

# N u t z e r d o k u m e n t a t i o n

## TELOS CALC

–  
Das IHK-Notenberechnungstool für Fachinformatiker

Karl R. Jahn      Damian Carstens      Kai F. Weißenborn

20. November 2025

**Kurzbeschreibung:** TELOS CALC ist ein Tool zur Berechnung der IHK-Abschlussprüfungsnoten von Fachinformatikern für Fachinformatiker im Bereich der Anwendungsentwicklung entwickelt. Es handelt sich dabei primär um eine Desktop-Anwendung auf Windows. Experimentell ist es aber auch möglich auf macOS- oder Linux-Systemen zu arbeiten. Dieses Handbuch richtet sich an Endnutzer und enthält Installations-, Bedienungs- und Troubleshooting-Hinweise.

**Hinweise:** Über geschweifte Klammern und Pipes werden verschiedene Optionen, resp. Auswahlmöglichkeiten dargestellt: {Option 1 | Option 2}. Ferner sei noch angemerkt, dass die ausführbare Windowsdatei *je nach System bis zehn Sekunden und länger beim Starten zum Laden brauchen kann*.

## Inhaltsverzeichnis

1	Systemvoraussetzungen	2
2	Installation & Start	2
3	Bedienung der GUI	3
3.1	Farbschema (Erscheinungsbild)	3
3.2	Eingabeparameter	4
3.3	Sprachausgabe & Accessibility	4
4	Notenberechnung	5
5	Fehlerbehebung	5
6	Datenschutz	6
	Abbildungsverzeichnis	7

# 1 Systemvoraussetzungen

- Windows 10 oder neuer (für die mitgelieferte telosCalc.exe)
- Optional: Python 3.8+ wenn aus dem Quellcode gestartet wird, bzw. man das Tool auf Linux oder MacOS ausführen möchte.

# 2 Installation & Start

## Ausführung der EXE

1. Kopieren der telosCalc.exe in ein beliebiges Verzeichnis
2. Doppelklick zum Starten. Bei der Erstausführung wird im gleichen Verzeichnis eine Konfigurationsdatei (telosCalc.conf) erstellt. Diese wird jedes mal beim Starten der telosCalc.exe eingelesen. Die Einstellungen werden dann geladen, s. d. die gleiche Konfiguration wie beim letzten Schließen der Anwendung geladen wird. Entsprechend wird die Datei bei jeden Schließvorgang mit den aktuellen Einstellung überschrieben.

*Achtung! Das Laden der Anwendung kann »einen Moment« dauern (vgl. Hinweise).*

## Aus dem Quellcode (optional)

1. Python 3.8+ installieren.
2. Virtuelles Environment erzeugen: `python -m venv .venv` und aktivieren über:  
`.\.venv\Scripts\activate{ .bat | .ps1 | .. }`
3. Abhängigkeiten installieren: `pip install -r requirements.txt`
4. Anwendung starten: `python main.py`  
*oder:*

Anwendung kompilieren: Mittels `pip install pyinstaller && pyinstaller main.spec`. Zuvor kann eine Zielarchitektur<sup>1</sup> in der `main.spec` festgelegt werden. Wurde keine festgelegt, wird automatisch die aktuelle (des ausführenden Systems) verwendet.

---

<sup>1</sup>Hierzu die Variable `target_arch` anpassen (Möglichkeiten: `x86_64`, `arm64` oder `universal2`), weiter Informationen bzgl. des pyinstallers sind hier findbar: <https://pyinstaller.org>

### 3 Bedienung der GUI

Die Menüleiste (siehe Abbildung 1) bietet die Optionen Datei, Sprache, Erscheinungsbild und Hilfe. Die in Hilfe befindlichen Optionen sind Dokumentation, welche ebendiese Dokumentation verlinkt<sup>2</sup>, und Über, welche Information über die Anwendung bereitstellt.



