



Digitale Kompetenz

-

**Inhalte und
Testverfahren**

gepedu GmbH

Agenda

Teil I - Einführung

- Überblick: Was ist digitale Kompetenz?
- Wofür ist digitale Kompetenz wichtig?
- Warum digitale Kompetenz messen?
- Praxisanwendungen
- Typische Problemfelder digitaler Kompetenz
- Bereiche digitaler Kompetenz im Detail
- Zusätzliche Inhalte

Teil II - Messung digitaler Kompetenz

Teil III - Statistische Grundlagen, Gütekriterien

Überblick: Was ist digitale Kompetenz?



- Digitale Kompetenz beinhaltet alle Fähigkeiten, die ein Individuum benötigt, um sich in einer digitalen Gesellschaft zurechtzufinden, in ihr zu lernen und zu arbeiten.

Digitale Kompetenz ist mehr als nur "Computeranwendungskenntnisse ". Sie "umfasst eine breite Palette von Verhaltensweisen, Strategien und Identitäten, die in einem bestimmten digitalen Umfeld wichtig sind". ⁽¹⁾

- Es gibt in der Wissenschaft unterschiedliche inhaltliche Spezifizierungen der Bereiche, die zur digitalen Kompetenz gezählt werden.
- Das **Digital Competence Framework 2.1** der Europäischen Union beschreibt 21 Einzelmerkmale der digitalen Kompetenz, welche sich auf fünf Haupt-Dimensionen verteilen (Benennungen wurden erweitert): ⁽²⁾
 1. Daten- und Informationsverarbeitung
 2. Kommunikation und Zusammenarbeit
 3. Erstellung von digitalen Inhalten
 4. Sicherheit, Ergonomie und Privatsphäre
 5. Anforderungen erkennen und Probleme lösen, Weiterbildung
- Dieses Modell eignet sich sehr gut als Grundlage, da das Modell einen hohen Bezug zur Arbeitswelt aufweist. Es wurde von der gepedu bei der Entwicklung des **DigCompChecks (DCC)** übernommen, angepasst und um praktische Aspekte erweitert.

Wofür ist digitale Kompetenz wichtig?

- Der europäische Referenzrahmen für **lebenslanges Lernen** listet die digitale Kompetenz als eine von acht Schlüsselkompetenzen (neben Lese- und Schreib- und mathematischen Kompetenz usw.) auf. ⁽³⁾ Schlüsselkompetenzen sind Kompetenzen, die uns befähigen, andere Kompetenzen zu erlernen.
- Als Fähigkeit, „... in einer digitalen Gesellschaft zu lernen und zu arbeiten...“ ⁽³⁾ stellt die digitale Kompetenz einen wichtigen Baustein in der **beruflichen Integration** dar.
- Digitale Kompetenz ist die **Grundlage für weitergehenden Kompetenzerwerb**. Es geht dabei weniger um fachspezifische Anwendungskenntnisse, sondern um das Verständnis grundlegender Abläufe und Techniken in der digitalen Welt.
- Die **digitale Transformation der Wirtschaft** stellt immer neue Anforderungen an die Beschäftigten. Wissen ist nicht festgeschrieben, sondern muss fortlaufend erneuert und erweitert werden.
- **Anforderungen der Arbeitsagenturen:** Nutzung der Online-Angebote der BA (JOBBÖRSE) und des Bewerbungsmanagements in der JOBBÖRSE der BA. „Im Rahmen der Maßnahme sind die nachfolgenden Schlüsselkompetenzen der Teilnehmer zu fördern und weiter zu entwickeln: IT- und Medienkompetenz (z.B. selbständige Anwendung und zielgerichtete Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken, Printmedien sowie VerBIS).“ ⁽⁴⁾

Warum digitale Kompetenz messen?

- Die Erhebung und die Förderung digitaler Kompetenz wird in immer mehr Projektausschreibungen zur beruflichen Integration explizit gefordert (in der Regel nach dem EU-Kompetenzmodell).
- Besonders hohe Bandbreite der Ausprägung, anders als die meisten klassischen Kompetenzbereiche.
- Vorteile bei der Messung durch ein Testverfahren:
 - **Valide Einstufung** der TN in die Kompetenzlevel der digitalen Kompetenz.
 - **Schulungsbedarf** kann objektiv erfasst und gegenüber einem Projektträger begründet werden.
 - **Bildungscontrolling**: Erfolg von Weiterbildungsmaßnahmen kann dadurch belegt werden.
 - Eine objektive Messung kann ein **fehlerhaftes Selbstbild** der Teilnehmenden korrigieren.

Praxisanwendungen

Standortbestimmung im Rahmen beruflicher Orientierung und -integration, Reha:

- Identifikation von Weiterbildungsbedarfen
- Auswahlentscheidungen für Bildungsangebote
- Überprüfung des Selbstbilds der Teilnehmer/innen (unbekannte Anforderungen der Arbeitswelt)
- Beurteilung der Vermittlungswahrscheinlichkeit

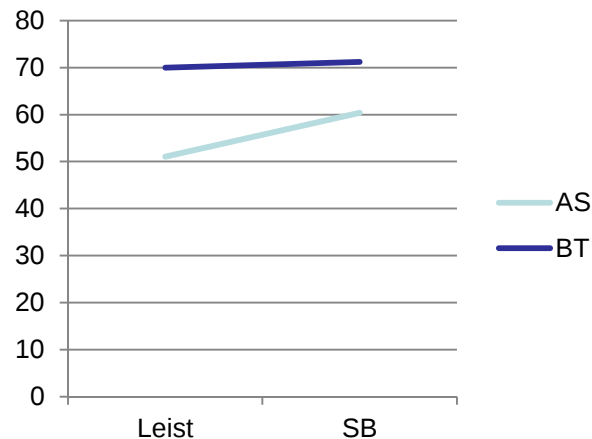
Planung und Konzeption von Schulungsmaßnahmen:

- Erhebung des Vorwissens der Teilnehmenden
- Evaluation von Bildungsmaßnahmen (vorher/nachher-Messung)

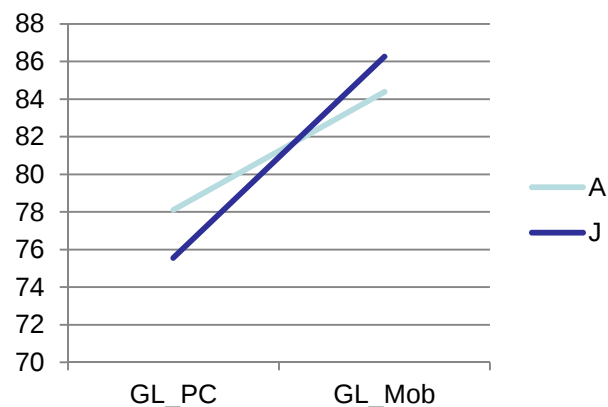
Im Personalwesen\im Unternehmen:

- Personalauswahl, Azubiauswahl
- Personalbeurteilung und -entwicklung
- Planung und Begleitung digitaler Transformationsprozesse

Typische Problemfelder digitaler Kompetenz



Personen auf Arbeitssuche oder in Maßnahmen zur beruflichen Weiterbildung und -integration (AS) zeigen im Vergleich zu berufstätigen Personen (BT) geringere digitale Kompetenz im Leistungsteil (Leist) sowie eine deutlich erhöhte Fehleinschätzung ihrer Kompetenzen in der Selbstbeurteilung (SB).



Junge Teilnehmende bis 20 Jahre (J) zeigen im Vergleich zu älteren Personen (A) oftmals deutliche Kompetenzdefizite in der klassischen PC-Technik und -anwendung (Hier am Beispiel der Grundlagen (GL) PC/Mobil).

Diese beiden Beispiele stehen exemplarisch für eine Vielzahl von Effekten des Alters, der beruflichen Situation oder ähnlicher soziodemografischer Faktoren.

Übersicht über das EU-Kompetenzmodell:

1. Daten- und Informationsverarbeitung
 2. Kommunikation und Zusammenarbeit
 3. Erstellung von digitalen Inhalten
 4. Sicherheit, Ergonomie und Privatsphäre
 5. Anforderungen erkennen und Probleme lösen, Weiterbildung
- + Anpassungen und Erweiterungen durch die gepedu

Die Punkte 4 und 5 wurden zum Verständnis in der Benennung erweitert, da die originalen Bezeichnungen („4. Sicherheit“ und „5. Problemlösung“) nur jeweils einen kleinen Teilaspekt der zugeordneten Merkmale wiedergeben.

