



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung


Exzellenzinitiative
Berufliche Bildung

Zukunftsforum Überbetriebliche Ausbildung Digital. Exzellent. Nachhaltig.

27. und 28. Juni 2023 in Berlin, Cafe Moskau



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung


Exzellenzinitiative
Berufliche Bildung

Zukunftsforum Überbetriebliche Ausbildung | 27. und 28. Juni 2023

Die Klimawende durch überbetriebliche Aus- und Weiterbildung gestalten

Session 1 – Moderation: Timon Tobias Temps



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Die Konsequenzen der ökologischen Transformation für die Fachkräftesicherung

**Zukunftsforum Überbetriebliche Ausbildung – Digital. Exzellent. Nachhaltig
am 27./ 28. Juni 2023**

**Breakoutsession: Die Klimawende durch überbetriebliche Aus- und Weiterbildung
vorantreiben**

Dr. Kathrin Isele
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Referat VIIB2 - Handwerks- und Gewerbeförderung

Überblick

- 1. Klimapolitischer Rahmen**
- 2. Fachkräftemangel allgemein**
- 3. Fachkräftemangel im transformationsrelevanten Bereich**
- 4. Maßnahmen der BReg/des BMWK zur Bekämpfung des Fachkräftemangels**
- 5. Förderprogramme des BMWK**

1. Klimapolitischer Rahmen

Die Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz ist zentrale Aufgabe für Politik, Gesellschaft und Wirtschaft.

- UN-Rahmenkonvention/ Pariser Klimaabkommen
- Europäischer Grüner Deal/ Europäisches Klimaschutzgesetz
 - Klimaneutralität bis Mitte des Jahrhunderts
 - Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mind. 55 Prozent
- Bundesklimaschutzgesetz (2021)
 - Treibhausgasneutralität bis 2045
 - Senkung der Emissionen bis 2030/2040 um mind. 65/ 88 Prozent

2. Fachkräftemangel allgemein

Die „3Ds“ Demographie, Digitalisierungen und Dekarbonisierung bedeuten eine große Herausforderung für die Verfügbarkeit von Fachkräften.

- Bereits heute fehlen in sämtlichen Branchen Fachkräfte.
- Der Fachkräftemangel wird sich aufgrund der „3Ds“ weiter verschärfen.
- Bundesagentur für Arbeit: Engpässe in 200 Berufsgattungen (2022)
- Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA): Fachkräftelücke von 630.000 Stellen (2022)
- KOFA: Fachkräftelücke im Handwerk von 87.485 Stellen (2021)

3. Fachkräftemangel im transformationsrelevanten Bereich

Studien belegen Fachkräftemangel im transformationsrelevanten Bereich.

- IW Köln: Im MINT-Bereich fehlten mind. 326.000 Arbeitskräfte (2022).
- Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA): Fachkräftelücke in der Solar- und Windenergie von 216.000 Stellen (2022).
- Allianz für Transformation/ BCG (2023):
 - Im Energiewende-relevanten Bereich wird der Bedarf an Arbeitskräften um 6000.000 - 700.000 Stellen bis 2030 anwachsen.
 - Bei Berücksichtigung aller Faktoren, die Mehrbedarf abmildern können, bleibt eine Lücke von 300.000 - 5000.000 Arbeitskräften.
- Projekt "Qualifikation und Beruf in der Zukunft" (BIBB, IAB, GWS): Engpässe im Jahr 2026 wird es u.a. im Bereich Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik, Energietechnik, Informatik und Elektrotechnik geben.

3. Fachkräftemangel im transformationsrelevanten Bereich

Aus unternehmerischer Sicht ist der Fachkräftemangel ein zentrales Hemmnis auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

- Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA, 2023):
 - Etwa jedes zweite Unternehmen beschäftigt sich bereits intensiv mit dem ökologischen Wandel.
 - Unternehmen erwarten häufig Veränderungen bei Kompetenzen, seltener im Berufe-Mix.
 - (Weiter-)Qualifizierung ist der Königsweg für die Förderung des ökologischen Wandels.
 - Bei sechs von zehn Unternehmen hemmt der Fachkräftemangel den ökologischen Wandel.

3. Fachkräftemangel im transformationsrelevanten Bereich

Weitere Untersuchungen zum transformationsrelevante Fachkräftebedarf sind im Auftrag des BMWK in Arbeit.

Beispiele für laufende Studien:

- Bundesstelle für Energieeffizienz untersucht, welche Schlüsselberufe für die Erreichung der Energieeffizienzziele in den Bereichen Gebäude, Verkehr und Industrie notwendig sind.
- Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung untersucht den Fachkräftebedarfs im Bereich der erneuerbaren Energien.

4. Maßnahmen der BReg/des BMWK zur Bekämpfung des Fachkräftemangels

Bundesregierung hat im Oktober 2022 ihre Fachkräftestrategie mit fünf Handlungsfeldern veröffentlicht.

Schwerpunkte der Fachkräftestrategie:

- Arbeitspotenziale wirksamer heben, Erwerbsbeteiligung erhöhen
- Zeitgemäße Ausbildung
- Gezielte Weiterbildung
- Verbesserung der Arbeitsqualität, Wandel der Arbeitskultur
- Moderne Einwanderungspolitik

4. Maßnahmen der BReg/BMWK zur Bekämpfung des Fachkräftemangels

An der Fachkräftesicherung sind mehrere Ressorts beteiligt (BMAS, BMBF). Die Maßnahmen des BMWK beziehen sich v.a. auf den Bereich der Aus- und Weiterbildung.

Schwerpunkte der BMWK-Aktivitäten:

- Allianz für Aus- und Weiterbildung
- Fachkräftekampagne
- Ausbildungsordnungen
- Förderprogramme

4. Maßnahmen der BReg/BMWK zur Bekämpfung des Fachkräftemangels

Aus demographischen Gründen werden inländische Fachkräftepotenziale nicht ausreichen, um Engpässe zu beseitigen.

Drei Säulen des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes (FEG):

- Fachkräftesäule
 - Absenkung der Mindestgehaltsschwellen für Hochqualifizierte und Stärkung der Bildungsmigration
- Erfahrungssäule
 - Verzicht auf Anerkennung ausländischer Hochschul- und Berufsabschlüsse und Anerkennungspartnerschaft
- Potenzialsäule
 - Punktebasierte Chancenkarte zur Arbeitsplatzsuche

5. Förderprogramme des BMWK

Das BMWK verfügt über verschiedene Fördermaßnahmen im Kontext der Aus-, Fort- und Weiterbildung – zunehmend mit Fokus Nachhaltigkeit

Beispiele für BMWK-Fördermaßnahmen:

- Passgenaue Besetzung und Willkommenslotsen
- Förderung überbetrieblicher Berufsbildungsstätten
- Förderung der überbetriebliche Lehrlingsunterweisung
- Ausbildungscluster 4.0 in den Braunkohleregionen
- Berufsbildung ohne Grenzen (BoG)
- Skills Experts Programm (SEP)
- Aufbauprogramm Wärmepumpen

5. Förderprogramme des BMWK

Die hohe Qualität von Aus- und Weiterbildung wird durch ein Netz an überbetrieblicher Berufsbildungseinrichtungen (ÜBS) gesichert.

