



Erstellung des Klimaanpassungskonzepts für das Pilgerhaus Weinheim

Endbericht

Auftraggeber

Pilgerhaus Weinheim
Projekt- und Organisationsentwicklung
Vanessa Schmidt
Am Pilgerhaus 8
69469 Weinheim
Tel.: 06201-5005 820
Fax: 06201-5005 13
E-Mail: schmidt@pilgerhaus.de
Internet: www.pilgerhaus.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Laufzeit: 01.10.2024 bis 31.03.2026

Förderkennzeichen: 67APS0705

Als gesamtgesellschaftliche Aufgabe erfordert Klimaschutz das Mitwirken unterschiedlichster Bereiche. Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) fördert und initiiert die Bundesregierung Klimaschutzprojekte in ganz Deutschland und leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele: Bis 2045 soll Deutschland weitgehend klimaneutral werden.

Heidelberg, im März 2026

Erstellung des Klimaanpassungskonzepts durch

Dr. Volker Teichert
Forschungsstätte der Evangelischen
Studiengemeinschaft e.V. (FEST)
Schmeilweg 5 | 69118 Heidelberg
Tel. 06221-91 22 20
E-Mail: volker.teichert@fest-heidelberg.de
Internet: www.fest-heidelberg.de



in Zusammenarbeit mit

Johannes Steiner
Architekturbüro

Kleinschmidtstraße 13

69115 Heidelberg

Tel.: 0157-749 334 70

E-Mail: mail@buerosteiner.de

Internet: www.buerosteiner.de

unter Beteiligung von

Vanessa Schmidt (Pilgerhaus)
Johanna Stolch (Pilgerhaus)
Uwe Gerbich-Demmer (Pilgerhaus)

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	7
TABELLENVERZEICHNIS	10
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	11
1 EINLEITUNG	13
2 CHANCEN UND RISIKEN DES KLIMAWANDELS IN DEUTSCHLAND UND IN DER METROPOLREGION RHEIN-NECKAR	15
2.1 Monitoring	15
2.2 Klimawandel in Deutschland und in der Metropolregion Rhein-Neckar	25
2.2.1 Deutschland	25
2.2.2 Witterungs- und Klimabedingungen im Rhein-Neckar-Kreis.....	39
2.2.3 Witterungs- und Klimabedingungen im Kreis Bergstraße	42
2.3 Stand der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel in Deutschland.....	45
2.4 Klimawandel und menschliche Gesundheit.....	51
2.4.1 Einleitung	51
2.4.2 Hitzebelastungen.....	52
2.4.3 Überträger von Krankheitserregern.....	54
2.4.4 Allergien und Atemwegserkrankungen	55
2.4.5 Präventions- und Anpassungsstrategien	56
2.4.6 Psychische Gesundheit und Klimawandel	57
2.4.7 Abschluss	58
2.5 Klimawandel und Auswirkungen auf Gebäude.....	58
2.5.1 Thermisch-energetische Auswirkungen auf Gebäude.....	58
2.5.2 Physikalische Gebäudeschäden durch Extremwetter.....	59
2.5.3 Auswirkungen auf den Baugrund	60
2.5.4 Maßnahmen zur Klimaanpassung im Gebäudebereich	61
2.5.5 Technologische und energetische Maßnahmen	63
3 DAS PILGERHAUS WEINHEIM STELLT SICH VOR	65

4	<i>RISIKEN UND CHANCEN DES KLIMAWANDELS FÜR DAS PILGERHAUS WEINHEIM UND DIE DREI AUSGEWÄHLTEN GEBÄUDE</i>	67
4.1	Hector Haus	67
4.1.1	Beschreibung des Hector Hauses	67
4.1.2	Auswertung der Klimadaten qua Datenlogger	67
4.2	Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus)	69
4.2.1	Beschreibung des Elisabeth-Weiß-Hauses	69
4.2.2	Auswertung der Klimadaten qua Datenlogger	70
4.3	Verwaltungsgebäude	71
4.3.1	Beschreibung des Verwaltungsgebäudes	71
4.3.2	Auswertung der Klimadaten qua Datenlogger	72
5	<i>DARSTELLUNG MÖGLICHER MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG DER GEBÄUDE DES PILGERHAUSES WEINHEIM AN DEN KLIMAWANDEL</i>	74
5.1	Naturbasierte Maßnahmen	74
5.1.1	Pflanzungen rund um die Gebäude	75
5.1.2	Fassadenbegrünung	77
5.1.3	Dachbegrünung	84
5.1.4	<i>Oberflächenentsiegelung und wasserdurchlässige Flächen</i>	85
5.1.5	<i>Verdunstungsflächen</i>	86
5.2	Bauliche und technische (graue) Maßnahmen	87
5.2.1	Konstruktiver Sonnenschutz	88
5.2.2	Verschattung im Außenbereich	89
5.2.3	Schutz vor Starkregen und Überflutung	90
5.2.4	Regenwasserbewirtschaftung	91
5.2.5	Technische Maßnahmen: Energiegewinnung	93
5.2.6	Technische Maßnahmen: Gebäudelüftung und Klimatisierung	93
6	<i>GEBÄUDEBEZOGENEN MASSNAHMENPAKETE</i>	95
6.1	Maßnahmenpaket für das Hector Haus	95
6.1.1	Naturbasierte Maßnahmen	95
6.1.2	Bauliche und technische (graue) Maßnahmen	97
6.1.3	Kostenschätzung nach DIN 276 für das Hector Haus	99
6.2	Maßnahmenpaket für das Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassen- haus)	101

6.2.1	Naturbasierte Maßnahmen.....	101
6.2.2	Bauliche und technische (graue) Maßnahmen	102
6.2.3	Kostenschätzung nach DIN 276 für das Elisabet-Weiß-Haus (Terrassen- haus).....	104
6.3	Maßnahmenpaket für das Verwaltungsgebäude	106
6.3.1	Naturbasierte Maßnahmen.....	106
6.3.2	Bauliche und technische (graue) Maßnahmen	107
6.3.3	Kostenschätzung nach DIN 276 für das Verwaltungsgebäude	110
7	<i>ABSCHLIEßENDE NACHHALTIGKEITSPRÜFUNG</i>	<i>112</i>
7.1	Ziel und Prüfraumen	112
7.2	Prüfschritte	112
7.3	Synergieeffekte	112
7.4	Sonnenschutz und Hitzeschutz	116
7.5	Dächer und Energiegewinnung	116
7.6	Regenwassermanagement und Starkregenschutz	116
7.7	Außenbereiche und Aufenthaltsqualität	116
7.8	Raumklimatisierung.....	116
7.9	Ergebnis der Nachhaltigkeitsprüfung	117
8	<i>DURCHFÜHRUNG VON MAßNAHMEN ZUR BETEILIGUNG VON MITARBEITENDEN DES PILGERHAUSES WEIN- HEIM</i>	<i>119</i>
9	<i>ÜBERTRAGUNG AUF ANDERE GEBÄUDE DES PILGER- HAUSES WEINHEIM</i>	<i>133</i>
	<i>ANHANG 1: FRAGEBOGEN FÜR DIE MITARBEITENDEN ZU DEN KLIMAFOLGEN BEIM PILGERHAUS WEINHEIM</i>	<i>138</i>
	<i>ANHANG 2: FRAGEBOGEN FÜR DIE BEWOHNERINNEN UND BEWOHNER ZU DEN KLIMAFOLGEN BEIM PILGERHAUS WEIN- HEIM.....</i>	<i>146</i>
	<i>ANHANG 3: ÜBERSICHT ÜBER FÖRDERMITTEL</i>	<i>154</i>
I.	Kommunalrichtlinie.....	154

II.	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen	158
III.	Klimafreundlicher Neubau	163
IV.	BEG-Wohngebäude Kredit Effizienzhaus des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE)	165
V.	Energieberatung für Wohngebäude.....	170

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Minderung von Treibhausgasemissionen.....	17
Abb. 2:	Visualisierung der Meilensteine zur Weiterentwicklung der Deutschen Anpassungsstrategie.....	20
Abb. 3:	Abweichung der 10-Jahresmittel der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1881–1910	26
Abb. 4:	Prozentuale Abweichung der Winterniederschläge (Dezember, Januar, Februar) von den vieljährigen mittleren Winterniederschlagssummen 1961–1990	27
Abb. 5:	Prozentuale Abweichung der Sommerniederschläge (Juni, Juli, August) von den vieljährigen mittleren Winterniederschlagssummen 1961 bis 1990	28
Abb. 6:	Abweichung der Anzahl heißer Tage (links) und Eistage (rechts) vom vieljährigen Mittel 1961 bis 1990	29
Abb. 7:	Mittlere jährliche Anzahl der heißen Tage	30
Abb. 8:	Mittelwerte der wärmsten 14-tägigen Periode je Jahr für acht deutsche Städte (Die Höhe des Balkens gibt den berechneten 14-Tages-Mittelwert an, der rote Balken das Jahr mit der bisher jeweils intensivsten Hitzeperiode)	31
Abb. 9:	Gesamtsumme der Niederschlagsstunden im Zeitraum von 2001 bis 2022, in denen die DWD-Warnschwellen überschritten wurden.....	33
Abb. 10:	Jährliche Anzahl von Starkniederschlagsereignissen differenziert nach Dauer-Stufen.....	34
Abb. 11:	Jährliche Anzahl der Tage mit Bodenfeuchtwerten unter 30 Prozent	35
Abb. 12:	Mittlere jährliche Anzahl der Tage mit einer Bodenfeuchte unter Winterweizen	36
Abb. 13:	Spannbreite des Änderungssignals der vorhandenen Klimaprojektionen für die Jahresmitteltemperatur.....	37
Abb. 14:	Spannbreite des Änderungssignals der vorhandenen Klimaprojektionen für die Jahresniederschlagssumme	38
Abb. 15:	Übersichtskarte der Metropolregion Rhein-Neckar	40
Abb. 16:	Landkreis Bergstraße.....	43

