

Technische Dokumentation und Hilfe

Version 8.30.03

Mödling, 08.09.2026

Copyright © 2026 by SCHUHFRIED GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1 INFORMATION	7
2 DAS WIENER TESTSYSTEM.....	8
2.1 Produktbeschreibung.....	8
2.1.1 Zweckbestimmung	8
2.1.2 Aufbau und Programmkomponenten.....	8
2.1.3 Produktvarianten	10
2.1.4 Update & Support.....	12
2.1.5 Wie komme ich zum WTS?	12
2.2 Verfügbare Sprachen	13
2.2.1 Software & Features.....	13
2.3 Systemanforderungen	14
2.3.1 WTS online	14
2.3.2 WTS offline	14
2.3.3 Allgemeines	17
2.3.4 Zusätzliche Anforderungen für spezifische Tests	19
2.4 Lizenzen.....	20
2.5 Campus.....	20
2.5.1 Webinare.....	20
2.5.2 Schulungen	21
2.5.3 Zertifizierungen	21
3 INSTALLATION UND KONFIGURATION	22
3.1 Ablauf einer WTS Installation.....	22
3.1.1 Wichtige Hinweise	22
3.2 Lizenzierung des WTS.....	23
3.2.1 Lizenzierung mit Product-Key.....	23
3.2.2 Lizenzierung mit WTS Dongle	23
3.2.3 Lizenzierung mit Software-Dongle.....	23
3.3 Einzelplatzinstallation	24
3.3.1 Voraussetzungen für die Installation.....	24
3.3.2 Installation des WTS	25
3.3.3 Prüfen der Installation	33
3.3.4 Nach erfolgreicher Installation	33
3.3.5 Aktualisieren einer Einzelplatzinstallation	34
3.4 Server/Client-Installation.....	36
3.4.1 Voraussetzungen für die Installation.....	36
3.4.2 Verwenden einer eigenen SQL Datenbank	36
3.4.3 Lizenzierung.....	37
3.4.4 Installation des WTS	37
3.4.5 Prüfen der Installation	50
3.4.6 Nach erfolgreicher Installation	50

3.4.7 Installation der WTS Clients	51
3.4.8 Aktualisieren einer Server / Client Installation.....	61
3.5 Integration	63
3.5.1 Verfügbare VIS-Plugins	63
3.5.2 VTSCOMMAND Hilfsprogramm.....	63
3.5.3 Lizenzinformationen	64
3.5.4 REST-API-Plugin	64
3.5.5 GDT-Plugin	82
3.5.6 HL7-Plugin	95
3.5.7 Universal-Plugin	110
3.5.8 VTSCOMMAND Hilfsprogramm.....	117
3.5.9 Migration von 8.26 und älteren Versionen	122
3.6 Weiterführende Themen.....	126
3.6.1 Lizenzen installieren.....	126
3.6.2 Deinstallation des WTS	132
3.6.3 Backup & Wiederherstellung des WTS.....	133
3.6.4 Sicherheitsstufen der WTS Benutzer.....	135
3.6.5 Manuelle Änderungen nach der Installation.....	136
3.6.6 Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank	137
3.6.7 Manuelles Update der WTS SQL-Datenbank	140
3.6.8 Silent-Installation per Command-Line.....	141
3.6.9 Authentifizierung mit OpenID Connect.....	147
3.6.10 Update von älteren SQL Server Versionen.....	154
3.6.11 Manuelles Entschlüsseln von Personendaten	160
3.6.12 Verschlüsselte Kommunikation im WTS (https)	161
3.6.13 Einrichten des Testplayer Web mit einem Reverse-Proxy über IIS.....	166
4 ANWENDUNG	169
4.1 Tutorials	169
4.2 Manuale	169
4.3 Testdurchführung	170
4.3.1 WTS - Erste Schritte.....	170
4.3.2 Personenverwaltung.....	175
4.3.3 Ergebnisverwaltung.....	177
4.3.4 Testmodi	181
4.3.5 Einladungslinks	183
4.3.6 Gruppentestungen vor Ort.....	184
4.3.7 Import/Export von Daten	186
4.3.8 Technische Messgenauigkeit beachten.....	189
4.3.9 Ergonomische Anforderungen an den Testplatz.....	191
4.4 Einstellungen.....	192
4.4.1 Lizenzen überprüfen.....	192
4.4.2 Benutzer hinzufügen und Zugriffsrechte beschränken.....	193
4.4.3 Importieren von Testbatterien.....	194
4.4.4 Erstellen/Importieren/Bearbeiten von Word-Reports.....	194
4.4.5 E-Mail-Konfigurationen für Testungen im Open Mode	198

4.5 Tools	199
4.5.1 Testgenerator	199
4.5.2 Progress Monitor	228
4.5.3 WTS Analytics	230
4.6 Open Access Tests	246
4.6.1 Übersicht	246
4.6.2 Nutzungsbedingungen & Verantwortung	247
4.6.3 Derzeit verfügbare Open-Access-Tests	247
5 SUPPORT	251
5.1 Kontaktieren Sie uns	251
5.1.1 Wie melden Sie einen technischen Fehler?	252
5.2 Fehlersuche	253
5.2.1 Das WTS startet nicht	254
5.2.2 Verminderte Performance	256
5.2.3 Panel wird nicht erkannt	257
5.2.4 Lizenzen lassen sich nicht installieren	258
5.2.5 Probleme beim Drucken von Testergebnissen	260
5.2.6 Der Testplayer Client lädt nicht	262
5.2.7 Lange Ladezeiten beim Starten des WTS-Testplayer Clients	263
5.2.8 Umlaute werden nicht korrekt importiert	264
5.2.9 Testergebnisse werden nicht zu einem Testergebnis zusammengeführt (gemerged)	265
5.2.10 CSV-Export ist ausgegraut	266
5.3 Update- und Support-Richtlinien	266
6 TRUST CENTER	268
6.1 Technische und organisatorische Maßnahmen	268
6.2 Zertifizierungen & Referenzmodelle	268
6.3 WTS online – verwaltet von SCHUHFRIED	268
6.3.1 Lebenszyklus von Kundendaten	268
6.3.2 Service Level Agreement (SLA)	269
6.3.3 Auftragsverarbeitungsvertrag (AVV)	269
6.4 WTS offline – betrieben vom Kunden	269
6.5 Technische Maßnahmen	270
6.5.1 Infrastruktur	270
6.5.2 Datenverwaltung	273
6.5.3 Verschlüsselung und Pseudonymisierung	274
6.5.4 Identitäts- und Zugangsverwaltung	275
6.6 Organisatorische Maßnahmen	277
6.6.1 Entwicklungsprozess	277
6.6.2 Betrieb	278
6.6.3 Qualitätsmanagement	279
6.6.4 Lieferanten und Auftragnehmer	281
6.6.5 Sicherheitsgewährleistung	282

6.7 Service level agreement (SLA) – WTS online	283
6.7.1 Verfügbarkeitsgarantie	283
6.7.2 Geplante Wartungsfenster.....	283
6.7.3 Reaktionszeiten bei Störungen.....	284
6.7.4 Auftragsverarbeitungsvertrag	285
6.8 Zertifizierungen und Referenzmodelle	285
6.8.1 ISO 9001:2015 – Qualitätsmanagementsystem	285
6.8.2 ISO 13485:2016 – Qualitätsmanagementsystem für Medizinprodukte	285
6.8.3 Cybertrust Austria – Standard-Niveau (Zertifizierung ausstehend)	286
6.8.4 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)	286
6.8.5 EU-KI-Gesetz (EU 2024/1689)	287
6.8.6 NIS1-Richtlinie (EU 2016/1148).....	287
6.8.7 NIS2-Richtlinie (EU 2022/2555).....	287
6.9 Unterauftragsverarbeiter.....	288
7 RELEASE NOTES	289
7.1 Version 8.30	289
7.1.1 Was ist neu?	289
7.1.2 Was wurde verbessert?.....	290
7.1.3 Was wurde behoben?	292
7.1.4 Neue Übersetzungen	294
7.1.5 Normen	294
7.1.6 Version 8.30.01	295
7.1.7 Version 8.30.02	295
7.1.8 Version 8.30.03	296
7.2 Änderungen pro Test im Überblick	296
7.2.1 Adaptiver Tachistoskopischer Aufmerksamkeitstest (ATAVT-2)	296
7.2.2 Adaptiver Arbeitsgedächtnistest (SPAN)	297
7.2.3 Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest (TACO)	297
7.2.4 Basis Matrizen Test (BMT).....	297
7.2.5 Big Five Test mit Forced-Choice (FCB5).....	298
7.2.6 Cognitrone (COG)	298
7.2.7 Determinationstest (DT)	299
7.2.8 Inventar zur Testung kognitiver Fähigkeiten (INT)	300
7.2.9 Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften - Revision (IVPE-R)	301
7.2.10 Interferenztest nach Stroop (STROOP)	301
7.2.11 Linienausrichtungstest (LAT).....	302
7.2.12 Mauseignungstest (MOUSE).....	302
7.2.13 Multitasking-Test (M-TASK)	302
7.2.14 Reaktionstest (RT)	302
7.2.15 Signal-Detection (SIGNAL).....	303
7.2.16 Test für berufliche Interessen und Orientierungen (PRIO).....	304
7.2.17 Test für Mechanisch-Technisches Verständnis (MECH).....	304
7.2.18 Trail Making Test - Schuhfried Version (TMT-S).....	304
7.2.19 Vigilanz (VIGIL)	305
7.2.20 Zweihand Koordination (2HAND)	305
7.3 Webinare über den Release	306

8 PERIPHERIEGERÄTE.....	307
8.1 Betriebshinweise, Sicherheit und Wartung.....	307
8.1.1 Warnhinweise.....	307
8.1.2 Wartung der Geräte.....	308
8.1.3 Sicherheitshinweise.....	308
8.1.4 Haftungsausschluss	309
8.1.5 Leitlinien und Herstellererklärung für EMV-gerechte Errichtung in Gesundheitseinrichtungen	309
8.2 Hardware Tests	314
8.2.1 WTS-Hardwaretest.....	314
8.2.2 Hardwaretests für MLS und PP-R	316
8.3 WTS Dongle	320
8.3.1 Lieferumfang	321
8.3.2 Spezifikationen.....	321
8.4 Panel	322
8.4.1 Lieferumfang	322
8.4.2 Inbetriebnahme	323
8.5 Fußtasten und Fußpedale	325
8.5.1 Fußtasten.....	325
8.5.2 Fußpedale - Analog.....	326
8.6 MLS Arbeitsplatte	327
8.6.1 Lieferumfang	327
8.6.2 Spezifikationen.....	328
8.7 Periphere Wahrnehmung 2 (PP-HW2).....	328
8.7.1 Lieferumfang	328
8.7.2 Mechanischer Zusammenbau	329
8.7.3 Verkabelung	330
8.7.4 Spezifikationen.....	331
8.7.5 Anforderungen an die Testumgebung	331
8.7.6 Positionierung der Testperson.....	331
8.7.7 Warn- und Sicherheitshinweise	332

1 INFORMATION

Dieses Dokument ist die Druckversion der Technischen Dokumentation und Hilfe des Wiener Testsystems (<https://help.schuhfried.com/>) von SCHUHFRIED. Bitte beachten Sie, dass die Hilfe versioniert und nur für die am Titelblatt angeführte WTS-Version gültig ist.

Das Manual für die SFS Test Solutions kann separat auf der Unterseite *SFS Test Solutions* heruntergeladen werden. Rufen Sie dazu bitte die Online-Version der Technischen Dokumentation und Hilfe auf und navigieren Sie zu *SFS Test Solutions*.

2 DAS WIENER TESTSYSTEM

Das **Wiener Testsystem (WTS)** ist die Softwarelösung von SCHUHFRIED für die digitale psychologische Diagnostik. Es bietet eine breite Auswahl an Tests, Sprachen, Normen sowie flexible Möglichkeiten für die Testvorgabe und Testauswertung. Das WTS ist das Ergebnis von 77 Jahren Erfahrung in der computergestützten psychologischen Diagnostik. Es deckt eine große Bandbreite moderner Verfahren zur Persönlichkeits- und Leistungsdiagnostik ab, die regelmäßig gepflegt und weiterentwickelt werden. Das Spektrum der zur Verfügung stehenden Tests wird laufend erweitert – neben Testverfahren der klassischen Testtheorie werden auf Basis innovativer Technologien und der modernen Testtheorie auch immer mehr adaptive und multimediale Verfahren entwickelt.

Diese Technische Dokumentation und Hilfe unterstützt Anwenderinnen und Anwender dabei, das Wiener Testsystem (WTS) möglichst effizient zu nutzen.

Informationen zur Installation des Systems finden Sie im Bereich: [Installation und Konfiguration](#), Informationen zur Anwendung des WTS finden Sie unter: [Anwendung](#), und die technischen Daten unserer Peripheriegeräte finden Sie im Abschnitt: [Peripheriegeräte](#).

Informationen über die Änderungen in den verschiedenen WTS-Versionen finden Sie im Abschnitt: [Release Notes](#).

Sollten Sie weitere Unterstützung benötigen, steht Ihnen unser [Support](#) zur Verfügung.

Diese Dokumentation wird von der SCHUHFRIED GmbH gepflegt und aktualisiert, bitte besuchen Sie unsere [Website für das Impressum & weitere Ressourcen](#).

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg bei der Arbeit mit dem Wiener Testsystem!

2.1 Produktbeschreibung

2.1.1 Zweckbestimmung

Das Wiener Testsystem ist die Softwarelösung der SCHUHFRIED GmbH zur computergestützten psychologischen Untersuchung. Das Einsatzgebiet reicht von individuellen Untersuchungen, beziehungsweise Tests in der Personalpsychologie, über die klinische Neuropsychologie, Verkehrspsychologie bis zur Sportpsychologie.

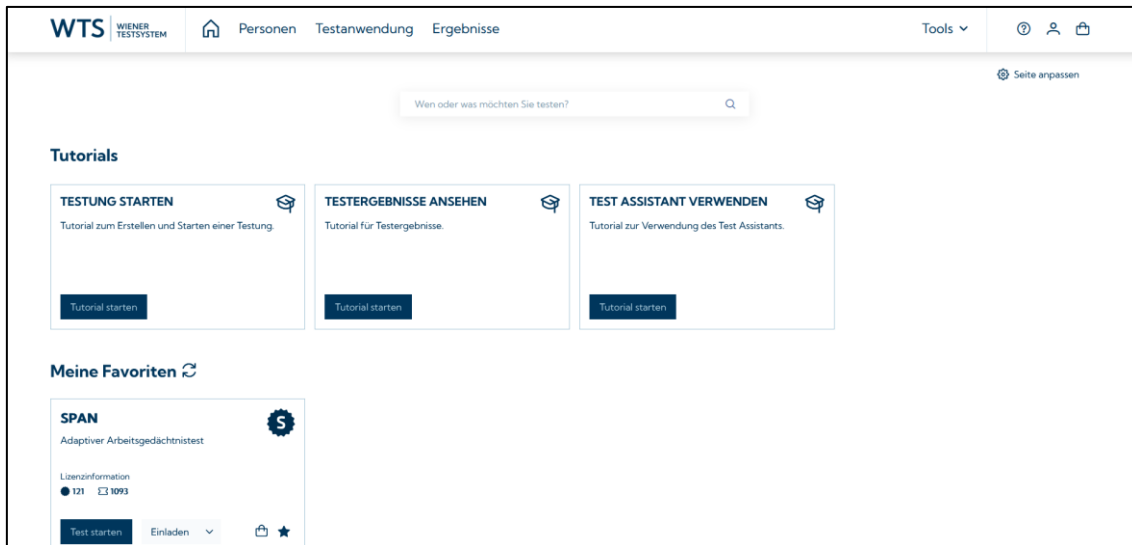
Das Wiener Testsystem bietet eine breite Auswahl an Testverfahren, darunter Intelligenztestbatterien, spezielle Intelligenztests, Leistungstests, Persönlichkeitstests sowie Einstellungs- und Interessentests. Die Tests basieren sowohl auf der klassischen Testtheorie als auch auf der modernen Testtheorie. Es gibt adaptive und multimediale Verfahren. Die Tests sollen eine möglichst umfassende, faire und valide psychologische Testung einer Person sicherstellen.

Das WTS besteht aus mehreren Komponenten, die je nach Anwendungsfall entsprechend zum Einsatz kommen. Diese Seite gibt eine Übersicht über die Funktionen und den Aufbau des WTS, die verschiedenen Produktvarianten und die erforderlichen Lizenzen sowie Möglichkeiten diese zu erwerben.

2.1.2 Aufbau und Programmkomponenten

Das WTS besteht im Kern aus der WTS Administrationssoftware, die für die Testvorgabe sowie die Verwaltung der Personen, Testergebnisse, Einstellungen und der Lizenzen benötigt wird. In der Administrationssoftware erfolgt zudem die Benutzerverwaltung des WTS (Hinzufügen / Entfernen von Nutzern bzw. Nutzerinnen, Rechteverwaltung). Sofern

die entsprechenden Lizenzen verfügbar sind, können aus der Administrationssoftware heraus die Testungen gestartet werden bzw. Personen zur Testung eingeladen werden.



Die WTS Administrationssoftware beinhaltet mehrere Komponenten, welche für die Nutzung des WTS erforderlich sind:

- **Datenbank:** SQL-Datenbank zur Speicherung aller relevanter Informationen und der Personendaten bzw. Testergebnisse
- **Testplayer:** Anwendung, mit der Tests durchgeführt werden. Der Testplayer steht in einer browserbasierten (*Testplayer Web*) und einer lokal zu installierenden (*Testplayer Client*) Variante zur Verfügung.

In der Administrationssoftware können alle Funktionen des WTS verwaltet und verwendet werden. Diese umfassen:

- **Verwalten der Testpersonen:** Anlegen neuer Personen (manuell oder durch Import), Ändern der Personendaten, Löschen von Personen → Seite *Personen* in der Administrationssoftware. Für mehr Informationen siehe: [Personenverwaltung](#).
- **Vorgabe der Tests:** Auswahl einzelner Tests und Konfiguration der Tests (Auswahl von Testformen / Subtests / Skalen), Erstellen von Testbatterien, Zuweisen der Tests / Testbatterien zu Personen, Starten der Testung bzw. Erstellen von Einladungslinks für Testungen im open mode oder proctored mode → Seite *Testanwendung* in der Administrationssoftware. Für mehr Informationen siehe: [Testdurchführung](#).
- **Einsehen der Ergebnisse:** Öffnen einzelner oder mehrerer Ergebnisse, Export der Ergebnisse (PDF, .csv, WTS Format), Erstellung von Reports → Seite *Ergebnisse* in der Administrationssoftware. Für mehr Informationen siehe: [Ergebnisverwaltung](#).
- **Die WTS Tools:** Erstellen Sie eigene Tests im [Testgenerator](#), behalten Sie die Kontrolle über aktive Testungen mit dem [Progress Monitor](#) und führen Sie weitergehende Analysen der Testergebnisse in WTS Analytics durch.
- **SFS Test Solutions:** Finden Sie benutzerfreundliche, vordefinierte Testbatterien für eine Vielzahl von Anwendungsfällen und diagnostischen Fragen in den (8.30-de) SFS Test Solutions.

- **Verwalten der Einstellungen:** Konfiguration der Testdurchführung und der Testauswertung (z. B. Verwaltung und Erstellung von Word-Reports), E-Mail-Einstellungen für den Versand von Einladungslinks. Für mehr Informationen siehe: [Einstellungen](#).

Mit einem kostenfreien [Demo Account im WTS online](#) können Sie die WTS Administrationssoftware kennenlernen. Folgen Sie einfach der Registrierung unter *Für Demo Account registrieren*.

2.1.3 Produktvarianten

Es stehen zwei Varianten für die Verwendung der WTS Administrationssoftware zur Verfügung: das **Wiener Testsystem online** und das **Wiener Testsystem offline**.

2.1.3.1 Wiener Testsystem online

Das Wiener Testsystem online (WTS online) ist die cloudbasierte Lösung von SCHUHFRIED. Für die Benutzung des WTS online benötigen Sie lediglich einen Internetzugang. Die lokale Installation der Administrationssoftware auf Ihrem Endgerät ist nicht notwendig. Alle Funktionen der WTS Administrationssoftware können Sie im Browser verwalten. Sie haben jederzeit von überall Zugriff auf Ihre Daten und Ergebnisse. Das WTS online kann über den Browser auch auf Endgeräten genutzt werden, die nicht mit dem Windows-Betriebssystem arbeiten.

Durch die cloudbasierte Infrastruktur profitieren Sie von regelmäßigen automatischen Updates des WTS. Ihre Tests sind somit stets auf dem neuesten Stand und verfügen über aktuelle Normen und Funktionen. Ihre Daten werden dabei automatisch gesichert und sind bestmöglich auf europäischen Servern geschützt. Die für die effiziente Nutzung des WTS erforderliche Infrastruktur wird in diesem Fall über die Cloud bereitgestellt. Sie brauchen sich also keine Sorgen zu machen, ob Ihre Endgeräte die Systemanforderungen für das WTS erfüllen. Für die Nutzung des WTS online ist eine stabile Internetverbindung erforderlich.

Das WTS online ist somit die ideale Lösung für Anwenderinnen und Anwender, die effiziente digitale psychologische Diagnostik ohne Installations- und Wartungsaufwand durchführen möchten.

Auch im WTS online kann eine lokale Installation von Software erforderlich sein, beispielsweise wenn Tests durchgeführt werden, die zusätzliche Eingabegeräte benötigen. In diesem Fall muss der Testplayer Client auf dem Endgerät installiert werden, auf welchem die Testung durchgeführt wird. Der Testplayer Client kann ausschließlich auf Endgeräten installiert werden, die mit dem Betriebssystem Windows laufen.

2.1.3.2 Wiener Testsystem offline

Zusätzlich steht das WTS als on-premise Lösung (Wiener Testsystem offline) zur Verfügung. Bei dieser Variante erhalten Sie ein Installationspaket, das eine spezifische WTS-Version umfasst. Damit können Sie das WTS lokal auf Ihrem PC oder auf Ihrer Serveranlage installieren. Dies bedeutet, dass das WTS offline an Ihre lokale technische Infrastruktur gebunden ist und nur auf den lizenzierten Geräten ausgeführt werden kann. Das WTS offline ist nur mit Windows-Betriebssystemen kompatibel.

Da alle Programmkomponenten auf Ihren Geräten installiert sind, haben Sie stets die volle Kontrolle über Ihre Daten. Je nach konkretem Anwendungsfall müssen Sie jedoch sicherstellen, dass die Leistung und Konfiguration Ihrer Geräte für den geplanten Anwendungsfall geeignet ist. Die Nutzung des WTS offline ist auch ohne aktive Internetverbindung möglich.

Das WTS offline besitzt zudem die Fähigkeit über Schnittstellen mit anderer Software zu kommunizieren. Sofern die externe Software die passenden Kommunikationsprotokolle unterstützt, können z. B. über die externe Software Testpersonen im WTS angelegt bzw. Testergebnisse abgerufen werden. Genauere Infos dazu finden Sie auf der Seite: [Integration](#)

2.1.3.3 Vergleich der Produktvarianten

Falls Sie wissen möchten, welche der beiden Varianten für Sie die richtige ist, finden Sie hier einen Vergleich:

Funktion	WTS online	WTS offline
Browserbasierte Nutzung der WTS Administrationssoftware (ohne lokale Installation)	✓	✗
Cloudbasierte Infrastruktur (Datensicherung, Rechenleistung)	✓	✗
Vollständig lokale Datenspeicherung auf Ihrer Infrastruktur (on-premise Lösung)	✗	✓
Automatische Updates	✓	✗
Kostenfreie Updates	✓	✓
Systemanforderungen des WTS müssen erfüllt werden	i ¹	✓
Nutzung des WTS unter anderen Betriebssystemen als Windows	✓ ¹	✗
Onlinetestungen per E-Mail-Einladung	✓	i ²
Internetverbindung benötigt	✓	✗
Reporterstellung	✓	✓
Testgenerator	✓	✓
WTS Analytics	✓	✗
Schnittstellen zur Kommunikation mit anderer Software (z. B. GDT, HL7, online steht eine REST API zur Verfügung)	✓	✓

¹ Dies hängt von der gewünschten Anwendung ab. Wenn die Tests, die Sie verwenden möchten, SCHUHFRIED Hardware erfordern, muss auf dem für die Tests verwendeten PC eine Anwendung (WTS Testplayer) installiert werden. Diese Anwendung läuft nur auf Windows-PCs, und es müssen bestimmte Systemanforderungen erfüllt sein.

Weitere Informationen finden Sie auf der Seite [Systemanforderungen](#).

² Onlinetestungen sind im WTS offline nur möglich, wenn die technischen Anforderungen erfüllt sind (z. B. korrekte Netzwerkkonfiguration).

2.1.4 Update & Support

Unsere Update- und Support-Richtlinien finden Sie [hier](#).

2.1.5 Wie komme ich zum WTS?

- Sie können das WTS kostenfrei ausprobieren. Auf der [Homepage des WTS online](#) können Sie sich über *Für Demo Account registrieren* anmelden und die WTS Administrationsoberfläche mit einer Auswahl an Tests der [SCHUHFRIED Selection](#) erleben. Wenn Sie die Tests durchführen, werden jedoch nur die Instruktionen und keine Testaufgaben vorgegeben.
- Die WTS Administrationssoftware, Lizenzen für die Tests sowie bei Bedarf unsere [Hardware](#) können über den [Marketplace](#) erworben werden.

2.2 Verfügbare Sprachen

In diesem Abschnitt finden Sie die verfügbaren Sprachen für alle Tests und Features des WTS gelistet. Bitte beachten Sie: Die verfügbaren Sprachen können je WTS-Version unterschiedlich sein. Die hier gelisteten Sprachen beziehen sich auf eine spezifische WTS-Version. Die Version ist am Titelblatt dieses Dokuments angeführt.

Die Sprachen sind dabei über Kürzel identifizierbar. Die Zuordnung von Kürzel zu Sprache ist:

de-DE: Deutsch	hu-HU: Ungarisch	sk-SK: Slowakisch
en-US: Englisch	is-IS: Isländisch	sl-SI: Slowenisch
arb: Arabisch	it-IT: Italienisch	sr-RS: Serbisch (Lateinisch)
bg-BG: Bulgarisch	ja-JP: Japanisch	sv-SE: Schwedisch
bs-BA: Bosnisch (Lateinisch)	lt-LT: Litauisch	tr-TR: Türkisch
cs-CZ: Tschechisch	mr-IN: Marathi	uk-UA: Ukrainisch
da-DK: Dänisch	nb-NO: Norwegisch	urd: Urdu
el-GR: Griechisch	nl-NL: Niederländisch	vi-VI: Vietnamesisch
es-EE: Estnisch	pl-PL: Polnisch	zh-CN: Chinesisch
es-ES: Spanisch	pt-PT: Portugiesisch	zh-TW: Chinesisch (Taiwan)
fi-FI: Finnisch	pt-BR: Portugiesisch (Brasilien)	
fr-FR: Französisch	ro-RO: Rumänisch	
hr-HR: Kroatisch	ru-RU: Russisch	

2.2.1 Software & Features

Component	Verfügbare Sprachen
WTS Administrationssoftware	de-DE, en-US, cs-CZ, es-ES, fr-FR, hu-HU, it-IT, nl-NL, pl-PL, pt-PT, ro-RO, ru-RU, sk-SK, sl-SI, sv-SE, tr-TR, zh-CN
WTS Client Software	Sprachauswahl identisch mit der WTS Administrationssoftware
WTS-Testplayer Client	Sprachauswahl identisch mit der WTS Administrationssoftware
WTS Analytics	de-DE, en-US
Testgenerator	de-DE, en-US
Open Access Tests	siehe: Open Access Tests

Bitte besuchen Sie die Online-Version dieser Dokumentation (<https://help.schuhfried.com/>), um die Tabellen mit den verfügbaren Sprachen pro Test anzusehen.

2.3 Systemanforderungen

Das Wiener Testsystem (WTS) ist als Cloud-Lösung (WTS online) und als installierbare Lösung für den Einsatz beim Kunden (WTS offline) verfügbar. Bei WTS offline besteht die Möglichkeit, das System als Einzelplatzlösung (Installation auf einem PC) oder als Server / Client Anlage im Netzwerk einzurichten (siehe auch: [Produktbeschreibung](#)). Je nach ausgewählter Lösung und Verwendungszweck gelten unterschiedliche Systemvoraussetzungen.

2.3.1 WTS online

Als Cloud-basierte Lösung auf Basis von Webtechnologien benötigt WTS online keine spezielle Hardware oder Software, außer einem modernen Webbrowser und einer stabilen Netzwerkverbindung (100 MBit/s oder mehr werden für eine optimale Funktionalität empfohlen).

Die folgenden Browser- und Betriebssystemkombinationen werden offiziell unterstützt:

Browser / Betriebssystem	Windows	Mac OS X	Mobile
Microsoft Edge	✓	-	-
Firefox	✓	✓	-
Chrome	✓	✓	✓ (Android)
Safari	-	✓	✓ (iOS)

Für Tests, die SCHUHFRIED-Hardware erfordern (siehe: [Peripheriegeräte](#)) sowie einige ältere Tests ist eine Installation des WTS Testplayers auf dem PC erforderlich, der für die Testdurchführung genutzt wird (Details siehe: [Zusätzliche Anforderungen für spezifische Tests](#)). In solchen Fällen gelten die Anforderungen, die für Clients in einer Server/Client-Lösung angegeben sind. Der WTS Testplayer für WTS online kann ohne Administratorrechte installiert werden, mit Ausnahme der optionalen Panel-Treiber. Die Treiber werden jedoch nur benötigt, wenn ein Panel verwendet wird.

2.3.2 WTS offline

Alle installierbaren Komponenten des WTS erfordern ein Windows-basiertes Betriebssystem, das auf einem x86-basierten Prozessor (Intel oder AMD) läuft. Die Installation auf anderen Betriebssystemen und emulierter Hardware (z. B. Apple) wird nicht unterstützt. Der Windows-Benutzer, der die Installation durchführt, muss über Administratorrechte verfügen. Derzeit werden die folgenden Windows-Versionen unterstützt:

- Windows 11
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022
- Windows Server 2025

WTS offline kann auch unter Windows 10 installiert und betrieben werden. Da Microsoft jedoch den regulären Support für Windows 10 im Oktober 2025 eingestellt hat, wird das WTS unter Windows 10 nur auf Systemen unterstützt, die im Rahmen des Extended Security Updates (ESU)-Programms von Microsoft registriert sind.

ARM-basierte Prozessoren werden nicht unterstützt. Die Installation auf Windows-Versionen im S-Modus ist nicht möglich. Die Windows-Versionen N und KN erfordern die Installation des Media Feature Packs.

Die erforderlichen Hardware-Spezifikationen sind abhängig von der Betriebsvariante. Das WTS kann als Einzelplatz-Lösung betrieben werden, bei der alle Systemkomponenten auf einem Rechner installiert sind. Für höhere Testanwendungen und viele parallele Testleitungen kann es auch als Client/Server-Lösung mit zentraler Datenverwaltung installiert werden.

2.3.2.1 Einzelplatzlösung

Anforderung	Minimum	Empfohlen
Prozessor (x86)	4 Kerne	≥ 8 Kerne
RAM	8 GB (12 GB) 	≥ 16 GB
Speicherplatz	10 GB	50 GB (SSD)
Grafikkartenspeicher	≥ 512 MB	

Hinweis zum minimalen RAM: 8 GB RAM sind das absolute Minimum, getestet isoliert ohne andere laufende Software. In der Praxis erhalten wir regelmäßig Rückmeldungen von Kunden, dass 8 GB für einen reibungslosen Betrieb vom WTS nicht ausreichen, insbesondere wenn gleichzeitig andere Anwendungen, Browser-Tabs oder Windows-Hintergrundprozesse laufen. Auf Systemen mit 8 GB beansprucht bereits Windows 11 selbst einen Großteil dieses Speichers, wodurch wenig Raum für as WTS und andere Programme bleibt. Microsoft hat dies im August 2026 bestätigt und arbeitet an Verbesserungen, die bis Ende 2026 geplant sind. Bis dahin empfehlen wir mindestens 12 GB RAM für einen stabilen Betrieb.

Abhängig von Ihrer spezifischen Systemkonfiguration und anderen parallel laufenden Prozessen **können die Mindestanforderungen unzureichend sein**. Dies kann zu erheblichen Leistungseinbußen, einer sehr langsamen Systemreaktion oder zu Timeouts (Zeitüberschreitungen) der Anwendung führen. Für stabile Produktionsumgebungen wird die empfohlene Konfiguration dringend angeraten.

WTS kann mit einem integrierten SQL Server Express Server betrieben werden, der jedoch eine Gesamtdatengrenze von 10 GB hat. Für höhere Datenmengen wird die Verwendung eines vollständigen Microsoft SQL Servers empfohlen, SQL Server 2016 bis SQL Server 2022 werden unterstützt.

Für jedes Peripheriegerät und den Hardware-Dongle, falls verwendet, muss ein USB-Anschluss verfügbar sein.

Zusätzlich können folgende Softwarekomponenten erforderlich sein:

- Microsoft Word (Version 2007) oder kompatibel ist erforderlich, wenn Word-Reports (siehe: (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen) angezeigt und bearbeitet werden sollen.
- Microsoft XPS Document Viewer muss installiert und aktiviert sein, um bestimmte Arten von Reports anzeigen oder drucken zu können.

2.3.2.2 Server / Client Lösung

2.3.2.2.1 Server

Die erforderlichen Hardware-Spezifikationen für den Server hängen von der geplanten Anzahl paralleler Testdurchführungen ab. Im Allgemeinen ermöglicht eine Server /Client-Lösung bis zu 200 parallele Testdurchführungen. Die folgende Tabelle gibt einen

ungefähren Anhaltspunkt für die Anzahl paralleler Testdurchführungen, die mit verschiedenen Hardwarekonfigurationen möglich sind. Bitte beachten Sie, dass die tatsächliche Kapazität von verschiedenen Faktoren abhängt, wie z. B. der Prozessorleistung, der installierten Software und der Konfiguration des Betriebssystems.

Mit entsprechender Infrastruktur und Systemaufstellung unterstützt das Wiener Testsystem auch die parallele Durchführung von mehr als 200 Tests. Wir beraten Sie gerne zu den notwendigen Voraussetzungen (für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte unter: [Kontaktieren Sie uns](#)).

Anforderung	Minimum	Empfohlen	Empfohlen
Parallele Testungen	≤ 50	≤ 100	≤ 200
Prozessor (x86)	4 Core	≥ 8 Core	≥ 16 Core
RAM	8 GB (12 GB) 	≥ 16 GB	≥ 32 GB
Speicherplatz	10 GB	50 GB (SSD)	

Hinweis zum minimalen RAM: 8 GB RAM sind das absolute Minimum, getestet isoliert ohne andere laufende Software. In der Praxis erhalten wir regelmäßig Rückmeldungen von Kunden, dass 8 GB für einen reibungslosen Betrieb vom WTS nicht ausreichen, insbesondere wenn gleichzeitig andere Anwendungen, Browser-Tabs oder Windows-Hintergrundprozesse laufen. Auf Systemen mit 8 GB beansprucht bereits Windows 11 selbst einen Großteil dieses Speichers, wodurch wenig Raum für as WTS und andere Programme bleibt. Microsoft hat dies im August 2026 bestätigt und arbeitet an Verbesserungen, die bis Ende 2026 geplant sind. Bis dahin empfehlen wir mindestens 12 GB RAM für einen stabilen Betrieb.

Abhängig von Ihrer spezifischen Systemkonfiguration und anderen parallel laufenden Prozessen **können die Mindestanforderungen unzureichend sein**. Dies kann zu erheblichen Leistungseinbußen, einer sehr langsamen Systemreaktion oder zu Timeouts (Zeitüberschreitungen) der Anwendung führen. Für stabile Produktionsumgebungen wird die empfohlene Konfiguration dringend angeraten.

Für Client/Server-Installationen wird die Verwendung eines vollständigen Microsoft SQL Servers empfohlen, SQL Server 2016 bis SQL Server 2022 werden unterstützt.

Für jedes Peripheriegerät und den Hardware-Lizenz-Dongle, falls verwendet, muss ein USB-Anschluss verfügbar sein.

Zusätzlich können folgende Softwarekomponenten erforderlich sein:

- Microsoft Word (Version 2007) oder kompatibel ist erforderlich, wenn Word-Reports (siehe: (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen) angezeigt und bearbeitet werden sollen.
- Microsoft XPS Document Viewer muss installiert und aktiviert sein, um bestimmte Arten von Reports anzeigen oder drucken zu können.

2.3.2.2.2 Clients

Anforderung	Minimum	Empfohlen
Prozessor (x86)	2 Core	≥ 4 Core
RAM	4 GB	≥ 8 GB
Speicherplatz	1 GB	10 GB (SSD)
Grafikkartenspeicher	≥ 512 MB	

Abhängig von Ihrer spezifischen Systemkonfiguration und anderen parallel laufenden Prozessen **können die Mindestanforderungen unzureichend sein**. Dies kann zu erheblichen Leistungseinbußen, einer sehr langsamen Systemreaktion oder zu Timeouts (Zeitüberschreitungen) der Anwendung führen. Für stabile Produktionsumgebungen wird die empfohlene Konfiguration dringend angeraten.

2.3.2.2.3 Netzwerkanforderungen

Eine schnelle und stabile Verbindung zwischen den Clients und dem Server ist erforderlich. Für die Clients wird eine Bandbreite von mindestens 100 Mb/s empfohlen, für den Server 1000 Mb/s. Bei geringeren Bandbreiten kann eine ausreichende Leistung des WTS nicht garantiert werden. Um Störungen zu minimieren, wird eine Kabelverbindung gegenüber einer drahtlosen Verbindung empfohlen. Es ist auch wichtig, dass die Verkabelung des Netzwerks und anderer Netzwerkkomponenten einwandfrei ist.

Der WTS verwendet HTTPS für die Verbindung zwischen Client und Server. Das System installiert standardmäßig ein selbstsigniertes SSL-Zertifikat. Diese selbstsignierten Zertifikate unterstützen typische DNS-Namen, die auf .local enden, sollten jedoch nicht mit offiziellen Domains verwendet werden. Bei der Nutzung des Systems über das Internet wird jedoch die Verwendung eines vollwertigen SSL-Zertifikats (RSA 2048 Bit) empfohlen. Weitere Informationen finden Sie unter: [Verschlüsselte Kommunikation im WTS \(https\)](#).

WTS verwendet mehrere Ports für die Kommunikation, die entsprechend konfiguriert/in der Firewall geöffnet werden müssen. Details finden Sie unter: [Server/Client-Installation](#) und [Installation der WTS Clients](#).

2.3.3 Allgemeines

- Einige Tests erfordern spezielle Hardware von SCHUHFRIED oder andere zusätzliche Voraussetzungen, siehe [Zusätzliche Anforderungen für spezifische Tests](#).
- Wir empfehlen dringend, das Wiener Testsystem auf dem neuesten Stand zu halten, indem Sie immer die aktuellste Version verwenden. Dadurch wird der Zugriff auf die neuesten Funktionen, Leistungsverbesserungen und wichtige Fehlerbehebungen gewährleistet. Für WTS-Versionen, die älter als 36 Monate sind, bieten wir keinen kostenlosen technischen Support an. Details finden Sie im Abschnitt [Update & Support-Richtlinien](#).
- Wir empfehlen Monitore mit einer Bildschirmdiagonale von 14 bis 27 Zoll und einer Auflösung von mindestens 1280 x 1024. Die Auflösung sollte 1920 x 1200 nicht überschreiten. Bei CRT-Monitoren muss die Bildwiederholfrequenz mindestens 75 Hz betragen.
- Bevor Sie das WTS installieren, lesen Sie bitte unsere Anleitung: [Installation und Konfiguration](#).

2.3.3.1 Sicherheitseigenschaften

Bei Einsatz des Wiener Testsystems im Gesundheitswesen kann die Verwendung folgender Endgeräte erforderlich sein:

- Medizinischer Trenntransformator gemäß EN 60601
- Galvanische medizinische Netzisolation gemäß EN 60601 (wenn der Computer an ein Datennetz angeschlossen ist)

Bitte konsultieren Sie Ihren betrieblichen Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragten.

Die Eingabe- und Ausgabegeräte von SCHUHFRIED werden gemäß den technischen Sicherheitsanforderungen der EU-Richtlinie 93/42/EG entwickelt und hergestellt, auch wenn das Wiener Testsystem nicht als Medizinprodukt deklariert ist. Die CE-Kennzeichnung bestätigt, dass unsere Produkte den technischen Sicherheitsvorschriften und der Norm für elektromagnetische Verträglichkeit (EN 60601-Normenfamilie), den Biokompatibilitätsrichtlinien (EN 30993), den produktspezifischen Anforderungen und den zugrunde liegenden Qualitätsmanagementstandards entsprechen. Weitere Informationen finden Sie unter: [Peripheriegeräte](#).

Bitte [konsultieren Sie uns](#) vor dem Kauf neuer Geräte. Wir helfen Ihnen gerne bei der Auswahl der für Ihre Anforderungen am besten geeigneten Artikel.

2.3.4 Zusätzliche Anforderungen für spezifische Tests

Für bestimmte Tests im Wiener Testsystem müssen zusätzliche Voraussetzungen erfüllt sein, damit die Tests korrekt funktionieren. Diese zusätzlichen Voraussetzungen können sein:

- Die Verwendung bestimmter Peripheriegeräte (Hardware, die von SCHUHFRIED zur Durchführung der Tests verkauft wird)
- Spezifische Anforderungen an Ihren PC (z. B. hinsichtlich der Bildschirmgröße)
- Installation des WTS Testplayer Clients auf dem PC, der für die Testanwendung verwendet wird

Nachfolgend finden Sie die Tests und die zusätzlichen Anforderungen, die für jeden Test erfüllt sein müssen.

2.3.4.1 Verwendung von Peripheriegeräten

- Die Tests [COG](#), [DT](#), [INHIB](#), [RT](#), [SIGNAL](#), [STROOP](#), [SWITCH](#), [VIGIL](#), [WAF](#), [WAFV](#), [ZBA](#) erfordern ein beliebiges [SCHUHFRIED Panel](#).
- Die Test Sets CFADHD, CFD, CFSD, COGBAT, DRIVE-FR, DRIVE-PL, DRIVEPLS, DRIVESC, DRIVESTA, FEV, SAAIR, SARAIL, SAROAD, SFTEAM, SLEEP, TATEENS2 erfordern ein beliebiges [SCHUHFRIED Panel](#).
- Die Tests [2HAND](#), [SMK](#) und [PP-R](#) erfordern das [Panel Universal](#).
- Der Test [PP-R](#) erfordert zusätzlich die Hardware [Periphere Wahrnehmung 2 \(PP-HW2\)](#).
- Der Test [MLS](#) erfordert die [MLS Arbeitsplatte](#).

2.3.4.2 Spezifische Anforderungen an Ihren PC

- Wenn Sie Tests in einem Browser durchführen, muss dieser im Vollbildmodus ausgeführt werden können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr System dies zulässt.
- WAF, WAFV und CFD können auch über einen Touchscreen dargestellt werden. Die Verwendung eines kapazitiven Touchscreens ist erforderlich.
- Für den PP-R-Test sollte die Bildschirmgröße nicht größer als 22" sein.
- Der WG-Test erfordert eine Bildschirmgröße von mehr als 16".

2.3.4.3 Installation des WTS Testplayer Clients

Einige Tests setzen voraus, dass der WTS Testplayer Client auf dem PC installiert ist, der für die Testanwendung verwendet wird. Diese Tests können nicht ohne Installation des WTS Testplayers gestartet werden. **Dies gilt auch, wenn Sie WTS online verwenden.**

Für den WTS Testplayer Client müssen die Systemanforderungen erfüllt sein, die unter *Clients* im Bereich Server/Client auf der Seite [Systemanforderungen](#) aufgeführt sind.

Die folgenden Tests erfordern die Installation des WTS Testplayer Clients:

- Die Tests: COG, DT, INHIB, PP-R, RT, SIGNAL, STROOP, SWITCH, VIGIL, WAF, WAFV, ZBA, 2HAND, SMK, MLS, ATAVT, SMART (nur Testform S1), 2D, 3D, COMPRO, BACO, GET, 5POINT, AWLT, LEVE, WIWO, WOBT, VISCO, GECO, WG, PAD, TOM, VIP, WRST/S1 & S2, LAMBDA-2
- Die Test Sets: CFADHD, CFD, CFSD, COGBAT, DRIVE-FR, DRIVE-PL, DRIVEPLS, DRIVESC, DRIVESTA, FEV, SAAIR, SARAIL, SAROAD, SFTEAM, SLEEP, TATEENS2

2.4 Lizenzen

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die Lizenzierung im Wiener Testsystem (WTS). Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Lizenztypen:

- **WTS Admin Client-Lizenz:** Eine gültige Administrationslizenz, die für den Zugriff auf und die Bedienung der WTS-Umgebung bzw. der WTS-Administrationssoftware erforderlich ist.
 - Diese Lizenz ermöglicht administrative und operative Funktionen wie:
 - Benutzerverwaltung
 - Erstellung von Testbatterien
 - Versenden von Testeinladungen
 - Durchführung von Tests
 - Nach Ablauf der Lizenz ist der Zugriff in der WTS-Umgebung auf das Anzeigen und Exportieren bereits vorhandener Testergebnisse beschränkt.
- **Ausführungstestlizenzen**
 - Ausführungslizenzen ermöglichen die Nutzung bestimmter Tests.
 - Diese Lizenzen können **nicht** allein verwendet werden.
 - Diese Lizenzen funktionieren nur in Kombination mit einer gültigen WTS Admin Client-Lizenz.
- **SFS Test Solutions**
 - [SFS Test Solutions](#) sind unter anderem mit einer gültigen [SCHUHFRIED Selection \(SFS\)-Lizenz](#) verfügbar.

Um eine der oben genannten Lizenzen zu erwerben, besuchen Sie bitte den [WTS Marketplace](#). Informationen zur Installation von Lizenzen finden Sie auf der Seite: [Lizenzen installieren](#).

Informationen zum Anzeigen verfügbarer und genutzter Lizenzen finden Sie unter [Lizenzen überprüfen](#).

2.5 Campus

SCHUHFRIED Campus ist unsere zentrale Lernplattform, die Ihnen dabei helfen soll, Ihr Wissen über SCHUHFRIED-Produkte aufzubauen und zu erweitern. Sie ist unter campus.schuhfried.com verfügbar.

Die Plattform bietet drei Arten von Lerninhalten, die jeweils auf unterschiedliche Lernziele und Vertiefungsgrade zugeschnitten sind:

2.5.1 Webinare

Webinare sind kurze und kostenlose Onlinesitzungen, die von unseren Expertinnen und Experten geleitet werden. Sie bieten Einblicke in verschiedene Themen wie z. B. Produktfunktionen, spezifische Fragen und praktische Anwendungen.

Live-Webinare bieten Ihnen die Möglichkeit, Fragen zu stellen und direkt mit unseren Expertinnen und Experten zu interagieren. Alle Webinare werden außerdem aufgezeichnet und stehen auf Abruf zur Verfügung, sodass Sie die Inhalte bei Bedarf ganz einfach erneut ansehen können.

2.5.2 Schulungen

Schulungen bestehen aus strukturierten E-Learning-Kursen, welche die Lernenden Schritt für Schritt durch die Themen führen. Sie verbinden theoretische Inhalte mit praktischen Beispielen und sind für flexibles Lernen im eigenen Tempo konzipiert.

Schulungen konzentrieren sich in der Regel auf spezifische Fragen, individuelle Tests und SFS Test Solutions oder administrative bzw. technische Arbeitsabläufe.

2.5.3 Zertifizierungen

Zertifizierungen sind umfassende Lernpfade, die aus ausführlichen Schulungen und zusätzlichen Prüfungen bestehen. Sie sind darauf ausgelegt, fundiertes Fachwissen in einem bestimmten Bereich aufzubauen.

Nach erfolgreichem Abschluss aller erforderlichen Komponenten wird ein Zertifikat ausgestellt, das die erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen bestätigt. Zertifizierungen sind besonders nützlich, um die berufliche Weiterentwicklung zu dokumentieren und Fachkompetenz im Umgang mit SCHUHFRIED-Produkten nachzuweisen.

Der SCHUHFRIED Campus befindet sich derzeit im Aufbau und wird regelmäßig um neue Inhalte erweitert.

3 INSTALLATION UND KONFIGURATION

Bitte halten Sie die Anweisungen genau ein, um eine erfolgreiche Installation des WTS sicherzustellen.

3.1 Ablauf einer WTS Installation

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie über die erforderlichen Lizenzen für die Installation des WTS verfügen. Für die Lizenzierung gibt es drei Optionen:
 - Verwendung eines [Product-Keys](#)
 - Verwendung eines [WTS Dongles](#)
 - Verwendung eines manuell erstellten [Software-Dongles](#) (falls die Verwendung eines Produkt-Keys oder eines WTS Dongles nicht möglich ist)
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr PC die [Systemanforderungen](#) erfüllt.
3. Wenn Sie das WTS ausschließlich auf einem PC installieren und nutzen möchten (= Einzelplatzinstallation), folgen Sie bitte den Anweisungen auf der Seite [Einzelplatzinstallation](#), um die WTS Administrationssoftware sowie die entsprechenden Lizenzen zu installieren.
4. Wenn Sie das WTS als Server/Client-Anlage aufsetzen möchten, folgen Sie bitte den Anweisungen auf der Seite [Server/Client-Installation](#), um die WTS Administrationssoftware sowie die entsprechenden Lizenzen und die Clients zu installieren.
5. Schließen Sie die [Peripheriegeräte](#) (z. B. das Panel) erst nach der Installation des WTS an. Falls Sie ein USB-Hub verwenden müssen, ist eines mit Netzteil erforderlich.

Sollten während der Installation Probleme auftreten, steht Ihnen unser [Support](#) gerne per E-Mail oder telefonisch zur Verfügung.

3.1.1 Wichtige Hinweise

- Das WTS kann **ausschließlich auf Windows-Betriebssystemen installiert werden**. Auf Apple basierende Hardware/Betriebssysteme werden für lokale WTS Installationen nicht unterstützt. Die Verwendung des browserbasierten [WTS online](#) ermöglicht jedoch auch die Nutzung des WTS auf Apple-Geräten.
- Im Zuge der Installation des WTS wird standardmäßig Microsoft® SQL Server Express (die genaue Version ist den [Systemanforderungen](#) zu entnehmen) installiert. Bei Bedarf kann die Installation des WTS auf einer anderen SQL-Server-Version durchgeführt werden. Diese muss jedoch vor der WTS Installation manuell installiert und entsprechend konfiguriert werden. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in der Anleitung zur [Server/Client-Installation](#).
- Sämtliche .exe-Dateien des Wiener Testsystems sind digital signiert. Die Gültigkeit des dafür verwendeten Zertifikats wird standardmäßig durch das Betriebssystem überprüft.
- Eine **Installation des WTS über eine Remote-Verbindung mit einem WTS Dongle** (Hardware-Dongle) **ist nicht möglich!** Beispiel: Sie möchten WTS auf PC 1 installieren, wo auch der WTS Dongle angesteckt ist. Sie verbinden sich

von PC 2 auf PC 1 → In diesem Fall ist keine Installation auf PC 1 möglich, da der WTS Dongle nicht erkannt wird.

- Windows Smart App Control kann im Durchsetzungsmodus (Enforcement Mode) die Installation von WTS blockieren. Es wird daher empfohlen, Smart App Control für die Dauer der Installation zu deaktivieren.
- Vor der Installation von WTS sollten alle verfügbaren Windows-Updates eingespielt werden.

3.2 Lizenzierung des WTS

Für die Lizenzierung des WTS stehen grundsätzlich drei Möglichkeiten zur Verfügung: die Lizenzierung per Product-Key oder über einen WTS Dongle (Hardware-Dongle). Für Systeme, die keine Verbindung zum Internet haben und bei denen die Nutzung eines Hardware-Dongles nicht möglich ist, z. B. Serveranlagen auf Basis virtueller Hardware, besteht die Möglichkeit, einen Software-Dongle zu verwenden.

3.2.1 Lizenzierung mit Product-Key

Der Product-Key ist ein Code in dem Format (xxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx), den Sie nach dem Kauf des WTS per E-Mail erhalten. Dieser Code muss bei der Installation des WTS eingegeben werden.

Zur Verwendung eines Product-Key ist während der Installation eine Internetverbindung erforderlich, um die Gültigkeit des Product-Keys prüfen zu können.

3.2.2 Lizenzierung mit WTS Dongle

Der [WTS Dongle \(Hardware-Dongle\)](#) ist ein USB-Dongle, der alle Ihre Lizenzen enthält. Der Dongle muss zur Installation des WTS an jenen PC angesteckt werden, auf dem das WTS installiert werden soll. Ebenso muss der WTS Dongle während der Verwendung des WTS am PC angesteckt sein.

Entscheiden Sie sich für diese Lizenzierungsoption, wird Ihnen der WTS Dongle nach dem Kauf von SCHUHFRIED zugesandt.

3.2.3 Lizenzierung mit Software-Dongle

Die Verwendung eines Software-Dongles ist für Anwendungsfälle gedacht, wo weder die Nutzung eines Product-Keys noch die Nutzung eines WTS Dongles möglich ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn eine Server/Client-Installation auf Servern durchgeführt werden soll, die keine Internetverbindung haben.

Wenn die Lizenzierung des WTS per Software-Dongle erfolgt, muss **vor der Installation** eine Lizenz, die an die physische Hardware Ihres PCs gekoppelt ist (= der Software-Dongle), erstellt und auf Ihrem PC installiert werden. Erzeugen Sie dazu **vor der Installation** des WTS einen *Fingerprint* jenes Computers, auf dem die WTS Administrationssoftware installiert werden soll. Auf Basis dieses *Fingerprints* werden alle Lizenzen für das WTS, die in Zukunft benötigt und angefordert werden, bei SCHUHFRIED generiert. Diese neu erstellten Lizenzen werden Ihnen separat durch SCHUHFRIED zugesandt. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Kopieren Sie aus dem Verzeichnis *Tools* in den WTS Installationsdateien bzw. dem USB-Stick mit den Installationsdateien den Ordner *GetFingerprint* in ein lokales Verzeichnis des Computers. Sie benötigen in diesem Verzeichnis Schreibrechte!
2. Starten Sie das Programm *GetFingerprint.exe*.

3. Es wird eine Datei mit der Endung .c2v im selben Verzeichnis erzeugt (z. B. *Fingerprint_COMPUTERNAME.c2v*).
4. Senden Sie diese Datei an info@schuhfried.com.
5. Nach der Bearbeitung durch SCHUHFRIED erhalten Sie eine E-Mail mit einer Anleitung, wie Sie die Lizenzen installieren können.
6. Folgen Sie den Instruktionen in der E-Mail zur Installation der Lizenzen oder der Anleitung unter [Lizenzen installieren](#).

Beachten Sie bitte, dass der Fingerprint unbedingt auf dem Computer erzeugt werden muss, auf dem das WTS installiert wird.

Der Software-Dongle erfasst Hardware-abhängige Parameter des Rechners, auf dem er erzeugt worden ist. Dies gilt auch für spezifische Eigenschaften eines virtuellen Systems. Sollte das virtuelle System „verschoben“ werden, wird der Software-Dongle ungültig und Ihr Wiener Testsystem gesperrt. Für nähere Details wenden Sie sich bitte, **bevor Änderungen am Server vorgenommen werden**, an den SCHUHFRIED [Support](#).

Die folgenden Eigenschaften des virtuellen Systems **müssen gleich bleiben**, damit der Software-Dongle gültig bleibt:

- Virtuelle MAC-Adresse
- CPU-Eigenschaften
- UUID (Universal Unique Identifier) des virtuellen Abbilds; die UUID wird durch die Virtualisierungssoftware generiert. Wenn ein Clone erzeugt wird, wird eine neue UUID erzeugt.

3.3 Einzelplatzinstallation

Auf dieser Seite finden Sie alle Informationen dazu, wie Sie das WTS für die Verwendung auf einem PC installieren. Die Installation und Verwendung des WTS auf einem PC wird als Einzelplatzinstallation (lokale Installation) bezeichnet. Bei der Installation werden die WTS Administrationssoftware sowie alle erforderlichen Programmkomponenten installiert.

Falls Sie das WTS auf eine neuere Version aktualisieren, also ein Update durchführen, beachten Sie bitte die Hinweise auf der Seite [Aktualisieren einer Einzelplatzinstallation](#).

3.3.1 Voraussetzungen für die Installation

- Die [Systemanforderungen](#) werden erfüllt.
- Sie verfügen über alle erforderlichen Lizenzen.
- Sie verfügen gegebenenfalls über USB-Anschlüsse für den [WTS Dongle](#) und die [Peripheriegeräte](#).
- Sie verfügen über Administratorrechte.
- Alle Windows-Updates sind installiert (es sind keine Update-Installationen ausstehend).

Stellen Sie sicher, dass Ihr System die Voraussetzungen erfüllt und starten Sie Ihr System neu, bevor Sie mit der Installation beginnen.

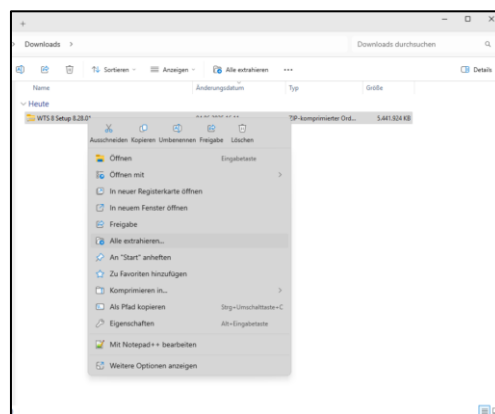
3.3.1.1 Lizenzierung

1. Bei Verwendung des [Product-Keys](#): Halten Sie den Product-Key bereit und stellen Sie sicher, dass Sie über eine Internetverbindung verfügen. Den Product-Key erhalten Sie in einer E-Mail nach dem Kauf.
2. Bei Verwendung des [WTS Dongles](#) (USB-Dongle): Stecken Sie diesen **vor der Installation an jenen PC an**, auf dem die Installation durchgeführt werden soll und stellen Sie sicher, dass der Dongle korrekt erkannt wird (ggf. ab- und wieder anstecken).

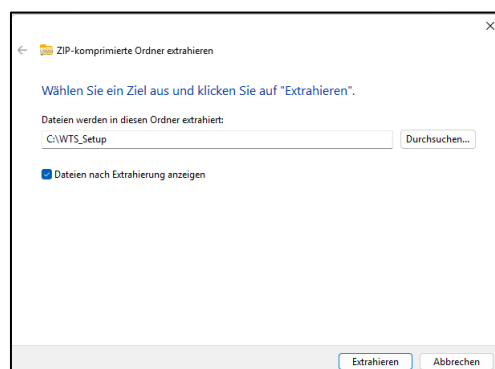
3.3.2 Installation des WTS

1. Starten des Setups

- a. Laden Sie das Setup (ungefähr 5 GB) über den Link herunter, den Sie in der E-Mail von SCHUHFRIED nach dem Kauf erhalten haben. Das Setup wird als .zip Datei bereitgestellt. Entpacken Sie die Datei in einen Ordner. Der Dateipfad zum Ordner sollte nicht zu lang sein (z. B. *C:\WTS_Setup*).
- i. Zum Entpacken klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner mit den Installationsdateien und wählen Sie *Alle Extrahieren*:

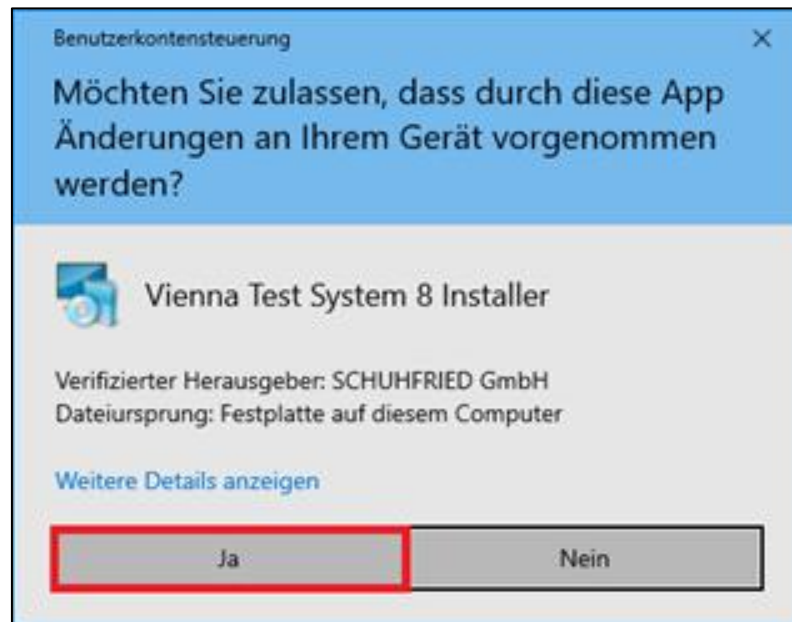


- ii. Wählen Sie einen Ordner und bestätigen Sie mit *Extrahieren*:



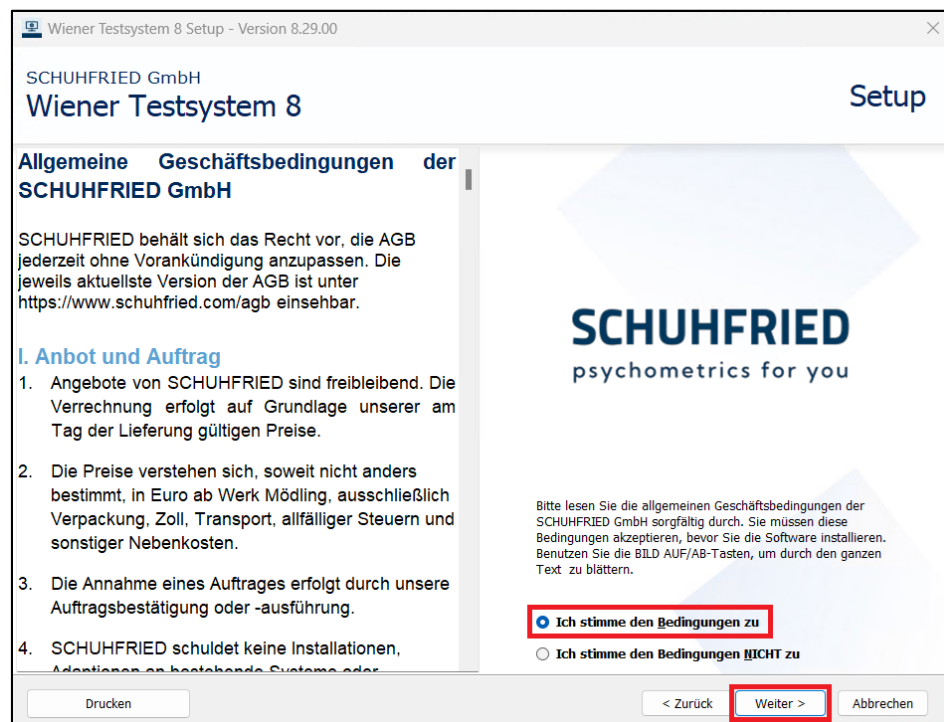
- b. Sollte sich das Setup auf einem USB-Stick befinden, stecken Sie den USB-Stick an und öffnen Sie das Laufwerk.

- c. Starten Sie die Installation, indem Sie auf die Datei **Wts8Setup.exe** doppelklicken.
- d. Bestätigen Sie die Windows Sicherheitsabfrage (*Benutzerkontensteuerung*), indem Sie auf *Ja* drücken.



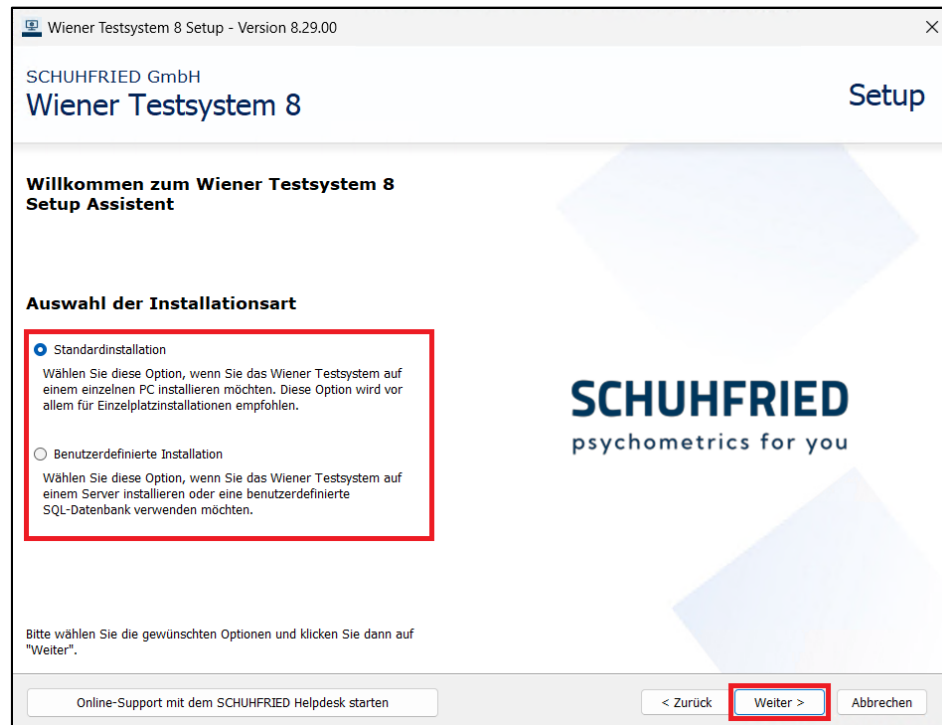
2. Bestätigen Sie nun die Lizenzvereinbarung

- a. Wählen Sie *Ich stimme den Bedingungen zu* und drücken Sie anschließend auf *Weiter*.



3. Wählen Sie die Art der Installation

- a. Wir empfehlen für die Einzelplatzinstallation die Option *Standardinstallation* zu wählen.



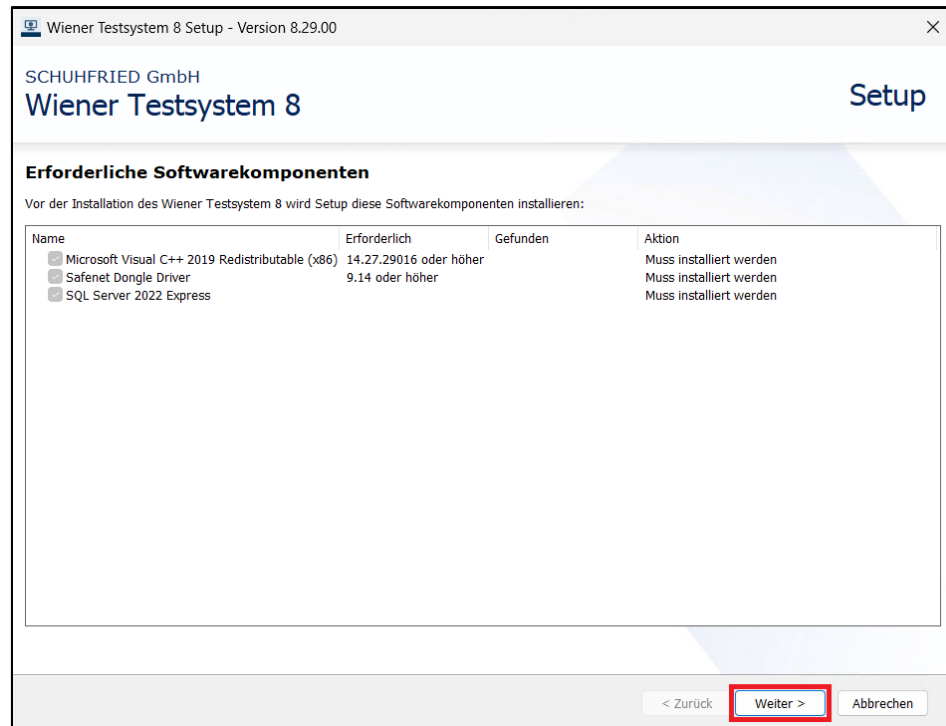
Hinweis: Die Option *Benutzerdefinierte Installation* erlaubt für spezielle Anwendungsfälle die Verwendung einer eigenen SQL-Datenbank, welche vor der Installation des WTS manuell eingerichtet werden muss, und bietet erweiterte Einstellungsmöglichkeiten bezüglich der Lizenzierung (Verwendung eines externen Lizenzservers).

4. Erforderliche Programme prüfen und wenn erforderlich installieren

- a. Das Setup-Programm prüft nun, welche erforderlichen Programme installiert werden müssen. Je nach Betriebssystem und vorhandenen Installationen auf Ihrem PC können unterschiedliche Programme erforderlich sein. Nach der Prüfung wird eine Liste mit den zu installierenden Programmen dargestellt. Bitte nehmen Sie keine Änderungen vor.

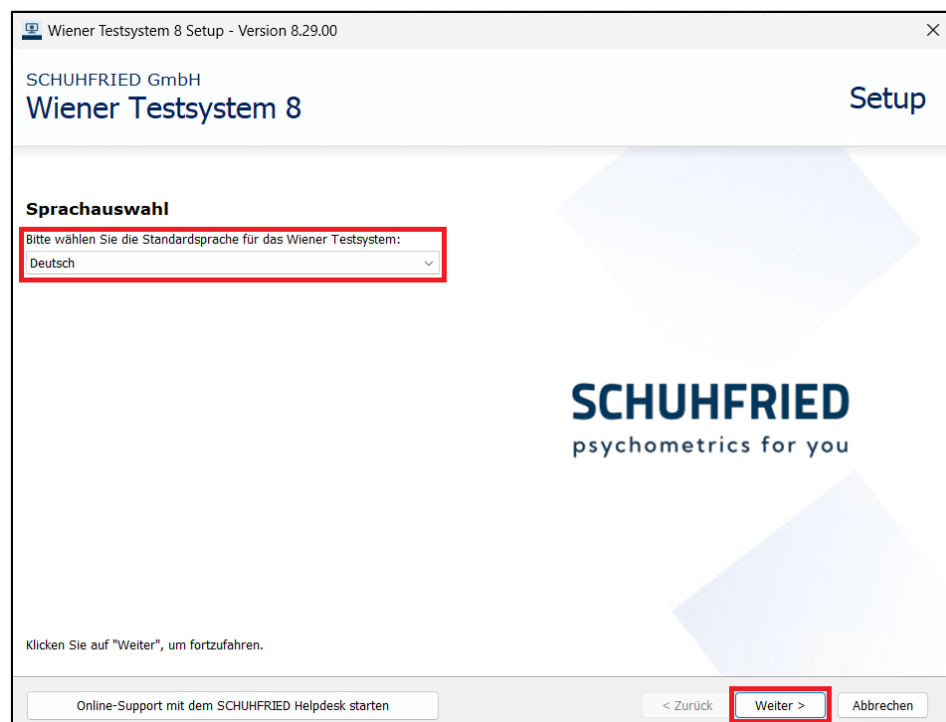
Hinweis: Wenn bereits alle erforderlichen Programme installiert sind, wird diese Seite übersprungen und die Installation setzt bei Schritt 5 (*Die Sprache der Administrationssoftware auswählen*) fort.

- b. Drücken Sie auf *Weiter*.



5. Die Sprache der Administrationssoftware auswählen

- Wählen Sie die gewünschte Sprache und drücken Sie auf *Weiter*.
- Die Sprache der Administrationssoftware kann nach der Installation jederzeit gewechselt werden.



6. Ersten Benutzer (Testsystemadministrator) anlegen

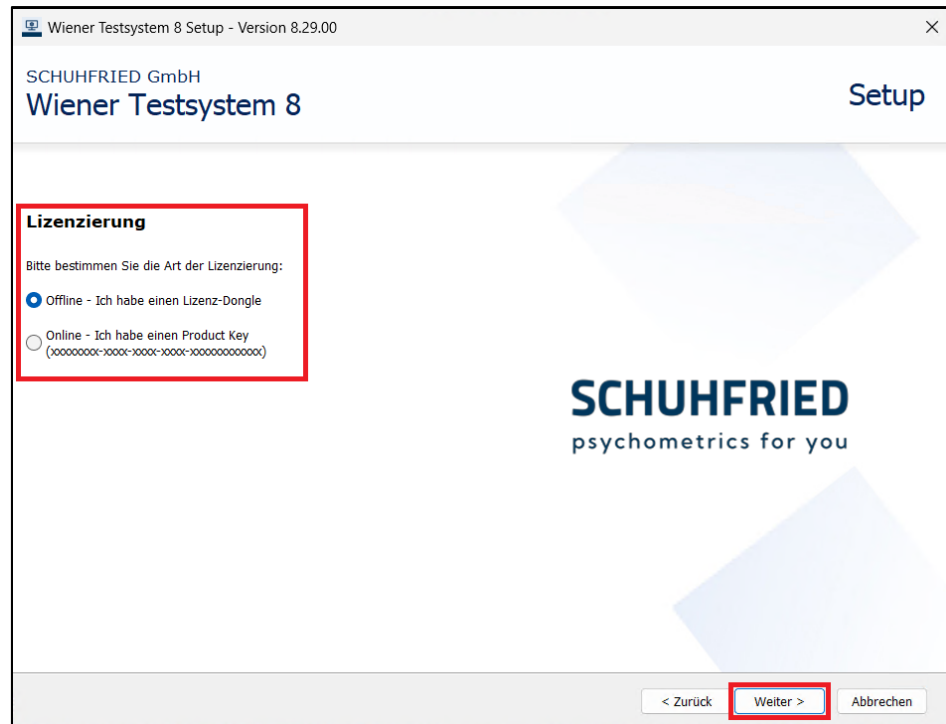
- Legen Sie einen Benutzernamen (das WTS bietet *Admin* als Voreinstellung an) und ein Passwort für den Testsystemadministrator fest.
- Es ist möglich kein Passwort festzulegen (Option: *Für die WTS Anmeldung ist kein Passwort erforderlich*). Wir weisen darauf hin, dass in diesem Fall andere geeignete technische und organisatorische Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Sicherheit der personenbezogenen Daten im Sinne der DSGVO zu gewährleisten.

Richtlinien für den Benutzernamen und das Passwort

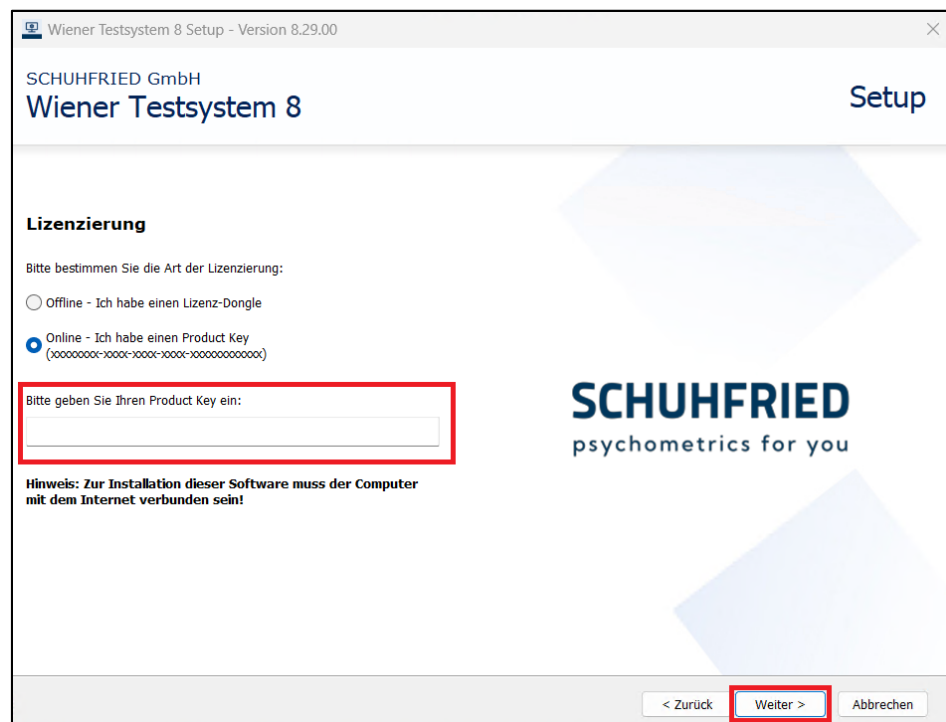
- Der Benutzername darf nicht mit einem Leerzeichen starten oder enden.
- Der Benutzername darf nur die folgenden Zeichen enthalten: A-Z, a-z, 0-9, und die Sonderzeichen: !"#\$%'+-=?^_~
- Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen lang sein.
- Das Passwort darf nur die folgenden Zeichen enthalten: A-Z, a-z, 0-9, und die Sonderzeichen: !"#\$%'+-=?^_~
- **Notieren Sie sich den Benutzernamen und das Passwort! Ohne diese Zugangsdaten kann das WTS nicht gestartet werden.**

7. Lizenzierung wählen

- Wählen Sie nun aus, ob Sie einen [WTS Dongle](#) (Option: *Offline - Ich habe einen Lizenz-Dongle*) oder einen [Product-Key](#) (Option: *Online - Ich habe einen Product-Key*) für die Lizenzierung verwenden.



- b. Wenn Sie die Option *Online - Ich habe einen Product-Key* wählen, werden Sie nun aufgefordert, den Product-Key einzugeben.

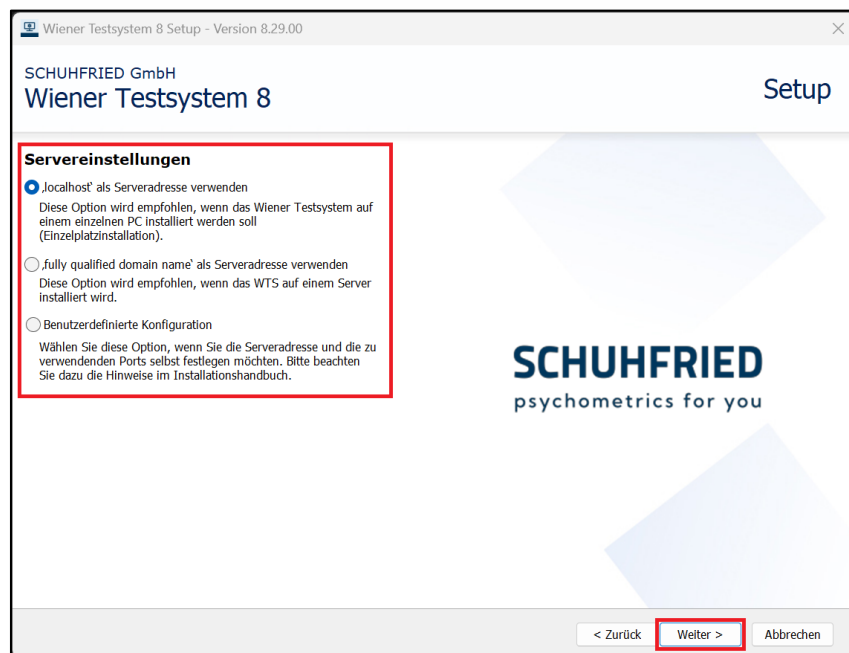


Bitte beachten Sie, dass Sie bei Verwendung eines Product-Keys eine Internetverbindung während der Installation benötigen!

- c. Bestätigen Sie mit *Weiter*.

8. Wählen Sie die passenden Servereinstellungen

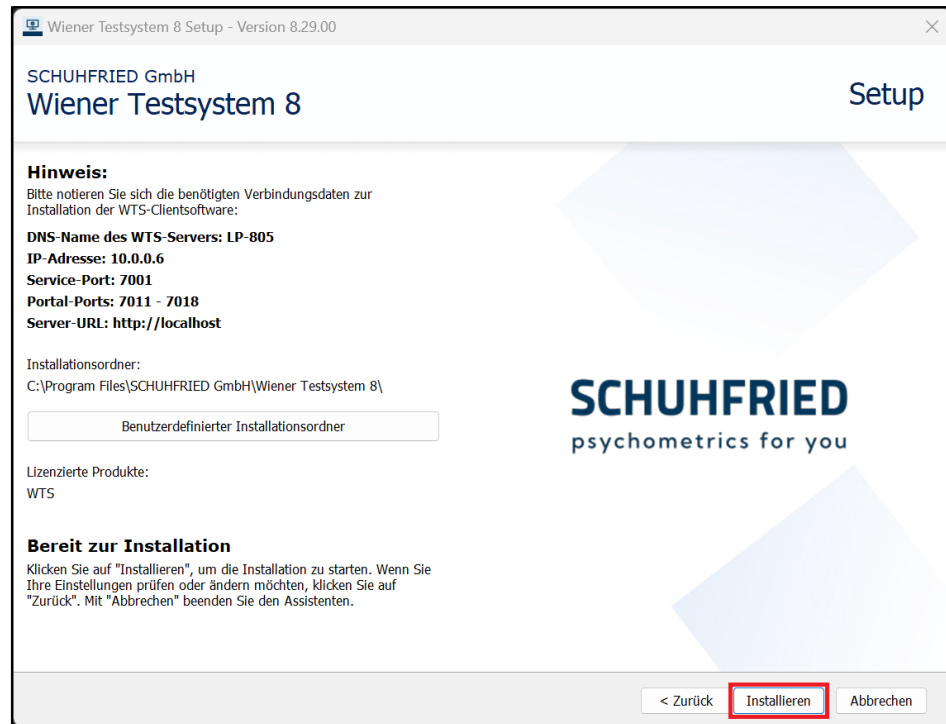
- a. Die WTS Administrationssoftware bietet die Möglichkeit auch als Server/Client-System installiert zu werden, wo mehrere in einem Netzwerk verbundene PCs mit WTS Admin Clients auf einen zentralen Server zugreifen. Daher ist es an dieser Stelle notwendig, die passende Adresse für den Server auszuwählen.
- b. Für eine **Einzelplatzinstallation** empfehlen wir die **Verwendung der Option 'localhost' als Serveradresse verwenden**. Diese Option empfiehlt sich, wenn Sie das WTS ausschließlich auf einem PC installieren und nutzen möchten.
 - i. Wählen Sie die Option **'localhost' als Serveradresse verwenden** und bestätigen Sie mit *Weiter*.



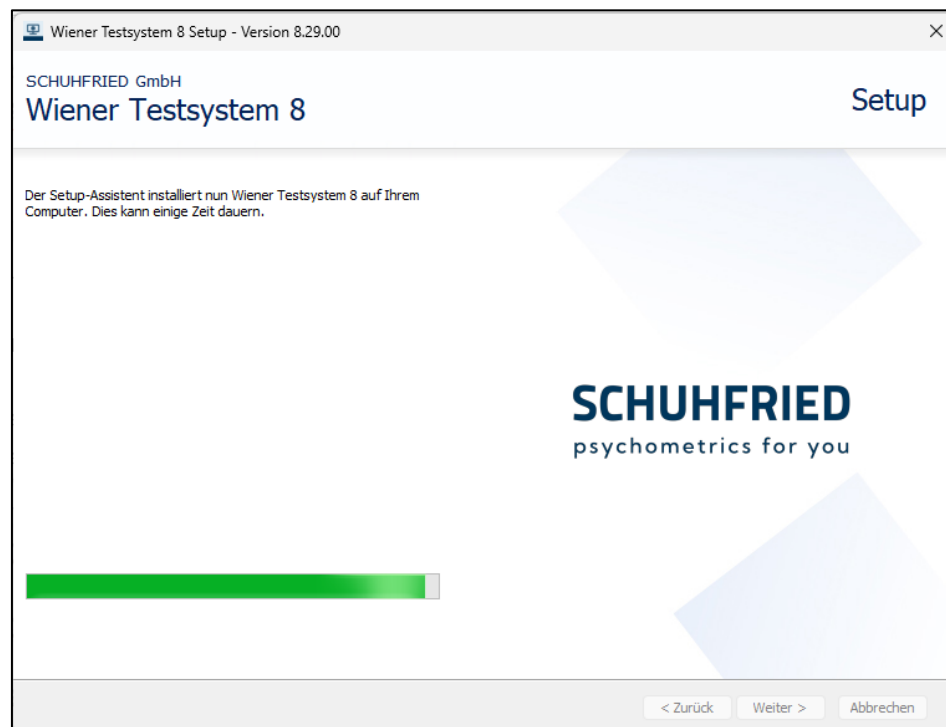
- c. Eine detaillierte Beschreibung der anderen Optionen findet sich in der [Anleitung zur Installation eines WTS Serversystems](#).

9. Start der Installation

- a. Sie sehen eine Zusammenfassung der Einstellungen.
- b. Ändern Sie falls notwendig den Installationsordner über den Button *Benutzerdefinierter Installationsordner*.
- c. Starten Sie die Installation, indem Sie auf den Button *Installieren* drücken.



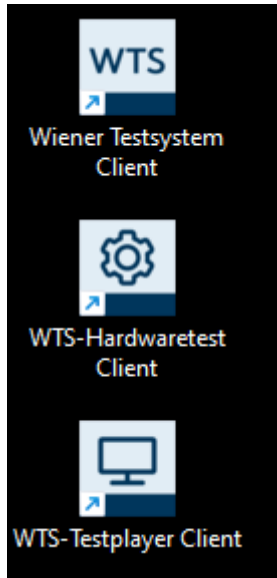
- d. Die Installation wird durchgeführt. Dies kann mehrere Minuten dauern.



- e. Wenn die Installation erfolgreich war, sehen Sie einen Hinweis, den Sie mit OK bestätigen müssen.

3.3.3 Prüfen der Installation

- Wenn Sie sicherstellen möchten, dass die Installation erfolgreich war, können Sie überprüfen, ob der Dienst *WTS Service* gestartet wurde.
- Starten Sie dazu den WTS Admin Client oder den Testplayer über die Verknüpfungen auf dem Desktop.



- Falls Sie Peripheriegeräte erworben haben, führen Sie nun bitte den [Hardwaretest](#) durch, um sicherzustellen, dass alle Geräte erfolgreich installiert wurden.

3.3.3.1 Hinweise

- Die Installation der WTS Administrationssoftware kann auch per Command-Line erfolgen. Details finden Sie auf der Seite: [Silent-Installation per Command-Line](#)
- Beachten Sie die Hinweise zur Datensicherung: [Backup & Wiederherstellung des WTS](#)

3.3.4 Nach erfolgreicher Installation

Die Systemleistung kann durch spezifische Hardware-Spezifikationen, lokale Konfigurationen und andere Faktoren aus ihrer Systemumgebung beeinflusst werden. Um einen optimalen Betrieb von VTS zu gewährleisten, empfehlen wir proaktive Systemprüfungen, um potenzielle Engpässe zu identifizieren. Eine häufige Ursache für Störungen ist die Echtzeit-Antivirus-Überprüfung. Daher empfehlen wir dringend, VTS-bezogene Prozesse und Ordner in die Ausschlussliste Ihres Antivirusprogramms aufzunehmen. Für eine detaillierte Anleitung zur Behebung dieser Probleme verweisen wir auf unseren entsprechenden Troubleshooting-Leitfaden: [Verminderte Performance](#).

3.3.5 Aktualisieren einer Einzelplatzinstallation

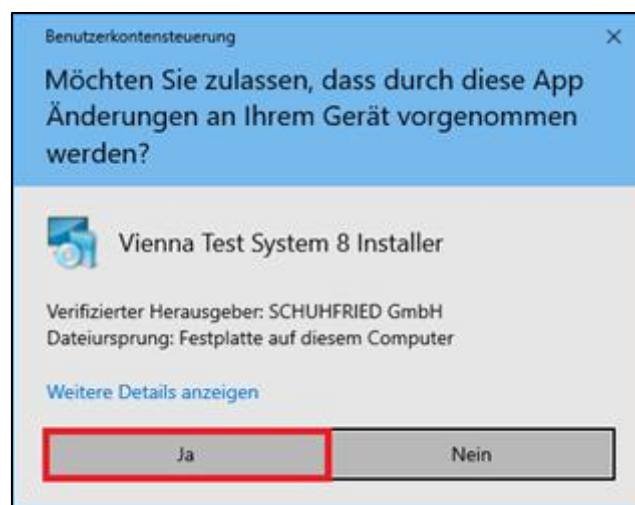
Diese Anleitung beschreibt, wie Sie Ihre Einzelplatzinstallation aktualisieren, d. h. auf eine neuere WTS-Version updaten.

3.3.5.1 Voraussetzungen für das Update

- Sie verfügen über die Installationsdateien der neuen WTS-Version (Sie erhalten diese per Download oder von SCHUHFRIED).
- Sie verfügen über die erforderlichen Lizenzen.
- Sie verfügen über Administratorrechte auf dem PC, auf dem das WTS installiert ist.
- Es ist ausreichend freier Speicherplatz verfügbar.
- Führen Sie eine manuelle Aktualisierung der SQL-Datenbank durch, falls Sie eine benutzerdefinierte SQL-Datenbank verwendet haben (d. h. das WTS wurde nicht mit der Standarddatenbank von SQL Server Express installiert): [Manuelles Update der WTS SQL-Datenbank](#).

3.3.5.2 Durchführen des Updates

1. Führen Sie ein **Backup** durch: [Backup & Wiederherstellung des WTS](#)
2. **Starten Sie das Update**
 - a. Starten Sie den PC und melden Sie sich mit einem Benutzer an, **der über lokale Administratorrechte verfügt**.
 - b. Laden Sie das Setup der neuen WTS-Version (ungefähr 5 GB) über den Link herunter, den Sie in der E-Mail von SCHUHFRIED nach dem Kauf erhalten haben. Das Setup wird als .zip Datei bereitgestellt. Entpacken Sie die Datei in einen Ordner. Der Dateipfad zum Ordner sollte dabei nicht zu lang sein (z. B. C:\WTS_Setup).
 - c. Sollte sich das Setup auf einem USB-Stick befinden, stecken Sie den USB-Stick an und öffnen Sie das Laufwerk.
 - d. Starten Sie die Installation, indem Sie auf die Datei **Wts8Setup.exe** doppelklicken.
 - e. Bestätigen Sie die Windows Sicherheitsabfrage (*Benutzerkontensteuerung*), indem Sie auf **Ja** drücken.



3. Folgen Sie dem Installationsprogramm

- a. Beim Update muss das Installationsprogramm wie auf der Seite [Einzelplatzinstallation](#) beschrieben ausgeführt werden.

3.3.5.3 Fehlersuche

- Wenn Sie versuchen, eine ältere Version von WTS zu aktualisieren, kann es vorkommen, dass die SQL Server-Version vom neuen Setup nicht mehr unterstützt wird. In diesem Fall sind manuelle Anpassungen erforderlich. Siehe die Beschreibung auf der Seite: [Update von älteren SQL Server Versionen](#).

3.4 Server/Client-Installation

Auf dieser Seite finden Sie alle Informationen dazu, wie Sie das WTS für die Verwendung als Server/Client-System installieren. Eine Server/Client-Anlage besteht aus einem (oder mehreren) PCs, die als Server dienen, auf dem die WTS Datenbank sowie die WTS Administrationssoftware installiert sind. Auf weiteren PCs, die über ein Netzwerk (lokal oder Internet) mit dem Server verbunden sind, können dann die Client-Anwendungen des WTS installiert und Testungen durchgeführt (mit dem Testplayer Client) bzw. das WTS verwaltet werden (mit dem WTS Admin Client).

Genauere Informationen zur Installation der Clients finden Sie auf der Seite: [Installation der WTS Clients](#)

Falls Sie das WTS auf eine neuere Version aktualisieren, also ein Update durchführen, beachten Sie bitte die Hinweise auf der Seite [Aktualisieren einer Server/Client-Installation](#).

Die Installation der WTS Administrationssoftware kann auch per Command-Line erfolgen. Details finden Sie auf der Seite: [Silent-Installation per Command-Line](#)

3.4.1 Voraussetzungen für die Installation

- Die [Systemanforderungen](#) werden erfüllt.
- Sie verfügen über alle erforderlichen Lizenzen.
- Sie verfügen über Administratorrechte auf dem Server, auf dem das WTS installiert wird.
- Alle benötigten Ports sind freigeschaltet und nicht blockiert:
 - Das ist jedenfalls der Port: 1947
 - Bei Verwendung der Standard-Einstellungen die Ports: 7001, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018
 - Bei Verwendung benutzerdefinierter Ports: alle benutzerdefinierten Ports
 - Hinweis: Die Prüfung kann z. B. über einen PowerShell-Befehl erfolgen (z. B. `Test-NetConnection -ComputerName 127.0.0.1 -Port 1947`).
- Alle Windows-Updates sind installiert (es sind keine Update-Installationen ausstehend).

Stellen Sie sicher, dass Ihr System die Voraussetzungen erfüllt und starten Sie Ihr System neu, bevor Sie mit der Installation beginnen.

3.4.2 Verwenden einer eigenen SQL Datenbank

In der *Standardinstallation* installiert das WTS die mitgelieferte Microsoft® SQL Server Express Version (die genaue Version ist den Systemanforderungen zu entnehmen).

Bei bestimmten Anwendungen und hohem Datenvolumen kann die Verwendung einer anderen Microsoft® SQL Server Version erforderlich sein. Diese Option ist über die *Benutzerdefinierte Installation* des WTS möglich.

Wenn Sie eine **Erstinstallation** eines WTS Server/Client-Systems durchführen und nicht die mitgelieferte Microsoft® SQL Server Express Version verwenden, muss **vor Beginn der WTS Installation der entsprechende Microsoft® SQL Server und die WTS**

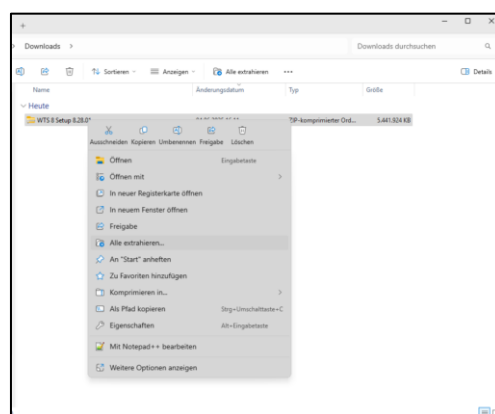
Datenbank anhand der entsprechenden Skripte manuell installiert werden. Die entsprechende Anleitung finden Sie auf der Seite [Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank](#).

3.4.3 Lizenzierung

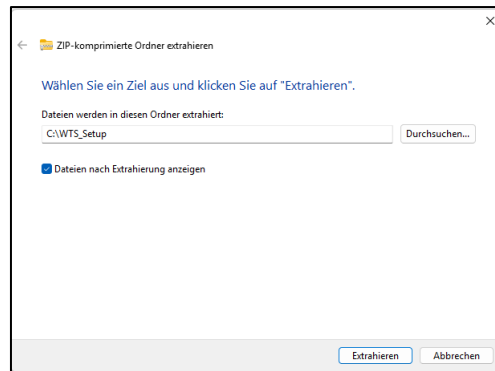
1. Bei Verwendung des [Product-Keys](#): Halten Sie den Product-Key bereit und stellen Sie sicher, dass Sie über eine Internetverbindung auf dem Server verfügen. Den Product-Key erhalten Sie in einer E-Mail nach dem Kauf.
2. Bei Verwendung des [WTS Dongles](#) (USB-Dongle): Stecken Sie diesen **vor der Installation an jenen Server an**, auf dem die Installation durchgeführt werden soll und stellen Sie sicher, dass der Dongle korrekt erkannt wird (ggf. ab- und wieder anstecken).
3. Bei Verwendung des [Software-Dongles](#), installieren Sie die entsprechenden Lizenzdateien auf dem Server, auf dem das WTS installiert werden soll, **bevor** Sie mit der Installation starten. Die entsprechende Anleitung finden Sie in der E-Mail, die Sie von SCHUHFRIED gemeinsam mit den Lizenzdateien erhalten haben.

3.4.4 Installation des WTS

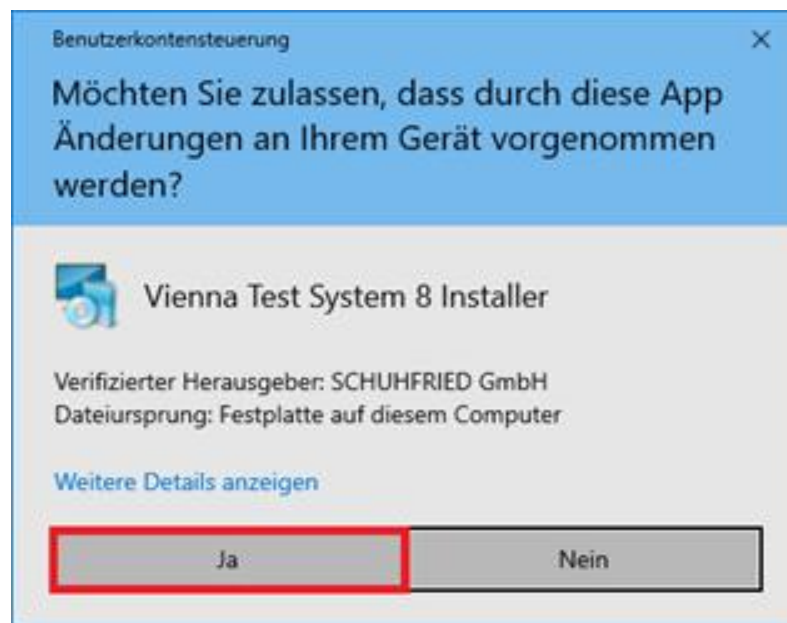
1. **Starten des Setups**
 - a. Starten Sie den Server und melden Sie sich mit einem Benutzer an, der **über lokale Administratorrechte verfügt**.
 - b. Laden Sie das Setup (ungefähr 5 GB) über den Link herunter, den Sie in der E-Mail von SCHUHFRIED nach dem Kauf erhalten haben. Das Setup wird als.zip Datei bereitgestellt. Entpacken Sie die Datei in einen Ordner. Der Dateipfad zum Ordner sollte dabei nicht zu lang sein (z. B. C:\WTS_Setup).
 - i. Zum Entpacken klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner mit den Installationsdateien und wählen Sie *Alle Extrahieren*:



- ii. Wählen Sie einen Ordner und bestätigen Sie mit *Extrahieren*:

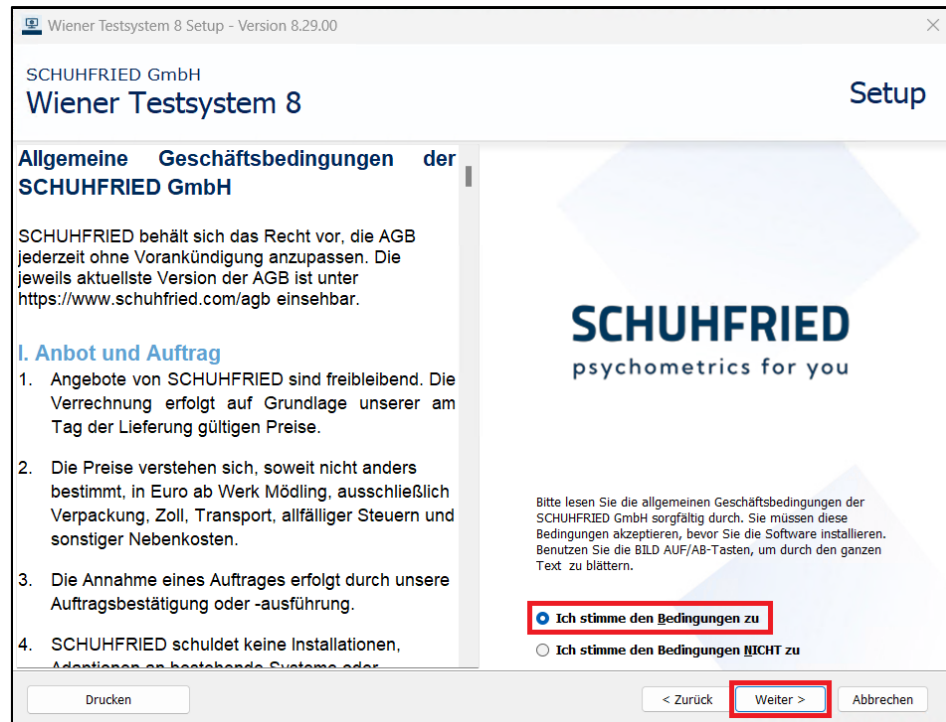


- c. Sollte sich das Setup auf einem USB-Stick befinden, schließen Sie den USB-Stick an und öffnen Sie das Laufwerk.
- d. Starten Sie die Installation, indem Sie auf die Datei **Wts8Setup.exe** doppelklicken.
- e. Bestätigen Sie die Windows Sicherheitsabfrage (*Benutzerkontensteuerung*), indem Sie auf *Ja* drücken.



2. Bestätigen Sie nun die Lizenzvereinbarung

- a. Wählen Sie *Ich stimme den Bedingungen zu* und drücken Sie anschließend auf *Weiter*.



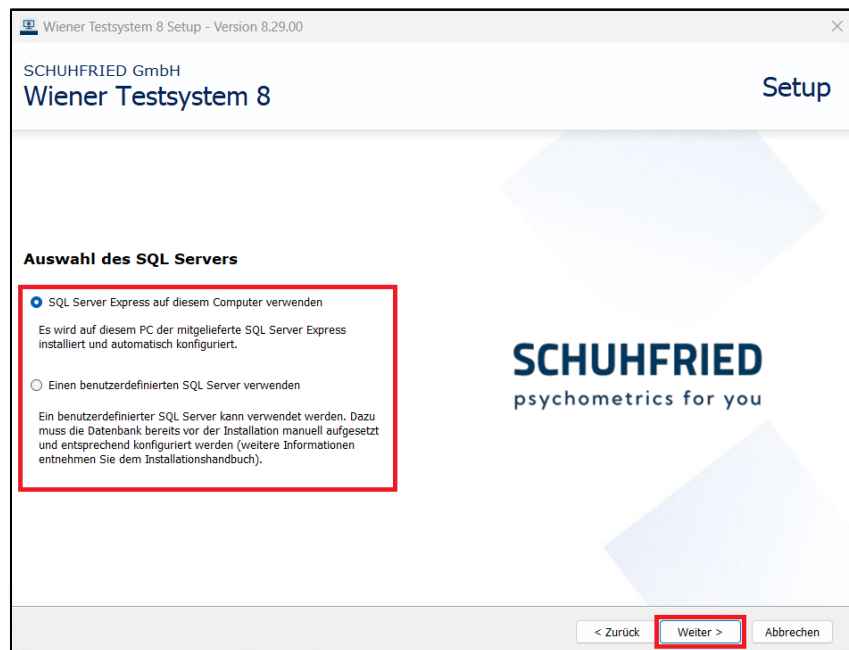
3. Wählen Sie die Art der Installation

- a. Bei der Installation eines Server/Client-Systems, empfehlen wir die Option *Benutzerdefinierte Installation*. Wählen Sie diese Option und drücken Sie auf *Weiter*.



- b. Wählen Sie auf der nächsten Seite:

- i. ob Sie die **mitgelieferte Microsoft® SQL Server Express Version** verwenden möchten
- ii. oder ob Sie **einen benutzerdefinierten Microsoft® SQL Server verwenden möchten** und drücken Sie auf *Weiter*.
ACHTUNG: Um einen benutzerdefinierten Microsoft® SQL Server Express bei der Installation verwenden zu können, muss dieser bereits manuell installiert und die WTS Datenbank vorbereitet sein. Siehe: [Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank](#).

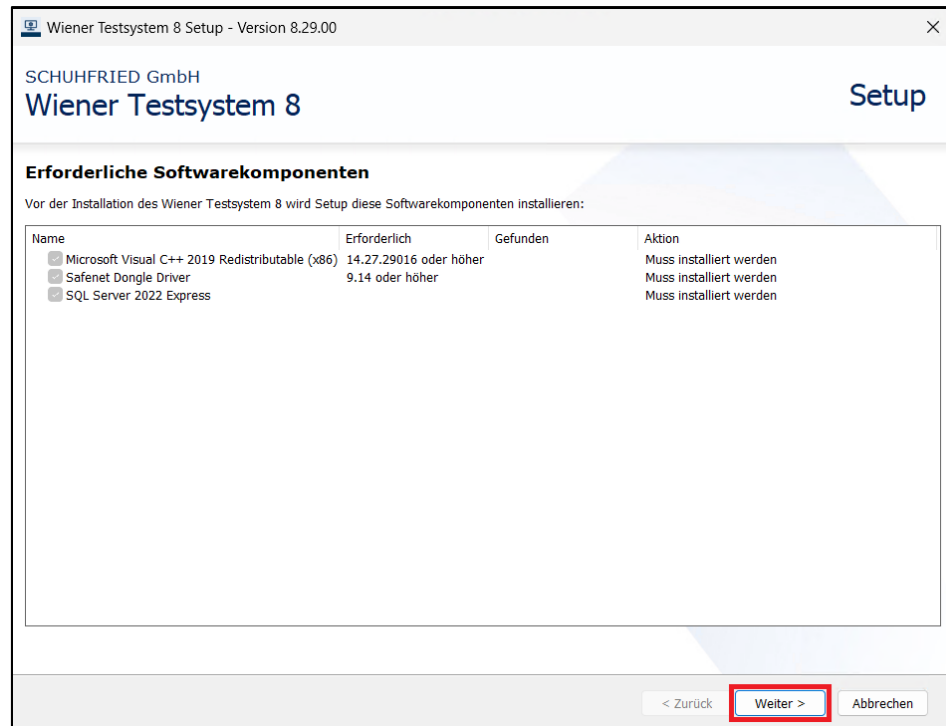


- c. Wenn Sie die Option *Einen benutzerdefinierten SQL-Server verwenden* gewählt haben, müssen Sie auf der nächsten Seite:
 - i. die gewünschte **Sprache für die Administrationssoftware festlegen** (diese kann nach der Installation jederzeit geändert werden).
 - ii. den **Servernamen und Katalognamen des benutzerdefinierten (und bereits aufgesetzten) SQL Servers** angeben.

4. Erforderliche Programme installieren

- a. Das Setup prüft nun, welche erforderlichen Programme installiert werden müssen. Je nach Betriebssystem und vorhandenen Installationen auf Ihrem PC können unterschiedliche Programme erforderlich sein. Nach der Prüfung wird eine Liste mit den zu installierenden Programmen dargestellt. Bitte nehmen Sie keine Änderungen vor.

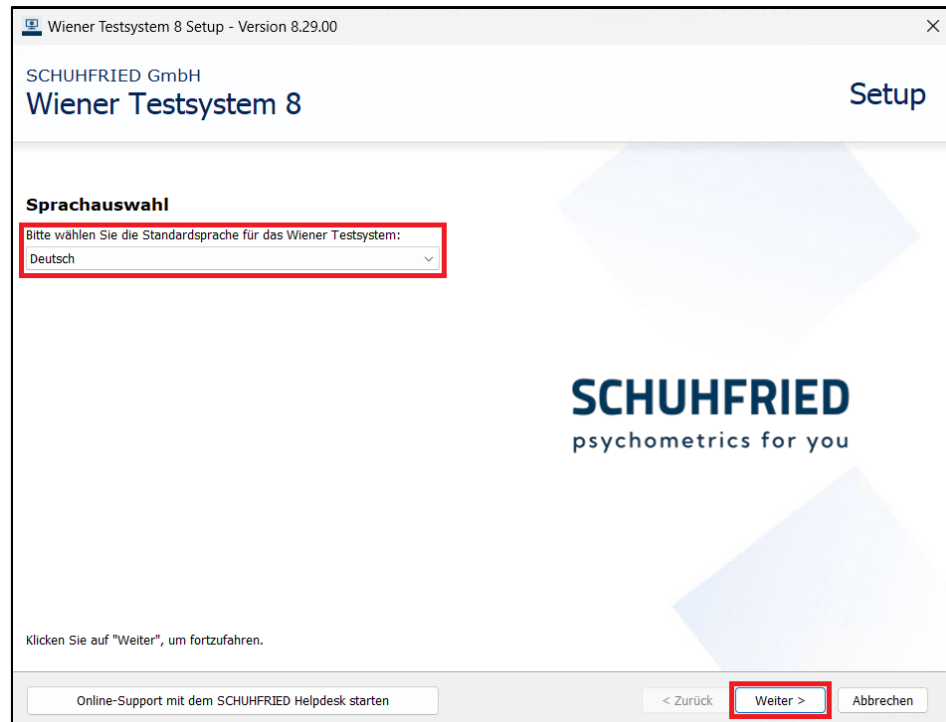
Hinweis: Wenn bereits alle erforderlichen Programme installiert sind, wird diese Seite übersprungen und die Installation setzt bei Schritt 5 (*Die Sprache der Administrationssoftware auswählen*) fort.



b. Drücken Sie auf *Weiter*.

5. Die Sprache der Administrationssoftware auswählen (Optional)

- a. Wenn Sie bei Schritt 3 (*Wählen Sie die Art der Installation*) nicht die Option *Einen benutzerdefinierten SQL-Server verwenden* gewählt haben, müssen Sie nun die gewünschte Sprache der Administrationssoftware auswählen und auf *Weiter* drücken.
- b. Die Sprache der Administrationssoftware kann nach der Installation jederzeit geändert werden.



6. Ersten Benutzer (Testsystemadministrator) anlegen

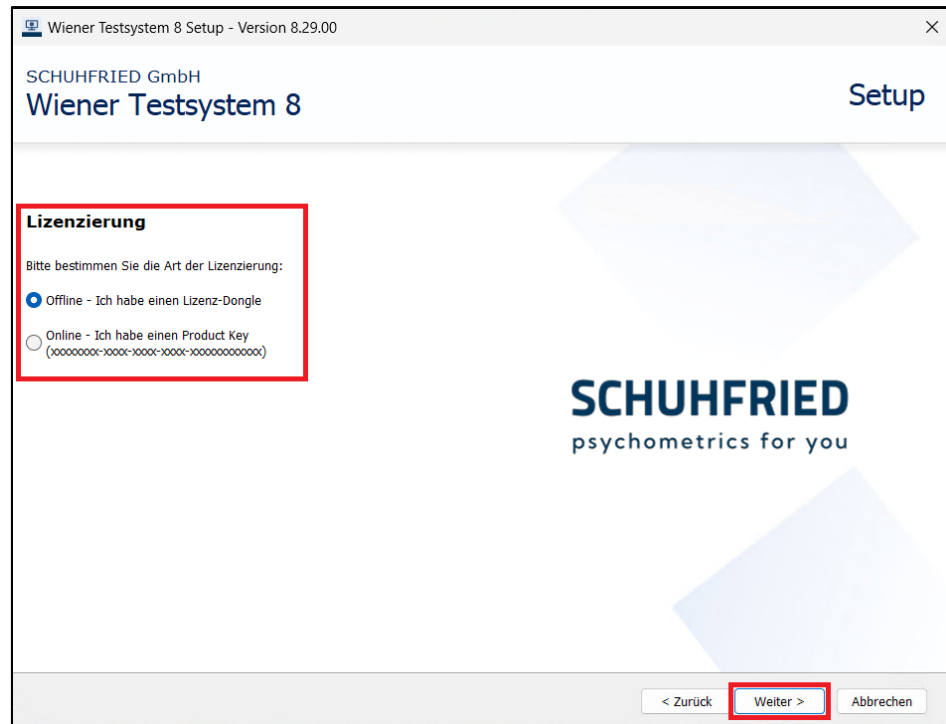
- Legen Sie einen Benutzernamen (das WTS bietet *Admin* als Voreinstellung an) und ein Passwort für den Testsystemadministrator fest.
- Es ist möglich kein Passwort festzulegen (Option: *Für die WTS Anmeldung ist kein Passwort erforderlich*). Wir weisen darauf hin, dass in diesem Fall andere geeignete technische und organisatorische Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Sicherheit der personenbezogenen Daten im Sinne der DSGVO zu gewährleisten.

Richtlinien für den Benutzernamen und das Passwort

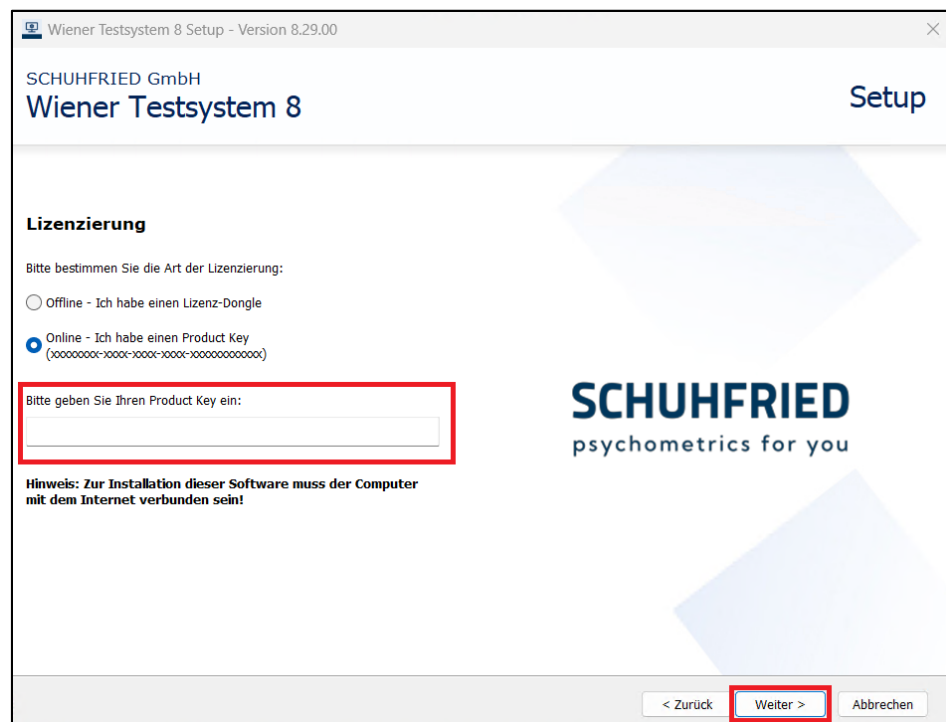
- Der Benutzername darf nicht mit einem Leerzeichen starten oder enden.
- Der Benutzername darf nur die folgenden Zeichen enthalten: A-Z, a-z, 0-9, und die Sonderzeichen: !"#\$%'+-=?^_~
- Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen lang sein.
- Das Passwort darf nur die folgenden Zeichen enthalten: A-Z, a-z, 0-9, und die Sonderzeichen: !"#\$%'+-=?^_~
- **Notieren Sie sich den Benutzernamen und das Passwort! Ohne diese Zugangsdaten kann das WTS nicht gestartet werden.**

7. Lizenzierung wählen

- a. Für den Fall, dass Sie keinen Software-Dongle verwenden, müssen Sie nun auswählen, ob Sie einen WTS Dongle (Option: *Offline - Ich habe einen Lizenz-Dongle*) oder einen Product-Key (Option: *Online - Ich habe einen Product-Key*) für die Lizenzierung verwenden.



