



# PIHK

Version 3.0.2

## Programm zur Unterstützung bei IHK-Prüfungen

Letztes Änderungsdatum: 11. November 2021

Frank Zimmermann

fz@zenmeister.de

Erstellungsdatum: 20.06.2016

Diese Dokumentation beschreibt das Programm PIHK in der Version 3.0.2.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Motivation</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Neue Prüfungordnung</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Funktion des Programms</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Das Programm</b>	<b>3</b>
4.1	Prüfungsbereich Teil 1 . . . . .	4
4.2	Prüfungsbereich Teil 2 . . . . .	4
4.3	Prüfungsausschuss . . . . .	5
4.4	Prüfungsinformationen . . . . .	5
4.5	Speichern und Zurücksetzen . . . . .	5
4.6	Timer . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Benutzung</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Plattform</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Programmpflege</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Änderungshistorie</b>	<b>9</b>

---

# 1 Motivation

Das Programm PIHK wurde geschrieben, um bei IHK-Prüfungen der Fachinformatiker bei der IHK-Hannover eine Hilfe bei der Berechnung und Vergabe der Punkte zu sein. Dabei wurden die Regularien der IHK-Hannover zugrunde gelegt. Eine Verwendung bei anderen Prüfungen ist natürlich möglich, sofern die Regularien zur Berechnung identisch sind. Die genauen Regularien stammen aus dem Dokument:

*Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik (veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 9 vom 05. März 2020)*

## 2 Neue Prüfungsordnung

Die neue Prüfungsordnung gliedert die Ausbildung neu und sieht eine etwas andere Berechnungsart vor. Details zeigt Abb. 2.

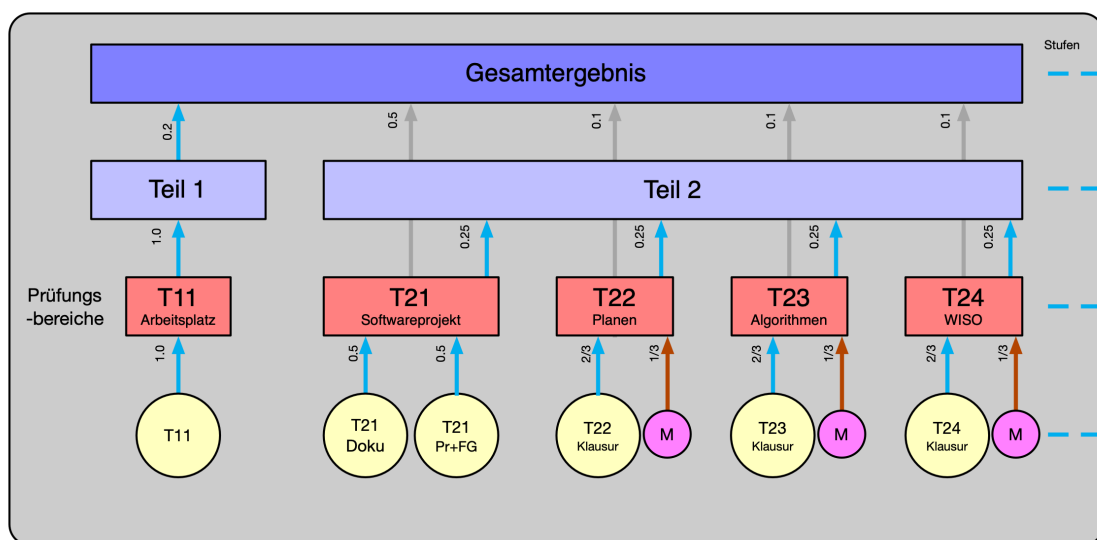


Abbildung 1: Struktur der Prüfung mit Gewichtungen

## 3 Funktion des Programms

Die erste Funktion des Programms ist die Berechnung der Punkte/Noten in den Teilen 1 und 2 der Prüfung und die Berechnung der Gesamtpunktzahl/Gesamtnote.