- Rund 38 Mio. Euro p.a. stehen für das Förderprogramm zur Verfügung.
- Schwerpunkt ist neben Modernisierung und Neubau die Verbesserung der digitalen Ausstattung der ÜBS.
- Der Finanzierungsanteil des Bundes: 45 %/ 60 %.
- Digitalisierungsprojekte haben höherer Fördersatz (90 %).
→ Nachfolgeprogramm offen
- Modellprojekte mit zukunftsfähigen Energiekonzepten

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Exzellenzinitiative
Berufliche Bildung

Zukunftsforum Überbetriebliche Ausbildung | 27. und 28. Juni 2023

Klimaanpassungskompetenzen identifizieren und in die berufliche Bildung integrieren

Dr. Friederike Rausch-Berhie & Dr. Johanna Telieps



Welche Rolle spielt Klimaanpassung in Ihrer Branche bzw. Ihrem Betrieb/ Ihrer Institution?



oder

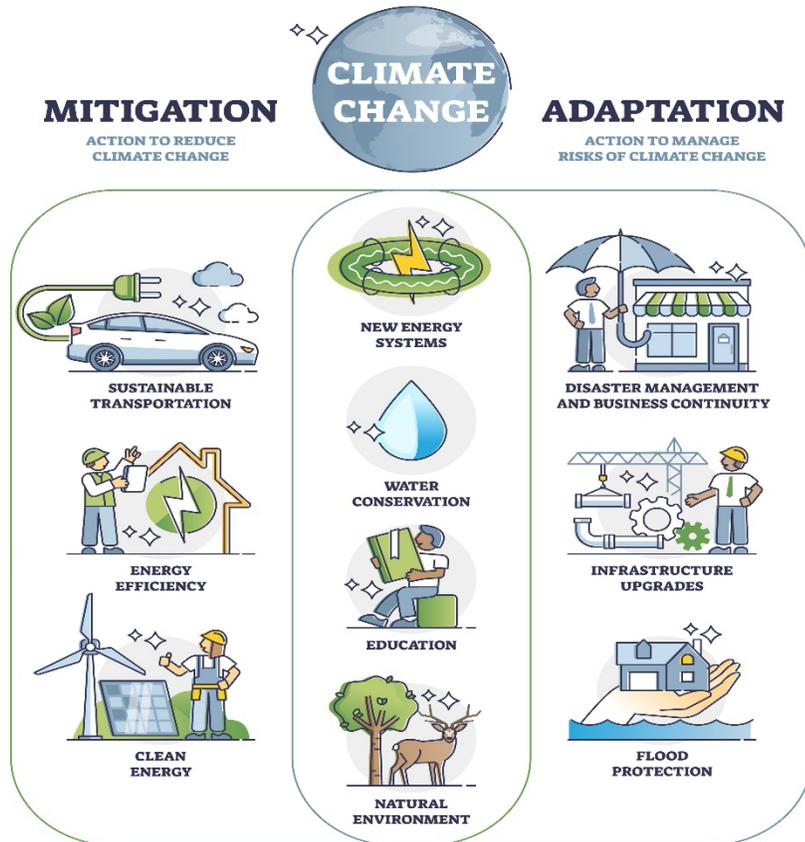
<https://www.menti.com/al42rkxfs3ws>

voting code: **8399 2267**

Analyse und Einsatz von Klimadiensten zum Kapazitätsaufbau, Bildung und Vernetzung zur Klimaanpassung

Projektbeteiligte	
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Umweltbundesamt (UBA)	Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB: AB1.2/ A2 / AB4.2)
	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH
	Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH (GWS)

