

# MintO.Badges

Begleitforschung LOS 3, Report 1

Januar 2024

Prof. Dr. Ulf-Daniel Ehlers





# **10 Forschungsfragen aus der Begleitforschung Los 3**

# Frage 1:

Wie werden Open Badges mit ESCO beschrieben?

1. Identifikation relevanter ESCO-Kompetenzen: Zunächst werden die spezifischen Fähigkeiten oder Kompetenzen identifiziert, die der Badge repräsentieren soll. Diese Fähigkeiten oder Kompetenzen werden aus dem ESCO-Klassifikationssystem ausgewählt, das eine umfangreiche Liste von definierten und standardisierten Begriffen für Fähigkeiten, Kompetenzen und Berufe in der EU bereitstellt.
2. Abgleich mit dem Badge-Kriterium: Die ausgewählten ESCO-Kompetenzen werden dann mit den Lernergebnissen oder Leistungszielen des Bildungsprogramms, Kurses oder der Aktivität, für die der Badge vergeben wird, abgeglichen. Dies stellt sicher, dass der Badge klar und präzise die erworbenen Kompetenzen oder Qualifikationen widerspiegelt.
3. Integration in das Badge-Design: Die ausgewählten ESCO-Kompetenzen werden in die Beschreibung oder das Metadatenfeld des Open Badges integriert. Dies kann beispielsweise die Bezeichnung der Kompetenz, eine kurze Beschreibung und einen Verweis auf das entsprechende ESCO-Profil umfassen.
4. Transparenz und Anerkennung: Durch die Verwendung von standardisierten ESCO-Begriffen in Open Badges wird eine höhere Transparenz und Vergleichbarkeit der Fähigkeiten und Kompetenzen erreicht.
5. Digitale Verlinkung: Häufig werden Open Badges mit digitalen Informationen versehen, die es ermöglichen, direkt auf detailliertere Beschreibungen der Kompetenzen im ESCO-Klassifikationssystem zu verlinken.

## Frage 2

Welche Limitationen hat ESCO für die Beschreibung von Kompetenzen und wie kann man ESCO sinnvoll erweitern?

# Limitationen von ESCO

- 1. Standardisierung vs. Spezifität:** ESCO ist hoch standardisiert, um Konsistenz und Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Dies kann dazu führen, dass sehr spezifische oder neu entstehende Kompetenzen und Berufe nicht sofort oder detailliert genug abgebildet werden.
- 2. Dynamik des Arbeitsmarktes:** Der Arbeitsmarkt entwickelt sich ständig weiter, und neue Kompetenzen entstehen, während andere an Relevanz verlieren. ESCO wird regelmäßig aktualisiert, aber es kann eine Verzögerung in der Reflexion neuester Trends geben.
- 3. Kulturelle und sprachliche Vielfalt:** ESCO wird in verschiedenen Ländern und Kulturen genutzt, was bedeutet, dass die genaue Bedeutung oder Interpretation einer Kompetenz variieren kann. Dies kann zu Missverständnissen führen, besonders wenn die Übersetzungen oder Beschreibungen nicht präzise sind.
- 4. Detailgrad und Kontextualisierung:** Manchmal können die Beschreibungen in ESCO zu allgemein sein, um spezifische Kompetenzniveaus oder den Kontext, in dem die Kompetenz angewendet wird, genau abzubilden.

# Mögliche Erweiterungen und Verbesserungen

- 1. Einbeziehung von Stakeholdern:** Engere Zusammenarbeit mit Industriexperten, Bildungseinrichtungen und Arbeitnehmern zur regelmäßigen Aktualisierung und Feinabstimmung der Kompetenzbeschreibungen.
- 2. Dynamische Updates:** Einrichtung eines agileren Prozesses für die Aktualisierung von Kompetenzen, um schnell auf Marktveränderungen reagieren zu können.
- 3. Erhöhung des Detailgrads:** Einführung von Subkategorien oder spezifischeren Ebenen innerhalb einer Kompetenz, um unterschiedliche Erfahrungs- und Kompetenzniveaus besser zu repräsentieren.
- 4. Kontextbasierte Beschreibungen:** Bereitstellung von Beispielen oder Fallstudien, die zeigen, wie eine Kompetenz in verschiedenen Branchen oder Rollen angewendet werden kann.
- 5. Technologieintegration:** Nutzung von KI und maschinellem Lernen, um Muster in Arbeitsmarkt- und Bildungsdaten zu erkennen, was eine proaktive Identifizierung und Hinzufügung neuer Kompetenzen ermöglichen könnte.
- 6. Verbesserung der Übersetzungen und kulturellen Anpassungen:** Sicherstellung, dass die Beschreibungen und Übersetzungen von Kompetenzen kulturelle Nuancen und sprachliche Feinheiten berücksichtigen.

# Frage 3

Welche Badges gibt es auf Basis von ESCO?

- ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) selbst stellt **keine Badges** aus, sondern ist ein Rahmenwerk, das zur Klassifizierung und Beschreibung von Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufen dient.
- Organisationen, Bildungseinrichtungen oder Online-Plattformen, die Badges (oder digitale Abzeichen) ausgeben, können jedoch ESCO nutzen, um die in ihren Badges repräsentierten Fähigkeiten und Kompetenzen zu definieren und zu beschreiben.

Beispiele, wie ESCO in Verbindung mit Badges verwendet werden kann:

- 1. Berufsspezifische Badges:** Organisationen können Badges für spezifische Berufe oder Berufsgruppen ausstellen, wobei die Definitionen und Kompetenzen dieser Berufe direkt aus ESCO stammen.
- 2. Kompetenzbasierte Badges:** Bildungseinrichtungen können Kurse oder Module anbieten, die auf spezifischen ESCO-Kompetenzen basieren. Nach erfolgreichem Abschluss können die Teilnehmer Badges erhalten, die diese Kompetenzen anzeigen.
- 3. Qualifikationslevel-Badges:** Einrichtungen können Badges ausstellen, die bestimmte Qualifikationsniveaus repräsentieren, die in ESCO definiert sind, um den Bildungsfortschritt oder die berufliche Entwicklung einer Person zu signalisieren.
- 4. Soft-Skills-Badges:** Neben fachspezifischen Fähigkeiten kann ESCO auch zur Definition und Beschreibung von Soft Skills genutzt werden. Badges können dann für den Nachweis von Kompetenzen wie Teamarbeit, Problemlösung oder Kommunikationsfähigkeit vergeben werden.

# Frage 4

Wie kann man Bildungsstandards Informatik SI und SII mit ESCO Vokabular beschreiben?

# Billdungs- standards Informatik SEK II

<https://informatikstandard.s.de>

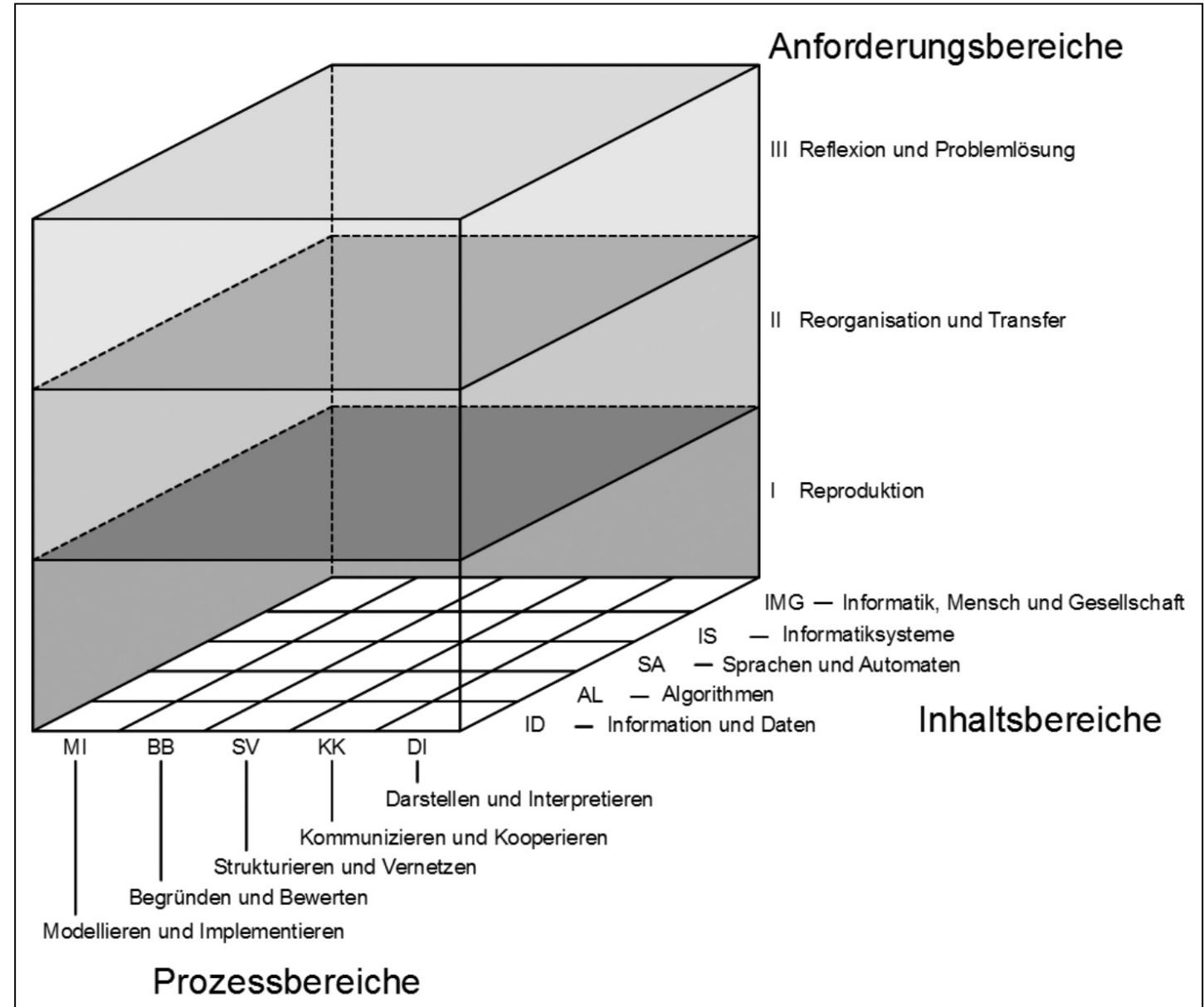


Abbildung 2.01: Kompetenzmodell  
der Bildungsstandards Informatik für die  
Sekundarstufe II.

Der *Anforderungsbereich III Reflexion u.*  
▷ die planmäßige Verarbeitung komplexer  
selbstständigen Gestaltungen, Deutungen  
und Argumentationen

# Beispiele für eine Kompetenzbeschreibung mit ESCO Vokabular

## Modellierung und Implementierung von Informatiksystemen (Reorganisation und Transfer)

**ESCO-Beschreibung:** Diese Kompetenz umfasst die Fähigkeit, die Eignung eines vorhandenen informatischen Modells für die Lösung einer spezifischen Problemstellung zu evaluieren. Lernende sollten in der Lage sein, basierend auf einer umfassenden Problemanalyse, eine adäquate Modellierung und Implementierung unter Verwendung bekannter Modellierungsansätze durchzuführen. Diese Kompetenz beinhaltet auch den funktionalen Einsatz von Entwicklungsumgebungen zur Implementierung eines Modells und das systematische Testen einer Implementierung auf korrekte Funktionalität, einschließlich der Berücksichtigung von Sonderfällen. Das bedeutet, dass die Lernenden analytische Fähigkeiten zur Bewertung und Anwendung von Modellen und Software-Tools besitzen und einen methodischen Ansatz zum Testen und zur Qualitätssicherung von Informatiksystemen anwenden können.

# Schlüsselvokabeln und -konzepte aus dem ESCO-Rahmenwerk

## **Modellierung und Implementierung von Informatiksystemen**

- 1. Modellierung:** Das Erstellen und Verwenden abstrakter Modelle, die reale oder theoretische Systeme oder Prozesse repräsentieren.
- 2. Implementierung:** Die praktische Umsetzung und Programmierung eines Modells in eine funktionierende Software oder ein System.
- 3. Entwicklungsumgebungen:** Softwarewerkzeuge und -plattformen, die für die Entwicklung von Anwendungen und Systemen verwendet werden.
- 4. Systematisches Testen:** Eine methodische Vorgehensweise, um sicherzustellen, dass ein Produkt oder System korrekt funktioniert und die gestellten Anforderungen erfüllt.

# Beispiele für eine Kompetenzbeschreibung mit ESCO Vokabular

## **Strukturieren und Vernetzen von informatischen Inhalten (Reflexion und Problemlösung)**

**ESCO-Beschreibung:** Diese Kompetenz betrifft das selbstständige Strukturieren von Wissen und Wissenserwerb, auch unter Zuhilfenahme von Informatiksystemen, sowie die Fähigkeit, Erkenntnisse auf neue Problemstellungen zu übertragen und informative Inhalte mit solchen in und außerhalb der Informatik zu verknüpfen. Lernende sollten in der Lage sein, komplexe Informationen systematisch zu erfassen, zu ordnen und analytisch zu durchdringen. Dazu gehört auch die Fähigkeit, informative Inhalte in verschiedenen Kontexten anzuwenden und neue Verbindungen und Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen. Diese Kompetenz erfordert ein hohes Maß an analytischem Denken, Kreativität und die Fähigkeit, Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren und anzuwenden.

# Schlüsselvokabeln und -konzepte aus dem ESCO-Rahmenwerk

## **Strukturieren und Vernetzen von informatischen Inhalten:**

- **Strukturieren:** Das Organisieren und Anordnen von Informationen oder Daten auf eine logische, verständliche und systematische Weise.
- **Vernetzen:** Die Fähigkeit, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Konzepten, Ideen oder Wissensbereichen herzustellen und zu nutzen.
- **Übertragung von Erkenntnissen:** Die Anwendung von gelerntem Wissen oder Fähigkeiten in neuen oder unterschiedlichen Kontexten.