Abbildung 1: Menüleiste / Eingabeparameter-In- & Export

#### 3.1 Farbschema (Erscheinungsbild)

Die Oberfläche gibt es in verschiedenen Farbschemata je in einer hellen und dunklen Version. Auswählbar sind diese über Menüleiste > Erscheinungsbild > {Hell / Dunkel} > {Farbe} (siehe Abbildung 2). In der Abbildung 3 kann man auch ein dunkles Farbschema sehen.

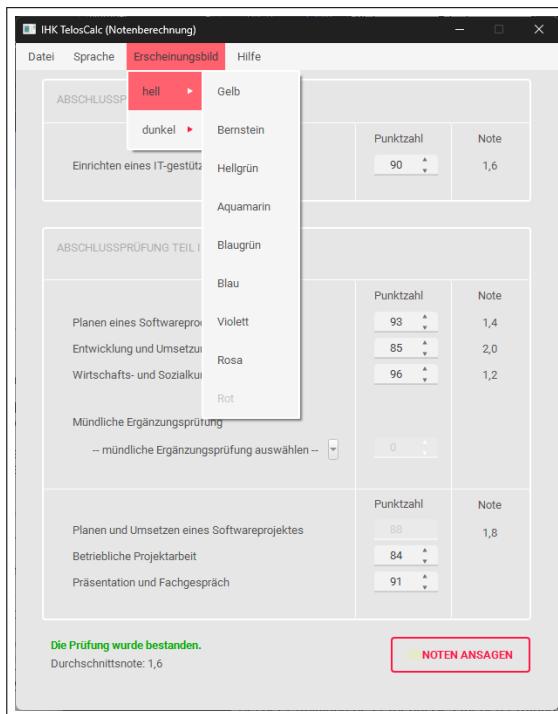


Abbildung 2: Verfügbare Erscheinungsbilder

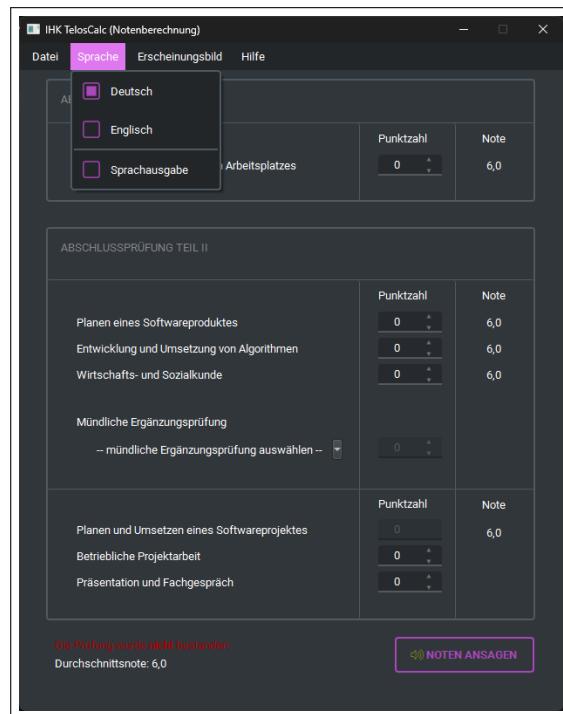


Abbildung 3: Dunkles Erscheinungsbild / Sprachoptionen

<sup>2</sup>die Dokumentation ist in der Executable-Datei eingebunden und wird in der aktuellen Sprache der Oberfläche geöffnet

Unter Sprache kann man zwischen der deutschen und englischen Variante der Anwendung wechseln (siehe Abbildung 3). Die Checkbox links neben der Sprache zeigt an, welche gewählt wurde. Zudem gibt es ebenda die Option Sprachausgabe. Mehr dazu in Abschnitt 3.3.

### 3.2 Eingabeparameter

Die Eingaben können unter Datei > {Eingabeparameter laden / Eingabeparameter speichern} (siehe Abbildung 1) gespeichert, resp. geladen werden. Dabei werden alle Eingaben in den Punktefeldern im JSON-Format abgespeichert. Beim Laden werden alle vorherigen Eingaben mit den neuen Werten aus der JSON-Datei überschrieben.