Klimaschutz - Klimaanpassung



© Vector Mine – Adobe Stock



© Ivan Kurmyshov – Adobe Stock



© Negro Elkha – Adobe Stock



© f11photo – Adobe Stock



© René Notenbomer – Adobe Stock

Nachhaltigkeit - Klimaanpassung



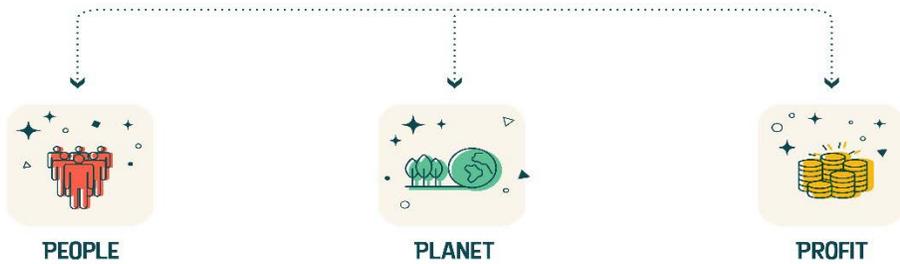
© Wolfilser – Adobe Stock

SDGs Sustainable Development Goals

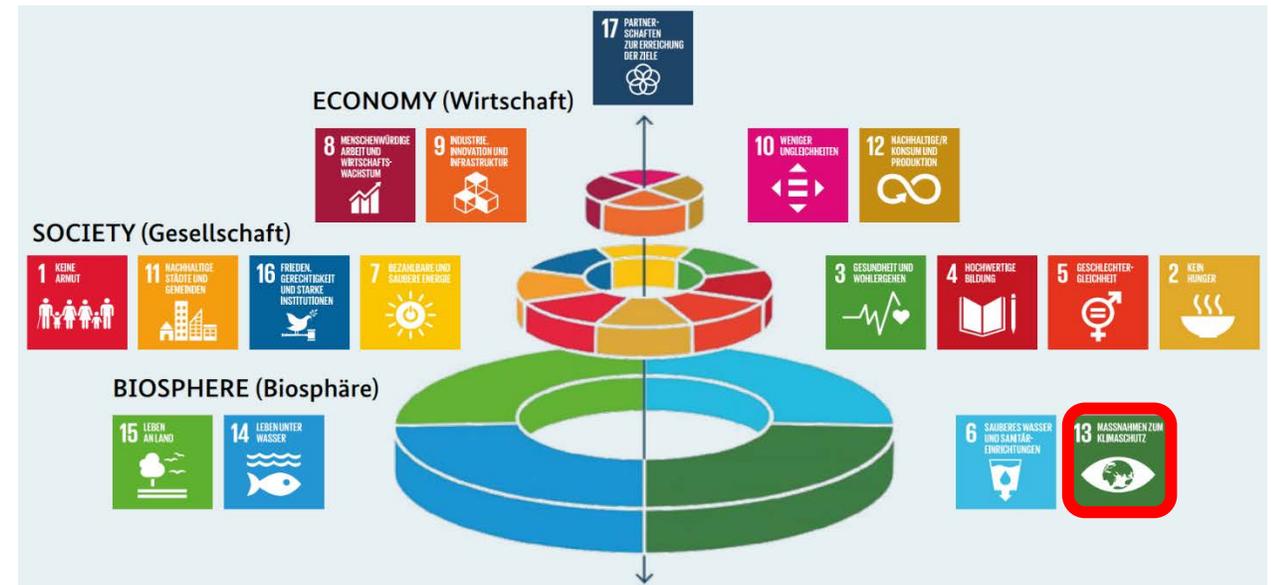


© REI – Adobe Stock

SUSTAINABILITY



© Whale Design – Adobe Stock



© Azote Images for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University



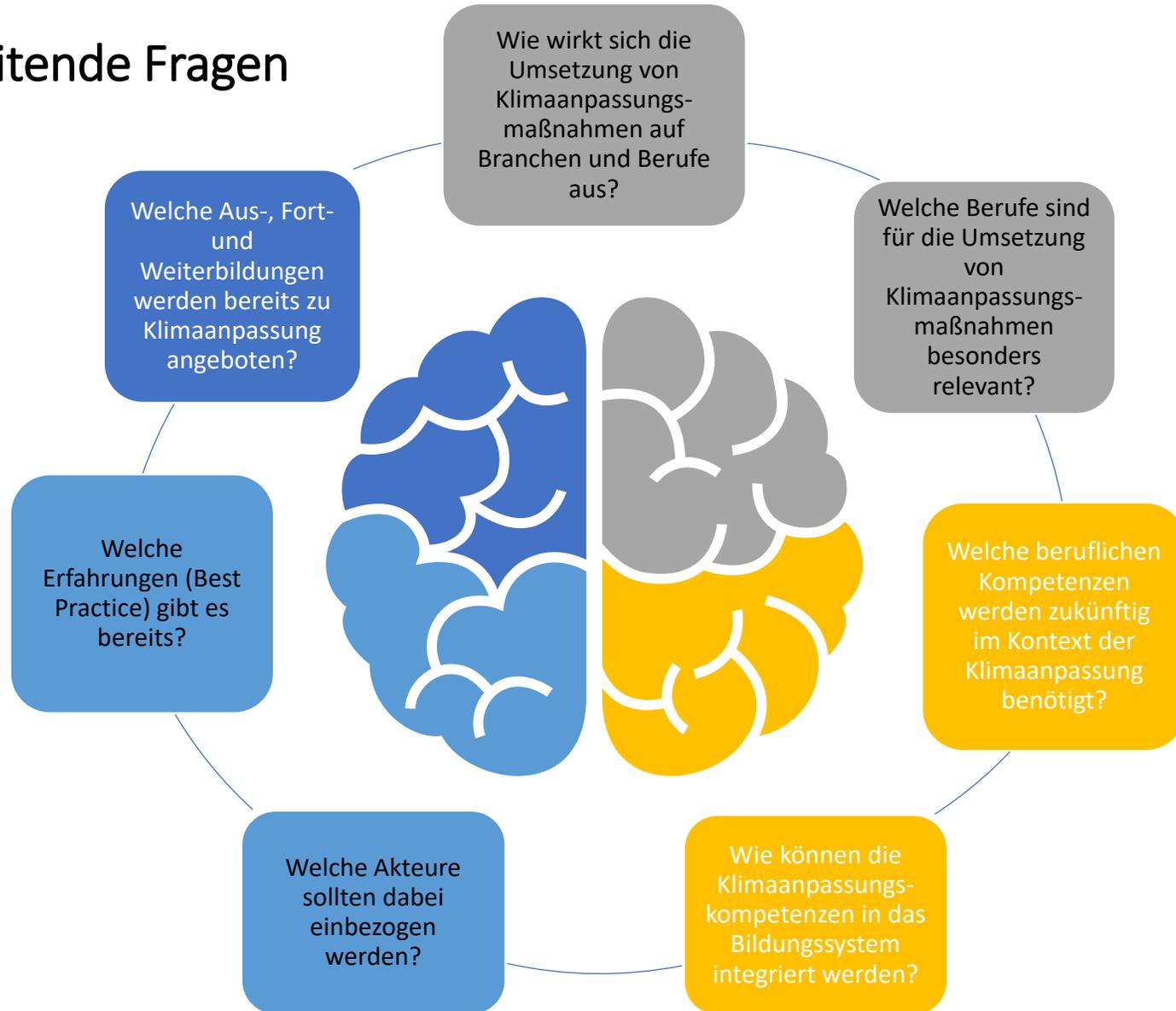
Kompetenzen

„interne Dispositionen und Repräsentationen von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die erlern- und vermittelbar sind sowie grundsätzliche Handlungsanforderungen innerhalb eines Fachs oder Berufsfeldes widerspiegeln“

<https://www.bibb.de/de/8570.php#:~:text=Definitivon%20und%20Kontextualisierung%20des%20Kompetenzbegriffes%20Unter%20Kompetenz%20wird>