Dabei ist die Berechnung der Punkte gerade bei einer mündlichen Ergänzungsprüfung (MEPR) von großem Nutzen, da unter dem Zeitdruck einer Prüfung das Berechnungsverfahren (2:1 Gewichtung) fehleranfällig ist.

Die zweite Funktion des Programms ist eine Simulation der Gesamtergebnisse und der Teilergebnisse in der Teilprüfung T21 (Präsentation und Fachgespräch) und bei der Vergabe der Punkte in der MEPR (für T22, T23 oder T24).

Mit dieser Simulation ist es leicht möglich, Notengrenzen zu erkennen und ggfs. Notengrenzen bei der Vergabe der Punkte zu beachten. Ein Klick auf diese Notengrenzen überträgt die Punktzahl in die jeweils simulierten Felder (T21b bzw. T2x in der mündlichen Ergänzungsprüfung).

## 4 Das Programm

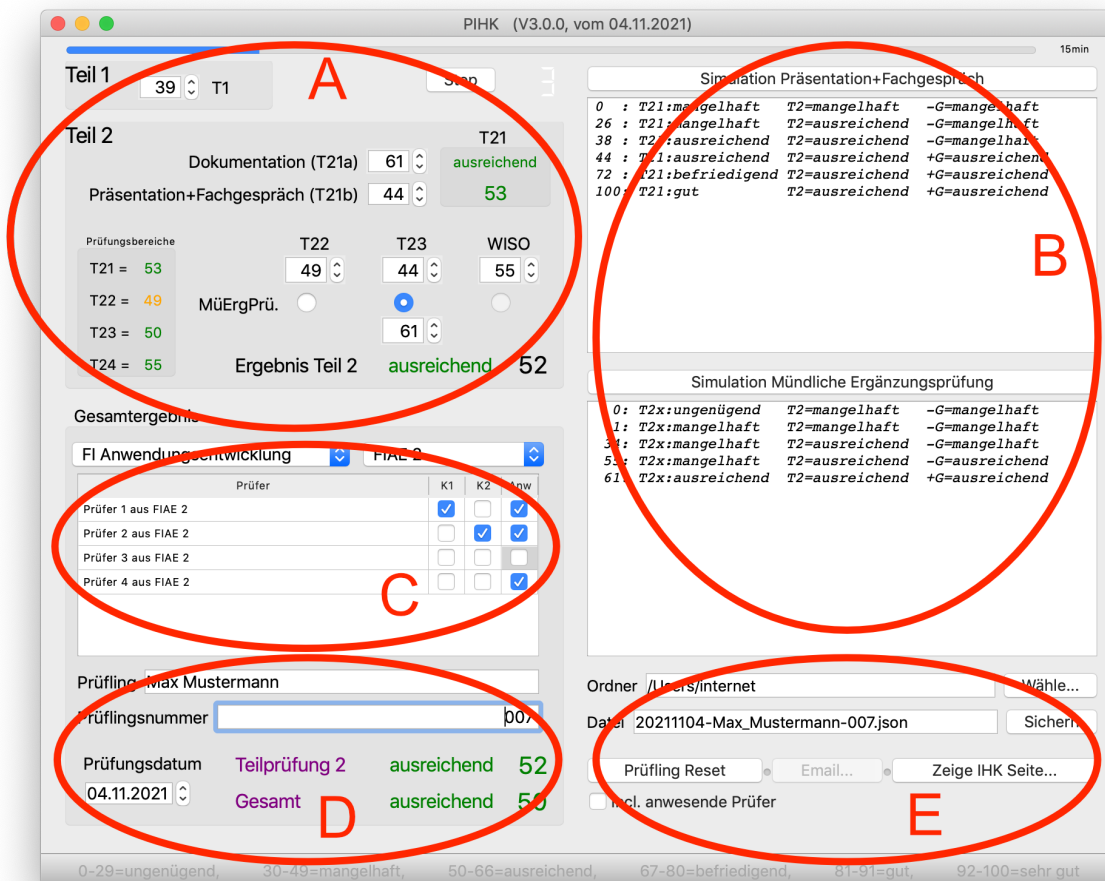


Abbildung 2: Programmoberfläche

Das Programm (siehe Abb.2) gliedert sich grob in 5 Bereiche (A,B,C,D,E):

