

Förderung von MINT (Mathematik, Informatik, Natur und Technik)

Was bedeutet das?

SEL Webinar 26.06.2024

Thomas Bolli, Lena Dändliker, Noah Golub, Ladina Rageth, Ursula Renold, Amela Zubovic

CES and SSPG, ETH Zürich



Ist das eine MINT-Erwerbstätige?



Ist das ein MINT-Erwerbstätiger?



Ist das eine MINT-Erwerbstätige?



Ziel: Analyse der Einstellung gegenüber MINT anhand von Einschätzungen von Berufsbildern.



Welches Gewicht sollten (diese drei) MINT-Prototypen bei der Evaluation von MINT-Initiativen haben?



Analyse verschiedener Methoden, um MINT-Erwerbstätige zu definieren

->

Kompetenzbasierte Definition



Definition von MINT-Kompetenzen

+

Erstellung von Bildern zu MINT-Prototypen

=

Berechnung der Anzahl Erwerbstätige pro MINT-Prototyp

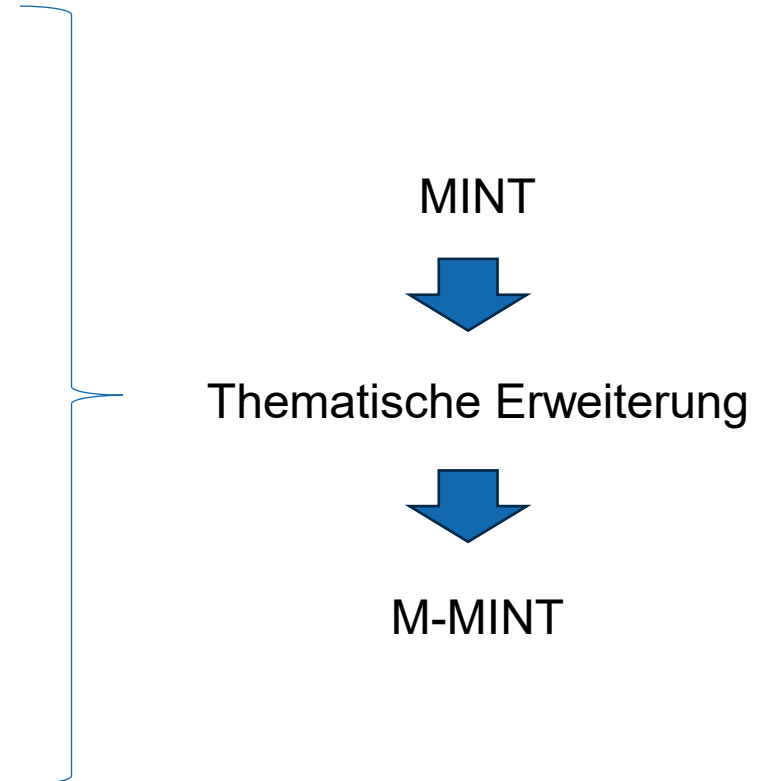


Analyse der Charakteristiken von MINT-Erwerbstätigen

Welche der folgenden Hochschulstudienfächer sind MINT-Ausbildungen?

1. Mathematik
2. Physik
3. Informatik
4. Technik
5. Bauwesen
6. Chemie und Life Sciences
7. Geographie
8. Sozialwissenschaften
9. Architektur
10. Medizin

Hochschulfach	Bundesamt für Statistik
Mathematik	Ja
Physik	Ja
Informatik	Ja
Technik	Ja
Bauwesen	Ja
Chemie und Life Sciences	Ja
Geographie	Ja
Sozialwissenschaften	Nein
Architektur	Nein
Medizin	Nein



Definition aufgrund von Hochschulfächern für Schweiz besonders restriktiv



Definition von MINT-Erwerbstätigen aufgrund MINT-Kompetenzen



Berufe mit hohem Anwendungsniveau in amerikanischer Berufs-Datenbank O*NET

Definition aufgrund von Hochschulfächern für Schweiz besonders restriktiv



Definition von MINT-Erwerbstätigen aufgrund MINT-Kompetenzen







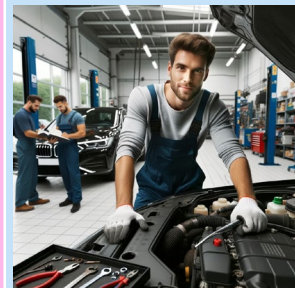
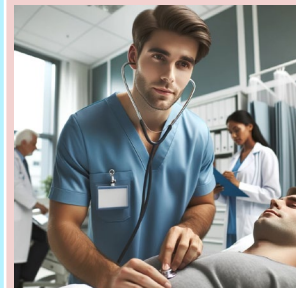


Berufe mit hohem Anwendungsniveau in amerikanischer Berufs-Datenbank O*NET

Hochschulfach	Bundesamt für Statistik	O*NET Kompetenz
Mathematik	Ja	Mathematik
Physik	Ja	Physik
Informatik	Ja	Computer und Elektronik
Technik	Ja	Ingenieurwesen und Technologie
		Mechanik
Bauwesen	Ja	Bauwesen und Konstruktion
Chemie und Life Sciences	Ja	Biologie
		Chemie
Geographie	Ja	Geographie
Sozialwissenschaften	Nein	Soziologie und Anthropologie
Architektur	Nein	Design
Medizin	Nein	Medizin und Zahnmedizin
		Therapie und Beratung
		Psychologie

Welches Niveau der Kompetenz ist notwendig, um Ihren gegenwärtigen Beruf auszuüben?

