



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Umwelt
Bundesamt

KomPass
Kompetenzzentrum
Klimafolgen und Anpassung

Dokumentation

„Klimaanpassungskompetenzen in der beruflichen Bildung.
Ausbildungspraxis und Bedarfe in ausgewählten Berufen“

Fachworkshop | 27. und 28. Februar 2024

Erstellt von: Dr. Esther Hoffmann, Johannes Rupp, Tobias Jebara
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Projektteam:

bibb Bundesinstitut für
Berufsbildung

i | ö | w
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

GLIS SPECIALISTS IN
EMPIRICAL ECONOMIC
RESEARCH

Inhalt

| | |
|--|----|
| Abbildungsverzeichnis | 4 |
| Zusammenfassung | 5 |
| Programm und Ablauf | 7 |
| Tag 1 - Begrüßung und Einführung | 9 |
| Input zum Projektkontext, inkl. Rückblick auf Szenarioanalyse zur Auswirkung von Klimaanpassung auf den Arbeitsmarkt | 9 |
| Vortrag: Vorstellung des UBA-Vorhabens „Analyse und Einsatz von Klimadiensten zum Kapazitätsaufbau, Bildung und Vernetzung zur Klimawandelanpassung“ | 9 |
| Inputs zum Ausbildungsberuf Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung | 10 |
| Vortrag: Analyse der Ausbildungsordnungen: Umwelttechnologe/Umwelttechnologin für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/Umwelttechnologin für Abwasserbewirtschaftung | 10 |
| Vortrag: Klimaanpassungskompetenzen in der beruflichen Bildung (Umwelttechnologe/-in) | 11 |
| Inputs zum Ausbildungsberuf Dachdecker/-in | 11 |
| Vortrag: Analyse der Ordnungsmittel: Dachdecker/-in | 11 |
| Vortrag: Praxiserfahrungen zu Klimaanpassungskompetenzen | 12 |
| Diskussion in den Arbeitsgruppen Tag 1 | 12 |
| AG 1: Dachdecker/-in (Moderation: Kirsten Sander, UBA & Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB) | 13 |
| AG 2: Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Moderation: Dr. Esther Hoffmann, IÖW) | 16 |
| AG 3: Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Moderation: Johannes Rupp, IÖW) | 18 |
| Tag 2 - Begrüßung und Rückblick auf Tag 1 | 22 |
| Inputs zum Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in | 22 |
| Vortrag: Klimaanpassungskompetenzen in der Ausbildung der Landschaftsarchitektur | 22 |
| Vortrag: Thematisierung von Klimaanpassung in Studiengängen der Landschaftsarchitektur | 22 |
| Diskussion in den Arbeitsgruppen Tag 2 | 23 |
| AG 1: Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in (Moderation: Kirsten Sander, UBA & Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB) | 23 |
| AG 2: Informelle berufliche Weiterbildung zur Klimaanpassung (Moderation: Dr. Esther Hoffmann, IÖW) | 25 |
| AG 3: Vertiefung zu Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Moderation: Johannes Rupp, IÖW) | 26 |
| Abschluss | 28 |

| | |
|----------------------------------|----|
| Feedback der Teilnehmenden | 29 |
| Impressionen des Workshops | 32 |
| Kontakt | 35 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Arbeitsgruppe 1 – Dachdecker/-in (Teil 1)..... | 14 |
| Abbildung 2: Arbeitsgruppe 1 – Dachdecker/-in (Teil 2)..... | 15 |
| Abbildung 3: Arbeitsgruppe 2 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 1)..... | 17 |
| Abbildung 4: Arbeitsgruppe 2 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 2)..... | 18 |
| Abbildung 5: Arbeitsgruppe 3 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 1)..... | 19 |
| Abbildung 6: Arbeitsgruppe 3 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 2)..... | 20 |
| Abbildung 7: Arbeitsgruppe 1 – Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in (Teil 1)..... | 24 |
| Abbildung 8: Arbeitsgruppe 2 – Informelle berufliche Weiterbildung zur Klimaanpassung | 26 |
| Abbildung 9: Arbeitsgruppe 3 – Vertiefung zu Ausbildungsberuf Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung..... | 27 |
| Abbildung 10: Teilnehmendenfeedback zu Austausch und Zusammenarbeit (N=39)..... | 29 |
| Abbildung 11: Teilnehmendenfeedback zu Inhalten und Qualität (N=39) | 30 |
| Abbildung 12: Teilnehmendenfeedback zu Wissen und Erkenntnissen (N=39) | 30 |
| Abbildung 13: Teilnehmendenfeedback zu Moderation und Methodik (N=39)..... | 31 |

Zusammenfassung

Die Auswirkungen des Klimawandels werden auch in Deutschland immer spürbarer. Vor allem Hitze, Starkregen und Hochwasser, Trockenheit und der graduelle Temperaturanstieg haben Auswirkungen auf Natur, Infrastruktur, Wirtschaftsbranchen und Menschen. Deswegen spielt die Klimaanpassung eine immer wichtigere Rolle in der Gesellschaft und in der Politik. Bereits 2008 hat die Bundesregierung die Deutsche Klimaanpassungsstrategie (DAS) veröffentlicht. Ende 2023 wurde das Klimaanpassungsgesetz (KANg) verabschiedet, das Mitte 2024 in Kraft tritt. Zudem arbeitet die Bundesregierung an einer Aktualisierung der DAS mit messbaren Zielen der Klimaanpassung, die voraussichtlich Ende 2024 beschlossen werden soll.

Bildung und Kapazitätsaufbau zu Klimawandelfolgen und Anpassung sind zentrale Grundlagen für den Aufbau von Klimaresilienz in unserer Gesellschaft. Fehlende Kenntnisse und der Fachkräftemangel in relevanten Branchen können die Umsetzung und Wirksamkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen gefährden. Das Forschungsvorhaben des Umweltbundesamts „Analyse und Einsatz von Klimadiensten zum Kapazitätsaufbau, Bildung und Vernetzung zur Klimawandelanpassung“ untersucht, wie das Thema Klimawandelanpassung in ausgewählten Bereichen der beruflichen Bildung und Hochschulbildung verankert werden kann.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens veranstalteten das UBA und das Projektteam (BIBB, IÖW, GWS) den zweitägigen Fachworkshop „Klimaanpassungskompetenzen in der beruflichen Bildung. Ausbildungspraxis und Bedarfe in ausgewählten Berufen“ im Umweltbundesamt in Dessau-Roßlau. Ziel war es, Akteure aus der Klimaanpassung und beruflichen Bildung in Austausch zu bringen und durch ihre Erfahrungen aus der Praxis herauszufinden, wie Klimaanpassung in der Aus- und Weiterbildung bereits behandelt wird, welche beruflichen Kompetenzen zukünftig für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen gebraucht werden und wie diese Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden können.

In Inputvorträgen geben Vertreter*innen der beruflichen Bildung und Verbandsvertreter*innen den Kontext zu den ausgewählten Ausbildungsberufen. Der Austausch zwischen den Teilnehmenden findet im Anschluss in Arbeitsgruppen statt.

Am ersten Tag gibt Frau Dr. Monika Hackel (BIBB) Einblicke in die Neuausrichtung der Ausbildungsordnungen für die Berufe Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung. Sie erläutert die spezifischen Anpassungen in den Ausbildungsordnungen, die auf einen nachhaltigeren Umgang mit Wasserressourcen und eine effiziente Regenwasserbewirtschaftung abzielen. Dr. Andreas Lenz (DWA; BVS) gibt einen Überblick zu den beiden Berufen aus der Praxis. Er betont die Bedeutung von spezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten für das Klimaanpassungsmanagement in diesen Berufen und die zentrale Rolle der Kommunen. Frau Dr. Friederike Rausch-Berhie (BIBB) präsentiert die Ergebnisse der Analyse der Ordnungsmittel für den Ausbildungsberuf Dachdecker/-in. Sie hebt hervor, dass die in diesem Beruf tätigen Personen bereits wichtige Klimaanpassungsmaßnahmen im Bereich Gebäudesanierung, Dachbegrünung und Regenwassermanagement umsetzen. Herr Rolf Fuhrmann (ZVDH) stellt in seinem Vortrag unter anderem heraus, dass Dachbegrünung und Photovoltaik in der Ausbildung von Dachdecker*innen stärker integriert werden sollte, um den Herausforderungen des Klimawandels

gerecht zu werden. Dabei geht er auf spezielle Fortbildungen ein, wie zum zertifizierten Photovoltaik- oder Gründach-Manager.

Anschließend diskutieren die über 40 Teilnehmenden in drei Arbeitsgruppen anhand von Leitfragen wie Klimaanpassung aktuell in den formellen Ausbildungs- und Weiterbildungsordnungen der ausgewählten Berufe integriert ist und welche Rolle informelle Lernangebote einnehmen. Zudem erörtern die Teilnehmenden, welche neuen Klimaanpassungskompetenzen zukünftig in der beruflichen Bildung benötigt werden und wie diese systematisch in bestehende und neue Ausbildungsordnungen integriert werden können.

Am zweiten Tag der Veranstaltung folgen nach einer Führung durch das UBA-Dienstgebäude Inputvorträge zum Hochschulberuf des/der Landschaftsarchitekt/-in. Prof. Axel Klapka (bdla) gibt einen umfassenden Einblick in die Rolle der Landschaftsarchitektur bei der Klimaanpassung, indem er die Ausbildungsinhalte sowie die Notwendigkeit der Integration von Klimaanpassungskompetenzen in die Lehre und berufliche Fortbildungen vorstellt. Dr. Friederike Rausch-Berhie gibt in ihrem Vortrag die Ergebnisse eines Gruppeninterviews mit Landschaftsarchitekt*innen wieder. Sie führt aus, dass die Integration von Klimaanpassung in die Studiengänge der Landschaftsarchitektur sehr unterschiedlich gehandhabt wird und sich der Bedarf für studiengangsübergreifende Kooperationen erkennen lässt.

In einer anschließenden Arbeitsgruppenphase diskutieren die Teilnehmenden zu unterschiedlichen Themen. Eine Gruppe diskutiert zur Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in. Eine zweite Gruppe befasst sich mit der informellen beruflichen Weiterbildung zur Klimaanpassung und eine dritte Gruppe vertieft die Diskussion vom Vortrag zum den Ausbildungsberufen Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung.

Am Ende des Workshops erfolgt die Bündelung der Ergebnisse sowie ein Feedback und Ausblick.

Die Dokumentation und Präsentationen der Projektvorträge sind unter folgendem Link verfügbar: <https://www.umweltbundesamt.de/service/termine/klimaanpassungskompetenzen-in-der-beruflichen>

Programm und Ablauf

Tag 1 – Dienstag, 27. Februar 2024

- 13:00 Mittagessen
- 14:00 **Begrüßung und Einführung ins Thema und den Workshop**
- Christiane Heiß, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und Dr. Achim Daschkeit, Umweltbundesamt (UBA)
 - Dr. Monika Hackel, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
- 14:20 Kennlernrunde
- 14:40 **Input: Projektkontext, inkl. Rückblick auf Szenarioanalyse zur Auswirkung von Klimaanpassung auf den Arbeitsmarkt**
- Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB
- 14:50 **Vorstellung der Projektergebnisse: Analyse der Ordnungsmittel (z.B. Ausbildungsordnungen) und Kompetenzbedarfe hinsichtlich Klimaanpassung, sowie Praxiserfahrungen zu Klimaanpassungskompetenzen in den Ausbildungsberufen**
- **Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung**
Dr. Monika Hackel & Verena Schneider, BIBB,
Dr. Andreas Lenz, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall (DWA)
 - **Dachdecker/-in**
Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB,
Rolf Fuhrmann, Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH)
- 16:00 Kaffeepause
- 16:25 **Diskussion in Arbeitsgruppen: Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen in den Ausbildungsberufen:**
- **AG 1 Dachdecker/-in** – Moderation: Kirsten Sander, UBA & Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB
 - **AG 2 Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung** – Moderation: Dr. Esther Hoffmann, IÖW
 - **AG 3 Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung** – Moderation: Johannes Rupp, IÖW
- 18:00 Ende
- 19:30 Gemeinsames Abendessen

Moderation: Kirsten Sander, Umweltbundesamt (UBA)

Tag 2 – Mittwoch, 28. Februar 2024

- 08:30 Ankommen
- 08:45 **Führung** durch das ökologische Dienstgebäude des Umweltbundesamtes
- 09:15 **Begrüßung und Rückblick Tag 1**
- 09:20 **Präsentation der Arbeitsgruppen-Ergebnisse von Tag 1** inkl. Diskussion
- 10:00 **Input: Studieninhalte und Kompetenzbedarfe hinsichtlich Klimaanpassung sowie Praxiserfahrungen zum Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in**
- Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB
 - Prof. Axel Klapka, Bund Deutscher Landschaftsarchitekt:innen (bdla), Fachhochschule Erfurt, Büro k1 Landschaftsarchitekten
- 10:55 Kaffeepause
- 11:10 **Diskussion in Arbeitsgruppen:**
- **AG 1 Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in** – Moderation: Kirsten Sander, UBA & Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB
 - **AG 2 Informelle berufliche Weiterbildung zur Klimaanpassung** – Moderation: Dr. Esther Hoffmann, IÖW
 - **AG 3 Vertiefung zu Umwelttechnologie/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologie/-in für Abwasserbewirtschaftung** – Moderation: Johannes Rupp, IÖW
- 12:20 **Präsentation der AG Ergebnisse** inkl. Diskussion
- 12:50 **Feedback, Fazit und Ausblick** | Kirsten Sander, UBA, Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB
- 13:00 Ende
- Mittagessen

Moderation: Dr. Esther Hoffmann, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Tag 1 - Begrüßung und Einführung

Frau Kirsten Sander vom Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung im Umweltbundesamt (UBA) eröffnet den Fachworkshop mit einer Einführung ins Thema Klimaanpassung. Frau Christiane Heiß vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) erläutert aktuelle politische Vorhaben der Bundesregierung zu Klimaanpassung. Die Bundesregierung hat Ende 2023 ein Klimaanpassungsgesetz verabschiedet. Zudem wird die DAS zu einer vorsorgenden Strategie mit messbaren Zielen weiterentwickelt. Herr Dr. Achim Daschkeit vom UBA nennt Herausforderungen der Klimaanpassung und führt zur beruflichen Bildung hin. Frau Dr. Monika Hackel vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) geht auf das Thema Klimaanpassung aus Sicht der beruflichen Bildung ein.