- (A) Links oben ist der Bereich zur Eingabe und Berechnung der Punktzahlen und Noten. Hier werden alle bisher erreichten Punktzahlen sowie die in der Prüfung erzielten Punkte eingegeben. Weiterhin beinhaltet dieser Bereich auch einen Timer, mit dem man die Vortragszeit abstoppen kann.
- (B) Rechts oben und in der Mitte befinden sich 2 Fenster zur Anzeige der Simulationsergebnisse.
- (C) Im mittleren linken Bereich kann der Prüfungsausschuss eingegeben werden und die 1. und 2. Korrektoren sowie die anwesenden Prüfer. Die Prüfer und die Ausschüsse, die hier gelistet werden, können im Einstellungsdialog eingegeben werden und werden im System gespeichert (plist bzw. Registry oder ini).
- (D) Im unteren linken Bereich werden Daten zur Prüfung und zum Prüfling eingegeben.
- (E) Im rechten unteren Bereich befinden sich die Funktionen zum Sichern der aktuellen Prüfung und zum Zurücksetzen der aktuellen Prüfung.

## 4.1 Prüfungsbereich Teil 1

In den oberen Bereich (A) trägt man die Klausurergebnisse für den Teilbereich 1 ein, der mit 20% in die Gesamtnote eingeht und schon vor der Prüfung bekannt ist.

Dieser Bereich hat keine Relevanz hinsichtlich einer Schwelle für die Bestehensregelung und dient lediglich zur *Anfütterung* von Punkten. Ein *ungenügend* ist hier nicht möglich, denn alle Punkte zählen zu 20% für die Gesamtnote. Laut Prüfungsverordnung werden zum Bestehen der Gesamtprüfung in diesem Prüfungsbereich keine Anforderungen gestellt.

## 4.2 Prüfungsbereich Teil 2

Der Prüfungsteil 2 untergliedert sich in 4 verschiedene Prüfungsbereiche. Zum Bestehen der Gesamtprüfung müssen hier mindestens 3 Prüfungsbereiche mit ausreichend oder besser abgeschlossen werden und in keinem Prüfungsbereich darf ein ungenügend erzielt worden sein.

Der erste Prüfungsbereich T21, bei dem eine Projektarbeit zu leisten ist, ist aufgeteilt in eine Dokumentation T21a (50%) und eine Präsentation mit anschließendem Fachgespräch (50%) T21b und ergibt so die Note von T21.

Bei der letzten Prüfung der IHK geht es im wesentlichen um diesen Prüfungsteil. Die anderen Prüfungsbereiche bestehen aus schon absolvierten Klausuren (T22, T23 und T24 (Wiso)).

### T21

Das Ergebnis der Dokumentation liegt in der Regel schon vor und kann im Feld T21a eingetragen werden. Das Ergebnis der Präsentation zusammen mit dem Fachgespräch wird im Feld T21b eingetragen. Für dieses Feld wird eine Simulation berechnet und im rechten Simulationsfenster dargestellt.

### Simulation für das Feld T21b

Es werden alle möglichen Punktzahlen für die Präsentation+Fachgespräch eingesetzt und nur dann, wenn sich die Note im Teilbereich T21, im Teilbereich 2 oder in der Gesamtbewertung ändert eine Zeile für diese Punktzahl generiert.

Es gibt auch Fälle, in denen die Punktzahl für die erfolgreiche Gesamtbewertung erreicht ist, aber andere Bedingungen nicht erfüllt sind (z.B. ein Prüfbereich mit *ungenügend* bewertet). Diese Fälle werden mit einem Minuszeichen vor dem G in der Simulation gekennzeichnet. Ein Pluszeichen kennzeichnet eine defacto bestandene Prüfung.

