

# SIRMED

Schweizer Institut für Rettungsmedizin

 myclimate  
shape our future

**Heisser Einsatz, kühler Kopf –  
Wie Klimakompetenz und Nachhaltig-  
keit im Rettungswesen  
gestärkt werden kann**


21.11.2025, Felix D. Schönenberger

# Wer leitet den heutigen Workshop



Felix D. Schönenberger  
Projektleiter Bildung

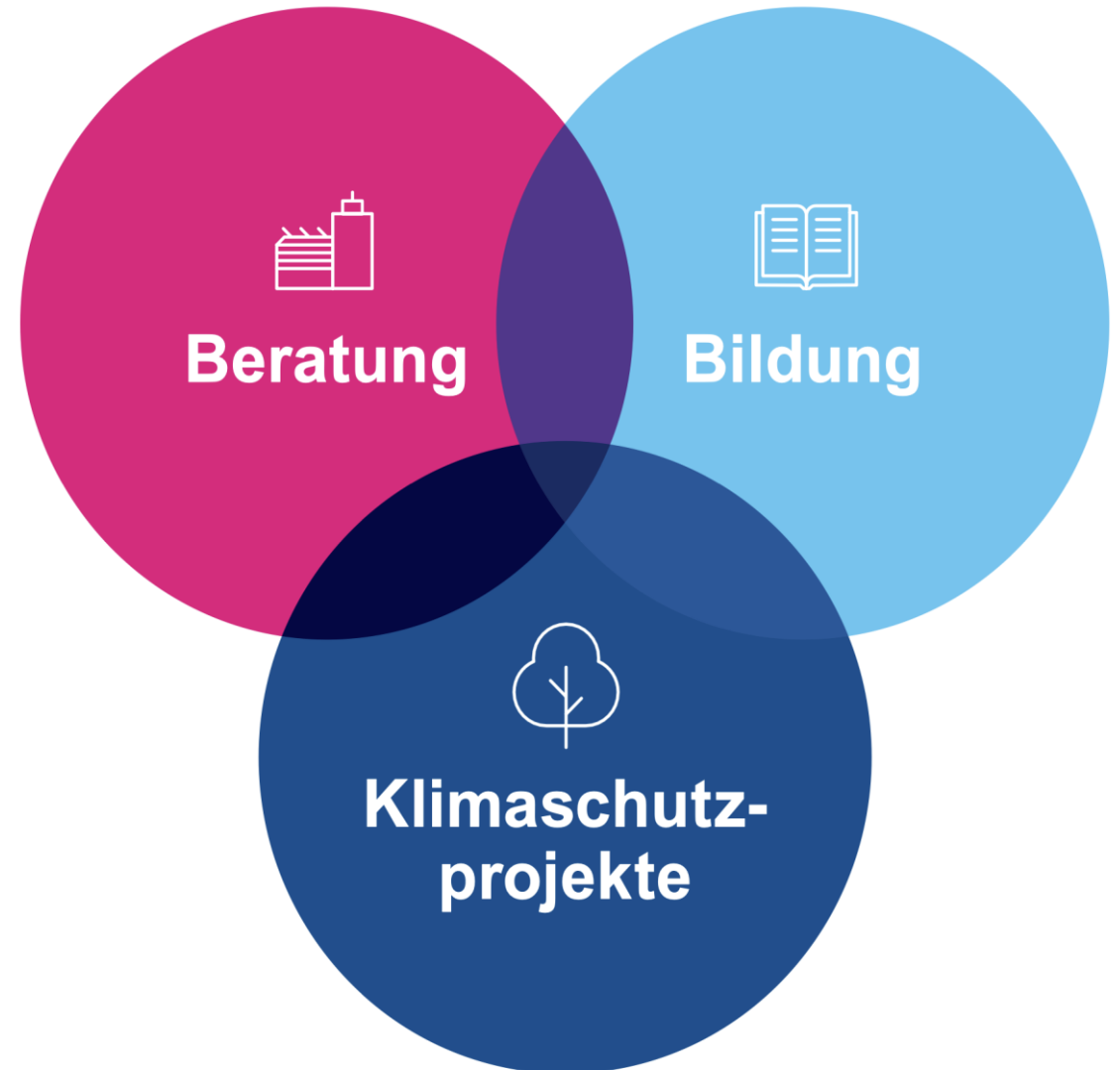
 [felix.schoenenberger@myclimate.org](mailto:felix.schoenenberger@myclimate.org)

 +41 44 502 04 13



# Was ist myclimate?

Mit unseren **wirkungs- und lösungsorientierten** Bildungsangeboten **befähigen, begeistern und begleiten** wir Menschen in Schule und Beruf, um durch erweiterte Kompetenzen wirksamen Klimaschutz zu fördern.



# Unsere heutigen Ziele

- Wie verändern sich Anforderungen an Rettungsberufe durch Klimawandel und Klimaschutz?
- Welche Handlungsspielräume haben Fachpersonen in Bezug auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel?
- Wie können Bildungsverantwortliche diese Themen praxisnah und wirkungsvoll in den Unterricht und die Ausbildung integrieren?



# 01

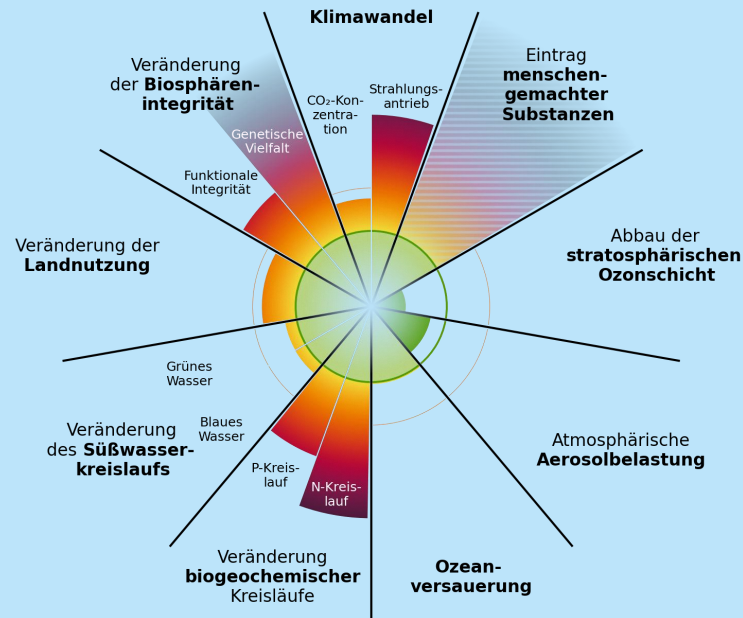
**Veränderte Systembedingungen**

# Von der Zwiebel zum Donut

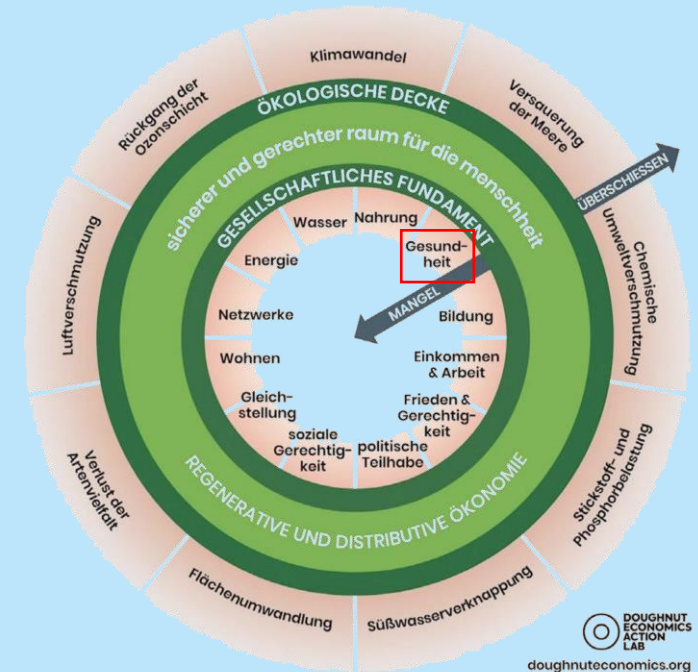
### Zwiebelmodell



### Planetare Grenzen



### Donut-Ökonomie



# Steigende Temperaturen bringen Herausforderungen

Die Schweiz ist eines der Länder, die sich in den letzten zehn Jahren am stärksten erwärmt haben

Durchschnittliche Temperaturveränderung im Jahrzehnt 2015-2024 im Vergleich zum Referenzjahr 1951-1980 in den 20 Ländern und Gebieten der Welt mit der stärksten Erwärmung. Die norwegische Inselgruppe Svalbard sticht mit einer extremen Erwärmung von fast 3,5°C hervor.