Kirsten Sander gibt einen Überblick über den Ablauf und Ziele des Workshops. Folgende Ziele werden mit dem Fachworkshop verfolgt:

- Vorstellung von Ergebnissen aus der Analyse der Ordnungsmittel (insbesondere Ausbildungsrahmenpläne und Rahmenlehrpläne) und der Kompetenzvermittlung und -bedarfe hinsichtlich Klimaanpassung in den ausgewählten Berufen, kombiniert mit Erfahrungen aus der Praxis
- Diskussion zu zukünftig benötigten beruflichen Kompetenzen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, inkl. Möglichkeiten der Verankerung dieser Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung der ausgewählten Berufe

Zur Einordnung des Teilnehmendenkreises erfolgt eine interaktive Kennenlernrunde: Am Workshop nehmen Personen aus ganz Deutschland teil. Die Teilnehmenden kommen aus verschiedenen Bereichen. Am stärksten vertreten sind Vertreter*innen aus der beruflichen Aus- und Weiterbildung, gefolgt von Vertreter*innen von Arbeitgeber-/Arbeitnehmerorganisationen, Kammern, Branchen-/Berufsverbänden sowie Berufsschullehrer*innen/Ausbildende und Vertreter*innen aus der Forschung.

Input zum Projektkontext, inkl. Rückblick auf Szenarioanalyse zur Auswirkung von Klimaanpassung auf den Arbeitsmarkt

Vortrag: Vorstellung des UBA-Vorhabens „Analyse und Einsatz von Klimadiensten zum Kapazitätsaufbau, Bildung und Vernetzung zur Klimawandelanpassung“

Frau Dr. Friederike Rausch-Berhie vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) stellt das Vorhaben „Analyse und Einsatz von Klimadiensten zum Kapazitätsaufbau, Bildung und Vernetzung zur Klimawandelanpassung“ vor. Dieses wird von drei Abteilungen im BIBB gemeinsam mit dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) bearbeitet. Das Forschungsvorhaben untersucht, wie das Thema Klimawandelanpassung in ausgewählten Bereichen der beruflichen Bildung und Hochschulbildung verankert werden kann. Mit insgesamt drei Workshops soll die Vernetzung zwischen Akteuren der Klimaanpassung und der beruflichen Bildung angestoßen und verstetigt werden. Um sich an die unvermeidlichen Folgen des Klimawandels anzupassen, braucht es verschiedene Berufsgruppen und

Fachkräfte mit entsprechenden Kompetenzen. Letztere umfassen Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten. Frau Dr. Rausch-Berhie gibt in ihrem Vortrag einen Überblick über die forschungsleitenden Fragen und den Projektaufbau. Ebenfalls erläutert sie, wieso der Fokus im Projekt auf die ausgewählten Klimarisiken im urbanen Raum gelegt wurde. Darüber hinaus geht sie auf die Wirkungen von Klimaanpassungsmaßnahmen auf den Arbeitsmarkt ein. Schließlich erklärt sie, anhand welcher systematischen und pragmatischen Kriterien die Auswahl der im Projekt näher betrachteten Ausbildungsberufe erfolgte.

Wichtig zu berücksichtigen war:

- eine größere Anzahl von Fachkräften (bezogen auf relative & absolute Veränderung hinsichtlich des Fachkräftebedarfs im Klimaanpassungsszenario im Vergleich zum Referenzszenario)
- der direkte Zusammenhang zwischen Klimaanpassungsmaßnahme und Fachkräftemehrbedarf
- Anteil Fachkräfte vs. Expert*innen/Helfer*innen
- nach BBiG/ HwO geregelter Beruf
- das Anforderungsniveau, im Sinne des Handlungsspielraums hinsichtlich der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- engagierter & aktiver Sozialpartner

Die Auswahl fiel auf die folgenden Ausbildungs-/Hochschulberufe:

- Dachdecker/-in
- Umwelttechnologe/ Umwelttechnologin für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/ Umwelttechnologin für Abwasserbewirtschaftung
- Landschaftsarchitekt/-in

Inputs zum Ausbildungsberuf Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung

Vortrag: Analyse der Ausbildungsordnungen: Umwelttechnologe/Umwelttechnologin für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/Umwelttechnologin für Abwasserbewirtschaftung

Frau Dr. Monika Hackel stellt stellvertretend für ihre Kollegin Verena Schneider die Ergebnisse der Analyse der Ausbildungsordnungen für folgende Berufe vor:

- Umwelttechnologe/Umwelttechnologin für Wasserversorgung
- Umwelttechnologe/Umwelttechnologin für Abwasserbewirtschaftung

Für beide Berufe wurden gerade Neuordnungsverfahren durchgeführt. Die neuen Ausbildungsordnungen treten zum 1. August 2024 in Kraft. Die Modernisierung der umwelttechnischen Berufe wurde durch Herausforderungen wie Digitalisierung, Klimawandel und veränderte technische und rechtliche Anforderungen notwendig. Frau Dr. Hackel geht auf die Entwicklung und Bedeutung der umwelttechnischen Berufe ein und stellt für beide Berufe den Bezug

zur Klimaanpassung her, indem sie die berufliche Klimaanpassungstätigkeiten vorstellt (siehe Folien 7 bis 9).

Die Analyse der Ausbildungsordnungen erfolgte durch eine schriftliche Auswertung für jeden der umwelttechnischen Berufe, die auf einer Expertenrunde pro Beruf aufbaute. Für den Beruf des Umwelttechnologen und der Umwelttechnologin für Wasserversorgung sind die Neuerungen vor allem in einem nachhaltigeren Umgang mit Wasserressourcen und in der Optimierung von Prozessen zur Vermeidung von Wasserverlusten zu sehen. Bei der Abwasserbewirtschaftung liegt der Fokus auf der Anpassung an den Klimawandel in der verbesserten Regenwasserbewirtschaftung und der Effizienzsteigerung in der Energieverwendung.

Vortrag: Klimaanpassungskompetenzen in der beruflichen Bildung (Umwelttechnologe/-in)

Dr. Andreas Lenz von der bayrischen Verwaltungsschule (BVS) und der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) stellt in seinem Vortrag die zwei umwelttechnologischen Berufe in den Bereichen Abwasser- und Wasserversorgungstechnik im Detail vor. Er beleuchtet ihre Rolle in der Anpassung hydraulischer Infrastrukturen an den Klimawandel. Dabei nennt er eine Reihe an Kenntnissen und Tätigkeiten für beide Berufsbilder, welche entscheidend für die Klimaanpassung sind (siehe Folien 12 und 13). Die Rolle der Kommunen wird als zentral für die Umsetzung und den Erfolg im Klimaanpassungsmanagement hervorgehoben. Auf Nachfragen hin wird von Herrn Lenz ausgeführt, dass ein Risikomanagement in den neuen Ausbildungsordnungen berücksichtigt werden soll und wie Weiterbildungen für kommunale Führungskräfte initiiert und gefördert werden können.

Inputs zum Ausbildungsberuf Dachdecker/-in

Vortrag: Analyse der Ordnungsmittel: Dachdecker/-in

Frau Dr. Friederike Rausch-Berhie stellt in ihrem Vortrag die Analyse der Ordnungsmittel für den Ausbildungsberuf Dachdecker/-in vor. Sie gibt einen Überblick des Berufsbildes und stellt die folgenden fünf Schwerpunkte seit der Neuordnung 2016 vor:

- Dachdeckungstechnik
- Abdichtungstechnik
- Außenwandbekleidungstechnik
- Energietechnik an Dach und Wand
- Reetdachtechnik

Frau Dr. Rausch-Berhie erläutert die methodische Herangehensweise der Analyse, wobei verschiedene Dokumente mit Bezug auf die Ordnungsmittel codiert und Mithilfe von MAXQDA ausgewertet wurden. Sie zeigt auf, dass der Ausbildungsberuf Dachdecker/-in bereits viele wichtige Maßnahmen zur Klimaanpassung in den Bereichen Gebäudesanierung, Dachbegrünung und Regenwassermanagement abdeckt. Die Analyse ergab, dass der Ausbildungsberuf bereits gut für die Klimaanpassung gerüstet ist. Jedoch könnten Kompetenzen zur Kundenberatung, die Zusammenarbeit mit dem Garten- und Landschaftsbau (GaLa) und dem Gewerbe Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK) sowie die Kombination von Gründach und PV-Anlagen in der Ausbildung stärker dargestellt werden.

Vortrag: Praxiserfahrungen zu Klimaanpassungskompetenzen

Herr Rolf Fuhrmann präsentiert Praxiserfahrungen zu Klimaanpassungskompetenzen aus der Perspektive des Zentralverbands des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH). Er betont, dass Dachbegrünung in der Ausbildung und der Fortbildungsangeboten unterrepräsentiert ist. Er stellt die Strategiekommission des Dachdeckerhandwerks vor, welche für die Branche die drei Hauptherausforderungen Nachwuchs, Klimawandel und Digitalisierung identifiziert hat. Herr Fuhrmann hebt, neben den Auszubildenden als wichtige Zielgruppe, die Bedeutung der Schulung von Betrieben hervor und stellt spezielle Kurse des ZVDH vor. Der ZVDH bietet beispielsweise Fortbildungen zum zertifizierten Photovoltaik-Manager und zum Gründachmanager an, jeweils in Verbindung mit dem Dachdeckerhandwerk. Abschließend geht er auf verschiedene Bereiche als Herausforderungen für die Weiterentwicklung der Klimaanpassungskompetenzen im Dachdeckerhandwerk ein. Darunter fallen die stärkere Verankerung von Dachbegrünung und Photovoltaik in der Ausbildung, die Praktikabilitätsüberprüfung, Entwicklung und der Einsatz neuer technischer Lösungen, die Koordination handwerklicher Leistungen bei Extremereignissen sowie der angepasste Arbeitsschutz und Arbeitszeitmodelle bei extremer Hitze.

Diskussion in den Arbeitsgruppen Tag 1

In drei Arbeitsgruppen diskutieren die Teilnehmenden zur Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen zu den Ausbildungsberufen „Dachdecker/-in“ (eine Arbeitsgruppe) sowie „Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung“ (zwei Arbeitsgruppen). Die Diskussion soll den Teilnehmenden die Möglichkeit geben, die zuvor vorgestellten Ergebnisse des Forschungsvorhabens zu reflektieren, zu diskutieren und zu ergänzen. Dem Projektteam dienen sie zudem der Validierung ihrer Ergebnisse.

Die Diskussion in den Arbeitsgruppen erfolgt entlang von vier Leitfragen:

1. Wie wird Klimaanpassung in der Aus- und Weiterbildung (in Ordnungsmitteln) adressiert?
2. Was gibt es darüber hinaus im Bereich der „informellen“ Aus- und Weiterbildung?
3. Welche neuen Klimaanpassungskompetenzen werden in der beruflichen Bildung zukünftig gefragt sein?
4. Wie können zukünftig für die Klimaanpassung erforderliche Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden?

Zu Beginn der Arbeitsphase diskutieren die Teilnehmenden zunächst in Zweier- bis Dreiergruppen zu den ersten beiden Fragen. Danach werden in der Gesamtgruppe zentrale Aspekte auf Karten gesammelt und zur Dokumentation auf Pinnwänden festgehalten (siehe [Abbildung 1](#) bis [Abbildung 6](#)).

Im Folgenden werden die festgehaltenen Ergebnisse der Diskussion zu den einzelnen Leitfragen dargestellt.

Wie wird Klimaanpassung in der Aus- und Weiterbildung (in Ordnungsmitteln) adressiert?

Die Teilnehmenden sind sich einig, dass Ausbildungsordnung, Rahmenlehrplan und Unterweisungspläne für die überbetriebliche Lehrlingsunterweisung (ÜLU, siehe Kärtchen [Abbildung 1](#)) bereits viele Bezüge zur Klimaanpassung vorweisen. Ein Teilnehmender merkt an, dass bestehende Klimaanpassungsthemen mehr herausgestellt und diese auch mehr in Kombination miteinander gebracht werden müssen (z.B. Solarthermie und Dachbegrünung). Ein Teilnehmender konkretisiert, dass überbetriebliche Unterweisungen zu Themen wie Entwässerung (D2), energetischen Maßnahmen (D3) und Dachbegrünung (D6) bereits stattfinden (Codes D2/D3/D6, siehe ebenfalls Kärtchen [Abbildung 1](#)). Diese stellen jeweils wichtige Aspekte der Klimaanpassung dar. Exemplarisch werden verschiedene Lernfelder (siehe Kärtchen [Abbildung 1](#)) aus dem Rahmenlehrplan genannt, welche Bezug zur Klimaanpassung vorweisen. Des Weiteren werden Weiterbildungen über die Verbandsstrukturen angesprochen, welche bereits Klimaanpassungsthemen der Ausbildungsordnungen aufgreifen. Ein Beispiel ist Photovoltaik in Verbindung mit Dachbegrünung.