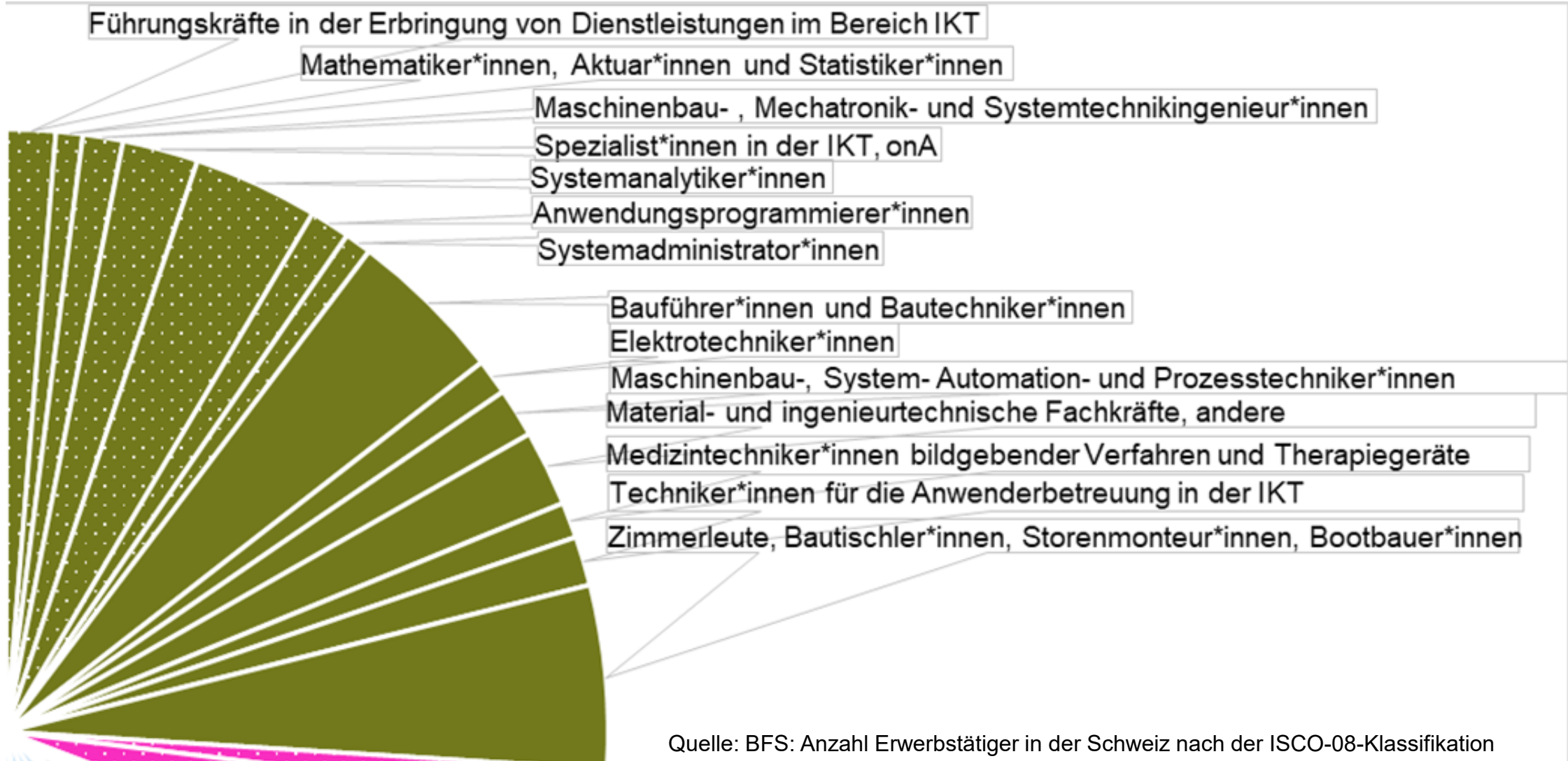
Kompetenz	1	2	3	4	5	6	7
Computer und Elektronik	Einen Mediaplayer bedienen, um ein Schulungsvideo anzusehen		Einen Computer verwenden, um ein Dokument zu formatieren			Ein Programm erstellen, um einen Computer auf Viren zu scannen	
Design		Eine gerade Linie mit einer Länge von 4-3/16 Zoll zeichnen		Pläne für die Umgestaltung einer Küche entwerfen		Detaillierte Pläne für ein Hochhaus-Bürogebäude entwickeln	
Mechanik		Die Filter in einem Ofen ersetzen		Ein Ventil an einer Dampfleitung ersetzen			Ein Düsentriebwerk eines Flugzeugs überholen

		MINT-Bereich						
		Mathematik	Informatik	Natur- wissenschaft	Technik			Medizin
Häufigste Ausbildungsstufe	Tertiär		Informatiker*in 	Laborant*in 	Maschinen- bauer*in 	Elektroniker*in 	Architekt*in 	Arzt/Ärztin 
	Sek II				Mechaniker*in 			Pfleger*in 
O*NET Kompetenz			Computer und Elektronik, Mathematik, Physik	Biologie, Chemie	Ingenieurwesen und Technologie, Mechanik	Ingenieurwesen und Technologie, Mechanik	Design	Medizin und Zahnmedizin

Welche Berufe werden durch die MINT-Prototypen repräsentiert?

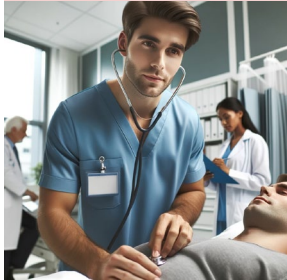


Kompetenzen: Mathematik, Physik, Computer und Elektronik



Wie viele MINT-Erwerbstätige gibt es pro MINT-Prototypen?

