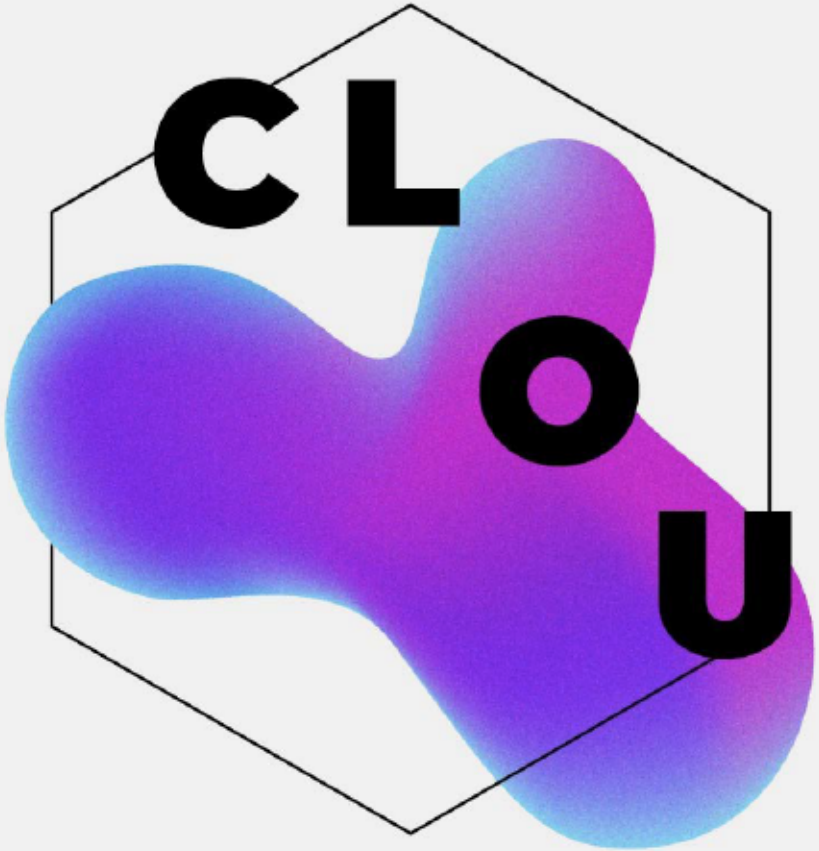
INNOVET
CLOU
Zukunftscluster innovative berufliche Bildung




# Reziproke Durchlässigkeit der Bildungswege

## In Chemieberufen

INNOVET

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

# Inhalt

Berufsfeld Chemie – Analyse der Bildungswege

Instrumente zur Gestaltung von Durchlässigkeit

Perspektiven

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

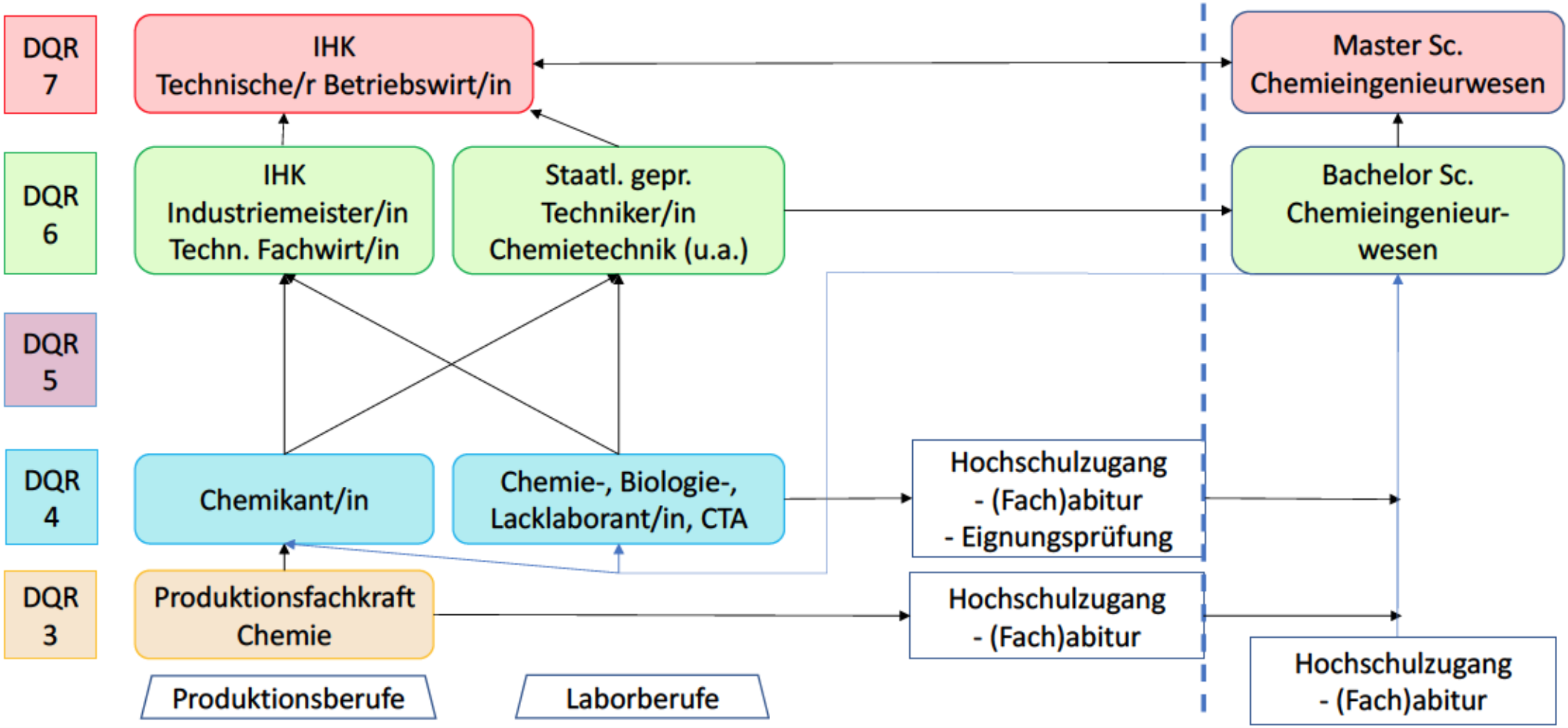
Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