# Frage 5

Wie kann man beispielhaft die Kompetenz „Konfliktlösen“ mit WSCO Vokabular beschreiben?

**Definition von Konfliktlösung:** Als Teil der sozialen Kompetenzen könnte Konfliktlösung definiert werden als die Fähigkeit, Unstimmigkeiten, Missverständnisse oder Konflikte in einer konstruktiven und diplomatischen Weise zu erkennen, zu adressieren und zu lösen. Diese Kompetenz beinhaltet das Verständnis der Ursachen von Konflikten, das effektive Kommunizieren mit allen beteiligten Parteien und die Anwendung von Techniken zur Konfliktminderung oder -lösung.

## **Zugehörige Fähigkeiten und Kenntnisse:**

- Empathie: Die Fähigkeit, sich in die Gefühle und Perspektiven anderer einzufühlen.
- Kommunikationsfähigkeiten: Effektives und klares Kommunizieren, aktives Zuhören und Verhandlungsfähigkeiten.
- Problemlösungsfähigkeiten: Analytisches Denken und kreatives Herangehen an Probleme, um Lösungen zu finden.
- Stressresistenz: Die Fähigkeit, unter Druck ruhig und effizient zu bleiben.
- Entscheidungsfähigkeit: Die Fähigkeit, angemessene und wirksame Entscheidungen zu treffen, auch in Konfliktsituationen.

**Beispiel für eine ESCO-Beschreibung von Konfliktlösung:** Die Kompetenz Konfliktlösen beinhaltet die Fähigkeit, Konfliktsituationen zu erkennen und zu analysieren, offen und respektvoll zu kommunizieren, die Interessen und Bedürfnisse aller beteiligten Parteien zu verstehen und zu berücksichtigen, und Lösungsstrategien zu entwickeln, die zur Befriedung und positiven Weiterentwicklung der Situation beitragen. Diese Kompetenz erfordert ein tiefes Verständnis für menschliches Verhalten, Verhandlungsgeschick und die Fähigkeit, unter Stress klare und konstruktive Entscheidungen zu treffen.

# Frage 6

Was sind Kompetenzen, die im MINT Bereich in non-formalen Lernaktivitäten erworben werden können?

- 1. Analytisches Denken:** Die Fähigkeit, komplexe Probleme zu verstehen und in kleinere Teile zu zerlegen, um logische Schlussfolgerungen zu ziehen oder Lösungen zu finden.
- 2. Technologische Kompetenz:** Verständnis und Anwendung von Technologien und digitalen Werkzeugen, die in MINT-Bereichen relevant sind, z.B. Programmiersprachen, Software für technisches Design oder Datenanalysewerkzeuge.
- 3. Innovationsfähigkeit:** Die Fähigkeit, kreativ zu denken und neue Ideen, Methoden oder Produkte zu entwickeln, die technologische oder wissenschaftliche Fortschritte vorantreiben können.
- 4. Wissenschaftliches Verständnis:** Grundlegendes Verständnis von Prinzipien in Mathematik, Physik, Chemie oder Biologie und die Fähigkeit, diese auf praktische Probleme oder Situationen anzuwenden.
- 5. Forschungskompetenz:** Kenntnisse und Fähigkeiten im Planen, Durchführen und Auswerten von experimentellen Studien oder Forschungsprojekten.
- 6. Kritisches Denken:** Die Fähigkeit, Informationen und Argumente logisch zu analysieren, Schlussfolgerungen zu ziehen und die Glaubwürdigkeit von Quellen zu bewerten.

- 1. Projektmanagement:** Kompetenzen in der Planung, Organisation, Durchführung und Überwachung von Projekten, einschließlich Ressourcenmanagement und Zeitplanung.
- 2. Teamarbeit und Kollaboration:** Fähigkeit, effektiv in Teams zu arbeiten, zu kommunizieren und zu kollaborieren, insbesondere in multidisziplinären oder interkulturellen Teams.
- 3. Umweltbewusstsein:** Verständnis für nachhaltige Praktiken und die Auswirkungen von Wissenschaft und Technologie auf die Umwelt und die Gesellschaft.
- 4. Datenanalyse und -interpretation:** Fähigkeiten im Umgang mit Daten, einschließlich Sammeln, Verarbeiten, Analysieren und Interpretieren von Daten zur Unterstützung von Entscheidungen oder zur Erkenntnisgewinnung.

# Frage 7

Was für Lernaktivitäten gibt es für lernenden Jugendliche im non-formalen Bereich?

## **1. Workshops:**

1. Teilnahme an themenspezifischen Workshops, die praktische Fähigkeiten vermitteln, z.B. in Bereichen wie Programmierung, Webdesign, Robotik oder Umweltwissenschaft.

## **2. Online-Kurse und Webinare:**

1. Einschreibung in Online-Kurse oder Teilnahme an Webinaren, um Wissen in spezifischen Bereichen zu erweitern. Plattformen wie Coursera, edX oder Khan Academy bieten eine breite Palette von Kursen an.

## **3. Projektbasiertes Lernen:**

1. Arbeit in Projekten, bei denen praktische Probleme gelöst werden müssen, wie z.B. die Entwicklung einer App, die Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments oder der Bau eines kleinen Roboters.

## **4. Mentoring-Programme:**

1. Teilnahme an Mentoring-Programmen, bei denen erfahrene Fachkräfte oder ältere Studierende als Mentoren fungieren und praktische Einblicke und Anleitungen bieten.

## **5. Hackathons und Wettbewerbe:**

1. Teilnahme an Hackathons oder wissenschaftlichen Wettbewerben, bei denen in Teams an der Lösung eines Problems gearbeitet wird, oft unter Zeitdruck.

## **6. Freiwilligenarbeit und Community-Projekte:**

1. Engagement in lokalen oder internationalen Freiwilligenprojekten, die soziale, ökologische oder kulturelle Themen adressieren.

## **1. Studienreisen und Exkursionen:**

1. Teilnahme an Studienreisen oder Exkursionen, um Industriebetriebe, Forschungseinrichtungen oder natürliche Lebensräume zu erkunden.

## **2. Kunst- und Kreativworkshops:**

1. Besuch von Workshops oder Kursen in Bereichen wie Grafikdesign, Fotografie, Musikproduktion oder Theater, um kreative Fähigkeiten zu fördern.

## **3. Sport und Outdoor-Aktivitäten:**

1. Teilnahme an Sportprogrammen oder Outdoor-Aktivitäten wie Klettern, Wandern oder Survival-Trainings, um Teamarbeit, Führung und Selbstständigkeit zu fördern.

## **4. Sprachclubs und interkulturelle Treffen:**

1. Teilnahme an Sprachclubs, um neue Sprachen zu lernen und interkulturelle Kompetenzen in einem informellen Umfeld zu entwickeln.

# Frage 8

Welche Lernpfade sind im MINT Bereich non-formal denkbar?

## **1. chnologie- und Programmierpfad:**

1. Start mit Grundlagen der Informatik über Online-Kurse.
2. Fortsetzung mit spezifischen Programmiersprachen durch Workshops und praktische Projekte.
3. Teilnahme an Hackathons und Beitrag zu Open-Source-Projekten.
4. Abschluss von Online-Zertifikaten oder Mikro-Credentials.

## **2. Künstlerischer und kreativer Pfad:**

1. Besuch von Workshops in Bereichen wie Zeichnen, Malen oder digitale Kunst.
2. Einbindung in lokale Kunstgemeinschaften oder Online-Plattformen.
3. Organisation oder Teilnahme an Ausstellungen und künstlerischen Veranstaltungen.
4. Sammeln von Erfahrungen durch Freelance-Projekte oder Praktika in Kreativagenturen.

## **3. Umwelt- und Nachhaltigkeitspfad:**

1. Teilnahme an Workshops und Kursen zum Thema Umweltschutz und Nachhaltigkeit.
2. Engagement in lokalen oder globalen Umweltprojekten oder -initiativen.
3. Teilnahme an Feldstudien oder Forschungsprojekten.
4. Erwerb von spezifischen Zertifikaten oder Badges in Umweltmanagement oder nachhaltiger Entwicklung.

## **1. Unternehmerischer und Business-Pfad:**

1. Besuch von Kursen in Wirtschaft, Marketing oder Unternehmensführung.
2. Teilnahme an Unternehmer-Workshops, Business-Simulations-Spielen oder Start-up-Bootcamps.
3. Aufbau eines eigenen kleinen Unternehmens oder einer Initiative.
4. Netzwerken durch lokale Unternehmensverbände oder Online-Communities.

## **2. Gesundheits- und Wellness-Pfad:**

1. Teilnahme an Kursen und Workshops zu Themen wie Ernährung, Fitness oder mentaler Gesundheit.
2. Erwerb von Zertifikaten in Bereichen wie Yoga, Meditation oder persönlichem Training.
3. Praktische Erfahrungen durch Teilnahme an Retreats oder Leitung eigener Kurse.
4. Aufbau eines Online-Blogs oder Kanals, um Wissen zu teilen und eine Community aufzubauen.

## **3. Sprachen- und interkultureller Pfad:**

1. Erlernen neuer Sprachen durch Online-Kurse, Sprach-Apps oder Tandem-Partnerschaften.
2. Teilnahme an interkulturellen Workshops, Auslandsreisen oder Austauschprogrammen.
3. Freiwilligenarbeit oder Praktika im Ausland, um Sprachkenntnisse in einem realen Kontext anzuwenden.
4. Erwerb von offiziellen Sprachzertifikaten oder Tutoring in einer Fremdsprache.

# Frage 9

- Wie könnten diese Lernpfade aus subjektorientierter Sicht aussehen?

## Lernpfad für angehende Softwareentwickler:

- **Start:** Online-Kurse zu Grundlagen der Informatik und Einführung in die Programmierung.
- **Vertiefung:** Spezialisierung auf eine oder mehrere Programmiersprachen (z.B. Python, Java, C++), ergänzt durch praktische Projekte.
- **Erweiterung:** Erlernen von Webentwicklung, mobiler Entwicklung oder Spielentwicklung.
- **Anwendung:** Mitwirkung an Open-Source-Projekten, Praktika in Softwarefirmen, Teilnahme an Hackathons.
- **Professionalisierung:** Erwerb von Zertifikaten oder Mikro-Credentials, Aufbau eines starken Portfolios und eines professionellen Netzwerks.

## **Lernpfad für begeisterte Umweltwissenschaftler:**

- **Start:** Teilnahme an Workshops und Kursen zu Ökologie, Biodiversität und Umweltmanagement.
- **Vertiefung:** Freiwilligenarbeit in Umweltschutzprojekten, Teilnahme an Feldforschungsprojekten.
- **Erweiterung:** Studium der Umweltdatenanalyse und GIS (Geoinformationssysteme).
- **Anwendung:** Durchführung eigener kleiner Forschungsprojekte, Präsentation der Ergebnisse auf Konferenzen oder in Blogs.
- **Professionalisierung:** Netzwerken mit Fachleuten, möglicherweise Studium oder Berufseinstieg im Bereich Umweltwissenschaften oder nachhaltige Entwicklung.

## **Lernpfad für angehende Ingenieure und Techniker:**

- 1. Start:** Kurse in Mathematik, Physik und Einführung in das Ingenieurwesen.
- 2. Vertiefung:** Spezialisierung auf einen Bereich wie Maschinenbau, Elektrotechnik oder Luft- und Raumfahrt.
- 3. Erweiterung:** Teilnahme an Workshops zu CAD-Design, 3D-Druck oder Robotik.
- 4. Anwendung:** Mitarbeit in Ingenieurprojekten, Praktika in Industriebetrieben, Teilnahme an Wettbewerben wie Roboterwettbewerben.
- 5. Professionalisierung:** Aufbau eines Portfolios, Networking mit Industriexperten, Teilnahme an Fachmessen und Konferenzen.

## **Lernpfad für naturwissenschaftlich Interessierte:**

- 1. Start:** Online-Kurse oder Workshops in Biologie, Chemie oder Physik.
- 2. Vertiefung:** Spezialisierung in einem Bereich wie Genetik, organische Chemie oder Astrophysik.
- 3. Erweiterung:** Teilnahme an Sommerforschungsprogrammen, Durchführung von Experimenten oder Beobachtungsprojekten.
- 4. Anwendung:** Präsentation der Forschungsergebnisse auf Schüler- oder Studentenkonferenzen, Veröffentlichung in Blogs oder Schulzeitschriften.
- 5. Professionalisierung:** Networking mit Wissenschaftlern, Besuch von wissenschaftlichen Konferenzen, Planung für ein Studium oder eine Karriere in den Naturwissenschaften.

# Frage 10

Wie kann man Lernpfade aus einer Sammlung von Open Badges entwickeln? Was sind dabei für Möglichkeiten denkbar?

**Erfassung und Analyse der vorhandenen Badges:** Bestandsaufnahme und Analyse gesammelter Badges.

**Definition von Lernzielen:** Definition der langfristigen Lern- oder Karriereziele. Überlegen welche Fähigkeiten oder Kompetenzen benötigt werden

**Identifikation von Lücken und Möglichkeiten:** Identifizieren von Lücken im aktuellen Fähigkeitsprofil

**Strukturierung des Lernpfades:** Organisation der Badges (und potenzielle zukünftige Badges) in einer logischen Reihenfolge, die einen klaren Weg zu Zielen darstellt

**Integration und Vernetzung:** Überlegen, wie Badges in größeren Netzwerken präsentiert werden können, z.B. auf professionellen Plattformen wie LinkedIn, oder in einem digitalen Portfolio.

**Fortlaufende Reflexion und Anpassung:** Überprüfen und reflektieren des eigenen Lernpfads.



**BILDUNGSSEKTOR?  
BILDUNGSBEREICH?  
ZIELGRUPPEN?**

	<b>Formal</b>	<b>Informal</b>	<b>Non - Formal</b>
NCVER (2013/17)	Learning that takes place through a structured program of instruction which is generally recognised by the attainment of a formal qualification or award (for example, a certificate, diploma or degree).	Learning resulting from daily activities related to work, family or leisure. It is not organised or structured (in terms of objectives, time or learning support). Informal learning in most cases is unintentional from the learner's perspective. It typically does not lead to certification.	Any organised and sustained educational activity that does not correspond exactly to the definition of formal education.  Non-formal education may therefore take place both within and outside educational institutions, and cater to persons of all ages.