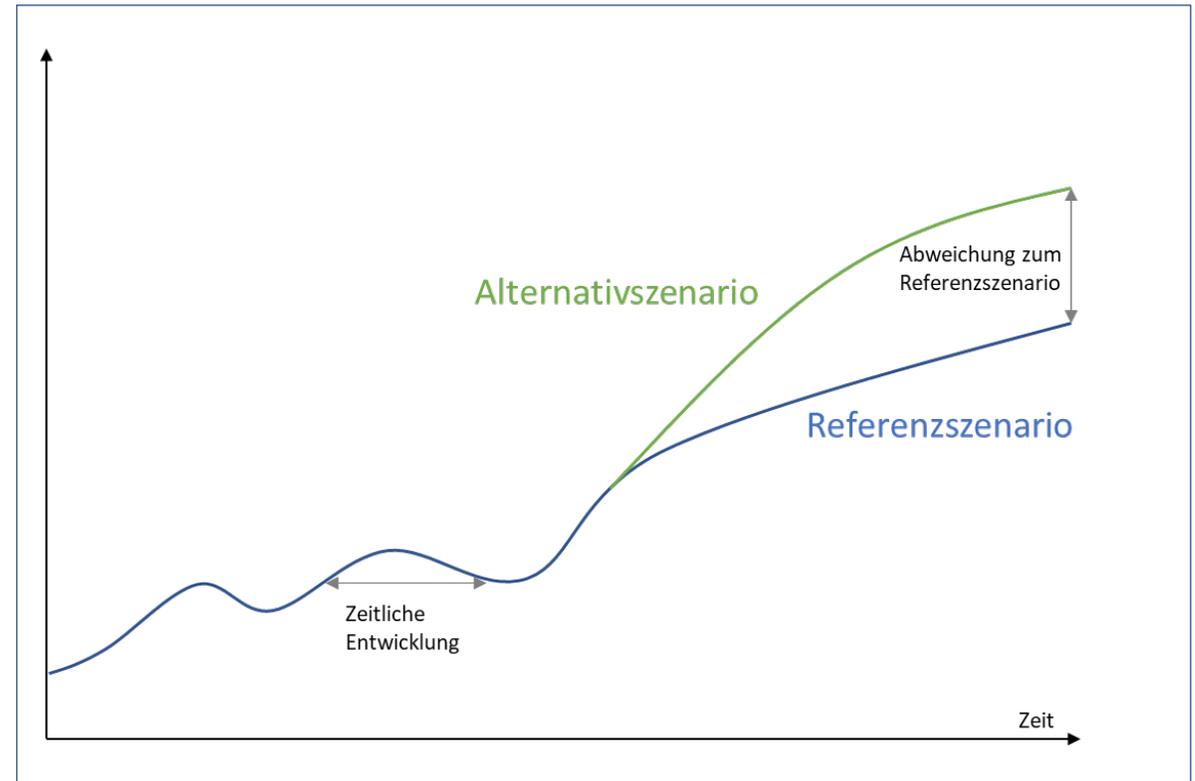
(in Anlehnung an Weinert 2002; Klieme/Hartig 2008; Hartig 2008)

Forschungsleitende Fragen



Das QuBe-Modellsystem

- Das **Referenzszenario** (QuBe 7. Welle) gibt die Arbeitsmarktentwicklung wieder, wenn bestehende Trends und Verhaltensweisen im Bildungssystem und in der Ökonomie beibehalten werden.
- Im **Alternativszenario** „Klimaanpassungsszenario“ werden von Referenzszenario abweichende Annahmen eingestellt
- Betrachtet wird die **Wirkung** gegenüber dem Referenzszenario



Ziele des Klimaanpassungsszenarios

- Laut Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 (UBA, 2021) stellen **Hitzebelastung und Starkregenereignisse** wesentliche Risiken dar
- **Fokus** auf den urbanen Raum
- Die eingestellten Maßnahmen sollen **deutschlandweit gleichermaßen und zeitnah umsetzbar** sein
- Die Klimaanpassungsmaßnahmen sollen die **Natur nicht zusätzlich belasten**, dem Klimaschutz nicht entgegenstehen
- Auswirkungen der Klimaanpassungsmaßnahmen für den **Arbeitsmarkt** sollen abgeschätzt werden

Annahmen zu Anpassungen an klimatische Veränderungen ...

- Dachbegrünung
- Fassadenbegrünung
- Stadtbäume
- Regenwasser-
management

... in
urbanen
Räumen



© whitedesk – iStock

- Hitzebedingter
Arbeitsausfall
- Weiterbildung für
besonders
anpassungsrelevante
Berufsgruppen und
Informationskampagne
- Aufbau von Klima-
anpassungsexpertise im
Öffentlichen Sektor

... in der
Arbeitswelt



© coffeekai – iStock

- Umbau in der
Forstwirtschaft
- Bewässerung in der
Landwirtschaft

... in der
primären
Produktion



© demachi – iStock

- Katastrophenvorsorge
- Gesundheitsvorsorge
für vulnerable Gruppen
- Gebäudesanierung in
den Bereichen Bildung,
Gesundheit, Pflege und
Soziales

... in Vor-
sorge und
Gesundheit



© Pheelings Media – iStock

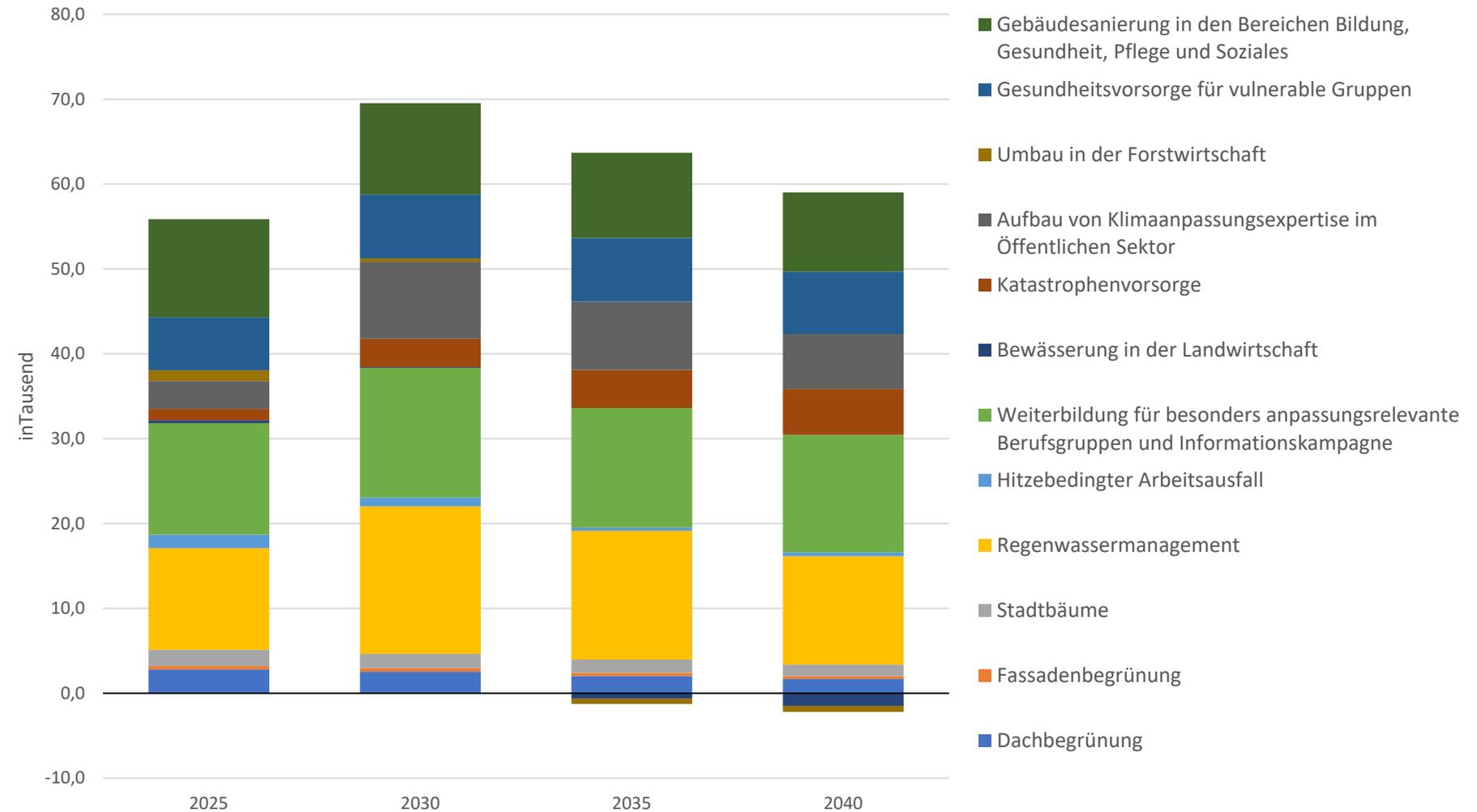
wirtschaftliche Entwicklung / Arbeitsmarkt