1. Daten- und Informationsverarbeitung

1.1 Recherche, Suche und Filterung von Daten

Dieser Bereich könnte neudeutsch auch einfach und kurz mit „googeln“ umschrieben werden. Die hinterlegten Suchmechanismen tolerieren viele Eingabefehler und liefern sinnvolle Ergebnisse auch bei wenig sinnvollen Suchabfragen. Durch die Verwendung logischer Operatoren, von Steuerungsbefehlen und Steuerzeichen kann die Effizienz einer Suchmaschine jedoch erheblich gesteigert werden. Nur die wenigsten User kennen dabei mehr als einen Bruchteil der angebotenen Möglichkeiten.

1.2 Auswerten und Bewerten von Informationen und Daten

Gekaufte Suchmaschinenplatzierungen, gezielte Propaganda, „Fake-News“ und die eigene „Filterblase“ beeinflussen die Suchergebnisse und Linkempfehlungen ganz erheblich. Auch müssen die gefundenen Inhalte auf ihre Glaubwürdigkeit hin überprüft werden.

1.3 Verwalten und Sichern von Daten und Informationen

Wie kann eine umfangreiche Foto- oder Musiksammlung sortiert, gesichert und für verschiedene Endgeräte zur Verfügung gestellt werden? Welche Möglichkeiten bieten Speicherkarten, Cloudanbieter oder ein privates Netzwerk? Mit welchen Tools und Programmen lassen sich große Datenbestände am besten organisieren? Welche Daten- oder Dateistrukturen eignen sich am besten für das Speichern entsprechender Inhalte?

2. Kommunikation und Zusammenarbeit

Die folgenden drei Merkmale bauen unserer Meinung nach direkt aufeinander auf. Die Reihenfolge wurde daher im Vergleich zum EU-DigComp-Modell geändert (2.3 und 2.4 wurden getauscht).

2.1 Interaktion und Kommunikation mittels digitaler Technologien

Die digitale Welt bietet eine Vielzahl an möglichen Kommunikationsformen: E-Mails, text- und videobasierte Chats, Messenger-Dienste, SMS und viele mehr. Fast jede Onlineplattform hat zudem eigene Tools zum Informationsaustausch, so dass sich laufend neue Kommunikationswege eröffnen.

2.2 Austauschen von Daten mittels digitaler Technologien

Fotos oder Dokumente können noch einfach per „Attachment“ gesendet werden. Für größere Dateien muss man wissen, wie sie beispielsweise mittels Onlinediensten anderen zur Verfügung gestellt werden können. Außerdem muss das richtige Dateiformat gewählt und die Zugriffsrechte müssen beachtet werden.

2.3 Zusammenarbeit mittels digitaler Technologien

... umfasst neben Informations- und Dateiaustausch auch gemeinsame Termin- und Ressourcenverwaltung. Projektmitglieder müssen koordiniert werden und man braucht die geeigneten Tools, um gemeinsam digitale Dokumente oder einen gemeinsamen Datenbankbestand bearbeiten zu können.

>>

2. Kommunikation und Zusammenarbeit (Fortsetzung)

2.4 Nutzung digitaler Services, Teilhabe an der Gesellschaft

Die Palette digitaler Angebote wird ständig erweitert und verdrängt dabei immer mehr klassische Angebote. Wer diese neuen Angebote nicht nutzen kann, läuft Gefahr, aus wichtigen Aspekten des gesellschaftlichen Lebens ausgeschlossen zu werden.

2.5 Netiquette

Neue Formen der Kommunikation und Interaktion erfordern auch neue Regeln des Umgangs miteinander. Spätestens bei kontroversen Themen zeigt sich jedoch, dass in der digitalen Welt oftmals die Grenzen der Höflichkeit und des Anstands - aus Unwissenheit, aus Gleichgültigkeit oder auch bewusst - überschritten werden.

2.6 Verwaltung der digitalen Identität

Jede neue Anmeldung bei einem Onlinedienst erzeugt eine weitere digitale Identität. Damit erhöht sich die Anzahl an Zugangskennungen, Passwörtern und Nachrichtenquellen immer mehr und es wird immer schwieriger, beispielsweise alle wichtigen Nachrichtenquellen mit vertretbarem Zeitaufwand im Blick zu halten.

>>

2. Kommunikation und Zusammenarbeit (Fortsetzung)

2.7 Allgemeine Rechte und Pflichten im Internet

Dieser Aspekt ist im EU-DigComp-Modell nicht enthalten. Wir halten ihn jedoch für so wichtig, dass wir die Merkmalsstruktur im DigCompCheck der gepedu um dieses Kompetenzmerkmal erweitert haben.

Das Internet ist voll von juristischen Fallen und „Tretminen“. Ganz egal, ob man zum Beispiel privat über das Internet etwas kauft oder verkauft. In beiden Fällen gibt es eine Vielzahl an gesetzlichen Regelungen die zu beachten sind. Bei Unternehmen sind die gesetzlichen Anforderungen – beispielsweise in datenschutzrelevanten Bereichen – in der Regel noch weitaus höher, so dass die Ansprüche im beruflichen Umfeld noch weiter steigen.

3. Erstellung von digitalen Inhalten

Das DigCompModell der EU unterscheidet zwischen dem Erstellen und dem (Weiter-) Bearbeiten von elektronischen Dokumenten. Wir können diese Unterscheidung nicht nachvollziehen und sind der Meinung, dass diese Bereiche auch aus testtheoretischer sowie statistischer Sicht nicht zu trennen sind. Aus diesem Grund wurden beide Merkmale im DigCompCheck zu einer Skala zusammengefasst:

3.1 - 3.2 Digitale Inhalte erstellen und bearbeiten

Hierbei geht es um die Bearbeitung verschiedener digitaler Dokumente wie beispielsweise Textdokumente, Bilder oder Musikdateien. Neben programmspezifischen Anforderungen werden beispielsweise effiziente Bedienweisen oder die Auswahl geeigneter Dateiformate abgefragt.

3.3 Copyright und Lizenzen

... bezieht sich zum einen auf die Installation und die Nutzung von käuflich erwerbbaaren Anwendungsprogrammen. Zum anderen geht es um die Nutzung, die Veröffentlichung oder die Weitergabe von Inhalten wie beispielsweise Bildern oder Musik. Beide Bereiche unterliegen einem komplexen Geflecht gesetzlicher Regelungen und anbieter-spezifischer Lizenzbedingungen, die oftmals nur schwer zu verstehen und einzuhalten sind.

>>

3. Erstellung von digitalen Inhalten (Fortsetzung)

3.4 Programmieren

Programmierkenntnisse stellen einen Spezialfall digitaler Kompetenz dar. Nur ein sehr kleiner Prozentsatz der Menschen verfügt über nennenswerte Kenntnisse in diesem Bereich, welche ausreichen, um eigene Anwendungen zu programmieren oder bestehende Programme um neue Funktionen zu erweitern.

Im DigCompCheck der gepedu geht daher das Ergebnis zum Thema „Programmieren“ nicht in die Berechnung des Gesamtwerts zur digitalen Kompetenz mit ein.

Aus Gründen der Testökonomie werden die Leistungsaufgaben zum Thema „Programmieren“ nur dann zur Bearbeitung vorgelegt, wenn die Teilnehmenden zuvor angegeben haben, über nennenswerte Kenntnisse in diesem Bereich zu verfügen.

Strenggenommen fehlt im EU-DigComp-Modell und dem DCC der Bereich der Entwicklung digitaler Hardware, den wir wie die Entwicklung digitaler Software für einen Spezialfall digitaler Kompetenz erachten.

4. Sicherheit, Ergonomie und Privatsphäre

Punkt 4.1 „Schutz digitaler Geräte“ ist eng verknüpft mit Punkt 4.2 „Schutz persönlicher Daten“, da eine mangelnde Absicherung digitaler Geräte immer auch die darauf befindlichen persönlichen Daten bedroht.

4.1 Schutz digitaler Geräte

Hierbei geht es vorwiegend um den Schutz digitaler Geräte durch Gefahren aus dem Internet. Dazu zählen vor allem Viren oder Trojaner, die ein System beispielsweise über Dateianhänge in E-Mails oder über Schadcode in Webseiten befallen können. Verschlüsselung, Passwortschutz oder Antivirenprogramme haben dabei ganz unterschiedliche Aufgaben, die es zu kennen und zu unterscheiden gilt.

4.2 Schutz der persönlichen Daten und der Privatsphäre

Neben dem Schutz der persönlichen Daten auf den eigenen digitalen Geräten, geht es bei diesem Merkmal unter anderem auch um den Schutz der Daten, die wir den Anbietern digitaler Services wie Onlineshops, sozialen Netzwerken oder Cloud-Anbietern anvertrauen. Persönliche Daten werden zudem auf mobilen Geräten transportiert oder über Onlineverbindungen übertragen, beispielsweise beim Ausfüllen von Onlineformularen oder beim Onlinebanking.