### 3.3 Sprachausgabe & Accessibility

Mit der Option Sprachausgabe kann eine Audioausgabe zur Navigationshilfe aktiviert werden. Dabei wird beim »Mit-der-Maus-Hovern« über Elementen in der Regel ein Text angesagt. Ebenfalls beim Wechseln der GUI-Elemente mittels der Tab-Taste. Der Button Noten Ansagen wird zudem auch aktiviert. Bei dem Klicken auf dem Button werden alle Zwischennoten, der Gesamtnotendurchschnitt und das Prüfungsergebnis (also ob die Prüfung bestanden wurde) in der ausgewählten Zielsprache angesagt.

Es kann durch alle Elemente, die zur Bedienung notwendig sind mittels der Tabulator-Taste »gegangen« werden. In das obere Menü gelangt man mittels der Alt-Taste – in diesem kann man mit Pfeil-, Leer, und Tabulator-Taste navigieren und Elemente mit Enter bestätigen / auswählen. Mit der Esc-Taste kann man das obere Menü wieder verlassen. Eine Besonderheit stellt hierbei das Menü Mündliche Ergänzungsprüfung dar, genauereres dazu ist im nächsten Abschnitt zu finden.

## 4 Notenberechnung

Die Notenberechnung erfolgt nach den offiziellen Kriterien, welche aus der Ausbildungsordnung, den BBiG und offiziellen IHK-Informationen zu entnehmen sind. Konkret folgt die Berechnung ob bestanden oder nicht bestanden wurde den folgenden Ablauf:

### Fachinformiker/Fachinformatikerin Fachrichtung Anwendungsentwicklung

Ausbildungsordnung vom 01.08.2020

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung – wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens drei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

Dem Antrag ist stattzugeben,

1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
  - a) Planen eines Softwareproduktes,
  - b) Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen oder
  - c) Wirtschafts- und Sozialkunde,
2. wenn der benannte Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem einzigen Prüfungsbereich durchgeführt werden.

Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 15 Minuten dauern.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

Die Auswahl der mündlichen Ergänzungsprüfung kann man erst dann ansteuern, resp. bedienen, wenn man für eine solche in Frage kommt. Denn erst dann kann man das vorgesehene Auswahllement des Prüfungsfaches mittels der Tabulator-Taste ansteuern und mittels der Leertaste expandieren (oder man klickt mit der Maus auf den rechten Pfeil). Es öffnet sich ein Menü in welchen man das infrage kommende Prüfungsfach auswählen und mittels der Entertaste bestätigen kann (ungültige sind ausgegraut). Der Vorgang lässt sich in Abbildung 4 nachvollziehen. Erst wenn eine gültige mündliche Ergänzungsprüfung ausgewählt wurde, lässt sich auch ein entsprechender Punktestand eintragen.

## 5 Fehlerbehebung

**Programm startet nicht:** Überprüfung Antivirus/SmartScreen; Ausführung als Administrator, ggf. Freigabe erteilen

**Konfigurationsfehler:** telosCalc.conf umbenennen/löschen; App ggf. neu starten

**Probleme mit TTS:** Starten aus dem Quellcode; Überprüfung der Konsolenmeldungen, ggf. Nachinstallation fehlender Pakete. Zudem sollte man bei Windows ggf. die Spracheinstellungen überprüfen und, wenn nicht installiert, die Lokalisierungspakete für Deutsch & Englisch nachinstallieren.



Abbildung 4: Mündliche Ergänzungsprüfung

## 6 Datenschutz

Es müssen keine besonderen Datenschutzmaßnahmen unternommen werden, da keine personenbezogene Daten (insofern der Nutzer sie nicht speichern möchte) abgespeichert werden. Für den Datenschutz der exportierten Eingabeparameter ist der Nutzer selbst verantwortlich (im Sinne von Namenswahl und Speicherort der Datei).

## **Abbildungsverzeichnis**

1	Menüleiste / Eingabeparameter-In- & Export . . . . .	3
2	Verfügbare Erscheinungs- bilder . . . . .	3
3	Dunkles Erscheinungsbild / Sprachoptionen . . . . .	3
4	Mündliche Ergänzungsprüfung . . . . .	6