Modellierung der Annahmen – Beispiel: Dachbegrünung

- Laut BuGG-Marktreport Gebäudegrün (2022) liegt die **begrünte Dachfläche** 2021 bei rund 75 Mio. m²
- Laut Expert:innen-Interview ist zu erwarten, dass rund **9 Mio. m² jährlich** hinzukommen können
 - 80 % extensive Begrünung (40 EUR/ m²)
 - 20 % intensive Begrünung (100 EUR/ m²)
- Modellannahme: Der Zuwachs wird bis 2040 aufrechterhalten
 - zusätzliche **Bauinvestitionen** von rund 380 Mio. Euro jährlich
 - **Wohnungswesen & Öffentlicher Sektor** investieren
 - Wichtige Berufsbilder (über den typischen Berufe-Mix der Branche hinaus):
Landschaftspflege, Gartenpflege, Architektur, Hochbau, Tiefbau

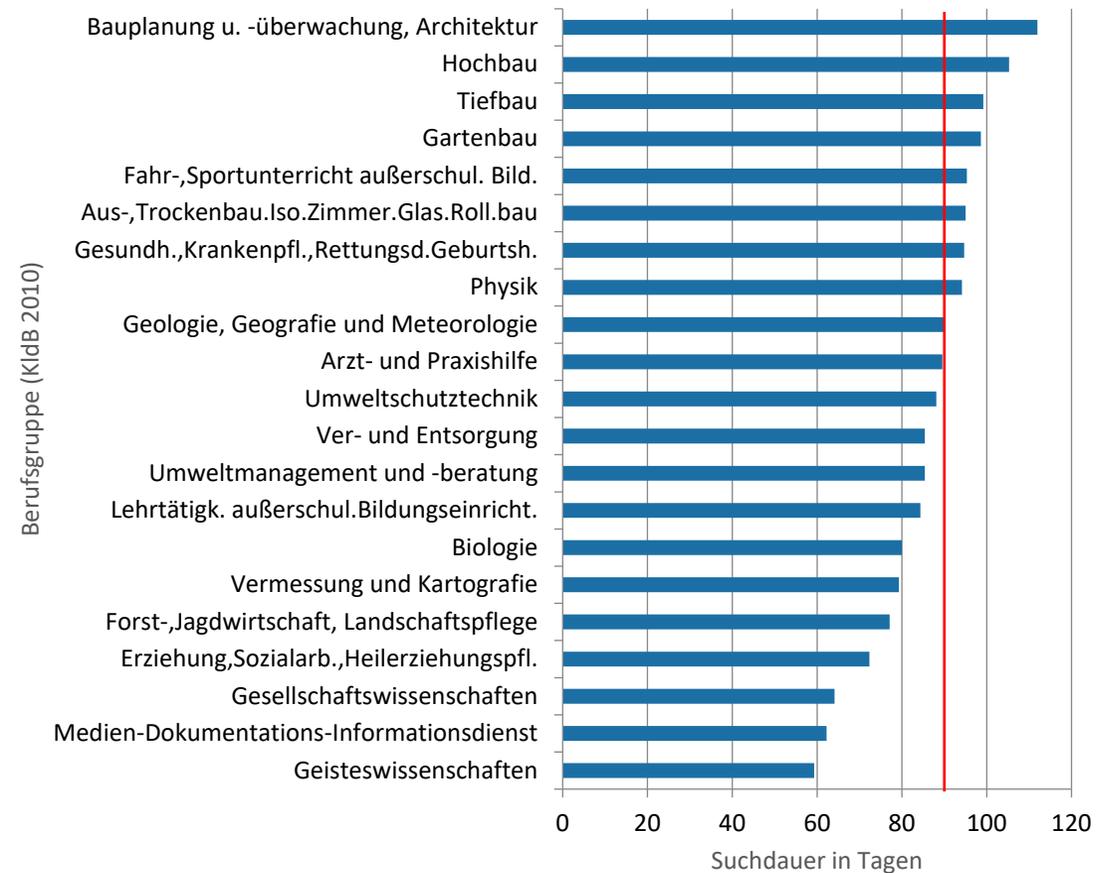
Wirkung auf dem Arbeitsmarkt

- Veränderung der Erwerbstätigenzahl in Tausend gegenüber dem Referenzszenario nach Annahmen
- Die Arbeitskräfte-nachfrage nimmt insgesamt zu