Ein Klick auf eine dieser Simulationszeilen befördert die simulierte Punktzahl ganz links in das entsprechende Fenster (T21b).

### T22,T23 und T24

Ebenfalls sind die Klausurergebnisse für die Bereiche T22, T23 und T24 (Wiso) in der Regel schon bekannt und können in die Felder eingetragen werden.

Falls die Bedingungen für eine mündliche Prüfung vorliegen, kann in den Prüfungsbereichen T22, T23 oder T24 genau eine mündliche Ergänzungsprüfung durchgeführt werden. Sofern dies der Fall ist, werden die Selektoren unter diesen Bereichen aktiviert und können ausgewählt werden (manchmal sind 2 Prüfbereiche für eine mündliche Ergänzungsprüfung möglich und der Prüfling muss sich für einen Prüfungsbereich entscheiden).

Sowie eines der Selektoren ausgewählt ist, erscheint dann ein weiteres Feld zur Eingabe des Ergebnisses der mündlichen Ergänzungsprüfung und wird immer mit 0 initialisiert.

#### **Simulation für das Feld T22/T23/T24**

Für dieses Feld T2x wird auf der rechten Seite ebenfalls eine Simulation berechnet und die Konsequenzen bei den anderen Noten aufgezeigt. Ein Klicken befördert wieder die simulierte Punktezahl in das gewählte Feld T2x.

### **4.3 Prüfungsausschuss**

Der Prüfungsausschuss kann in diesem Bereich angewählt werden und es erscheint eine Liste der Prüfer. Diese Prüferliste muss einmalig in den Einstellungen vorgenommen werden und wird dann beim Verlassen des Programms (wahlweise) abgespeichert und steht dann nächstes mal gleich zur Verfügung.

In der Prüferliste kann man durch Anklicken die 1. und 2. Korrektoren auswählen und die anwesenden Prüfer selektieren. Wird dies nicht ordnungsgemäß durchgeführt (z.B. nur 2 anwesende Prüfer oder derselbe Korrektor für 1. und 2. Korrektur, etc.), so erscheint beim Abspeichern später eine Warnmeldung, die man aber auch optional ignorieren kann. Die Daten dienen hier nur zum Erfassen der vollständigen Prüfungsdaten beim Abspeichern als *JSON*-Datei.

### **4.4 Prüfungsinformationen**

Links unten findet man Angaben zur Prüfung, wie Datum der Prüfung und Name und Nummer des Prüflings.

Hier werden die relevanten Prüfungsergebnisse dargestellt.

### **4.5 Speichern und Zurücksetzen**

Die Angaben aus den Prüfungsinformationen können dazu benutzt werden, um einen eindeutigen Dateinamen zu generieren, der unten rechts angezeigt wird und beim Sichern benutzt wird. Werden für den Dateinamen Zeichen benutzt, die auf bestimmten Plattformen Probleme bereiten könnten, so wird eine Warnung ausgegeben.

Der aktuelle Ordner kann dabei mit dem -Button eingestellt werden.

Der -Button sichert die Datei mit dem eingestellten Muster für den Dateinamen (s.a. Abschnitt *Einstellungen*) und wird anschließend deaktiviert. Erst bei Änderungen wird dieser Button wieder aktiviert.

Die gemachten Einstellungen zum Dateinamen werden beim Beenden des Programms (optional) abgespeichert und stehen beim nächsten Start wieder zur Verfügung.

## 4.6 Timer

Mit dem Timer hat man die Möglichkeit, die Vortragslänge abzustoppen. Die Länge des Timers kann im Einstellungsdialog von 1 bis 99 eingestellt werden und ist anfänglich auf 15 Minuten eingestellt.

Bei Überschreiten der eingestellten Zeit beginnt der Zähler wieder bei 0 und man kann direkt die überzogene Zeit ablesen.