# Berufsfeld Chemie
# - Analyse der Bildungswege

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

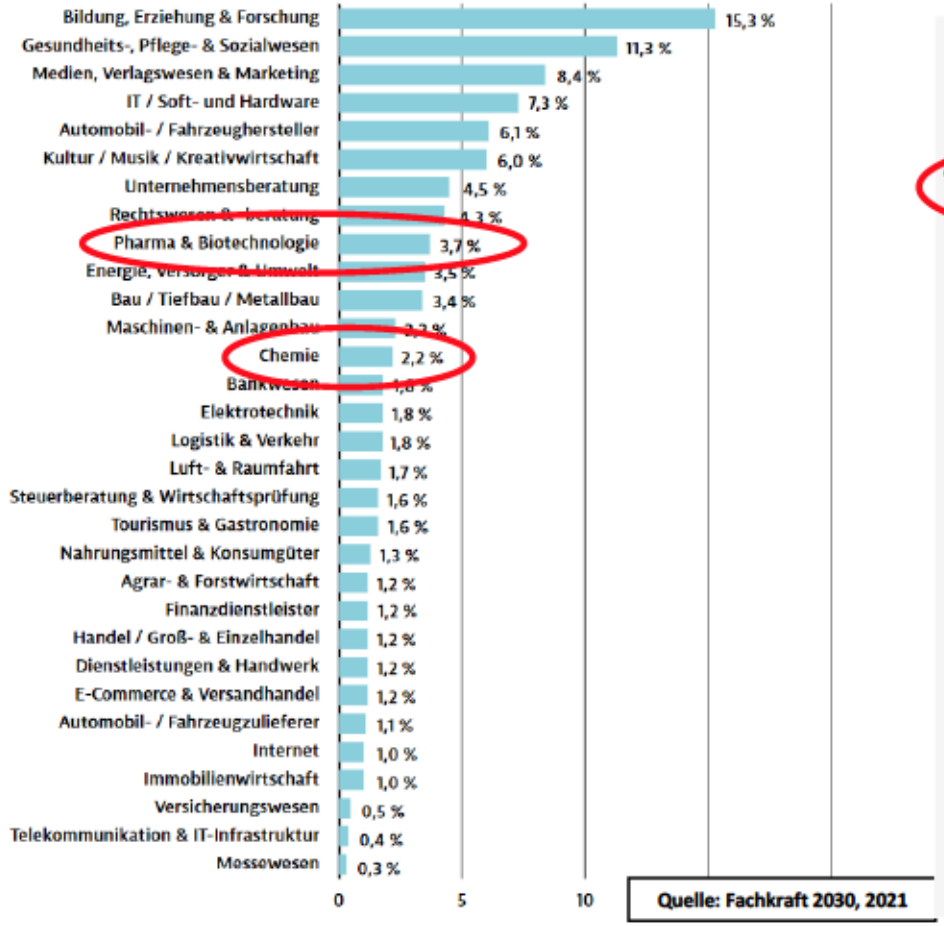
Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