Was gibt es darüber hinaus im Bereich der „informellen“ Aus- und Weiterbildung?

Herr Fuhrmann vom ZVDH bringt hier erneut die im Vortrag bereits vorgestellten Fortbildungen zum zertifizierten Photovoltaik-Manager und Gründach-Manager an. Ebenso wird auf eine durch den ZVDH angebotene freiwillige Weiterbildung für Azubis im Energiebereich verwiesen.¹

Ein weiterer Hinweis bezieht sich auf das vom BMUV geförderte Projekt Klimaanpassung in Handwerksberufen. Dazu organisiert die Handwerkskammer Frankfurt/Oder Veranstaltungen und besucht Meisterschülerklassen, um Betriebe für das Thema zu sensibilisieren. Leider wird das Angebot noch wenig angenommen, so die Rückmeldung.

Laut einer Meldung findet über das Energiebauzentrum Hamburg dreimal im Jahr eine Fachveranstaltung zur Weiterbildung und Vernetzung zwischen einzelnen Gewerken statt. Aufgrund vielfältiger Schnittstellen sollten die Gewerke stärker zusammenarbeiten, so die Aussage. Formate wie „gewerkeübergreifende Netzwerke“ können auch zum Austausch zur Klimaanpassung dienen.

Es wird die hessische Bildungsinitiative: „energize! Mit Energie ins Handwerk“ angesprochen. Das Projekt richtet sich an Auszubildende, Thema ist die Energieeffizienz mit Fokus auf Dachdeckerhandwerk und Anlagenmechaniker. Ziel ist es den Fokus mehr auf Energieeffizienz zu lenken und Praxisbeispiele zu erörtern.

Laut einer anderen Meldung bieten die Volkshochschulen (VHS) mit Webinaren zur Klimaanpassung Fortbildungsveranstaltungen für Planer*innen und Kommunen an. Ebenso gibt es spezielle Veranstaltungen zu Photovoltaik auf Freiflächen, allerdings kein Angebot direkt für Dachdecker*innen. Mehrere Teilnehmende sprechen sich dafür aus, dass es sinnvoll wäre, Planende und Dachdecker*innen zusammenzubringen.

Auch werden über eine Meldung Angebote zum Arbeitsschutz für Betriebe für den Sommer- und Hitzeschutz adressiert.

¹ Siehe [Abbildung 1](#): EuP steht für Elektrotechnisch unterwiesene Person, FK für Fachkraft.

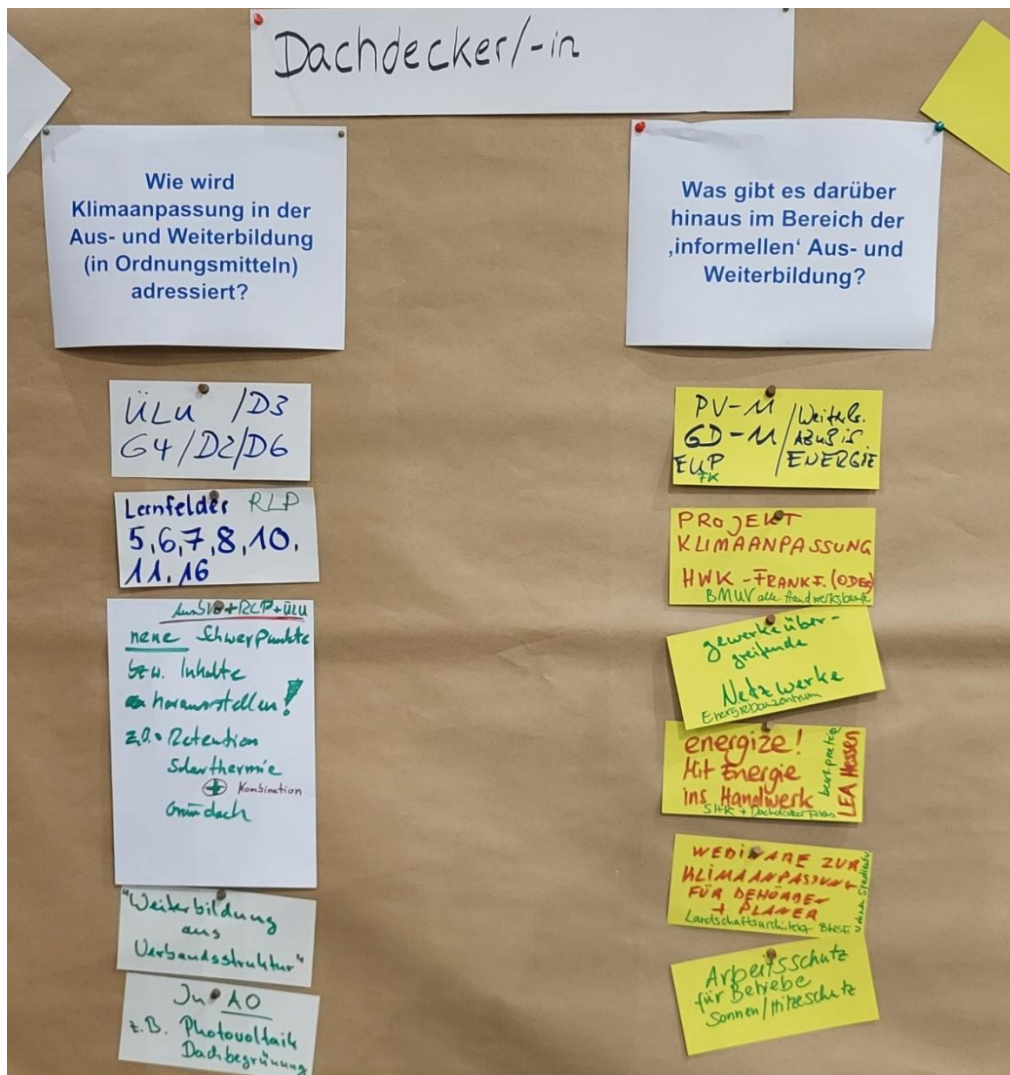


Abbildung 1: Arbeitsgruppe 1 – Dachdecker/-in (Teil 1)

Welche neuen Klimaanpassungskompetenzen werden in der beruflichen Bildung zukünftig gefragt sein?

In der Diskussion um künftig wichtige Kompetenzen werden die Notwendigkeit der Adressierung der Transdisziplinarität bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen im Dachdeckerhandwerk deutlich, ebenso wie verschiedene Herausforderungen. Bei der Beurteilung und Planung von Bestandsdächern für Gründach und Solaranlagen müsse gewerkeübergreifend zusammengearbeitet werden. Bedeutsam sei auch die Erstellung von Potenzialanalysen, Anwendung von Handwerksrecht sowie Beurteilungen der Statik. Beispielsweise würde die Einhaltung von Qualitätsstandards bei der Installation von Solaranlagen auf Gründächern in der Praxis aufgrund von Fachkräftemangel und Marktdruck oft nicht gesetzeskonform umgesetzt, so eine Rückmeldung. Hier seien die Handwerkskammern gefordert, die für die Einhaltung des Rechtsrahmens verantwortlich sind).

Als weiterer Punkt wird die fehlende Sensibilisierung in eigener Sache angesprochen. Viele Dachdecker*innen seien sich ihrer eigenen Betroffenheit durch den Klimawandel, z.B. beim Arbeitsschutz durch UV-Strahlung und Hitzebelastung, nicht bewusst. Als Lösungsansätze werden praxis- und betriebsnahe Informations- und Lehrmaterialien, die Umsetzung von Schutzmaßnahmen durch die Arbeitgeber (z.B. persönliche Schutzausrüstung (PSA) bereitstellen), sowie eine Änderung

des Arbeitszeitengesetzes (verbunden mit der Forderung nach klimaangepassten Arbeitszeiten) vorgeschlagen.

Auch in der Ausbildung sei es sinnvoll, dass Auszubildende Erfahrungen mit angrenzenden Gewerken sammeln. Die Koordination der Kooperationen mit anderen Gewerken betrifft laut einer Aussage eher die Meister, dementsprechend sei das Thema bei den Meistern und Betriebsinhabern zu verorten. Ferner wird angeregt, bei Kooperationen auch Dokumentations- und Haftungsfragen zu klären; hier könnten die Verbände aktiv werden. Ein Leitfaden des ZVDH würde dazu gerade erarbeitet.

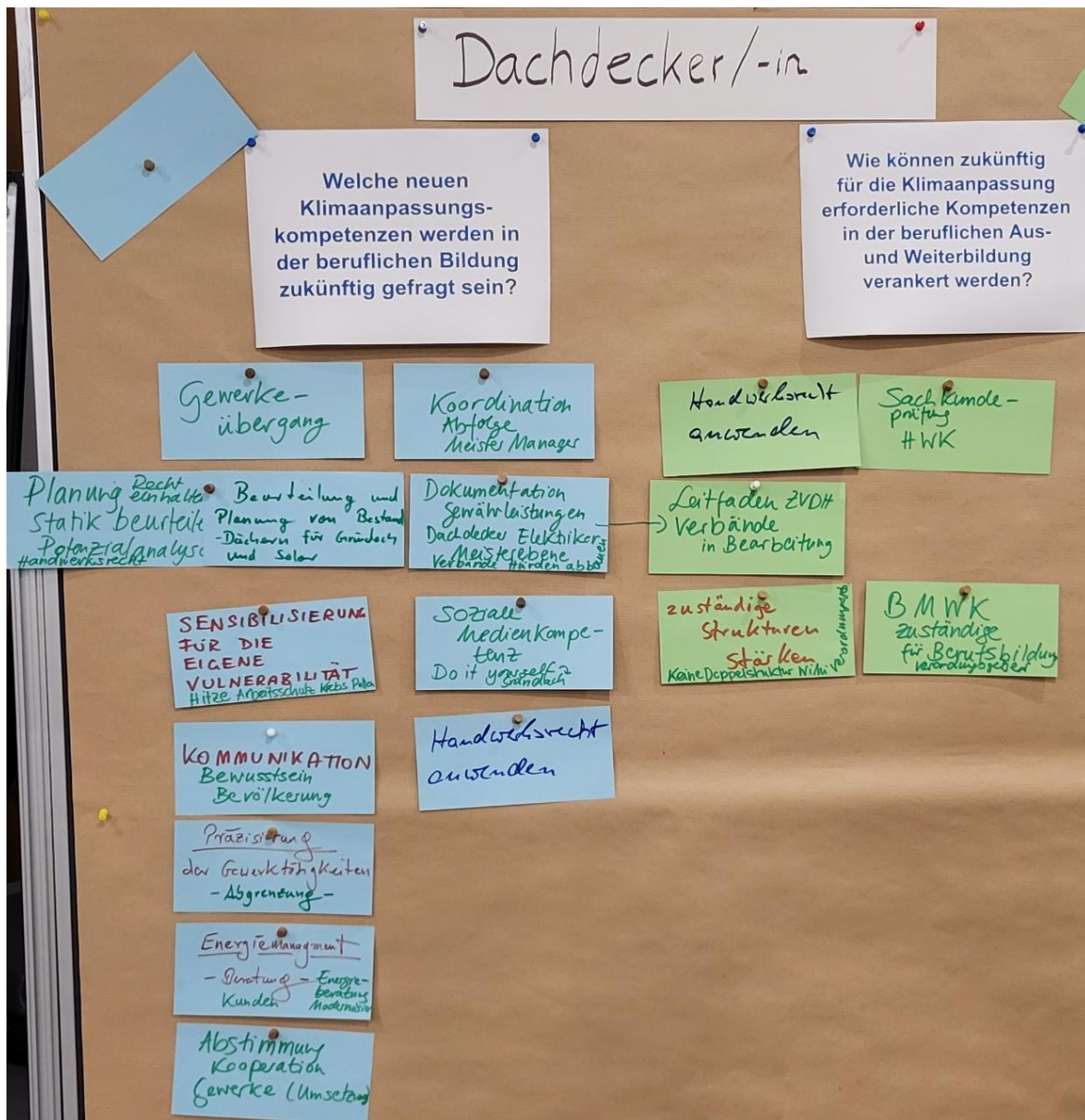


Abbildung 2: Arbeitsgruppe 1 – Dachdecker/-in (Teil 2)

Wie können zukünftig für die Klimaanpassung erforderliche Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden?

Es wird die Stärkung der bestehenden Strukturen, anstelle der Schaffung neuer Strukturen von den Teilnehmenden gefordert. Durch die Handwerkskammern solle eine Sachkundeprüfung erfolgen. Auch solle zwischen dem BMWK als Ordnungsgeber für die Berufsbildung eine engere Abstimmung mit dem BMUV als zuständiges Ministerium für die Klimaanpassung erfolgen, da beide Ressorts an ähnlichen Themen arbeiten.

AG 2: Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Moderation: Dr. Esther Hoffmann, IÖW)

Wie wird Klimaanpassung in der Aus- und Weiterbildung (in Ordnungsmitteln) adressiert?

In der Diskussion stimmen viele Teilnehmende der Aussage eines Teilnehmenden zu, dass Nachhaltigkeits- und Klimaanpassungsthemen bereits in direktem Bezug zur Ausübung praktischer Tätigkeiten vermittelt würden. Dabei ist für mehrere teilnehmende Betriebe auch die Schulung von Beratungskompetenzen der Azubis wichtig, damit diese die Kund*innen über Klimaanpassungsfragen kompetent informieren können.