Abb. 17:	Lineare Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Heppenheim (1979–2024)	44
Abb. 18:	Umweltbewusstsein und Mittelfluss für kommunale Anpassungsprojekte	49
Abb. 19:	Am häufigsten genannte umgesetzte oder geplante Klimaanpassungsmaßnahmen.....	51
Abb. 20:	Informationen zum Sonnenschutz	62
Abb. 21:	Temperaturverlauf im Hector Haus vom 01.06.2025 bis 29.08.2025	68
Abb. 22:	Temperaturverlauf im Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus) vom 01.06.2025 bis 29.08.2025	70
Abb. 23:	Temperaturverlauf im Verwaltungsgebäude vom 01.06.2025 bis 29.08.2025	72
Abb. 24:	Natürliche Verschattung durch Bäume	76
Abb. 25:	Bodengebundene Begrünung mit Wuchshilfe am Beispiel des Verwaltungsgebäudes.....	79
Abb. 26:	Bodengebundene Begrünung mit Wuchshilfe am Beispiel des Elisabeth-Weiß-Hauses (Terrassenhaus)	80
Abb. 27:	Bodengebundene Begrünung mit Wuchshilfe am Beispiel des Hector Hauses.....	81
Abb. 28:	Fassadenbegrünung mittels vorgestelltem Tragsystem	83
Abb. 29:	Beispielbild einer extensiven Dachbegrünung.....	84
Abb. 30:	Aufbau extensive Dachbegrünung mit Drainageelement	85
Abb. 31:	Aufbau Rasengittersteine gefüllt mit Humus, Sand und Saat	86
Abb. 32:	Beispielbild einer Stellplatzfläche mit Rasengittersteinen	86
Abb. 33:	Versickerungsmulde für Niederschlagswasser	87
Abb. 34:	Bauliche Verschattung über Aufenthaltsflächen	90
Abb. 35:	Skizze einer Zisterne mit angeschlossener Versickerungsmulde	92
Abb. 36:	Versiegelte Fläche auf der Westseite des Elisabeth-Weiß-Hauses (Terrassenhaus).....	102
Abb. 37:	Flachdachanbau auf der Südseite des Verwaltungsgebäudes	108
Abb. 38:	Ungeschützter Lichtschacht an der Ostseite des Verwaltungsgebäudes.....	109

Abb. 39:	Einschätzung des energetischen Zustands der Gebäude des Pilgerhauses Weinheim	119
Abb. 40:	Verbesserung des energetischen und klimatischen Zustands.....	120
Abb. 41:	Wie beheizen Sie zurzeit Ihr Dienstgebäude?	121
Abb. 42:	Wie ist der Zustand Ihrer Fenster?	121
Abb. 43:	Ist Ihr Dachstuhl gedämmt?	122
Abb. 44:	Vorhandensein von Dach- oder Fassadenbegrünung	122
Abb. 45:	Vorhandensein einer Solaranlage zur Warmwassererzeugung.....	123
Abb. 46:	Vorhandensein einer PV-Anlage zur Stromerzeugung	123
Abb. 47:	Klimatische Probleme in den Dienstgebäuden	124
Abb. 48:	Extreme Wetterprobleme	125
Abb. 49:	Nutzung von Stadtmobil oder Carsharing-Initiative für den Weg zur Arbeit	125
Abb. 50:	Regionale Mitfahrgelegenheiten	126
Abb. 51:	Nutzung von Jobrad	126
Abb. 52:	Anspruch auf Jobticket	127
Abb. 53:	Genutztes Verkehrsmittel für dienstliche Fahrten.....	127
Abb. 54:	Bei Dienstreisen genutztes Verkehrsmittel.....	128
Abb. 55:	Bekanntheit der Klimaziele der Diakonie Baden	128
Abb. 56:	Bekanntheit der Klimaziele der Diakonie Deutschland	129
Abb. 57:	Positionierung des Pilgerhauses beim Klimaschutz	129
Abb. 58:	Handlungsbedarf beim Klimaschutz beim Pilgerhaus	130
Abb. 59:	Weiterer Handlungsbedarf beim Klimaschutz im Pilgerhaus Weinheim	131

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Warnstufen des DWD bei verschiedenen Dauerstufen für Stark- und Dauerregen	32
Tab. 2:	Kostenaufstellung nach DIN 276 für die geplanten Maßnahmen im Hector Haus	100
Tab. 3:	Kostenaufstellung nach DIN 276 für die geplanten Maßnahmen im Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus)	105
Tab. 4:	Kostenaufstellung nach DIN 276 für die geplanten Maßnahmen im Verwaltungsgebäude	111
Tab. 5:	Substitutionsprüfung priorisierter grauer Maßnahmen	114
Tab. 6:	Synergien des Maßnahmenpakets zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (DNS)	115
Tab. 7:	Kombination von grauen und grünen Maßnahmen	117

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
abZ	allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
APA	Aktionsplan Anpassung
Art.	Artikel
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
ca.	circa
COP 21	21. Konferenz der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
d.h.	das heißt
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EPS	Expandiertes Polystyrol (Styropor)
ETA	European Technical Assessment (Europäische technische Bewertung)
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
FONA	Forschung für Nachhaltige Entwicklung
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GERICS	Climate Service Center Germany
gem.	gemäß
Kap.	Kapitel
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt-Peak
KLIMZUG	Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten
MWh	Megawattstunde
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PA	Klimaabkommen von Paris
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

PUR	Polyurethan
PV	Photovoltaik
RCP 2.6	Klimaschutz Szenario
RCP 8.5	Hochemissionsszenario
RegIKlim	Regionale Informationen zum Klimahandeln
S.	Seite
SZR	Scheibenzwischenraum
Tab.	Tabelle
VDE	Verband der Elektrotechnik
vgl.	vergleiche
u.U.	unter Umständen
ZUG	Zukunft-Umwelt-Gesellschaft gGmbH

1 Einleitung

Im Oktober 2024 hat das Pilgerhaus Weinheim mit der Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes begonnen. Die hier vorgelegte Studie untergliedert sich in acht Kapitel. In Kapitel 2 mit den Abschnitten 2.1 bis 2.3 wird die deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel vorgestellt. Aufgrund der klimatischen Entwicklungen und der damit einhergehenden Risiken und Chancen für einzelne Handlungsfelder (menschliche Gesundheit, Bauwesen, Hochwasserschutz) wird deutlich, dass das Klima in Deutschland und im Besonderen in der Rhein-Neckar-Region Veränderungen erfahren wird und die Folgen spürbar sein werden. Die Klimaentwicklung in den Wetterbeobachtungen zeigt, dass es in den letzten 30 Jahren in der Rhein-Neckar-Region immer wärmer und heißer geworden ist. Künftig wird eine Verstärkung aller Klimaeffekte erwartet.

Um Vorbereitungen zu treffen, sind neben Klimaschutzmaßnahmen auch geeignete Anpassungsmaßnahmen vonnöten. In den Abschnitten 2.4 und 2.5 sind einzelne Aspekte für eine Anpassungsstrategie aufgelistet und beschrieben, die sich vor allem auf die zwei Bereiche Gesundheit und Gebäude beziehen. Hier liegen auch im Wesentlichen die Verantwortungsbereiche des Pilgerhauses Weinheim. Dessen Geschichte und heutigen Aufgaben werden in Kap. 3 beschrieben.

Drei ihrer insgesamt acht Gebäude zur Jugendhilfe und zur Unterbringung von Menschen mit Behinderung sollten auf ihren energetischen und klimatischen Zustand untersucht werden. Die drei exemplarischen Gebäude sind das Hector Haus, das Elisabeth-Weiß-Haus und die Verwaltung des Pilgerhauses. In den Monaten November 2024 bis September 2025 wurden zusätzlich zur Bewertung der klimatischen Alltagssituation in den drei Modellhäusern über Datenlogger die Temperaturen am Tag und in der Nacht gemessen und ausgewertet. Dabei zeigten sich vor allen Dingen in den Sommermonaten sowohl tagsüber als auch nachts sehr hohe Temperaturen in den Schlafräumen der Menschen mit Behinderung sowie den Kindern (siehe Kap. 4).

Um zu klimatischen Verbesserungen und Anpassungen an den Klimawandel in der Gebäudesubstanz und bei den Arbeits- und Wohnbedingungen in den drei untersuchten Gebäuden zu kommen, werden in Kap. 5 eine Reihe von Maßnahmen vorgestellt und erörtert, die in der Zukunft sowohl in den untersuchten Gebäuden als auch in den anderen Gebäuden des Pilgerhauses Weinheim vorrangig umgesetzt werden sollten.

In Kap. 6 geht es vorrangig um die Einbeziehung der Mitarbeitenden des Pilgerhauses Weinheim in das Vorhaben. In den Monaten April bis Juni 2025 wurde daher ein Fragebogen zur Klimafolgenanpassung mit insgesamt 35 Fragen digital hinterlegt, der von rund 10 Prozent der Beschäftigten der drei untersuchten Gebäude beantwortet wurde. Die interessantesten Ergebnisse der Umfrage werden in Kap. 6 zusammengefasst wiedergegeben. Das Thema Klimaanpassung wird von mehr als 90 Prozent der Befragten als wichtig bzw. sehr wichtig angesehen. Nicht ganz so hoch sind die Zufriedenheitswerte der Beschäftigten mit dem Engagement des Pilgerhauses beim Klimaschutz. Des Weiteren geht es in diesem Kapitel darum, wie die Mitarbeitenden den Klimawandel selbst wahrnehmen. Die Ergebnisse wurden der Unternehmensleitung und den Objektbetreuern vorgestellt und mit ihnen erörtert.

Kap. 7 widmet sich der Frage, welche Möglichkeiten es gibt, um die drei Gebäude des Pilgerhaus Weinheim an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Insgesamt widmet sich das Kapitel der Nutzung von Photovoltaik sowie den Optionen von bodengebundener oder fassadengebundener Fassadenbegrünung. Ebenso werden Formen der Verschattung oder der Wärmedämmung dargestellt.

Den Abschluss bildet eine konzise Darstellung der zuvor vorgestellten Maßnahmen in ihrer möglichen Übertragbarkeit auf andere Gebäude des Pilgerhauses.

Ergänzt wird dieser Bericht durch drei Anhänge, und zwar den Fragebogen für die Mitarbeitenden des Pilgerhauses (Anhang 1), die Bewohnerinnen und Bewohner des Pilgerhauses (Anhang 2) und eine Übersicht über mögliche finanzielle Förderprogramme für das Pilgerhaus (Anhang 3).