**Table 3: NCEVER (2013/17) Definitions**

# Formales, non-formales und informelles Lernen

[https://www.ecsite.eu/sites/default/files/788317\\_deliverable\\_7\\_conceptual\\_framework.pdf](https://www.ecsite.eu/sites/default/files/788317_deliverable_7_conceptual_framework.pdf)



SCIENCE  
LEARNING  
OUTSIDE  
THECLASSROOM



		Subjektperspektive auf das Lernen	
Kontextperspektive auf das Lernen		Intentionales (explizites) Lernen	Inzidentelles (implizites) Lernen
Kontexte mit Organisationsbezug	<b>Formal</b> <b>(Bildungsangebot)</b>	(1) Schule, Berufsschule, Universität, (Ausbildungs-)Betrieb	(2) z. B. „hidden curriculum“
	<b>Non-formal</b> <b>(Bildungsangebot)</b>	(3) Kindergarten; Musikschule, VHS, Nachhilfe etc.	(4) z. B. „hidden curriculum“
„lebensweltliche“ Kontexte	<b>Informell</b>	(5) Lernen in der Familie (z. B. Hausaufgaben), Selbstorganisierte Lerngruppen, Selbstgesteuertes Lernen (z. B. mit Medien) etc.	(6) beiläufiges Lernen im Rahmen von Mediennutzung, Peerbeziehungen, Familie etc.

# Use Cases und Szenarien



# Use Cases

Was sind Use Cases auf die wir uns konzentrieren?

- U1: L1 ist Teilnehmer\*in NFLS.
- U2: L1 ist Mentor\*in/ Coach\*in/ Facilitator\*in/ Leader \*in in NFLS für L2-n

Typen von Credentials

- Nicht qualifizierte Credentials (NQC): Bescheinigung über Teilnahme, Ort, Zeit, Dauer, Setting, Thema
- Qualifizierte Credentials (QC): Bescheinigung über Kompetenz, Lernzielerreichung

Methode der Validierung bei QC

- Summative Validierung: Assessment
- Formative Validierung: Artefakte/ Portfolio (nicht bewertet/ bewertet, Abgabe, Rubriken, Reflexionen)

Akteure bei QC

- Expert\*innen (Lehrende, Leitende, etc.)
- Teilnehmende als Lernende
- Teilnehmende als Peers

# Eine mögliche Vision

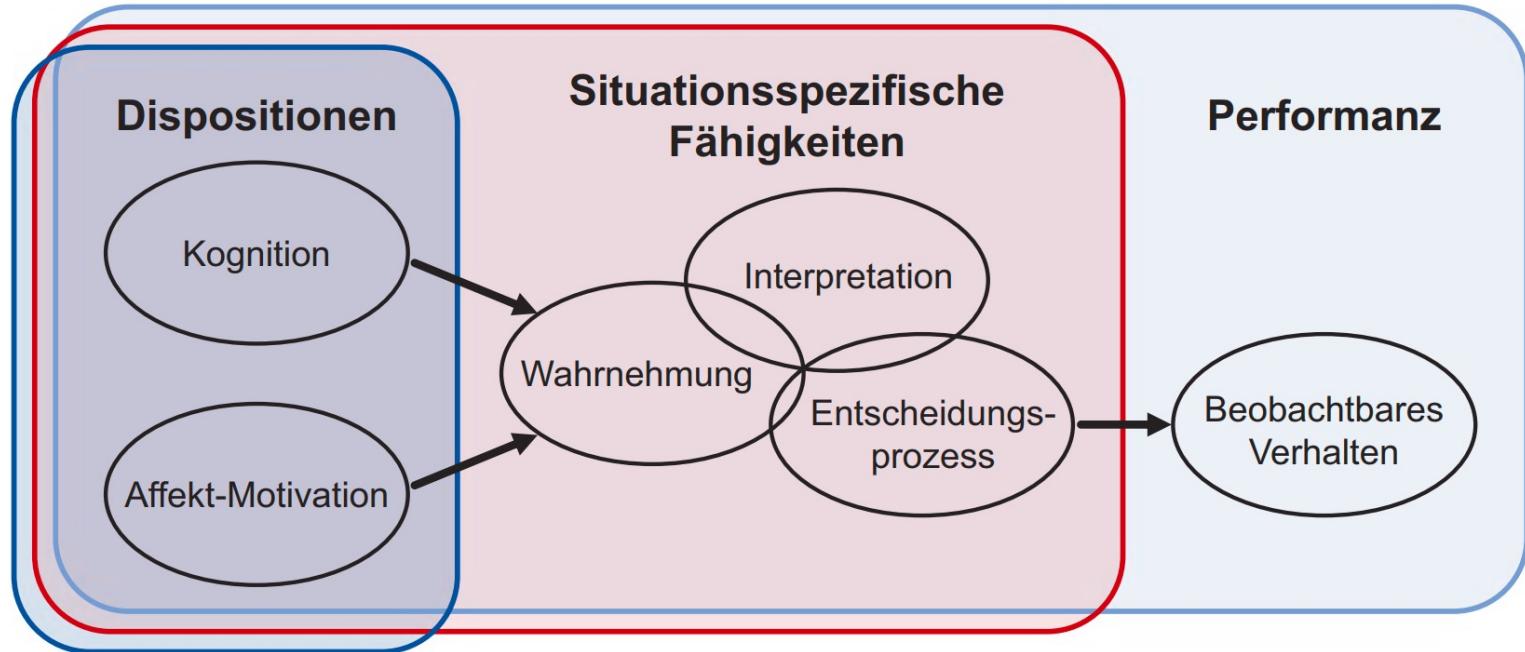
---

- MintO.Badges folgt der Metapher eines MINT Log-Buches (Wallet)
- In diesem Logbuch machen Lernende ihre Einträge
- Im Logbuch entsteht aus den Lernerfahrungen eine LearningJourney – eine Reiseroute, wobei die Themen die Destinationen darstellen
- Lernende dokumentieren ihre Lernerfahrungen als Kompetenzen
- Für Lernerfahrungen/ Kompetenzen gibt es unterschiedliche Grade von Nachweisen (Credentials)
  - Tagebuchaufzeichnungen (Selbstberichte) (NQC)
  - Postkarten/ Briefe (Lernreflexion an Peers ohne Reaktion) (NQC)
  - Gespräche (schriftlich/ mündliche Lernreflexion an Peers mit Reaktion) (QC)
  - Teilnahmebescheinigungen (Metapher Hotelrechnungen ☺) (NQC)
  - Zeugnisse
- Lernerfahrungen können als fachliche oder überfachliche Kompetenzen beschrieben werden

	Selbst- Reflexion	Peer-Reflexion	Bescheinigung NQC	Zeugnis QC
	<i>Selfassessment</i>		<i>Expert*innenassessment</i>	
Fachliche Kompetenzen	Badge 1	Badge 2	Badge 3	Badge 4
Überfachliche Kompetenzen	nachrangig	Badge 6	Badge 7	Badge 8
	Badge 5			

# Kompetenz: Zum Begriff





**Abb. 1.1** Allgemeines Kompetenzmodell. (Blömeke, Gustafsson & Shavelson, 2015; translated and used with permission from Zeitschrift für Psychologie, © 2015 Hogrefe Publishing, all rights reserved)



# Kompetenzmodelle mit Fokus auf MINT

# Augangslage

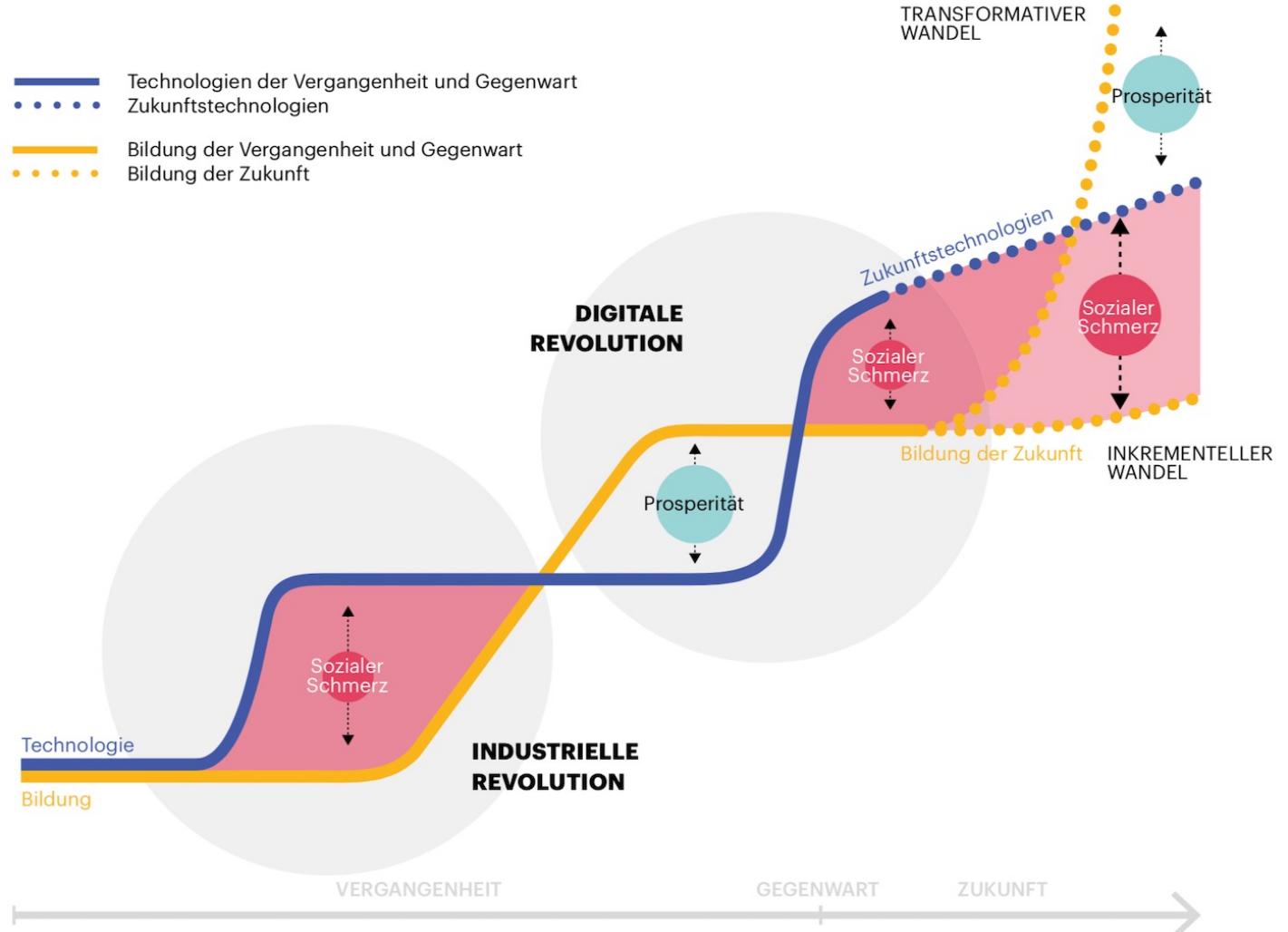


ABBILDUNG 2: DER WETTLAUF ZWISCHEN TECHNOLOGIE UND BILDUNG<sup>7</sup>



**Global STEM Alliance**  
The New York Academy of Sciences

# STEM

---

EDUCATION FRAMEWORK

**STEM Education  
Framework**



Get Started Today by Downloading the STEM  
Education Framework

[https://www.nyas.org/media/13051/gsa\\_stem\\_education\\_framework\\_dec2016.pdf](https://www.nyas.org/media/13051/gsa_stem_education_framework_dec2016.pdf)