- b. Wenn Sie die Option *Online - Ich habe einen Product-Key* wählen, werden Sie nun aufgefordert, den Product-Key einzugeben.

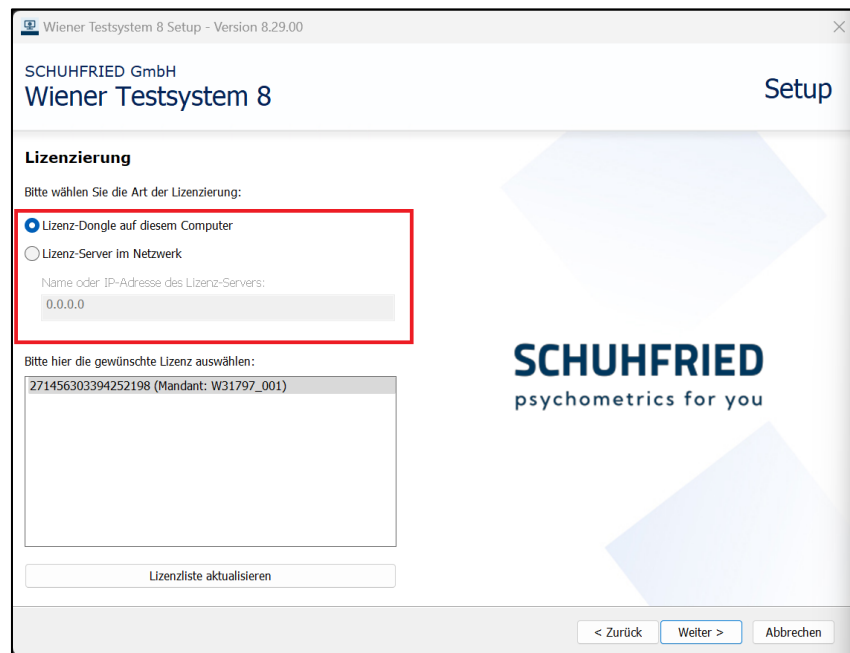


Bitte beachten Sie, dass Sie bei Verwendung eines Product-Keys eine Internetverbindung während der Installation benötigen!

8. Wählen Sie aus, wo sich Ihr Lizenz-Dongle befindet

- a. Wählen Sie nun, wo sich der zu verwendende Lizenz-Dongle befindet:

- i. Wählen Sie die Option *Lizenz-Dongle auf diesem Computer*, wenn der Lizenz-Dongle auf dem Server, auf dem das WTS installiert wird, vorhanden ist. Dies gilt sowohl bei Verwendung eines [Software-Dongles](#) als auch bei Verwendung des [WTS Dongles](#).
- ii. Falls sich der Lizenz-Dongle auf einem anderen PC im Netzwerk befindet, kann die Option *Lizenz-Server im Netzwerk* gewählt werden.



- b. Wenn Sie die Option *Lizenz-Server im Netzwerk* gewählt haben, müssen Sie im Feld unter der Option **den Namen des Lizenz-Servers oder die IP-Adresse angeben**.
- c. Sollten mehrere Mandanten verfügbar sein, wählen Sie jenen Mandanten, der für die Installation verwendet werden soll (Feld *Bitte hier die gewünschte Lizenz auswählen*).

9. Wählen Sie die passenden Servereinstellungen

- a. Für eine Server/Client-Installation empfehlen wir die Verwendung der Option *fully qualified domain name als Serveradresse verwenden*.
- b. Wenn Sie die Serveradresse und die zu verwendenden Ports selber festlegen möchten, wählen Sie die Option *Benutzerdefinierte Konfiguration*.



- c. Wenn Sie die Option *Benutzerdefinierte Konfiguration* gewählt haben, müssen Sie nun die **Adresse des Servers angeben**, auf dem das Wiener Testsystem installiert wird. Zusätzlich können Sie die **Ports wählen**, welche für die Kommunikation zwischen Server und Clients verwendet werden sollen (oder die voreingestellten Standardwerte übernehmen).

ACHTUNG: Die hier angegebenen Ports müssen für Zugriffe der [WTS Clients](#) geöffnet sein!

Wiener Testsystem 8 Setup - Version 8.29.00

SCHUHFRIED GmbH
Wiener Testsystem 8

Setup

Benutzerdefinierte Servereinstellungen

Service-Port:
7001

Primärer Portal-Port (+7 weitere Ports in Folge werden belegt):
7011

Server-URL (http://MeinComputerOderDomainName):
http://LP-805

SCHUHFRIED
psychometrics for you

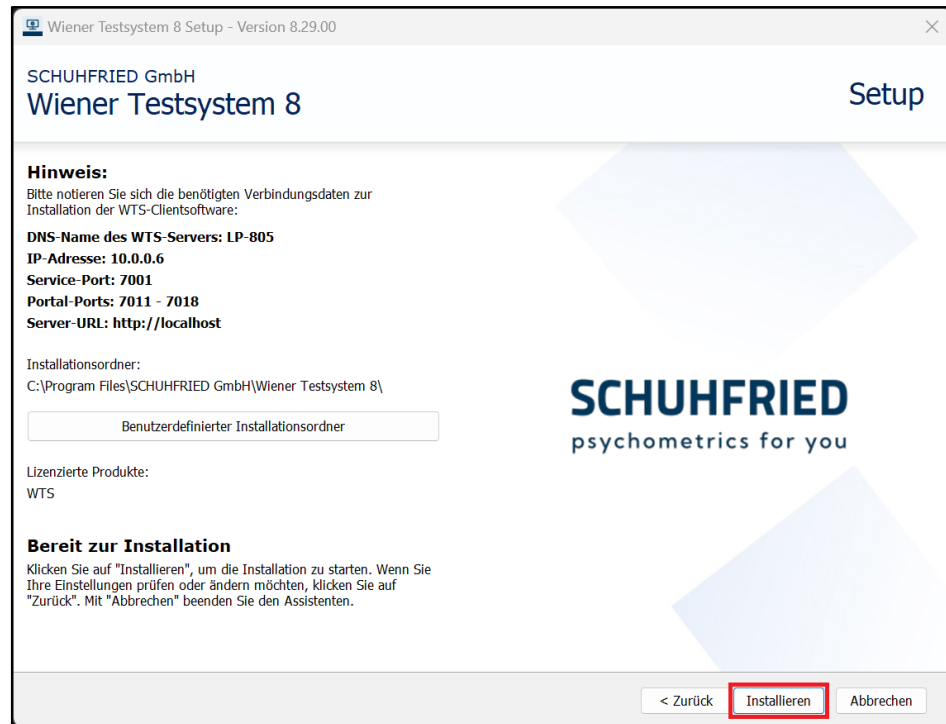
< Zurück Weiter > Abbrechen

10. Start der Installation

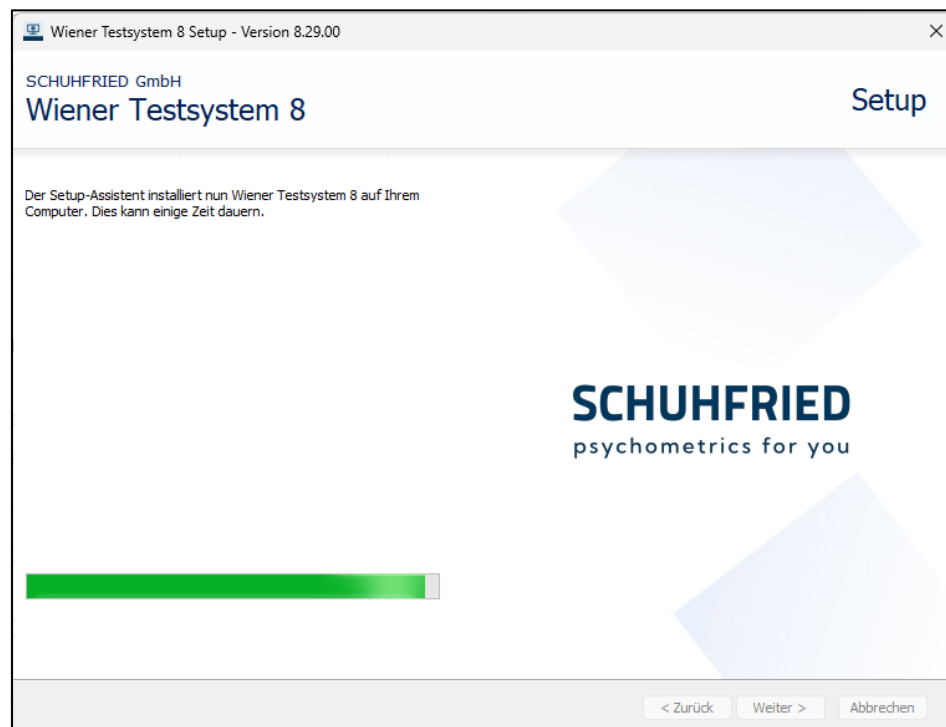
- a. Sie sehen eine **Zusammenfassung** der Einstellungen und alle Informationen, die zum **Verbinden der WTS Clients mit dem Server** notwendig sind. Diese Informationen werden im Setup der WTS Clients benötigt.

Notieren Sie sich diese Daten und verwahren Sie diese sicher. Sie benötigen diese Informa-tionen für die Installation aller [WTS Clients](#)!

- b. Ändern Sie bei Bedarf den **Installationsordner** über den Button *Benutzerdefinierter Installationsordner*.
- c. **Starten Sie die Installation**, indem Sie auf den Button *Installieren* drücken.



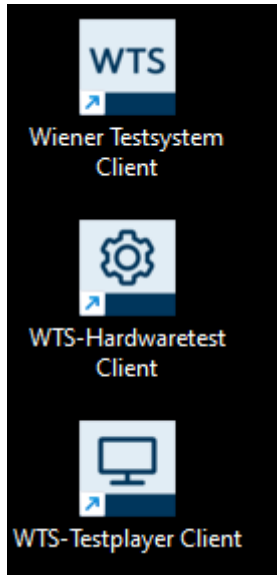
- d. Die Installation wird durchgeführt. Dies kann mehrere Minuten dauern.



- e. Wenn die Installation erfolgreich war, sehen Sie einen Hinweis, den Sie mit OK bestätigen müssen.

3.4.5 Prüfen der Installation

- Wenn Sie sicherstellen möchten, dass die Installation erfolgreich war, können Sie überprüfen, ob der Dienst *WTS Service* gestartet wurde.
- Starten Sie dazu den WTS Admin Client oder den Testplayer Client über die Verknüpfungen auf dem Desktop.



- Falls Sie Peripheriegeräte erworben haben, führen Sie bitte nun den [Hardwaretest](#) durch, um sicherzugehen, dass alle Geräte erfolgreich installiert wurden.

3.4.5.1 Hinweise

- Die Installation des WTS kann auch per Command-Line Befehl erfolgen (Silent-Installation): [Silent-Installation per Command-Line](#)
- Beachten Sie die Hinweise zur Datensicherung: [Backup & Wiederherstellung des WTS](#)

3.4.6 Nach erfolgreicher Installation

Die Systemleistung kann durch spezifische Hardware-Spezifikationen, lokale Konfigurationen und andere Faktoren ihrer Systemumgebung beeinflusst werden. Um einen optimalen Betrieb von VTS zu gewährleisten, empfehlen wir proaktive Systemprüfungen, um potenzielle Engpässe zu identifizieren. Eine häufige Ursache für Störungen ist die Echtzeit-Antivirus-Überprüfung. Daher empfehlen wir dringend, VTS-bezogene Prozesse und Ordner in die Ausschlussliste Ihres Antivirusprogramms aufzunehmen. Für eine detaillierte Anleitung zur Behebung dieser Probleme verweisen wir auf unseren entsprechenden Troubleshooting-Leitfaden: [Verminderte Performance](#).

3.4.7 Installation der WTS Clients

Diese Anleitung beschreibt die Installation der **WTS Client-Software**. Die WTS Client-Software dient dazu, bei Server/Client-Anlagen auf weiteren PCs im Netzwerk die WTS Administrationssoftware sowie den Testplayer zu installieren und so Zugriff auf den zentralen WTS Server (und die dort gespeicherten Daten) zu erhalten.

Mit der WTS Client-Software können in einer Server/Client-Anlage über mehrere Orte verteilte Testsysteme aufgesetzt werden. Anwendungsbeispiel ist z. B. eine Anlage zur Gruppentestung: mehrere Testräume, wo jeweils auf einem PC der Testleitung der WTS Admin Client installiert wird und zusätzlich auf den Testplätzen der WTS-Testplayer Client installiert wird. Der zentrale WTS Server verwaltet dabei die Personen, Testdaten, Einstellungen und Lizenzen.

Die WTS Client-Software muss dafür auf den entsprechenden PCs im Netzwerk installiert werden. Dafür steht ein **zusätzliches Installationspaket** (z. B. *WTS 8 Client Setup 8.28.01.zip*) zur Verfügung. Im Installationspaket stehen zwei Client-Programme zur Verfügung:

- **WTS-Testplayer Client:** Dient zum Starten der Tests.
- **WTS Admin Client:** Die Administrationssoftware des WTS. Je nach [Rechten des Benutzers](#) kann hier das WTS verwaltet, Personen angelegt und Testergebnisse eingesehen werden.

Eine **Alternative** zur Verwendung der WTS Client-Software **stellt die Benutzung der browserbasierten WTS Benutzeroberfläche dar**. In einer Server/Client-Anlage kann über die entsprechenden URLs die Administrationsoberfläche des WTS (sowie der Testplayer Web) direkt im Browser aufgerufen werden. Eine lokale Installation ist dafür nicht notwendig. Je nach Anwendungsfall kann dennoch die Installation des Testplayer-Clients auf jenen Endgeräten, auf denen getestet wird, erforderlich sein (insbesondere dann, wenn bestimmte Tests, die [Eingabegeräte](#) benötigen, verwendet werden).

3.4.7.1 Voraussetzungen für die Installation

- Die [Systemanforderungen](#) werden erfüllt
- Sie verfügen über Administratorrechte
- Alle benötigten Ports zur Kommunikation mit dem Server sind freigeschaltet und nicht blockiert:
 - Bei Verwendung der Standard-Einstellungen in der Installation des Servers sind dies: 7001, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018
 - Bei Verwendung benutzerdefinierter Ports: alle benutzerdefinierten Ports die während der Installation des Servers angegeben wurden.
- Alle Windows-Updates sind installiert (es sind keine Update Installationen ausstehend).

Stellen Sie sicher, dass Ihr System die Voraussetzungen erfüllt und starten Sie Ihr System neu, bevor Sie mit der Installation beginnen.

3.4.7.2 Installation der Client-Software

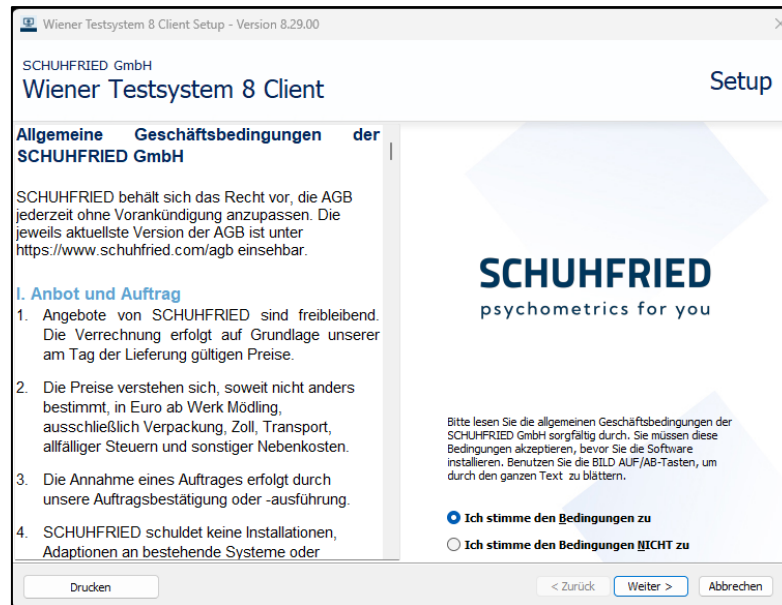
1. **Starten des Setups**
 - a. Starten Sie den PC und melden Sie sich mit einem Benutzer an, der **über lokale Administratorrechte verfügt**.

- b. Laden Sie das Setup (ungefähr 600 MB) über den Link herunter, den Sie in der E-Mail von SCHUHFRIED nach dem Kauf erhalten haben. Das Setup wird als .zip Datei bereitgestellt. Entpacken Sie die Datei in einen Ordner. Der Dateipfad zum Ordner sollte dabei nicht zu lang sein (z. B. C:\WTS_Setup).
- c. Sollte sich das Setup auf einem USB-Stick befinden, schließen Sie den USB-Stick an und öffnen Sie das Laufwerk.
- d. Starten Sie die Installation, indem Sie auf die Datei **ClientSetup.exe** doppelklicken.
- e. Bestätigen Sie die Windows Sicherheitsabfrage (*Benutzerkontensteuerung*), indem Sie auf *Ja* drücken.



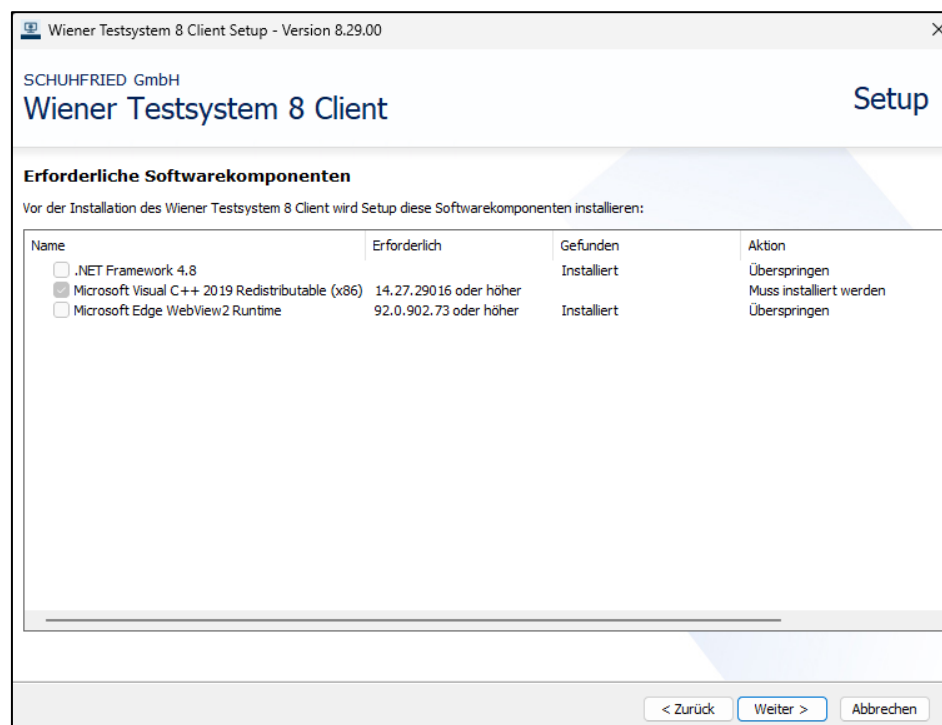
2. Bestätigen Sie die allgemeinen Geschäftsbedingungen

- a. Lesen Sie die allgemeinen Geschäftsbedingungen.
- b. Wählen Sie *Ich stimme den Bedingungen zu* und bestätigen Sie mit *Weiter*.



3. Erforderliche Programme prüfen und wenn nötig installieren

- a. Das Setup-Programm prüft nun, welche erforderlichen Programme installiert werden müssen. Je nach Betriebssystem und vorhandenen Installationen auf Ihrem PC können unterschiedliche Programme erforderlich sein. Nach der Prüfung wird eine Liste mit den zu installierenden Programmen dargestellt. Bitte nehmen Sie keine Änderungen vor.

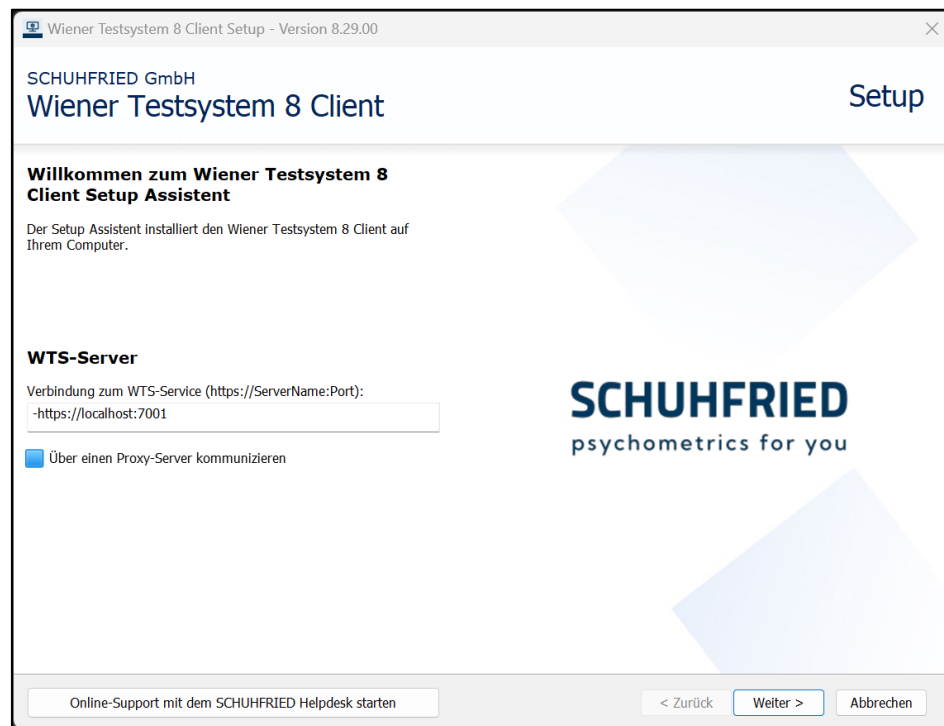


Hinweis: Wenn bereits alle erforderlichen Programme installiert sind, wird diese Seite übersprungen.

- b. Drücken Sie auf *Weiter*.

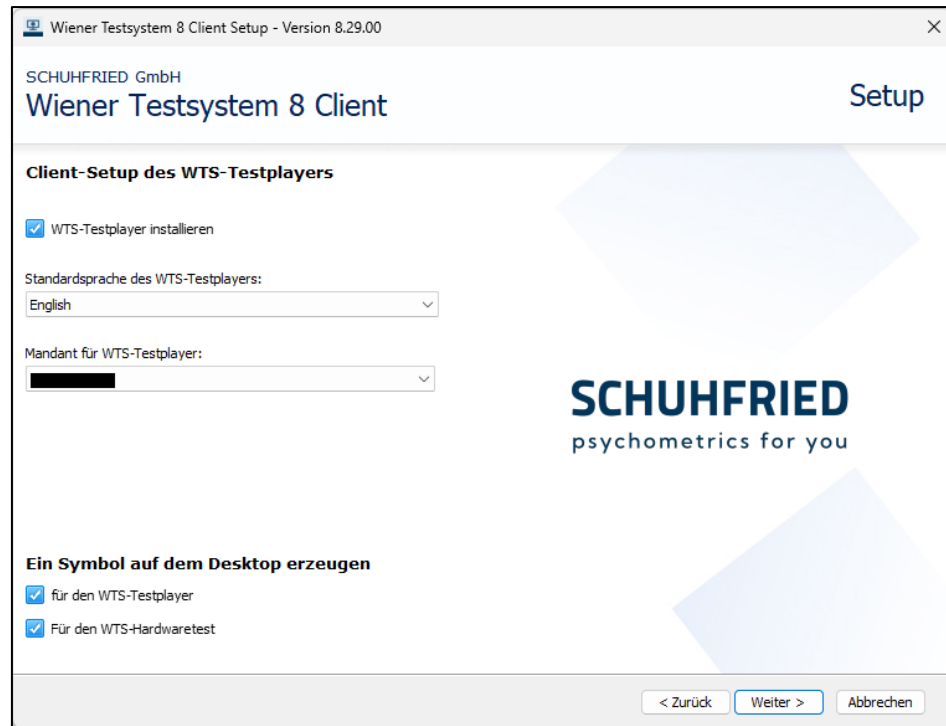
4. Verbindungsdaten angeben

- a. Im nächsten Schritt müssen die Verbindungsdaten zum WTS Server angegeben werden. Tragen Sie den **Namen** (oder die IP-Adresse) des Servers sowie den **Port des Dienstes** ein. Das Format für die Serveradresse ist: `https://SERVERNAME:PORT`, z. B.: `https://WTSSERV:7001`
- b. Falls ein Proxy-Server verwendet wird, markieren Sie die Checkbox *Über einen Proxy-Server kommunizieren* und tragen Sie Ihre Konfiguration ein.

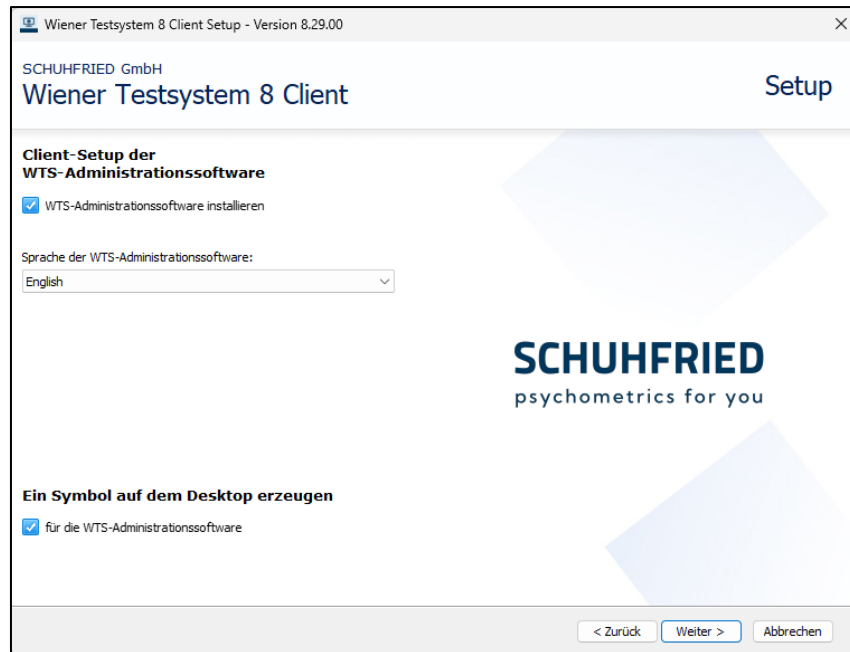


5. Wählen der Client-Programme

- a. Wählen Sie im ersten Schritt, ob Sie den WTS-Testplayer Client installieren möchten.

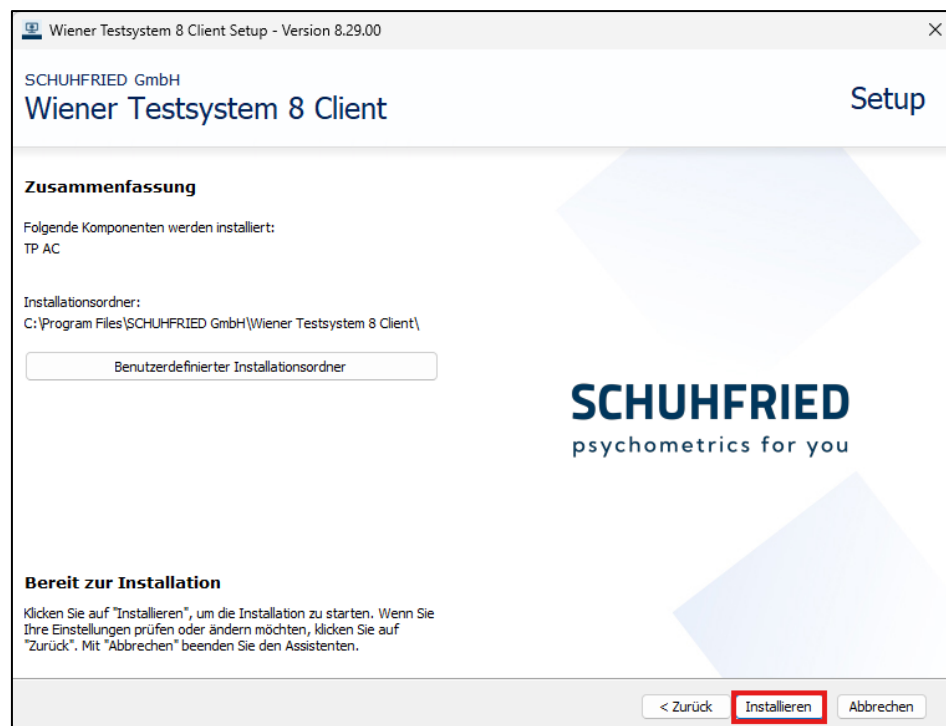


- b. Es können anschließend die folgenden Optionen eingetragen werden:
- i. Standardsprache des WTS-Testplayers: Diese Sprache ist unabhängig von der verwendeten Testsprache.
 - ii. Mandant für WTS-Testplayer: Hier kann eingestellt werden, ob ein fixer Mandant verwendet werden soll, oder bei jedem Start des Testplayers nach dem Mandanten gefragt werden soll.
 - iii. Symbole auf dem Desktop:
 1. Testplayer für Direct Testing
 2. Hardwaretest, um am Client die angeschlossenen [Peripheriegeräte](#) von SCHUHFRIED zu überprüfen.
- c. Wählen Sie nun, ob Sie den WTS Admin Client installieren möchten.
- i. Sie können die Standardsprache einstellen und entscheiden, ob ein Icon am Desktop erzeugt werden soll.



6. Starten der Installation

- a. Sie erhalten eine Zusammenfassung der gewählten Einstellungen. Dabei bedeutet:
 TP: Testplayer
 AC: Administrationssoftware
- b. Wählen Sie, falls nötig, den gewünschten Installationsordner über den Button *Benutzerdefinierter Installationsordner*.
- c. Um die Installation zu beginnen, drücken Sie *Installieren*.



- d. Die Installation wird durchgeführt.
- e. Konnte die Installation erfolgreich abgeschlossen werden, erscheint die Bestätigung der Installation. Bestätigen Sie mit *Fertig-stellen*. Die Installation ist nun abgeschlossen. Sie finden am Desktop und im Startmenü Einträge zum Starten der jeweiligen Programme.

3.4.7.2.1 Hinweise zur Installation der WTS Clients

- Wenn Sie **nur** die Administrationssoftware installieren, können Sie keine Tests starten; auch nicht direkt aus der Administrationssoftware. Dafür benötigen Sie **auch** die Installation des Testplayers.
- Falls Sie einen Proxy-Server verwenden, werden diese von den globalen Proxyeinstellungen von Windows übernommen. Dies gilt jedoch nur, wenn sich der Proxy-Server zwischen dem Rechner, auf dem die Client-Installation ausgeführt wird, und dem Rechner, auf dem der Server installiert ist, befindet.
- Ist der WTS Service unter einer benutzerdefinierten Adresse im Netzwerk zu erreichen, so kann der Testplayer mit dem „-s“ Parameter gestartet werden, z. B.: WTSTestplayer.exe -s <https://localhost:7000/>. Mit dem Parameter „-s“ kann derselbe Testplayer Client zum Testen mit einer anderen WTS Instanz als der Standardinstanz verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass diese Funktionalität nur innerhalb derselben WTS-Version unterstützt wird und eine versionsübergreifende Funktionalität nicht unterstützt wird.
- Die Installation der WTS Clients kann auch per Command-Line erfolgen, Details dazu finden Sie auf der Seite: [Installation der WTS Clients über die Command-Line](#)

3.4.7.2.2 Hinweise zum Update von früheren WTS-Versionen

Bis einschließlich WTS-Version 8.28 gab es ein drittes Client-Programm, den *Kontrollmonitor*. Dieser musste als eigenständige Client-Software installiert werden. Ab WTS-Version 8.29 ist die Funktionalität des *Kontrollmonitors* standardmäßig im Wiener Testsystem mit der Programmkomponente *Progress Monitor* integriert. Diese kann in der Administrationssoftware (auch im WTS Online) über *Tools* → *Progress Monitor* aufgerufen werden, es ist keine zusätzliche Installation oder Konfiguration nötig.

Hinweis **beim** **Update**
Wenn Sie von WTS 8.28 (oder älter) auf WTS 8.29 (oder neuer) aktualisieren, wird die separate *Kontrollmonitor* Client-Software automatisch deinstalliert. Nutzen Sie bitte anschließend den integrierten *Progress Monitor* des WTS.

3.4.7.3 Installation der WTS Clients über die Command-Line

Die Installation der [WTS Clients](#), z. B. des WTS Admin Clients (AC) oder des WTS-Testplayers (TP), kann auch über die Command-Line erfolgen. Bei dieser Art der Installation wird kein sichtbares Setup gestartet. Alle erforderlichen Parameter werden über den Installationsbefehl übergeben.

3.4.7.3.1 Installationsbefehl

Der Installationsbefehl hat die folgende Struktur:

```
ClientSetup.exe /qx
INSTALL_AC=1 LANGUAGE_AC=de-DE
INSTALL_TP=1 LANGUAGE_TP=de-DE MANDANT_ID=AUTO
WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS=https://XX.XX:7xxx
```

3.4.7.3.1.1 Erklärung der Parameter

Die möglichen Parameter sind:

Parameter	Wert	Beschreibung
/qx	1. q r 2. q b 3. q n	1. Anzeige des Installationsfortschritts aktiviert 2. Anzeige des Installationsfortschritts nur als Fortschrittsbalken (ohne Details) 3. Keine Anzeige des Installationsfortschritts
INSTALL_AC INSTALL_TP	1 oder 0	Wenn einer dieser Parameter auf „1“ gesetzt ist, wird die Administrationssoftware (AC) bzw. der Testplayer (TP) installiert. Wenn ein Parameter auf „0“ gesetzt ist, wird die entsprechende Software nicht installiert. Wird die AC oder der TP installiert, muss die „ WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS “ angegeben werden. Für die zu installierende Komponente muss weiters die Default-Sprache eingestellt werden (siehe unten).
WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS	Text	Adresse des WTS Services und Port über den die Clients mit dem Server kommunizieren. Diese Parameter sind unbedingt erforderlich, wenn TP oder AC installiert werden, z. B. WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS=https://WTSSE RV:7001
LANGUAGE_AC LANGUAGE_TP	Text	Die Sprache, in der die Administrationssoftware bzw. der Testplayer installiert werden. Die verfügbaren Sprachen sind unten angeführt.
MANDANT	Text	Optionaler Parameter – Client-Name: Wenn diese Option angegeben wird, versucht das Client-Setup nicht, den Client über die Serverinstallation aufzulösen, sodass das Client-Setup unabhängig vom Server-Setup installiert werden kann. Wenn dieser Parameter angegeben wird, ist es nicht nötig, dass der Server erreichbar ist. Der Parameter akzeptiert ebenfalls einen leeren String ("").
MANDANT_ID	Text	Über diesen Parameter kann der Mandant eingestellt werden, mit dem der Testplayer starten soll (z.B. W12345_001). Wenn „AUTO“ eingetragen ist, wird der erste Mandant gewählt, der am Server gefunden wird. Wenn der Mandant bei jedem Start eingegeben werden soll, muss MANDANT_ID="-" angegeben werden!
RUN_CLIENT_SETUP	0	Die Ausführung des Client-Setups wird unterdrückt.
ICON_AC ICON_TP ICON_HWT	0 oder 1	Bestimmt, ob die entsprechenden Desktop-Icons installiert werden. Bei der Testplayerinstallation kann angegeben werden, ob zusätzlich zum Icon des Testplayers auch ein Icon für den Hardwaretest (ICON_HWT) angelegt werden soll.

Parameter	Wert	Beschreibung
CACHE_DIRECTORY	Text	Angabe des Pfads, in dem der Cache der Administrationssoftware und des Testplayers aufgebaut werden soll. Beispiel: CACHE_DIRECTORY="d:\temp\schuhfried"
/exelang	1031 oder 1033	1031: startet das Setup in deutscher Sprache 1033: startet das Setup in englischer Sprache Dieser Parameter ist optional.

3.4.7.3.1.2 Beispiele

Installation der Administrationssoftware mit Icon in englischer Sprache:

```
ClientSetup.exe /qr INSTALL_AC=1 ICON_AC=1 LANGUAGE_AC=en-US
WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS=https://192.168.0.113:7001
```

Installation des Testplayers in Deutsch samt Icons für Testplayer und Hardwaretest:

```
ClientSetup.exe /qr INSTALL_TP=1 ICON_TP=1 ICON_HWT=1 LANGUAGE_TP=de-DE
MANDANT_ID=AUTO
WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS=https://WTS_SERVER:7001
```

Installation des Testplayers in Deutsch, mit Icon für den Testplayer, mit einem bestimmten Mandanten:

```
ClientSetup.exe /qr INSTALL_TP=1 ICON_TP=1 LANGUAGE_TP=de-DE
MANDANT_ID=W12345_003 WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS=https://WTS_SERVER:7001
CACHE_DIRECTORY="D:\Temp\Schuhfried"
```

Installation des Testplayers in Englisch, mit Icon für den Testplayer, ohne bestimmten Mandanten:

```
ClientSetup.exe /qr INSTALL_TP=1 ICON_TP=1 LANGUAGE_TP=en-US
WTS_SERVICE_BASE_ADDRESS=https://WTS_SERVER:7001
MANDANT_ID=
```

3.4.7.3.1.2.1 Deinstallation

Die Clients können auch per Command-Line deinstalliert werden. Dafür kann, je nach Betriebssystem, der folgende Befehl verwendet werden:

```
msiexec /uninstall wts8clientsetup.msi /quiet
```

```
msiexec /uninstall wts8clientsetup.x64.msi /quiet
```

3.4.7.3.1.3 Hinweise zur Anwendung

- Die Adressen des WTS Servers können entweder als IP-Adressen oder als Domännennamen angegeben werden.

- Wenn **jedes Mal beim** Starten des Testplayers der Mandant ausgewählt werden soll, muss der Wert bei „MANDANT_ID“ weggelassen werden.
- Doppelte Anführungszeichen um die Werte eines Properties sind nicht notwendig, aber zulässig (z.B. DEFAULT_CULTURE="en-US"). Es ist aber nicht möglich, einem Property (außer bei MANDANT_ID) einen Leerwert zuzuweisen, z. B. ist TP_PROP="" oder LANGUAGE_TP= nicht zulässig und führt zu einer fehlerhaften Verarbeitung.
- Wichtig ist, dass der WTS Server und der Port korrekt angegeben werden und der Dienst am Server während der Installation erreichbar ist. Die Installation läuft auch ohne erreichbaren Server durch, ist dann jedoch nicht erfolgreich!
- Bei den Parametern INSTALL_xx und ICON_xx kann auch der Defaultwert 0 explizit angegeben werden. Dieser führt dazu, dass die jeweilige Komponente bzw. das jeweilige Icon NICHT installiert wird (z. B. INSTALL_TP=0).
- Da ein Doppelslash (//) in der Command-Line eine reservierte Zeichenfolge ist, muss davor unbedingt das | Zeichen gesetzt werden. Davon sind insbesondere URL-Angaben betroffen, die mit https://.... beginnen. Daher muss https:|//meine-domäne:7001, statt <https://meine-domäne:7001> geschrieben werden!
- Der Parameter /exelang muss, falls angegeben, an erster Stelle stehen.

3.4.7.3.1.4 Verfügbare Sprachen

Folgende Sprachen sind für die Parameter LANGUAGE_AC und LANGUAGE_TP verfügbar:

Sprache	Sprachcode
Chinesisch – Simplified	zh-CN
Deutsch	de-DE
Englisch (USA)	en-US
Französisch	fr-FR
Italienisch	it-IT
Niederländisch	nl-NL
Polnisch	pl-PL
Portugiesisch	pt-PT
Ungarisch	hu-HU
Rumänisch	ro-RO
Russisch	ru-RU
Schwedisch	sv-SE
Slowakisch	sk-SK
Slowenisch	sl-SI
Spanisch	es-ES
Tschechisch	cs-CZ
Türkisch	tr-TR

3.4.8 Aktualisieren einer Server / Client Installation

Diese Anleitung beschreibt, wie Sie Ihre Server/Client-Installation aktualisieren, also auf eine neuere WTS-Version updaten.

3.4.8.1 Voraussetzungen für das Update

- Sie verfügen über die Installationsdateien der neuen WTS-Version (Sie erhalten diese per Download oder von SCHUHFRIED).
- Sie verfügen über die erforderlichen Lizenzen.
- Sie verfügen über Administratorrechte auf dem Server, auf dem das WTS installiert ist.
- Es ist ausreichend freier Speicherplatz auf dem Server verfügbar.

3.4.8.2 Veränderungen an der Server Hardware

Bitte beachten Sie, dass bei einem Update des WTS ein vorhandener Software Dongle erhalten bleibt. Es gilt daher, dass sich die spezifischen Eigenschaften eines Servers (virtuelles System oder Hardware-Server) nicht ändern dürfen. Sollte das virtuelle System „verschoben“ werden, wird der Software-Dongle ungültig und Ihr WTS gesperrt. Für nähere Details wenden Sie sich bitte, **bevor Änderungen am Server vorgenommen werden**, an den SCHUHFRIED [Support](#).

Die folgenden Eigenschaften des virtuellen Systems **müssen gleichbleiben**, damit der Software-Dongle gültig bleibt:

- Virtuelle MAC-Adresse
- CPU-Eigenschaften
- UUID (Universal Unique Identifier) des virtuellen Abbilds; die UUID wird durch die Virtualisierungssoftware generiert. Wenn ein Clone erzeugt wird, wird eine neue UUID erzeugt.

3.4.8.3 Update wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet wurde

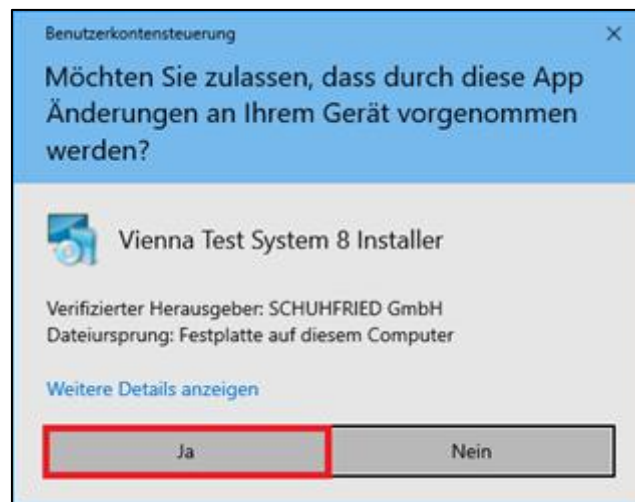
Falls bei der Installation nicht der mitgelieferte SQL Server Express verwendet wurde, muss die SQL Datenbank manuell upgedatet werden. Die entsprechende Anleitung finden Sie unter: [Manuelles Update der WTS SQL-Datenbank](#).

3.4.8.4 Durchführen des Updates

Für den Fall, dass Sie [WTS Client Programme](#) verwenden, beachten Sie, dass Sie im Zuge des Updates als erstes den Server updaten, auf dem die WTS Administrationssoftware installiert ist und erst anschließend PCs auf denen die Clients installiert sind!

1. Führen Sie ein **Backup** durch: [Backup & Wiederherstellung des WTS](#).
2. **Starten Sie das Update**
 - a. Starten Sie den Server und melden Sie sich mit einem Benutzer an, **der über lokale Administratorrechte verfügt**.
 - b. Laden Sie das Setup der neuen WTS-Version (ungefähr 5 GB) über den Link herunter, den Sie in der E-Mail von SCHUHFRIED nach dem Kauf erhalten haben. Das Setup wird als.zip Datei bereitgestellt. Entpacken Sie die Datei in einen Ordner. Der Dateipfad zum Ordner sollte dabei nicht zu lang sein (z. B. C:\WTS_Setup).

- c. Sollte sich das Setup auf einem USB-Stick befinden, schließen Sie den USB-Stick an und öffnen Sie das Laufwerk.
- d. Starten Sie die Installation, indem Sie auf die Datei **Wts8Setup.exe** doppelklicken.
- e. Bestätigen Sie die Windows Sicherheitsabfrage (*Benutzerkontensteuerung*), indem Sie auf *Ja* drücken.



3. Folgen Sie dem Installationsprogramm

- a. Beim Update muss das Installationsprogramm wie auf der Seite [Server/Client-Installation](#) beschrieben ausgeführt werden.

4. Führen Sie ein Update der Client-Programme aus

- a. Bitte halten Sie für das Update der Clients die **IP-Adresse (oder den Namen) des Servers** bereit, da Sie diese während des Updates neu eingeben müssen.
- b. Falls Sie WTS Client Programme installiert haben, führen Sie auf den PCs, auf denen die WTS Clients installiert sind, das WTS Client Setup der neuen WTS-Version aus, um die Client Programme zu aktualisieren.
- c. Nach dem Update des ersten Clients sollte das WTS auf ordnungsgemäße Funktion überprüft werden. Danach können die restlichen (Client) Systeme entsprechend aktualisiert werden.

Beim Start eines WTS Client Programms wird geprüft, ob die Version des WTS Client Programms mit der Version der WTS Administrationssoftware auf dem Server übereinstimmt. Der Client wird nicht gestartet, falls die Versionen nicht übereinstimmen.

3.4.8.5 Fehlersuche

- Wenn Sie versuchen, eine ältere Version von WTS zu aktualisieren, kann es vorkommen, dass die SQL Server-Version vom neuen Setup nicht mehr unterstützt wird. In diesem Fall sind manuelle Anpassungen erforderlich. Siehe die Beschreibung auf der Seite: [Update von älteren SQL Server Versionen](#).

3.5 Integration

Das Wiener Testsystem (WTS) kann in bestehende IT-Umgebungen integriert und über verschiedene Schnittstellen mit anderer Software verbunden werden. Diese werden vom **VTS Integration Service (VIS)** bereitgestellt, der einen reibungslosen Datenaustausch zwischen dem WTS und externen Systemen, z. B. Personalmanagement-Software (HRMS) oder Krankenhausinformationssystemen, ermöglicht. Es stehen mehrere Plugins zur Verfügung, die auf unterschiedliche Integrationsanforderungen zugeschnitten sind. VIS wird beim Systemstart automatisch geladen und läuft als separater Prozess neben dem WTS im Hintergrund.

VIS kann nach der Installation des WTS konfiguriert werden, sofern die erforderlichen Lizenzen verfügbar sind (siehe Abschnitt *Lizenzinformationen* weiter unten). Jedes Plugin enthält eine eigene Installationsanleitung. Zusätzlich zu VIS bietet das VTSCCommand Tool mehrere Funktionen für die Archivierung, Bereinigung und Zertifikatsverwaltung.

In älteren Versionen von VTS war es notwendig, VIS explizit mit einem .bat-Skript zu aktivieren. Dies ist nicht mehr erforderlich, VIS wird automatisch mit VTS installiert.

3.5.1 Verfügbare VIS-Plugins

3.5.1.1 REST API-Plugin

Das **REST API-Plugin** bietet eine allgemeine HTTP REST-Schnittstelle für die Integration von VTS in externe Anwendungen. Es ist sowohl in **WTS Online** als auch in **WTS Offline** verfügbar.

Weitere Informationen zum Plugin finden Sie unter: [REST-API-Plugin](#).

3.5.1.2 GDT-Plugin

Das **GDT-Plugin** stellt eine GDT-Schnittstelle zwischen dem **WTS** und einem **externen System** her. Der Datenaustausch erfolgt über einen **dateibasierten Mechanismus**.

Weitere Informationen zum Plugin finden Sie unter: [GDT-Plugin](#).

3.5.1.3 HL7-Plugin

Das **HL7-Plugin** stellt eine HL7-Schnittstelle zwischen dem **WTS** und einem **externen System** her. Der Datenaustausch erfolgt über einen **dateibasierten oder TCP-basierten Mechanismus**.

Weitere Informationen zum Plugin finden Sie unter [HL7-Plugin](#).

3.5.1.4 Universal-Plugin

Das **Universal-Plugin** stellt einen **SOAP 1.2 Web Service** zur Verfügung, der es einem **externen System** ermöglicht, mit **VIS** zu kommunizieren. Es unterstützt wichtige Vorgänge im Zusammenhang mit **Personendatensätzen** und **Testergebnissen**.

Weitere Informationen zum Plugin finden Sie unter [Universal-Plugin](#).

3.5.2 VTSCCommand Hilfsprogramm

VTSCCommand ist ein Command-Line-Dienstprogramm zum Exportieren und Speichern von Testergebnissen aus dem **Wiener Testsystem (WTS)** als .xstp-Archivdateien. Dieses Tool erfordert, dass das Universal-Plugin konfiguriert ist und ausgeführt wird, um Archivierungsvorgänge durchführen zu können.

Zusätzlich zur Archivierung bietet das Tool folgende Funktionen:

- **Ergebnisbereinigung:** Löscht optional alle archivierten Testergebnisse.

- **Personenbereinigung:** Löscht optional Personendatensätze aus dem WTS, wenn alle zugehörigen Testergebnisse erfolgreich archiviert wurden, wenn keine Testergebnisse vorhanden sind oder wenn nur nicht abgeschlossene Tests vorhanden sind.
- **Zertifikatsverwaltung:** Ermöglicht das Ersetzen des Dienstzertifikats durch ein anderes **X.509-Zertifikat**, das vom WTS verwendet werden soll.

Ausführliche Informationen zum Tool finden Sie unter [VTSCCommand Hilfsprogramm](#).

3.5.3 Lizenzinformationen

Für die Ausführung von VIS und seinen Plugins ist eine Lizenz für den VTS Integration Service (VIS) erforderlich. Diese Lizenz ist separat von der Lizenz für die Wiener Testsystem Administrationssoftware zu erwerben und für den Betrieb des Dienstes zwingend erforderlich. Darüber hinaus ist für das HL7-Plugin eine spezielle Lizenz erforderlich, damit es geladen und betrieben werden kann. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die erforderlichen Lizenzen für die verschiedenen Plugins.

Plugin/Hilfsprogramm	Benötigte Lizenz
REST API-plugin	VIS Lizenz
GDT-Plugin	VIS Lizenz
HL7-Plugin	Dezidierte HL7-Plugin Lizenz
Universal-Plugin	VIS Lizenz
VTSCcommand	Es wird eine VIS Lizenz für die Archivierungsfunktionen benötigt. Es wird keine Lizenz für die Zertifikatsverwaltung benötigt.

3.5.4 REST-API-Plugin

Das **REST-API-Plugin** bietet eine allgemeine HTTP-REST-Schnittstelle, über die das WTS in externe Anwendungen integriert werden kann. Es ist sowohl in **WTS online** als auch in **WTS offline** verfügbar.

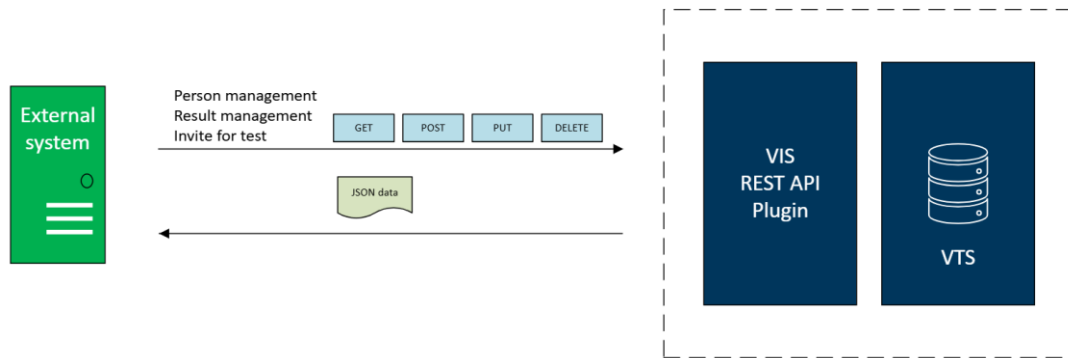
Das REST-API-Plugin ist ab WTS-Version 8.30 verfügbar. Die API wird derzeit kostenfrei zur Verfügung gestellt. Bitte beachten Sie jedoch, dass sich dies in zukünftigen Versionen ändern kann. Da die API kontinuierlich weiterentwickelt wird, können die Schnittstelle und die Endpunkte in kommenden Versionen angepasst werden, um Funktionalität und Leistung zu optimieren.

3.5.4.1 Überblick der Funktionalität

Das **REST-API-Plugin** bietet Endpunkte für die Verwaltung von **Personendaten**, **Testergebnissen** sowie für die Erstellung von **Einladungslinks** für Onlinetestungen (siehe auch: [Testdurchführung](#)).

Alle über die REST-API ausgetauschten Daten werden im **JSON-Format** übertragen, wodurch Kompatibilität und einfache Integration mit modernen Anwendungen gewährleistet sind.

Der Zugriff auf diese Endpunkte erfordert eine **Authentifizierung über einen privaten Token**, der einem registrierten WTS-Benutzer eindeutig zugewiesen wird. Alle über die REST-API durchgeführten Vorgänge werden sicher **unter der Identität des zugehörigen Benutzers protokolliert**, wodurch Rückverfolgbarkeit und Verantwortlichkeit gewährleistet sind.



3.5.4.2 Setup und Konfiguration

In **WTS online** ist die REST-API ohne zusätzliche Konfiguration einsatzbereit. In **WTS offline** muss das Plugin ordnungsgemäß aktiviert und der Netzwerkzugriff gewährt sein.

Hier finden Sie eine kurze Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Konfiguration einer minimalen Arbeitsumgebung. Erweiterte Optionen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

3.5.4.2.1 1. Passen sie die VIS-Konfigurationsdatei an (nur in WTS offline)

Das REST-API-Plugin muss in der VIS-Konfigurationsdatei (siehe: [Universal-Plugin](#)) aktiviert und konfiguriert werden. Diese befindet sich standardmäßig in C:\Program Files\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\IntegrationService\appsettings.json.

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das REST-API-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit "RestApiPlugin" beginnt.

```
"RestApiPlugin": {
  //...
}
```

3.5.4.2.1.1 1.1. Aktivieren des REST-API-Plugins

Um das REST-API-Plugin zu aktivieren, setzen Sie Enabled auf true (standardmäßig ist dies bereits aktiviert).

```
"Enabled": "true",
```

3.5.4.2.1.2 1.2. (Optional) Einen benutzerdefinierten Port konfigurieren

Wenn ein anderer als der Standardport zum Überwachen eingehender Anfragen verwendet werden soll, muss dies in der Einstellung namens "Url" geändert werden, die sich unter „RestApiPlugin/Kestrel/Endpoints/Http/Url“ und „RestApiPlugin/Kestrel/Endpoints/HttpsInlineCertStore/Url“ befindet, wobei letzteres der https-Endpoint ist. Bitte beachten Sie, dass der http-Endpoint immer zum https-Endpoint weiterleitet.

```
"RestApiPlugin": {
```

```

"Enabled": "true",
"CertificateSearchKind": "FindBySubjectName",
"CertificateSearchValue": "SchuhfriedSelfSignedCertificate",
"Kestrel": {
  "EndPoints": {
    "Http": {
      "Url": "http://localhost:9011"
    },
    "HttpsInlineCertStore": {
      "Url": "https://localhost:9012"
    }
  }
}
},

```

3.5.4.2.1.3 1.3. Änderungen anwenden

⚠ Nachdem Sie die Änderungen an der Einstellungsdatei gespeichert haben, müssen Sie den Windows-Dienst **WTS Service** neu starten, damit das System die Änderungen übernimmt und das Plugin mit der neuen Konfiguration lädt. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Windows-Dienst neu starten, können Sie auch Ihren Computer neu starten.

3.5.4.2.2 2. Sicherstellen des Netzwerkzugriffs (nur in WTS offline)

Der WTS REST -API Dienst überwacht standardmäßig den Port **9012**. In Umgebungen mit aktiven Firewalls (z. B. Windows Defender) ist dieser Port auf lokalen Datenverkehr beschränkt. Um die Konnektivität für integrierte Anwendungen zu ermöglichen, stellen Sie bitte sicher, dass Ihre Netzwerkregeln den Datenverkehr über Port 9012 zulassen.

Um eine sichere Konfiguration zu gewährleisten, empfehlen wir, den Zugriff auf diesen Port auf bestimmte IP-Adressen zu beschränken, anstatt ihn für das gesamte Netzwerk zu öffnen.

3.5.4.2.3 3. Testen des Setups

3.5.4.2.3.1 3.1. Sicherstellen, dass der Dienst läuft

Um sicherzustellen, dass das Plugin funktionsfähig ist, rufen Sie die folgende URL auf: `https://{VIS Service host and port}/api`:

- Die URL für **WTS online** lautet: <https://vis.schuhfried.com/api>
- Für **WTS offline** lautet die URL auf dem **Host-Computer**:
<https://localhost:9012/api> oder
https://your_fully_qualified_domain_name:9012/api

Wenn die API funktioniert, sollte der Text „*Hello from the REST API...*“ angezeigt werden.

Als programmatische Schnittstelle ist die REST-API für den Zugriff über benutzerdefinierte Client-Anwendungen oder Entwicklungstools wie Postman und cURL ausgelegt. Befolgen Sie die detaillierten Integrationsanleitungen in den folgenden Abschnitten, um Ihre erste Verbindung herzustellen.

3.5.4.2.3.2 2.3. Fehlersuche

Bei allen Problemen können Sie die Protokolldateien auf Hinweise zu möglichen Fehlern überprüfen (siehe: [REST-API-Plugin](#))

- Die URL `/api` kann im Browser nicht aufgerufen werden

- Eine Firewall blockiert möglicherweise eingehende Verbindungen zum konfigurierten Port. Stellen Sie sicher, dass eingehende Verbindungen auf dem angegebenen Port akzeptiert werden.
- Überprüfen Sie, ob der konfigurierte Port mit dem in der URL verwendeten Port übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass der *WTS Service* neu gestartet wurde und alle Einstellungen korrekt angewendet wurden.
- **Nachrichten werden mit den HTTP-Statuscodes 401 oder 403 beendet**
 - Stellen Sie sicher, dass die Nachrichten ordnungsgemäß authentifiziert sind (siehe unten).
- **Nachrichten werden mit Fehlerstatuscodes beendet**
 - Stellen Sie sicher, dass Ihre Daten keine Inkonsistenzen aufweisen, z. B. fehlerhafte Felder oder einen Verweis auf eine nicht vorhandene Testbatterie.
 - Überprüfen Sie die Protokolldateien auf Informationen zu möglichen Problemen.

3.5.4.3 Authentifizierung und Konnektivität

Alle API-Aufrufe müssen mit einem generierten Zugriffstoken (Access Token) authentifiziert werden. Die REST-API unterstützt mehrere Authentifizierungsmethoden und bietet somit Flexibilität für unterschiedliche Integrationsanforderungen:

- Übergeben Sie das Token im X-API-KEY Header.
- Verwenden Sie das Token als Bearer-Token im Authorization Header.
- Optional können Sie das Token als Passwortwert in der Basisauthentifizierung verwenden.

Wählen Sie die Methode, die den Sicherheits- und Integrationsanforderungen Ihrer Anwendung am besten entspricht.

Der HTTP-Statuscode *401 Unauthorized* wird zurückgegeben, wenn ein API-Aufruf ohne gültige Authentifizierung erfolgt. Dies bedeutet, dass das Zugriffstoken fehlt, ungültig ist oder abgelaufen ist.

3.5.4.3.1 Erstellen eines Zugriffstokens (access token)

Zugriffstoken für die REST-API können direkt im **Wiener Testsystem** auf der Seite **Benutzerdetails** generiert werden.

So generieren Sie ein Token:

1. Navigieren Sie zur Seite **Benutzerdetails** des gewünschten Benutzers.
2. Klicken Sie auf die **drei Punkte** neben der zugewiesenen Umgebung.
3. Wählen Sie im Menü die Option **API-Zugriffstoken** aus.
4. Es erscheint ein Fenster, in dem ein neues Token generiert werden kann.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zugriffstoken generieren**, um ein neues Token zu erstellen.

Der **Token-Wert** muss **sofort** nach der Erstellung kopiert werden, da er **nicht erneut angezeigt** wird.

Es ist nicht möglich, mehrere Tokens für denselben Benutzer zu erstellen.

3.5.4.3.2 Ablauf und Widerruf von Token

Ein neu erstelltes Token ist 12 Monate lang gültig. Nach Ablauf des Tokens kann es nicht mehr zur Authentifizierung verwendet werden und muss durch ein neues ersetzt werden.

WTS bietet keine Token-Rotation mit überlappenden Tokens an.

Ein Token kann in demselben Fenster, in dem es generiert wurde, dauerhaft gelöscht werden. Wenn anschließend ein neues Token erstellt wird, unterscheidet es sich vom vorherigen.

3.5.4.4 Aufruf / URL der API

Die Basis-URL der REST-API lautet: `https://{VIS Service host and port}/api`:

- Die URL für **WTS online** lautet: <https://vis.schuhfried.com/api>
- Für **WTS offline** lautet die URL auf dem **Host-Rechner**:
<https://localhost:9012/api> oder
`https://your_fully_qualified_domain_name:9012/api`

3.5.4.4.1 OpenAPI Spezifikation (Swagger)

Die verfügbaren Endpunkte und Schemadefinitionen sind in Form einer **OpenAPI**-Spezifikation (allgemein als **Swagger**-Datei bezeichnet) dokumentiert. Die tatsächliche Datei für Ihre Konfiguration können Sie über die folgende URL abrufen: `https://{VIS Service URL}/swagger/v1/swagger.json`

- Die URL für **WTS online** lautet:
<https://vis.schuhfried.com/swagger/v1/swagger.json>
- Für **WTS offline** lautet die URL auf dem **Host-Rechner**:
<https://localhost:9012/swagger/v1/swagger.json> oder
`https://your_fully_qualified_domain_name:9012/swagger/v1/swagger.json`

Während die OpenAPI-Spezifikation alle verfügbaren Endpunkte und deren Datentypen enthält, bieten die folgenden Abschnitte einen Überblick über die Funktionalität und einige zusätzliche Hinweise.

3.5.4.4.2 Personenverwaltung

Die **Personenverwaltungs-Endpunkte** im REST-API-Plugin unterstützen die standard HTTP-Methoden: **POST**, **GET**, **PUT** und **DELETE**, die jeweils bestimmten Vorgängen entsprechen:

- **POST**: Erstellt einen neuen Personendatensatz im System unter Verwendung der im Request-Body (im **JSON-Format**) bereitgestellten Daten. Jede Person wird durch eine **eindeutige externe ID** identifiziert. Wenn keine externe ID angegeben wird, generiert das System automatisch eine. Die Antwort enthält die vollständigen Daten der neu erstellten Person.
- **GET**: Ruft die personenbezogenen Daten einer Person ab, die durch ihre eindeutige externe ID identifiziert wird. Die Antwort enthält den vollständigen Personendatensatz im JSON-Format.

- **PUT:** Aktualisiert die Felder einer bestehenden Person, die durch ihre eindeutige externe ID identifiziert wird, basierend auf den im Anfragetext angegebenen Daten. Der aktualisierte Personendatensatz wird in der Antwort zurückgegeben.
- **DELETE:** Entfernt die durch die eindeutige externe ID identifizierte Person dauerhaft. **Gelöschte Daten können nicht wiederhergestellt werden.**

Die Personenverwaltung umfasst zusätzlich einen Endpunkt, der die **IDs aller Testabfolgen und abgeschlossenen Ergebnisse** zurückgibt, die mit einer bestimmten Person verbunden sind. Auf diese Weise können Kunden effizient **feststellen, welche Ergebnisse für den Export** oder die weitere Verarbeitung verfügbar sind.

Alle über diese Endpunkte übertragenen Daten sind als **JSON** formatiert, was Konsistenz und einfache Integration gewährleistet.

3.5.4.4.3 Ergebnisverwaltung

Die **Ergebnisverwaltungs-Endpunkte** unterstützen den Export von Daten in verschiedenen Formaten: **PDF**, **CSV** und **vorlagenbasierte Word-Reports**. Benutzer können Daten für ein **einzelnes Ergebnis** oder für eine **gesamte Testabfolge** exportieren. Darüber hinaus können sowohl einzelne Ergebnisse als auch vollständige Testabfolgen über die API **gelöscht** werden.

Der Exportvorgang ist als **zweistufiger asynchroner Vorgang** implementiert:

1. **Initiierung:** Der Client initiiert den Export, indem er das Zielelement und das gewünschte Format angibt. Die API antwortet mit einer eindeutigen **Export-ID** und beginnt mit der asynchronen Vorbereitung der Daten.
2. **Download:** Der Client verwendet die Export-ID, um die vorbereitete Datei anzufordern. Wenn die Datei noch nicht bereit ist, gibt die API den HTTP-Statuscode **202 Accepted** zurück. Sobald die Datei verfügbar ist, gibt die API den **Dateistream** zum Herunterladen zurück.

PDF-Exporte von Ergebnisdaten werden unter Verwendung derselben **Normen, Sprache** und **Anzeigeeinstellungen** generiert, die für den **mit dem Authentifizierungstoken verbundenen Benutzer** in der Anwendung oder dem Portal des Wiener Testsystems konfiguriert sind.

Wenn ein PDF mit einer anderen Sprache, Norm oder Anzeigeeinstellung erforderlich ist, kann sich der Benutzer bequem **bei der Anwendung anmelden**, ein beliebiges Ergebnis desselben Tests öffnen und **die Konfiguration anpassen**. Das über die API exportierte PDF **entspricht vollständig** dem, was der Benutzer in der Benutzeroberfläche sieht.

3.5.4.4.4 Einladungen zur Testung generieren (Testlink erstellen)

Das **REST-API-Plugin** enthält einen Endpunkt zum Generieren von **Testlinks** für die Online Testung. Anhand von Testlinks können Personen eine Testung im WTS im open oder proctored mode durchführen (siehe dazu: [Testdurchführung](#) für mehr Informationen). Eine Person, die anhand ihrer **externen ID** identifiziert wird, kann zu einer bestimmten **Testbatterie** eingeladen werden.

Zusätzlich kann festgelegt werden, ob das System **automatisch eine E-Mail-Einladung** an die Person senden soll. Für diese Funktion muss in Offline-Umgebungen ein **E-Mail-Server konfiguriert** werden (siehe [E-Mail-Konfigurationen für Testungen im Open Mode](#)). In **WTS online** funktioniert sie **ohne zusätzliche Konfiguration**.

3.5.4.5 Zugriffskontrolle und Sicherheit

3.5.4.5.1 Sicherheitslevel

Die REST-API erzwingt eine Zugriffskontrolle basierend auf der **Sicherheitsstufe** des authentifizierten Benutzers (siehe: [Benutzer hinzufügen und Zugriffsrechte beschränken](#))

- Benutzer mit der **Sicherheitsstufe 0 oder 1** können alle API-Aktionen ausführen, sofern sie nicht durch eine Datentrennung durch die Funktion *Abteilungen* (siehe: [REST-API-Plugin](#)) eingeschränkt sind.
- Benutzer mit der **Sicherheitsstufe 2** können nur neue Personen anlegen und diese zum Testen einladen, einschließlich des Versendens von Einladungs-E-Mails.
- Benutzer mit der **Sicherheitsstufe 3** können neue Personen anlegen und Einladungslinks generieren, aber **keine E-Mails versenden**.

Aktion	SL0	SL1	SL2	SL3
Neue Person generieren	✓	✓	✓	✓
Testlink erstellen	✓	✓	✓	✓
Testlink erstellen und per Email senden	✓	✓	✓	✗
Abrufen/Editieren/Löschen von Personen	✓	✓	✗	✗
Abrufen/Editieren/Löschen von Ergebnissen	✓	✓	✗	✗

3.5.4.5.2 Abteilungen

Die REST-API berücksichtigt die **Datentrennung** auf Basis der Funktion *Abteilungen*. Wenn ein Benutzer einer Abteilung zugewiesen ist und die Datentrennung aktiviert ist, kann er nur auf Personen und Ergebnisse innerhalb derselben Abteilung zugreifen. Solche Benutzer können jedoch weiterhin **neue Personen in jeder Abteilung anlegen**. Siehe auch: [Benutzer hinzufügen und Zugriffsrechte beschränken](#).

3.5.4.5.3 HTTPS

Die gesamte Kommunikation mit der WTS REST-API muss über **HTTPS** erfolgen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Daten während der Übertragung sicher verschlüsselt werden. Alle über HTTP gestellten Anfragen werden aus Sicherheitsgründen **automatisch zu HTTPS** umgeleitet.

3.5.4.6 Umgang mit Fehlern

Die WTS REST-API verwendet für alle Antworten ein **Ergebnis-Muster**. Jeder API-Aufruf gibt einen HTTP-Statuscode **200 OK** zurück, unabhängig davon, ob der Vorgang erfolgreich war oder nicht.

Die Antwort enthält ein Feld "hasError", das angibt, ob während der Verarbeitung ein Fehler aufgetreten ist. Wenn ein Fehler vorliegt, wird im Feld "message" eine kurze

Beschreibung angezeigt. Wenn kein Fehler aufgetreten ist, werden die tatsächlichen Ergebnisdaten im Ergebnisobjekt zurückgegeben.

3.5.4.6.1 Beispiel

```
{
  "hasError": true,
  "message": "Person not found",
  "result": null
}
```

3.5.4.7 Beispiele

Dieser Abschnitt enthält **Beispiele für API-Aufrufe mit Postman**, mit denen Sie die Funktionen der REST-API schnell testen und erkunden können. Verwenden Sie diese Beispiele, um die Authentifizierung zu überprüfen, mit Endpunkten zu interagieren und die Formate für Anfragen und Antworten zu verstehen.

3.5.4.7.1 Authentifizierung

Wählen Sie in der Registerkarte „Authentifizierung“ des Postman-Arbeitsbereichs *Auth Type* --> *API Key* aus. Fügen Sie das Token in das Wertefeld ein und geben Sie den Schlüssel als X-API-KEY an.

The screenshot shows the 'Auth' tab in Postman for a collection named 'VTS REST API'. The 'Auth Type' is set to 'API Key'. Below this, a message states: 'This authorization method will be used for every request in this collection. You can override this by specifying one in the request.' The 'Key' field is set to 'X-API-KEY'. The 'Value' field contains a masked token (represented by dots) and has an eye icon to toggle visibility. The 'Add to' dropdown is set to 'Header'.

3.5.4.7.2 Neue Person anlegen

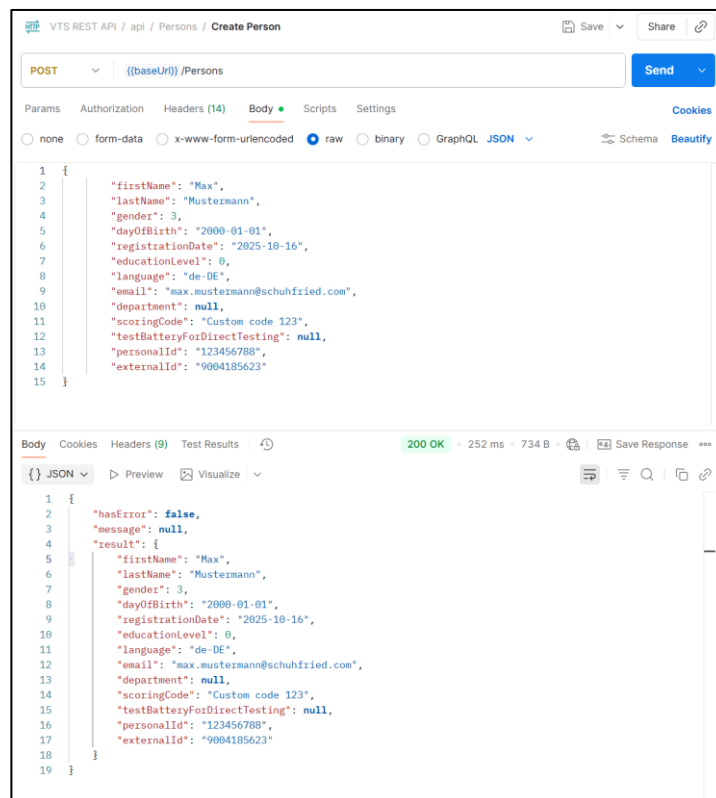
Führen Sie eine POST Anfrage an `{{baseUrl}}/Persons` aus.

3.5.4.7.2.1 Anfragetext

```
{
  "firstName": "Max",
  "lastName": "Mustermann",
  "gender": 3,
  "dayOfBirth": "2000-01-01",
  "registrationDate": "2025-10-16",
  "educationLevel": 0,
  "language": "de-DE",
  "email": "max.mustermann@schuhfried.com",
  "department": null,
  "scoringCode": "Custom code 123",
  "testBatteryForDirectTesting": null,
  "personalId": "123456788",
  "externalId": "9004185623"
}
```

3.5.4.7.2 Erwartete Antwort

```
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "firstName": "Max",
    "lastName": "Mustermann",
    "gender": 3,
    "dayOfBirth": "2000-01-01",
    "registrationDate": "2025-10-16",
    "educationLevel": 0,
    "language": "de-DE",
    "email": "max.mustermann@schuhfried.com",
    "department": null,
    "scoringCode": "Custom code 123",
    "testBatteryForDirectTesting": null,
    "personalId": "123456788",
    "externalId": "9004185623"
  }
}
```



3.5.4.7.3 Person löschen

Führen Sie eine DELETE Anfrage an `{{baseUrl}}/Persons{{externalId}}` durch.

Das Löschen einer Person über die REST-API führt auch zum dauerhaften Löschen aller zugehörigen Testergebnisse. Dieser Vorgang ist irreversibel und die Daten können nicht wiederhergestellt werden.

3.5.4.7.4 Personen zu einer Onlinetestung einladen

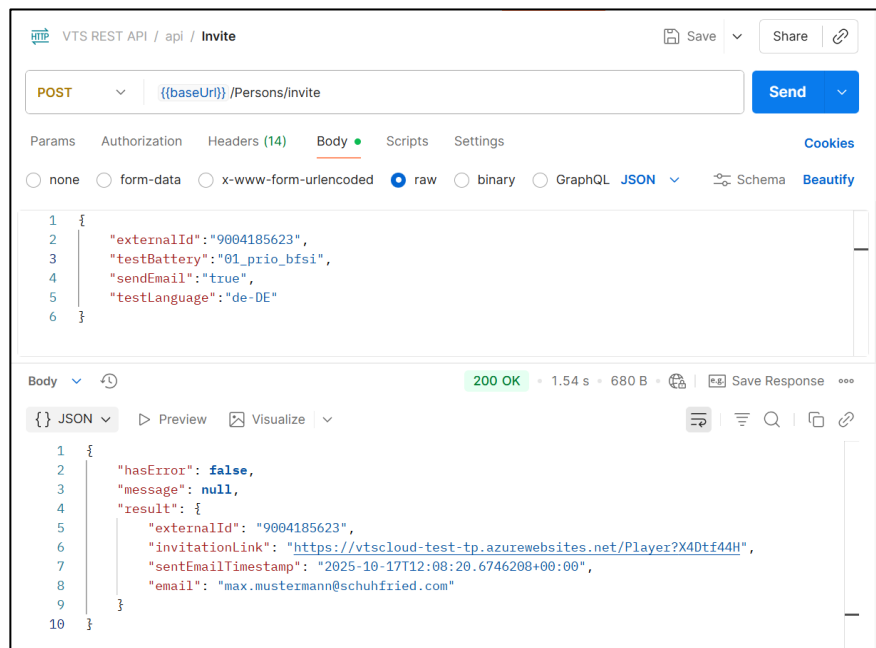
Führen Sie eine POST Anfrage an `{{baseUrl}}/Persons/invite` durch. Wenn die POST Anfrage erfolgreich ist, wird die E-Mail mit der Einladung zur Testung sofort versendet.

3.5.4.7.4.1 Anfragetext

```
{
  "externalId": "9004185623",
  "testBattery": "01_prio_bfsi",
  "sendEmail": "true",
  "testLanguage": "de-DE"
}
```

3.5.4.7.4.2 Erwartete Antwort

```
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "externalId": "9004185623",
    "invitationLink": "https://vtsccloud-test-tp.azurewebsites.net/Player?X4Dtf44H",
    "sentEmailTimestamp": "2025-10-17T12:08:20.6746208+00:00",
    "email": "max.mustermann@schuhfried.com"
  }
}
```

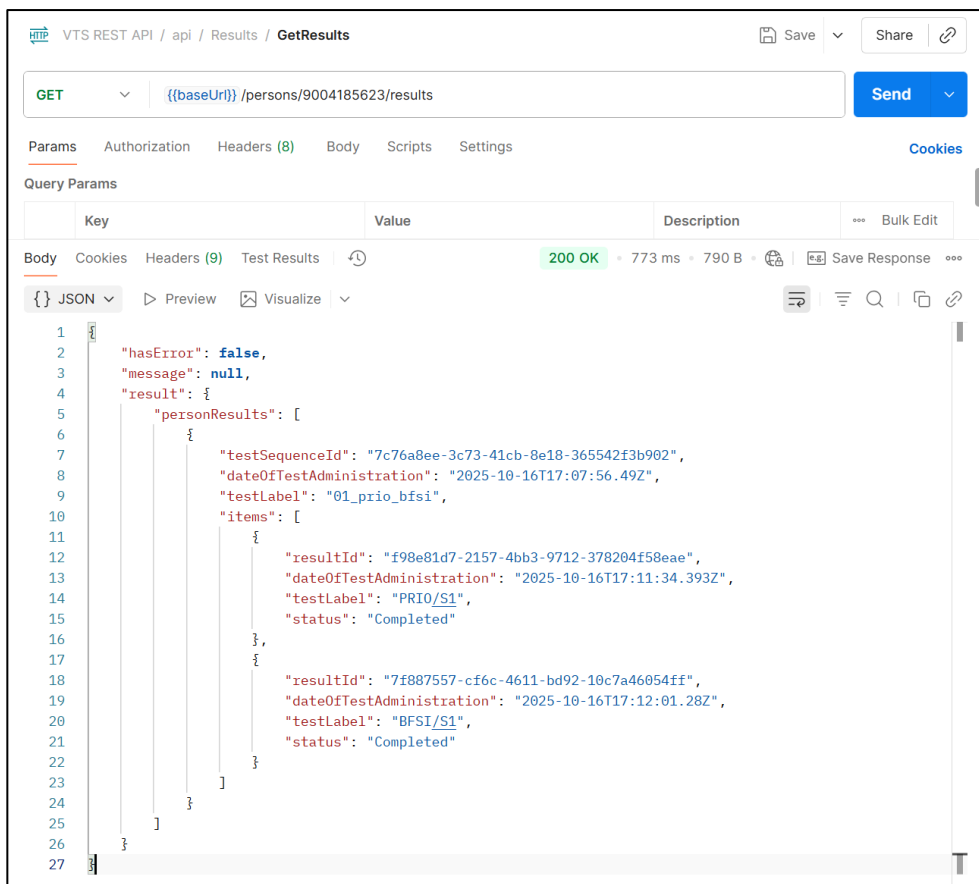


3.5.4.7.5 Ergebnisse einer Person abrufen

Führen Sie eine GET Anfrage an `{{baseUrl}}/Persons/{{external_id}}/test-sequences` durch. Die Antwort enthält den Status der Tests in der Testabfolge, die Testabfolge-ID (`"testSequenceId"`) und die Result-IDs (`"resultId"`). Die Testabfolge-ID und die Result-IDs können verwendet werden, um die Ergebnisse (z. B. als PDF) über den Ergebnisverwaltungs-Endpunkt abzurufen (siehe unten).

3.5.4.7.5.1 Erwartete Antwort

```
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "testSequences": [
      {
        "testSequenceId": "7c76a8ee-3c73-41cb-8e18-365542f3b902",
        "dateOfTestAdministration": "2025-10-16T17:07:56.49Z",
        "testLabel": "01_prio_bfsi",
        "tests": [
          {
            "resultId": "f98e81d7-2157-4bb3-9712-378204f58eae",
            "dateOfTestAdministration": "2025-10-16T17:11:34.393Z",
            "testLabel": "PRIO/S1",
            "status": "Completed"
          },
          {
            "resultId": "7f887557-cf6c-4611-bd92-10c7a46054ff",
            "dateOfTestAdministration": "2025-10-16T17:12:01.28Z",
            "testLabel": "BFSI/S1",
            "status": "Completed"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```



3.5.4.7.6 Einzelnes Ergebnis als PDF exportieren

Der Export von Daten erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird eine Export-ID generiert, die das Backend dazu veranlasst, mit der Erstellung der Datei zu beginnen. Anschließend wird ein zweiter Aufruf zum Herunterladen der Datei durchgeführt. Wenn die Datei zum Zeitpunkt des zweiten Aufrufs noch nicht fertig ist, gibt der Endpunkt den HTTP-Statuscode 202 Accepted zurück, was bedeutet, dass die Anfrage nach einiger Zeit wiederholt werden sollte.

3.5.4.7.6.1 Export initiieren

Führen Sie eine POST Anfrage an `{{baseUrl}}/Results/export/pdf` durch

3.5.4.7.6.1.1 Anfragetext

Verwenden Sie dazu die Result-ID eines einzelnen Testergebnisses. Diese erhalten Sie aus der Antwort der Anfrage an den Endpunkt `/Persons/{{external id}}/test-sequences` (siehe oben).

```

{
  "resultId": "f98e81d7-2157-4bb3-9712-378204f58eae"
}

```

3.5.4.7.6.1.2 Erwartete Antwort

```

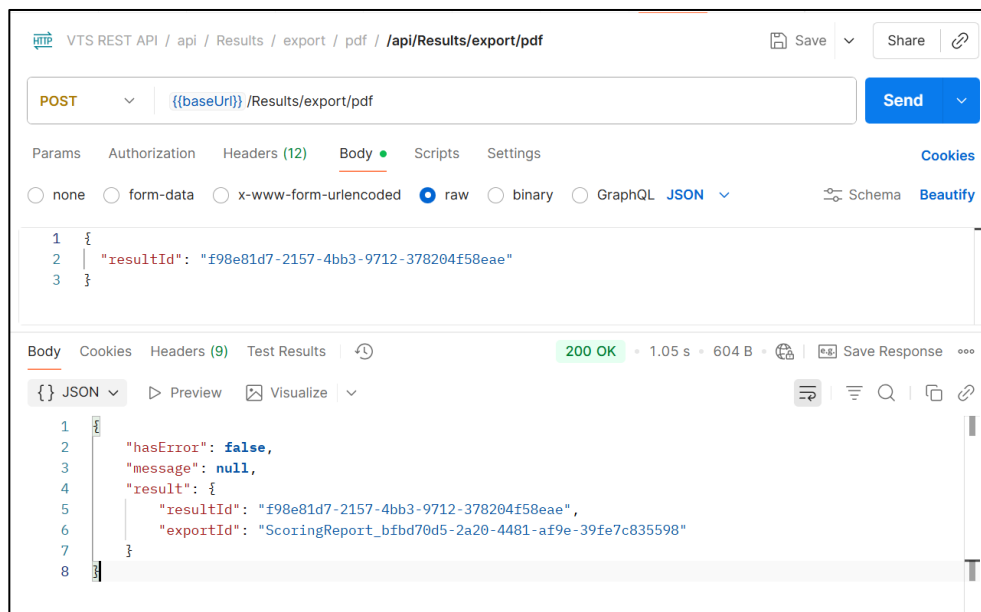
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "resultId": "f98e81d7-2157-4bb3-9712-378204f58eae",
  }
}

```

```

    "exportId": "ScoringReport_bfbd70d5-2a20-4481-af9e-39fe7c835598"
  }
}

```

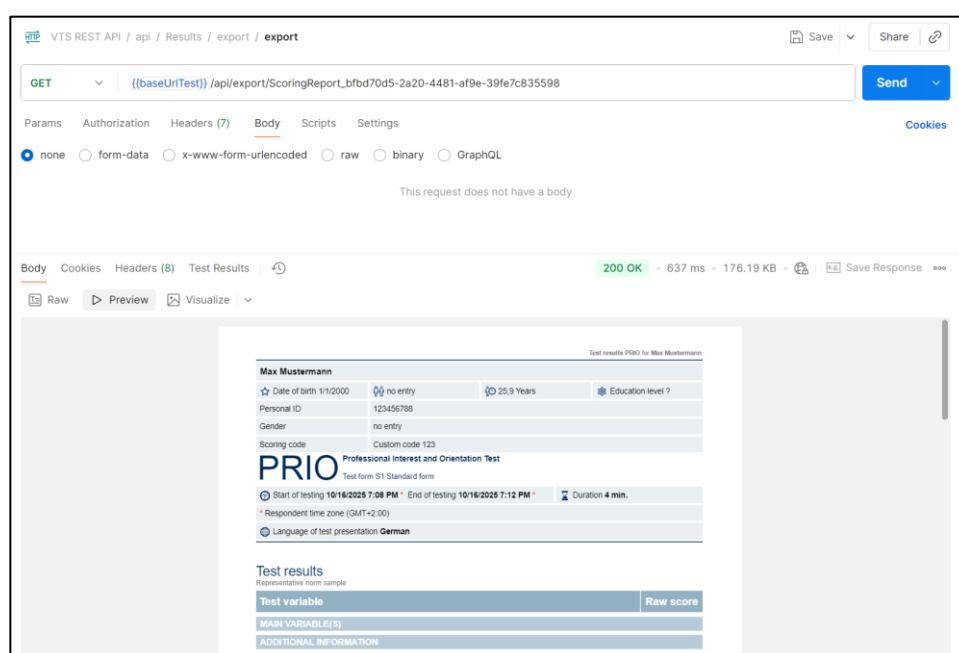


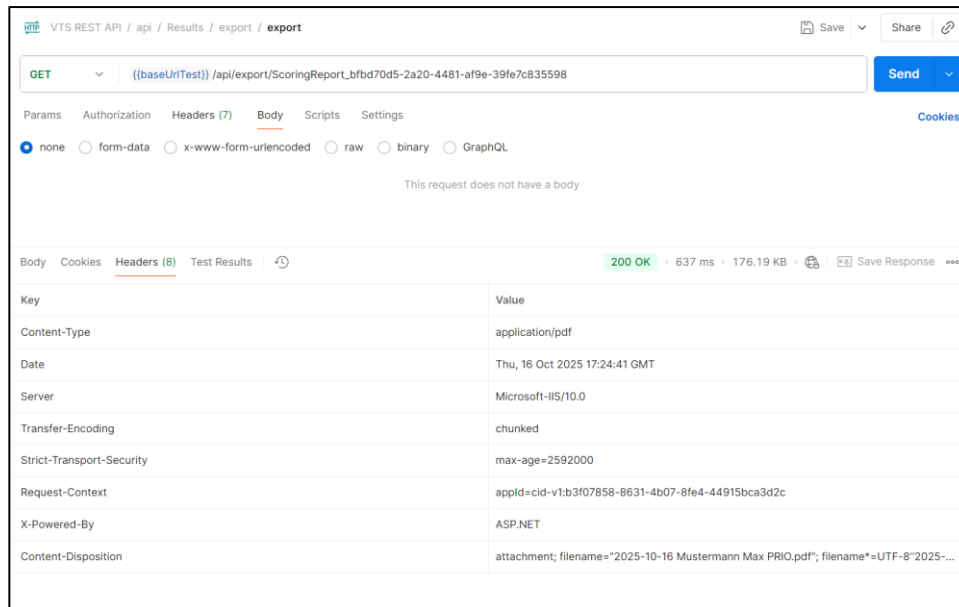
3.5.4.7.6.2 Herunterladen der Datei

Führen Sie eine GET Anfrage an `{{baseUri}}/export/{{exportId}}` durch, wo die `{exportId}` jener Wert ist, den Sie aus der Anfrage zur Initiierung des Exports an den Endpunkt `/Results/export/pdf` erhalten haben.

Wenn die Datei noch nicht vorbereitet ist, gibt der Endpunkt den HTTP-Code 202 Accepted zurück.

Wenn die Datei fertig vorbereitet ist, überträgt der Endpunkt die PDF-Datei für das Testergebnis. Der Response-Header „Content-Disposition“ definiert den Dateinamen.





3.5.4.7.7 Gesamte Testabfolge als PDF exportieren

Der Export von Daten erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird eine Export-ID generiert, die das Backend dazu veranlasst, mit der Erstellung der Datei zu beginnen. Anschließend wird ein zweiter Aufruf zum Herunterladen der Datei durchgeführt. Wenn die Datei zum Zeitpunkt des zweiten Aufrufs noch nicht fertig ist, gibt der Endpunkt den HTTP-Statuscode 202 Accepted zurück, was bedeutet, dass die Anfrage nach einiger Zeit wiederholt werden sollte.

3.5.4.7.7.1 Export Initiieren

Führen Sie eine POST Anfrage an `{{baseUrl}}/test-sequences/export/pdf` durch.

3.5.4.7.7.1.1 Anfragetext

Verwenden Sie die Testabfolge-ID ("testSequenceId"), die Sie aus der Antwort der Anfrage an den Endpunkt `/Persons/{{external id}}/test-sequences` erhalten haben.

Für den Wert „scoringMethod“ stehen Ihnen mehrere Optionen zur Verfügung, die je nach den von Ihnen für die Testdurchführung eingesetzten Testbatterien verwendet werden können:

- Verwenden Sie "scoringMethod": "Individual Scoring" für Testabfolgen, die mit benutzerdefinierten Testbatterien durchgeführt werden, oder für Testabfolgen, die ohne Testbatterie durchgeführt wurden.
- Verwenden Sie den Namen einer benutzerdefinierten Auswertungsmethode für den Fall, dass Sie Testbatterien verwenden, die eine von SCHUHFRIED erstellte Auswertung verfügen (BATEVA). Den Namen der benutzerdefinierten Auswertungsmethode finden Sie auf der Seite *Testergebnisdetails* im WTS (siehe Screenshot unten).
- Verwenden Sie den Namen der Auswertungsmethode einer SFS Test Solution, falls Sie diese verwenden, wie Sie sie auf der Seite *Testergebnisdetails* im WTS sehen.

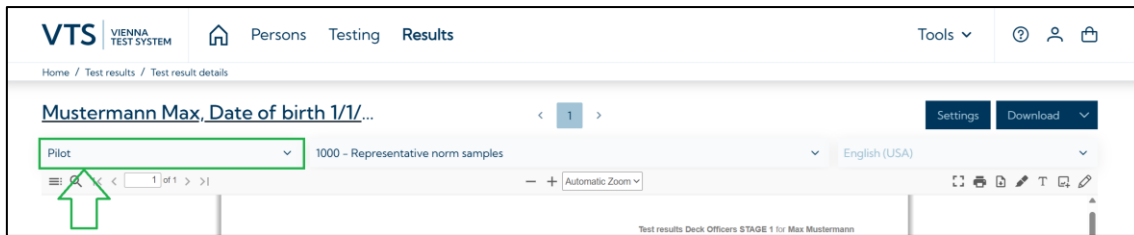


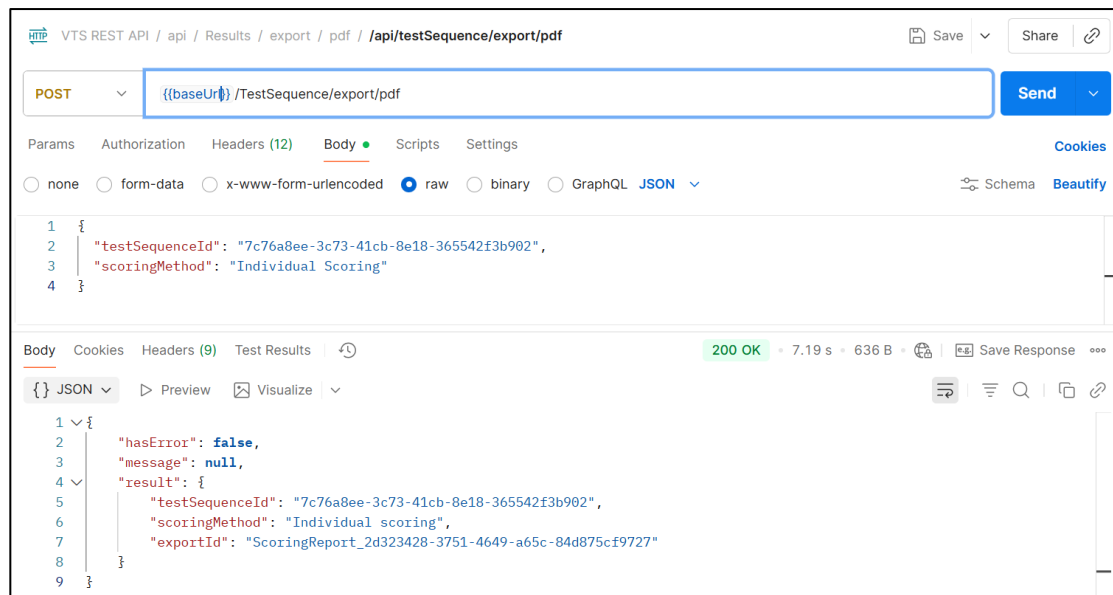
Abbildung 1 Beispiel, wo man den Namen der verfügbaren Auswertungsmethoden findet.

3.5.4.7.7.1.1.1 Beispiel

```
{
  "testSequenceId": "7c76a8ee-3c73-41cb-8e18-365542f3b902",
  "scoringMethod": "Individual Scoring"
}
```

3.5.4.7.7.1.2 Erwartete Antwort

```
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "testSequenceId": "7c76a8ee-3c73-41cb-8e18-365542f3b902",
    "scoringMethod": "Individual scoring",
    "exportId": "ScoringReport_2d323428-3751-4649-a65c-84d875cf9727"
  }
}
```



3.5.4.7.7.2 Herunterladen der Datei

Führen Sie die zweite Anfrage aus, um die exportierte Datei, wie im Abschnitt **Einzelnes Ergebnis als PDF exportieren** beschrieben, herunterzuladen (siehe [REST-API-Plugin](#)).

3.5.4.7.8 Exportieren der Daten im CSV-Format

Der Export von Daten erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird eine Export-ID generiert, die das Backend dazu veranlasst, mit der Erstellung der Datei zu beginnen.

Anschließend wird ein zweiter Aufruf zum Herunterladen der Datei durchgeführt. Wenn die Datei zum Zeitpunkt des zweiten Aufrufs noch nicht fertig ist, gibt der Endpunkt den HTTP-Statuscode 202 Accepted zurück, was bedeutet, dass die Anfrage nach einiger Zeit wiederholt werden sollte.

3.5.4.7.8.1 Initiieren des Exports

Führen Sie eine POST Anfrage an `{{baseUrl}}/Results/export/csv` durch.

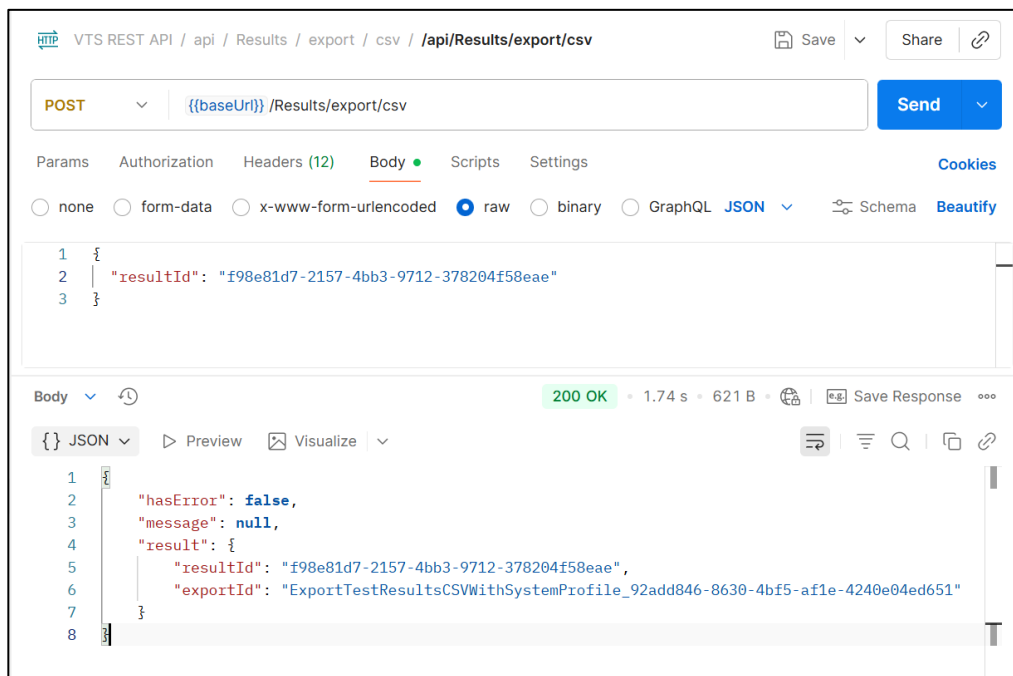
3.5.4.7.8.1.1 Anfragetext

Verwenden Sie die Result-ID eines einzelnen Ergebnisses, welche Sie aus der Antwort der Anfrage an `/Persons/{{external_id}}/test-sequences` erhalten.

```
{
  "resultId": "f98e81d7-2157-4bb3-9712-378204f58eae"
}
```

3.5.4.7.8.1.2 Erwartete Antwort

```
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "resultId": "f98e81d7-2157-4bb3-9712-378204f58eae",
    "exportId": "ExportTestResultsCSVWithSystemProfile_92add846-8630-4bf5-af1e-4240e04ed651"
  }
}
```



3.5.4.7.8.2 Herunterladen der Datei

Führen Sie die zweite Anfrage aus, um die exportierte Datei, wie im Abschnitt **Einzelnes Ergebnis als PDF exportieren** beschrieben, herunterzuladen (siehe [REST-API-Plugin](#)).

3.5.4.7.9 Exportieren eines Ergebnisses oder einer Testabfolge mit einem Word-Report

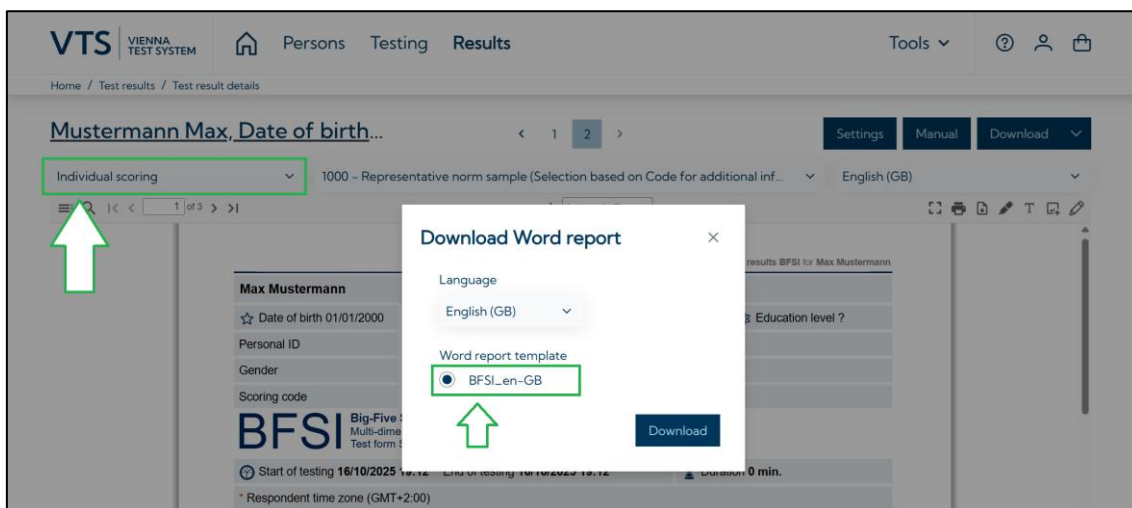
Der Export von Daten erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird eine Export-ID generiert, die das Backend dazu veranlasst, mit der Erstellung der Datei zu beginnen. Anschließend wird ein zweiter Aufruf zum Herunterladen der Datei durchgeführt. Wenn die Datei zum Zeitpunkt des zweiten Aufrufs noch nicht fertig ist, gibt der Endpunkt den HTTP-Statuscode 202 Accepted zurück, was bedeutet, dass die Anfrage nach einiger Zeit wiederholt werden sollte.

3.5.4.7.9.1 Initiieren des Exports

Führen Sie eine POST Anfrage an `{{baseUrl}}/results/export/word-report` durch um ein einzelnes Ergebnis als Word Report zu exportieren, oder an `{{baseUrl}}/api/test-sequences/export/word-report` um eine gesamte Testabfolge zu exportieren.

Um einen Word-Report über die REST-API zu erstellen, müssen Sie entweder eine Result-ID oder eine Testabfolge-ID zusammen mit der **Auswertungsmethode** und dem **Namen der Word-Reportvorlage** angeben. Für weitere Informationen zu Word-Reports siehe: [Erstellen/Importieren/Bearbeiten von Word-Reports](#).

Sowohl die Auswertungsmethode als auch den Namen der Vorlage finden Sie im Wiener Testsystem, wenn Sie einen Word-Report über die Benutzeroberfläche erstellen.



3.5.4.7.9.1.1 Anfragetext bei Export eines einzelnen Ergebnisses

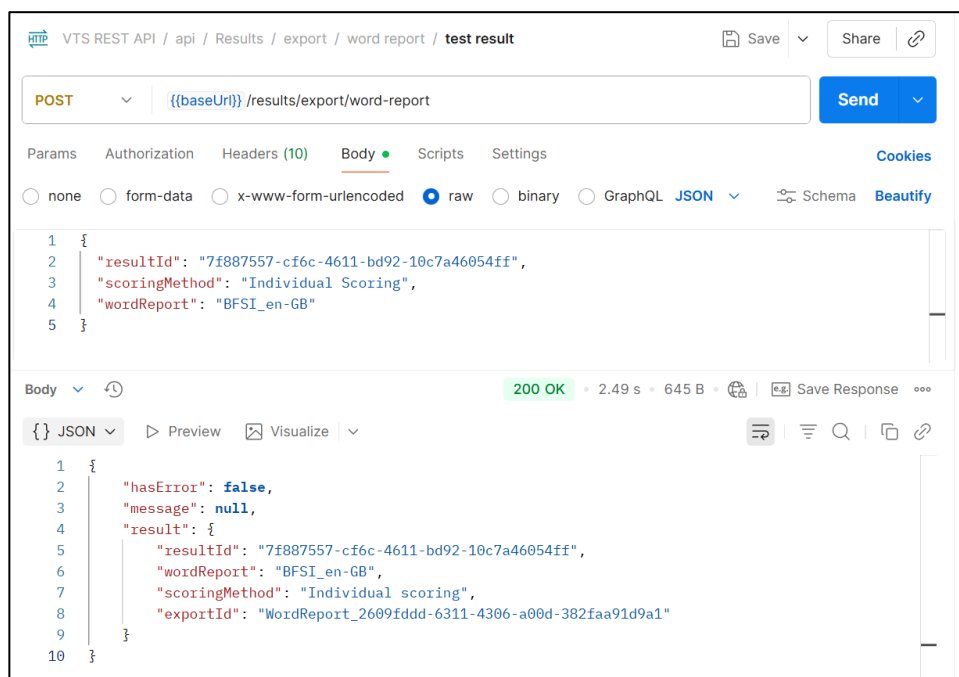
```
{
  "resultId": "7f887557-cf6c-4611-bd92-10c7a46054ff",
  "scoringMethod": "Individual Scoring",
  "wordReport": "BFSI_en-GB"
}
```

3.5.4.7.9.1.2 Anfragetext bei Export einer Testsequenz

```
{
  "testSequenceId": "A136FE48-1CA6-41FB-9DD2-620D9D92B4B8",
  "scoringMethod": "Pilots",
  "wordReport": "Pilot report template"
}
```

3.5.4.7.9.1.3 Erwartete Antwort

```
{
  "hasError": false,
  "message": null,
  "result": {
    "resultId": "7f887557-cf6c-4611-bd92-10c7a46054ff",
    "wordReport": "BFSI_en-GB",
    "scoringMethod": "Individual scoring",
    "exportId": "WordReport_2609fddd-6311-4306-a00d-382faa91d9a1"
  }
}
```



3.5.4.7.9.2 Herunterladen der Datei

Führen Sie die zweite Anfrage aus, um die exportierte Datei, wie im Abschnitt **Einzelnes Ergebnis als PDF exportieren** beschrieben, herunterzuladen (siehe [REST-API-Plugin](#)).

3.5.4.7.10 Löschen eines Testergebnisses

Führen Sie eine DELETE Anfrage an `{{baseUri}}/Results/{{result id}}` durch, wo die Result-ID eines einzelnen Testergebnisses angeführt ist, die Sie aus der Antwort der Anfrage `/Persons/{{external id}}/test-sequences` erhalten.

Wenn der letzte Test der Abfolge gelöscht wird, wird die gesamte Abfolge automatisch gelöscht.

3.5.4.7.11 Löschen einer Testabfolge

Führen Sie eine DELETE Anfrage an `{{baseUri}}/test-sequences/{{sequence id}}` durch, wo die sequence id der Testabfolge-ID entspricht die Sie aus der Antwort der Anfrage `/Persons/{{external id}}/test-sequences` erhalten.

3.5.4.8 Logging

Das **VIS** und das **REST-API-Plugin** generieren Protokolldateien (Log-Dateien), die zur Analyse ihrer Funktionalität verwendet werden können. Diese Daten werden in den folgenden Protokolldateien aufgezeichnet:

C:\ProgramData\Schuhfried\Logs\WTS.Integration.Service.log

Bitte beachten Sie: Das Verzeichnis C:\ProgramData ist standardmäßig ausgeblendet. Sie können ausgeblendete Elemente in Ihrem Windows Explorer einblenden oder einfach den Pfad zur Datei in die Adressleiste einfügen.

3.5.5 GDT-Plugin

Das **GDT-Plugin (Geräte-Daten-Träger-Plugin)** bietet eine standardisierte Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen dem **Wiener Testsystem (WTS)** und externen Systemen. Es ist als Plugin des WTS Integration Service verfügbar. Es erleichtert die Kommunikation durch den Austausch von .GDT-Dateien über ein vordefiniertes Verzeichnis und ermöglicht so eine nahtlose Integration auf Basis des GDT-Formatstandards. Dieses Plugin ist ideal für Umgebungen, die mit anderen medizinischen oder diagnostischen Systemen interagieren, da es eine zuverlässige und gut strukturierte Datenübertragung gewährleistet.

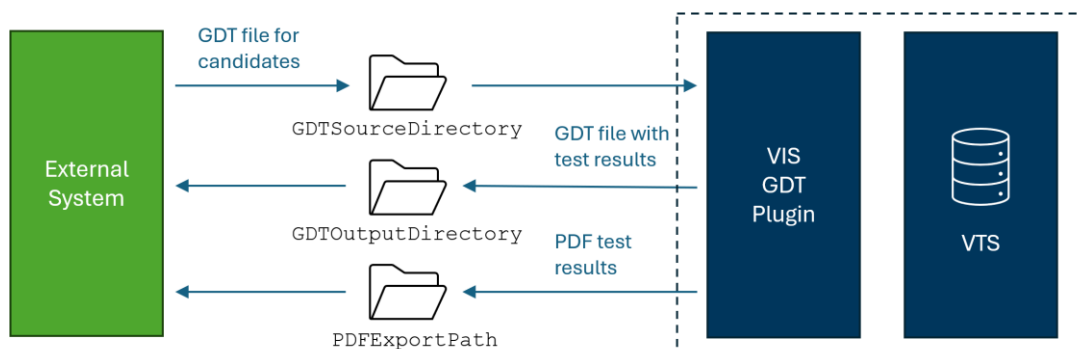
Das GDT-Plugin implementiert die folgenden sogenannten „Set-Typen“, wie sie im **GDT-Standard, Version 2.1**, definiert sind (siehe <https://www.qms-standards.de/standards/gdt-schnittstelle/>):

- **6302 – Neuer Testauftrag** zum Importieren neuer Personen in WTS
- **6310 – Testdatenübertragung** zum Exportieren von Testergebnisdaten aus dem WTS

Bitte beachten Sie, dass nur bestimmte Felder aus diesen Datensätzen unterstützt werden. Eine detaillierte Liste der implementierten Felder finden Sie in den Abschnitten über die Eingabe- und Ausgabedateien weiter unten.

3.5.5.1 Übersicht über die Funktionen

Das GDT-Plugin überprüft regelmäßig den Eingabeordner auf neue Dateien, die zu importierende Personen enthalten. Wenn eine neue Datei erkannt wird, importiert das Plugin die Personen automatisch ins WTS. Nachdem eine Person eine Testung abgeschlossen hat und das WTS ein PDF mit den Testergebnissen generiert hat, verarbeitet das GDT-Plugin dieses PDF und generiert eine entsprechende GDT-Datei mit anpassbaren Testergebnisvariablen. Diese GDT-Ergebnisdatei wird im Ausgabeordner gespeichert, wo sie von Ihrem externen System weiterverarbeitet werden kann. Das folgende Diagramm zeigt den Datenfluss und die relevanten Ordner:



Die PDF-Version der Testergebnisse wird ebenfalls im PDF-Ausgabeordner gespeichert und steht bei Bedarf für die externe Verarbeitung zur Verfügung.

Hinweis: Der Datenaustausch zwischen dem WTS und dem GDT-Plugin erfolgt über einen internen Dateisystemordner. Dieser Ordner sollte von Ihrem externen System

nicht aufgerufen oder geändert werden, um Störungen des internen Arbeitsablaufs zu vermeiden.

3.5.5.2 Einrichtung und Konfiguration

Damit die GDT-Schnittstelle funktioniert, muss das GDT-Plugin in der Konfigurationsdatei des VIS eingestellt und das WTS so konfiguriert sein, dass die Testergebnisse nach jeder abgeschlossenen Testanwendung automatisch exportiert werden. Hier finden Sie eine kurze Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Konfiguration einer minimalen GDT-Konfiguration. Weitere Optionen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

3.5.5.2.1 1. Anpassen der VIS-Konfigurationsdatei

Das GDT-Plugin muss in der Konfigurationsdatei (appsettings.json) des VIS aktiviert sein. Diese befindet sich standardmäßig in %PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Test System 8\IntegrationService\appsettings.json

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das GDT-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit *GDTPlugin* beginnt.

```
"GDTPlugin": {
  //...
}
```

3.5.5.2.1.1 1.1. Aktivieren des GDT-Plugins

Um das GDT-Plugin zu aktivieren, setzen Sie den Wert des Enabled Eintrags auf true.

```
"Enabled": "true",
```

3.5.5.2.1.2 1.2. Konfigurieren der Ordner

Die Konfigurationsdatei enthält Standardwerte für die vom GDT-Plugin verwendeten Dateipfade (GDTSourceDirectory, GDTOutputDirectory, PDFExportPath, StandardExportFolder). Die Standardwerte können zwar verwendet werden, es wird jedoch empfohlen, diese auf einen Ordner Ihrer Wahl zu ändern:

- GDTSourceDirectory, GDTOutputDirectory, PDFExportPath müssen auch für das System zugänglich sein, mit dem Sie sich verbinden möchten (z. B. Ihr Krankenhausinformationssystem).
- StandardExportFolder wird nur vom WTS verwendet. Der Pfad muss im WTS konfiguriert werden (detaillierte Anweisungen siehe unten).

Hinweis: Da die Konfiguration in einer JSON-Datei gespeichert ist, müssen alle Backslashes („\“) mit einem zusätzlichen Backslash („\\“) versehen werden. Die Verwendung von Netzlaufwerken ist möglich, jedoch erfordern die Einschränkungen des Windows-Dateisystems, dass das Anmeldekonto des *WTS Service* Zugriff auf den ausgewählten Speicherort hat. Standardmäßig ist das *lokale Systemkonto* konfiguriert, das in der Regel nicht über diesen Zugriff verfügt.

Example

Beispiel für die Verzeichniskonfiguration in der Datei „appsettings.json“, vorausgesetzt, „C:\My-GDT-Exchange“ ist ein benutzerdefinierter Ordner für den Austausch von GDT-Dateien.