2 Chancen und Risiken des Klimawandels in Deutschland und in der Metropolregion Rhein-Neckar

2.1 Monitoring

Der globale Klimawandel beeinträchtigt auch in Deutschland viele Lebens- und Wirtschaftsbereiche der Menschen. Seine Folgen sind primär durch Extremwetterereignisse wie Starkregen, Hochwasser und Sturmböen, aber auch extreme Hitzeperioden mit Temperaturrekorden und Dürreperioden im Sommer bereits jetzt für viele Städte und Gemeinden zu einer großen Herausforderung geworden. Die Starkregen sowie die Trockenheit und Hitze untermauern in Deutschland die klimatischen Veränderungen, die uns in den kommenden Jahrzehnten begleiten werden. Daraus entstandene Schäden an Gebäuden, in der Landwirtschaft und in der Umwelt verdeutlichen die Notwendigkeit zum Handeln, um die Voraussetzungen für eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu schaffen und negative Auswirkungen auch künftig soweit wie möglich zu begrenzen.

Zur Stärkung einer nachhaltigen Entwicklung und der internationalen Klimapolitik hat am 12. Dezember 2015 die 21. Konferenz der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention (COP21) in Paris den Text eines neuen Übereinkommens zum Klimaschutz und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels angenommen. Mit der Ratifizierung des sogenannten Pariser Abkommens vom 5. Oktober 2016 unterstützt auch die Bundesregierung das nun völkerrechtlich verbindliche Ziel, die globale Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Niveau (1990) zu beschränken.¹ Deutschland hat das Pariser Abkommen am 5. Oktober 2016 ratifiziert. Als Mitglied der Europäischen Union, die ebenfalls Vertragspartei ist, legt Deutschland auf internationaler Ebene seinen Beitrag gemeinsam mit den anderen EU-Staaten vor.

¹ Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Klimaschutz in Zahlen – Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Ausgabe 2020. Berlin, S. 14f.

INFOKASTEN 1: Ziele des Pariser Klimaabkommens

Mit dem 2015 geschlossenen Klimaabkommen von Paris (PA)² hat sich die internationale Staatengemeinschaft das Ziel gesetzt, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur auf „deutlich unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau“ zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, die Erwärmung „auf 1,5°C (...) zu begrenzen, da erkannt wurde, dass dies die Risiken und Auswirkungen der Klimaänderungen erheblich verringern würde“ (PA Art. 2.1).³ Zur Einhaltung dieser Temperaturobergrenze soll so schnell wie möglich eine globale Trendwende bei den Treibhausgasemissionen erreicht und danach durch „rasche Reduktionen im Einklang mit den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen“ in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts „ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasemissionen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken“ hergestellt werden (PA Art. 4.1). Die 191 Vertragsparteien des Pariser Abkommens – darunter Deutschland – haben sich somit völkerrechtlich verbindlich auf Treibhausgasneutralität verpflichtet, um den Klimawandel zu bekämpfen und die Erderhitzung auf deutlich unter 2°C und möglichst 1,5°C zu begrenzen.

Das Übereinkommen verpflichtet alle Vertragsstaaten zur Festlegung nationaler Beiträge zum Klimaschutz. Zugleich legt es jedoch fest, dass die Durchführung auf Basis des „Grundsatzes der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und jeweiligen Fähigkeiten“ erfolgen muss (PA Art. 2.2). Reichen, frühindustrialisierten Ländern wie Deutschland kommt daher eine besondere Verantwortung zu, ambitionierte Maßnahmen zu ergreifen und zudem ärmere Länder bei ihren Klimaschutzbemühungen zu unterstützen.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, bis zum Jahr 2045 den globalen Ausstoß klimaschädlicher Gase soweit zu reduzieren, dass nur noch so viele Treibhausgase in die Atmosphäre ausgestoßen werden, wie in Senken (Ozean, Wälder) gebunden werden können (entspricht Treibhausgasneutralität). Dementsprechend verfolgt auch die Bundesregierung mit der am 31. August 2021 in Kraft getretenen Novellierung des Klimaschutzgesetzes das Ziel, Deutschland bis 2045 zur Klima-

² In der offiziellen Übersetzung der EU ins Deutsche beispielsweise abrufbar unter URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:22016A1019(01)&from=DE) (Zugriff am 5. März 2026).

³ Die gravierende Verschärfung der Auswirkungen einer globalen Erhitzung um 2°C gegenüber einem Temperaturanstieg von 1,5°C verdeutlicht der Sonderbericht des IPCC „Global Warming of 1.5°C“ (IPCC 2018), der zugleich aufzeigt, welche weitreichenden und irreversiblen Folgen bereits bei Einhaltung des 1,5°C-Ziels zu erwarten sind.

neutralität zu führen.⁴ Als Zwischenziele wurden hierzu eine Reduktion um mindestens 65 Prozent bis zum Jahr 2030 gegenüber 1990 und um mindestens 88 Prozent bis 2040 festgelegt. Die Klimaziele sollen kontinuierlich per Monitoring überprüft werden. Wobei bis zum Jahr 2020 eine Reduktion des Treibhausgasausstoßes um 40,8 Prozent erreicht werden konnte. Das Ziel lag jedoch bei 40 Prozent Reduktion. Somit hat Deutschland sein Klimaziel für 2020 erreicht (siehe Abb. 1).

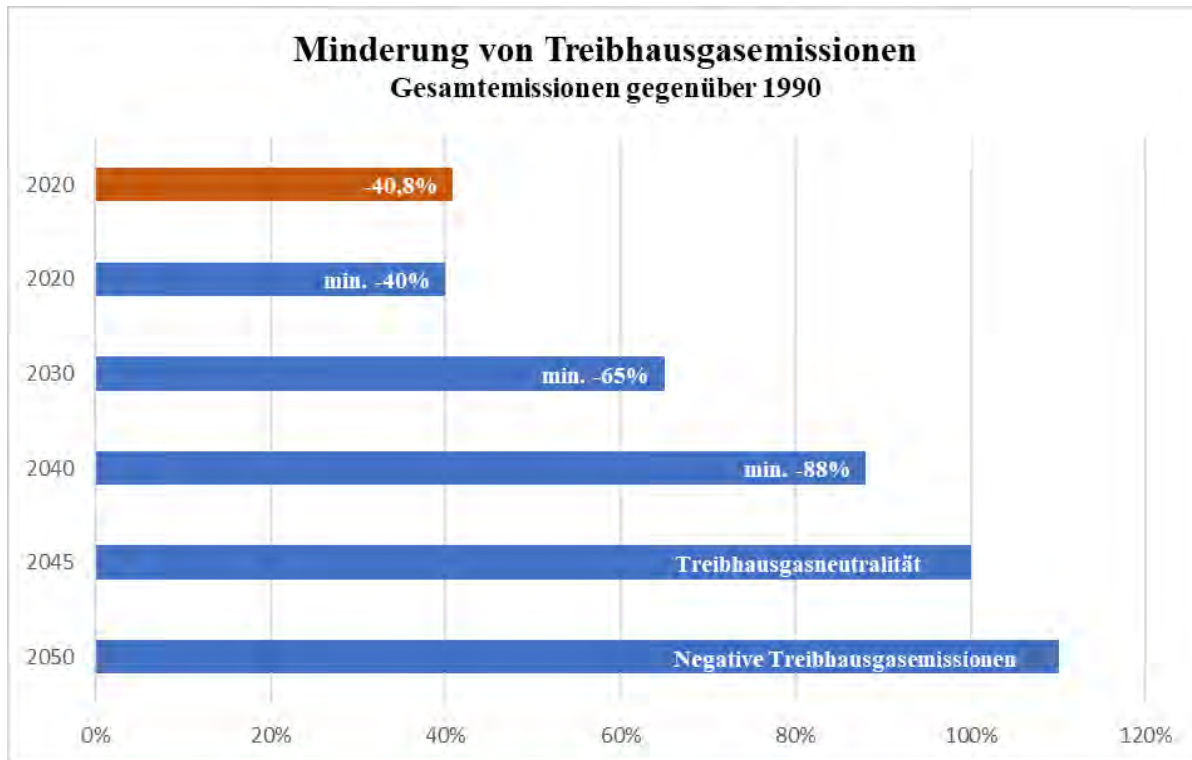


Abb. 1: Minderung von Treibhausgasemissionen

Quelle: In Anlehnung an Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021): Klimaschutz in Zahlen – Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Ausgabe 2021. Berlin, S. 18

Das Pariser Abkommen sieht neben den Bemühungen zum Klimaschutz auch eine stärkere Anpassung an den Klimawandel vor, um die Widerstandsfähigkeit der Staaten gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen. In Deutschland hat die Klimaanpassung bereits im Jahr 2008 einen politischen Rahmen bekommen, indem die Bundesregierung die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (DAS)⁵ beschlossen hat. In diesem Bericht wurden bereits beobachtete und zu erwartende Klimaänderungen vorgestellt sowie notwendige Schritte

⁴ Generationenvertrag für das Klima. Vgl. URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> (Zugriff am 5. März 2026).

⁵ Vgl. Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel; URL: [Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel \(bmuv.de\)](https://www.bmu.de/SharedDocs/DE/Anlagen/2008/03/das.pdf?__blob=publicationFile) (Zugriff am 5. März 2026).

zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen genannt. Für 15 verschiedene Handlungsfelder stellt die deutsche Anpassungsstrategie mögliche Folgen des Klimawandels vor und zeigt Handlungsoptionen auf, Deutschland widerstandsfähiger gegenüber Klimaveränderungen und deren Auswirkungen zu machen, also die Anpassungskapazität zu erhöhen. Die ausgewählten Handlungsfelder sind:

- menschliche Gesundheit,
- Bauwesen,
- Wasser, Hochwasser- und Küstenschutz,
- Boden,
- Biologische Vielfalt,
- Landwirtschaft,
- Forstwirtschaft,
- Fischerei,
- Energiewirtschaft,
- Finanz- und Versicherungswirtschaft,
- Verkehr und Verkehrsinfrastruktur,
- Industrie und Gewerbe,
- Tourismus.

sowie die Querschnittsthemen

- Raum-, Regional- und Bauleitplanung,
- Bevölkerungs- und Katastrophenschutz.