Diskutiert wird über das Thema Regenwassermanagement, welches im Zuge der Neuordnung als neues Lernfeld in den Ordnungsmitteln verankert wurde. Dort werden Klimaanpassungsthemen wie der Umgang mit Starkregen und Dürre behandelt. Auch das Thema globale Wassersysteme ist in diesem Lernfeld verankert. Die Lernfelder sind offen formuliert und beinhalten verschiedene Möglichkeiten der Regenwassernutzung wie etwa Zisternen, unterirdische Regenwasserrückhaltebecken und die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung. In diesem Zusammenhang sprechen sich die Anwesenden dafür aus, Trink-, Abwasser- und Regenwasser stärker integriert zu betrachten.

Angesprochen wird auch die Meisterordnung, die noch überarbeitet werden muss. Hier sollte das Thema Klimaanpassung (z. B. Regenwassermanagement) ebenfalls stärker berücksichtigt werden, da mehr Spezialisten benötigt werden.

Was gibt es darüber hinaus im Bereich der informellen Aus- und Weiterbildung?

Im Bereich der informellen Aus- und Weiterbildung werden überbetriebliche Austauschformate als bedeutend genannt, wie z.B. auf Fachmessen, auf einer Kläranlage, bei einem Verband etc. Dabei könnte auch ein Austausch zu Klimathemen stattfinden. Für Azubis fände informeller Austausch hauptsächlich in der Praxis, auf der Anlage, statt.

Die Allianz „Gemeinsam für eine wasserbewusste Stadtentwicklung“ sei gerade dabei, die Bildungsangebote aus den Regelwerken der verschiedenen Verbände aufeinander abzustimmen. Das Thema Klimaanpassung gilt es dabei noch zu strukturieren.

Ein Teilnehmender betont, dass in der Ausbildung auch das Bewusstsein geschärft werden muss, dass Kompetenzen im Bereich der Klimaanpassung auch nach der Ausbildung weiterentwickelt werden können. Dazu wird die Weiterentwicklung dieser Qualifikationsangebote von diesem Teilnehmer als notwendig erachtet, wie es bei den Dachdecker*innen für PV und Gründach schon passiert ist. Auch die mit der Ausbildung beauftragten Mitarbeiter*innen werden als wichtige Zielgruppe für Weiterbildungsangebote identifiziert.

Unabhängig von den Leitfragen tauchen wiederkehrend über die Arbeitsphasen hinweg übergeordnete Themen wie Fachkräftemangel, unzureichende (frühkindliche) Bildung und der geringe Bekanntheitsgrad der Berufe auf. Diese werden als große Herausforderungen, auch für die Integration von Klimaanpassung in der beruflichen Bildung und Umsetzung von Klimaanpassung im Beruf, benannt.

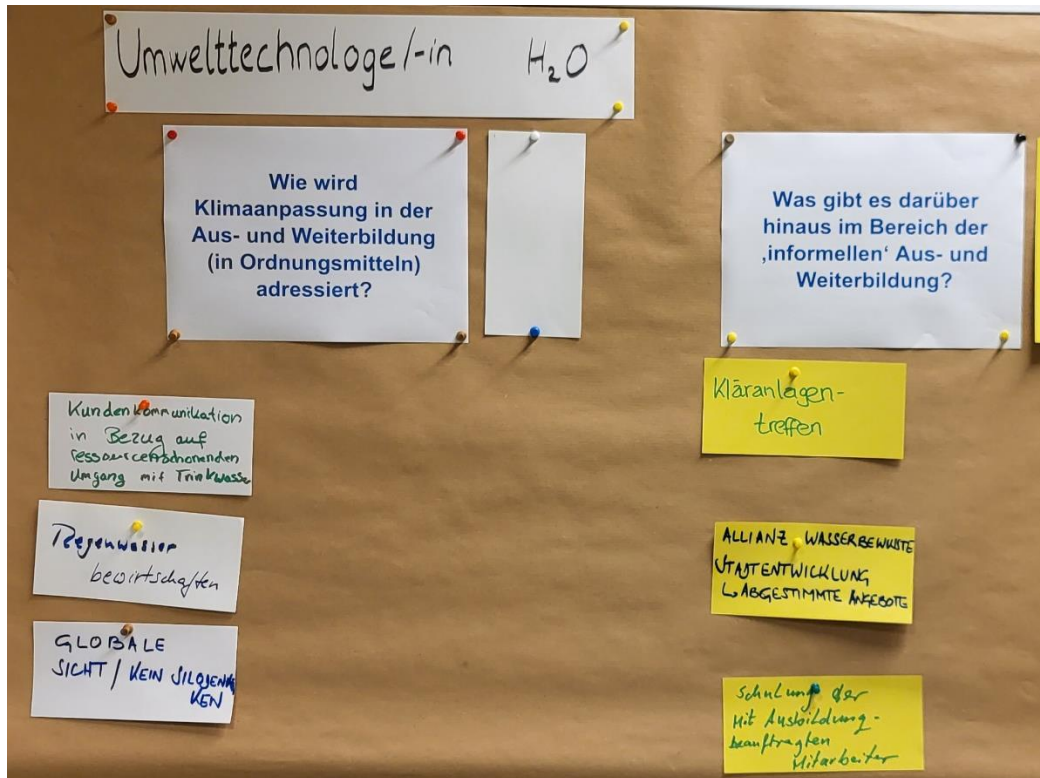


Abbildung 3: Arbeitsgruppe 2 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 1)

Welche neuen Klimaanpassungskompetenzen werden in der beruflichen Bildung zukünftig gefragt sein?

In der Diskussion sind sich viele der Teilnehmenden einig, dass den Auszubildenden oft schon Grundlagenkompetenzen, wie physische, handwerkliche Kompetenzen fehlen. Das steht der Etablierung weiterer Kompetenzen, wie der der Klimaanpassung, oder eben auch Fremdsprachen und Digitalkompetenzen im Wege. Es müssten erst die Grundlagenkompetenzen gegeben sein, bevor neue Kompetenzen hinzukommen.

Als wichtige Klimaanpassungskompetenzen werden Kenntnisse über die Zusammenhänge einer klima- und wassersensiblen Stadtentwicklung sowie im ländlichen Raum zum Thema Eutrophierung genannt. Es wird auch angemerkt, dass es zwar an Nachhaltigkeit interessierte Auszubildende gibt, für die dies attraktiv sein kann; dass aber gleichzeitig viele Auszubildende mit diesen Themen überfordert seien. Es wird daher als mögliche Zusatzqualifikation in der Ausbildung diskutiert.

Wie können zukünftig für die Klimaanpassung erforderliche Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden?

Als ein Ansatz werden überbetriebliche Lernortkooperationen vorgeschlagen, um den Auszubildenden z.B. Zugang zu bestimmten technischen Anlagen und dem Fachwissen anderer Betriebe zu ermöglichen. Dies fördere den Austausch von Betrieben und Auszubildenden. Der Zugang

zu diesen Angeboten soll möglichst allen ermöglicht werden. Ebenfalls sollen verstärkt betriebliche Exkursionen stattfinden, um beispielsweise anhand praktischer Beispiele Klimaanpassungskompetenzen zu vermitteln.

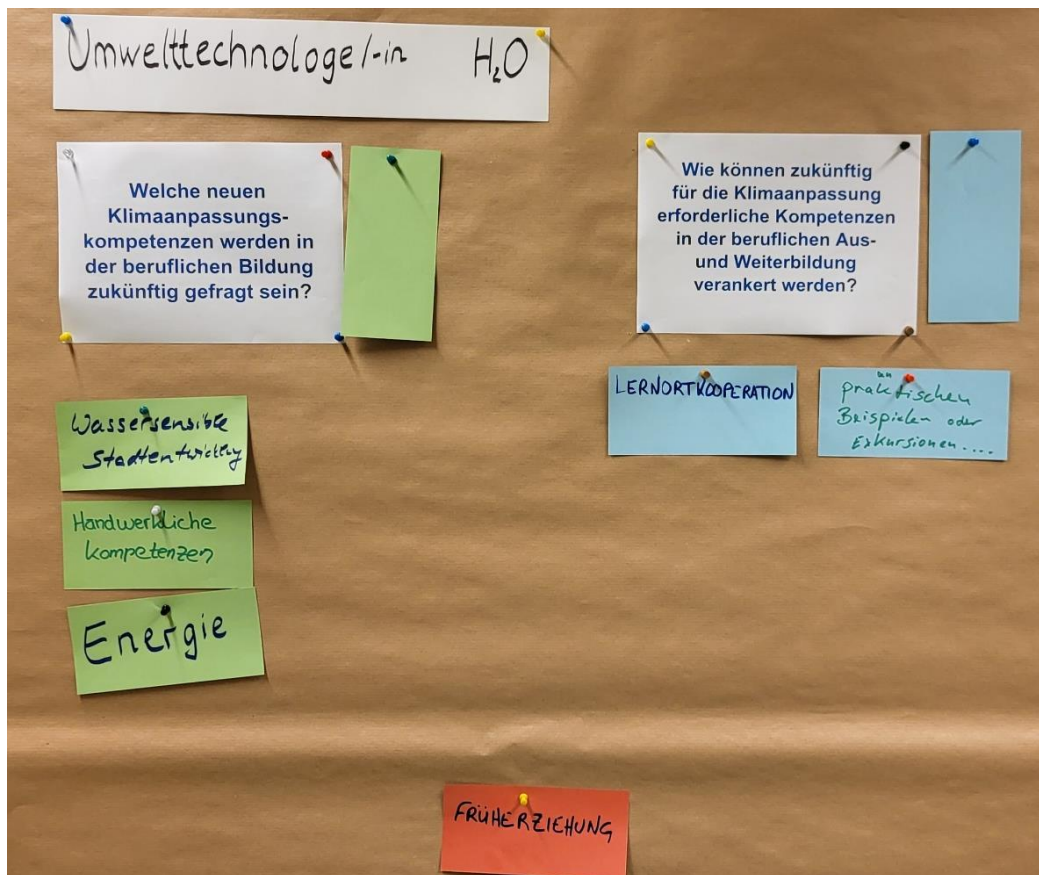


Abbildung 4: Arbeitsgruppe 2 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 2)

AG 3: Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Moderation: Johannes Rupp, IÖW)

Wie wird Klimaanpassung in der Aus- und Weiterbildung (in Ordnungsmitteln) adressiert?

Zu Beginn der Diskussion werden von einzelnen Teilnehmenden Herausforderungen im Umgang mit verschiedenen Begrifflichkeiten eingebracht. Begriffe wie Nachhaltigkeit und Klimaanpassung seien politisch geprägt und kämen nicht ursprünglich aus der beruflichen Bildung. Zwar kommen die Begriffe in betrieblichen Ausbildungsplänen vor, das Definitionsverständnis variere jedoch, was zu Missverständnissen führen kann, so die Rückmeldung. Es besteht der Bedarf einer Übersetzung und Definition dieser Begriffe für die Ausbildungspraxis.

Ein Teilnehmender merkt an, dass Umweltschutz und Nachhaltigkeit eine der vier Standardberufsbildpositionen aller Ausbildungsberufe sind. Inwiefern dort Klimaanpassungsthemen behandelt werden, sei zu prüfen. In der Diskussion wird durch eine Teilnehmerin ergänzt, dass durch die Neuordnung ein Mindeststandard für Klimaanpassung in der Aus- und Weiterbildung festgelegt worden sei. Diesen Standard gilt es weiterzuentwickeln, wobei dies die Betriebe durchaus vor Herausforderungen stelle, so die Aussage. Daher sei eine Beratung und Begleitung der Betriebe zu den ‚neuen‘ Inhalten notwendig. Nicht nur die Auszubildenden, auch die Ausbilder müssten weitergebildet werden. Auch wird die Akzeptanz der Entscheidungsträger*innen (in den Ämtern)

zum Thema Klimaanpassung als Hebel zur Weiterentwicklung der Berufe als bedeutsam durch einzelne Teilnehmende genannt.

Ein andiskutiertes Thema ist die Attraktivität der Ausbildung und wie man diese noch verbessern kann. Es wird vorgeschlagen dafür in der Ansprache der Zielgruppen zwischen Erstausbildung und berufsbegleitender Qualifizierung (Fortbildung) zu differenzieren.

Was gibt es darüber hinaus im Bereich der ‚informellen‘ Aus- und Weiterbildung?

Im Bereich der ‚informellen‘ Aus- und Weiterbildung werden verschiedene Aktivitäten durch die Teilnehmenden thematisiert, die sich auf die Art der Wissensvermittlung beziehen. Beispielsweise sollten Ausbilder*innen steuernd darauf hinwirken, dass Klimaanpassungsthemen als Prüfungsinhalte adressiert werden. Ferner müssten Betriebe über konkrete Prüfungsinhalte informiert werden, um sie den Auszubildenden entsprechend zu vermitteln. Dazu könnten laut Diskussion Ausbildungsberater*innen aktiv in Unternehmen gehen, um die Inhalte der Neuordnung zu transportieren.