Engpässe in den Klimaanpassungsberufe

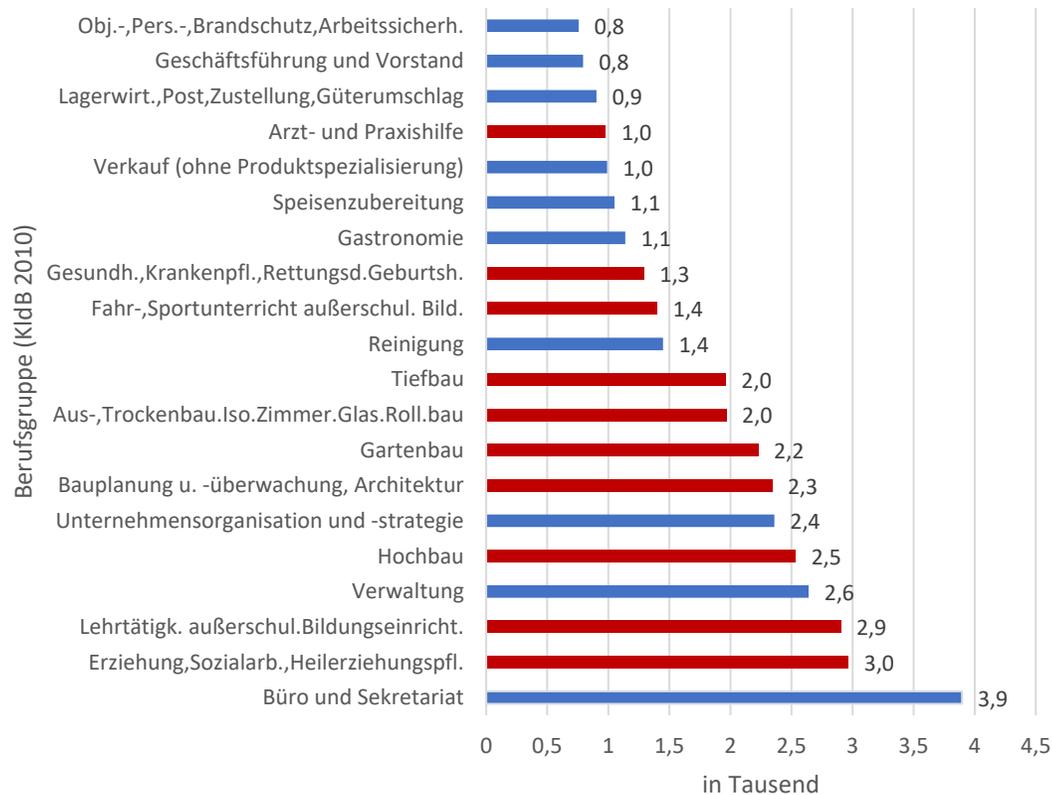
- Adjustierte Suchdauern der Klimaanpassungsberufe (vgl. Maier et al. 2020)
- Bei einer Suchdauer über 90 Tagen steigt die Gefahr einer Nicht-Neubesetzung erheblich



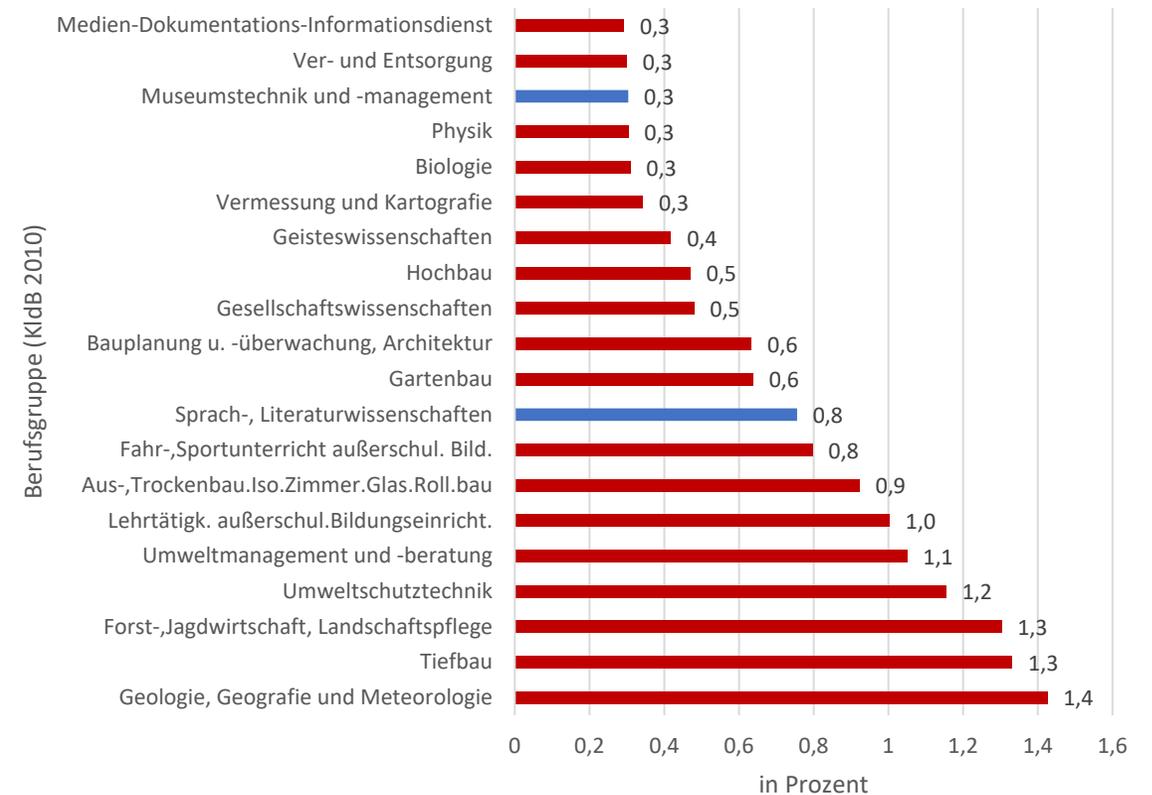
Klimaanpassungsberufe

Veränderung des Arbeitskräftenachfrage (Erwerbstätige) 2040 im Klimaanpassungsszenario gegenüber dem Referenzszenario nach Berufsgruppe (KldB 2010)

absolute Veränderung



relative Veränderung



Auswirkung der Anpassungsmaßnahme auf die Berufsgruppe: **direkter Zusammenhang** oder **indirekter Zusammenhang**

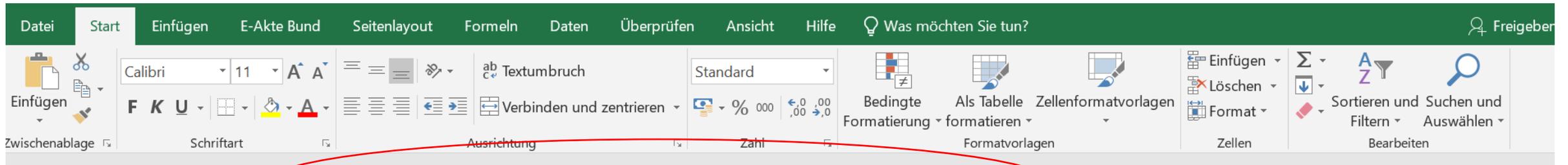
Auswahlkriterien Klimaanpassungsberufe

systematische Auswahlkriterien	pragmatische Auswahlkriterien
größere Anzahl von Fachkräften werden adressiert (relative & absolute Veränderung)	nach BBiG/ HwO geregelter Beruf
direkter Zusammenhang zwischen Klimaanpassungsmaßnahme und Fachkräftemehrbedarf	Anforderungsniveau - hinsichtlich der Umsetzung von KA Handlungsspielraum
Anteil ExpertInnen/HelferInnen	laufendes Neuordnungsverfahren / laufende Implementierungsphase
	engagierte & aktive Sozialpartner

→ Auswahl

Dachdecker/ Dachdeckerin

Umwelttechnische Berufe (Fachkraft für Abwassertechnik & Fachkraft für Wasserversorgungstechnik)