Dabei werden konkrete Schritte und Maßnahmen des Bundes in der Anpassungsstrategie dargestellt, die eine enge Zusammenarbeit mit den Ländern und Kommunen vorsehen und durch ein übergreifendes Behördennetzwerk aus 28 Bundesbehörden unterstützt werden. Die DAS umfasst neben der Risikobewertung auch die Entwicklung von Entscheidungshilfen, Hinweise zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Sensibilisierung (Bewusstseinsbildung) für den Klimawandel und seine Folgen. Die besondere Herausforderung bei der Umsetzung der Anpassungsstrategie ist die hohe Komplexität, die sich unter anderem aus der unterschiedlichen Betroffenheit, der Vielzahl der Akteure, den unterschiedlichen Entscheidungsebenen und den sektor- und bereichsübergreifenden Zusammenhängen und Wechselwirkungen ergibt. Zusammenhängend mit der Umsetzung der DAS wurde im Jahr 2011 der Aktionsplan Anpassung (APA I)⁶ beschlossen, der

⁶ Vgl. Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin; URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

die Handlungsoptionen mit konkreten Maßnahmen zur Anpassung unterstützt und Verknüpfungen mit anderen nationalen Strategieprozessen herstellt. Die Bereitstellung von Wissen und Information, das Schaffen von Anreizen und Grundlagen durch eine rechtliche und technische Rahmensetzung, Normung und Förderpolitik sowie Aktivitäten in direkter Bundesverantwortung (z.B. Bundesliegenschaften) werden im APA betont. Zusätzlich legt der APA I Wert darauf, dass Deutschland internationale Verantwortung im Zuge der Anpassung an den Klimawandel übernimmt.

Zur Weiterentwicklung der DAS und des zugehörigen APA I ist eine kontinuierliche Berichterstattung zu den Fortschritten der Anpassung in Deutschland vorgesehen. Dementsprechend werden diese in regelmäßigen Abständen durch die Bundesregierung überprüft und im Rahmen von Fortschrittsberichten weiterentwickelt. Diese Berichte werden etwa alle fünf Jahre vom Bundeskabinett beschlossen und zusammen mit den zugehörigen Aktionsplänen vereinbart. Zur Evaluation der DAS wurde in einem fünfjährigen Entwicklungs- und Abstimmungsprozess mit Vertretern aus unterschiedlichen Ressorts auf Bundes- und Landesebene sowie mit nicht-behördlichen Fachexperten ein Indikatorensystem entwickelt und erstmals im Monitoringbericht 2015 zur DAS⁷ dargestellt. Dieser Monitoringbericht und eine zusätzliche deutschlandweite Vulnerabilitätsanalyse⁸ von 2015 wurden durch eine interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung erstellt und bilden gemeinsam die Grundlage zur Weiterentwicklung der DAS. Aus der Auswertung der umfassenden Forschungstätigkeiten, der Evaluierung der bisherigen Förderprogramme und Maßnahmen sowie aus den Ergebnissen der Vulnerabilitätsanalyse zieht der erste Fortschrittsbericht zur DAS⁹ Schlussfolgerungen für den künftigen Handlungsbedarf und weitere Aktivitäten und Maßnahmen des Bundes. Dementsprechend ist dem ersten Fortschrittsbericht bereits ein Aktionsplan

⁷ Vgl. Umweltbundesamt (2015): Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau; URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht_2015_zur_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

⁸ Vgl. adelphi/PRC/EURAC (2015): Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Climate Change 24/2015, Dessau: Umweltbundesamt; URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/vulnerabilitaet-deutschlands-gegenueber-dem> (Zugriff am 5. März 2026).

⁹ Vgl. Bundesregierung (2015): Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin; URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

Anpassung II (APA II) als umfangreiches Maßnahmenpaket für eine neue umsetzungsorientierte Phase beigelegt. Darin ist eine konsequente Fortführung der bereits beschlossenen Maßnahmen vorgesehen sowie das Bestreben die Anpassungskapazitäten auf allen Ebenen zu verstärken.

Ein kontinuierliches Berichtssystem wurde etabliert, und zwar mit dem Monitoringbericht, der Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse, den Aktionsplänen Anpassung und den Fortschrittsberichten. Zurzeit werden die Monitoringberichte alle vier Jahre und die Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen alle sechs Jahre auf den neuesten Stand gebracht. Die Evaluation wird ebenfalls alle vier Jahre vorgenommen. Die DAS wurde bisher 2015 und 2020 im Rahmen von Fortschrittsberichten fortgeschrieben und von der Bundesregierung beschlossen. Zusammen mit den Fortschrittsberichten werden die Maßnahmen der Aktionspläne derzeit alle vier Jahre aktualisiert.

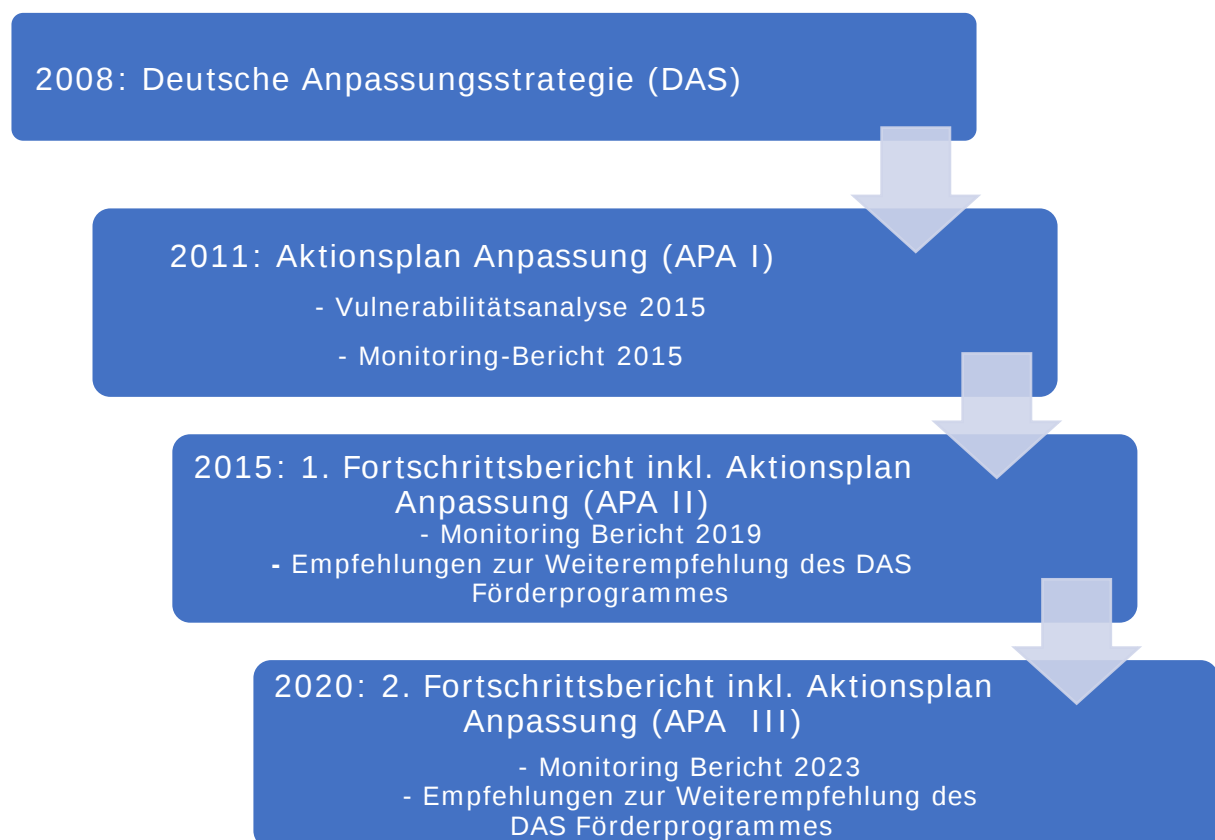


Abb. 2: Visualisierung der Meilensteine zur Weiterentwicklung der Deutschen Anpassungsstrategie

Quelle: eigene Zusammenstellung

Der zweite Fortschrittsbericht der DAS beinhaltet den Aktionsplan III (APA III), der sich auf den zweiten Monitoringbericht vom November 2019¹⁰ und einer Evaluation des DAS-Förderprogramms¹¹ stützt. Eine Übersicht der bereits erstellten Berichte zur Entwicklung der DAS sind in der folgenden Abb. 2 dargestellt:

Im 2. Fortschrittsbericht 2020¹² wurde die Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse sowie der Aktionsplan Anpassung an den folgenden sechs Clustern¹³ ausgerichtet:

- Cluster „Wasser“: Dieses besteht aus den drei Handlungsfeldern „Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft“, „Küsten- und Meeresschutz“ sowie „Fischerei“. Diese Handlungsfelder haben die Bewirtschaftung des Wassers und der aquatischen Ökosysteme zum Inhalt. „Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft“ ist das Handlungsfeld, mit den meisten Wechselwirkungsbeziehungen zu anderen Handlungsfeldern.
- Cluster „Land“: Dieses umfasst die Handlungsfelder „Boden“, „Landwirtschaft“, „Wald- und Forstwirtschaft“ sowie „biologische Vielfalt“.
- Cluster „Infrastruktur“: Beruht auf den drei Handlungsfeldern, die am stärksten von langlebigen Infrastrukturen abhängen, namentlich „Bauwesen“, „Energiewirtschaft“ und „Verkehr, Verkehrsinfrastruktur“. Diese Handlungsfelder sind untereinander stark verknüpft und es bestehen Wechselbeziehungen zum Cluster „Wirtschaft“. Im Handlungsfeld Bauwesen werden detailliert die Schäden an

¹⁰ Vgl. Umweltbundesamt (2019): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau; URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

¹¹ Vgl. Kahlenborn, Walter/Hetz, Karen (2018): Empfehlungen zur Weiterentwicklung des DAS-Förderprogramms. Berlin: adelphi

¹² Vgl. Bundesregierung (2020): Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin; URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

¹³ Im Auftrag der Bundesregierung und im Kontext der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel DAS wurden mit der Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 zum zweiten Mal nach 2015 die mit dem Klimawandel verbundenen zukünftigen Risiken für Deutschland untersucht und bewertet. Diese Untersuchung, die alle sechs Jahre durchgeführt werden soll, ist die umfassendste Klimawirkungs- und Risikoanalyse in Deutschland. Vgl. hierzu Kahlenborn, Walter et al. (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Kurzfassung. Dessau. Umweltbundesamt; URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027_0.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

Gebäuden, die Vegetation in Siedlungen, das Stadt- und Innenraumklima sowie die klimatischen Auswirkungen auf die Bautätigkeit behandelt.¹⁴

- Cluster „Wirtschaft“: Setzt sich aus den Handlungsfeldern „Industrie und Gewerbe“, „Tourismuswirtschaft“ und „Finanzwirtschaft“ zusammen.
- Cluster „Gesundheit“: Dieses Cluster besteht aus dem Handlungsfeld „menschliche Gesundheit“. Dieses Cluster ist zentral für die Begründung von Anpassungsmaßnahmen in Deutschland, da Klimawirkungen häufig direkt oder indirekt die menschliche Gesundheit beeinflussen.
- Cluster „Raumplanung und Bevölkerungsschutz“: Dieses Cluster geht auf die beiden Handlungsfeldern „Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung“ (spielt zentrale Rolle für die vorausschauende Anpassung an den Klimawandel der anderen Cluster) und „Bevölkerungsschutz“ zurück. Beide Handlungsfelder sind jedoch nur indirekt von den Folgen des Klimawandels betroffen. Aus diesem Grund hat das Netzwerk Vulnerabilität 2015 diese Handlungsfelder im Hinblick auf ihre Möglichkeiten betrachtet, Anpassungskapazität zu erhalten oder zu erhöhen.