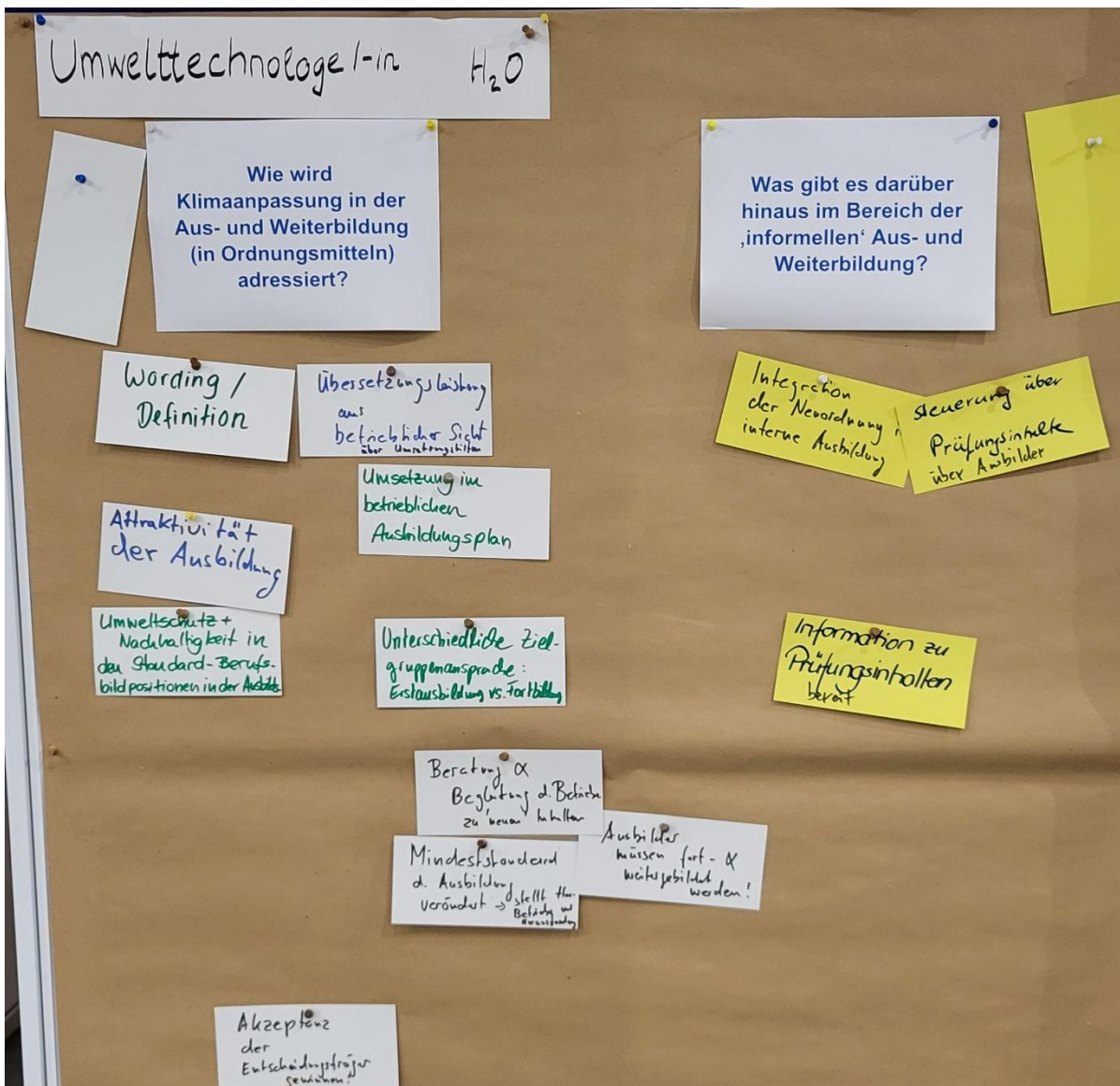


Abbildung 5: Arbeitsgruppe 3 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 1)

Welche neuen Klimaanpassungskompetenzen werden in der beruflichen Bildung zukünftig gefragt sein?

In der Diskussion wird von einzelnen Teilnehmenden betont, dass die notwendigen Klimaanpassungskompetenzen durch anwendungsorientiertes Lernen mit praktischen Aufträgen statt rein theoretischer Wissensvermittlung gefördert werden sollte. Dazu können betriebsübergreifende Lernortkooperationen helfen, so ein Teilnehmender, der aus seiner Praxis berichtet. Ebenso sei es wichtig eine Fehlerkultur zu etablieren, sodass aus Fehlern gelernt werden kann.

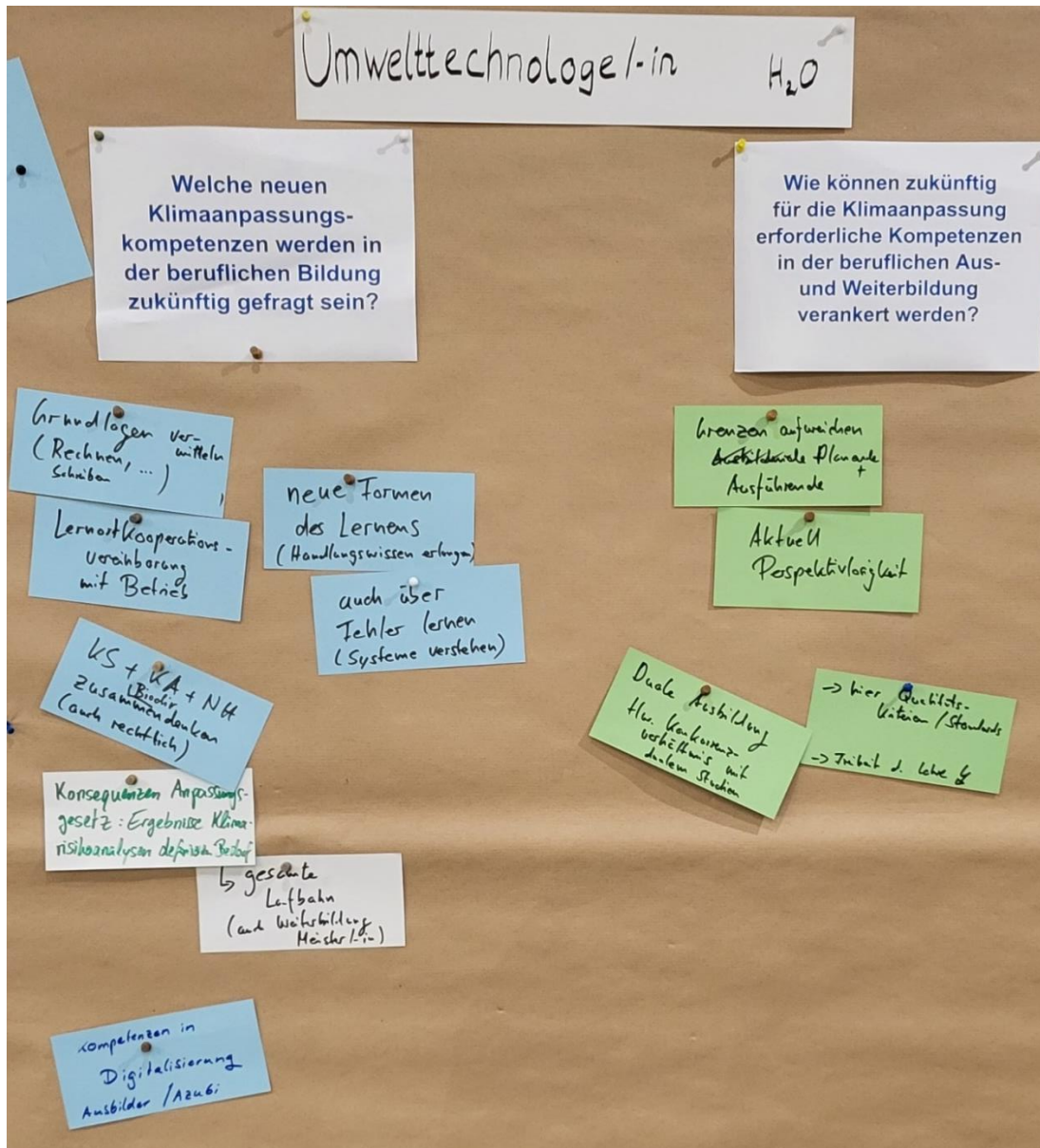


Abbildung 6: Arbeitsgruppe 3 – Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung (Teil 2)

Es wird vorgeschlagen die Themen Klimaschutz, Klimaanpassung, Nachhaltigkeit und Biodiversität gebündelt zu vermitteln. Dabei sei es von zentraler Bedeutung den Bezug dieser Themen zur jeweiligen Tätigkeit der Auszubildenden herzustellen. Darüber hinaus wird als wesentlich die Vermittlung von grundlegenden Fähigkeiten wie Rechtschreibung und Rechnen von einzelnen

Teilnehmenden angemerkt sowie die Integration von Digitalisierungskompetenzen sowohl für Ausbildende als auch für Auszubildende hervorgehoben.

Ein Teilnehmender wünscht sich, dass die aus dem Klimaanpassungsgesetz (KAnG) resultierenden Inhalte sowie Ergebnisse künftiger Klimawirkungs- und Risikoanalysen (KWRA) die notwendigen Kompetenzen und Ausbildungsinhalte der Berufe mitdefinieren sollten.

Wie können zukünftig für die Klimaanpassung erforderliche Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden?

Um die für Klimaanpassungsmaßnahmen erforderlichen Kompetenzen effektiv in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu verankern, wird von den Teilnehmenden die Notwendigkeit benannt, die Grenzen zwischen Planenden und Ausführenden aufzuweichen. Dies könnte durch eine Angleichung der beruflichen Ausbildung und der Ausbildung an Hochschulen erreicht werden. Es wird gefordert, dass die Qualitätsanforderungen für Ausbildungsberufe denen eines akademischen Studiums ebenbürtig sein sollten. Das stellt laut Diskussion jedoch eine Herausforderung dar, da in der dualen Ausbildung im Vergleich zum dualen Studium bereits viele Qualitätsstandards existieren.

Problematisch sei hier laut mehrerer Teilnehmender, dass die Absolventen der dualen Ausbildung niedriger eingruppiert werden als die des dualen Studiums.

Tag 2 - Begrüßung und Rückblick auf Tag 1

Dr. Esther Hoffmann vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) heißt die Teilnehmenden am zweiten Tag willkommen und gibt einen kurzen Rückblick auf den vorherigen Tag. Darauf folgt ein Überblick über das Programm des zweiten Tages. Im Anschluss werden die Ergebnisse der Diskussionen in den drei Arbeitsgruppen vom Vortrag von je einer teilnehmenden Person und der jeweiligen Moderation vorgestellt (siehe Abschnitt AG 1 bis AG 3 oben).

Im Anschluss an die Ergebnispräsentation wird die Diskussion geöffnet, insbesondere da für eine dritte Arbeitsgruppe am zweiten Tag noch das Thema zu bestimmen ist. Als ein Thema wird die Grauwassernutzung vorgeschlagen, um nachhaltiger mit der Ressource Wasser umzugehen. Dazu wird gefordert die verschiedenen Abwasserkategorien – Blau-, Grau- und Schwarzwasser – differenzierter zu betrachten. Ein wesentliches Problem sei aktuell die infrastrukturelle Beschränkung durch Grundstücksgrenzen, da in vielen Straßen kein Dreifach-Trennsystem existiert. Weitere vorgeschlagene Themen in der Diskussion sind die gewerke- und branchenübergreifenden Kooperationen, ebenso wie Klimaanpassungsaspekte im Ausbildungsberuf Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung und Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung zu vertiefen.

Inputs zum Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in

Vortrag: Klimaanpassungskompetenzen in der Ausbildung der Landschaftsarchitektur

Zum Einstieg seines Vortrags gibt Prof. Axel Klapka (bdla) einen Überblick über die Aufgaben von Landschaftsarchitekt*innen, sowie zu Inhalten und Aufbau des Studiums. Anschließend stellt er anhand verschiedener Tätigkeiten und Beispielprojekte exemplarisch die Verbindung von Landschaftsarchitektur und Klimaanpassung dar. Themen wie Biodiversität in der Stadt, Entsiegelung im öffentlichen Raum und Regenwasserbewirtschaftung werden als wichtige nachhaltigkeitsbezogene Ausbildungsinhalte hervorgehoben. Prof. Klapka betont in seinen Ausführungen die Bedeutung der Verknüpfung von Bundesstrategien mit Konzepten auf kommunaler Ebene. Zudem weist er auf bestehende Lücken hin: Es fehle an der Implementierung von Klimaanpassungskompetenzen in der Lehre, an Fortbildungen im Beruf, an Sichtbarkeit für die Branche, an Regelwerken für eine nachhaltige Landschaftsarchitektur auf Projektebene sowie an einer entsprechenden Zertifizierung von Produkten und Bauvorhaben.

Vortrag: Thematisierung von Klimaanpassung in Studiengängen der Landschaftsarchitektur

Dr. Friederike Rausch-Berhie stellt in ihrem Vortrag die Analyse der Klimaanpassung in Studiengängen der Landschaftsarchitektur vor. Zum Vorgehen führt sie aus, dass das Projektteam analog zur Analyse der Ordnungsmittel der Ausbildungsberufe zunächst die online verfügbaren Modulhandbücher und Studienordnungen von verschiedenen Studiengängen der Landschaftsarchitektur hinsichtlich der Nennung der Klimaanpassung untersuchen und auswerten wollte. Hierbei zeigte sich, dass Klimaanpassung selten wörtlich in den Dokumenten erwähnt wurde. Aus diesem Grund wurde schließlich mit organisatorischer Unterstützung des bdla ein Gruppeninterview mit Lehrenden und Praktiker*innen der Landschaftsarchitektur durchgeführt, um einzuschätzen in welchem Umfang die Klimaanpassung im Rahmen der Studiengänge thematisiert wird. Die Auswertung ergab, dass Klimaanpassung zwar in den meisten Studiengängen und Fächern

vorkommt, die Intensität der Thematisierung jedoch stark variiert. Klimaanpassung wird oft in spezifischen Praktika intensiv behandelt, je nach gewähltem Schwerpunkt. Dabei existieren Kooperationen mit anderen Fachbereichen und Fachrichtungen wie den Forstwissenschaften, der Bodenkunde, Botanik, dem Gartenbau und der Stadtplanung. Die Kooperationen zu den Ingenieurwissenschaften (z.B. Tiefbau, Wasserwirtschaft) und Agrarwissenschaften sollte dagegen weiter ausgebaut werden, so ein Ergebnis. In vielen Fällen findet Kooperation vor allem zwischen den Lehrenden statt, z.B. zur Durchführung von Lehre und Forschung, jedoch nicht zwischen den Studierenden. Gemeinsame Exkursionen und interdisziplinäre Projekte unter den Studierenden könnten diese Lücke schließen. Eine Herausforderung bei der Vermittlung von Klimaanpassungskompetenzen sind laut Frau Rausch-Berhie, dass gemäß der Aussagen von Interviewpartner*innen die Bachelorstudiengänge der Landschaftsarchitektur oft mit Grundlageninhalten überladen sind. Dadurch wird die Integration weiterer Klimaanpassungskompetenzen erschwert. Daher sei es nötig, umsetzungsorientiertes und interdisziplinäres Denken und Handeln bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen stärker zu fördern. Der verbesserte Austausch zwischen Praxis und Lehre kann dabei helfen, die gemachten Erfahrungen und nötigen Kompetenzen effektiver zu vermitteln. Ebenfalls sei eine stärkere Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, insbesondere im Umgang mit Baustoffen, erforderlich.