Europa Asien Südamerika

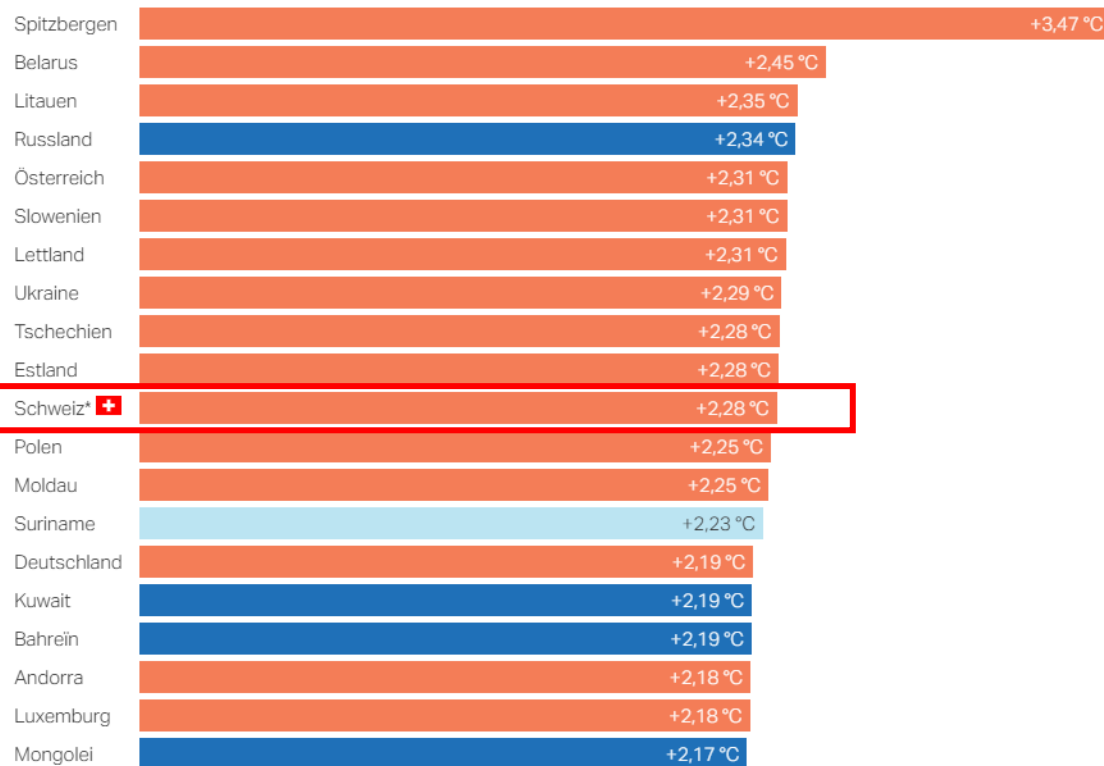
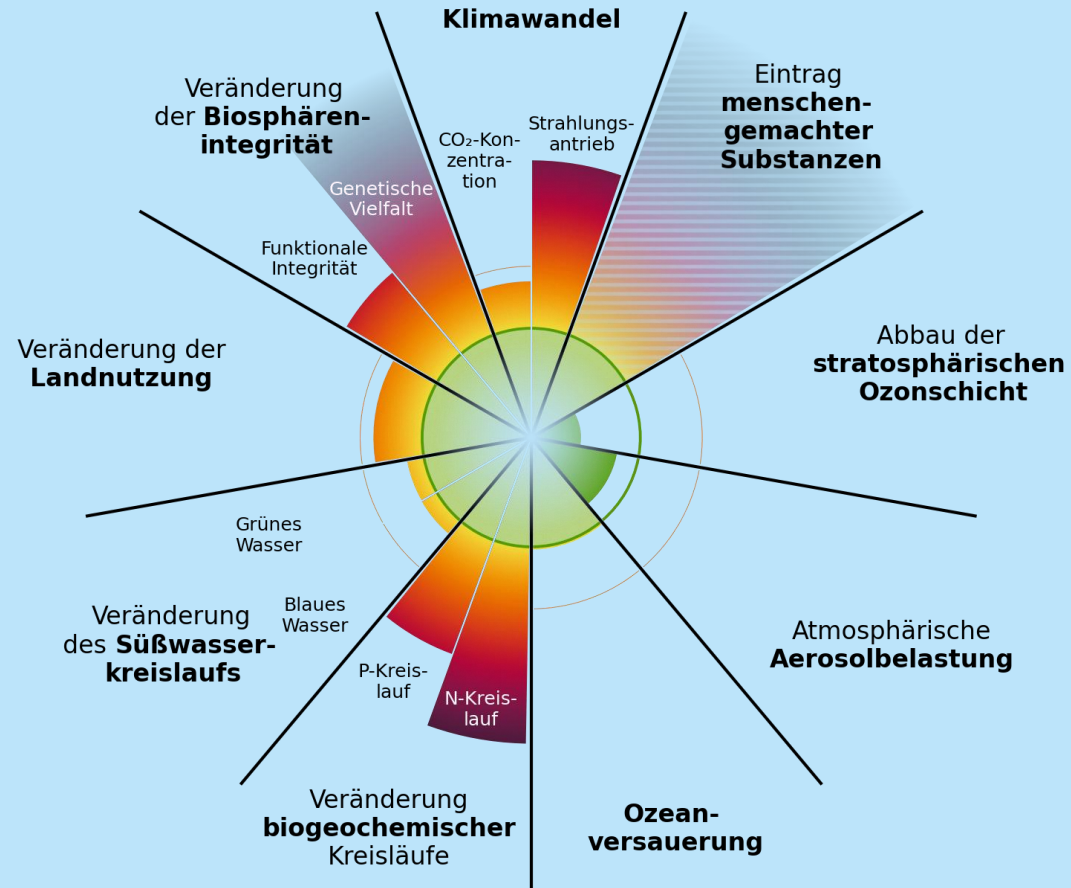


Abbildung 1 Darstellung der Bewertungen von Klimarisiken und klimabedingten Opportunitäten innerhalb der Schweiz in der 9-Felder-Matrix für heute (x-Achse) und deren Veränderung bis 2060 (y-Achse)

Risiken durch den Klimawandel im Ausland sowie unerwartete Ereignisse und kombinierte Risiken sind hier nicht dargestellt.