Im Monitoringbericht 2023 wird die deutsche Anpassungsstrategie an den vorgenannten Clustern beschrieben. Das Cluster „Gesundheit“ steht mittlerweile im Fokus der Betrachtungen, indem folgende Themenfelder anhand von Response- und Impact-Indikatoren untersucht werden: Hitzebelastung, hitzebedingte Todesfälle, Belastung mit Birkenpollen, Belastung mit Ambrosiapollen, Überträger von Krankheitserregern, Cyanobakterienbelastung von Badegewässern, Gesundheitsgefährdung durch Vibrionen, UV-Index und Ozonbelastung.

Das Cluster „Raumplanung und Bevölkerungsschutz“ wurde mittlerweile zum Cluster „Stadtentwicklung, Raumplanung, Bevölkerungsschutz“ erweitert.

Als erste bundesweit tätige Beratungs- und Informationsstelle wurde 2021 das Zentrum KlimaAnpassung gegründet; sie richtet sich vorwiegend an Kommunen und Träger sozialer Einrichtungen in ganz Deutschland.

¹⁴ Vgl. Voß, Maike et al. (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Teilbericht 4: Risiken und Anpassung im Cluster Infrastruktur. Dessau: Umweltbundesamt, S. 37ff.; URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_4_cluster_infrastruktur_bf_211027_0.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

INFOKASTEN 2: ZENTRUM KLIMAANPASSUNG

Das Zentrum unterstützt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Damit trägt es zur Vereinheitlichung und Effizienzsteigerung von Prozessen bei und nimmt eine Lotsenfunktion in dem sich stetig weiterentwickelnden Feld der Klimaanpassung ein. Ein besonderer Fokus liegt auf den Regionen Deutschlands, die in hohem Maße von den Folgen des Klimawandels oder von Strukturwandelprozessen betroffen sind.

Um die Anpassung an den Klimawandel zu vollziehen, wird zunächst eine Beratung durchgeführt. Außerdem erhalten die Kommunen und Einrichtungen Unterstützung bei der Suche nach den passenden Förderprogrammen (Förderberatung), der Entwicklung von Anpassungskonzepten oder der Ermittlung der richtigen Anbieter für die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung. Des Weiteren werden Fortbildungen angeboten, etwa für erste Abschätzungen zu Folgen und Risiken des Klimawandels und zur besonderen Vulnerabilität von Kommunen und Einrichtungen. Schließlich werden auch Vernetzungen und der Austausch zu anderen Akteuren gewährleistet, zum Beispiel durch Fortbildungsveranstaltungen, jährliche Online-Konferenzen oder Online-Plattformen.

Eines der Ziele des Zentrum KlimaAnpassung ist es, das Wissen und Erfahrungswerte verschiedener Einzelpersonen zu bündeln und für alle entsprechend nutzbar zu machen, sowie bestehende Angebote im Bedarfsfall zu ergänzen. Akteure sollen miteinander vernetzt werden, um den Austausch von Wissen und Erfahrungen zu stärken.

Im Dezember 2023 trat das Bundes-Klimaanpassungsgesetzes (KAnG)¹⁵ in Kraft. Ziel des Gesetzes ist, negative Auswirkungen des Klimawandels auf Leben, Gesellschaft, Wirtschaft, Infrastruktur und Natur zu verhindern oder zu minimieren. Es soll die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen und der Gesellschaft gegenüber den Klimaveränderungen erhöhen und soziale Ungleichheiten verhindern.

Nach § 3 KAnG ist die Bundesregierung dazu verpflichtet, spätestens bis zum 30. September 2025 eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen vorzulegen. Diese Strategie muss unter Berücksichtigung aktueller wissen-

¹⁵ Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG). URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/kang/KAnG.pdf> (Zugriff am 5. März 2026).

schaftlicher Erkenntnisse alle vier Jahre aktualisiert werden. Die Entwicklung dieser Strategie basiert insbesondere auf der Klimarisikoanalyse, auf die in § 4 KAnG näher eingegangen wird.

In der vorsorgenden Klimaanpassungsstrategie müssen die im 2. Fortschrittsbericht 2020 aufgeführten sechs Cluster plus Handlungsfelder sowie ein Cluster mit übergreifenden Handlungsfeldern berücksichtigt werden. Diese Strategie muss ambitionierte, messbare Ziele enthalten, die innerhalb eines festgelegten zeitlichen Rahmens erreicht werden sollen und einem bestimmten Cluster zugeordnet sind. Zudem muss für jedes Ziel mindestens ein Indikator definiert werden, der den Fortschritt misst. Die Strategie benennt auch geeignete Maßnahmen des Bundes zur Erreichung und gibt Empfehlungen für Maßnahmen, die in die Zuständigkeit der Länder fallen. Außerdem wird ein Mechanismus zur Bewertung der Fortschritte in der Zielerreichung festgelegt.

Bei der Auswahl der Maßnahmen sollen nachhaltige Anpassungsmaßnahmen Vorrang haben. Dies betrifft vor allem jene, die Synergien mit den Bereichen des natürlichen Klimaschutzes, dem Schutz der biologischen Vielfalt und der nachhaltigen Stadt- und Siedlungsentwicklung aufweisen. Die Länder, Verbände und die Öffentlichkeit sollen in die Festlegung der messbaren Ziele, Indikatoren und Maßnahmen einbezogen werden.

Die Bundesregierung will darüber hinaus regelmäßig Daten zu folgenden Aspekten erheben:

- Informationen über die Schadenssummen, die auf Schäden aus extremen Wetterereignissen zurückzuführen sind.
- Ausgaben des Bundes im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.

Die Bundesregierung legt in regelmäßigen Abständen einen Monitoringbericht vor, der auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft basiert. Dieser Bericht dient dazu, die Öffentlichkeit über die beobachteten Folgen des Klimawandels in Deutschland zu informieren und den Stand der Zielerreichung zu verdeutlichen. Ab dem Inkrafttreten des Gesetzes muss der Monitoringbericht mindestens alle vier Jahre erstellt und veröffentlicht werden, vorzugsweise vor der geplanten Vorlage der vorsorgenden Klimaanpassungsstrategie gemäß § 3 KAnG. Das Monitoring bildet die wissen-

schaftliche Grundlage, um den Fortschritt bei der Zielerreichung zu bewerten und die Klimaanpassungsstrategie fortzuschreiben.

Sollte sich auf Grundlage des Monitorings eine Zielverfehlung ergeben, sind Anpassungen an den Maßnahmen zur Zielerreichung im Rahmen der Fortschreibung der Klimaanpassungsstrategie gemäß § 3 KAnG vorzunehmen. Wenn aufgrund des Monitorings oder anderer Erkenntnisse eine Zielverfehlung erwartet wird, können die zuständigen Ressorts geeignete Maßnahmen zur Verbesserung ergreifen, auch bevor die Klimaanpassungsstrategie nach § 3 KAnG aktualisiert wird.

2.2 Klimawandel in Deutschland¹⁶ und in der Metropolregion Rhein-Neckar

2.2.1 Deutschland

Die Klimadaten zeigen, dass Deutschland seit 1881 eine signifikante Erhöhung der durchschnittlichen Lufttemperatur erlebt hat. Ein Anstieg von 1,7°C wurde verzeichnet, der den globalen Temperaturanstieg von 1,1°C übertrifft und darauf hindeutet, dass sich Landgebiete schneller als ozeanische Regionen erwärmen. Besonders in den letzten 50 Jahren hat sich das Tempo der Erwärmung beschleunigt, mit einer Erwärmungsrate von 0,38°C pro Dekade seit 1971.

¹⁶ Aufgeführte Zahlen und Fakten aus Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 18-31. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/das-monitoringbericht_2023_bf_korr.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

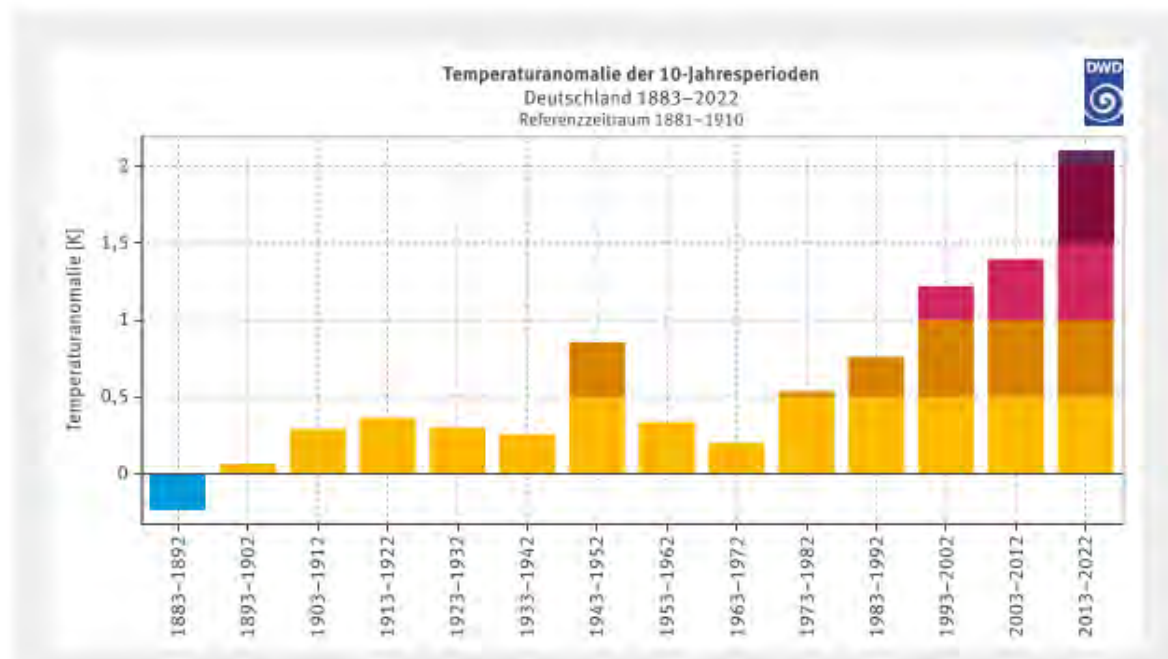


Abb. 3: Abweichung der 10-Jahresmittel der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1881–1910

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 20.