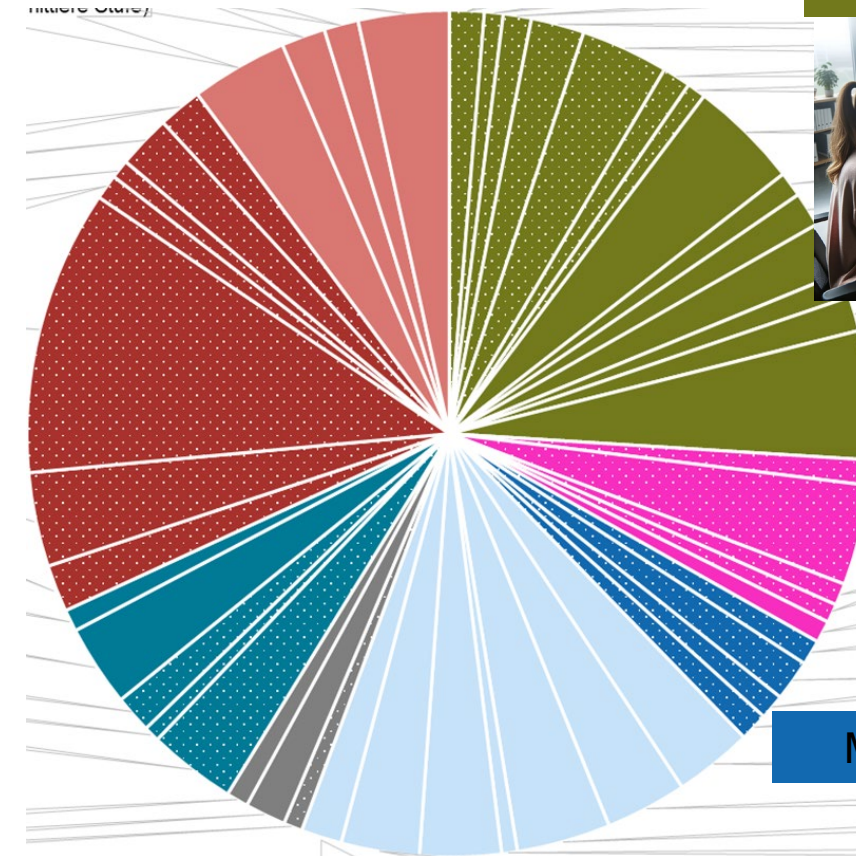
Pfleger*in



Arzt/Ärztin



Architekt*in



Informatiker*in



Laborant*in



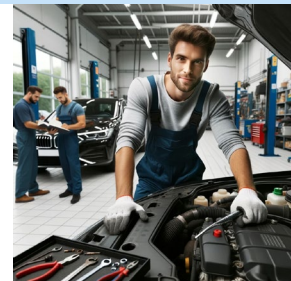
Maschinenbauer*in



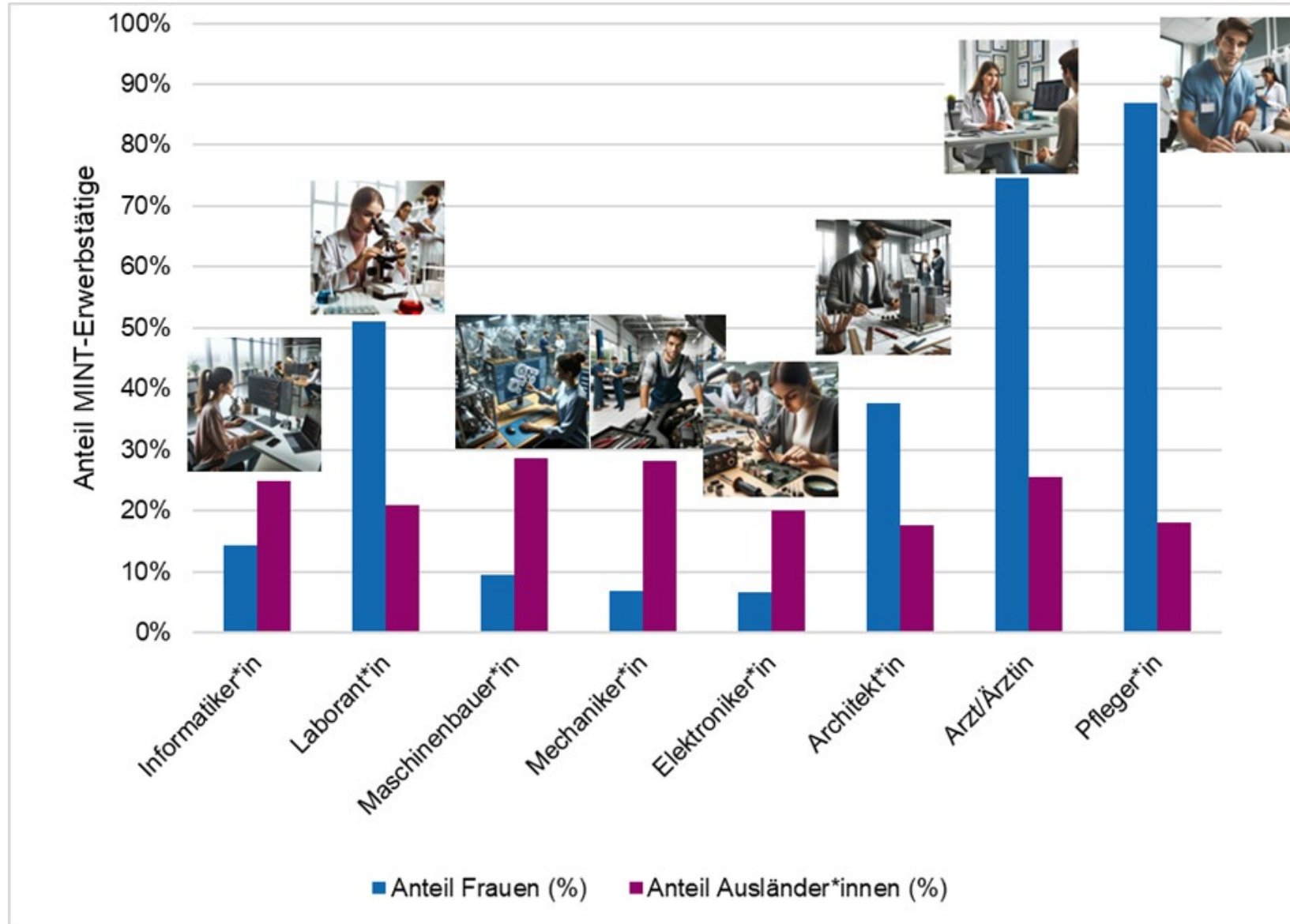
Elektroniker*in



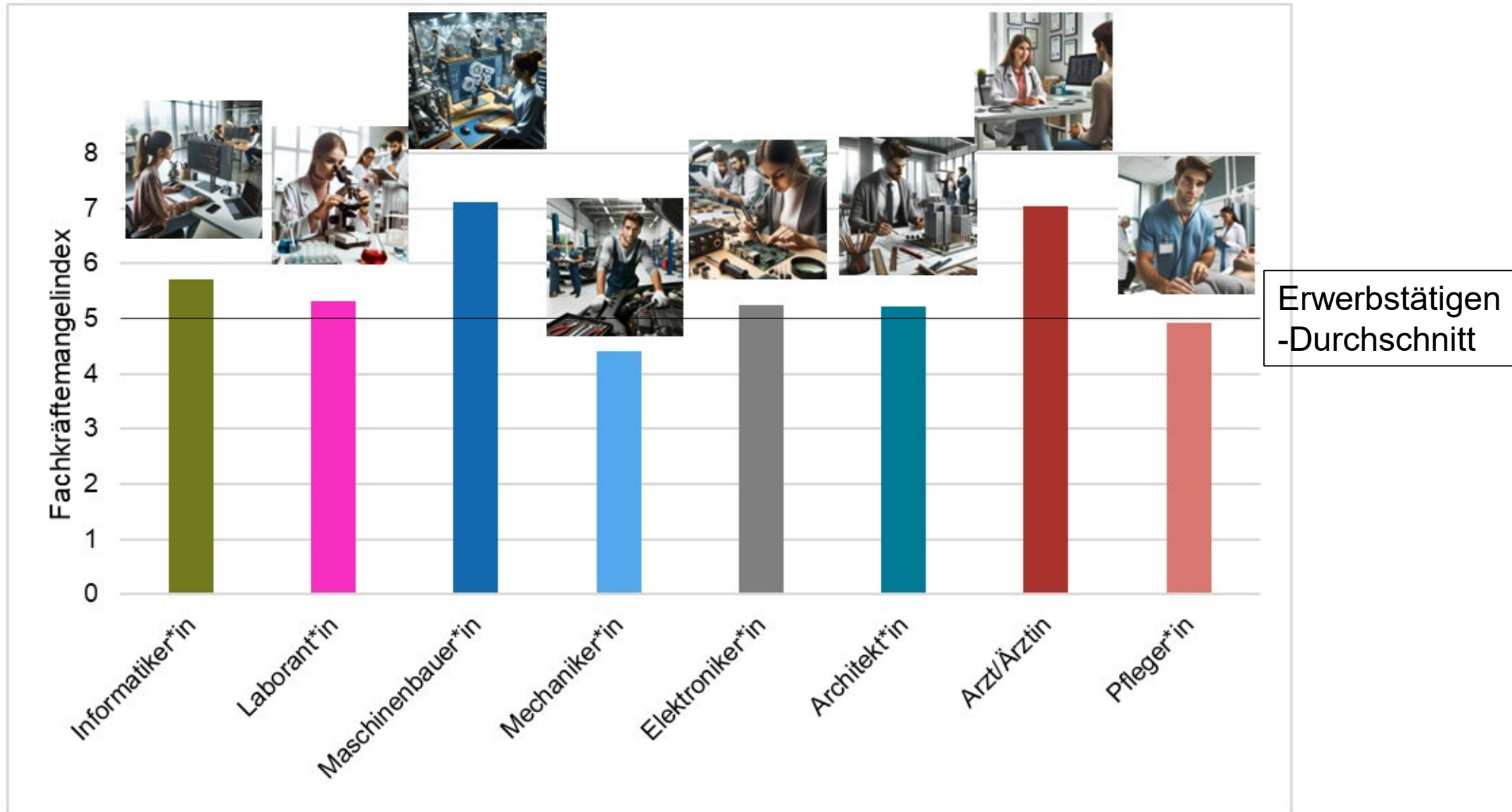
Mechaniker*in











Welche persönlichen Charakteristiken haben die MINT-Erwerbstätigen?



Wie gross ist der MINT-Fachkräftemangel?



- MINT-Erwerbstätige können unterschiedlich definiert werden
 - Begriff der MINT-Förderung kann eine sehr unterschiedliche Bedeutung haben
- Wir nutzen Informationen zu Kompetenzen, um die Anzahl Erwerbstätige von acht MINT-Prototypen zu messen

		MINT-Bereich						
		Mathematik	Informatik	Naturwissenschaft	Technik		Medizin	
Häufigste Ausbildungsstufe	Tertiär		Informatiker*in 	Laborant*in 	Maschinenbauer*in 	Elektroniker*in 	Architekt*in 	Arzt/Ärztin 
	Sek II				Mechaniker*in 			Pfleger*in 
	O*NET Kompetenz		Computer und Elektronik, Mathematik, Physik	Biologie, Chemie	Ingenieurwesen und Technologie, Mechanik	Ingenieurwesen und Technologie, Mechanik	Design	Medizin und Zahnmedizin

- MINT-Prototypen unterscheiden sich stark, z.B. hinsichtlich Geschlechtsanteil, Fachkräftemangel.

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

Thomas Bolli
Lena Dändliker
Noah Golub
Ladina Rageth
Ursula Renold
Amela Zubovic



1) **Wie können MINT-Erwerbstätige klassifiziert werden?**

- a. Welche Methoden existieren, um MINT-Erwerbstätige zu klassifizieren?
- b. Welche MINT-Kategorien lassen sich unterscheiden?
- c. Wie können MINT-Kompetenzen für die Klassifikation genutzt werden?
- d. Wie stark unterscheiden sich verschiedene Klassifikationen von MINT-Erwerbstätigen?