>>

4. Sicherheit, Ergonomie und Privatsphäre (Fortsetzung)

4.3 Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens

Der erste Aspekt dieses Merkmals umfasst vor allem ergonomische Maßnahmen, damit es auch bei einem langen Berufsleben am Computer nicht zu einer Schädigung beispielsweise der Augen oder des Rückens kommt.

Der zweite Aspekt widmet sich Gefahren durch soziale Netzwerke und Onlinekommunikation. Hier geht es darum, ob man sich zum Beispiel vor ungewollten Annäherungen schützen kann und ob man das Ausmaß der persönlichen Onlinenutzung soweit im Griff hat, dass diese nicht das schulische oder berufliche Fortkommen negativ beeinflusst.

4.4 Schutz der Umwelt und der Ressourcen

Digitale Geräte haben einen immensen Ressourcenverbrauch bei ihrer Produktion und enthalten viele Schadstoffe. Gleichzeitig werden sie schnell durch neue - weil bessere - Geräte ersetzt. Durch die daraus folgende kurze Nutzungsdauer haben sie eine extrem schlechte Umweltbilanz und erzeugen durch ihre hohe Anzahl einen oftmals unterschätzten Stromverbrauch.

Viele dieser Faktoren können jedoch durch eine bewusste Auswahl und den richtigen Umgang mit den Geräten deutlich minimiert werden.

5. Anforderungen erkennen und Probleme lösen, Weiterbildung

Im DigCompModell der EU beginnt der fünfte Bereich mit dem Punkt „5.1 Technische Probleme lösen“. Wir halten dies bereits für einen fortgeschrittenen Aspekt digitaler Kompetenz, dem die grundlegende Fähigkeit, digitale Geräte in Betrieb zu nehmen und zu bedienen, vorgelagert ist (Punkt 5.0). Wegen der völlig unterschiedlichen Bedienungskonzepte unterscheidet der DCC hierbei zwischen der klassischen, vorwiegend stationären Welt (PC oder Laptop) und mobilen Endgeräten:

5.0a Grundlegende IT-Kenntnisse/Computergrundlagen PC

Hierbei geht es um die Bedienung der Geräte mit Maus und Tastatur oder dem Anschluss von Peripheriegeräten. Ebenso werden grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften von Computern wie beispielsweise die Monitorauflösung oder die Speichergröße erhoben.

5.0b Grundlegende IT-Kenntnisse/Computergrundlagen mobil

Wie werden Smartphones oder Tablets mittels Touchscreen bedient? Welche Möglichkeiten für fest oder drahtlos angebundenes Zubehör gibt es?

5.1 Technische Probleme lösen

Die Kombination von Millionen verschiedener Hardwarekomponenten mit ebenso vielen Softwareprodukten schafft eine unüberschaubare Vielzahl möglicher technischer Probleme. Auch ohne weitere Hardwaredefekte und Software-Inkompatibilitäten werden User regelmäßig mit kleinen und großen Problemen konfrontiert, die es zu lösen gilt.

>>

5. Anforderungen erkennen und Probleme lösen, Weiterbildung (Fortsetzung)

Die folgenden drei Merkmale beziehen sich vorwiegend auf persönliche Lern- und Problemlösestrategien. Diese Merkmale tendieren stark in Richtung persönlicher Eigenschaften, für die es keine direkte Entsprechung in Form operationalisierbarer Leistungsaufgaben gibt. Aus diesem Grund werden die folgenden Merkmale nicht im Leistungsteil des DigCompChecks erhoben:

5.2 Bedürfnisse identifizieren und technische Lösungen dafür finden

Hierbei geht es darum, viele verschiedene Hard- und Softwareprodukte wie auch die eigenen Anforderungen zu kennen um so optimale Lösungen für die eigenen Bedürfnisse zu finden.

5.3 Weiterbildung, kreative Nutzung digitaler Technologien

Online findet sich ein riesiges Angebot, um sich weiterzubilden oder Wissenslücken gezielt zu schließen. Blogs, Foren oder Wikis, Online-Tutorials und -Kurse bieten nicht nur umfangreiche Lernstoffe, sondern auch die Möglichkeit, sich mit anderen auszutauschen, von ihnen zu lernen und gleichfalls eigenes Wissen weiterzugeben.

5.4 Identifizierung digitaler Kompetenzlücken

Selbst die besten Angebote zur Weiterbildung kann man nur dann optimal nutzen, wenn man seine eigenen Wissenslücken erkennen und dazu passende Weiterbildungsangebote auswählen kann.

Zusätzliche Inhalte

Positive Einstellung zur Nutzung digitaler Technologien und Angebote

Wird der digitale Wandel eher als Bereicherung empfunden, die das Leben erleichtert oder erscheint die digitale Welt eher zu kompliziert und schreckt ab? Für erfolgreiche Weiterbildungsmaßnahmen in diesem Bereich ist es wichtig, dass die Teilnehmenden eine positive Einstellung zu digitalen Technologien mitbringen.

Fachübergreifende Eigenschaften und Kompetenzen

Neben der digitalen Kompetenz listet der europäische Referenzrahmen für lebenslanges Lernen verschiedene persönliche, soziale und lernbezogene Kompetenzen auf. Diese können im DigCompCheck in Form eines optionalen Zusatzmoduls erhoben werden:

- Engagement und Arbeitshaltung (10 Skalen)
z.B. Flexibilität, Agilität & Veränderungsbereitschaft, Lernbereitschaft oder Frustrationstoleranz
- Soziale Kompetenzen - Interaktion mit Anderen (3 Skalen)
Kommunikationsstärke, Teamfähigkeit und Kritikfähigkeit/Umgang mit Kritik
- Persönliche Kompetenzen (4 Skalen)
Entscheidungskompetenz, Kreativität, Problemlösekompetenz sowie Zeit- und Selbstmanagement

Die oben aufgeführten Merkmale sind fester Bestandteil unserer Testverfahren zur beruflichen Orientierung. Das Modul empfiehlt sich daher nur, wenn parallel kein BFB oder BOT der gepedu durchgeführt wird, um eine Dopplung zu vermeiden.

Teil II

Teil I - Einführung

Teil II - Messung digitaler Kompetenz

- Operationalisierung der Merkmale im DCC
- Berechnung der Ergebnisse
- Berechnung der Kompetenzstufen (nach dem EU-Modell)
- Darstellung der Gesamtergebnisse
- Abgleich Selbsteinschätzung-Leistungsteil
- Darstellung der Bereichsergebnisse
- Darstellung der Detailergebnisse
- Testvarianten und inhaltliche Erweiterungen

Teil III - statistische Grundlagen, Gütekriterien

Die bis zu 22 Merkmale aus den fünf Bereichen des Kompetenzmodells werden im DigCompCheck (soweit möglich) sowohl als Selbstbeschreibung wie auch mittels Leistungsaufgaben erhoben.

Selbstbeschreibung

- Aussagen in der Art wie „Ich kann alltägliche Computerprobleme erkennen und beheben.“ werden auf einer fünfstufigen Antwortskala bewertet:
1 = „trifft überhaupt nicht zu“ über 3 = „trifft etwas zu“ bis 5 = „trifft vollkommen zu“
- „Profi-Items“ entsprechend dem EU-Modell: Jedes Merkmal enthält zudem die Einschätzung, ob man diese Kompetenz auf Profi-Niveau beherrscht und ob man in der Lage ist, anderen in diesem Bereich etwas beizubringen: „Im Bereich digitaler Kommunikationstools bin ich ein echter Profi und kann anderen etwas beibringen oder sie bei komplexen Problemen unterstützen.“

Leistungsteil

- Um die fünf Kompetenzstufen nach dem EU-Modell vollumfänglich abbilden zu können, enthält der DigCompCheck Aufgaben mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad, wobei auf einem sehr einfachen Niveau begonnen wird, z.B:
„Welches Zeichen enthält jede E-Mail-Adresse?“ (Antwort: das „@“-Zeichen) bis zur Analyse des E-Mail-Headers, um beispielsweise die Herkunft einer E-Mail zu prüfen.

Berechnung der Ergebnisse

Die Ergebnisse im DigCompCheck werden entsprechend den Regeln der klassischen Testtheorie berechnet:

Selbstbeschreibung:

- Die Angaben auf die einzelnen Fragen zu einem Merkmal werden aufaddiert und die Summe wird durch die Anzahl der Fragen geteilt. Dieser Mittelwert wird zusätzlich in einen Prozentwert übertragen.