# Berufsfeld Chemie

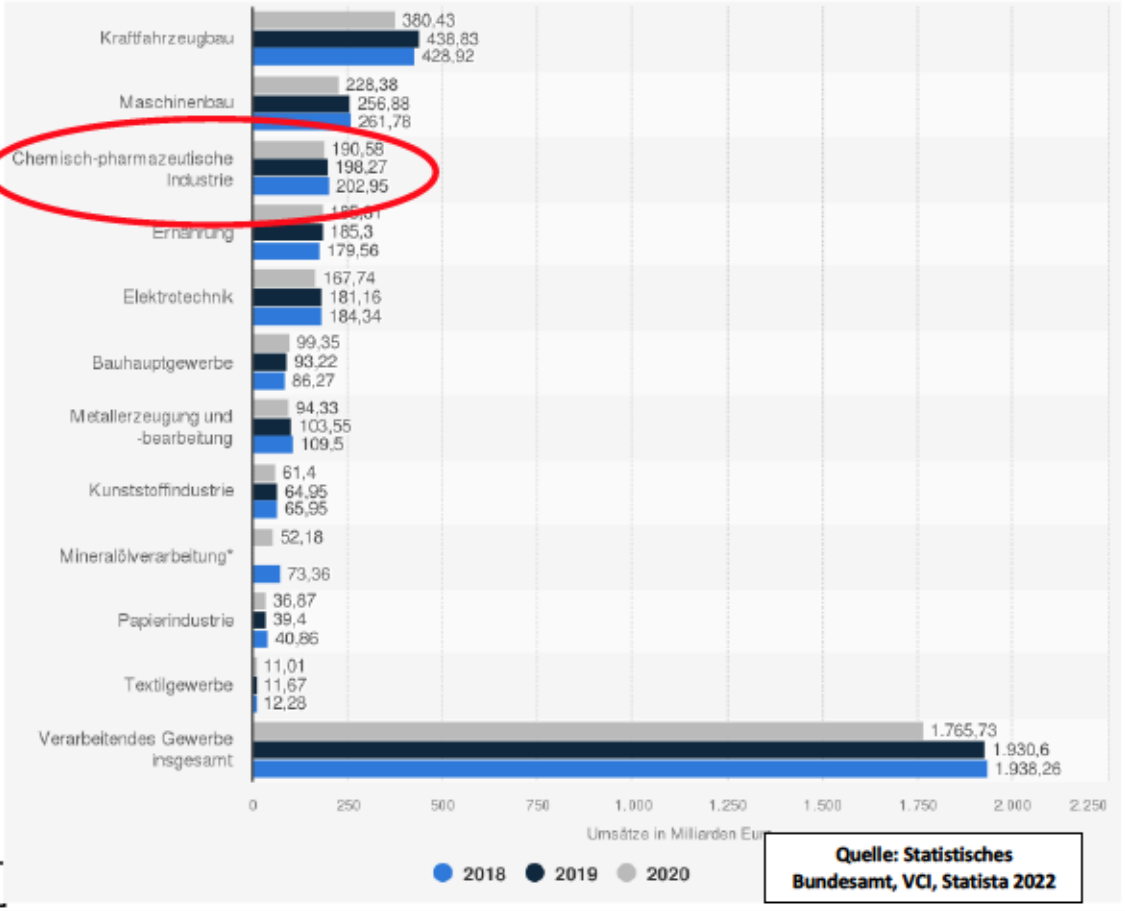


# Statisitik Berufswahlverhalten

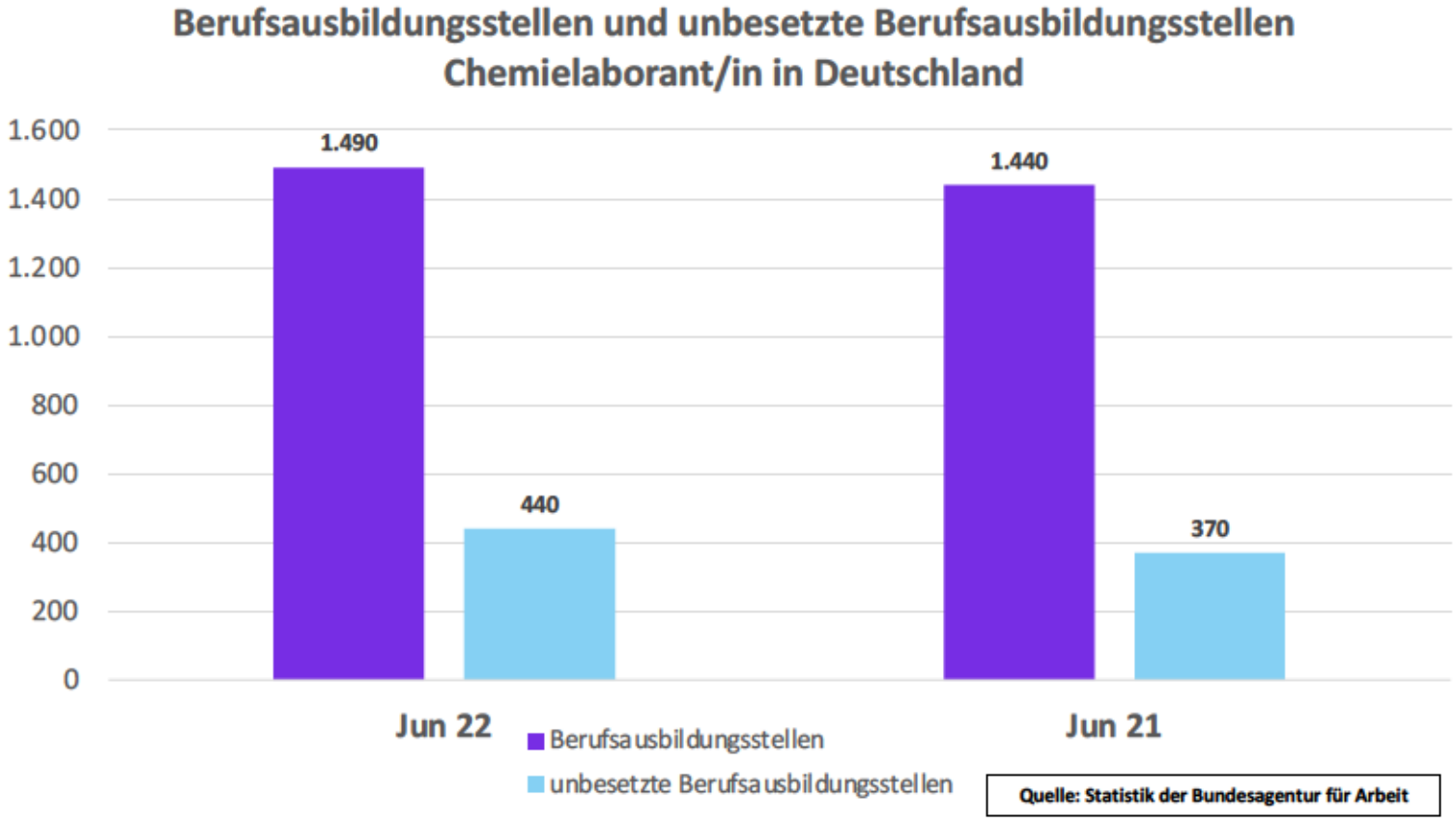
## Zielbranchen von Absolventen




## Industriebranchen nach Umsätzen (Mrd. Euro)

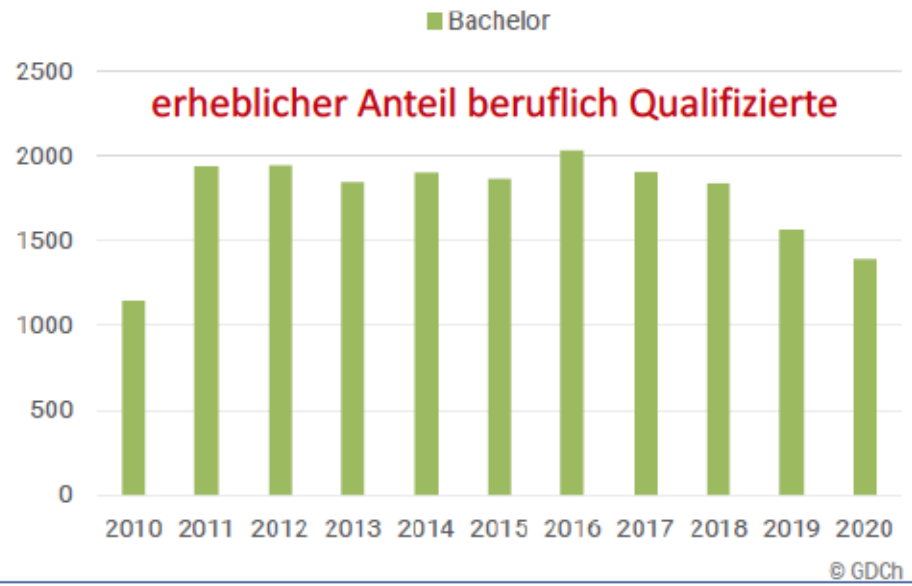


# Statistik berufliche Bildung

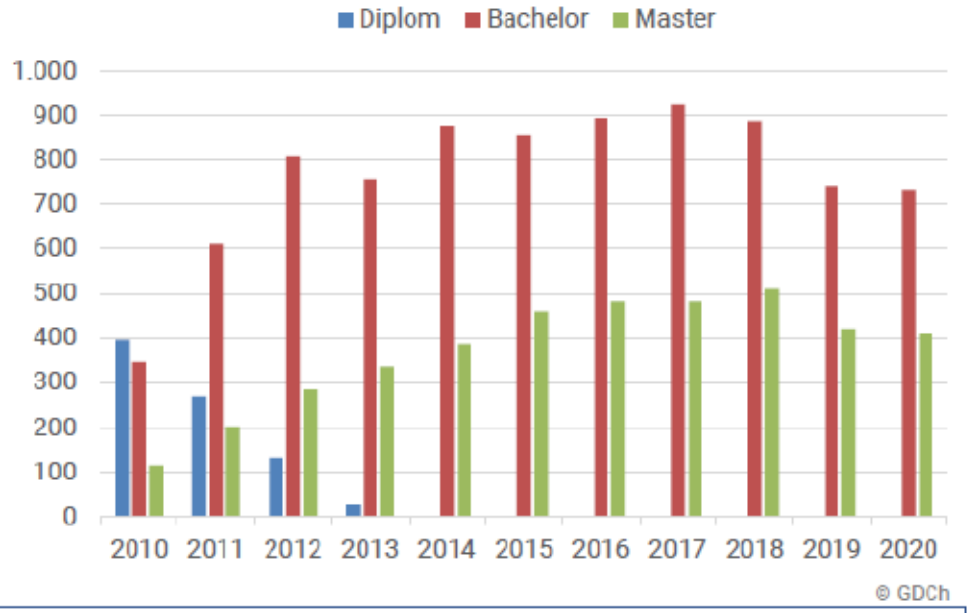