Der Timer kann jederzeit durch **Stop** unterbrochen werden und durch **Start** weiter laufen gelassen werden. Mit **Reset** setzt man den Timer wieder zurück.

## 5 Einstellungen

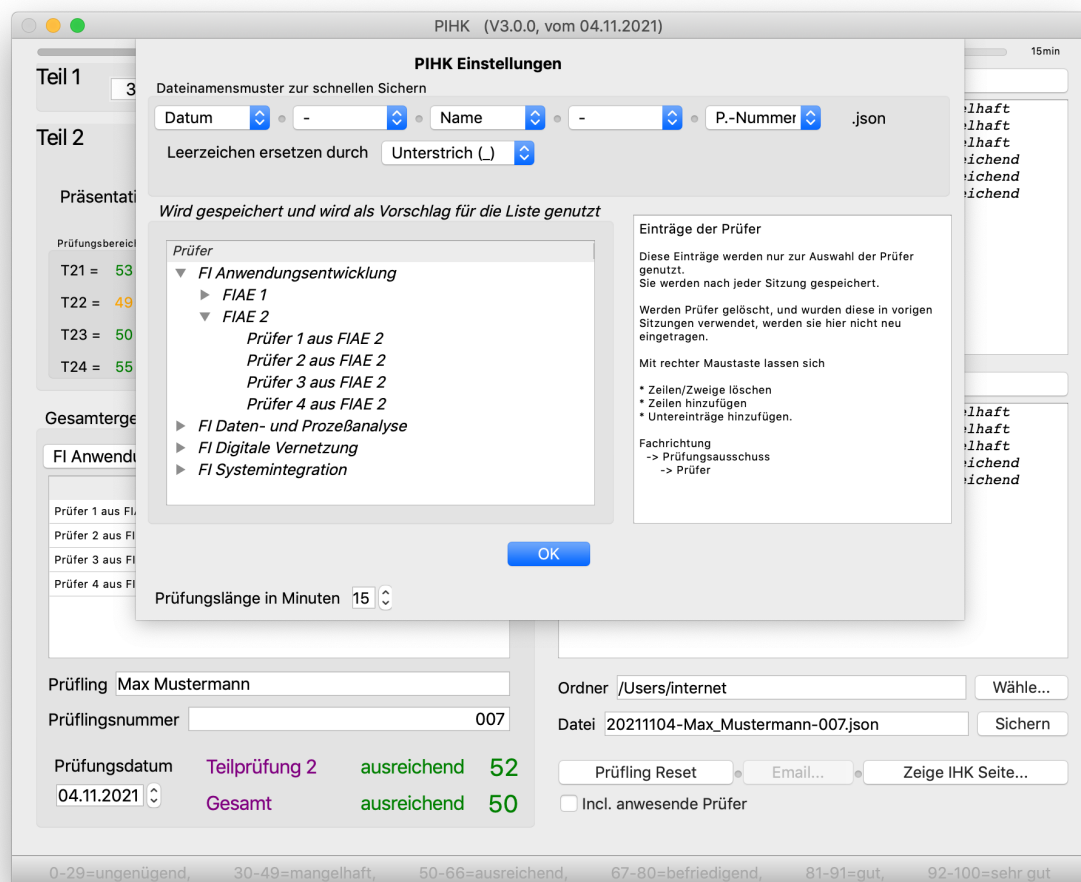


Abbildung 3: Einstellungen

Der Einstellungsdialog wird durch einen entsprechenden (Applikations-)Menüeintrag (macOS) bzw. Im Datei-Menü (Windows) angezeigt.

Änderungen in diesem Einstellungsdialog sind *immer sofort gültig* und die alten Werte werden nicht zwischengespeichert.

Hier kann man das Namensmuster des Dateinamens einstellen und die Trennzeichen im Namen definieren.

Dadurch erhält man einen eindeutigen Dateinamen und muss später nur noch auf den **Sichern**-Button drücken, um die aktuelle Prüfung abzuspeichern.