```

"GDTPlugin": {
  "Enabled": "true",
  // ...
  "GDTSourceDirectory" : "C:\\My-GDT-Exchange\\VTS-Source",
  "GDTOutputDirectory" : "C:\\My-GDT-Exchange\\VTS-Output",
  // ...
  "PDFExportPath": "C:\\My-GDT-Exchange\\VTS-PDF-Export",
  "StandardExportFolder":
"C:\\ProgramData\\SCHUHFRIED\\export\\_tempGDTEExport",
  // ...
},

```

3.5.5.2.1.3 1.3. Exportdefinition(en) festlegen

Der GDT-Standard definiert zwar, wie Daten ausgetauscht werden, aber nicht, welche Ergebnisse aus dem WTS enthalten sein müssen. Deshalb sind Exportdefinitionen erforderlich. Sie legen fest, welche Variablen der durchgeführten Tests, Test-Sets oder Testbatterien exportiert werden. Nur die im Abschnitt *ExportDefinitions* aufgeführten Variablen werden in den Export aufgenommen. Wenn ein Test, ein Test-Set oder eine Testbatterie dort nicht aufgeführt ist, werden die Ergebnisse nicht gesendet.

Exportdefinitionen müssen auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnitten sein. Sie hängen von den verwendeten Tests, den Zielen der Testanwendung und dem angeschlossenen System ab. Standardmäßig wird eine Beispiel-Exportdefinition bereitgestellt, die jedoch nur für das FEV-Test Set gilt. Um eine voll funktionsfähige GDT-Verbindung zu erhalten, müssen daher in diesem Schritt die erforderlichen Exportdefinitionen erstellt werden, in der Regel in Zusammenarbeit mit psychologischen Expertinnen bzw. Experten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie eine Exportdefinition definiert wird, finden Sie unter [Exportdefinitionen](#).

3.5.5.2.1.4 1.4. Änderungen übernehmen

⚠ Nachdem Sie die Änderungen an der Konfigurationsdatei gespeichert haben, müssen Sie den Windows-Dienst *WTS Service* neu starten, damit die Aktualisierungen übernommen werden und das Plugin mit der neuen Konfiguration geladen wird. Eine Beschreibung, wie Sie den Dienst neu starten können, finden Sie auf der Seite: [Das WTS startet nicht](#) im Abschnitt zur Fehlerbehebung. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Windows-Dienst neu starten, können Sie auch Ihren Computer neu starten.

3.5.5.2.2 2. Konfiguration in der WTS Administrationssoftware

Nachdem das GDT-Plugin aktiviert ist, muss das WTS entsprechend konfiguriert werden, damit generierte Testergebnisse automatisch einen GDT-Datenaustausch auslösen. Die folgenden Einstellungen müssen in der Registerkarte *Einstellungen* der WTS Administrationssoftware (altes Design) konfiguriert werden. Bitte beachten Sie, dass diese Einstellungen derzeit nur im alten Design der WTS Administrationssoftware verfügbar sind. Möglicherweise müssen Sie dorthin wechseln, um darauf zugreifen zu können. Sie können über die Umschaltfläche *Neues Design* zum alten Design wechseln:



3.5.5.2.2.1 2.1. Konfiguration des Standardordners für den Datenexport

Gehen Sie zu *Einstellungen* → *Daten-Export/Import* → *Standardordner für Datenexport* und wählen Sie über die Ordnerauswahl das Verzeichnis, in das WTS die Testergebnisse exportieren soll.

Dieser Ordner **muss mit** dem Pfad übereinstimmen, der im Element `StandardExportFolder` der GDT-Plugin Konfigurationsdatei angegeben ist.

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.

3.5.5.2.2.2 2.2. Konfiguration der automatischen Ausgabe der Testergebnisse

Gehen Sie zu *Einstellungen* → *Resultatausgabe* → *Automatisierung der Ausgabe*, dann aktivieren Sie die Option *Automatische Resultatausgabe*.

Im Dropdown-Menü *Automatischer Dateiname*, wählen Sie die Option 3 – *Persönliche Kennzahl und eindeutige Kennzahl des Tests*.

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.

3.5.5.2.2.3 2.3. Konfiguration der automatischen Ausgabe der Testergebnisse bei Verwendung von Direct Testing

Nur erforderlich, wenn die Testvorgabe im Direct Testing Modus ausgeführt wird.

Gehen Sie zu *Einstellungen* → *Direct Testing* → *Auswertung*, dann wählen Sie im Feld *Automatische Resultatausgabe* die Option 2 - *Die Testergebnisse automatisch als PDF-Datei im Ordner für den Datenexport speichern*.

Im Dropdown-Menü *Automatischer Dateiname*, wählen Sie die Option 3 – *Persönliche Kennzahl und eindeutige Kennzahl des Tests*.

Klicken Sie auf *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.

3.5.5.2.3 3. Prüfen der Konfiguration

3.5.5.2.3.1 3.1. Import

Legen Sie eine Beispiel GDT-Datei im konfigurierten `GDTSourceDirectory` ab. Nach kurzer Zeit sollte sie vom VIS-Plugin erkannt, verarbeitet und gelöscht werden. Überprüfen Sie, ob die Person korrekt im WTS angelegt wurde.

Ein Beispiel für eine Eingabedatei finden Sie im Abschnitt [Beispiel-Eingabedatei](#).

3.5.5.2.3.2 3.2. Export

Geben Sie einen Test, ein Test-Set oder eine Testbatterie vor, für die eine Exportdefinition konfiguriert ist. Nach Abschluss der Testung sollte eine GDT-Ausgabedatei in der konfigurierten `GDTOutputDirectory` erzeugt werden.

3.5.5.2.3.3 3.3. Fehlersuche

In allen Fällen können Sie die Protokolldateien (Log-Dateien) auf Informationen zu möglichen Problemen überprüfen (siehe Abschnitt *Logging*).

- **Eingabedateien werden nicht verarbeitet**
 - Stellen Sie sicher, dass die konfigurierten Verzeichnisse (Dateipfade) genau wie erforderlich geschrieben sind.
 - Stellen Sie sicher, dass Sie über eine gültige Lizenz für den VIS-Dienst verfügen.
 - Stellen Sie sicher, dass der *WTS Service* neu gestartet wurde und alle Einstellungen korrekt übernommen wurden.

- **Eingabedateien wurden verarbeitet, aber keine Personen wurden erzeugt (oder nicht korrekt erzeugt)**
 - Die Eingabedateien könnten ungültige oder nicht unterstützte Daten enthalten.
 - Stellen Sie sicher, dass die Eingabedateien in UTF-8 kodiert sind.
 - Stellen Sie sicher, dass der Windows-Benutzer, der den *WTS Service* ausführt, über ausreichende Rechte für den Zugriff auf die *GDTSourceDirectory* verfügt.
- **Es werden keine Ausgabedateien erzeugt**
 - Stellen Sie sicher, dass die konfigurierten Verzeichnisse (Dateipfade) genau wie erforderlich geschrieben sind.
 - Stellen Sie sicher, dass der *StandardExportFolder* in der *VIS-Einstellungsdatei* mit der Konfiguration im *WTS* übereinstimmt.
 - Stellen Sie sicher, dass eine passende Exportdefinition für Ihre Tests vorhanden ist.
 - Stellen Sie sicher, dass der Windows-Benutzer, der den *WTS Service* ausführt, über ausreichende Rechte für den Zugriff auf die Ausgabeverzeichnisse verfügt.
 - Stellen Sie sicher, dass der *WTS Service* neu gestartet wurde und alle Einstellungen korrekt übernommen wurden.
- **Für meine abgeschlossenen Tests/Testbatterien werden unerwartete GDT-Dateien erstellt**
 - Wenn eine Exportdefinition mit einer Testbatterie übereinstimmt, überschreibt sie die für Einzeltests definierten Testdefinitionen. Wenn hingegen keine Exportdefinition mit Ihrer Testbatterie übereinstimmt, gelten die Exportdefinitionen für Einzeltests. Stellen Sie sicher, dass die Exportdefinitionen Ihren Erwartungen entsprechen.

3.5.5.3 Weiterführende Informationen

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Informationen zu den verschiedenen Themen im Zusammenhang mit dem GDT-Plugin und dessen Funktionen.

3.5.5.3.1 VIS-Konfigurationsdatei

Das GDT-Plugin muss in der VIS-Konfigurationsdatei aktiviert und eingerichtet werden, die sich standardmäßig in `%PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED GmbH\Vienna Test System 8\IntegrationService\appsettings.json`

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das GDT-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit *GDTPlugin* beginnt.

3.5.5.3.1.1 Einstellungsoptionen

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
Enabled	Legt fest, ob das Plugin aktiviert ist und gestartet werden soll.	Muss auf true gesetzt sein

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
GDTSourceDirectory	Pfad zu dem Ordner, aus dem das Plugin die zu importierenden GDT-Dateien mit personenbezogenen Daten liest. Ihr über die GDT-Schnittstelle mit dem WTS verbundene System muss so konfiguriert sein, dass diese Dateien hierher hochgeladen werden.	Muss an Ihre Konfiguration angepasst werden. Die Verwendung von Netzlaufwerken ist möglich, jedoch erfordern Einschränkungen des Windows-Dateisystems, dass das Anmeldekonto des <i>WTS Service</i> Zugriff auf den ausgewählten Speicherort hat. Standardmäßig ist das <i>Lokale Systemkonto</i> konfiguriert, das in der Regel nicht über diesen Zugriff verfügt.
GDTOutputDirectory	Pfad zu dem Ordner, in dem das Plugin GDT-Dateien mit Testergebnissen ausgibt. Ihr über die GDT-Schnittstelle mit dem WTS verbundene System muss so konfiguriert sein, dass es den Import von hier durchführt.	Muss an Ihre Konfiguration angepasst werden.
StandardExportFolder	Pfad zu dem Ordner, in dem das WTS PDF-Dateien mit den Ergebnissen der abgeschlossenen Tests ausgibt.	Muss an Ihre Konfiguration angepasst werden.
PDFExportPath	Pfad zu dem Ordner, in den das GDT-Plugin die Ergebnisse im PDF-Format hochlädt, auf die in der exportierten GDT-Datei verwiesen wird.	Muss an Ihre Konfiguration angepasst werden, wenn Ihr Empfangssystem zusätzlich zum GDT-Format auch auf Ergebnisse im PDF-Format zugreifen muss.
GDTSender	Kurzname des Systems, das mit VIS kommuniziert. Wird im Namen der GDT-Datei mit den Testanwendungsdaten verwendet, z. B. [GDTSender][GDTRceiver].gdt . Die maximale Länge ist durch die GDT-Schnittstelle auf 4 Zeichen festgelegt.	Nur bei Bedarf ändern.

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
GDTReceiver	Identifizierung des Systems, auf dem VIS läuft. Wird verwendet, um den Namen der GDT-Datei mit den Testanwendungsdaten zu erstellen, z. B. [GDTSender][GDTReceiver].gdt Die maximale Länge wird durch die GDT-Schnittstelle auf 4 Zeichen festgelegt.	Nur bei Bedarf ändern.
TimeoutInSec	Legt fest, wie oft das Plugin nach neuen GDT-Dateien mit Personen zum Importieren sucht und wie oft neu fertige Testergebnisse für den Export vorbereitet werden. Der Wert wird in Sekunden angegeben.	Nur bei Bedarf ändern.
PersonDefaultLanguage	Standardsprache für die importierten Personen, falls die Sprache nicht in der GDT-Datei mit den zu importierenden personenbezogenen Daten angegeben ist.	Nur setzen, wenn die Sprache der Person nicht in der GDT-Datei mit den zu importierenden personenbezogenen Daten angegeben werden kann.
PersonDefaultEducationLevel	Standard-Bildungsgrad, das für die importierten Personen verwendet wird, wenn der Bildungsgrad nicht in der GDT-Datei mit den zu importierenden personenbezogenen Daten angegeben ist.	Nur setzen, wenn der Bildungsgrad der Personen nicht in der GDT-Datei mit den zu importierenden personenbezogenen Daten angegeben werden kann.
ExportRawScore	Legt fest, ob zusätzlich zu den in der Exportdefinition konfigurierten Variablen auch Rohwerte exportiert werden.	Nur bei Bedarf ändern.
StoreProcessedFailedFiles	Legt fest, ob das System aus dem WTS exportierte Dateien nach der Verarbeitung speichert. Wenn auf true gesetzt, erstellt das System die Unterordner Processed und Failed im StandardExportFolder und speichert die verarbeiteten PDF-Dateien dort, anstatt sie zu löschen. Andernfalls werden die verarbeiteten Dateien gelöscht.	Nur bei Bedarf ändern.
ExportDefinitionGroup	Definition der Variablen, die in die GDT-Datei mit den Testergebnissen exportiert werden. Es ist möglich, Exportdefinitionen für einzelne Tests sowie für eine ganze	Muss an die verwendeten Tests angepasst werden.

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
	Testbatterie oder eine Testbatterie mit benutzerdefinierter Auswertung zu erstellen. Weitere Informationen zum Format finden Sie im nachfolgenden Abschnitt.	

3.5.5.3.1.2 Exportdefinitionen

Während der GDT-Standard den Datenaustausch klar definiert, muss noch festgelegt werden, welche der im WTS generierten Variablen exportiert werden sollen. Dies geschieht über Exportdefinitionen. Um den Export sicherzustellen, muss für jeden durchgeführten Test, jedes Test-Set oder jede Testbatterie eine entsprechende Exportdefinition im Abschnitt `ExportDefinitions` definiert sein. Wenn ein Test oder Test-Set keinen Eintrag in den `ExportDefinitions` hat, werden **seine Ergebnisse nicht exportiert**.

Jede Exportdefinition muss einen Namen (Name) enthalten, der mit dem spezifischen Test, Test-Set oder der Testbatterie übereinstimmt, für die sie bestimmt ist. Außerdem muss sie eine Liste der Variablen (Variables) enthalten, die in den Export aufgenommen werden sollen.

Jeder Eintrag in der Liste der Variablen (Variables) sollte die folgenden Felder enthalten:

- **TestName:** Die Kurzbezeichnung des Tests (z. B. *INT*), aus dem die Variable exportiert wird. Die Kurzbezeichnung ist die gebräuchliche Kurzform des Testnamens und ist auf der Titelseite des zugehörigen Testmanuals angegeben.
- **ShortCode:** Eine eindeutige Bezeichnung für die im Export verwendete Variable. Die verfügbaren Variablen sind im Testmanual beschrieben oder können leicht anhand eines CSV-Exports eines Testergebnisses ermittelt werden, in dem jede Variable als Spalte enthalten ist.
- **DisplayName:** Optional. Eine beschreibende Bezeichnung für die Variable, die in den exportierten Daten erscheint (frei wählbar). Wird keine Angabe gemacht, wird die von SCHUHFRIED definierte Bezeichnung der Variable verwendet.

Es können mehrere Exportdefinitionen angegeben werden, aber jeder Test, jedes Test-Set und jede Testbatterie darf nur eine Exportdefinition haben.

Wenn eine Testbatterie ausgeführt wird und keine eigene Exportdefinition hat, versucht das System, jeden einzelnen Test innerhalb der Batterie basierend auf seinen eigenen Exportdefinitionen zu exportieren. Das bedeutet, dass auch ohne eine Konfiguration auf Batterieebene die Ergebnisse für Tests innerhalb der Batterie exportiert werden können, vorausgesetzt, diese einzelnen Tests sind in den `ExportDefinitions` korrekt konfiguriert.

3.5.5.3.1.3 Beispiel

Exportdefinition für die Tests AVEM und BFSI sowie für eine kundenspezifische Testbatterie TB1 und das FEV Test-Set.

```
{
  "ExportDefinitions": [
    {
      "Name": "FEV", //test set
      "Variables": [
```

```

    {
      "TestName": "RT",
      "ShortCode": "MRZ",
      "DisplayName": "Reaktionsfähigkeit"
    },
    {
      "TestName": "COG",
      "ShortCode": "MTRN",
      "DisplayName": "Konzentrationsleistung"
    },
    {
      "TestName": "LVT",
      "ShortCode": "S",
      "DisplayName": "Orientierungsleistung"
    },
    {
      "TestName": "DT",
      "ShortCode": "ZV",
      "DisplayName": "Belastbarkeit"
    },
    {
      "TestName": "ATAVT",
      "ShortCode": "UEB",
      "DisplayName": "Aufmerksamkeitsleistung"
    }
  ]
},
{
  "Name": "TB1", //custom testbattery TB1
  "Variables": [
    {
      "TestName": "BFSI",
      "ShortCode": "A",
      "DisplayName": "TB Vetraglichkeit"
    },
    {
      "TestName": "AVEM",
      "ShortCode": "DISTANZ",
      "DisplayName": "TB Distanzierung"
    }
  ]
},
{
  "Name": "BFSI", //standard test
  "Variables": [
    {
      "TestName": "BFSI",
      "ShortCode": "A",
      "DisplayName": "Agreeableness"
    },
    {
      "TestName": "BFSI",
      "ShortCode": "C",
      "DisplayName": "Conscientiousness"
    },
    {
      "TestName": "BFSI",
      "ShortCode": "E",
      "DisplayName": "Extraversion"
    },
    {
      "TestName": "BFSI",
      "ShortCode": "N",
      "DisplayName": "Emotional stability"
    }
  ]
}

```

```

        "TestName": "BFSI",
        "ShortCode": "O",
        "DisplayName": "Openness"
    }
  ],
  {
    "Name": "AVEM", //standard test
    "Variables": [
      {
        "TestName": "AVEM",
        "ShortCode": "DISTANZ",
        "DisplayName": "Distancing ability"
      },
      {
        "TestName": "AVEM",
        "ShortCode": "EHRGEIZ",
        "DisplayName": "Work-related ambition"
      },
      {
        "TestName": "AVEM",
        "ShortCode": "ERFOLG",
        "DisplayName": "Experience of success at work"
      }
    ]
  }
]
}

```

3.5.5.3.2 GDT-Eingabedateien

Die GDT-Eingabedateien mit personenbezogenen Daten für den Import müssen der für den GDT-Satztyp **6302 – Neuer Testauftrag** definierten Struktur entsprechen. Sie müssen alle Pflichtfelder enthalten, und jede Zeile muss mit einem Zeilenvorschubzeichen (CR LF) abgeschlossen sein.

Die Eingabedatei muss zur Verarbeitung im vorkonfigurierten GDTSourceDirectory

Die Eingabe-GDT-Datei **muss in UTF-8** kodiert sein. Bei Verwendung einer anderen Kodierung kann es zu einer fehlerhaften Verarbeitung von Namen mit **Sonderzeichen** kommen und eine korrekte Datenverarbeitung kann nicht garantiert werden.

3.5.5.3.2.1 Dateiname

Der Dateiname muss dem Format [GDTReceiver][GDTSender][Freitext].gdt entsprechen, wobei die Werte für GDTReceiver und GDTSender in der VIS-Konfigurationsdatei definiert sind, siehe: (8.29-de) (de-DE) GDT-Plugin#vis_config.

Der folgende Beispiel-Dateiname entspricht den Defaultwerten in der Konfiguration: **WTSBAD_max_mustermann.GDT**:

- *WTS* ist der GDTReceiver
- *BAD* ist der GDTSender
- *_max_mustermann* ist Text, der für die Verarbeitung irrelevant ist
- *.GDT* ist die obligatorische Dateiendung

3.5.5.3.2.2 Dateistruktur

Die Dateistruktur muss genau der Definition im GDT-Standard entsprechen. Die folgende Beschreibung dient lediglich als Hintergrundinformation, um das Verständnis zu erleichtern. Einzelheiten zur erforderlichen Dateistruktur finden Sie im GDT 2.1-Standard.

Die Datei besteht aus mehreren Zeilen im Textformat. Jede Zeile beginnt mit drei Zeichen, die die Gesamtlänge der Zeile in Zeichen einschließlich Steuerzeichen angeben. Darauf folgt eine vierstellige Feldbezeichnung und der Inhalt. Jede Zeile wird durch einen Wagenrücklauf und einen Zeilenvorschub beendet.

Betrachten wir das Beispiel „0133102John“. Es besteht aus:

- „013“: die Gesamtlänge (3 für „013“ selbst + 4 für die Feldbezeichnung „3102“ + 4 für „John“ + die zwei Steuerzeichen *CR LF*)
- „3102“: die Feldbezeichnung für den Vornamen des Patienten
- „John“: der Wert

3.5.5.3.2.3 Unterstützte Feldbezeichnungen

Feldbezeichnungen	GDT Beschreibung	Feld im WTS	Anmerkung
8000	Satzidentifikation		Muss angegeben werden Muss 6302 enthalten
8100	Satzlänge		Muss angegeben werden Das System überprüft das Feld Länge in eingehenden Nachrichten nicht, obwohl dieser Wert normalerweise erforderlich ist. Das Feld sollte die Gesamtlänge der Nachricht oder des gesamten Satzes in Bytes angeben. VIS überprüft diesen Wert jedoch nicht und lehnt Nachrichten mit einer falschen Länge nicht ab.
9218	GDT-Version		Muss angegeben werden Muss 2.10 sein
3000	Patientennummer / Patientenkennung	Persönliche Kennzahl	Muss angegeben werden Numerische Zahl zwischen 1 und 2147483647. Keine führenden Nullen zulässig.
3101	Name des Patienten	Nachname	Muss angegeben werden
3102	Vorname des Patienten	Vorname	Muss angegeben werden
3103	Geburtsdatum des Patienten	Geburtsdatum	Muss angegeben werden Format DDMMYYYY
3110	Geschlecht des Patienten	Geschlecht	Muss angegeben werden Erlaubte Werte:

Feldbezeichnungen	GDT Beschreibung	Feld im WTS	Anmerkung
			• 1 - männlich • 2 - weiblich
3628	Muttersprache des Patienten	Testsprache	Optional - Standardwert wird aus der Konfiguration übernommen, wenn nicht angegeben. Sprachcode im BCP 47-Format. Z. B. de-DE für Deutsch, en-US für Englisch.
4221	Bildungsgrad	Bildungsgrad	Optional – Standardwert wird aus der Konfiguration übernommen, wenn nicht angegeben. Numerischer Wert zwischen 0 und 5. • ? – Bildungsgrad nicht bekannt • 1 – Kein Schulabschluss (weniger als 9 Schuljahre) oder Sonderschule • 2 – Pflichtschule oder Realschule abgeschlossen (9–10 Schuljahre) • 3 – Fachschule bzw. Berufsausbildung abgeschlossen (10–12 Jahre Ausbildung) • 4 – Höhere Schule mit Abitur/Matura abgeschlossen (12–13 Jahre Ausbildung) • 5 – Universitäts-, Hochschulabschluss

3.5.5.3.2.4 Beispiel Eingabedatei

```

01380006302
0128100128
01392182.10
01330001234
0123101Doe
0133102John
017310302031988
01031101
0143628de-DE
01042213

```

Beispieldatei zum Download: WTSBAD_example_input_file.gdt

3.5.5.3.3 GDT-Ausgabedatei

Die GDT-Ausgabedatei mit den Testergebnissen folgt der Struktur des GDT-Satztyps **6310 – Testdatenübertragung**

Die Ausgabedatei wird vom GDT-Plugin im vordefinierten Ordner GDTOutputDirectory gespeichert.

3.5.5.3.3.1 Dateiname

Exportierte GDT-Dateien haben die folgende Namensstruktur: [GDTSender][GDTReceiver].[gdt/fortlaufende Nummer]. Das bedeutet, dass die erste Datei die Erweiterung .gdt hat und alle folgenden Dateien eine dreistellige Nummer beginnend mit 001, z. B. BADWTS.GDT, BADWTS.001, BADWTS.002.

3.5.5.3.3.2 Beispiel Ausgabedatei

Beispiel einer GDT-Ausgabedatei mit Testergebnissen für den Test BFSI basierend auf der Beispielkonfiguration

```
01380006310
0128100864
0138402BFSI
014921802.10
017300086220512
0153101Homola
0173102Vladimir
017310326042021
01031102
017620026052025
0156201143014
0356220Big-Five Struktur Inventar
0126303pdf
0136304BFSI
0506305C:\PDFexport\BADWTS_86220512_BFSI.pdf
0258410BFSI/S1 - A - PR
0228411Agreeableness
01084200
0108421%
0208410BFSI/S1 - A
0228411Agreeableness
0098420
0258410BFSI/S1 - C - PR
0268411Conscientiousness
01084200
0108421%
0208410BFSI/S1 - C
0268411Conscientiousness
0098420
0258410BFSI/S1 - E - PR
0218411Extraversion
01084200
0108421%
0208410BFSI/S1 - E
0218411Extraversion
0098420
0258410BFSI/S1 - N - PR
0288411Emotional stability
01084200
0108421%
0208410BFSI/S1 - N
0288411Emotional stability
0098420
0258410BFSI/S1 - O - PR
0178411Openness
01084200
0108421%
0208410BFSI/S1 - O
0178411Openness
0098420
```

3.5.5.3.4 Testergebnisse im PDF-Format

Zusätzlich zur GDT-Ausgabedatei generiert das GDT-Plugin ein Testergebnis im PDF-Format. Diese PDF-Datei wird in dem Verzeichnis gespeichert, das durch die Einstellung PDFExportPath festgelegt ist, und in der GDT-Datei über das Feld **6305 – Verweis auf die Datei** referenziert.

3.5.5.3.5 Logging

Das **VIS** und das **GDT-Plugin** generieren Protokolldaten (Log-Dateien), die zur Analyse ihrer Funktionalität verwendet werden können. Diese Daten werden in den folgenden Protokolldateien aufgezeichnet:

C:\ProgramData\Schuhfried\Logs\VTS.Integration.Service.log

Bitte beachten Sie: Das Verzeichnis C:\ProgramData ist standardmäßig ausgeblendet. Sie können ausgeblendete Elemente in Ihrem Windows Explorer einblenden oder einfach den Pfad zur Datei in die Adressleiste einfügen.

3.5.6 HL7-Plugin

Das **HL7-Plugin** bietet eine standardisierte Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen dem Wiener Testsystem (WTS) und externen Systemen. Es ist als Plugin des WTS Integration Service (VIS) verfügbar. Es unterstützt den HL7 (Health Level Seven) Standard für den elektronischen Austausch von klinischen und administrativen Daten zwischen Gesundheitssystemen. Es ermöglicht die nahtlose Kommunikation zwischen verschiedenen medizinischen Anwendungen und gewährleistet Interoperabilität und effizienten Datenaustausch.

Das Plugin implementiert einen Teil des **HL7-Standards Version 2.5.1**, wobei folgende Nachrichtentypen unterstützt werden:

- **ORM** – Auftragsnachrichten
 - Dienen zur Anlage neuer Personen und zur Zuordnung von Testungen zu dieser Person
- **ORU** – Beobachtungsergebnisnachrichten
 - Dienen zur Ausgabe von Testergebnissen im numerischen Format
- **MDM** – Medizinische Dokumentenmanagement-Nachrichten
 - Dienen zur Ausgabe von Testergebnissen im PDF-Format

Das WTS implementiert für jeden unterstützten Nachrichtentyp eine auf die Anforderungen unseres Systems zugeschnittene **Teilmenge von Segmenten**. Weitere Informationen zur Struktur der Nachrichten finden Sie in den Abschnitten zu den einzelnen Nachrichtentypen in dieser Dokumentation.

3.5.6.1 Übersicht über die Funktionen

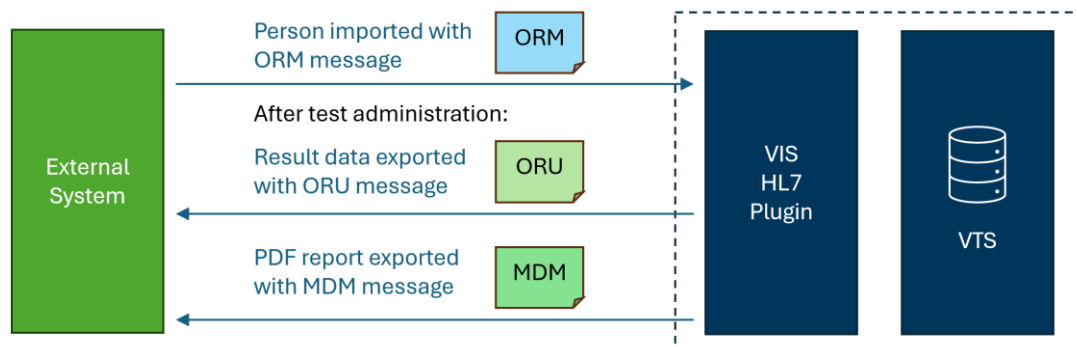
Das HL7-Plugin ermöglicht sowohl den Import von Personen in das System als auch den automatischen Export von Testergebnissen und Berichten nach einer abgeschlossenen Testung. Personen werden mithilfe von **ORM-Nachrichten** importiert, die die Angabe personenbezogener Daten (z. B. Vorname, Nachname, Geburtsdatum) gemäß dem HL7-Standard ermöglichen. Nach dem erfolgreichen Import einer Person kann die Testung gemäß Ihrem Workflow beginnen – entweder über Direct Testing oder durch Starten des Tests direkt aus der WTS Administrationssoftware.

Nach Abschluss einer Testung kann das HL7-Plugin einen automatischen Export zurück in das verbundene externe System durchführen:

- **Testergebnisse** werden über **ORU-Nachrichten** exportiert.
- **Ein PDF-Dokument** mit den Testergebnissen oder **PDF-Word Reports**, die aus einer Word-Reportvorlage generiert wurden, werden über **MDM-Nachrichten** exportiert.

Das Plugin unterstützt den Export **sowohl von ORU- als auch von MDM-Nachrichten** oder nur von einer der beiden, je nach bevorzugter Konfiguration.

Nur Personen, die über HL7 importiert wurden, lösen einen automatischen Export über HL7 aus. Testergebnisse für Personen, die manuell angelegt wurden oder bereits vor dem HL7-Import im System vorhanden waren, werden **nicht** exportiert. Das folgende Diagramm zeigt den grundlegenden Arbeitsablauf bei der Verwendung von WTS mit dem HL7 Plugin:



Der Datenaustausch ist über eine dateibasierte Schnittstelle oder über TCP-Kommunikation möglich, die hier als **dateibasierter** und **TCP-basierter** Modus bezeichnet werden. Die Kernfunktionalität des HL7 Plugins ist im **dateibasierten** und im **TCP-basierten** Modus identisch. Der einzige Unterschied besteht in der Methode der Nachrichtenübertragung zwischen dem WTS und dem angeschlossenen System.

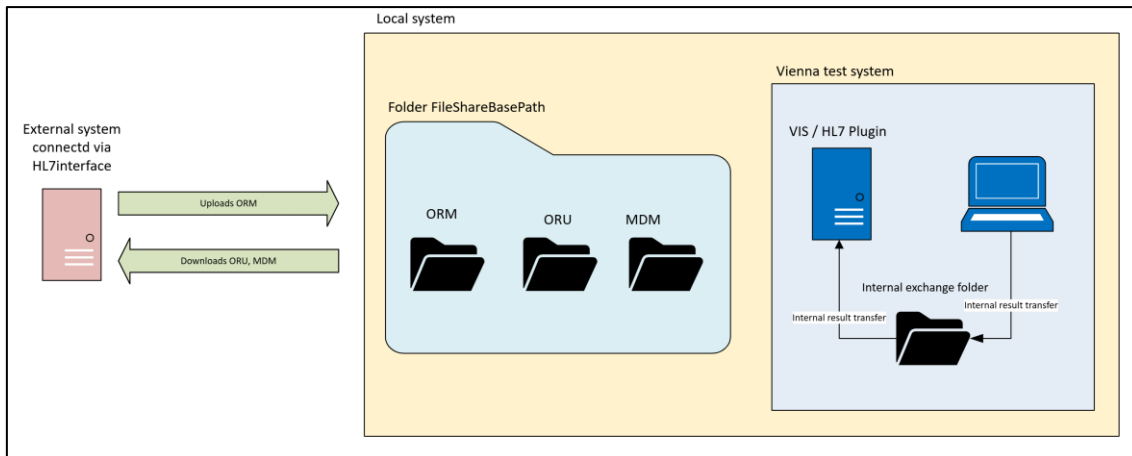
3.5.6.1.1 Dateibasierter Modus

Im **dateibasierten Modus** überwacht das HL7-Plugin einen Ordner auf eingehende **ORM-Nachrichten**. Wenn eine neue Datei erkannt wird, verarbeitet das Plugin die Nachricht und erstellt anhand der in der ORM-Nachricht enthaltenen Daten einen neuen Personendatensatz.

Nach Abschluss der Testung führt das Plugin die folgenden Aktionen aus:

- Falls konfiguriert, **wird eine ORU-Nachricht** mit den Werten der ausgewählten Testvariablen generiert.
 - Die ORU-Nachricht wird im Unterordner „ORU“ im konfigurierten FileShareBasePath gespeichert.
- Falls konfiguriert, **wird eine MDM-Nachricht** generiert, die eine **Base64 kodierte PDF-Datei** enthält.
 - Die ORU-Nachricht wird im Unterordner „MDM“ im konfigurierten FileShareBasePath gespeichert.

Dieser Workflow stellt sicher, dass sowohl strukturierte Daten (über ORU) als auch dokumentbasierte Ergebnisse (über MDM) konsistent exportiert werden und für die Integration in externe Systeme verfügbar sind.



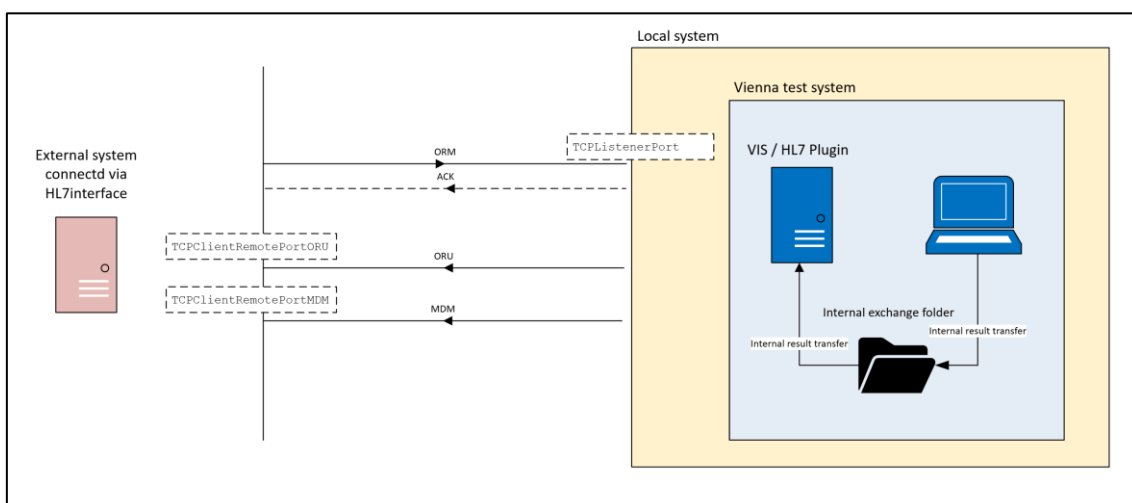
3.5.6.1.2 TCP-basierter Modus

Im TCP-basierten Modus wartet das HL7-Plugin an einem vordefinierten Port auf eingehende **ORM-Nachrichten**. Nach dem Empfang und der Verarbeitung einer Nachricht sendet das Plugin je nach Konfiguration entweder eine **ACK-Nachricht** mit einer Statusantwort oder fährt ohne Bestätigung fort. Wenn die eingehende ORM-Nachricht alle erforderlichen Kriterien erfüllt, wird ein neuer Personendatensatz erstellt und steht für Testungen zur Verfügung.

Nach Abschluss der Testung führt das Plugin folgende Aktionen aus:

- Falls konfiguriert, **generiert eine ORU-Nachricht** mit den Werten der ausgewählten Testvariablen.
 - Sendet die ORU-Nachricht über eine TCP-Verbindung an eine vordefinierte Adresse und einen vordefinierten Port.
- Falls konfiguriert, **generiert es eine MDM-Nachricht**, die eine Base64-kodierte PDF-Datei enthält.
 - Sendet die MDM-Nachricht über eine TCP-Verbindung an eine vordefinierte Adresse und einen vordefinierten Port.

Dieser Workflow stellt sicher, dass sowohl strukturierte Daten (über ORU) als auch dokumentbasierte Ergebnisse (über MDM) konsistent exportiert werden und für die Integration in externe Systeme verfügbar sind.



3.5.6.2 Einrichtung und Konfiguration

Damit die HL7-Schnittstelle korrekt funktioniert, muss das HL7-Plugin in der VIS-Konfigurationsdatei eingerichtet werden. Zusätzlich ist eine Konfiguration über das alte Design des WTS (graue Benutzeroberfläche) erforderlich, um das CSV-Exportprofil für Daten, die über die ORU-Nachricht übertragen werden, einzurichten und die mit der MDM-Nachricht gesendete PDF-Datei zu konfigurieren. Diese PDF-Datei kann entweder das Testergebnis direkt enthalten oder den aus einer Word-Reportvorlage generierten Ergebnisbericht. Hier finden Sie eine kurze Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Konfiguration einer einfachen HL7-Konfiguration im dateibasierten Modus. Die Beschreibung der erweiterten Optionen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

3.5.6.2.1 1. Anpassen der VIS-Konfigurationsdatei

Das HL7-Plugin muss in der VIS-Konfigurationsdatei aktiviert und eingerichtet werden. Standardmäßig befindet sich diese Datei unter %PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\IntegrationService\appsettings.json
Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das HL7-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit *HL7Plugin* beginnt.

```
"HL7Plugin": {
  //...
}
```

3.5.6.2.1.1 1.1. Aktivieren des HL7-Plugins

Um das HL7-Plugin zu aktivieren, setzen Sie den Wert des Enabled Eintrags auf true.

```
"Enabled": "true",
```

3.5.6.2.1.2 1.2. Konfigurieren Sie einen Ordner für den Dateiaustausch

Der dateibasierte Datenaustausch erfordert es, ein Verzeichnis für den Austausch der HL7-Nachrichten (HL7-Dateien) festzulegen. Der Pfad zu diesem Verzeichnis muss über die Einstellung FileShareBasePath festgelegt werden. Das angegebene Verzeichnis muss vorhanden und sowohl für VIS als auch für das externe System, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten (z. B. Ihr KIS), zugänglich sein.

Hinweis: Da die Konfiguration in einer JSON-Datei gespeichert ist, müssen alle Backslashes („\“) mit einem zusätzlichen Backslash („\\“) versehen werden. Die Verwendung von Netzlaufwerken ist möglich, jedoch erfordern die Einschränkungen des Windows-Dateisystems, dass das Anmeldekonto des *WTS Service* Zugriff auf den ausgewählten Speicherort hat. Standardmäßig ist das *lokale Systemkonto* konfiguriert, das in der Regel **nicht** über diesen Zugriff verfügt.

Beispiel

Beispiel für die Konfiguration des Ordners zum Dateiaustausch in der Datei „appsettings.json“, vorausgesetzt, „C:\My-HL7-Exchange“ ist ein benutzerdefinierter Ordner für den Austausch von HL7-Dateien.

```
"HL7Plugin": {
  "Enabled": "false",
  // ...
  //File based settings
```

```
"FileShareBasePath": "C:\\My-HL7-Exchange",
// ...
},
```

3.5.6.2.1.3 1.3. Änderungen übernehmen

⚠ Nachdem Sie die Änderungen an der Konfigurationsdatei gespeichert haben, müssen Sie den Windows-Dienst *WTS Service* neu starten, damit die Aktualisierungen übernommen werden und das Plugin mit der neuen Konfiguration geladen wird. Eine Beschreibung, wie Sie den Dienst neu starten können, finden Sie auf der Seite: [Das WTS startet nicht](#) im Abschnitt zur Fehlerbehebung. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Windows-Dienst neu starten, können Sie auch Ihren Computer neu starten.

3.5.6.2.2 2. Konfiguration in der WTS Administrationssoftware

Nachdem das HL7-Plugin aktiviert ist, muss das WTS entsprechend konfiguriert werden. Die folgenden Einstellungen müssen in der Registerkarte *Einstellungen* der WTS Administrationssoftware (altes Design in grau) konfiguriert werden. Bitte beachten Sie, dass diese Einstellungen derzeit nur im alten Design der WTS Administrationssoftware verfügbar sind. Möglicherweise müssen Sie dorthin wechseln, um darauf zugreifen zu können. Sie können über die Umschaltfläche *Neues Design* zum alten Design wechseln:



- Konfiguration des Ordners für den internen Datenexport
- Konfiguration der Personendatenbank, damit sie die erforderlichen Felder enthält
- Wenn ORU-Nachrichten gewünscht sind, Konfiguration der in der ORU-Nachricht übertragenen Variablen
- Wenn MDM-Nachrichten gewünscht sind, Konfiguration des in der MDM-Nachricht übertragenen Dateityps

3.5.6.2.2.1 2.1. Konfiguration des Ordners für den internen Datenexport

Gehen Sie zu *Einstellungen* → *Daten-Export/Import* → *Standardordner für Datenexport* und wählen Sie über die Ordnerauswahl das Verzeichnis, in das WTS die Testergebnisse exportieren soll.

Dieser Ordner dient als interner Austauschort für die Übertragung von Daten zwischen dem WTS und dem HL7-Plugin und kann auf ein Verzeichnis Ihrer Wahl gesetzt werden.

3.5.6.2.2.2 2.2. Konfiguration der Personendatenbank

1. Gehen Sie zu *Einstellungen* → *Personenverwaltung* → *Personendatenbank* und klicken Sie auf *Definieren...*
2. Im Fenster *Personendatenbank definieren*, stellen Sie sicher, dass die folgenden Felder ausgewählt sind:
 - **Persönliche Kennzahl**
 - **Testbatterie für Direct Testing**
 - **Anmerkungen**
3. Wenn eines dieser Felder noch nicht ausgewählt ist, fügen Sie es aus der Liste der verfügbaren Felder auf der linken Seite hinzu.
 - Es können auch zusätzliche Felder ausgewählt werden. Diese beeinträchtigen zwar nicht die Funktionalität des HL7-Plugins, werden jedoch nicht in die exportierten Daten aufgenommen.

4. Drücken Sie auf *Ok*, um die Änderungen zu übernehmen.

3.5.6.2.2.3 2.3. Konfiguration der ORU-Nachricht

Die **ORU-Nachricht** enthält Werte von Testvariablen, die frei definiert werden können. Um zu konfigurieren, welche Variablen exportiert werden sollen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu *Einstellungen* → *Daten-Export/Import*.
2. Klicken Sie unter *Exporteinstellungen verwalten* auf *Verwaltung öffnen*.
3. Klicken Sie im Fenster *Exportdefinitionen von Ergebnissen* auf *Neu*, um eine neue Exportdefinition zu erstellen.
 - Sie können der neuen Exportdefinition einen beliebigen Namen zuweisen.
4. Wählen Sie die neu erstellte Exportdefinition aus der Liste aus und konfigurieren Sie sie wie folgt:
 - **Löschen Sie** alle Standardeinträge, die sich auf den Export personenbezogener Daten beziehen:
 - Name der Person
 - Geburtsdatum
 - Testdauer in Minuten
 - Bildungsgrad
 - Geschlecht
 - Fügen Sie im Bereich *Felder der Personendatenbank* das Feld *Kommentar* hinzu und stellen Sie sicher, dass es der **erste Eintrag** in der Tabelle bleibt.
 - Aktivieren Sie die Checkbox *Testdurchführungsdatum exportieren*.
5. Nachdem Sie die Pflichtfelder konfiguriert haben, wählen Sie im Bereich *Auswahl* auf der rechten Seite des Fensters alle weiteren Testvariablen aus, die Sie exportieren möchten.
6. Wenn Sie Ihre Auswahl getroffen haben, klicken Sie auf *Speichern*, um das Exportprofil zu speichern und das Fenster zu schließen.
7. Navigieren Sie zu *Einstellungen* → *Direct Testing* → *Auswertung*.
 - Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Automatischer Datenexport* den Namen des Exportprofils aus, das Sie in den Schritten 3 bis 6 oben erstellt haben.
 - Klicken Sie auf *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.
8. Navigieren Sie zu *Einstellungen* → *Resultatausgabe* → *Weitere Optionen*.
 - Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Automatischer Datenexport nach der Testvorgabe* den Namen des Exportprofils aus, das Sie in den Schritten 3 bis 6 oben erstellt haben.
 - Klicken Sie auf *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.

3.5.6.2.2.4 2.4 Konfiguration der MDM-Nachricht

Die **MDM-Nachricht** kann zum Exportieren einer der folgenden PDF-Dateien verwendet werden, es können **jedoch nicht beide** gleichzeitig exportiert werden.

- Eine **PDF-Datei mit dem Testergebnis** oder

- Eine **PDF-Datei, die aus einer Word-Reportvorlage** generiert wurde.

Die erforderliche Konfiguration hängt davon ab, welches Exportformat Sie verwenden möchten.

1. Navigieren Sie zu *Einstellungen* → *Direct Testing* → *Auswertung*.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Automatischer Dateiname* die Option 3 – *Persönliche Kennzahl und eindeutige Kennzahl des Tests*
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Bevorzugte Auswertungsmethode* die Auswertungsmethode aus, die Sie verwenden möchten.
4. So exportieren Sie Testergebnisse als PDF-Dateien:
 - Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Automatische Resultatausgabe* die Option 2 – *Die Testergebnisse automatisch als PDF-Datei im Ordner für Datenexport speichern*
 - Wenn Sie die Ergebnisse nicht als PDF exportieren möchten, überspringen Sie diesen Schritt.
5. So exportieren Sie eine aus einer Word-Reportvorlage generierte PDF-Datei:
 - Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Automatische Reporterstellung* die Option 2 – *Den Report automatisch als PDF-Datei im Ordner für Datenexport speichern*
 - Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Standardreportvorlage* die gewünschte Word-Reportvorlage aus.
 - Wenn Sie die Ergebnisse nicht als PDF auf Basis einer Word-Reportvorlage exportieren möchten, überspringen Sie diesen Schritt.
6. Klicken Sie auf *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.
7. Navigieren Sie zu *Einstellungen* → *Resultatausgabe* → *Automatisierung der Ausgabe*.
8. Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Automatischer Dateiname* die Option 3 – *Persönliche Kennzahl und eindeutige Kennzahl des Tests*
9. So exportieren Sie Testergebnisse als PDF-Dateien:
 - Aktivieren Sie die Option *Automatische Resultatausgabe*.
 - Wenn Sie die Ergebnisse nicht als PDF exportieren möchten, überspringen Sie diesen Schritt.
10. So exportieren Sie eine aus einer Word-Reportvorlage erstellte PDF-Datei:
 - Aktivieren Sie die Option *Automatische Reporterstellung*.
 - Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Standardreportvorlage* die gewünschte Word-Reportvorlage aus.
 - Wenn Sie die Ergebnisse nicht als PDF auf Basis einer Word-Reportvorlage exportieren möchten, überspringen Sie diesen Schritt.
11. Klicken Sie auf *Speichern*, um die Änderungen zu übernehmen.

3.5.6.2.3 3. Prüfen der Konfiguration

3.5.6.2.3.1 3.1. Import

Legen Sie eine Beispiel HL7 ORM-Datei im konfigurierten Ordner für den Dateiaustausch (FileShareBasePath) in das Unterverzeichnis *ORM* ab. Nach kurzer

Zeit sollte sie vom VIS-Plugin erkannt, verarbeitet und gelöscht werden. Überprüfen Sie, ob die Person korrekt angelegt wurde.

Sie finden im Abschnitt (8.29-de) (de-DE) HL7-Plugin ein Beispiel für eine HL7 ORM-Datei.

3.5.6.2.3.2 3.2. Export

Führen Sie einen Test, ein Test-Set oder eine Testbatterie durch, für die eine Exportdefinition konfiguriert ist. Nach Abschluss der Testung sollte eine ORM- und MDM-Ausgabedatei im konfigurierten FileShareBasePath Ordner in den entsprechenden Unterverzeichnissen erscheinen.

3.5.6.2.3.3 3.3. Fehlersuche

In allen Fällen können Sie die Protokolldateien (Log-Dateien) auf Informationen zu möglichen Problemen überprüfen (siehe: (8.29-de) (de-DE) HL7-Plugin)

- **Eingabedateien werden nicht verarbeitet**
 - Stellen Sie sicher, dass die konfigurierten Verzeichnisse genau wie erforderlich geschrieben sind.
 - Stellen Sie sicher, dass Sie über eine gültige WTS Lizenz für den VIS-Dienst verfügen.
 - Stellen Sie sicher, dass der *WTS Service* neu gestartet wurde und alle Einstellungen korrekt übernommen wurden.
- **Eingabedateien werden verarbeitet, aber es werden keine Personen angelegt (oder nicht korrekt)**
 - Die Eingabedateien könnten ungültige oder nicht unterstützte Daten enthalten.
 - Stellen Sie sicher, dass die Eingabedateien im UTF-8 Format kodiert sind.
- **Im TCP-basierten Modus: Es kann keine Verbindung zum Dienst hergestellt werden oder es werden keine Ausgaben geliefert**
 - Stellen Sie sicher, dass alle konfigurierten Ports erreichbar und durch die Firewall zugänglich sind.
 - Die konfigurierten Ports dürfen nicht von anderen Diensten belegt sein.
- **Es werden keine Ausgabedateien erstellt**
 - Überprüfen Sie die ORU- und MDM-Einstellungen in der WTS Administrationssoftware (siehe Punkt 2.3 und 2.4).
 - Stellen Sie sicher, dass der *WTS Service* neu gestartet wurde und alle Einstellungen korrekt übernommen wurden.

3.5.6.3 Weiterführende Informationen

Die folgenden Abschnitte enthalten detailliertere Informationen zu den verschiedenen Themen im Zusammenhang mit dem HL7-Plugin und dessen Funktionalität.

3.5.6.3.1 VIS-Konfigurationsdatei

Das HL7-Plugin muss in der VIS-Konfigurationsdatei aktiviert und konfiguriert werden. Standardmäßig befindet sich diese Datei unter %PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\IntegrationService\appsettings.json
Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das HL7-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit *HL7Plugin* beginnt.

3.5.6.3.1.1 Einstellungsoptionen

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
<code>HL7Plugin.Enabled</code>	Legt fest, ob das Plugin aktiviert ist und gestartet werden soll.	Muss auf true gesetzt sein
<code>HL7Plugin.ReceivingApplication</code>	Wert für MSH-5 Empfangende Anwendung	Nur bei Bedarf ändern.
<code>HL7Plugin.ReceivingFacility</code>	Wert für MSH-6 Empfangende Einrichtung	Nur bei Bedarf ändern.
<code>HL7Plugin.SendingApplication</code>	Wert für MSH-3 Sendende Anwendung	Nur bei Bedarf ändern.
<code>HL7Plugin.SendingFacility</code>	Wert für MSH-4 Sendende Einrichtung	Nur bei Bedarf ändern.
<code>HL7Plugin.Mode</code>	Konfiguriert, welcher Modus des HL7-Plugin verwendet wird.	Muss konfiguriert werden. Erlaubte Werte: • FILE - für den dateibasierten Modus • TCP - für den TCP-basierten Modus
<code>HL7Plugin.FileShareBasePath</code>	Gibt den Pfad zu dem Ordner an, der für den Austausch von Dateien mit HL7-Nachrichten verwendet wird. In diesem Verzeichnis werden automatisch dedizierte Unterordner für ORM-, ORU- und MDM-Nachrichten erstellt. Das Plugin liest und schreibt im Rahmen seines Betriebs in diese Unterordner.	Muss konfiguriert werden, wenn der dateibasierte Modus verwendet wird.
<code>HL7Plugin.TCPClientRemoteHost</code>	Gibt die IP-Adresse oder den Hostnamen des über die HL7-Schnittstelle verbundenen Systems an. Dieser Wert ist für die Herstellung der Kommunikation zwischen den Systemen erforderlich.	Muss konfiguriert werden, wenn der TCP-basierte Modus verwendet wird.

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
<code>HL7Plugin.TCPClientRemotePortORU</code>	Gibt den Port auf dem System an, das über die HL7-Schnittstelle verbunden ist und an den das HL7-Plugin ORU-Nachrichten über eine TCP-Verbindung sendet.	Muss konfiguriert werden, wenn der TCP-basierte Modus verwendet wird.
<code>HL7Plugin.TCPClientRemotePortMDM</code>	Gibt den Port auf dem System an, der über die HL7-Schnittstelle verbunden ist und an den das HL7 Plugin MDM-Nachrichten über eine TCP-Verbindung sendet.	Muss konfiguriert werden, wenn der TCP-basierte Modus verwendet wird.
<code>HL7Plugin.TCPListenerPort</code>	Gibt den Port auf dem lokalen System an, auf dem VIS ausgeführt wird und auf dem das HL7 Plugin auf eingehende ORM-Nachrichten wartet, die über eine TCP-Verbindung übertragen werden.	Muss konfiguriert werden, wenn der TCP-basierte Modus verwendet wird.
<code>HL7Plugin.TCPSendTimeout</code>	Gibt den Zeitüberschreitungswert in Millisekunden für das Senden von Nachrichten an den Host an. Wenn das HL7-Plugin die Übertragung innerhalb dieser Zeit nicht abschließen kann, wird der Sendevorgang abgebrochen.	Nur bei Bedarf ändern.
<code>HL7Plugin.SendAck</code>	Legt fest, ob das HL7-Plugin nach dem Empfang und der Verarbeitung einer eingehenden ORM-Nachricht eine ACK-Nachricht (Bestätigung) sendet. Die ACK-Nachricht enthält Informationen darüber, ob die Verarbeitung erfolgreich war, und wird über dieselbe TCP-Verbindung gesendet.	Nur bei Bedarf ändern. Erlaubte Werte: • <code>true</code>-ACK-Nachricht wird gesendet • <code>false</code>-ACK-Nachricht wird nicht gesendet
<code>HL7Plugin.TXA2DocumentType</code>	Gibt den Wert an, der dem Feld TXA-2 (Dokumenttyp) innerhalb der MDM-Nachricht zugewiesen wird. Dieser Wert kann	Nur bei Bedarf ändern.

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
	eine beliebige Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 30 Zeichen sein.	
HL7Plugin.TXA17DocumentCompletionStatus	Gibt den Wert an, der dem Feld TXA-17 (Dokumentfertigstellungsstatus) innerhalb der MDM-Nachricht zugewiesen wird. Der Wert gibt den Fertigstellungsstatus des Dokuments an und sollte daher den von HL7 definierten Codes entsprechen.	Nur bei Bedarf ändern.
HL7Plugin.TXA17DocumentCompletionStatus	Gibt den Wert an, der dem OBX-3 (Beobachtungskennung) zugewiesen wird, der in der MDM-Nachricht verwendet wird.	Nur bei Bedarf ändern.
AppSettings.Service.MandantName	Gibt den Mandanten an (z. B. V12345_001), in den das Plugin Personen importiert.	Muss konfiguriert werden.
AppSettings.Service.Language	Sprache, die für die importierten Personen verwendet wird.	Muss konfiguriert werden. Sprachcode im BCP 47-Format. Z. B. de-DE für Deutsch, en-US für Englisch.

3.5.6.3.1.2 Beispiel

Beispiel für den Abschnitt mit der Beispielkonfiguration des HL7-Plugins in der Datei appsettings.json

```
"HL7Plugin": {
  "Enabled": "false",
  "ReceivingApplication": "KIS",
  "ReceivingFacility": "ORBIS",
  "SendingApplication": "WTS",
  "SendingFacility": "WTS",
  //Possible Values: TCP, FILE
  "Mode": "FILE",
  //File based settings
  "FileShareBasePath": "C:\\\\HL7FileShare",
  //TCP settings
  //Host can be Hostname or IPAddress
  "TCPClientRemoteHost": "192.168.1.1",
  "TCPClientRemotePortORU": "11001",
  "TCPClientRemotePortMDM": "11001",
  "TCPListenerPort": "11000",
  //Timeout for sending Messages to TCPClientRemote-Address in ms
```

```

    "TCPSendTimeout": "10000",
    //Determine if ACK messages should be send on every incoming tcp
    message
    "SendAck": "true"
  },
  "AppSettings": {
    "Service.MandantName": "IncLic_001",
    "Service.Language": "de-DE",
    "LicenseServer": "https://localhost:7014",
    "PortalApiAddress": "https://localhost:7014"
  },

```

3.5.6.3.2 Eingangs ORM-Nachricht

Die ORM-Nachricht mit den zu importierenden personenbezogenen Daten sollte folgende Segmente enthalten: MSH, PID, PV1, ORC, OBR, OBX. Die Nachricht besteht aus mehreren Segmenten, jedes Segment muss mit dem Feldkennzeichen beginnen und mit dem **Zeichensatzumschaltzeichen (CR)** (0x0D) beendet werden.

Die Eingabemeldung **muss in UTF-8** kodiert sein. Bei Verwendung einer anderen Kodierung kann es zu einer fehlerhaften Verarbeitung von Namen mit **Sonderzeichen oder länderspezifischen Zeichen** kommen und eine korrekte Datenverarbeitung kann nicht gewährleistet werden.

Im Dateimodus müssen die Eingabedateien die Erweiterung *.hl7 haben. Andernfalls werden sie nicht verarbeitet.

3.5.6.3.2.1 Unterstützte Einträge in der ORM Nachricht

Eintrag	Feld im WTS	Anmerkung
MSH-6		Gibt den Mandanten an (z. B. V12345_001), in den das Plugin Personen importiert.
MSH-9		Nachrichtentyp. Muss ORM als erste Komponente enthalten, z. B. ORM^any_text
PID-5.1	Nachname	
PID-5.2	Vorname	
PID-7	Geburtsdatum	Im Format YYYYMMTT
PID-8	Geschlecht	M für männlich, F für weiblich.
PV1 – Patient Visit segment		Das Segment PV1 muss in der Nachricht vorhanden sein. Aus dem Segment werden keine Daten geladen.
ORC-2.1	Persönliche Kennzahl	Numerische Zahl zwischen 1 und 2147483647 Keine führenden Nullen zulässig.
OBR-4.1	Testbatterie für Direct Testing	
OBX-2		Erlaubte Werte sind MN und ED

Eintrag	Feld im WTS	Anmerkung
OBX-5	Bildungsgrad	Optional – Standardwert wird aus der Konfiguration übernommen, wenn nicht angegeben. Numerischer Wert zwischen 0 und 5. • ? – Bildungsgrad nicht bekannt • 1 – Kein Schulabschluss (weniger als 9 Schuljahre) oder Sonderschule • 2 – Pflichtschule oder Realschule abgeschlossen (9–10 Schuljahre) • 3 – Fachschule bzw. Berufsausbildung abgeschlossen (10–12 Jahre Ausbildung) • 4 – Höhere Schule mit Abitur/Matura abgeschlossen (12–13 Jahre Ausbildung) • 5 – Universitäts-, Hochschulabschluss Der Bildungsgrad wird auf „? – Bildungsgrad nicht bekannt“ gesetzt, wenn keine Angaben gemacht werden.

3.5.6.3.2.2 Beispiel einer minimalen ORM-Nachricht

```
MSH|^~\&||||IncLic_001|||ORM^any_text|||||
PID||||Mustermann^Max||19900418|M||
PV1|||||||||||||||||||||||||||||
ORC||123456|||||||||
OBR||||NameOfTestBattery|||||
OBX||ED||1|||||
```

Beispieldatei zum Download: [ORM_file.hl7](#)

3.5.6.3.3 Bestätigungsnachricht ACK

Nach der Konfiguration sendet das **HL7-Plugin** nach erfolgreichem Empfang und Verarbeitung einer **ORM-Nachricht** eine **ACK-Nachricht (Bestätigung)** zurück.

Das MSA-1 Segment der ACK-Nachricht enthält:

- AA (akzeptiert durch Anwendung), wenn die Nachricht erfolgreich verarbeitet wurde.
- AR (abgelehnt von Anwendung), wenn die Nachricht nicht erfolgreich verarbeitet wurde.

```
MSH|^~\&|WTS|WTS|KIS|ORBIT|20250617091651||ACK^O01^ACK|638857486118860565|
P|2.5|||NE|NE|NE
MSA|AA|MSGWTS202100000001
```

3.5.6.3.4 Ausgabe ORU-Nachricht

Die ORU-Nachricht enthält für jede exportierte Variable die folgenden Segmente: MSH, PID, PV1, ORC, OBR und OBX.

Struktur des **MSH**-Segments:

```
MSH-2 Fixed value: ^~\&
```

```

MSH-3 Value of SendingApplication from config file
MSH-4 Value of SendingFacility from config file
MSH-5 Value of ReceivingApplication from config file
MSH-6 Value of ReceivingFacility from config file
MSH-7 Date time of the message. Format YYYYMMDDHHMMSS
MSH-9 ORU^R01
MSH-10 Unique message ID
MSH-11 P
MSH-12 2.5
MSH-15 NE
MSH-16 NE
MSH-17 NE

```

Die Segmente **PID**, **PV1** und **ORC** sind **exakte Kopien** der entsprechenden Segmente aus der eingehenden ORM-Meldung und enthalten die persönlichen Daten der importierten Person.

Das Segment **OBR** enthält den Namen der Testbatterie für Direct Testing an Position **OBR-4** und das Datum der Testvorgabe an Position **OBR-6**.

Für jede exportierte Variable wird ein **OBX-Segment** erstellt. OBX-Segmente haben die folgende Struktur:

```

OBX-1 Sequential increasing ID
OBX-2 NM - Numeric
OBX-3 Name of the exported variable
OBX-5 Value of the variable
OBX-11 F - Final result
OBX-14 - Date time of the observation in format YYYYMMDD

```

3.5.6.3.4.1 Beispiel für eine ORU-Nachricht

```

MSH|^~\&|WTS|WTS|KIS|ORBIS|20250529121752||ORU^R01|638841178723625157|P|2.5||NE|NE|NE
PID||||Mustermann^Max||19900418|M|||
PV1|||||||||||||||||||||||||||||||||
ORC||123456|||||||||||||||||
OBR|||NameOfTestBattery||20250529|||||||||||||||||||||
OBX|0|NM|PRIO/S1 RawScore - A - Raw score Artistic interests
(A)||893|||||F|||20250529|||
OBX|1|NM|PRIO/S1 RawScore - C - Raw score Conventional interests
(C)||908|||||F|||20250529|||

```

3.5.6.3.5 Ausgabe MDM-Nachricht

Die MDM-Nachricht enthält die folgenden Segmente: MSH, EVN, PID, PV1, TXA und OBX, die die exportierte PDF-Datei mit Base64-Kodierung enthalten.

Struktur des **MSH-Segments**:

```

MSH-2 Fixed value: ^~\&
MSH-3 Value of SendingApplication from config file
MSH-4 Value of SendingFacility from config file
MSH-5 Value of ReceivingApplication from config file
MSH-6 Value of ReceivingFacility from config file
MSH-7 Date time of the message. Format YYYYMMDDHHMMSS
MSH-9 ORU^R01
MSH-10 Unique message ID
MSH-11 P
MSH-12 2.5

```

```
MSH-15 NE
MSH-16 NE
MSH-17 NE
```

Struktur der EVN Segments:

```
EVN-1 Fixed value T02
EVN-2 Date time of the message. Format YYYYMMDDHHMM
EVN-3 Date time of the message. Format YYYYMMDDHHMM
```

Die Segmente **PID** und **PV1** sind **exakte Kopien** der entsprechenden Segmente aus der eingehenden ORM-Nachricht und enthalten die personenbezogenen Daten der importierten Person.

Struktur des Segments TXA:

```
TXA-1 Fixed value 1
TXA-2 Value of TXA2DocumentType from config file
TXA-3 Fixed value application/pdf
TXA-8 Date time of the message. Format YYYYMMDDHHMM
TXA-12 Name of the exported pdf file with ^WTS suffix
TXA-16 Name of the exported pdf file
TXA-17 Value of TXA17DocumentCompletionStatus from config file
```

Struktur des OBX Segments:

```
OBX-1 Fixed value 1
OBX-2 Fixed value ED
OBX-5 PDF in base 64 encoding with fixed format
WTS^application^pdf^Base64^[PdfFileInBase64Encoding]
OBX-11 Fixed value F
OBX-14 Date time of the observation in format YYYYMMDDHHMMSS
```

3.5.6.3.5.1 Beispiel für die MDM-Nachricht

```
MSH|^~\&|WTx|WT2x|KIX|ORBIx|20250529122932||MDM^T02^MDM_T02|63884118572857
6710|P|2.5|||NE|NE|NE
EVN|T02|202505291229|202505291229
PID||||Mustermann^Max||19900418|M|||
PV1|||||||||||||||||||||||||||||||||
TXA|1|Report|application/pdf||||202505291229||||21000008_7ad50946-ecd4-
4e04-8d3c-96bac437cc34.pdf^WTS||||21000008_7ad50946-ecd4-4e04-8d3c-
96bac437cc34.pdf|AU
OBX|1|ED|||WTS^application^pdf^Base64^[PdfFileInBase64Encoding]|||||F|||2
0250529121738|||
```

3.5.6.3.5.2 Zeilentrennzeichen

In den generierten Dateien wird jede Zeile mit dem **Zeichensatzumschaltzeichen (CR)** (0x0D) beendet.

Wenn Nachrichten über TCP unter Verwendung des **Minimal Lower Layer Protocol (MLLP)** übertragen werden:

- Ein **Vertikal-Tabulatorzeichen (VT)** (0x0B) wird am **Anfang** der Nachricht hinzugefügt.
- Eine Kombination aus den Zeichen **Dateitrennzeichen (FS)** und **Wagenrücklauf (CR)** (0x1C 0x0D) wird am **Ende** der Nachricht angehängt.

3.5.6.3.6 Logging

Das **VIS** und das **HL7-Plugin** generieren Protokolldaten (Log-Dateien), die zur Analyse ihrer Funktionalität verwendet werden können. Diese Daten werden in den folgenden Protokolldateien aufgezeichnet

```
C:\ProgramData\Schuhfried\Logs\VTS.Integration.Service.log
```

Bitte beachten Sie: Das Verzeichnis C:\ProgramData ist standardmäßig ausgeblendet. Sie können ausgeblendete Elemente in Ihrem Windows Explorer einblenden oder einfach den Pfad zur Datei in die Adressleiste einfügen.

3.5.6.3.7 Einschränkungen

Die Übertragung der Testergebnisse ist nur für Personen möglich, die über die HL7-Schnittstelle in das System importiert wurden. Ergebnisse von Personen, die manuell angelegt wurden oder bereits vor dem HL7-Import im System vorhanden waren, werden **nicht** exportiert.

3.5.7 Universal-Plugin

Das **Universal-Plugin** bietet eine standardisierte Schnittstelle zum **Wiener Testsystem (WTS)** und ermöglicht:

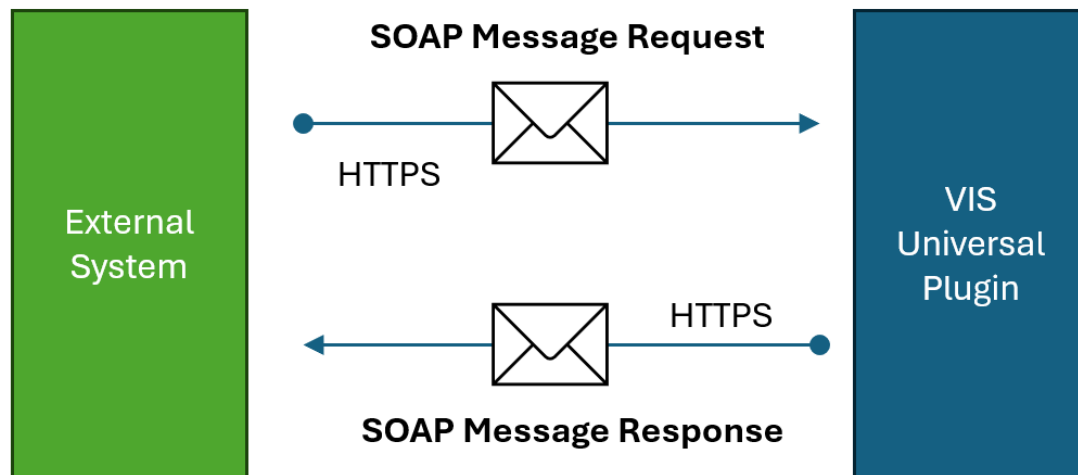
- **Personenverwaltung** (Anlegen, Aktualisieren, Suchen und Versenden von Einladungen zu einer Onlinetestung)
- **Export von Testergebnissen** in den Formaten **PDF**, **CSV** und **SPSS**
- Verschiedene weitere Vorgänge wie das Abrufen des Teststatus oder das Auslösen eines Archivierungsvorgangs

Die Kommunikation erfolgt über einen **SOAP 1.2 Web Service**, wodurch die Kompatibilität mit offenen Standards und eine flexible Integration gewährleistet sind.

3.5.7.1 Übersicht über die Funktionen

SOAP (Simple Object Access Protocol) ist ein Standard für den Austausch von Nachrichten zwischen Systemen und Anwendungen. Er bietet eine zuverlässige Möglichkeit zum Austausch von Informationen. Das Universal-Plugin enthält einen SOAP Web Service, der verschiedene Nachrichtentypen unterstützt, sodass externe Systeme das WTS steuern oder Daten daraus abrufen können. Obwohl SOAP verschiedene Transportmethoden unterstützt, verwendet das Universal-Plugin für die Kommunikation ausschließlich HTTPS.

Der Webdienst des Universal-Plugins ist passiv, d. h. er reagiert nur auf eingehende Nachrichten. Er initiiert keine eigene Kommunikation und ist vollständig auf externe Systeme angewiesen, um Anfragen oder Befehle zu senden.



3.5.7.1.1 Authentifizierung

Das Universal-Plugin erfordert eine WS-Security-Authentifizierung mithilfe eines **UsernameToken über HTTPS**. Alle SOAP-Anfragen müssen über eine sichere HTTPS-Verbindung gesendet werden und der WS-Security-Header muss einen UsernameToken mit dem gültigen Benutzernamen und Passwort enthalten. Es sind keine Client-Zertifikate erforderlich. Stellen Sie beim Testen mit Tools wie SoapUI sicher, dass WS-Security mit UsernameToken aktiviert ist, und legen Sie den Passtworttyp entsprechend Ihrer Umgebung auf Klartext (PasswordText) fest. Der Benutzername und das Passwort für die Authentifizierung werden in der Plugin-Konfigurationsdatei festgelegt, siehe auch [Universal-Plugin](#).

3.5.7.2 Einrichtung und Konfiguration

Damit der SOAP-Webdienst verfügbar ist, muss das **Universal-Plugin** in der **VIS-Konfigurationsdatei** aktiviert werden. Standardmäßig kommuniziert das Plugin über den **Port 9010**. Wenn dieser Port nicht verfügbar ist oder bereits von einer anderen Anwendung verwendet wird, kann er in der Konfigurationsdatei geändert werden.

Hier finden Sie eine kurze Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Einrichten einer minimalen Arbeitsumgebung. Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

3.5.7.2.1 1. Anpassen der VIS-Konfigurationsdatei

Das Universal-Plugin muss standardmäßig in der VIS-Konfigurationsdatei aktiviert und eingerichtet sein, die sich unter C:\Program Files\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\IntegrationService\appsettings.json

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das Universal-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit *UniversalPlugin* beginnt.

```

"UniversalPlugin": {
  //...
}
  
```

3.5.7.2.1.1 1.1. Aktivieren des Universal Plugins

Um das Universal Plugin zu aktivieren, setzen Sie den Wert des Enabled Eintrags auf true (das Universal-Plugin ist standardmäßig aktiviert).

```
"Enabled": "true",
```

3.5.7.2.1.2 1.2. (Optional) Festlegen eines benutzerdefinierten Ports

Wenn ein anderer Port als der Standardport zum Empfangen eingehender Anfragen verwendet werden soll, muss dies im Eintrag namens „Urls“ außerhalb des Abschnitts „UniversalPlugin“ geändert werden.

```
"Urls": "https://localhost:9010",
```

3.5.7.2.1.3 1.3. Änderungen übernehmen

⚠ Nachdem Sie die Änderungen an der Konfigurationsdatei gespeichert haben, müssen Sie den Windows-Dienst *WTS Service* neu starten, damit die Aktualisierungen übernommen werden und das Plugin mit der neuen Konfiguration geladen wird. Eine Beschreibung, wie Sie den Dienst neu starten können, finden Sie auf der Seite: [Das WTS startet nicht](#) im Abschnitt zur Fehlerbehebung. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Windows-Dienst neu starten, können Sie auch Ihren Computer neu starten.

3.5.7.2.2 2. Prüfen der Konfiguration

3.5.7.2.2.1 2.1. Prüfen der Service-Verfügbarkeit

Um zu überprüfen, ob das Universal-Plugin ordnungsgemäß funktioniert, öffnen Sie einen Webbrowser und navigieren Sie zum **Metadata Exchange (MEX)-Endpunkt** des Plugins:

```
https://[machineName]:[port]/mex
```

Beispiel bei lokaler Ausführung auf dem Standardport:

```
https://localhost:9010/mex
```

Dieser Endpunkt stellt Metadaten zum Dienst bereit und sollte zugänglich sein, wenn das Plugin ordnungsgemäß konfiguriert und betriebsbereit ist. Der folgende Screenshot zeigt, wie er im Webbrowser aussehen sollte:

UniversalPluginService Service

You have created a service.

To test this service, you will need to create a client and use it to call the service. You can do this using tl

```
svcutil.exe https://localhost:9010/mex?wsdl
```

You can also access the service description as a single file:

```
https://localhost:9010/mex?singleWsd1
```

This will generate a configuration file and a code file that contains the client class. Add the two files to y

C#

```
class Test
{
    static void Main()
    {
        MexClient client = new MexClient();
    }
}
```

Zu beachten, dass der Endpunkt „singleWsd1“ nicht funktioniert, aber aus Kompatibilitätsgründen mit älteren WTS-Versionen weiterhin vorhanden ist.

3.5.7.2.2 Beispiele

Ein Beispielprojekt kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: https://dev.azure.com/SchuhfriedGmbH/SchuhfriedPublic/_git/VisSamples.

Lesen Sie vor der Ausführung des Projekts die README.md-Datei.

3.5.7.2.3 2.3. Fehlersuche

In allen Fällen können Sie die Protokolldateien (Log-Dateien) auf Hinweise zu möglichen Fehlern überprüfen (siehe: [Universal-Plugin](#))

- **Der MEX-Dienstendpunkt kann im Browser nicht erreicht werden**
 - Eine Firewall blockiert möglicherweise eingehende Verbindungen zum konfigurierten Port. Stellen Sie sicher, dass eingehende Verbindungen auf dem angegebenen Port akzeptiert werden.
 - Überprüfen Sie, ob der konfigurierte Port mit dem in der URL verwendeten Port übereinstimmt.
 - Stellen Sie sicher, dass der *WTS Service* neu gestartet wurde und alle Einstellungen korrekt übernommen wurden.
- **Nachrichten werden mit den HTTP-Statuscodes 401 oder 403 beendet**
 - Stellen Sie sicher, dass Nachrichten ordnungsgemäß authentifiziert sind (siehe oben).
- **Nachrichten werden mit Fehlerstatuscodes beendet**
 - Stellen Sie sicher, dass Ihre Daten keine Inkonsistenzen aufweisen, z. B. fehlerhafte Felder oder Verweise auf nicht vorhandene Testbatterien.
 - Überprüfen Sie die Protokolldateien (Log-Dateien) auf Informationen zu möglichen Problemen.

3.5.7.3 Weiterführende Informationen

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Informationen zu verschiedenen Themen im Zusammenhang mit dem Universal-Plugin und dessen Funktionen.

3.5.7.3.1 VIS-Konfigurationsdatei

Das Universal-Plugin muss in der VIS-Konfigurationsdatei konfiguriert und aktiviert sein, die sich standardmäßig unter `C:\Program Files\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\IntegrationService\appsettings.json` befindet.
Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Diese Datei enthält die Konfiguration aller verfügbaren VIS-Plugins. Alle für das Universal-Plugin relevanten Einstellungen finden Sie im Abschnitt, der mit *UniversalPlugin* beginnt.

3.5.7.3.1.1 Einstellungsoptionen

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
<code>Urls</code>	URL und Port, unter denen das Plugin läuft	Nur bei Bedarf ändern.
<code>UniversalPlugin.Enabled</code>	Legt fest, ob das Plugin aktiviert ist und gestartet werden soll.	Muss auf true gesetzt sein
<code>UniversalPlugin.DefaultTestBattery</code>	Standard Testbatterie für Direct Testing, die für importierte Personen verwendet wird, falls bei der Erstellung einer neuen Person keine Testbatterie angegeben wurde.	Nur bei Bedarf ändern.
<code>UniversalPlugin.CertificateSearchKind</code>	Art der Identifizierung des Zertifikats in der Kommunikation mit dem Plugin.	Nur bei Bedarf ändern.
<code>UniversalPlugin.CertificateSearchValue</code>	Identifizierung des Zertifikats, das für die Kommunikation mit dem Plugin verwendet wird.	Nur bei Bedarf ändern.
<code>UniversalPlugin.UsernameToVisService</code>	Der erwartete Benutzername, den Clients beim Senden von SOAP-Anforderungen im WS-Security UsernameToken angeben müssen. Dieser dient als primäre Identität zur Validierung des Absenders.	Muss konfiguriert werden.
<code>UniversalPlugin.PasswordToVisService</code>	Das mit dem angegebenen Benutzername verknüpfte Kennwort. Dieser Wert muss mit dem Kennwort übereinstimmen, das im WS-Security	Muss konfiguriert werden.

Eintrag	Beschreibung	Anmerkung
	UsernameToken enthalten ist, das in der SOAP-Nachricht empfangen wurde. Je nach Konfiguration des Clients kann das Kennwort im Klartext oder als Kennwort-Digest gesendet werden.	
AppSettings.Service.MandantName	Gibt den Mandanten (z. B. V12345_001) an, bei dem das Plugin Aktionen ausführt.	Muss konfiguriert werden.
AppSettings.Service.Language	Sprache, die für die importierten Personen verwendet wird.	Muss konfiguriert werden. Sprachcode im BCP 47-Format. Z. B. de-DE für Deutsch, en-US für Englisch.

3.5.7.3.1.2 Beispiel

Beispiel für den Abschnitt mit der Erstkonfiguration des Universal-Plugins in der Datei „appsettings.json“

```
"Urls": "https://localhost:9010",
"UniversalPlugin": {
  "Enabled": "true",
  "DefaultTestBattery": "",
  "CertificateSearchKind": "FindBySubjectName",
  "CertificateSearchValue": "SchuhfriedSelfSignedCertificate",
  "UsernameToVisService": "customUsername",
  "PasswordToVisService": "customPassword"
},
```

3.5.7.3.2 Beschreibung der Schnittstelle

Eine vollständige Beschreibung der Schnittstelle finden Sie in der **WSDL-Datei**, die über den **Metadata Exchange (MEX)-Endpunkt** der Schnittstelle ([https://\[Maschinenname\]:\[Port\]/mex](https://[Maschinenname]:[Port]/mex)) verfügbar ist.

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die verfügbaren Endpunkte:

3.5.7.3.2.1 Endpunkte

Name	URL
IUniversalPluginService	https://[machineName]:[port]/Universal
IUniversalPluginServiceStreamed	https://[machineName]:[port]/UniversalServiceStreamed
IMex	https://[machineName]:[port]/mex

3.5.7.3.2.2 IMex Schnittstelle

Funktion	Beschreibung
Ping	Endpunkt per Ping zur Überprüfung der Funktionalität des Plugins angesprochen. Kann ohne Authentifizierung aufgerufen werden.

3.5.7.3.2.3 IUniversalPluginService Funktionen

Funktion	Beschreibung
GetCandidate	Gibt Daten für eine einzelne Person zurück.
GetAllCandidates	Gibt Daten für alle Personen in der Datenbank zurück.
AddCandidate	Erstellt eine neue Person in der WTS-Datenbank.
UpdateCandidate	Aktualisiert eine bestehende Person.
DeleteCandidate	Löscht eine Person.
DeleteCandidates	Löscht mehrere Personen.
DeleteAllTestResults	Löscht die Ergebnisse der angegebenen Personen.
GetInvitationLink	Erstellt eine neue Person und generiert einen Einladungslink für die Onlinetestung.
GetResultIDsForCandidate	Gibt die IDs aller Ergebnisse für eine Person zurück.
GetVariableValuesForResult	Gibt die Werte der angegebenen Testvariablen aus einem Testergebnis zurück.
GetResultAsSPSS	Gibt das Testergebnis im SPSS-Format zurück.
GetControlMonitorEntries	Gibt Daten aus laufenden Testungen zurück, die derzeit auf einzelnen PCs ausgeführt werden.
GetControlMonitorEntriesUsingDepartmentFeature	Gibt Daten aus laufenden Testungen zurück, die derzeit auf einzelnen PCs ausgeführt werden, gefiltert nach Abteilung der Testperson.
StartArchive	Löst den Archivierungsprozess aus.

3.5.7.3.2.4 IUniversalPluginServiceStreamed Funktionen

Funktionen	Beschreibung
<i>ImportTestResults (deprecated)</i>	<i>Veraltet – wird möglicherweise in einer zukünftigen Version entfernt.</i>
GetResultAsPDF	Gibt das Testergebnis im PDF-Format zurück.
GetResultAsCSV	Gibt das Testergebnis im CSV-Format zurück.

Funktionen	Beschreibung
<i>GetWordReportAsPDF</i> (deprecated)	Veraltet – wird möglicherweise in einer zukünftigen Version entfernt.

3.5.7.3.2.5 Datentypen

Die in den verfügbaren Operationen verwendeten Datentypen sind im WSDL-Dokument angegeben. Die Namen der Felder sollten selbsterklärend sein.

3.5.7.4 Logging

Das **VIS** und das **Universal-Plugin** generieren Protokolldaten (Log-Dateien), die zur Analyse ihrer Funktionalität verwendet werden können. Diese Daten werden in den folgenden Protokolldateien aufgezeichnet:

```
C:\ProgramData\Schuhfried\Logs\VTS.Integration.Service.log
```

Bitte beachten Sie: Das Verzeichnis C:\ProgramData ist standardmäßig ausgeblendet. Sie können ausgeblendete Elemente in Ihrem Windows Explorer einblenden oder einfach den Pfad zur Datei in die Adressleiste einfügen.

3.5.8 VTSCCommand Hilfsprogramm

Das **VTSCCommand Hilfsprogramm** ist ein Command-Line-Dienstprogramm zum Exportieren und Speichern von Testergebnissen aus dem **Wiener Testsystem (WTS)** als .xstp-Archivdateien. Zusätzlich zur Archivierung bietet das Tool folgende Funktionen:

- **Ergebnisbereinigung:** Löscht optional alle archivierten Testergebnisse.
- **Personenbereinigung:** Löscht optional Personensätze aus dem WTS, wenn alle zugehörigen Testergebnisse erfolgreich archiviert wurden, wenn keine Testergebnisse vorhanden sind oder wenn nur nicht abgeschlossene Testergebnisse vorhanden sind.
- **Zertifikatsverwaltung:** Ermöglicht das Ersetzen des Zertifikats des Dienstes durch ein anderes **X.509-Zertifikat**, das vom WTS verwendet werden soll.

3.5.8.1 Voraussetzungen

Damit das Tool funktioniert, muss das Universal Plugin konfiguriert sein und auf Port 9010 laufen. Weitere Informationen zur Konfiguration des Universal-Plugins finden Sie in der [Universal-Plugin Dokumentation](#).

Benutzername und Passwort in der Konfiguration des Universal-Plugins **müssen leer bleiben**, damit das VTSCCommand-Tool eine Verbindung herstellen kann.

Beispiel für den Abschnitt mit der Erstkonfiguration des Universal-Plugins in der Datei „appsettings.json“

```
"Urls": "https://localhost:9010",
"UniversalPlugin": {
  "Enabled": "true",
  "DefaultTestBattery": "",
  "CertificateSearchKind": "FindBySubjectName",
  "CertificateSearchValue": "SchuhfriedSelfSignedCertificate",
  "UsernameToVisService": "",
  "PasswordToVisService": ""
},
```

3.5.8.2 Dateipfad

Das Tool befindet sich standardmäßig im Ordner C:\Programme\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\Tools\VTSCCommand\VTSCCommand.exe

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

3.5.8.3 Parameter

Die folgenden Parameter definieren die spezifischen Aktionen, die das Tool ausführen soll.

Parameter		Beschreibung
Archivierungsfunktionen		
-a	Verpflichtende Angabe	Startet die Archivierungsfunktion.
-m MandantName	Verpflichtende Angabe	Angabe des Mandanten, in dem der Vorgang ausgeführt werden soll.
-p Path	Optional	Gibt das Verzeichnis an, in dem die Archivdatei gespeichert wird. Dieser Speicherort muss für den Benutzer des Dienstes, unter dem das Tool ausgeführt wird, zugänglich sein. Wenn kein Speicherort angegeben ist, wird das Archiv standardmäßig unter folgendem Pfad gespeichert: <pre>%ProgramData%\Schuhfried\Archive</pre>
-e	Optional	Führt zusätzlich den CSV-Export von Personen durch und erstellt eine CSV-Datei.
-d	Optional	Löscht exportierte Ergebnisse. Wenn alle Ergebnisse einer Person gelöscht werden, wird auch die Person gelöscht.
-w	Optional	Bezieht Personen ohne geplante Tests in den Archivierungsprozess ein. Wenn der Parameter -e verwendet wird, wird eine separate CSV-Datei mit Personen ohne geplante Tests erstellt. Wenn der Parameter -d verwendet wird, werden Personen ohne geplante Tests gelöscht.
-u	Optional	Bezieht Personen mit unvollendeten Tests in den Archivierungsprozess ein. Wenn der Parameter -e verwendet wird, wird eine separate CSV-Datei mit Personen mit unvollendeten Tests erstellt. Wenn der Parameter -d verwendet wird, werden Personen mit unvollendeten Tests gelöscht.
-x minutes	Optional	Gibt die maximale Ausführungszeit in Minuten an. Sobald diese Zeitgrenze erreicht ist, wird der Exportvorgang gestoppt.

Parameter		Beschreibung
-o days	Optional	Beschränkt archivierte Ergebnisse auf solche, die älter als die angegebene Anzahl von Tagen sind.
-y	Optional	Wenn angegeben, wird der Export anonymisiert. Dies gilt sowohl für den Export der Testergebnisse als auch für den optionalen CSV-Export von Personendaten (mit der Option -e).
-h	Optional	Hilfe-Befehl
Konfiguration eines X.509 Zertifikats		
-c	Verpflichtende Angabe	(Neu-)Konfiguration des X.509-Zertifikats für VIS und WTS
-k	Erforderlich in Verbindung mit -v	Legt die Art der Zertifikatssuche fest. In diesem Feld wird das Zertifikat im Windows-Zertifikatsspeicher gesucht. Gültige Werte sind: FindByThumbprint, FindBySubjectName, FindBySubjectDistinguishedName, FindByIssuerName, FindByIssuerDistinguishedName, FindBySerialNumber, FindByTimeValid, FindByTimeNotYetValid, FindByTimeExpired, FindByTemplateName, FindByApplicationPolicy, FindByCertificatePolicy, FindByExtension, FindByKeyUsage, FindBySubjectKeyIdentifier
-v	Erforderlich in Verbindung mit -k	Wert, der zum Suchen des Zertifikats im Windows-Zertifikatsspeicher verwendet wird. Beispiel: Verwenden Sie den Namen des Zertifikatssubjekts, wenn -k FindBySubjectName oder Zertifikat-Fingerabdruck, wenn -k FindByThumbprint
-f	Erforderlich in Verbindung mit -q	Vollständiger Pfad zur *.pfx-Datei einschließlich Dateiname
-q	Erforderlich in Verbindung mit -f	Passwort für die *.pfx-Datei
-n	Optional	Wenn angegeben, fragt das Tool nicht nach einer Bestätigung durch den Benutzer in der Konsole.

3.5.8.4 Verwendung von VTSCOMMAND zur Archivierung

Das **VTSCOMMAND**-Tool unterstützt sowohl die **manuelle Archivierung** als auch die **automatisierte Archivierung** und lässt sich so flexibel in Ihre Arbeitsabläufe integrieren. Für den automatisierten Einsatz kann das Tool durch externe Scheduler wie den **Windows Task Scheduler** ausgelöst werden, wodurch eine tägliche oder periodische Ausführung für eine kontinuierliche Archivierung möglich ist.

3.5.8.4.1 Archivierungsoptionen

Sie können das Tool so konfigurieren, dass

- **Testergebnisse archiviert** und im System belassen werden oder
- **Testergebnisse archiviert** und nach der Archivierung aus dem System gelöscht werden.

Zusätzlich zur Archivierung unterstützt das Tool:

- **Löschen von Personen** ohne Testergebnisse (z. B. angelegt, aber nie verwendet)
- **Löschen von Personen mit unvollständigen Tests** (z. B. nie gestartete oder abgebrochene Tests)
- **Exportieren von Personen** in eine .csv-Datei

Für den gesamten Archivierungsprozess steht eine **Anonymisierungsoption** zur Verfügung, mit der sensible personenbezogene Daten bei Bedarf sowohl in archivierten Daten als auch in Exporten anonymisiert werden können.

3.5.8.4.2 Umfang und Aufbewahrung der Archivierung

Sie können eine **Aufbewahrungsfrist** festlegen, um zu steuern, welche Testergebnisse archiviert oder gelöscht werden. Es werden nur Testergebnisse verarbeitet, die älter als die festgelegte Anzahl von Tagen sind; neuere bleiben im System erhalten.

3.5.8.4.3 Beispiel Befehle zur Archivierung

Der folgende Befehl exportiert Testergebnisse des Mandanten w12345_001. Dateien mit der Erweiterung .xstp werden im Standard-Archivierungsordner erstellt: %ProgramData%\Schuhfried\Archive

```
VTSCCommand.exe -m W12345_001 -a
```

Der folgende Befehl exportiert und löscht alle Testergebnisse und die dazugehörigen Personen, sofern diese keine anderen unvollendeten oder geplanten Tests haben.

```
VTSCCommand.exe -m W12345_001 -a -d
```

Der folgende Befehl löscht alle exportierten Testergebnisse und die dazugehörigen Personen, sofern diese keine anderen unvollendeten oder geplanten Tests haben. Personen in der Datenbank mit unvollendeten Tests oder noch keinen Testergebnissen werden ebenfalls gelöscht.

```
VTSCCommand.exe -m W12345_001 -a -d -w -u
```

Der folgende Befehl exportiert und löscht alle Testergebnisse, die älter als 60 Tage sind. Die entsprechenden Personen werden ebenfalls gelöscht, sofern sie keine anderen unvollendeten oder geplanten Tests haben. Wenn der Export länger als 8 Stunden dauert, wird er automatisch gestoppt.

```
VTSCCommand.exe -m W12345_001 -a -d -o 60 -x 480
```

3.5.8.5 Verwendung von VTSCCommand zur Konfiguration eines X.509 Certificate

Mit dem **VTSCCommand** Tool kann (neu) konfiguriert werden, welches X.509 Zertifikat vom WTS für folgende Zwecke verwendet wird:

- Hosting von TLS-Diensten (VIS & WTS)
- Verschlüsselung generierter Ergebnisberichte

Es gibt zwei Möglichkeiten, das X.509-Zertifikat für VIS und WTS (neu) zu konfigurieren:

1. Durch Verweis auf ein vorhandenes Zertifikat, das im **persönlichen Zertifikatsspeicher des lokalen Computers** installiert ist
2. Durch Angabe des Pfads und des Passworts zu einer *.pfx-Datei, die das Zertifikat und den privaten Schlüssel enthält (das Zertifikat wird dann im **persönlichen Zertifikatsspeicher des lokalen Computers** installiert)

Hinweis: Das VTSCCommand Hilfsprogramm muss mit Administratorrechten ausgeführt werden, da der Vorgang sonst fehlschlägt.

3.5.8.5.1 Beispiel Befehle zur Zertifikatkonfiguration

Der folgende Befehl sucht ein Zertifikat anhand seines Fingerabdrucks im Speicher *Computer/Meine Zertifikate* und konfiguriert es für die Verwendung durch VIS und WTS.

```
VTSCCommand.exe -c -k FindByThumbPrint -v
2e6ded878a02917790863e9436dc8878a4140a50
```

Der folgende Befehl installiert ein Zertifikat aus der angegebenen *.pfx-Datei im Zertifikatsspeicher des Computers/in Ihrem Zertifikatsspeicher und konfiguriert es für die Verwendung durch VIS und WTS. Die Benutzeranfrage (Ja/Nein) in der Konsole wird übersprungen.

```
VTSCCommand.exe -c -n -f c:\users\admin\desktop\mycert.pfx -q
mypassword1234
```

3.5.9 Migration von 8.26 und älteren Versionen

Zwischen den Versionen 8.26.x und 8.27.x wurde das Konfigurationsdateiformat für VIS und die zugehörigen Plugins grundlegend geändert. Frühere Versionen verwendeten das traditionelle, auf XML basierende Konfigurationsformat des .NET Framework 4.8. Ab Version 8.27.x basiert die Konfiguration auf dem JSON-Format von .NET 8. Diese Seite beschreibt die erforderlichen Schritte beim Update eines WTS, das ein beliebiges VIS-Plugin (wie GDT, HL7 oder Universal-Plugin) enthält, von Version 8.26 oder älter auf eine neuere WTS-Version.

Ab Version 8.27.x werden VIS und alle VIS-Plugins über eine einzige Konfigurationsdatei konfiguriert:

```
%PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED      GmbH\Vienna      Test      System
8\IntegrationService\appsettings.json
```

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Jedes Plugin hat seinen eigenen Abschnitt in dieser Datei. Beim Migrieren bestehender VIS-Setups auf eine neuere Version müssen die Einstellungen aus den zuvor separaten Konfigurationsdateien in diese Abschnitte übertragen werden.

Es wird dringend empfohlen, vor der Durchführung der Migration die bestehenden Konfigurationsdateien zu sichern.

3.5.9.1 Migrieren der GDT-Konfiguration

Um die Konfiguration des GDT-Plugins zu migrieren, müssen die Einstellungen der Datei, die sich standardmäßig unter C:\Program Files (x86)\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\Service\Plugins\WTS.Integration.Plugins.GDT.GDTPlugin.dll.config befindet, in die oben beschriebene gemeinsame Konfigurationsdatei appsettings.json übertragen werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Einstellungen von der alten zur neuen Struktur:

8.26.x Datei: WTS.Integration.Plugins.GDT.GDTPlugin.dll.config	8.27.x Datei: appsettings.json
(nicht vorhanden in früheren Versionen)	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: Enabled
(nicht vorhanden in früheren Versionen)	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: TimeoutInSec
Abschnitt: appSettings; Wert: GDTSourceDirectory	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: GDTSourceDirectory
Abschnitt: appSettings; Wert: GDTOutputDirectory	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: GDTOutputDirectory
Abschnitt: appSettings; Wert: GDTSender	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: GDTSender
Abschnitt: appSettings; Wert: GDTReceiver	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: GDTReceiver
Abschnitt: appSettings; Wert: MandantName	Abschnitt: AppSettings; Wert: Service.MandantName

8.26.x Datei: WTS.Integration.Plugins.GDT.GDTPlugin.dll.config	8.27.x Datei: appsettings.json
Abschnitt: appSettings; Wert: PersonDefaultLanguage	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: PersonDefaultLanguage
Abschnitt: appSettings; Wert: PersonDefaultEducationLevel	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: PersonDefaultEducationLevel (ohne Anführungszeichen)
Abschnitt: appSettings; Wert: ExportRawScore	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: ExportRawScore (ohne Anführungszeichen)
Abschnitt: appSettings; Wert: PDFExportPath	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: PDFExportPath (doppelte Backslashes)
Wird aus den Einstellungen in der Administrationssoftware übernommen <i>"Einstellungen -> Daten-Export/Import -> Standardordner für Datenexport"</i>	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: StandardExportFolder (doppelte Backslashes)
(nicht vorhanden in früheren Versionen)	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: StoreProcessedFailedFiles
Abschnitt: ExportDefinitionGroup	Abschnitt: GDTPlugin; Wert: ExportDefinitionGroup (please see the picture below)

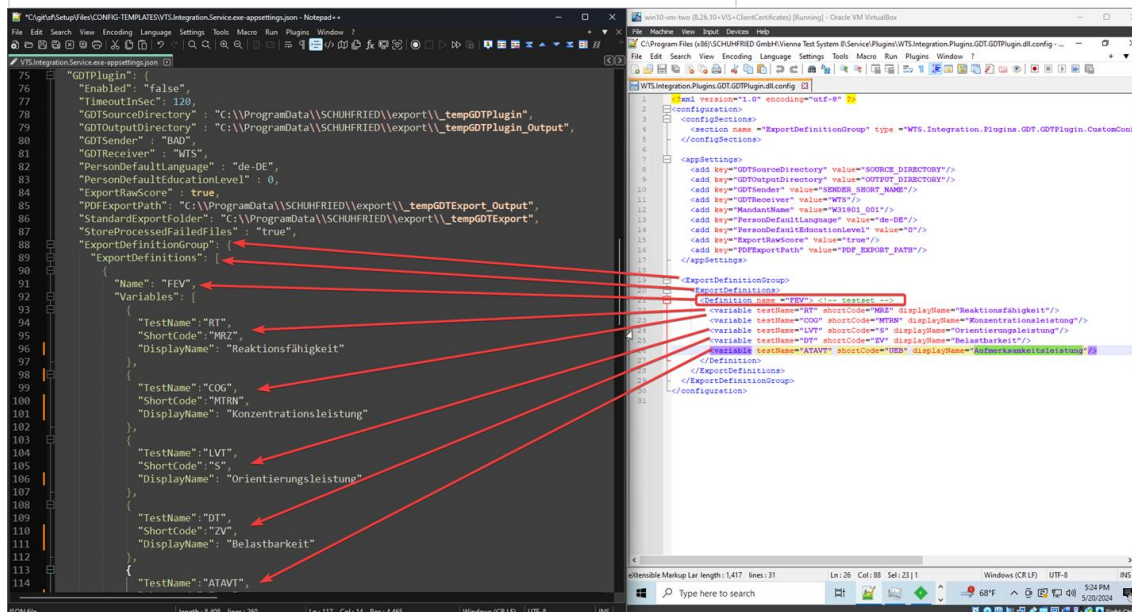


Abbildung 2 Mapping der GDT ExportDefinitionGroup von XML auf JSON

Eine genaue Beschreibung, welche Werte in der Konfigurationsdatei gesetzt werden können, findet sich auf der Seite: (8.29-de) (de-DE) GDT-Plugin.

3.5.9.2 Migrieren der HL7-Konfiguration

Um die Konfiguration des HL7-Plugins zu migrieren, müssen die Einstellungen der Datei, die sich standardmäßig unter C:\Program Files (x86)\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem

8\Service\Plugins\WTS.Integration.Plugins.HL7.HL7Plugin.dll.config befindet, in die oben beschriebene gemeinsame Konfigurationsdatei appsettings.json übertragen werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Einstellungen von der alten zur neuen Struktur:

8.26.x Datei: WTS.Integration.Plugins.HL7.HL7Plugin.dll.config	8.27.x Datei: appsettings.json
<i>(nicht vorhanden in früheren Versionen)</i>	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: Enabled
Abschnitt: appSettings; Wert: ReceivingApplication	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: ReceivingApplication
Abschnitt: appSettings; Wert: ReceivingFacility	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: ReceivingFacility
Abschnitt: appSettings; Wert: SendingApplication	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: SendingApplication
Abschnitt: appSettings; Wert: SendingFacility	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: SendingFacility
Abschnitt: appSettings; Wert: Mode	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: Mode
Abschnitt: appSettings; Wert: FileShareBasePath	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: FileShareBasePath (doppelte backslashes)
Abschnitt: appSettings; Wert: TCPClientRemoteHost	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: TCPClientRemoteHost
Abschnitt: appSettings; Wert: TCPClientRemotePortORU	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: TCPClientRemotePortORU
Abschnitt: appSettings; Wert: TCPClientRemotePortMDM	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: TCPClientRemotePortMDM
Abschnitt: appSettings; Wert: TCPListenerPort	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: TCPListenerPort
Abschnitt: appSettings; Wert: TCPSendTimeout	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: TCPSendTimeout
Abschnitt: appSettings; Wert: SendAck	Abschnitt: HL7Plugin; Wert: SendAck

Eine genaue Beschreibung, welche Werte in der Konfigurationsdatei gesetzt werden können, findet sich auf der Seite: (8.29-de) (de-DE) HL7-Plugin.

3.5.9.3 Migrieren der Universal-Plugin-Konfiguration

Um die Konfiguration des Universal-Plugins zu migrieren, müssen die Einstellungen der Datei, die sich standardmäßig unter C:\Program Files (x86)\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\Service\Plugins\WTS.Integration.Plugins.Universal.UniversalPlugin.dll.config befindet, in die oben beschriebene gemeinsame Konfigurationsdatei appsettings.json migriert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Einstellungen von der alten zur neuen Struktur:

8.26.x Datei: WTS.Integration.Plugins.Universal.UniversalPlugin.dll.config	8.27.x Datei: appsettings.json
<i>(nicht vorhanden in früheren Versionen)</i>	Abschnitt: UniversalPlugin; Wert: Enabled

8.26.x Datei: WTS.Integration.Plugins.Universal.UniversalPlugin.dll.config	8.27.x Datei: appsettings.json
Abschnitt: appSettings; Wert: DefaultTestBattery	Abschnitt: UniversalPlugin; Wert: DefaultTestBattery
Abschnitt: serviceCertificate; Wert: x509FindType	Abschnitt: UniversalPlugin; Wert: CertificateSearchKind
Abschnitt: serviceCertificate; Wert: findWert	Abschnitt: UniversalPlugin; Wert: CertificateSearchWert
Abschnitt: appSettings; Wert: UniversalPluginAuthUserName	Abschnitt: UniversalPlugin; Wert: UsernameToVisService (optional)
Abschnitt: appSettings; Wert: UniversalPluginAuthPassword	Abschnitt: UniversalPlugin; Wert: PasswordToVisService (optional)
Abschnitt: appSettings; Wert: ImportPersonsFromCSV	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ImportPersonsFromCSV
Abschnitt: appSettings; Wert: ExportTestResultsToCSV	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ExportTestResultsToCSV
Abschnitt: appSettings; Wert: MandantName	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: MandantName
Abschnitt: appSettings; Wert: ImportExportInterval	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ImportExportInterval (ohne Anführungszeichen)
Abschnitt: appSettings; Wert: ExternToInternCandidatesMap	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ExternToInternCandidatesMap
Abschnitt: appSettings; Wert: ExternPersonsCsvFilePath	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ExternPersonsCsvFilePath (doppelte Backslashes)
Abschnitt: appSettings; Wert: ExportResultsCsvFilePath	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ExportResultsCsvFilePath (doppelte Backslashes)
Abschnitt: appSettings; Wert: CsvExportProfile	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: CsvExportProfile Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: CsvExportProfile
Abschnitt: appSettings; Wert: User	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: User Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: User
Abschnitt: appSettings; Wert: ExportLanguage	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: ExportLanguage
Abschnitt: appSettings; Wert: StorageFolder	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: StorageFolder (doppelte Backslashes)

8.26.x Datei: WTS.Integration.Plugins.Universal.UniversalPlugin.dll.config	8.27.x Datei: appsettings.json
Wert does not exists (filled automatically by installer)	Abschnitt: ImportExportPlugin; Wert: PortalApiAddress
Abschnitt: appSettings; Wert: enableClientTestresultListener	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: enableClientTestresultListener (ohne Anführungszeichen)
Abschnitt: appSettings; Wert: ExportInterval	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: ExportInterval (ohne Anführungszeichen)
Abschnitt: appSettings; Wert: Scoringmethod	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: Scoringmethod
Abschnitt: appSettings; Wert: WordTemplateName	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: WordTemplateName
Abschnitt: appSettings; Wert: UseWordTemplateForPDFGeneration	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: UseWordTemplateForPDFGeneration (ohne Anführungszeichen)
Abschnitt: appSettings; Wert: Endpoint	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: Endpoint
Abschnitt: appSettings; Wert: SoapAction	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: SoapAction
Abschnitt: appSettings; Wert: ClientCertificateSearchKind	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: ClientCertificateSearchKind
Abschnitt: appSettings; Wert: ClientCertificateSearchWert	Abschnitt: PisaExportPlugin; Wert: ClientCertificateSearchWert

Eine genaue Beschreibung, welche Werte in der Konfigurationsdatei gesetzt werden können, findet sich auf der Seite: (8.29-de) (de-DE) Universal-Plugin.

Das Universal-Plugin bietet ein SOAP-basiertes Webservice, welches mit dem WCF-Framework implementiert ist und sich durch traditionelle XML-Konfiguration umfangreich anpassen lässt. Zusätzlich zu den allgemeinen Plugin-Einstellungen, die in appsettings.json definiert sind, verwendet das Universal-Plugin daher eine separate Konfigurationsdatei für WCF-spezifische Einstellungen:

```
%PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED      GmbH\Vienna      Test      System
8\IntegrationService\Plugins\WTS.Integration.Plugins.Universal.dll.wcf.config
```

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

Die Standard-WCF-Konfiguration ist so ausgelegt, dass sie die meisten Anwendungsfälle abdeckt und in der Regel bei Standardbereitstellungen unverändert bleibt.

3.6 Weiterführende Themen

3.6.1 Lizenzen installieren

Im Wiener Testsystem (WTS) gibt es für die Installation von Lizenzen mehrere Möglichkeiten:

1. Wenn Sie eine **WTS-Version 8.28 oder höher** verwenden **und eine Internetverbindung** haben, finden Sie die Anleitung auf der Seite: [Bei WTS-Version 8.28 oder höher, mit Internetverbindung](#)
2. Wenn Sie eine **WTS-Version 8.28 oder höher** verwenden, **aber keine Internetverbindung** haben, finden Sie die Anleitung auf der Seite: [Bei WTS-Version 8.28 oder höher, ohne Internetverbindung](#)
3. Wenn Sie eine **WTS-Version 8.27 oder niedriger** verwenden, finden Sie die Anleitung auf der Seite: [Bei WTS-Version 8.27 oder niedriger](#)

Hinweise zur Lizenzinstallation

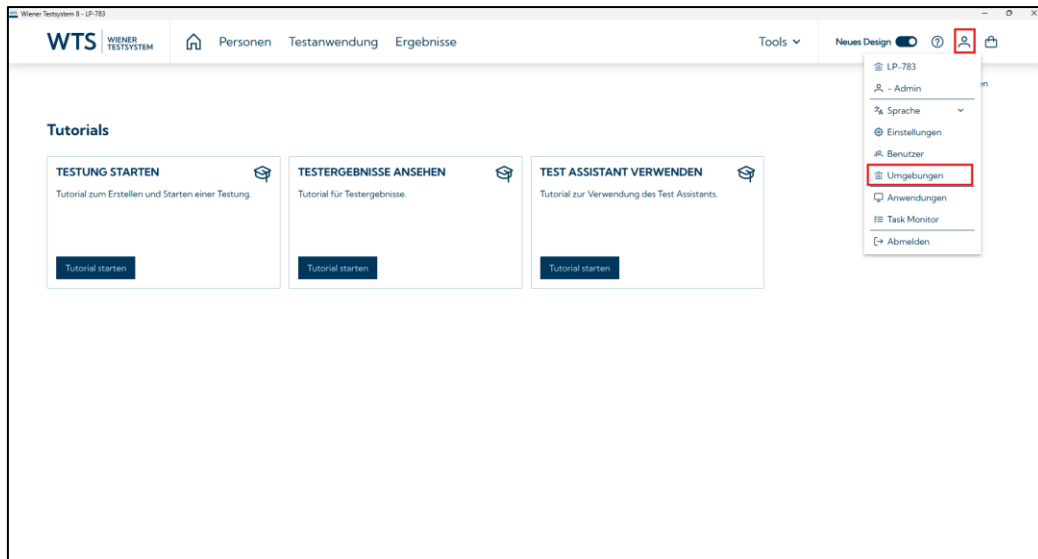
- Wenn Sie die WTS Administrationssoftware zum ersten Mal installieren, erhalten Sie entweder einen Product-Key per E-Mail oder einen [WTS Dongle](#), der die Lizenzen enthält. Wie Sie die Administrationssoftware installieren, ist auf der Seite [Installation und Konfiguration](#) beschrieben.
- Im **WTS online brauchen Sie Ihre erworbenen Lizenzen nicht eigens einspielen**. Nachdem Sie die Testlizenzen für Ihr WTS online [im Marketplace](#) erworben haben, sind diese automatisch für Sie hinterlegt und einsatzbereit.
- Bei speziellen Anwendungsfällen (insbesondere bei der Installation von Server/Client-Systemen auf Hardware ohne Internetverbindung) kann es erforderlich sein, die Lizenz bereits vor der Installation der WTS Administrationssoftware zu installieren. Die entsprechende Anleitung finden Sie auf der Seite [Installation über das Sentinel Admin Control Center](#).
- Wenn Sie WTS offline verwenden, erhalten Sie die Lizenzen (Lizenzdateien) für Tests bzw. für ein Update der Administrationssoftware nach dem Kauf der jeweiligen Produkte per E-Mail und haben das Format `.v2c` oder `.sflic`.

3.6.1.1 Bei WTS-Version 8.28 oder höher, mit Internetverbindung

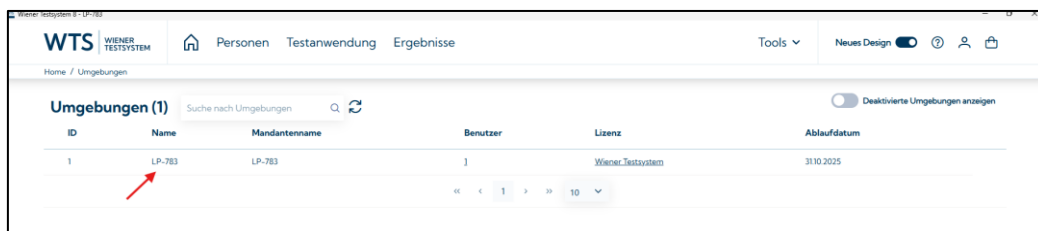
Ab der WTS-Version 8.28 gibt es die Möglichkeit, zwischen zwei Ansichten der Administrationssoftware zu wechseln. Falls Sie die ältere Ansicht verwenden (dunkelgrauer Farbton), führen Sie die Installation bitte wie auf der Seite: [Bei WTS-Version 8.27 oder niedriger](#) beschrieben durch.

Falls Sie die standardmäßig aktivierte, neue Ansicht nutzen (weißer und hellblauer Farbton) und der Rechner über eine Internetverbindung verfügt, gehen Sie bitte wie folgt vor:

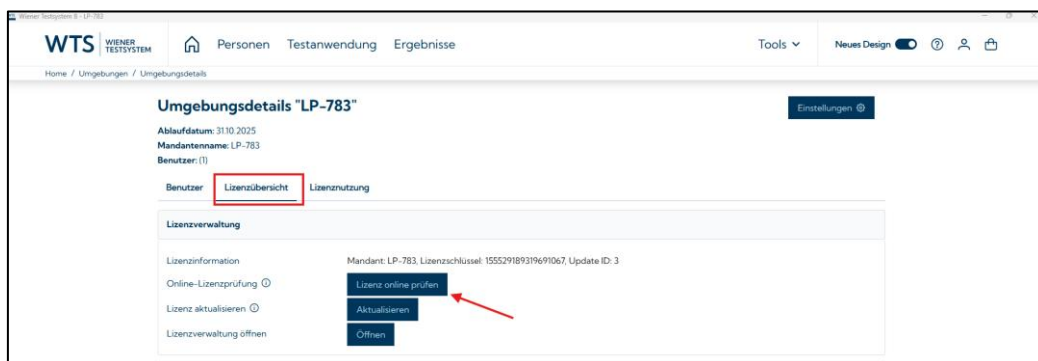
1. Falls Sie einen [WTS Dongle](#) (USB-Stick) geliefert bekommen haben, schließen Sie diesen bitte an Ihren PC an.
2. Starten Sie das Wiener Testsystem und klicken Sie oben rechts auf das Symbol für Ihren persönlichen Account.
3. Dort öffnen Sie bitte Ihre *Umgebungen*:



4. Wählen Sie dort den Arbeitsplatz aus, den Sie updaten möchten.



5. Gehen Sie zu *Lizenzübersicht*, dort finden Sie den Bereich *Lizenzverwaltung*.
6. Klicken Sie bitte auf die Schaltfläche *Lizenz online prüfen*. Das WTS prüft, ob neue Lizenzen verfügbar sind (dafür ist eine aktive Internetverbindung erforderlich).



7. Wenn Sie bereits neue Lizenzen gekauft haben, werden diese nun automatisch installiert und Sie bekommen die folgende Information angezeigt:



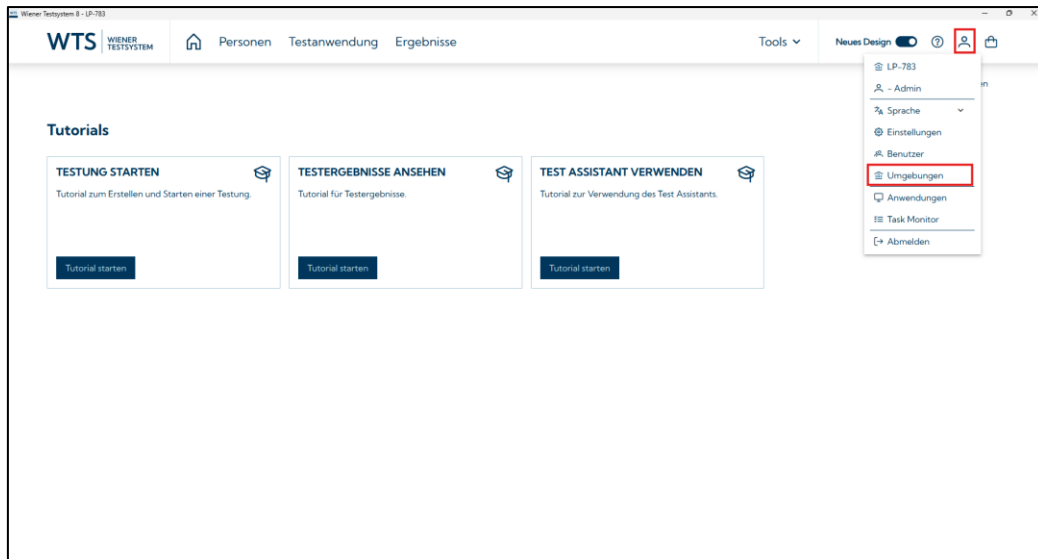
8. Die neuen Lizenzen sind nun in Ihrem Wiener Testsystem verfügbar.

3.6.1.2 Bei WTS-Version 8.28 oder höher, ohne Internetverbindung

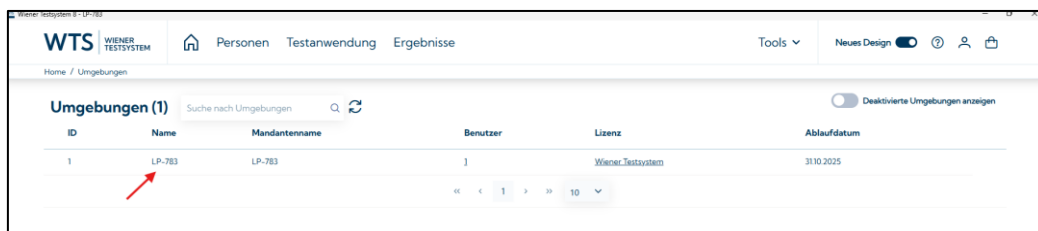
Ab der WTS-Version 8.28 gibt es die Möglichkeit, zwischen zwei Ansichten der Administrationssoftware zu wechseln. Falls Sie die ältere Ansicht verwenden (dunkelgrauer Farbton), führen Sie die Installation bitte wie auf der Seite [Bei WTS-Version 8.27 oder niedriger](#) beschrieben durch.

Falls Sie die standardmäßig aktivierte, neue Ansicht nutzen (weißer und hellblauer Farbton) und der Rechner über **keine Internetverbindung** verfügt, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Speichern Sie die Lizenzdatei(en), die Sie per E-Mail bekommen haben, auf dem PC ab, auf dem das WTS installiert ist, oder laden Sie die Lizenzdatei(en) direkt im [Marketplace](#) unter den Auftragsdetails Ihrer Bestellung herunter.
 - a. Alternativ können Sie einen Datenträger (z. B. USB-Stick) verwenden, auf den das WTS zugreifen kann. Schließen Sie den Datenträger mit den Lizenzen an den PC an, auf dem das WTS installiert ist.
2. Falls Sie einen [WTS-Dongle](#) (USB-Stick) geliefert bekommen haben, schließen Sie diesen bitte an Ihren Rechner an.
3. Starten Sie das Wiener Testsystem (Administrationssoftware) und klicken Sie oben rechts auf das Symbol für Ihren persönlichen Account.
4. Dort öffnen Sie bitte Ihre *Umgebungen*.

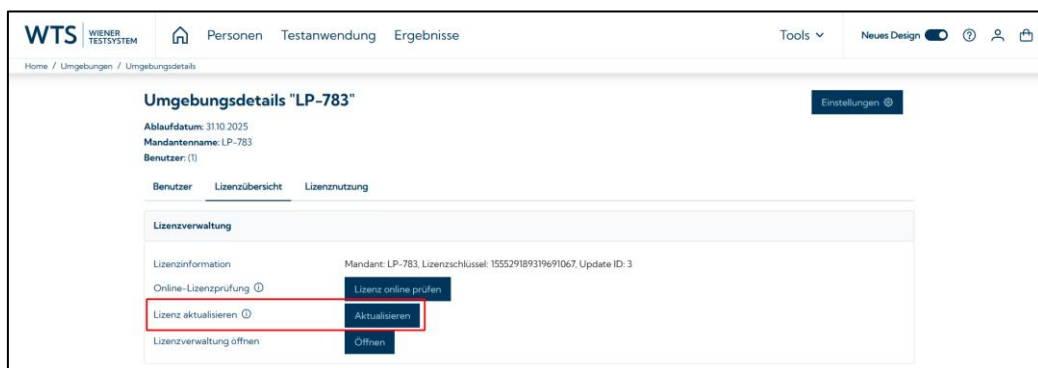


5. Wählen Sie dort den Arbeitsplatz aus, den Sie updaten möchten.



6. Gehen Sie auf den Tab *Lizenzübersicht*.

7. Laden Sie die neue Lizenzdatei, indem Sie auf *Aktualisieren* drücken und die entsprechende Lizenzdatei auswählen. Nach Auswahl der Lizenzdatei klicken Sie bitte *Öffnen*.

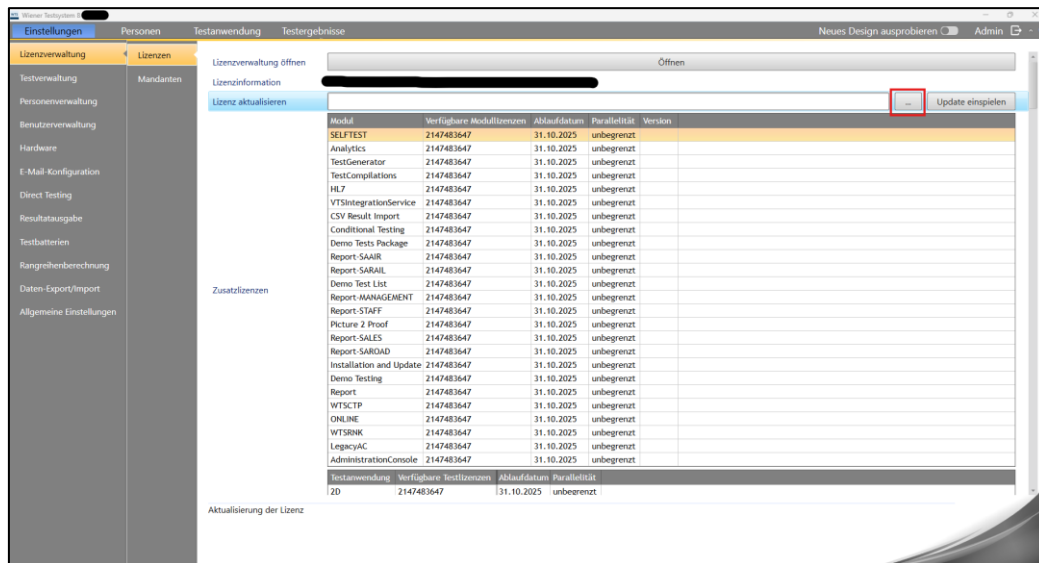


8. Die neuen Lizenzen werden installiert und sind nun in Ihrem Wiener Testsystem verfügbar.

3.6.1.3 Bei WTS-Version 8.27 oder niedriger

Zur Installation der Lizenzen gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Speichern Sie die Lizenzdatei(en) auf dem Rechner des Wiener Testsystems oder auf einen Datenträger, auf den das Wiener Testsystem zugreifen kann.
 - Bitte beachten Sie, dass für Softwareversionen bis inklusive 8.8 die Dateien mit der Endung .v2c verwendet werden müssen. Ab der Version 8.8 sollen bevorzugt die Dateien mit der Endung .sflic verwendet werden.
- Falls Sie einen [WTS Dongle](#) (USB-Stick) geliefert bekommen haben, schließen Sie diesen bitte an Ihren Rechner an.
- Starten Sie das Wiener Testsystem und wechseln Sie zu *Einstellungen --> Lizenzverwaltung --> Lizenzen*:



- Wählen Sie die Lizenzdatei aus, indem Sie auf die Schaltfläche mit den drei Punkten in der Zeile *Lizenz aktualisieren* klicken (rot markiert im Screenshot oben). Nach Auswahl der Lizenzdatei klicken Sie bitte *Öffnen*.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Update einspielen*. Die neuen Lizenzen werden nun installiert und sind in Ihrem Wiener Testsystem verfügbar.

Bitte beachten Sie:

- Wenn Sie Lizenzdateien mit der Endung .v2c verwenden, müssen sämtliche bisher ausgestellten Lizenzdateien eingespielt worden sein, damit Sie die aktuelle(n) Lizenzdatei(en) installieren können.
- Updates des Wiener Testsystems sind durch eine eigene Lizenz geschützt. Vor der eigentlichen Update-Installation wird daher geprüft, ob die nötige Lizenz für das Update vorhanden ist.

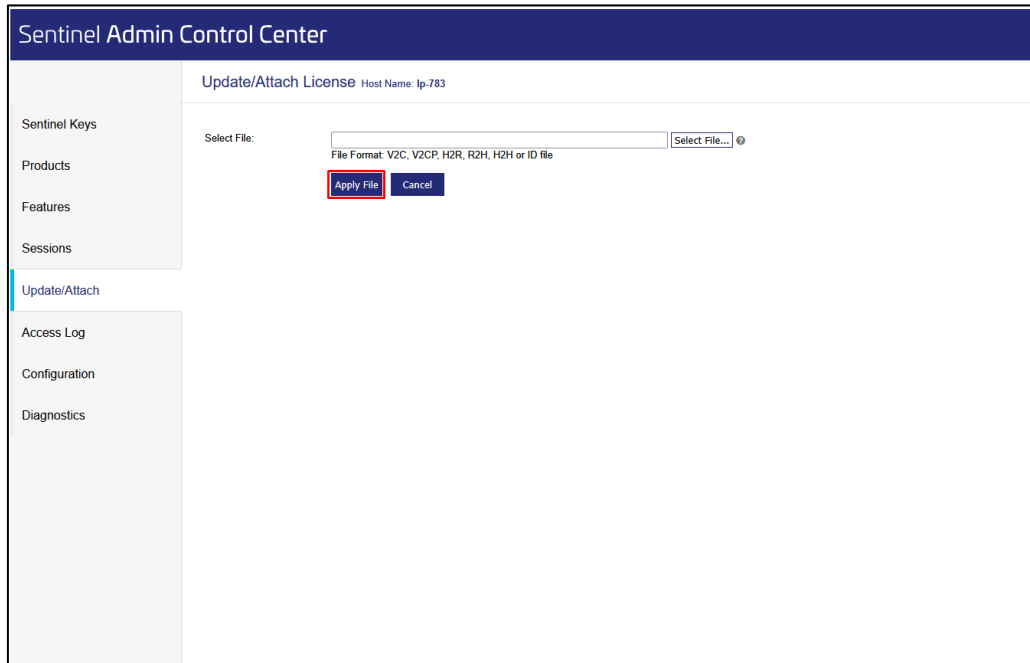
3.6.1.4 Installation über das Sentinel Admin Control Center

Wenn Sie einen [Software-Dongle](#) verwenden, müssen Sie **vor** der Installation des WTS die erforderlichen Lizenzen über das *Sentinel Admin Control Center* (Lizenzverwaltung) einspielen.

Über die Lizenzverwaltung lassen sich nur Lizenzdateien mit der Endung .v2c installieren.

- Öffnen Sie Ihren Internetbrowser und geben Sie <http://localhost:1947> in die Adressleiste ein.

2. Es öffnet sich das *Sentinel Admin Control Center*.
3. Wählen Sie *Update/Attach* in der linken Navigationsleiste.
4. Öffnen Sie mit *Select File...* die Lizenzdatei.
5. Klicken Sie auf *Apply File*, um die Lizenzen zu installieren.



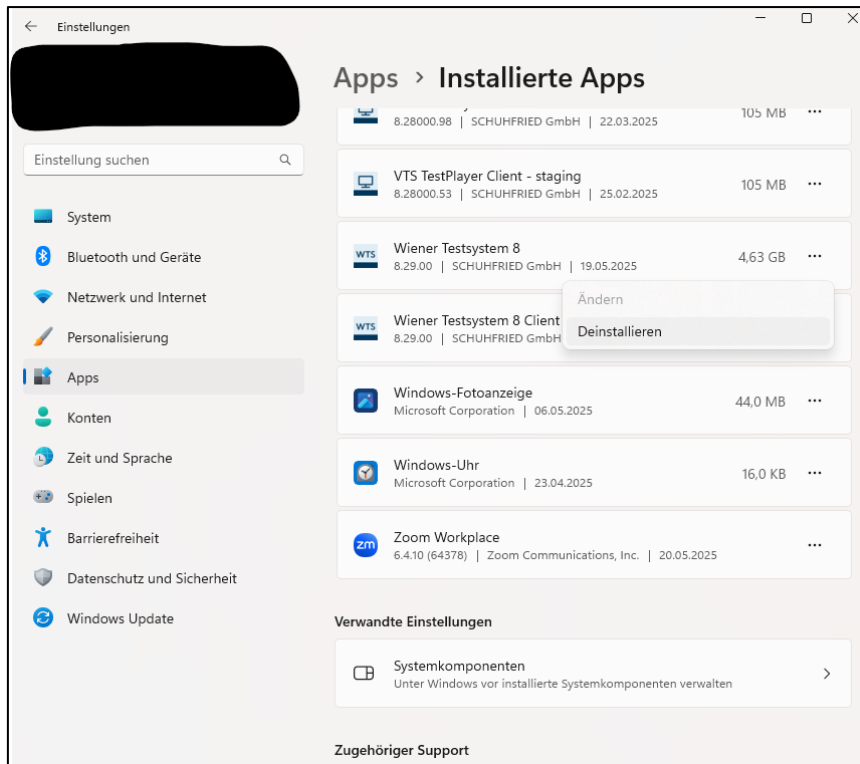
6. Es wird eine Bestätigung ausgegeben, dass die Lizenzen installiert wurden.
7. Im Bereich *Products* sehen Sie nun die Lizenzen.

In der WTS Administrationssoftware kann die *Lizenzverwaltung* auf der Seite *Umgebungsdetails* geöffnet werden. Über die Lizenzverwaltung können auch Lizenzen für Tests installiert werden, sollte dies nötig sein.

3.6.2 Deinstallation des WTS

Um das WTS zu deinstallieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Einstellungen (Windows-Taste + I).
2. Gehen Sie zu *Apps*.
3. Deinstallieren Sie das WTS.



Die Datenbanken, und damit sämtliche Personen und Ergebnisse, **bleiben** auf Ihrem System erhalten, auch wenn das System deinstalliert wurde. Um sämtliche Dateien zu entfernen, sind weitere Schritte notwendig. Kontaktieren Sie unseren [Support](#) für weitere Informationen.

3.6.3 Backup & Wiederherstellung des WTS

Das WTS bietet die Möglichkeit, das gesamte System zu sichern und es wiederherzustellen. Dies kann entweder

- auf demselben Rechner
- auf einem anderen Rechner

geschehen. Dabei müssen jedoch einige Dinge berücksichtigt und alle relevanten Dateien gesichert werden.

Es gibt 2 Orte, an denen das WTS Daten speichert und die entsprechend gesichert werden müssen:

1. die Datenbanken *wts* und *dts* im SQL-Server
2. der Ordner *WordTemplate* unter %PROGRAMDATA%\schuhfried\media

3.6.3.1 Sicherung der Dateien

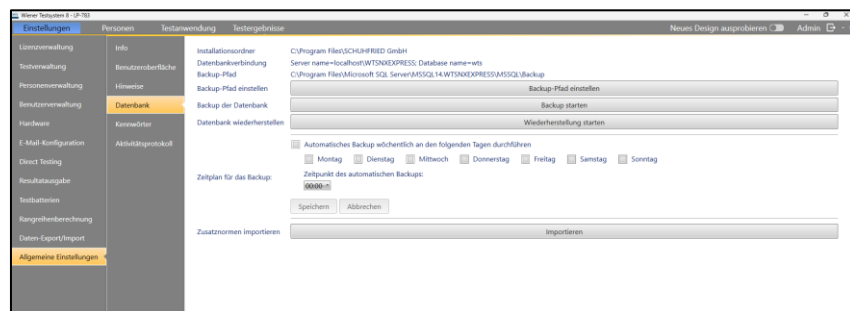
1. Für den Ordner *WordTemplate* unter %PROGRAMDATA%\schuhfried\media empfehlen wir, eine Ordnersicherung einzurichten (mit [Windows Backup](#) oder durch manuelles Kopieren des Ordners an einen sicheren Ort).
2. Für den SQL-Server bietet WTS eine eingebaute Funktion, mit der eine **automatische Sicherung der SQL-Server Datenbank** ausgelöst werden kann. Das WTS bietet die Möglichkeit, einen Sicherungsplan zu definieren, der die

Sicherung der SQL-Server Datenbank automatisch nach einem wöchentlichen Zeitplan auslöst. Wir empfehlen die Verwendung dieser Funktion, um eine Sicherung einzurichten.

- a. Gehen Sie in der Benutzeroberfläche des WTS zu *Einstellungen* → *Allgemeine Einstellungen* → *Datenbank* und konfigurieren Sie ein automatisches Backup über die entsprechenden Einstellungen. Dies ist nur in der alten WTS Benutzeroberfläche möglich. Deaktivieren Sie falls nötig die Option *Neues Design*:



- i. Stellen Sie sicher, dass die Sicherung nur dann durchgeführt wird, wenn das WTS nicht verwendet wird.



3. Zudem kann ein **manuelles Backup der SQL Datenbank** durchgeführt werden:
 - a. Stoppen Sie den Dienst *WTS Service*.
 - b. Öffnen Sie den *Task-Manager* → *Dienste* → Rechtsklick auf *WTS Service* → *Anhalten*
 - c. Kopieren Sie die Dateien im Ordner: `%PROGRAMDATA%\Schuhfried\SQLDatabase` in einen anderen sicheren Ordner.
 - d. Starten Sie den Dienst *WTS Service* erneut.

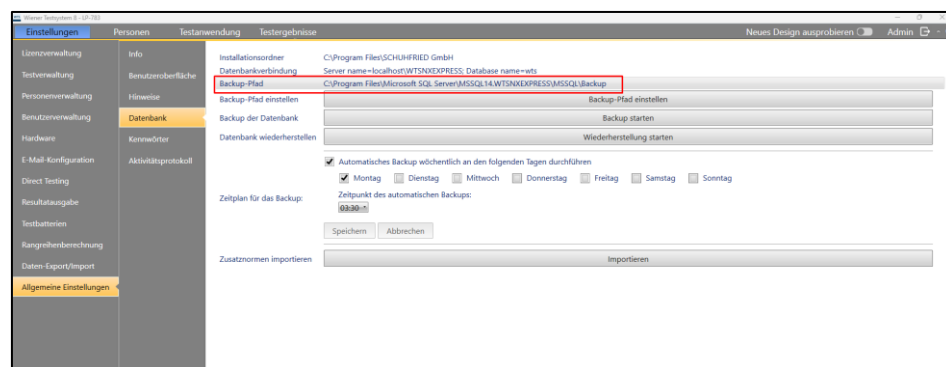
3.6.3.1.1 Wiederherstellen des WTS auf dem gleichen Rechner

1. Sie können das WTS in einen früheren, funktionsfähigen Zustand zurückversetzen, indem Sie die durch die automatische Sicherung erstellte Datei über die Funktion *Wiederherstellung starten* einspielen.
 - a. Dabei ist es nicht möglich, eine Backup-Datei einzuspielen, die mit einer älteren WTS-Version erstellt wurde.
2. Das Wiederherstellen des *WordTemplate* Ordners ist normalerweise nicht erforderlich, da der Ordner weiterhin auf demselben Rechner verfügbar ist.

3.6.3.1.2 Wiederherstellen des WTS auf einem anderen Rechner

Dieses Vorgehen kann nützlich sein, wenn Sie einen neuen PC verwenden müssen und die Daten des WTS, welches auf Ihrem alten PC installiert war, übernehmen möchten. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Führen Sie auf der alten Maschine ein Backup durch und sichern Sie die SQL Datenbank *wts* und *dtc*, wie unter dem Punkt *Sicherung der Dateien* oberhalb beschrieben.
2. Führen Sie eine manuelle Sicherung des Ordners *WordTemplate* unter %PROGRAMDATA%\schuhfried\media durch (kopieren Sie ihn z. B. auf einen USB-Stick).
3. Installieren Sie das WTS auf dem neuen PC (siehe [Installation und Konfiguration](#)).
4. Kopieren Sie die mit dem Backup erstellten Dateien von dem alten Rechner in den entsprechenden Ordner auf dem neuen Rechner.
 - a. Der Pfad, wohin die Sicherungsdateien der SQL-Datenbank kopiert werden müssen, kann aus der WTS Administrationssoftware ausgelesen werden.



5. Starten Sie die Wiederherstellung über *Wiederherstellung starten*.
6. Kopieren Sie den gesicherten Ordner *WordTemplate* in den Pfad %PROGRAMDATA%\schuhfried\media auf dem neuen PC.
7. Wenn Sie bei der Installation des WTS **nicht** 'localhost' als Serveradresse verwenden bei den Servereinstellungen gewählt haben (d. h. das WTS unter einer anderen Adresse als localhost hosten), müssen Sie die SQL-Datenbank mit dem Script `update_identityserverconfiguration.sql` konfigurieren.

3.6.3.1.2.1 Hinweise

- Die WTS-Version auf dem alten und neuen PC muss dieselbe sein.
- Für die Installation auf dem neuen PC müssen die entsprechenden Lizenzen verfügbar sein.

3.6.4 Sicherheitsstufen der WTS Benutzer

Während der Installation des WTS wird ein erster Benutzer des WTS angelegt. Mit diesem Benutzer kann der Einstieg in das Wiener Testsystem direkt nach der Installation erfolgen. Die dafür erforderlichen Zugangsdaten werden während der Installation (siehe [Einzelplatzinstallation](#) oder [Server/Client-Installation](#)) festgelegt.

Der während der Installation angelegte Benutzer ist automatisch in der höchsten Sicherheitsstufe (Admin, Sicherheitsstufe 0). Er kann daher **neue Benutzer anlegen** und **deren Berechtigungen festlegen** sowie sämtliche Einstellungen im Wiener Testsystem ändern.

Beim Anlegen weiterer Benutzer im Wiener Testsystem gibt es verschiedene Sicherheitsstufen, mit denen der Zugriff auf die Einstellungen und Daten im System konfiguriert werden kann.

Hinweis: Es muss immer einen Benutzer geben, der in der höchsten Sicherheitsstufe 0 ist. Andernfalls kann das Wiener Testsystem nicht mehr verwaltet werden.

Folgende Sicherheitsstufen sind möglich:

Sicherheitsstufe	Berechtigung
0	In dieser Sicherheitsstufe sind alle Funktionen und Einstellungen des Wiener Testsystems zugänglich.
1	In dieser Sicherheitsstufe können keine Einstellungen geändert werden. Es können keine Benutzer hinzugefügt, keine Testbatterien erstellt oder geändert werden, keine Grundeinstellungen (z. B. Ordner für Datenspeicherung) verändert und keine Tests installiert werden. Das Wiener Testsystem kann jedoch zur Testvorgabe verwendet werden und der Zugriff auf die Datenbanken ist uneingeschränkt möglich.
2	In dieser Sicherheitsstufe kann das Wiener Testsystem nur zur Testvorgabe und anschließenden Auswertung verwendet werden. Die anderen Funktionen sind gesperrt. Die Testergebnisse sind nur eingeschränkt verfügbar: En können nur während der Testvorgabe gespeicherte Datensätze im Anschluss an die Testvorgabe ausgewertet werden. Andere Testergebnisse können nicht aufgerufen werden.
3	In dieser Sicherheitsstufe kann das Wiener Testsystem ausschließlich zur Testvorgabe verwendet werden. Alle anderen Funktionen und der Zugriff auf die Datenbank sind komplett gesperrt.

3.6.5 Manuelle Änderungen nach der Installation

3.6.5.1 1. Änderung des Maschinennamens nach der Installation

Falls kein vollwertiges SSL-Zertifikat verwendet wird, sollte die Änderung des Maschinennamens bei einem bereits installierten Wiener Testsystem unbedingt vermieden werden. Das selbstsignierte, mitgelieferte SSL-Zertifikat ist an den ursprünglichen Maschinennamen gebunden. Nach einer Änderung kann daher die Kommunikation der jeweiligen Komponenten nicht mehr richtig konfiguriert werden.

Falls es doch noch dazu kommt, sollten folgende Schritte ausgeführt werden:

1. Das Wiener Testsystem deinstallieren (die Datenbank wird dabei nicht gelöscht)
2. Sichergehen, dass das Zertifikat „SchuhfriedSelfSignedCertificate“ gelöscht ist:
 - a. Öffnen Sie das *Zertifikat Management*, führen Sie *certlm.msc* auf dem lokalen Rechner aus.
 - b. Gehen Sie zu *Eigene Zertifikate* → *Zertifikate*.
 - c. Rechtsklick auf *SchuhfriedSelfSignedCertificate* und wählen Sie *Löschen* aus.
3. Das Wiener Testsystem erneut installieren (dabei wird die vorhandene Datenbank erkannt und verwendet).
4. Anpassungen in der WTS Datenbank mittels SQL Skript, um die neuen Rechnernamen zu übernehmen:

- a. Führen Sie das SQL Skript: *update_identityserverconfiguration.sql* aus. Das Skript befindet sich in den Installationsdateien im Ordner Scripts\Help.
- b. Wichtig ist, dass dafür die gleiche Version vom Wiener Testsystem für die De-Installation und erneute Installation verwendet wird.

3.6.5.2 2. Änderung der Bit.ly Konfiguration

Für den Versand von Einladungslinks (per E-Mail an die Testpersonen) verwendet das WTS das externe Tool „Bitly“. Folgende Änderungen können an der Konfiguration vorgenommen werden:

3.6.5.2.1 1. IsBitlyEnabled

Durch diesen Schlüssel kann die Verwendung des Bitly Dienstes ein- bzw. ausgeschaltet werden. Gültige Werte sind „true“ und „false“. Hier ein Beispiel:

```
<add key="IsBitlyEnabled" value="false"></add>
```

3.6.5.2.2 2. BitlyAccessToken

Durch diesen Schlüssel kann das Default-Token des Systems überschrieben werden. Es kann beispielsweise ein eigener Bitly Account verwendet werden. Hier ein Beispiel:

```
<add key="BitlyAccessToken" value="123456789abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"></add>
```

3.6.6 Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank

Diese Beschreibung erklärt, wie **die manuelle Installation der WTS-Datenbank auf einem Microsoft® SQL Server per Skript durchgeführt wird**. Die erforderliche Version des Microsoft® SQL Servers ist in den Systemanforderungen der zu installierenden WTS-Version angeführt.

Diese Anleitung ist **relevant, wenn Sie das erste Mal eine benutzerdefinierte Installation des WTS durchführen**, bei der Sie nicht die mitgelieferte Microsoft® SQL Server Express Variante verwenden möchten.

Wenn Sie eine WTS Installation aktualisieren, bei der ein manuell installierter SQL-Server verwendet wird, müssen Sie den SQL-Server bzw. die entsprechenden WTS-Datenbanken manuell mittels Skripten updaten. Die entsprechende Anleitung finden Sie unter: [Manuelles Update der WTS SQL-Datenbank](#).

3.6.6.1 Voraussetzungen

- Der SQL-Server ist installiert (die Version entspricht den Systemanforderungen der zu installierenden WTS-Version).
- Sie verfügen über die SQL Server Login-Daten mit ausreichenden Rechten, um weitere Logins anzulegen.
- Sie verfügen über die Berechtigung, mit dem Benutzer sa Skripte auszuführen.
- Sie verfügen über die erforderlichen SQL-Skripte für die Datenbank-Erstellung. Diese finden Sie in den Installationsdateien des WTS (Setup) im Ordner Scripts

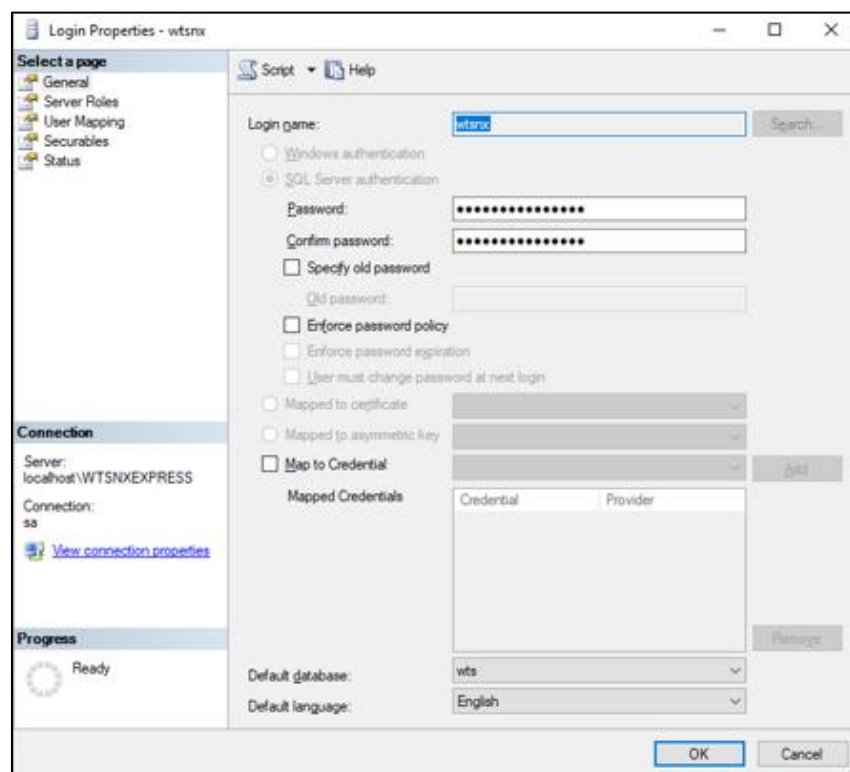
3.6.6.2 Vorbereitung des SQL Servers

Bevor die Datenbank anhand der Skripte eingerichtet werden kann, muss ein Login „wtsnx“ in der vorgesehenen Datenbankinstanz angelegt werden. **Dies ist für die Installation zwingend notwendig!**

Das Passwort für den Login erhalten Sie vom technischen Support. Bitte setzen Sie sich dafür mit unserem [Support](#) in Verbindung.

1. **Anlegen des Logins „wtsnx“ mit dem Microsoft SQL Server Management Studio:**

- a. Verbinden Sie sich mit der entsprechenden SQL Serverinstanz.
- b. Navigieren Sie zu **Security --> Logins** und fügen Sie einen Login mit den folgenden Details hinzu:
 - **Login name:** wtsnx
 - **Login type:** SQL Server authentication
 - **Password:** Kontaktieren Sie unseren [Support](#)
 - **Enforce password policy:** Deaktivieren Sie diese Option



3.6.6.3 Erzeugung der Datenbanken für die Installation des WTS

In diesem Schritt werden nacheinander alle für die Installation des WTS erforderlichen Datenbanken anhand der entsprechenden Skripte eingerichtet.

Die folgenden Datenbanken müssen erzeugt werden:

- **WTS Datenbank:** beinhaltet Personen- und Testdaten
- **DTC Datenbank:** beinhaltet Informationen für die browserbasierte Benutzeroberfläche.
- **WTSKatalog Datenbank:** Beinhaltet Metadaten (nur bei WTS-Version 8.28 oder älter)

Die Skripte befinden sich in den Installationsdateien unter `Scripts\First Installation`.
 v8.X.X steht für die entsprechende WTS-Version. Installieren Sie z. B. WTS 8.29 so sind die Skripte mit v8.29.0 beschriftet.

3.6.6.3.1 1. Erstellen der WTS-Datenbank

Führen Sie die nachfolgenden Skripte nacheinander exakt in der angegebenen Reihenfolge aus und beachten Sie die unten angeführten Hinweise zur Ausführung der Skripte!

1. `wts_1_create_database_v8.X.X.sql`
2. `wts_2_create_tables_v8.X.X.sql`
3. `wts_3_insert_data_v8.X.X.sql`
4. `wts_4_optimize_database_v8.X.X.sql`

3.6.6.3.1.1 Hinweise zur Ausführung der Skripte

- Stellen Sie sicher, dass die Datenbank mit der Collation **Latin1_General_CI_AI** erstellt wird.
- Führe Sie die Skripte mit dem User `sa` aus (oder mit einem User der äquivalente Rechte besitzt).
- Standardmäßig wird dabei eine Datenbank mit dem Namen **wts_deploy** erstellt.
 - Verwenden Sie **keinen Bindestrich ('-')**, wenn Sie einen anderen Namen für die Datenbank verwenden.
 - Wenn bei der Erstellung der Datenbank ein anderer Name verwendet werden soll, müssen die vier SQL-Skripte entsprechend angepasst werden.
- Die Skripte 1, 2 und 4 können grundsätzlich aus dem Microsoft SQL-Server Management Studio ausgeführt werden.
- Führen Sie das Skript 3 **über „sqlcmd“ Commandline aus**, der Befehl dafür lautet:
`sqlcmd -S <NameorIPofSQLServer>\<InstanceName> -U sa -P <password> -d <DatabaseName> -I -i <path to script & scriptname.sql>`
 - Die korrekte Installation kann nur mit dem User „sa“ gewährleistet werden!

3.6.6.3.1.2 Beispiel für den Installationsbefehl für Skript 3

```
sqlcmd -S localhost\wtsexpress
-U sa
-P 1234
-d wts
-I
-i C:\temp\wts_3_insert_data_v8.15.1.sql
```

3.6.6.3.2 2. Erstellen der DTC Datenbank

Führen Sie die nachfolgenden Skripte nacheinander exakt in der angegebenen Reihenfolge aus und beachten Sie die unten angeführten Hinweise zur Ausführung der Skripte!

1. `dtc_1_create_database_v8.X.X.sql`
2. `dtc_2_create_tables_v8.X.X.sql`

3.6.6.3.2.1 Hinweise zur Ausführung der Skripte

- Stellen Sie sicher, dass die Datenbank mit der Collation **SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS** erstellt wird.

3.6.6.3.3 3. Erstellen der WTSKatalog Datenbank

Dieser Schritt ist nur erforderlich, sofern Sie die Installation mit einer WTS-Version 8.28 oder früher vornehmen. Ab der Version 8.29 ist diese Datenbank nicht mehr nötig.

1. Im Microsoft® SQL-Server Management Studio:
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Datenbanken und wählen Sie *Anhängen* aus.
 - b. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen* und wählen Sie die Datei WTSKatalog.mdf aus.
 - c. **Achtung:** Tragen Sie, falls nötig, den Namen WTSKatalog in das Spaltenfeld *Anhängen als* ein.
 - d. **Achtung:** Ändern Sie den Dateipfad im Spaltenfeld *Aktueller Dateipfad* auf die .mdf- und .ldf-Datei im extrahierten Ordner.
2. Führen Sie danach das Skript productdb_1_update_schema_v8.X.X.sql auf der WTSKatalog Datenbank aus.

3.6.6.3.3.1 Hinweise zur Ausführung der Skripte

- Stellen Sie sicher, dass die Datenbank mit der Collation **SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS** erstellt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die WTSKatalog Datenbank mit dem wtsnx Benutzer verknüpft ist.

3.6.7 Manuelles Update der WTS SQL-Datenbank

Diese Anleitung beschreibt, wie ein manuelles Update (Aktualisierung auf eine neue Version) der WTS-Datenbank durchgeführt wird. Diese Anleitung ist dann relevant, wenn Sie eine WTS Installation aktualisieren möchten, die nicht die mitgelieferte Microsoft® SQL Server Express Variante verwendet. Bei solchen WTS Installationen kann das Update nicht durch das Setup erfolgen, sondern muss manuell durchgeführt werden.

3.6.7.1 Voraussetzungen

- Sie verfügen über die erforderlichen Skripte für das Update. Diese finden Sie in den Installationsdateien im Ordner Scripts.
- Wenn Sie eine WTS-Version verwenden, die älter als die Version 8.25.00 ist, muss das Passwort des SQL-Logins wtsnx geändert werden. Kontaktieren Sie dafür unseren [Support](#).

3.6.7.1.1 1. Sentinel-Laufzeitumgebung aktualisieren

- Aktualisieren Sie die Sentinel-Laufzeitumgebung auf Version 10.21.186893.1 über Safenet_Dongle_Driver_Setup.exe im Ordner content

Zusätzlicher Schritt für Updates von VTS Version 8.23 und früher

- Führen Sie das folgende Tool aus:
 - CandidateDecryptionTool.exe im Ordner
Tools\CandidateDecryptionTool

- Für Details siehe: [Manuelles Entschlüsseln von Personendaten](#)

3.6.7.1.2 2. Update der WTS-Datenbank

Die Skripte befinden sich in den Installationsdateien unter Scripts\Update Installation.

v8.X.X steht für die entsprechende WTS-Version. Installieren Sie z. B. WTS 8.29, so sind die Skripte mit v8.29.0 beschriftet.

Führen Sie die nachfolgenden Skripte nacheinander exakt in der angegebenen Reihenfolge aus und beachten Sie die unten angeführten Hinweise zur Ausführung der Skripte!

1. wts_1_update_schema_v8.X.X.sql
2. wts_2_update_data_v8.X.X.sql
3. wts_3_optimize_database_v8.X.X.sql
4. wts_4_updateCompatibilityLevel_v8.X.X.sql

3.6.7.1.2.1 Hinweise zur Ausführung der Skripte

- Alle Skripte können im Microsoft® SQL Server Management Studio ausgeführt werden.

3.6.7.1.3 3. Update der DTC Datenbank

- Führen Sie das Skript dtc_1_update_schema_v8.X.X.sql aus.

Wenn Sie von einer WTS-Version updaten, die noch keine DTC Datenbank verwendete, legen Sie zuerst eine DTC Datenbank an. Eine Beschreibung finden Sie auf der Seite: [\(8.30-de\) Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank#2.-Erstellen-der-DTC-Datenbank](#).

3.6.7.1.4 3. Update der WTSKatalog Datenbank

Dieser Schritt ist nur erforderlich, sofern Sie die Installation mit einer WTS-Version 8.28 oder früher vornehmen. Ab der Version 8.29 ist diese Datenbank nicht mehr nötig.

1. Löschen Sie die aktuell verwendete WTSKatalog Datenbank und hängen Sie die aktuelle Version der WTSKatalog Datenbank an.
 - a. Eine Beschreibung, wie man die aktuelle WTSKatalog Datenbank anhängt, finden Sie auf der Seite: [\(8.30-de\) Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank#3.-Erstellen-der-WTSKatalog-Datenbank](#).
 - b. **Hinweis:** Wenn Sie von einer WTS-Version updaten, die noch keine WTSKatalog Datenbank verwendete, genügt es, für das Update die aktuelle WTSKatalog Datenbank anzuhängen wie unter Punkt a) beschrieben.
2. Führen Sie das Skript productdb_1_update_schema_v8.X.X.sql aus.

3.6.8 Silent-Installation per Command-Line

Die Installation der WTS Administrationssoftware kann auch über die Command-Line erfolgen. Bei dieser Art der Installation wird kein sichtbares Setup gestartet. Alle erforderlichen Parameter werden über den Installationsbefehl übergeben.

3.6.8.1 Installationsbefehl

Der Installationsbefehl hat die folgende Struktur:

```
WTS8setup.exe /qX DEFAULT_CULTURE="de-DE" AC_USERNAME_PROP="Admin"
AC_PASSWORD_PROP="xxx" WTS_SERVICE_PORT="7001" WTS_PORTAL_PORT="7011"
WTS_PORTAL_URL="xxx"
```

Dieser Befehl kann um weitere optionale Parameter ergänzt werden. Zum Beispiel:

```
LICENSE_FILE="c:\TEMP\W12345_001_01_ID21_31001_Lizenz.v2c"
APPDIR="C:\Program Files\Wiener Testsystem 8"
ICON_TP="1"
/L*v "%temp%\WTS8Silent.log"
```

3.6.8.2 Erklärung der Parameter

Die möglichen Parameter sind:

Parameter	Wert	Beschreibung
/qx	1. qr 2. q b 3. q n	1. Anzeige des Installationsfortschritts aktiviert 2. Anzeige des Installationsfortschritts nur als Fortschrittsbalken (ohne Details) 3. Keine Anzeige des Installationsfortschritts
DEFAULT_CULTURE	de-DE, en-US, ...	Pflichtparameter bei Erstinstallation Bestimmt die Sprache der Administrationssoftware und des Testplayers. Diese Angabe ist unbedingt erforderlich! Die möglichen Sprachen sind hier Silent-Installation per Command-Line angegeben. Die Sprache der Administrationssoftware kann auch nach der Installation geändert werden.
AC_USERNAME_PROP	Text	Pflichtparameter bei Erstinstallation Legt den Namen des ersten Benutzers für das Wiener Testsystem fest.
AC_PASSWORD_PROP	Text	Definiert das Passwort für den per AC_USERNAME_PROP festgelegten Benutzer. Falls NO_AC_PASSWORD auf 0 gesetzt ist, muss dieser Parameter verwendet werden!
NO_AC_PASSWORD	0 oder 1	Wenn der Parameter auf 1 ist, wird kein Passwort für den Login benötigt. In diesem Fall sind andere geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den Datenschutz im Sinne der DSGVO zu gewährleisten. Wenn ein Passwort mit

Parameter	Wert	Beschreibung
		AC_PASSWORD_PROP vergeben wird, kann dieser Parameter entfallen.
PRODUCT_KEY	Text	Angabe des Product-Keys, falls mit einem solchen ein Software-Dongle installiert wird.
LICENSE_FILE	Text	Gibt den Pfad für eine v2c-Lizenzdatei an, falls diese im Zuge der Installation eingespielt werden soll. Dies ist bei einer Erstinstallation nicht notwendig .
APPDIR	Pfad	Dieser Eintrag bestimmt den Pfad, in dem das Wiener Testsystem installiert werden soll. Wird dieser Parameter nicht angegeben, ist es das Installationsverzeichnis: <i>C:\Programme (x86)\Schuhfried GmbH\Wiener Testsystem 8</i> .
ICON_TP	0 oder 1	Wenn dieser Parameter gesetzt wird, erstellt das Setup ein Icon für den Testplayer am Desktop und einen Eintrag im Startmenü.
/L*V	Text	Mit diesem Parameter wird der vollständige Pfad zu einer Datei angegeben, in der eine Logdatei der Installation erzeugt wird. Die Datei wird dabei erstellt.
/exelang	1031 oder 1033	1031: startet das Setup in deutscher Sprache 1033: startet das Setup in englischer Sprache Dieser Parameter ist optional.
WTS_PORTAL_URL	Text	Bestimmt die Adresse, über welche das WTS Portal erreichbar sein sollte. Dieser Wert sollte entweder der Domänenname oder der Maschinennamen sein (Default=Maschinename). Die entsprechende URL sollte angegeben werden.
WTS_SERVICE_PORT	7001	Pflichtparameter Bestimmt den Port für den WTS Service. Hier muss ein freier Port im Bereich 7001 bis 7999 angegeben werden, über welchen die WTS Clients mit dem WTS Service am Server kommunizieren.
WTS_PORTAL_PORT	7011	Bestimmt den Basis-Port für das WTS Portal . Hier muss ein freies Port im Bereich 7001 bis 7999 angegeben werden. Es ist zu beachten, dass auch sieben weitere Ports in Folge belegt werden. Die Angabe ist optional.

Parameter	Wert	Beschreibung
		Bei Verwendung des Default-Werts (7011) werden die Ports: 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018 verwendet.
LICENSE_SERVER_ID	Text	Bestimmt die IP-Adresse oder den Namen des Lizenzservers im Netzwerk, falls ein solcher verwendet wird. Dieser Parameter ist nur anzugeben, wenn der Dongle an einem eigenen Lizenzserver angesteckt wird. Der Lizenzserver ist in dem Fall nicht jener Server, auf dem das WTS installiert wird. Der Default-Wert ist localhost. Für Details siehe Schritt 7 und 8 der Anleitung zur Installation einer Server/Client-Anlage .
DB_SERVER_INSTANCE	Text	Bestimmt den Server-Namen des SQL-Servers (nur anzugeben, wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet werden soll).
DB_CATALOG_NAME	Text	Bestimmt den Katalog-Namen des SQL-Servers (nur anzugeben, wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet werden soll).
SQL_SA_USER	Text	Bestimmt den Login-Namen des SQL-Server-Systemadministrators (nur, wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet wird und der sa-User angegeben werden kann).
SQL_SA_PASSWORD	Text	Bestimmt das Passwort des SQL-Server-Systemadministrators (nur, wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet wird und das sa-Passwort angegeben werden kann).
MANDANT_ID	Text	Über diesen Parameter kann der Mandant eingestellt werden, mit dem der Testplayer starten soll (z.B. W12345_001). Wenn „AUTO“ eingetragen ist, wird der erste Mandant gewählt, der am Server gefunden wird. Wenn der Mandant bei jedem Start eingegeben werden soll, muss MANDANT_ID="-" angegeben werden.
CERTIFICATE_FILEPATH	Text	Über diesen Parameter kann der Dateipfad zum eigenen Zertifikat angegeben werden, welches für die Kommunikation zwischen den Komponenten verwendet wird.
CERTIFICATE_PASSWORD	Text	Falls CERTIFICATE_FILEPATH gesetzt ist, kann mit diesem Parameter das Passwort vom eigenen Zertifikat angegeben werden.

Parameter	Wert	Beschreibung
CERTIFICATE_SUBJECT	Text	Falls CERTIFICATE_FILEPATH gesetzt ist, muss mit diesem Parameter das Subjekt (bzw. die Domäne) des eigenen Zertifikates angegeben werden.
EXISTING_CERTIFICATE_SUBJECT	Text	Optional Wenn diese Variable übergeben wird, versucht das Installationsprogramm ein gültiges Zertifikat im Windows-Zertifikatspeicher (LocalComputer/Personal) zu finden, dessen CN (Common Name) der übergebenen Variable entspricht. Dieses Zertifikat muss einen privaten Schlüssel enthalten, der im Speicher zugänglich ist, und wird für alle TLS-Verbindungen sowie für andere Verschlüsselungs- und Signiervorgänge verwendet. Diese Variable darf nicht gleichzeitig mit EXISTING_CERTIFICATE_THUMBPRINT oder CERTIFICATE_FILEPATH verwendet werden.
EXISTING_CERTIFICATE_THUMBPRINT	Text	Optional Wenn diese Variable übergeben wird, versucht das Installationsprogramm ein gültiges Zertifikat im Windows-Zertifikatspeicher (LocalComputer/Personal) zu finden, dessen Thumbprint der übergebenen Variable entspricht. Dieses Zertifikat muss einen privaten Schlüssel haben, der im Speicher zugänglich ist, und wird für alle TLS-Verbindungen und andere Verschlüsselungs- und Signiervorgänge verwendet. Diese Variable kann nicht gleichzeitig mit EXISTING_CERTIFICATE_SUBJECT oder CERTIFICATE_FILEPATH verwendet werden.

3.6.8.3 Beispiele

Installation in englischer Sprache mit Logfile:

```
WTS8setup.exe /qr DEFAULT_CULTURE="en-US" AC_USERNAME_PROP="admin"
AC_PASSWORD_PROP="admin" /L*V "%temp%\WTS8Silent.log"
WTS_SERVICE_PORT="7001" WTS_PORTAL_PORT="7011"
WTS_PORTAL_URL="https://localhost"
```

Installation in deutscher Sprache mit Erstellung des Testplayer Icons am Desktop ohne Verwendung eines Passworts:

```
WTS8setup.exe /qr DEFAULT_CULTURE="de-DE" AC_USERNAME_PROP="admin"
NO_AC_PASSWORD="1" ICON_TP="1" WTS_SERVICE_PORT="7001"
```

```
WTS_PORTAL_PORT="https://localhost"
```

Installation mit Product Key

```
WTS8setup.exe /qr DEFAULT_CULTURE="de-DE" AC_USERNAME_PROP="admin"
AC_PASSWORD_PROP="Admin123" PRODUCT_KEY="xxx-xxx-xxx-xxx-xxx"
WTS_SERVICE_PORT="7001" WTS_PORTAL_PORT="7011"
WTS_PORTAL_URL="https://localhost"
```

Installation mit eigenem Zertifikat

```
WTS8setup.exe /qn DEFAULT_CULTURE="en-US" AC_USERNAME_PROP="admin"
AC_PASSWORD_PROP="Admin123"
WTS_SERVICE_PORT="7001" WTS_PORTAL_PORT="https://localhost"
CERTIFICATE_FILEPATH="<path>\certificate.pfx"
CERTIFICATE_PASSWORD="MyCertPwd"
CERTIFICATE_SUBJECT="http://www.schuhfried.com"
```

3.6.8.4 Hinweise zur Anwendung

- Die Parameter **AC_USERNAME_PROP**, **AC_PASSWORD_PROP** und **NO_AC_PASSWORD** werden nur bei einer Erstinstallation benötigt. Bei einem Update werden allfällige Angaben ignoriert.
- Die Parameter **DB_SERVER_INSTANCE** und **DB_CATALOG_NAME** sind nur dann anzugeben, wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet werden soll. Wenn sie nicht angegeben werden, wird automatisch der SQL-Server-Express installiert und als Datenbank verwendet. Wenn **DB_SERVER_INSTANCE** angegeben wird, wird die Installation des SQL-Server-Express als Pre-Requisite automatisch übersprungen.
- Die Parameter **SQL_SA_USER** und **SQL_SA_PASSWORD** sind nur dann anzugeben, wenn ein benutzerdefinierter SQL Server verwendet wird, sind aber optional. Werden sie nicht angegeben, muss die Datenbank vor Ausführung des Setups bereits erstellt bzw. aktualisiert worden sein. Das Setup kann die Datenbank ohne sa-User nicht erstellen bzw. aktualisieren.
- Wenn kein Dongle (Hardware- oder Software-Dongle) gefunden wird **und der Parameter PRODUCT_KEY** angegeben ist, wird versucht, ein Software-Dongle zu erzeugen. Dazu ist eine **Internetverbindung** notwendig. Sollte ein Dongle vorhanden sein, wird ein allfällig angegebener Wert nach PRODUCT_KEY ignoriert.
- Doppelte Anführungszeichen (") um die Parameter-Werte sind nur dann notwendig, wenn der Wert Leerzeichen enthält (z. B. ein Pfad oder Dateiname).
- Wird ein Parameter angeführt, **muss dieser einen Wert** enthalten. Leere Werte (z. B. AC_PASSWORD_PROP="" oder AC_PASSWORD_PROP=) sind nicht zulässig und führen zu einer fehlerhaften Verarbeitung.
- Der Parameter /exelang muss, sofern angegeben, an erster Stelle stehen. Es muss immer ein Leerzeichen vor der Sprach-ID (1031 oder 1033) stehen. /exelang=1031 funktioniert nicht.

3.6.8.5 Verfügbare Sprachen

Die folgenden Sprachcodes können für den Parameter **DEFAULT_CULTURE** verwendet werden.

Sprache	Sprachcode
Chinesisch – Simplified	zh-CN
Deutsch	de-DE
Englisch (USA)	en-US
Französisch	fr-FR
Italienisch	it-IT
Niederländisch	nl-NL
Polnisch	pl-PL
Portugiesisch	pt-PT
Ungarisch	hu-HU
Rumänisch	ro-RO
Russisch	ru-RU
Schwedisch	sv-SE
Slowakisch	sk-SK
Slowenisch	sl-SI
Spanisch	es-ES
Tschechisch	cs-CZ
Türkisch	tr-TR

3.6.9 Authentifizierung mit OpenID Connect

Zusätzlich zu den integrierten Benutzerkonten unterstützt das **WTS offline** die Benutzerauthentifizierung über externe Identitätsanbieter, die das **OpenID Connect (OIDC)**-Protokoll verwenden.

Unternehmen, die einen OIDC-kompatiblen Identitätsanbieter verwenden, können diesen in das WTS integrieren, um **Single Sign-On (SSO)** zu ermöglichen. Dadurch können sich Benutzer mit ihren bestehenden **Unternehmensanmeldedaten** authentifizieren, die vom externen Anbieter verwaltet werden.

Die Authentifizierung über OpenID Connect ist ab WTS-Version 8.30 verfügbar und nur in lokalen WTS offline Installationen möglich.

3.6.9.1 Setup und Konfiguration

Um einen **OpenID Connect**-Identitätsanbieter zu verwenden, müssen Sie die Einstellungen des **Identity Servers** mit der Konfiguration des Anbieters aktualisieren. Der **Identity Server** ist die Komponente von WTS, die für die Verwaltung der Benutzerauthentifizierung und die Bearbeitung aller Anmeldeanfragen zuständig ist.

Nachdem Sie den Anbieter konfiguriert haben, erstellen Sie neue Benutzer, die sich über den externen Identitätsanbieter anmelden, und deaktivieren Sie dann möglicherweise die Standardoption für die Anmeldung mit **Benutzername und Passwort**, sodass Sie sich nur noch über Ihren Anbieter anmelden können.

3.6.9.1.1 1. Verknüpfen Ihres OpenID Connect Anbieters

Für die Integration mit WTS sind möglicherweise zusätzliche Einstellungen bei Ihrem **OpenID Connect (OIDC)**-Anbieter erforderlich. In der Regel müssen Sie dazu eine neue Anwendung beim Anbieter registrieren. Während dieses Vorgangs erhalten Sie eine eindeutige **Client-ID**, die später von WTS verwendet wird. Möglicherweise werden Sie auch aufgefordert, **Weiterleitungs- und Abmelde-URLs** zu konfigurieren, um eine ordnungsgemäße Kommunikation zwischen dem OIDC-Anbieter und WTS sicherzustellen.

Die genauen URLs, die Sie konfigurieren müssen, hängen von Ihrer WTS-Installationsart ab – davon, ob das System für die Verwendung von „localhost“ oder einem **vollqualifizierten Domännennamen (FQDN)** als Serveradresse konfiguriert ist.

In beiden Fällen müssen Sie die **Weiterleitungs-URI** (auch als **Callback-URL** bezeichnet) und die **Abmelde-URLs** wie unten gezeigt definieren:

Weiterleitungs-URI:

`https://[your_domain_or_localhost]:7016/signin-oidc`

Beispiel: `https://localhost:7016/signin-oidc`

Abmelde-URLs

`https://[your_domain_or_localhost]:7016/signout-callback-oidc`

`https://[your_domain_or_localhost]:7016/signout-oidc`

Diese Endpunkte werden von WTS und dem Identitätsserver verwendet, um Benutzersitzungen zu verwalten und einen nahtlosen An- und Abmeldeprozess über den konfigurierten OIDC-Anbieter sicherzustellen.

3.6.9.1.2 2. Anpassen der Identity Server Konfigurationsdateien

Die Art der Anmeldemethode wird in der Konfigurationsdatei des Identity Servers definiert, die sich in der Regel unter folgendem Pfad befindet:
`%PROGRAMFILES%\SCHUHFRIED GmbH\Vienna Test System 8\Identity\appsettings.json`

Hinweis: Dies ist der Standard-Installationspfad. Wenn das Wiener Testsystem an einem anderen Ort installiert wurde, kann der tatsächliche Pfad entsprechend abweichen.

So konfigurieren Sie die Anmeldemethode:

1. Öffnen Sie die Datei `appsettings.json` in einem Texteditor. Der Texteditor muss mit Administratorrechten ausgeführt werden, damit die Datei gespeichert werden kann.
2. Fügen Sie den folgenden Konfigurationsausschnitt in einer neuen Zeile direkt nach der ersten öffnenden geschweiften Klammer (`{`) ein.

```
"CustomOpenIdProvider": {
  "DisplayName": "enter desired display name here",
  "Authority": "enter url of your authority here",
  "ClientId": "123f1e4f-12b8-1234-bdcc-ef1234567b36",
  "Prompt": "select_account",
  "IsRegistrationEnabled": true,
  "ClaimMappings": {
    "idp": "idp",
    "oid": "oid",
```

```

    "email": "email",
    "name": "name",
    "preferred_username": "preferred_username",
    "alt_oids": "alt_oids",
    "given_name": "given_name",
    "family_name": "family_name",
    "/objectidentifier": "/objectidentifier",
    "/nameidentifier": "/nameidentifier",
    "emails": "emails",
    "emailaddress": "emailaddress",
    "/surname": "/surname",
    "/givenname": "/givenname",
    "sub": "sub",
    "tenantid": "tenantid"
  }
},
"LocalProvider": {
  "IsEnabled": true,
  "IsRegistrationEnabled": false
},

```

3.6.9.1.2.1 2.1. Geben Sie die Anmeldedaten Ihres Anbieters ein

Im hinzugefügten Abschnitt der Konfigurationsdatei, müssen Sie nun die Details zu Ihrem **OpenID Connect-Anbieter** hinzufügen.

Geben Sie die folgenden Informationen ein:

3.6.9.1.2.1.1 Anzeigename

Geben Sie Ihren bevorzugten Anzeigenamen in das Feld `DisplayName` ein. Dieser Text wird auf der Anmeldeseite angezeigt, damit Benutzer erkennen können, welche Anmeldemethode sie verwenden. Der Wert muss in doppelten Anführungszeichen stehen, zum Beispiel: "Melden Sie sich mit Ihrem Unternehmenskonto an".

3.6.9.1.2.1.2 Authority

Geben Sie die Basis-URL Ihres Anbieters in das Feld `Authority` ein. Dies ist die Hauptadresse Ihres OpenID Connect (OIDC)-Anbieters, über die WTS dessen Konfiguration ermitteln kann.

Beispiele:

- Microsoft Entra ID (Azure AD):
`https://login.microsoftonline.com/{tenant}/v2.0`
 - Im Azure-Portal als Verzeichnis-ID (Mandanten-ID, engl: *Directory (tenant) ID*) bezeichnet.
- Okta: `https://{yourOktaDomain}/oauth2/default`
- Auth0: `https://{yourDomain}.auth0.com/`
- Google: `https://accounts.google.com`

Sie können die URL überprüfen, indem Sie `<authority>/well-known/openid-configuration` in einem Browser aufrufen — es sollte eine JSON-Datei abrufen.

Der Wert muss in doppelte Anführungszeichen gesetzt werden, zum Beispiel: `"https://login.microsoftonline.com/38a14f1a-05af-444b-a31f-db50fa2009ac/v2.0"`

3.6.9.1.2.1.3 Client ID

Geben Sie Ihre vom Anbieter ausgestellte Kundennummer in das Feld `ClientId` ein.

Der Wert muss in doppelte Anführungszeichen gesetzt werden, zum Beispiel:
 "60ba08e8-f906-4886-885c-fa0d03d3507c"

3.6.9.1.2.2 Beispiel von appsettings.json mit hinzugefügter Konfiguration

appsettings.json

```
{
  "CustomOpenIdProvider": {
    "DisplayName": "Melden Sie sich mit Ihrem Unternehmenskonto an.",
    "Authority": "https://login.microsoftonline.com/38a14f1a-05af-444b-a31f-db50fa2009ac/v2.0",
    "ClientId": "60ba08e8-f906-4886-885c-fa0d03d3507c",
    "Prompt": "select_account",
    "IsRegistrationEnabled": true,
    "ClaimMappings": {
      "idp": "idp",
      "oid": "oid",
      "email": "email",
      "name": "name",
      "preferred_username": "preferred_username",
      "alt_oids": "alt_oids",
      "given_name": "given_name",
      "family_name": "family_name",
      "/objectidentifier": "/objectidentifier",
      "/nameidentifier": "/nameidentifier",
      "emails": "emails",
      "emailaddress": "emailaddress",
      "/surname": "/surname",
      "/givenname": "/givenname",
      "sub": "sub",
      "tenantid": "tenantid"
    }
  },
  "LocalProvider": {
    "IsEnabled": true,
    "IsRegistrationEnabled": true
  },
  "Logging": {
    "LogLevel": {
      "Default": "Information",
      "Microsoft": "Warning",
      "Microsoft.Hosting.Lifetime": "Information"
    }
  },
  "AppSettings": {
    "IsLocalSetup": "true",
    "ChangeToNoPasswordAllowed": "true",
    "LocalCertificateFileName": "",
    "LocalCertificatePwd": "",
    "PasswordExpirationEnabled": "false",
    //Will only be considered if PasswordExpirationEnabled = true
    "PasswordExpirationInDays": "90",
    "PasswordTokenExpirationInDays": "7",
    "PasswordExpirationShowWarningPeriodInDays": "7",
    "CertificateSearchKind": "FindBySubjectName",
    "CertificateSearchValue": "SchuhfriedSelfSignedCertificate",
    //allowed range is 6 - 30. If not specified or outside of range, 8
    //will be used as a fallback.
    "PasswordMinLength": 8
  },
  "ConnectionStrings": {
```

```

    "WtsEntities": "Server=localhost\\WTSNXEXPRESS;Initial
Catalog=wts;Persist Security
Info=False;MultipleActiveResultSets=False;Encrypt=True;TrustServerCertific
ate=True;Connection Timeout=30;" //EFC = EntityFrameworkCore
},
"AzureAd": {
  "Authority": "https://login.microsoftonline.com/common/v2.0",
  "ClientId": "NOT_NEEDED",
  "Prompt": "select_account"
},
"AzureAdB2C": {
  "Instance": "https://login.schuhfried.com",
  "ClientId": "NOT_NEEDED",
  "ClientSecret": "NOT_NEEDED",
  "Domain": "login.schuhfried.com",
  "SignedOutCallbackPath": "/signout/B2C_1_signupsignin",
  "SignUpSignInPolicyId": "B2C_1_signupsignin",
  "CallbackPath": "/signin-b2c",
  "RemoteSignOutPath": "/signout-b2c"
},
"AllowedHosts": "*",
"Kestrel": {
  "EndpointDefaults": {
    "Protocols": "Http1"
  },
  "EndPoints": {
    "Http": {
      "Url": "http://localhost:7015"
    },
    "HttpsInlineCertStore": {
      "Url": "https://localhost:7016"
    }
  }
},
"SecureValueStore": {
  "Type": "Keypass"
}
}

```

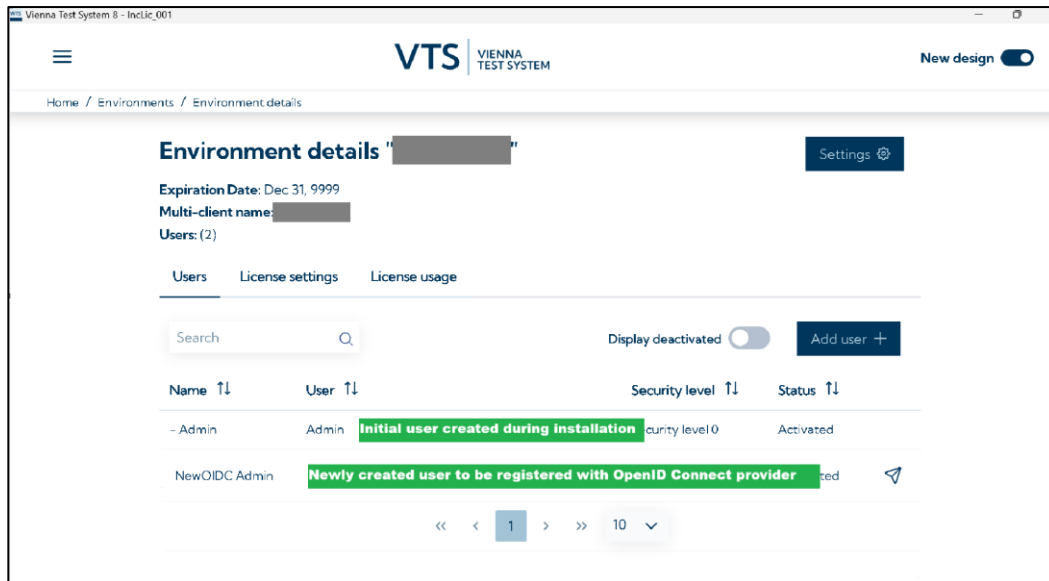
3.6.9.1.2.3 2.2. Neustart des WTS Service

⚠ Nachdem Sie die Änderungen an der Einstellungsdatei gespeichert haben, müssen Sie den Windows-Dienst **WTS Service** neu starten, damit das System die Aktualisierungen übernimmt und das Plugin mit der neuen Konfiguration lädt. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Windows-Dienst neu starten, können Sie stattdessen auch Ihren Computer neu starten.

3.6.9.1.3 3. Erstellen des ersten Benutzers

Wenn der **OpenID Connect (OIDC)**-Anbieter konfiguriert und der **WTS Service** neu gestartet wurde, starten Sie die **Wiener Testsystem Administrationssoftware**. Auf dem Anmeldebildschirm werden nun zwei verfügbare Authentifizierungsmethoden angezeigt: die herkömmliche **Anmeldung mit Benutzername und Passwort** und die **konfigurierte OIDC-Anbieteranmeldung**.

Um den Zugriff über den Anbieter zu ermöglichen, melden Sie sich zunächst als **Administrator an**. Entweder über die mit den bei der Systeminstallation erstellten **Administrator-Anmeldedaten** oder mit einem anderen Administratorkonto, wenn Sie ein Upgrade durchführen. Erstellen Sie über die Benutzeroberfläche einen **neuen Benutzer**, der den Administrator repräsentiert, der sich über den externen OIDC-Anbieter authentifiziert. Für Details siehe: [Benutzer hinzufügen und Zugriffsrechte beschränken](#).



Kopieren Sie anschließend den **Einladungslink** für diesen Benutzer und öffnen Sie ihn in einem Browser. Schließen Sie den Registrierungsprozess ab. Während dieses Vorgangs werden Sie aufgefordert, sich mit Ihrem Konto bei Ihrem externen Identitätsanbieter anzumelden. Nach erfolgreicher Authentifizierung wird der neue Benutzer in WTS **dem externen Konto zugeordnet**, wodurch die Verbindung zwischen den beiden Identitäten hergestellt wird.

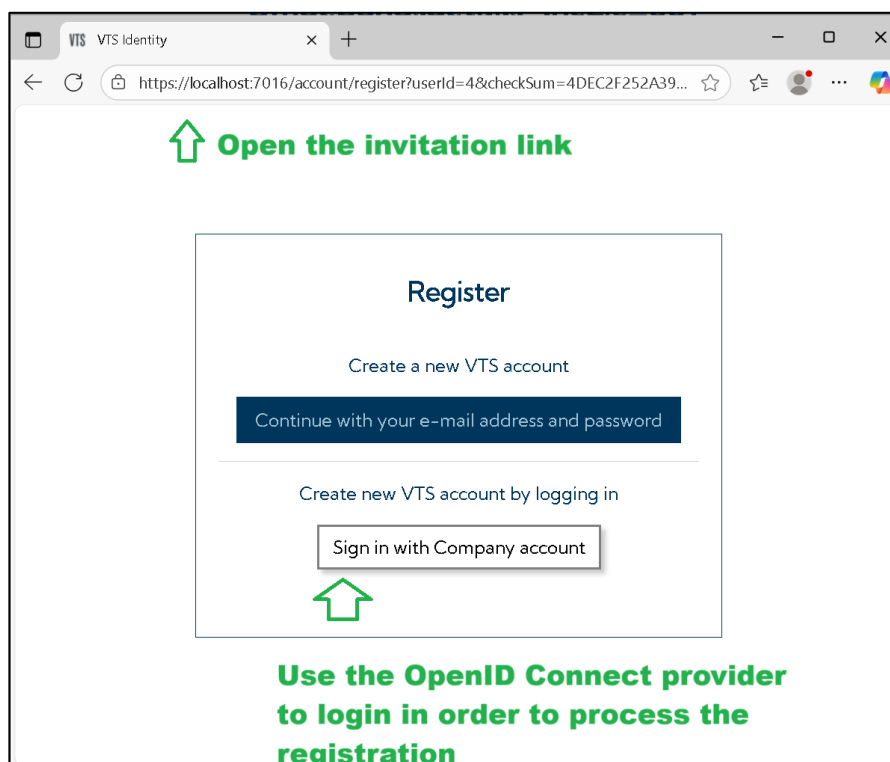


Abbildung 3 Öffnen Sie den Einladungslink in einem Browserfenster und wählen Sie den neu konfigurierten OpenID Connect-Anbieter aus.

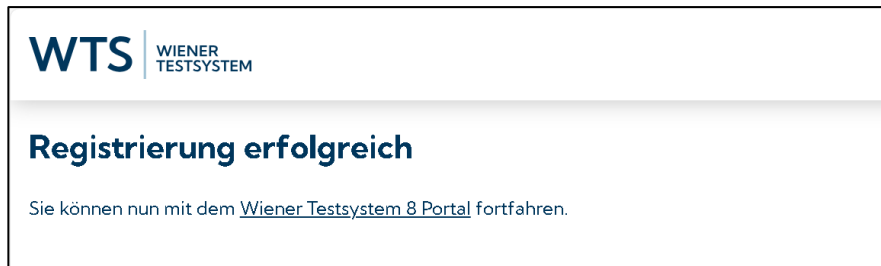


Abbildung 4 Nach der Anmeldung beim OIDC-Anbieter ist Ihr WTS-Benutzer verbunden und Sie können sich beim Wiener Testsystem anmelden.

3.6.9.1.4 4. Migration von Benutzern

Das System unterstützt keine automatische Aktualisierung oder Migration bestehender Benutzerkonten zur **OpenID Connect (OIDC)**-Authentifizierung. Jeder bestehende Benutzer muss manuell ersetzt werden, indem ein **neues Konto** erstellt wird, das mit dem OIDC-Anbieter verknüpft ist.

Erstellen Sie für jeden aktuellen Benutzer einen entsprechenden neuen Benutzer und verteilen Sie den generierten **Einladungslink**. Benutzer sollten den Link in einem Browser öffnen und den Registrierungsprozess abschließen, indem sie sich mit ihrem externen **OIDC-Anbieterkonto** anmelden. Bei der ersten Anmeldung **koppelt** das System den neuen WTS-Benutzer mit dem externen Konto.

Nachdem Sie sichergestellt haben, dass alle Benutzer über den konfigurierten Anbieter auf den **Wiener Testsystem Client** zugreifen können, können die zuvor verwendeten (lokalen) Benutzerkonten aus dem System **entfernt** werden.

3.6.9.1.5 5. Deaktivieren der Anmeldung mit Benutzername und Passwort

Sobald das erste **Administratorkonto**, das über den **OpenID Connect (OIDC)**-Anbieter authentifiziert wurde, erstellt wurde, können Sie die lokale Authentifizierung deaktivieren, um ausschließlich providerbasierte Anmeldungen zuzulassen.

Um dies zu deaktivieren, öffnen Sie die **Identity Server-Konfigurationsdatei**, auf die im vorherigen Einrichtungsschritt verwiesen wurde, und suchen Sie den folgenden Konfigurationsblock:

```
"LocalProvider": {
  "IsEnabled": true,
  "IsRegistrationEnabled": false
},
```

Ändern Sie den Parameter "IsEnabled" von true zu false.

Nach dem Speichern der Änderungen wird der **lokale Anmeldemechanismus mit Benutzername/Passwort** deaktiviert, und nur die Authentifizierung über den konfigurierten **OIDC-Anbieter** bleibt aktiv.

3.6.9.1.5.1 Neustart des WTS Service

⚠️ Nachdem Sie die Änderungen an der Einstellungsdatei gespeichert haben, müssen Sie den Windows-Dienst **WTS Service** neu starten, damit das System die Aktualisierungen übernimmt und das Plugin mit der neuen Konfiguration lädt. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie einen Windows-Dienst neu starten, können Sie stattdessen auch Ihren Computer neu starten.

3.6.10 Update von älteren SQL Server Versionen

Wenn Ihre Installation auf der nicht mehr unterstützten Version 2012 oder älter des Microsoft SQL-Servers oder einer älteren Version basiert, zeigt das Installationsprogramm für das WTS eine entsprechende Meldung an. In diesem Fall ist keine Installation durch das WTS Setup möglich, ohne zuvor manuelle Anpassungen vorzunehmen.



Abbildung 5 Beispiel für die Fehlermeldung

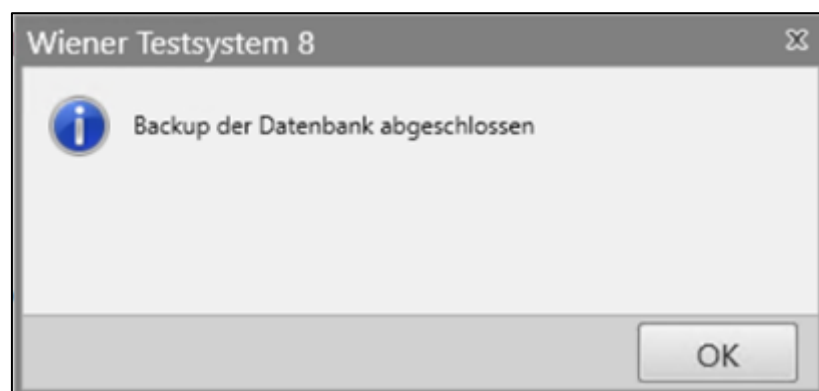
3.6.10.1 Installation mit einer benutzerdefinierten Datenbank

Bei einer benutzerdefinierten Installation Ihres WTS Servers mit Skripten (siehe [Manuelle Installation der WTS SQL-Datenbank](#)) müssen Sie zuerst Ihren SQL-Server updaten, bevor Sie anhand der Anleitung [Manuelles Update der WTS SQL-Datenbank](#) die WTS-Datenbank auf die neueste Version updaten.

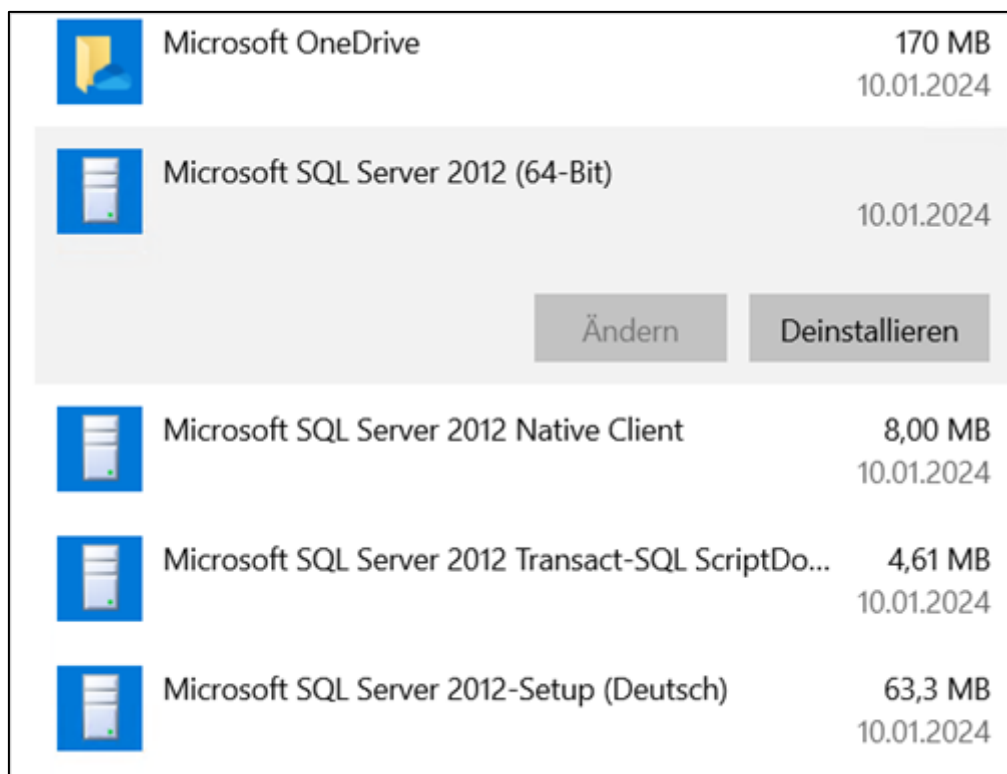
3.6.10.2 Standard-Installation

Bei einer Standard-Installation führen Sie bitte die folgenden Schritte durch, bevor Sie mit dem Einrichten beginnen:

1. Öffnen Sie die WTS Administrationssoftware.
2. Legen Sie für die Datenbank über die Schaltfläche *Backup-Pfad einstellen* einen Speicherort für das Datenbank-Backup fest.
3. Gehen Sie auf *Einstellungen* → *Allgemeine Einstellungen* → *Datenbank* → *Backup starten* und starten Sie das Datenbank-Backup.
 - a. Das Backup der Datenbank kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Je nach Größe Ihrer Datenbank und Ihrer Hardware kann der Vorgang einige Minuten oder Stunden dauern.
 - b. Nach Abschluss des Backups wird der folgende Dialog angezeigt:



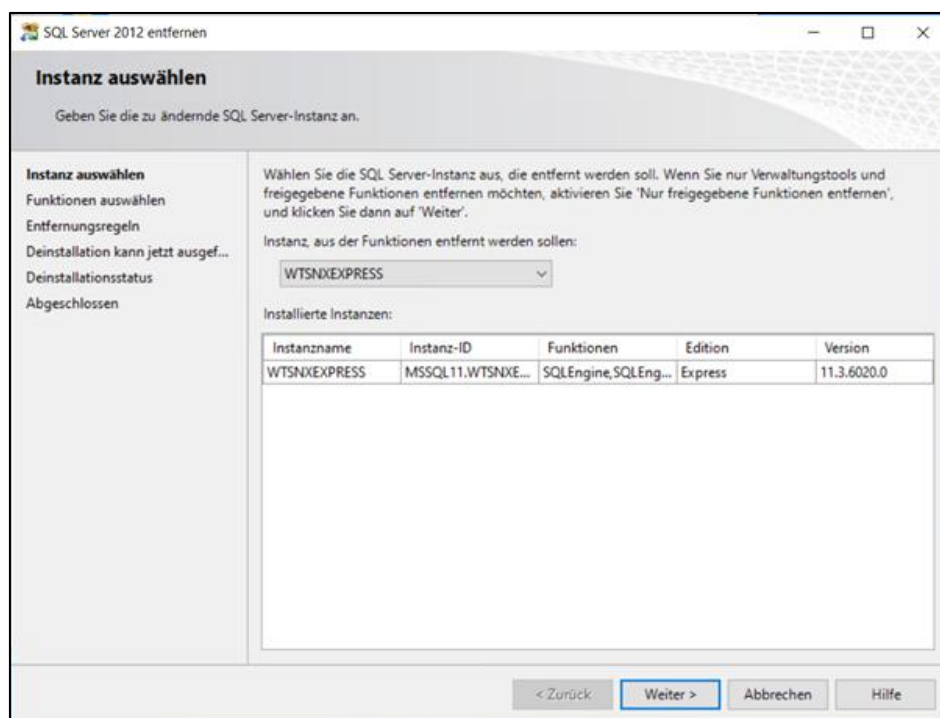
4. Schließen Sie die WTS Administrationssoftware.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Taskleiste und wählen Sie im Kontextmenü *Task-Manager*.
6. Wenn der Task-Manager angezeigt wird, gehen Sie auf *Dienste* → *WTS Service*.
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *WTS Service* und im Kontextmenü auf *Anhalten*.
 - b. Warten Sie, bis der Dienst angehalten ist.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche *Starten* in Windows OS. Es wird ein Pop-up-Fenster angezeigt.
8. Klicken Sie im Kontext-Menü auf *Installierte Apps*.
9. Es wird ein Windows-Dialog mit allen Ihren installierten Apps angezeigt.
10. Scrollen Sie zu *Microsoft SQL Server*. Es können mehrere Apps installiert sein, die mit dieser Bezeichnung anfangen. Hier ein Beispiel:



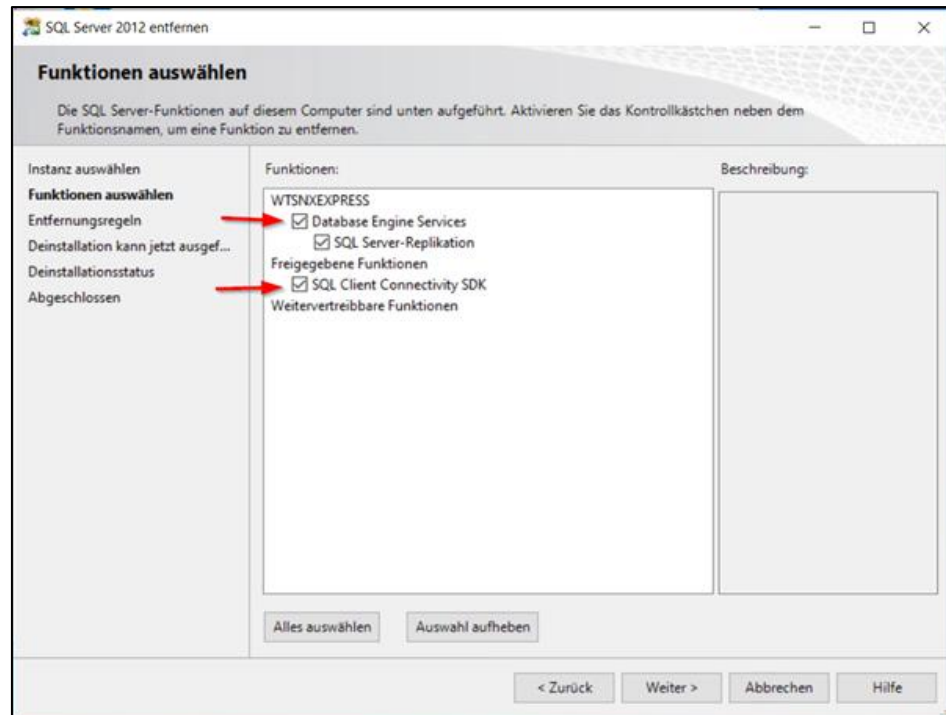
11. Deinstallieren Sie die Version, die nach dem Jahr, der Version und der Beschreibung, ob es eine 32- oder 64-Bit Version ist, keine weiteren Wörter enthält. (Die auf dem Bildschirm ausgewählte Version kann je nach der von Ihnen verwendeten Version des SQL-Servers unterschiedlich sein.)
 - a. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Deinstallieren*, um den SQL-Server zu deinstallieren.
 - b. Der folgende (oder ein sehr ähnlicher) Dialog wird angezeigt:



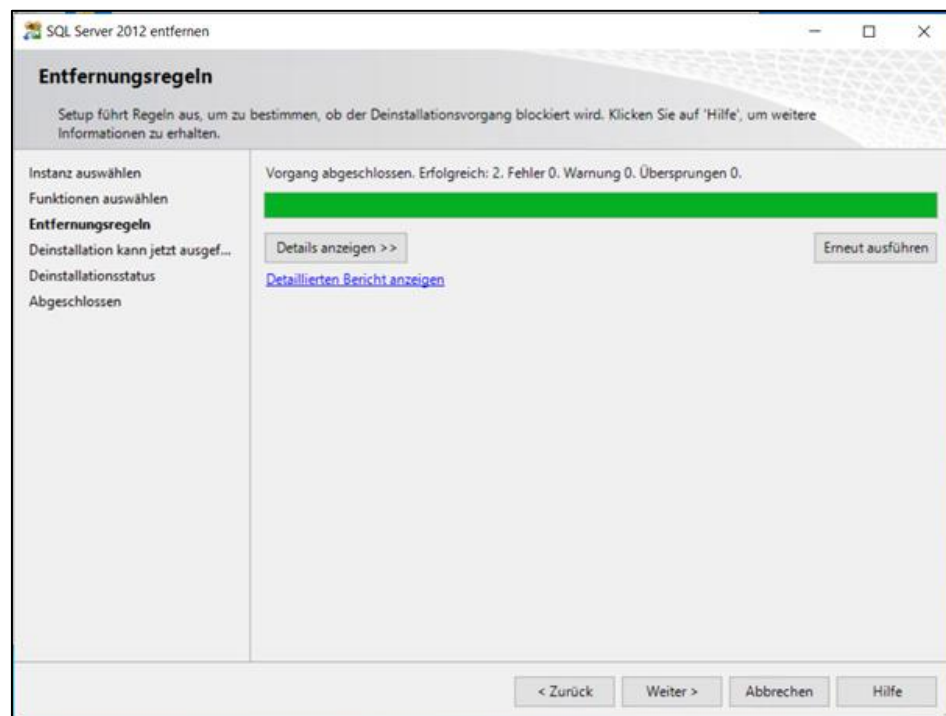
- c. Klicken Sie auf den Link *Entfernen*. (Es kann eine Aufforderung von Windows OS angezeigt werden, die Sie dazu auffordert, zusätzliche Funktionen wie *.NET Framework 3.5* zu *installieren*. Drücken Sie in diesem Fall einfach auf *Diese Funktion downloaden und installieren*).
- d. Abhängig von Ihrer SQL-Server-Version zeigt das Deinstallationsprogramm des SQL-Servers den folgenden (oder einen sehr ähnlichen) Dialog an:



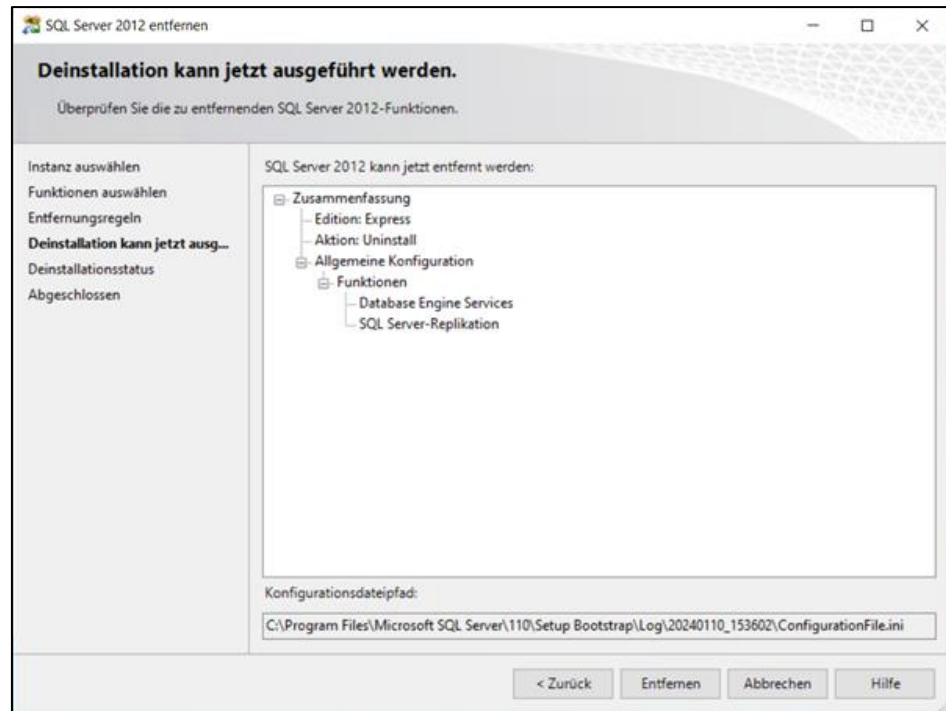
- e. Klicken Sie auf *Weiter*.



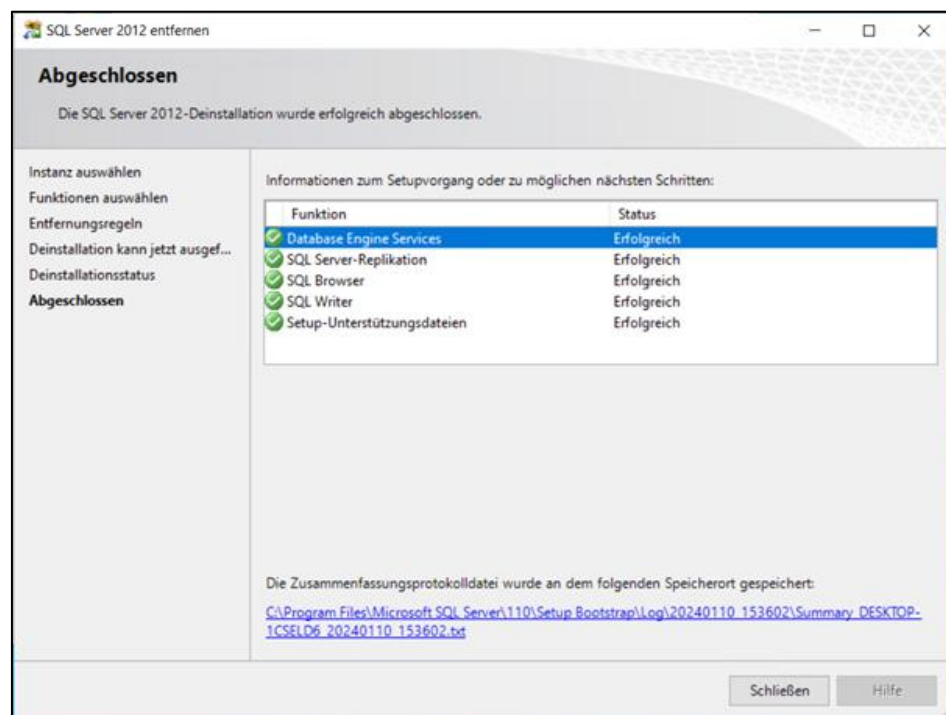
f. Aktivieren Sie alle Kontrollkästchen und klicken Sie auf *Weiter*.



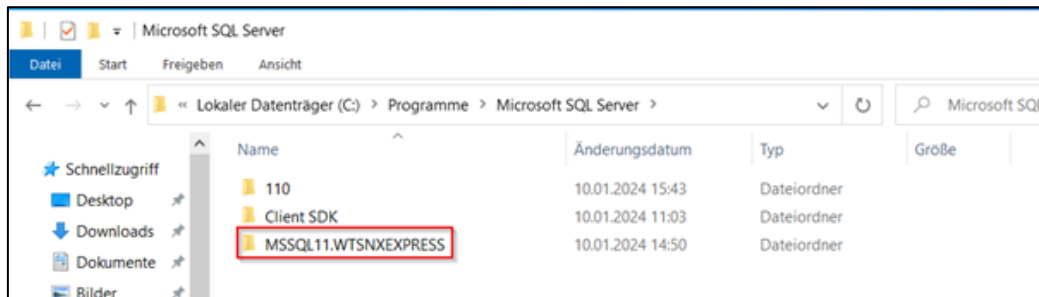
g. Klicken Sie auf *Weiter*.



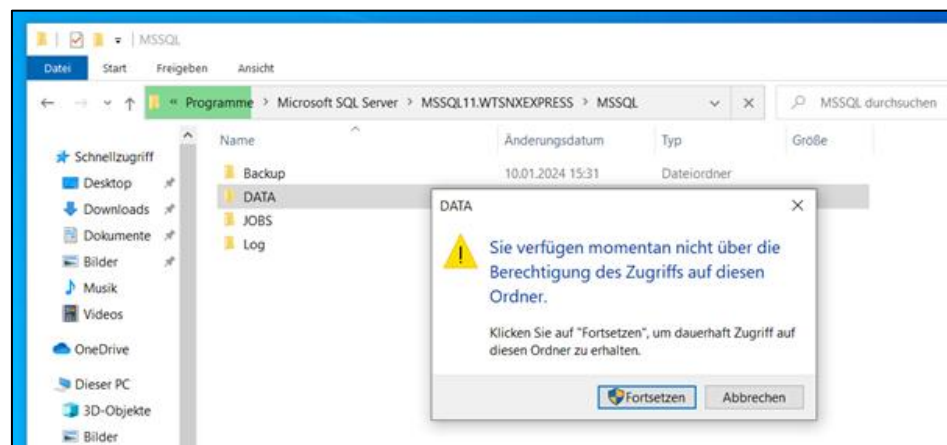
- h. Klicken Sie auf *Entfernen* und warten Sie, bis die Deinstallation abgeschlossen ist.



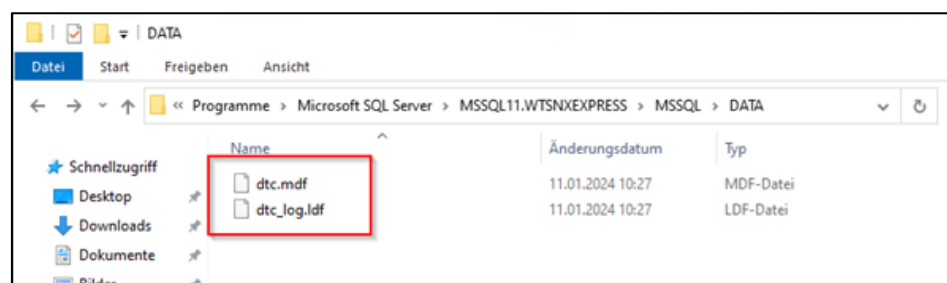
13. Öffnen Sie den Explorer und gehen Sie auf dem Laufwerk C: zum Pfad *C:\Programme\Microsoft SQL Server*.
14. Der Name eines der Unterordner endet mit der Zeichenfolge WTSNXPRESS, z. B.:



- a. Gehen Sie auf diesen Ordner und dann auf den Pfad des Unterordners *MSSQL\Data*.
- b. Windows fragt die Administratorrechte ab.



- c. Erteilen Sie die Administratorrechte, indem Sie auf die Schaltfläche *Fortsetzen* klicken.
- d. Nun sollten 2 Dateien mit der Bezeichnung *dtc.mdf* und *dtc_log.LDF* angezeigt werden:



- e. Öffnen Sie ein weiteres Fenster des Explorers und geben Sie in der Adressleiste den folgenden Pfad ein:

%PROGRAMDATA%\schuhfried\sqldatabase. Bestätigen Sie mit der Eingabetaste.

- f. Schneiden Sie die Dateien dtc.mdf und dtc_log.LDF aus dem Ordner MSSQL\Data aus und fügen Sie diese in den Ordner %PROGRAMDATA%\schuhfried\sqldatabase ein.

15. Gehen Sie in den Ordner mit der neusten Version des WTS Installationsprogramms und starten Sie es erneut. Es sollte die neuere Version des Microsoft SQL Servers installieren und Ihre Datenbankdateien sollten erhalten bleiben. Falls das Installationsprogramm nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, wenden Sie sich an den [Support](#).

3.6.11 Manuelles Entschlüsseln von Personendaten

Ab Version 8.24.00 werden die Personendaten in der Datenbank nicht verschlüsselt und alle Daten werden während der Installation des WTS entschlüsselt. Bei einer Aktualisierung des WTS entschlüsselt das WTS-Installationsprogramm die Kandidatendaten automatisch, sofern diese in der Datenbank verschlüsselt sind. Sie können das *CandidateDecryptionTool* auch manuell über die Command-Line ausführen, bevor Sie das WTS-Installationsprogramm starten, um die Daten zu entschlüsseln.

3.6.11.1 Voraussetzungen

Das Entschlüsselungsprogramm befindet sich in den Installationsdateien unter folgendem Pfad:

“~\CW83000\Tools\CandidateDecryptionTool\CandidateDecryptionTool.exe”.

- Beenden Sie den WTS Service, bevor Sie das Programm ausführen.
- Der Lizenz-Dongle für einen Mandanten muss an den Computer angeschlossen sein oder über den lokalen Sentinel-Server (Lizenz-Server) verfügbar sein.

Starten Sie den WTS Service nach der Ausführung des Programms nicht neu, da die Daten sonst erneut verschlüsselt werden!

3.6.11.2 Ausführen des Tools

Um das Entschlüsselungsprogramm auszuführen, öffnen Sie die Command-Line (cmd) und wechseln Sie in den Ordner, in dem sich das Programm befindet. Geben Sie anschließend den Namen des Programms *CandidateDecryptionTool.exe* ein. Nachstehend finden Sie eine Tabelle mit den Eingabeparametern für das Programm:

Parameter	Wert	Beschreibung
• [connection string c]	string	Datenverbindungszeichenfolgen im Format MS SQL z. B.: “Server=<hostname>\WTSNXEXPRESS;Initial Catalog=wts;Persist Security Info=False;User ID=wtsnx;Password=<password>; MultipleActiveResultSets=False;Encrypt=False;TrustServerCertificate=False;Connection Timeout=30;”

3.6.11.2.1 Beispiel

```
CandidateDecryptionTool.exe -c "Server=TestSetupEnv-ms
\WTSNXEXPRESS;Initial Catalog=wts;Persist Security Info=False;User
```

```
ID=wtsnx;Password=<password>;MultipleActiveResultSets=False;Encrypt=False;
TrustServerCertificate=False;Connection Timeout=30;"
```

3.6.11.2.2 Logging

Das *CandidateDecryptionTool* liefert keine Informationen zum Fortschritt. Der Fortschritt und das Ergebnis des Entschlüsselungsvorgangs können über die Protokolldatei unter folgendem Pfad eingesehen werden:
 „C:\Users\<Benutzername>\AppData\Local\Temp\CandidateDecryptionTool\CandidateDecryptionTool.log“

3.6.12 Verschlüsselte Kommunikation im WTS (https)

Die Kommunikation zwischen Clients und Server wird im WTS 8 mit Hilfe der standardisierten Microsoft-Technologie *Windows Communication Foundation* WCF implementiert. WCF bietet mehrere Möglichkeiten, die Kommunikation abzusichern. Die Variante, die im WTS standardmäßig verwendet wird, bietet die Sicherstellung von Vertraulichkeit, Integrität und Authentifizierung auf dem ganzen Weg (end-to-end) zwischen den Clients und dem Server („Message“-Security). Diese Variante ist auf der Applikationsebene implementiert und verwendet AES-256 zur Verschlüsselung (<https://docs.microsoft.com/de-de/dotnet/framework/configure-apps/file-schema/wcf/message-of-wshttpbinding>).

Zusätzliche Informationen zur „WCF Security“ finden Sie hier: <https://docs.microsoft.com/de-de/dotnet/framework/wcf/feature-details/security-overview>

Die anderen APIs werden standardmäßig mit dem HTTPS-Protokoll gehostet, wobei ein selbstsigniertes, vertrauenswürdiges SSL-Zertifikat verwendet wird.

Standardmäßig verwendet das WTS immer eine verschlüsselte Kommunikation. Die notwendigen Zertifikate werden automatisch generiert.

3.6.12.1 Verwendung eines eigenen HTTPS-Zertifikats

Um ein eigenes HTTPS-Zertifikat zu verwenden, kann die Installation via Command-Line durchgeführt werden: [Silent-Installation per Command-Line](#). Eine nachträgliche Konfiguration ist manuell möglich, jedoch **nicht empfohlen**.

Derzeit können nur gültige RSA-Zertifikate (2048 Bit) verwendet werden.

3.6.12.1.1 Installation des Zertifikats über die Command-Line Installation

Ab Version 8.26 unterstützt das Installationsprogramm auch die Installation eigener Zertifikate, die über Kommandozeilenoptionen übergeben werden. Dafür muss der Installationsbefehl um folgende Parameter ergänzt werden:

- `EXISTING_CERTIFICATE_SUBJECT`: Common Name (CN) des Zertifikatsobjekts eines unter LocalComputer/Personal windows certificate store gespeicherten Zertifikats.
- `EXISTING_CERTIFICATE_THUMBPRINT`: Thumbprint des Zertifikatsobjekts eines unter LocalComputer/Personal windows certificate store gespeicherten Zertifikats.

In beiden Fällen (sofern das Installationsprogramm keine ungültigen Zertifikate findet) muss das Zertifikat einen privaten Schlüssel mit einer Länge von mindestens 2048 Bit enthalten.

Das Installationsprogramm konfiguriert das Zertifikat und koppelt es an die benötigten Ports.

Für Details zur Installation per Command-Line siehe: [Silent-Installation per Command-Line](#)

3.6.12.1.2 Automatische Zertifikatskonfiguration mit VTSCCommand.exe

Seit der WTS-Version 8.27 können Sie das SSL/TLS/Verschlüsselung/Signierung X509-Zertifikat für alle WTS Komponenten mit dem binären Befehlszeilentool *VTSCCommand.exe* automatisch neu konfigurieren. Das Befehlszeilentool findet sich im Unterordner AdminClient des WTS Installationsordner (Default: %programfiles%\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8 Client\AdminClient).

Das binäre Befehlszeilentool muss in einer Shell mit erweiterten Rechten bzw. als Administrator ausgeführt werden. Das Tool kann das X509-Zertifikat für das gesamte WTS auf zwei Wegen konfigurieren:

1. Verwendung eines vorhandenen Zertifikats im Windows-Zertifikatspeicher des lokalen Computers. Führen Sie dazu den folgenden Befehl in der Powershell aus:
`.\VTSCCommand.exe -c -k [X509-Zertifikat-Suche-Art] -v [Zertifikat-Such-Begriff]`

Dabei ist:

- a. [X509-Zertifikat-Suche-Art]: Spezifiziert die Art der Zertifikatssuche. Die folgenden Werte sind zulässig: FindByThumbprint, FindBySubjectName, FindBySubjectDistinguishedName, FindByIssuerName, FindByIssuerDistinguishedName, FindBySerialNumber, FindByTimeValid, FindByTimeNotYetValid, FindByTimeExpired, FindByTemplateName, FindByApplicationPolicy, FindByCertificatePolicy, FindByExtension, FindByKeyUsage, FindBySubjectKeyIdentifier
- b. [Zertifikat-Suche-Begriff] spezifiziert, den Inhalt der Suche. Es hängt davon ab, welchen [Zertifikat-Such-Begriff] Sie verwendet haben, z. B. für FindByThumbprint ist [Zertifikat-Suche-Begriff] der Thumbprint-Wert Ihres Zertifikats, z.B. "993e3fcb87b355fb2a4d954abacbb33ba7f59865". Bei FindBySubjectName ist [Zertifikat-Suche-Begriff] der Common Name (CN)-Teil des Zertifikats Subject, z. B. *SchuhfriedSelfSignedCertificate*.
- c. Beispiele:

- i. `.\VTSCCommand.exe -c -k FindByThumbprint -v 993e3fcb87b355fb2a4d954abacbb33ba7f59865`

- ii. `.\VTSCCommand.exe -c -k FindBySubjectName -v SchuhfriedSelfSignedCertificate`

2. Verwendung einer pfx-Datei mit dem exportierten Zertifikat und seinem privaten Schlüssel sowie dem Passwort zum Öffnen der Datei (das Zertifikat aus der pfx-Datei wird im lokalen Windows-Zertifikatspeicher auf Ihrem Computer installiert). Der Befehl lautet: `.\VTSCCommand.exe -c -f [Pfx-Dateipfad] -q [Pfx-Dateipasswort]`

Dabei ist:

- a. [Pfx-Dateipfad] ist der vollständige Pfad zu Ihrer pfx-Datei einschließlich des Dateinamens, z. B. `c:\users\admin\desktop\mycert.pfx`.

- b. [Pfx-Dateipasswort] ist das zum Lesen der pfx-Datei erforderliche Passwort
- c. Beispiel:
`.\VTSCCommand.exe -c -f c:\users\admin\desktop\mycert.pfx -q myCertPassword.1234`

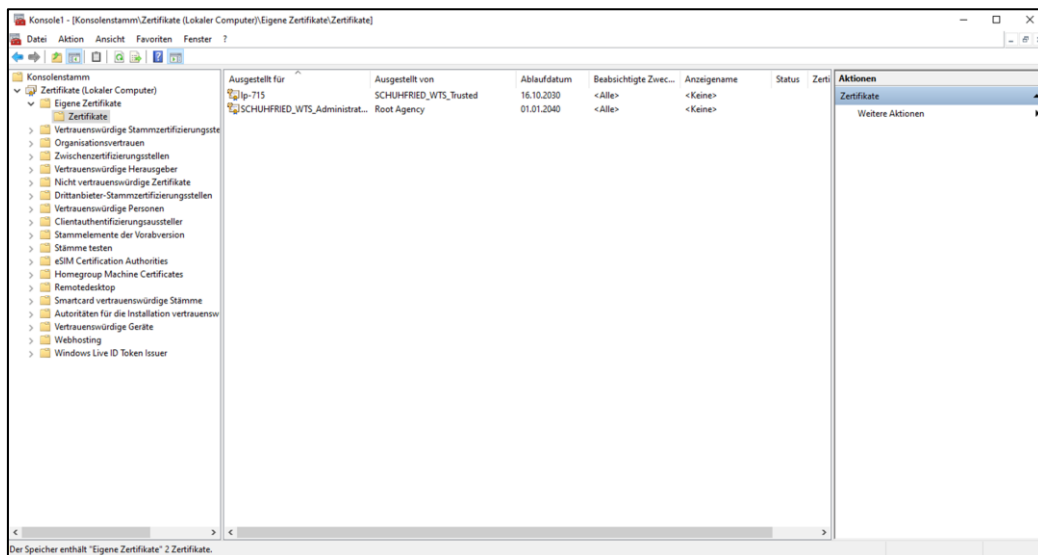
3.6.12.1.2.1 Hinweise

- Sie können auch einfach die Datei `.\VTSCCommand.exe -c` ausführen, um alle Parameter interaktiv einzugeben.
- Sie können den Parameter `-n` verwenden, um Ja/Nein-Fragen zu entfernen. In diesem Fall wird alles automatisch bestätigt.
- Das Tool aktualisiert die neuen Zertifikatsinformationen in allen erforderlichen Konfigurationsdateien des WTS.
- Das Tool sichert alle Konfigurationsdateien im Ordner `C:\ProgramData\Schuhfried\Backup`, bevor es diese ändert.
- Während der Ausführung des Tools werden die WTS Dienste wie z. B. der WTS Service oder das VIS (Universal Plugin) neu gestartet.

3.6.12.1.3 Manuelle Installation

Neben dem WTS Service beinhaltet das WTS weitere APIs, die mittels HTTPS-Protokoll kommunizieren. Standardmäßig verschlüsseln der WTS Service und die APIs ihre Kommunikation mit einem vertrauenswürdigen, selbstsignierten SSL-Zertifikat. Es besteht jedoch die Möglichkeit, ein eigenes, für die gehostete Domäne ausgestelltes SSL-Zertifikat zu verwenden. Dafür sind folgende Schritte notwendig:

- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Zertifikat unter *Eigene Zertifikate* --> *Zertifikate* (*Lokaler Computer*) abgelegt ist.



- Ersetzen Sie den Standardwert (`SchuhfriedSelfSignedCertificate`) mit dem Namen Ihres eigenen Zertifikats.
 - Dies müssen Sie an jeder Stelle der Konfigurationsdatei tun, wo die folgenden Schlüssel-Wert-Paare verwendet werden:

"CertificateSearchValue": "FindBySubjectName" und
 "CertificateSearchKind"= "your-certificate-CN".

3. Ersetzen Sie den Standardwert mit dem Namen Ihres eigenen Zertifikats in den folgenden Konfigurationsdateien:
 - a. *Installationspfad*\Service\Service.Wcf\appsettings.json
 - b. *Installationspfad*\Service\Service.Wcf\WTS.Service.Wcf.dll.config
 - c. *Installationspfad*\Api\appsettings.json
 - d. *Installationspfad*\Portal\appsettings.json
 - e. *Installationspfad*\Testplayer.web\appsettings.json
 - f. *Installationspfad*\\Identity\appsettings.json
 - g. Der *Installationspfad* ist standardmäßig: %programfiles%\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8

Beispiel:

```

{
  "AppSettings": {
    "EnableSwagger": false,
    "SwaggerVirtualDir": "",

    "EnableLicenseApi": true,
    "EnableLegacyApi": true,
    "EnableProductApi": true,
    "EnableCommonApi": true,
    "EnableStaticApi": true,
    "EnableSettingApi": true,
    "EnableCandidateApi": true,
    "EnableReportApi": true,
    "EnableResultApi": true,
    "EnablePermissionsApi": true,
    "EnableTestApi": true,
    "EnableUserApi": true,