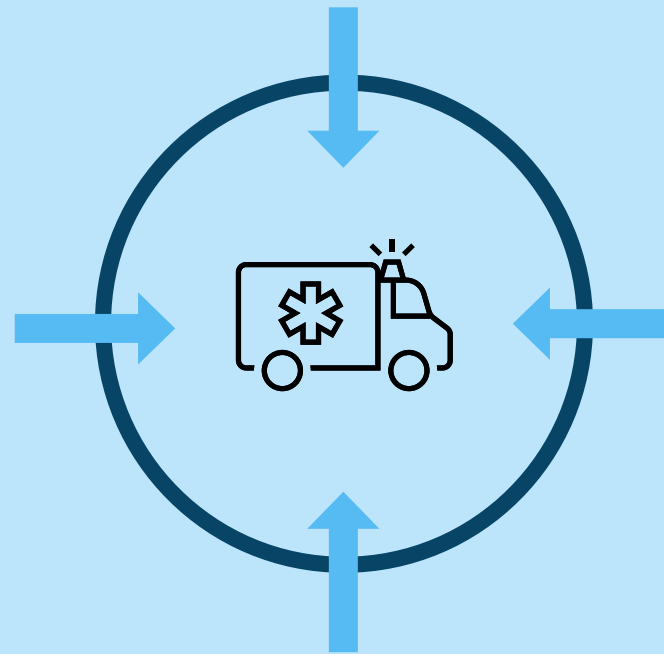


# Planetare Grenzen - Weitere Auswirkungen



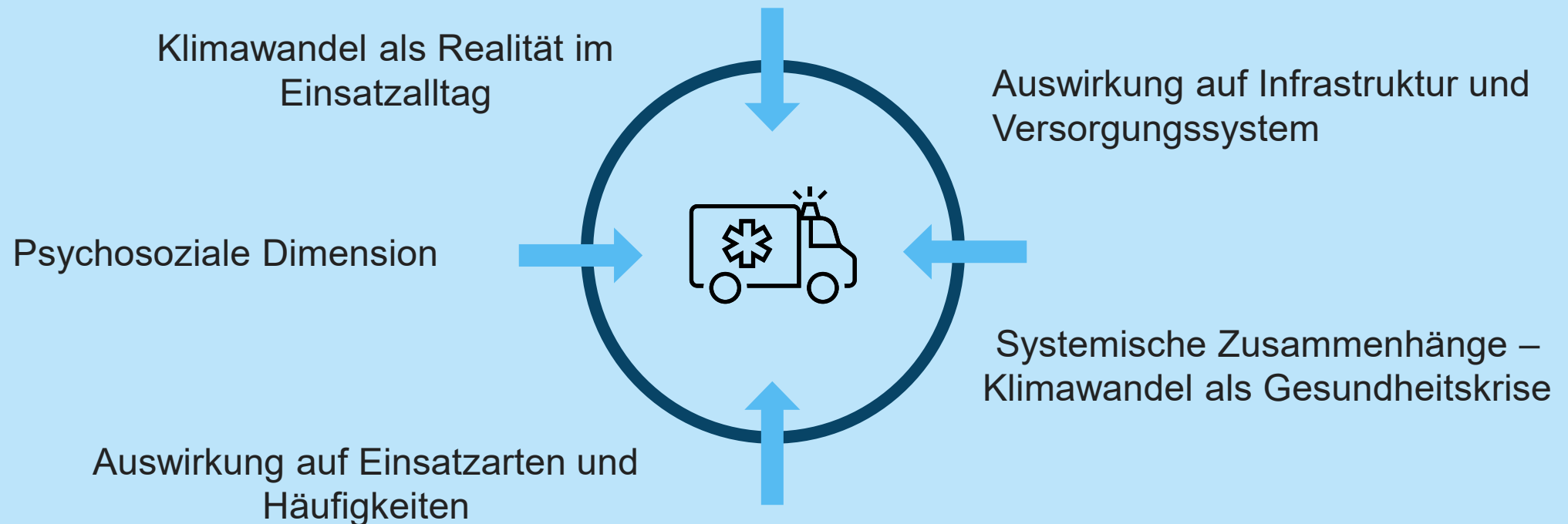
# Outside-In-Perspektive

Die Outside-In-Perspektive ist ein Ansatz, der sich auf **externe Einflüsse** konzentriert, die auf ein Unternehmen wirkt.



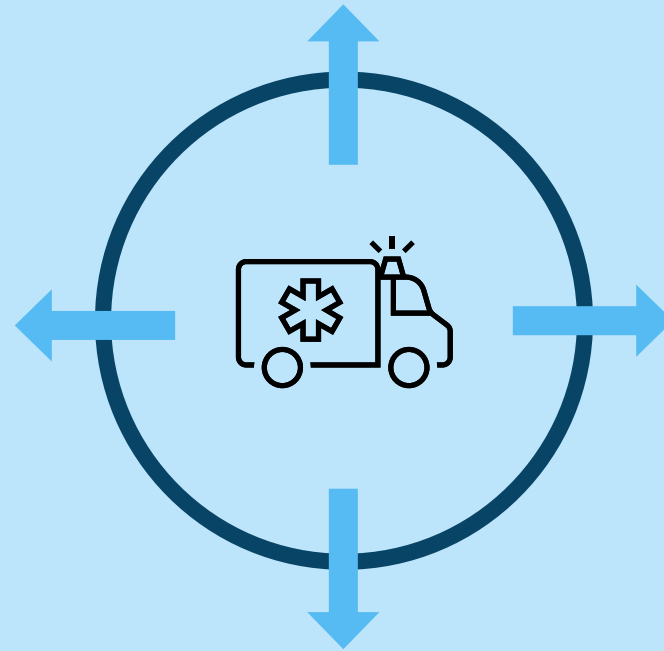
# Outside-In-Perspektive

Die Outside-In-Perspektive ist ein Ansatz, der sich auf **externe Einflüsse** konzentriert, die auf ein Unternehmen wirkt.



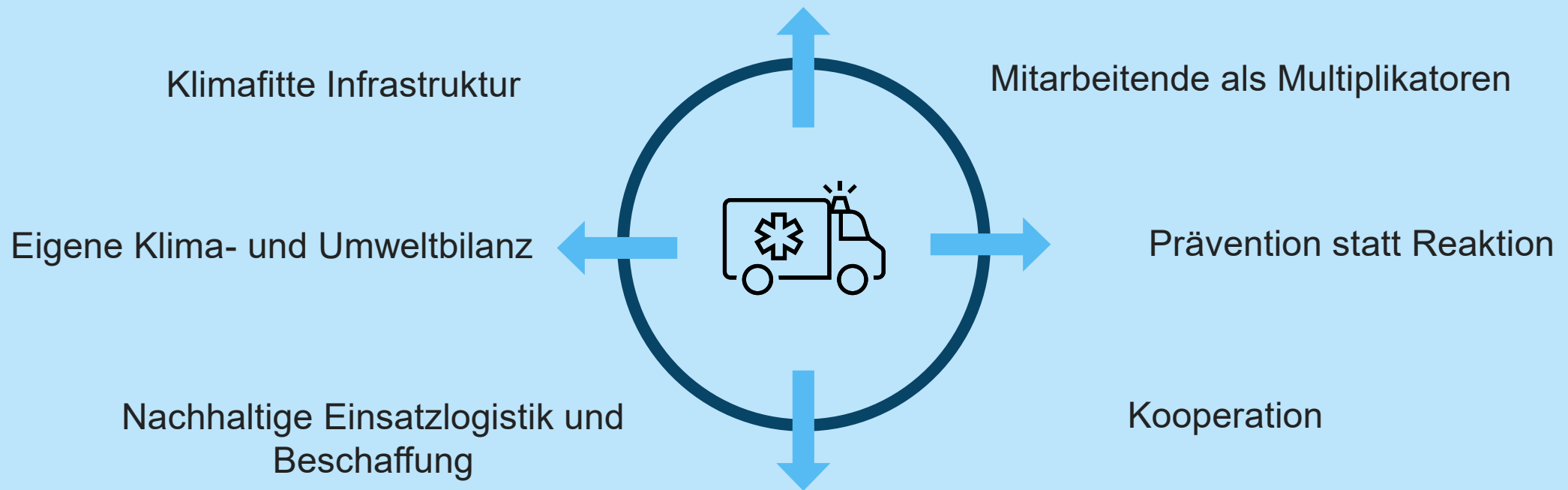
# Inside-Out-Perspektive

Die Inside-Out-Perspektive ist ein Ansatz, bei dem Unternehmen ihre eigenen Aktivitäten und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt analysiert.



# Inside-Out-Perspektive

Die Inside-Out-Perspektive ist ein Ansatz, bei dem Unternehmen ihre eigenen Aktivitäten und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt analysiert.



# Interaktion - Herausforderungen

**Welche Herausforderungen im Rettungsdienst habt Ihr im Zusammenhang mit dem Klimawandel und dessen Folgen erlebt?**

-Outside-In

-Inside-Out

# Unsere heutigen Ziele

- Wie verändern sich Anforderungen an Rettungsberufe durch Klimawandel und Klimaschutz?
- Welche Handlungsspielräume haben Fachpersonen in Bezug auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel?
- Wie können Bildungsverantwortliche diese Themen praxisnah und wirkungsvoll in den Unterricht und die Ausbildung integrieren?



02

Handlungsspielräume

# Interaktion - Handlungsspielräume

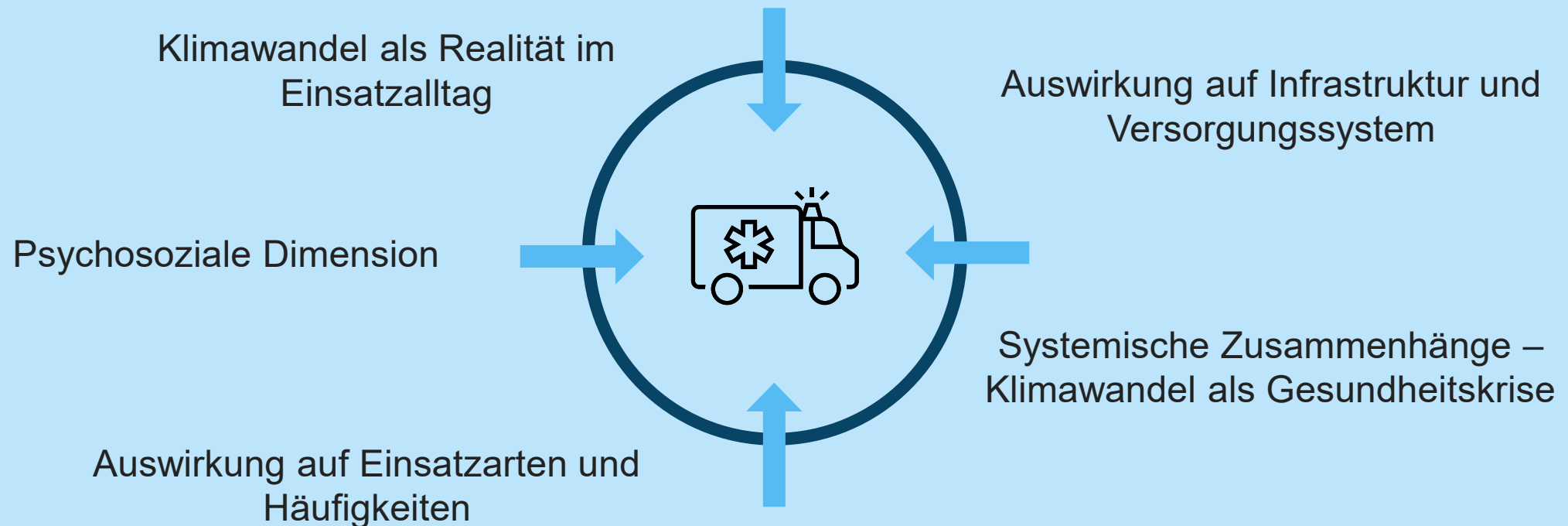
**Welche Handlungsspielräume seht Ihr aufbauend auf den eben besprochenen Herausforderungen?**