E14		Regenwassermanagement, Gebäudesanierung, Katastrophenvorsorge, Dachbegrünung			
	A	B	C	D	E
		Rang nach relativer Veränderung	Rang nach absoluter Veränderung	Zusammenhang zu Klimaanpassung	Schwerpunktmaßnahme (Maßnahmen mit stärkster positiver Wirkung auf Arbeitskräftebedarf)
1	Berufsgruppe				
8	Aus-, Trockenbau.Iso.Zimmer.Glas.Roll.bau	7	9	direkt	Gebäudesanierung, Regenwassermanagement
9	Fahr-, Sportunterricht außerschul. Bild.	8	12	direkt	Weiterbildung & Qualifikation
10	Sprach-, Literaturwissenschaften	9	105	indirekt	Weiterbildung & Qualifikation
11	Gartenbau	10	8	direkt	Zusätzliche Bäume, Dachbegrünung
12	Bauplanung u. -überwachung, Architektur	11	7	direkt	Regenwassermanagement, Gebäudesanierung, Dachbegrünung, Ausbau von Expertise im Ö
13	Gesellschaftswissenschaften	12	27	direkt	Weiterbildung & Qualifikation
14	Hochbau	13	5	direkt	Regenwassermanagement, Gebäudesanierung, Katastrophenvorsorge, Dachbegrünung
15	Geisteswissenschaften	14	95	direkt	Weiterbildung & Qualifikation, Ausbau von Expertise im Öffentlichen Sektor
16	Vermessung und Kartografie	15	73	direkt	Regenwassermanagement, Gebäudesanierung, Katastrophenvorsorge, Weiterbildung & Qu
17	Biologie	16	55	direkt	Weiterbildung & Qualifikation, Ausbau von Expertise im Öffentlichen Sektor, Katastrophenvorsorge
18	Physik	17	65	direkt	Weiterbildung & Qualifikation, Regenwassermanagement, Katastrophenvorsorge, Gebäudesanierung
19	Museumstechnik und -management	18	93	indirekt	Weiterbildung & Qualifikation, Ausfall an Hitzetagen, Ausbau von Expertise im Öffentlichen Sektor, Gesundheit

HelferInnen:
 19 %
 ExpertInnen:
 5%

Warum Dachdecker/in?

» Eigentlich müssten die jungen Leute, die gegen den Klimawandel demonstrieren, direkt zu mir kommen und eine Ausbildung machen. «

Andreas Kopp, Dachdeckermeister und Installateur- und Heizungsbauermeister aus Hamburg

[Handwerk-Story: Energiewende unter einem Dach | ZDH](#)

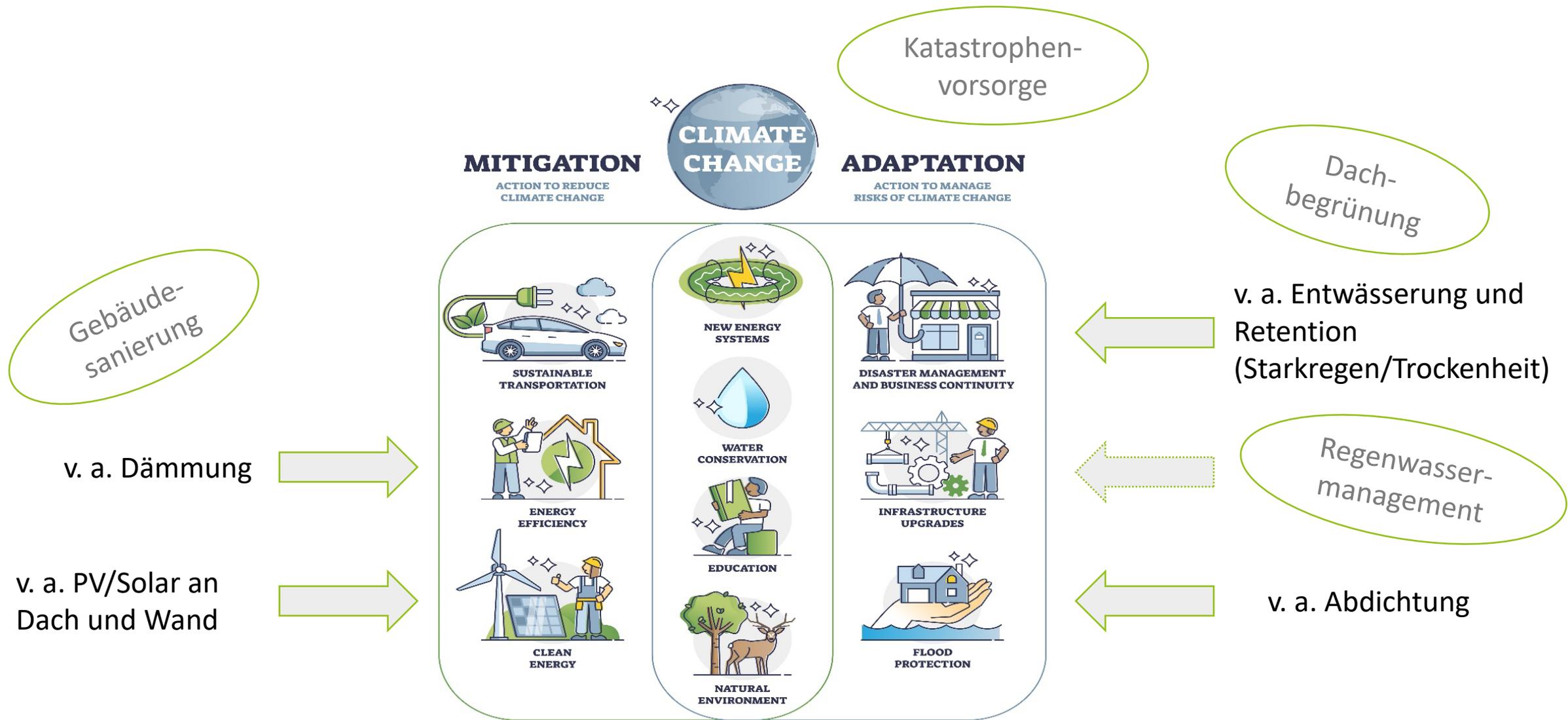
Ein Grund für die Neuordnung (Modernisierung) 2016

Daneben haben **Klimaveränderungen** Auswirkungen auf den Arbeitsbereich der Dachdeckerin und des Dachdeckers: Zunehmend tragen Dachbegrünungen auch zur Verbesserung örtlicher Klimabedingungen bei. Diese Entwicklung geht mit neuen Abdichtungstechniken für Dächer in Form von flüssig aufgetragenen Baustoffen mit oder ohne Träger- einlagen (Flüssigabdichtungen) einher. Aber auch eher konventionelle Dächer wie Dachziegel- und Dachstein- deckungen sind von klimatischen Veränderungen betroffen. Große Schadensereignisse durch Stürme und Orkane haben zu einer völlig anderen und neuen Befestigungstechnik die- ser Dächer geführt.