    "PortalApiAddress": "https://localhost:7013",
    "QueueNames": "1_reporting_2_general_3_import_3_export",
    "CertificateSearchKind": "FindBySubjectName",
    "CertificateSearchValue": "localhost"
  },
}

```

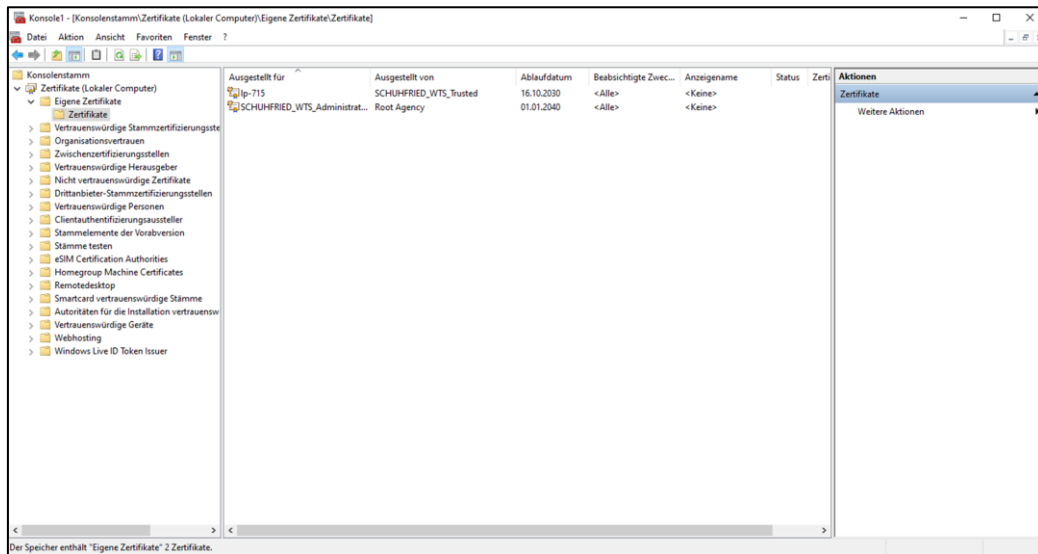
4. Wenn sich durch die Änderung des Antragsstellers des Zertifikats (subject) auch die URL geändert hat, unter der das WTS den Dienst und die APIs bereitstellt, müssen in der WTS Datenbank die Werte in der Tabelle *Client* anhand der korrekten URL aktualisiert werden. Das mitgelieferte SQL-Skript `update_identityserverconfiguration.sql` kann für diese Aufgabe verwendet werden, nachdem die korrekte URL im Skript hinzugefügt wurde. Das Skript ist im Ordner *Scripts\Help* in den Installationsdateien zu finden.
5. Starten Sie den Dienst *WTS Service* neu.

3.6.12.2 Konfiguration des VIS Universal Plugins zur Verwendung einer verschlüsselten Verbindung per HTTPS

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie das Universal-Plugin über HTTPS konfigurieren, indem Sie das beim Setup zur Verfügung gestellte selbstsignierte Zertifikat oder Ihr eigenes SSL-Zertifikat verwenden.

Die folgenden Schritte müssen durchgeführt werden:

1. (Optional, wenn Sie Ihr eigenes Zertifikat verwenden) Vergewissern Sie sich, dass Ihr Zertifikat unter *Meine Zertifikate* → *Zertifikate (lokaler Computer)* verfügbar ist.



2. (Optional, wenn Sie Ihr eigenes Zertifikat verwenden) Geben Sie den Namen (*Subjekt*) des Zertifikats in der Datei `appsettings.json` im Ordner *IntegrationService* im Installationsordner (per default: `%programfiles%\SCHUHFRIED GmbH\Wiener Testsystem 8\IntegrationService\appsettings.json`) an.
 - a. Die Änderung muss im Abschnitt *UniversalPlugin* geschehen, indem die Werte für *CertificateSearchKind* und *CertificateSearchValue* ergänzt werden:



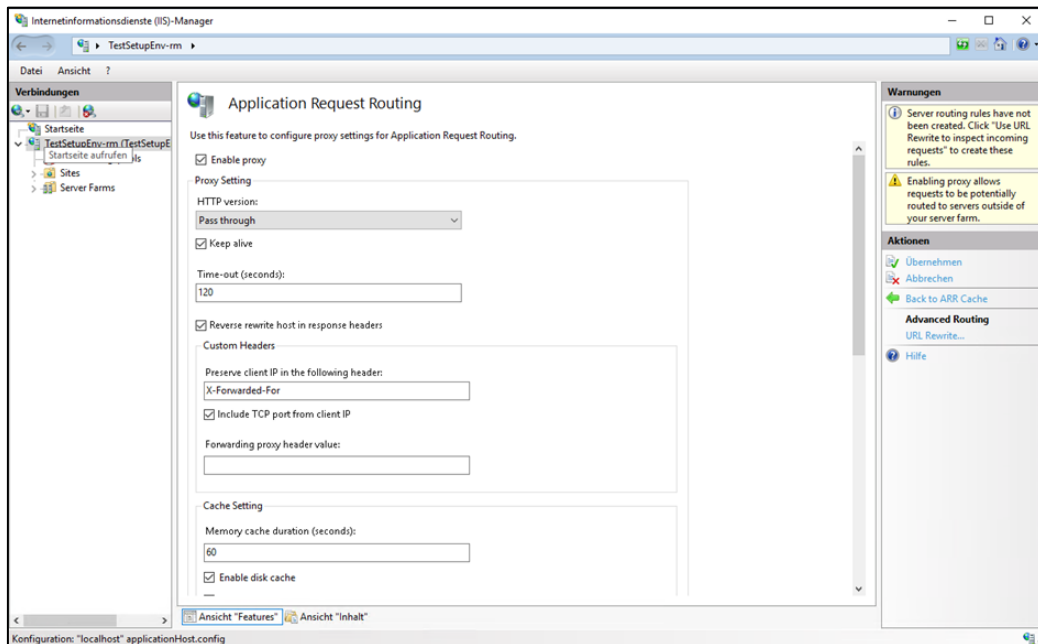
3. Starten Sie den Dienst *WTS Service* neu.

3.6.13 Einrichten des Testplayer Web mit einem Reverse-Proxy über IIS

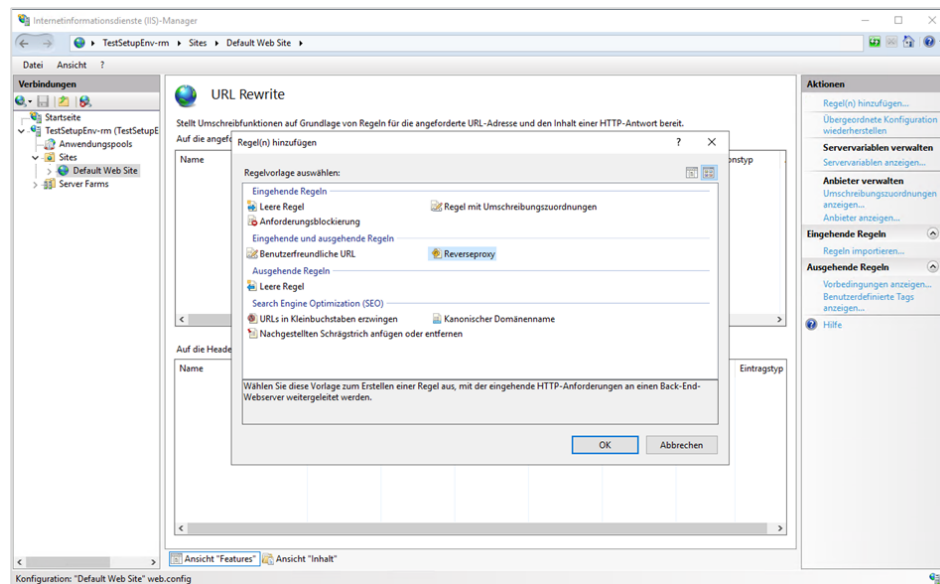
Testplayer Web wird in Kestrel gehostet. Es werden jedoch manchmal zusätzliche Konfigurationsoptionen benötigt, die Kestrel nicht bietet (z. B. Port Sharing). In diesem Fall kann über die Windows Funktion *Internet Information Services* (IIS) ein Reverse-Proxy konfiguriert werden.

Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

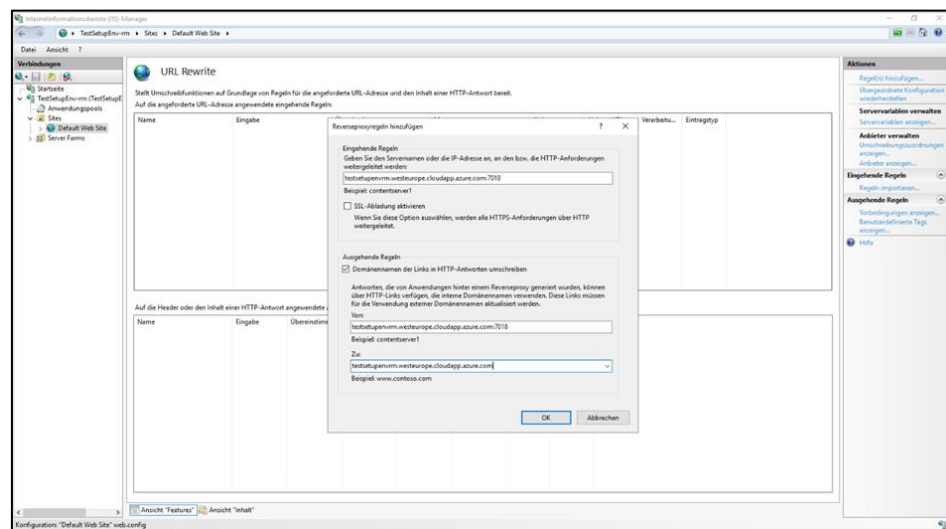
1. Laden Sie das IIS Modul *URL-Rewrite* herunter und installieren Sie es mit den Standardeinstellungen (<https://iis-umbraco.azurewebsites.net/downloads/microsoft/url-rewrite>).
2. Laden Sie das IIS Modul *Application Request Routing* (ARR) herunter und installieren Sie es mit den Standardeinstellungen (<https://iis-umbraco.azurewebsites.net/downloads/microsoft/application-request-routing>).
3. Starten Sie IIS und gehen Sie auf *Application Request Routing*. Aktivieren Sie dann *Enable proxy* und klicken Sie auf *Übernehmen*.



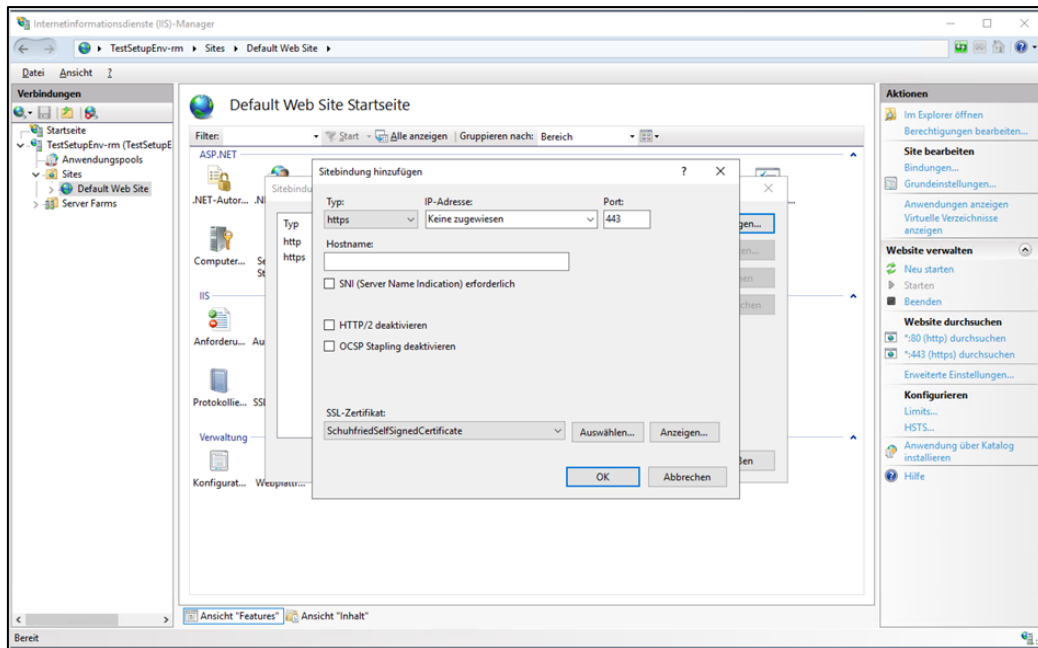
4. Gehen Sie auf eine Website (entweder eine Standard-Website oder erstellen Sie eine neue) und klicken Sie auf *URL Rewrite*. **Hinweis:** Damit der Reverse Proxy richtig konfiguriert werden kann, **darf die hinzugefügte Website kein virtuelles Verzeichnis enthalten**.
5. Konfigurieren Sie eine neue Reverse-Proxy-Regel.
 - a. Regel(n) hinzufügen...
 - b. Wählen Sie *Reverseproxy* aus.



- c. Geben Sie unter *Eingehende Regeln* {domain}:7018 ein, wobei *domain* für die Domäne steht, unter der Testplayer Web in Kestrel gehostet wird.
- d. Deaktivieren Sie *SSL-Abladung aktivieren*.
- e. Aktivieren Sie *Domännennamen der Links in HTTP-Antworten umschreiben* und legen Sie unter *Zu* die Domäne fest. Klicken Sie auf OK.



6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Website, wählen Sie *Sitebindungen bearbeiten* und fügen Sie, falls noch nicht vorhanden, eine Bindung für HTTPS hinzu. Bei *SSL-Zertifikat* können Sie das vom Setup installierte Zertifikat auswählen oder Ihr eigenes für die konfigurierte Domäne ausgestelltes Zertifikat verwenden. Klicken Sie auf OK.



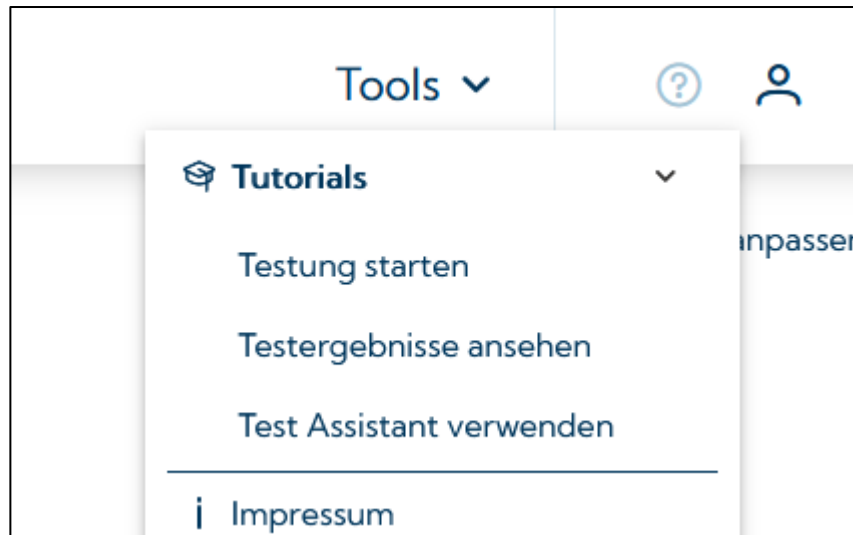
7. Wenn der Testplayer Web nicht auf demselben Rechner installiert ist, auf dem der IIS-Reverse-Proxy konfiguriert ist, muss der *Grenzwert für den Antwortpuffer (KB) (Application Request Routing Cache -> Server Proxy Settings)* möglicherweise erhöht werden. Sie erkennen dies, wenn bei der Testdurchführung eine weiße Seite angezeigt wird. Wir empfehlen, diesen Wert auf 2048 zu erhöhen. Je nach verwendetem Test kann dieser Wert jedoch höher sein.
8. Wenn alles richtig konfiguriert wurde, sollten Sie folgenden Inhalt sehen, wenn Sie zu der konfigurierten Domäne navigieren:



4 ANWENDUNG

4.1 Tutorials

Das WTS bietet interaktive Tutorials, welche die Grundfunktionen und die Anwendung erklären. Sie finden die Tutorials unter folgendem Menüpunkt:



Die Tutorials können jederzeit gestartet und beliebig oft wiederholt werden.

4.2 Manuale

Die Informationen zu den Tests finden Sie in den Manualen. Die Manuale können Sie im WTS über die entsprechende Option aufrufen.

1. Gehen Sie auf die Seite *Testanwendung* → Suchen Sie den Test, für den Sie das Manual öffnen möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol mit den drei vertikal angeordneten Punkten und wählen Sie *Manual öffnen*.

The screenshot displays the WTS (Wiener Testsystem) web application. The top navigation bar features the WTS logo, a home icon, and links to 'Personen', 'Testanwendung', and 'Ergebnisse'. Below the navigation bar, a breadcrumb trail shows 'Home / Testanwendung'. The main content area is titled 'Ungespeicherte Testanwendungen' and contains a filter section with tabs for 'Alle', 'Tests' (selected), 'Testbatterien', and 'Favoriten'. It also includes dropdown menus for 'Alle Sprachen', 'Alle Modi', and a selected 'SCHUHFRIED Selection'. A search bar labeled 'Suchen' is located below the filters. A list of tests is displayed, including '2HAND', 'ATAVT', 'BMT', 'COG', 'DT', 'FCB5', and 'INT'. A context menu is open over the 'ATAVT' test, showing options 'Manual öffnen' and 'WTS Marketplace öffnen'. A 'Hinzufügen' button is located at the bottom right of the list.

4.3 Testdurchführung

4.3.1 WTS - Erste Schritte

Diese Anweisungen bieten eine grundlegende Einführung in das Wiener Testsystem: vom Anlegen einer neuen Person über die Konfiguration einer Testung bis hin zur Ansicht der Testergebnisse.

Ausführliche Informationen finden Sie auf den entsprechenden Seiten.

4.3.1.1 Anmeldung

Öffnen Sie [WTS online](#) oder Ihr lokal installiertes WTS auf Ihrem Desktop. Melden Sie sich bei Ihrem Konto an, indem Sie entweder Ihre E-Mail/Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort eingeben oder indem Sie sich mit Ihrem bevorzugten Single Sign-On (SSO) authentifizieren (z. B. Microsoft, Google, etc.).

4.3.1.2 Vom Anlegen einer Testperson bis zum Testergebnis

4.3.1.2.1 Neue Person anlegen

Klicken Sie auf *Personen* --> *Neue Person*. Dann:

- Geben Sie die persönlichen Daten ein (Felder, die mit * gekennzeichnet sind, sind Pflichtfelder).
- Überprüfen Sie die Angaben, speichern Sie diese und fahren Sie manuell mit *Testanwendung* oder automatisch mit *Speichern und weiter zur Testauswahl* fort.
- **Hinweis:** Sie können auch mehrere Personen gleichzeitig importieren (siehe: [Import von Testpersonen](#)).

4.3.1.2.2 Einen Test starten

Unter dem Reiter *Testanwendung* werden auf der linken Seite verfügbare Tests angezeigt. Die aktuelle Testabfolge erscheint auf der rechten Seite.

Hinweis: Sie können Tests und Testbatterien nach Sprache (siehe: [Verfügbare Sprachen](#)) und Testmodus (siehe: (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen#Testanwendung) filtern.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Tests aus, die Sie durchführen möchten (per Drag & Drop in die Testabfolge ziehen oder auswählen und auf **Hinzufügen** klicken).
2. Wählen Sie die passende **Testform** aus.
3. Falls zutreffend: Konfigurieren Sie die Testeinstellungen.
4. Starten Sie den Test durch Klicken auf *Test starten*, *Einladen* oder *Proctoring* je nach Ihrem bevorzugten **Testmodus** (siehe: (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen#Testanwendung; nur Modi, die von allen Tests in der Testabfolge unterstützt werden, sind auswählbar).
5. Falls zutreffend: Wählen Sie eine **Person** aus, die getestet werden soll, und bestätigen Sie die Sprache.
6. Lesen Sie die **Hinweise zur Testdurchführung**.
7. Klicken Sie auf *Start* oder *Einladung senden* um den Test zu beginnen.

Test starten: Testabfolge



Neue Person

Person suchen

Vorname

Nachname*

Geschlecht*

männlich

Geburtsdatum (JJJJ-MM-TT)*

1999-05-14

Bildungsgrad*

5 = Universitäts-, Hochschulabschluss

Auswertecode ⓘ

Sprache*

Deutsch

Hinweise zur Testdurchführung

+

Start

Dauer: ~6 Min.

4.3.1.2.3 Während der Testung

Während der Testung haben Sie die Möglichkeit, in die Testung einzugreifen oder ihren Fortschritt zu verfolgen:

- **Testleitungsfenster:** Informationen zum Testleitungsfenster finden Sie in *Hinweise zur Testdurchführung* beim Starten eines Tests.

Test starten: Testabfolge

Neue Person

Person suchen

Vorname

Test

Nachname*

Person

Geschlecht*

männlich

Geburtsdatum (JJJJ-MM-TT)*

1999-05-14

Bildungsgrad*

5 = Universitäts-, Hochschulabschluss

Auswertecode ⓘ

Sprache*

Deutsch

ⓘ Hinweise zur Testdurchführung

+

Start

Dauer: ~6 Min.

- **Progress Monitor:** Um den *Progress Monitor*, zu öffnen, klicken Sie auf *Tools* → *Progress Monitor*. Hier sehen Sie alle aktiven und inaktiven Testungen. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite [Progress Monitor](#).

4.3.1.2.4 Testergebnisse anzeigen

Nach Beenden der Testung öffnen Sie den Reiter *Ergebnisse*. Ein Häkchen in der Ergebnistabelle zeigt an, dass eine Testabfolge abgeschlossen ist und die Ergebnisse geöffnet werden können.

☐ Person T1	Geburtsdatum T1	Testvorgabedatum T1	Test	Status T1 ⓘ	
☐ > Muster Max	12.03.1990	12.03.2026, 13:46:21	Führung	Abgeschlossen	✓

4.3.1.2.4.1 Einzelauswertung

Um ein Ergebnis anzusehen, klicken Sie auf die entsprechende Zeile. Sie sehen:

- allgemeine Informationen zur Testperson
- allgemeine Informationen zur Testung
- individuelle Auswertungsergebnisse in der **Testergebnistabelle**
- ein grafisches **Profil** der Ergebnisse
- Variablenbeschreibungen
- zusätzliche Informationen zur Testung

Testergebnisse INT für Max Muster

Max Muster

☆ geb. 12.03.1990
👤 keine Angabe
🕒 38;0 Jahre
🎓 Bildungsgrad ?

INT Inventar zur Testung kognitiver Fähigkeiten
Testform S2 Adaptive Standardform

🕒 Beginn der Testung 12.03.2026 13:38 *
🕒 Ende der Testung 12.03.2026 13:45 *
🕒 Dauer 7 Min.

* Zeitzone der Testperson (GMT+1:00)

🌐 Sprache der Testvorgabe Deutsch

Testergebnisse

Repräsentative Normstichprobe

Testvariable	Rohwert	Param.	PR
HAUPTVARIABLE(N)			
Kognitive Fähigkeit	-2.025		25 (7-54)
Logisches Schlussfolgern		-0.717	41 (7-85)
Numerische Fähigkeit		-3.716	4 (0-29)
Verbale Fähigkeit		1.324	62 (17-95)
ZUSATZINFORMATION(EN)			
Anzahl bearbeiteter Aufgaben - Logisches Schlussfolgern	7		
Anzahl richtig bearbeiteter Aufgaben - Logisches Schlussfolgern	3		
Anzahl bearbeiteter Aufgaben - Numerische Fähigkeit	5		
Anzahl richtig bearbeiteter Aufgaben - Numerische Fähigkeit	2		
Anzahl bearbeiteter Aufgaben - Verbale Fähigkeit	8		
Anzahl richtig bearbeiteter Aufgaben - Verbale Fähigkeit	3		
🕒 Bearbeitungszeit 0:05:28 ¹			

¹Bearbeitungszeit in Stunden:Minuten:Sekunden

Erläuterungen zu den Testvariablen

Kognitive Fähigkeit
Die Variable Kognitive Fähigkeit erlaubt eine übergreifende Einschätzung der allgemeinen kognitiven Fähigkeit und umfasst das logische Schlussfolgern, numerische und verbale Fähigkeiten, Raumvorstellung sowie Langzeitgedächtnis. Einer Person mit hoher Ausprägung in dieser Variable fällt es leicht Problemstellungen unter Rückgriff auf diese kognitiven Fähigkeiten zu lösen.

Sie können auch die **Normstichprobe** (siehe (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen#Testauswertung), die **Auswertungssprache** und weitere Einstellungen direkt auf der Ergebnissseite anpassen.

Muster Max, geb. 12.03.90

< 1 2 >

Einstellungen Manual Download

Einzelauswertung 1000 - Repräsentative Normstichprobe Deutsch

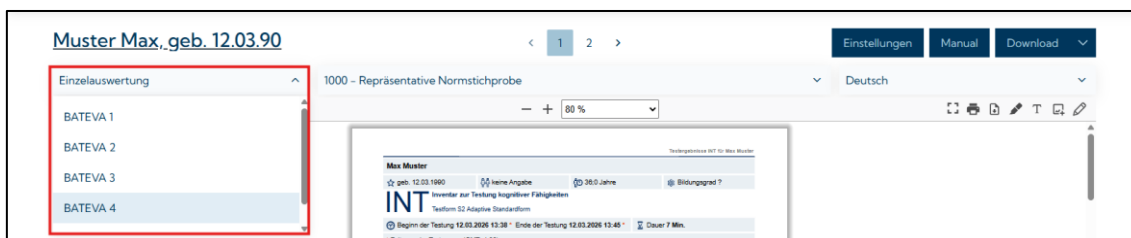
1 von 7 >

80 %

Wenn Sie mehrere Tests ausgewählt haben, die eine einzelne Testperson durchgeführt hat, oder wenn Sie Testergebnisse von mehreren Testpersonen ausgewählt haben, können Sie über die Navigationsleiste oben zwischen ihnen wechseln.



Wenn eine benutzerdefinierte Testbatterie-Auswertung (siehe (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen), oder eine vordefinierte Gesamtauswertung ((8.30-de) SFS Test Solutions) vorhanden ist, können Sie auch mit dem Dropdown oben links in der Ergebnisansicht zu dieser Auswertung wechseln.



Um ein anderes Ergebnis zu öffnen, kehren Sie zum Reiter *Ergebnisse* zurück.

4.3.1.2.4.2 Word-Report

Ein Word-Report (siehe: [Erstellen/Importieren/Bearbeiten von Word-Reports](#)) ist eine verbale Darstellung der quantitativen Auswertung eines Testergebnisses. Das WTS bietet die Möglichkeit, die Testergebnisse in einer eigenen Vorlage zu verwenden. Diese Vorlage kann für Tests und Testbatterien (**BATEVA**, siehe: (8.30-de) Wichtige Begriffe und Definitionen) erstellt werden. Ein Word-Report ermöglicht es Ihnen, individuell zugeschnittene, textbasierte Zusammenfassungen von Testergebnissen zu erstellen, die auf spezifische Anforderungen, Zielgruppen und Corporate Design abgestimmt sind. Er kombiniert flexible, modulare Textbausteine mit anpassbaren grafischen Elementen, um personalisierte, interpretierbare und präsentationsfertige Ergebnisse zu liefern.

Sie können den Word-Report herunterladen, indem Sie auf „:“ --> *Word-Report herunterladen* klicken.

☐	Person	Geburtsdatum	Testvorgabedatum	Test	Status	
☒	> Muster Max	12.03.1990	12.03.2026, 13:46:21	Führung	Abgeschlossen	✓
☐	Mustermann Max	22.06.1988	10.03.2026, 11:41:19	PID5BF-M/S1	Abgeschl	⋮
☐	Mustermann Max	22.06.1988	10.03.2026, 11:29:43	AUDIT/S1	Abgeschl	⋮
☐	> Mustermann Max	15.07.1977	10.03.2026, 11:26:54	Testabfolge	Abgeschl	⋮
☐	> Mustermann Max	15.07.1977	10.03.2026, 11:21:20	Testabfolge	Abgeschl	⋮

- Testergebnis öffnen
- Person anzeigen
- Ergebnis als PDF-Datei herunterladen
- Word-Report herunterladen**
- Premium-Report herunterladen
- Testergebnis löschen

4.3.2 Personenverwaltung

Durch Klicken auf den Reiter *Personen* wird die Personenverwaltung geöffnet.

Hier wird standardmäßig eine Liste aller aktuell im System gespeicherten Personen angezeigt, sortiert nach dem *Anlagedatum*. Die Liste kann auch nach jeder anderen Spalte sortiert werden, indem man auf die Pfeile neben dem jeweiligen Spaltennamen klickt.

4.3.2.1 Neue Person anlegen

Durch Klicken auf die Schaltfläche *Neue Person* öffnet sich ein Fenster mit mehreren auszufüllenden Feldern. Der Nachname, das Geschlecht, das Geburtsdatum, der Bildungsstand und die Sprache der Person sind Pflichtfelder.

Im Feld *Abteilung* können Personen bestimmten Abteilungen bzw. Gruppen zugewiesen werden. Das bedeutet, dass diese Personen und ihre Ergebnisse für WTS-Benutzer, die eine Abteilungsfilterung aktiviert haben und einer anderen Abteilung zugeordnet sind, nicht sichtbar sind ([Benutzer hinzufügen und Zugriffsrechte beschränken](#)).

Das Feld *Auswertecode* kann verwendet werden, um zusätzliche Informationen über die Person einzugeben, wie z. B. Beruf, Diagnose oder Testgrund. Der Scoring-Code kann später verwendet werden, um verschiedene Personengruppen sowohl im Reiter *Personen* - als auch im Reiter *Ergebnisse* zu filtern.

4.3.2.1.1 Direct Testing

Wenn die Person den Test über [Direct Testing](#) absolvieren soll, sind zwei weitere Felder wichtig:

Die jeweilige Testbatterie muss im Feld *Testbatterie für Direct Testing* zugewiesen werden.

Um sich zu identifizieren und den Test zu starten, muss die Person eine *Persönliche Kennzahl* haben. Diese Nummer kann von 1 bis 2147483647 reichen und muss innerhalb des WTS eindeutig sein. Wenn keine Nummer vom Administrator eingegeben wird, wird sie automatisch generiert.

Sobald alle erforderlichen Informationen eingegeben wurden, kann die Person gespeichert und somit neu im System angelegt werden.

4.3.2.2 Personen importieren

Durch Klicken auf *Import* können Personen mithilfe einer .csv-Datei importiert werden. Diese Option ist besonders nützlich, wenn eine große Anzahl von Personen im WTS angelegt werden muss.

Weitere Informationen zum Datenimport finden Sie hier: [Import/Export von Daten](#)

4.3.2.3 Filteroptionen

Im Suchfeld können bestimmte Personen durch Eingabe ihres Namens oder ihrer persönlichen Kennzahl gesucht werden.

Zusätzlich sind erweiterte Filteroptionen verfügbar, die durch Klicken auf *Zusätzliche Filter* geöffnet werden. Hier können Personengruppen nach Auswertecode und Abteilung gefiltert werden.

4.3.2.4 Personenspezifische Optionen

Personen können durch Anklicken des Kontrollkästchens ☐ neben ihrem Namen ausgewählt werden. Für die ausgewählten Personen stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

Durch Klicken auf *Zur Testauswahl* gelangt man zum Reiter *Testanwendung*, wo die Testreihenfolge für die ausgewählten Personen definiert werden kann.

Mit *Bearbeiten* können die persönlichen Daten der ausgewählten Person bearbeitet werden. Wenn zwei oder mehr Personen ausgewählt sind, kann nur die *Testbatterie für Direct Testing* geändert werden.

Mit *Drucken* ist es möglich, die persönlichen Kennzahlen oder die vollständigen persönlichen Daten für jede Person auszudrucken. Mit diesen Optionen werden die Informationen für jede Person auf einer separaten Seite gedruckt und können somit leicht an die jeweilige Person weitergegeben werden, zum Beispiel für [Direct Testing](#).

Mit *Export* werden die ausgewählten Personen im .csv-Format exportiert. Weitere Informationen zum Datenimport finden Sie hier: [Import/Export von Daten](#)

Ausgewählte Personen können auch über die Schaltfläche *Löschen* gelöscht werden.

Es ist auch möglich, zu den Testergebnissen einer Person zu wechseln, deren Daten zu bearbeiten oder die Person zu löschen, indem man auf das Drei-Punkte-Symbol  am rechten Ende der jeweiligen Zeile klickt.

4.3.2.5 Darstellungsoptionen für die Personenliste

Die Personenliste kann auf verschiedene Weise angepasst werden.

Standardmäßig werden 40 Personen pro Seite angezeigt. Diese Anzahl kann über die Dropdown-Auswahl  auf 10, 20 oder 80 geändert werden.

Darüber hinaus können sensible persönliche Daten durch Klicken auf das Augensymbol  ausgeblendet werden.

Bestimmte Spalten (z. B. Name, Geschlecht) werden standardmäßig in der Personenliste angezeigt. Weitere Spalten können aus einer Vielzahl verfügbarer Optionen ausgewählt werden, indem man auf das Schieberegler-Symbol  klickt.

4.3.3 Ergebnisverwaltung

Unter *Ergebnisse* können Testergebnisse zentral verwaltet und eingesehen werden. Hier werden die Ergebnisse aller abgeschlossenen Testungen aufgeführt.

4.3.3.1 Ergebnis-Seite

4.3.3.1.1 Suche und Filter der Ergebnisse

Mit der Suchfunktion kann gezielt nach dem Namen einer Testperson oder nach der persönlichen Kennzahl gesucht werden.

Zudem steht eine *Zusätzliche Filter*-Option zur Verfügung.

Diese ermöglicht eine Einschränkung der angezeigten Testergebnisse nach:

- Testvorgabedatum (Von - Bis)
- Auswertecode
- Testabfolge (Testbatterie)
- Test

Nach dem Klick auf *Speichern* werden die gewählten Filter angewendet und ausschließlich zutreffende Testergebnisse angezeigt. Bitte beachten Sie, dass die Filteroption *Auswertecode* zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet, also case-sensitiv ist.

Aktive Filter werden oberhalb der Testergebnisse in einer blauen Box dargestellt und können durch Klicken auf das X wieder entfernt werden. Anschließend werden erneut alle Ergebnisse angezeigt.



Das Screenshot zeigt die Benutzeroberfläche der Ergebnis-Seite. Oben befindet sich eine Suchleiste mit der Beschriftung 'Personen oder Persönliche Kennzahl'. Rechts daneben sind die Buttons 'Progress Monitor' und 'Zusätzliche Filter' zu sehen. Darunter befindet sich eine Reihe von Filter-Buttons: 'Auswertungsmethode', 'Offnen', 'Als PDF herunterladen', 'Export', 'Löschen' und ein Refresh-Symbol. Ein Statusfeld zeigt '0 von 2 Einträgen ausgewählt' und einen aktiven Filter 'Auswertecode: MPU'. Die Tabelle selbst hat die Spalten: 'Person', 'Geburtsdatum', 'Auswertecode', 'Testvorgabedatum' und 'Test'. Zwei Zeilen sind sichtbar, jeweils mit einem 'X' zum Entfernen des Filters und einem Drei-Punkte-Symbol für weitere Aktionen.

Person	Geburtsdatum	Auswertecode	Testvorgabedatum	Test
TestPerson	19.10.2025	MPU	09.10.2025, 16:46:38	10.10.2025, 16:46:38
TestPerson	19.10.2025	MPU	06.10.2025, 13:51:26	10.10.2025, 13:51:26

4.3.3.1.2 Tabellenansicht der Testergebnisse

Am rechten Bildschirmrand oberhalb der Testergebnisse kann über das Symbol  angepasst werden, welche Informationen in der Tabelle angezeigt werden.

Über das Symbol  lassen sich personenbezogene Daten ein- und ausblenden.

Es werden ausschließlich Testergebnisse von **abgeschlossenen Testungen** in einer Listenansicht dargestellt - laufende oder nicht abgeschlossene Testungen können über den [Progress Monitor](#) eingesehen werden.

Die Auflistung der Testergebnisse kann über das Symbol  neben Spaltenüberschriften sortiert werden - dies erlaubt zum Beispiel eine alphabetisch-geordnete Auflistung oder eine Auflistung nach aufsteigendem/absteigendem Testvorgabedatum.

4.3.3.1.3 Aktionen für Testergebnisse

Durch Setzen eines Häkchens bei einem oder mehreren Testergebnissen, werden diese ausgewählt. Durch Klicken auf das Kästchen in der obersten Tabellenzeile können zudem alle angezeigten Testergebnisse gleichzeitig markiert werden - herausgefilterte Testergebnisse werden dabei nicht markiert. Nach Auswahl der gewünschten Testergebnisse stehen folgende Aktionen zur Verfügung:

- Auswählen der Auswertungsmethode (Details siehe unten)
- *Öffnen* des Testergebnisses
- Das Testergebnis *Als PDF herunterladen*
- *Export* des Testergebnisses
- *Löschen* des Testergebnisses

Mehrere Testergebnisse können gleichzeitig markiert werden. Weitere Informationen zum **Ergebnisexport** finden Sie [hier](#).

Einzelauswertung		Öffnen	Als PDF herunterladen	Export	Löschen	
1 von 53 Einträgen ausgewählt		<< < 1 von 6 > >>		10		
☐	Person 	Auswertecode 	Testvorgabedatum 	Test	Status 	
☒	A L		14.08.2025, 12:44:38	ATAVT-2/S1	Abgeschlossen	✓ 
☐	A L		14.03.2025, 11:39:45	MECH/S1	Abgeschlossen	✓ 

Durch Klicken auf die **drei Punkte** neben dem Häkchen öffnet sich ein Dialogfenster mit folgenden weiteren Optionen:

1 von 53 Einträgen ausgewählt ✕

« < 1 von 6 > » 10

☐	Person	Auswertecode	Testvorgabedatum	Test	Status	
☒	Person		14.08.2025, 12:44:38	Test	Bestanden	✓ ⋮
☒	Person		14.03.2025, 11:39:45	Test	Bestanden	✓ ⋮
☒	Person	Test	15.01.2026, 06:35:31	Test	Bestanden	✓ ✉ ⋮
☒	Person	Test	15.01.2026, 07:15:33	Test	Bestanden	✓ ✉ ⋮
☒	Person	Test	15.01.2026, 06:51:12	Test	Bestanden	✓ ✉ ⋮
☒	Person	Test	14.01.2026, 07:46:32	Test	Bestanden	✓ ✉ ⋮
☒	Person	Test	15.01.2026, 04:30:43	Test	Bestanden	✓ ✉ ⋮

Testergebnis öffnen
 Person anzeigen
 Ergebnis als PDF-Datei herunterladen
 Word-Report herunterladen
 Testergebnis löschen

Falls eine Einladung zu einer Testung per E-Mail versendet wurde, wird dies durch in der Zeile des Testergebnisses angezeigt. Wenn der Mauszeiger über dem Element positioniert ist, wird das Datum der Einladung zur Testung angezeigt sowie die E-Mail-Adresse, an welche die Einladung versendet wurde, und der Link, über den die Testung ausgeführt wurde.

4.3.3.2 Auswertung

Die Auswertung zeigt die Ergebnisse der Testung im Detail an. Er enthält Informationen zur Durchführung der Testung (z. B. Beginn, Ende, Dauer), Informationen zur Testperson sowie die Testergebnisse. Unterhalb der allgemeinen Informationen zur Testung kann gegebenenfalls ein Warnhinweis ausgegeben werden, falls ein Kriterium hierfür erfüllt ist (z. B. der Test wurde vorzeitig abgebrochen).

Die Testergebnisse werden tabellarisch dargestellt. Darüber hinaus kann die Auswertung weitere Komponenten enthalten, z. B.:

- Variablenbeschreibung
- Profil
- Adaptives Verlaufsdiagramm
- Testprotokoll
- Itemanalyseprotokoll
- ...

Welche Komponenten enthalten sind, hängt vom jeweiligen Test, dem Testparadigma und der gewählten Auswertungsmethode ab.

Durch Klicken auf den Namen der Testperson können die [Personendaten](#) der Testperson angezeigt werden.

Mustermann Max, geb. 01.01.20

< 1 >

Einstellungen Manual Download

Bei gleichzeitiger Auswahl mehrerer Testergebnisse kann zwischen den Seiten gewechselt werden.

Mehrere Ergebnisse

< 1 2 3 >

Einstellungen Manual Download

Einzelwertung 1000 - Repräsentative Normstichprobe Deutsch

1 von 2 >

Automatischer Zoom

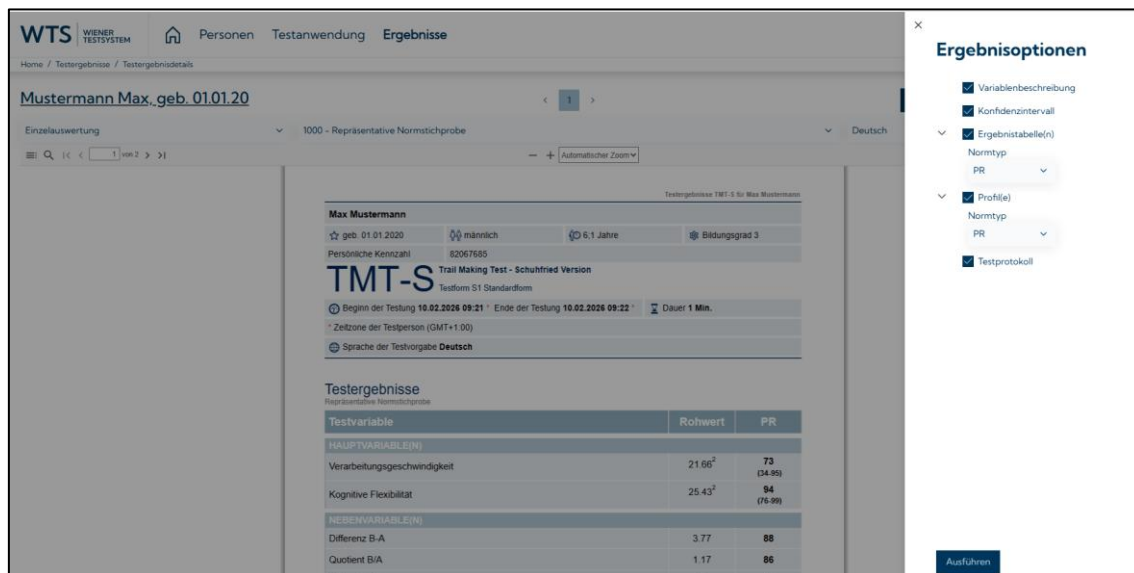
4.3.3.2.1 Einstellungen in der Auswertung

Oberhalb der Testergebnisse können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Auswahl der **Auswertungsmethode**
- Auswahl der **Normstichprobe**, mit der die Testergebnisse verglichen werden
- Festlegung der **Sprache** der Auswertung



Über **Einstellungen** am rechten oberen Bildschirmrand kann definiert werden, welche Informationen in der Auswertung enthalten sind. Zusätzlich lässt sich hier der **Normtyp** festlegen. Durch **Ausführen** werden die Einstellungen für die Auswertung übernommen.



Das **Testmanual** kann über den Button *Manual* geöffnet werden. Über *Download* kann die Auswertung als PDF-Datei heruntergeladen werden.

4.3.3.2.2 Auswertungsmethode

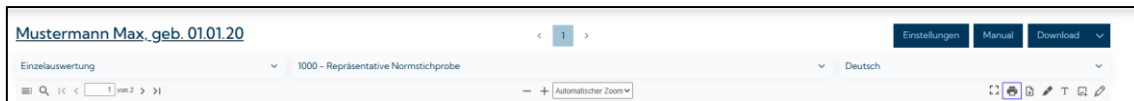
Die Auswertungsmethode bestimmt, welche Informationen in der Auswertung angezeigt werden.

Die **Einzelauswertung** liefert ausführliche Informationen zu Haupt- und Nebenvariablen je Test und Testform. Kundenspezifische Testbatterieauswertungen und Auswertungen der **SFS Test Solutions** ermöglichen die Darstellung von Testergebnissen verschiedener Tests auf einer gemeinsamen Auswertung. Diese können zusätzlich eine Gesamtbewertung enthalten.

4.3.3.2.3 Weitere Optionen

4.3.3.2.3.1 Druckoptionen

Die Testergebnisse können zudem aus dem WTS über  direkt gedruckt werden.



4.3.3.2.3.2 Bearbeiten der Auswertung

Zusätzlich stehen folgende Bearbeitungsmöglichkeiten der Auswertung über die jeweiligen Symbole zur Verfügung:

- Wechseln in den Präsentationsmodus
- *Hervorheben* von Inhalten
- Hinzufügen von *Text*
- *Grafiken hinzufügen oder bearbeiten*
- *Zeichnen*
- Über *Speichern* wird die Auswertung mit den Änderungen heruntergeladen.

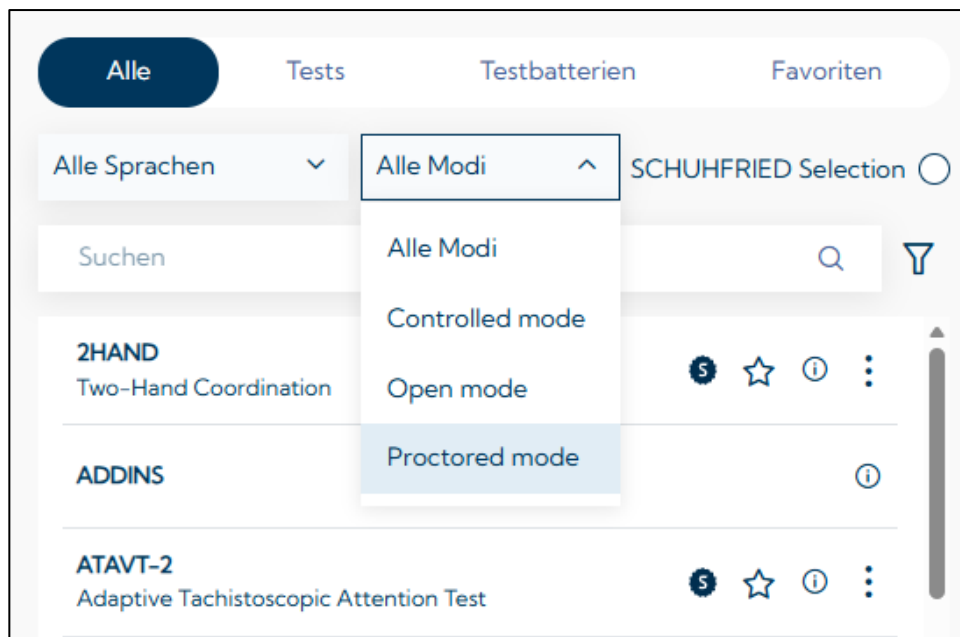
4.3.4 Testmodi

Während traditionelle Papier-und-Bleistift-Tests notwendigerweise vor Ort und unter Aufsicht durchgeführt werden müssen (**controlled mode**), ermöglichen viele digitale Tests auch das Versenden eines Testlinks, sodass Testpersonen den Test ortsunabhängig unbeaufsichtigt (**open mode**) oder beaufsichtigt bearbeiten können (**proctored mode**). Mit anderen Worten: Es stehen verschiedene Testmodi zur Verfügung. Der Testmodus, in dem ein Test durchgeführt werden kann, hängt nicht nur von der Technologie ab, auf der er basiert, sondern auch von anderen Faktoren wie der aktuellen Rechtslage in Bezug auf die Nutzung von Tests, dem Testdesign oder der Zustimmung der Testautorinnen bzw. Testautoren zur Verwendung des Tests für bestimmte Testmodi.

Der Marketplace zeigt für jeden Test, welche Testmodi unterstützt werden:



Im WTS können Sie Ihre lizenzierten Tests auf der Seite *Testanwendung* nach den verfügbaren Modi filtern:



4.3.4.1 Testmodi

Wie oben erwähnt, gibt es im WTS drei verschiedene Testmodi: **controlled mode**, **proctored mode** und **open mode**. Diese Reihenfolge zeigt zudem auch eine hierarchische Ordnung nach Testsicherheit und dem Ausmaß der kontrollierten Durchführungsbedingungen. Alle Tests sind im controlled mode verfügbar, d.h. dem höchsten Ausmaß an Testsicherheit und Kontrolle. Manche dieser Tests können auch im proctored mode oder sogar im proctored und open mode vorgegeben werden.

4.3.4.1.1 Controlled mode

Der controlled mode bezieht sich auf die **Durchführung eines Tests vor Ort und unter der Aufsicht eines geschulten Testadministrators**. So können Fragen oder Unklarheiten seitens der Testperson schnell geklärt werden. Dieser Modus bietet auch die höchste Testsicherheit, da Betrug in der Regel ausgeschlossen werden kann. Tests, die Peripheriegeräte wie ein SCHUHFRIED Panel erfordern, sind nur im controlled mode verfügbar.

Um einen Test im controlled mode durchzuführen, müssen Sie einen Test manuell auf einem PC starten (siehe [WTS - Erste Schritte](#)) oder über Direct Testing durch [Gruppentestungen vor Ort](#).

4.3.4.1.2 Proctored mode

Der proctored mode bezieht sich auf die **ortsunabhängige beaufsichtigte Durchführung** eines Tests über einen **Testlink**. Dieser Link wird über das WTS generiert und direkt an den Testadministrator (proctor) gesendet. Erst wenn die Onlinebeaufsichtigung hergestellt ist, z .B. über ein Videokonferenz-Tool, wird der Link an die Testperson übergeben. Der proctored mode vereint die Vorteile des offenen und des controlled mode (ortsunabhängiges, aber beaufsichtigtes Testen), erfordert jedoch einen höheren Verwaltungsaufwand, da Termine koordiniert werden müssen und technische Infrastruktur sowie ein Testadministrator für die Beaufsichtigung zur Verfügung stehen müssen. Wie beim controlled mode können auch beim proctored mode mehrere Personen gleichzeitig beaufsichtigt werden, sofern die technischen Voraussetzungen dafür gegeben sind. Das bedeutet, dass Gruppentestungen (bis zu einer bestimmten Anzahl von Personen) durchgeführt werden können.

4.3.4.1.3 Open mode

Der open mode bezieht sich auf die **ortsunabhängige unbeaufsichtigte Durchführung** eines Tests über einen vom WTS generierten **Testlink**, der in der Regel per E-Mail versendet wird. Die Testteilnehmenden können somit frei entscheiden, wie und wann sie den Test absolvieren möchten. Für Testadministratoren bedeutet dies minimalen Verwaltungsaufwand und maximale Reichweite, allerdings ist die Testsicherheit geringer und die Durchführungsbedingungen können zwar empfohlen, aber nicht kontrolliert werden.

4.3.4.1.4 Unterschiedliche Modi bei unterschiedlichen Testformen

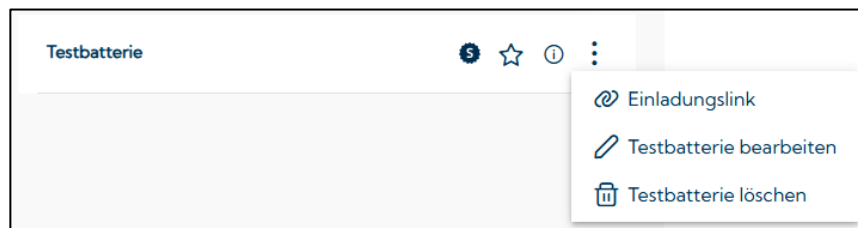
Manche Tests unterscheiden sich in ihren unterschiedlichen Testformen in den verfügbaren Testmodi. Beispielsweise kann der INT in der Standardtestform S1 nicht im open mode gestartet werden, sondern nur im proctored mode oder controlled mode. Die adaptive Testform S2 des INT ist jedoch open mode-fähig. Mit der Filterfunktion kann nach den verfügbaren Testformen gesucht werden. Bitte beachten Sie jedoch, dass die Einstellung in diesem Filter auch die Testabfolge beeinflusst und welche Optionen zum Starten eines Tests verfügbar sind.

4.3.5 Einladungslinks

Einladungslinks sind nicht-personengebundene Links für die Durchführung gewisser Testbatterien. Durch Aufrufen des Links können sich Testpersonen selbstständig unter Angabe ihrer persönlichen Daten (Vor- und Nachname, Geburtsdatum, Geschlecht und Bildungsgrad) im System anlegen. Anschließend startet automatisch die mit dem Link verknüpfte Testbatterie.

Einladungslinks können nur erstellt werden, wenn **jeder** Test in der Testbatterie im open oder proctored mode (siehe [Testmodi](#)) verfügbar ist.

Um einen Einladungslink zu erstellen, muss zunächst die Testbatterie erstellt werden. Anschließend kann durch Klick auf das Drei-Punkte-Symbol  über das Feld *Einladungslink* der Einladungslink erstellt, kopiert und auch später wieder aufgerufen werden.



Einladungslink erstellen

i Einladungslinks können für verschiedene Testpersonen verwendet werden. Sie können an eine Testperson versendet werden, ohne dass deren persönliche Daten vorab bekannt sind. Die Testperson wird vor der Durchführung des Tests aufgefordert, ihre persönlichen Daten (Vor- und Nachname, Geburtsdatum, Geschlecht und Bildungsgrad) einzugeben.

☒ Ich nehme zur Kenntnis, dass dieser Test ausschließlich unter Online-Beaufsichtigung durchgeführt werden darf. Ich verpflichte mich, die Anforderungen an eine Online-Beaufsichtigung zum Verhindern der Verbreitung der Aufgaben zu erfüllen. Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

Einladungslink erstellen

Soll der Link deaktiviert werden, so ist dies über den Button *Löschen* möglich.

Einladungslink erstellen

i Einladungslinks können für verschiedene Testpersonen verwendet werden. Sie können an eine Testperson versendet werden, ohne dass deren persönliche Daten vorab bekannt sind. Die Testperson wird vor der Durchführung des Tests aufgefordert, ihre persönlichen Daten (Vor- und Nachname, Geburtsdatum, Geschlecht und Bildungsgrad) einzugeben.

Einladungslink

`https://tp.digital-testcenter.com/Player?PermanentLinkId=4{`


Erstellt am: Dec 17, 2025, 11:27:10 AM

Löschen

4.3.6 Gruppentestungen vor Ort

Bei Gruppentestungen wird eine Gruppe von Personen zur selben Zeit und unter standardisierten Bedingungen getestet. Im Wiener Testsystem gibt es folgende Optionen, um Gruppentestungen vor Ort durchzuführen:

- Direct Testing
- Testen mittels Einladungslink

Für beide Optionen müssen die PCs/Laptops, auf denen die Personen die Tests bearbeiten, verbunden sein. D.h. mehrere lokal installierte Systeme ohne Verbindung zum Internet oder einem lokalen Netzwerk, können nicht für Gruppentestungen genutzt werden.

Die Unterschiede zwischen den beiden Optionen im Überblick:

	Direct Testing	Testen mittels Einladungslink
Eingabe/Import der Personendaten	werden vor der Testung von der Testleitung eingegeben bzw. importiert	werden von jeder Person direkt beim Start der Testbatterie eingegeben
Art der Tests	alle Tests	nur Tests, die keinen WTS-Testplayer Client erfordern und im proctored oder open mode verfügbar sind
Erforderliche Personendaten	Für jede Personen müssen in den Personendaten die Zusatzfelder <i>Persönliche Kennzahl</i> und <i>Testbatterie für Direct Testing</i> ausgefüllt sein.	Obligatorische Personendaten sind ausreichend
Start der Testung	Über Eingabe der <i>persönlichen Kennzahl</i> im WTS-Testplayer (Client)	Über Aufruf des Einladungslinks und Eingabe der Personendaten

4.3.6.1 Basisvoraussetzungen für Gruppentestungen

- Jede Testperson hat einen eigenen Arbeitsplatz mit PC/Laptop.
- Falls ein Test spezifische Hardware erfordert (z. B. SCHUHFRIED Panel), so muss diese auf jedem Arbeitsplatz verfügbar und einsatzbereit sein.
- Werden Tests mit auditiven Reizen eingesetzt, empfehlen wir die Nutzung von Head-Sets, sodass Testpersonen nicht durch die Geräusche der anderen Personen beeinflusst werden.

4.3.6.2 Direct Testing

Beim Direct Testing wird die Testung durch die Testperson mit der Eingabe der persönlichen Kennzahl im WTS-Testplayer (Client) und die Bestätigung der Identität gestartet. Vorteil der Direct Testing Option ist es, dass alle Tests aus dem WTS (d.h. auch Tests, die spezifische Hardware erfordern) genutzt werden können. Zudem muss die Testperson ihre Personendaten nur bestätigen und nicht selbst eingeben. Dadurch werden etwaige Fehler oder Falschangaben in der Personendatenerfassung vermieden.

Direct Testing ist sowohl mit dem WTS-Testplayer Client als auch mit dem browserbasierten WTS-Testplayer möglich. Der browserbasierte WTS-Testplayer erfordert keine Installation und kann dann optional genutzt, sofern die Testbatterie nur Tests enthält, die im proctored oder open mode verfügbar sind.

4.3.6.2.1 Vorbereitung Direct Testing

- Testbatterie erstellen (auch wenn die Testbatterie nur einen Test enthält)
- Eingabe oder Import der Personendaten inkl. der Felder *Testbatterie für Direct Testing* und ggf. *Persönliche Kennzahl*. Falls keine persönliche Kennzahl angegeben wird, erstellt WTS automatisch eine.
- Auf jedem Arbeitsplatz, entweder den WTS-Testplayer Client installieren oder den browserbasierte WTS-Testplayer starten (im WTS unter *Anwendungen*). Die URL des browserbasierten WTS-Testplayers kann im Browser ggf. auch als Favorit gespeichert werden.
- Ggf. persönliche Kennzahlen je Person drucken (über den Bereich *Personen*, Markierung der Personen und *Drucken* → *Kennzahlen*).

4.3.6.2.2 Durchführung Direct Testing

- Persönliche Kennzahlen der Testperson übergeben
- Start des WTS-Testplayer(Client)
- Testperson gibt die persönliche Kennzahl ein und bestätigt Identität
- Testbatterie startet
- Fortschritt der Testung kann im [Progress Monitor](#) überwacht werden
- Testergebnisse sind sofort nach Abschluss des jeweiligen Subtests verfügbar

Abbildung 6 Eingabe der persönlichen Kennzahl

Abbildung 7 Identitätsfeststellung (hier mittels Bestätigung des Namens)

Unter *Einstellungen* --> *Testdurchführung* kann zudem eingestellt werden, wie die Identitätsfeststellung (Bestätigung des Namens und/oder des Geburtsdatums oder Eingabe des Geburtsdatums) erfolgen soll und ob eine Person die Testbatterie wiederholen darf.

4.3.6.3 Testen mittels Einladungslink

Beim Testen mittels Einladungslink wird die Testung über einen Testlink im Browser und durch die selbstständige Eingabe der Personendaten gestartet. Vorteil dieser Option ist es, dass Vorbereitung einfacher ist, da keine Installation des WTS-Testplayers und keine Personendateneingabe im WTS notwendig ist. Da Testpersonen ihre persönlichen Daten jedoch selbst eingeben müssen, können falsche Einträge in den persönlichen Daten auftreten.

4.3.6.3.1 Vorbereitung Testen mittels Einladungslink

- [Einladungslink](#) für die Testbatterie erstellen und kopieren
- Auf jedem Arbeitsplatz den Testlink im Browser öffnen

4.3.6.3.2 Durchführung Testen mittels Einladungslink

- Person gibt die obligatorischen Personendaten selbstständig ein
- Testbatterie startet
- Fortschritt der Testung kann im [Progress Monitor](#) überwacht werden
- Testergebnisse sind sofort nach Abschluss des jeweiligen Subtests verfügbar

4.3.7 Import/Export von Daten

Das WTS bietet Import- und Exportfunktionen sowohl für Personendaten als auch für Testergebnisdaten, was eine effiziente Datenverwaltung und Massenverarbeitung

ermöglicht. Dadurch können Benutzer Daten einfach in das System übertragen oder vorhandene Daten für die weitere Verwendung oder Dokumentation extrahieren.

4.3.7.1 Testpersonen

4.3.7.1.1 Import

Neben der Erstellung einzelner Testpersonen können Testpersonen auch über eine .csv-Datei importiert werden. Diese Option ermöglicht es auch, mehrere Testpersonen gleichzeitig zu importieren.

4.3.7.1.1.1 Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Reiter *Personen*.
2. Klicken Sie auf *Import*.
3. Überprüfen Sie die im Dialogfenster angezeigte *Anleitung*, die die Spaltennamen, zulässigen Werte und erforderlichen Formate für die .csv-Datei beschreiben.
 - a. Die beschriebenen Felder entsprechen den Informationen, die bei der Erstellung einer Testperson im WTS angegeben werden können.
 - b. Wie bei der Erstellung einer Testperson im WTS müssen nur Pflichtfelder ausgefüllt werden.
4. (Optional) Klicken Sie auf *Beispiel herunterladen*, um eine .csv-Datei mit vordefinierten Spaltennamen zu erhalten.
5. Erstellen oder bearbeiten Sie die .csv-Datei entsprechend dem angegebenen Format.
 - a. Alle in der .csv-Datei angegebenen Personendaten werden importiert.
6. Konfigurieren Sie die *Importeinstellungen* im Dialogfenster:
 - a. Geben Sie an, ob Personen, die bereits in der Datenbank gespeichert sind, ebenfalls importiert werden sollen.
 - b. Wählen Sie das erforderliche Datumsformat aus.
 - c. Definieren Sie das Spaltentrennzeichen, das in der .csv-Datei verwendet wird.
7. Klicken Sie auf *Datei auswählen*, um den Datei-Explorer zu öffnen.
8. Wählen Sie im Datei-Explorer eine oder mehrere .csv-Dateien für den Import aus.
9. Klicken Sie auf *Überprüfen und importieren*, um die ausgewählten Dateien vor dem Import zu validieren und zu überprüfen, welche Testpersonen importiert werden.
10. Klicken Sie auf *Import*, um den Importvorgang zu starten.
11. Nach Abschluss werden die importierten Testpersonen einschließlich aller importierten Personendaten im Reiter *Personen* angezeigt.

4.3.7.1.2 Export:

Testpersonen können auch im .csv-Dateiformat exportiert werden. Es ist ebenfalls möglich, mehrere Testpersonen gleichzeitig zu exportieren. Beim Export werden Testpersonen mit allen zugehörigen persönlichen Daten exportiert.

4.3.7.1.2.1 Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den *Personen* Reiter.
2. Wählen Sie die Testpersonen aus, die Sie exportieren möchten.

3. Klicken Sie auf *Export*, um das Export-Dialogfenster zu öffnen.
4. Klicken Sie im Dialogfenster auf *Export*, um den Exportvorgang zu starten.
5. Die ausgewählten Testpersonen werden mit **allen zugehörigen Personendaten** exportiert, entsprechend den im System gespeicherten Informationen für Testpersonen.
6. Ein neuer Browser-Tab öffnet sich automatisch.
7. Klicken Sie im neuen Tab auf *Herunterladen*, um die .csv-Datei herunterzuladen.
8. Speichern Sie die Datei im gewünschten Ordner. Die Datei wird möglicherweise automatisch im Standard-Download-Ordner gespeichert. Sie können sie anschließend an einen beliebigen Ort verschieben.
9. (Optional) Klicken Sie im Export-Dialogfenster auf *Task Monitor* oder klicken Sie auf das *Benutzersymbol* und wählen Sie *Task Monitor* aus.
 - a. Suchen Sie im Aufgabenmonitor die Exportaufgabe, die bis zu 14 Tage verfügbar ist.
 - b. Klicken Sie auf *Details anzeigen*, um die Downloadseite zu öffnen.
 - c. Laden Sie auf der Downloadseite die Personendatei im .csv-Format herunter.
 - d. Speichern Sie die Datei im gewünschten Ordner oder verschieben Sie sie bei Bedarf aus dem Download-Ordner.

4.3.7.2 Testergebnisse

4.3.7.2.1 Export

Testergebnisse können in zwei Formaten exportiert werden: einem WTS-kompatiblen Format (.xstp) und einem .csv-Format.

WTS-Format	CSV-Format
Kann in jedes WTS importiert werden.	Kann nicht in das WTS importiert werden.
Kann nur innerhalb des WTS angesehen werden.	Kann in jedem Texteditor oder Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Excel) geöffnet werden.
Enthält alle Informationen zur Testung.	Enthält alle Haupt- und Nebenvariablen der Tests. Die gewünschte Vergleichsnorm kann ausgewählt werden.
Enthält verpflichtende persönliche Daten jeder Testperson.	Enthält verpflichtende persönliche Daten jeder Testperson.

4.3.7.2.1.1 Vorgehensweise

Testergebnisse können über den Reiter *Ergebnisse* exportiert werden.

1. Wählen Sie den Datensatz aus, den Sie exportieren möchten.
2. Klicken Sie auf die *Export* Schaltfläche oben auf der Seite. Ein Pop-up-Fenster erscheint.
3. Wählen Sie Ihr bevorzugtes Dateiformat aus.
 - Für CSV-Exporte kann die gewünschte Vergleichsnorm ausgewählt werden.

4. Aktivieren Sie bei Bedarf das Kontrollkästchen, um die Daten vor dem Export zu anonymisieren.
5. Bestätigen Sie den Export durch Klicken auf *Export*.
6. Ein neuer Browser-Tab öffnet sich automatisch.
7. Klicken Sie im neuen Tab auf *Herunterladen*, um die Datei herunterzuladen.
8. Speichern Sie die Datei im gewünschten Ordner. Die Datei wird möglicherweise automatisch im Standard-Download-Ordner gespeichert. Sie können sie anschließend an einen beliebigen Ort verschieben.

4.3.8 Technische Messgenauigkeit beachten

Die technische Messgenauigkeit ist insbesondere bei Testverfahren, die Aufmerksamkeitsfunktionen, Reaktionsverhalten und/oder Psychomotorik erfassen von hoher Relevanz. Schon Messfehler im Bereich einiger weniger Millisekunden können deutliche Verschiebungen des normierten Testwertes bewirken und damit auch zu einer qualitativ verfälschten Interpretation der Testergebnisse führen.

Dass Reaktionszeiten auf Millisekunden genau gemessen werden können, ist keine Selbstverständlichkeit. Eine Vielzahl von Testprogrammen bzw. neuropsychologischen Experimentengeneratoren geben zwar in den Testvariablen Reaktionszeiten auf Millisekunden genau an, liefern allerdings je nach verwendeter Hardware und Software deutlich größere Messfehler (vgl. Häusler, Sommer & Chroust, 2007; Plant, Hammond & Turner, 2004). Aus diesem Grund wurden für die zeitkritischen Testverfahren des Wiener Testsystems spezielle Hardwarekomponenten entwickelt, mit denen durch die **kontrollierte Reizausgabe** und **Reaktionseingabe** eine Messung garantiert werden kann, die auf Millisekunden und daher auch auf den Prozentrang genau ist.



4.3.8.1 Reizausgabe

4.3.8.1.1 Visuelle Reizausgabe

Bei zeitkritischen Tests mit visuellem Reizmaterial gibt das Wiener Testsystem ein Signal an den Monitor aus. Um die interne Verzögerung des Bildschirms für die Aufbereitung und Ausgabe der Daten zu berücksichtigen, steht ein Kalibrierungsmodul zur Verfügung. Mit diesem kann die exakte Bildschirmverzögerung gemessen werden. Bei der erstmaligen Durchführung eines zeitkritischen Tests wird automatisch abgefragt, ob eine Kalibrierung durchgeführt werden soll. Die Kalibrierung kann anschließend

jederzeit über den Hardwaretest aufgerufen werden. Die so ermittelte Bildschirmverzögerung sowie allfällige Verzögerungen in der USB-Übertragung des Panels werden in Folge als Korrekturwert für alle zeitkritischen Testverfahren verwendet. Auf kalibrierten Testanlagen kann hinsichtlich der Reizausgabe sowohl auf CRT als auch auf LCD Monitoren eine millisekunden- bzw. prozentranggenaue technische Messung garantiert werden.

Auf unkalibrierten Anlagen ist bei Verwendung eines Panels mit geringfügigen technischen Messfehlern von durchschnittlich zwischen -2 und 8 Millisekunden (je nach verwendeter Hardware und Software) zu rechnen.

4.3.8.1.2 Akustische Reizausgabe

Um auch für akustische Reize eine Messgenauigkeit auf höchstem Niveau garantieren zu können, empfiehlt sich die Verwendung eines standardisierten Audioausgabegerätes. Dies sind USB-Audioausgabegeräte und die Audioausgabe beim Panel. Wenn die Audioausgabe über ein nicht standardisiertes Headset oder über externe Lautsprecher durchgeführt wird, besteht das Risiko, dass die Treibersoftware dieser Geräte Messungenauigkeiten von bis zu 100 Millisekunden bewirkt. Zusätzlich kann die Klangkurve dieser Geräte abweichen, sodass z. B. tiefere Töne im Verhältnis zu den anderen leiser wiedergegeben werden als bei der Normierungsversion der jeweiligen zeitkritischen Tests.

Sollten die verwendeten Audioausgabegeräte nicht dem Standard entsprechen, so wird schon vor der Testung darauf hingewiesen. Zusätzlich wird auf den Testergebnissen vermerkt, dass diese unter nicht standardisierten Bedingungen zustande gekommen sind.

4.3.8.2 Reaktionseingabe

Für die Reaktionseingabe steht bei zeitkritischen Tests ein ergonomisches Panel zur Verfügung. Das Panel sichert faire Testergebnisse auch für computerunerfahrene Testpersonen und garantiert in Kombination mit einem kalibrierten Bildschirm bzw. einem standardisierten Audioausgabegerät eine millisekunden- bzw. prozentranggenaue technische Messung.

Bei manchen zeitkritischen Testverfahren kann auch eine PC-Tastatur für die Reaktionseingabe verwendet werden. Bei Verwendung einer PC-Tastatur ist jedoch von größeren Messfehlern und Prozentrangverschiebungen auszugehen. Interne Messreihen mit kalibrierten Bildschirmen, die insgesamt sechs verschiedene PC-Tastatur Modelle umfassten, ergaben eine mittlere Abweichung von ca. 25 Millisekunden bei einem Bereich zwischen mindestens 5 und maximal 50 Millisekunden. Da bei PC-Tastaturen stets eine positive Verzögerung der Reaktionszeit auftritt, kann bei Erreichen eines bestimmten Testwertes lediglich davon ausgegangen werden, dass dieser bei einer technisch exakten Messung nicht unterschritten worden wäre. Beispielsweise kann bei einem Prozentrang über 25 mit PC-Tastatur davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis bei einer exakten Messung nicht unterdurchschnittlich ausgefallen wäre.

4.3.8.3 Praktische Auswirkungen auf das normierte Testergebnis

Die Auswirkungen von Ungenauigkeiten in der technischen Messung auf die Normwerte hängen von der **Art des Testes** und der **Lage des Rohwertes** ab. Bei sehr **einfachen Reiz-Reaktionstests** ist die Streuung der Rohwerte in der Normstichprobe meist gering, weshalb Messungenauigkeiten zu größeren Verzerrungen in den normierten Testergebnissen führen können. Außerdem sind die Abweichungen verursacht durch Messungenauigkeiten aufgrund der Verteilung in der Normstichprobe bei **durchschnittlichen Leistungen** gewöhnlich größer als bei unter- oder überdurchschnittlichen.

Am Beispiel des Tests RT kann dies verdeutlicht werden:

Rohwert ohne Messungenauigkeit	PR ohne Messungenauigkeit	Rohwert mit Messungenauigkeit von plus 25 Millisekunden	PR mit Messungenauigkeit
382	10	407	6
287	50	315	33
194	100	219	96

Es zeigt sich also, dass eine Ungenauigkeit in der technischen Messung im mittleren Bereich einen Verlust von 17 Prozenträngen zur Folge hätte, während das Ergebnis im oberen Bereich und unteren Bereich nur um 4 Prozentränge verfälscht werden würde.

4.3.9 Ergonomische Anforderungen an den Testplatz

Um eine standardisierte und möglichst angenehme Testung mit dem WTS zu ermöglichen, sollten die Testplätze ergonomisch eingerichtet sein. Dadurch sollen für alle Testpersonen dieselben Bedingungen sichergestellt werden, um die bestmögliche Leistung bei der Testung erzielen zu können.

4.3.9.1 Arbeitstisch und Sitzgelegenheit

Der Tisch und die Sitzhöhe der Sitzgelegenheit sollen an jede Testperson angepasst werden und so eingerichtet sein, dass in aufrechter Sitzposition gearbeitet werden kann. Der Blickwinkel auf den Bildschirm soll etwa 30 Grad betragen. Die [Fußtasten und Fußpedale](#) müssen so aufgestellt sein, dass eine Betätigung in normaler Sitzposition möglich ist.

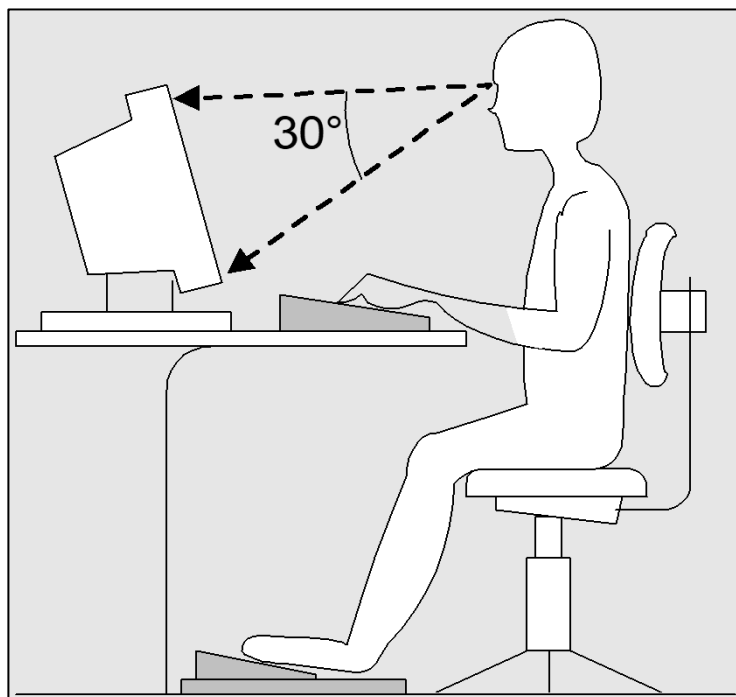


Abbildung 8 Optimale Höhe des Arbeitstisches

4.3.9.2 Beleuchtung

Arbeitsräume sollten durch Tageslicht belichtet sein. Sie müssen darüber hinaus mit einer ausreichend dimensionierten Beleuchtung versehen sein, die so anzuordnen ist, dass ein ausgewogener Kontrast zwischen Bildschirm und Arbeitsumgebung gewährleistet wird.

Der Bildschirm soll so aufgestellt werden, dass die Blickrichtung parallel zur Fensterfront erfolgt. Die Beleuchtung sollte sich nicht im Bildschirm spiegeln und nicht blenden. Ist aus räumlichen Gegebenheiten die ideale Aufstellung des Bildschirms nicht möglich, müssen durch andere geeignete Maßnahmen Blendwirkungen und Spiegelungen unterbunden werden.

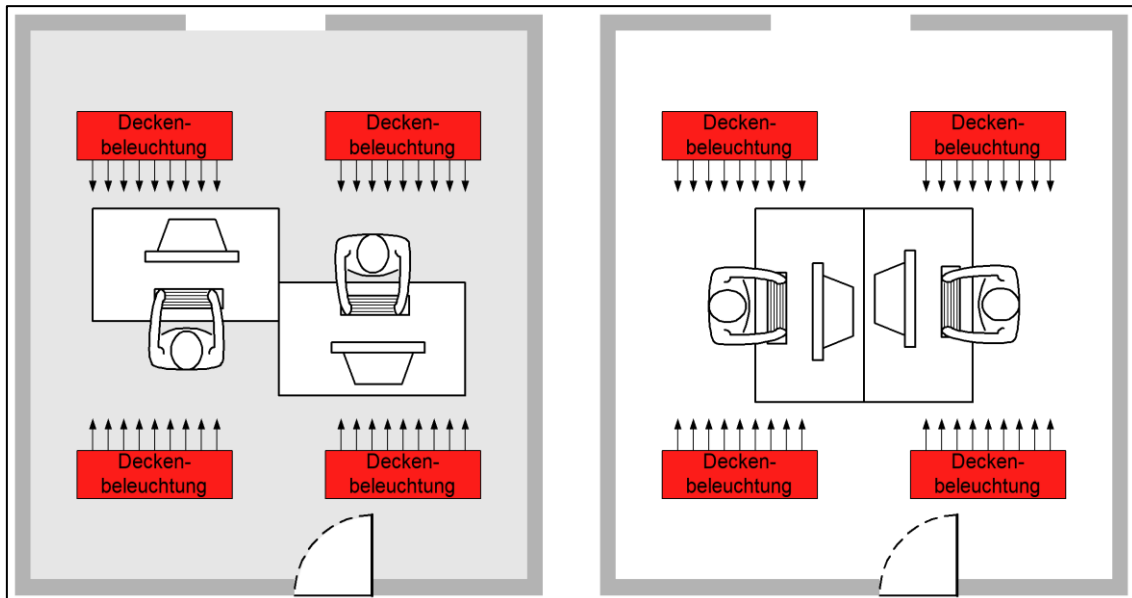


Abbildung 9 Falsche (links) und richtige (rechts) Positionierung des Arbeitsplatzes

4.3.9.3 Lärm

Die Testung darf nicht durch Lärmeinwirkung gestört werden. Unter Berücksichtigung der von außen einwirkenden Geräusche darf ein Lärmpegel von 50 dB(A) nicht überschritten werden.

4.3.9.4 Klima

Die Raumtemperatur an den Testplätzen muss zwischen 19 und 25 Grad Celsius liegen, die Luftgeschwindigkeit darf nicht mehr als 0,1 m/s betragen und die Luftfeuchtigkeit soll zwischen 30 und 70 Prozent bzw. bei Verwendung einer Klimaanlage zwischen 40 und 70 Prozent liegen.

4.3.9.5 Pausen

Die Einteilung der Pausen liegt unter Berücksichtigung der Belastbarkeit der Testperson in der Verantwortung der Testleitung. Bei Testbatterien können Pausen zwischen einzelnen Tests mit dem Programmmodul PAUSE eingefügt werden.

4.4 Einstellungen

4.4.1 Lizenzen überprüfen

So überprüfen Sie, wie viele Lizenzen in Ihrer/Ihren Umgebung(en) noch verfügbar sind:

- Öffnen Sie die *Umgebungsdetails* (siehe Screenshot unten).
- Navigieren Sie zur *Lizenzübersicht*.

Sie können die folgenden Lizenztypen einsehen:

- Testlizenzen: Verbleibende Lizenzen für einzelne Tests, Test-Sets und die SCHUHFRIED Selection (SFS)

- Reportlizenzen: Verbleibende Lizenzen für Premium-Reports
- Systemlizenzen: Details zu Lizenzen für den WTS Admin Client/Portal, einschließlich der Anzahl gleichzeitiger Benutzer und des Lizenzablaufdatums

So können Sie nachsehen, wie viele Lizenzen in Ihrer/Ihren Umgebung(en) verbraucht wurden:

- Öffnen Sie die *Umgebungsdetails*.
- Navigieren Sie zu *Lizenznutzung*.
- Legen Sie den Zeitraum fest, für den die verbrauchten Lizenzen angezeigt werden sollen.



Informationen zur Installation von Lizenzen finden Sie auf der Seite [Lizenzen installieren](#). Lizenzen können in unserem [Marketplace](#) erworben werden.

4.4.2 Benutzer hinzufügen und Zugriffsrechte beschränken

4.4.2.1 Benutzer hinzufügen

Um einen neuen Benutzer hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Benutzerverwaltung unter dem Menüpunkt *Benutzer*
2. Wählen Sie *Neuer Benutzer*
3. Geben Sie die erforderlichen Daten für den neuen Benutzer ein: E-Mail, Vorname, Nachname, Sicherheitsstufe (siehe [Sicherheitsstufen der WTS Benutzer](#)), Abteilung falls zutreffend (siehe unten)
4. Automatische Einladung zur Registrierung per E-Mail

Der neue Benutzer kann sich dann über einen Link selbst registrieren und wird automatisch für die entsprechende Umgebung aktiviert.

Für Benutzer, deren Registrierung noch nicht abgeschlossen ist, kann der Einladungslink jederzeit erneut erstellt und versendet werden, indem man auf den Benutzernamen klickt (*Einladungslink erstellen*).

4.4.2.2 Zugriff für bestimmte Benutzer einschränken

4.4.2.2.1 Sicherheitsstufe anpassen

Durch Aufrufen der Benutzerdetails (durch Klicken auf den Namen) kann die zugewiesene Sicherheitsstufe für jede Umgebung auch nachträglich angepasst werden. Klicken Sie dazu auf das Feld *Bearbeiten* unter dem Drei-Punkte-Symbol. Die Sicherheitsstufe, die Kostenstelle und die Abteilung können dann zugewiesen werden.

Das Erstellen neuer Benutzer und viele andere Einstellungen können nur von einem Benutzer mit der höchsten Sicherheitsstufe 0 durchgeführt werden. Daher ist es wichtig, dass jeder Umgebung mindestens ein Benutzer mit Sicherheitsstufe 0 zugewiesen ist.

4.4.2.2 Abteilung anpassen

Neben den Sicherheitsstufen gibt es eine weitere Möglichkeit, den Zugriff für bestimmte Benutzer einzuschränken und zwar indem die *Abteilung* angegeben wird. Wenn Benutzer einer bestimmten Abteilung zugewiesen sind, sehen sie nur Personen- und Testergebnisdaten jener Testpersonen, die derselben Abteilung zugeordnet sind (siehe [Personenverwaltung](#)) oder die keiner Abteilung zugeordnet wurden. Benutzer, die einer bestimmten Abteilung zugewiesen sind, können nur neue Testpersonen hinzufügen, die auch derselben Abteilung zugeordnet sind.

4.4.3 Importieren von Testbatterien

In den *Einstellungen* können unter dem Reiter *Testbatterien* eigene Testbatterien oder Testbatterien mit kundenspezifischer Auswertung importiert werden, die von SCHUHFRIED bereitgestellt wurden. Nach dem Importieren sind sie unter *Testanwendung* --> *Testbatterien* (siehe auch [Anwendung](#)) zu finden. Enthält die Testbatterie auch eine kundenspezifische Auswertung, so steht diese als zusätzliche Auswertungsmethode für abgeschlossene Tests aus der Testbatterie zur Verfügung.

Testbatterien mit kundenspezifischer Auswertung haben die Dateiendung “.bstp”, jene ohne spezifischer Auswertung hingegen die Endung “.stp”.

4.4.4 Erstellen/Importieren/Bearbeiten von Word-Reports

Das WTS ermöglicht es, Testergebnisse in eine individuell anpassbare Word-Reportvorlage zu übertragen. Diese Vorlage kann für **Tests** und **BATEVAs** erstellt werden. So können auch Personen ohne psychologisches oder statistisches Fachwissen die Ergebnisse nachvollziehen und verstehen.

4.4.4.1 Erstellen eines Word-Reports

Ein Word-Report im Wiener Testsystem basiert auf einer festen Textvorlage in Form eines .docx-Dokuments. An bestimmten Stellen kann das System automatisch individuelle Informationen einfügen – beispielsweise Daten von Teilnehmenden, Testergebnisse oder vordefinierte Textbausteine. An jenen Stellen, wo Einfügungen erfolgen sollen, werden **Platzhalter** verwendet. Diese Platzhalter werden immer in eckigen Klammern geschrieben und müssen mit **[var...]** oder **[obj...]** beginnen. Bei der Erstellung des Reports ersetzt das Wiener Testsystem jeden Platzhalter automatisch durch den entsprechenden Wert.

Es gibt vordefinierte Platzhalter für grundlegende Informationen wie das aktuelle Datum, das Testdatum, die Testdauer, den Namen, das Alter, das Geschlecht und zusätzliche Felder. Beispielsweise fügt **[varFullName]** automatisch „Nachname, Vorname“ ein, während **[varAge]** das Alter der Teilnehmenden in Jahren und Monaten einfügt.

Zusätzlich zu den personenbezogenen Daten können **Rohwerte der Testergebnisse** eingefügt werden wie z. B. die Bearbeitungszeit, die Anzahl der richtigen Antworten oder die Anzahl der falschen Antworten. Diese Werte haben feste Platzhalter wie z. B. **[varCA]** oder **[varNA]**.

Viele Tests liefern auch **Normwerte**, die zeigen, wie eine Person im Vergleich zu einer Referenzgruppe abschneidet. Um Normwerte einzufügen, muss der Platzhalter die Normskala, den Variablencode und den Normstichprobencode enthalten. Beispielsweise fügt **[varPR-NA/1000]** den Prozentrang für die Variable „Numerische Fähigkeiten“ unter Verwendung der Referenzstichprobe mit dem Code 1000

(repräsentative Normstichprobe) ein. Der Bindestrich und der Schrägstrich müssen immer genau wie angegeben enthalten sein, wenn eine bestimmte Norm verwendet werden soll. Es stehen verschiedene Normskalen (wie Prozentrang, T-Wert, Z-Wert, IQ, Stanine, Sten oder C11) und verschiedene Normstichprobencodes zur Verfügung, die sich je nach Test und Testbatterie unterscheiden. Diese Normstichprobencodes finden Sie in der [Ergebnisverwaltung](#). Die Variablennamen sind in den Standard-Word-Reportvorlagen enthalten.

Einige Testvariablen bieten auch **Parameter**, die durch Hinzufügen von **PAR-** vor dem Variablencode eingefügt werden können, beispielsweise **[varPAR-RA]**. Diese Parameter sind nur für ausgewählte Tests und Variablen verfügbar.

Anstatt den Wert einer Variable direkt einzufügen, können auch **Textbausteine** verwendet werden, die je nach Wert einer Variable, einen anderen Text ausgeben. Dazu muss ein spezielles Platzhalterformat verwendet werden, in dem eine oder mehrere Bedingungen angegeben werden und definiert wird, welcher Text in welchem Fall ausgegeben werden soll. Das System prüft den Wert der Variable und wählt den passenden Text aus. Wenn keine der Bedingungen zutrifft, wird der Text nach „else:“ verwendet. Bedingungen können Gleichheitszeichen, Kleiner-als-Zeichen, Größer-als-Zeichen, Bereiche, Wertelisten oder sogar Vergleiche zwischen Variablen umfassen. Auf diese Weise können Sie dynamischen, bedingten Text erstellen, beispielsweise indem Sie anhand des Geschlechts der Testperson automatisch die richtige Anrede („Herr“ oder „Frau“) auswählen.

Platzhalter können auch ineinander verschachtelt werden, d. h. ein Textmodul kann selbst andere Platzhalter oder Bedingungen enthalten. Dies ermöglicht bei Bedarf sehr komplexe Logik.

Neben Text und numerischen Werten kann die Vorlage auch **grafische Objekte** enthalten, wie Ergebnistabellen, Profile, Aufgabenprotokolle oder Kommentare zu den Variablen. Diese Platzhalter beginnen mit **[obj...]**. Bei der Erstellung des Berichts ersetzt das System sie durch die entsprechenden grafischen Elemente. Bei normbasierten Grafiken kann der Norm-Beispielcode hinzugefügt werden, zum Beispiel **[objPROFILE/1000]**. Grafische Objekte können auch innerhalb von bedingten Textmodulen verwendet werden.

Wenn in einer benutzerdefinierten Testauswertung (BATEVA) zusätzliche Variablen definiert oder berechnet wurden, können diese durch Verweis auf ihre Indizes verwendet werden. Z. B. **[var1]**.

4.4.4.1.1 Standard-Word-Reportvorlagen

Das WTS enthält vorgefertigte Word-Reports für alle WTS-Tests. Es bietet auch Beispielvorlagen, die zeigen, wie die verschiedenen Reportfunktionen wie Variablen, Textblöcke, Tabellen und Profilcharts verwendet werden können.

Diese Beispielvorlagen können erstellt werden, indem zu *Einstellungen* → *Word-Reportvorlagen* navigiert wird. Erstellen Sie dort eine neue Vorlage für den gewünschten Test oder die gewünschte **BATEVA**.

Sobald die Beispielvorlage erstellt und heruntergeladen wurde, können diese nach Belieben bearbeitet werden. Um die Änderungen zu speichern, kehren Sie zum gleichen Test oder zur gleichen BATEVA auf dem Reiter *Word-Reportvorlagen* zurück und klicken Sie auf *Überschreiben* für die Vorlage, die Sie aktualisieren möchten.

Für Berichte, die Grafikobjekte enthalten, wird die Verwendung von Microsoft Word 2003 oder höher empfohlen, da ältere Versionen diese Grafiken möglicherweise nicht korrekt anzeigen.

4.4.4.1.2 Platzhalter Syntax

Im folgenden Abschnitt werden die möglichen Syntaxelemente erläutert, die in Word-Reports verwendet werden können. Diese Elemente legen fest, wie Daten, Textblöcke, Tabellen und Profile in den Bericht eingefügt werden.

4.4.4.1.3 1. Grundlegende Platzhalter-Struktur

- Alle Platzhalter stehen in [...]
- Variablen-Platzhalter beginnen mit [var...]
- Objekt-Platzhalter beginnen mit [obj...]

4.4.4.1.4 2. Einfache Variablen-Einsetzung

4.4.4.1.4.1 2.1 Daten Testpersonen

- [varFullName]
- [varName]
- [varFirstName]
- [varAge]
- [varBirthDate]
- [varDate]
- [varSex]
- [varEdLevel]
- [varTestduration]
- [varClientID]
- [varScoringCode]
- [varSUBJECTFIELD01] ... [varSUBJECTFIELD32]

4.4.4.1.4.2 2.2 Rohwerte / Testwerte

- [varCA] → Kognitive Fähigkeit
- [varNA] → Numerische Fähigkeit
- [varRA] → Logisches Schlussfolgern

Die Variablen hängen von dem Test / der BATEVA ab.

4.4.4.1.5 3. Normwert-Syntax

Allgemeine Struktur:

[var<NORM>-<VARIABLE>/<SAMPLE>]

Beispiele:

- **Tests:**
 - [varPR-RA/1000]
 - [varT-NA]
- **BATEVAS:**
 - [varPR-1/1000]
 - [varT-2]

Komponenten:

- **NORM:** PR, T, Z, IQ, SN, ST, C11
- **VARIABLE:** z. B. RA (Logisches Schlussfolgern), NA (Numerische Fähigkeit), Indizes (1,2,300,...)
 - **Hinweis:** Indizes sind nur für BATEVA relevant.
- **SAMPLE:** Codes wie 1000, 1001, 2000 usw.
 - Diese können in der [Ergebnisverwaltung](#) nachgeschlagen werden.

4.4.4.1.6 4. Parameter-Syntax

Allgemeine Struktur:

[varPAR-<VARIABLE>]

Beispiel:

[varPAR-RA]

[varPAR-1]

4.4.4.1.7 5. Bedingter Text (Textmodule)**4.4.4.1.7.1 5.1 Grundstruktur**

[var<CODE> <OPERATOR> <VALUE> : <Text> | <OPERATOR> <VALUE> ... | else: <Text>]

4.4.4.1.7.2 5.2 Vergleichsoperatoren

- =W (gleich)
- <W (kleiner als)
- >W (größer als)
- <=W (kleiner oder gleich)
- >=W (größer oder gleich)
- <>W (ungleich)

4.4.4.1.7.3 5.3 Bereichs-Syntax

[var<CODE>=10_20: <Text>]

4.4.4.1.7.4 5.4 Wertelisten

[var<CODE>=1,3,5: <Text>]

4.4.4.1.7.5 5.5 Mehrere Variablen (ODER-Kombinationen)

[varX=0,varY=0: <Text>]

4.4.4.1.7.6 5.6 Variablen-zu-Variablen-Vergleich

[varB>varA: <Text>]

4.4.4.1.7.7 5.7 Verschachtelte Bedingungen

[varA>varB: [varA>varC: <Text1> | else: <Text2>] | else: <Text3>]

4.4.4.1.8 6. Grafische Objekt-Syntax

4.4.4.1.8.1 6.1 Basis-Objekte

[objRESULTTABLE]
[objPROFILE]
[objITEMPROTOCOL]
[objVARCOMMENTS]

Je nach Test oder Testbatterie können diese variieren.

4.4.4.1.9 6.2 Normierte grafische Objekte

[objPROFILE/1000]

4.4.4.1.10 6.3 Grafische Objekte in Bedingungen

[varX<>"--": [objPROFILE/1000] | else: <Text>]

4.4.4.2 Importieren eines Word-Reports

Nachdem ein Word-Report erstellt wurde, importieren Sie ihn in das WTS und ordnen Sie ihn dem richtigen Test/der richtigen **BATEVA** zu.