-Outside-In

-Inside-Out

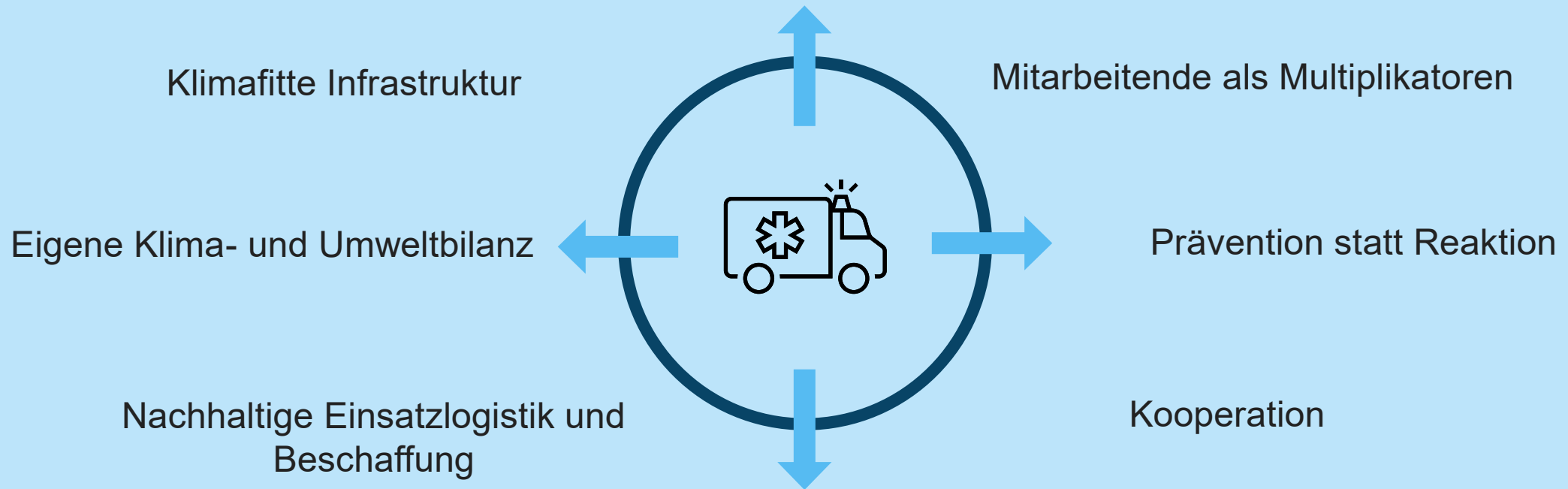
# Outside-In-Perspektive (Handlungsspielräume)

Die Outside-In-Perspektive ist ein Ansatz, der sich auf **externe Einflüsse** konzentriert, die auf ein Unternehmen wirkt.

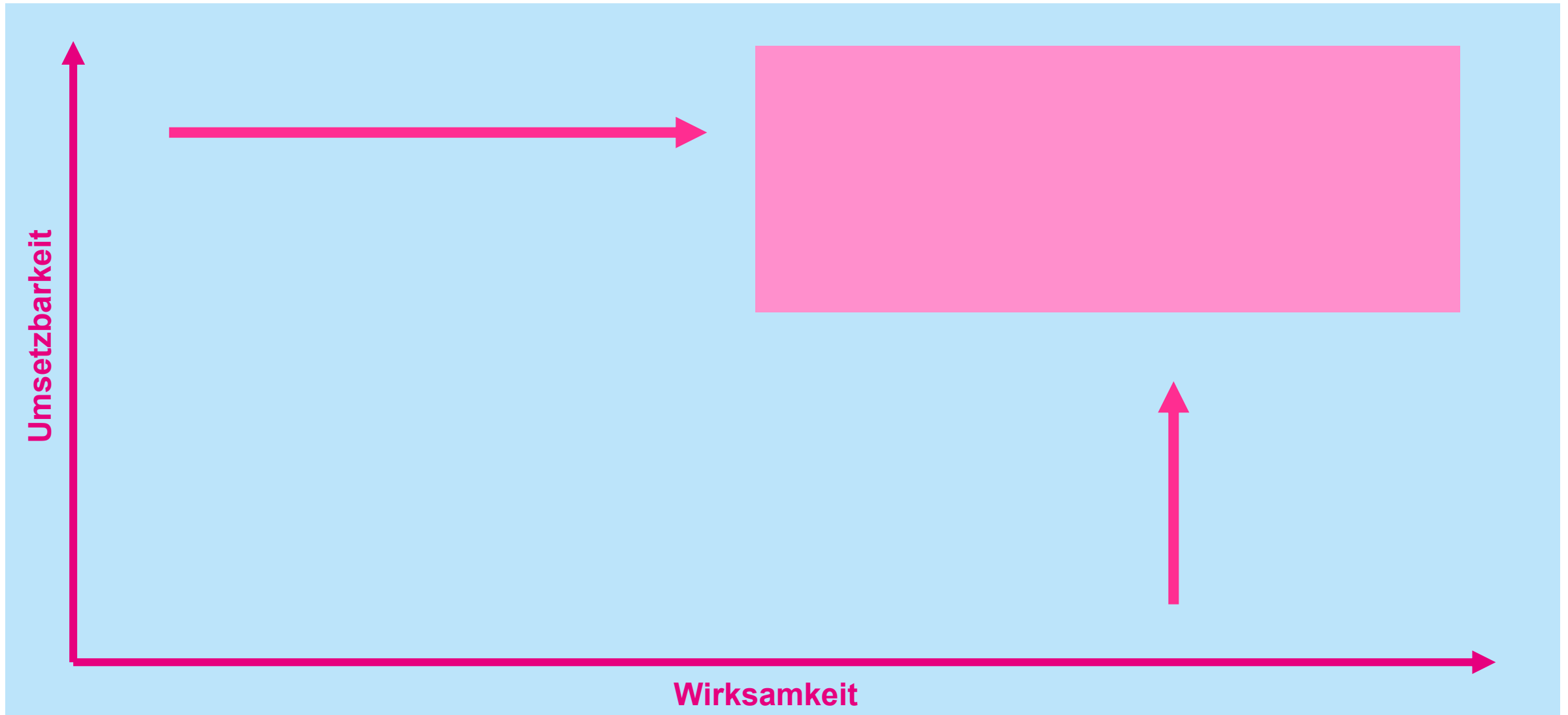


# Inside-Out-Perspektive (Handlungsspielräume)

Die Inside-Out-Perspektive ist ein Ansatz, bei dem Unternehmen ihre eigenen Aktivitäten und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt analysiert.



# Handlungsspielräume und Massnahmen bewerten



# Evidenzbasierte Identifikation Outside-In (1/2)

## Hitze erhöht Nachfrage nach Sanität

> *Prehosp Disaster Med.* 2013 Dec;28(6):610-5. doi: 10.1017/S1049023X13008960. Epub 2013 Oct 22.