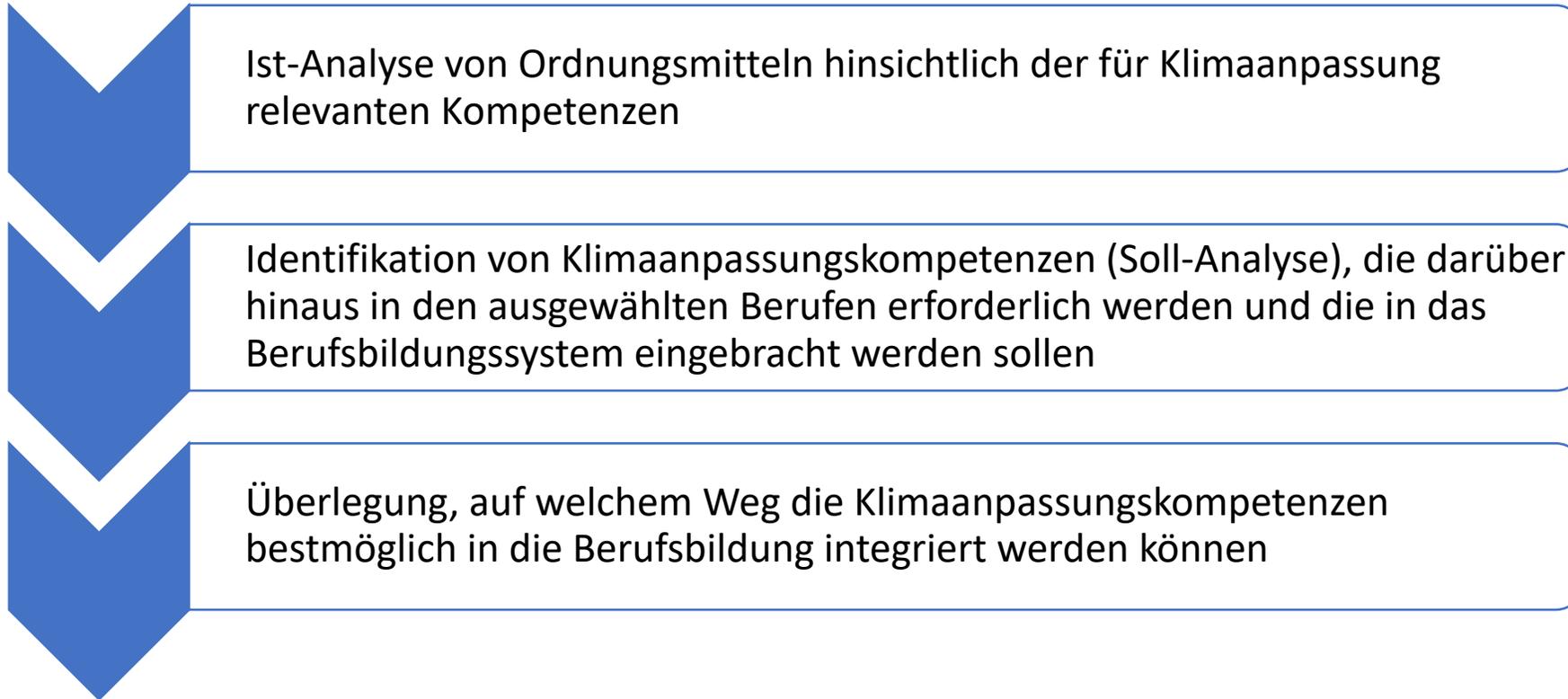
Umsetzungshilfe des BIBB
„Ausbildung gestalten“, S. 5



Umsetzungshilfe des BIBB
 „Ausbildung gestalten“, S. 7



Klimaanpassungskompetenzen



→ z. B. in die überbetriebliche Aus- und Weiterbildung

Datenmaterial für die Ist-Analyse am Beispiel Dachdecker/in

- Datenmaterial Berufsausbildung:
 - Ausbildungsordnung mit Ausbildungsrahmenplan.
 - Rahmenlehrplan
 - Unterweisungspläne ÜLU
 - Zeugniserläuterung
 - Umsetzungshilfe „Ausbildung gestalten“ (= „Übersetzung der Ordnungsmittel für die Praxis“)
- Datenmaterial Fortbildung:
 - Meisterprüfungsverordnung
- Datenmaterial Weiterbildung:
 - Gründachmanager/in (ZVDH-zertifiziert)

→ggf. weitere?

Vorgehen bei der Ist-Analyse am Beispiel Dachdecker/in

- Auswertung mit der Software MAXQDA
 - Suche nach Schlagworten → z. B. „Regen“, „Dämmung“, „Dachbegrünung“
 - Beurteilung der Inhalte und Formulierungen → z. B. „Kühlung“ mittels Verdunstung
- **Klimawandelfolge:** z. B. Starkregenereignisse, Trockenheit, Hitze
- **zu erzielender Effekt:** z. B. Entwässerung, Wasserrückhalt, Verschattung
- **Maßnahme:** z. B. Regenwassermanagement, Dämmung, Dachbegrünung
- Herausforderungen:
 - Interpretationsspielraum
 - Basiskompetenzen vs. Klimaanpassungskompetenzen (z. B. Regen – Starkregen)

Erste Ergebnisse der Ist-Analyse am Beispiel Dachdecker/in

- Dachdecker/innen bereits jetzt gut vorbereitet (z. B. Niederschlagsprognosen)
- Weiterbildungsebene reagiert bereits flexibel (z. B. Gründachmanager/in)
- Wichtig ist, dass die Inhalte auch entsprechend ausgebildet werden
- Gewerkeübergreifendes Arbeiten sollte gestärkt werden (z. B. mit Gärtner/innen bei Dachbegrünung und Tiefbau bei Entwässerung – eher Meisterbene?)
- Besondere Bedeutung von Verbindung von Klimawandel- und Klimaschutzmaßnahmen (z. B. Dachbegrünung mit Photovoltaik)

Dr. Friederike Rausch-Berhie

T +49 288 107 1157

E rausch-berhie@bibb.de

Bundesinstitut für Berufsbildung

Dr. Johanna Telieps

T +49 288 107 2843

E telieps@bibb.de

Bundesinstitut für Berufsbildung



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung


Exzellenzinitiative
Berufliche Bildung

**Viel Vergnügen bei
angeregten Gesprächen!**



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung


Exzellenzinitiative
Berufliche Bildung

**Vielen Dank
für Ihre Teilnahme!**