Wenn Sie einen Word-Report neu erstellt oder eine Beispielvorlage verwendet haben, können Sie ihn in das WTS importieren. Gehen Sie dazu zu *Einstellungen*, öffnen Sie die *Word-Reportvorlagen* und wählen Sie den Test oder die BATEVA aus, zu der der Report gehört. Erstellen Sie dort eine neue Word-Reportvorlage, falls Sie dies noch nicht getan haben.

Nachdem die Vorlage erstellt wurde, klicken Sie auf *Überschreiben*, um Ihre fertige Word-Datei hochzuladen.

4.4.4.3 Bearbeiten eines Word-Report

Wenn Änderungen vorgenommen werden sollen, können Sie den Word-Report bearbeiten.

Um einen bestehenden Word-Report zu bearbeiten, laden Sie zunächst den Word-Report aus den *Word-Reportvorlagen* herunter. Nachdem Sie Ihre Änderungen in Word vorgenommen haben, kehren Sie zu *Einstellungen* zurück, öffnen Sie die *Word-Reportvorlagen* und navigieren Sie zum richtigen Test oder zur richtigen BATEVA. Klicken Sie auf *Überschreiben* in der entsprechenden Vorlage, um Ihre aktualisierte Datei hochzuladen.

4.4.5 E-Mail-Konfigurationen für Testungen im Open Mode

Sollen Testungen im open mode (siehe [Testmodi](#)) durchgeführt werden, so wird der Link zur Testung automatisch an die betreffende Person per E-Mail gesendet.

Diese E-Mail kann in den *Einstellungen* näher definiert werden.

4.4.5.1 E-Mail-Vorlagen

Unter dem Reiter *E-Mail-Vorlagen* kann der Betreff, Inhalt sowie die Formatierung der E-Mail bestimmt werden. Dafür stehen verschiedene Platzhalter für Vor-, Nach- oder vollständigen Namen sowie den Einladungslink zur Verfügung.

Es können für jede Sprache eigene E-Mail-Vorlagen erstellt werden. Testpersonen erhalten die E-Mail in der für sie ausgewählten Testsprache.

4.4.5.2 E-Mail-Konfiguration

Unter der Rubrik *E-Mail-Konfiguration* lassen sich die Einstellungen für den Mailserver festlegen, der zum Versand von E-Mails verwendet wird.

Dabei können der SMTP-Server und der dazugehörige Port ebenso bestimmt werden wie Benutzername und Passwort des Postausgangsservers. Zudem besteht die Möglichkeit, die E-Mail-Adresse und den angezeigten Namen der Absenderin bzw. des Absenders zu konfigurieren.

Darüber hinaus kann die SSL-Verschlüsselung ein- oder ausgeschaltet und das Anfordern von Lesebestätigungen aktiviert werden.

4.5 Tools

In diesem Bereich finden Sie Informationen und Anwendungshinweise zu den *Tools* im Wiener Testsystem. Für die folgenden Tools stehen Informationen zur Verfügung:

4.5.1 Testgenerator

Der Testgenerator bietet die Möglichkeit, Fragebögen, Umfragen, Wissenstests oder auch einfache Leistungstests als Anwender bzw. Anwenderin des Wiener Testsystems (WTS) selbst erstellen zu können. Dafür stehen unterschiedliche Arten von Testseiten zur Verfügung, die verschiedene Möglichkeiten bieten, Inhalte darzustellen und Antworten der Testpersonen aufzuzeichnen.

Das Erstellen eines Tests im Testgenerator umfasst mehrere Schritte:

1. Erstellen eines neuen Tests, Vornehmen der erforderlichen Einstellungen sowie das Hinzufügen und die Gestaltung der einzelnen Testseiten (siehe: [Einen Test gestalten](#))
2. Festlegen der Auswertung (Definition von Variablen, siehe: [Die Auswertung festlegen](#))
3. Erstellen eines Ergebnisberichts, um die Ergebnisse im WTS auszugeben (siehe: [Den Ergebnisbericht erstellen](#))

Die so erstellten Tests können anschließend im WTS vorgegeben werden, sofern die nötigen Lizenzen vorhanden sind. Für die Durchführung der Tests benötigen Sie in Ihrem WTS entweder ["TQ" Lizenzen](#) oder [SCHUHFRIED Selection Lizenzen](#).

Diese Anleitung beschreibt die einzelnen Schritte der Testerstellung im Testgenerator. In den einzelnen Kapiteln finden Sie Anleitungen und Beispiele zur Gestaltung von Tests, Umfragen oder Fragebögen. Am Ende finden Sie zudem eine Sammlung an häufig gestellten Fragen (FAQ).

Wichtige Information / Haftungsausschluss

SCHUHFRIED übernimmt keine Gewähr für die Ergebnisse von Testverfahren, die mit dem Testgenerator erstellt wurden. Zudem ist allein der Anwender oder die Anwenderin des Testgenerators für die Inhalte der mit dem Testgenerator erstellten Tests bzw. Fragebögen verantwortlich.

Bitte beachten Sie die in den [AGBs / Nutzungsbedingungen](#) des Wiener Testsystems festgehaltenen Bedingungen zur Nutzung des Testgenerators.

4.5.1.1 FAQ

4.5.1.1.1 Testerstellung

F: Welche Arten von Tests kann ich erstellen?

A: Der Testgenerator ist dafür konzipiert, die Erstellung von Wissenstests, Fragebögen bzw. Umfragen oder auch Leistungstests geringer Komplexität zu ermöglichen. Es stehen dafür verschiedene Arten von Testseiten zur Verfügung. Jede Testseite ist darauf ausgelegt, unterschiedliche Arten von Fragen und Antworten zu unterstützen. So können

Sie beispielsweise Feedback-Fragebögen, Wissenstests, Persönlichkeitsfragebögen, Meinungsumfragen, sowie Fragebögen zur Qualitätsbewertung von Trainings oder klinische Evaluationen erstellen.

F: Kann ich Bilder verwenden?

A: Ja, auf den unterschiedlichen Testseiten können Bilder hinzugefügt werden. Dafür kann das Editormenü verwendet werden. Dieses erscheint, wenn Text markiert wird (Option: *Bild hinzufügen*). Zudem können Bilder per Drag & Drop hinzugefügt werden. Standardbildformate wie .jpeg, .png, .webp und .gif werden unterstützt. Bitte achten Sie darauf, die Bilder so klein wie möglich zu halten (Dateigröße), um die Ladezeiten gering zu halten.

F: Warum muss die Kurzbezeichnung meines Tests mit TQ starten?

A: Die von Ihnen erstellten Tests benötigen eine spezielle Lizenz, um verwendet zu werden. Das "TQ" am Anfang des Testnamens ermöglicht es dem Programm zu erkennen, dass der Test nicht von SCHUHFRIED stammt und diese spezielle Lizenz für die Nutzung benötigt.

F: Kann ich den Namen meines Tests ändern?

A: Der Name Ihres Tests kann nicht mehr geändert werden, nachdem Sie ihn das erste Mal gespeichert haben. Wenn Sie ihn ändern müssen, können Sie den Test duplizieren und den Namen bei der Erstellung des Duplikats ändern.

F: Wieso ist mein Test gesperrt?

A: Wenn Sie neben dem Namen Ihres Tests ein Schloss-Symbol sehen, bedeutet dies, dass ein anderer Benutzer gerade diesen Test bearbeitet. Sie können den Tests zwar im Bearbeitungsmodus öffnen, jedoch keine Änderungen speichern. Schließt der andere Benutzer den Test nach der Bearbeitung, können Sie den Test wieder im normalen Bearbeitungsmodus öffnen.

F: Gibt es ein Limit für die Anzahl der Testfragen?

A: Es gibt keine feste Obergrenze, praktische Einschränkungen können jedoch von Umfang und Länge des Tests abhängen, den Sie erstellen möchten. Insbesondere sollte die Zumutbarkeit der Testdurchführung (z. B. Dauer und Beanspruchung der Testperson) berücksichtigt werden.

F: Wofür dienen die Seitenbezeichnung und die Phase einer Testseite?

A: Die Seitenbezeichnung ermöglicht es Ihnen, Ihren Testseiten einen Namen zu geben, was Ihnen hilft, den Überblick zu behalten, wenn Sie Testseiten löschen oder die Auswertung festlegen.

Die Einstellung der Testphase, die über ein Dropdown-Menü verfügbar ist, bestimmt, ob die Testseite ein Instruktionselement ist oder Teil des eigentlichen Tests, der bewertet werden soll. Nur Seiten mit der Phase „Test“ stehen in der Auswertung zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass eine neu erstellte Testseite immer die Testphasen-Einstellungen der aktuell letzten Testseite in Ihrem Test übernimmt. Stellen Sie sicher, dass Sie die Phase bei Bedarf für jede neue Testseite überprüfen und anpassen, um sicherzustellen, dass sie korrekt eingestellt sind.

F: Kann ich meinen Test duplizieren, um eine neue Version zu erstellen?

A: Ja, Sie können vorhandene Tests duplizieren, um neue Versionen zu erstellen, so dass Sie frühere Varianten des Tests leicht ändern und wiederverwenden können. Gehen Sie dazu auf die Hauptseite des Testgenerators, auf der rechten Seite Ihres Tests sehen Sie neben eine Schaltfläche, welche die Form von drei Punkten hat. Klicken Sie

darauf, wählen Sie "Duplizieren" und benennen Sie den duplizierten Test neu. Sie haben nun eine exakte Kopie Ihres ursprünglichen Tests.

F: Kann ich meinem Test Normen hinzufügen?

A: Ja, Sie können mit dem Normeditor Normen zu Ihrem Test hinzufügen. Rufen Sie die Hauptseite des Testgenerators auf. Auf der rechten Seite Ihres Tests sehen Sie eine Schaltfläche mit drei Punkten. Klicken Sie darauf und wählen Sie Normen, um den Normeditor zu öffnen. Hier können Sie sowohl einfache Normen oder Normen für spezifische soziodemografische Untergruppen zu Ihrem Test hinzufügen.

F: Wie implementiere ich die Feedback-Funktion korrekt für eine Testfrage?

A: Um sicherzustellen, dass der Testteilnehmer versteht, wie er den Test korrekt bearbeiten kann, können Sie Instruktionsitems hinzufügen, welche Feedback geben, wenn z. B. eine Frage falsch beantwortet wird. Fügen Sie dazu bei den Seiten unter *Feedback* in den entsprechenden Feldern den Text hinzu, welcher bei Eintreten der Bedingung (falsche Antwort oder keine Antwort) angezeigt werden soll.

Achten Sie beim Einrichten des Feedbacks darauf, die anderen Optionen richtig zu konfigurieren, damit die Frage auch richtig beantwortet werden kann. Wenn eine Frage beispielsweise mehrere richtige Antworten hat, wählen Sie "Multiple Choice" als Antwortmodalität. Bei der Auswahl von "Single Choice" könnte der Testteilnehmer nur eine Antwort auswählen und wäre nicht in der Lage, die Frage richtig zu beantworten, weshalb das Feedback immer angezeigt würde.

Außerdem haben Sie die Möglichkeit, ein Feedback anzuzeigen, wenn keine Antwortoption ausgewählt wurde und der Teilnehmer versucht, die Frage zu überspringen. Diese Art von Feedback kann auch in der Testphase verwendet werden, um zu verhindern, dass Testpersonen Seiten ohne Eingaben zu machen zu überspringen.

F: Warum ist der Speichern Button ausgegraut?

A: Wenn wichtige Einstellungen nicht konfiguriert sind, können Sie Ihren Test nicht speichern. Felder und Einstellungen, die nicht korrekt ausgefüllt sind, zeigen einen roten Text, bis sie korrekt ausgefüllt sind. Vergewissern Sie sich, dass alle diese Einstellungen richtig gesetzt bzw. eingegeben haben, um die Schaltfläche Speichern zu aktivieren. Es kann auch sein, dass die Eingaben in einem falschen Format sind. Bitte beachten Sie in dem Fall die in Rot dargestellten Hinweise zu den Eingaben.

4.5.1.1.2 Testauswertung

F: Warum scheinen beim Einrichten einer Variable keine Testseiten auf?

A: Stellen Sie sicher, dass die Phase der betreffenden Seiten auf "Test" eingestellt ist, um sie in die Bewertung und Variablenauswertung einzubeziehen.

Wenn Sie mehrere Testseiten erstellt haben, diese aber in den Variableneinstellungen nicht zur Auswahl angezeigt werden, kann es daran liegen, dass die Phase der Seiten noch auf "Instruktion" eingestellt ist. Instruktionsseiten werden nicht für die Bewertung der Ergebnisse des Testteilnehmers berücksichtigt und können daher nicht für die Auswertung einer Variablen ausgewählt werden.

F: Was macht die Option 'Ausgewählte Seiten sind bei der Konfiguration der Tests als Skala auswählbar'?

A: Mit dieser Option können Sie den Testablauf konfigurierbar machen, indem Sie bestimmte Fragengruppen (Skalen) auswählbar machen. Wenn diese Option für mehrere Variablen aktiviert ist, können Sie bei der Konfiguration des Tests auswählen, welche Skalen (Fragengruppen) in den Testablauf aufgenommen werden sollen.

Wenn Sie beispielsweise einen Fragebogen mit drei Skalen zum allgemeinen Gesundheitszustand den Trinkgewohnheiten und Erbkrankheiten erstellen, können Sie bei der Konfiguration des Testablaufs wählen, welche der drei Skalen vorgegeben werden soll.

4.5.1.1.3 Testergebnisbericht

F: Warum erscheinen alle Antworten im Testprotokoll rot, obwohl ich eingestellt habe, dass einige der Fragen keine richtigen oder falschen Antwortoptionen haben?

A: Im Ergebnisbericht werden die Antworten auf Grundlage der für jeden Subtest festgelegten Bewertungskriterien farblich kodiert. Derzeit kann der Bericht zwischen "richtiger und falscher" (= grün und rot) oder "neutraler" (= blau) Bewertung auf Subtestbasis unterscheiden.

Richtig/falsch Auswertung: Wenn zumindest eine Frage innerhalb eines Subtests mit richtigen/falschen Antworten kodiert ist, wird dieses Farbschema automatisch angewendet. Im Bericht werden richtige Antworten als grün mit einem Pluszeichen und falsche Antworten als rot mit einem Minuszeichen angezeigt. Fragen, auf die es keine richtige oder falsche Antwort gibt, werden im Bericht als rot mit einem Fragezeichen am Ende der Antwort angezeigt.

Neutrale Auswertung: Wenn keine Fragen innerhalb eines Subtests mit richtig oder falsch kodiert sind, wird dieses Farbschema angewendet und alle Antworten für diesen Subtest werden in blau mit einem Fragezeichen dargestellt.

F: Meine Testperson hat den Test beendet, allerdings werden keine Ergebnisse im „Ergebnisse“ Tab angezeigt. Was könnte das Problem sein?

A: Es gibt zwei Möglichkeiten: Entweder wurden die relevanten Testseiten nicht als Teil der Testphase festgelegt und sind noch als Instruktionsseiten eingestellt, oder es wurde noch kein Ergebnisbericht erstellt. Bitte überprüfen Sie die Einstellungen der Testseiten und stellen Sie sicher, dass ein Ergebnisbericht erstellt wurde.

4.5.1.1.4 Testinstallation

F: Wie installiere ich meinen Test?

A: Um Ihren Test zu installieren, gehen Sie auf die Hauptseite des Testgenerators. Auf der rechten Seite Ihres Tests sehen Sie in Form eines Dreiecks die Schaltfläche "Installieren". Drücken Sie auf diese Schaltfläche, um Ihren Test zu installieren. Bitte beachten Sie, dass Sie einen einmal installierten Test nur mit einer neueren Version überschreiben, nicht aber deinstallieren können!

F: Warum muss ich einen Test installieren, bevor ich ihn in VTS Online benutzen kann?

A: Wenn Sie einen Test im Testgenerator erstellen und speichern, erstellen Sie nur die Dateien, die das WTS benötigt, damit Ihr Test funktioniert. Vor der Verwendung müssen diese Dateien im WTS installiert werden, damit Sie Ihren Test verwenden können. Dies ist eine technische Voraussetzung, die es Ihnen ermöglicht, Änderungen an Ihrem Test vorzunehmen, ohne die mit einer bereits installierten Version durchgeführten Testungen zu beeinträchtigen.

F: Der Test, den ich mit dem Testgenerator erstellt habe, wird nur im Demo-Modus ausgeführt. Wie kann ich den gesamten Test vorgeben?

A: Um Ihren Test vollständig nutzen zu können, benötigen Sie eine spezielle Lizenz (TQ oder SFS Lizenz). Diese Lizenz können Sie im [Marketplace](#) oder bei Ihrem SCHUHFRIED-Vertriebsmitarbeiter erwerben.

4.5.1.1.5 Weitere Fragen

F: Kann man die Tests am Handy / Tablet vorgeben?

A: Ja, grundsätzlich funktionieren die Tests auf Smartphones bzw. Tablets. Es wird jedoch empfohlen, individuell zu prüfen, ob alle Inhalte gut lesbar sind und ob die Antwortoptionen auf einem mobilen Gerät ausreichend gut ausgewählt werden können. Die Darstellung des Testinhalts hängt von der Konfiguration des Tests ab. Insbesondere die Anzahl an Antwortoptionen bzw. Fragen je Seite sowie die Größe von eventuellen Bildern können beeinflussen, wie gut der Test am Handy bearbeitet werden kann.

F: Kann ich die Daten aus meinem Test exportieren?

A: Ja, auf der Registerkarte „Ergebnisse“ können Sie das Ergebnis als PDF herunterladen. Wenn Sie Zugang zur VTS Adminkonsole haben, können Sie die Ergebnisse Ihrer Testteilnehmer auch im SPSS- oder .csv-Dateiformat exportieren.

4.5.1.2 Einen Test gestalten

Mit dem Testgenerator können Sie Ihren eigenen Test oder Fragebogen für das Wiener Testsystem (WTS) erstellen. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Möglichkeiten für die Erstellung und die Konfiguration Ihrer eigenen Tests.

4.5.1.2.1 Wie man einen Test erstellt

Starten Sie, indem Sie auf *Test erstellen* im Dashboard (Hauptseite) des Testgenerators klicken. Sie können eine Vorlage auswählen, indem Sie *Test aus Vorlage erstellen* wählen. Dadurch wird ein vorab konfigurierter, voll funktionsfähiger Test geladen, den Sie verwenden oder an Ihre Bedürfnisse anpassen können.



Abbildung 10 Das Dashboard des Testgenerators.

Wenn Sie sich entscheiden, ohne Vorlage zu beginnen (*Test erstellen*), sehen Sie einen neuen Test ohne angepasste Einstellungen und eine leere Instruktionstextseite.

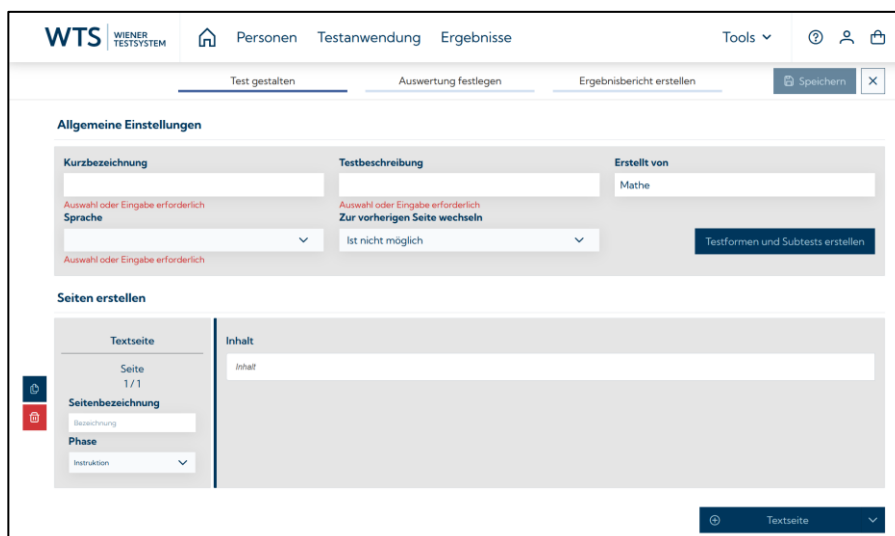


Abbildung 11 Neu erstellter Test.

4.5.1.2.1.1 Die nötigen Einstellungen vornehmen

Zu Beginn finden Sie oben die *Allgemeinen Einstellungen* für den Test. Hier können Sie Ihrem Test eine *Kurzbezeichnung* geben, eine *Beschreibung* hinzufügen, die im WTS angezeigt wird, und die *Sprache* festlegen. Die *Sprache* sollte mit der Sprache des Testinhalts übereinstimmen. Wenn Ihr Inhalt z. B. auf Deutsch geschrieben ist, stellen Sie bitte auf Deutsch (de-DE) ein, da das Wiener Testsystem überprüft, ob die Sprache des Tests mit jener der Testperson übereinstimmt. Außerdem können Sie festlegen, ob und wie die Testpersonen während der Testphase zu vorangehenden Seiten im Test zurück navigieren können (*Zur vorherigen Seite wechseln*).

Achtung: Bitte beachten Sie, dass die Kurzbezeichnung des Tests einzigartig sein muss, mit „TQ“ beginnen muss und nach dem ersten Speichern des Tests nicht mehr geändert werden kann.

4.5.1.2.1.1.1 Subtests und Testformen

Für komplexere Tests können hier zudem weitere Subtests und Testformen definiert werden (Testformen und Subtests erstellen). Testformen können dazu dienen, unterschiedliche Varianten eines Tests zu erstellen (z. B. eine kurze und eine lange Form eines Fragebogens). Jede Testform muss mindestens einen Subtest beinhalten. Testformen sind im WTS auswählbar (es muss ausgewählt werden, welche Testform vorgegeben werden soll). Die Subtests können den Testformen dabei per Drag & Drop zugeordnet werden (oder über die entsprechenden Buttons mit den Pfeilen). Zudem kann in diesem Fenster die Dauer je Subtest (in Minuten) spezifiziert werden, diese wird dem Testanwender im WTS angezeigt.

Abbildung 12 Fenster zur Erstellung von Subtests und Testformen.

Werden mehrere Subtests definiert, so kann im Tab *Test gestalten* nun ausgewählt werden, für welche Subtests Testseiten hinzugefügt und editiert werden (siehe Abbildung unterhalb).

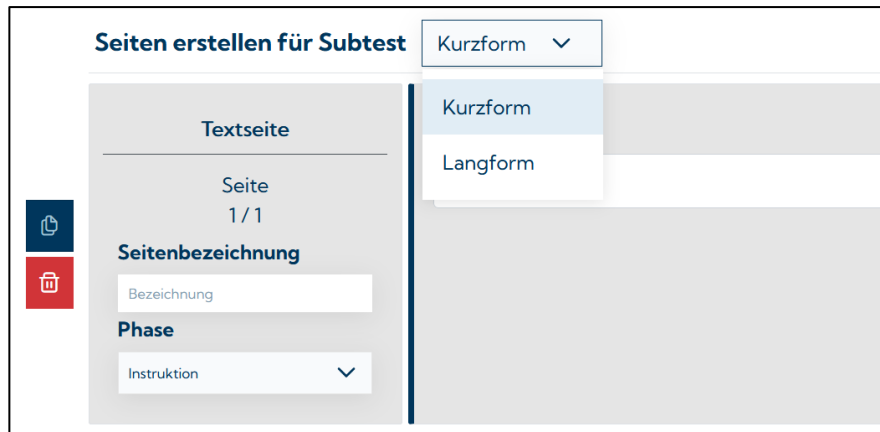


Abbildung 13 Subtestauswahl zur Bearbeitung.

4.5.1.2.1.2 Erstellen Sie Testseiten für Ihren Test

Unter den *Allgemeinen Einstellungen*, im Abschnitt *Seiten erstellen*, können Sie die einzelnen Testseiten für Ihren Test hinzufügen und konfigurieren.

Wenn eine Seite nicht zum Bearbeiten ausgewählt ist, wird eine **Vorschau angezeigt, wie die Seite im Wiener Testsystem dargestellt wird**. Durch Klicken auf die Seitenvorschau können Sie deren Inhalt bearbeiten, die Seite duplizieren oder löschen, und die Reihenfolge ändern.

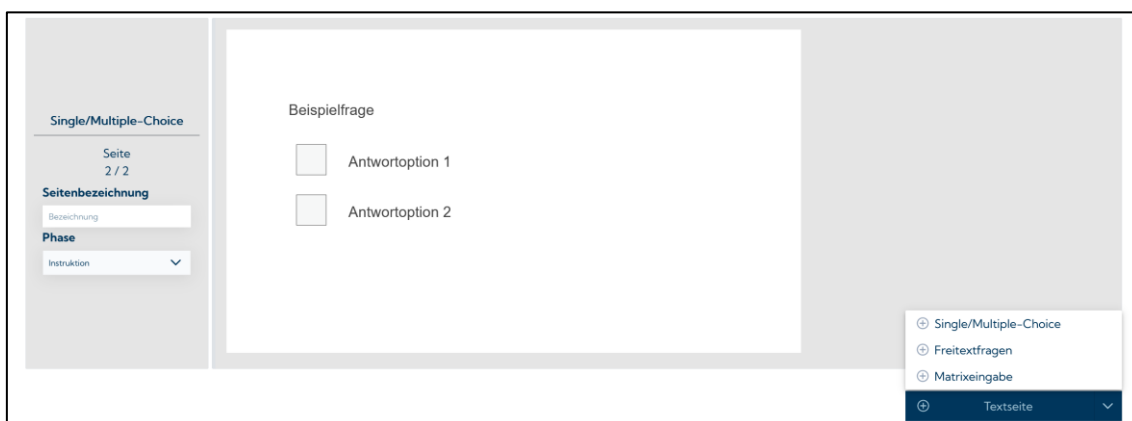


Abbildung 14 Eine Testseite dargestellt im Vorschau-Modus.

Hinweis: Die Vorschau der Testseiten zeigt nicht 1:1, wie die Seiteninhalte im Test dargestellt werden, da dies von der Bildschirm bzw. Fenstergröße abhängt und diese im Vorschaumodus anders ist als im Test.

Wenn Sie eine Testseite hinzufügen, können Sie zwischen verschiedenen Arten von Testseiten wählen. Es stehen die folgenden Arten von Seiten zur Verfügung:

- Textseiten
- Single/Multiple-Choice Seiten
- Freitext Fragen
- Matrizeingabe

4.5.1.2.1.2.1 Textseite

Diese Seite kann z. B. als Einführungs- oder Instruktionsseite dienen. Die Testperson kann auf diese Seiten keine Antworten eingeben, Sie kann lediglich den Inhalt lesen und navigieren. Diese Seite kann auch Bilder darstellen.

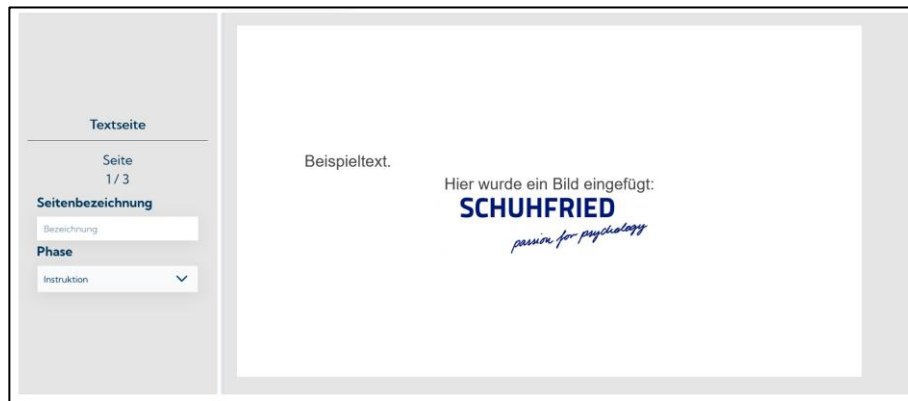


Abbildung 15 Beispiel für eine Textseite mit Bild.

Einstellungsoptionen

Im Feld *Inhalt* können Text sowie Bilder hinzugefügt werden.

4.5.1.2.1.2.2 Single/Multiple Choice

Diese Seite erlaubt Ihnen Fragen mit richtigen oder falschen Antworten erstellen, bei denen die Testpersonen eine oder mehrere korrekte Antwortoption(en) auswählen müssen. Diese Seite kann aber auch dazu dienen, Ratingskalen Tests zu erstellen, bei denen keine Antwortoptionen richtig oder falsch sind.

Für Fragen im Ratingskalen-Format ist es wichtig einzustellen, dass keine Antwort korrekt ist. Beispiele, die zeigen, wie man Ratingskalen auswertet, finden Sie auf der Seite [Die Auswertung festlegen](#).

Sie können auch einstellen, ob die Antworten horizontal oder vertikal angezeigt werden sollen und ob die Teilnehmer nur eine („Single-Choice“) oder mehrere Antwortoptionen („Multiple Choice“) auswählen können. Bitte beachten Sie, dass Sie die Antwortmodalität auf Multiple-Choice einstellen müssen, wenn tatsächlich mehrere Antwortoptionen korrekt sind, da die Testperson ansonsten nie alle richtigen Optionen auswählen kann.

Bei dieser Seite können sowohl bei der Frage als auch bei den einzelnen Antwortoptionen Bilder hinzugefügt werden. Beispiele für die Möglichkeiten finden sich in der folgenden Abbildung:

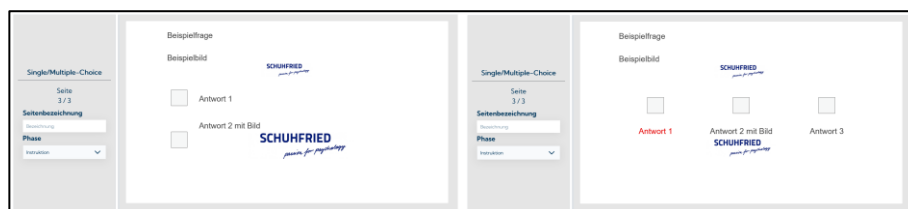


Abbildung 16 Beispiele für Single/Multiple-Choice Seiten.

Einstellungsoptionen

Im Feld *Frage* kann ein Text und/oder Bild eingefügt werden, welches oberhalb der Antwortoptionen dargestellt wird.

Auf jeder Single/Multiple-Choice Seite können Sie mit dem Button  Antwertooptionen hinzufügen. Es muss zumindest eine Antwertooption hinzugefügt werden, die maximale Anzahl hängt von den Inhalten ab, es sollte auf eine ausreichend große und gut lesbare Darstellung geachtet werden.

Wenn die Checkbox *Keine richtigen/falschen Antworten* ausgewählt wird, müssen die Antwertooptionen nicht als richtig oder falsch markiert werden. Dies erlaubt es z.B. Ratingskalen zu erstellen.

Mit dem Feld *Text unter den Antwertooptionen* kann ein zusätzlicher Text oder Hinweis unter den Antwertooptionen angezeigt werden.

Im Bereich *Feedback* können Sie im Feld *Feedback, wenn eine falsche Antwertooption gewählt wurde* einen Text eingeben, welcher der Testperson angezeigt wird, sofern eine falsche Antwort gewählt wurde (bzw. sofern nicht die richtige Lösung eingegeben wurde). Solange das Feedback angezeigt wird, kann die Testperson nicht auf die nächste Seite navigieren. Diese Möglichkeit kann dazu genutzt werden, in der Instruktionsphase das korrekte Verständnis der Aufgabenstellung / Bedienung sicherzustellen. In der Testphase macht die Verwendung eines solchen Feedbacks üblicherweise keinen Sinn. Im Feld *Feedback, wenn keine Antwertooption gewählt wurde*, kann ein Text eingegeben werden, welcher der Testperson angezeigt wird, falls sie keine Antwertooption gewählt hat und den ‚Weiter‘ Button drückt. Dies kann dazu dienen, das Überspringen von Testseiten zu verhindern. Es muss dann durch die Testperson eine Antwertooption gewählt werden, um auf die nächste Seite zu kommen.

Im Bereich „*Einstellungen*“ können Sie festlegen, ob die Antwertooptionen vertikal oder horizontal angeordnet werden sollen (*Ausrichtung der Antwertooptionen*), ob nur eine Antwertooption ausgewählt werden kann (Single-Choice) oder mehrere (Multiple-Choice) und ob nach Eingabe einer Antwort automatisch zur nächsten Seite navigiert wird (*Automatisch navigieren*). Die automatische Navigation ist nur möglich, wenn Single-Choice ausgewählt ist.

4.5.1.2.1.2.3 Freitext Fragen

Mit diesem Template können Sie eine offene Frage oder ein Bild in einem dafür vorgesehenen Bereich darstellen. Unter der Frage bzw. dem Bild befindet sich ein separates Feld, in dem die Testteilnehmer ihre Antworten als Text frei eingeben können. Für die Eingabe stehen der Person 250 Zeichen zur Verfügung.

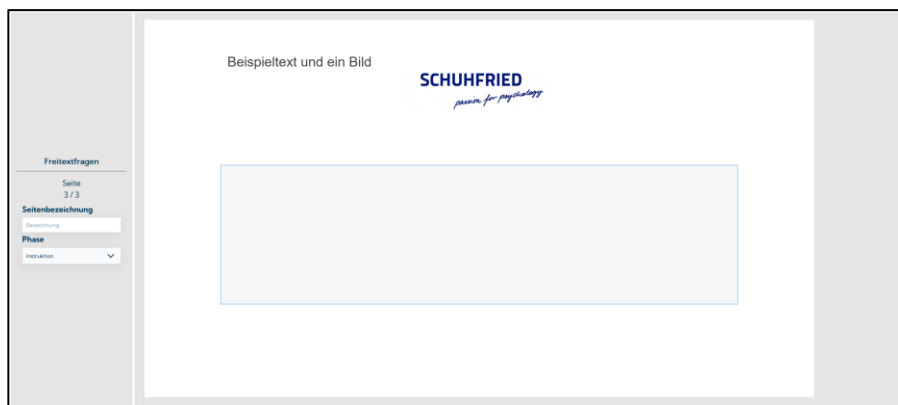


Abbildung 17 Beispiel für eine Freitext Frage (der blau umrandete Bereich stellt den Eingabebereich für die Testperson dar).

Sie haben die Möglichkeit, das Antwortfeld mit einem Text vorzufüllen, um z. B. die Teilnehmer zur Antworteingabe aufzufordern. Diese Vorlage eignet sich für Fragen, die detaillierte, beschreibende oder erklärende Antworten erfordern (z.B. um Rückmeldungen einzuholen).

Achtung: Die Auswertung der Eingaben bei Freitext Fragen muss manuell erfolgen.

Einstellungsoptionen

Im Feld *Frage* kann ein Text und/oder Bild eingefügt werden, welches oberhalb des Feldes zur Texteingabe dargestellt wird.

Das Feld *Platzhalter für das Antwortfeld* kann genutzt werden, um einen Text zu definieren, welcher der Testperson im Antwortfeld angezeigt wird und verschwindet, sobald die Person selbst eine Antwort eingibt. Dies kann genutzt werden, um z. B. Hinweise zur Bearbeitung zu geben.

Im Feld *Feedback, wenn keine Antwortoption eingegeben wurde*, kann ein Text definiert werden, welcher der Testperson angezeigt wird, sofern keine Antwort eingegeben wurde. Dies kann dazu dienen, das Überspringen von Testseiten zu verhindern. Es muss dann durch die Testperson eine Antwort eingegeben werden, um auf die nächste Seite zu kommen. Welche Antwort eingegeben wird bzw. wie lang diese ist, wird jedoch nicht geprüft.

4.5.1.2.1.2.4 Matriceingabe

Bei diesem Template können Sie eine Liste von Fragen erstellen, die in den Zeilen einer Matrix dargestellt werden. Die Testpersonen können diese Fragen dann anhand von Antwortoptionen bewerten, die in den Spalten der Matrix dargestellt werden. Zusätzlich kann ein Text, wie eine Frage oder zusätzliche Instruktionen oberhalb dargestellt werden.

	A	B
Banane	☐	☐
Apfel	☐	☐
Tomaten	☐	☐

Abbildung 18 Beispiel für die Matriceingabe.

Einstellungsoptionen

Auf der linken Seite kann im Bereich *Fragen* eine oder mehrere Fragen hinzugefügt werden (Plus-Button) daneben kann im Bereich *Antwortoptionen* eine oder mehrere Antwortoptionen hinzugefügt werden. Über die jeweiligen Felder können die darzustellenden Texte für die Fragen und Antwortoptionen festgelegt werden (siehe Abbildung 10). Die Antwortoptionen können dabei **nicht** als richtig/falsch markiert werden (Beispiele zur Auswertung finden sich auf der Seite [Die Auswertung festlegen](#)).

Das Feld *Zusätzlicher Text (wird über der Matrix angezeigt)* ermöglicht es, einen Text oder eine Frage festzulegen, die auf der Seite über der Antwort-/Fragenmatrix angezeigt wird.

Im Feld *Feedback, wenn keine Antwortoption gewählt wurde*, kann ein Text definiert werden, welcher der Testperson angezeigt wird, sofern nicht zumindest bei einer Frage eine Antwort eingegeben wurde. Dies kann dazu dienen, das Überspringen von

Testseiten zu verhindern. Es muss dann durch die Testperson zumindest eine Antwort eingegeben werden, um auf die nächste Seite zu kommen.

The screenshot shows a test page layout with the following elements:

- Zusätzlicher Text (wird über der Matrix angezeigt):** A text input field with placeholder text "Zusätzlicher Text (wird über der Matrix angezeigt)".
- Antwortoptionen:** A section containing an input field labeled "Antwortoption 1" and a trash icon.
- Fragen:** A section containing an input field labeled "Frage 1" and a trash icon.
- Feedback:** A section containing a text input field with placeholder text "Feedback, wenn keine Antwortoption gewählt wurde".

4.5.1.2.1.2.5 Zusätzliche Einstellungen

Phase

Für jede Seite im Test muss im *Phase* Dropdown-Menü auf der linken Seite entweder „Instruktion“ oder „Test“ eingestellt werden. Nur die Seiten, welche als *Phase* „Test“ eingestellt haben, werden in die Auswertung der Testergebnisse des Teilnehmers einbezogen. Instruktionssseiten dienen als Anleitungen für den Test und bieten die Möglichkeit, Beispielaufgaben zu üben, werden jedoch nicht in der Auswertung berücksichtigt.

Seitenbezeichnung

Sie haben auch die Möglichkeit jeder Testseite im Feld *Seitenbezeichnung* einen Namen zu geben. Dies ermöglicht Ihnen eine bessere Übersicht, wenn Sie die Testseiten löschen oder sie für die Berechnung von Variablen auswählen, wenn Sie die Auswertung für Ihren Test festlegen.

4.5.1.2.1.2.6 Formatierungsoptionen

Viele Inhalte der Testseiten (Text, Bild) können formatiert und in ihrer Darstellung angepasst werden. So kann z. B. die Textfarbe, oder -größe sowie die Ausrichtung (linksbündig, zentriert) angepasst werden. Um diese Optionen anzuwenden, muss der Inhalt mit der Maus markiert werden, es öffnet sich dann ein Editor, wo die Einstellungen vorgenommen werden können:

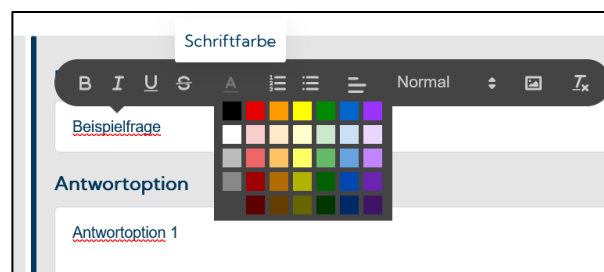


Abbildung 19 Der Editor für die Seiteninhalte.

Hinzufügen von Bildern

Über diesen Editor können auch Bilder hinzugefügt werden. **Bilder lassen sich außerdem per Drag & Drop in die entsprechenden Eingabefelder ziehen**, sofern

diese Funktion unterstützt wird. Standardbildformate wie .jpeg, .png, .webp und .gif werden unterstützt.

Achtung: Beim Hinzufügen von Bildern empfiehlt es sich, auf eine möglichst geringe Dateigröße zu achten, um Probleme bei der Durchführung durch lange Ladezeiten der einzelnen Testseiten zu vermeiden.

4.5.1.2.1.2.7 Löschen und Reihenfolge von Seiten ändern

Sie können **eine oder mehrere Seiten löschen**, indem Sie eine Seite auswählen, auf die rote „Papierkorb“-Schaltfläche klicken und die zu löschenden Seiten auswählen. Nach der Bestätigung mit *Ja* werden die Seiten gelöscht.

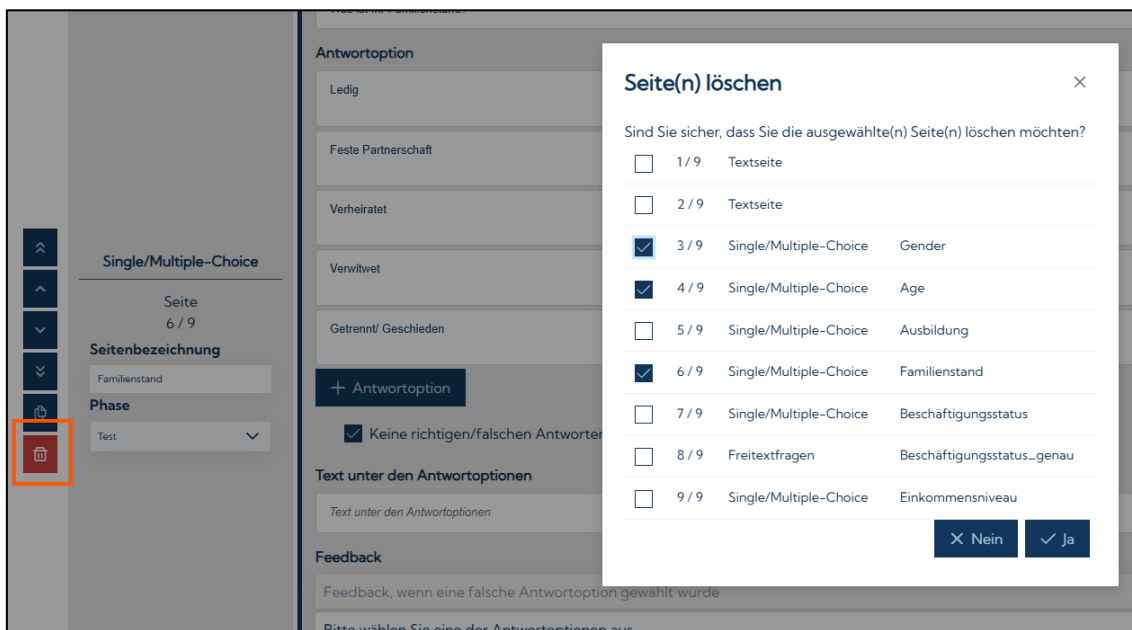


Abbildung 20 Löschen von Seiten.

Sie können **die Reihenfolge der Seiten** mithilfe der Pfeiltasten nach oben/unten auf der linken Seite jeder Seite ändern (siehe Abbildung oben). Es gibt auch eine Option, um eine Seite an den Anfang oder das Ende des Tests zu verschieben. Die Reihenfolge der Seiten im Editor entspricht der Reihenfolge, in der die Seiten während der Durchführung angezeigt werden.

4.5.1.2.1.3 Nächste Schritte

Wenn Sie mit der Erstellung der Testinhalte fertig sind, können Sie mit der Einrichtung der Bewertung und der Erstellung des Ergebnisberichts fortfahren. Eine Anleitung dazu finden Sie auf den Seiten [Die Auswertung festlegen](#) und [Den Ergebnisbericht erstellen](#).

4.5.1.3 Die Auswertung festlegen

Im Tab *Auswertung festlegen* können Sie Variablen erstellen und verwalten. Diese Variablen dienen zur Auswertung des Tests und berechnen, je nach gewählter *Berechnungsmethode* unterschiedliche Kennwerte auf Basis der Eingaben der Testperson.

Jede Variable benötigt eine Abkürzung (*Kurzbezeichnung*), die als Referenz beim Einrichten der Ergebnisberichtselemente angezeigt wird, sowie einen vollständigen Namen (*Beschreibung*), der dann im Ergebnisbericht erscheint.

Auf der rechten Seite Ihrer Variable sehen Sie einen *Kopieren*-Button (dargestellt durch zwei einander überlappende Seiten), einen *Einstellungen*-Button (dargestellt durch ein Zahnrad) und einen *Löschen*-Button (symbolisiert durch einen Papierkorb).

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Berechnungsmethode	Subtest
WT	Bearbeitungszeit	Bearbeitungszeit	Mathematik
CORR	Anzahl richtiger Antworten	Anzahl richtig beantworteter Seiten	Mathematik
Abkürzung	Beschreibung	Bitte wählen...	Mathematik

Abbildung 21 Beispiel für eine neu erstellte Variable.

Nachdem Sie eine Variable erstellt haben, müssen Sie festlegen, wie jede Variable berechnet wird (*Berechnungsmethode*), den Subtest (siehe: [Einen Test gestalten](#)) angeben, für den die Variable berechnet werden soll (*Subtest*), und angeben, welche Fragen des Subtests zur Bewertung beitragen (*Einstellungen*-Button). Standardmäßig gehen alle Fragen eines Subtests in die Auswertung ein, was durch die Angabe *Alle Seiten* auf der rechten Seite angezeigt wird. Sofern nur ein Subtest verwendet wird, wird dieser standardmäßig zur Berechnung verwendet und es muss kein Subtest für die Berechnung ausgewählt werden.

Dieser Leitfaden erläutert zunächst die verfügbaren Berechnungsmethoden, beschreibt anschließend die Erstellung von Skalen und gibt schließlich eine Reihe von Beispielen, wie unterschiedliche Bewertungen für gängige Arten von Fragebögen und Tests eingerichtet werden können.

4.5.1.3.1 Berechnungsmethoden

Es stehen verschiedene Berechnungsmethoden zur Verfügung. Diese sind:

- Anzahl richtig beantworteter Seiten
- Bearbeitungszeit
- Anzahl beantworteter Seiten
- Anzahl richtiger Antworten (in %)
- Gewichtete Summe
- Mittelwert

4.5.1.3.1.1 Anzahl richtig beantworteter Seiten

Diese Methode berechnet die Anzahl an Seiten, bei denen die Testperson alle richtigen Antwortoptionen ausgewählt hat. Wenn mehrere Antwortoptionen für eine Frage korrekt sind, müssen von der Testperson alle ausgewählt werden, um als richtig zu zählen. Wenn eine Frage so eingestellt ist, dass sie keine richtigen/falschen Antworten hat, kann sie mit dieser Berechnungsmethode nicht ausgewertet werden. Die Auswertung erfolgt dabei anhand jener Seiten, die zur Auswertung über den *Einstellungen*-Button ausgewählt wurden (standardmäßig über alle Seiten eines Subtests).

4.5.1.3.1.2 Bearbeitungszeit

Diese Methode berechnet die Gesamtzeit, die der Teilnehmer benötigt hat, um die auf der *Einstellungsseite* ausgewählten Seiten zu beantworten.

4.5.1.3.1.3 Anzahl beantworteter Seiten

Diese Methode gibt aus, wie viele der ausgewählten Fragen bzw. Seiten tatsächlich vom Teilnehmer beantwortet wurden. Wenn ein Teilnehmer eine Frage überspringt, indem er auf die Schaltfläche 'Weiter' klickt, ohne eine Antwort einzugeben, wird diese Frage als übersprungen gezählt und erhöht den Wert nicht.

Hinweis: Wenn Sie möchten, dass Ihre Teilnehmer eine Frage nicht unbeantwortet lassen können, müssen Sie ein „Keine gewählte Antwortoption“-Feedback einrichten. Ein Feedback wird aufscheinen, wenn der Teilnehmer versucht fortzufahren, ohne die Frage beantwortet zu haben, und er kann erst fortfahren, wenn er eine Antwort gegeben hat.

4.5.1.3.1.4 Anzahl richtiger Antworten (in %)

Diese Methode berechnet den Prozentsatz der ausgewählten Fragen, bei denen der Teilnehmer alle korrekten Antwortoptionen gewählt hat. Wenn eine Frage so eingestellt ist, dass sie keine richtigen/falschen Antworten hat, kann sie hier nicht mitberücksichtigt werden.

4.5.1.3.1.5 Gewichtete Summe

Diese Methode ermöglicht es Ihnen, jeder Antwortoption auf einer Single-/Multiple-Choice oder einer Matrixeingabe Seite eine spezifische Zahl, d. h. ein Gewicht zuzuweisen. Die Variable wird berechnet, indem die Gewichte der ausgewählten Antworten auf den relevanten Seiten summiert werden. Mögliche Anwendungsfälle umfassen zum Beispiel:

Teilpunkte: Sie können zum Beispiel jeder richtigen Antwortmöglichkeit einen Punkt (= Gewichtung 1) und den falschen Antworten null Punkte (= Gewichtung 0) zuweisen (siehe Screenshot unterhalb). Diese Methode gibt einen besseren Einblick in die Leistung des Teilnehmers, auch wenn er nicht alle richtigen Antworten für eine Frage auswählt (z. B. 2 von 3 richtigen Antworten).

Abbildung 22 Beispiel für die Gewichtung einer Frage zur Berechnung von Teilpunkten.

Bei der Berechnung von Teilpunkten kann es der Übersicht halber erforderlich werden, für jede Frage, die so ausgewertet werden soll, eine eigene Variable zu erstellen.

Ratingsskalen: Zur Auswertung von Ratingskalen können Gewichte verwendet werden. Diese können den unterschiedlichen Grad der Zustimmung oder subjektiven Wichtigkeit der verschiedenen Antwortmöglichkeiten angeben, z. B. 0 für „trifft überhaupt nicht zu“ und 4 für „trifft vollkommen zu“ mit verschiedenen Abstufungen dazwischen (siehe Screenshot unterhalb).

Abbildung 23 Beispiel für die Gewichtung zur Auswertung einer Ratingskala.

Hinweis: Wenn über mehrere Fragen hinweg denselben Antwortoptionen dasselbe Gewicht zugeordnet werden soll, so kann dies automatisch zugeordnet werden, indem auf der linken Seite des Einstellungs-Fensters den Antwortoptionen die Gewichte zugewiesen werden und anschließend auf *Anwenden* gedrückt wird. Im Beispiel aus Abbildung 14 würde der Antwortoption „Trifft gar nicht zu“ auf allen Seiten im Test, wo diese vorkommt, das Gewicht 0 zugewiesen werden. Bitte beachten Sie, dass die Gewichte derzeit nur auf Seitenebene festgelegt werden können. Das bedeutet, dass die Festlegung unterschiedlicher Gewichte in verschiedenen Variablen für dieselbe Seite **nicht** möglich ist.

4.5.1.3.1.6 Mittelwert

Diese Methode berechnet anhand der Gewichte der Antwortoptionen einen Mittelwert. Dafür wird die Summe der Gewichte der gewählten Antwortoptionen durch die Anzahl der gewählten Antwortoptionen dividiert. Die Gewichte werden dabei wie bei der Berechnungsmethode *gewichtete Summe* beschrieben gesetzt (siehe [Die Auswertung festlegen](#)). Mögliche Anwendungsfälle umfassen zum Beispiel:

Skalenmittelwerte: Sie verwenden Ratingskalen (z. B. mit Antwortoptionen von „trifft gar nicht zu“ bis „trifft zu“, wobei jeder Antwortoption ein Gewicht (z. B. 0 für „trifft gar nicht zu“) zugewiesen ist. Wählt eine Person z. B. über drei Seiten hinweg Antworten mit

den Gewichten 1, 1 und 3 so kann anhand der Berechnungsmethode der Mittelwert über diese drei Seiten gebildet werden ($\text{Mittelwert} = (1+1+3) / 3 = 1.67$).

Hinweis: Da die Anzahl der gewählten Antwortoptionen zur Berechnung verwendet wird, ist eine Anwendung dieser Berechnungsmethode bei Testseiten mit multiple-choice Antworteingabe (auf Testseiten der Art Single/Multiple Choice) nicht zu empfehlen.

4.5.1.3.2 Skalen

Standardmäßig sind alle Testseiten innerhalb eines Subtests in die Variablenberechnung einbezogen. Wenn nur manche der Fragen bzw. Testseiten für die Berechnung einer Variable relevant sind, können Sie diejenigen, die nicht relevant sind, in den Einstellungen der Variable abwählen. Für eine bessere Übersicht empfehlen wir, Ihre Testseiten im Tab *Test gestalten* in dem Feld *Seitenbezeichnung* zu benennen. Ein Beispiel dafür findet sich im Screenshot unterhalb.

Abbildung 24 Beispiel für die Einstellung einer Skala im Einstellungsfenster einer Variable.

Im Beispiel oberhalb sind zwei Testseiten vorhanden (Seite 1/3 ist eine Instruktionsseite und wird daher nicht bei den Variableneinstellungen angezeigt). Für die Variable, die „Zielstrebigkeit“ erfasst, wurde nur die Seite 2 zur Auswertung ausgewählt, die auch den entsprechenden Inhalt hat.

Durch die Auswahl der Option *Ausgewählte Seiten sind bei der Konfiguration der Tests als Skala auswählbar* am unteren Rand der Variableneinstellungen wird die Skala bei der Konfiguration der Testvorgabe im VTS auswählbar. Diese Option ermöglicht es, z. B. nur bestimmte Fragen bzw. Testseiten vorzugeben. Im Beispiel oben könnte im Testablauf z. B. nur die Frage zur „Zielstrebigkeit“ vorgegeben werden, aber die Frage zur „Aktivität“ nicht.

Achtung: Bitte beachten Sie, dass die Verwendung von auswählbaren Skalen nur möglich ist, wenn ihr Test nur aus Testformen besteht, die jeweils nur einen Subtest beinhalten. Dies resultiert aus technischen Einschränkungen und muss bei der Testerstellung bedacht werden.

4.5.1.3.3 Auswertungsbeispiele

4.5.1.3.3.1 Korrekte / Inkorrekte Antworten: Wissenstest Vorlage

Unsere Wissenstest-Testvorlage umfasst 10 Seiten: 6 Textseiten, 1 Beispielaufgabe und 3 Testaufgaben. Die Aufgaben haben jeweils eine richtige Antwort. In diesem Beispiel zur Auswertung haben wir zwei Variablen erstellt. Die Variable „WT“ misst die Zeit, die der Teilnehmer benötigt, um alle drei Testseiten zu bearbeiten, indem die Berechnungsmethode *Bearbeitungszeit* auf alle Seiten angewendet wird. Die Variable „CORR“ gibt an, wie viele der drei Fragen in der Testphase richtig beantwortet wurden, indem die Berechnungsmethode *Anzahl richtig beantworteter Seiten* auf alle Seiten angewendet wird. Dies ist im Screenshot unterhalb dargestellt:

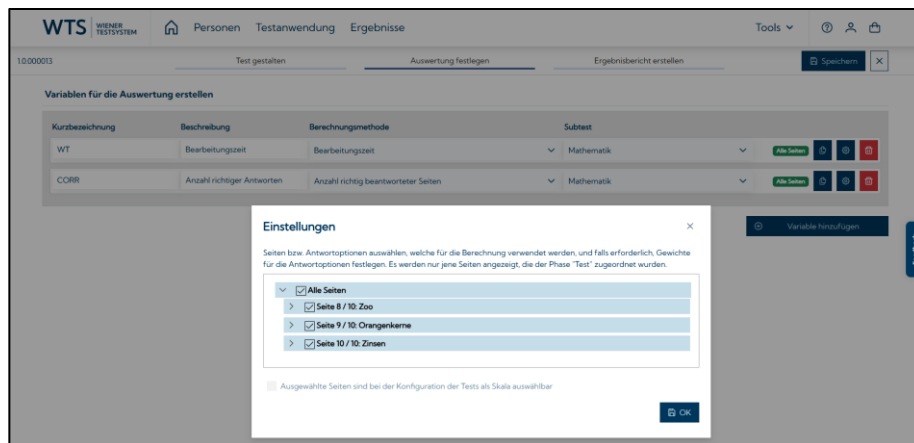


Abbildung 25 Beispiel zur Auswertung von Fragen mit korrekten und inkorrekten Antworten.

4.5.1.3.3.2 Persönlichkeitsfragebogen mit dichotomen Antwortformat

Sie haben einen Test mit 12 Single-Choice Seiten erstellt, die vier Persönlichkeitseigenschaften (z. B.: „Geselligkeit“, „Kreativität“, „Selbstständigkeit“ und „Gewissenhaftigkeit“) durch die Selbsteinschätzung der Testperson erfassen sollen. Jede Seite besteht aus einer Aussage und der Möglichkeit, ihr zuzustimmen oder nicht zuzustimmen. Jede Frage ist auf *Keine richtigen/falschen Antworten* und *Single-Choice* eingestellt. In diesem Beispiel wird jede Persönlichkeitseigenschaft durch drei Fragen erfasst (in einem echten Test wären eventuell mehr Fragen nötig, um eine ausreichende Messgenauigkeit sicherzustellen).

Zur Auswertung erstellen Sie für jede der vier Skalen (den erfassten Eigenschaften) eine Variable und wählen als Berechnungsmethode *Gewichtete Summe*. Über die Variableneinstellung geben Sie 0 als Gewichtung für „stimme nicht zu“ und 1 als Gewichtung für „stimme zu“ ein und drücken auf „Anwenden“.

Anschließend heben Sie im Einstellungen-Fenster für jede Variable die Auswahl aller Seiten auf und wählen nur jene Seiten aus, die für Ihre Skalenvariable relevant sind, z. B. nur die 3 Seiten, die für die Gewissenhaftigkeit relevant sind.

Abbildung 26 Beispielauswertung dichotomer Persönlichkeitsfragebogen.

Optional ist es möglich, die Skalen auswählbar zu machen (Checkbox *Ausgewählte Seiten sind bei der Konfiguration der Tests als Skala auswählbar*) um ggf. die Testvorgabe nach Bedarf anzupassen (z. B. nur die Fragen zur „Gewissenhaftigkeit“ und „Selbstständigkeit“ vorzugeben).

Für Fragen, bei denen die Polarität umgekehrt ist (z. B. „Ich bevorzuge es, allein zu sein“ für „Geselligkeit“), müssen Sie die Gewichtung manuell ändern (Stimme zu → 0; Stimme nicht zu → 1). Zur besseren Übersicht bei der Gewichtung der einzelnen Fragen empfiehlt es sich, die Seiten eindeutig zu kennzeichnen z. B. ein - für negativ gewichtet bei der Seitenbezeichnung zu verwenden.

Abbildung 27 Beispiel für einen negativ gepolte Frage.

4.5.1.3.3 Persönlichkeitsfragebogen mit Likert-Skala

Sie haben einen Test mit 12 Single-Choice Seiten erstellt, die vier Persönlichkeitseigenschaften (z. B.: „Geselligkeit“, „Kreativität“, „Selbstständigkeit“ und

„Gewissenhaftigkeit“) durch die Selbsteinschätzung der Testperson erfassen sollen. Auf jeder Testseite wird eine Eigenschaft (z. B. „Ich lerne gerne neue Leute kennen“) beschrieben und die Testperson soll sich selbst auf einer Skala von „Trifft überhaupt nicht zu“ bis „Trifft vollkommen zu“ einschätzen. Jede Frage ist auf *Keine richtigen/falschen Antworten* und *Single-Choice* eingestellt.

Sie legen für jede der vier erfassten Persönlichkeitseigenschaften eine Variable an und wählen als Berechnungsmethode „Gewichtete Summe“. Über die Variableneinstellung geben Sie z. B. 0 als Gewicht für „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 für „Trifft vollkommen zu“ ein und drücken auf *Anwenden*. Anschließend heben Sie die Auswahl aller Seiten auf und wählen nur jene Seiten aus, die für Ihre SkalenvARIABLE relevant sind (z. B. nur die Seiten, die für „Gewissenhaftigkeit“ relevant sind). Ein Beispiel ist im Screenshot unterhalb zu sehen. Wie oben beschrieben, ist es auch hier optional möglich, die Skalen bei der Konfiguration auswählbar zu machen.

Einstellungen

Gewichte für die Antwortoptionen auf allen Seiten festlegen

Trifft nicht zu	0
Trifft eher nicht zu	1
Teils / Teils	2
Trifft eher zu	3
Trifft vollkommen zu	4

Anwenden

Seiten bzw. Antwortoptionen auswählen, welche für die Berechnung verwendet werden, und falls erforderlich, Gewichte für die Antwortoptionen festlegen. Es werden nur jene Seiten angezeigt, die der Phase "Test" zugeordnet wurden.

- ☒ Alle Seiten
 - ☒ Seite 2 / 13: Geselligkeit_1
 - ☒ Trifft nicht zu 0
 - ☒ Trifft eher nicht zu 1
 - ☒ Teils / Teils 2
 - ☒ Trifft eher zu 3
 - ☒ Trifft vollkommen zu 4
 - ☐ Seite 3 / 13: Kreativität_1
 - ☐ Seite 4 / 13: Selbstständigkeit_1
 - ☐ Seite 5 / 13: Gewissenhaftigkeit_1
 - ☒ Seite 6 / 13: Geselligkeit_2-

☐ Ausgewählte Seiten sind bei der Konfiguration der Tests als Skala auswählbar

OK

Abbildung 28 Beispiel für die Auswertung einer Likert-Skala.

Für Fragen, bei denen die Polarität umgekehrt ist (z. B. „Ich bevorzuge es, allein zu sein“ für Geselligkeit), müssen Sie diese manuell entsprechend anpassen, z. B. für „Trifft vollkommen zu“ → 0, „Trifft eher zu“ → 1, „Teils / Teils“ → 2, „Trifft eher nicht zu“ → 3; „Trifft nicht zu“ → 4. Ein Beispiel dafür ist im Screenshot unterhalb.

Single/Multiple-Choice

Seite: 6 / 13

Seitentyp: Matrixeinstellung

Phase: Test

Ich bevorzuge es, allein zu sein.

Trifft nicht zu Trifft eher nicht zu Teils / Teils Trifft eher zu Trifft vollkommen zu

- ☒ Seite 6 / 13: Geselligkeit_2-
 - ☒ Trifft nicht zu 0
 - ☒ Trifft eher nicht zu 1
 - ☒ Teils / Teils 2
 - ☒ Trifft eher zu 3
 - ☒ Trifft vollkommen zu 4

Abbildung 29 Beispiel für die Auswertung einer negativ gepolten Likert-Skala Frage.

4.5.1.3.3.4 Ratingskala auf Basis der Matriceingabe

Sie haben einen Test auf Basis des Seitentyps Matriceingabe erstellt. Auf jeder Seite gibt es 4 Aussagen zur eigenen Persönlichkeit (wobei jede eine andere Eigenschaft

erfasst) und 5 Antwortmöglichkeiten von 1 (Trifft nicht zu) bis 5 (Trifft sehr zu), siehe das Beispiel im Screenshot unten.

The screenshot shows a web interface for a matrix input. On the left, there is a sidebar with the title 'Matrizeingabe', 'Seite 2 / 14', and a 'Seitenbezeichnung' field. Below this is a 'Phase' dropdown menu set to 'Test'. The main area contains a table with 4 rows and 5 columns. The columns are labeled '1- Trifft nicht zu', '2', '3', '4', and '5 - Trifft sehr zu'. The rows are labeled 'Ich bin belastbar', 'Ich treffe gerne neue Leute', 'Ich habe viele Ideen', and 'Ich verzeihe anderen schnell'. Each cell in the table contains a small square input field.

Abbildung 30 Ratingskala per Matrizeingabe Seite.

Sie legen für jede der vier erfassten Eigenschaften eine Variable an und wählen als Berechnungsmethode *Gewichtete Summe*. Über die Variableneinstellung geben Sie 1 als Gewicht für 1, 2 für 2 und so weiter bis 5 für 5 ein und drücken auf *Anwenden*.

Anschließend heben Sie die Auswahl aller Seiten auf und wählen nur die Antworten (nicht die ganzen Seiten) aus, die für Ihre SkalenvARIABLE relevant sind (z. B. „Ich treffe gerne neue Leute“ auf Seite 1 und „Ich komme schnell mit anderen ins Gespräch“ auf Seite 3 für Geselligkeit).

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) dialog box. It has two main sections. The left section is titled 'Gewichte für die Antwortoptionen auf allen Seiten festlegen' and contains a table with 5 rows and 2 columns. The first column lists the response options: '1- Trifft nicht zu', '2', '3', '4', and '5 - Trifft sehr zu'. The second column contains input fields for weights, with values 1, 2, 3, 4, and 5 entered respectively. Below this table is an 'Anwenden' button. The right section is titled 'Seiten bzw. Antwortoptionen auswählen, welche für die Berechnung verwendet werden, und falls erforderlich, Gewichte für die Antwortoptionen festlegen. Es werden nur jene Seiten angezeigt, die der Phase "Test" zugeordnet wurden.' It contains two expandable sections: 'Alle Seiten' and 'Seite 2 / 14'. Under 'Alle Seiten', there are four items: 'Ich bin belastbar' (unchecked), 'Ich treffe gerne neue Leute' (checked), 'Ich habe viele Ideen' (unchecked), and 'Ich verzeihe anderen schnell' (unchecked). Under 'Seite 2 / 14', there are two items: 'Ich halte viel aus' (unchecked) and 'Ich komme schnell mit anderen ins Gespräch' (checked). Below these sections is a checkbox labeled 'Ausgewählte Seiten sind bei der Konfiguration der Tests als Skala auswählbar'. At the bottom right is an 'OK' button.

Abbildung 31 Beispiel für die Auswertung einer Matrizeingabe Seite.

Bitte beachten Sie, dass bei Seiten mit Matrizeingabe die Gewichte für jede Frage auf der Seite immer gleich sind. Für die Auswertung können Sie daher die Gewichtung nicht für einzelne Fragen (z. B. einzelne negativ gepolte Fragen) individuell anpassen. Daher empfiehlt es sich auf Seiten mit Matrizeingabe ausschließlich gleich gepolte Fragen je Seite zu verwenden (sofern per Berechnungsmethode „Gewichtete Summe“ ausgewertet wird).

Achtung: Zwar ist es möglich, bei Verwendung von Seiten mit Matrizeingabe einzelne Fragen auf der Seite für die Auswertung auszuwählen und daher auch, diese als Skala

auswählbar zu machen, jedoch wird immer die ganze Seite mit allen darauf befindlichen Fragen vorgegeben. Je nach Anwendungsfall, kann es daher nur bedingt sinnvoll sein, bei Verwendung von Seiten mit Matriceingabe, auswählbare Skalen zu definieren.

4.5.1.4 Den Ergebnisbericht erstellen

Im Tab *Ergebnisbericht erstellen* können Sie das Erscheinungsbild Ihres Berichts anpassen. Sie können verschiedene *Auswerteelemente* (*Profil*, *Ergebnistabelle*, *Testprotokoll*, *Variablenbezeichnung*, *Itemanalyseprotokoll*) in Ihren Ergebnisbericht einfügen. Oben rechts in jedem Bereich finden Sie ein Symbol in der Form eines Fragezeichens. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, erhalten Sie eine Vorschau, wie der jeweilige Bereich in einem Beispiel-Ergebnisbericht aussieht. Bitte beachten Sie, dass diese Vorschau nicht Ihre individuellen Einstellungen widerspiegelt, sondern nur eine allgemeine Vorstellung vom Aussehen des *Auswerteelements* bietet.

4.5.1.4.1 Ergebnistabelle

Das Auswerteelement *Ergebnistabelle* stellt die berechneten Variablen in Form einer Tabelle dar. Wenn Sie eine Ergebnistabelle hinzufügen, müssen Sie zuerst einen Abschnitt zur Ergebnistabelle hinzufügen und diesem Abschnitt anschließen Variablen hinzufügen. Sie können innerhalb der Tabelle verschiedene *Abschnitte* erstellen, die Sie zur besseren Übersicht benennen können. Im Beispiel aus dem Screenshot unterhalb heißt der Abschnitt 1 „Wohlbefinden“ und der Abschnitt 2 „Zusatzinformation“.

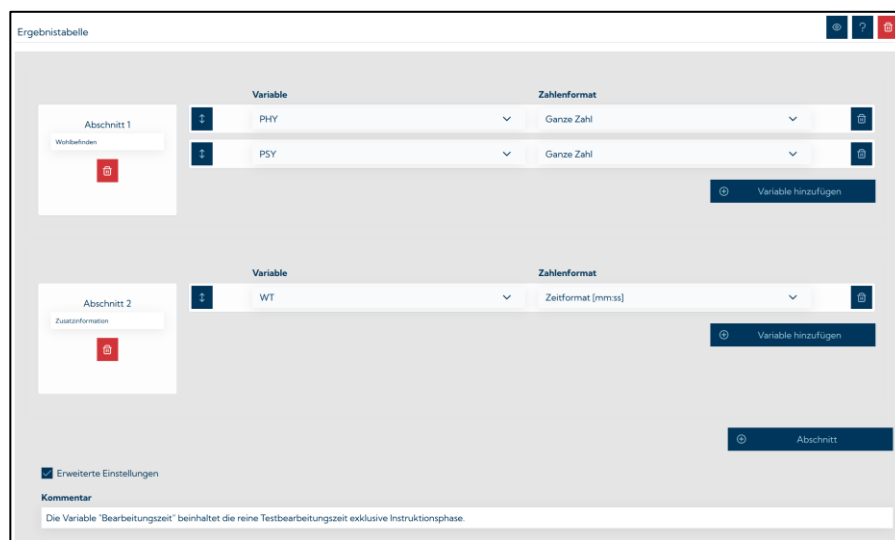


Abbildung 32 Beispiel für die Einstellungsseite einer Ergebnistabelle

Sie können die Darstellung der jeweiligen Variablenwerte in der Tabelle anpassen, indem Sie das gewünschte Zahlenformat (z. B. Darstellung als ganze Zahl oder mit Dezimalstellen) auswählen. Sie können die Reihenfolge, in der Ihre Variablen aufgelistet werden, ändern (per Drag & Drop auf den Buttons mit den Pfeilen). Der Screenshot unterhalb zeigt, wie dies im Ergebnisbericht angezeigt wird. Die angezeigte Bezeichnung der Variablen entstammt dem Feld *Beschreibung* auf dem Tab *Auswertung festlegen*.

Testergebnisse	
Testvariable	Rohwert
HAUPTVARIABLEN	
Physisches Wohlbefinden	34
Psychisches Wohlbefinden	20
ZUSATZVARIABLE	
Bearbeitungszeit	02:18 ¹
Anmerkung(en): Die Variable "Bearbeitungszeit" beinhaltet die reine Testbearbeitungszeit exklusive Instruktionsphase. ¹ Bearbeitungszeit in Minuten Sekunden	

Abbildung 33 Beispiel für eine Ergebnistabelle

Falls erforderlich, können Sie die *Erweiterten Einstellungen* aktivieren und ein Kommentar hinzufügen, welches im Ergebnisbericht als Anmerkung unter der Tabelle dargestellt wird. Dies kann genutzt werden, um dem Testanwender bzw. der Testanwenderin Hinweise zu bestimmten Variablen zu geben.

4.5.1.4.2 Testprotokoll

Das Auswerteelement *Testprotokoll* listet für jede Testseite die eingegebene Antwort der Testperson auf. Zudem wird, für den Fall, dass Testseiten mit richtigen / falschen Antwortoptionen definiert wurden, farblich kodiert, ob eine Antwort richtig oder falsch war.

Abbildung 34 Beispiel für die Einstellungen eines Testprotokolls.

Die Option "*Index der ausgewählten Antwortoptionen anzeigen*" erlaubt es als Nummer anzuzeigen, welche Antwortoption für jede Frage ausgewählt wurde. Wenn beispielsweise die erste Antwort ausgewählt wurde, wird eine 1 angezeigt.

Mittels "*Texte der Antwortoptionen anzeigen*" kann ausgewählt werden, dass der genaue Text der gegebenen Antwortoption angezeigt werden soll, unabhängig davon, ob sie aus vordefinierten Optionen (z.B. Multiple Choice oder Matrix-Fragen) ausgewählt oder von den Teilnehmern als Antwort auf offene Fragen geschrieben wurden. Ist auf einer Single/Multiple-Choice Seite eine Antwortoption „Ja“ vorhanden und wird diese gewählt, so wird dies, wie im Screenshot unten dargestellt, ausgegeben.

In den erweiterten Einstellungen können Sie zusätzlich wählen, ob die Namen der Subtests angezeigt werden sollen (im Beispiel aus dem Screenshot unterhalb wurde diese Option aktiviert). Außerdem können Sie einen Kommentar einfügen, der als Anmerkung unter dem Testprotokoll angezeigt wird und z. B. Hinweise zur Kodierung der Antworten liefern kann.

Testprotokoll						
Subtest	Item	1/6	2/7	3/8	4/9	5/0
Allgemeines Wohlbefinden	1 - 5	Ja 00:05	Wie oft leiden Sie unter Rücken-/Kreuzschmerzen?: nie/Wie oft leiden Sie unter Kopfschmerzen?: nie/Wie oft leiden Sie unter Kniebeschmerzen?: nie/Wie oft leiden Sie unter Bauchschmerzen?: mehrmals im Monat 00:10	Nein 00:20	Nein, ich habe mit dem Rauchen aufgehört. 00:05	4 Zigaretten/Tag für 11 Jahre 00:19

Abbildung 35 Beispiel für ein Testprotokoll (am Beispiel der Testvorlage Klinischer Fragebogen).

Hinweis: Bei der Verwendung von Seiten mit Matrixeingabe, empfiehlt es sich, zumindest die Option „Index der ausgewählten Antwortoptionen“ zu verwenden, da ansonsten nur ein Fragezeichensymbol im Testprotokoll ausgegeben wird.
Für ein übersichtlicheres Protokoll bei komplexeren Tests/Fragebögen (z. B. bei Verwendung von Skalen) empfehlen wir stattdessen die Verwendung des Item-Analyse-Protokolls (siehe unten).

4.5.1.4.3 Variablenbeschreibung

Das Auswerteelement *Variablenbeschreibung* ermöglicht es im Ergebnisbericht Erklärungen zu den im Test verwendeten Variablen auszugeben. Fügen Sie dazu die Variablen, zu denen Sie eine Beschreibung geben wollen, hinzu (*Variable hinzufügen* à im Feld *Variable* die Auswahl treffen) und fügen Sie die entsprechende Beschreibung im Feld *Variablenbeschreibung* hinzu.

Variable	Variablenbeschreibung
PHY	Die Variable "Physisches Wohlbefinden" gibt an, wie die Testperson ihre körperliche Gesundheit wahrnimmt und inwieweit sie Maßnahmen ergreift, die der körperlichen Gesundheit förderlich sind.
PSY	Die Variable "Psychisches Wohlbefinden" gibt Auskunft darüber, wie die Testperson ihre emotionale und psychische Gesundheit bewertet und ob sie Strategien anwendet, um ihr psychisches Wohlbefinden zu fördern.

Variable hinzufügen

Abbildung 36 Beispiel für die Einstellungen der Variablenbeschreibung.

Der Screenshot unterhalb zeigt, wie dies im Ergebnisbericht dargestellt wird.

Erläuterungen zu den Testvariablen

Physisches Wohlbefinden
Die Variable "Physisches Wohlbefinden" gibt an, wie die Testperson ihre körperliche Gesundheit wahrnimmt und inwieweit sie Maßnahmen ergreift, die der körperlichen Gesundheit förderlich sind.

Psychisches Wohlbefinden
Die Variable "Psychisches Wohlbefinden" gibt Auskunft darüber, wie die Testperson ihre emotionale und psychische Gesundheit bewertet und ob sie Strategien anwendet, um ihr psychisches Wohlbefinden zu fördern.

Abbildung 37 Beispiel für die Variablenbeschreibung im Ergebnisbericht.

4.5.1.4.4 Profil

Das Auswerteelement *Profil* stellt die **normierten** Ergebnisse der Teilnehmer grafisch dar. Die Variablen werden dabei untereinander angeordnet. Ein Profil kann in unterschiedlich benannte *Abschnitte* strukturiert werden.

Achtung: Ein Profil kann ausschließlich **Normwerte** anzeigen. Wurde dem Test / Fragebogen keine Norm hinzugefügt, bleibt dieses Element leer, auch wenn für die Variablen nicht normierte Rohwerte vorliegen. Siehe: [Normen hinzufügen](#) für eine Anleitung, wie man einem Test bzw. Fragebogen Normen hinzufügt.

Abbildung 38 Beispiel für die Einstellungen des Profils.

Ein Beispiel wie das Profil im Ergebnisbericht dargestellt wird findet sich im Screenshot unterhalb.

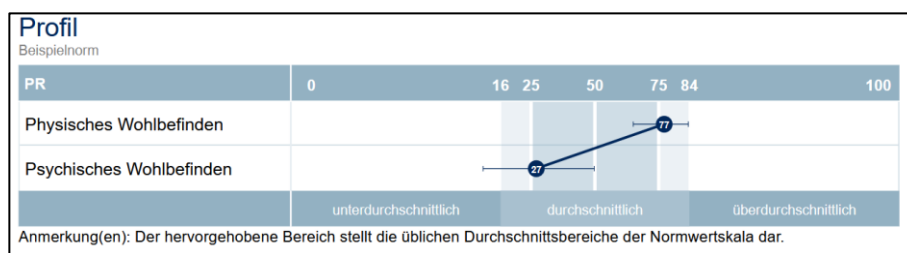


Abbildung 39 Beispiel für die Ergebnisdarstellung im Profil.

4.5.1.4.4.1 Itemanalyseprotokoll

Das Auswerteelement *Itemanalyseprotokoll* bietet eine detailliertere Variante eines Testprotokolls. Es wird jede Frage in einer Zeile einer Tabelle dargestellt und die gewählte Antwortoption (bzw. eingegebene Antwort) dargestellt. Zusätzlich wird die Bearbeitungszeit je Seite ausgegeben. Wird im Testgenerator die Option „Eine Spalte mit den Gewichtungen der gewählten Antwortoptionen anzeigen.“ gewählt, wird zusätzlich die Spalte „Rohwert“ angezeigt, welche die Gewichtung der gewählten Antwortoption darstellt. Gewichtungen können nur angezeigt werden, wenn sie unter „Auswertung festlegen“ eingestellt wurden (z. B. durch Verwendung der Bewertungsmethode *gewichtete Summe* in einer Variable).

Wird die Option „Eine Spalte mit der Auswertung der gewählten Antwortoptionen anzeigen“ gewählt, wird die Spalte „+/-“ im Itemanalyseprotokoll angezeigt. Diese gibt an, ob das Item korrekt (+) oder inkorrekt (-) gelöst wurde. Das funktioniert nur, sofern Antwortoptionen auch als richtig oder falsch markiert wurden.

Zudem besteht die Möglichkeit, die Gruppierung festzulegen, indem im Dropdown-Menü die entsprechende Option gewählt wurde. Es können alle Seiten des Tests in einer Tabelle dargestellt werden, je Skala (falls solche definiert sind) oder auch je Subtest (falls mehrere verwendet werden) eine separate Tabelle ausgegeben werden. Die Einstellungen sind im Screenshot unterhalb dargestellt.

Abbildung 40 Beispiel für die Einstellungen des Auswertelements im Testgenerator.

Ein Beispiel, wie ein solches Itemanalyseprotokoll aussieht findet sich im Screenshot unterhalb.

Itemanalyseprotokoll					
#	Item	Antwort	+/-	Rohwert	Zeit
1	Fühlen Sie sich körperlich fit und gesund?	Ja		1	00:05
2 / 1	Wie oft leiden Sie unter Rücken-/Kreuzschmerzen?	nie		5	00:02
2 / 2	Wie oft leiden Sie unter Kopfschmerzen?	nie		5	00:02
2 / 3	Wie oft leiden Sie unter Knieschmerzen?	nie		5	00:02
2 / 4	Wie oft leiden Sie unter Bauchschmerzen?	mehrmals im Monat		3	00:02
3	Leiden Sie unter regelmäßigen anderen körperlichen Beschwerden? Wenn ja, unter welchen?	Nein			00:20

Abbildung 41 Beispiel für ein Itemanalyseprotokoll.

4.5.1.5 Normen hinzufügen

Mithilfe des Testgenerators können erstellten Tests / Fragebögen eigene Normen hinzugefügt werden. Die Voraussetzung dafür ist, dass eine Normtabelle vorliegt. Diese kann auf Basis vorhandener Daten selbst berechnet werden (z. B. Berechnung von Prozenträngen für jeden möglichen Rohwert) oder ggf. aus bereits vorhandenen Normtabellen übertragen werden. Eine Norm ermöglicht es, die Ergebnisse einer Testung in Bezug zu einer Referenzstichprobe zu setzen und bildet die Voraussetzung für eine eindeutige Interpretierbarkeit des Testergebnisses (bei der normorientierten Diagnostik).

Um einem Test eine Norm hinzuzufügen, wählen Sie auf der Hauptseite des Testgenerators im WTS die Option *Normen* (siehe Screenshot unterhalb) aus.

Abbildung 42 Normeditor aufrufen.

Es öffnet sich der *Normeditor*. Mit dem Button *Norm* kann eine neue Norm hinzugefügt werden (siehe Screenshot unterhalb).

Abbildung 43 Normeditor des Testgenerators.

Jeder Norm muss eine *Kurzbezeichnung* gegeben werden. Diese gibt der Norm einen Namen und wird im Ergebnisbericht angezeigt, wenn die Norm verwendet wird. Zudem ist es erforderlich jeder Norm eine *Norm ID* (eindeutige Nummerierung) zuzuweisen. Falls mehrere Normen vorliegen, kann eine Norm als *Standardnorm* gesetzt werden, welche zur Normierung herangezogen wird, sofern nicht von der Anwenderin eine andere Norm ausgewählt wird. Zudem kann im Feld *Verwendeter Normwert* die Art des Normwerts gewählt werden (z. B. Prozentrang).

Achtung: Zurzeit werden im Normeditor nur Normen auf Basis von Prozenträngen unterstützt. Sollten Normwerte mit einem anderen Wertebereich verwendet werden, kann es zu fehlerhaften Auswertungen und Darstellungen kommen.

Für jede Norm sollten im Bereich *Angaben zur Stichprobe* Informationen zur Zusammensetzung der Stichprobe angeführt werden, auf deren Basis die Normwerte bestimmt wurden. Für jede Norm muss zumindest das minimale und maximale *Alter* der Personen in der Normstichprobe angeführt werden. Das Format ist dabei Jahr;Monat (z. B: 14;6). Zudem kann angegeben werden, wie viele Männer und Frauen in der Stichprobe enthalten sind, in welchem Jahr die Stichprobe erhoben wurde und wie die Verteilung der Bildungsgrade ist. Die Bildungsgrade folgen dabei der Logik im WTS wobei 1 = Kein Schulabschluss (weniger als 9 Schuljahre) oder Sonderschule, 2 = Pflichtschule oder Realschule abgeschlossen (9-10 Schuljahre), 3 = Fachschule bzw. Berufsausbildung abgeschlossen (10-12 Jahre Ausbildung), 4 = Höhere Schule mit Abitur/Matura abgeschlossen (12-13 Jahre Ausbildung), 5 = Universitäts-, Hochschulabschluss.

Um Normwerte hinzuzufügen, müssen im ersten Schritt über den Button *Variable* jene Variablen ausgewählt werden, für die Normwerte hinzugefügt werden sollen (siehe Screenshot unterhalb).

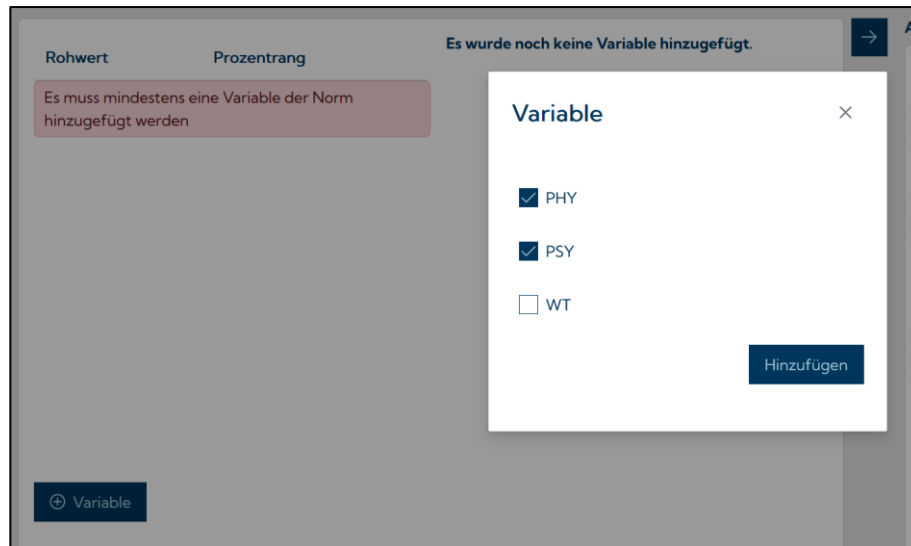


Abbildung 44 Auswahl der Variablen im Normeditor.

Anschließend kann auf der linken Seite des Normeditors eine Variable ausgewählt werden und die Rohwert – Normwert Zuordnung eingetragen werden. Dazu muss für jedes Wertepaar eine Zeile in der Tabelle hinzugefügt werden und anschließend der Rohwert und der korrespondierende Normwert eingetragen werden (siehe Screenshot unterhalb).



Abbildung 45 Manuelles Eintragen der Werte im Normeditor.

Welche Rohwerte eingegeben werden müssen, hängt von der individuellen Einstellung des Tests sowie der Berechnung der Variablen (definiert den Wertebereich) sowie der tatsächlichen empirischen Werteverteilung in der Stichprobe auf deren Basis die Normwerte berechnet wurden ab.

Für jede Variable kann zudem die *Reliabilität* (z. B. interne Konsistenz) angegeben werden, sofern diese bekannt ist. Ist für eine normierte Variable eine Reliabilität verfügbar werden im Ergebnisbericht automatisch Konfidenzintervalle für die Normwerte ausgegeben. Erlaubte Werte liegen dabei im Bereich von 0.01 bis 0.99.

The screenshot shows a software interface for defining norms. On the left, under 'Kurzbezeichnung' (Short Name), there's a table with columns 'Rohwert' (Raw Value) and 'Prozentrang' (Percentile Rank). The table lists values for variable 'PHY': (25, 5), (27, 10), (29, 15), and (34, 20). Below this is a 'Variable auswählen' (Select Variable) dropdown set to 'PHY' and a 'Reliabilität der Variable' (Reliability of the Variable) field with the value 0.85. On the right, under 'Angaben zur Stichprobe' (Sample Information), there are fields for 'Geschlecht' (Gender) with 'Weiblich' (Female) and 'Männlich' (Male) options, 'Alter' (Age) with 'min' and 'max' values, and 'Bildungsgrad' (Education Level) with a grid of levels 1 to 5.

Abbildung 46 Beispiel für eine Norm.

4.5.1.5.1 Import der Normwerte per .csv Datei

Um das Hinzufügen der Werte insbesondere bei Tests mit mehreren normierten Variablen zu erleichtern, können die Werte per .csv Datei importiert werden. Die Datei muss dabei einem vordefiniertem Format entsprechen. Für jede Variable, für die Werte importiert werden sollen, müssen zwei Spalten enthalten sein, eine für die Rohwerte und eine für die Normwerte, die Zuordnung Rohwert zu Normwert erfolgt über die Zeile. Die Spalten für die Rohwerte müssen im Format „Kurzbezeichnung der Variable|rawvalue“ (z. B. PHY|rawvalue), jene für die Normwerte im Format „Kurzbezeichnung der Variable|normvalue“ (z. B. PHY|normvalue) benannt sein (siehe Screenshot unterhalb).

PHY rawvalue	PHY normvalue	PSY rawvalue	PSY normvalue
12	0	3	0
19	5	5	5
24	10	9	10
30	15	14	15
34	20	19	20
39	25	23	25
44	30	29	30
49	35	32	35
55	40	36	40
59	45	39	45
64	50	42	50
69	55	46	55
78	60	53	60
85	65	57	65
89	70	60	70
92	75	63	75
95	80	67	80
100	85	69	85