# OECD Lernkompass (1)





## P21 Framework (2)

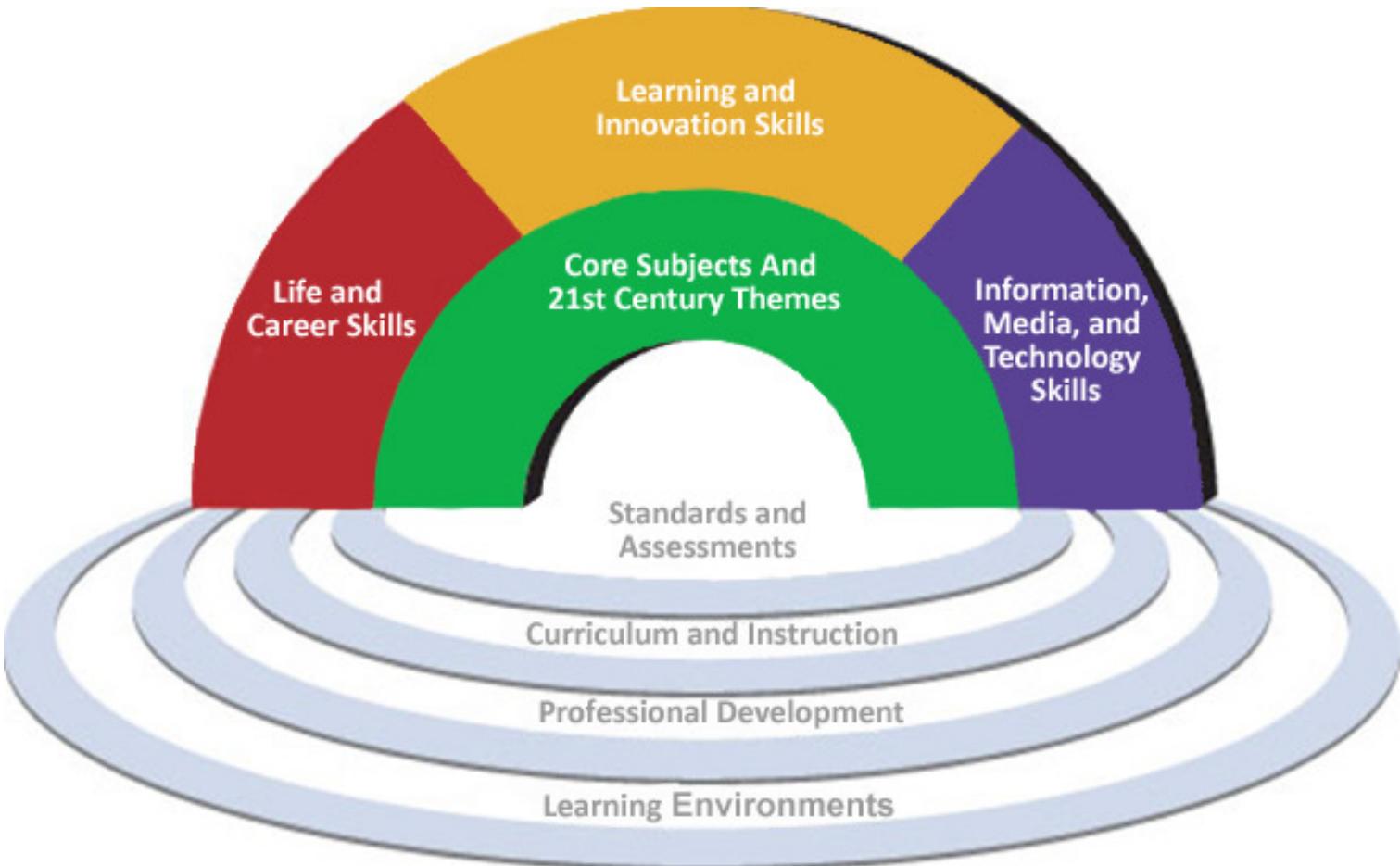


Figure 1 - P21 Framework for 21st Century Learning

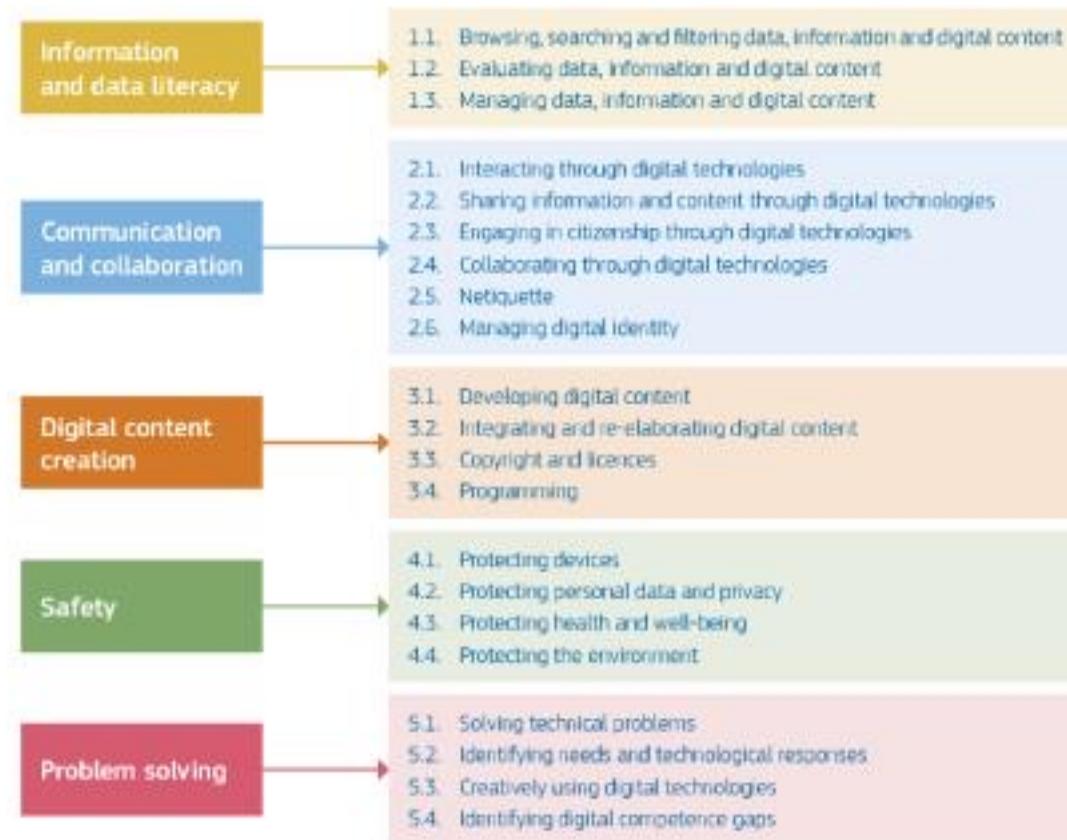
# 4-K Modell

---

- Ursprünglich aus P21 entstanden

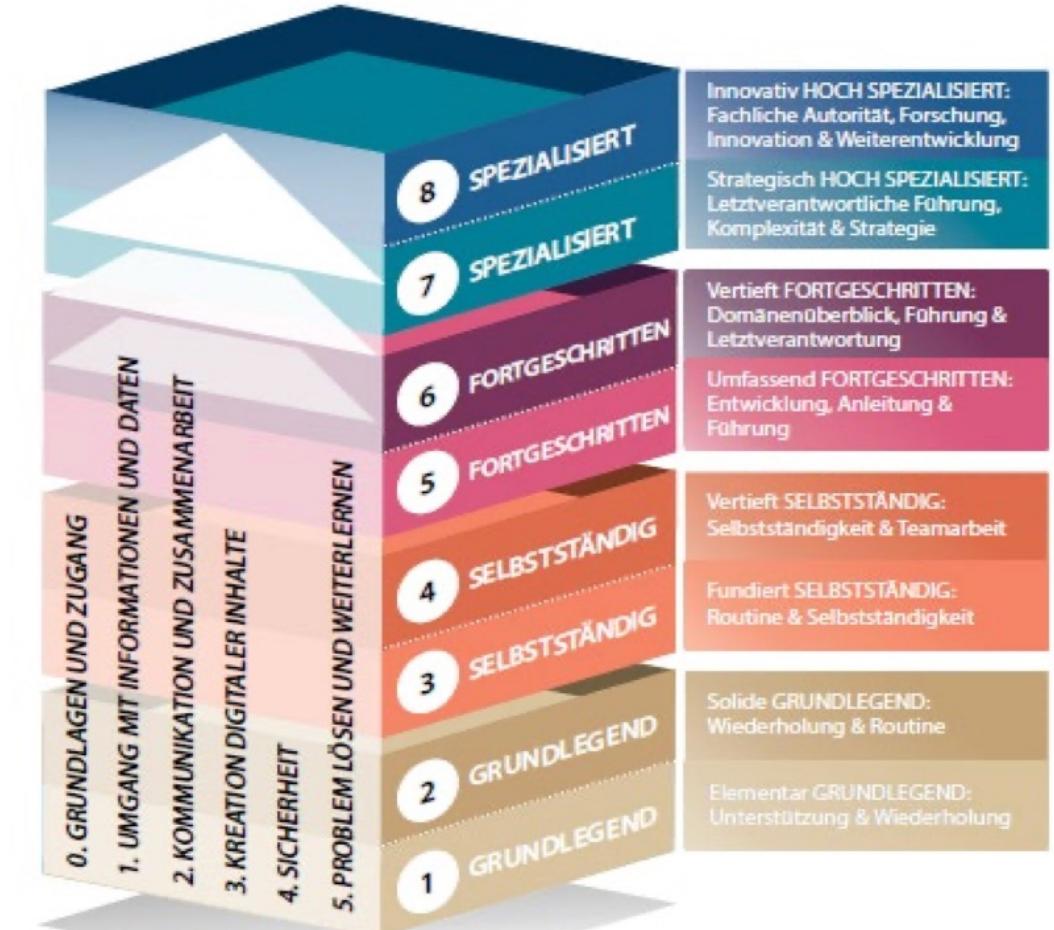


# DIGICOMP (3)



# DIGIComp AT

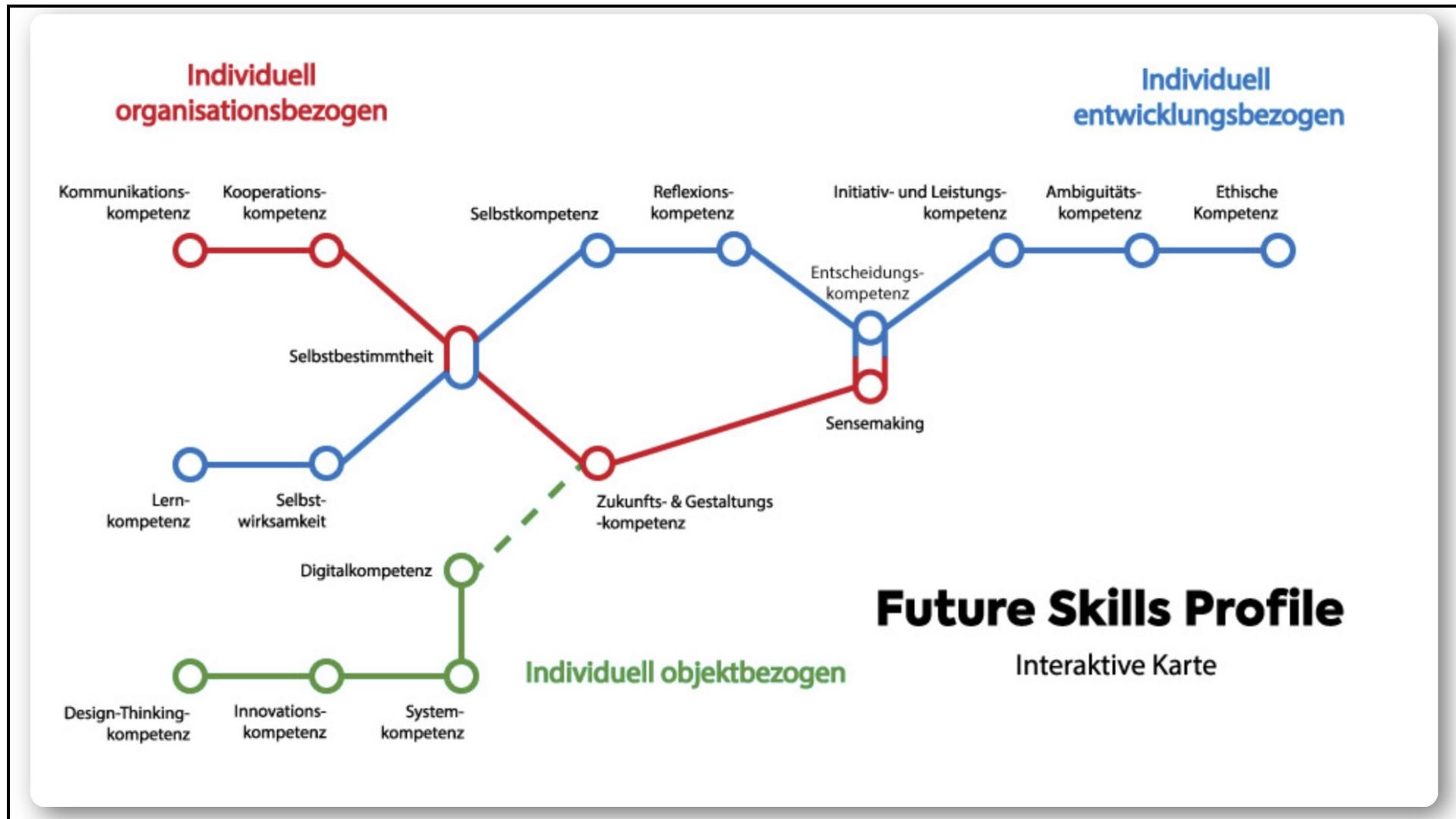
## Niveaustufen



# AIComp (5)



# Future Skills (6)



# BNE (7)



## **BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN DER AUSSERSCHULISCHEN BILDUNG: QUALITÄTSKRITERIEN FÜR DIE FORTBILDUNG VON MULTIPLIKATORINNEN UND MULTIPLIKATOREN**

Leitfaden für die Praxis

## Die Tabelle für die Praxis: Teil 3

Was sollen die Multiplikatoren am Ende der Fortbildung können?	Was kann ich tun, um das fassbar zu machen?	Wie stelle ich fest, wie gut es gelungen ist?	Wie setzen Multiplikatoren das methodisch um?
<p><b>5. Die Multiplikatoren können Lebensgestaltung im Sinne nachhaltiger Entwicklung greifbar machen</b> und dabei auf Beispiele aus dem eigenen Lebensalltag verweisen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ich sammle gemeinsam mit der Gruppe Beispiele, wie der Lebens- und Arbeitsalltag nachhaltiger gestaltet werden kann. Dabei berücksichtigen wir die Bedeutung unserer natürlichen Lebensgrundlagen, die Idee weltweit gleichwertiger Lebens- und Gestaltungschancen, die Verantwortung gegenüber künftigen Generationen und die Wechselwirkung zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten.</li> <li>• Zudem gebe ich der Gruppe Raum, darüber nachzudenken, was Einzelne direkt und indirekt dazu beitragen können, und wie Widersprüche auszuhalten sind, wenn eine nachhaltige Lebensgestaltung an scheinbar unverrückbare Grenzen stößt.</li> <li>• Gemeinsam mit der Gruppe erarbeite ich Beispiele dafür, wie das Thema in unterschiedliche Veranstaltungszusammenhänge eingebracht</li> </ul>	<p>Die Multiplikatoren können an einem konkreten Beispiel aus ihrem eigenen Lebens- und Arbeitsalltag zeigen, wie sie eine Möglichkeit gefunden haben, ihr Leben trotz möglicherweise bestehender Hürden nachhaltiger zu gestalten.</p>	<p>Die Teilnehmer schreiben über die Fortbildung hinweg – und bei mehrmaligen Treffen auch zwischen den Veranstaltungen – ein Tagebuch, in dem sie ihre Haltungen, Einstellungen und Wünsche bezüglich einer nachhaltigen Entwicklung und deren Verankerung in ihrem eigenen Lebensumfeld notieren. Gleichzeitig machen sie sich ihre nicht-nachhaltigen Gewohnheiten bewusst und reflektieren deren Bedeutung in ihrem Alltag. Diese Erkenntnisse helfen ihnen, Aspekte ihrer Lebensgestaltung in die Fortbildung zu tragen und authentisch zu vertreten und darüber ins Gespräch zu kommen. Dabei unterstützen folgende Fragen: Welche Werte sind mir wichtig? Wo kann ich, wo will ich Verantwortung übernehmen? Wie groß ist mein Einflussbereich? Was kann ich bewirken? Was kann ich nicht allein bewerkstelligen?</p> <p><i>Beispiel aus einer außerschulischen Fortbildung</i></p>

The background features a light blue gradient. In the upper left, several 3D cubes of varying sizes are suspended in the air by thin white lines, resembling a molecular or data visualization. To the right, a large, stylized white silhouette of a person's head and shoulders is visible, facing right. Inside the head, a complex network of white dots connected by lines forms a brain-like structure.