# Statistik hochschulische Bildung (HAW)

Studienanfänger Chemiestudiengänge HAW




Examina Chemiestudiengänge HAW

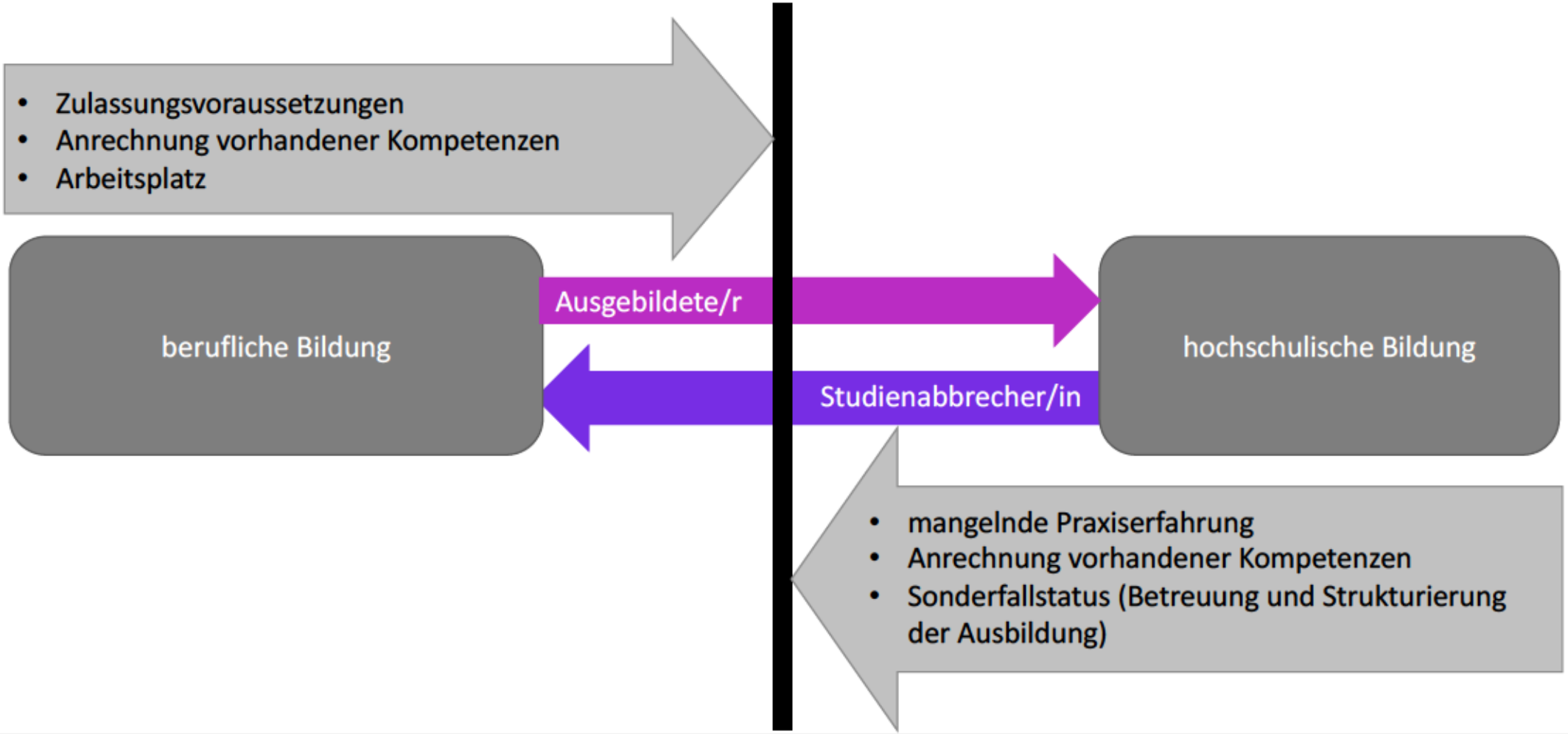



Studienabbrecher

- 31% gehen Erwerbstätigkeit im vorher erlernten Beruf nach
- 43% der Studienabbrecher nehmen eine Berufsausbildung auf (oft fachfremd!)