Abb. 3 verdeutlicht diesen Trend und zeigt die Temperaturanomalien in Deutschland über die 10-Jahresperioden von 1883 bis 2022 im Vergleich zum Referenzzeitraum von 1881 bis 1910. Es ist eine klare Zunahme der Temperaturanomalien zu beobachten, wobei die Periode von 2013 bis 2022 eine auffällige Erhöhung von über 1,5 K aufweist. Diese Zahlen belegen die zunehmende Erwärmung und unterstreichen die Notwendigkeit von Maßnahmen gegen den Klimawandel.

Die historische Entwicklung der Temperaturen zeigt Schwankungen, die durch jährliche Wetteränderungen und dekadische Klimavariabilitäten verursacht werden. Diese natürlichen Schwankungen können die Wirkung von externen Klimaantrieben wie Sonneneinstrahlung und Vulkanaktivität sowie menschlichen Einflüssen zeitweise überdecken. Die Erwärmung in Deutschland ist über die Jahreszeiten hinweg konsistent, mit dem stärksten Anstieg im Winter. Die räumlichen Unterschiede sind gering, und die Erwärmung ist in den westlichen Bundesländern tendenziell etwas höher als in den neuen Bundesländern.

a) Niederschlag

In Deutschland hat sich das Niederschlagsverhalten im Laufe der letzten Jahrzehnte merklich verändert. Laut den grafisch dargestellten Daten in den Abb. 4

und 5 ist im Winter eine klare Zunahme der Niederschlagsmengen zu beobachten, mit einem Anstieg um etwa 48 mm seit dem späten 19. Jahrhundert, was einer Zunahme von 26 Prozent entspricht. Diese Veränderung zeigt sich insbesondere in den nordwestlichen Bundesländern.

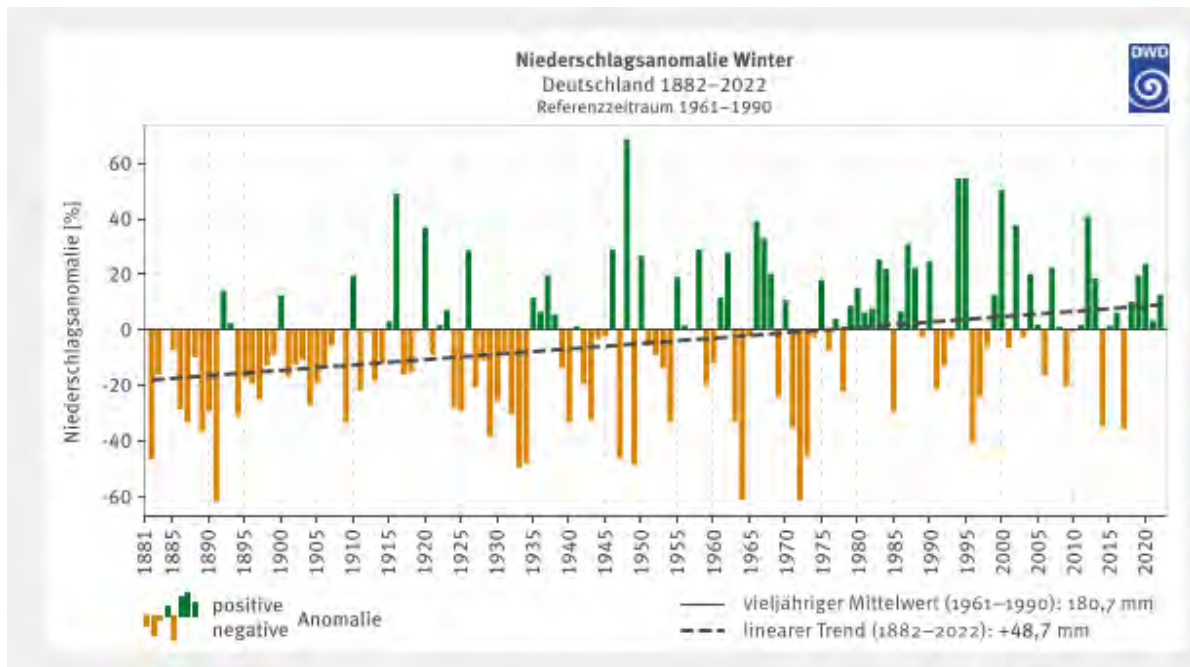


Abb. 4: Prozentuale Abweichung der Winterniederschläge (Dezember, Januar, Februar) von den vieljährigen mittleren Winterniederschlagssummen 1961–1990

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 21.

Im Sommer hingegen ist der Trend weniger eindeutig, mit einem geringen Rückgang der Niederschlagsmenge um etwa 11 mm, der innerhalb der natürlichen Schwankungen liegt.

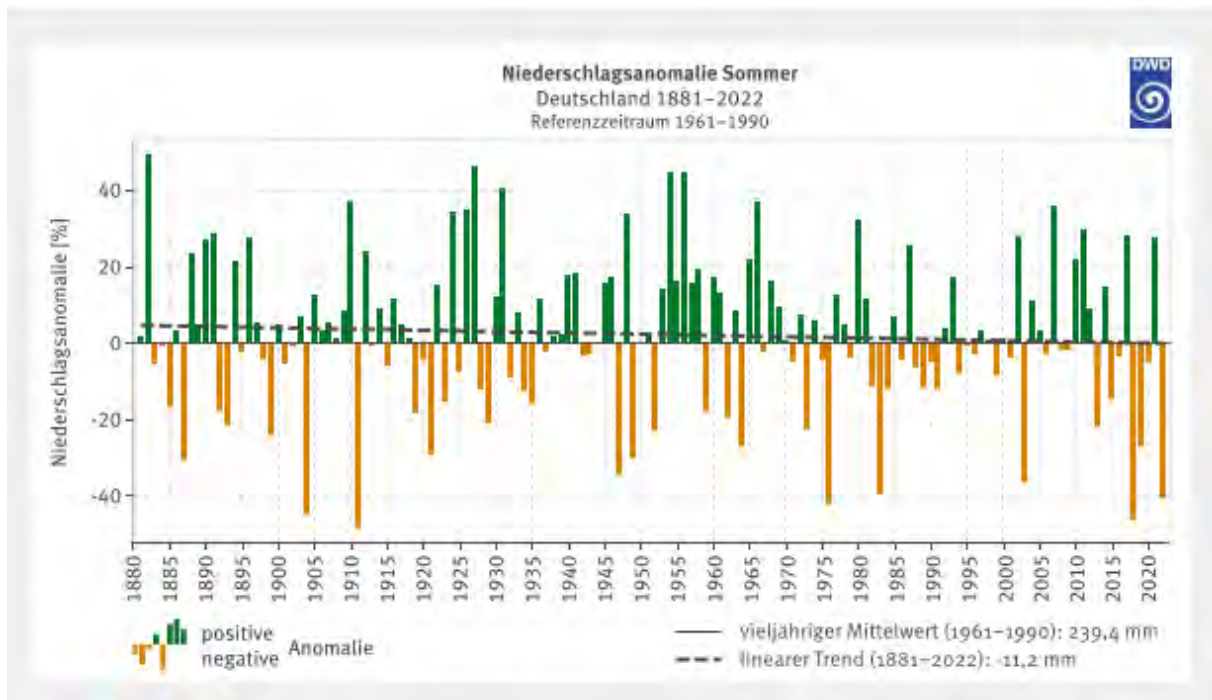


Abb. 5: Prozentuale Abweichung der Sommerniederschläge (Juni, Juli, August) von den vieljährigen mittleren Winterniederschlagssummen 1961 bis 1990

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 22.

Die Gesamtjahresniederschläge in Deutschland sind seit 1881 um 7,3 Prozent gestiegen, was regionale Unterschiede in der Entwicklung des Klimas widerspiegelt. Während manche Gebiete deutlich nasser geworden sind, verzeichnen andere nur leichte Zunahmen oder bleiben gleich. Diese räumliche Differenzierung deutet auf eine verstärkte Kontinentalität des Klimas hin, bei der die Unterschiede zwischen land- und meeresbeeinflussten Klimabedingungen zunehmen. Die Übergangsjahreszeiten zeigen ebenfalls einen Trend zu mehr Niederschlag, allerdings sind diese Veränderungen statistisch nicht signifikant und somit weniger klar feststellbar.

b) Änderungen der Extreme

Die dargestellten Abbildungen und der zugehörige Text bieten eine detaillierte Analyse der Veränderungen in der Häufigkeit extremer Temperaturereignisse in Deutschland von 1951 bis 2022. Sie zeigen zwei Haupttrends: eine Zunahme der heißen Tage (Tage mit Höchsttemperaturen von mindestens 30°C) und eine Abnahme der Eistage (Tage mit Höchsttemperaturen unter 0°C).