**The impact of heat waves on transport volumes in an urban emergency medical services system: a retrospective review**

Ricky C Kue<sup>1</sup>, K Sophia Dyer

Affiliations + expand

PMID: 24148831 DOI: 10.1017/S1049023X13008960

*International Journal of Biometeorology* (2023) 67:1523–1542  
https://doi.org/10.1007/s00484-023-02525-0

REVIEW PAPER

**Heat, heatwaves, and ambulance service use: a systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence**

Zhiwei Xu<sup>1,2</sup>, Jessica T. Watzek<sup>1</sup>, Dung Phung<sup>3</sup>, Mehak Oberai<sup>1</sup>, Shannon Rutherford<sup>1,2</sup>, Aaron J.E. Bach<sup>1,2</sup>

Received: 3 April 2023 / Revised: 1 June 2023 / Accepted: 14 July 2023 / Published online: 27 July 2023  
© The Author(s) 2023

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services  
NCCS

News und Veranstaltungen | Klimawandel und Auswirkungen | Massnahmen | Sektorale Informationen | Regionale Informationen | Materialien und Daten

National Centre for Climate Services NCCS > NCCS und seine Schwerpunkte > Themenschwerpunkte und weitere fachliche Aktivitäten >

Themenschwerpunkte und weitere fachliche Aktivitäten

### Gesundheit des Menschen

Gesundheit des Menschen

Der Klimawandel wirkt sich erheblich auf die Gesundheit der Bevölkerung aus. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) erarbeitet im Rahmen dieses NCCS-Themenschwerpunktes zusammen mit anderen Bundesstellen Klimadienleistungen. Diese dienen dazu die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Auswirkungen der zunehmenden Hitzebelastung und anderen Risiken zu schützen.

Hitzebedingte Sterblichkeit

Anpassungsmassnahmen bei Hitze

## Überflutungen verschlechtern Erreichbarkeit & Reaktionszeiten

Article | Published: 18 May 2020

**Disruption of emergency response to vulnerable populations during floods**

Dapeng Yu, Jie Yin, Robert L. Wilby, Stuart N. Lane, Jeroen C. J. H. Aerts, Ning Lin, Min Liu, Hongyong Yuan, Jianguo Chen, Christel Prudhomme, Mingfu Guan, Avinoam Baruch, Charlie W. D. Johnson, Xi Tang, Lizhong Yu & Shiyuan Xu

*Nature Sustainability* 3, 728–736 (2020) | [Cite this article](#)

3952 Accesses | 86 Citations | 88 Altmetric | [Metrics](#)

Article | [Open access](#) | Published: 07 August 2025

**Supply-demand mismatch causes substantial deterioration in prehospital emergency medical service under disasters**

Weiyi Chen, Hui Qian, Limao Zhang, Yue Pan, Zongao Li & Paolo Gardoni

*Communications Engineering* 4, Article number: 145 (2025) | [Cite this article](#)

1169 Accesses | 1 Citations | 18 Altmetric | [Metrics](#)

## Belastungsprofile für Rettungsdienste

Review

**Impact of climate change and heat stress on workers' health and productivity: A scoping review**

Mustapha Amoada, Edward Wilson Ansah, Jacob Owusu Sarfo, Thomas Hormenu

[Show more](#)

**Effects of Temperature and Air Pollution on Emergency Ambulance Dispatches: A Time Series Analysis in a Medium-Sized City in Germany**

Philipp Schneider, Annegret Thieken, and Ariane Walz

# Evidenzbasierte Identifikation Inside-Out (2/2)

Die Anaesthesiologie

vormals: Der Anaesthetist

---

**Originalien**

Anaesthesiologie 2025 · 74:353–361  
<https://doi.org/10.1007/s00101-025-01536-3>  
 Eingegangen: 31. August 2023  
 Überarbeitet: 30. November 2024  
 Angenommen: 30. Dezember 2024  
 Online publiziert: 22. Mai 2025  
 © The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2025

## Ökologische Nachhaltigkeit in der präklinischen Notfallmedizin

### Analyse der Entnahmezahlen von medizinischen Verbrauchsmaterialien

Julia Johanna Grannemann<sup>1</sup> · Annika Eisner<sup>2</sup> · Kai Johanning<sup>3</sup> · Bernd Strickmann<sup>1</sup> · Gerrit Jansen<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Abteilung Bevölkerungsschutz, Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Kreis Gütersloh, Deutschland  
<sup>2</sup>Allg. Betriebswirtschaftslehre & Nachhaltigkeitsmanagement, Hochschule für Oekonomie & Management Hamburg, Hamburg, Deutschland  
<sup>3</sup>Klinik für Anaesthesiologie, operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Mitte, Bielefeld, Deutschland  
<sup>4</sup>Universitätsklinik für Anaesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerzmedizin, Johannes Wesling Klinikum Minden, Minden, Deutschland  
<sup>5</sup>Fachbereich Medizin und Rettungswesen, Studieninstitut Westfalen-Lippe, Bielefeld, Deutschland

---

**Hinführung zum Thema**

Die Bedeutung des Gesundheitssektors für die Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit innerhalb einer Gesellschaft wird zunehmend verstanden. Mithilfe des Modells Environmentally Extended Multi-Region Input-Output (EE-MRIO) und der World Input-Output Database (WIOD) hat die internationale Non-Governmental Organisation (NGO) „Health Care Without Harm“ in ihrem Bericht „Health Care’s Climate Footprint“ errechnet, dass der Gesundheitssektor für 4,4% der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich ist [13]. Im Rahmen einer Umfrage aus dem Jahr 2019 des Deutschen Krankenhausinstituts (DKI), an dem 263 Krankenhäuser mit mehr als 50 Betten teilgenommen haben, zeigte sich eine Gesamtabfallmenge/ Krankenhaus von 420,19 t. Pro Krankenhausbett entsprach das einer Abfallmenge von 1430 kg/Jahr [8]. Während für die stationäre Patient\*innenversorgung Initiativen zur Reduktion von Abfall und Treibhausgasemissionen vorhanden sind [21], existieren für die präklinische Notfallmedizin nur wenige Daten, die sich mit dem Abfallaufkommen, dessen Reduktion oder Recyclebarkeit in zeitkritischen Notfallsituationen befassen. Es konnte bei einer 24-stündigen Analyse des gesamten

Abfalls in einem Rettungsdienstbereich mit 10 Rettungswagen (RTW) und 3 Notarztsatzfahrzeugen (NEF) bei insgesamt 112 Einsätzen gezeigt werden, dass 1,5 kg Recyclingpotenzial durch Papier- und Kunststoffrecycling bestehen [25]. Dies entsprach 46% des gesamten Abfalls im Beobachtungszeitraum [25].

**Hintergrund und Fragestellung**

Um den ökologischen Fußabdruck des globalen Gesundheitswesens u.a. durch Abfallminimierung, CO<sub>2</sub>-reduzierte Beschaffung von Materialien und Einsparung von Energie und Wasser zu verbessern, wurde 2017 der Begriff „climate-smart healthcare“ geprägt [4]. Angesichts des politischen Bestrebens zur Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeit einerseits und eines stetig zunehmenden Kostendrucks im Gesundheitssystem andererseits stellt sich die Frage, wie sich zukünftig ökonomische Aspekte mit Prinzipien der Nachhaltigkeit vereinbaren lassen. Trotz dieser Entwicklung existieren für die präklinische Notfallmedizin bislang nur wenige Daten, die präklinische Potenziale zur Ressourcenschonung im Sinne von Wiederverwertung oder einer Verringerung der Abfallmenge evaluieren. Ein Gutachten des Bundesgesundheitsministeriums

QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Die Anaesthesiologie 6 · 2025 353

Anaesthesiologie 2025 · 74:350–352  
<https://doi.org/10.1007/s00101-025-01543-4>

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2025

## Das Abfallmanagement im Rettungsdienst erfordert einen multiprofessionellen Ansatz: Nur gemeinsam finden wir Lösungen

Despina Panagiotidis<sup>1,2,3</sup> · Tobias Bilke<sup>3</sup> · Hanna Schröder<sup>2,3</sup> · Theresa Dölker<sup>3,4</sup> · Jan Larmann<sup>1</sup> · Linda Grüber<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Anaesthesiologie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland  
<sup>2</sup>Aachener Institut für Rettungsmedizin und zivile Sicherheit, Uniklinik RWTH Aachen und Stadt Aachen, Aachen, Deutschland  
<sup>3</sup>Feuerwehr und Rettungsdienst Stadt Aachen, Aachen, Deutschland

---

**Editorial zu:**

Grannemann JJ, Eisner A, Johanning K, Strickmann B, Jansen G (2025) Ökologische Nachhaltigkeit in der präklinischen Notfallmedizin. Eine Analyse der Entnahmezahlen von medizinischen Verbrauchsmaterialien. *Die Anaesthesiologie*. <https://doi.org/10.1007/s00101-025-01536-3>

In der vorliegenden Ausgabe von *Die Anaesthesiologie* thematisieren Grannemann et al. [1] die Dimension und die ökologische Relevanz von Verpackungsabfall in der prähospitalen Notfallmedizin und den Mangel an praktikablen, evidenzbasierten Lösungen.