(Quelle: Heublein et al, 2018 BMBF)

# Hürden der Durchlässigkeit



# **Instrumente**
# zur Gestaltung von Durchlässigkeit

Übergang von der beruflichen in die hochschulische Bildung

Übergang von der hochschulischen in die berufliche Bildung

INNOVET

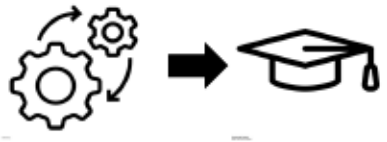
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

# Existierende Instrumente

- Lehrzeitverkürzung, Einstieg ins 2. Lehrjahr, „Schnelläuferklassen“
- Externenprüfung
  - z.B. Umsteigen – Fahrplan für Studierende, die sich umorientieren möchten“ – IHK Köln
    - Zulassung als Externe zur IHK- Abschlussprüfung (27 Monate Studium, 6 Monate Praktikum, min. 60 ECTS-Credits)



- Anrechnung beruflicher Kompetenzen im Studium
  - nachgewiesene (!) Fachinhalte, Praxiszeiten
  - z.B. PLAR (Prior Learning Assessement und Recognition) Service (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg)
    - Zentrale Anlaufstelle für Anrechnungsfragen

**-> existierende Instumente werden nicht oft genutzt**

# Nutzung von Durchlässigkeitsansätzen

**Hürden**

- Selbstreflexion:
  „Reicht mein Wissen/Können?“
- Rahmenbedingungen
  - Vollzeit/nebenberufliche Qualifizierung
  - finanzielle Aspekte
  - organisatorische Fragen
- Individuelle Biographien
  → individuelle Anrechnungsprozesse
  - hoher bürokratischer Aufwand
  - hoher personeller Aufwand
- Bekanntheitsgrad der Durchlässigkeitswege

CLOU Beiträge

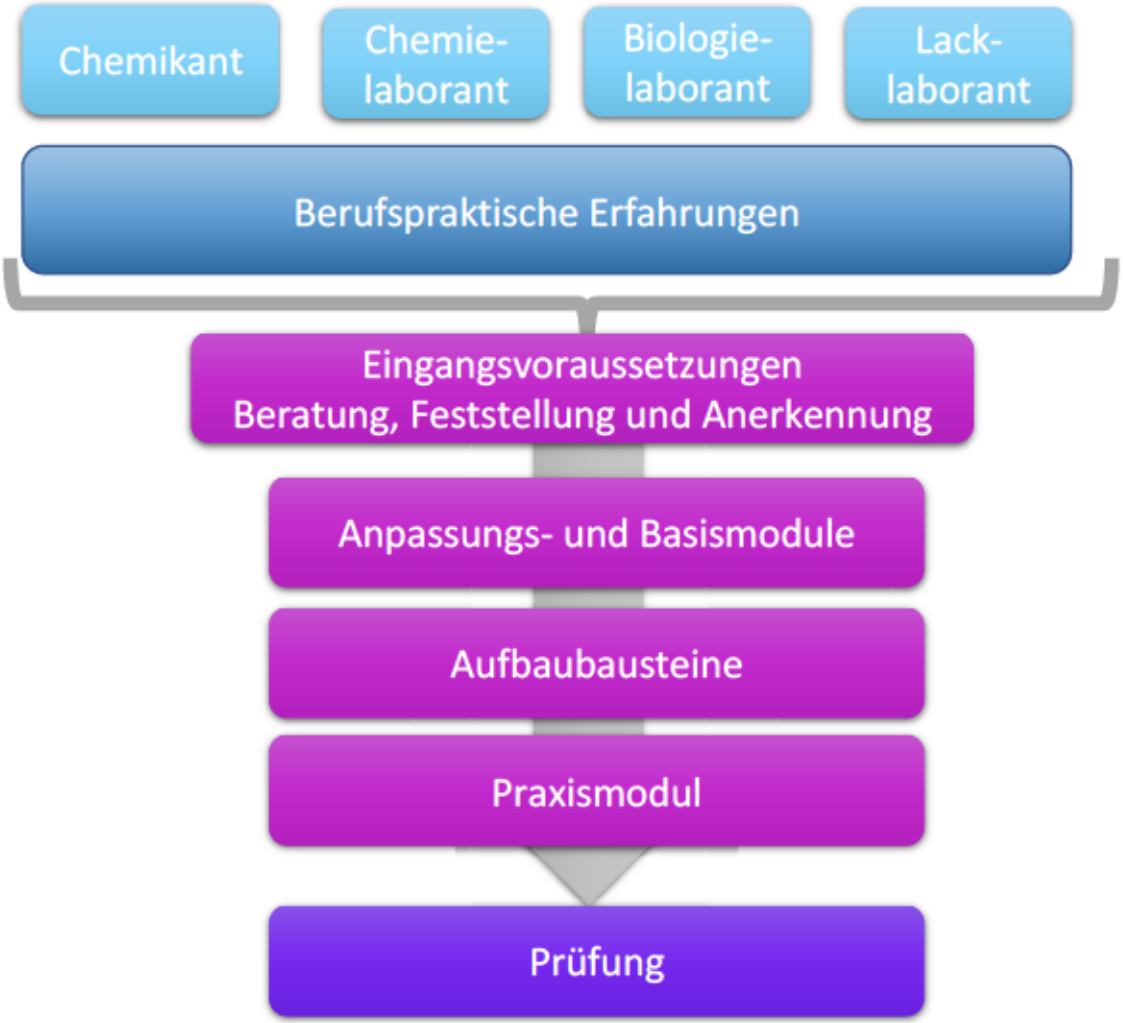
**Neue Instrumente**

- Fachbezogenes, digitales Kompetenzmesstool
  - Individuelle Kompetenzmessung
  - automatisierte online-Auswertung
  - → verbesserte Anrechnung
  - → Anerkennung beruflich erworbener Kompetenzen
- Modulares berufsbegleitendes Fortbildungssystem
  - für Abschlüsse auf Niveau DQR 5-7 im Bereich Chemieingenieurwesen mit Fokus auf Reaktions-, Automatisierungstechnik, Technische Sicherheit
  - Anpassung an individuellen Bedarf
- Betriebspraktikapool
  - Unternehmen und Studienzweifeler/-abbrecher zusammenbringen