Leistungsteil:

- Bei den Leistungsaufgaben wird für jede richtige Lösung ein Punkt vergeben. Für nicht bearbeitete oder mit „Weiß ich nicht“ beantwortete Fragen wird kein Punkt vergeben,
- Falsche Antworten werden mit einem halben Punkt Abzug verrechnet, um Vorteile durch einfaches Raten auszugleichen.
- Die Anzahl der Punkte geteilt durch die Anzahl der maximal möglichen Punkte ergibt das Ergebnis in Form eines Prozentwerts.

>>

Berechnung der Ergebnisse

Weitere Berechnungen:

- Die Teilnehmerergebnisse werden den Werten einer Vergleichsgruppe gegenübergestellt, für die im Vorfeld für jedes Merkmal die Mittelwerte und deren Streuung (Varianz) berechnet wurden.
- Anhand der Referenzdaten und deren Streuung wird für jedes Merkmal eines Teilnehmenden ein standardisierter z-Wert und ein Stanine-Wert berechnet.
- Die Stanine-Werte erlauben eine Einordnung der Ergebnisse in der Form: 1 = „sehr weit unterdurchschnittlich“ über 5 = „durchschnittlich“ bis 9 = „sehr weit überdurchschnittlich“
- Über die Merkmale eines Bereiches werden ebenfalls die Mittelwerte berechnet. Daraus wiederum wird ein Gesamtwert erstellt (jeweils getrennt für Leistungsteil und Selbstbeschreibung).

Berechnung der Kompetenzstufen

Einordnung der Ergebnisse in die 4 Kompetenzstufen des DigComp-Modells:

- **Stufe 1:** „Einfache, grundlegende Kompetenzen“
- **Stufe 2:** „Selbständig, basale Kompetenzen“
- **Stufe 3:** „Fortgeschritten, mit ausgeprägten Kompetenzen“
- **Stufe 4:** „Expertenlevel, hoch ausgeprägte Kompetenzen“

Auf die zusätzliche Unterteilung der vier Stufen in hohe bzw. niedrige Ausprägung wird im DigCompCheck verzichtet. Das genaue Ergebnis lässt sich, sofern weiter differenziert werden soll, immer auch am zugrundeliegenden Prozentwert ablesen.

Stattdessen wurde das Modell um eine praxisgerechte **Stufe 0:** „(nahezu) keine Kompetenzen“ ergänzt.

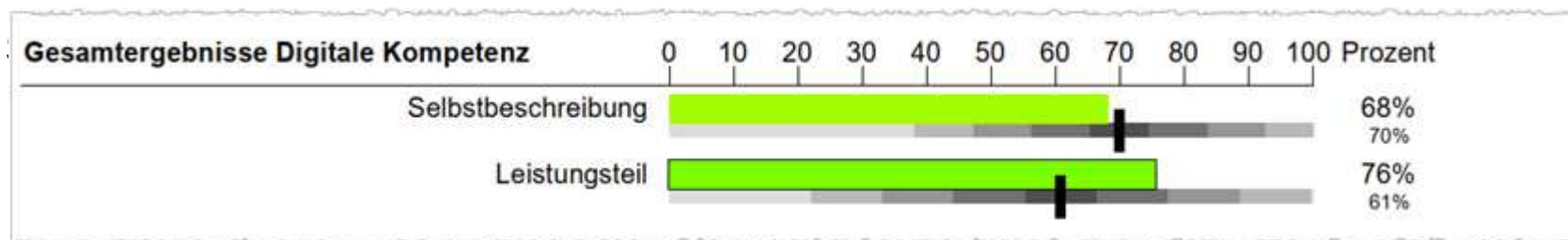
Die Stufen werden für alle 5 Bereiche des DigComp-Modells (Leistung und Selbstbeschreibung) sowie für die beiden Gesamtwerte nach folgendem Schema zugeordnet:

Stufe 0: 0,0% bis <12,5%	Sofern die Stufe im Leistungsteil die Selbsteinschätzung übersteigt, gilt als Gesamtergebnis die Stufe im Leistungsteil. Umgekehrt nur, wenn die Selbstbeschreibung in der oberen Hälfte der Stufe liegt. Der Leistungsteil wird maximal um eins hochgestuft.
Stufe 1: 12,5% bis <37,5%	
Stufe 2: 37,5% bis <62,5%	
Stufe 3: 62,5% bis <87,5%	
Stufe 4: 87,5% bis 100,0%	

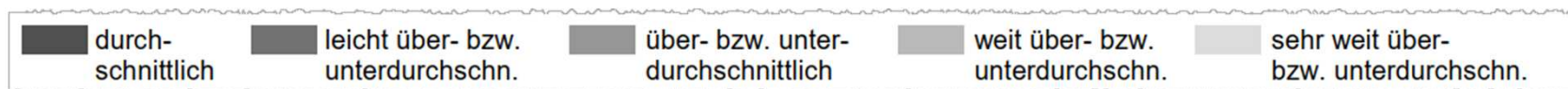
Darstellung der Gesamtergebnisse

Die Auswertungsdokumente des DigCompChecks sind „Top-Down“ aufgebaut. Zuerst werden die Gesamtergebnisse zurückgemeldet, dann die Ergebnisse der 5 Bereiche digitaler Kompetenz und zuletzt die Ergebnisse der Einzelmerkmale.

- Geringe Werte werden rot, mittlere gelb und höhere Werte grün dargestellt.
- Zur besseren Unterscheidung werden Ergebnisse aus dem Leistungsteil immer mit einem schwarzen Rand markiert:



- Der Mittelwert der Referenzgruppe wird durch einen senkrechten schwarzen Balken markiert. Die Streuung der Werte wird durch hell- bis dunkelgraue Rechtecke unterhalb des farbigen Ergebnisbalkens angezeigt. Diese geben die Bereiche (z.B. für „leicht überdurchschnittliche Ergebnisse“) an.
- Die Einordnung der Ergebnisse lässt sich in der Legende ablesen:



>>

Darstellung der Gesamtergebnisse

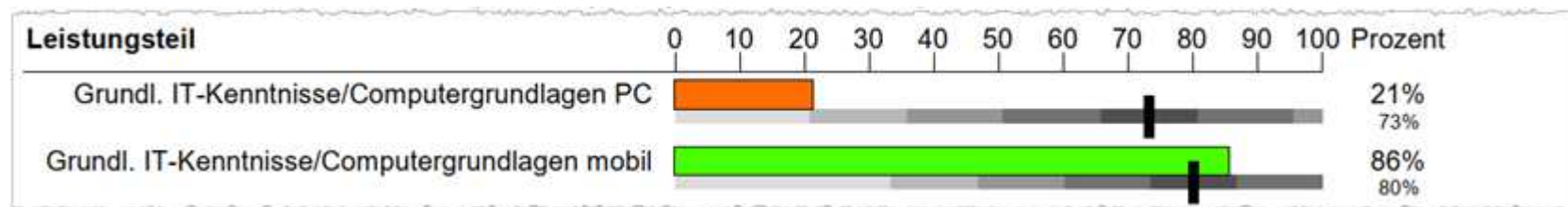
- Die Ergebnisse der Teilnehmerin oder des Teilnehmers werden zusätzlich durch dynamisch generierte Texte verbalisiert, z.B.: „Mit einem Wert in der Selbstbeschreibung von 66% wird ein durchschnittliches Ergebnis erzielt. Im Leistungsteil erreichten Sie 76% der möglichen Punktzahl. Dies ist ein leicht überdurchschnittliches Ergebnis.“
- Die Texte sprechen die Teilnehmenden im Gutachten direkt an („Sie haben..“). Im Ergebnisbericht wird automatisch die geschlechtsspezifische Formulierung eingesetzt, wie z.B. bei der Ermittlung der Kompetenzstufe („Die Teilnehmerin hat..“):

Zugeordnete Kompetenzstufen:

Die Teilnehmerin hat in der Selbstbeschreibung die Stufe 2 und im Leistungsteil nur die Stufe 1 erreicht. Sofern die Stufe der Selbstbeschreibung das Ergebnis im Leistungsteil um eine Stufe übersteigt, wird als Ergebnis die Selbstbeschreibung herangezogen, sofern das Ergebnis im Leistungsteil einen Wert im oberen Bereich von Stufe 1 erreicht, was hier aber nicht der Fall ist. Damit ergibt sich als Endergebnis:

Kompetenzstufe 1: einfache, grundlegende Kompetenzen

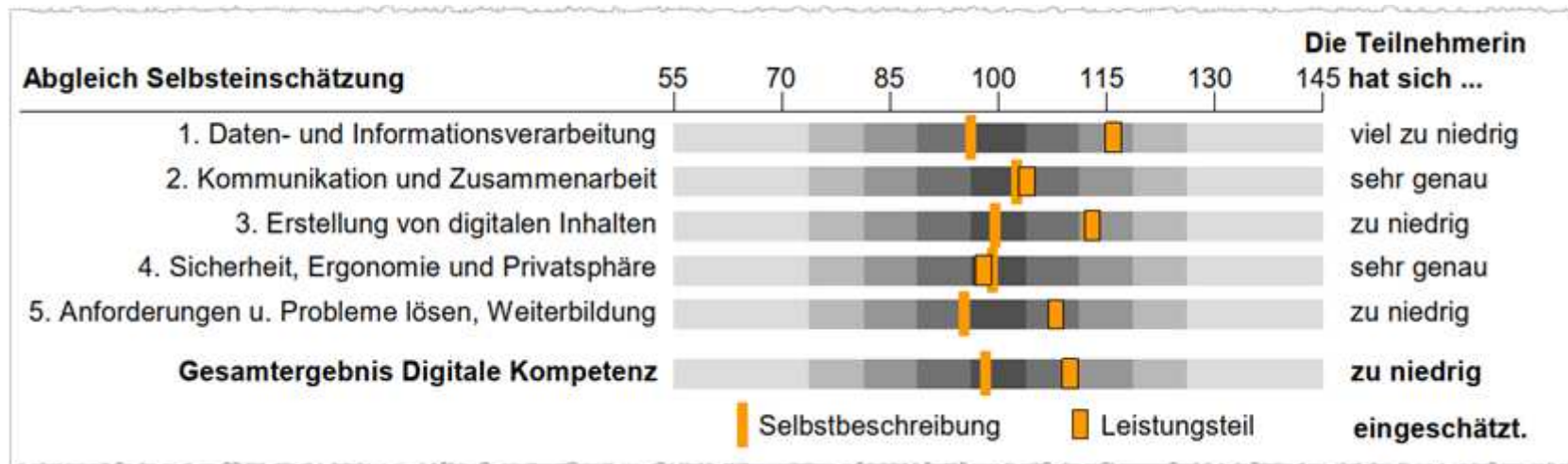
- Die **Grundlegenden Anwenderkenntnisse** werden gesondert ausgewiesen:



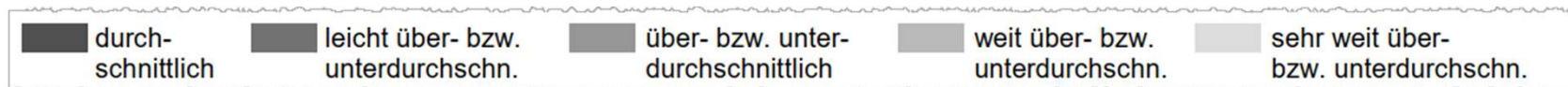
>>

Darstellung: Abgleich der Selbsteinschätzung

- z-standardisierte Darstellung zum besseren Vergleich der Gesamt- und Einzelergebnisse : Mittelwert = 100; Standardabweichung = 15
- Zur Unterscheidung sind die Leistungsergebnisse wieder schwarz umrandet:

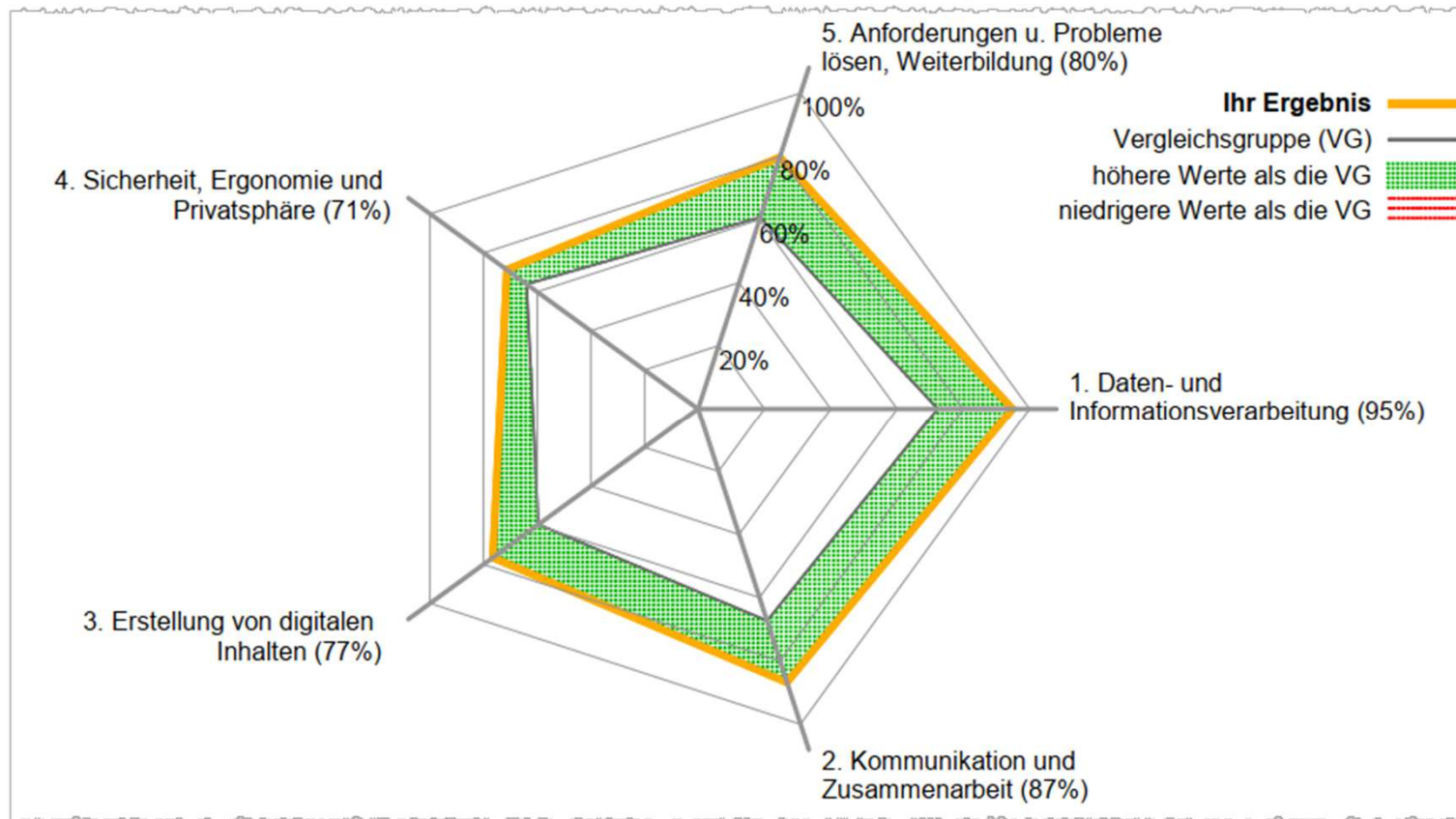


- Im Beispiel hat sich die Teilnehmerin in 2 Bereichen sehr genau eingeschätzt und in 3 Bereichen deutlich unterschätzt.



Darstellung der Bereichsergebnisse

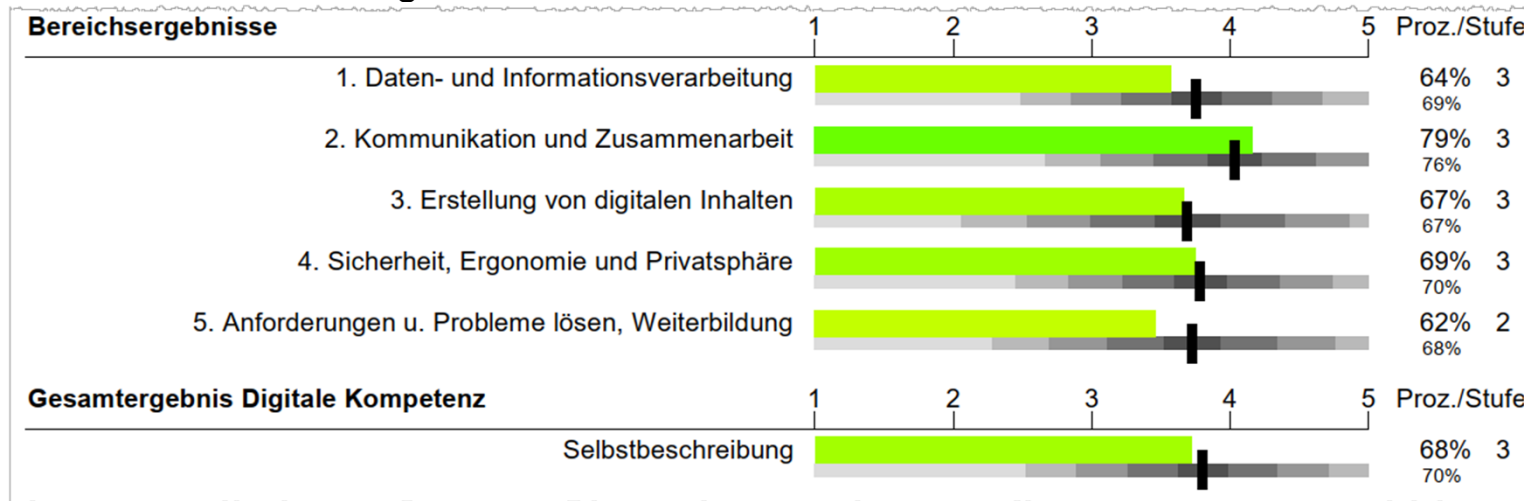
- Sowohl für die Selbstbeschreibung als auch für den Leistungsteil werden die Ergebnisse der 5 Bereiche jeweils als Spinnen- und Säulendiagramm dargestellt:



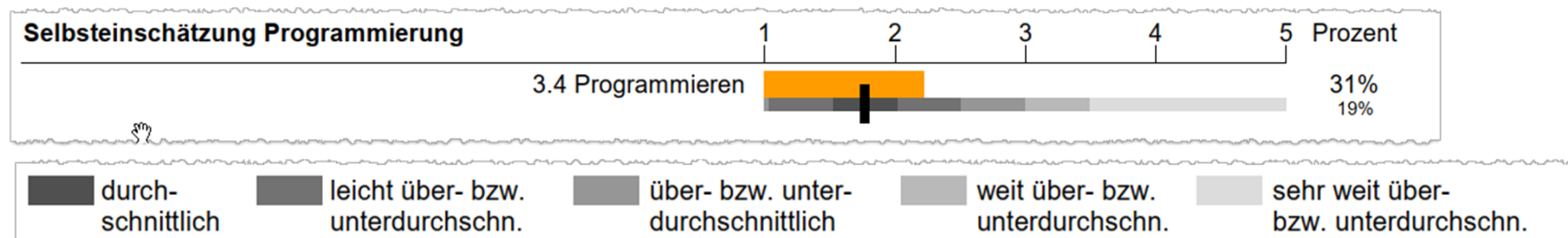
- Diese Darstellungsform bietet optische Anker für Bereiche mit überdurchschnittlichen Ergebnissen (grün schraffiert) und unterdurchschnittlichen Ergebnissen (rot schraffiert).

Darstellung der Bereichsergebnisse

- Darauf folgt eine klassische Darstellung als Balkendiagramm, zusätzlich wird der Gesamtwert ausgewiesen:



- Diese Darstellungsform zeigt rechts zusätzlich die Kompetenzstufen an, die sich für die einzelnen Bereiche ergeben.
- Die Programmierkenntnisse werden gesondert ausgeführt. Beim Leistungsteil nur, wenn diese aufgrund der Selbsteinschätzung auch erhoben wurden.



Darstellung der Detailergebnisse

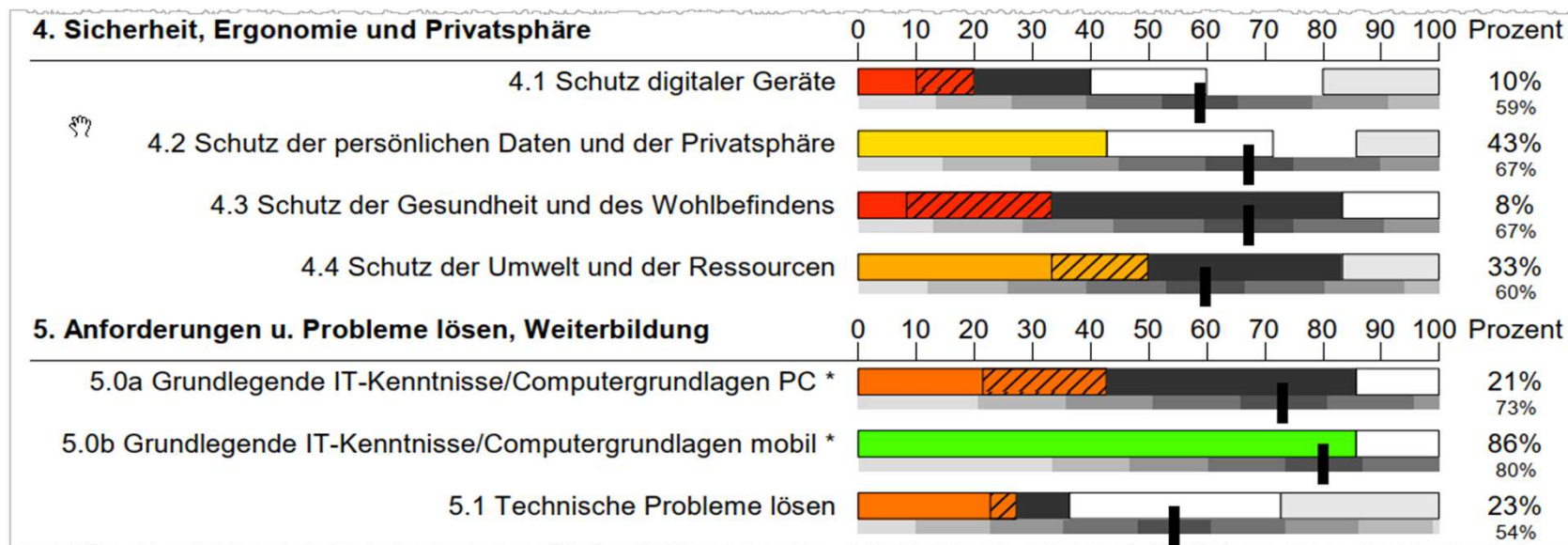
Bei der Selbstbeschreibung werden die Ergebnisse der Einzelmerkmale in Form klassischer Balkendiagramme aufgelistet. Im Leistungsteil wird eine erweiterte Darstellung verwendet:

farbiger Anteil: erreichte Punktzahl durch richtige Antworten

schwarzer Anteil: Anteil falscher Antworten

schraffierter Anteil: Abzug durch falsche Antworten (Raten soll nicht belohnt werden)

weißer Anteil: Aufgaben, die mit "weiß ich nicht" beantwortet wurden



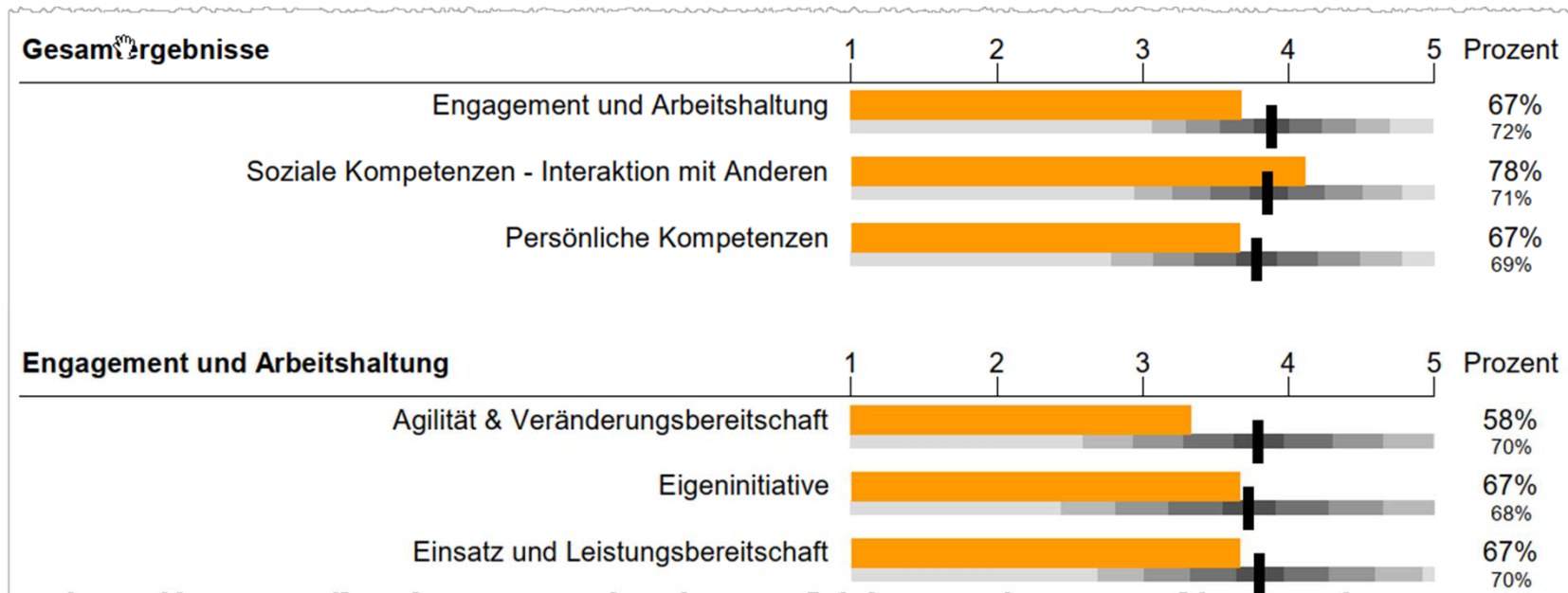
hellgrauer Anteil: nicht vorgelegte Aufgaben aus dem adaptiven Teil, sofern die Aufgaben mit erhöhtem Schwierigkeitsgrad nicht bearbeitet wurden.