Es ist bekannt, dass der Gesundheitssektor, dem der Schutz der Gesundheit obliegt, selbst einen relevanten Anteil zur globalen Erwärmung beiträgt, die wiederum eine manifeste Bedrohung der Gesundheit darstellt: In ihrem Konsensuspapier hebt die European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC, [2]) hervor, dass der Gesundheitssektor 4,7% der Gesamtemissionen in Europa verursacht. Die Autoren des Konsensuspapiers fassen zusammen, dass Krankenhausabfälle bis zu 4,2% der gesamten Abfälle einer Nation ausmachen, wobei 75–90% dieser Abfälle Siedlungsabfällen sehr ähnlich sind und ein hohes Recyclingpotenzial aufweisen. In einer kleinen Studie aus der prähospitalen Notfallmedizin [3] wird der Anteil von Recyclingpotenzial aus Verpackungsabfällen im Rettungsdienst mit 69% angegeben. Für die prähospitalen Notfallmedizin fehlen jedoch bislang umfassende Daten, um zielgerichtete Optimierungsansätze abzuleiten. Angesichts steigender Emissionen im Gesundheitssektor [4] und deutscher Nachhaltigkeitsziele sind solche Ansätze dringend nötig. Deutschland strebt im Rahmen der Alliance for Transformative Action on Climate and Health Klimaneutralität im Gesundheitswesen bis 2045 an [5], während der Bundesärztertag diese bereits bis 2030 fordert [6].

Wie durch die Fachgesellschaften (ESAIC; Deutsche Gesellschaft für Anaesthesiologie und Intensivmedizin, DGA) [2, 7] empfohlen, betrachten die Autorinnen und Autoren der vorliegenden Studie [1] ihre Untersuchungen nach dem 3R-[2] bzw. 5R-Prinzip [7]: *Reduce, Reuse, Recycle, Rethink* and *Research*. Gerade für die Prinzipien *Reduce* (Reduktion der anfallenden Abfallmenge) und *Recycle* (hochwertige stoffliche Aufarbeitung und Wiederverwendung) setzt die Studie wertvolle Impulse.

Um tragfähige und zielgerichtete Lösungsansätze zu entwickeln, müssen die vielfältigen bestehenden Herausforderungen von Anfang an einbezogen werden: 1. Zahlreiche Vorschriften zur Entsorgung medizinischer Abfälle sind zu beachten. Zentral ist hier die Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft

**Dr. med. Despina Panagiotidis**

QR-Code scannen & Beitrag online lesen

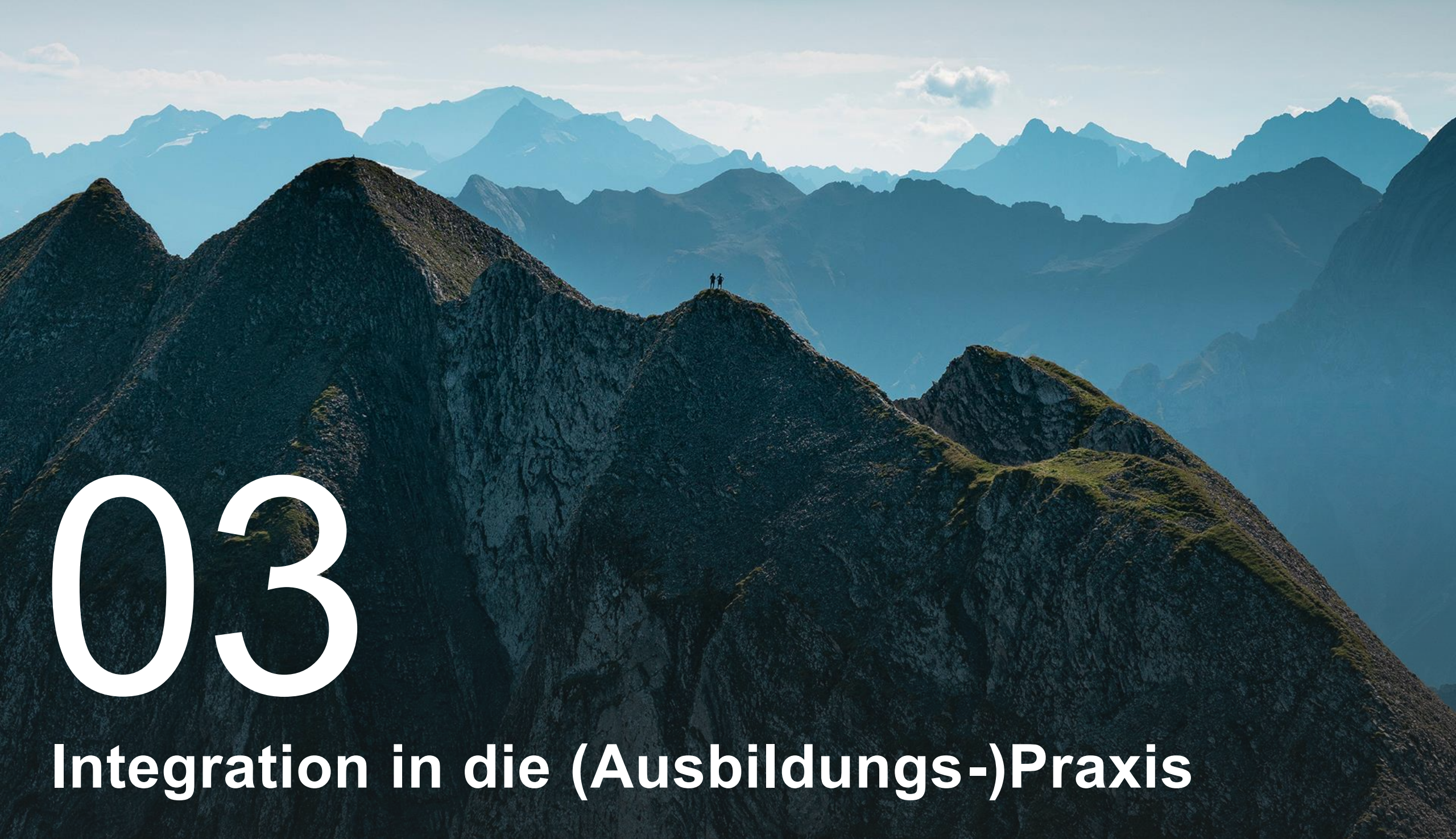
350 Die Anaesthesiologie 6 · 2025

# Praxiserprobte Identifikation

Beispiel: Lebenszyklusanalyse bei der Beschaffung insb. Entsorgung

# Unsere heutigen Ziele

- Wie verändern sich Anforderungen an Rettungsberufe durch Klimawandel und Klimaschutz?
- Welche Handlungsspielräume haben Fachpersonen in Bezug auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel?
- Wie können Bildungsverantwortliche diese Themen praxisnah und wirkungsvoll in den Unterricht und die Ausbildung integrieren?