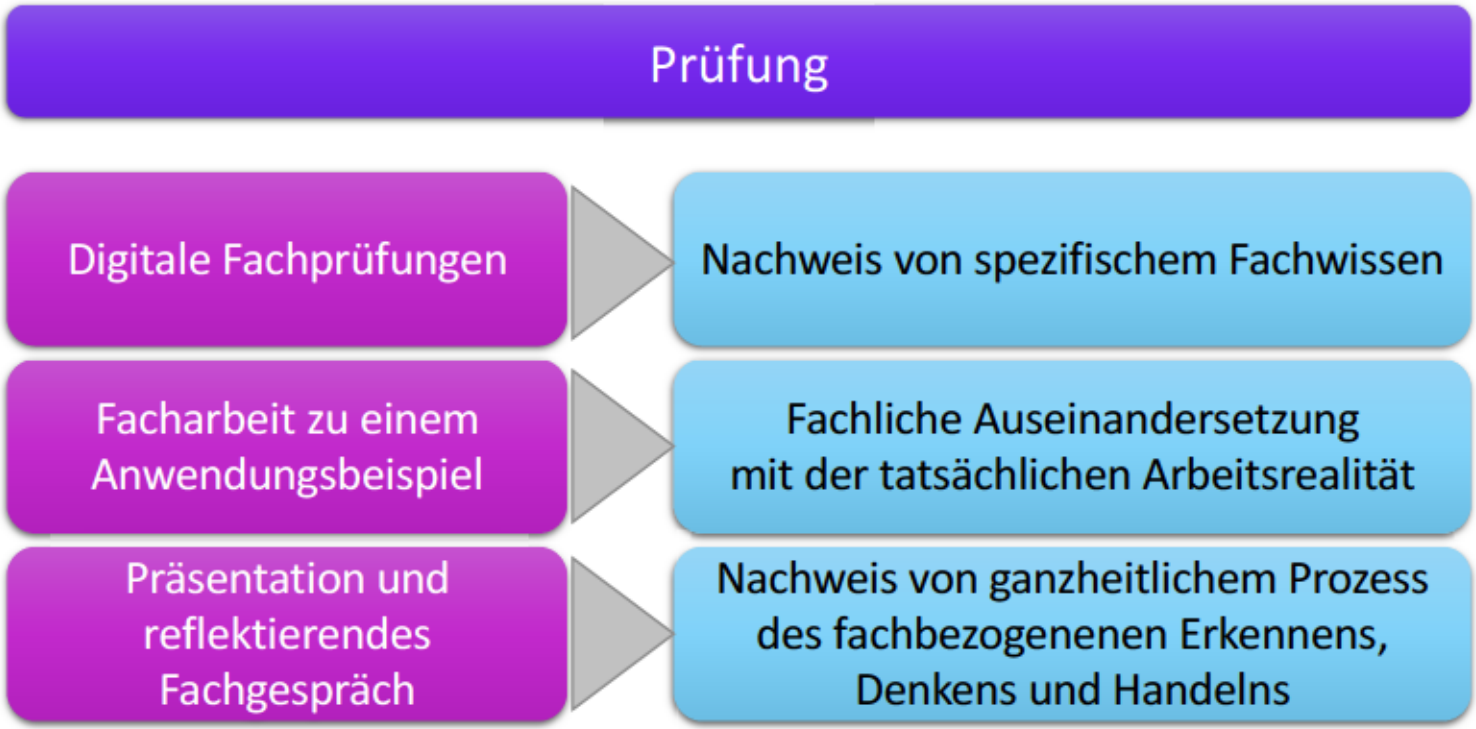
# Fortbildungskonzept

**strukturell**

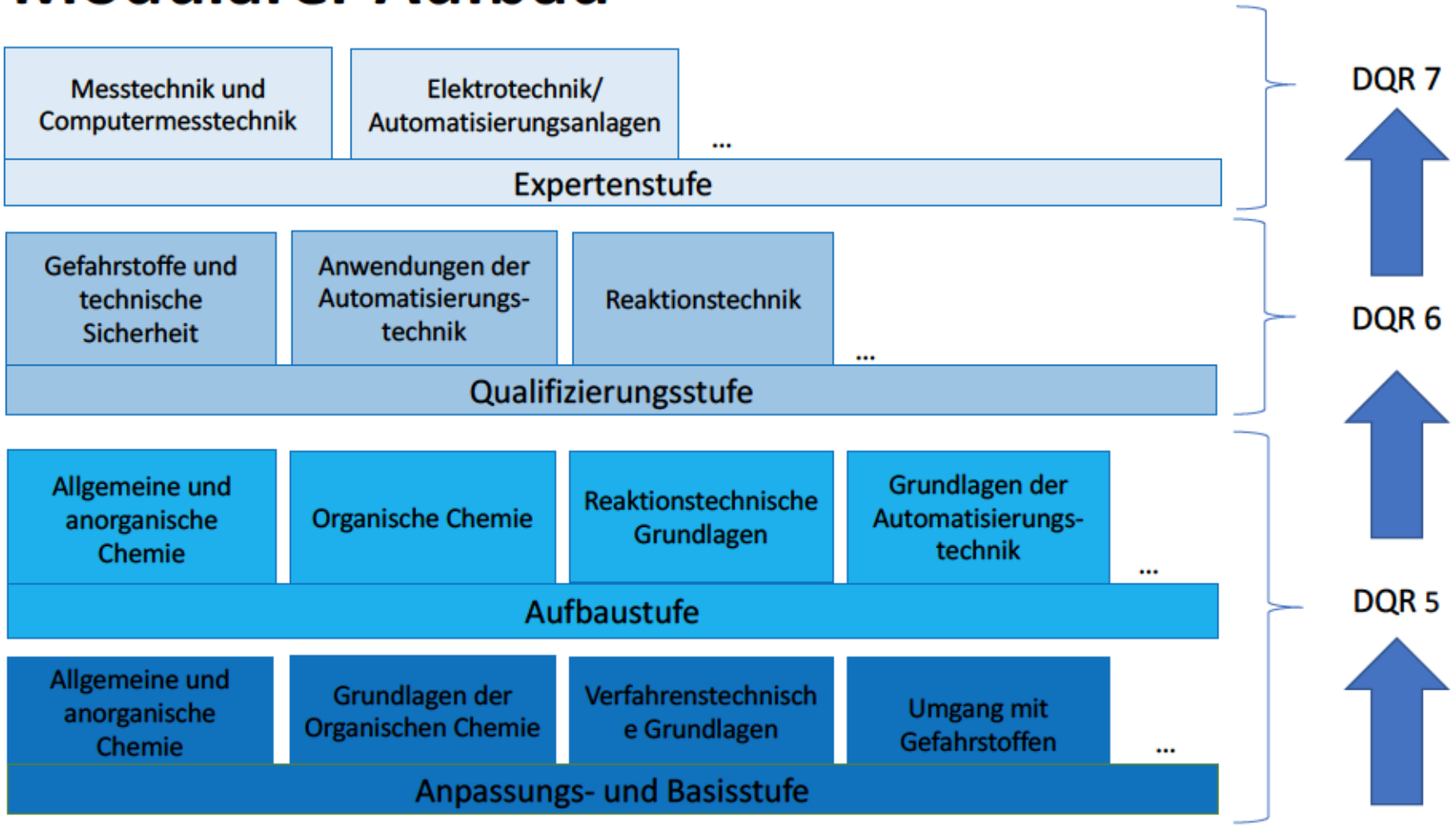
- Zugangsmöglichkeiten für Produktions- und Laborberufe
- Theoretisches Basiswissen des Chemieingenieurwesens
- Vertieftes, anwendungsorientiertes Wissen rund um Chemie, Prozesskunde, Verfahrenstechnik und Qualitätssicherung
- Anwendungsbereite praktische Fähigkeiten