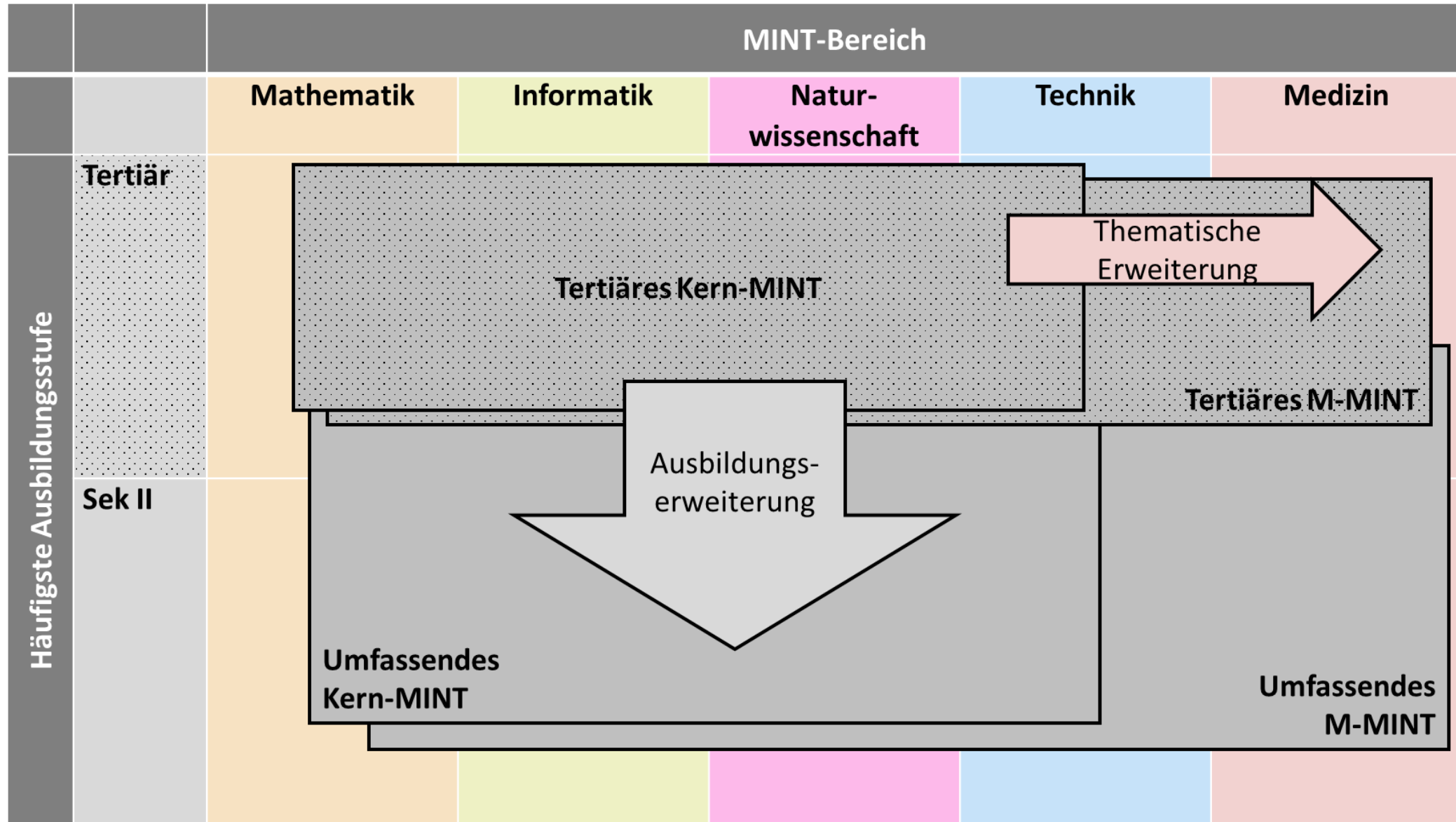
2) **Wie können MINT-Erwerbstätige durch MINT-Prototypen repräsentiert werden?**

- a. Welche prototypischen Tätigkeiten repräsentieren die MINT-Erwerbstätigen?
- b. Welche Berufe werden durch die MINT-Prototypen repräsentiert?
- c. Wie wichtig sind die MINT-Prototypen in den verschiedenen MINT-Klassifikationen?

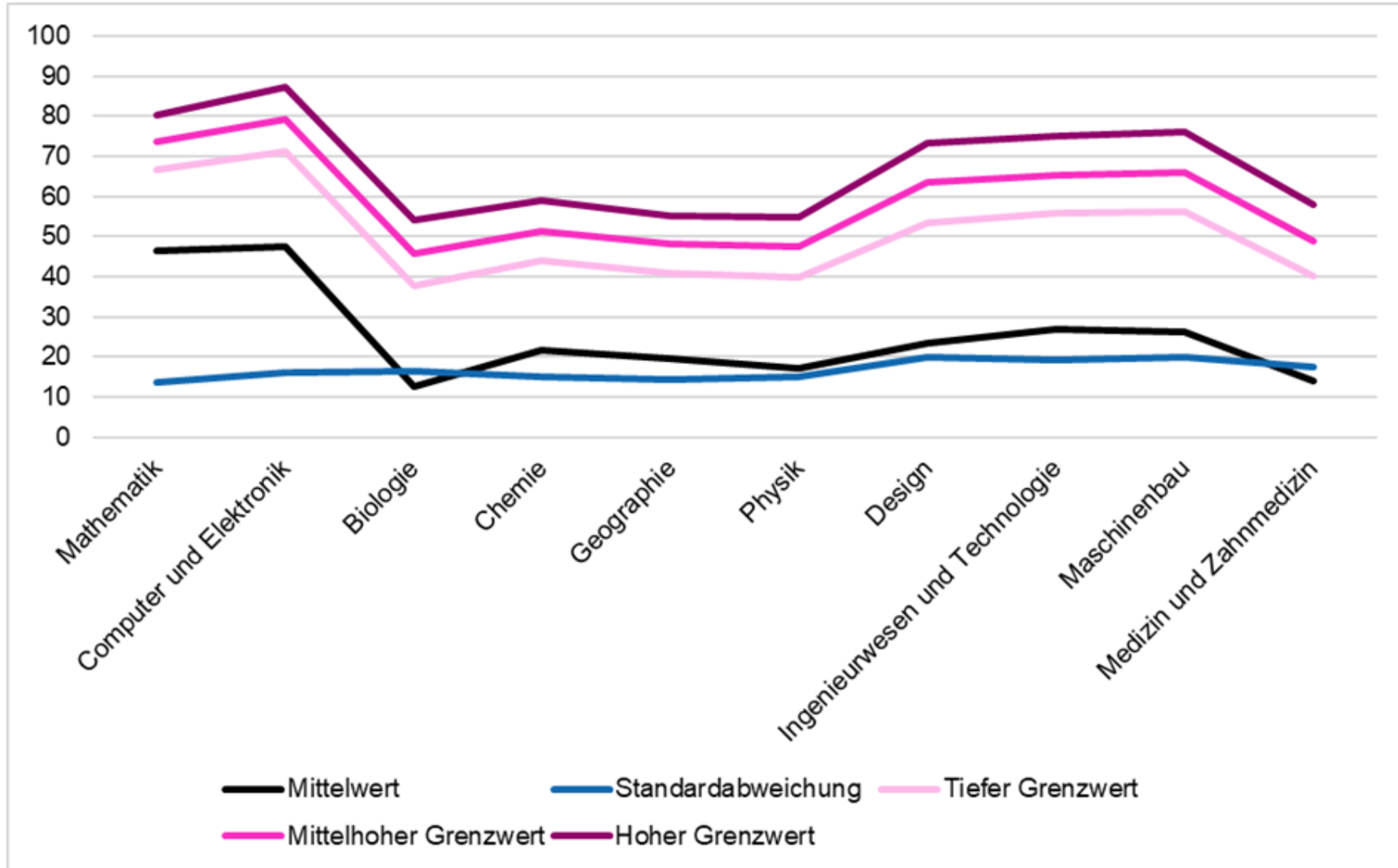
3) **Welche Charakteristiken haben die MINT-Erwerbstätigen?**