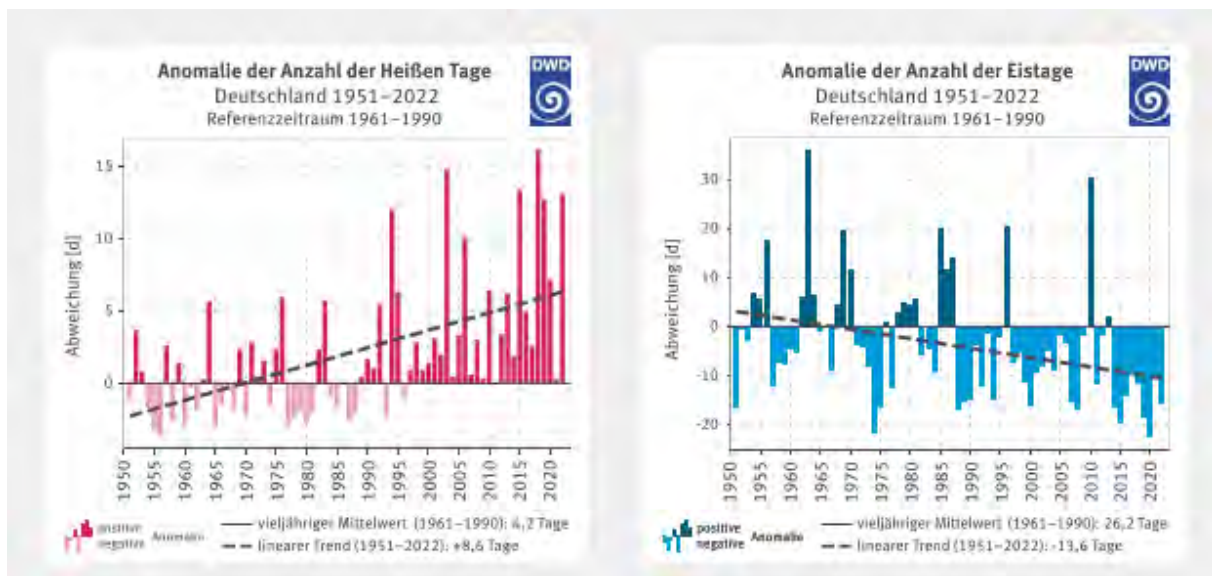


Abb. 6: Abweichung der Anzahl heißer Tage (links) und Eistage (rechts) vom vieljährigen Mittel 1961 bis 1990

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 23.

Abb. 6 illustriert diese Trends deutlich. Auf der linken Seite der Abb. 6 ist zu sehen, dass die Anzahl der heißen Tage im Vergleich zum vieljährigen Mittelwert von 1961–1990 zugenommen hat. Die Abweichung der Anzahl der heißen Tage hat sich seit 1951 signifikant erhöht, mit einem statistisch gesicherten linearen Trend von +8,6 Tagen. Besonders hervorzuheben sind die Jahre 2018, 2003, 2015, 2022 und 2019, die die meisten heißen Tage verzeichneten. Auf der rechten Seite der Abb. 6 ist der Rückgang der Eistage dargestellt, mit einem statistisch gesicherten linearen Trend von -13,6 Tagen seit 1951. Dies bestätigt die generelle Erwärmungstendenz.

Abb. 7 zeigt die mittlere jährliche Anzahl der heißen Tage in verschiedenen Zeiträumen von 1953 bis 2022, dargestellt in Kartenform. Es wird ersichtlich, dass die Anzahl der heißen Tage in neueren Zeiträumen deutlich zugenommen hat, insbe-

sondere im letzten dargestellten Zeitraum von 2013 bis 2022, was auf eine verstärkte Häufung von Hitzeereignissen in den letzten Jahren hinweist.

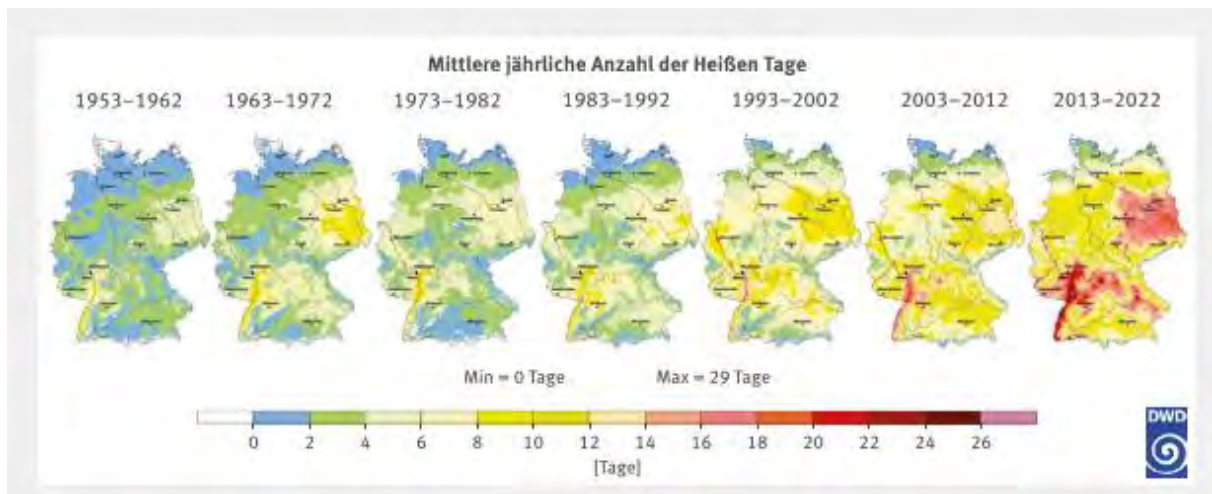


Abb. 7: Mittlere jährliche Anzahl der heißen Tage

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 23.

c) Temperaturextreme

In Deutschland haben sich die Muster von Temperatur- und Niederschlagsextremen verändert, wie die Analyse der heißen Tage und Eistage zeigt. Es ist eine zunehmende Häufigkeit und Intensität von Hitzeperioden zu verzeichnen, während die Anzahl der Eistage abnimmt, was die fortschreitende Erwärmung und die Auswirkungen des Klimawandels widerspiegelt.

Die Abb. 8 verdeutlicht diesen Trend: In deutschen Großstädten haben seit den 1990er-Jahren besonders intensive Hitzewellen zugenommen. Diese Perioden von mindestens 14 Tagen mit Temperaturen über 30°C sind ein klares Zeichen für eine Zunahme extremer Hitzeereignisse, die sich in einer landesweiten Zunahme der heißen Tage manifestiert.

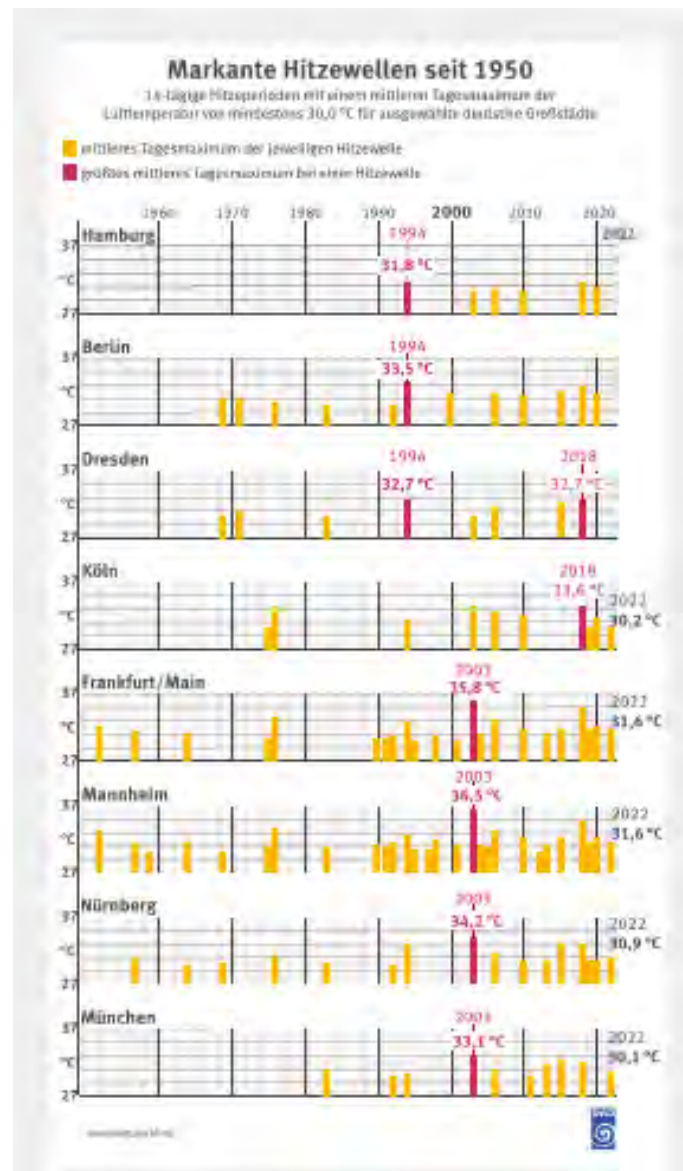


Abb. 8: Mittelwerte der wärmsten 14-tägigen Periode je Jahr für acht deutsche Städte (Die Höhe des Balkens gibt den berechneten 14-Tages-Mittelwert an, der rote Balken das Jahr mit der bisher jeweils intensivsten Hitzeperiode)

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 24.

Die Tab. 1 des DWD definiert Warnstufen für Stark- und Dauerregen basierend auf Niederschlagsmenge und -dauer. Starkregenereignisse, die potenziell zu Überschwemmungen und Bodenerosion führen können, treten bei großen Regenmengen auf, die in kurzer Zeit fallen, und sind eine weitere Facette der sich verändernden Extremwetterbedingungen in Deutschland.

Andauer	Starkregen		Dauerregen	
	1 Stunde	6 Stunden	24 Stunden	48 Stunden
Markantes Wetter	15 bis 25 l/m ²	20 bis 35 l/m ²	30 bis 50 l/m ²	40 bis 60 l/m ²
Unwetter	25 bis 40 l/m ²	35 bis 60 l/m ²	50 bis 80 l/m ²	60 bis 90 l/m ²
Extremes Unwetter	> 40 l/m ²	> 60 l/m ²	> 80 l/m ²	> 90 l/m ²

Tab. 1: Warnstufen des DWD bei verschiedenen Dauerstufen für Stark- und Dauerregen

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 25.

d) Niederschlagsextreme

Wärmere Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen, was generell zu einem Anstieg der Niederschläge führt. Bei Starkniederschlägen, die durch konvektive Prozesse wie Gewitter entstehen, könnte dies zu einer Zunahme ihrer Intensität führen. Allerdings ist eine präzise Analyse von Starkniederschlagsereignissen aufgrund ihrer hohen Variabilität und regionalen Unterschiede schwierig.

Abb. 9 veranschaulicht die Verteilung und Intensität der Starkniederschläge in Deutschland zwischen 2001 und 2022, basierend auf den Warnstufen des DWD. Die Karte zeigt, dass besonders intensive Niederschläge nicht nur auf bestimmte Gebiete beschränkt sind, sondern potenziell überall im Land auftreten können. Obwohl der Beobachtungszeitraum für eine fundierte Trendanalyse noch zu kurz ist, suggeriert der vorläufige Trend eine Zunahme der Häufigkeit solcher Ereignisse in wärmeren Jahren.