# Fortbildungskonzept



# Modularer Aufbau



# Beispiel digitale Prüfung
# Gefahrstoffe/Technische Sicherheit

- Pool mit 300 Prüfungsfragen
- Typ: Multiple Choice

- Prüfung
  - Auswahl von Fragen
    - durch Prüfer
    - automatisiert
  - aus allen Themengebieten
  - Auswertung sofort verfügbar

- Übungssätze
  - themengebietsgezogen
  - je 20-30 Fragen
  - mit Feedbackfunktion zu
    - typischen Fehlern,
    - Erläuterungen, Literaturhinweisen

# Beipielaufgabe Gefahrstoffe

**I_5_4**

Wer Stoffe oder Gemische, die nach der CLP-Verordnung [VO (EG) Nr. 1272/2008] mit dem Piktogramm GHS03 Flamme über Kreis zu kennzeichnen sind, durch Automaten oder andere Formen der Selbstbedienung in den Verkehr bringt,

- ☐ handelt ordnungswidrig.
- ☐ handelt gegen die Vorschriften der Chemikalien-Verbotsverordnung und kann mit einem Bußgeld belegt werden.
- ☐ handelt vorschriftswidrig, ist aber nicht von Sanktionen bedroht.
- ☐ macht sich strafbar und muss mit einer Freiheitsstrafe bis zu 2 Jahren rechnen.

# Beispielaufgabe Grundlagen der Reaktionstechnik
# Typ: Parametrisierte Rechenaufgabe mit automatischer Feedbackfunktion

$$k = k_0 \cdot e^{-\frac{E_A}{T \cdot R}}$$

- Lösungsansätze unter Berücksichtigung der Variablenparametrisierung

**Geschwindigkeitskonstante**

⊗ Erreicht: 0 von 1 Punkt(en)

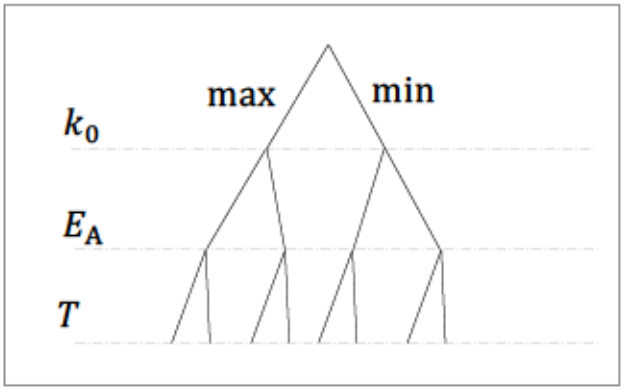
Berechnen Sie die Reaktionsgeschwindigkeitskonstante k!

$k_0$ = 410000 $s^{-1}$

$E_A$ = 66 kJ

$\vartheta$ = 276°C

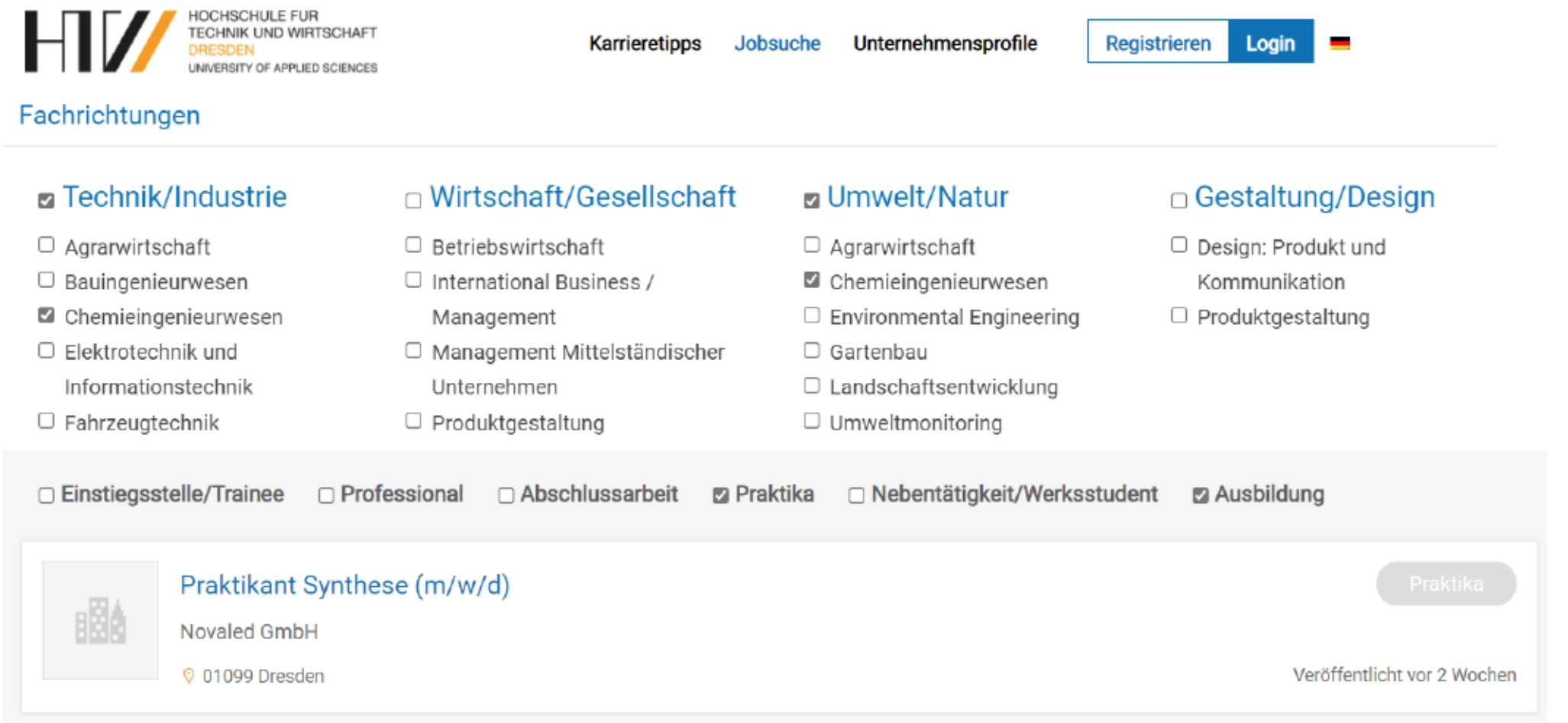
$k$ = 0,000000378 ✗ (0,215)