- a. Welche persönlichen Charakteristiken haben die MINT-Erwerbstätigen?
- b. Wie gross ist MINT-Fachkräftemangel?

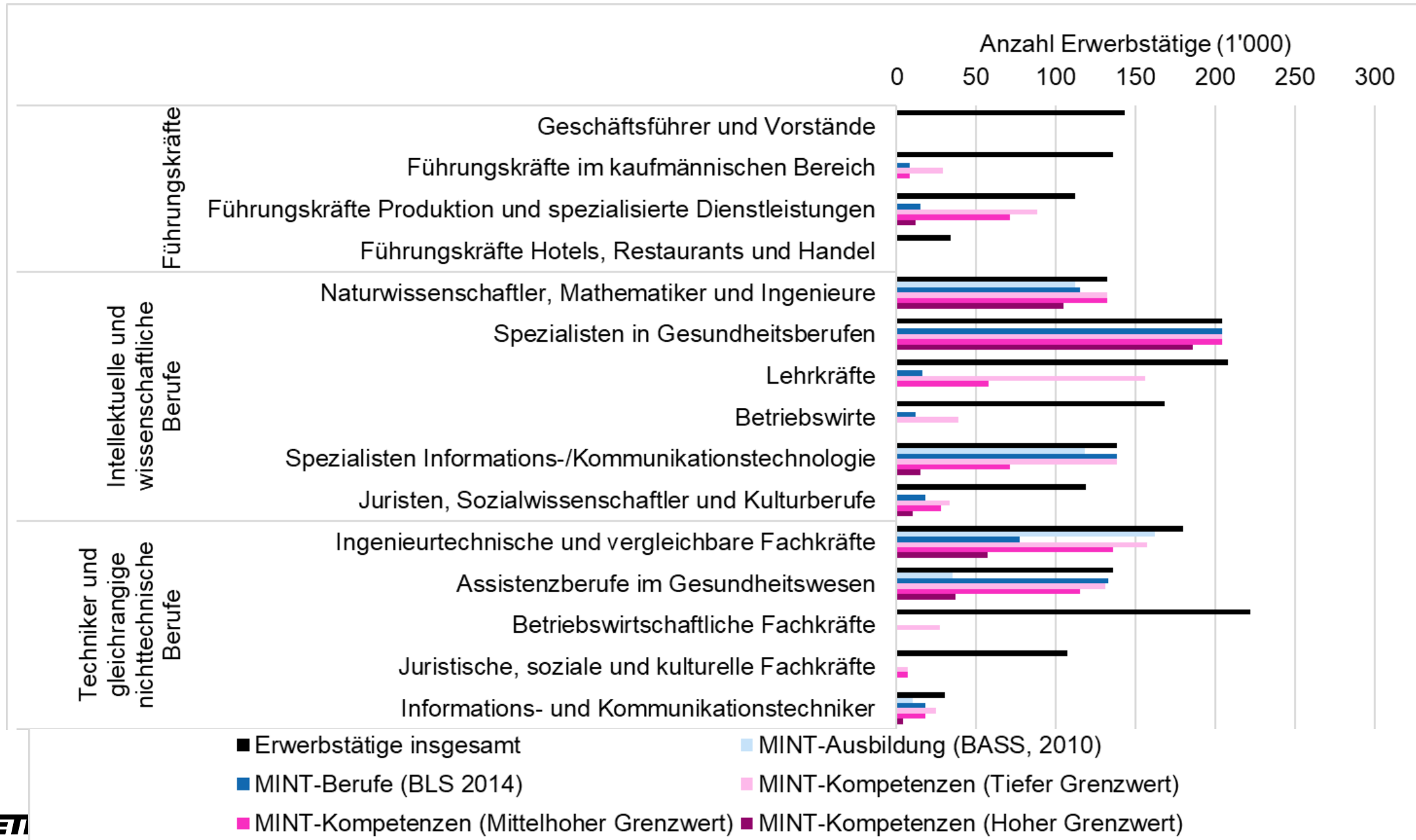
Welche MINT-Kategorien lassen sich unterscheiden?