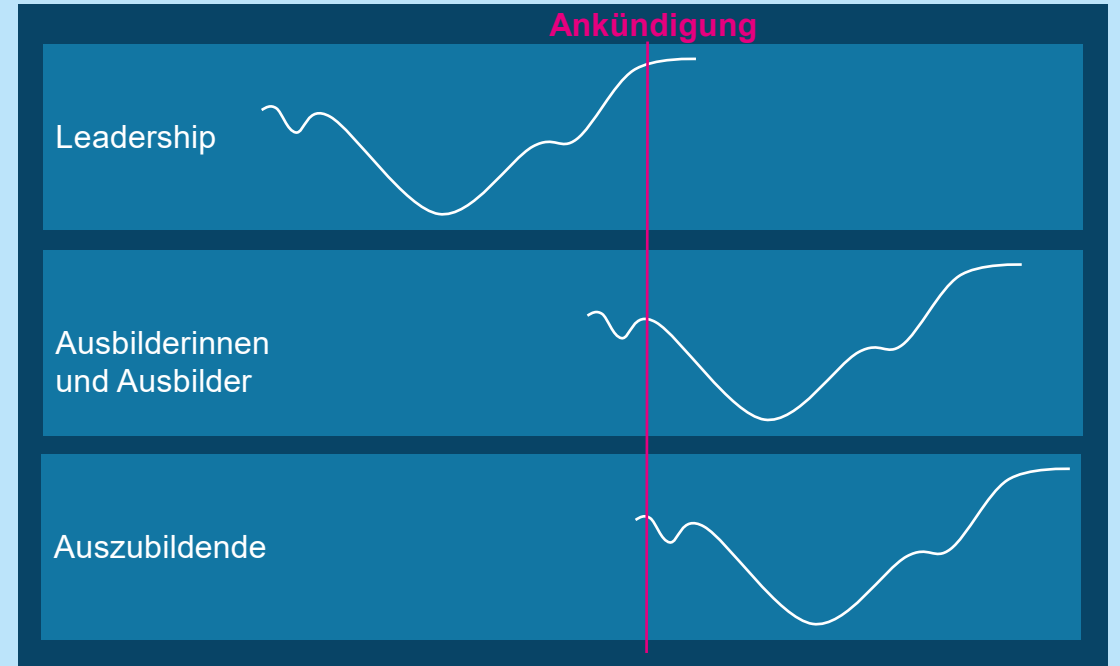
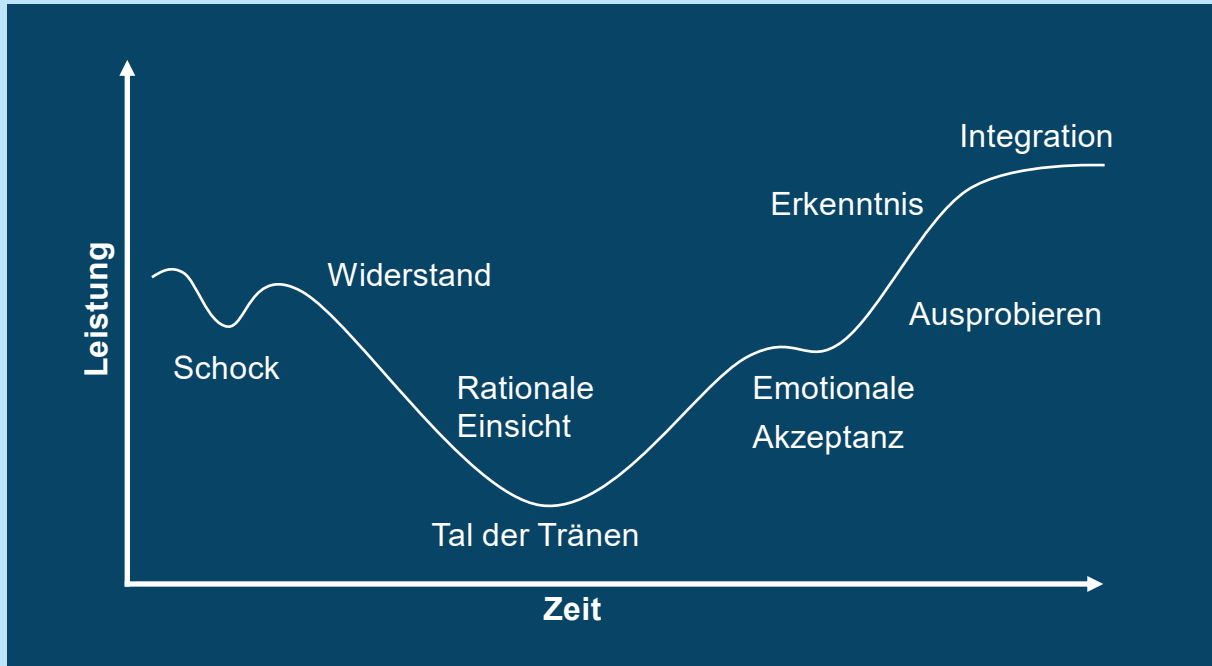
03

Integration in die (Ausbildungs-)Praxis

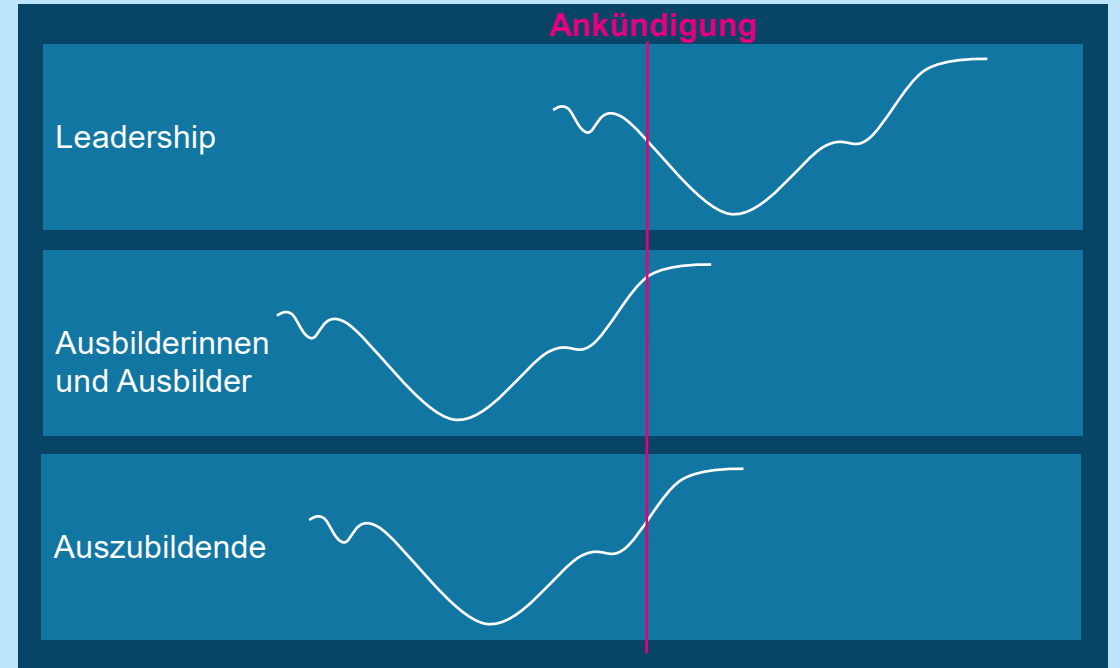
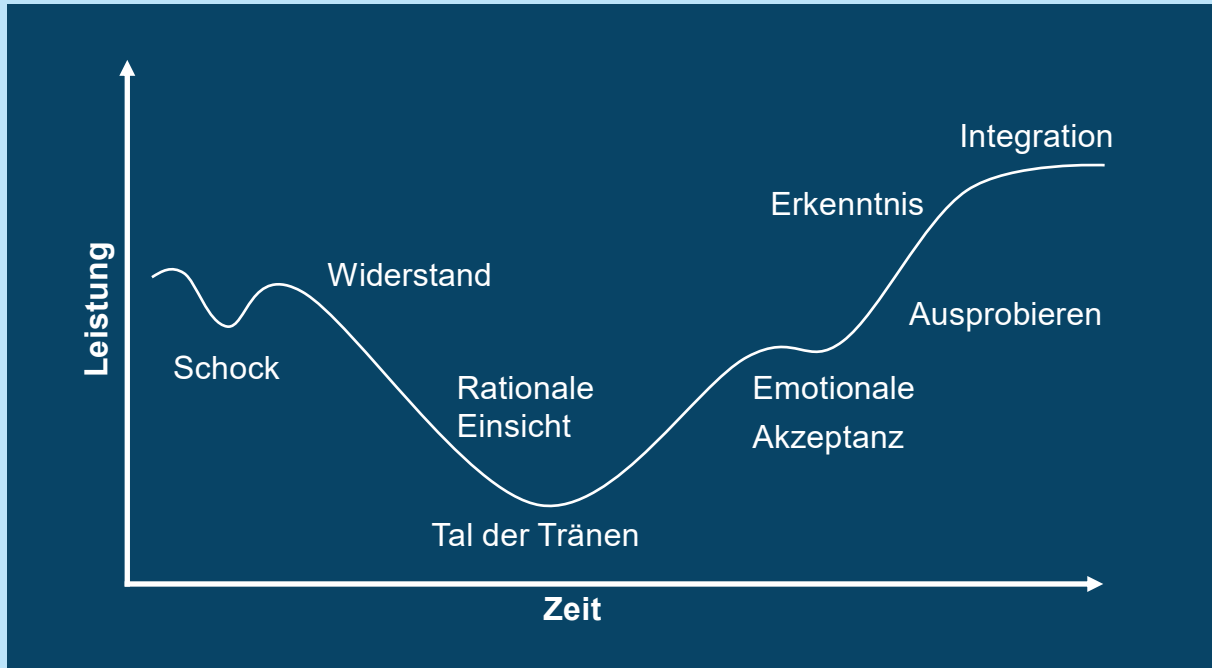
# Interaktion – Integration in die Praxis

**Was sind Eurer Meinung nach die grössten Herausforderungen für eine wirkungsvolle Integration in die (Ausbildungs-)Praxis?**