Diskussion in den Arbeitsgruppen Tag 2

In den drei Arbeitsgruppen diskutieren die Teilnehmenden am zweiten Tag zu den Themen „Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in“, „Informelle berufliche Weiterbildung zur Klimaanpassung“ sowie als Vertiefung zum Vortag, zur „Vermittlung von Klimaanpassungskompetenzen im Ausbildungsberuf Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung“. Die Diskussionen werden überwiegend offen geführt, unterstützt durch die einzelne Leitfrage. Im Anschluss stellen wie bereits am Vormittag jeweils ein*e Teilnehmer*in gemeinsam mit der Moderation die Ergebnisse der Diskussion vor (siehe Abschnitt AG 1 bis AG 3 unten).

AG 1: Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in (Moderation: Kirsten Sander, UBA & Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB)

Viele Teilnehmende der sehr heterogen zusammengesetzten Arbeitsgruppe, bestehend aus Expert*innen unterschiedlicher Bereiche, betonen, dass die Kooperation über Branchengrenzen hinweg für sie essenziell ist, um die Klimaanpassung in der beruflichen Bildung weiterzuentwickeln und die praktische Umsetzung von Regelwerken und Standards voranzutreiben.

Eingangs wird in der Diskussion die Herausforderung der unklaren Koordinationsverantwortung innerhalb kommunaler Strukturen bei der Planung von Versickerungs- und Abwassersystemen angesprochen. Oftmals würden die Landschaftsarchitekt*innen zu spät in Planungsprozesse miteinbezogen. Diesbezüglich wird die Bedeutung einer frühzeitigen Integration aller relevanten Gewerke unterstrichen, um Schnittstellen effizient zu managen. Dabei wird das Potential von Klimaanpassungsmanager*innen als zentrale Koordinatoren beleuchtet. Teilweise wird dieses

Potenzial durch Verwaltungsprozesse und Förderperioden ausgebremst. Die Berliner Regenwasseragentur wird als gutes Beispiel für eine Schnittstelle identifiziert. Für die effiziente gewerkeübergreifende Planung und Zusammenarbeit bei Baumaßnahmen werden digitale Lösungen wie das Building Information Modelling (BIM) angeführt. Während die Teilnehmenden in diesem Programm großes Potential sehen, werden gleichzeitig große Herausforderungen in der praktischen Anwendung durch einen Mangel an Fachkenntnissen und die finanziellen Aufwendungen, insbesondere für kleinere Betriebe, für die Schulung ihrer Mitarbeitenden gesehen.

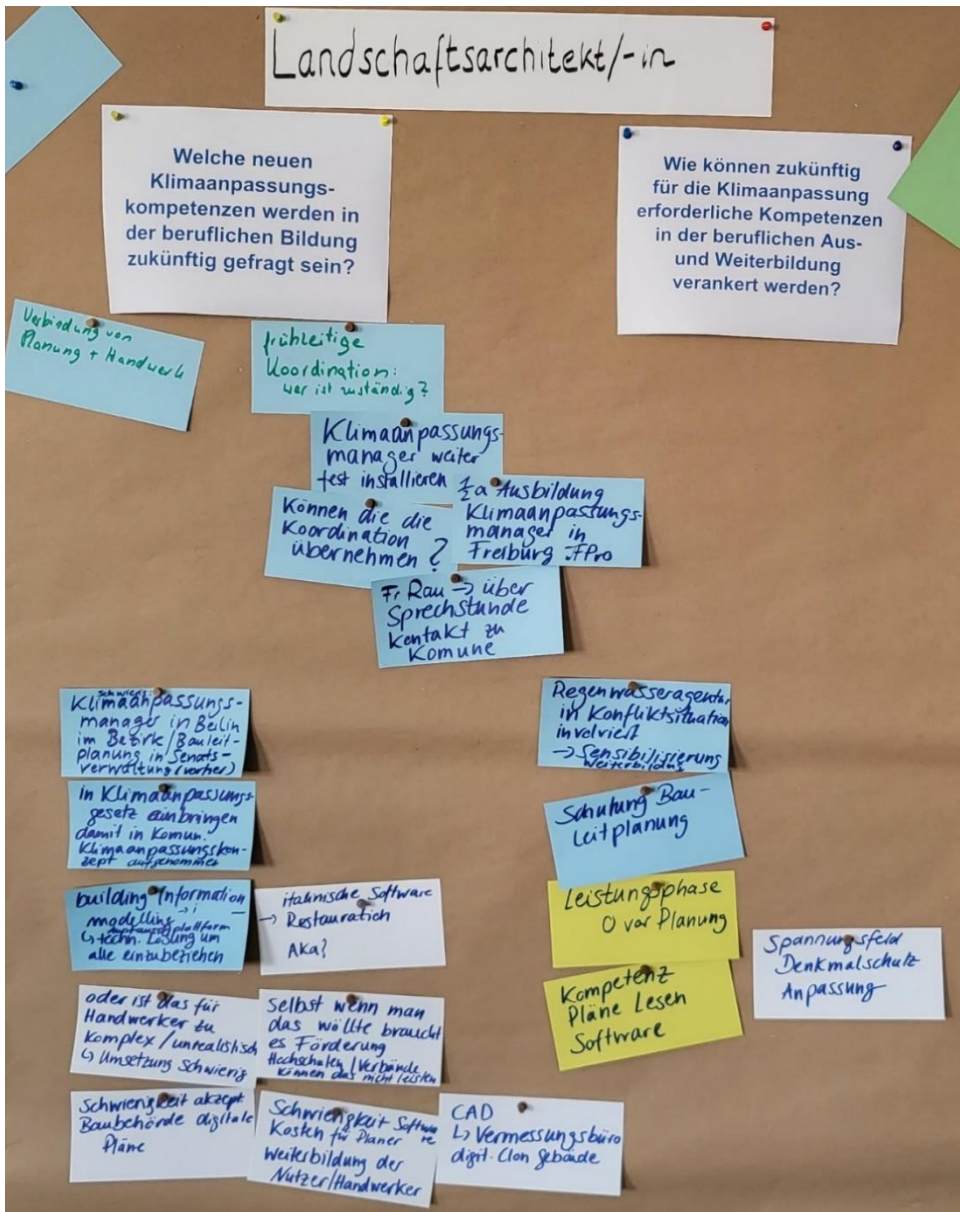


Abbildung 7: Arbeitsgruppe 1 – Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen im Hochschulberuf Landschaftsarchitekt/-in (Teil 1)

In der Diskussion wird als Konfliktthema der Denkmalschutz genannt, da er der Klimaanpassung oftmals im Weg steht, vor allem im Bestand. Des Weiteren thematisiert werden die sinkenden Studierendenzahlen in Studiengängen der Landschaftsarchitektur. Dabei wird festgestellt, dass die hohe Nachfrage nach ausgebildeten Landschaftsarchitekt*innen und das große Interesse am Thema der Klimaanpassung in der Gesellschaft sich nicht am Interesse an den entsprechenden Berufen widerspiegeln.

AG 2: Informelle berufliche Weiterbildung zur Klimaanpassung (Moderation: Dr. Esther Hoffmann, IÖW)

Zu Beginn der Arbeitsphase stellt Frau Eichler von der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) des Bundes die Praxis der Vermittlung von Klimaanpassungskompetenzen in der beruflichen Weiterbildung am Beispiel der WSV vor. Hierfür stellt sie die verschiedenen Aufgaben- und Berufsfelder der WSV vor. Sie erläutert, wie Klimaanpassung in den Planungsprozessen der WSV integriert und vermittelt wird. Ziel ist es den Teilnehmenden Grundlagen zum Klimawandel sowie rechtliches Wissen zu vermitteln, damit sie Klimaanpassung in der beruflichen Praxis betreiben können. Abschließend wirft Frau Eichler die Frage auf, ob Einrichtungen wie die WSV jeweils eigene Fortbildungsprogramme brauchen oder ob eine Verweisung auf die zahlreichen Online-Angebote ausreichend ist.

Im Anschluss diskutieren die Teilnehmenden über eigene Erfahrungen zu Weiterbildungen im Thema Klimaanpassung. Dabei wird Frau Eichlers These bestätigt, dass vermehrt Online-Formate zum Thema Klimawandel und -anpassung angeboten werden. Die Teilnehmenden halten es für sinnvoll, Klima- und Nachhaltigkeitsthemen in der Weiterbildung zusammen zu behandeln, um das Bewusstsein der Betriebe dahingehend zu schärfen. Auch die Kombination mit anderen Themen aus den Lebensumfeldern der Zielgruppen wird als sinnvoll erachtet, um ebenfalls die Personen und Betriebe zu erreichen, die nicht von sich aus an Umwelt-/Klimathemen interessiert sind. Ein Zugang könnten hier beispielsweise die bereits wahrgenommenen hitzebedingten gesundheitlichen Belastungen am Arbeitsplatz sein.

Die Teilnehmenden bedauern ein geringes Interesse seitens der Betriebe für klimabezogene Weiterbildungen oder die allgemeine Beschäftigung mit Klimathemen, besonders bei älteren Führungskräften. Jüngere Mitarbeiter*innen zeigen, laut Diskussionsteilnehmenden, hingegen großes Interesse am Thema. Als positiver Einfluss wird das Wissen und Interesse an Klimathemen in der Bevölkerung identifiziert, wodurch externer Druck auf die Branchen entsteht, sich damit auseinanderzusetzen. Ebenso wird die Kommunikation als Schlüssel identifiziert, wobei eine hierarchische „von oben herab“ Kommunikation als nicht zielführend kritisiert wird. Diesbezüglich wird betont, dass alle Gruppen von Mitarbeitenden in den Prozess integriert werden sollten. Angeregt wird auch, in Weiterbildungen unterschiedliche Ausbildungs- und Hierarchiestufen zusammenzubringen, um den betriebsinternen Austausch zum Thema Klimaanpassung zu fördern.

Als fördernden Faktor für die Teilnahmebereitschaft an Weiterbildungen zu Klimaanpassung sehen die Teilnehmenden an, dass Klimaschutz und Anpassung auch in der Unternehmensstrategie verankert und in der Personalentwicklung beispielsweise in Entwicklungsgesprächen behandelt werden.

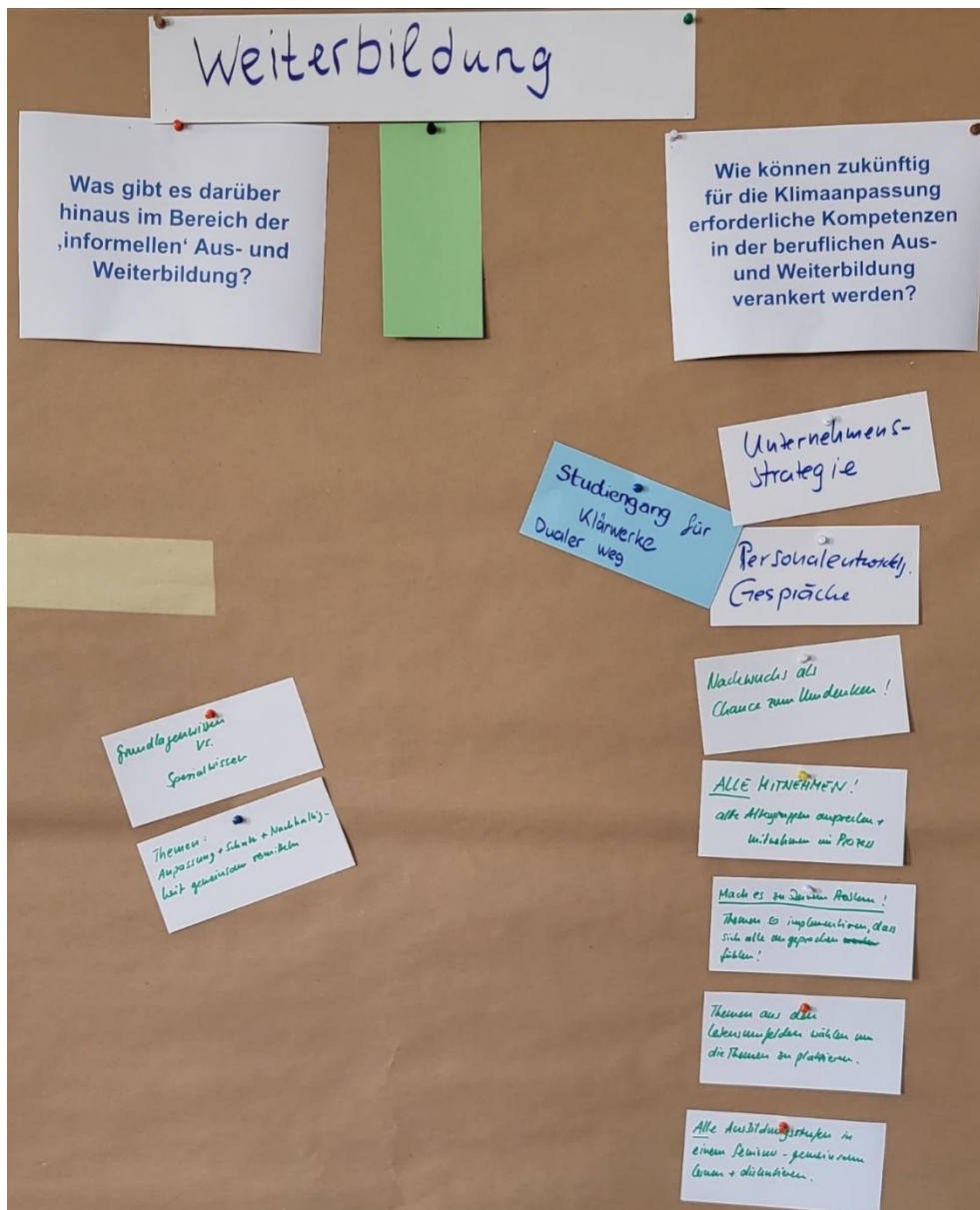


Abbildung 8: Arbeitsgruppe 2 – Informelle berufliche Weiterbildung zur Klimaanpassung