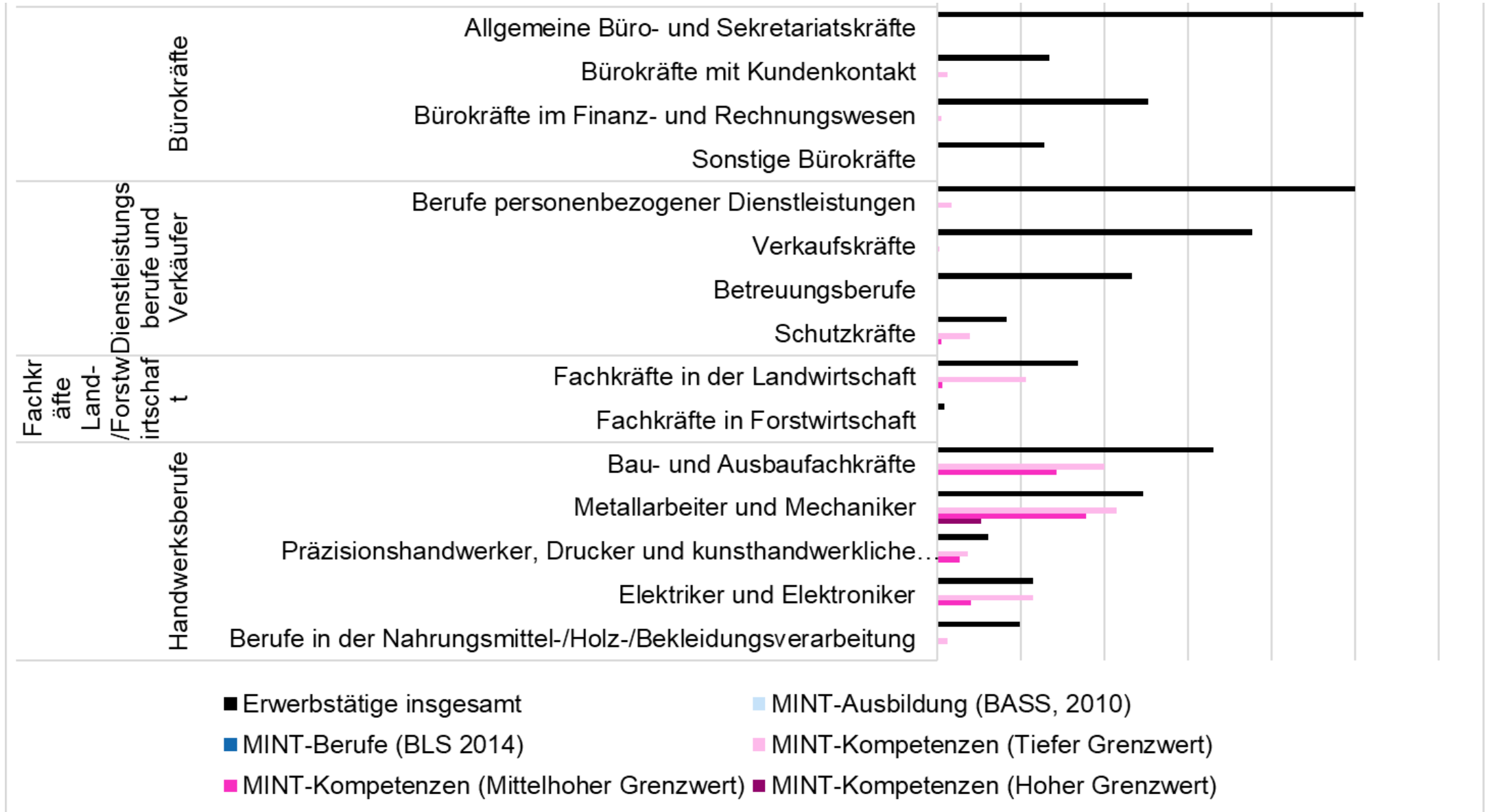
Wie können MINT-Kompetenzen für die Klassifikation genutzt werden?



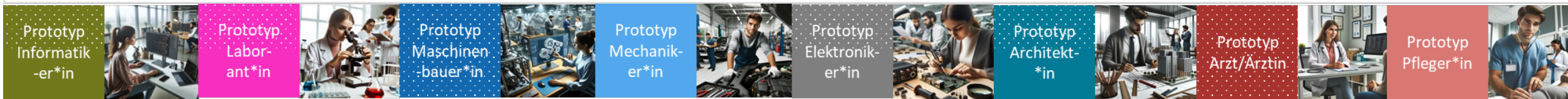
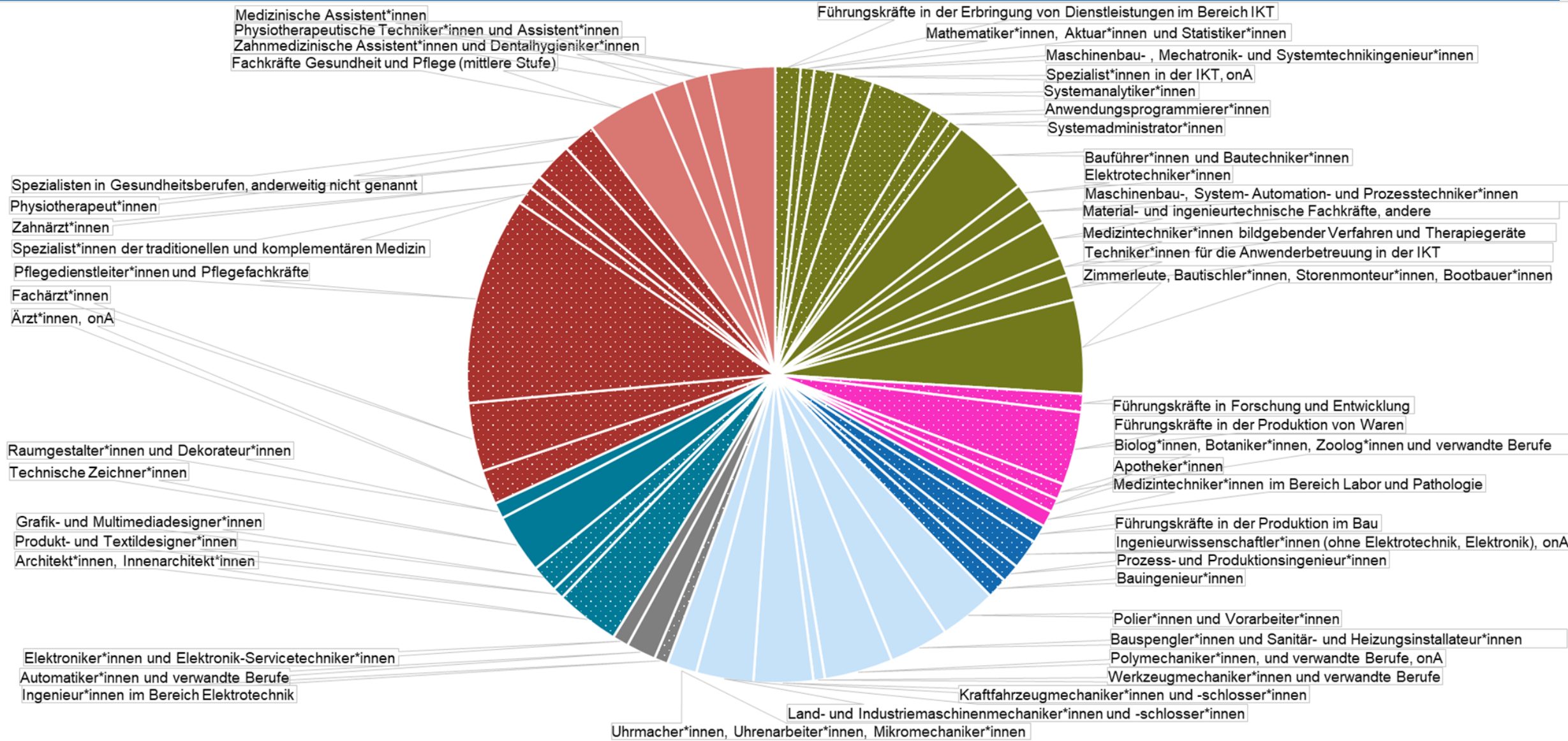
Wie stark unterscheiden sich verschiedene Klassifikationen von MINT-Erwerbstätigen?