# Widerstände bei der Integration (1/2)



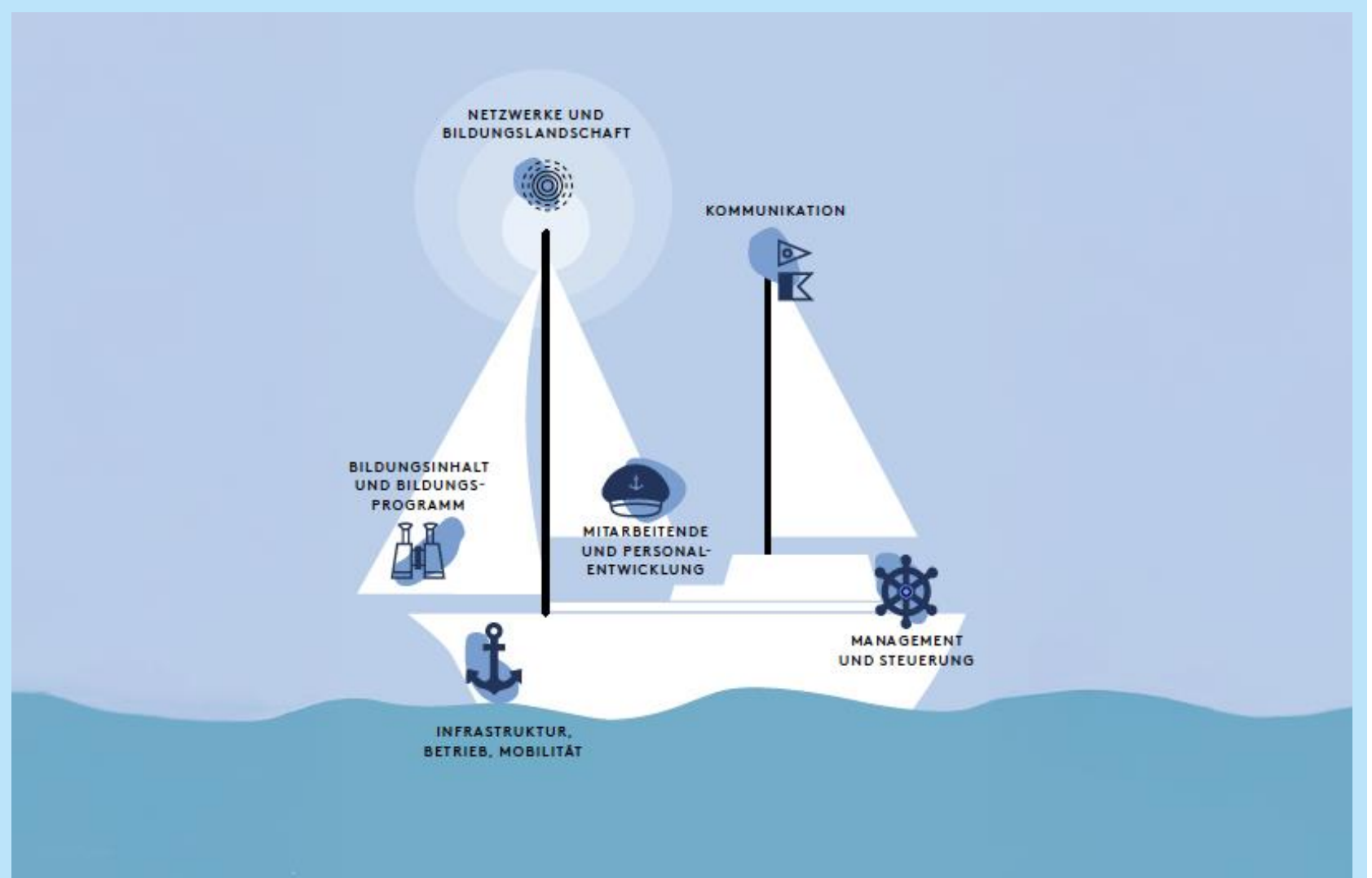
# Widerstände bei der Integration (2/2)



# Strukturelle Erfolgsfaktoren für Integration (1/2)

## Klimacheck vom SVEB in Zusammenarbeit mit myclimate

- Identifiziert 6. Handlungsfelder
- Formuliert einen 5-Stufen Plan zur Verankerung von Netto-Null in der Ausbildung



# Strukturelle Erfolgsfaktoren für Integration (2/2)

**Management & Steuerung:** Thema wird von der Leitung ernstgenommen, klar priorisiert und erhält fortwährende Sichtbarkeit in Strategie, Kommunikation und Entscheidungsprozessen.

**Mitarbeitende & Personalentwicklung:** Mitarbeitende und Führungskräfte werden für Klima- und Transformationskompetenzen befähigt.

**Infrastruktur, Betrieb & Mobilität:** Netto-Null wird als zentraler Bestandteil institutioneller und betrieblicher Gesundheit verstanden – Investitionen in Nachhaltigkeit gelten als Zukunftssicherung, nicht als Zusatzkosten.

**Bildungsinhalt & Bildungsprogramm:** Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind im Programm verankert und fördern relevante Kompetenzen.

**Netzwerke & Bildungslandschaft:** Partnerschaften und Kooperationen stärken die Rolle der Weiterbildung im Klimaschutz.

**Kommunikation:** Fortschritte und Wirkungen werden sichtbar gemacht und transparent kommuniziert.

# Unsere heutigen Ziele

- Wie verändern sich Anforderungen an Rettungsberufe durch Klimawandel und Klimaschutz?
- Welche Handlungsspielräume haben Fachpersonen in Bezug auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel?
- Wie können Bildungsverantwortliche diese Themen praxisnah und wirkungsvoll in den Unterricht und die Ausbildung integrieren?

# Quellen (1/2)

Amodu, M., Ansah, E. W., Sarfo, J. O., & Hormenu, T. (2023). *Impact of climate change and heat stress on workers' health and productivity: A scoping review*. *The Journal of Climate Change and Health*, 12, 100249.

<https://doi.org/10.1016/j.joclim.2023.100249>

Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2024). *Gesundheit des Menschen im Klimawandel: Auswirkungen von Hitze und Anpassungsmassnahmen in der Schweiz*. Bern: Bundesamt für Gesundheit.

Chen, R., Yin, P., Wang, L., Liu, C., Niu, Y., Wang, W., Jiang, Y., & Zhou, M. (2018). *Impact of extreme temperature and particulate matter 2.5 on outcomes of out-of-hospital cardiac arrest*. *Science of the Total Environment*, 635, 1407–1413.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.211>

Chen, W., Qian, H., Zhang, L., Pan, Y., Li, Z., & Gardoni, P. (2025). *Supply–demand mismatch causes substantial deterioration in prehospital emergency medical service under disasters*. *Communications Engineering*, 4, Article 112.

<https://doi.org/10.1038/s44172-025-00112-3>

Kue, R., Dyer, S., Braver, J., & Hinchey, P. (2009). *The impact of heat waves on transport volumes in an urban emergency medical services system: A retrospective review*. *Prehospital and Disaster Medicine*, 24(6), 539–544.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20301072/>

## Quellen (2/2)

Schneider, P., Thieken, A. H., & Walz, A. (2023). *Effects of temperature and air pollution on emergency ambulance dispatches: A time-series analysis in a medium-sized city in Germany*. *Weather, Climate, and Society*, 15(3), 665–676. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-22-0046.1>

Schönenberger, F. D. (2023, Dezember). *Our 7-Step approach: How to build stakeholder confidence during restructuring in financial institutions*.

Wackernagel, M., & Beyers, B. (2010). *Der Ecological Footprint: Die Welt neu vermessen*. Europäische Verlagsanstalt.

Xu, Z., Hu, W., Tong, S., & Guo, Y. (2023). *Heat, heatwaves, and ambulance service use: A systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence*. *Environmental Research*, 216(Part 1), 114670. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114670>

Yu, D., Yin, J., Wilby, R. L., Lane, S. N., Aerts, J. C. J. H., Lin, N., & Xu, S. (2020). *Disruption of emergency response to vulnerable populations during floods*. *Nature Sustainability*, 3(9), 728–736. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0516-7>

# Kontakt

Wir sind euer Umsetzungspartner für  
Umwelt-, Klimaschutz und Nachhaltigkeit in  
der Berufsbildung – praxisnah, ermutigend,  
an allen Lernorten.

[www.skillsforfuture.org](http://www.skillsforfuture.org)

[www.myclimate.org/bildung](http://www.myclimate.org/bildung)

[skillsforfuture@myclimate.org](mailto:skillsforfuture@myclimate.org)

+41 44 500 43 50