Im Einstellungsdialog wird auch die Liste der Prüfer gepflegt, die später angezeigt werden können.

Dazu klickt man mit der rechten Maustaste auf einen vorhandenen Eintrag und es öffnet sich ein Kontextmenü. Nun kann man entweder

- eine Zeile hinzufügen
- die aktuelle Zeile löschen oder
- eine Unterkategorie einfügen.

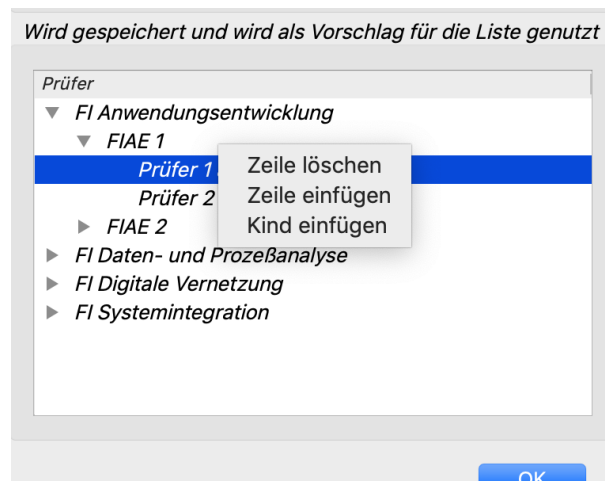


Abbildung 4: Einpflegen der Prüfer

Den Platzhaltertext der neuen Zeile kann man dann löschen und eigenen Text einfügen.

Das Programm erwartet auf der ersten Ebene immer die Fachrichtung, als 2. Ebene einen Prüfungsausschuss und als 3. Ebene den Namen des Prüfers. Weitere Ebenen können hinzugefügt werden (z.B. Kontaktdaten,etc.) werden aber nicht angezeigt und ausgewertet.

Das Programm ist nicht vollständig sicher gemacht und scheitert bei unsinnigen Eingaben.

Auch wenn eine Prüfung abgespeichert wird und später diese Daten im Prüfungsausschuss gelöscht werden und dann diese Datei wieder geladen wird, kann zwar der Name eines unbekannten Prüfers wieder eingefügt werden, aber gelöschte Prüfungsausschüsse dürften zu Problemen führen.

## 6 Benutzung

Ein empfohlener Arbeitsfluss:

1. Erstmals im Einstellungsdialog den Prüfungsausschuss eintragen und mit Namen des Ausschusses und der Prüfer füllen.
- 1 Im Einstellungsdialog das Dateinamensmuster definieren, um die gesicherten Dateien gut zu beschreiben.
- 2 Prüfungsausschuss wählen
- 3 Anwesende Prüfer und 1.– und 2.–Korrektoren wählen
- 4 Prüfungsdatum, Name des Prüflings und ggfs. Nummer eintragen

- 5 (Optional) Eigenen Ordner für Prüfungsdateien erzeugen/wählen
- 6 T1, T21a, T22, T23, T24 eintragen
- 7 Nach Fachgespräch (unter Berücksichtigung der Simulation) die Punkte in T21b eintragen.
- 8 Bei möglicher MEPR: Prüfungsbereich anwählen und (Simulation!) Punkte eintragen T2x
- 9 Am Ende auf den Sichern-Button drücken und die Daten werden als JSON-Datei abgespeichert.
- 10 Ein Reset der Prüfungsdaten durchführen (standardmäßig bleiben die anwesenden Prüfer eingetragen).
- 11 Weiter bei Punkt 4