**MINT – was meinen  
wir?**

# Was sind MINT-Kompetenzen?

- Unter Kompetenzen versteht man die bei Schülerinnen und Schülern verfügbaren oder von ihnen erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- Sie umfassen darüber hinaus die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können (Weinert, 2001).

# MINT – STEM – STEAM: Worauf konzentrieren wir uns?

- Die meisten von uns haben das Akronym MINT (STEM im Englischen) bereits gehört, welches sich aus den Anfangsbuchstaben der vier Schlüsselbereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zusammensetzt.
- Die Zusammenstellung des Akronyms STEM wird der National Science Foundation in den 1990er Jahren zugeschrieben. Seither sind überall auf der Welt Bildungsprojekte und Initiativen der Industrie und des Staates entstanden, die den Begriff STEM verwenden und dafür werben, um Herausforderungen in Bildung, Industrie und dem Alltag mithilfe eines multidisziplinären Ansatzes zu meistern.
- Indem man die STEM Bereiche zusätzlich mit Kunst, Geisteswissenschaften und kreativem Denken verband, wurde einige Jahre später das Konzept STEAM entwickelt. Das A in STEAM steht hier für englisch “Arts” und kann alle Bereiche von Kunst, Geisteswissenschaften oder Design beinhalten.
- STEAM hat sich inzwischen weltweit zu einer Methode entwickelt, Bildung in den Bereichen Naturwissenschaft, Technik und Mathematik zu verbessern. Als ganzheitlicher Ansatz ist die Methode hervorragend geeignet, kreatives und kritisches Denken zu lehren, projektbasiertes Lernen zu unterstützen und ein mitbestimmtes und gemeinschaftliches Bildungssystem zu schaffen.

# Das “A“ in STEAM

- Es wird davon ausgegangen, dass das STEAM-Konzept erstmals vor 15 Jahren in den USA (von Georgette Yakman und anderen (siehe BERA 2018)) als neues Rahmenwerk konzipiert wurde, um eine integrativere, ganzheitliche pädagogische Theorie und Praxis zu unterstützen, als auch die ‚wissensbasierte Wirtschaft‘ zu fördern.
- Die ursprüngliche Motivation wurde in Bezug auf die Verbesserung des naturwissenschaftlichen, technischen und mathematischen Unterrichts und die Schaffung eines Katalysators für Innovationen bei neuen Technologien, Entdeckungen und Fortschritten beschrieben, indem die sogenannten harten und zum kritischen Denken anregenden MINT-Fächer mit den weichereren und zum kreativen Denken anregenden künstlerischen Fächern verbunden werden. Andere sehen es zumindest teilweise als Reaktion auf die Tendenz zum Reduktionismus in der Bildung und als Versuch, die Disaggregation z.B. des naturwissenschaftlichen Unterrichts gegenüber anderen Fächern, wie z. B. Geschichte, Ethik, Kommunikation, etc. rückgängig zu machen. (BERA, 2018)

Welche MINT Kompetenzmodelle/ -konzepte und -standards gibt es in Deutschland (und darüber hinaus)?

(Vorstellung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse in Bezug auf Kompetenz-Frameworks im MINT Bereich)

1. Nationale Bildungsstandards (z. B. KMK)

2. Rahmenlehrplänen der Länder

# Welche MINT-Bildungsstandards im Schulbereich

Seit 2004 gelten Bildungsstandards in den naturwissenschaftlichen Fächern in allen Ländern in Deutschland. In den Bildungsstandards wird festgelegt, welche fachbezogenen Kompetenzen von den Schülerinnen und Schülern bis zum Mittleren Schulabschluss (MSA) erwartet werden. Es handelt sich dabei um abschlussbezogene Regelstandards.

Kompetenzen sind hypothetische Konstrukte (latente Merkmale) und können daher nicht unmittelbar beobachtet werden. Erst mit Hilfe von Messinstrumenten – im Falle der Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards durch einen schriftlichen Test – können sie der Beobachtung zugänglich gemacht werden (Operationalisierung). Durch die Bearbeitung der Testaufgaben, zu deren Lösung bestimmte Kompetenzen benötigt werden, wird es also möglich, Annahmen über die Struktur und die Graduierung von Kompetenzen empirisch zu prüfen (Köller, 2008).

Quelle: <https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/ksm>

# Beispiel Mathematik



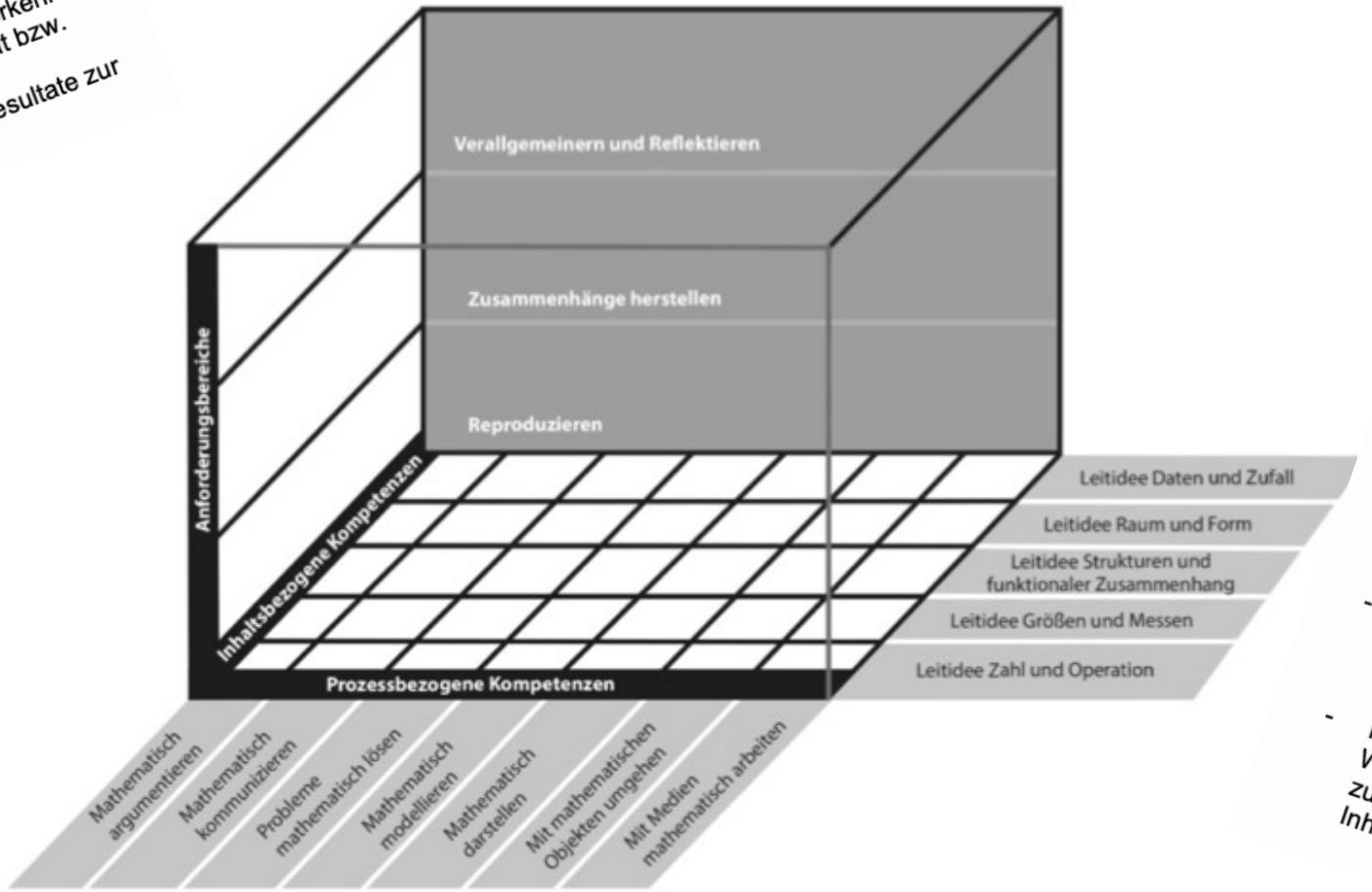
KULTUSMINISTER  
KONFERENZ

Bildungsstandards MATHEMATIK (2022)  
Primarstufe und Sekundarstufe I

Beitrag zur Implementation

*Vom Schulausschuss zur Veröffentlichung freigegeben am 23.03.2023*

Mathematisch modellieren  
 AFB I, Schülerinnen und Schüler ordnen einfachen Realsituationen aus dem Alltag mathematische Objekte zu, nutzen bekannte und direkt erkennbare Modelle (z.B. Proportionalität bzw. Dreisatz), prüfen die Passung der Resultate zur Aufgabenstellung



AFB III, Schülerinnen und Schüler reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung mathematikspezifischer Medien, auch im Vergleich zwischen analogem und digitalem Medium, konzipieren und erstellen selbst analoge und digitale Medien, um mathematische Sachverhalte darzustellen oder zu bearbeiten und stellen ihre Ergebnisse vor (z.B. Präsentation, Videos), beurteilen analoge und digitale Medien kriteriengeleitet je nach Zielsetzung, beurteilen mathematikhaltige Informationen und Darstellungen in Alltagsmedien unter mathematische Gesichtspunkten, setzen bekannte mathematische Verfahren mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge (z.B. Tabellenkalkulation) als Algorithmus um, nutzen Algorithmen mit Hilfe digitaler Werkzeuge, um den jeweils zugrundeliegenden mathematischen Inhalt zu untersuchen.

**Abbildung 1:** Kompetenzmodell der Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Ersten Schulabschluss und den Mittleren Schulabschluss

<b>Primarbereich</b>	<b>Sekundarstufe I</b>	<b>Allgemeine Hochschulreife</b>
<i>Zahl und Operation</i>	<i>Zahl und Operation</i>	<i>Algorithmus und Zahl</i>
<i>Größen und Messen</i>	<i>Größen und Messen</i>	<i>Messen</i>
<i>Muster, Strukturen und funktionaler Zusammenhang</i>	<i>Strukturen und funktionaler Zusammenhang</i>	<i>Funktionaler Zusammenhang</i>
<i>Raum und Form</i>	<i>Raum und Form</i>	<i>Raum und Form</i>
<i>Daten und Zufall</i>	<i>Daten und Zufall</i>	<i>Daten und Zufall</i>

Tab. 1: Leitideen

<b>Primarbereich</b>	<b>Sekundarstufe I</b>	<b>Allgemeine Hochschulreife</b>
<i>Mathematisch argumentieren</i>	<i>Mathematisch argumentieren</i>	<i>Mathematisch argumentieren</i>
<i>Mathematisch kommunizieren</i>	<i>Mathematisch kommunizieren</i>	<i>Mathematisch kommunizieren</i>
<i>Probleme mathematisch lösen</i>	<i>Probleme mathematisch lösen</i>	<i>Probleme mathematisch lösen</i>
<i>Mathematisch modellieren</i>	<i>Mathematisch modellieren</i>	<i>Mathematisch modellieren</i>
<i>Mathematisch darstellen</i>	<i>Mathematisch darstellen</i>	<i>Mathematische Darstellungen verwenden</i>
<i>Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen arbeiten</i>	<i>Mit mathematischen Objekten umgehen</i>	<i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i>
	<i>Mit Medien mathematisch arbeiten</i>	

Tab. 2: Prozessbezogene Kompetenzen

**Tabelle 3.1:** Kompetenzstufengrenzen und Standards des integrierten Kompetenzstufenmodells für den Mittleren Schulabschluss und den Hauptschulabschluss im Fach Mathematik

Kompetenzstufen	Punktwerte	Standards Mittlerer Schulabschluss	Standards Hauptschulabschluss
V	675 und darüber	Optimalstandard	
IV	595 bis 674	Regelstandard plus	Optimalstandard
III	515 bis 594	Regelstandard	Regelstandard plus
II	435 bis 514	Mindeststandard	Regelstandard
I.b	355 bis 434		Mindeststandard
I.a	unter 355		



1 045

Die nächste Tankstelle ist 60 km entfernt. Kann Herr Müller bei einem durchschnittlichen Benzinverbrauch von 7,5 Liter pro 100 km noch bis zu dieser Tankstelle fahren?  
Begründe deine Antwort.

595

535

515

515

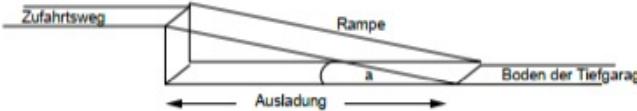
435

425

I.b

### Tiefgarage 1:

Die Rampe zu einer Tiefgarage hat eine Ausladung (siehe Bild) von 15 m. Der Boden der Tiefgarage liegt 2,90 m tiefer als der Zufahrtsweg.



- 12,10 m
- 14,70 m
- 15,30 m
- 17,90 m

Welche Länge hat die Rampe?

Kreuze die Zahl an, die deiner Berechnung am nächsten kommt.