>>

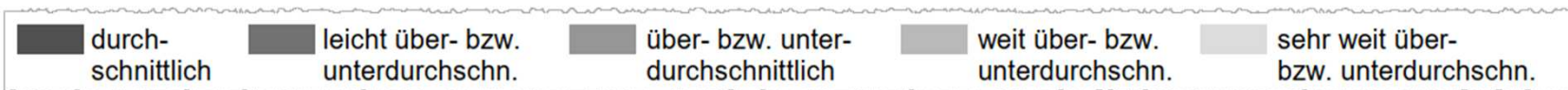
Darstellung der Detailergebnisse

Optionales Modul im DCC: Fachübergreifende Eigenschaften und Kompetenzen

- Die berufsbezogenen persönlichen **Eigenschaften** zielen auf die Frage „Wie ist die Kandidatin/der Kandidat?“, relativ stabile, zeitlich überdauernde Verhaltenstendenzen.
- Die beruflichen **Kompetenzen** zielen auf die Frage „Was kann die Kandidatin/der Kandidat?“, er- und verlernbare Fähigkeiten.



- Keine farbliche Markierung der Ergebnisse (von rot über gelb zu grün)



DigCompCheck-Compact (DCC-C):

Der DigCompCheck der gepedu ist außer der Standardvariante auch in einer Kurzversion verfügbar, deren Aufgaben- und Fragenumfang auf etwa ein Drittel gekürzt wurde.

- Alle 5 Bereichsergebnisse, aber keine Ergebnisse zu den Einzelmerkmalen
- Keine zusätzliche Erhebung der Programmierkenntnisse, der Einstellung zu digitalen Technologien und kein Modul zu fachübergreifenden Kompetenzen
- Module zu fachlichen Anwendungen (z.B. Excel-/Wordkenntnisse) in der Entwicklung

DigCompCheck für Schülerinnen und Schüler:

Der DigCompCheck hat aufgrund der Ausrichtung des EU-Modells einen starken Bezug zur Arbeitswelt. Was für die berufliche Integration und Weiterbildung von Vorteil ist, passt aber nicht zu der Lebens- und Lernwelt jugendlicher Schülerinnen und Schüler.

Die gepedu wird daher zusammen mit Kooperationspartnern aus der Berufseinstiegsbegleitung Jugendlicher ein angepasstes Testverfahren entwickeln, welches auf die besonderen Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt ist (z.B. Medienkompetenz).

Digitale Kompetenz in gepedu-Testverfahren zur beruflichen Orientierung:

Skalen zur digitalen Kompetenz sind in folgenden Testverfahren der gepedu enthalten:

- Tests zur beruflichen Orientierung: BOT (jun.) HMR/ST, BFB (Basic), BKI, BIKOC
- Kognitive Leistungstests: Testbatterien TB-KGLW 1,2 und 4

Teil I - Einführung

Teil II - Messung digitaler Kompetenz

Teil III - statistische Grundlagen, Gütekriterien

- Referenzwerte (Normierung)
- Gütekriterien:
 - Objektivität
 - Reliabilitäten: digitale Kompetenz - Leistungsteil
 - Reliabilitäten: digitale Kompetenz - Selbstbeschreibung
 - Reliabilitäten: Eigenschaften und Kompetenzen
 - Validität

Referenzwerte: Normgruppe

Stand April 2020 haben mehr als 2.000 Personen den DigCompCheck der gepedu bearbeitet. Anhand der dabei erhobenen Daten wurde das Verfahren bereits mehrfach optimiert und erweitert.

Die aktuelle Testversion beinhaltet Referenzdaten aus den Ergebnissen von mehreren hundert Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Dieser Datenpool wird laufend erweitert.

Die Teilnehmerergebnisse werden in der Regel anhand einer möglichst repräsentativen Normgruppe ausgewertet. Zusätzlich können für besondere Anwendungsfälle aktionsspezifische Referenzdaten hinterlegt werden.

Quellen der Referenzdaten sind unter anderem: Privatkunden, die den Test auf der Webseite der gepedu bearbeiten, Personen in Maßnahmen zur beruflichen Orientierung und –Integration sowie Mitarbeitende in Unternehmen im Rahmen der Personalauswahl und -entwicklung. Alle Datensätze werden sorgfältig geprüft.

Zusammensetzung der Normgruppe:

- Je 50 Prozent m/w, Alter: 16 bis 66 Jahre, Mittel 41,2 Jahre, Median 43 Jahre
 - Ohne Abschluss 2%, Hauptschulab. 8%, mittlere Reife 17%, Fach-Abi 17%, Abi 56%
 - Derzeitige Tätigkeit: Schule/Ausbildung 12%, Studium 8%, Arbeitssuchend/Weiterbildung 20%, Berufstätig 56%, Sonstiges 4%
- >>

Referenzwerte: Ausprägung

Die Schwierigkeiten der Aufgaben im Leistungsteil sind so ausgelegt, dass sich für die Mehrzahl der Skalen ein Vergleichswert im Bereich von 60 bis 70 Prozent ergibt.

- Gesamtwert Leistung: 63,6%
- Referenzwerte der 5 Bereiche der digitalen Kompetenz: 57 bis 75%
- Referenzwerte Leistungsskalen: 48 bis 85%, wobei die höchsten Ausprägungen bei den IT-Grundlagen zu finden sind, besonders niedrige Werte bei rechtlichen Fragen. Dies entspricht weitgehend den Erwartungswerten.

Häufigkeiten der Kompetenzstufen:

- | | |
|---|-----|
| - Stufe 0 „(nahezu) keine Kompetenzen“: | 1% |
| - Stufe 1 „einfache, grundlegende Kompetenzen“: | 10% |
| - Stufe 2 „Selbständig, basale Kompetenzen“: | 27% |
| - Stufe 3 „Fortgeschritten, mit ausgeprägten Kompetenzen“: | 53% |
| - Stufe 4 „Expertenlevel, hoch ausgeprägte Kompetenzen“ : | 9% |

Gütekriterien: Objektivität

Durchführungsobjektivität

Der DigCompCheck der gepedu ist ausschließlich als Onlineversion verfügbar. Die Testinstruktionen werden in einheitlicher Form vorgegeben. Das Webinterface steuert automatisch die zur Verfügung gestellten Bearbeitungszeiten und prüft die Eingaben auf Vollständigkeit.

Auswertungsobjektivität

Die im Onlineformular erhobenen Daten werden vollautomatisiert nach festen Berechnungsvorschriften ausgewertet, so dass Verfälschungen bei der Ergebnisberechnung ausgeschlossen werden können.

Interpretationsobjektivität

Die Auswertungsform „Gutachten“, welche für die Teilnehmenden bestimmt ist, enthält ausführliche Beschreibungen der Berechnungsgrundlagen sowie der verschiedenen Darstellungsformen der Ergebnisse. Die Ergebnisse können so auch ohne spezifisches Vorwissen interpretiert werden.

Viele Ergebnisse werden zudem zusätzlich zur tabellarischen Darstellung über aufwendige Fallunterscheidungen in dynamisch generierten Textbausteinen zusammengefasst und in Bezug zum individuellen Ergebnis erklärt.

Die kombinierte Darstellung relativer Ergebnisse (im Vergleich zur Referenzgruppe) wie auch absoluter Ergebnisse ermöglicht eine maximale Transparenz in der Ergebnisdarstellung.