AG 3: Vertiefung zu Umwelttechnologie/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologie/-in für Abwasserbewirtschaftung (Moderation: Johannes Rupp, IÖW)

Die Teilnehmenden dieser Arbeitsgruppe vertiefen den Austausch vom Vortag zu Ausbildungspraxis und Klimaanpassungskompetenzen in den beiden Berufen Umwelttechnologie/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologie/-in für Abwasserbewirtschaftung. Hinsichtlich der Vermittlung von entsprechenden Kompetenzen werden ausbildungsrelevante Themen wie die Regenwasserbewirtschaftung, Umgang mit Wasserknappheit einerseits beim UT-Beruf Wasserversorgung und Anpassung der Bauwerke, Umgang mit Spurenstoffen beim UT-Beruf Abwasserbewirtschaftung diskutiert.

Ein Schwerpunkt der Diskussion ist eine koordinierte Kooperation von schulischer, beruflicher und überbetrieblicher Bildung und den entsprechenden Ausbildungsstätten, um alle Beteiligten gut zu den Inhalten der Klimaanpassung ausbilden zu können. Darunter sind sowohl Auszubildende als Auszubildende zu fassen. Die Fortbildung der Auszubildenden zu Klimaanpassungsthemen in Berufsschulen wird dabei von allen Teilnehmenden als wichtig erachtet. Gleiches gilt für die

Fortbildung der Auszubildenden in den Betrieben. Vor allem kleinere Betriebe benötigen hier Unterstützung in der Umsetzung von betrieblichen Ausbildungsplänen. Angeführt wird diesbezüglich die Ausbildereignungsverordnung (AEVO) und die benötigte Unterstützung durch die Kammern. Laut der Aussage mehrerer Teilnehmender müssten diese zunächst für die Inhalte der Neuordnung sensibilisiert werden.

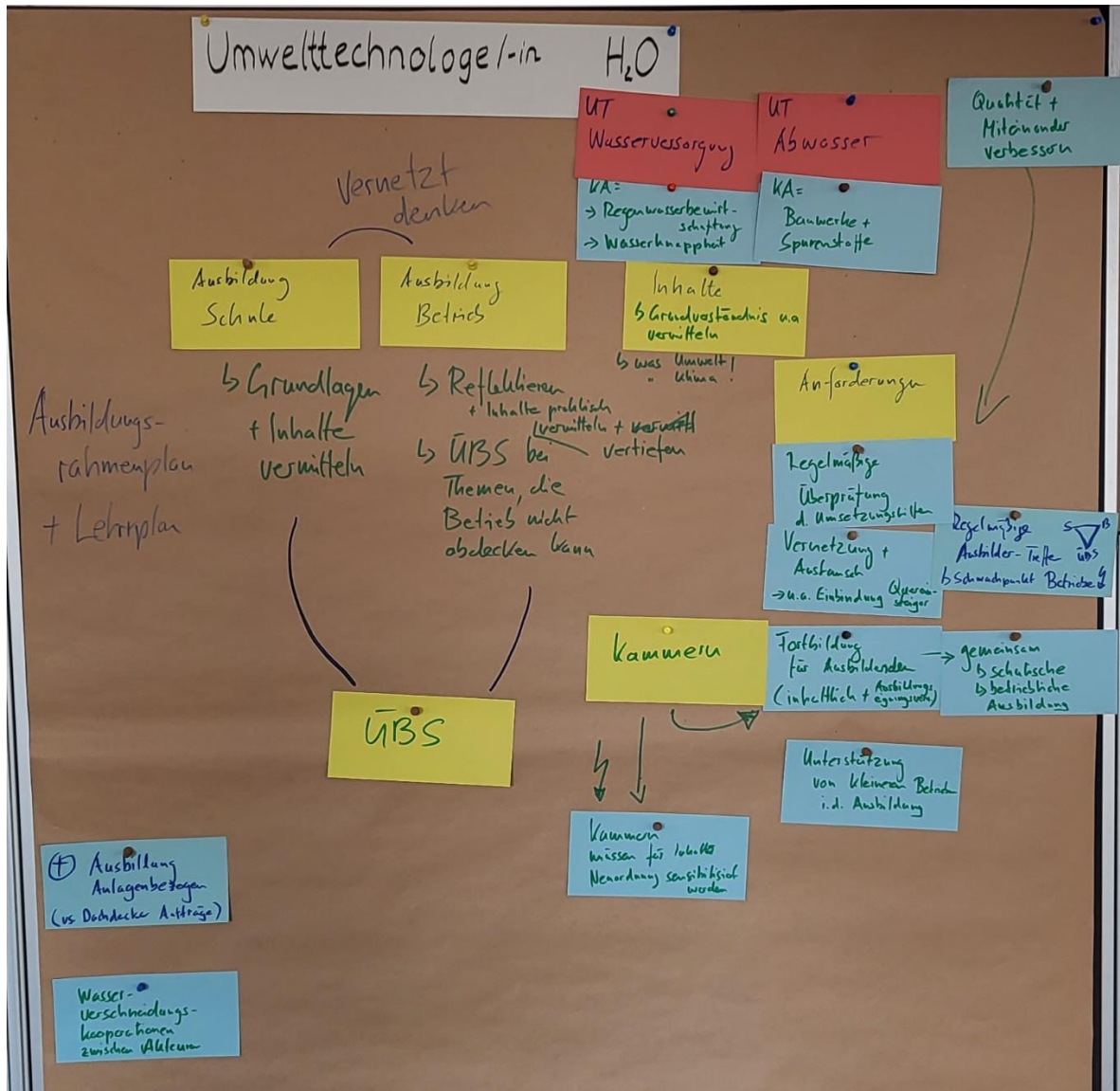


Abbildung 9: Arbeitsgruppe 3 – Vertiefung zu Ausbildungsberuf Umwelttechnologe/-in für Wasserversorgung & Umwelttechnologe/-in für Abwasserbewirtschaftung

Betont wird in der Diskussion auch, dass das vernetzte Denken der Auszubildenden in der gesamten Ausbildung stärker ausgeprägt werden müsste. Die Berufsschulen sollten die inhaltlichen Grundlagen liefern und die Betriebe dieses Wissen in eine praktische Anwendung bringen und erweitern. So sollten zum Beispiel umwelttechnische und grundwassertechnische Prozesse in der Ausbildung in Verbindung mit dem Klimawandel stärker zusammengedacht werden. Dafür müsste laut Rückmeldung eine regelmäßige Überprüfung der Umsetzungshilfen stattfinden. Außerdem sei grundsätzlich noch zu prüfen, an welcher Stelle das Thema Klimaanpassung für das entsprechende Berufsfeld relevant ist.

Möglichkeiten zur Vernetzung und zum Austausch werden von den Teilnehmenden als wichtig erachtet, unter anderem auch zur Einbindung von Quereinsteiger*innen. Diese werden als wichtiges Mittel zur Weiterentwicklung der beruflichen Bildung identifiziert. Angeregt werden auch regelmäßige Treffen von Ausbilder*innen der Betriebe, Berufsschulen und der überbetrieblichen Ausbildungsstätten (ÜBS). Hierbei sollten Herausforderungen in den Betrieben, die oftmals als Schwachpunkte in der Wissensvermittlung wahrgenommen werden, thematisiert werden. Für (klimabezogene) Ausbildungsinhalte, welche die Ausbildungsbetriebe und -schulen nicht abdecken können, sollten zudem die überbetrieblichen Berufsbildungsstätten herangezogen und gefördert werden.

Für die schulische Ausbildung wird zudem vorgeschlagen, das Thema „Klimastörungen“ als Ausbildungsinhalt aufzunehmen, analog zu den Themen Betriebsausfälle und Betriebsstörungen. Dabei können Vorgehensweisen vermittelt werden, was bei bestimmten Klimastörungen wie Hitze/Trockenheit zu tun ist. Als Beispiel werden Anwendungsfälle in einem Wasserwerk genannt, einschließlich der Kommunikation und Ansprache der Kund*innen.

Abschluss

Zum Ende der Veranstaltung stellen die Arbeitsgruppen im Plenum ihre Ergebnisse vor.

Im Schlusswort bedankt sich Dr. Friederike Rausch-Berhie herzlich für die wertvollen Beiträge der Teilnehmenden. Sie hebt hervor, dass durch die Diskussion wichtige Herausforderungen deutlich wurden sowie erste Ideen für Lösungsansätze entwickelt werden konnten. Besonders betont sie den Erfolg der Veranstaltung hinsichtlich der Vernetzung der Teilnehmenden. Kirsten Sander dankt ebenfalls den Anwesenden für ihre Zeit und das mitgebrachte Engagement für die Klimaanpassung im Rahmen der beruflichen Bildung. Sie unterstreicht die Bedeutung integrierter Lösungen und die Notwendigkeit, Kooperationen zwischen verschiedenen Gewerken zu fördern. Dies sei ein Ansatz, den das Umweltbundesamt kontinuierlich weiter vorantreiben möchte.

Feedback der Teilnehmenden

Im Anschluss füllten 39 Teilnehmende eine Feedbackbefragung zum Fachworkshop aus.

Insgesamt wird die Zusammensetzung der Teilnehmenden des Workshops sowie der Austausch und die allgemeine Arbeitsatmosphäre positiv bewertet (s. [Abbildung 10](#)).

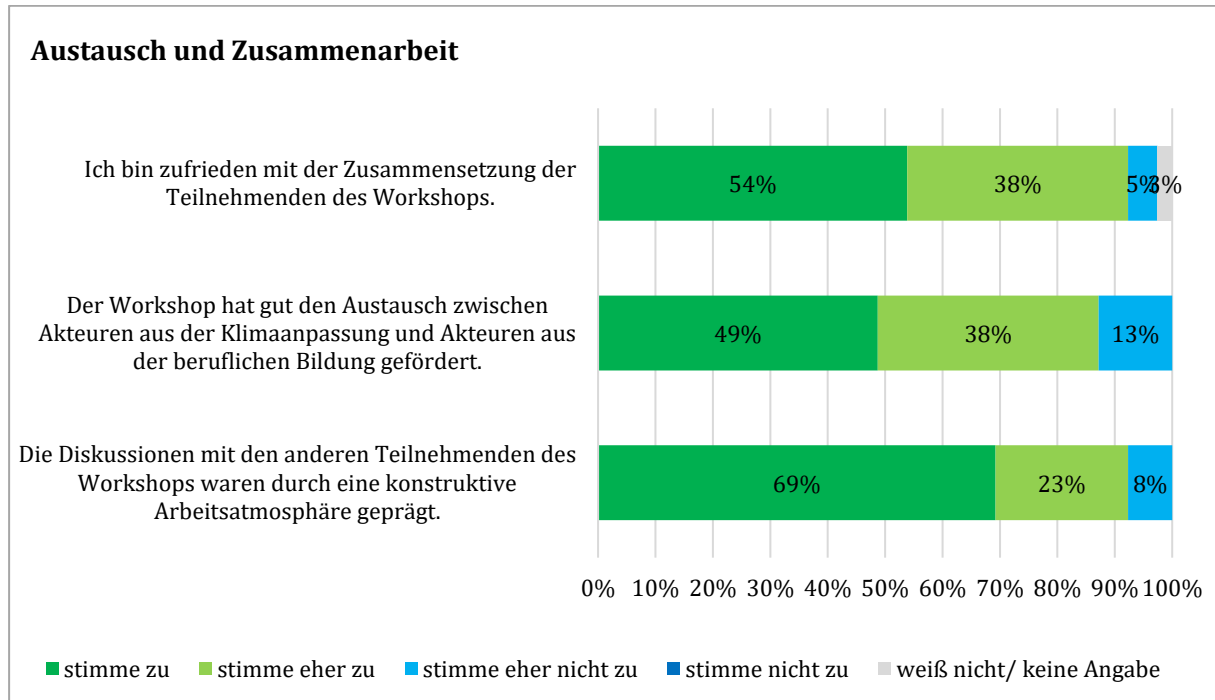


Abbildung 10: Teilnehmendenfeedback zu Austausch und Zusammenarbeit (N=39)

Die Teilnehmenden bewerten die Inhalte und Qualität insgesamt überwiegend positiv (s. [Abbildung 11](#)). Einzelne kritische Stimmen sind mit den Inhalten des Workshops eher nicht zufrieden oder hatten eher nicht genügend Gelegenheit für sie wichtige Themen, Inhalte und Sichtweisen einzubringen.