### Zapfsäule 1:



Wie viel erhält der Staat bei der dargestellten Tankfüllung an Steuern?

Kreuze die richtige Antwort an.

- 15,80 €
- 34,47 €
- 42,71 €
- 73,00 €
- 90,45 €

Eine Tankstelle informiert mit dem Aufkleber „Je Euro 73 Cent Steuern“ über die Steuerbelastung beim Benzinpreis.

### Blitz und Donner:

Bei einem Gewitter kann man über die Zeit, die zwischen Blitz und Donner vergeht, die Entfernung des Gewitters berechnen. Bei einem Herbstgewitter liegen zwischen Blitz und Donner 6 Sekunden.

Wie weit ist das Gewitter ungefähr entfernt, wenn der Schall pro Sekunde ca. 0,3 km zurücklegt?

Kreuze die richtige Lösung an.

- 1,8 km
- 6,3 km
- 18 km
- 20 km

### **6.1.5 Kompetenzstufe V (ab 695 Punkte)**

**Erklären und Begründen neuer komplexer biologischer Zusammenhänge unter selbstständiger Anwendung von Konzepten und Prinzipien**

Schülerinnen und Schüler auf dieser Kompetenzstufe können ...

- Wechselwirkungen im Organismus, zwischen Organismen (z. B. Parasitismus, Symbiose) sowie zwischen Organismen und unbelebter Materie/abiotischen Faktoren theoriebezogen erklären.
- ein Struktur-Funktions-Prinzip (z. B. Prinzip der Oberflächenvergrößerung) auf ein komplexes biologisches Phänomen (z. B. Riehzellen) übertragen und erklären.
- mehrere physiologische Prozesse (z. B. Assimilation und Dissimilation) in einem neuen komplexen Zusammenhang verknüpfen.
- die Zuordnung von Organismen zu verschiedenen Formen der Fortpflanzung (geschlechtlich,

# Billdungs- standards Informatik SEK II

<https://informatikstandard.s.de>

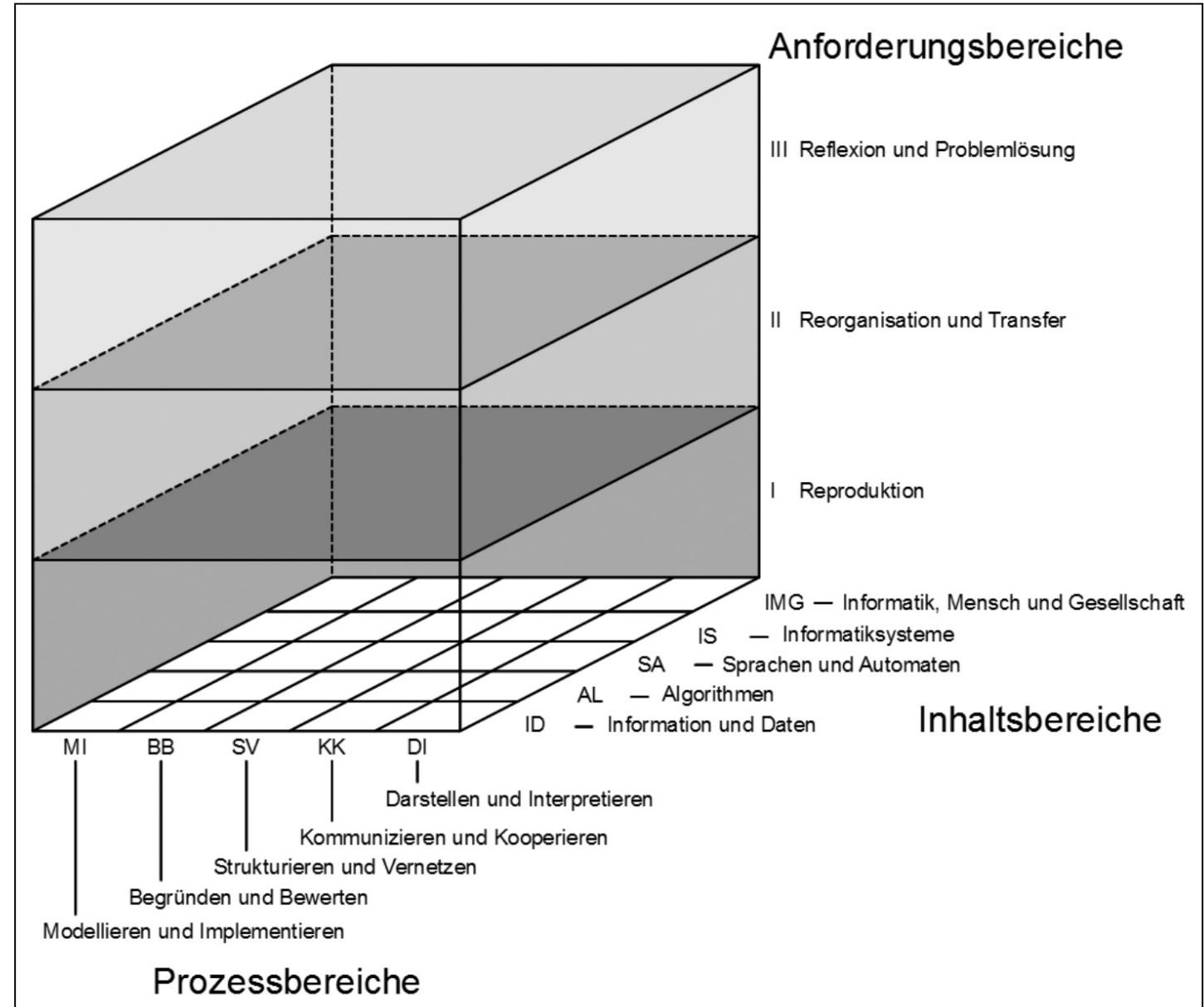


Abbildung 2.01: Kompetenzmodell der Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe II.

Der *Anforderungsbereich III Reflexion u.*  
▷ die planmäßige Verarbeitung komplexer selbstständigen Gestaltungen, Deutungen,

A hand reaches out from the right side of the frame towards a cluster of floating 3D cubes. The cubes are white with dark blue shadows and are arranged in a loose, circular pattern. The background is a light grey.

**ESCO**

# Was ist ESCO?

- ESCO1 ist ein neues Klassifikationsschema von europäisch Berufen, Kompetenzen und Qualifikationen. Verfügbar ist es als frei zugängliches und kostenfreies Onlineportal zum Abgleich von Berufs-, Qualifikations- und Kompetenzprofilen in 25 Sprachen in einem offenen Format

# Was ist ESCO?

ESCO ist eine Initiative der »Europa 2020«-Strategie<sup>2</sup> und soll insbesondere zur Förderung europäischer Arbeitnehmermobilität beitragen. Es verbindet als Erweiterung bisheriger Transparenzinstrumente bereits vorhandene Klassifikationen wie die internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO-08) sowie den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) und ist mit weiteren Instrumenten der europäischen Arbeitsmarkt- und Bildungspolitik (EURES und EUROPASS) vernetzt.

»Europa 2020« ist die »Agenda der EU für Wachstum und Beschäftigung« (Europäische Kommission 2020) und das Nachfolgeprogramm der sogenannten Lissabon-Strategie. Sie wurde 2010 für eine Laufzeit von zehn Jahren verabschiedet.

# Was ist ESCO?

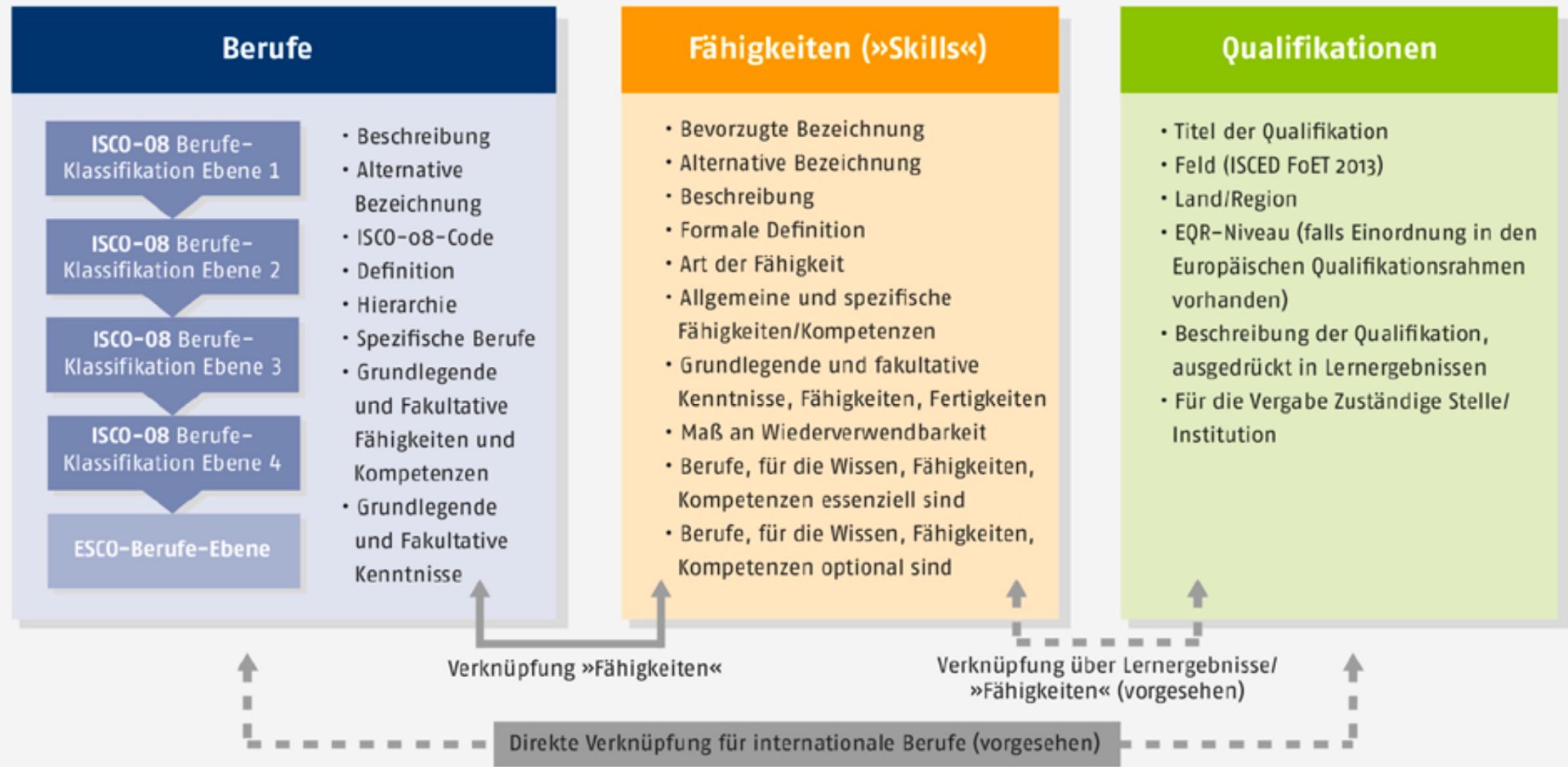
ESCO steht in der Tradition bildungspolitischer Kooperationen, die ihren Ausgangspunkt im Vertrag von Maastricht von 1992 und insbesondere dem Kopenhagen-Prozess von 2002 haben. Wichtige Initiativen des Kopenhagen-Prozesses sind z.B. der Europäische Qualifikationsrahmen (EQF), das Europäische Leistungspunktesystem für VET (ECVET), der Europäische Quality-Assurance-Referenzrahmen (EQARF), Leitlinien zur Validierung von nicht formalem und informellem Lernen sowie ein Paradigmenwechsel von einer Input- zu einer Output-Orientierung, d. h. einer Fokussierung auf Lernergebnisse. ESCO ist eine Fortführung hiervon und geht auf die »New Skills for new Jobs«-Initiative im Rahmen der »Europa 2020«-Strategie zurück.



Darüber hinaus dient es der Zielverwirklichung im Rahmen der »New Skills Agenda for Europe«. Wichtige Ziele sind Maßnahmen zur Optimierung der Vergleichbarkeit, Darstellung und Datenerfassung von Kompetenzen und Qualifikationen. ESCO übernimmt zudem eine zentrale Unterstützungsfunction für das Europäische Arbeitsvermittlungsportal EURES. Durch das ESCO zugrundeliegende Klassifikationsschema soll eine passgenauere Zusammenführung von arbeitgeberseitig benötigten und arbeitnehmerseitig angebotenen



Berufen, Kompetenzen und Qualifikationen möglich werden. Ein weiterer wichtiger Baustein ist diesbezüglich die Verbindung mit dem überarbeiteten Europass (vgl. Bopp in diesem Heft). Neben dem klassischen Europass-Lebenslauf und der Möglichkeit, eigene Kompetenzen und Qualifikationen auf Basis der ESCO-Klassifikation einzurichten, soll dieser Nutzerinnen und Nutzern ein digitales e-Portfolio mit Informationen zu Qualifikationen und Weiterbildungsmöglichkeiten auf europäischer Ebene liefern.



- Es existieren verschiedene Taxonomien transversaler Kompetenzen. Eine besonders vollständige, mehrsprachige und frei zugängliche bietet ESCO v1.1 von der Europäischen Kommission (Ziegler, 2022).
- Die Europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe ([ESCO2](#)), wurde im Juli 2017 veröffentlicht und umfasst drei Säulen: Fähigkeiten und Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe. Sie bietet eine kontinuierliche einheitliche Taxonomie der jeweiligen Begrifflichkeiten und ihrer Übersetzungen in 27 Sprachen. ESCO geht dabei noch über eine reine Klassifikation hinaus und bildet ontologische Beziehungen zwischen den Fähigkeiten und Kompetenzen einerseits und Berufen andererseits ab. Durch eine verbindliche Regelung der EU-Kommission bietet sie die terminologische Basis für grenzüberschreitende Arbeitsmarktvermittlung mittels des Job-Portals des Europäischen Netzwerks der Arbeitsvermittlungen [EURES3](#).