Reliabilitäten: Dig.Komp. - Leistungsteil

Berechnungsgrundlage: interne Konsistenz nach Cronbach

Bereich	Skala	Items	Alpha
1. Daten- und Informationsverarbeitung	1.1 Recherche, Suche und Filterung von Daten	12	0,68
	1.2 Auswerten und Bewerten von Informationen und Daten	7	0,70
	1.3 Verwalten und Sichern von Daten und Informationen	9	0,81
2. Kommunikation und Zusammenarbeit	2.1 Interaktion und Kommunikation mittels digitaler Technologien	8	0,68
	2.2 Austauschen von Daten mittels digitaler Technologien	8	0,70
	2.3 Zusammenarbeit mittels digitaler Technologien	8	0,77
	2.4 Nutzung digitaler Services, Teilhabe an der Gesellschaft	9	0,69
	2.5 Netiquette	8	0,70
	2.6 Verwaltung der digitalen Identität	8	0,73
	2.7 Allgemeine Rechte und Pflichten im Internet *	7	0,62
3. Erstellung von digitalen Inhalten	3.1 - 3.2 Digitale Inhalte erstellen und bearbeiten	8	0,69
	3.3 Copyright und Lizenzen	9	0,72
	3.4 Programmieren	12	0,94
4. Sicherheit, Ergonomie und Privatsphäre	4.1 Schutz digitaler Geräte	10	0,67
	4.2 Schutz der persönlichen Daten und der Privatsphäre	7	0,66
	4.3 Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens	6	0,58
	4.4 Schutz der Umwelt und der Ressourcen	6	0,57
5. Anforderungen u. Probleme lösen, Weiterbildung	5.0a Grundlegende IT-Kenntnisse/Computergrundlagen PC *	7	0,65
	5.0b Grundlegende IT-Kenntnisse/Computergrundlagen mobil *	7	0,69
	5.1 Technische Probleme lösen	11	0,72
Gesamt/Mittel:		167	0,70

Berechnungsgrundlage: interne Konsistenz nach Cronbach

Bereich	Skala	Items	Alpha
1. Daten- und Informationsverarbeitung	1.1 Recherche, Suche und Filterung von Daten	6	0,85
	1.2 Auswerten und Bewerten von Informationen und Daten	6	0,78
	1.3 Verwalten und Sichern von Daten und Informationen	7	0,89
2. Kommunikation und Zusammenarbeit	2.1 Interaktion u. Kommunikation mittels digitaler Technologien	8	0,90
	2.2 Austauschen von Daten mittels digitaler Technologien	5	0,89
	2.3 Zusammenarbeit mittels digitaler Technologien	4	0,93
	2.4 Nutzung digitaler Services, Teilhabe an der Gesellschaft	5	0,89
	2.5 Netiquette	4	0,80
	2.6 Verwaltung der digitalen Identität	4	0,82
	2.7 Allgemeine Rechte und Pflichten im Internet	4	0,92
3. Erstellung von digitalen Inhalten	3.1 - 3.2 Digitale Inhalte erstellen und bearbeiten	8	0,93
	3.3 Copyright und Lizenzen	4	0,95
	3.4 Programmieren	9	0,94
4. Sicherheit, Ergonomie und Privatsphäre	4.1 Schutz digitaler Geräte	7	0,93
	4.2 Schutz der persönlichen Daten und der Privatsphäre	6	0,91
	4.3 Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens	5	0,70
	4.4 Schutz der Umwelt und der Ressourcen	6	0,83
5. Anforderungen u. Probleme lösen, Weiterbildung	5.0a Grundlegende IT-Kenntnisse/Computergrundlagen PC	8	0,93
	5.0b Grundlegende IT-Kenntnisse/Computergrundlagen mobil	8	0,93
	5.1 Technische Probleme lösen	7	0,95
	5.2 Bedürfnisse identifizieren und techn. Lösungen dafür finden	4	0,96
	5.3 Weiterbildung, kreative Nutzung digitaler Technologien	4	0,91
	5.4 Identifizierung digitaler Kompetenzlücken	5	0,93
	Gesamt/Mittel:	134	0,89

Reliabilitäten: Eigenschaften + Kompetenzen

Berechnungsgrundlage: interne Konsistenz nach Cronbach

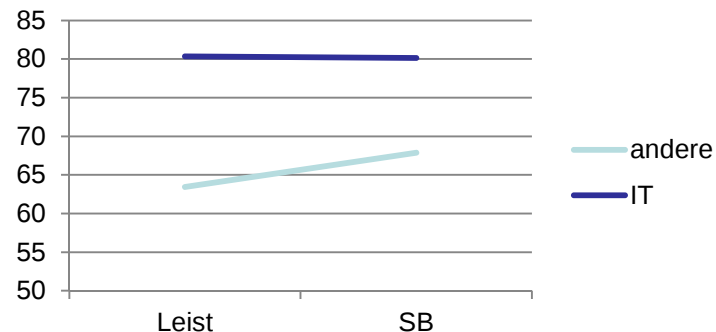
Bereich	Skala	Items	Alpha
Engagement und Arbeitshaltung	Agilität & Veränderungsbereitschaft	6	,0,81
	Eigeninitiative	3	0,83
	Einsatz und Leistungsbereitschaft	6	0,86
	Flexibilität	5	0,87
	Frustrationstoleranz	4	0,72
	Konzentrationsfähigkeit	4	0,84
	Lernbereitschaft	4	0,85
	Sorgfalt	5	0,82
	Verantwortungsbereitschaft	5	0,81
	Zielstrebigkeit und Durchhaltevermögen	6	0,86
Persönliche Kompetenzen	Entscheidungskompetenz	6	0,81
	Kreativität	6	0,89
	Problemlösekompetenz	3	0,86
	Zeit- und Selbstmanagement	5	0,83
Soziale Kompetenzen - Interaktion mit Anderen	Kommunikationsstärke	4	0,86
	Kritikfähigkeit/Umgang mit Kritik	4	0,84
	Teamfähigkeit	6	0,83
Gesamt/Mittel:		82	0,83

Die hier aufgeführten Eigenschaften und Kompetenzen werden nur bei Bearbeitung des optionalen Zusatzmoduls im DCC erhoben.

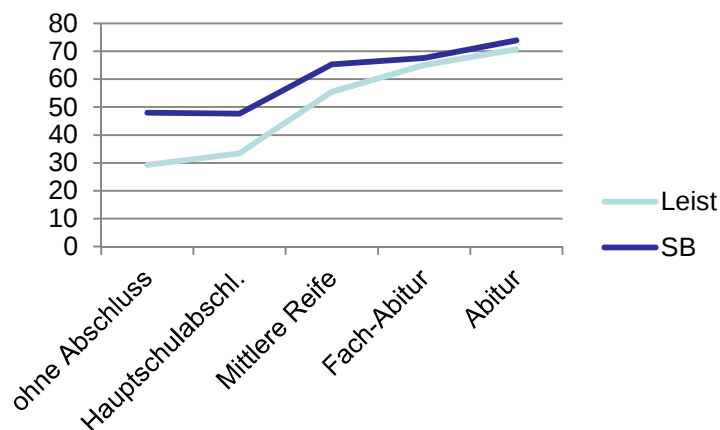
Gütekriterien: Validität

Im DigCompCheck werden die Merkmale der digitalen Kompetenz per Likert-basierter Selbstbeschreibung und mittels objektiver Leistungsaufgaben erhoben. Beide Messformen können als unabhängige Testverfahren angesehen und miteinander verglichen werden. Dabei ergeben sich folgende Korrelationen:

- Korrelation Selbstbeschreibung - Leistung Gesamtwerte: .65
- Korrelation Selbstbeschreibung - Leistung Skalenwerte: .57



Ein Vergleich von Personen, die im IT-Bereich tätig sind mit Personen aus anderen Bereichen zeigt deutliche Unterschiede, besonders im Leistungsteil (Leist).



Die Gesamtwerte für die Selbstbeschreibung (SB) und den Leistungsteil (Leist), aufgeschlüsselt nach erreichtem Schulabschluss, zeigen zunehmende Werte sowie eine zunehmende Übereinstimmung zwischen Leistung und Selbstbeschreibung.

- (1) nach A. Holdener, S. Bellanger, S. Mohr: *„Digitale Kompetenz“ als hochschulweiter Bezugsrahmen in einem Strategieentwicklungsprozess*. Münster 2016.
- (2) <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>, abgerufen am 20.04.2020
- (3) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.DEU, abgerufen am 20.04.2020
- (4) Beispielsweise: Individuelle modulare Maßnahmekombination “Ganze Arbeit” § 16 I SGB II i.V.m § 45 I S 1 SGB III d, Teil: B Leistungsbeschreibung , Stand: 10.09.2019