**Temperaturangabe beachten**

Achtung $\vartheta$ wird immer in °C angegeben. Für die Berechnung muss die absolute Temperatur verwendet werden.

# Betriebspraktikapool

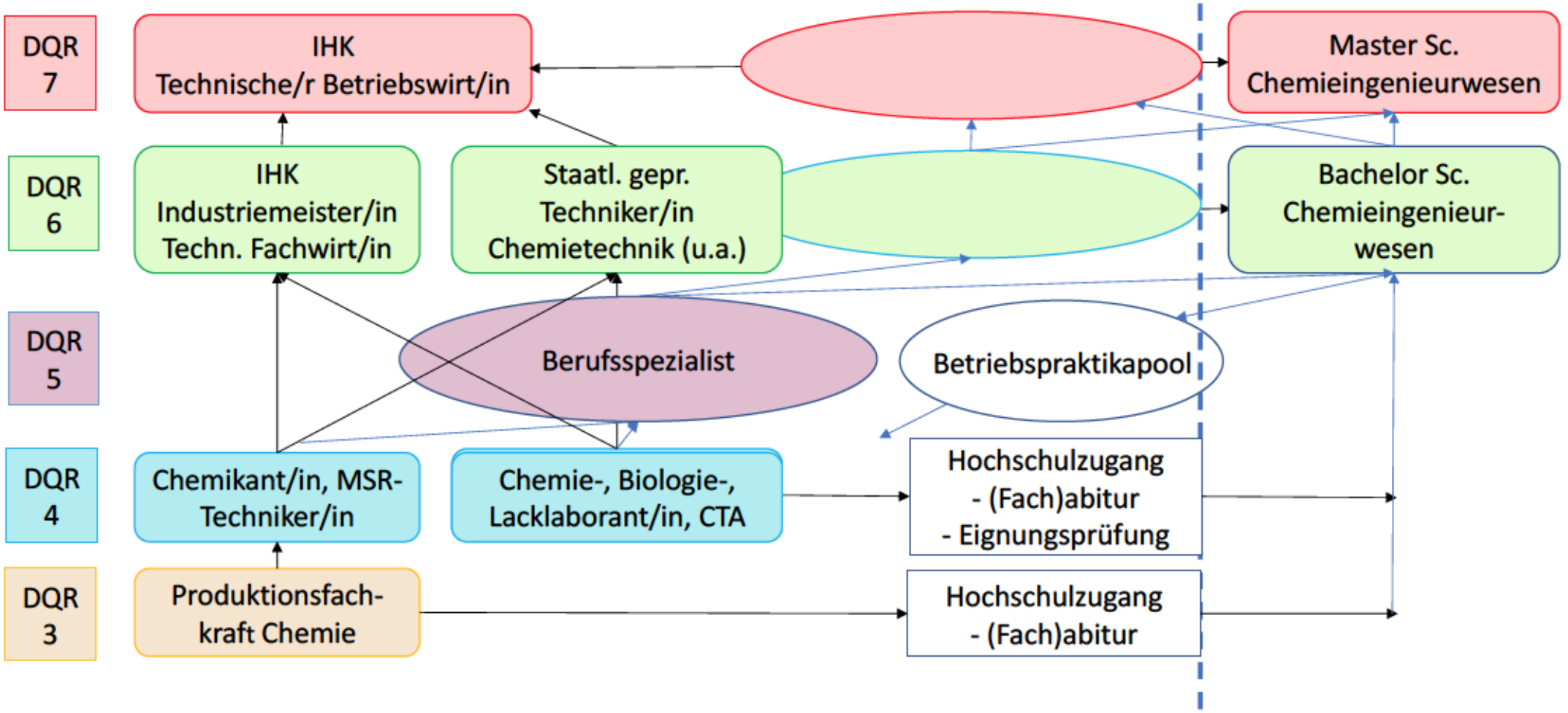


# Perspektiven

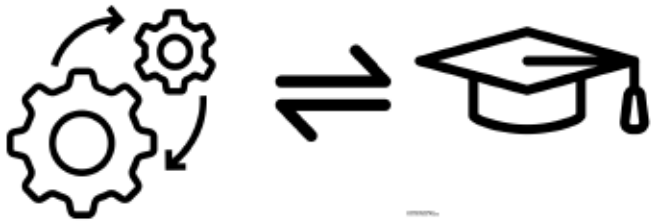
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

# Berufswege in der Chemie -Perspektive



# Perspektiven



- Instrumente bündeln und in beruflichen Exzellenzzentren zur Verfügung stellen
  - Zentrale Anlaufstelle für Durchlässigkeitswege in beide Richtungen
  - als Lotsen für Bildungsangebote
  - Fachkompetenz in der Branche halten
  - attraktive Karriereangebote für die Chemiebranche mit Zugang aus hochschulischen und beruflichen Bildungswegen

INNOVET
CLOU
Zukunftscluster innovative berufliche Bildung

INNOVET

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.