109	90	72	90
120	95	78	95
132	100	86	100

Abbildung 47 Beispiel für eine Norm zum Import (.csv Datei).

Eine Vorlage, wie die .csv Datei aussehen formatiert sein muss, kann über den Button *Vorlage* heruntergeladen werden. Die Voraussetzung dafür ist, dass alle zu normierenden Variablen für die Normierung ausgewählt wurden (siehe oben). Diese Datei kann in gängigen Editor-Programmen geöffnet und die Roh- und Normwerte eingetragen werden (siehe Screenshot oberhalb).

Achtung: Das erwartete Trennzeichen zwischen den Werten ist ein Komma. Manche Editorprogramme verwenden standardmäßig ein Semikolon, wenn Dateien als .csv

abgespeichert werden. Vor dem Import empfiehlt es sich, die Datei in einem Texteditor zu prüfen.

Über den Button *Import* kann anschließend die so erstellte .csv Datei ausgewählt und importiert werden. Jeder Import überschreibt dabei alle bereits vorhandenen Werte in der Norm.

4.5.1.5.2 Erstellen von Normen mit Untergruppen

Es besteht die Möglichkeit, Normen mit Untergruppen zu erstellen. Diese erlauben es, auf Basis von soziodemografischen Merkmalen getrennte Normen zu erstellen und zu verwenden. Die erlaubt es z. B. Normen für spezifische Altersgruppen zu erstellen. Wird eine Person getestet, und die altersspezifische Norm verwendet, so wird automatisch die passende Altersgruppe als Vergleichsstichprobe gewählt.

Um eine Norm mit Untergruppen zu erstellen, wählen Sie die Option *Norm mit Untergruppen* beim Hinzufügen einer neuen Norm. Anschließend muss im ersten Schritt das Merkmal ausgewählt werden, welches zur Bildung der Norm je Untergruppen verwendet wurde und anschließend die Anzahl der Untergruppen ausgewählt werden (siehe Screenshot unterhalb).

Abbildung 48 Auswahl des Merkmals für die Norm mit Untergruppen.

Der Normeditor erlaubt es nun, jede Untergruppe im Feld *Aktuelle Untergruppe* auszuwählen und je Gruppe die entsprechenden Werte einzugeben. Dabei ist es wichtig, dass für das relevante Merkmal (Alter, Geschlecht oder Bildungsgrad) die Angaben im Feld *Angaben zur Stichprobe* adäquat eingetragen werden. Dies bedeutet, dass für jede Untergruppe angegeben wird, wie sie sich zusammensetzt. Wird z. B. das Merkmal *Geschlecht* gewählt so muss für die Gruppe *Gender_01* angegeben werden, ob diese Frauen oder Männer beinhaltet. Dadurch ist es möglich geschlechtsspezifische Normen für Frauen und Männer umzusetzen (siehe Screenshot unterhalb).

Kurzbezeichnung
Beispielnorm mit Untergruppen

Aktuelle Untergruppe
Gender_01

Als Standardnorm auswählen
☐

Norm ID
9001

Verwendeter Normwert
Prozentrang

Rohwert	Prozentrang	Variable auswählen	Reliabilität der Variable
30	15	PHY	0,87
34	20		
39	25		
44	30		
49	35		

Angaben zur Stichprobe

Geschlecht
Weiblich: 104, Männlich: 0

Jahr(e)
2026

Alter
min: 14,6, max: 24,7

Bildungsgrad
Level 1: 5, Level 2: 8, Level 3: 17, Level 4: 66, Level 5: 8

Buttons: Variable, Import, Vorlage, Angaben zur Stichprobe zurücksetzen

Abbildung 49 Beispiel für eine Norm mit Untergruppen (für das Merkmal Geschlecht).

Mit demselben Vorgehen können so altersspezifische Normen für unterschiedliche Altersgruppen (z. B. eine Norm für Personen im Altersbereich 20-40 Jahre und eine für Personen im Altersbereich 41-70) erstellt werden. Bei der Erstellung von Normen für Untergruppen auf Basis des Bildungsgrads können nur zwei Gruppen erstellt werden, wobei je Gruppe ein oder mehrere Bildungsgrade enthalten sein können (z. B. eine Norm für den Bildungsgrad 1-3 und eine für den Bildungsgrad 4-5).

Die sinnvolle Verwendung von Normen mit Untergruppen setzt voraus, dass für die Testpersonen die relevanten Merkmale bekannt und im WTS eingetragen sind (Alter, Bildungsgrad und Geschlecht).

4.5.2 Progress Monitor

Der Progress Monitor ist ein Tool, das seit der WTS-Version 8.29 standardmäßig online und offline integriert ist. Der Status aller geplanten, aktiven und inaktiven Testungen kann mit dieser Funktion in Echtzeit angezeigt und kontrolliert werden. Auf den Progress Monitor kann direkt im WTS über *Tools --> Progress Monitor* zugegriffen werden, ohne dass eine zusätzliche Installation oder Konfiguration erforderlich ist.

WTS WIENER TESTSYSTEM | Personen | Testanwendung | Ergebnisse | Tools | ? | Person | Home

Home / Tools / Progress Monitor

Personen oder persönliche Kennzahl

Status auswählen | Abschließen | Löschen | Aktualisiert um 13:57:58 | Automatische Aktualisierung

0 von 785 Einträgen ausgewählt

	Testabfolge	Aktueller Test	Aktuelle Dauer	Gesamtdauer	Beginn der Testung	Status	Warnung
☐ Person 11	INT/S2	INT/S2	00:07	00:07	05.03.2026, 13:50:05	Aktiv	

Abbildung 50 Progress Monitor

Der Progress Monitor aktualisiert den Status automatisch alle 30 Sekunden. Die automatische Aktualisierung kann durch Anklicken des Kontrollkästchens neben *Automatische Aktualisierung* deaktiviert werden. Bei Bedarf kann das Dashboard durch Anklicken des Symbols automatisch aktualisiert werden.

Filter- und Suchfunktionen:

- In der Suchleiste oben in der Mitte können Personen (oder persönliche Kennzahlen) gesucht werden. Weitere Filter (Gerätename, Auswertecode, Testabfolge, aktueller Testname) können oben rechts angewendet werden. Oben links kann nach Teststatus gefiltert werden. Ein Test kann folgende Status haben: „Nicht gestartet“, „Aktiv“, „Inaktiv“, „Abgeschlossen“, „Übersprungen“.

- Für eine bessere Übersicht und schnellere Suche können die angezeigten Spalten (z. B. persönliche Kennzahl, aktuelle Dauer, erwartete Dauer usw.) ein- oder ausgeblendet werden.

Folgende Informationen können in separaten Spalten dargestellt werden:

Spalte	Beschreibung
Person	Wie in „Personen/Ergebnisse“
Persönliche Kennzahl	Wie in „Personen/Ergebnisse“
Auswertecode	Erfassung von zusätzlichen Informationen, z. B.: Grund der Testung, Diagnose oder Beruf. Der Code ist nur bei manueller Eingabe vor der Testung vorhanden.
Gerätename	PC-/Gerätename bei Testplayer Client; „Browser“ bei Vorgabe über den Browser
Testabfolge	Name der Testabfolge/Testbatterie
Aktueller Testname	Name des aktuell durchgeführten Tests
Phase	Aktuelle Phase innerhalb des Tests: Instruktionen, Testdurchführung, Pause
Aktuelle Dauer*	Zeit, die nur für den aktuellen Test gebraucht wurde
Gesamtdauer*	Gesamtzeit für die gesamte Testabfolge/Testbatterie
Voraussichtliche Dauer	Geschätzte Gesamtdauer der Testung (Berechnung wie unter <i>Testanwendung</i>)
Voraussichtliche verbleibende Dauer	Differenz: Voraussichtliche Dauer – Gesamtdauer (negatives Vorzeichen, sobald die Gesamtdauer die voraussichtliche Dauer übersteigt)
Beginn der Testung	Datum und Uhrzeit des Testbeginns
Status	Status der Testung (Nicht gestartet, Aktiv, In aktiv, Abgeschlossen, Übersprungen)
Warnung	Hinweis, wenn ein rotes Fenster erkannt wird

*Die Dauer wird ab dem Start der Instruktionsphase bis zum Ende der Testung (abzüglich etwaiger Unterbrechungen) berechnet.

Test starten, fortsetzen oder abschließen:

- Testungen mit dem Status „Inaktiv“ oder „Nicht gestartet“ können mit dem Wiedergabesymbol ▶ gestartet oder fortgesetzt werden. Für browserbasierte Tests besteht außerdem die Möglichkeit, einen Link zu kopieren, um den Test auf einem anderen Gerät fortzusetzen.
- Abgeschlossene Testungen sind bis zum Ende des Tages im Progress Monitor sichtbar. Danach können Sie sie im Reiter [Ergebnisse](#) abrufen.
- Testsitzungen mit dem Status „Inaktiv“ können abgeschlossen werden, indem alle relevanten Personen markiert und „Abschließen“ gedrückt wird. Die Testergebnisse werden ausschließlich auf Basis etwaiger verfügbarer Zwischenergebnisse bewertet. Nach Abschluss des Tests können keine weiteren Tests oder Daten hinzugefügt werden, der Test kann nicht fortgesetzt werden. Für jeden abgeschlossenen Test wird eine Lizenz abgezogen. Dieser Vorgang

kann nicht rückgängig gemacht werden. Testungen, die auf diese Weise abgeschlossen werden, wechseln in den Status „Übersprungen“.

Wenn Sie mit der Maus über das Symbol ⓘ neben dem Teststatus „Aktiv“ fahren, werden abgeschlossene und noch durchzuführende Subtests angezeigt.

Voraussichtliche Dauer ⓘ	Status	Warnung
00:20	Aktiv ⓘ	
01:08		✓
01:08		

Abgeschlossen:

- Verbale Fähigkeit

Nicht abgeschlossen:

- Raumvorstellung

4.5.3 WTS Analytics

WTS Analytics bietet ein interaktives Tool zur Exploration und Interpretation Ihrer Testergebnisse. Abhängig vom Anwendungskontext des Wiener Testsystems kann WTS Analytics unterschiedliche Analyseziele unterstützen, etwa Monitoring der Testaktivität, den Vergleich von Personen mit Referenzgruppen oder die Analyse von Veränderungen der kognitiven Leistungsfähigkeit über die Zeit.

4.5.3.1 Anwendungsfälle von WTS Analytics

Die folgenden Praxisbeispiele veranschaulichen, wie WTS Analytics in typischen professionellen Anwendungsfeldern eingesetzt werden kann. Jedes Beispiel zeigt, wie die Dashboards Entscheidungsprozesse unterstützen können, indem Testergebnisse gemeinsam mit zusätzlichen Informationen wie demografischen Variablen, Messgenauigkeit oder wiederholten Messungen betrachtet werden.

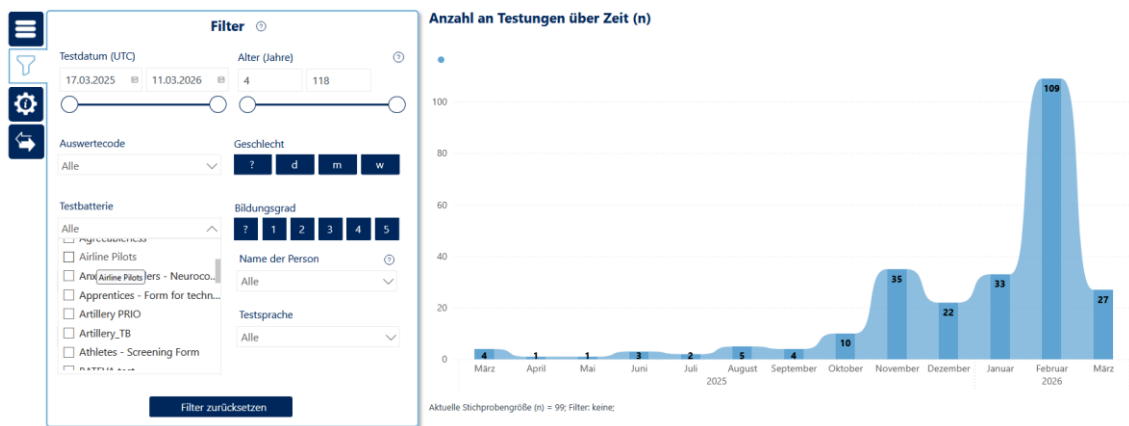
4.5.3.1.1 Anwendung im Personalwesen

Dieses Beispiel veranschaulicht, wie WTS Analytics den Rekrutierungsprozess für Verkehrspiloten und -pilotinnen unterstützen kann.

Sie sind Psychologin bei einer Fluggesellschaft und für die Rekrutierung von 20 neuen Verkehrspilotinnen und -piloten verantwortlich. Die Bewerbungsphase beginnt am 1. Oktober und dauert zunächst drei Monate. Vorausgewählte Kandidatinnen und Kandidaten werden eingeladen, im Rahmen des Online-Screenings die SFS Test Solution (8.30-de) Pilot/-in (Screening Form) zu absolvieren.

4.5.3.1.1.1 Monitoring der Bewerbungsphase

Während der Bewerbungsphase überwachen Sie regelmäßig, wie viele Kandidatinnen und Kandidaten die Testung abgeschlossen haben. Dazu navigieren Sie in WTS Analytics zu [Testungen - Überblick](#) und setzen die Filter so, dass nur Ergebnisse aus der Testbatterie (8.30-de) Pilot/-in (Screening Form) berücksichtigt werden.



Nach zwei Monaten stellen Sie fest, dass 49 Kandidatinnen und Kandidaten die Testung in VTS Online abgeschlossen haben.

Um das Leistungsniveau des aktuellen Bewerbendenpools besser zu verstehen, navigieren Sie als Nächstes zu [Ergebnisse - Vergleich mit Durchschnitt](#). Nach Aktivierung der Konfidenzintervalle prüfen Sie die durchschnittliche Leistung aller Kandidatinnen. Sie stellen fest, dass der Mittelwert im Logischen Denken ungefähr auf Populationsdurchschnitt liegt.

Da für die nächste Auswahlstufe nur Kandidatinnen und Kandidaten berücksichtigt werden, die im Vergleich zur repräsentativen Normstichprobe einen Wert über Prozentrang 75 erreichen, deutet dies darauf hin, dass ein erheblicher Teil des aktuellen Bewerberinnen- und Bewerberpools das vordefinierte Auswahlkriterium voraussichtlich nicht erfüllen wird.

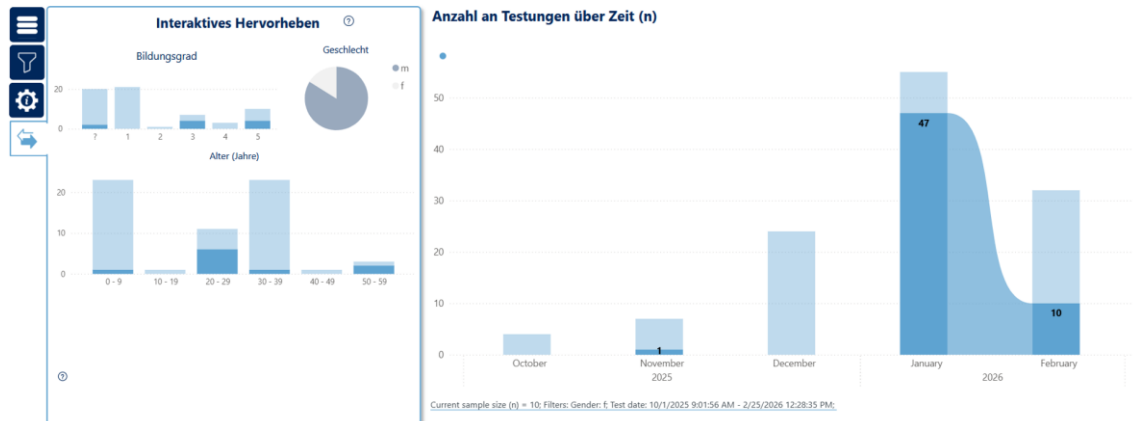


4.5.3.1.1.2 Anpassung der Rekrutierungsstrategie (gezielte Rekrutierung)

Auf Grundlage dieser Beobachtung entscheiden Sie, den Bewerbungszeitraum um weitere zwei Monate zu verlängern, um sicherzustellen, dass nach der erwarteten Screening-Ausfallsquote von etwa 30 % eine ausreichende Anzahl an Kandidatinnen und Kandidaten verbleibt.

Bei der Durchsicht der Daten fällt Ihnen außerdem auf, dass nur eine der Bewerberinnen weiblich ist und die Geschlechterverteilung damit sehr unausgewogen ist. Dies kann im Hinblick auf Vorgaben zur Geschlechterrepräsentation relevant sein. Die Daten können somit ein Anlass sein, die bisherige Rekrutierungsstrategie und Ansprache der Zielgruppe zu überprüfen.

Mithilfe von [Testungen - Überblick](#) explorieren Sie die Daten und öffnen “Interaktives Hervorheben”, um zu untersuchen, ob die gezielte Werbekampagne den beabsichtigten Effekt hatte.



Sie beobachten, dass die Geschlechterzusammensetzung des Bewerberinnen- und Bewerberpools ausgewogener geworden ist.

Um diese Beobachtung genauer zu überprüfen, navigieren Sie zu [Verteilungen - Stichprobe](#). Dort betrachten Sie die Verteilungen von Geschlecht, Alter (Jahre) und Bildungsgrad innerhalb der Bewerberinnen- und Bewerberstichprobe.

4.5.3.1.1.3 Vorbereitung und Auswertung des Vor-Ort-Assessments

Bevor Sie mit dem Auswahlprozess fortfahren, prüfen Sie die Daten auch auf mögliche Auffälligkeiten. Auf der Seite [Verteilungen - Verteilungen](#) verwenden Sie interaktives Hervorheben, um die Testdauer in Minuten mit der Verteilung der Testwerte zu vergleichen.

Diese Analyse zeigt eine Kandidatin bzw. einen Kandidaten, die bzw. der wiederholt Maximalwerte erzielt hat und zugleich eine der kürzesten Testdauern aufweist. Um dies näher zu untersuchen, öffnen Sie die detaillierten Testergebnisse der betreffenden Person in WTS Online und prüfen deren Leistung auf Item-Ebene. Dabei stellen Sie fest, dass die Bearbeitungszeit pro Seite konstant fünf Sekunden beträgt, was den Verdacht nahelegt, dass der Test möglicherweise nicht unter validen Bedingungen bearbeitet wurde. Daher entscheiden Sie, diese Beobachtung im persönlichen Gespräch mit der Kandidatin bzw. dem Kandidaten anzusprechen.

Am Ende der Rekrutierungsphase haben Sie 100 Bewerberinnen und Bewerber, darunter 58 Frauen. Diese Kandidatinnen und Kandidaten werden eingeladen, am Vor-Ort-Assessment teilzunehmen, das die SFS Test Solution (8.30-de) Pilot/-in (Standard Form) sowie ein strukturiertes persönliches Interview umfasst.

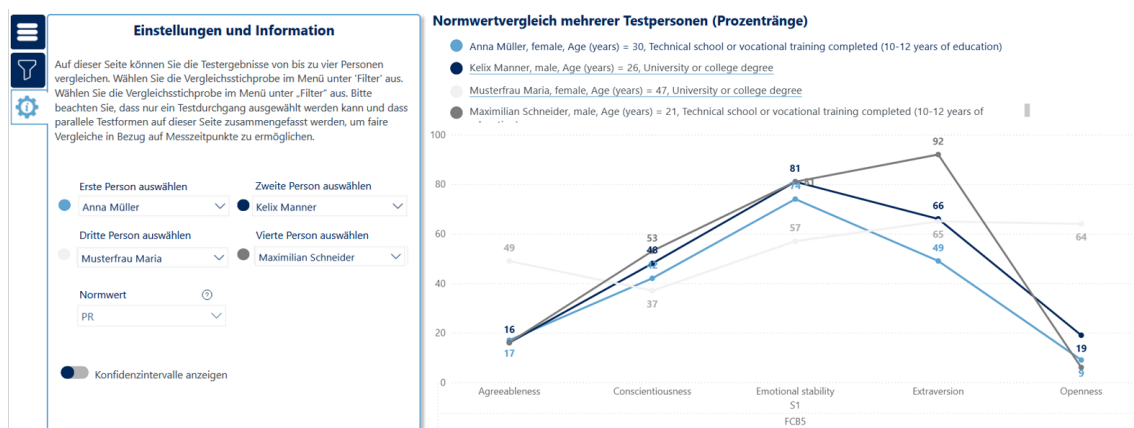
Nach Abschluss der Vor-Ort-Testungen analysieren Sie die Ergebnisse in WTS Analytics. Indem Sie zu [Testungen - Überblick](#) navigieren und die Daten nach der entsprechenden Testbatterie (8.30-de) Pilot/-in (Standard Form) sowie den relevanten Testdaten des Vor-Ort-Assessments filtern, stellen Sie eine Teilnahmequote von 70 % fest.

Um jene Kandidatinnen und Kandidaten zu identifizieren, die die kognitiven Mindestanforderungen erfüllen, navigieren Sie zu [Ergebnisse - Überblick](#) und sortieren die Ergebnisse nach Logical Reasoning. Anschließend bestimmen Sie, welche Kandidatinnen und Kandidaten einen Normwert oberhalb von Prozentrang 75 erzielt haben. Daraus ergeben sich 32 Kandidatinnen und Kandidaten, die den vordefinierten Cut-off erfüllen. Über das Panel Filter wählen Sie diese Personen über Name der Person (eindeutig) aus, um den finalen Kandidatinnen- und Kandidatenpool zu prüfen.

4.5.3.1.1.4 Vorbereitung der Abschlussinterviews

Bevor Sie endgültige Entscheidungen treffen, überprüfen Sie die demografische Zusammensetzung der ausgewählten Kandidatinnen und Kandidaten mithilfe von [Verteilungen - Stichprobe](#). Der finale Pool besteht aus 17 Frauen und 14 Männern, und alle Kandidatinnen und Kandidaten erfüllen die vordefinierten Anforderungen hinsichtlich Bildungsgrad und Alter (Jahre).

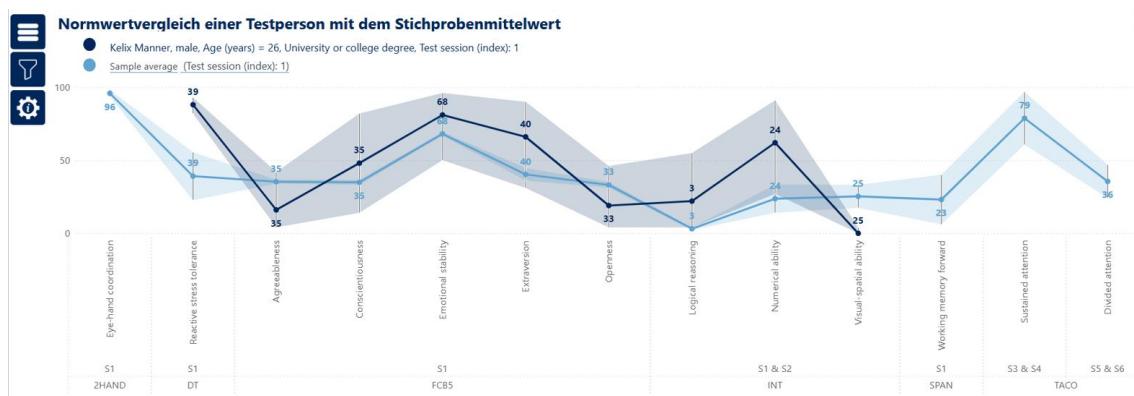
Um ein klareres Bild des Leistungsprofils jeder Kandidatin bzw. jedes Kandidaten zu erhalten, öffnen Sie [Ergebnisse - Vergleich mit Durchschnitt](#). Durch das Filtern nach Geschlecht und die Auswahl einzelner Kandidatinnen und Kandidaten im Panel Einstellungen und Information können Sie die Ergebnisse jeder Person mit der durchschnittlichen Leistung ihrer jeweiligen Geschlechtsgruppe vergleichen.



Nachdem Sie ein detaillierteres Verständnis der Stärken und Schwächen jeder Kandidatin bzw. jedes Kandidaten gewonnen haben, wechseln Sie zu [Ergebnisse - Vergleich von Personen](#), um die besten Kandidatinnen und Kandidaten direkt über mehrere psychologische Merkmale hinweg zu vergleichen.

Für die Abschlussinterviews erstellen Sie erneut mit [Ergebnisse - Vergleich mit Durchschnitt](#) eine Übersicht über die Leistung jeder Kandidatin bzw. jedes Kandidaten relativ zum Stichprobenmittelwert ihrer jeweiligen Geschlechtsgruppe. Dadurch können Sie rasch beurteilen, wie die psychologischen Merkmale jeder Person im Vergleich zur Referenzgruppe ausfallen.

Fähigkeiten werden unter Berücksichtigung der Testreliabilität mithilfe von Konfidenzintervallen interpretiert. In diesem Zusammenhang kann die Fähigkeit einer Kandidatin bzw. eines Kandidaten als überdurchschnittlich betrachtet werden, wenn sich das individuelle Konfidenzintervall mit dem Konfidenzintervall des Stichprobenmittelwerts überlappt.



Im dargestellten Beispiel zeigt der Kandidat eine überdurchschnittliche reaktive Stresstoleranz, während die visuell-räumliche Fähigkeit unter dem Stichprobenmittelwert liegt. Die Vergleiche basieren auf T-Werten – die Art des Normwerts kann unter Einstellungen festgelegt werden – und gewährleisten statistisch angemessene Berechnungen des Stichprobenmittelwerts sowie verlässliche Vergleiche zwischen Kandidatinnen und Kandidaten.

4.5.3.1.2 Klinische Anwendung

Dieses Beispiel veranschaulicht, wie WTS Analytics die kognitive Rehabilitation und das longitudinale Monitoring von Patientinnen und Patienten unterstützen kann.

Sie sind Neuropsychologin bzw. Neuropsychologe in einem beruflichen Rehabilitationszentrum, das sich auf die kognitive Rehabilitation nach Schlaganfall, traumatischer Hirnverletzung oder substanzbezogener Störung spezialisiert hat. Zur Beurteilung des neurokognitiven Funktionsniveaus verwenden Sie die SFS Test Solutions (8.30-de) Neurokognitive Kurztestung und (8.30-de) Substanzgebrauchsstörungen - Neurokognitive Testung als grundlegendes Screening neurokognitiver Domänen. Abhängig von der Anamnese der Patientin bzw. des Patienten können Sie zusätzliche Dimensionen hinzufügen, um spezifische kognitive Funktionen weiter zu untersuchen.

Das individuelle kognitive Profil einer Patientin bzw. eines Patienten kann bereits im Testresultatbericht eingesehen werden. Sie entscheiden sich jedoch, WTS Analytics zu verwenden, um die Ergebnisse der Patientin bzw. des Patienten nicht nur mit der normativen Referenzpopulation, sondern auch mit der durchschnittlichen Leistung von Patientinnen und Patienten mit derselben Diagnose in Ihrer Klinik zu vergleichen.

Um diesen Vergleich zu ermöglichen, geben Sie die Eingangsdiagnose als Auswertecode für jede Testperson in WTS Online ein.

4.5.3.1.2.1 Vergleich der Patientin bzw. des Patienten mit der klinischen Stichprobe

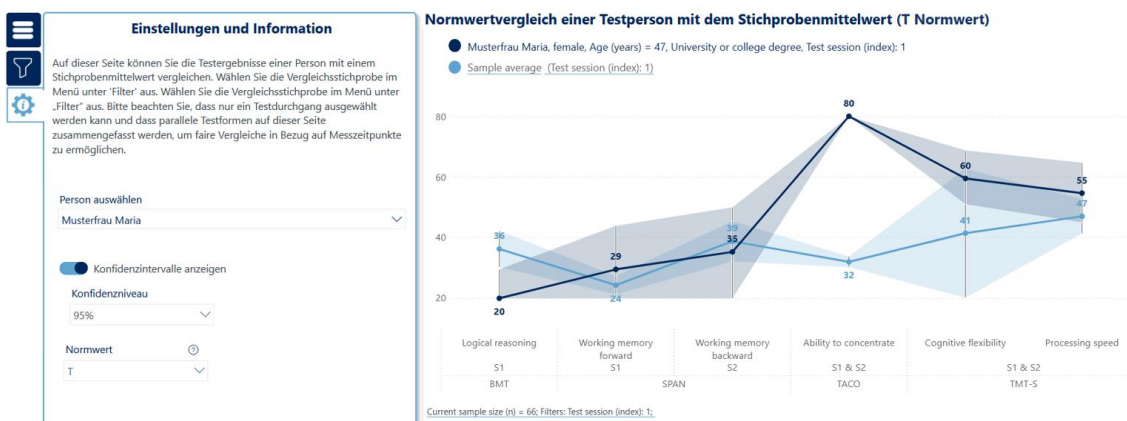
Nach der Testung öffnen Sie [Ergebnisse - Vergleich mit Durchschnitt](#) in WTS Analytics. Im Panel Einstellungen und Information wählen Sie die einzelne Patientin bzw. den einzelnen Patienten aus, deren bzw. dessen Ergebnisse Sie analysieren möchten.

Anschließend schränken Sie die Vergleichsstichprobe durch Anwendung von Filtern ein. Unter Filter begrenzen Sie den Datensatz auf:

- Patientinnen und Patienten aus Ihrer Klinik
- die relevante demografische Gruppe
- die entsprechende Diagnosegruppe

Danach aktivieren Sie im Panel Einstellungen und Information Konfidenzintervalle anzeigen und wählen T-Werte als Kennwert für den Normwert. T-Werte sind normalverteilt mit einem Mittelwert von 50 und einer Standardabweichung von 10, was einen angemessenen statistischen Vergleich zwischen einer Einzelperson und einem Stichprobenmittelwert ermöglicht.

Die Ergebnisse werden mit den Ärztinnen und Ärzten sowie Psychologinnen und Psychologen geteilt, die an der Therapie der Patientin bzw. des Patienten beteiligt sind. Dadurch können diese erkennen, wie die Patientin bzw. der Patient nicht nur relativ zur Normpopulation, sondern auch relativ zur klinischen Population abschneidet, die typischerweise im Zentrum behandelt wird. Solche Vergleiche bieten Therapeutinnen und Therapeuten klinisch relevante Referenzpunkte für ihre tägliche klinische Arbeit.



Die Analyse zeigt, dass die Patientin bzw. der Patient im Kurzzeitgedächtnis (SPAN S1) zwei Standardabweichungen unter dem Mittelwert der Normpopulation liegt. Im Vergleich zur typischen Patientinnen- und Patientenpopulation der Klinik liegt die Leistung jedoch leicht über dem Durchschnittsniveau. Unter Berücksichtigung von Stichprobengröße und Testreliabilität ist dieser Unterschied statistisch nicht signifikant.

Im Logischen Denken liegt die Patientin bzw. der Patient drei Standardabweichungen unter dem Mittelwert der Normpopulation und damit auch unter der durchschnittlichen Leistung der Klinik für Patientinnen und Patienten mit derselben Diagnose. In diesem Fall ist der Unterschied statistisch signifikant, da sich die Konfidenzintervalle nicht überlappen.

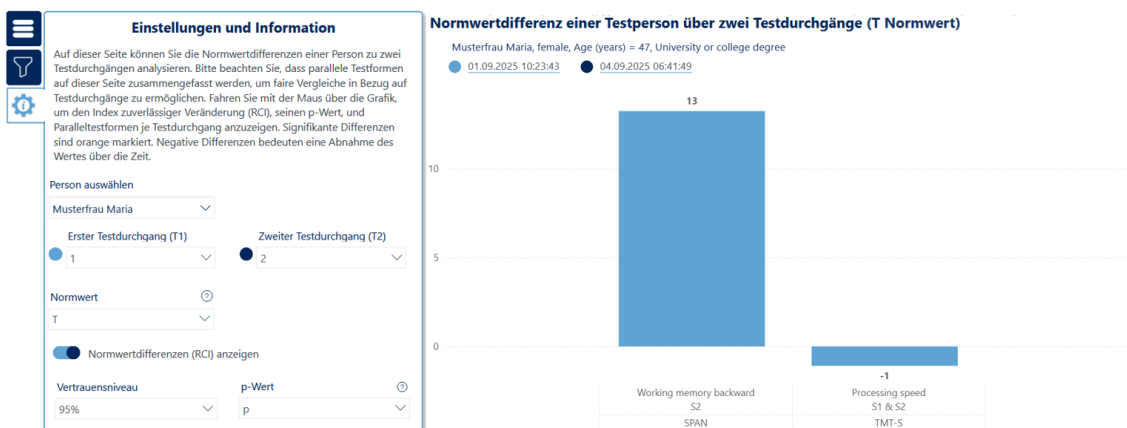
Gleichzeitig zeigt die Patientin bzw. der Patient deutliche kognitive Stärken. Konzentrationsfähigkeit und Verarbeitungsgeschwindigkeit liegen über dem Durchschnitt, und die kognitive Flexibilität scheint weitgehend unbeeinträchtigt. Diese Befunde liefern wertvolle Informationen für die Erstellung eines individualisierten kognitiven Rehabilitationsplans.

4.5.3.1.2.2 Monitoring des kognitiven Fortschritts über die Zeit

Nach einiger Zeit in Therapie wird die Patientin bzw. der Patient erneut getestet, um mögliche Verbesserungen zu überwachen.

Zur Bewertung von Leistungsänderungen öffnen Sie [Ergebnisse - Vergleich über Zeit](#) in WTS Analytics und wählen erneut die betreffende Patientin bzw. den betreffenden Patienten aus. Zu diesem Zeitpunkt hat die Person Follow-up-Testungen für Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit absolviert.

Um festzustellen, ob die beobachteten Veränderungen statistisch bedeutsam sind, aktivieren Sie Normwertdifferenzen (RCI) anzeigen. Diese Option berechnet den Index zuverlässiger Veränderung (RCI), der die Reliabilität des Tests berücksichtigt.



Bei einem Signifikanzniveau von 95 % und einseitiger Testung, also einer gezielten Prüfung auf Verbesserung, erreicht die beobachtete Verbesserung von 13 T-Wert-Punkten noch keine statistische Signifikanz.

Wenn Sie mit der Maus über das Diagramm fahren, können Sie die Werte direkt prüfen für:

- die Normwertdifferenz
- den p-Wert
- den Index zuverlässiger Veränderung (RCI).

Zum Zeitpunkt der Entlassung absolviert die Patientin bzw. der Patient erneut die vollständige kognitive Testbatterie.

Mithilfe von [Ergebnisse - Vergleich über Zeit](#) vergleichen Sie die Ergebnisse von Zeitpunkt 1 (Aufnahme) mit Zeitpunkt 3 (Entlassung). Dadurch erhalten Sie rasch die Indizes zuverlässiger Veränderung, Wertdifferenzen und Normwerte über alle kognitiven Variablen hinweg.

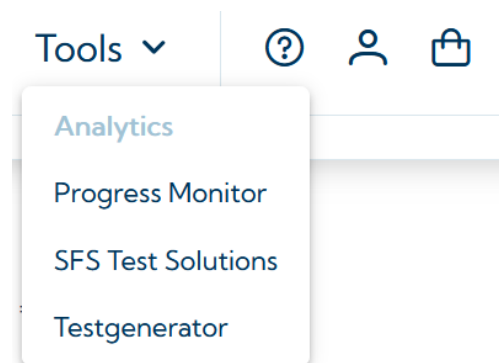
Diese Ergebnisse bieten eine objektive Grundlage zur Beurteilung der kognitiven Erholung der Patientin bzw. des Patienten während der Rehabilitation und können in die abschließende klinische Dokumentation aufgenommen werden.

4.5.3.2 Verwendung von WTS Analytics

4.5.3.2.1 Erste Schritte

WTS Analytics ist derzeit kostenlos und für alle Benutzerinnen und Benutzer von WTS Online verfügbar.

Sie finden WTS Analytics in WTS Online oben rechts unter “Tools” → “Analytics”.



Ihre Testergebnisse werden automatisch in den Datenspeicher von WTS Analytics exportiert, innerhalb der geltenden Einschränkungen (siehe auch [Einschränkungen & FAQ](#)).

Wenn ein Testergebnis in WTS Online gelöscht wird, wird auch der entsprechende Datensatz aus WTS Analytics entfernt.

Der Datenexport nach WTS Analytics erfolgt an Werktagen stündlich zwischen 07:00 und 23:00 UTC. Aufgrund dieses Aktualisierungszyklus kann es bis zu 60 Minuten dauern, bis neu abgeschlossene Testungen in WTS Analytics erscheinen. Den Zeitpunkt der letzten Datenaktualisierung können Sie direkt in WTS Analytics prüfen: [Testungen - Überblick](#).

4.5.3.2.2 Benutzeroberfläche

Die Oberfläche von WTS Analytics ist über das Menü auf der linken Seite zugänglich, das auf allen Seiten des Dashboards verfügbar ist.

Sie können die **Seitenpanele minimieren**, indem Sie den jeweiligen Menübutton erneut drücken. Dadurch vergrößern Sie den verfügbaren Bereich für die Visualisierung.

4.5.3.2.2.1 Navigation

Das Menü Navigation ermöglicht es Ihnen, zwischen den verschiedenen Seiten von WTS Analytics zu wechseln.

Sie können es außerdem verwenden, um jederzeit zur Startseite zurückzukehren.

4.5.3.2.2.2 Filter

Das Menü "Filter" ermöglicht Ihnen festzulegen, welche Testergebnisse in Ihre Analyse einbezogen werden. Die ausgewählten Filter bestimmen, welche Daten auf allen Seiten von WTS Analytics angezeigt werden.

Filter ?

Testdatum (UTC) Alter (Jahre) ?

17.03.2025 06.03.2026 4 118

Auswertecode Geschlecht

Alle ? d m w

Testbatterie Bildungsgrad

Alle ? 1 2 3 4 5

Test, Testform Name der Person ?

Alle Alle

Testdurchgang (Index) ? Testsprache

Alle Alle

Filter zurücksetzen

Die folgenden Filtervariablen stehen zur Verfügung:

- Testdatum: Filtert Ergebnisse anhand des Datums, an dem das Testergebnis erstellt wurde.
- Auswertecode: Eine benutzerdefinierte Zeichenfolge, die jeder Testperson in WTS Online zugewiesen werden kann.

- Name der Testbatterie: Der Name der verwendeten Testbatterie oder der verwendeten SFS Test Solution.
- Test / Testform: Das konkrete Testverfahren und die verwendete Testform.
- Testdurchgang (Index): Gibt die Reihenfolge wiederholter Testdurchführungen einer Person an. Jedes Mal, wenn eine Person einen Test absolviert, erhöht sich die Nummer des Durchgangs, unabhängig davon, ob eine Paralleltestform verwendet wird.
Beispiel: Wenn eine Person TMT-S Testform S1 und später TMT-S Testform S2 absolviert, werden diese Ergebnisse als Testdurchgang (Index) 1 und Testdurchgang (Index) 2 gezählt.
- Alter (Jahre): Das Alter der Testperson zum Zeitpunkt der Testung. Wenn die selbe Testperson in unterschiedlichen Jahren getestet wird, wird jedem Ergebnis das Alter zum jeweiligen Testdatum zugeordnet.
- Geschlecht
- Bildungsgrad
 - 1 – Kein Schulabschluss (weniger als 9 Schuljahre) oder Sonderschule
 - 2 – Pflichtschule oder Realschule abgeschlossen (9–10 Schuljahre)
 - 3 – Fachschule bzw. Berufsausbildung abgeschlossen (10–12 Jahre Ausbildung)
 - 4 – Höhere Schule mit Abitur/Matura abgeschlossen (12–13 Jahre Ausbildung)
 - 5 – Universitäts- oder Hochschulabschluss
 - ? – Bildungsgrad nicht bekannt
- Name der Person: Wenn mehrere Personen denselben Namen haben, werden sie anhand von Geschlecht, Alter und der System-ID unterschieden.
- Testsprache

Filter gelten für alle Seiten von WTS Analytics. Wenn Sie eine Filterauswahl ändern:

- ändern sich die sichtbaren Daten auf jeder Seite
 - werden die verfügbaren Personen in "Einstellungen und Information" aktualisiert
 - werden die Stichprobenstatistiken neu berechnet
- Auch das Zurücksetzen der Filter wirkt global auf alle Seiten.

4.5.3.2.2.3 Einstellungen und Information

Das Panel Einstellungen und Information ermöglicht Ihnen, seitenspezifische Optionen zu konfigurieren.

Jede Seite enthält typischerweise:

- eine Beschreibung des Zwecks der Seite
- konfigurierbare Analyse-Einstellungen
- zusätzliche Tabellen, die zum Filtern oder zum Hervorheben verwendet werden können

Einige Seiten erfordern verpflichtende Einstellungen, bevor Daten angezeigt werden können. In solchen Fällen führt Sie die Benutzeroberfläche mithilfe orangefarbener Pfeile und hervorgehobener Elemente. Zum Beispiel muss auf der Seite [Ergebnisse - Vergleich](#)

[von Personen](#) mindestens eine Person ausgewählt werden, bevor die Visualisierung Daten anzeigen kann.

4.5.3.2.4 Interaktives Hervorheben

Einige Seiten unterstützen Interaktives Hervorheben, wodurch Sie Zusammenhänge innerhalb der Daten explorieren können, ohne Filter anzuwenden.

Anstatt den Datensatz einzuschränken, hebt Interaktives Hervorheben die ausgewählten Datenpunkte vorübergehend in anderen Visualisierungen auf derselben Seite hervor. Auf der Seite [Testungen - Überblick](#) können Sie zum Beispiel Elemente in einem Diagramm auswählen, um zusammenhängende Daten in anderen Diagrammen hervorzuheben.

Sie können **mehrere Werte gleichzeitig hervorheben**, indem Sie beim Auswählen zusätzlicher Elemente **Strg + Linksklick** gedrückt halten.

4.5.3.2.3 Bereiche und Seiten

4.5.3.2.3.1 Über WTS Analytics

Dies ist die Startseite von WTS Analytics. Wenn Sie mit der Maus über den Info-Button  fahren, werden die Versions- und Lizenzinformationen angezeigt.



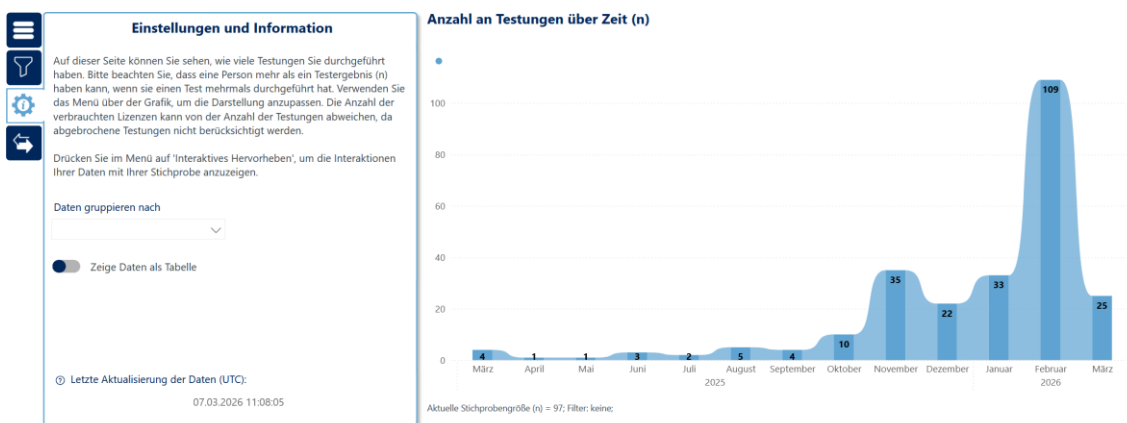
The screenshot shows the WTS Analytics interface. On the left is a 'Filter' sidebar with various dropdowns and buttons for filtering data. The main area on the right has a welcome message for the beta version and three large buttons: 'Testungen', 'Ergebnisse', and 'Verteilungen', each with a corresponding icon. An info button is located at the bottom right of the main area.

4.5.3.2.3.2 Testungen - Überblick

Auf dieser Seite können Sie überwachen, wie viel sie testen. Verwenden Sie das Dropdown "Daten gruppieren nach" und den Schalter "Zeige Daten als Tabelle", um die Darstellung anzupassen.

Interaktives Hervorheben () ist auf dieser Seite verfügbar.

Außerdem finden Sie auf dieser Seite die letzte Datenaktualisierung des Datenexports aus WTS Online.



4.5.3.2.3.3 Ergebnisse - Überblick

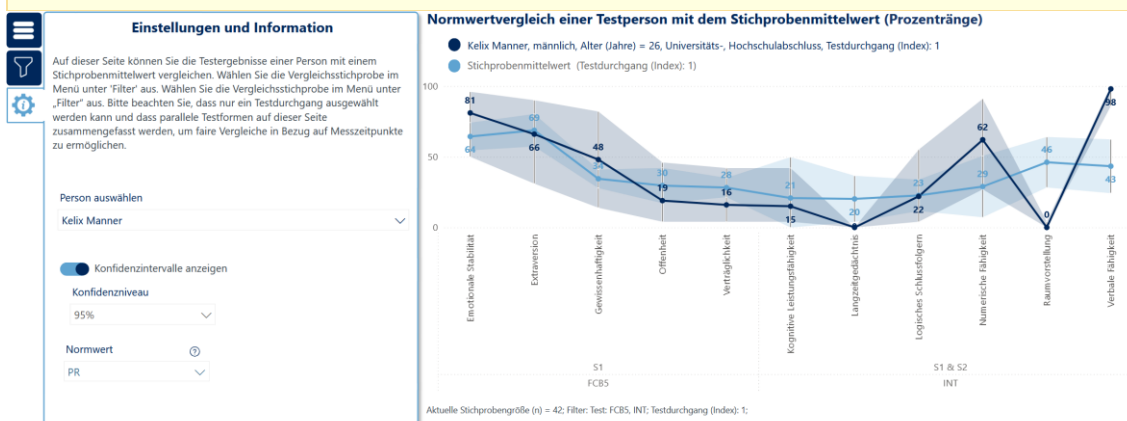
Auf dieser Seite sehen Sie das erste Testergebnis jeder Person. Durch Klicken auf die Tabelle in "Einstellungen und Information" können Sie die Tabellen interaktiv filtern. Verwenden Sie "Demografische Variablen anzeigen", um Geschlecht, Alter und Bildungsgrad zur Tabelle hinzuzufügen.



4.5.3.2.3.4 Ergebnisse - Vergleich mit Durchschnitt

Auf dieser Seite können Sie eine Testperson mit einem Stichprobenmittelwert vergleichen. Der Stichprobenmittelwert kann unabhängig davon festgelegt werden, ob die Person Teil dieser Stichprobe ist oder nicht, z. B. wenn eine Frau mit einem ausschließlich männlichen Stichprobenmittelwert verglichen wird.

Um Daten auf Personenebene anzuzeigen, müssen in "Einstellungen und Information" eine Person auswählen.



4.5.3.2.3.4.1 Konfidenzintervall des Stichprobenmittelwerts

Das Konfidenzintervall des Stichprobenmittelwerts wird wie folgt berechnet:

$$CI = \bar{x} \pm z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

wobei

- $\bar{x}$ der Stichprobenmittelwert ist
- z der kritische Wert ist, der dem ausgewählten Konfidenzniveau entspricht
- σ die Standardabweichung ist
- n die Stichprobengröße ist

Für alle $n < 3$ wird das Konfidenzintervall nicht angezeigt.

Dabei wählt die Benutzerin bzw. der Benutzer **z** aus den verfügbaren Konfidenzniveaus:

Konfidenzniveau	z	α
68%	1.000	0.32
80%	1.282	0.20
90%	1.645	0.10
95% (Standard)	1.960	0.05
99%	2.576	0.01

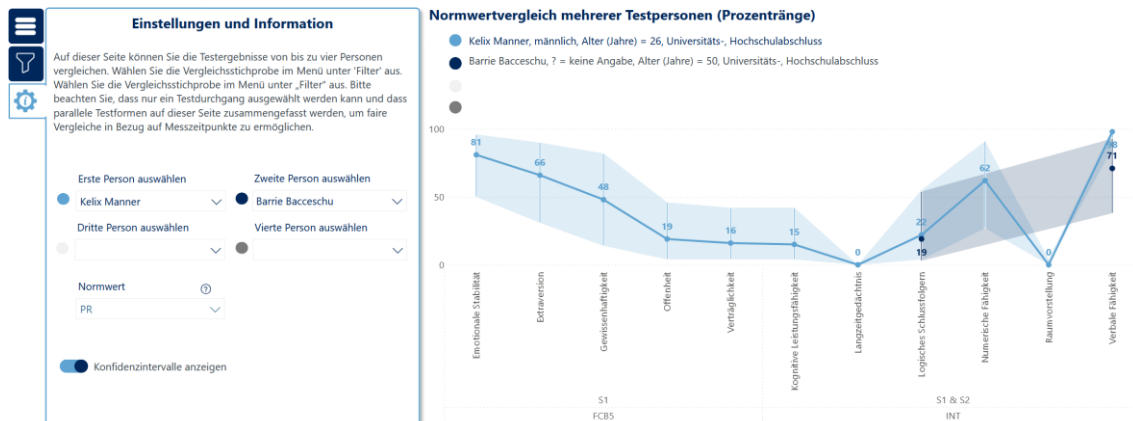
Die Grenzen der Konfidenzintervalle des Normwerts sind abhängig von der Werteskala eingeschränkt: Für Prozentränge gilt $0 \leq CI \leq 100$, und für T-Werte, IQ-Werte und Z-Werte gilt $-3\sigma \leq CI \leq +3\sigma$ mit:

Skala	Mittelwert (μ)	Standardabweichung (σ)
Z-Wert	100	10
T-Wert	50	10
IQ-Wert	100	15

4.5.3.2.3.5 Ergebnisse - Vergleich von Personen

Auf dieser Seite können Sie Testergebnisse verschiedener Personen miteinander vergleichen.

Damit Daten angezeigt werden, müssen Sie in "Einstellungen und Information" mindestens eine Person auswählen.



4.5.3.2.3.5.1 Skalierung des Konfidenzintervalls des Normwerts

Die resultierenden unteren und oberen Grenzen des Konfidenzintervalls des Normwerts werden anschließend auf Basis des gewählten α -Werts skaliert.

Unter Verwendung der Formeln

$$CI_{\text{lower}} = X - z_{\alpha} \cdot \frac{X - CI_{\text{lower}}^{95\%}}{1.96}$$

$$CI_{\text{upper}} = X + z_{\alpha} \cdot \frac{CI_{\text{upper}}^{95\%} - X}{1.96}$$

wobei

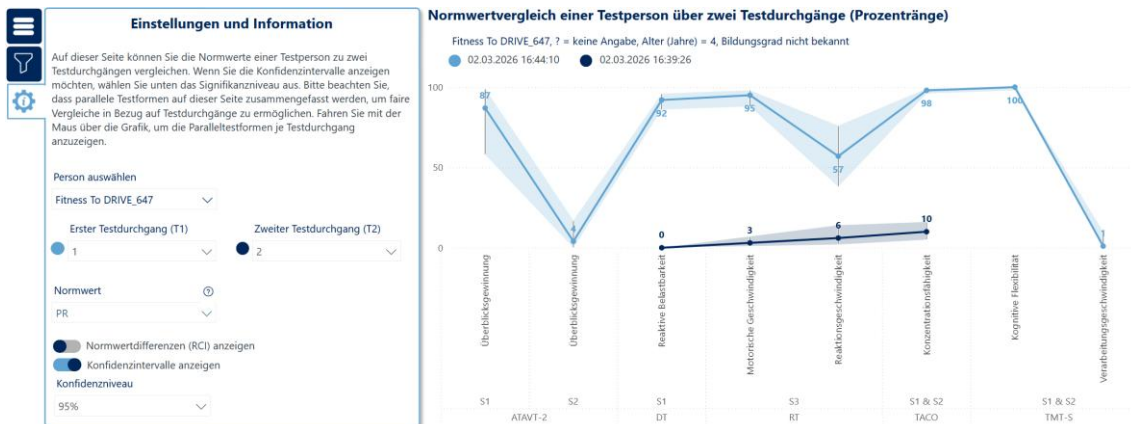
- X der beobachtete Wert im jeweiligen Testdurchgang (Index) in der ausgewählten Werteskala ist
- $CI_{\text{lower}}^{95\%}$ und $CI_{\text{upper}}^{95\%}$ die untere und obere Konfidenzgrenze in der ausgewählten Werteskala darstellen
- 1.96 der kritische Wert für ein 95%-Konfidenzintervall ist
- z_{α} der kritische Wert ist, der dem in WTS Analytics ausgewählten Konfidenzniveau entspricht

Das bedeutet, dass die Breite des exportierten 95%-Konfidenzintervalls proportional angepasst wird, damit sie dem ausgewählten Konfidenzniveau entspricht.

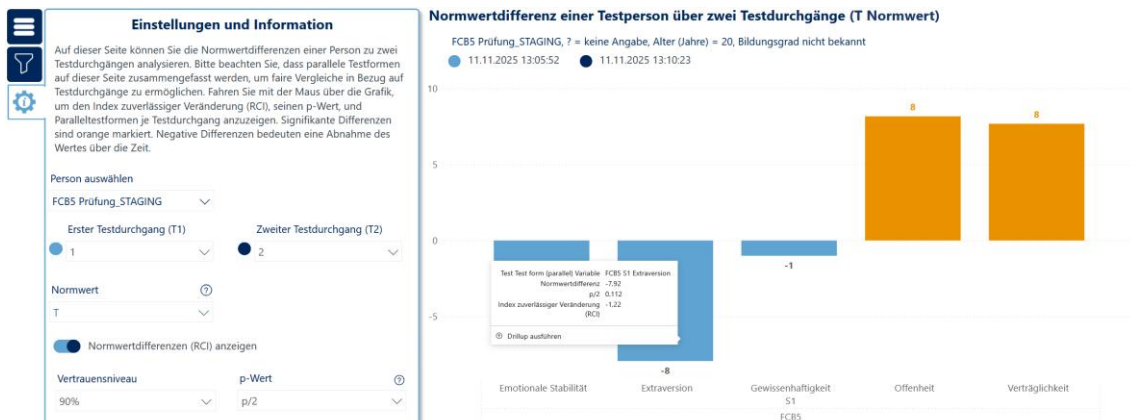
4.5.3.2.3.6 Ergebnisse - Vergleich über Zeit

Auf dieser Seite vergleichen Sie die Testergebnisse derselben Testperson über die Zeit zu unterschiedlichen Messzeitpunkten. Die Konfidenzintervalle basieren auf der Testreliabilität (siehe auch [Ergebnisse - Vergleich von Personen](#))

Damit Daten angezeigt werden, müssen Sie in "Einstellungen und Information" eine Person mit zwei Testdurchgängen auswählen.



Wenn Sie auf “Normwertdifferenzen (RCI) anzeigen” klicken, werden Sie zu einer Seite weitergeleitet, auf der Sie die jeweiligen Differenzen der Werte betrachten können, die auf der vorherigen Seite angezeigt wurden. Die Berechnungen werden im Folgenden beschrieben.



4.5.3.2.3.6.1 Berechnung des Index zuverlässiger Veränderung (RCI)

Der Index zuverlässiger Veränderung (RCI) wird verwendet, um festzustellen, ob die Veränderung des Testwerts einer Person zwischen zwei Testdurchgängen das Ausmaß übersteigt, das aufgrund von Messfehlern zu erwarten wäre.

$$RCI = \frac{Z_2 - Z_1}{\sqrt{SEM_1^2 + SEM_2^2}}$$

wobei

- Z_1 = standardisierter Wert (Z-Wert) zum Zeitpunkt 1
- Z_2 = standardisierter Wert (Z-Wert) zum Zeitpunkt 2
- SEM_1 = Standardmessfehler zum Zeitpunkt 1
- SEM_2 = Standardmessfehler zum Zeitpunkt 2

Der Standardmessfehler wird aus dem 95%-Konfidenzintervall des aus WTS Online exportierten Testwerts abgeleitet

$$SEM = \frac{CI_{upper} - CI_{lower}}{2 \cdot 1.96}$$

Dabei sind die untere und obere Grenze des 95%-Konfidenzintervalls Z-Werte, unabhängig von der von der Benutzerin bzw. vom Benutzer gewählten Art des Normwerts, die nur zur Anzeige der absoluten Normwertdifferenzen verwendet wird.

Das ausgewählte Konfidenzniveau und die Art der Hypothese (ein- oder zweiseitig) bestimmen ausschließlich die Signifikanzschwelle p_{crit} für die Visualisierung.

$$\alpha = 1 - \text{Confidence Level}, \quad p_{crit} = \begin{cases} \alpha & \text{(one-sided)} \\ \alpha/2 & \text{(two-sided)} \end{cases}$$

Veränderungen werden als signifikant klassifiziert, wenn $p < p_{crit}$ gilt, und als nicht signifikant, wenn $p \geq p_{crit}$ gilt. Dies beeinflusst nur die Farbe des Balkens (orange = signifikant, blau = nicht signifikant) und verändert die Berechnung des Index zuverlässiger Veränderung (RCI) selbst nicht.

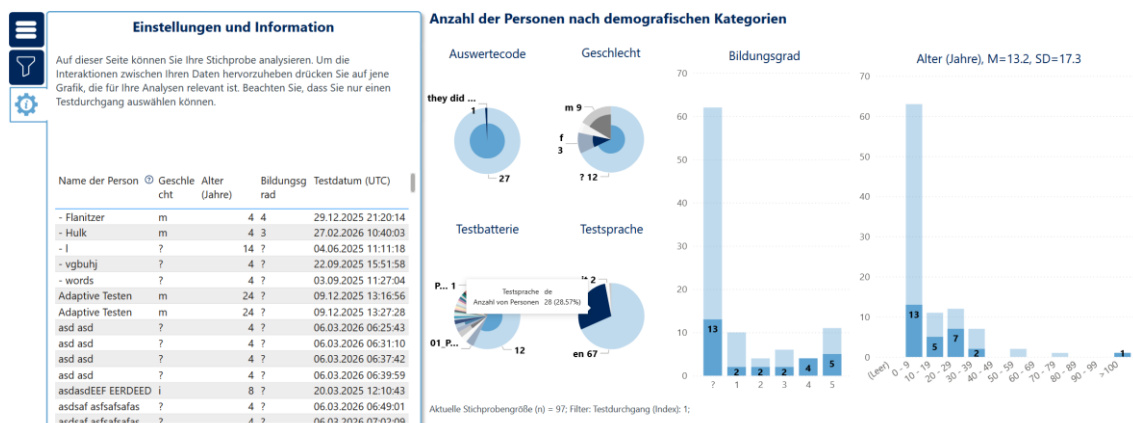
Der p-Wert wird aus dem Index zuverlässiger Veränderung (RCI) berechnet, unter der Annahme, dass der Index zuverlässiger Veränderung (RCI) unter der Nullhypothese keiner Veränderung näherungsweise einer Standardnormalverteilung folgt:

$$p_{\text{one-sided}} = \begin{cases} 1 - \Phi(RCI), & RCI > 0 \\ \Phi(RCI), & RCI \leq 0 \end{cases}$$

$$p_{\text{two-sided}} = 2(1 - \Phi(|RCI|))$$

4.5.3.2.3.7 Verteilungen - Stichprobe

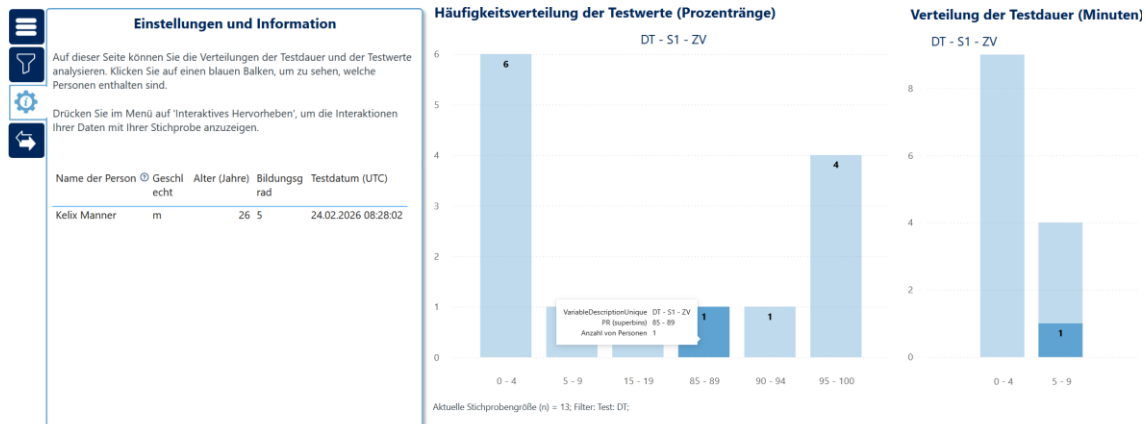
Auf dieser Seite können Sie die demografischen Merkmale Ihrer Stichprobe analysieren und erkennen, welche Testpersonen zu welcher Gruppe gehören.



4.5.3.2.3.8 Verteilungen - Verteilungen

Auf dieser Seite können Sie die Verteilungen Ihrer Testwerte und der Testdauer untersuchen und analysieren, wie diese miteinander zusammenhängen.

Interaktives Hervorheben (👉) ist auf dieser Seite verfügbar.



4.5.3.3 Einschränkungen & FAQ

4.5.3.3.1 Einschränkungen

WTS Analytics ist auf **Englisch und Deutsch** verfügbar. Wenn WTS Online auf eine andere Sprache eingestellt ist, wird Analytics automatisch auf Englisch angezeigt. WTS Analytics unterstützt derzeit nur **SCHUHFRIED Selection Tests**. Daten aus anderen Tests sowie Tests, die mit dem Test Generator erstellt wurden, sowie Open-Access-Tests können für Ihre Analyse nicht berücksichtigt werden. WTS Analytics ist derzeit nur für **WTS Online** verfügbar.

4.5.3.3.2 FAQ

Q: Ist WTS Analytics gratis?

A: WTS Analytics ist derzeit kostenlos verfügbar. Sobald diese Funktionalität in WTS Online kostenpflichtig wird, bitten wir Sie, für die weitere Nutzung eine Lizenz zu erwerben.

Q: Wer kann auf WTS Analytics zugreifen?

A: Benutzerinnen und Benutzer, die Zugriff auf WTS Online und ausreichende Berechtigungen für die jeweilige Umgebung haben, können auf WTS Analytics zugreifen.

Q: Warum sehe ich meine Testergebnisse nicht in WTS Analytics?

A: Mögliche Gründe sind:

- Das Testergebnis wurde vor August 2024 (WTS 8.27) erstellt.
- Der Testtyp wird von WTS Analytics nicht unterstützt - es werden nur SCHUHFRIED Selection Tests unterstützt.
- Der Datenexportzyklus wurde noch nicht abgeschlossen, der Export erfolgt einmal pro Stunde.

Q: Wie lange dauert es, bis neue Testergebnisse angezeigt werden?

A: Die Daten werden an Werktagen stündlich zwischen 07:00 und 23:00 UTC nach WTS Analytics exportiert. Neue Ergebnisse können daher bis zu 60 Minuten benötigen, bis sie in WTS Analytics erscheinen.

Q: Was passiert, wenn ich ein Testergebnis in WTS Online lösche?

A: Wenn ein Testergebnis in WTS Online gelöscht wird, wird es mit dem nächsten Datenexportzyklus auch aus WTS Analytics entfernt.

Q: Kann ich frühere Testergebnisse analysieren, die offline oder vor 2024 erstellt wurden?

A: Nein. Es sind nur jene Testergebnisse verfügbar, die im August 2024 nach der Veröffentlichung von WTS Analytics mit WTS Online 8.27 erstellt wurden.

Q: Kann ich benutzerdefinierte Testbatterien analysieren?

A: Ja, solange sie aus unterstützten Tests (SCHUHFRIED Selection) bestehen.

Q: Warum ändert sich meine Stichprobengröße, wenn ich die Seite wechsle?

A: Die Person kann durch die aktuell aktiven Filter ausgeschlossen werden.

Q: Warum kann ich im Panel "Einstellungen" keine Person auswählen?

A: Die in Einstellungen verfügbaren Personen werden durch aktive Filter beeinflusst. Versuchen Sie, alle Filter zurückzusetzen.

Q: Kann ich Filtereinstellungen speichern?

A: Derzeit sind Filterauswahlen sitzungsbasiert und können zurückgesetzt werden, wenn das Dashboard neu geladen wird.

Q: Was bedeutet Interaktives Hervorheben?

A: Interaktives Hervorheben ermöglicht es Ihnen, Elemente in einer Visualisierung auszuwählen und die entsprechenden Daten in anderen Visualisierungen auf derselben Seite hervorzuheben. Sie können mehrere Elemente gleichzeitig auswählen, indem Sie Strg + Linksklick verwenden.

Q: Warum werden auf manchen Seiten keine Daten angezeigt?

A: Einige Seiten erfordern verpflichtende Auswahlen, beispielsweise die Auswahl mindestens einer Person, damit Vergleiche angezeigt werden können. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, alle Filter zurückzusetzen.

Q: Warum werden manche Konfidenzintervalle des Mittelwerts nicht angezeigt?

A: Konfidenzintervalle werden möglicherweise nicht angezeigt, wenn die Stichprobengröße zu klein ist.

Q: Werden meine Daten bei der Verarbeitung in WTS Analytics anonymisiert?

A: Nein. Da die Daten nur innerhalb Ihres Mandanten und nur mit ausreichenden Benutzerrechten sichtbar sind, werden die Klarnamen der Personen angezeigt.

Q: Wie kann ich Daten aus WTS Analytics exportieren?

A: Die meisten Tabellen und Visualisierungen in WTS Analytics unterstützen die native Exportfunktion von Power BI. Um die angezeigten Daten zu exportieren, öffnen Sie das Menü Weitere Optionen (...) oben rechts in der Visualisierung und wählen Daten exportieren. Die Daten können anschließend als .csv-Datei heruntergeladen werden.

Bitte beachten Sie, dass die exportierten Daten die aktuell aktiven Filter und Auswahlen im Dashboard widerspiegeln.

4.6 Open Access Tests

4.6.1 Übersicht

Im WTS stehen ausgewählte Open Access Tests kostenlos zur Verfügung. Die enthaltenen Instrumente stammen aus der wissenschaftlichen Gemeinschaft und sind entweder unter einer Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht oder in der Public Domain.

Derzeit decken die Instrumente die folgenden Störungen, Merkmalsbereiche und Symptome ab:

- Alkoholbezogene Störungen
- Angstsymptome
- Depressive Symptome
- Maladaptive Persönlichkeitsmerkmale
- Substanzbezogene Störungen

Im WTS sind Open Access Tests derzeit **nur auf Deutsch verfügbar** (obwohl für einige Tests online andere Übersetzungen verfügbar sein könnten).

4.6.2 Nutzungsbedingungen & Verantwortung

4.6.2.1 Lizenzierung & Nutzung

Alle Open Access Tests können im WTS kostenlos genutzt werden. Die Nutzung erfolgt über eine zeitlich begrenzte Lizenz mit einer Dauer von 1 Jahr, die kostenlos im [SCHUHFRIED Marketplace](#) erworben und erneuert werden kann.

4.6.2.2 Support & Verantwortung

- Die Open Access Tests werden von SCHUHFRIED lediglich bereitgestellt, ohne jeglichen inhaltlichen oder technischen Support.
- SCHUHFRIED übernimmt keine Verantwortung für den Inhalt der bereitgestellten Tests.
- Es wird keinen Support bei inhaltlichen, methodischen, diagnostischen oder technischen Fragen geleistet.
- Es wird keine Garantie für Aktualität, Vollständigkeit oder Eignung der Inhalte übernommen.

4.6.2.3 Urhebererschaft & weitere Informationen

Alle Informationen zur Urhebererschaft, den Originalquellen und der Lizenzierung jedes Tests sind auf dieser Seite der Technischen Dokumentation und Hilfe dokumentiert.

Für weitere fachliche, wissenschaftliche, inhaltliche oder technische Fragen wenden Sie sich bitte direkt an die ursprünglichen Autorinnen und Autoren oder Herausgebende der jeweiligen Instrumente.

4.6.2.4 Hinweis

Die Verantwortung für die fachgerechte Anwendung, Interpretation und Nutzung der Open Access Tests liegt vollständig bei den Nutzenden. Nationale Richtlinien, gesetzliche Rahmenbedingungen und berufsrechtliche Vorschriften sind eigenständig zu beachten.

4.6.3 Derzeit verfügbare Open-Access-Tests

4.6.3.1 AUDIT

Vollständiger Name: Alcohol Use Disorders Identification Test
Störungsbereich: Alkoholbedingte Störungen

Beschreibung: Von der WHO zertifizierter Screening-Test zur Beurteilung riskanten und schädlichen Alkoholkonsums

Lizenz: Public Domain; frei verwendbar gemäß den Bedingungen der Originalautorinnen/-autoren

Für weitere Informationen: Kontaktieren Sie die Originalautorinnen/-autoren und/oder

beziehen Sie sich auf die untenstehenden Veröffentlichungen.
Hinweis: Kein inhaltlicher oder technischer Support durch SCHUHFRIED
Literaturliste:

Originalliteratur:

Saunders, J. B., Aasland, O. G., Babor, T. F., De La Fuente, J. R., & Grant, M. (1993). Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption-II. *Addiction*, 88(6), 791–804. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1993.tb02093.x>

Auswertung:

Berman, A. H., Wennberg, P., & Källmén, H. (2017). AUDIT & DUDIT – identifiera problem med alkohol och droger (2. Aufl.). Gothia Fortbildning. [Englische Version verwendet]

Integrierte Version verfügbar unter: <https://auditscreen.org/translations/>

4.6.3.2 DUDIT

Vollständiger Name: Drug Use Disorders Identification Test
Störungsbereich: Substanzbezogene Störungen

Beschreibung: Screening-Test zur Bewertung problematischen Drogenkonsums

Lizenz: Public Domain; frei verwendbar gemäß den Bedingungen der Originalautorinnen/-autoren

Für weitere Informationen: Kontaktieren Sie die Originalautorinnen/-autoren und/oder beziehen Sie sich auf die untenstehenden Veröffentlichungen.

Hinweis: Kein inhaltlicher oder technischer Support durch SCHUHFRIED

Literaturliste:

Originalliteratur:

Berman, A. H., Bergman, H., Palmstierna, T., & Schlyter, F. (2005). Evaluation of the Drug Use Disorders Identification Test (DUDIT) in Criminal Justice and Detoxification Settings and in a Swedish Population Sample. *European Addiction Research*, 11(1), 22-31. <https://doi.org/10.1159/000081413>

Auswertung:

Berman, A. H., Wennberg, P., & Källmén, H. (2017). AUDIT & DUDIT – identifiera problem med alkohol och droger (2. Aufl.). Gothia Fortbildning. [Englische Version verwendet]

Integrierte Version verfügbar unter: https://www.euda.europa.eu/drugs-library/drug-use-disorders-identification-test-dudit_en

4.6.3.3 GAD-7

Vollständiger Name: Generalized Anxiety Disorder-7

Störungsbereich: Angststörungen

Beschreibung: Screening-Test zur Beurteilung von Angstsymptomen

Lizenz: Frei verwendbar gemäß den Bedingungen des Urheberrechtsinhabenden

Für weitere Informationen: Kontaktieren Sie die Originalautorinnen/-autoren und/oder beziehen Sie sich auf die untenstehenden Veröffentlichungen.

Hinweis: Kein inhaltlicher oder technischer Support durch SCHUHFRIED

Literaturliste:

Originalliteratur:

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, 166(10), 1092–1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>

Auswertung:

Spitzer, R. L., Jr., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & PRIME-MD. (2006). PHQ and GAD-7 Instructions. In Instructions for Patient Health Questionnaire (PHQ)

and GAD-7 Measures (pp. 1–9).
<https://www.phqscreeners.com/images/sites/g/files/g10016261/f/201412/instructions.pdf>
 (abgerufen am 16.01.2026)
Integrierte Version verfügbar unter: <https://www.phqscreeners.com/select-screener>

4.6.3.4 PHQ-9

Vollständiger Name: Gesundheitsfragebogen für Patienten–9
Störungsbereich: Depressive Störungen
Beschreibung: Screening-Test zur Beurteilung depressiver Symptome
Lizenz: Frei nutzbar gemäß den Bedingungen des Urheberrechtsinhabenden
Für weitere Informationen: Kontaktieren Sie die Originalautorinnen/-autoren und/oder beziehen Sie sich auf die untenstehenden Veröffentlichungen.
Hinweis: Kein inhaltlicher oder technischer Support durch SCHUHFRIED.
Literaturliste:

Originalliteratur:

Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (2001). The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613.

Auswertung:

Spitzer, R. L., Jr., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & PRIME-MD. (2006). PHQ and GAD-7 Instructions. In Instructions for Patient Health Questionnaire (PHQ) and GAD-7 Measures (pp. 1–9).
<https://www.phqscreeners.com/images/sites/g/files/g10016261/f/201412/instructions.pdf>
 (abgerufen am 16.01.2026)
Integrierte Version verfügbar unter: <https://www.phqscreeners.com/select-screener>

4.6.3.5 PID5BF+ M

Vollständiger Name: Persönlichkeitsinventar für DSM-5 und ICD-11 – Kurzform Modifiziert (PID5BF+ M)
Störungsbereich: Persönlichkeitsstörungen
Beschreibung: Fragebogen zur dimensionalen Bewertung maladaptiver Persönlichkeitsmerkmale
Lizenz: CC-BY-SA
Für weitere Informationen: Kontaktieren Sie die Originalautorinnen/-autoren und/oder beziehen Sie sich auf die untenstehenden Veröffentlichungen.
Hinweis: Kein inhaltlicher oder technischer Support durch SCHUHFRIED
Referenzliste:

Originalliteratur:

1. Kerber, A., Schultze, M., Müller, S., Rühling, R. M., Wright, A. G. C., Spitzer, C., Krueger, R. F., Knaevelsrud, C., & Zimmermann, J. (2022). Development of a Short and ICD-11 Compatible Measure for *DSM-5* Maladaptive Personality Traits Using Ant Colony Optimization Algorithms. *Assessment*, 29(3), 467–487. <https://doi.org/10.1177/1073191120971848>
2. Bach, B., Kerber, A., Aluja, A., Bastiaens, T., Keeley, J. W., Claes, L., Fossati, A., Gutierrez, F., Oliveira, S. E. S., Pires, R., Riegel, K. D., Rolland, J. P., Roskam, I., Sellbom, M., Somma, A., Spanemberg, L., Strus, W., Thimm, J. C., Wright, A. G. C., & Zimmermann, J. (2020). International Assessment of *DSM-5* and *ICD-11* Personality Disorder Traits: Toward a Common Nosology in *DSM-5.1*. *Psychopathology*, 53(3-4), 179–188. <https://doi.org/10.1159/000507589>

Auswertung:

Rek, K., Kerber, A., Kemper, C.J., & Zimmermann, J. (2021). Getting the Personality Inventory for *DSM-5* ready for clinical practice: Norm values and

correlates in a representative sample from the German population. PsyArXiv.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/5hm43>

Integrierte Version verfügbar unter: [https://www.ewi-psy.fu-berlin.de/psychologie/arbeitsbereiche/klinische psychotherapie/Frageboegen/Persoenlichkeitsinventar-fuer-DSM-5-und-ICD-11_PID5BF_PID5BF_MDE/index.html](https://www.ewi-psy.fu-berlin.de/psychologie/arbeitsbereiche/klinische_psychotherapie/Frageboegen/Persoenlichkeitsinventar-fuer-DSM-5-und-ICD-11_PID5BF_PID5BF_MDE/index.html)

5 SUPPORT

Bitte beachten Sie, dass die Funktionsfähigkeit des WTS nur garantiert ist, sofern Ihr System auf dem neuesten Stand gehalten wird. Beachten Sie dazu bitte die Hinweise im Kapitel [Update & Support-Richtlinien](#). Sofern Sie über eine WTS-Version 8.27 oder höher verfügen, [erhalten Sie im Marketplace ein kostenfreies Update auf die neueste WTS-Version](#). Wie Sie selbst ein Update durchführen, wird auf der Seite [Aktualisieren einer Einzelplatzinstallation](#) beschrieben.

5.1 Kontaktieren Sie uns

Für häufig auftretende Probleme finden Sie auf der Seite [Fehlersuche](#) mögliche Lösungen beschrieben. Bitte versuchen Sie zuerst, ob sich für Ihr Problem dort bereits eine Lösung findet, bevor Sie unseren technischen Support kontaktieren.

Technischer Support

Bei technischen Fragen oder Schwierigkeiten steht unser Support-Team bereit. Für rasche Hilfe senden Sie uns bitte bei einer Anfrage gleich alle relevanten Informationen mit (siehe: [Wie melden Sie einen technischen Fehler?](#)).

Technischer Support durch SCHUHFRIED ist kostenlos, sofern das Problem durch SCHUHFRIED verursacht wurde und Ihre WTS-Version nicht älter als 36 Monate ist (siehe dazu: [Update- und Support-Richtlinien](#)).

Sie erreichen unser Support-Team:

Schriftlich über unser [Kontaktformular](#)

Telefonisch unter +43 2236 42315-360

Mo-Do: 8:00-16:00 Uhr (MEZ)

Fr: 8:00-13:30 Uhr (MEZ)

Damit unser Support Ihnen schnell und unkompliziert helfen kann:

- Halten Sie bitte die **Seriennummer des Systems** oder Ihre **Kundennummer** bereit.
- Laden Sie sich bitte den hier verlinkten [TeamViewer](#) herunter, wenn Sie von unserem Support darum gebeten werden:

! [Download TeamViewer](#)

Produktinformation & **psychologische** **Fachberatung**
Unsere kompetenten Kundenbetreuerinnen und Kundenbetreuer steht Ihnen gerne für inhaltliche Fragen zu unseren Produkten zur Verfügung:

Österreich: +43 2236 42315-0

info@schuhfried.com
<http://www.schuhfried.com/de>

5.1.1 Wie melden Sie einen technischen Fehler?

Damit wir Ihnen schnell helfen können, senden Sie bitte bereits bei der ersten Anfrage alle relevanten Informationen mit.

5.1.1.1 Genaue Fehlerbeschreibung

Bitte beschreiben Sie genau, was das Problem ist. Enthalten sein sollten die folgenden Angaben:

- Was genau ist der Fehler?
 - Screenshots / Fotos können hilfreich sein
 - Gab es ungewöhnliche Ereignisse vor Auftreten des Fehlers (z. B. langsames Laden der Testseiten, Probleme bei der Internetverbindung, etc.)?
- Wann trat der Fehler genau auf?
 - Beim Starten des WTS, beim Starten des Tests, während der Testung oder beim Aufrufen des Testergebnisses?
 - Genaue Uhrzeit
- Gibt es eine Fehlermeldung, wenn ja, was besagt diese?
 - Idealerweise bitte den Text der Fehlermeldung übermitteln

5.1.1.2 WTS Systeminformation (bitte immer angeben)

- Ihre **Kundennummer** oder **Mandantennummer (W01234_xxx)**
- **Gerätenummer** z.B. Dongle TDC3-1234 od. Probandenpanel z.B. WAG5-1234

5.1.1.3 WTS Log-Dateien

Sie finden die Log-Dateien des WTS unter folgendem Pfad:

%ProgramData%\Schuhfried\Logs

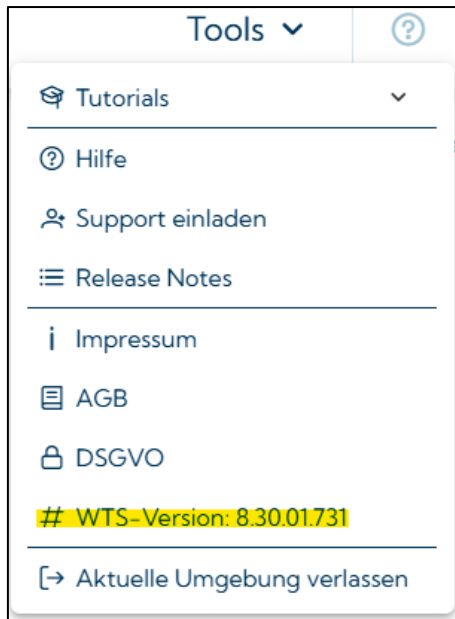
Für eine genaue Fehleranalyse, packen Sie bitte den gesamten Ordner in eine .zip Datei und übermitteln Sie diese an den technischen Support: 

Bei Server/Client Systemen sollten sowohl die Log-Dateien vom Server als auch vom Client übermittelt werden.

5.1.1.4 WTS Version und Systemkonfiguration

Bitte teilen Sie uns die WTS Version mit sowie Angaben zu ihrer Systemkonfiguration:

- Sie finden die WTS Version hier:



- Falls Sie die alte Benutzeroberfläche verwenden ist die WTS Version unter *Einstellungen* zu finden: 
- Verwenden Sie ein Panel oder zusätzliche Hardware? Wenn ja, welche.
- Wie wurden die Testungen gestartet?
 - Verwenden Sie Direct Testing?
 - Testen Sie online über einen Browser?
 - Wenn ja: welcher Browser wurde verwendet?
 - Versenden Sie Testlinks per Email?

5.1.1.5 Angaben zu ihrem Betriebssystem

- Welches Betriebssystem verwenden Sie?
- Sind wichtige Systemupdates ausstehend oder werden diese gerade durchgeführt?
- Verwenden Sie ein Antivirenprogramm oder eine Firewall?
- Laufen andere ressourcenintensive Programme (im Hintergrund)?
- Falls Sie das WTS online verwenden: in welchem Browser verwenden Sie es und in welchem Browser wurden die Testungen durchgeführt?

5.2 Fehlersuche

Falls Sie Probleme mit den Peripheriegeräten (unsere externe Hardware, wie z. B. die Probandentastatur/Panel) haben, können Sie auch die [Hardwaretests](#) des WTS verwenden, um mögliche Probleme einzugrenzen.

Für den Fall, dass sich die Probleme nicht durch die hier angeführten Lösungen beheben lassen, steht Ihnen unser [Support](#) zur Verfügung.

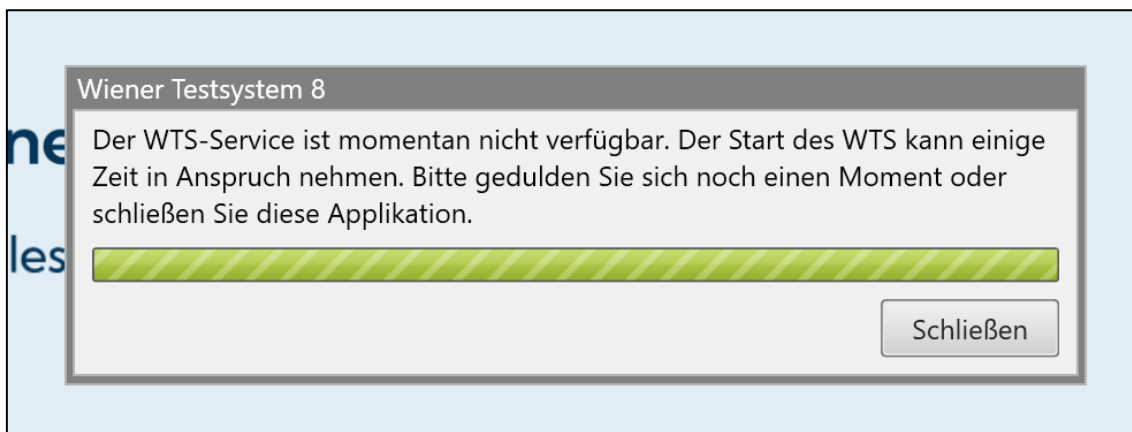
5.2.1 Das WTS startet nicht

5.2.1.1 Beschreibung

Nachdem versucht wurde, die WTS Administrationssoftware zu starten, öffnet sich das WTS nicht. Dies kann auftreten, wenn:

- der Dienst **WTS Service** nicht gestartet wurde
- der Dienst **Sentinel LDK License Manager** nicht gestartet wurde
- der Dienst **SQL Server (WTSNXEXPRESS)** nicht gestartet wurde
- der **WTS Dongle** nicht erkannt wurde, falls Sie diesen zur [Lizenzierung des WTS](#) verwenden
- die **Systemkapazitäten** zu klein sind

Es kann die folgende Meldung angezeigt werden: *Der WTS Service ist momentan nicht verfügbar. Der Start des WTS kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Bitte gedulden Sie sich noch einen Moment oder schließen Sie diese Applikation.*



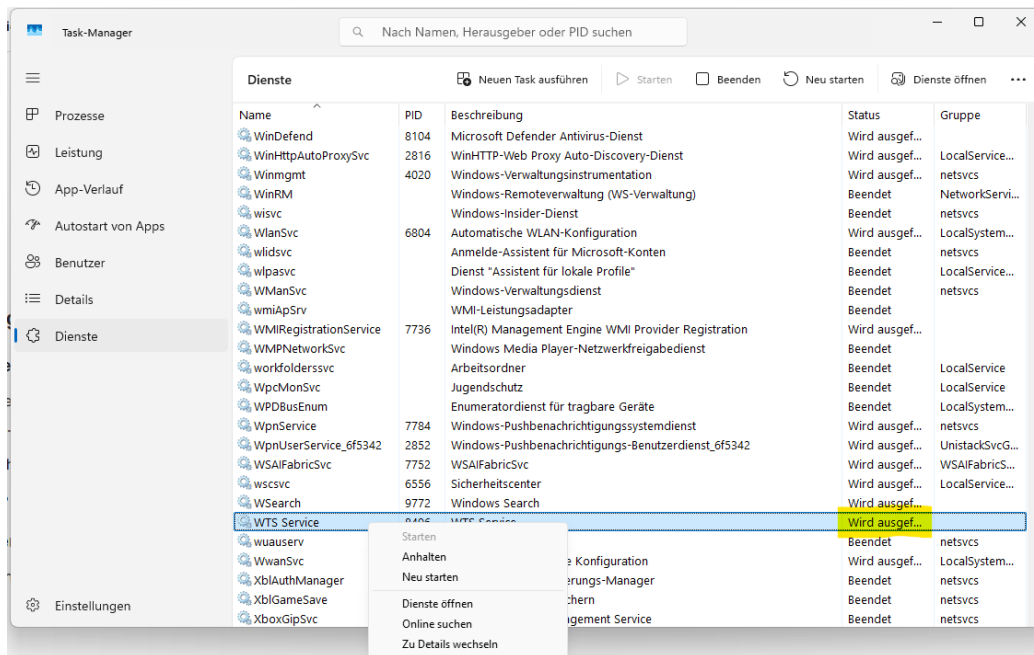
5.2.1.2 Problembehebung

1 - Die für das WTS erforderlichen Dienste wurden nicht gestartet

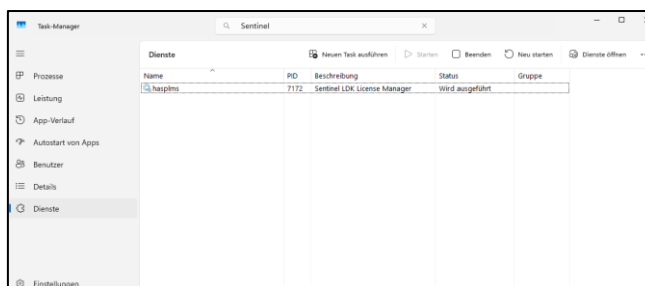
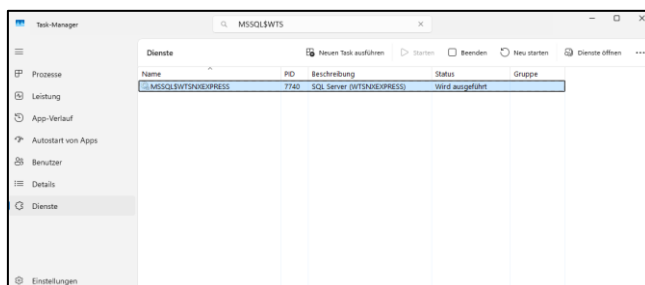
Starten Sie die Dienste neu und versuchen Sie es erneut.

Zum Neustart der Dienste sind Administratorrechte erforderlich. Falls Sie diese nicht besitzen, starten Sie den PC neu.

1. Für den Neustart des *WTS Service* Dienstes starten Sie den Task-Manager (drücken Sie STRG+SHIFT+ESC) und wählen Sie *Dienste*.
2. Suchen Sie dann nach *WTS Service* und schauen Sie, ob der Status auf *Wird ausgeführt* ist (gelb markiert im Screenshot).



- Ist dies nicht der Fall, machen Sie einen Rechtsklick auf *WTS Service* und drücken Sie auf *Starten* bzw. *Neu starten*.
- Prüfen Sie auf dieselbe Art, ob der Dienst *SQL Server (WTSNXPRESS)* und der Dienst *Sentinel LDK License Manager (hasplms)* ausgeführt werden, und starten Sie diese, wenn nötig.



2 - Der WTS Dongle wurde nicht erkannt

- Stellen Sie sicher, dass der richtige WTS Dongle (mit der zur Installation passenden Seriennummer) an den PC angeschlossen ist.
- Gegebenenfalls stecken Sie den WTS Dongle ab- und wieder an und starten Sie den PC neu.

3. Starten Sie die WTS Administrationssoftware.

3 - Systemkapazitäten sind zu klein

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr PC die [Systemanforderungen](#) erfüllt.

5.2.2 Verminderte Performance

5.2.2.1 Beschreibung

Das WTS verhält sich langsam bei der Testausführung oder bei der Verwaltung. Es kommt zu langen Ladezeiten zum Teststart, während der Testausführung oder sogar zu Abbrüchen während der Testung.

5.2.2.2 Problembehebung

1 - Systemanforderungen und Ressourcen prüfen

Prüfen Sie, dass die eingesetzte Hardware den Mindestanforderungen der [WTS Systemanforderungen](#) entspricht. Stellen Sie auch sicher, dass genügend Festplattenspeicher zur Verfügung steht und Ihre Systeme auch im normalen Betrieb performant nutzbar sind. Sie können dazu unter anderem den Windows-Taskmanager oder den Bereich *Geräteleistung und -integrität* in der Windows Sicherheits-App überprüfen.

2 - Antivirensoftware

Verschiedene Antiviren- oder Security-Programme können die Ausführung des Wiener Testsystems behindern oder beeinträchtigen. In solchen Fällen empfehlen wir, Ausnahmeregeln im jeweiligen Tool zu definieren. Folgende Verzeichnisse beinhalten Systemkomponenten und relevante Dateien für das WTS und sollten dabei ausgenommen werden:

Verzeichnis	Beispielpfad
%ProgramData%\Schuhfried	C:\ProgramData\Schuhfried
%LOCALAPPDATA%\Schuhfried	C:\Benutzer\Benutzer\AppData\Local\Schuhfried
%ProgramFiles%\SCHUHFRIED GmbH	C:\Programme\SCHUHFRIED GmbH
%ProgramFiles(x86)%\SCHUHFRIED GmbH	C:\Program Files (x86)\SCHUHFRIED GmbH

Zusätzlich gibt es in manchen solchen Programmen auch eine aktive Prozessüberwachung, üblicherweise bezeichnet als „Realtime protection“, „Behaviour monitoring“, „Process monitoring“ o.ä. Eine solche Prozessüberwachung kann die Performance des WTS massiv beeinträchtigen. Hierbei empfehlen wir, auch folgende WTS Prozesse über Regeln im jeweiligen Tool von der Überwachung auszunehmen:

- VTS.IdentityServer.Web
- VTS.Integration.Service
- VTS.Portal.Api
- VTS.Portal.Web
- VTS.Service.Wcf
- VTS.TestPlayer.Web

3 - Verzögerte Überprüfung von Zertifikatssperllisten

In Umgebungen mit eingeschränktem Internetzugang kann es vorkommen, dass der Start des VTS Testplayer Clients aufgrund fehlgeschlagener Zertifikatsprüfungen durch

das Windows-Betriebssystem erheblich verlangsamt wird. Bitte beachten Sie [Lange Ladezeiten beim Starten des WTS-Testplayer Clients](#).

4 - Treiber und Windows-Updates

Überprüfen Sie, dass auf Ihrem System aktuelle und passende Treiber für alle Systemkomponenten installiert sind und dass alle verfügbaren Windows-Updates eingespielt wurden. Manche PC-Hersteller (z. B. Dell, HP, IBM, Lenovo, ...) liefern eigene Treiber für Grafikkarten. Bitte vergewissern Sie sich, dass auf Ihrem PC die aktuellsten Treiber für die Grafikkarte installiert sind.

5 - Andere Programme

Bitte sorgen Sie dafür, dass auf dem Computer keine Programme installiert werden, die die Testvorgabe stören können (z. B. durch starke CPU-Belastung, hohen Speicherverbrauch oder Ausgaben auf dem Bildschirm).

6 - Netzwerkverbindung

Bei einem Einsatz von WTS online oder einer Server/Client-Installation, stellen Sie sicher, dass eine ausreichend schnelle Verbindung zum Internet bzw. zu Ihrem WTS Server existiert.

7 - WTS Update

Wir empfehlen, stets die aktuelle Version des WTS zu verwenden, um zeitnah von Performance-Verbesserungen zu profitieren.

5.2.3 Panel wird nicht erkannt

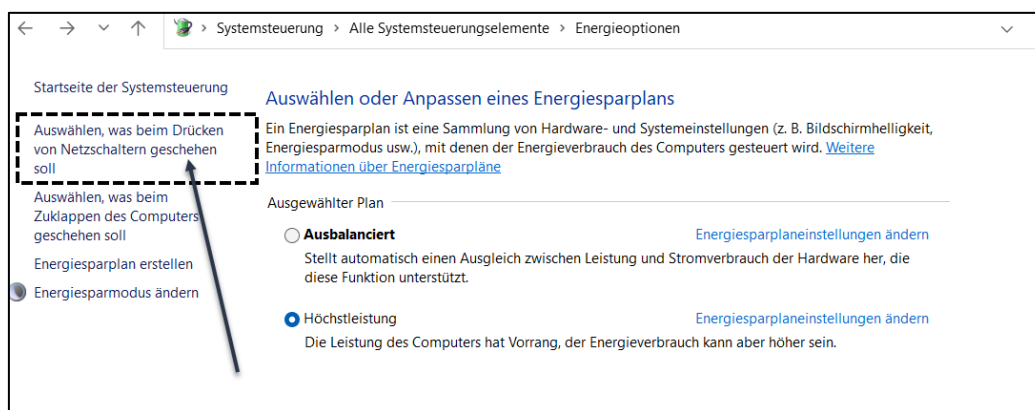
5.2.3.1 Beschreibung

Das [Panel \(Probandentastatur\)](#) wird nicht vom PC erkannt. Dies kann daran liegen, dass in den Windows Energieeinstellungen der Schnellstart aktiviert ist. Wenn dies der Fall ist, können die benötigten Treiber beim Reaktivieren des Systems oft nicht korrekt geladen werden.

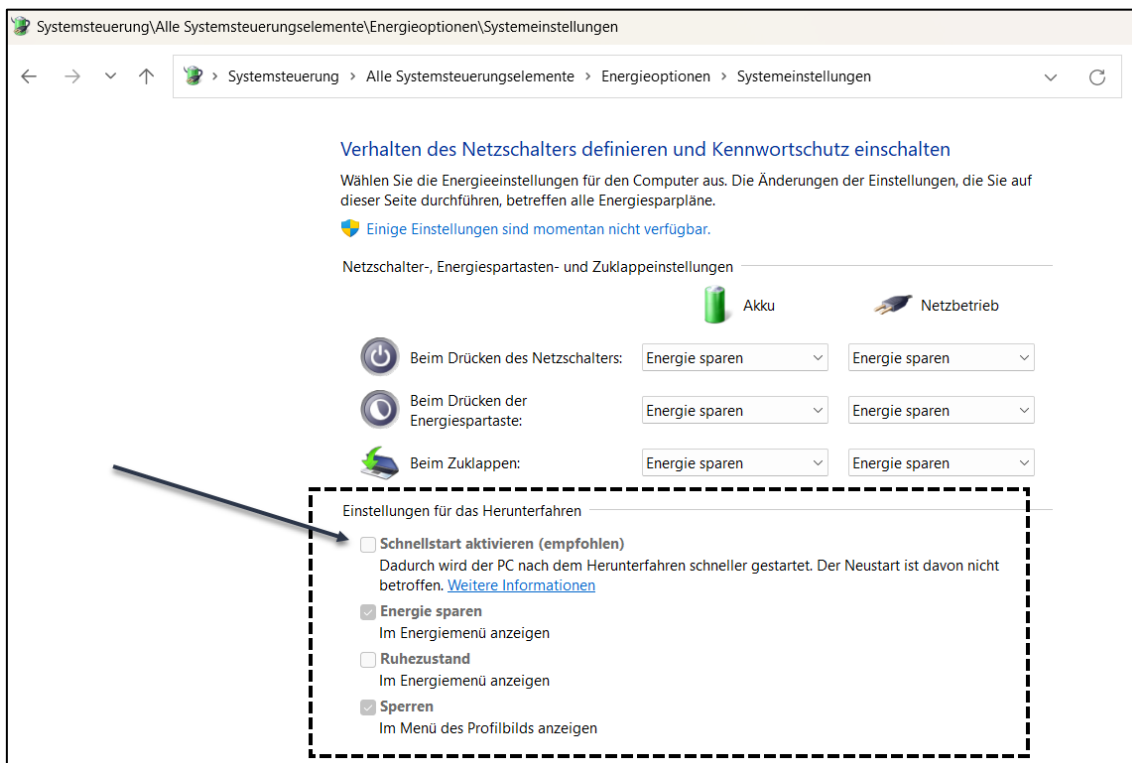
5.2.3.2 Problembehebung

Stecken Sie das Panel aus, warten Sie 30 Sekunden und stecken Sie das Panel wieder ein. Um zukünftig dieses Problem zu verhindern, **deaktivieren Sie den Windows Schnellstart**:

1. Rufen Sie über *Systemsteuerung --> Alle Systemsteuerungselemente --> Energieoptionen* die Energieoptionen auf:



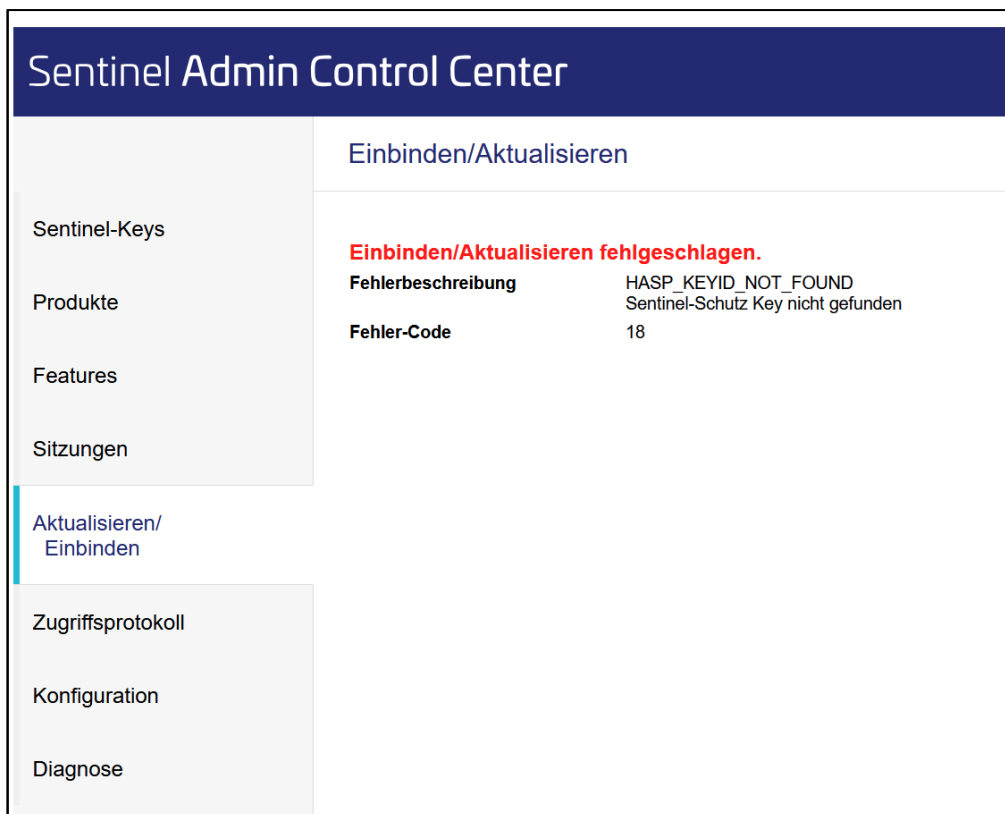
2. Wählen Sie auf der linken Seite *Auswählen, was bei Drücken von Netzschaltern geschehen soll* aus und stellen Sie sicher, dass *Schnellstart aktivieren* (empfohlen) NICHT aktiviert ist.



5.2.4 Lizenzen lassen sich nicht installieren

5.2.4.1 Beschreibung

Wenn versucht wird, eine Lizenzdatei im *Sentinel Admin Control Center* einzuspielen (siehe: [Lizenzen installieren](#)), erscheint die Fehlermeldung: **HASP_KEYID_NOT_FOUND** mit dem Fehler-Code 18.



Die Fehlermeldung zeigt an, dass Sie versuchen, eine Lizenzdatei mit einer falschen Hasp-ID zu installieren. Dies kann folgende Gründe haben:

- Sie versuchen, eine Lizenzdatei z. B. für die Seriennummer (den Mandant) W03812_002 auf dem PC mit der Seriennummer (der Mandant) W03812_001 zu installieren. Bitte prüfen Sie, ob der Name der Seriennummer mit der Seriennummer des installierten WTS auf dem PC übereinstimmt.
 - Sie finden die Seriennummer bzw. den Mandanten Ihres installierten WTS wie auf den folgenden Screenshots dargestellt:

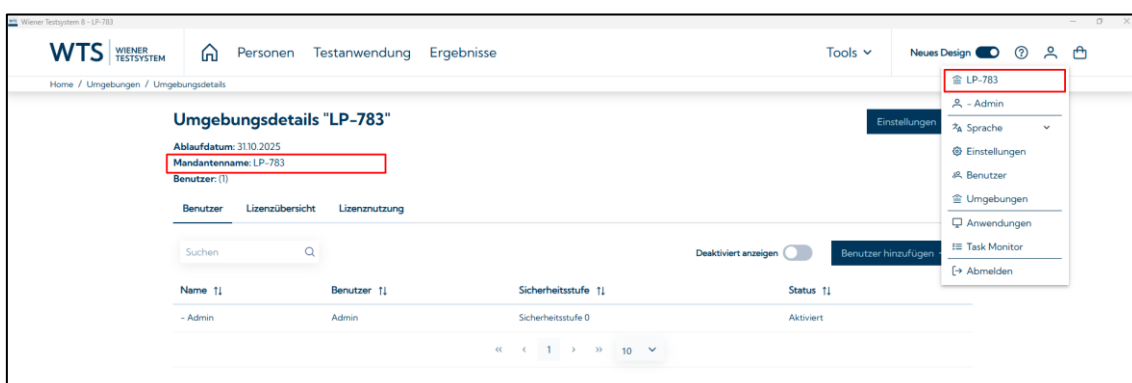


Abbildung 51 Auf der Seite Umgebungsdetails (neue WTS Benutzeroberfläche)

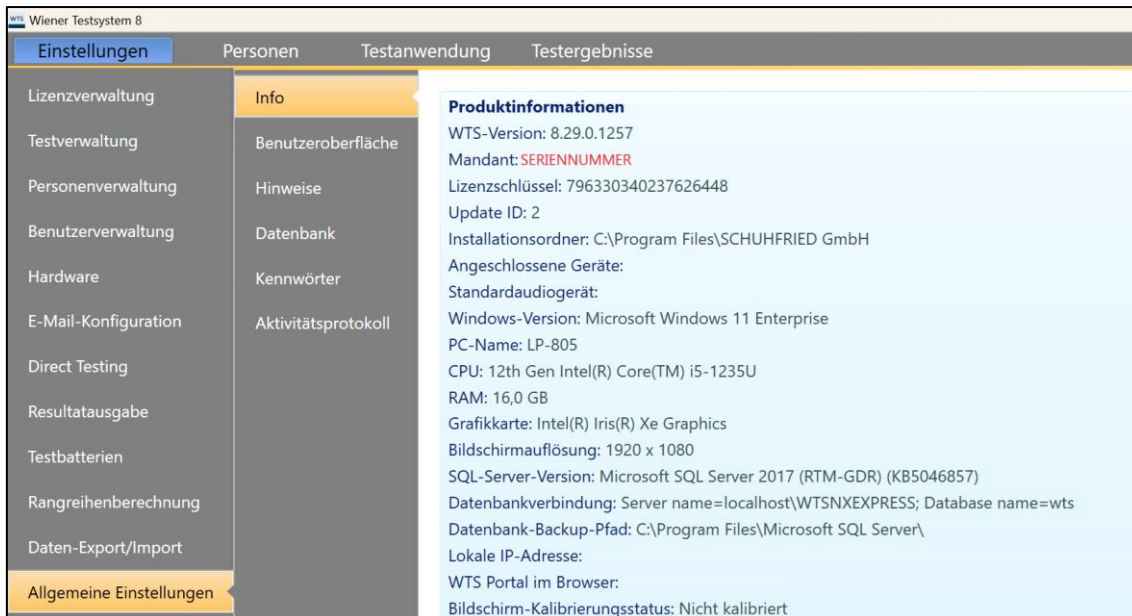


Abbildung 52 Unter Einstellungen → Allgemeine Einstellungen → Info in der alten WTS Benutzeroberfläche

- Sie haben von uns einen neuen Hardware Dongle oder Software Dongle erhalten, die Lizenzdatei wurde jedoch für die alte Seriennummer erstellt. Bitte melden Sie sich in diesem Fall bei unserem [Support](#).

5.2.4.2 Problembehebung

5.2.4.2.1 Versuchen Sie es erneut auf dem richtigen PC

1. Nachdem Sie geprüft haben, dass die Lizenzdatei mit der Seriennummer des bereits installierten WTS übereinstimmt, öffnen Sie bitte einen Browser und gehen Sie zu <http://localhost:1947>.
2. Wählen Sie *Aktualisieren/ Einbinden* und gehen Sie auf *Datei wählen*. Bitte wählen Sie die V2C-Lizenzdatei aus und bestätigen Sie.
 - a. Für Details siehe: [Lizenzen installieren](#).

5.2.5 Probleme beim Drucken von Testergebnissen

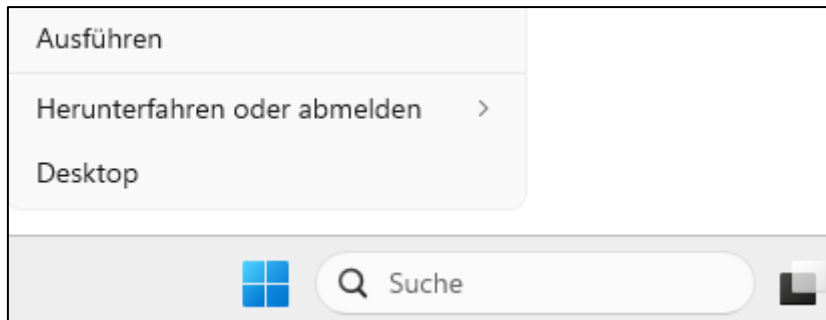
5.2.5.1 Beschreibung

Testergebnisse lassen sich nicht drucken. Dies kann daran liegen, dass die Windows Funktion *Microsoft XPS Document Writer* nicht aktiviert ist.

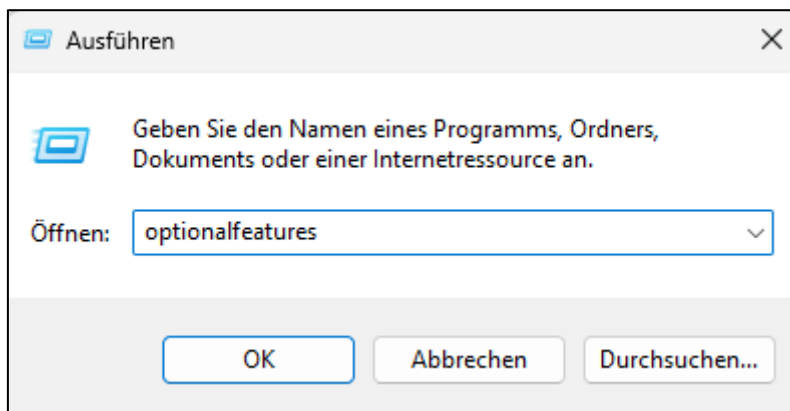
5.2.5.2 Problembehebung

Aktivieren Sie den *Microsoft XPS Document Writer*:

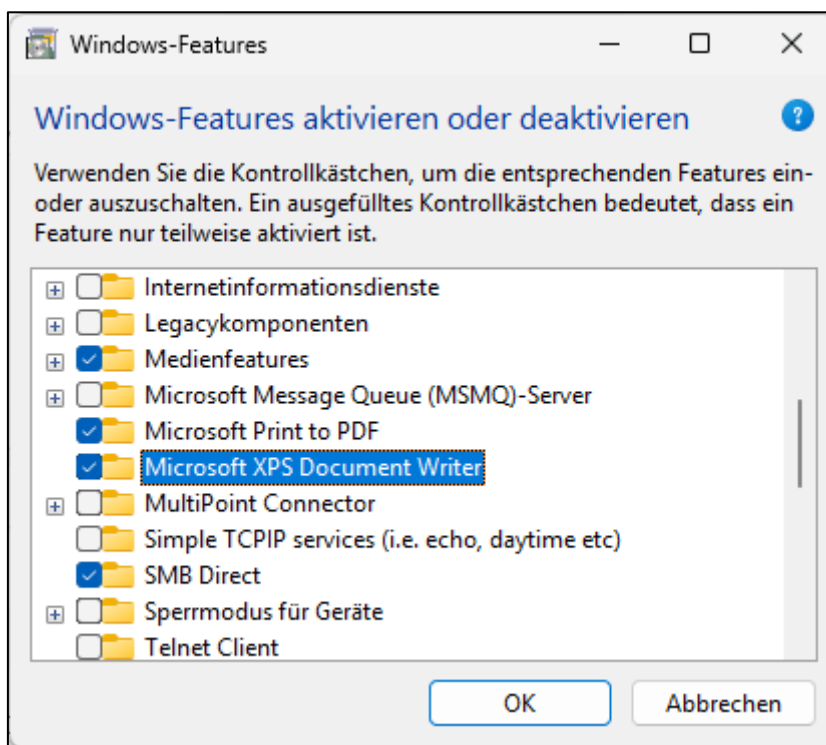
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Windows-Symbol in der Taskleiste und gehen Sie auf *Ausführen*.



2. Geben Sie optionalfeatures ein und bestätigen Sie mit OK.



3. Aktivieren Sie im Fenster das sich öffnet, die Option *Microsoft XPS Document Writer* und bestätigen Sie mit OK.

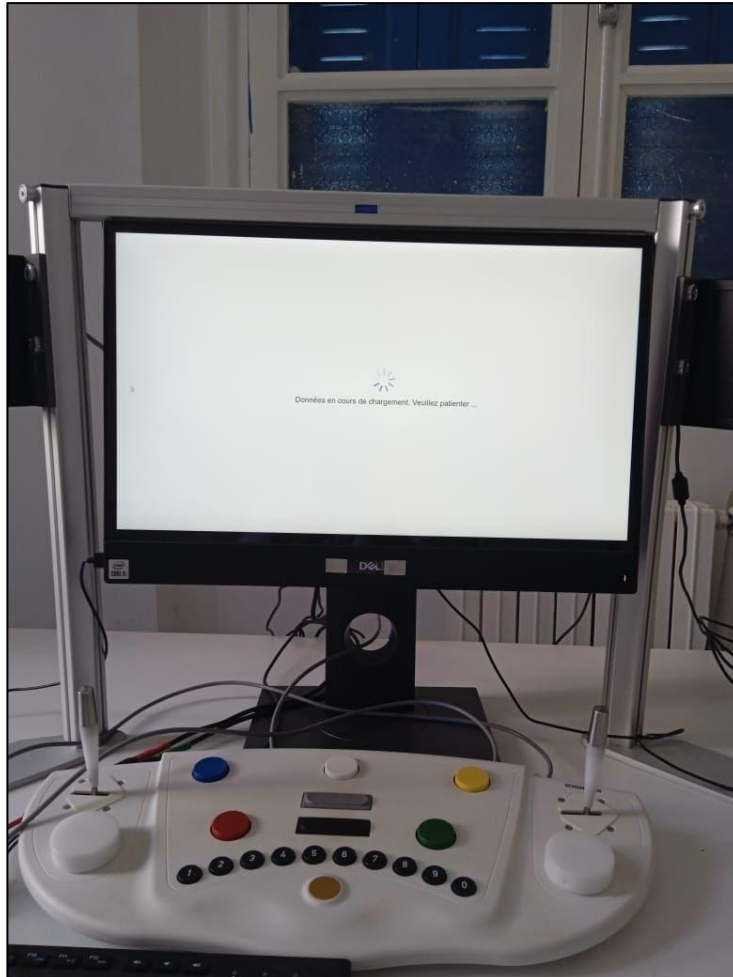


4. Starten Sie den PC neu.

5.2.6 Der Testplayer Client lädt nicht

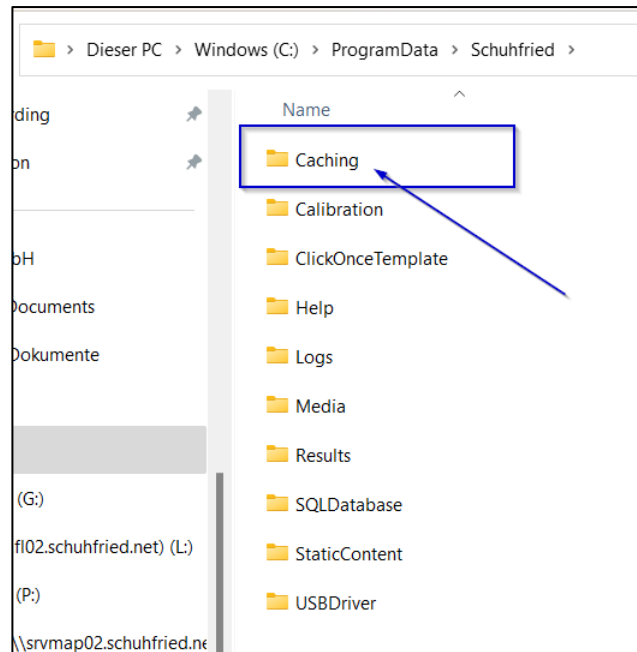
5.2.6.1 Beschreibung

Nachdem versucht wurde, einen Test zu starten, lädt der Testplayer Client nicht fertig und bleibt am Ladebildschirm hängen:



5.2.6.2 Problembehebung

1. Löschen Sie bitte den Caching Ordner in %programdata%\schuhfried und starten Sie den Test erneut.



5.2.7 Lange Ladezeiten beim Starten des WTS-Testplayer Clients

5.2.7.1 Beschreibung

In Umgebungen mit fehlendem oder eingeschränktem Internetzugang kann es beim Starten des WTS-Testplayer Clients aufgrund von Windows-Zertifikatsprüfungen zu längeren Ladezeiten kommen.

Grundsätzlich lässt sich WTS offline auch ohne Internetverbindung uneingeschränkt verwenden. Allerdings ist Windows standardmäßig so konfiguriert, dass es die digitalen Signaturen von ausführbaren Dateien überprüft. Dabei versucht das System, Zertifikatssperrlisten (CRLs) von öffentlichen URLs der jeweiligen Zertifizierungsstelle herunterzuladen.

Ist der Zugriff auf diese URLs nicht möglich, aber auch nicht aktiv blockiert, wartet Windows bei jedem fehlgeschlagenen Downloadversuch mehrere Sekunden, bis eine Zeitüberschreitung eintritt.

SCHUHFRIED signiert alle ausführbaren Dateien mit einem Extended Validation (EV) Code-Signaturzertifikat von [GlobalSign](#) und folgt damit bewährten Sicherheitsstandards. Diese Signaturprüfungen können jedoch in Netzwerken mit eingeschränktem Internetzugang zu spürbaren Verzögerungen führen. Wenn mehrere signierte Dateien geladen werden, können sich diese Wartezeiten beim Starten von Testungen auf mehrere Minuten summieren.

Es ist wichtig zu beachten, dass diese Prüfungen vom Windows-Betriebssystem und nicht von WTS selbst durchgeführt werden.

5.2.7.2 Problembehebung

Um zu überprüfen, ob ein System von dem Problem betroffen ist, kann der folgende Befehl in einer PowerShell-Instanz ausgeführt werden:

```
PS> Invoke-WebRequest curl.globalsign.com -TimeoutSec 20
```

Wenn der Befehl „hängt“ und nach 20 Sekunden eine Zeitüberschreitung auftritt, ist das System betroffen. Wenn er sofort beendet wird, ist es wahrscheinlich nicht betroffen.

Die folgenden Maßnahmen können zur Vermeidung der Verzögerungen ergriffen werden:

1 - Zugriff auf *.globalsign.com erlauben (empfohlen)

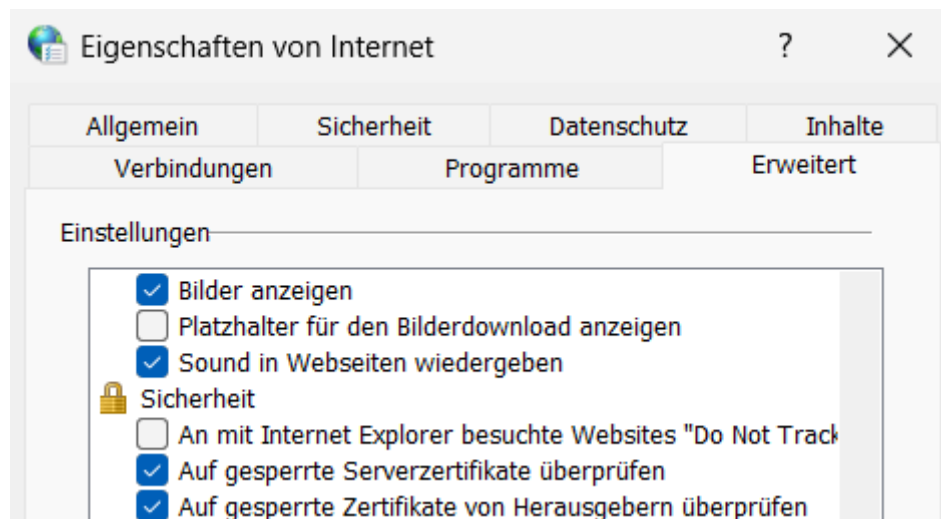
Die Überprüfung anhand von Zertifikatssperrlisten ist eine wichtige Sicherheitsmaßnahme und sollte idealerweise aktiviert sein. Da für das WTS ein GlobalSign-Zertifikat verwendet wird, ist hierfür der Zugriff auf crl.globalsign.com und ocsp.globalsign.com erforderlich. Es ist jedoch generell ratsam, solche CRL-Überprüfungen für alle installierten Stammzertifikate zuzulassen. Siehe dazu den Zertifikatsspeicher Ihres Computers.

2 - Zugriff auf *.globalsign.com blockieren

Die Verzögerung wird durch fehlgeschlagene Download-Versuche infolge einer Zeitüberschreitung verursacht. Werden die Anfragen an *.globalsign.com aktiv blockiert, treten die Verzögerungen nicht auf.

3 - Prüfung auf Zertifikatssperrlisten deaktivieren

Öffnen Sie auf dem betroffenen Gerät die *Internetoptionen* und deaktivieren Sie die Option *Auf gesperrte Zertifikate von Herausgebern überprüfen*:



5.2.8 Umlaute werden nicht korrekt importiert

5.2.8.1 Beschreibung

Beim Import von Personen in das WTS werden Sonderzeichen, z. B. Umlaute wie „ü“, nicht korrekt ins WTS übernommen. Der Import erfolgt über eine .csv Datei mit den erforderlichen Personendaten. Probleme können auftreten, wenn die .csv-Datei nicht korrekt formatiert ist.

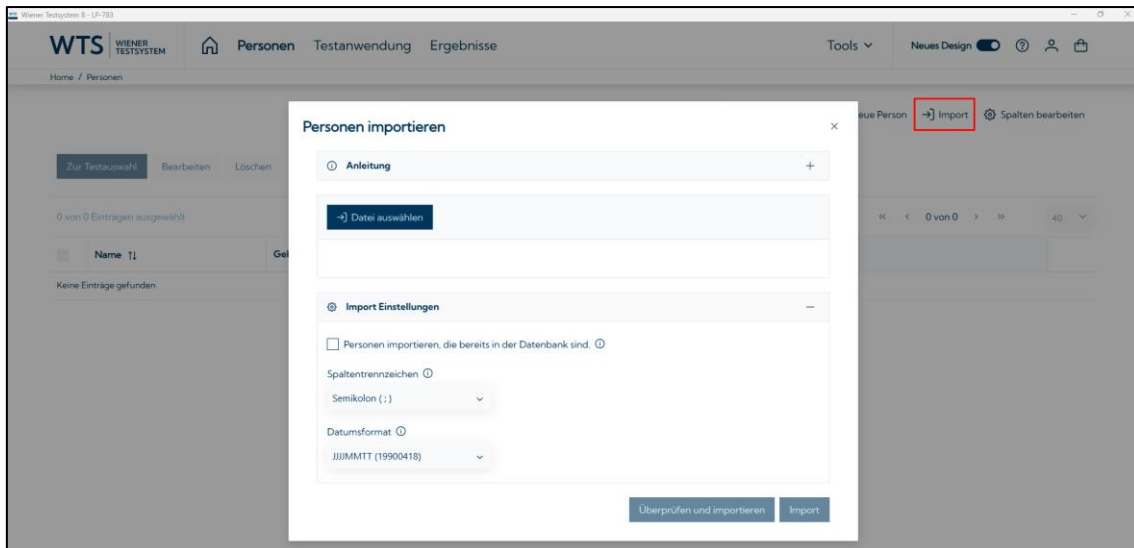


Abbildung 53 Import von Personen ins WTS

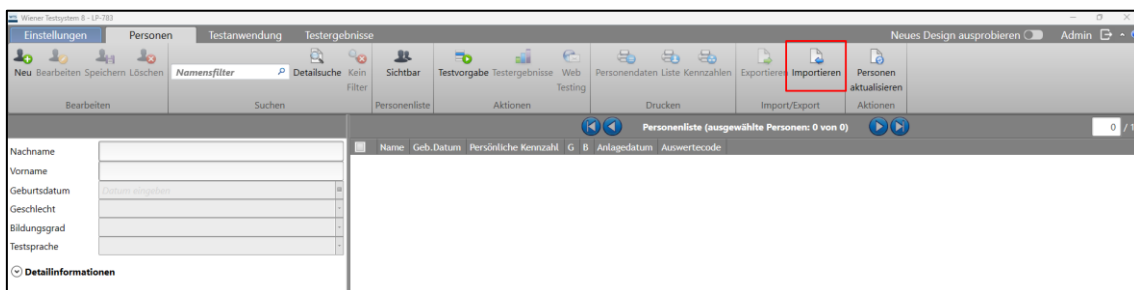


Abbildung 54 Import von Personen (alte WTS Benutzeroberfläche)

5.2.8.2 Lösung

1. Stellen Sie sicher, dass beim Speichern die korrekte Option für das Dateiformat gewählt wird.
 - a. Bei Verwendung von Microsoft Excel: Verwenden Sie die Option *Speichern unter* und wählen Sie *CSV UTF-8 (durch Trennzeichen getrennt)* (*.csv).

5.2.9 Testergebnisse werden nicht zu einem Testergebnis zusammengeführt (gemerged)

5.2.9.1 Beschreibung

Zwei Testergebnisse derselben Testperson werden nicht zu einem gemeinsamen Testergebnis zusammengeführt (gemerged), obwohl dies unterstützt werden sollte. Das WTS bietet die Möglichkeit, Testergebnisse derselben Testperson von demselben Test zusammenzuführen, um ein Testergebnis zu erhalten. Dies kann dann nützlich sein, wenn z. B. unterschiedliche Subtests desselben Tests zu zwei verschiedenen Zeitpunkten bearbeitet werden. Dies funktioniert jedoch nur, wenn der Testzeitpunkt der Ergebnisse, die zusammengeführt werden sollen, nicht zu weit auseinander liegt. Die Grenzwerte sind:

- Beim Zusammenführen von **Einzeltestergebnissen** sowie von **Test-Set Ergebnissen** gibt es ein Limit von **3 Monaten** (exakt $3 * 30 \text{ Tage} = 90 \text{ Tage}$).
- Beim Test-Set **CFD** liegt das Limit bei **10 Tagen**.

5.2.9.2 Problembehebung

Bitte stellen Sie sicher, dass die Testzeitpunkte Ihrer Testergebnisse die oben genannten Limits nicht überschreiten.

5.2.10 CSV-Export ist ausgegraut

5.2.10.1 Beschreibung

Der Export der Testergebnisse im .csv-Format ist ausgegraut. Dies betrifft ältere WTS-Versionen vor 8.29 (sofern die alte WTS Benutzeroberfläche verwendet wird).



5.2.10.2 Problembehebung

- Sie müssen zuerst eine Exportdefinition im WTS unter *Einstellungen* → *Daten-Export/ -import* → *Exporteinstellungen verwalten* anlegen.
- Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Hilfefunktion des WTS in der oberen rechten Ecke (blau-weißes Fragebogensymbol) und suchen Sie nach *Export Definition*.
- Zur Verwendung des CSV-Export ist keine zusätzliche Lizenz erforderlich.

5.3 Update- und Support-Richtlinien

Das WTS wird laufend weiterentwickelt und verbessert. Grundsätzlich wird zweimal im Jahr - jeweils im März und September - eine neue WTS-Version veröffentlicht. Diese umfasst neue Funktionen sowie Verbesserungen an den Tests und der Administrationssoftware. Zudem werden laufend die Normen der Tests sowie die verfügbaren Sprachen aktualisiert (sofern die Tests Teil unseres aktiv gepflegten Portfolios sind¹).

SCHUHFRIED garantiert die Funktionsfähigkeit des Wiener Testsystems nur, wenn das Wiener Testsystems auf dem neuesten Stand gehalten wird. Wenn Ihre VTS-Version vor mehr als 36 Monaten veröffentlicht wurde, kann die Funktionsfähigkeit des Systems nicht mehr garantiert werden und jeder technische Support ist kostenpflichtig. Einzelheiten finden Sie in unseren [Allgemeinen Geschäftsbedingungen](#). Wir empfehlen daher dringend, die Software laufend zu aktualisieren.

Um Ihr System auf dem neuesten Stand zu halten, bietet SCHUHFRIED für das WTS **kostenfreie Updates**² an. Dafür ist es erforderlich, dass Sie eine WTS-Version **8.27 oder höher besitzen**. Ist das der Fall, [erhalten Sie das Installationspaket für das Update kostenfrei über unseren Marketplace](#) und können Ihre WTS Installation selbstständig auf die neueste Version aktualisieren (siehe dazu: [Aktualisieren einer Einzelplatzinstallation](#)).

Sollten während eines Updates technische Probleme auftreten, so unterstützt SCHUHFRIED Sie bei der Problembehebung, sofern die Probleme durch SCHUHFRIED verursacht wurden (z. B. durch einen Fehler in der Software) und Ihre WTS-Version nicht älter als 36 Monate ist. Ist Ihre WTS-Version älter als 36 Monate, so ist technische Unterstützung durch SCHUHFRIED bei einem Update kostenpflichtig.

Welche WTS-Versionen aktuell unterstützt werden, finden Sie auf der Seite: (8.30-de)
Unterstützte WTS-Versionen.

Sollten technische Probleme im laufenden Betrieb auftreten, so ist der [technische Support durch SCHUHFRIED](#) kostenfrei, wenn die Probleme durch SCHUHFRIED verursacht wurden und Ihr WTS nicht älter als 36 Monate ist (siehe oben). Bitte halten Sie ihr WTS daher stets aktuell und führen Sie regelmäßig eine Aktualisierung der Software durch. Wenn Sie das WTS online verwenden, sind Sie ohne Mehraufwand immer auf dem neuesten Stand.

¹ aktuell sind dies die Tests: 2HAND, ATAVT, ATAVT-2, BMT, COG, DT, FCB5, INT, IVPE-R, LAT, MECH, MOUSE, PRIO, RT, SIGNAL, SPAN, STROOP, TACO, TMT-S, VIGIL, AVEM, GET, INSBAT 2, LVT, MLS, M-TASK, PP-R, SIMKAP, SMK, TOL-F, WAF, ZBA

²Ausgenommen davon sind Server/Client Installationen, bei denen die Durchführung des Updates die Unterstützung durch den technischen Support von SCHUHFRIED benötigt.

6 TRUST CENTER

Bitte beachten Sie, dass sich die Angaben in der Trust Center-Dokumentation ändern können. Die aktuell gültige Version finden Sie [online](#). Im Falle von Widersprüchen zwischen der Onlineversion der Trust Center-Dokumentation und den Angaben in diesem Dokument, so gilt die Onlineversion.

Das Wiener Testsystem (WTS) ist als sichere, zuverlässige und datenschutzkonforme Plattform für die psychologische Diagnostik konzipiert. Es dient der Ermittlung und Erfassung hochsensibler personenbezogener Daten. Der Schutz und der sichere Umgang mit diesen Daten ist daher von zentraler Bedeutung und eine treibende Kraft bei der Gestaltung unserer Systeme und Prozesse. Dieses Dokument gibt einen Überblick über die allgemeinen Maßnahmen bei SCHUHFRIED und innerhalb des WTS. Darüber hinaus erläutert es die typische Rolle von SCHUHFRIED als Auftragsverarbeiter sowie die damit verbundene, DSGVO-konforme vertragliche Beziehung zu seinen Kunden.

6.1 Technische und organisatorische Maßnahmen

Als Grundlage für die technischen und organisatorischen Maßnahmen bei SCHUHFRIED und innerhalb des WTS kann es hilfreich sein, sich einen allgemeinen Überblick über die Funktionen und Varianten des Systems zu verschaffen (siehe [Produktbeschreibung](#)). Um einen umfassenden Überblick über das Sicherheitskonzept zum Schutz des WTS zu erhalten, ist es notwendig, über die funktionalen Eigenschaften der Software hinauszublicken und die zugrunde liegenden Strukturen zu betrachten. Eine detaillierte Übersicht darüber, wie wir Systemintegrität und Datenschutz gewährleisten, findet sich auf der Seite [Technische Maßnahmen](#). Diese beschreibt die architektonischen Schutzmaßnahmen und automatisierten Sicherheitsmechanismen, welche in das WTS integriert sind, sowie technische Detailinformationen wie die Cookie-Verwendung.

Diese technischen Maßnahmen werden durch unsere organisatorischen Maßnahmen ergänzt (siehe [Organisatorische Maßnahmen](#)), die unsere Entwicklungsprozesse, betrieblichen Maßnahmen und administrativen Abläufe unserer internen Organisation abdecken. Gemeinsam bilden diese beiden Säulen die Grundlage für die Einhaltung hoher Sicherheitsstandards und stellen sicher, dass jede Implementierung des WTS widerstandsfähig, transparent und rechtskonform bleibt.

6.2 Zertifizierungen & Referenzmodelle

Eine Übersicht über die Zertifizierungen von SCHUHFRIED und die Einordnung unserer technischen und organisatorischen Maßnahmen in international anerkannte Sicherheitsrahmen findet sich auf der Seite [Zertifizierungen und Referenzmodelle](#).

6.3 WTS online – verwaltet von SCHUHFRIED

Die folgenden Abschnitte gelten speziell für WTS online, bei dem SCHUHFRIED die Plattform im Auftrag seiner Kunden hostet und betreibt.

6.3.1 Lebenszyklus von Kundendaten

Bei SCHUHFRIED haben wir einen strukturierten Datenlebenszyklus etabliert, der rechtliche Anforderungen mit den praktischen Bedürfnissen unserer Kunden in Einklang bringt. Während dieses gesamten Zyklus werden alle in unseren Systemen

gespeicherten Daten durch branchenführende Sicherheitsmaßnahmen geschützt – darunter modernste Verschlüsselung im Ruhezustand und bei der Übertragung sowie Hosting in hochsicheren, zertifizierten Rechenzentren.

Nach Ablauf einer Systemlizenz wechselt das Konto in eine dreimonatige Kulanzphase, in der die Daten im Nur-Lese-Modus zugänglich bleiben, um abschließende Exporte und das Einsehen von Testergebnissen zu ermöglichen. Nach Ablauf dieser Phase wird der Zugang zur Plattform automatisch gesperrt und alle Kundendaten werden zur Löschung vorgemerkt. SCHUHFRIED garantiert, dass alle personenbezogenen Daten spätestens sechs Monate nach Ende des aktiven Vertragsverhältnisses dauerhaft und unwiderruflich aus unseren Systemen gelöscht werden, um höchste Datenintegrität und Vertraulichkeit von Anfang bis Ende zu gewährleisten.

6.3.2 Service Level Agreement (SLA)

SCHUHFRIED stellt seinen Kunden mit WTS Online eine zuverlässige und einfach nutzbare Lösung zur Verfügung. In unserem Service Level Agreement finden Sie eine Übersicht über die garantierte Verfügbarkeit der Plattform, geplante Wartungsfenster und Reaktionszeiten bei Störungen. SCHUHFRIED garantiert eine Verfügbarkeit von 99,5% pro Kalenderquartal. Alle Details, einschließlich der Kompensationsregelungen, sind im [Service level agreement \(SLA\) – WTS online](#) festgelegt.

6.3.3 Auftragsverarbeitungsvertrag (AVV)

Bei WTS online agiert SCHUHFRIED gemäß DSGVO als Auftragsverarbeiter (*data processor*) im Auftrag seiner Kunden, die als Verantwortliche (*data controllers*) handeln. Die Bedingungen dieser Beziehung sind im [Auftragsverarbeitungsvertrag](#) von SCHUHFRIED festgelegt, der für alle aktuellen Kunden von WTS online gilt.

Kunden, die eine individuell unterzeichnete Ausfertigung des Auftragsverarbeitungsvertrags bevorzugen, können diese jederzeit auf Anfrage erhalten. Zu diesem Zweck verwenden Sie bitte diese Vorlage des AVV:



Auftragsverarbeitungsvertrag-20260810.pdf

Ergänzen Sie die Daten Ihrer Organisation und nehmen Sie über unser [Kontaktformular](#) oder Ihren Kundenbetreuer Kontakt mit uns auf.

Wenn eine Organisation individuelle Compliance-Dokumentation oder das Ausfüllen spezifischer Sicherheitsfragebögen benötigt, wird darauf hingewiesen, dass solche Anfragen als zusätzliche Beratungsleistungen eingestuft werden und nach tatsächlichem Zeit- und Arbeitsaufwand kostenpflichtig sind.

6.4 WTS offline – betrieben vom Kunden

WTS offline wird in den eigenen Räumlichkeiten und der Infrastruktur des Kunden installiert und betrieben. SCHUHFRIED hostet oder verwaltet diese Systeme nicht und hat keinen Zugriff auf die darin gespeicherten Daten. Die Verantwortung für die Sicherheit und Zuverlässigkeit von WTS offline-Installationen liegt daher beim Kunden.

Das WTS offline kann bei ordnungsgemäßer Installation, Konfiguration und Einbettung in geeignete organisatorische Prozesse sicher und zuverlässig betrieben werden. SCHUHFRIED unterstützt dies durch seine umfassenden, direkt in das Produkt integrierten technischen Maßnahmen – einschließlich verschlüsselter Kommunikation, sicherer Authentifizierung und einer robusten Servicearchitektur – sowie durch seine strengen Qualitätssicherungs- und Releaseprozesse, die sicherstellen, dass jede Version von WTS offline den höchsten Entwicklungsstandards entspricht.

6.5 Technische Maßnahmen

Diese Seite befasst sich mit der praktischen Umsetzung von Sicherheit, nämlich den spezifischen Tools, Konfigurationen und architektonischen Entscheidungen, welche die Daten innerhalb des WTS-Ökosystems schützen.

Das WTS ist in zwei Varianten verfügbar: dem cloudbasierten WTS online und dem lokal installierten WTS offline. Beide teilen dieselbe Kernsystemarchitektur, unterscheiden sich jedoch in bestimmten Implementierungsdetails. Relevante Unterschiede werden in den folgenden Abschnitten explizit hervorgehoben.

6.5.1 Infrastruktur

6.5.1.1 Hosting-Umgebung

Die Hosting-Umgebung bezeichnet die Infrastruktur und Plattform, auf der die WTS-Software betrieben wird und Benutzern zur Verfügung steht.

WTS online

Für unseren cloudbasierten Dienst nutzen wir eine modern verwaltete Infrastruktur innerhalb von Microsoft Azure. Diese Umgebung ist auf hohe Verfügbarkeit, Sicherheit und globale Leistungsfähigkeit optimiert. Die Dienste, die die Kernanwendungslogik bereitstellen, werden in Azure App Service gehostet und bieten eine verwaltete, skalierbare Umgebung. Azure Front Door fungiert als sicherer Einstiegspunkt und bietet globalen Lastausgleich sowie integrierten Web Application Firewall (WAF)-Schutz.

WTS offline

Die Offline-Variante ist für Umgebungen konzipiert, in denen eine Cloud-Anbindung eingeschränkt oder nicht verfügbar ist. Sie wird als verwalteter Windows-Dienst bereitgestellt, in dem die Anwendung als Hintergrunddienst läuft und automatisch mit dem Hostsystem startet.

6.5.1.2 Datenspeicherung

Das WTS nutzt eine relationale SQL-Datenbank zur Datenspeicherung. Der verwendete Datenbankserver ist Microsoft SQL Server, der eine hochleistungsfähige, verwaltete relationale Datenbank mit integrierter Verschlüsselung im Ruhezustand und bei der Übertragung bietet.

WTS online

Das WTS online verwendet die cloudbasierte Variante Azure SQL Server, die den Skalierungs- und Verfügbarkeitsanforderungen von WTS online gerecht wird.

WTS offline

Sowohl der mitgelieferte Microsoft SQL Server Express als auch ein vom Kunden bereitgestellter vollwertiger SQL Server können verwendet werden.

6.5.1.3 Verfügbarkeit

Das WTS zielt darauf ab, hohe Verfügbarkeit durch technische Vorkehrungen gegen Systemausfälle, Hardwaredefekte oder andere Störungen zu gewährleisten. Automatische Wiederherstellungsmechanismen stellen Prozess-Neustarts bei Unterbrechungen sicher und garantieren maximale Betriebszeit ohne manuelle Eingriffe.

Wichtige Prozesse sind darauf ausgelegt, auch bei Systemstörungen vollständig abgeschlossen zu werden.

WTS online

Das WTS online nutzt die hohe Verfügbarkeit und Redundanz der Microsoft Azure Cloud-Infrastruktur. Health-Checks werden kontinuierlich auf allen laufenden Dienstinstanzen durchgeführt. Ein Alarm wird ausgelöst, wenn ein Dienst nicht innerhalb seiner Health-Check-Schwellenwerte antwortet.

WTS offline

Die dienstbasierte Architektur ist konstruktionsbedingt widerstandsfähig gegen Störungen. Der verwaltete Windows-Dienst überwacht kontinuierlich die laufenden Prozesse. Fehlgeschlagene Prozesse werden bis zu einer bestimmten Anzahl von Wiederholungsversuchen neu gestartet.

Abhängig von der IT-Infrastruktur des Kunden werden zusätzliche Hochverfügbarkeitskonfigurationen unter Verwendung von Windows Server- und SQL Server-Funktionalitäten unterstützt.

6.5.1.4 Widerstandsfähigkeit

Widerstandsfähigkeit wird als die Fähigkeit von IT-Systemen verstanden, auch unter widrigen Bedingungen oder extremen Lastsituationen stabil und funktionsfähig zu bleiben. Ziel ist es, eine permanente Betriebsbereitschaft gegen interne Fehler oder externe Einflüsse (z. B. Lastspitzen) zu gewährleisten.

- **Architektur:** Das verteilte Design und die serviceorientierte Architektur ermöglichen unabhängige Skalierung und erhöhen die Fehlertoleranz.
- **Lastverwaltung:** Das WTS entkoppelt zeitintensive Vorgänge wie die Erstellung von Testergebnissen, den Massenexport und -import von Daten sowie umfangreiche Datenlöschungen vom primären Anfragepfad, indem eine persistente Nachrichtenwarteschlange eingesetzt wird. Dedizierte Hintergrundprozesse verarbeiten Warteschlangennachrichten und übernehmen die asynchrone Verarbeitung dieser Aufgaben, sodass die Anwendung auch bei hoher Auslastung reaktionsfähig bleibt. Da die Nachrichten in der Warteschlange gespeichert werden, gehen keine Aufgaben verloren, wenn einzelne Systemkomponenten gestoppt oder neu gestartet werden.
- **Skalierbarkeit:** Das WTS ist so konzipiert, dass Schlüsselkomponenten bei hoher Last und Lastspitzen vertikal oder horizontal skaliert werden können.

WTS online

Azure App Service ermöglicht es WTS online, die Kapazität schnell als Reaktion auf veränderte Lastbedingungen zu skalieren. Je nach betrieblichem Bedarf können Ressourcen horizontal durch Hinzufügen von Instanzen oder vertikal durch Anpassung des Service-Plans skaliert werden. Diese verwaltete Skalierungsfähigkeit unterstützt Widerstandsfähigkeit und Verfügbarkeit, während die Anwendung innerhalb der kontrollierten Azure-Hosting-Umgebung bleibt.

WTS offline

Die Architektur des WTS unterstützt horizontale Serverskalierung durch zwei Ansätze: statische Zuweisung und lastverteilte Distribution. Bei statischer Skalierung werden

Testrechner manuell bestimmten Servern zugewiesen. Bei Lastverteilung wird der Datenverkehr mithilfe von Sticky Sessions geleitet, um eine konsistente Serveraffinität aufrechtzuerhalten.

- **Wiederholungsmechanismen:** Alle ausgehenden Dienstaufrufe und Datenbankoperationen im WTS verwenden eine exponentielle Backoff-Wiederholungsrichtlinie mit Jitter. Kurzzeitig auftretende Fehler wie kurze Netzwerkunterbrechungen oder vorübergehende Datenbankunverfügbarkeit werden bis zu einem konfigurierbaren Limit wiederholt, bevor ein Fehler gemeldet wird. Nicht wiederholbare Fehler (z. B. Authentifizierungsfehler) werden sofort ohne Wiederholung gemeldet. Der Wiederholungsstatus wird für die Beobachtbarkeit protokolliert, um eine frühzeitige Erkennung systemischer Probleme zu ermöglichen.

6.5.1.5 Wiederherstellbarkeit

Dieses Schutzziel umfasst die Fähigkeit, die Verfügbarkeit personenbezogener Daten und den Zugang zu ihnen nach einem physischen oder technischen Zwischenfall zeitnah wiederherzustellen. Dazu fordert die DSGVO geeignete Vorkehrungen, beispielsweise Backup-Strategien und Notfallwiederherstellungspläne.

6.5.1.5.1 Backups

WTS online

Microsoft Azure verwaltet vollständig automatisierte Datenbank-Backups ohne manuelle Eingriffe. Backups erfolgen täglich mit einer Aufbewahrungsdauer von 7 Tagen. Darüber hinaus ermöglicht Azure die Einrichtung einer neuen WTS online-Instanz in einer anderen Region innerhalb weniger Stunden, falls die primäre Region Systemausfälle verzeichnet.

WTS offline

Administratoren können WTS-Datenbanken in die standardmäßigen Backup-Zeitpläne ihres Unternehmens integrieren (SQL-Wartungspläne). Vollständige, differenzielle und Transaktionsprotokoll-Backup-Strategien werden nativ von SQL Server unterstützt, sodass Organisationen Aufbewahrungsfristen gemäß ihren eigenen IT-Richtlinien festlegen können.

6.5.1.6 Interne Zugangskontrolle

Interne WTS-Dienste folgen einem Zero-Trust-Modell: Kein Dienst vertraut einem anderen inhärent aufgrund seines Netzwerkstandorts. Geheimnisse und Anmeldeinformationen werden niemals in Konfigurationsdateien oder Anwendungs Quellcode fest einprogrammiert, sondern in gesicherten Tresoren (*secured vaults*) verwahrt.

WTS online

„Secrets“ und Passwörter werden in Azure Key Vault gespeichert. Dienste greifen über Azure Managed Identities auf den Key Vault zu: Jeder Dienst erhält eine plattformverwaltete Identität und Key Vault-Zugriffsrichtlinien gewähren dieser Identität nur die notwendigen Berechtigungen (z. B. Nur Leseberechtigung). Dienste verbinden sich mit SQL Server über Azure Managed Identities.

Die Dienst-zu-Dienst-Kommunikation verwendet OAuth2-Authentifizierung. Dienste authentifizieren sich bei einer lokalen Autorität und erhalten ein Token für die Kommunikation. Authentifizierungsdaten werden in Azure Key Vault gespeichert.

WTS offline

„Secrets“ und Passwörter für das WTS offline werden in einer verschlüsselten KeePass-Datenbank gespeichert, die durch ein starkes Master-Passwort geschützt ist. Zugang zum Master-Passwort ist nur von Rechnern erlaubt, auf denen eine spezifische Lizenz installiert ist, die ausschließlich von SCHUHFRIED ausgestellt wird.

Die Dienst-zu-Dienst-Kommunikation verwendet OAuth2-Authentifizierung. Dienste authentifizieren sich bei einer lokalen Autorität, um kurzlebige Token zu erhalten, die von den empfangenden Diensten vor der Zugriffsgewährung validiert werden. Client-Geheimnisse, Zertifikate und andere für den Token-Erhalt erforderliche OAuth2-Anmeldeinformationen werden in der sicheren KeePass-Datenbank gespeichert, nicht im Code oder in Klartext-Konfigurationen.

6.5.2 Datenverwaltung

6.5.2.1 Datenmodell

Das WTS verwendet ein zweckgebundenes Datenmodell, das strikt das Prinzip der Datensparsamkeit durchsetzt. Jede Dateneinheit und die damit verbundene Verarbeitungsaktivität ist formal dokumentiert, um sicherzustellen, dass nur die für die Systemfunktionalität minimal notwendigen Informationen erfasst werden. Zentral für diese Architektur ist eine strikte Multi-Mandanten-Trennung, die sicherstellt, dass Daten verschiedener Kunden auf Datenbankebene durch rigorose Zugangskontrollmechanismen isoliert sind, wodurch unbefugter gegenseitiger Datenzugriff oder Datenlecks effektiv verhindert werden. Dieser strukturierte Modellierungsansatz gewährleistet, dass alle Verarbeitungsvorgänge transparent bestimmten operativen Zielen zugeordnet werden, wobei ein Höchstmaß an Datenintegrität und Vertraulichkeit der Kundendaten gewahrt bleibt.

6.5.2.2 Mandantentrennung

Das WTS implementiert eine umfassende logische Mandantentrennung, die darauf ausgelegt ist, die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Kundendaten zu schützen. Diese systematische Isolation stellt sicher, dass alle sensiblen Daten, einschließlich Systemprotokollen und Audit-Trails, strikt auf Datenbank- und Anwendungsebene getrennt werden. Unser Identitätsverwaltungsrahmen stellt diese Trennung sicher, indem Anmeldeinformationen, Rollen und Zugriffsrechte ausschließlich auf den jeweiligen Mandanten beschränkt sind, um unbefugten gegenseitigen Datenzugriff zu verhindern.

6.5.2.3 Protokollierung

Zur Erfüllung der Anforderungen an automatisiertes Monitoring und Nachverfolgbarkeit von Ereignissen setzt das WTS eine standardisierte Protokollierungsarchitektur über alle Dienste und Client-Anwendungen ein. Dieses System erfasst kritische technische und sicherheitsrelevante Ereignisse – einschließlich Benutzeranmeldungen, fehlgeschlagener Authentifizierungsversuche, Dienststart/-abschaltungen und Systemfehler – und stellt sicher, dass jeder Eintrag einer eindeutigen Quelle oder Benutzeridentität zugeordnet wird, um eine klare Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

WTS online

Protokolldaten werden mit synchronisierten Zeitquellen verarbeitet und redundant gespeichert: Lokale Protokolldateien werden über automatisierte Rotations- und Bereinigungszyklen verwaltet, während zentralisierte Telemetrie an Azure Application Insights gestreamt wird. Gemäß den festgelegten Aufbewahrungsstandards werden sicherheitsrelevante Daten in Application Insights 90 Tage lang aufbewahrt, geschützt vor unbefugtem Zugriff und Manipulation. Dieses Framework ermöglicht kontinuierliches

Monitoring und gezielte Vorfallsanalyse, wobei Auswertungen ausschließlich von autorisiertem Personal unter definierten operativen Bedingungen durchgeführt werden.

WTS offline

Lokale Protokolldateien werden über automatisierte Rotations- und Bereinigungszyklen verwaltet, die in den technischen Einstellungen der jeweiligen Dienste vollständig konfigurierbar sind.

SCHUHFRIED stellt sicher, dass die Verarbeitung aller technischen und funktionalen Protokolldaten einer strikten Zweckbindung unterliegt und keine personenbezogenen Daten enthält. Unsere Protokollierungsverfahren sind ausschließlich zur Aufrechterhaltung der Betriebsstabilität (Fehlerbehebung und Kapazitätsmanagement) und zur Gewährleistung der Informationssicherheit (Erkennung und Abwehr von Vorfällen) konzipiert. Darüber hinaus ist jede Verwendung von Daten für Geschäftskennzahlen auf die Generierung anonymer Nutzungsstatistiken beschränkt. Protokollierte Informationen werden nicht an Dritte weitergegeben.

6.5.2.4 Datenintegrität

Das Schutzziel der Integrität bezieht sich auf die Korrektheit und Unversehrtheit von Daten und Systemfunktionen. Die DSGVO zielt darauf ab, sicherzustellen, dass Informationen nicht von unbefugten Personen oder unbeabsichtigt entlang der gesamten Verarbeitungskette verändert, gelöscht oder manipuliert werden können.

- **Datenkonsistenz:** Die transaktionale Integrität von SQL Server stellt sicher, dass Daten nicht teilweise geschrieben oder während Operationen beschädigt werden.
- **Referenzielle Integrität:** Fremdschlüsseinschränkungen und Prüfbeschränkungen auf Datenbankebene werden auf der Speicherebene unabhängig von der Anwendungslogik durchgesetzt. Dies bietet eine zweite Verteidigungslinie gegen inkonsistente Datenzustände, die durch Anwendungsfehler oder direkten Datenbankzugriff entstehen könnten.
- **Eingabevalidierung:** Alle in das System eingehenden Daten, unabhängig davon, ob sie von UI-Formularen, Dateiimporten oder API-Aufrufen stammen, werden vor der Persistierung gegen strikte Typ-, Bereichs- und Formateinschränkungen validiert. Fehlerhafte oder außerhalb des Bereichs liegende Eingaben werden abgelehnt, um Datenbeschädigungen zum Zeitpunkt der Aufnahme zu verhindern.
- **Testergebnis-Signierung:** Interne Logik verhindert die unbefugte Änderung von Testergebnissen nach deren Finalisierung und stellt sicher, dass Testergebnisse auf keine Weise manipuliert werden können.

6.5.3 Verschlüsselung und Pseudonymisierung

6.5.3.1 Verschlüsselte Kommunikation (Daten in Übertragung)

Alle Datenübertragungen innerhalb des WTS-Ökosystems sind durch HTTPS (TLS 1.3) gesichert. Dies umfasst alle Interaktionen zwischen Benutzeroberflächen (Browsern, Desktop-Clients) und WTS-Diensten sowie die interne Dienst-zu-Dienst-Kommunikation.

WTS online

Verwendet verwaltete SSL/TLS-Zertifikate von Microsoft Azure, die automatische Erneuerung und branchenübliche Sicherheit gewährleisten.

WTS offline

Während der Installation wird ein selbstsigniertes Zertifikat für sofortige Sicherheit generiert. Kunden werden jedoch ausdrücklich ermutigt und haben die Möglichkeit, dieses durch eigene vertrauenswürdige Unternehmenszertifikate zu ersetzen, um nahtlos in ihre PKI (Public Key Infrastructure) integriert zu werden.

6.5.3.2 Verschlüsselte Speicherung (Daten im Ruhezustand)

Das WTS nutzt Microsoft SQL Server-Technologie für die persistente Datenspeicherung, die Transparent Data Encryption (TDE) unterstützt, um Datenbankdateien auf physischer Speicherebene zu schützen.

WTS online

TDE ist für alle Azure SQL-Datenbanken aktiviert.

WTS offline

TDE wird unterstützt, wenn das WTS mit einer Standard- oder Enterprise-Edition von Microsoft SQL Server betrieben wird (die kostenlose SQL Server Express-Edition, die mit dem WTS installiert werden kann, unterstützt kein TDE). Anleitungen zur Konfiguration von TDE finden sich in der offiziellen Microsoft-Dokumentation.

6.5.3.3 Verschlüsselte Dateispeicherung

Temporäre Dateien, die während der Berichtsgenerierung entstehen, werden gesichert, um unbefugten Zugriff zu verhindern. Diese Dateien werden in verschlüsselten ZIP-Archiven (AES-256) mit Passwortschutz gespeichert, um sicherzustellen, dass selbst temporäre Artefakte bis zu ihrer sicheren Löschung oder Auslieferung geschützt bleiben.

6.5.3.4 Pseudonymisierung

Obwohl das WTS für die Verarbeitung personenbezogener Daten konzipiert ist, minimiert es den Bedarf an identifizierbaren Informationen.

- **Minimale Daten:** Lediglich ein *Nachname* ist für die Erstellung einer Testperson technisch verpflichtend.
- **Pseudonyme:** Benutzer können Pseudonyme oder Codes anstelle echter Namen verwenden.
- **Geburtsdatum:** Wenn ein Geburtsdatum erforderlich ist, kann das System so konfiguriert werden, dass nur das Geburtsjahr gespeichert wird, was die Identifizierbarkeit der betroffenen Person erheblich reduziert.

6.5.4 Identitäts- und Zugangsverwaltung

6.5.4.1 Authentifizierung und Autorisierung

Zur Gewährleistung der Sicherheit unserer Dienste implementiert das WTS einen mehrschichtigen Identitäts- und Zugangsverwaltungsrahmen, der auf branchenüblichen Protokollen basiert. Wir verwenden OpenID Connect für die sichere Benutzerauthentifizierung und OAuth2 für eine robuste Autorisierung, um

sicherzustellen, dass Identitäten verifiziert und Berechtigungen gemäß modernen Sicherheitspraktiken delegiert werden. Für programmatischen Zugriff und Dienst-zu-Dienst-Kommunikation verwenden wir sichere API-Schlüssel, um eine strikte Kontrolle über unsere Schnittstellen aufrechtzuerhalten. Der Zugriff innerhalb des Systems wird durch ein rollenbasiertes Autorisierungssystem verwaltet, das das Prinzip der minimalen Rechte durchsetzt, indem es sicherstellt, dass Benutzer und Dienste nur auf die spezifischen Daten und Funktionen zugreifen können, die für ihre definierten Rollen erforderlich sind.

Das WTS unterstützt Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) durch Integration mit externen Identitätsanbietern.

WTS online

MFA kann durch nahtlose Anmeldung über Microsoft-Konten für das WTS online erzwungen werden, wobei die Anmeldeanforderungen vollständig im Entra ID-Mandanten des Kunden konfiguriert werden können.

WTS offline

WTS offline unterstützt die Integration und ausschließliche Nutzung externer Identitätsanbieter (IdPs), die vollständig an die Anforderungen des Kunden angepasst werden können.

6.5.4.2 Zugangskontrolle

Das WTS implementiert ein rollenbasiertes Zugangskontrollsystem (RBAC), das in Kombination mit Sicherheitsstufen angewendet wird und Administratoren ermöglicht, Zugriffsrechte für Benutzer zuzuweisen.

6.5.4.3 Benutzersitzungen

Der Anmeldestatus von Benutzern wird nur für die aktuelle Benutzersitzung aufrechterhalten. Sobald die Client-Anwendung (WTS Admin Client oder Browser) geschlossen wird, werden Sitzungen beendet, und bei der nächsten Nutzung werden Benutzer zur erneuten Authentifizierung aufgefordert.

6.5.4.4 Cookie-Verwendung

WTS verwendet ausschließlich technisch notwendige Cookies, die für den Betrieb der Anwendung erforderlich sind. Es werden keine Tracking-, Analyse- oder Werbe-Cookies eingesetzt.

Cookie-Name	Zweck	Laufzeit
Cookies, CookiesC1, CookiesC2, etc.	Authentifizierungs- und Session-Token, verwaltet durch ASP.NET Core Data Protection Framework. Wird automatisch in Teile aufgeteilt, wenn das Cookie die Größenbeschränkung des Browsers überschreitet.	Session
sessionId	Session-Identifikator zur Aufrechterhaltung des Anmeldestatus für die Dauer der Browser-Sitzung.	Session

Alle Cookies sind als HttpOnly und Secure konfiguriert und laufen mit dem Ende der Browser-Sitzung ab.

6.5.4.5 Passwortsicherheit

Das WTS wendet Regeln für die Passwortsicherheit für seine integrierten Konten an.

WTS online

Passwörter müssen mindestens 8 Zeichen lang sein und mindestens einen Großbuchstaben, einen Kleinbuchstaben, eine Zahl und ein Symbol enthalten.

WTS offline

Passwörter müssen mindestens einen Großbuchstaben, einen Kleinbuchstaben, eine Zahl und ein Symbol enthalten. Die Mindestlänge der Passwörter ist konfigurierbar mit einem Standardwert von 8 Zeichen.

Sowohl das WTS online als auch das WTS offline unterstützen die Verwendung externer Konten zur Authentifizierung. Mit solchen Konten können Kunden individuelle Passwortanforderungen festlegen.

6.6 Organisatorische Maßnahmen

Technische Schutzmaßnahmen sind nur so wirksam wie die Prozesse, die sie regeln, und die Menschen, die sie umsetzen. Diese organisatorischen Maßnahmen beschreiben daher, wer für Sicherheit verantwortlich ist, wann Sicherheitsmaßnahmen greifen und welchen Regeln sie unterliegen.

Die auf dieser Seite beschriebenen organisatorischen Maßnahmen in Bezug auf Softwarequalität, sichere Entwicklungspraktiken und den Releaseprozess gelten sowohl für das WTS online als auch WTS offline, da sie in der Art und Weise verwurzelt sind, wie SCHUHFRIED das Produkt entwickelt und wartet. Im Falle des WTS offline wird die Software jedoch auf den eigenen Räumlichkeiten und der Infrastruktur des Kunden installiert und betrieben. SCHUHFRIED hat keinen Zugang zu diesen Systemen und keine Einsicht in die darin gespeicherten Daten. Dementsprechend liegt die Verantwortung für die organisatorische und operative Sicherheit von WTS offline-Installationen, einschließlich Zugangsverwaltung, Backup-Verfahren und Einhaltung der geltenden Datenschutzbestimmungen, beim Kunden.

6.6.1 Entwicklungsprozess

6.6.1.1 Sichere Coding-Standards

Bei SCHUHFRIED ist Softwaresicherheit direkt in den Entwicklungslebenszyklus des WTS integriert, indem die robusten, „standardmäßig sicheren“ Funktionen der .NET- und Angular-Frameworks genutzt werden. Durch den Einsatz dieser branchenüblichen Technologien profitiert das System automatisch von integrierten Schutzmaßnahmen gegen häufige Web-Schwachstellen wie Cross-Site Scripting (XSS) und SQL-Injection. Dieses Fundament wird durch professionelle Entwicklungstools verstärkt, die als kontinuierliche Qualitätsgates fungieren, indem sie Echtzeitanalysen durchführen, um potenzielle Sicherheitslücken zu identifizieren und zu beheben, bevor der Code überhaupt kompiliert wird.

Ergänzend zu diesen Framework-Fähigkeiten halten sich unsere Entwicklungsteams strikt an etablierte sichere Coding-Standards und branchenübliche Best Practices, wie die OWASP-Richtlinien (Open Web Application Security Project). Sicherheit wird als kontinuierlicher Prozess behandelt und nicht als nachträglicher Gedanke.

6.6.1.2 Automatisiertes Testen

Unser Bekenntnis zu sicherem Coding wird durch eine umfassende automatisierte Teststrategie robust validiert, die sowohl Unit-Tests als auch End-to-End (E2E)-Testautomatisierung nutzt. Unit-Tests stellen sicher, dass einzelne Komponenten,

Datenvalidierungsroutinen und Zugangskontrolllogik auf Codeebene exakt wie beabsichtigt funktionieren und Regressionen verhindert werden, die Sicherheitslücken einführen könnten. Unsere E2E-Automatisierung simuliert ergänzend dazu reale Benutzerinteraktionen und komplexe Workflows im gesamten WTS-Ökosystem. Durch die direkte Integration dieser automatisierten Tests in unsere Entwicklungs-Pipeline können wir potenzielle Sicherheitsrisiken bzw. Softwarefehler lange vor dem Erreichen der Produktion erkennen und beheben.

6.6.1.3 Verpflichtende Reviews

Um die Qualität und Sicherheit jeder Codeänderung zu gewährleisten, setzen wir verpflichtende Code-Reviews für alle Änderungen durch, bevor sie integriert werden. Dieser Prozess wird durch KI-gestützte Code-Review-Tools unterstützt, die eingehende Änderungen automatisch auf potenzielle Sicherheitslücken, logische Fehler und Inkonsistenzen prüfen. Durch die Kombination dieser automatisierten KI-Analyse mit menschlicher Aufsicht unseres Entwicklungsteams können wir jede Änderung effizient prüfen und sicherstellen, dass alle Aktualisierungen des WTS-Ökosystems kontinuierlich unseren Sicherheitsstandards entsprechen.

6.6.1.4 Regressionstests

Vor jedem Release führt unser engagiertes Team qualifizierter Qualitätssicherungsspezialisten (QS) umfassende Regressionstests durch, um sicherzustellen, dass die vielfältigen Betriebsszenarien im WTS-Ökosystem einwandfrei funktionieren. Mithilfe eines professionellen Testmanagement-Tools verfolgt, führt und dokumentiert unser QS-Team systematisch diese umfassenden Testfälle. Dieser disziplinierte Ansatz gewährleistet, dass neue Updates oder Sicherheits-Patches vorhandene Funktionalitäten nicht beeinträchtigen und die hohe Zuverlässigkeit und Stabilität aufrechterhalten wird, die unsere Nutzer erwarten.

6.6.1.5 Software-Release-Prozess

Jedes WTS-Release durchläuft einen strukturierten Prozess, bevor es Kunden erreicht, der durch das Qualitätsmanagement (QM) von SCHUHFRIED gesteuert wird. Bei geplanten Releases geht einem dedizierten Regressionstestsprint ein formaler Code-Freeze voraus, in dem die vollständige Testsuite gegen den Release-Kandidaten ausgeführt wird. Ein Release kann nur freigegeben werden, wenn alle wesentlichen Defekte behoben sind und das Qualitätsmanagement die vollständige Testdokumentation geprüft und freigegeben hat. Für kritische Probleme, die einen außerplanmäßigen Fix erfordern, wird ein separater Hotfix-Prozess ausgelöst, der Root-Cause-Verifikation und gezielte Regressionstests umfasst. Kunden, die WTS online nutzen, werden im Voraus über geplante Wartungsfenster informiert, und ein Rollback-Verfahren ist für den Fall vorhanden, dass ein Update nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann.

6.6.2 Betrieb

6.6.2.1 Datenaufbewahrung in der EU

Um die vollständige Einhaltung europäischer Datensouveränität und DSGVO-Anforderungen zu gewährleisten, verfolgt SCHUHFRIED eine geografisch eingeschränkte Hosting-Strategie. Die WTS-online-Produktionsumgebungen sowie damit verbundene Dienste und Infrastruktur werden ausschließlich in der Microsoft Azure-Region „West Europe“ (Westeuropa) mit Standort in den Niederlanden gehostet.

Durch die Bindung unserer Infrastruktur an diese spezifische Region garantieren wir, dass alle Datenverarbeitungen – einschließlich primärer Speicherung, Backups und Failover-Operationen – strikt innerhalb des Rechtsraums der Europäischen Union verbleiben. Dieser Ansatz eliminiert die Risiken im Zusammenhang mit

Datenübermittlungen in Drittländer und stellt sicher, dass Daten durch EU-Datenschutzstandards und die robusten physischen und digitalen Sicherheitsprotokolle von Microsoft auf regionaler Ebene geschützt sind.

6.6.2.2 Mehrstufige Umgebungen

SCHUHFRIED gewährleistet höchste Datenintegrität durch eine strikte mehrstufige Umgebungsstrategie, bei der Entwicklungs-, Test- und Produktionssysteme logisch und physisch isoliert sind. Gemäß dem Prinzip der Datensparsamkeit werden alle sensiblen und personenbezogenen Daten ausschließlich in der Produktionsumgebung verarbeitet. Für Entwicklungs- und Testzwecke verwenden wir synthetische oder vollständig anonymisierte Daten und eliminieren so das Risiko, reale Daten preiszugeben oder die Produktionsumgebung zu beeinträchtigen.

Der Zugang zu den Produktionssystemen ist auf einen kleinen Kreis autorisierter Mitarbeiter beschränkt, die eine nachweisbare rechtliche Unterweisung und Sicherheitsschulung absolviert haben. Dieser eingeschränkte Zugang wird durch robuste Authentifizierungsprotokolle geregelt und überwacht, um ein angemessenes Schutzniveau zu gewährleisten.

6.6.2.3 Backup & Disaster Recovery

SCHUHFRIED führt regelmäßige Backups aller wichtigen Systeme und Daten durch.

Bei WTS online werden automatisierte Backups von Microsoft Azure verwaltet, wobei alle Backup-Daten gemäß unseren Datenhaltungsverpflichtungen in der West-Europe-Region verbleiben. Im Falle einer kritischen Störung reagiert SCHUHFRIED und arbeitet daran, den Dienst innerhalb der in unserem Service Level Agreement definierten Zeitrahmen wiederherzustellen. Geplante Wartungen, die die Verfügbarkeit beeinträchtigen können, werden rechtzeitig angekündigt und während Zeiten mit geringem Aufkommen geplant, um die Auswirkungen auf den Testbetrieb zu minimieren. Zusätzlich zu Daten-Backups pflegt SCHUHFRIED einen Disaster-Recovery-Plan, der Verfahren zur Wiederherstellung der Dienstverfügbarkeit bei einem erheblichen Vorfall definiert.

Siehe auch [Service level agreement \(SLA\) – WTS online](#)

6.6.3 Qualitätsmanagement

Bei SCHUHFRIED wird Qualität durch ein aktives, tief institutionalisiertes Qualitätsmanagementsystem angetrieben, das unsere täglichen Abläufe dynamisch steuert. Anstatt Qualitätskontrolle als abschließenden Inspektionsschritt zu behandeln, integrieren wir standardisierte Workflows, kontinuierliche Risikobewertungen und systematische Prozessoptimierung in jede Phase unserer Wertschöpfungskette: von fortgeschrittener psychologischer Forschung und Softwaredesign bis hin zu Hardwareproduktion und globalem Vertrieb. Diese gelebte Betriebskultur stellt sicher, dass neue wissenschaftliche Erkenntnisse und technologische Upgrades nahtlos in das Wiener Testsystem (WTS) integriert werden und gleichzeitig eine zuverlässige Datenerfassung, strenge Datensicherheitsgrundsätze und kompromissloser Datenschutz für sensible psychologische Testungen gewährleistet werden.

6.6.3.1 ISO 9001:2015

Unsere offizielle ISO-9001:2015-Zertifizierung dient als formelle, von Dritten validierte Bestätigung dieses etablierten internen Qualitätsmanagements. Durch die Verifizierung unseres umfassenden Geltungsbereichs über Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb bestätigt dieser internationale Standard unseren Kunden und regulatorischen Partnern, dass unsere Qualitätsprozesse nicht nur dokumentiert, sondern aktiv gelebt, kontinuierlich optimiert und auditert werden. Er liefert den objektiven Nachweis, dass das WTS innerhalb eines hochsicheren, zuverlässigen und konformen Rahmens

entwickelt und gewartet wird, der strikt den höchsten globalen Standards des Datenschutzes und der operativen Exzellenz entspricht.

6.6.3.2 Personalsicherheit

SCHUHFRIED setzt strukturierte Sicherheits- und Datenschutzverpflichtungen über den gesamten Mitarbeiterlebenszyklus durch. Neue Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen absolvieren im Rahmen des Onboardings verpflichtende QM- und DSGVO-Schulungen, und alle sind verpflichtet, eine Vertraulichkeitsvereinbarung zu unterzeichnen. Die Einhaltung dieser Anforderungen wird durch regelmäßige interne Kontrollen überprüft. Wenn eine Mitarbeiterin bzw. ein Mitarbeiter das Unternehmen verlässt, stellt ein formaler Offboarding-Prozess sicher, dass der Zugang zu allen Unternehmenssystemen, sowohl Hardware als auch Software, spätestens am letzten Arbeitstag entzogen wird, um jeglichen nachträglichen unbefugten Zugriff auf Unternehmens- oder Kundendaten zu verhindern.

6.6.3.3 Physische Sicherheit

Der Zugang zu den Räumlichkeiten von SCHUHFRIED ist kontrolliert und auf autorisiertes Personal beschränkt. Außerhalb der regulären Geschäftszeiten sind alle Außentüren gesichert, und ein Alarmsystem wird automatisch aktiviert und direkt von einem Sicherheitsdienst überwacht. Innerhalb des Gebäudes unterliegen sensible Bereiche, einschließlich des Serverraums und der Archive, dedizierten Zugangsbeschränkungen, die den Zutritt nur für speziell autorisierte Personen erlauben. Physische Zugangsdaten, einschließlich Schlüssel und Zugangschips, sind Bestandteil der formalen Offboarding-Checkliste und werden am letzten Arbeitstag zurückgefordert.

Bei WTS online wird die physische Infrastruktur von Microsoft Azure in der Region West Europe (Niederlande) betrieben. Azure-Rechenzentren sind nach ISO 27001 und SOC 2 zertifiziert und implementieren mehrere Schichten physischer Sicherheit, einschließlich Perimeterkontrolle, 24/7-Sicherheitspersonal vor Ort, biometrischer und badge-basierter Zugangskontrolle sowie kontinuierlicher Videoüberwachung. Der physische Zugang zur Datenfläche ist auf eine sehr begrenzte Anzahl autorisierter Microsoft-Mitarbeiter beschränkt und unterliegt einer laufenden Prüfung. SCHUHFRIED hat keinen physischen Zugang zu dieser Infrastruktur, was ein bewusstes Designprinzip des gemeinsamen Verantwortungsmodells des Cloud-Dienstes ist.

6.6.3.4 Tool- und Softwarevalidierung

SCHUHFRIED wendet einen formalen, risikobasierten Validierungsprozess nicht nur auf das WTS-Produkt selbst an, sondern auch auf alle Software-Tools, die während seines Lebenszyklus verwendet werden, einschließlich Entwicklungsumgebungen, Test-Frameworks und Rückverfolgbarkeitssystemen. Jedes Tool wird anhand definierter Risikokriterien hinsichtlich Produktqualität und Datenintegrität bewertet, wobei die erforderliche Validierungstiefe entsprechend skaliert wird. Die Gültigkeit aller Tool-Qualifizierungen wird mindestens jährlich im Rahmen des Management-Reviews überprüft, um sicherzustellen, dass die gesamte Toolkette zur Unterstützung der WTS-Entwicklung und -Lieferung aktuell und kontrolliert bleibt.

6.6.3.5 Interne Kontrollen

Um sicherzustellen, dass definierte Prozesse eingehalten werden und implementierte Sicherheitsmaßnahmen wirksam bleiben, betreibt SCHUHFRIED ein strukturiertes Programm interner Kontrollen. Zu Beginn jedes Geschäftsjahres plant die QM-Abteilung, welche Kontrollen durchgeführt werden sollen und in welchen Zeiträumen. Dieser Plan wird vom CEO genehmigt. Kontrollen werden anhand von Stichproben durchgeführt und müssen mit einem nachvollziehbaren Audit-Trail dokumentiert werden. Die Ergebnisse werden in einem Bericht zusammengefasst, der dem CEO und den zuständigen Teamleitungen übergeben wird, um dem Management die Identifizierung von

Abweichungen und die Einleitung von Korrekturmaßnahmen zu ermöglichen. Der Kontrollumfang deckt sicherheitsrelevante Bereiche ab, darunter Systemzugriffsrechte in Azure und internen Dateisystemen, Backup-Ausführung, Schulungsabschluss und Einhaltung von Entwicklungsprozessanforderungen wie Code-Review und das Vier-Augen-Prinzip bei Fehlerbehebungen.

6.6.3.6 Betroffenrechte

Als Auftragsverarbeiter verarbeitet SCHUHFRIED personenbezogene Daten in WTS online im Auftrag seiner Kunden, die als Verantwortliche handeln. Anfragen von Personen, die ihre Rechte gemäß DSGVO Artikel 15–20 ausüben, einschließlich der Rechte auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung, Datenübertragbarkeit und Widerspruch, werden daher in Abstimmung mit dem jeweiligen Verantwortlichen bearbeitet.

Wenn ein Kunde einen Antrag einer betroffenen Person in Bezug auf über WTS online verarbeitete Daten weiterleitet, unterstützt SCHUHFRIED den Verantwortlichen bei der Erfüllung seiner Verpflichtungen ohne ungebührliche Verzögerung. Dies umfasst die Bereitstellung strukturierter Datenexporte, die Korrektur oder Löschung von Datensätzen und die Einschränkung der Verarbeitung gemäß Anweisung. Personen, die ihre Rechte in Bezug auf die über WTS online verarbeiteten Daten ausüben möchten, sollten die Organisation kontaktieren, welche die Prüfung durchgeführt hat, die als Verantwortliche handelt und für die Bearbeitung solcher Anfragen zuständig ist. SCHUHFRIED antwortet nicht direkt auf Anfragen von Personen, sondern leitet alle Anfragen an den Verantwortlichen weiter.

6.6.4 Lieferanten und Auftragnehmer

6.6.4.1 Unterauftragsverarbeiter

Wenn SCHUHFRIED Drittanbieter beauftragt, die personenbezogene Daten im Rahmen der Erbringung von Leistungen für Kunden verarbeiten, handeln diese Anbieter als Unterauftragsverarbeiter gemäß DSGVO Artikel 28. SCHUHFRIED wählt Unterauftragsverarbeiter ausschließlich auf der Grundlage aus, dass sie ausreichende Garantien für angemessene technische und organisatorische Maßnahmen bieten, und jede Unterauftragsverarbeiter-Beziehung wird durch einen Auftragsverarbeitungsvertrag geregelt, der Datenschutzverpflichtungen auferlegt, die den für SCHUHFRIED geltenden gleichwertig sind. Alle Unterauftragsverarbeiter-Beziehungen sind in SCHUHFRIEDs Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten dokumentiert, das gemäß DSGVO Artikel 30 geführt wird. Eine aktuelle Liste der an der Erbringung von WTS online beteiligten Unterauftragsverarbeiter ist auf unserer Unterauftragsverarbeiter-Seite verfügbar.

Siehe auch [Unterauftragsverarbeiter](#)

6.6.4.2 Externe Mitarbeiter

Soweit SCHUHFRIED externe Spezialisten, darunter Einzelunternehmer und Freelancer, zur Unterstützung der WTS-Entwicklung einsetzt, arbeiten diese Personen unter der unmittelbaren Weisung und Aufsicht von SCHUHFRIED und sind vollständig in die Entwicklungsteams integriert. Sie verfügen über keine eigenständige Entscheidungsbefugnis hinsichtlich Zweck oder Mittel der Verarbeitung personenbezogener Daten; jede von ihnen vorgenommene Verarbeitung erfolgt ausschließlich auf Grundlage dokumentierter Weisungen von SCHUHFRIED und innerhalb der Systeme und Prozesse von SCHUHFRIED.

SCHUHFRIED stuft diese Personen daher als unter seiner unmittelbaren Verantwortung im Sinne von Art. 4 Nr. 10 und Art. 29 DSGVO tätig ein und damit als mitarbeiteräquivalent, nicht als Auftragsverarbeiter im Sinne von Art. 28 DSGVO. Diese

Einordnung entspricht den EDPB-Leitlinien 07/2020 zu den Begriffen Verantwortlicher und Auftragsverarbeiter (Rn. 78 und 87–88), die ausdrücklich anerkennen, dass Personen in einer Rolle, die der von Beschäftigten stark vergleichbar ist, nicht als Auftragsverarbeiter zu betrachten sind.

Alle solchen Personen unterliegen denselben Vertraulichkeitspflichten wie SCHUHFRIEDs eigene Mitarbeiter und sind vertraglich an Datenschutzanforderungen gebunden. Zugriff auf personenbezogene Daten wird nur im erforderlichen Umfang und nur mit dokumentierter Begründung gewährt.

6.6.5 Sicherheitsgewährleistung

6.6.5.1 Penetrationstests

SCHUHFRIED garantiert die kontinuierliche Sicherheit des WTS durch regelmäßige, unabhängige Penetrationstests. Diese Tests sind darauf ausgelegt, reale Angriffe sowohl auf die Anwendungsebene als auch auf die zugrundeliegende Infrastruktur zu simulieren. Wir unterhalten einen formalen Behebungsprozess, bei dem kritische und hochriskante Schwachstellen durch zeitnahe Sicherheitsupdates vorrangig behoben werden. Zur Transparenz und für Prüfungszwecke kann SCHUHFRIED auf Anfrage eine Management-Zusammenfassung der neuesten Penetrationstestergebnisse bereitstellen. Diese Zusammenfassung beschreibt den Testumfang, das allgemeine Risikoprofil und den Nachweis, dass identifizierte Schwachstellen erfolgreich behoben wurden.

Um höchste Objektivität und technische Strenge zu gewährleisten, beauftragt SCHUHFRIED ausschließlich qualifizierte, unabhängige Drittanbieter-Sicherheitsfirmen mit unseren jährlichen Penetrationstests. Diese Partner werden auf der Grundlage ihrer bewährten Expertise in der Web-Anwendungssicherheit und ihrer Einhaltung internationaler Testmethoden ausgewählt.

6.6.5.2 Schwachstellenmanagement

SCHUHFRIED gewährleistet die Sicherheit der entwickelten Software und ihrer Abhängigkeiten durch einen strukturierten Schwachstellenmanagement-Lebenszyklus. Wir nutzen automatisierte Scan-Tools, um bekannte Sicherheitslücken (CVEs) in allen Drittanbieter-Bibliotheken zu identifizieren. Wir bewerten die Schwere jeder identifizierten Schwachstelle anhand des Common Vulnerability Scoring System (CVSS). Unsere Reaktions- und Patchstrategie priorisiert Schwachstellen mit einem hohen Basis-Score, sofern sie nachweislich in der spezifischen Architektur unserer Anwendung erreichbar und ausnutzbar sind.

Sicherheitsupdates und Patches mit hoher Priorität werden innerhalb der in unserem Service Level Agreement definierten Zielzeiträume bereitgestellt, um sicherzustellen, dass die WTS-Umgebung gegen bekannte Bedrohungen widerstandsfähig bleibt und gleichzeitig die hohe Stabilität gewährleistet wird, die für psychologische Testsysteme erforderlich ist.

Siehe auch [Service level agreement \(SLA\) – WTS online](#)

6.6.5.3 Datenpannen-Management

SCHUHFRIED unterhält einen formalen Prozess zur Reaktion auf Datenpannen, der für alle Aktivitäten gilt, bei denen das Unternehmen entweder als Verantwortlicher oder als Auftragsverarbeiter handelt. Jede potenzielle Datenpanne wird dokumentiert und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Rechte und Freiheiten betroffener Personen bewertet, um festzustellen, ob Meldepflichten gemäß DSGVO Artikel 33 entstehen. Im Kontext von WTS online, wo SCHUHFRIED als Auftragsverarbeiter im Auftrag seiner Kunden handelt, wird jede identifizierte Datenpanne dem betroffenen Kunden unverzüglich gemeldet, damit Kunden ihren eigenen regulatorischen Meldepflichten

nachkommen können. Alle Vorfälle werden in einem zentralen Register erfasst, und jeder Fall wird durch eine Nachanalyse nach dem Vorfall abgeschlossen, um zu bewerten, ob zusätzliche Schutzmaßnahmen gerechtfertigt sind.

6.7 Service level agreement (SLA) – WTS online

Dieses Dokument definiert die Service-Level-Verpflichtungen, die SCHUHFRIED gegenüber Kunden von WTS online eingeht, und umfasst Verfügbarkeitsgarantien, geplante Wartungsfenster sowie Reaktionszeiten bei Störungen.

6.7.1 Verfügbarkeitsgarantie

SCHUHFRIED garantiert eine Verfügbarkeit von WTS online von **99,5 % pro Kalenderquartal**.

- **Berechnungsgrundlage:** Verfügbarkeit bezieht sich auf die Erreichbarkeit der Testplattform für Endbenutzer, gemessen als prozentualer Anteil der verfügbaren Minuten innerhalb des Kalenderquartals. Kalenderquartale sind definiert als Q1 (Januar – März), Q2 (April – Juni), Q3 (Juli – September) und Q4 (Oktober – Dezember).
- **Abgedeckte Funktionalität:**
 - Anlegen von Testpersonen
 - Durchführen von Tests
 - Ergebnisse einsehen
- **Ausschlüsse:** Ungeplante Ausfälle, die nachweislich auf externe Faktoren zurückzuführen sind (z. B. Störungen des Internet-Backbones, Ausfälle bei Cloud-Infrastrukturanbietern oder höhere Gewalt) sowie geplante Wartungsfenster werden bei der Berechnung der Verfügbarkeit nicht als Ausfallzeiten gewertet.
- **Kompensation:** Sollte die garantierte Verfügbarkeit nicht erreicht werden, gewährt SCHUHFRIED dem Kunden auf Anfrage die folgenden Servicegutschriften auf die Quartalsgebühr des betroffenen Quartals:
 - **Verfügbarkeit < 99,5 %:** 3 % Gutschrift
 - **Verfügbarkeit < 99,0 %:** 5 % Gutschrift

Gutschriften werden auf die nächste Rechnung angerechnet. Ein Anspruch auf Barauszahlung besteht nicht. Gutschriftenanträge müssen innerhalb von 30 Tagen nach Ende des betroffenen Quartals eingereicht werden.

Ausfälle, die durch externe Faktoren (Dritte) oder angekündigte Wartungsfenster verursacht werden, sind von der Berechnung ausgeschlossen. Quartalsgebühr bezeichnet den Betrag, der für verbrauchte Testlizenzen im betroffenen Kalenderquartal in Rechnung gestellt wurde. Die Monitoring- und Protokollierungsinfrastruktur von SCHUHFRIED ist die alleinige Grundlage zur Feststellung, ob die garantierte Verfügbarkeit eingehalten wurde.

6.7.2 Geplante Wartungsfenster

Zur Gewährleistung der Sicherheit und Leistungsfähigkeit des WTS führt SCHUHFRIED regelmäßige Systemwartungen durch.

- **Ankündigung:** Wartungsfenster werden mindestens **10 Tage im Voraus** schriftlich angekündigt (per E-Mail oder Systembenachrichtigung).

- **Zeitplanung:** Wartungsarbeiten werden konsequent während **verkehrsarmer Zeiten mit geringem Nutzeraufkommen** oder an **Wochenenden** geplant, um Unterbrechungen des Testbetriebs zu minimieren.
- **Umfang:** Pro Kalenderjahr sind ca. 4–6 Wartungsfenster geplant, deren kumulierte Dauer in der Regel 30 Stunden pro Jahr nicht überschreitet.

6.7.3 Reaktionszeiten bei Störungen

Eingehende Meldungen werden nach ihrer Kritikalität klassifiziert. SCHUHFRIED strebt innerhalb der Supportzeiten folgende Reaktionszeiten an:

- **Kritische Störungen** (z. B. vollständiger Systemausfall):
 - *Reaktionszeit:* Innerhalb von 2 Stunden während der Supportzeiten.
- **Standardanfragen** (z. B. Funktionsfragen oder kosmetische Probleme):
 - *Reaktionszeit:* Innerhalb von 24 Stunden während der Supportzeiten.

Die aktuellen Arbeitszeiten unseres technischen Supports finden Sie auf der Seite [Kontaktieren Sie uns](#).

6.7.4 Auftragsverarbeitungsvertrag

Den aktuell gültigen Auftragsverarbeitungsvertrag finden Sie online unter: <https://help.schuhfried.com/vts/?contextKey=data-processing-agreement&version=latest&language=de>.

6.8 Zertifizierungen und Referenzmodelle

Die technischen und organisatorischen Maßnahmen von SCHUHFRIED sind unter Bezugnahme auf international anerkannte Sicherheits- und Qualitätsrahmen konzipiert. Diese Seite beschreibt die Zertifizierungen, über die SCHUHFRIED verfügt (ISO 9001:2015 und ISO 13485:2016), und jene, die SCHUHFRIED aktiv anstrebt (Cybertrust Austria – Standard-Niveau). Zudem informiert diese Seite darüber, wie SCHUHFRIED die Anforderungen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) erfüllt, und inwiefern unsere implementierten Maßnahmen den wesentlichen Sicherheits-Referenzrahmen (NIS1- und NIS2-Richtlinie) entsprechen.

6.8.1 ISO 9001:2015 – Qualitätsmanagementsystem

ISO 9001:2015 ist der international anerkannte Standard für Qualitätsmanagementsysteme (QMS). Die Zertifizierung setzt voraus, dass eine Organisation ihre Prozesse wirksam steuert, sich zur kontinuierlichen Verbesserung verpflichtet und in der Lage ist, Kunden- und regulatorische Anforderungen dauerhaft zu erfüllen.

SCHUHFRIED hält die ISO-9001:2015-Zertifizierung, ausgestellt von SIQ Ljubljana (IQNET-Mitglied). Das Zertifikat umfasst *Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb computergestützter psychologischer Diagnostik und kognitiver Rehabilitation*.

Detail	
Zertifikatsnummer	Q-2335 / IQNET SI-Q-2335
Zertifizierungsstelle	SIQ Ljubljana (IQNET-Mitglied)
Erstes Ausstellungsdatum	2021-12-29
Ausstellungsdatum (aktuelle Ausgabe)	2024-12-24
Gültig bis	2027-12-29
Geltungsbereich	Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb computergestützter psychologischer Diagnostik und kognitiver Rehabilitation

Für Kunden bedeutet die ISO-9001:2015-Zertifizierung, dass die Entwicklungs-, Validierungs-, Support- und Releaseprozesse von SCHUHFRIED definiert, dokumentiert, regelmäßig überprüft und unabhängigen Drittparteiaudits unterzogen werden. Dies bildet ein strukturelles Fundament für eine zuverlässige und konsistente Softwarelieferung.

6.8.2 ISO 13485:2016 – Qualitätsmanagementsystem für Medizinprodukte

ISO 13485:2016 ist der QMS-Standard, der speziell für den Medizinproduktesektor entwickelt wurde. Er geht über ISO 9001 hinaus und stellt zusätzliche Anforderungen an die Einhaltung regulatorischer Vorschriften, das Risikomanagement, die Rückverfolgbarkeit von Geräten und die Marktüberwachung. Dies spiegelt die erhöhten Sicherheitsverpflichtungen wider, die für Diagnoseprodukte im Rahmen von Regelwerken wie der EU-Medizinprodukteverordnung (MDR 2017/745) gelten.

SCHUHFRIED hält die ISO-13485:2016-Zertifizierung, ausgestellt von SIQ Ljubljana (IQNET-Mitglied). Das Zertifikat umfasst *Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Biofeedback- und Reizstromgeräten*.

Detail	
Zertifikatsnummer	M-138 / IQNET SI-M-138
Zertifizierungsstelle	SIQ Ljubljana (IQNET-Mitglied)
Erstes Ausstellungsdatum	2018-10-30
Ausstellungsdatum (aktuelle Ausgabe)	2025-01-17
Gültig bis	2028-02-22
Geltungsbereich	Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Biofeedback- und Reizstromgeräten

Die Zertifizierung nach ISO 13485:2016 belegt, dass SCHUHFRIED unter einem strengen, auditierten Qualitätssystem arbeitet, das die besonderen Anforderungen medizinischer Produkte berücksichtigt, einschließlich strukturierter Entwicklungskontrollen, Risikomanagement über den gesamten Produktlebenszyklus und systematischer Marktbeobachtung nach dem Inverkehrbringen.

6.8.3 Cybertrust Austria – Standard-Niveau (Zertifizierung ausstehend)

Cybertrust Austria ist ein Cybersicherheitslabel, das gemeinsam von der Wirtschaftskammer Österreich (WKO) und dem österreichischen Bundeskanzleramt betrieben und von der österreichischen Bundesregierung als Maßstab für die organisatorische Cybersicherheitsreife anerkannt wird. Es richtet sich an österreichische Unternehmen und wird zunehmend in öffentlichen Ausschreibungen und B2B-Vertrauensbewertungen herangezogen.

SCHUHFRIED arbeitet aktiv darauf hin, das Cybertrust-Austria-Zertifikat auf Standard-Niveau zu erlangen. Die Zertifizierung ist derzeit im Gange. Nach ihrer Erteilung wird dies Kunden eine unabhängige Drittparteienbestätigung der organisatorischen Cybersicherheitslage von SCHUHFRIED bieten.

6.8.4 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO, Verordnung (EU) 2016/679) ist die zentrale Rechtsgrundlage für den Schutz personenbezogener Daten in der Europäischen Union. Sie gilt unmittelbar in allen EU-Mitgliedstaaten und legt verbindliche Anforderungen an die Erhebung, Verarbeitung, Speicherung und Weitergabe personenbezogener Daten fest — mit besonderem Augenmerk auf die Rechte betroffener Personen, die Sicherheit der Verarbeitung sowie die Transparenz gegenüber Kunden und Betroffenen.

Als Anbieter eines Systems zur psychologischen Diagnostik ist SCHUHFRIED unmittelbar von der DSGVO betroffen. Bei VTS online agiert SCHUHFRIED als Auftragsverarbeiter im Auftrag seiner Kunden, die als Verantwortliche im Sinne der DSGVO handeln. SCHUHFRIED bestätigt die vollständige Einhaltung der geltenden DSGVO-Anforderungen in allen relevanten Bereichen. Die technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen gemäß Art. 32 DSGVO sind auf den Seiten Technische Maßnahmen und Organisatorische Maßnahmen detailliert dokumentiert. Die vertragliche Grundlage der Auftragsverarbeitungsbeziehung, einschließlich Regelungen zu Betroffenenrechten, Datenpannen und Unterauftragsverarbeitung, ist im Auftragsverarbeitungsvertrag (AVV) festgelegt, der für alle Kunden von VTS online gilt.

Die eingesetzten Unterauftragsverarbeiter sind auf der Seite Unterauftragsverarbeiter aufgeführt.

6.8.5 EU-KI-Gesetz (EU 2024/1689)

Das EU-KI-Gesetz (Verordnung (EU) 2024/1689, auch bekannt als AI Act) ist die erste umfassende Regulierung für Künstliche Intelligenz in der Europäischen Union. Es klassifiziert KI-Systeme nach ihrem Risikoniveau und legt entsprechende Anforderungen an Entwickler und Betreiber fest. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei sogenannten Hochrisiko-KI-Systemen, darunter ausdrücklich Systeme, die im Bereich psychologischer Bewertungen oder bei Entscheidungen über natürliche Personen eingesetzt werden.

Das Wiener Testsystem enthält keine Komponenten, die als KI-Systeme im Sinne des EU-KI-Gesetzes zu klassifizieren wären. Die im WTS verfügbaren psychologischen Testverfahren sind wissenschaftlich fundierte Instrumente, die auf Basis etablierter psychologischer Theorien entwickelt, auf ihre psychometrischen Eigenschaften geprüft und normiert wurden. Die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse erfolgt auf Basis von rein regelgeleiteten wissenschaftlich fundierten Methoden und von Normen. Maschinelles Lernen, neuronale Netze oder maschinelle Entscheidungssysteme kommen nicht zum Einsatz. Das EU-KI-Gesetz begründet daher keine unmittelbaren regulatorischen Verpflichtungen für SCHUHFRIED in Bezug auf das WTS.

6.8.6 NIS1-Richtlinie (EU 2016/1148)

Die erste Richtlinie über Netz- und Informationssicherheit (NIS1, Richtlinie 2016/1148/EU), in österreichisches Recht umgesetzt als Netz- und Informationssystemssicherheitsgesetz (NISG), führte verbindliche Sicherheits- und Meldepflichten für zwei Kategorien von Organisationen ein: Betreiber wesentlicher Dienste (OES) (in Sektoren wie Energie, Verkehr, Banken, Gesundheitswesen und digitale Infrastruktur) und Anbieter digitaler Dienste (DSPs) (Online-Marktplätze, Online-Suchmaschinen und Cloud-Computing-Dienste, die bestimmte Größenschwellen überschreiten).

SCHUHFRIED ist nicht als Betreiber wesentlicher Dienste im Sinne von NIS1 eingestuft und erfüllt auch nicht die Größen- und Categorieschwellen der Richtlinie für regulierte Anbieter digitaler Dienste. Dementsprechend begründet NIS1 keine unmittelbaren rechtlichen Verpflichtungen für SCHUHFRIED. Dennoch sind die von SCHUHFRIED implementierten Sicherheitsmaßnahmen, die Zugangskontrolle, Verschlüsselung, Protokollierung, Incident-Reaktion und Geschäftskontinuität umfassen, inhaltlich an der Sicherheitsbaseline ausgerichtet, die NIS1 von betroffenen Organisationen verlangt.

6.8.7 NIS2-Richtlinie (EU 2022/2555)

Die NIS2-Richtlinie (Richtlinie 2022/2555/EU) erweitert den Anwendungsbereich und die Anforderungen des ursprünglichen NIS1-Rahmens erheblich. Sie führt eine breitere Palette von abgedeckten Sektoren ein, senkt die Größenschwelle für betroffene Einrichtungen, definiert neue Kategorien (wesentliche Einrichtungen und wichtige Einrichtungen) und verschärft Anforderungen rund um Lieferkettensicherheit, Schwachstellenoffenlegung, Incident-Meldung und Managementverantwortung. In Österreich wird NIS2 als NISG 2024 umgesetzt (mit Bestimmungen, die schrittweise bis 2024–2026 in Kraft treten).

SCHUHFRIED fällt auf Basis seiner Sektorklassifizierung und Organisationsgröße nicht in den Anwendungsbereich der NIS2-Richtlinie für wesentliche oder wichtige Einrichtungen. Unmittelbare regulatorische Verpflichtungen aus NIS2 gelten daher nicht für SCHUHFRIED als Softwareanbieter im Bereich der psychologischen Diagnostik.

6.9 Unterauftragsverarbeiter

Diese Seite führt die Drittanbieter auf, die SCHUHFRIED im Zusammenhang mit der Erbringung von WTS-Diensten beauftragt und die personenbezogene Daten verarbeiten können. Alle Anbieter sind an angemessene Datenschutzverpflichtungen gebunden, einschließlich Auftragsverarbeitungsverträgen, soweit nach Artikel 28 DSGVO erforderlich. SCHUHFRIED informiert Kunden über geplante Änderungen an dieser Liste, die die Verarbeitung personenbezogener Kundendaten betreffen, gemäß den Bedingungen des geltenden Auftragsverarbeitungsvertrags.

Unterauftragsverarbeiter	Hauptsitz	Zweck	Verarbeitete Daten	Verarbeitungsort	Weitere Informationen
Microsoft Azure Microsoft Ireland Operations Ltd.	Irland (EU)	Anwendungshosting und Datenspeicherung für VTS online	Organisationsdaten des Kunden; Kontodaten von Testadministratoren und Testpersonen; Konfigurationen und Ergebnisse psychologischer Testverfahren	Region West-Europa (Niederlande, EU)	Azure Trust Center Microsoft Privacy
Microsoft Power BI Microsoft Ireland Operations Ltd.	Irland (EU)	Datenvisualisierung (VTS Analytics) und interne Betriebsberichterstattung	Testpersonendaten und Testergebnisse; aggregierte Nutzungs- und Betriebsdaten	Europäische Union (Microsoft EU Data Boundary)	Microsoft Privacy
Microsoft Azure DevOps Microsoft Ireland Operations Ltd.	Irland (EU)	Quellcodeverwaltung und CI/CD-Pipeline	Quellcode und Build-Artefakte; Entwickleridentitätsinformationen in der Versionshistorie	Europäische Union (Microsoft EU Data Boundary)	Microsoft Privacy
Atlassian Jira & Confluence Atlassian B.V.	Niederlande (EU)	Interne Fehlerverfolgung und Projektmanagement (Jira); interne und kundenorientierte Dokumentation (Confluence)	Interne Projektdaten; Kundenkontaktdaten in der Support-Kommunikation; Produktdokumentationen	Europäische Union	Atlassian Datenschutzrichtlinie Atlassian AVV
Microsoft Office 365 Microsoft Ireland Operations Ltd.	Irland (EU)	E-Mail-Kommunikation mit Kunden und Partnern	Kundenkontaktdaten und Kommunikationsinhalte	Europäische Union (Microsoft EU Data Boundary)	Microsoft Privacy
Survicate Survicate sp. z o.o.	Polen (EU)	Erfassung von Kundenfeedback	Umfrageantworten und Kontaktinformationen, sofern von Teilnehmern angegeben	Europäische Union	Survicate Datenschutzrichtlinie

7 RELEASE NOTES

7.1 Version 8.30

Verfügbar ab März 2026

7.1.1 Was ist neu?

Verfügbarkeit: *Online* = Der Test/das Feature ist nur in WTS online verfügbar. *Offline* = Der Test/das Feature ist nur in WTS offline verfügbar. Leeres Feld = Der Test/das Feature ist sowohl in WTS online als auch in WTS offline verfügbar.

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
Neuer Test: M-TASK	Der neue Test M-TASK ist verfügbar und erfasst die Multitasking-Fähigkeit.	
Neuer Test: PSI-2	Ein neuer Test PSI-2 ist verfügbar, der als Screening-Verfahren zur Erfassung der psychischen Gesundheit dient.	
SFS Test Solutions	Der Test Assistant wurde in SFS Test Solutions umbenannt, umfassend erweitert und optimiert: - Die Suche wurde stark verbessert und enthält neue Kategorien (z. B. Verkehr, Luftfahrt, klinische Psychologie, etc.) - Die Sortierung der Batterien in der Suche wurde verbessert. - Es wurden zahlreiche neue Assessments hinzugefügt, die mit Ampelsystem und dimensionsübergreifenden FIT-Werten zur verbesserten Ergebnisinterpretation ausgestattet sind. - Für ausgewählte Assessments können Word-Reportvorlagen erstellt werden.	
Open Access Tests	Ein neuer Testtyp „Open Access“ wurde in das WTS integriert. Die im WTS verfügbaren „Open Access“ Tests sind über eine spezielle Lizenz frei verfügbar. Derzeit sind fünf „ Open Access “-Tests verfügbar (AUDIT, DUDIT, GAD-7, PHQ-9, PID5BF+M).	
Benutzerregistrierung	Das Einladen neuer Benutzer in bestehende Umgebungen wurde vereinfacht. WTS online sendet nun automatisch eine Einladungs-E-Mail an neu erstellte Benutzer. Eine Registrierung im Marketplace ist nicht mehr erforderlich. Der Benutzer hat direkt nach der Kontoerstellung Zugriff auf WTS online. Auch die Sicherheit wurde verbessert: Administratoren können die E-Mail-Adresse des Benutzers festlegen. Dadurch ist der Zugriff auf die Umgebung ausschließlich mit dieser E-Mail-Adresse möglich.	Online
Hardwaretest	Es steht für das WTS Portal ein neuer WTS-Hardwaretest zur Verfügung. Mit diesem Hardwaretest kann die korrekte Funktionsweise des Panels (inkl.	

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
	Drehregler und Joysticks), der Fußtasten, Fußpedale und Audioausgabe geprüft werden. Der neue WTS-Hardwaretest kann im Menü unter „Anwendungen“ direkt ausgeführt werden.	
Technische Dokumentation und Hilfe	Die Onlineplattform für technische Dokumentation und Hilfe wurde stark verbessert und erweitert.	
WTS Analytics	WTS Analytics wurde um zusätzliche Funktionen wie z. B. eine eigene Seite zum Vergleich der Testergebnisse mehrerer Personen erweitert und einige Features wie z. B. die Berechnung der RCIs wurden verbessert.	Online

7.1.2 Was wurde verbessert?

Verfügbarkeit: *Online* = Der Test/das Feature ist nur in WTS online verfügbar. *Offline* = Der Test/das Feature ist nur in WTS offline verfügbar. Leeres Feld = Der Test/das Feature ist sowohl in WTS online als auch in WTS offline verfügbar.

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
REST-API	Die REST-API wurde um neue Endpunkte zur Unterstützung einer umfassenderen Integration und eines verbesserten Datenzugriffs erweitert.	
Universal-Plugin	Das Universal-Plugin des VIS wird nicht mehr standardmäßig gestartet, um ein unbeabsichtigtes Ausführen zu verhindern.	Offline
Benutzeroberfläche	Es ist ab sofort auch im WTS Portal bei ausgewählten Tests (z. B. CORSI, TOL-F, etc.) möglich, die erweiterten Optionen einzustellen.	
Benutzeroberfläche	Die Filteroptionen auf den Reitern „Personen“ und „Ergebnisse“ wurden erweitert. Zusätzlich wurden unter anderem Optionen zum Ausblenden sensibler Informationen hinzugefügt und die Anmeldeseiten an das aktuelle Design angepasst.	
Benutzeroberfläche	Für das WTS Portal wurden zahlreiche Verbesserungen der UI/UX vorgenommen. Dazu zählen Verbesserungen der Funktionalität, Anweisungen für Eingabegeräte sowie Such- und Filterfunktionen. Außerdem wurden die Einstellungsseiten für Benutzer und Umgebungen an das neueste Design angepasst.	
Benutzeroberfläche	Die Einstellungen und Anweisungen für Eingabegeräte wurden verbessert und vereinfacht und im WTS Portal eingeführt.	
Benutzeroberfläche	Es ist nun möglich, eine Umgebung umzubenennen und den Benutzernamen zu ändern.	
Benutzeroberfläche	Der Editor für E-Mail-Vorlagen wurde verbessert und unterstützt nun auch Sprachen, die von rechts nach links geschrieben werden (z. B. Arabisch, Farsi etc.).	

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
Benutzeroberfläche	Benutzer, die ein Konto in WTS online erstellen, können nun während der Registrierung einen Firmennamen angeben, sodass das Konto korrekt nach dem Unternehmen benannt werden kann.	Online
Datenverwaltung	Personendaten aus dem WTS Portal können nun als CSV-Datei und als PDF exportiert werden. Der Export ist im Tabellenformat, als Liste der persönlichen Details sowie als ID-Export für Direct Testing verfügbar.	
Datenverwaltung	Die Verwaltung des Feldes „Abteilung“ bei Personen und Benutzern wurde überarbeitet und die Zuordnung von Personen und Benutzern zu Abteilungen optimiert.	
Datenverwaltung	Die automatische Ergebnisaktualisierung bei Änderungen von Personendaten wurde verbessert und vereinfacht.	
Datenverwaltung	Die Leistung beim Laden und Öffnen von Ergebnissen wurde verbessert.	
Datenverwaltung	Exportierte Ergebnisse aus dem WTS werden nun komprimiert, um die Speichernutzung zu optimieren. Dies gilt für neu generierte Ergebnisse.	Offline
WTS Administrationssoftware	Technische Verbesserungen sorgen für einheitliche Rückmeldungen im Testplayer und vereinfachen den Start von Tests im Portal.	
WTS Administrationssoftware	Die Anzahl der signierten DLLs, die vom WTS verwendet werden, wurde deutlich erhöht.	
WTS Administrationssoftware	Die Lizenzierung einzelner Subtests, die für spezielle, veraltete Tests verfügbar war, sowie die Funktion „Bedingte Testbatterie“ wurden aus dem WTS entfernt.	Offline
WTS Administrationssoftware	Das Erstellen von neuen Benutzern in Offline-Installationen wurde verbessert. Administratoren legen nun den Benutzernamen fest und weisen ein temporäres Einmalpasswort zu, welches der Benutzer bei der ersten Anmeldung ändern muss. Neue Benutzer müssen keinen Registrierungsschritt mehr durchführen und können sich direkt anmelden.	Offline
WTS Administrationssoftware	Der Registrierungsprozess für neue Benutzer in Offline-Installationen, die mit einem benutzerdefinierten OpenID Connect-Anbieter konfiguriert sind, wurde überarbeitet. Administratoren erstellen nun das Benutzerkonto und legen direkt die E-Mail-Adresse des Benutzers fest. Neu angelegte Benutzer können sich sofort über ihren Identitätsanbieter anmelden, ohne eine separate Registrierung durchführen zu müssen.	Offline
Installation	Die bisher in den Installationsdateien enthaltene TeamViewer-Binary wurde durch einen Link zur offiziellen TeamViewer-Website ersetzt, sodass	Offline

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
	Kunden stets die aktuelle Version herunterladen und verwenden können.	
Installation	Es wird ab sofort standardmäßig SQL Express 2022 ausgeliefert. Beim Aktualisieren älterer WTS-Installationen wird der SQL-Server automatisch auf die Version 2022 aktualisiert.	Offline
Installation	Die Namen der auf einem Offline-System installierten Anwendungen und Desktopverknüpfungen wurden aktualisiert und lauten nun „Wiener Testsystem“, „WTS-Testplayer“ und „WTS-Hardwaretest“.	Offline
Testgenerator	Im Testgenerator kann bei einer Seite mit Matrixeingabe nun ein zusätzliches Textfeld über der Matrix angezeigt werden.	

7.1.3 Was wurde behoben?

Behoben in: *Offline* = Der Bug trat nur in WTS offline und wurde dort behoben. *Online* = Der Bug trat nur in WTS online und wurde dort behoben. Leeres Feld = Der Bug trat sowohl in WTS online als auch in WTS offline auf und wurde behoben.

Test/Feature		Behoben in
HTML-Tests	Unter gewissen Umständen konnte es bei browserbasierten Tests vorkommen, dass Seiten zufällig übersprungen wurden. Dieses Problem wurde behoben.	
SFS Test Solutions	In einigen Batterien der SFS Test Solutions wurden beim Bearbeiten der Batterie über die Schaltfläche „Konfigurieren“ zusätzliche, optionale Dimensionen angezeigt. Dieses Problem wurde behoben.	
ATAVT-2	Im Test ATAVT-2 konnte es unter gewissen Umständen vorkommen, dass auf der Testauswertung eine leere Spalte vor den Variablennamen angezeigt wurde. Das Problem wurde behoben.	
BMT	Im Test BMT war die Reliabilität bislang auf einen fixen numerischen Wert festgelegt und nicht auf Grundlage der Schätzungen des AdaptManagers. Das Problem wurde behoben.	
Adaptive Tests	Die Berechnung der Konfidenzintervalle für adaptive Tests wurde verbessert.	
FCB5	Im Word-Report des Tests FCB5 wurden einzelne Textblöcke der Testform S2 fälschlicherweise auch für die Testformen S1 und S3 angezeigt. Das Problem wurde behoben.	
INT	Im Subtest Logisches Schlussfolgern des Tests INT waren im Itempool einige Items enthalten, die mehr als eine richtige Antwort hatten. Die Items wurden aus dem Itempool entfernt.	
INT	Unter bestimmten Umständen wurde im Test INT der Name der Normstichprobe aufgeteilt nach Alter nicht korrekt dargestellt. Dieses Problem wurde behoben.	

Test/Feature		Behoben in
LAT	Im Test LAT war es außerhalb des Übungsbeispiels möglich, dass bei zu vielen Fehlern das Testleitungsfenster angezeigt wurde. Das Problem wurde behoben.	
MECH	Beim Test MECH konnten Datensätze im WTS-Datenformat (.xstp) nicht erfolgreich exportiert und importiert werden. Das Problem wurde behoben.	
TACO	In den Testformen S5 und S6 des Tests TACO wurden beim Abbruch der Testung mit Datenspeicherung über ESC+F5/ESC+E keine Daten gespeichert. Das Problem wurde behoben.	
TMT-L	Im Test TMT-L wurden in der Testform S2, Part B zwei Instruktionseiten in der falschen Reihenfolge angezeigt. Das Problem wurde behoben.	
SIMKAP	In der englischen Version des SIMKAP war im Subtest Fragen Baseline ein Fehler enthalten. Der Fehler wurde korrigiert.	
CFD	Unter bestimmten Umständen wurden im WTS online im Test-Set CFD die Standardinstruktionen anstelle der Testleitungsgestützten Instruktionen angezeigt. Dieses Problem wurde behoben.	Online
INSBAT-2	Die Durchführung des Tests INSBAT-2 war im WTS online über Direct Testing nicht möglich, wenn in den erweiterten Optionen bestimmte Einstellungen vorgenommen wurden. Dieses Problem wurde behoben.	Online
Testdurchführung	Unter gewissen Umständen konnte es vorkommen, dass beim Zuweisen einer Testbatterie zu Personen keine Warnung angezeigt wurde, falls einzelne Tests nicht in der für die Testbatterie vorgesehenen Sprache verfügbar sind. Das Problem wurde behoben.	
Testdurchführung	Bei längeren Unterbrechungen von Testungen über Einladungslinks im WTS online wurde die Gesamtbearbeitungszeit auf dem Testergebnis falsch angezeigt. Das Problem wurde behoben.	Online
Testdurchführung	Beim Verwenden von Filtern auf dem Reiter <i>Testanwendung</i> konnte es vorkommen, dass Tests, die aufgrund der Filter nicht mehr in der Liste angezeigt wurden, dennoch zur Testabfolge hinzugefügt wurden. Dieser Fehler wurde behoben.	
Word-Reports	Unter bestimmten Umständen wurden die Word-Reportvorlagen während eines WTS-Updates nicht auf die neueste Version aktualisiert. Dieses Problem wurde behoben.	
Benutzerverwaltung	Tabelleneinträge auf dem Reiter <i>Personen</i> wurden nach dem Bearbeiten der Personendaten nicht sofort aktualisiert. Dieses Problem wurde behoben.	
Email Vorlagen	E-Mail-Vorlagen, die mit dem Editor bearbeitet wurden, enthielten geschützte Leerzeichen anstelle normaler Leerzeichen. Dies führte zu einer fehlerhaften Darstellung in E-Mails. Das Problem wurde behoben.	

Test/Feature		Behoben in
Ergebnisse	Unter bestimmten Umständen wurde das PDF mit dem Testergebnis nicht geladen, wenn die Testabfolge eine Kombination aus Test-Set und zusätzlichen Tests enthielt. Benutzer mussten das Ergebnis erneut öffnen, um das PDF zu laden. Dieses Problem wurde behoben.	
Benutzerverwaltung	Im WTS online wurde ein Problem behoben, bei dem ein gelöschter Benutzer weiterhin als angemeldet angezeigt wurde und dadurch eine Lizenz verbraucht wurde.	Online
Benutzerverwaltung	Es konnte vorkommen, dass auf Offline-Installationen, die mit einem benutzerdefinierten OpenID-Connect-Provider konfiguriert wurden, eine Anmeldung im alten WTS AdminClient nicht möglich war. Dieser Fehler wurde behoben.	Offline
Installation	Während der WTS-Installation war es möglich, eine Lizenzdatei auszuwählen, die von einem anderen Computer kopiert wurde. Die Lizenzprüfung erkannte diese duplizierte Lizenz und die Installation brach ab. Dies wurde behoben, indem kopierte Lizenzen während der Installation nun nicht mehr ausgewählt werden können.	Offline
Installation	Ein Update auf eine höhere WTS-Version war nicht möglich, wenn das System eine Testbatterie mit definierten Abbruchbedingungen gewisser Tests (z. B. ATAVT, AMT) enthielt. Dieses Problem wurde behoben.	Offline

7.1.4 Neue Übersetzungen

Test	Neue Sprache(n)
ATAVT-2	Spanisch (es-ES) Italienisch (it-IT) Französisch (fr-FR)
M-TASK	Englisch (en-US) Spanisch (es-ES) Italienisch (it-IT) Französisch (fr-FR) Niederländisch (nl-NL) Schwedisch (sv-SE)
MECH	Spanisch (es-ES) Italienisch (it-IT) Französisch (fr-FR)
MLS	Slowakisch (sk-SK)
PSI-2	Englisch (en-US)

7.1.5 Normen

Änderung: *Update* = Eine bestehende Norm wurde mit neuen Daten aktualisiert. *Neu* = Neue Normdaten wurden hinzugefügt oder eine bestehende Norm wurde ersetzt.

Art: *Rep* = Repräsentative Normstichprobe. *Anf* = Anfallsstichprobe.

Segmentierung: *Gesamt* = Keine Unterteilung in Subgruppen nach demografischen Kriterien. *Geschlecht* = Getrennte Normen für Männer und Frauen verfügbar. *Alter* = Getrennte Normen für unterschiedliche Altersgruppen verfügbar. *Bildungsgrad* = Getrennte Normen für unterschiedliche Bildungsstufen verfügbar.

Test	Testform	Norm Nr.	Änderung	Art	Name	Umfang (N)	Erhebungszeitraum	Segmentierung
TACO	S1	1000-1003	Update	Rep	Repräsentative Normstichprobe	586	2020; 2025	Gesamt, Geschlecht, Alter, Bildungsgrad
M-TASK	S1	1000-1003	Neu	Rep	Repräsentative Normstichprobe	316	2025-2026	Gesamt, Geschlecht, Alter, Bildungsgrad
PSI-2	S1	1000-1003	Neu	Rep	Repräsentative Normstichprobe	331	2026	Gesamt, Geschlecht, Alter, Bildungsgrad
PSI-2	S1	5050	Neu	Rep	Repräsentative Normstichprobe - USA	1046	2006-2007	Gesamt

7.1.6 Version 8.30.01

Verfügbar ab April 2026

Alle neuen Funktionen, Übersetzungen, Normen und Korrekturen, die wir für WTS 8.30.00 vorgenommen haben, sind auch in WTS 8.30.01 enthalten. Weitere Informationen zu allen Änderungen finden Sie hier: [Version 8.30](#).

7.1.6.1 Was ist neu?

Verfügbarkeit: *Online* = Der Test/das Feature ist nur in WTS online verfügbar. *Offline* = Der Test/das Feature ist nur in WTS offline verfügbar. Leeres Feld = Der Test/das Feature ist sowohl in WTS online als auch in WTS offline verfügbar.

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
Testgenerator	In bestimmten neuen Versionen der Browser Edge und Chrome konnten Bilder in Tests, die mit dem Testgenerator erstellt wurden, nicht angezeigt werden.	
Allgemein	Es wurden mehrere kleinere Korrekturen und Verbesserungen auf Basis der Version 8.30 vorgenommen.	

7.1.7 Version 8.30.02

Verfügbar ab Mai 2026

Alle neuen Features, Übersetzungen, Normen und Fehlerbehebungen der WTS-Versionen 8.30.00 und 8.30.01 sind auch in der Version 8.30.02 enthalten. Weitere Informationen zu allen Änderungen finden Sie hier: [Version 8.30](#) und [Version 8.30.01](#).

7.1.7.1 Was ist neu?

Verfügbarkeit: *Online* = Der Test/das Feature ist nur in WTS online verfügbar. *Offline* = Der Test/das Feature ist nur in WTS offline verfügbar. Leeres Feld = Der Test/das Feature ist sowohl in WTS online als auch in WTS offline verfügbar.

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
Installation und Update	Unter bestimmten Umständen konnten Neuinstallationen und Updates früherer Versionen fehlschlagen. Dieses Problem wurde behoben.	
TACO	In der Instruktionsphase des TACO konnte es vorkommen, dass die Seitennavigation nicht mehr reagierte. Dieses Problem wurde behoben.	
Allgemein	Es wurden mehrere kleinere Korrekturen und Verbesserungen auf Basis der Version 8.30.01 vorgenommen.	

7.1.8 Version 8.30.03

Verfügbar ab Juli 2026

Alle neuen Features, Übersetzungen, Normen und Fehlerbehebungen der WTS-Versionen 8.30.00, 8.30.01 und 8.30.02 sind auch in der Version 8.30.03 enthalten. Weitere Informationen zu allen Änderungen finden Sie hier: [Version 8.30](#), hier: [Version 8.30.01](#) und hier: [Version 8.30.02](#).

7.1.8.1 Was ist neu?

Verfügbarkeit: *Online* = Der Test/das Feature ist nur in WTS online verfügbar. *Offline* = Der Test/das Feature ist nur in WTS offline verfügbar. Leeres Feld = Der Test/das Feature ist sowohl in WTS online als auch in WTS offline verfügbar.

Test/Feature	Beschreibung	Verfügbarkeit
PP-R	Beim Test PP-R konnte es vorkommen, dass die Bildschirmgröße nicht richtig erkannt werden konnte, wenn mehr als ein Bildschirm an den Computer angeschlossen waren. Dieses Problem wurde behoben.	
Sicherheit	Auf der Grundlage bewährter Best Practices wurden routinemäßige Sicherheitsmaßnahmen verschärft und Stabilitätsoptimierungen durchgeführt, um einen kontinuierlichen Datenschutz und die Zuverlässigkeit des Systems zu gewährleisten.	
Installation	Ein veralteter Treiber wurde aus der WTS-Installation entfernt. Bei Neuinstallationen wird dieser Treiber übersprungen und bei bestehenden Installationen wird er während Updates automatisch entfernt.	Offline
Lizenzierung	Es wurde ein Problem behoben, durch das Kunden mit einem Lizenzserver während eines Updates fälschlicherweise aufgefordert wurden, physische Lizenz-Dongles anzuschließen.	Offline

7.2 Änderungen pro Test im Überblick

7.2.1 Adaptiver Tachistoskopischer Aufmerksamkeitstest (ATAVT-2)

8.30

Der Test ist jetzt auf Spanisch, Italienisch und Französisch verfügbar. Ein Fehler in der Auswertung wurde behoben, bei dem es vorkommen konnte, dass vor den Variablennamen eine leere Spalte erschien.

8.29

Der Test ATAVT-2 wurde erstmals in deutscher und englischer Sprache als Nachfolger des Tests ATAVT veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe (N = 338).

7.2.2 Adaptiver Arbeitsgedächtnistest (SPAN)

8.26

Der Test SPAN wurde erstmals in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe (N = 316).

7.2.3 Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest (TACO)

8.30

In der Testform S5 und S6 des Tests TACO wurden beim Abbruch der Testung mit Datenspeicherung über ESC+F5/ESC+E keine Daten gespeichert. Das Problem wurde behoben. Die repräsentative Normstichprobe für die Testform S1 wurde aufgestockt (N = 586).

8.29

TACO wurde ins Arabische und Litauische übersetzt.

8.26

Der Test wurde um zwei neue Testformen (S5 und S6) erweitert, welche *Geteilte Aufmerksamkeit* erfassen. Für die Testformen S5 und S6 wurden die repräsentativen Normstichproben (N = 302) hinzugefügt.

8.22

TACO wurde ins Polnische übersetzt.

8.20

Der Test wurde um zwei neue Testformen (S3 und S4) erweitert, welche *Daueraufmerksamkeit* erfassen. Für die Testformen S3 und S4 wurden die repräsentativen Normstichproben ($N_{S3} = 325$, $N_{S4} = 317$) hinzugefügt.

8.19

TACO wurde ins Norwegische übersetzt. Die Anfallstichprobe *Bewerber (Piloten) - Norwegen* (N = 182) wurde hinzugefügt.

8.15

TACO wurde ins Ungarische übersetzt.

8.14

Der Test TACO wurde erstmals in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe (N = 479).

7.2.4 Basis Matrizen Test (BMT)

8.30

Die Reliabilität (die für die Berechnung des Konfidenzintervalls verwendet wird) wurde auf einen festen numerischen Wert festgelegt, anstatt auf die vom Adapt Manager berechnete Reliabilität. Das Problem wurde behoben.

8.29

BMT wurde ins Portugiesische übersetzt.

8.19

BMT wurde ins Arabische und Türkische übersetzt.

8.17

Der Test BMT wurde erstmals in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch und Polnisch veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentativen Normstichprobe (N = 357).

7.2.5 Big Five Test mit Forced-Choice (FCB5)

8.30

Im Wordreport des Tests FCB5 wurden einzelne Textblöcke der Testform S2 fälschlicherweise auch für die Testformen S1 und S3 angezeigt. Das Problem wurde behoben.

8.29

FCB5 wurde ins Arabische übersetzt.

8.26

FCB5 wurde ins Ungarische und Portugiesische übersetzt. Eine Variablenbeschreibung wurde korrigiert.

8.25

FCB5 wurde ins Französische und Polnische übersetzt.

8.24

Der Test FCB5 wurde erstmals in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe von N = 460 Personen.

7.2.6 Cognitrone (COG)

8.29

Für die Testform S11 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe aus der Slowakei hinzugefügt (N = 470).

8.27

Für die Testform S11 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus China hinzugefügt (N = 493).

8.23.02

Die Größe der Referenz- und Vergleichsbilder für den Test COG wich geringfügig voneinander ab. Sie wurden nun auf exakt dieselbe Größe vereinheitlicht.

8.23

Ein Fehler in der bulgarischen Instruktion des COG wurde behoben.

8.21.01

COG wurde ins Ukrainische übersetzt.

8.19

COG wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version).

8.14.10

Für die Testform S11, wurde eine neue Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Berufskraftfahrer - Tschechien*, N = 178) hinzugefügt.

8.13

COG wurde ins Chinesische übersetzt.

8.11

Für die Testformen S1 und S3 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N_{S1} = 796$, $N_{S3} = 354$). Für die Testform S5 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe hinzugefügt. (N = 340).

7.2.7 Determinationstest (DT)

8.29

Für die Testform S1 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert (N = 849). Zusätzlich wurde in der S1 eine neue repräsentative Normstichprobe für die Slowakei hinzugefügt (N = 507).

8.28

Für die Testform S4 wurde eine zusätzliche Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Bewerber - Portugal*, N = 1140) hinzugefügt.

8.27

Die tschechische Übersetzung wurde überarbeitet. Für die Testform S1 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus China hinzugefügt (N = 505). Für die Testformen S5 und S6 wurden die repräsentativen Normstichproben mit neuen Daten aktualisiert ($N_{S5} = 785$, $N_{S6} = 685$).

8.22

DT wurde ins Ukrainische übersetzt.

8.19

DT wurde ins Norwegische übersetzt.

8.18

DT wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version).

8.17

Bei der Darstellung der DT Testform S6 musste die Audioeinstellung des Computers bestätigt werden, obwohl die Testform keine Audioausgabe verwendet. Dies wurde korrigiert.

8.14.10

Für die Testform S1 wurde eine zusätzliche Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Berufskraftfahrer - Tschechien*, N = 179) hinzugefügt.

8.14

In der Testform S4 des DT wurde die Normstichprobe korrigiert, da zwei Variablen falsch gepolt waren.

8.13.10

Die Auswertung des DT wurde ins Ungarische übersetzt.

8.11

Für die Testformen S1 und S3 wurden die repräsentativen Normstichproben mit neuen Daten aktualisiert ($N_{S1} = 759$, $N_{S3} = 547$). Für die Testform S4 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe hinzugefügt ($N = 347$).

7.2.8 Inventar zur Testung kognitiver Fähigkeiten (INT)

8.30

Es waren einige Items im Itempool des Subtests Logisches Schlussfolgern enthalten, die mehr als eine richtige Antwort hatten. Die Items wurden aus dem Itempool entfernt. Im Test INT wurde der Name der Normstichprobe aufgeteilt nach Alter unter gewissen Umständen nicht richtig dargestellt. Das Problem wurde behoben.

8.29

INT wurde ins Griechische, Finnische und Arabische übersetzt.

8.28

Für die Subtests Logisches Schlussfolgern, Numerische Fähigkeit, Verbale Fähigkeit und Raumvorstellung wurden mehr Testaufgaben in der Testform S2 hinzugefügt. Zusätzlich stehen nun fünf Schwierigkeitsstufen (sehr leicht, leicht, mittel, schwer, sehr schwer) in den erweiterten Optionen für die Konfiguration der linearen und randomisierten Testvorgabe sowie für die Konfiguration des Starts (Schwierigkeit des ersten Items) der adaptiven Vorgabe zur Verfügung. Die repräsentative Normstichprobe wurde auf $N = 614$ Personen erweitert.

8.24

Der Subtest Langzeitgedächtnis wurde hinzugefügt.

8.22.03

INT wurde ins Polnische übersetzt.

8.22

INT wurde ins Tschechische übersetzt.

8.21.01

INT wurde ins Italienische übersetzt.

8.20

INT wurde um den Subtests Raumvorstellung erweitert und im Zuge dessen neu normiert (repräsentative Normstichprobe, $N = 387$).

8.19

INT wurde ins Norwegische übersetzt. Eine Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Bewerber (Piloten) - Norwegen*, $N = 182$) wurde hinzugefügt.

8.15

Die Adaptive Standardform (S2) des INT wurde veröffentlicht und der Test wurde ins Ungarische übersetzt.

8.14

INT wurde ins Chinesische übersetzt.

8.13

Der Test INT wurde erstmals in den Sprachen Deutsch, Englisch, Spanisch und Französisch veröffentlicht.

7.2.9 Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften - Revision (IVPE-R)

8.29

In der Testform S1 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert (N = 621).

8.27

Der IVPE-R ist nun vollständig browserkompatibel.

8.24

Die tschechische Version des IVPE-R enthielt ein Fehler. Dieser Fehler wurde korrigiert.

8.21.01

IVPE-R wurde ins Polnische und Ukrainische übersetzt.

8.16.01

IVPE-R wurde ins Arabische übersetzt.

8.11

IVPE-R wurde ins Französische übersetzt.

8.10.10

IVPE-R wurde auf Urdu veröffentlicht.

8.9

IVPE-R wurde ins Russische, Slowakische und Tschechische übersetzt.

8.8

Der Test IVPE-R wurde erstmals in den Sprachen Deutsch, Englisch, Hindi, Spanisch und Italienisch veröffentlicht.

7.2.10 Interferenztest nach Stroop (STROOP)

8.28

STROOP wurde ins Griechische übersetzt. Die ungarische und slowakische Übersetzung der Auswertung wurde hinzugefügt.

8.27

Es gab einen Fehler in der polnischen Übersetzung des STROOP. Dieser Fehler wurde behoben.

8.18

Der Test STROOP wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version).

8.17

STROOP wurde ins Dänische übersetzt.

8.12

Im STROOP Test fehlten Variablen auf Einzelitemebene im SPSS Export. Dieser Fehler wurde behoben.

8.11

Für die Testform S7 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus Polen (N = 329) hinzugefügt.

7.2.11 Linienausrichtungstest (LAT)

8.24

Für die Testform S1 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus Ungarn hinzugefügt (N = 410).

8.13.10

LAT wurde ins Ungarische übersetzt.

8.11

Der Test LAT wurde erstmals in den Sprachen Deutsch und Englisch veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe (N = 374).

7.2.12 Mauseignungstest (MOUSE)

8.28

MOUSE wurde ins Litauische übersetzt.

8.27

Für die Testform S1 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus China hinzugefügt (N = 451).

8.26

MOUSE wurde ins Griechische übersetzt. Für die Testform S1 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe hinzugefügt (N = 361).

8.25

MOUSE wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version) und in Farsi übersetzt.

8.17.00

MOUSE wurde ins Chinesische übersetzt.

8.13.10

MOUSE wurde in Hindi übersetzt.

8.13

MOUSE wurde ins Polnische übersetzt.

8.11

Für die Testform S1 wurde eine neue Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Patienten mit schizophrenen Störungen*, N = 192) hinzugefügt.

7.2.13 Multitasking-Test (M-TASK)

8.30

Der Test wurde in Deutsch, Englisch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Niederländisch und Schwedisch mit einer für den DACH-Raum repräsentativen Normstichprobe (N = 316) veröffentlicht.

7.2.14 Reaktionstest (RT)

8.29

Für die Testformen S1 und S3 wurden die repräsentativen Normstichproben mit neuen Daten aktualisiert ($N_{S1} = 652$, $N_{S3} = 1070$). In der Testform S3 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe für die Slowakei hinzugefügt ($N = 444$).

8.27

Für die Testform S3 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus China ($N = 492$) hinzugefügt. Für die Testformen S5 und S6 wurden die repräsentativen Normstichproben mit neuen Daten aktualisiert ($N_{S5} = 480$, $N_{S6} = 355$).

8.23

Für die Testform S3 wurde eine neue Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Berufskraftfahrer - Portugal*, $N = 724$) hinzugefügt. Für die Testform S6 wurde eine neue Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Bewerber - Portugal*, $N = 346$) hinzugefügt.

8.21.01

RT wurde ins Ukrainische übersetzt. Im RT kam es unter bestimmten Umständen zu leicht verzögerten Messungen in den rein auditiven Testformen S2 und S8. Der Test wurde optimiert und das Problem behoben.

8.19

Es gab einen Fehler in der niederländischen Übersetzung des RT. Der Fehler wurde behoben.

8.16.01

Aufgrund von Rückmeldungen wurden einige Punkte in der portugiesischen Übersetzung der RT überarbeitet und verbessert. Im RT gab es unter bestimmten Umständen Probleme beim Schließen des Testplayer-Fensters am Ende des Tests. Dieses Problem wurde behoben.

8.14.10

Für die Testform S3 wurde eine neue Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Berufskraftfahrer - Tschechien*, $N = 338$) hinzugefügt.

8.14.00

Der Test RT wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version).

8.12

Für die Testform S4 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe hinzugefügt ($N = 362$).

8.11

Für die Testform S8 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N = 338$).

7.2.15 Signal-Detection (SIGNAL)

8.28

Für die Testform S1 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N = 1105$). Die repräsentative Normstichprobe ist repräsentativ für die Bevölkerung des DACH Raums bis zu einem Alter von 79 Jahren.

8.27

SIGNAL wurde ins Griechische übersetzt. Für die Testformen S2 und S3 wurden neue repräsentative Normstichproben hinzugefügt ($N_{S2} = 348$, $N_{S3} = 322$).

8.26.00

Die chinesische und slowakische Übersetzung der Auswertung wurde dem SIGNAL hinzugefügt. Die portugiesische Übersetzung wurde überarbeitet.

8.23.00

Für die Testform S1 wurde eine zusätzliche Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Bewerber Portugal*, N = 355) hinzugefügt.

8.21.01

Im SIGNAL konnten unter bestimmten Umständen einzelne Reaktionen nicht korrekt registriert werden. Dieser Fehler wurde behoben.

8.19.00

SIGNAL wurde ins Norwegische übersetzt.

8.17.00

Der Test SIGNAL wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version).

8.13.10

SIGNAL wurde ins Chinesische übersetzt (die Auswertung ist nur in Englisch verfügbar).

8.11

Für die Testform S1 wurde eine zusätzliche repräsentative Normstichprobe aus Polen (N = 349) hinzugefügt.

7.2.16 Test für berufliche Interessen und Orientierungen (PRIO)**8.23**

PRIO wurde ins Italienische übersetzt.

8.17

PRIO wurde erstmals in den Sprachen Deutsch und Englisch veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe (N = 341).

7.2.17 Test für Mechanisch-Technisches Verständnis (MECH)**8.30**

MECH wurde ins Spanische, Italienische und Französische übersetzt. Es war nicht möglich Datensätze im WTS-Datenformat (.xstp) zu exportieren und erfolgreich zu importieren. Das Problem wurde behoben.

8.29

MECH wurde ins Ungarische übersetzt.

8.28

MECH wurde erstmals in den Sprachen Deutsch und Englisch veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe von N = 306 Personen.

7.2.18 Trail Making Test - Schuhfried Version (TMT-S)**8.26**

The TMT-S wurde erstmals in den Sprachen Deutsch und Englisch veröffentlicht. Der Test verfügt über eine repräsentative Normstichprobe (N = 304) und zwei Testformen (S1 und S2).

7.2.19 Vigilanz (VIGIL)

8.26.00

Die Auswertung wurde ins Chinesische übersetzt. Die portugiesische Übersetzung wurde überarbeitet.

8.19.00

VIGIL wurde ins Norwegische übersetzt.

8.17.00

Der Test VIGIL wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version). Für die Testformen S1 und S2 wurden die repräsentativen Normstichproben mit neuen Daten aktualisiert ($N_{S1} = 611$, $N_{S2} = 738$).

8.13.10

VIGIL wurde ins Chinesische übersetzt. Die Auswertung ist allerdings nur auf Englisch verfügbar. Die Auswertung des VIGIL wurde ins Ungarische übersetzt.

7.2.20 Zweihand Koordination (2HAND)

8.29

Für die Testform S4 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N = 601$).

8.28

2HAND wurde ins Litauische übersetzt.

8.27

Für die Testform S1 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N = 780$). Für die Testform S6 wurde eine neue repräsentative Normstichprobe ($N = 326$) hinzugefügt.

8.26

Die portugiesische Übersetzung des 2HAND wurde überarbeitet.

8.23

Für die Testform S3 wurde eine neue Norm auf Basis einer Anfallstichprobe (*Berufskraftfahrer - Portugal*, $N = 3424$) hinzugefügt.

8.22.03

2HAND wurde ins Ukrainische übersetzt.

8.13.10

Der Test 2HAND wurde auf das neue Design- und Software-Framework des WTS 8 konvertiert (von der älteren WTS 6 Version).

8.12

Für die Testform S5 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N = 313$).

8.11

Für die Testform S4 wurde die repräsentative Normstichprobe mit neuen Daten aktualisiert ($N = 545$).

7.3 Webinare über den Release

Auf dem SCHUHFRIED Campus finden Sie Webinare zum neuen Release, die Sie jederzeit kostenlos ansehen können. Dieser sogenannte „Release Radar“ stellt in verschiedenen kurzen Sitzungen ausgewählte Themen aus dem neuesten Release vor, z. B. neue Tests.

Verfügbare Webinare für WTS 8.30:

- [Was ist neu?](#) – Ein Überblick über die neuen Funktionen in WTS 8.30
- [Erweiterung der SFS Test Solutions](#) – Jetzt mit noch mehr Lösungen für Ihre psychologischen Fragestellungen!
- [M-TASK](#) – Unser neuer Test zur Messung der Multitaskingfähigkeit

8 PERIPHERIEGERÄTE

8.1 Betriebshinweise, Sicherheit und Wartung

Hier finden Sie Informationen für den Betrieb und die Pflege der Peripheriegeräte.

8.1.1 Warnhinweise

	Dieses Zeichen weist auf die Begleitpapiere hin. Es ist ein genaues Studium der Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme notwendig.
	Symbol für das Herstellungsdatum: Neben diesem Symbol ist das Herstellungsdatum angegeben.
	Symbol für die Seriennummer: Neben diesem Symbol ist die Seriennummer des Gerätes angegeben.
	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät einer getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zugeführt werden muss, beziehungsweise vom Hersteller zurückgenommen wird.
	Symbol für den Hersteller. Neben diesem Symbol ist der Hersteller angegeben.
	Symbol für Geräte der Schutzklasse 2 nach der IEC 60417-5172
	Symbol für die Typenbezeichnung: Neben diesem Symbol ist die Typenbezeichnung des Gerätes angegeben
	Dieses Symbol gibt die Umgebungstemperaturgrenzen für Lagerung und Transport an.
	Dieses Symbol gibt die relative Luftfeuchtigkeitsgrenzen für Lagerung und Transport an.
	Dieses Symbol gibt die relativen Luftdrucksgrenzen für Lagerung und Transport an.

8.1.2 Wartung der Geräte

Grundsätzlich sind alle Geräte des Wiener Testsystems wartungsfrei. Es wird jedoch empfohlen, die einwandfreie Funktion der Geräte mit dem [Wiener Testsystem-Hardwaretest](#) halbjährlich zu überprüfen.

Instandhaltung, Instandsetzung und Änderungen müssen entsprechend den Bestimmungen des Elektrotechnikgesetzes ausgeführt werden.

Der Hersteller macht darauf aufmerksam, dass bei Veränderungen an den Geräten und bei Instandsetzungsarbeiten durch nicht autorisierte Personen oder Firmen die Garantieverpflichtung und Produkthaftung erlischt.

Die Reinigung der Geräte muss grundsätzlich im abgeschalteten Zustand erfolgen.

Verwenden Sie zur Reinigung der Geräte ausschließlich Desinfektionsmittel, oder mildes Reinigungsmittel, das Sie auf einem weichen Reinigungstuch auftragen. Vermeiden Sie das Auftragen von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln direkt auf das Gerät und deren Einzelteile, um zu verhindern, dass Flüssigkeit in das Gehäuse dringt.

Als Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel eignen sich grundsätzlich Flächendesinfektionsmittel. Falls die Geräte in Gesundheitseinrichtungen eingesetzt werden, dann sind Flächendesinfektionsmittel zu verwenden, die für Medizinprodukte gem. MPG und RL 93/42/EWG zugelassen sind. Zulässig sind Flüssigkeiten auf Basis von Alkohol (Ethanol) oder auf Wirkstoffbasis aktiven Sauerstoffs, die keine Lösungsmittel enthalten und nicht scheuern (z.B. Schülke mikrozid AF liquid oder ANTISEPTICA Descogen Liquid r.f.u.).

Warten Sie nach der Reinigung der Geräte einige Minuten, bevor Sie diese wiederverwenden. Dadurch ist es möglich, dass eventuelle Reste von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln noch verdampfen.

Die vom Hersteller vorgesehene Produktlebensdauer beträgt 10 Jahre gerechnet ab dem Fertigungsdatum. Dieses Datum finden Sie auf dem Typenschild.

8.1.2.1 Verpackung und Transport

Die Verpackung ist wiederverwendbar und sollte für einen eventuellen Transport aufbewahrt werden. Wir empfehlen für den Transport dieselben Bedingungen wie bei der Lagerung. Der in der Verpackung enthaltene Schaumstoff besteht aus reinem PE und wird FCKW-frei geschäumt.

8.1.3 Sicherheitshinweise

Obwohl die Geräte keine Medizinprodukte sind, wurden sie gemäß den Anforderungen der ÖVE-Norm EN 60601 entwickelt, erfüllen diese Vorschriften aber nur, wenn sie an eine EDV-Anlage angeschlossen werden, die diese Vorschriften ebenfalls erfüllt.

Verlegen Sie die angeschlossenen Kabel so, dass unbeabsichtigtes Hängenbleiben oder Hinunterwerfen der Geräte verhindert wird. Die Kabel sollten sich nicht im Bereich der Testperson befinden, aber so viel Spielraum haben, dass sich jede Testperson die zu bedienenden Geräte passend positionieren kann.

Beachten Sie bei der Verwendung von Kopfhörern darauf, dass die Lautstärke nicht maximal ist, wenn die Testperson die Kopfhörer aufsetzt, um eine Schädigung des Gehörs zu vermeiden.

Verwenden Sie kein Peripheriegerät, wenn Teile beschädigt oder abgebrochen sind.

Die Wiener Testsystem USB-Peripheriegeräte dürfen nicht in Feuchträumen oder in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.

Der Hersteller bzw. Lieferant betrachtet sich nur dann für Sicherheit und Funktion der Geräte verantwortlich, wenn

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von ihm ermächtigte Personen ausgeführt werden und
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen der IEC-Festlegungen bzw. der ÖVE-EN 7 entspricht und
- die Geräte in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung verwendet werden, und die Geräte nicht gleichzeitig mit USB-Peripheriegeräten anderer Hersteller betrieben werden.

8.1.3.1 EMV-Hinweise

Falls die Eingabe- und Ausgabemedien des Wiener Testsystems im klinischen Umfeld eingesetzt werden, sind hinsichtlich der EMV besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Auch im nicht-medizinischen Umfeld ist bezüglich EMV besondere Vorsicht geboten. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist das Verwenden von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen untersagt, da es zu starken Beeinträchtigungen der Funktion kommen kann.

8.1.3.2 ESD-Hinweise

In jedem Eingabemedium sind alle notwendigen Vorkehrungen von elektrostatischen Entladungen getroffen worden, um Bauteilschäden zu vermeiden. Die überschüssige Energie wird mittels Schutzdioden an die Erde abgeleitet. Sollte es zu einem Absturz des Eingabegerätes kommen, sind die Punkte aus dem Kapitel *Hilfestellung* → *Problembehandlung* sequentiell durchzuführen. Wenn das Gerät während eines Tests ausgefallen ist, dann muss dieser wiederholt werden. Ursachen für ESD-Entladungen können durch Reibungen von Gummisohlen auf Kunststoff- oder Teppichböden entstehen. Besondere Vorsicht ist bei Berührung mit elektrisch leitenden Elementen geboten.

Im unteren Kapitel *Leitlinien und Herstellererklärung für EMV-gerechte Errichtung in Gesundheitseinrichtungen* wird die EMV-gerechte Instandsetzung und die zutreffenden Leitlinien näher erörtert.

8.1.4 Haftungsausschluss

Der Hersteller bzw. Lieferant betrachtet sich nur dann für Sicherheit und Funktion der Geräte verantwortlich, wenn

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von ihm ermächtigte Personen ausgeführt werden und
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen der IEC- Festlegungen bzw. der ÖVE-EN 7 entspricht und
- die Geräte in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung verwendet werden und die Geräte nicht gleichzeitig mit USB-Peripheriegeräten anderer Hersteller betrieben werden.

8.1.5 Leitlinien und Herstellererklärung für EMV-gerechte Errichtung in Gesundheitseinrichtungen

Tabelle 1: Elektromagnetische Aussendung

Das [Panel Ag/Ug](#) ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des [Panel Ag/Ug](#) sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das Panel Ag/Ug verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Das Panel Ag/Ug ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	Das Panel Ag/Ug ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Spannungsänderungen und Flicker nach IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	Das Panel Ag/Ug ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.

Tabelle 2: Elektromagnetische Störfestigkeit

Das [Panel Ag/Ug](#) ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des [Panel Ag/Ug](#) sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinie
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder

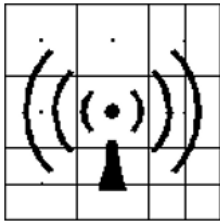
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601- Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinie
			Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	$< 5 \% U_T$ ($> 95 \%$ Einbruch der U_T) für $\frac{1}{2}$ Periode $40 \% U_T$ (60% Einbruch der U_T) für 5 Perioden $70 \% U_T$ (30% Einbruch der U_T) für 25 Perioden $< 5 \% U_T$ ($> 95 \%$ Einbruch der U_T) für 5 s	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Panel Ag/Ug fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Panel Ag/Ug aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50 Hz/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

Anmerkung: U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.

Tabelle 3: Elektromagnetische Störfestigkeit

Das [Panel Ag/Ug](#) ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des [Panel Ag/Ug](#) sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601- Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
			Tragbare und mobile Funkgeräte werden in keinem geringeren Abstand zum Panel Ag/Ug einschließlich der Leitungen als dem empfohlenen

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601- Prüfpegel	Übereinstim-mungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
			Schutzabstand verwendet, der nach der für die Sendefrequenz geeigneten Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand:
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 → V1 in V	$d = \left(\frac{3,5}{V1} \right) * \sqrt{P}$
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 → E1 in V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1} \right) * \sqrt{P}$ Abbildung 55 für 80 MHz bis 800 MHz
			$d = \left(\frac{7}{E1} \right) * \sqrt{P}$ Abbildung 56 für 800 MHz bis 2,5 GHz
			mit P als der maximalen Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort^a geringer als der Übereinstimmungspegel sein.^b In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich: 

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich

Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorption und Reflexion der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

^a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung in Folge von stationären HF-Sender zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standortes zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des Panel Ag/Ug den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss das Panel Ag/Ug hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Panel Ag/Ug.

^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als [V1] V/m sein.

Tabelle 4: Empfohlene Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem [Panel Ag/Ug](#).

Das Panel Ag/Ug ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Die Anwenderin oder der Anwender des Panels Ag/Ug kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Panel Ag/Ug - abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.

Der Schutzabstand ist abhängig von der Sendefrequenz in m

Nennleistung des Senders W	150 kHz bis 80 MHz	80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
	$d = \left(\frac{3,5}{V1} \right) * \sqrt{P}$	$d = \left(\frac{3,5}{E1} \right) * \sqrt{P}$	$d = \left(\frac{7}{E1} \right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Für Sender, deren maximale Nennleistung nicht in obiger Tabelle angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorption und Reflexion der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

8.2 Hardware Tests

Auf dieser Seite finden Sie Informationen darüber, wie Sie überprüfen können, ob Ihre peripheren Hardwaregeräte für das Wiener Testsystem ordnungsgemäß funktionieren.

8.2.1 WTS-Hardwaretest

Um die korrekte Funktion des Panels und der dazugehörigen Peripheriegeräte wie z. B. Fußtasten oder analoge Fußpedale zu prüfen, steht im Wiener Testsystem ein entsprechendes Prüfprogramm – der *WTS-Hardwaretest* – zur Verfügung.

8.2.1.1 WTS-Hardwaretest

Sie finden den WTS-Hardwaretest im Menü unter *Anwendungen*. Um den WTS-Hardwaretest zu starten, klicken Sie dort auf den Button *Ausführen*.

Bitte stellen Sie sicher, dass das Panel an den Computer angeschlossen ist, bevor Sie auf *Ausführen* klicken.

 **WTS-Hardwaretest**

Mit dem WTS-Hardwaretest kann die Funktionalität der Hardware geprüft werden, die für die Durchführung von Tests mit dem Wiener Testsystem erforderlich sind.

Ausführen

Auf der linken Seite des Bildschirms sehen Sie im oberen Bereich ein Menü mit verschiedenen Prüfpunkten (z. B. Allgemein, Farb- und Zifferntasten, Tonausgabe, etc.). Der Prüfpunkt, welchen Sie gerade bearbeiten, ist hellblau hervorgehoben. Sie können jederzeit direkt zu den einzelnen Punkten springen, indem Sie die Punkte anklicken oder den gesamten WTS-Hardwaretest durchführen.

Im unteren Bereich auf der linken Seite sehen Sie die Instruktionen, die Sie durch die Prüfungsschritte durchleiten. Bitte folgen Sie den jeweiligen Anweisungen.

WTS-Hardwaretest
Allgemein
Farb- und Zifferntasten
Fußtasten
Analoge Fußpedale
Drehregler
Joysticks
Tonausgabe
Zusammenfassung

Eingabe allgemeiner Daten und Sichtprüfung

Geprüft von:
Eingabe erforderlich

Seriennummer:
Eingabe erforderlich

Gerätetyp: Universal

Sichtprüfung ☐ OK ☐ NOK

Bitte füllen Sie den Prüfpunkt „Sichtprüfung“ aus!

Anmerkungen:

Hier können Sie dokumentieren, welches Panel geprüft und von wem die Prüfung durchgeführt wurde.

Wenn Sie mit der Maus über die Eingabefelder fahren, werden zusätzliche Hinweise angezeigt. In der Übersicht links oben können Sie direkt zu den einzelnen Prüfungen wechseln.

Prüfung abbrechen
Zurück
Weiter

8.2.1.1.1 Allgemein

Auf der ersten Seite werden Sie gebeten, einige allgemeine Daten zur Prüfung zu dokumentieren. Bitte geben Sie an, wer die Prüfung durchführt und die Seriennummer Ihres Panels. Der Punkt Sichtprüfung soll bestätigen, dass keine offensichtlichen Mängel oder Beschädigungen am Panel (z. B. fehlende Tasten, starke Verschmutzung, etc.) ersichtlich sind. Zuletzt steht Ihnen auch ein Textfeld zur Verfügung, mit dem Sie Auffälligkeiten dokumentieren können.

Sind alle Punkte ausgefüllt, gelangen Sie mit *Weiter* zur nächsten Seite.

8.2.1.1.2 Farb- und Zifferntasten

Auf der Seite Prüfung der Farb- und Zifferntasten können Sie alle Farb- und Zifferntasten sowie die goldene Fläche auf Ihrem Panel auf Funktionalität prüfen. Nach Abschluss der Testung können Sie mit *Weiter* zum nächsten Prüfpunkt weitergehen.

8.2.1.1.3 Fußtasten und Analoge Fußpedale

Auf diesen Seiten können Sie die einwandfreie Funktion der Fußtasten (notwendig für die Tests [DI](#) und [PP-R](#)) und analogen Fußpedale (notwendig für Test [SMK](#)) testen. Falls Sie keine Fußtasten oder analogen Fußpedale zur Verfügung haben, können Sie die jeweilige Prüfung mit der Checkbox *Nicht vorhanden* überspringen und zum nächsten Prüfpunkt weitergehen.

8.2.1.1.4 Drehregler & Joysticks

Für die Prüfung von Drehreglern und Joysticks ist ein [Panel Universal \(UH\)](#) erforderlich. Verfügt Ihr Panel über keine Drehregler und/oder Joysticks, können Sie auch diese Prüfungen mit *Nicht vorhanden* überspringen und zum nächsten Punkt weitergehen.

8.2.1.1.5 Tonausgabe

Die Überprüfung der Tonausgabe kann abhängig von Ihrer Panelgeneration sowohl direkt über das Panel selbst oder über ein angeschlossenes USB-Tonausgabegerät getestet werden.

8.2.1.1.6 Zusammenfassung

Auf dieser Seite werden die Ergebnisse des WTS-Hardwaretests zusammengefasst dargestellt. Für jeden Prüfpunkt wird angegeben, ob die Prüfung (vollständig) durchgeführt wurde bzw. ob die Prüfung erfolgreich war. Zusätzlich ist es auf dieser Seite möglich einen Ergebnisbericht als PDF abzuspeichern oder auszudrucken.

Die Ergebnisse des WTS-Hardwaretests werden nicht gespeichert. Sobald Sie die Testung beenden, werden die bis dahin gesammelten Daten gelöscht.

8.2.1.1.7 Problembehebung

Falls ein Peripheriegerät nicht funktioniert, können Sie die nachfolgenden Schritte zur Eingrenzung und Behebung des Fehlers durchführen:

- Gerät abstecken und wieder anstecken
- Windows neu starten
- Gerät an einem anderen USB-Anschluss anstecken (es kann sein, dass der Gerätetreiber neu installiert werden muss)
- Andere USB-Geräte abstecken
- Gerät ohne USB-HUB direkt am Computer anstecken

8.2.2 Hardwaretests für MLS und PP-R

Im WTS AdminClient können Sie unter *Einstellungen* → *Hardware* weitere Hardwaretests für spezielle Eingabegeräte starten:

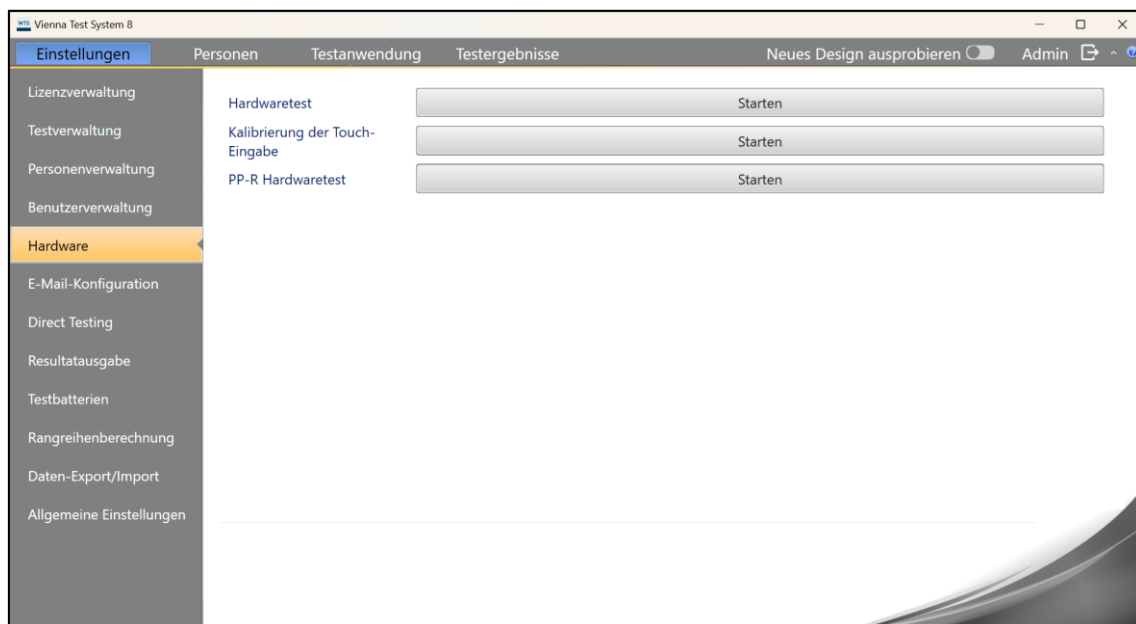


Abbildung 57 Hardwaretests

- Für die Überprüfung eines der folgenden Geräte klicken Sie auf die Schaltfläche *Starten* neben *Hardwaretest*:
 - MLS-Arbeitsplatte
 - Flimmer-Tubus
 - Periphere Wahrnehmung (PP-HW – mit serieller Schnittstelle und massiver Aluminium-Grundplatte)

- Für die Überprüfung der **Peripheren Wahrnehmung PP-HW2** (USB-Schnittstelle) wählen Sie *Starten* neben *PP-R Hardwaretest* aus.

8.2.2.1 Hardwaretest

Verwenden Sie nach der kompletten Installation den Hardwaretest, um die Funktionstauglichkeit der Peripherie des Wiener Testsystems zu überprüfen.

Zu Beginn wird Ihnen ein Fenster angezeigt, in dem ersichtlich ist, welche Geräte angeschlossen sind. Überprüfen Sie, ob bei sämtlichen Ihrer Geräte ein *Ja* eingetragen ist. Nachdem Sie *Ok* klicken, startet der Hardwaretest mit dem ersten eingetragenen Gerät.

Gerät	Wahl	Status
Lichtgriffel	Nein	Gerät nicht angeschlossen
Probandentastatur	Nein	Gerät nicht angeschlossen
Analoge Eingabemedien	Nein	Gerät nicht angeschlossen
Bildschirmkalibrierung	Nein	Gerät nicht angeschlossen
Tongenerator	Ja	
Soundkarte	Ja	
Mikrofon	Nein	
MLS-Arbeitsplatte (Basistest)	Ja	
MLS-Arbeitsplatte (Aiming-Test)	Ja	
Flimmertubus	Nein	Gerät nicht angeschlossen
Periphere Wahrnehmung	Nein	Gerät nicht angeschlossen
CPU-Verfügbarkeit	Nein	

Ok

Abbildung 58 Angeschlossene Geräte im Wiener Testsystem

Das Programm leitet Sie bei jedem Gerät durch die Prüfung. Führen Sie sämtliche angegebenen Schritte durch. Abschließend können Sie sich einen Bericht als Bestätigung der Durchführung ausdrucken.

Hardwaretest am Beispiel der MLS Arbeitsplatte

- Bei jedem Test erhalten Sie eine Einleitung, in der Erläuterungen zur Testdurchführung gegeben werden. Klicken Sie auf *Test starten*, um die Überprüfung durchzuführen. Falls Sie den Test überspringen möchten, klicken Sie auf *Nächster Test*.

MLS-Arbeitsplatte (Basistest)

Im folgenden Test wird die Arbeitsplatte der motorischen Leistungsserie geprüft.

Der Test ist vollständig durchgeführt, sobald alle Startpunkte und die Griffel in der angegebenen Reihenfolge betätigt wurden.

Lässt sich der Kontakt eines Startpunkts nicht herstellen, können Sie die Schaltfläche "Nächster Punkt" betätigen. Im Testbericht wird dann beim jeweiligen Startpunkt ein Fehler ausgewiesen.

Test starten

Nächster Test

1. Sie werden aufgefordert mit dem Griffel der MLS Arbeitsplatte den Sensor in ausgewählten Löchern auf der Platte zu berühren. Wenn Sie dies durchgeführt haben, müssen Sie mit dem Griffel einige weitere Kontaktpunkte berühren. Falls ein Kontaktpunkt nicht reagiert, klicken Sie auf *Nächster Punkt*, um den Punkt zu überspringen. Nicht durchgeführte Punkte werden im Bericht vermerkt.

MLS-Arbeitsplatte (Basistest)

Oberstes Loch in der linken vertikalen Lochreihe <-- Bitte testen

Unterstes Loch in der linken vertikalen Lochreihe

Oberstes Loch in der rechten vertikalen Lochreihe

Unterstes Loch in der rechten vertikalen Lochreihe

Linker Startpunkt in der Schlangenlinie

Rechter Startpunkt in der Schlangenlinie

Linker Startpunkt in der oberen Aiming-Reihe

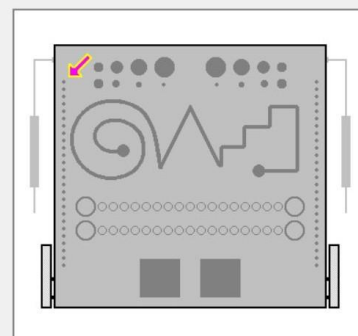
Rechter Startpunkt in der oberen Aiming-Reihe

Linker Startpunkt in der unteren Aiming-Reihe

Rechter Startpunkt in der unteren Aiming-Reihe

Kontakt des linken Griffels (rot) mit der Arbeitsplatte

Kontakt des rechten Griffels (schwarz) mit der Arbeitsplatte



Nächster Punkt

Test abbrechen

1. Wenn der Test komplett durchgeführt worden ist, können Sie ihn mit *Test abschließen* beenden. Der Test für die nächste Hardware-komponente wird automatisch gestartet.

8.2.2.2 PP-HW2 Hardwaretest

Nach dem Start des PP-HW2 Hardwaretest werden Sie aufgefordert, die HW-Seriennummer sowie die Person, welche die Prüfung durchführt, einzutragen. Die Seriennummer finden Sie auf dem Geräteschild auf der Rückseite eines Flügels.

WTS PP-R Prüfprogramm

Allgemeine Informationen

Version: Application firmware - 0 Bootloader firmware - 0

Gerätenummer: PPR-

Prüfer:

Datum: 14.04.2025

LED - Ausfalltest

Ausfalltest starten START

Alle LED's in Ordnung OK Nicht OK

SCHUHFRIED
passion for psychology

Zurück Weiter Prüfung abbrechen

Führen Sie die Prüfung Schritt für Schritt durch und bestätigen Sie mit **OK** sofern die Ergebnisse den Erwartungen entsprechen. Dies bedeutet, dass die Lichtschranken einwandfrei funktionieren und die gemessene Beleuchtungsstärke in der Umgebung im vorgegebenen Bereich liegt (angegebene unter *Grenzwert*).

The screenshot shows the 'WTS PP-R Prüfprogramm' window. On the left is a sidebar with navigation buttons: 'Allgemeine Informationen', 'LED - Ausfalltest', 'Lichtschranken-Test' (highlighted), 'Umgebungslicht-Test', and 'Abschluß der Prüfung'. The main area is divided into two sections:

- Lichtschranken-Test:** Contains 'Lichtschranken-Test starten' with a 'START' button, and 'Lichtschranken-Test fehlerfrei' with 'OK' and 'Nicht OK' buttons. A progress bar is visible below.
- Umgebungslicht-Test:** Contains 'Umgebungslicht-Test starten' with a 'START' button, 'Beleuchtungsstärke' input fields (both showing '0'), a 'Grenzwert' of '2200 - 2800', and 'Lichtwert im definierten Bereich' with 'OK' and 'Nicht OK' buttons.

At the bottom, the 'SCHUHFRIED passion for psychology' logo is on the left, and 'Zurück', 'Weiter', and 'Prüfung abbrechen' buttons are on the right.

Zum Abschluss kann ein Protokoll bezüglich der Prüfung ausgedruckt werden.

8.2.2.3 Problembehebung

Falls ein Peripheriegerät nicht funktioniert, können Sie die nachfolgenden Prozeduren zur Eingrenzung und Behebung des Fehlers durchführen:

- Gerät abstecken und wieder anstecken
- Windows neu starten
- Gerät an einem anderen USB-Anschluss anstecken (es kann sein, dass der Gerätetreiber neu zu installieren ist)
- Andere USB-Geräte abstecken
- Gerät ohne USB-HUB direkt am Computer anstecken

8.3 WTS Dongle

Der *WTS Dongle* oder *Testsystem Dongle* wird per USB an Ihren PC angeschlossen und ist für die Lizenzierung des WTS erforderlich, falls Sie keinen Product-Key oder Software-Dongle verwenden. Details zu den möglichen Lizenzierungsoptionen finden Sie auf der Seite: [Installation und Konfiguration](#).

Ihr WTS Dongle beinhaltet alle Lizenzen für das WTS und die Tests. Der Dongle muss immer mit dem PC verbunden sein, um das VTS nutzen zu können.

8.3.1 Lieferumfang

- Ein WTS Dongle (USB-Dongle)



- Ein Set Aufkleber in den Farben rot, grün, gelb und schwarz (in Verbindung mit einem Panel, nicht im Lieferumfang enthalten)

Wenn Sie über kein Panel verfügen, die rote, grüne, gelbe und schwarze Taste jedoch bei Tests benötigt wird, kann das Panel notfalls durch die Computertastatur ersetzt werden:

Panel	PC-Tastatur
Rote Taste	<i>Linke Strg</i> oder <i>Alt</i> oder <i>Umschalt-Taste</i>
Grüne Taste	<i>Rechte Strg</i> oder <i>Umschalt-Taste</i>
Gelbe Taste	Backspace-Taste
Schwarze Taste	Leertaste

Da manche Tastaturen, besonders bei Laptop-Computern, eine ungünstige Tastenanordnung haben, stehen die oben genannten Alternativen zur Verfügung. Wählen Sie jeweils jene Tasten aus, die am günstigsten platziert sind, und markieren Sie diese mit den mitgelieferten farbigen Aufklebern.

8.3.2 Spezifikationen

Spezifikationen	Wert
Spannungsversorgung	5V über den USB-Anschluss
Stromverbrauch	max. 30mA
max. Abmessungen (B/H/T)	15 x 8 x 75mm
Gewicht (ohne Zubehör)	9,5g
Lagertemperatur	-20 bis 60°C
Betriebstemperatur	10 bis 30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%, nicht kondensierend

8.4 Panel

Die neueste Generation unserer SCHUHFRIED Panele ist seit September 2025 verfügbar. Sie umfasst das **Panel Standard (SH)** und das **Panel Universal (UH)**. Die Dokumentation zu früheren Paneelen finden Sie im Archiv.

Welches Panel erforderlich ist, hängt von den Tests ab, die Sie vorgeben möchten. Für folgende Tests ist **die Verwendung eines Panel (Panel SH oder Panel UH) zwingend erforderlich**: [COG](#), [DT](#), [INHIB](#), [RT](#), [SIGNAL](#), [STROOP](#), [SWITCH](#), [VIGIL](#), [WAF](#), [WAFV](#), [ZBA](#).

Falls Sie auch die Auge-Hand-Koordination mit den Tests [2HAND](#) und [SMK](#) testen möchten, ist das **Panel Universal (UH) erforderlich**. Dieses ist auch für den Test [PP-R](#) erforderlich.

Alle anderen Tests im WTS erfordern kein Panel. Viele Tests lassen sich dennoch mit der Panel durchführen, um einen Wechsel der Eingabegeräte (z. B. von PC-Tastatur zu Panel) zu vermeiden. Für weitere Informationen siehe: [Zusätzliche Anforderungen für spezifische Tests](#).

8.4.1 Lieferumfang

- 1 x Panel, Standard (SH) oder Universal (UH)
- 2 x Joysticks (nur bei Panel UH)
- 2 x Joystickschablonen (nur bei Panel UH)

Panel Standard (SH)



- 7 Farbtasten, 10 Zifferntasten, 1 Sensortaste
- Anschlussmöglichkeiten für Fußtasten
- Anschlussmöglichkeiten für Fußpedale - analog
- Tongenerator (Lautsprecher)
- Anschlussmöglichkeit für Kopfhörer (USB)

Panel Universal (UH)



- 7 Farbtasten, 10 Zifferntasten, 1 Sensortaste
- 2 Drehregler
- 2 analoge Joysticks
- Joystickschablonen
- Anschlussmöglichkeiten für Fußtasten
- Anschlussmöglichkeiten für Fußpedale - analog
- Tongenerator (Lautsprecher)
- Anschlussmöglichkeit für Kopfhörer (USB)

8.4.2 Inbetriebnahme

Schließen Sie das Panel über das mitgelieferte USB-Kabel an den Computer an, welcher für die Testung verwendet werden soll. Auf diesem PC muss das Wiener Testsystem (oder der [Testplayer](#)) installiert sein. Verbinden Sie das USB-Kabel mit der USB-C-Buchse auf der Rückseite des Panels und das andere Ende mit einer freien USB-A-Buchse an Ihrem Computer.



Abbildung 59 Verbindungsmöglichkeiten des Panels von links nach rechts: RJ-45 Buchse (aktuell nicht genutzt), USB-A, Fußtasten / Fußpedale, USB-C, RJ-45 (aktuell nicht genutzt)

Für die Stromversorgung muss der USB-C-Anschluss verwendet werden. Die Verwendung der USB-A-Buchse für die Stromversorgung ist nicht möglich.

8.4.2.1 Joystickschablonen

Die Joystickschablone wird wie abgebildet auf das Panel UH montiert. Zur einfacheren Montage kann der Joystick abgezogen werden. Joystickschablonen sind für die

Durchführung der Tests SMK und 2HAND erforderlich. Informationen zur korrekten Platzierung der Joystickschablonen für die einzelnen Tests finden Sie im jeweiligen Testmanual.

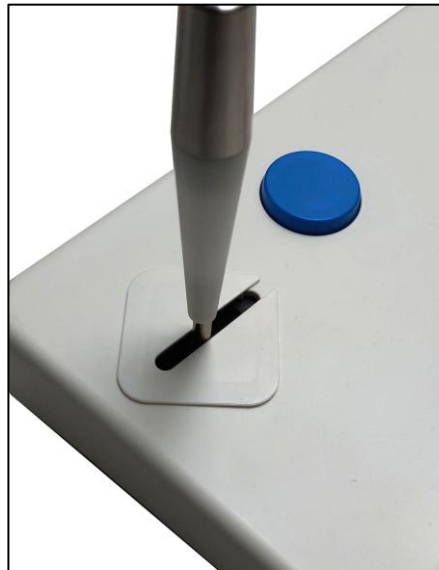


Abbildung 60 Joystickschablone auf dem Panel UH montiert

8.4.2.2 Tonausgabe

Die Tonausgabe im Wiener Testsystem erfolgt wahlweise durch den internen Lautsprecher oder über ein Headset (als Zubehör erhältlich). Das Headset kann über den USB-A-Anschluss an das Panel angeschlossen werden. Sie können auch ein USB-Headset verwenden, indem Sie es an einen freien USB-Anschluss am Computer anschließen. Wählen Sie in den Windows-Tonausgabe-Einstellungen (in der Taskleiste), welches Ausgabegerät Sie verwenden möchten:

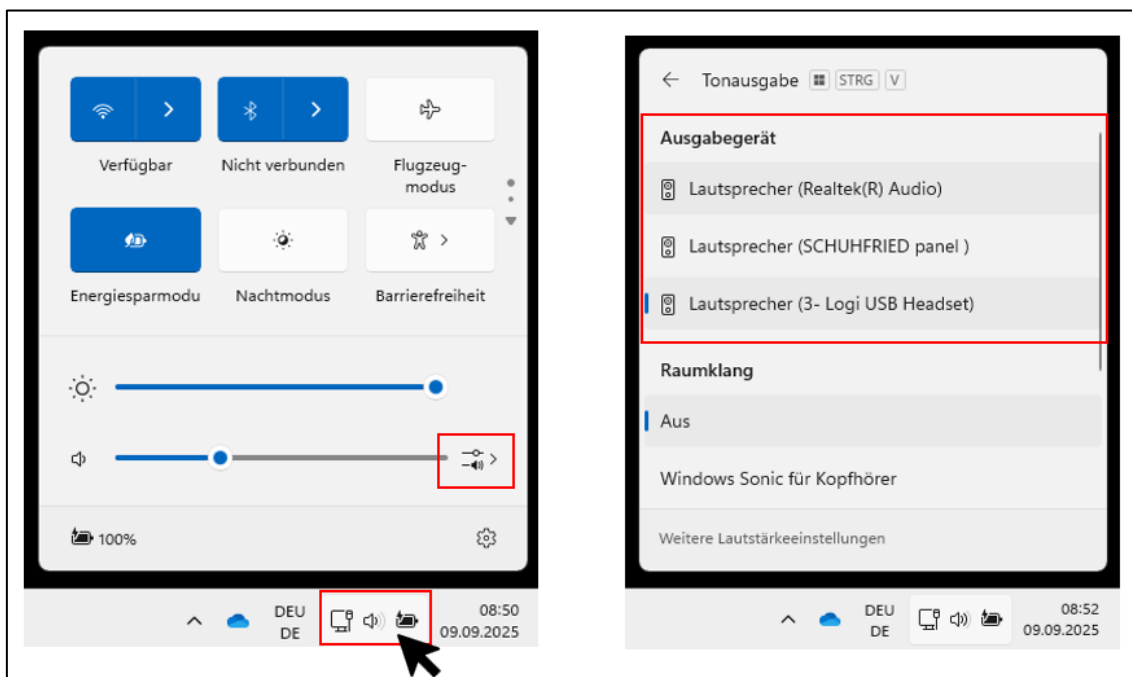


Abbildung 61 Auswahl eines Geräts für die Tonausgabe in den Windows-Einstellungen

Wenn ein USB-Headset an das Panel angeschlossen ist, muss es auch in den Windows-Tonausgabe-Einstellungen als Ausgabegerät ausgewählt werden.

8.4.2.3 Fußtasten und Fußpedale

Der Anschluss von Fußtasten oder Fußpedalen (als Zubehör erhältlich) erfolgt über eine einzige Anschlussbuchse. Schließen Sie je nach Bedarf die Fußtasten oder die Fußpedale an.

8.4.2.4 Spezifikationen

Spezifikationen	Wert
Spannungsversorgung	+5V DC über das USB-Kabel
Stromverbrauch	max. 500mA
Schutzklasse	
Gerätetyp	B
max. USB-Kabellänge	3m
max. Headset-Kabellänge	3m
max. Abmessungen (B/H/T)	41 x 4 x 20cm
Gewicht (ohne Zubehör)	1,25kg
Lagertemperatur	-20 bis 60°C
Betriebstemperatur	10 bis 30°C
relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%, nicht kondensierend

8.5 Fußtasten und Fußpedale

8.5.1 Fußtasten

Die Fußtasten werden an der Rückseite eines [Panels](#) angeschlossen.

8.5.1.1 Lieferumfang

Ein paar Fußtasten (links & rechts)



8.5.1.2 Spezifikationen

Spezifikationen	Wert
max. Abmessungen (B/H/T)	je 160 x 55 x 310mm
Gewicht (ohne Zubehör)	1,55kg
Lagertemperatur	-20 bis 60°C
Betriebstemperatur	10 bis 30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%, nicht kondensierend

8.5.2 Fußpedale - Analog

Die Fußpedale – Analog werden an das Panel Universal (Ug Panel) angeschlossen.

8.5.2.1 Lieferumfang

Ein paar Fußpedale – Analog (links und rechts)



8.5.2.2 Spezifikationen

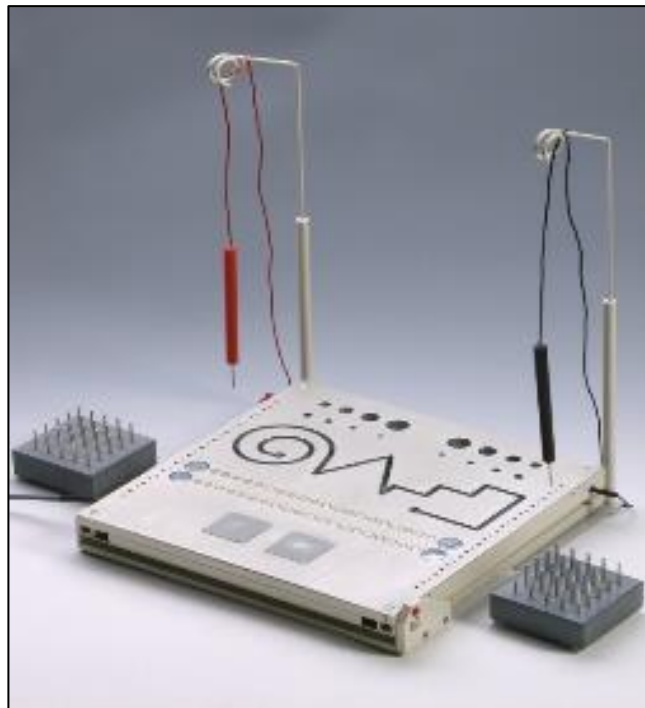
Spezifikationen	Wert
max. Abmessungen (B/H/T)	je 80 x 60 x 200mm
Gewicht (ohne Zubehör)	0,85kg
Lagertemperatur	-20 bis 60°C
Betriebstemperatur	10 bis 30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%, nicht kondensierend

8.6 MLS Arbeitsplatte

Die MLS Arbeitsplatte ist ein spezialisiertes Peripheriegerät, welches für die Durchführung des Tests MLS im WTS benötigt wird. Es ist ausschließlich für den Test MLS erforderlich, welcher die feinmotorischen Fähigkeiten misst.

8.6.1 Lieferumfang

- Eine MLS-Arbeitsplatte
- 2 Griffel (rot = links, schwarz = rechts)
- 2 Griffelhalterungen
- 2 Stifthalter mit je 25 Stiften (kurz)
- 2 Stifthalter mit je 25 Stiften (lang)



Die MLS-Arbeitsplatte verfügt über:

- Bohrungen unterschiedlichen Durchmessers
- Eine mehrfach gekrümmte, ausgefräste Linie
- Zweimal 20 Kontaktpunkte

- Links und rechts jeweils 25 kleine Bohrungen
- 2 Tapping Zielflächen

8.6.2 Spezifikationen

Spezifikationen	Werte
Spannungsversorgung	5V über das USB-Kabel
Stromverbrauch	max. 500mA
Schutzklasse	
Gerätetyp	B
max. Abmessungen (B/H/T)	310 x 50 x 300mm
Gewicht (ohne Zubehör)	5,4kg
Lagertemperatur	-20 bis 60°C
Betriebstemperatur	10 bis 30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%, nicht kondensierend

8.7 Periphere Wahrnehmung 2 (PP-HW2)

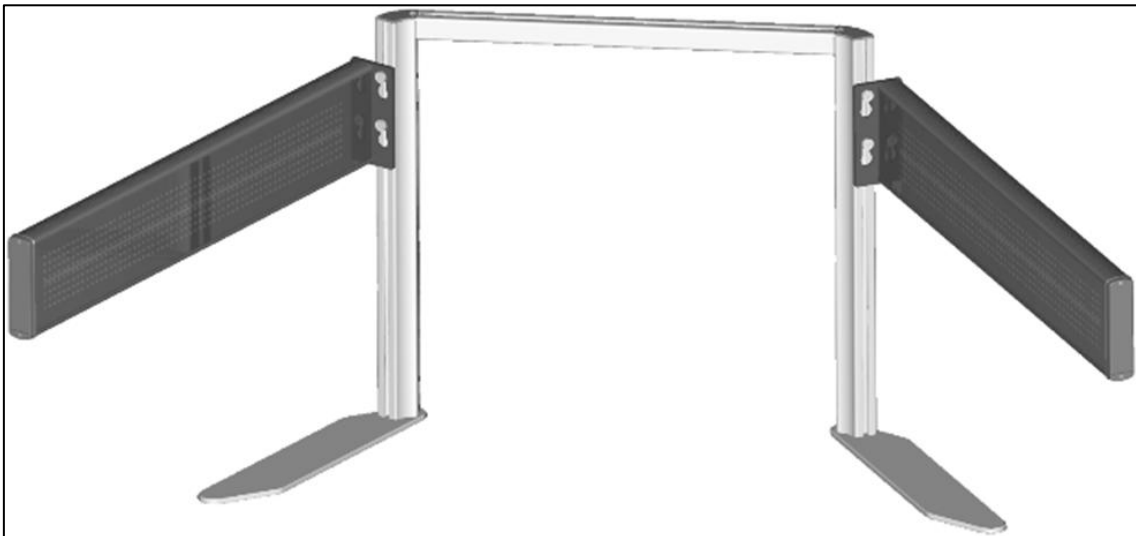


Abbildung 62 Die aufgebaute Periphere Wahrnehmung 2 (PP-HW2)

Die Periphere Wahrnehmung 2 (PP-HW2) ist ein spezialisiertes Peripheriegerät, welches für die Durchführung des Tests PP-R im WTS benötigt wird. Es ist ausschließlich für den Test PP-R erforderlich, welcher die Wahrnehmung und Verarbeitung von peripheren visuellen Informationen misst.

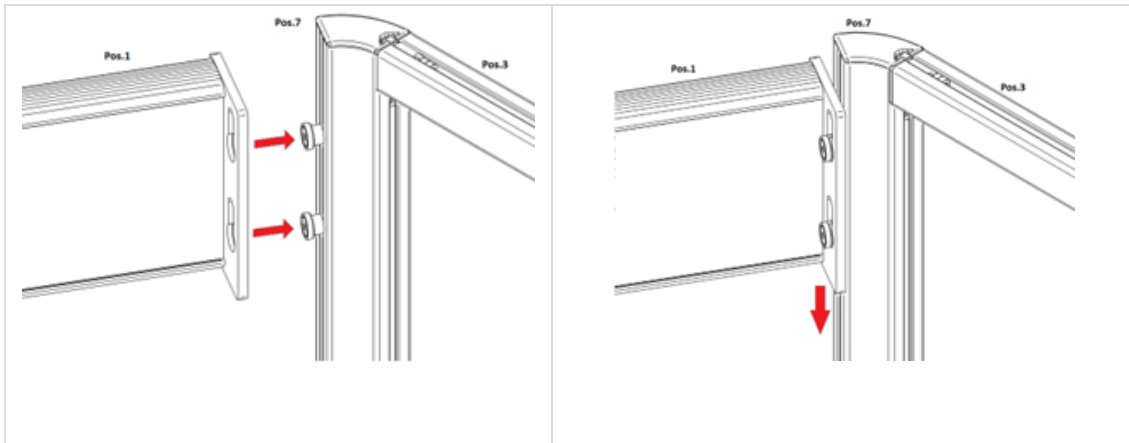
8.7.1 Lieferumfang

Pos.	Stk.	Beschreibung	
1	1	Linkes Anzeigeelement	
2	1	Rechtes Anzeigeelement	
3	1	Querbalken	

Pos.	Stk.	Beschreibung	
4	1	Verbindungskabel 20pol./1m	
5	1	Verbindungskabel USB/3m	
6	1	Rechter Standfuß	
7	1	Linker Standfuß	
8	1	Schaltnetzteil 5V/4A	

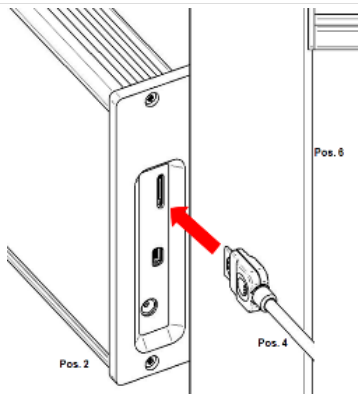
8.7.2 Mechanischer Zusammenbau

Ziel:	1. Querbalken mit Standfüßen verbinden
1. Anzeigeelement rechts einhängen	1. Anzeigeelement rechts einrasten
1. Anzeigeelement links einhängen	1. Anzeigeelement links einrasten

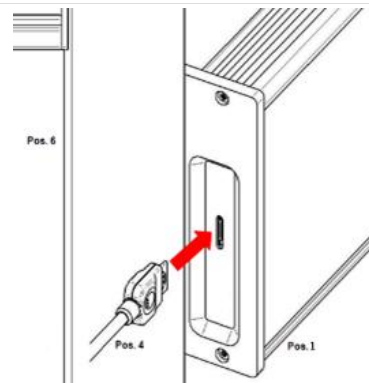


8.7.3 Verkabelung

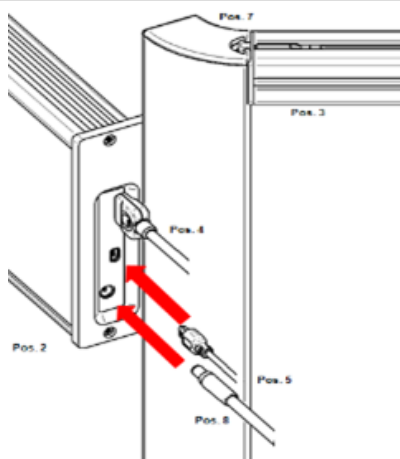
1. Anzeigeelement rechts verkabeln



1. Anzeigeelement links verkabeln



1. USB- und Netz-Kabelverbindung



1. Anschluss an Computer über das USB-Kabel



Das Gerät darf nur mit den im Lieferumfang enthaltenen Teilen verwendet werden!
Es darf nur das beigelegte Schaltnetzteil von *CINCON ELECTRONICS CO., Ltd.* mit der Typenbezeichnung *TR30RAM050* verwendet werden!

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, ist die Verkabelung der einzelnen Komponenten notwendig. Verbinden Sie zunächst die beiden Anzeigeelemente (Pos.1 und Pos.2) mit dem dafür vorgesehenen Verbindungskabel (Pos.4). Das Verbindungskabel kann mit einem der beiden Stecker-Enden wahlweise am linken oder rechten Anzeigeelement angesteckt werden. Siehe hierfür Schritt 1 und Schritt 2. Verbinden Sie anschließend das USB-Verbindungskabel (Pos.5) mit dem rechten Anzeigeelement (Pos.2) und dem Computer (Schritt 3 und Schritt 4).

Die Stromversorgung erfolgt über das mitgelieferte Schaltnetzteil (Pos.8), welches ebenfalls mit dem rechten Anzeigeelement (Pos.2) verbunden wird (Schritt 3). Das Schaltnetzteil (Pos.8) muss zudem an eine Netzsteckdose angeschlossen werden.

Um den Betrieb des Geräts zu beenden, folgen Sie bitte den Schritten der Verkabelung in umgekehrter Reihenfolge.

Platzieren Sie den für die Testperson vorgesehenen Monitor im Freiraum zwischen den Anzeigeelementen der Peripheren Wahrnehmung so, dass die Vorderseite mit dem Rahmen, an dem die Anzeigeelemente montiert sind, abschließt.

8.7.4 Spezifikationen

Spezifikationen	Wert	
Betriebsspannung	5V / 4A	
Leistung	20W	
Schutzklasse	I	
Gerätetyp	B	
max. Abmessungen (BxHxT)	1450 x 560 x 800 mm	
Gewicht (ohne Zubehör)	9,6kg	
Lagertemperatur	-20 bis 60°C	
Betriebstemperatur	10 bis 30°C	
Relative Luftfeuchte	max. 70%, nicht kondensierend	
Schaltnetzteil	Hersteller:	CINCON Electronics Co., LTD.
	Modell:	TR30RAM050
	Output:	5V DC 4.0A

8.7.5 Anforderungen an die Testumgebung

Die Testumgebung sollte eine ungestörte Bearbeitung des Tests durch die Testperson ermöglichen. Dies betrifft unter anderem die Störung durch optische und akustische Reize.

Die Umgebungshelligkeit darf höchstens 2500 Lux betragen, da ansonsten der Kontrast zwischen den präsentierten Reizen und der Umgebungshelligkeit zu gering ist. In diesem Fall sollte die Umgebungshelligkeit reduziert werden.

Die Umgebungshelligkeit wird dabei von der PP-R-Hardware durch einen speziellen Helligkeitssensor gemessen. Ist sie zu hoch, wird eine Testung verhindert.

8.7.6 Positionierung der Testperson

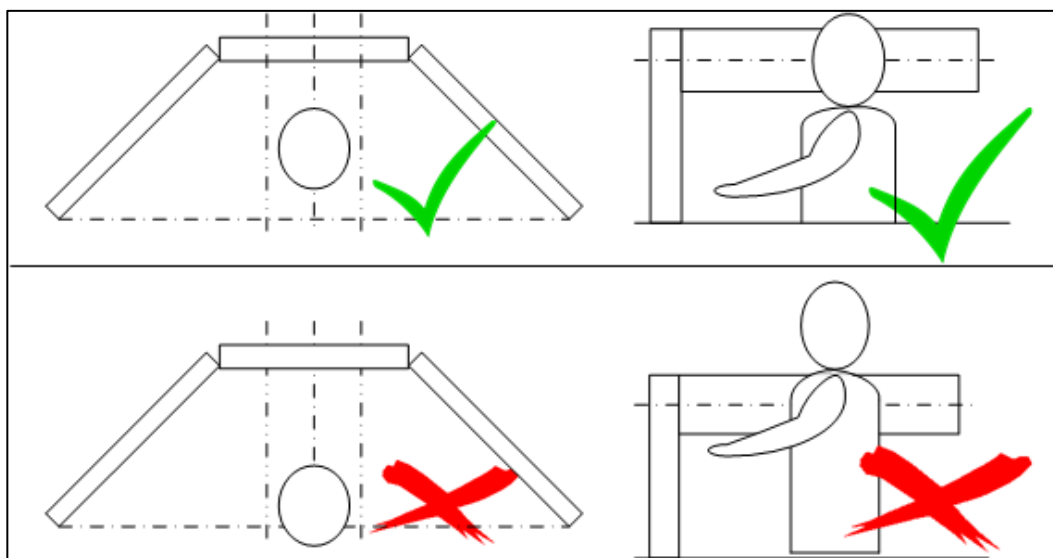
Die Testperson sollte eine Sitzposition wie in [Ergonomische Anforderungen an den Testplatz](#) beschrieben einnehmen. Dabei ist es wichtig, dass sich der Kopf der

Testperson zwischen den zwei Anzeigeelementen befindet. Der Kopf sollte sich auf Höhe der weißen Markierungen in der Mitte der Sensorlatten befinden. Dies ermöglicht die Bestimmung der Kopfposition durch das Gerät.

Der **Abstand** zwischen dem Metallrahmen und dem Gesicht **muss zwischen 20 und 45 cm** betragen. Dieser Abstand wird durch die PP-R-Hardware gemessen. Wird diese Bedingung nicht eingehalten, erfolgt ein Feedback durch das Wiener Testsystem.

Der seitliche Abstand zwischen Kopf und der Bildschirmmitte sollte maximal 10 cm betragen. Dieser Abstand wird ebenfalls durch die PP-R-Hardware gemessen. Wird diese Bedingung nicht eingehalten, erfolgt ein Feedback durch das Wiener Testsystem.

Die richtige (und Beispiele für falsche) Sitzposition ist in der unteren Abbildung schematisch dargestellt. Um die vertikale Position der Anzeigeelemente besser anpassen zu können, gibt es zwei Positionen, an denen diese eingehängt werden können. Für größere Personen ist die obere Aufhängemöglichkeit zu verwenden, bei kleineren Personen (oder Kindern) ist die Untere zu bevorzugen.



8.7.7 Warn- und Sicherheitshinweise

Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.