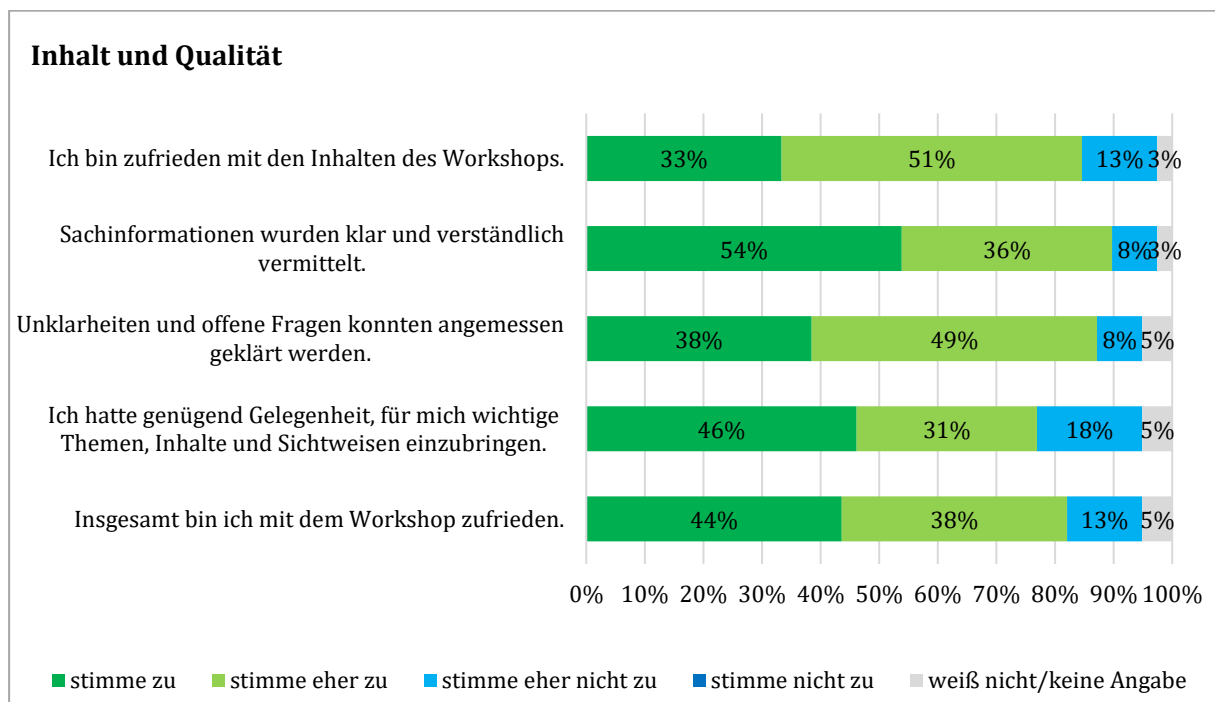


Abbildung 11: Teilnehmendenfeedback zu Inhalten und Qualität (N=39)

In Bezug auf Wissen und Erkenntnisse, die während des Workshops vermittelt wurden, fällt die Bewertung der Teilnehmenden ebenfalls insgesamt positiv aus, aber etwas kritischer als zu den übrigen Aspekten (s. [Abbildung 12](#)). Hier ist auffällig, dass ein Viertel der Teilnehmenden eher nicht zustimmt, dass im Workshop gut herausgearbeitet wurde, wie zukünftig für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen erforderliche Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden können. Zudem stimmt ein Fünftel der Teilnehmenden eher nicht zu, dass im Workshop gut herausgearbeitet wurde, welche neuen Klimaanpassungskompetenzen in der beruflichen Bildung der behandelten Berufe zukünftig gefragt sein werden.

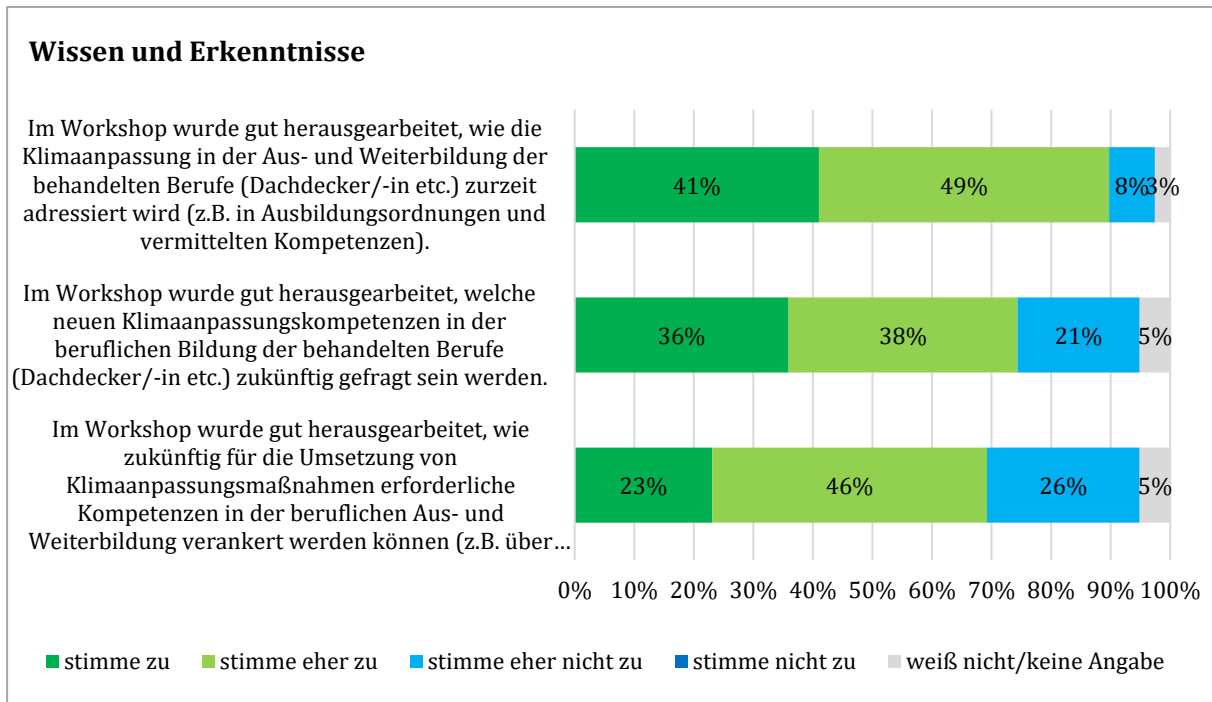


Abbildung 12: Teilnehmendenfeedback zu Wissen und Erkenntnissen (N=39)

Hinsichtlich der Moderation und der methodischen Gestaltung des Fachworkshops gibt es insgesamt positives Feedback mit wenig kritischen Stimmen (s. [Abbildung 13](#)).

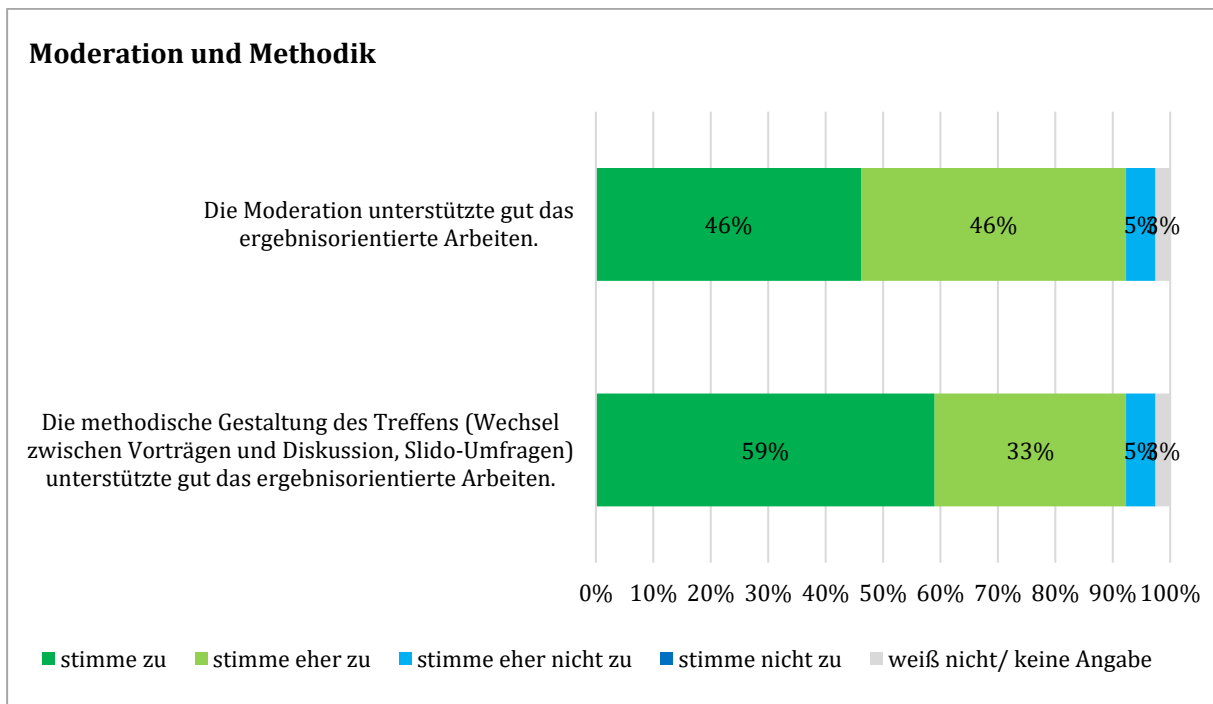


Abbildung 13: Teilnehmendenfeedback zu Moderation und Methodik (N=39)

Impressionen des Workshops



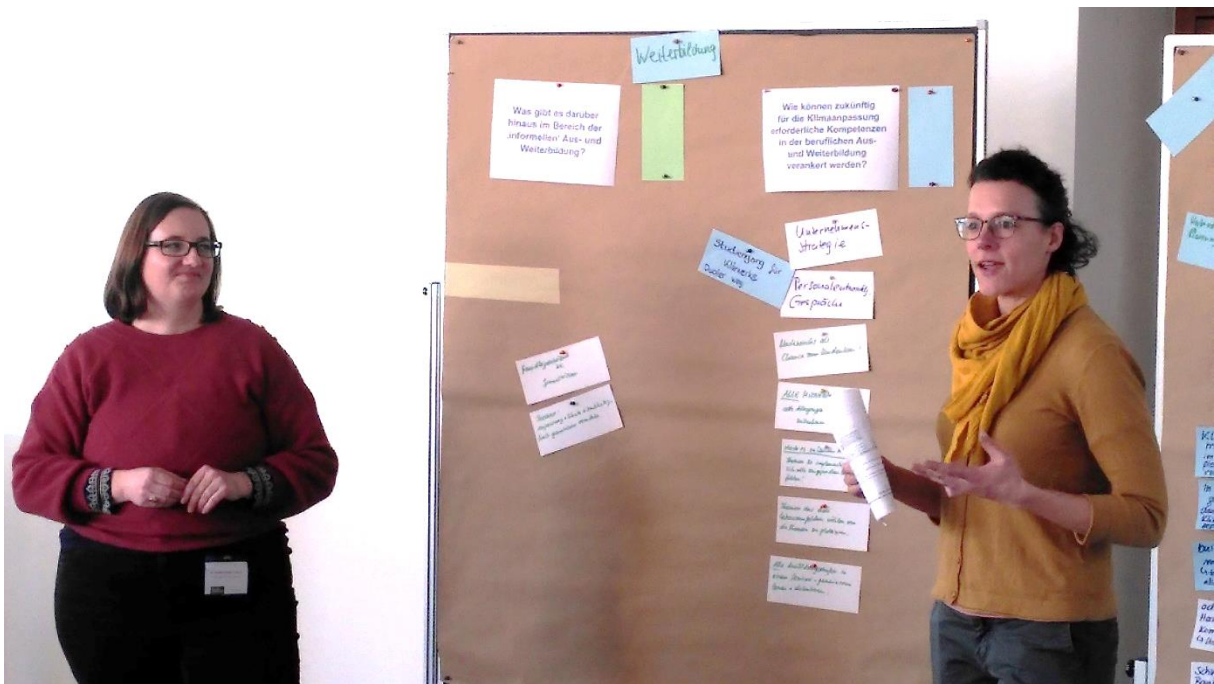
Begrüßung



Kennlernrunde



Arbeitsgruppenphase



Ergebnisvorstellung im Plenum



Führung durch das Dienstgebäude des Umweltbundesamtes

Kontakt

Umweltbundesamt, Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung

Kirsten Sander, E-Mail: kirsten.sander@uba.de

Bundesinstitut für Berufsbildung

Dr. Friederike Rausch-Berhie, BIBB, E-Mail: rausch-berhie@bibb.de

Projektkoordinatorin des Forschungsprojekts „Analyse und Einsatz von Klimadiensten zum Kapazitätsaufbau, Bildung und Vernetzung zur Klimawandelanpassung“