## 7 Ausgabe

Die JSON-Datei, die gespeichert wird, hat folgenden Inhalt:

```
{
  "Anwesend": [
    "Prüfer 1 aus FIAE 2",
    "Prüfer 2 aus FIAE 2",
    "Prüfer 4 aus FIAE 2"
  ],
  "Ausschuss": "FIAE 2",
  "Datum": "01.11.2021",
  "Doku": "61",
  "Ergebnis": " 50 ( ausreichend)",
  "Ergebnis B": " 52 ( ausreichend)",
  "Fachrichtung": "FI Anwendungsentwicklung",
  "GA0": "39",
  "GA1": "49",
  "GA2": "44",
  "Id-Nummer": "007",
  "Korr1": [
    "Prüfer 1 aus FIAE 2"
  ],
  "Korr2": [
    "Prüfer 2 aus FIAE 2"
  ],
  "MEP-GA1": "0",
  "MEP-GA2": "61",
  "MEP-WISO": "0",
  "Name": "Max Mustermann",
  "PIHKVersion": "3.0.0",
  "PRFG": "44",
  "Prüfungsergebnis": "NICHT bestanden",
  "Prüfungszeit": 0,
  "Wiso": "55"
}
```

Listing 1: Gesicherte Datei: 20160621Max\_Mustermann13145678.txt

## 8 Plattform

Das Programm wurde sowohl für Microsoft Windows als auch für Apple OSX programmiert und steht für beide Plattformen zur Verfügung.

Entwickelt wurde das Programm hauptsächlich auf macOS 10.14.

Getestet wurde für MS Windows auf Win 10 und für Apple OSX auf Big Sur(11.x). Es wird für MS Windows als .exe und für Apple OSX als .dmg Datei zur Verfügung gestellt.



## 9 Programmpflege

Das Programm wurde ohne finanzielles Interesse zur Erleichterung der eigenen Arbeit im Prüfungsausschuss erstellt. Das Programm kann von anderen frei genutzt werden, eine Verantwortung zur Pflege des Programms erwächst dem Autor deshalb nicht.

Sollten dem Autor Fehler gemeldet werden, so werden diese *nach Möglichkeit* korrigiert. Hinweise und Fehler sollten per Email an die hier angegebene Adresse gesendet werden.

Das Programm wurde erstellt von:

Frank Zimmermann  
fz@zenmeister.de

Es sei darauf hingewiesen, dass die IHK–Hannover keinerlei Verantwortlichkeiten für dieses Programm besitzt.

## 10 Änderungshistorie

Datum	Änderung	Version
11.11.2021	Anpassung an neue Prüfungsordnung	3.0.2
11.2.2020	Windows Version	2.2.0
4.7.2016	Initiale, ungetestete Version	2.1.0
23.6.2016	XPlattform-Version, doppelte Rundung	2.0.1
04.7.2016	Klick in Simulation trägt Punkte ein	2.0.2

Tabelle 1: Änderungshistorie

In der heutigen Zeit verlangen viele Plattformen eine relativ teure Registrierung für Entwickler, damit die Programme leicht auf den Plattformen installiert werden können (Signierung/Notarisierung). Erfolgt keine Signierung und Authentifizierung melden die Plattformen standardmäßig i.a. gefährlichen Code!. Dieses Programm enthält keinen Schadcode und kann problemlos geöffnet werden. Erhältlich ist das Programm entweder direkt vom Autor oder über die Github–Seite. Das Programm kann auch gegen einen Hashcode verglichen werden, was das Risiko weiter minimiert. Da das Programm aber hauptsächlich zur eigenen Verwendung geschrieben wurde, wird auf eine Signierung und Notarisierung verzichtet.

Bei macOS kann man erstmalig in das Programm–Verzeichnis gehen und mit Öffnen des Kontextmenüs auf das Programm PIHK bestätigen, dass man dieses Programm öffnen möchte. Bei weiteren Starts wird dann keine Abfrage mehr vorgenommen. (Ein Doppelklick führt dagegen nur zu einer Sicherheitswarnung, die es verbietet dieses Programm zu öffnen). Bei Windows gibt es ähnliche Sicherheitsvorkehrungen, die man aber durchaus auch umgehen kann, wenn man der Quelle vertrauen schenkt.