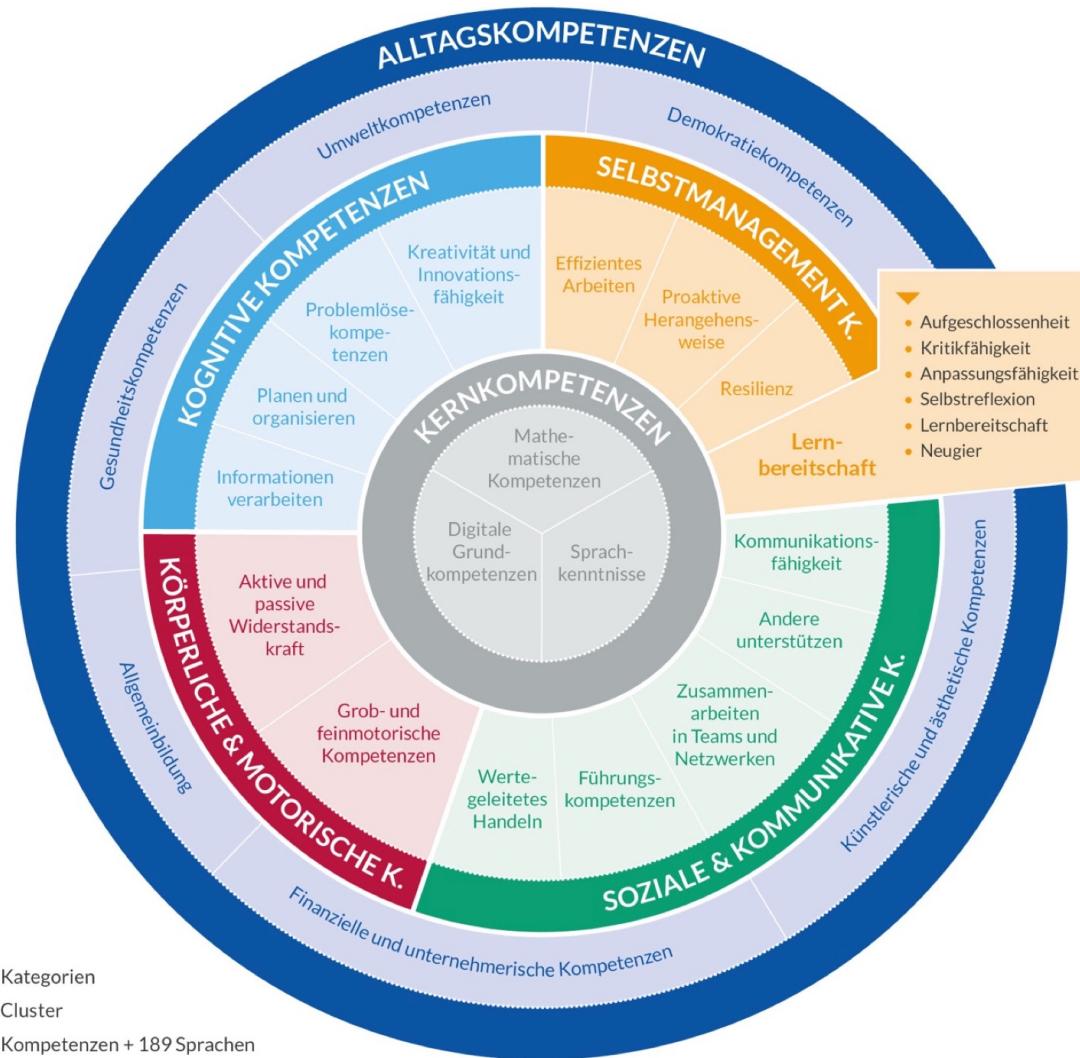
- Auch das Lebenslauf-Tool der Europäischen Kommission **EUROPASS4** ist mit ESCO verbunden, und enthält auf ESCO basierende, standardisierte Vorschläge für mögliche vorhandene Kompetenzen. Bei den Kompetenzkonzepten ist dabei als eine Besonderheit von ESCO darauf hinzuweisen, dass diese stets einer Lernergebnisformulierung im Sinne einer Verb-Konstruktion entsprechen. Diese passt zur Agenda der EU-Kommission für ein transparenteres Bildungssystem sowie für eine bessere Anerkennung auch informell und non-formal erworbener Kompetenzen. Gleichzeitig sind diese Kompetenzkonzeptbezeichnungen dadurch häufig nicht deckungsgleich mit typischen Formulierungen am deutschen Arbeitsmarkt.

- Zwischen 2018 und 2021 wurden Verbesserungen in der Terminologie und Struktur von ESCO v1 vorgenommen, die zu Beginn des Jahres 2022 in der Veröffentlichung der v1.1 mündeten. Diese umfasst aktuell 13890 Fähigkeiten und Kompetenzen sowie 3008 Berufe.
- **Eine wesentliche Neuerung ist die Umstrukturierung und Erweiterung der transversalen Kompetenzen. Im Auftrag der EU-Kommission sichtete hierfür eine Gruppe internationaler Expert:innen verschiedene internationale, nationale und sektorale Kompetenzmodelle sowie Kompetenzmodelle, die unterschiedlichen Kompetenzerfassungsinstrumenten zugrunde liegen und schließlich solche, die aus der Analyse von Online-Jobanzeigen aggregiert wurden.**

- Das Ziel war, eine einheitliche Taxonomie zu erstellen, die sowohl den Ansprüchen des Arbeitsmarkts als auch des Bildungssystems gerecht werden und im besten Fall eine Brücke zwischen den beiden schlagen kann.
- **Dadurch entstand eine sehr breit angelegte Taxonomie mit drei hierarchischen Ebenen. Transversale Kompetenzen werden in sechs Kategorien gruppiert. Insgesamt 69 Sprach- und 96 weitere transversale Kompetenzkonzepte werden innerhalb der sechs Kategorien in insgesamt 24 Clustern gebündelt.<sup>1</sup>**

- Die Taxonomie ist open source und kann auf den Seiten der Europäischen Kommission heruntergeladen und als Grundlage für Apps – z.B. zur Kompetenzprofilerstellung oder zur Arbeitsplatz- oder Weiterbildungsvermittlung – verwendet werden. Die vollständige Liste der Kompetenzkonzepte mit ihren originalen und adaptierten Bezeichnungen findet sich im Anhang. Konzeptdefinitionen können dem [ESCO-Portal](#)<sup>5</sup> entnommen werden.

# ESCO Fachübergreifende Kompetenzen



- So etablierte sich die sogenannte KSA-Taxonomie. K steht dabei für Knowledge (Wissen), S für Skills (Fertigkeiten) und A für Abilities (Fähigkeiten). Grob gesagt enthält diese Taxonomie also Anforderungen in Bezug darauf, was eine Person wissen muss (z. B. ein bestimmtes Vokabular), welche Handlungen sie ausführen können muss (z. B. eine bestimmte Software bedienen) und über welche kognitiven Fähigkeiten sie verfügen muss (z. B. Konzentrationsfähigkeit), um in einem Beruf erfolgreich sein zu können.
- Generalisierend werden diese Merkmale auch oft unter dem Begriff „Hard Skills“ subsumiert.

- Allerdings zeigte die Praxis dann schnell, dass es neben diesen Hard Skills auch andere, sogenannte nicht-kognitive Eigenschaften oder „Soft Skills“ (z. B. Motive, Interessen, Persönlichkeit) gibt, die entscheidend für den Berufserfolg sind.
- Daher wurde die KSA- Taxonomie um den Buchstaben O erweitert, der für other steht und eine Sammelkategorie für nicht-kognitive Eignungsmerkmale darstellt. Hierin finden sich dann auch zunehmend
- Komplexe, also aus mehreren Eigenschaften bestehende Kompetenzen. Die KSAO- Differenzierung zwischen KSA und O spiegelt sich in der Debatte um Hard vs. Soft Skills wider, die wir im Abschnitt Herausforderungen noch einmal aufgreifen.

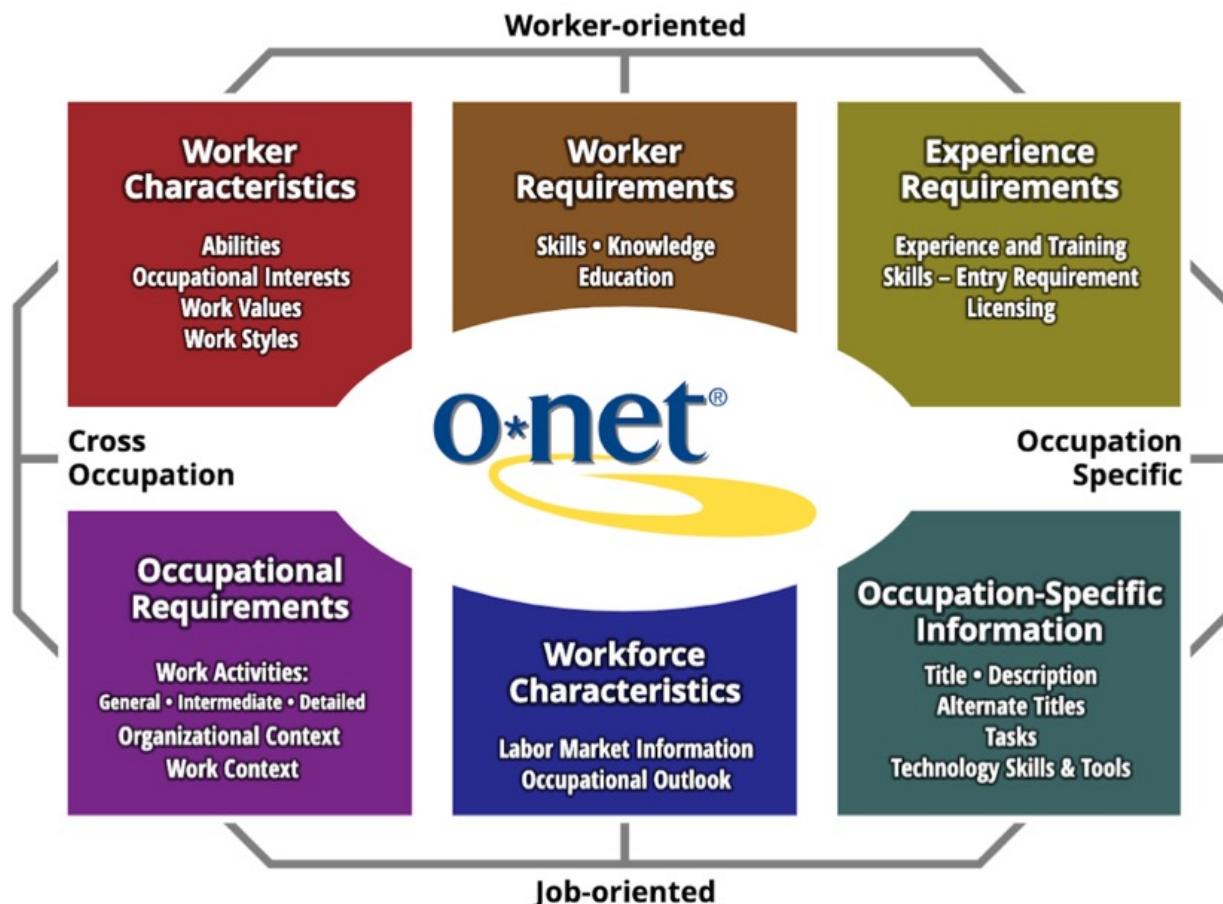
- Eine der ersten Anwendungen der KSAO-Taxonomie im öffentlichen Raum findet sich im Equal Pay Act [EPA] von 1963. Eine der ersten wissenschaftlichen Studien, welche das Konzept KSAO explizit erwähnt und unter O bereits Persönlichkeitskonzepte wie Integrity oder Curiosity subsumiert, ist von McKillip et al. (1977).

- Die berufliche Praxis zeigt zudem, dass es oft schwierig ist, bestimmte berufliche Anforderungen klar einer KSAO zuzuweisen. Vielmehr muss in der Anwendung dann doch von komplexen Eigenschaften ausgegangen werden, also Merkmalen, die verschiedene andere Merkmale kombinieren (Fruyt et al., 2013).
- So findet sich in vielen Anforderungsprofilen von Managementpositionen die Anforderung „unternehmerisches Denken“. Genaue Analysen zeigen, dass sich hierin oft numerische Fähigkeiten (z. B. Analyse von Geschäftszahlen), spezifisches Wissen (z. B. spezifisches BWL-Wissen), spezifische Fertigkeiten (z. B. Beherrschung von Kommunikationssoftware), aber auch Facetten der Extraversion (z. B. Durchsetzungsfähigkeit) oder der emotionalen Stabilität (z. B. Gelassenheit), berufliche Interessen (z. B. unternehmerisches Interesse) sowie Motive (z. B. Machtmotiv) finden.

- Das international vermutlich bekannteste Modell ist das O\*NET®-Content-Modell (eine Übersicht über die Angebote des O\*NET® findet sich hier: <https://www.onetcenter.org>). Das O\*NET®-Content-Modell beansprucht die Geltung für die US-amerikanische Job-Landschaft. Ursprung des O\*Net® ist eine Initiative der Employment and Training Administration (USDOL/ETA) des US Department of Labor in den 1990er Jahren. Ziel war es, das Dictionary of Occupational Titles (DOT; <https://occupationalinfo.org>) abzulösen und empirisch zu untermauern. Das DOT ist inhaltlich und vom Aufbau mit der Klassifikation der Berufe (Bundesagentur für Arbeit, 2021a, 2021b), KldB, vergleichbar. Das O\*NET® wird seitdem ständig weiterentwickelt und die Datenbank befindet sich (Stand: Juni 2022) in der Version 26.3. Ähnlich wie das DOT beinhaltet es detaillierte Angaben zu ca. 1.000 Berufen. Diese beinhalten jedoch neben den jobspezifischen auch jobübergreifende Anforderungen.