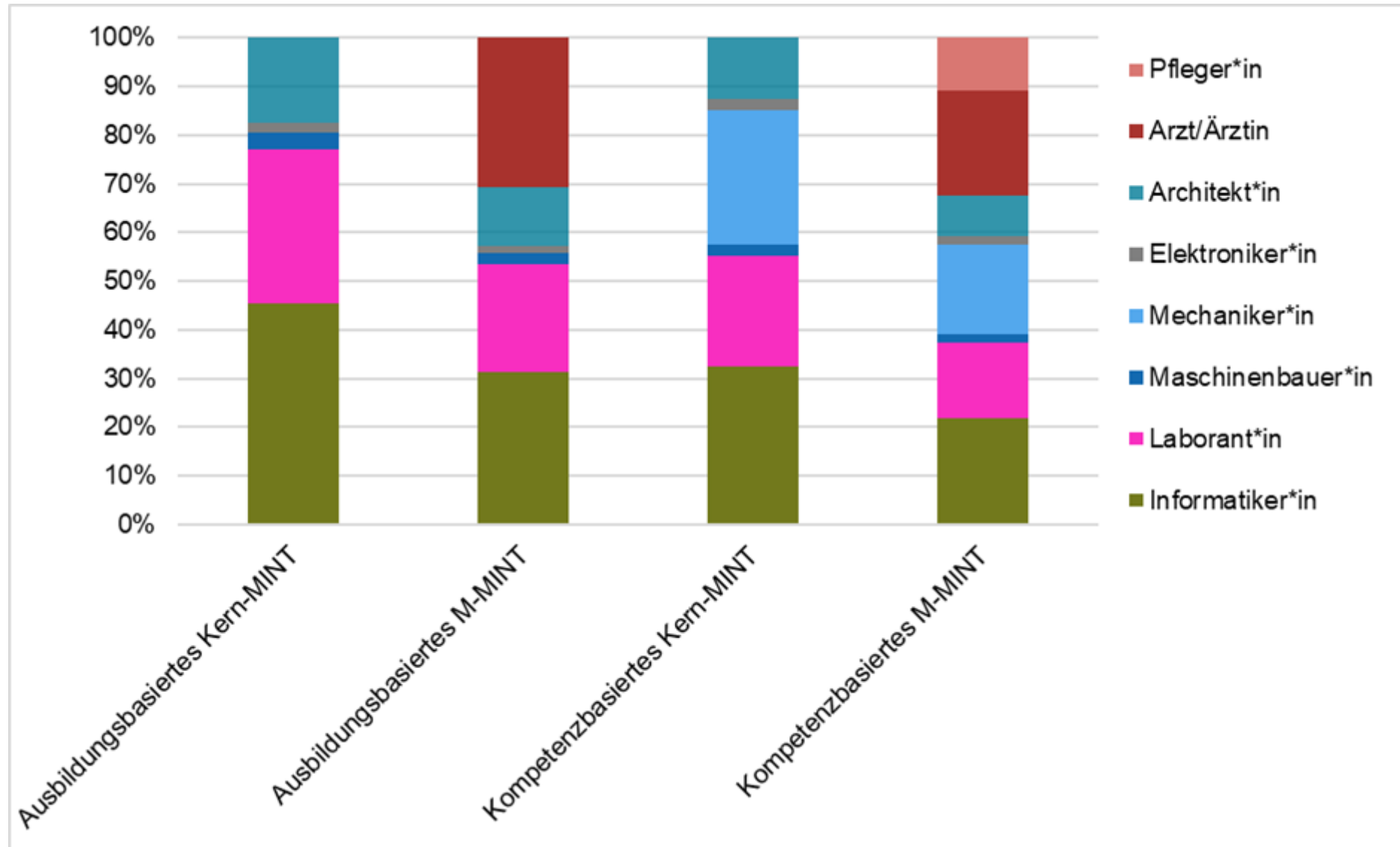
Wie stark unterscheiden sich verschiedene Klassifikationen von MINT-Erwerbstätigen?










Welche Berufe werden durch die MINT-Prototypen repräsentiert?



Wie wichtig sind die MINT-Prototypen in den verschiedenen MINT-Klassifikationen?



- 1) Welche MINT-Prototypen sind nicht MINT?
- 2) Welche MINT-Prototypen sollten anders illustriert werden
- 3) Welche MINT-Prototypen fehlen?

		MINT-Bereich						
		Mathematik	Informatik	Natur	Technik		Medizin	
Kompetenz		Mathematik	Computer und Elektronik, Mathematik, Physik	Biologie, Chemie, Geographie	Ingenieurwesen und Technologie, Maschinenbau	Ingenieurwesen und Technologie, Maschinenbau	Design	Medizin und Zahnmedizin
Häufig benötigte Ausbildungsstufe	Tertiär		Informatiker*in 	Laborant*in 	Maschinenbauer*in 	Elektroniker*in 	Architekt*in 	Arzt/Ärztin 
	Sek II				Mechaniker*in 			Pfleger*in 