**Abbildung 2**

*O\*NET®-Content-Modell entnommen von O\*Net Online (2022)*



Open Badges können mit ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) beschrieben werden, indem sie spezifische Fähigkeiten, Kompetenzen oder Qualifikationen abbilden, die im ESCO-Klassifikationssystem definiert sind. Hier ist, wie dies typischerweise gemacht wird:

#### 1. Identifikation relevanter ESCO-Kompetenzen:

- Zunächst werden die spezifischen Fähigkeiten oder Kompetenzen identifiziert, die der Badge repräsentieren soll. Diese Fähigkeiten oder Kompetenzen werden aus dem ESCO-Klassifikationssystem ausgewählt, das eine umfangreiche Liste von definierten und standardisierten Begriffen für Fähigkeiten, Kompetenzen und Berufe in der EU bereitstellt.

#### 2. Abgleich mit dem Badge-Kriterium:

- Die ausgewählten ESCO-Kompetenzen werden dann mit den Lernergebnissen oder Leistungszielen des Bildungsprogramms, Kurses oder der Aktivität, für die der Badge vergeben wird, abgeglichen. Dies stellt sicher, dass der Badge klar und präzise die erworbenen Kompetenzen oder Qualifikationen widerspiegelt.

#### 3. Integration in das Badge-Design:

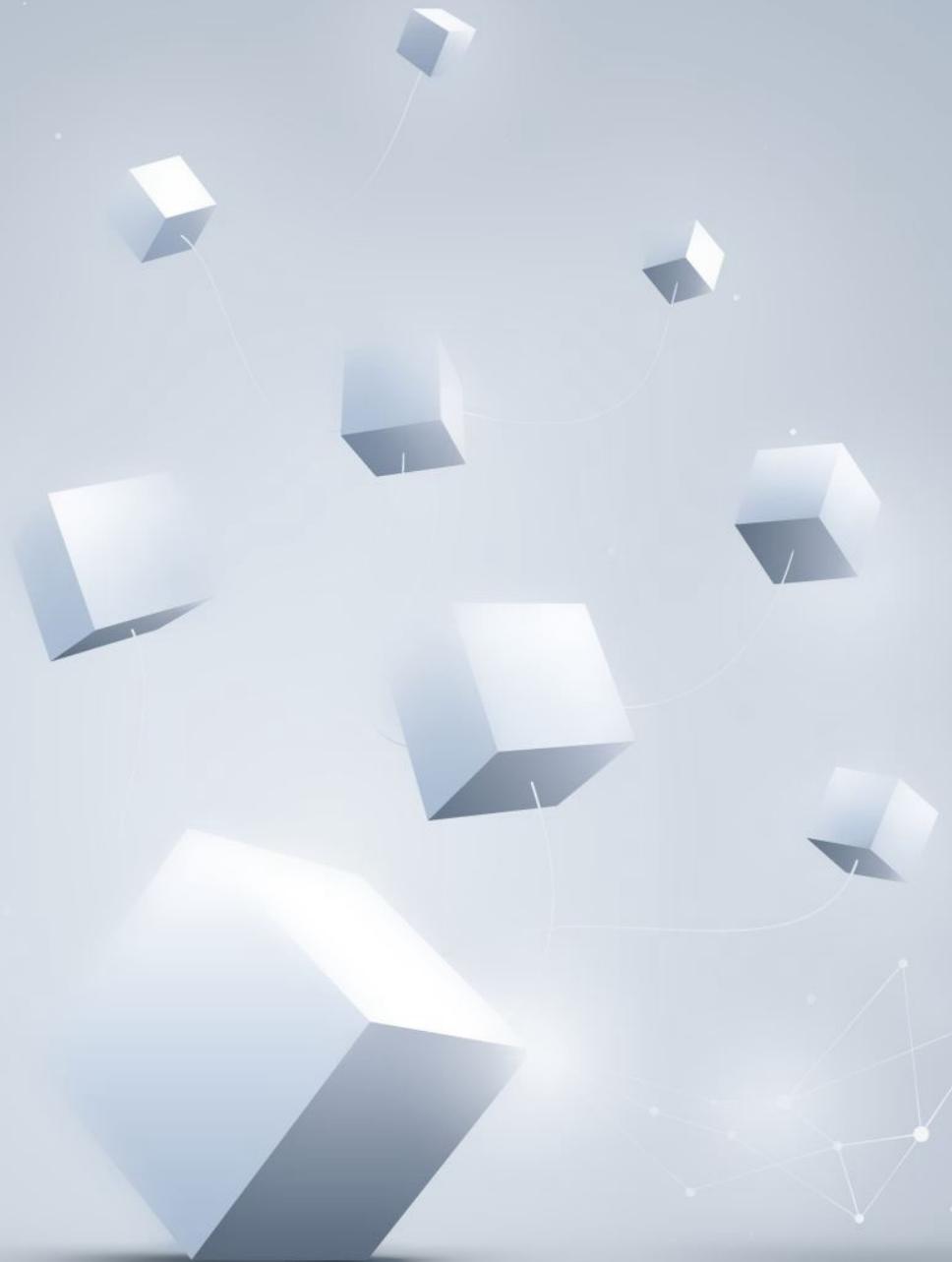
- Die ausgewählten ESCO-Kompetenzen werden in die Beschreibung oder das Metadatenfeld des Open Badges integriert. Dies kann beispielsweise die Bezeichnung der Kompetenz, eine kurze Beschreibung und einen Verweis auf das entsprechende ESCO-Profil umfassen.

#### 4. Transparenz und Anerkennung:

- Durch die Verwendung von standardisierten ESCO-Begriffen in Open Badges wird eine höhere Transparenz und Vergleichbarkeit der Fähigkeiten und Kompetenzen erreicht. Arbeitgeber und Bildungseinrichtungen können die Badges leichter verstehen und anerkennen, da die in den Badges beschriebenen Kompetenzen klar definiert und in einem europaweiten Kontext standardisiert sind.

#### 5. Digitale Verlinkung:

- Häufig werden Open Badges mit digitalen Informationen versehen, die es ermöglichen, direkt auf detailliertere Beschreibungen der Kompetenzen im ESCO-Klassifikationssystem zu verlinken. Dadurch können Interessenten (z.B. Arbeitgeber) schnell und einfach detaillierte Informationen über die Bedeutung und den Kontext der durch den Badge repräsentierten Kompetenzen abrufen.
- Die Verwendung von ESCO zur Beschreibung von Open Badges fördert die Transparenz, Anerkennung und Übertragbarkeit von Fähigkeiten und Kompetenzen über verschiedene Sektoren und Länder hinweg, was ein zentrales Ziel der europäischen Bildungs- und Arbeitsmarktstrategie ist.



# Ähnliche Projekte



SCHÜLERINNEN

STUDENTINNEN

LEHRKRÄFTE + ELTERN

KOMM, MACH MINT

NEWS

[Home](#) > [Schülerinnen](#) > [Teste dich selbst](#) > [Self-Assessments](#)

## Self-Assessments

Du hast deinen Schulabschluss fast in der Tasche, weißt aber noch nicht, welcher Beruf am besten zu dir passt? Profis wie die Studienberatung der Hochschulen und der Arbeitsagentur können dir helfen, deine Talente zu entdecken.

Grundsätzlich solltest du von ihnen aber keine Erleuchtung erhoffen, schließlich kennen sie dich kaum und es ist unwahrscheinlich, dass sie dir auf Anhieb den perfekten Studiengang raten. Eine weitere

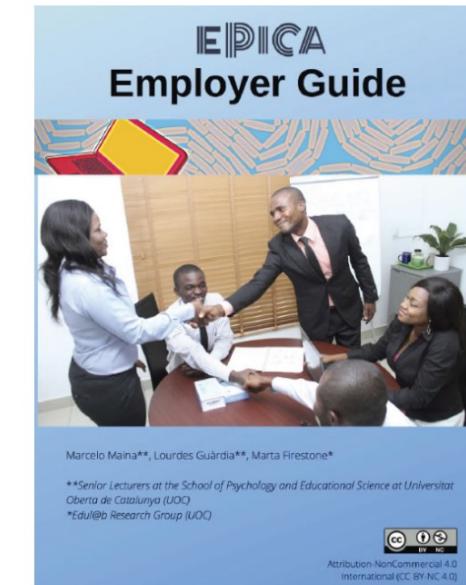
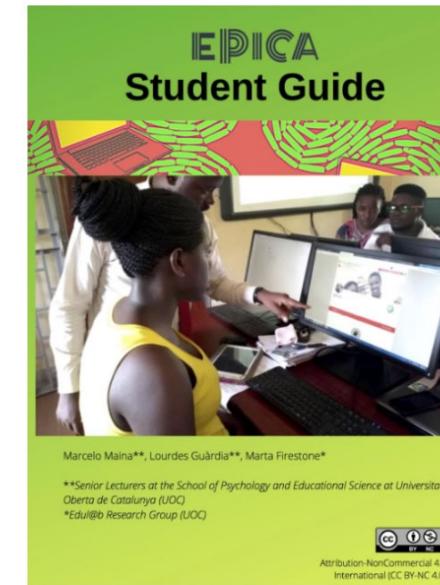
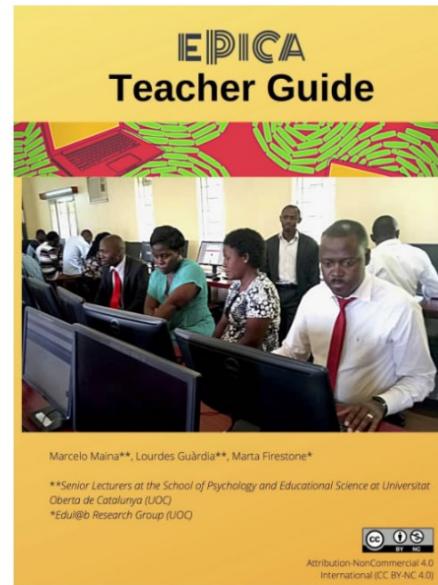
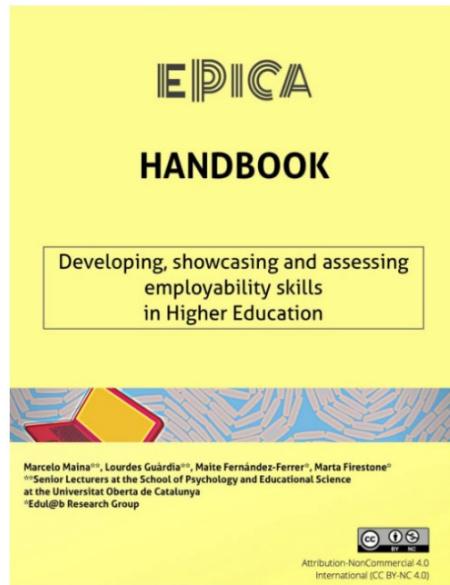
Möglichkeit sind die sogenannten Self-Assessment-Tests. Bei ihnen musst du dich und deine Fähigkeiten selbst einschätzen. Deine

Antworten werden anschließend ausgewertet und du erhältst einige Vorschläge an Studiengängen und jeweils eine kurze Beschreibung, die zu deinem Profil passen könnten.



## EPICA EMPLOYABILITY SKILLS KIT

The following resources were created under WP6 (Pilot) which is coordinated by UOC. They aim to support academics, students and employers, partaking in the pilot study, to perform the necessary actions to assess employability skills, award micro-credentials, and make them visible for the workplace. These materials also aim to inspire the stakeholders' community and support the implementation of the proposed methodological approach in other higher education institutions preferably adopting blended and online learning models.



## Metadata:

- Badge Name
- Earning Criteria
- Evidence
- Recipient
- Issuer
- Issued Date
- Verification



# Peer badge

[About Badges](#)[Create a Badge](#)[Apply for a Badge](#)[Review a Project](#)

This site has been archived and doesn't function anymore. See what P2PU is up to at [www.p2pu.org](http://www.p2pu.org).

## Contents

[About Badges](#)[Fast Facts](#)[What it Looks Like in Action](#)[Badges and P2PU.org](#)[Find Out More](#)

## About Badges

At [P2PU](#), learning is guided by people, passion, and projects. We've created this Badge platform to spark feedback between Experts and Learners about their learning projects. A Badge is symbol of mastery that comes out of those conversations. Here you'll find out how Badges work, and some resources to build your own.

## Fast Facts

- Badges are a way for Learners to get feedback on their learning projects.
- A "learning project" is an artifact that folks make in their learning experience--it can be a book report, an Arduino project, a presentation or a poem.
- On [badges.p2pu.org](#) we have two kinds of community members: Experts and Learners.
- An Expert is someone who can award the Badge because they have already achieved it. Only Experts can award Badges, but any Learner can give feedback on any project.
- Badges can be shared via Twitter or embedded in any website via iframe. We encourage you to share them!
- Our Badges do integrate with the [Mozilla Open Badges Infrastructure](#).

## What it Looks Like in Action

# EU Referenzprojekte



## CoM\_n\_Play-Science Learning science the fun and creative way: coding, making, and play as vehicles for informal science learning in the 21st century

ID: 787476

From: 1 June 2018 to: 30 November 2021

The CoM'n'Play-Science project aims to help Europe better understand the new ways in which informal science learning is taking place through various coding, making, and play activities that young Europeans are nowadays increasingly engaged with outside school and higher...

Coordinated in: Norway

Programme: [Encourage citizens to engage in science through formal and informal science education, and promote the diffusion of science-based activities, namely in science centres and through other appropriate channels](#)

Last update: 12 October 2022

 Add to my booklet



## SySTEM 2020 SySTEM 2020: Connecting Science Learning Outside The Classroom

ID: 788317

From: 1 May 2018 to: 30 June 2021

SySTEM 2020 will focus on science learning outside the classroom, mapping the field across Europe, evaluating a number of transdisciplinary programmes to design best principles for educators in this field, and also examining individual learning ecologies by piloting...

Coordinated in: Ireland

Programme: [Encourage citizens to engage in science through formal and informal science education, and promote the diffusion of science-based activities, namely in science centres and through other appropriate channels](#)

Last update: 23 August 2022

 Add to my booklet