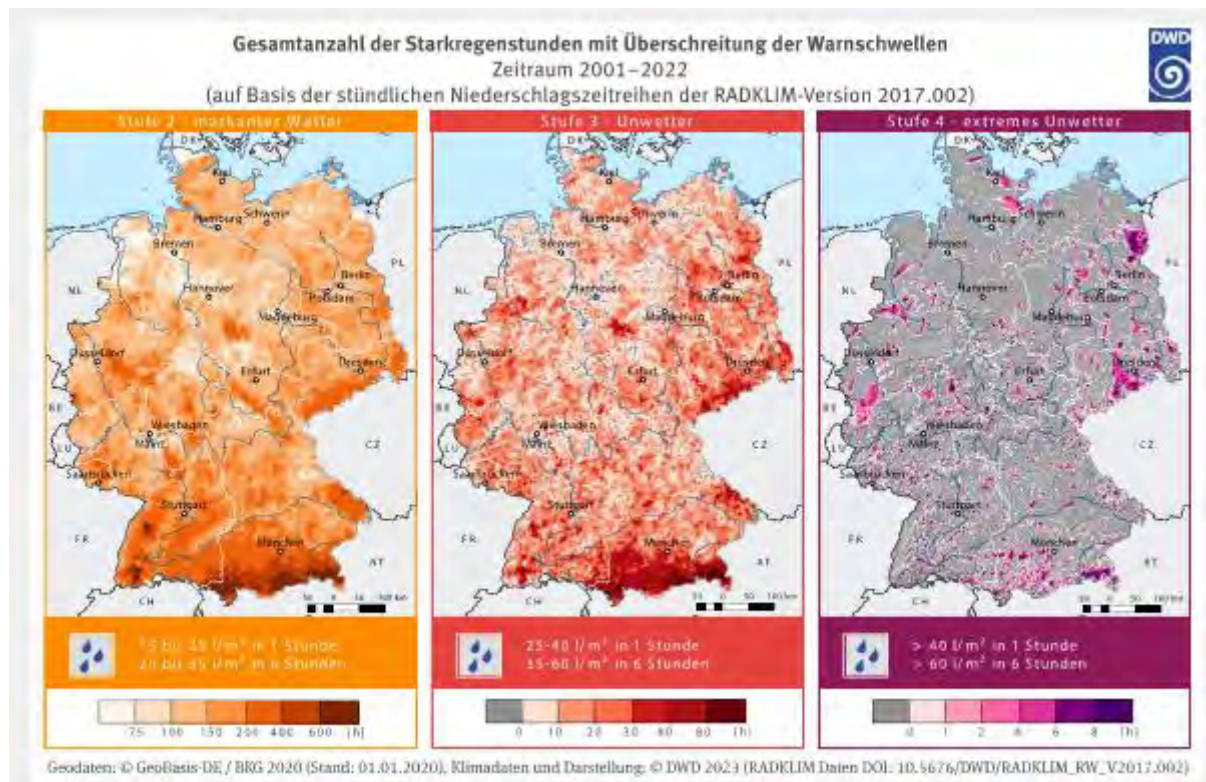


Abb. 9: Gesamtsumme der Niederschlagsstunden im Zeitraum von 2001 bis 2022, in denen die DWD-Warnschwellen überschritten wurden

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 25.

e) Extreme Trockenheit

In Deutschland hat sich das Auftreten von extremen Wetterereignissen in den letzten Jahrzehnten verändert, wie aus einer Analyse der Radardaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) hervorgeht. Die Daten zeigen eine steigende Anzahl von Starkniederschlagsereignissen, besonders kurzer Dauer. Die Abb. 10 verdeutlicht, dass die Zahl dieser Ereignisse, insbesondere die von einer bis sechs Stunden Dauer, in den Jahren von 2001 bis 2022 zugenommen hat. Auffällig ist das Jahr 2018, in dem trotz eines überdurchschnittlich trockenen Gesamtjahres eine erhöhte Zahl an Starkregenereignissen registriert wurde, was auf die verstärkte Bildung von konvektiven Niederschlägen in wärmeren Perioden schließen lässt.

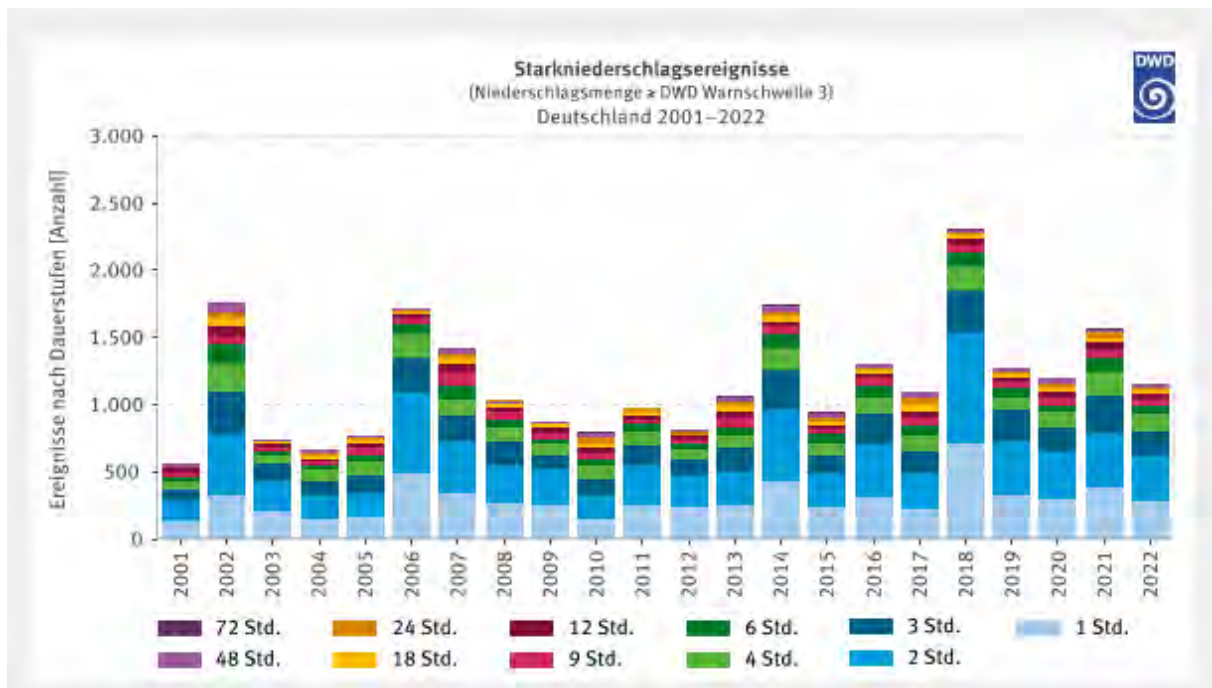


Abb. 10: Jährliche Anzahl von Starkniederschlagsereignissen differenziert nach Dauer-Stufen

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 26.

Gleichzeitig zeigt Abb. 11 eine deutliche Zunahme der Tage mit kritisch niedrigen Bodenfeuchten unter 30 Prozent der nutzbaren Feldkapazität für Winterweizen, ein Hinweis auf eine zunehmende Bodentrockenheit. Diese Entwicklung ist von besonderer Relevanz für die Landwirtschaft, da dauerhaft niedrige Bodenfeuchtwerte die Photosynthese und das Pflanzenwachstum erheblich beeinträchtigen können. Der Trend ist sowohl bei schweren als auch bei leichten Böden feststellbar, wobei leichte Böden aufgrund ihrer geringeren Wasserspeicherkapazität eine höhere Anzahl an trockenen Tagen aufweisen.

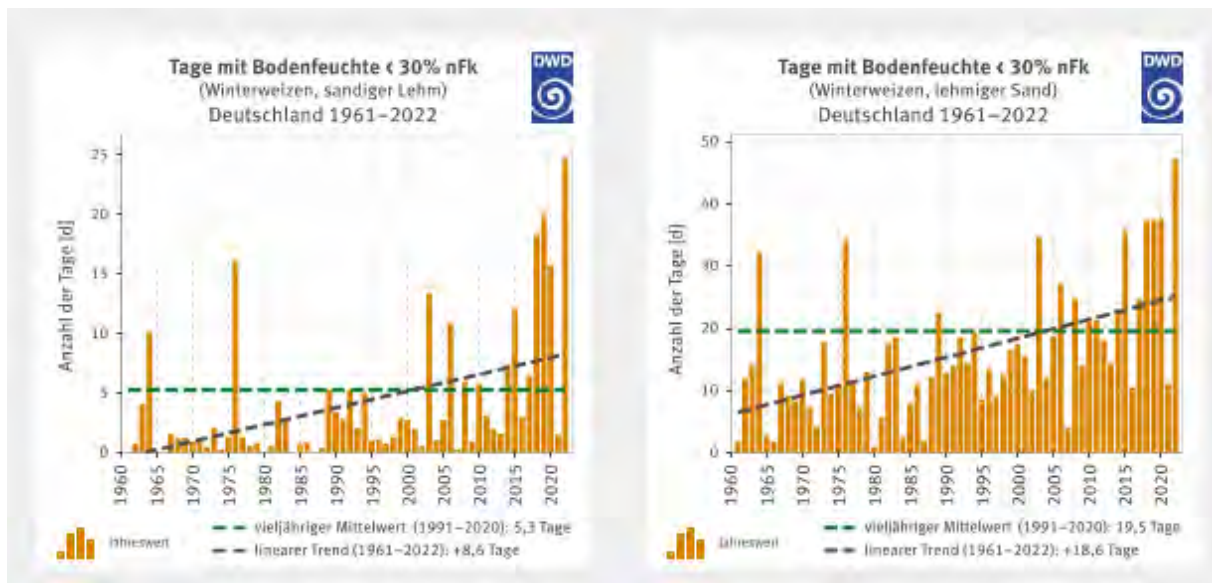


Abb. 11: Jährliche Anzahl der Tage mit Bodenfeuchtwerten unter 30 Prozent

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 27.

Die räumliche Verteilung dieser Trockenheit, dargestellt in Abb. 12, offenbart, dass insbesondere der Osten Deutschlands sowie das Rhein-Main-Gebiet von dieser Zunahme betroffen sind. Diese Regionen zeigen in den letzten Dekaden eine stetig steigende Anzahl an Tagen mit geringer Bodenfeuchtigkeit, was die landwirtschaftliche Produktivität und Ökosysteme zunehmend belastet.

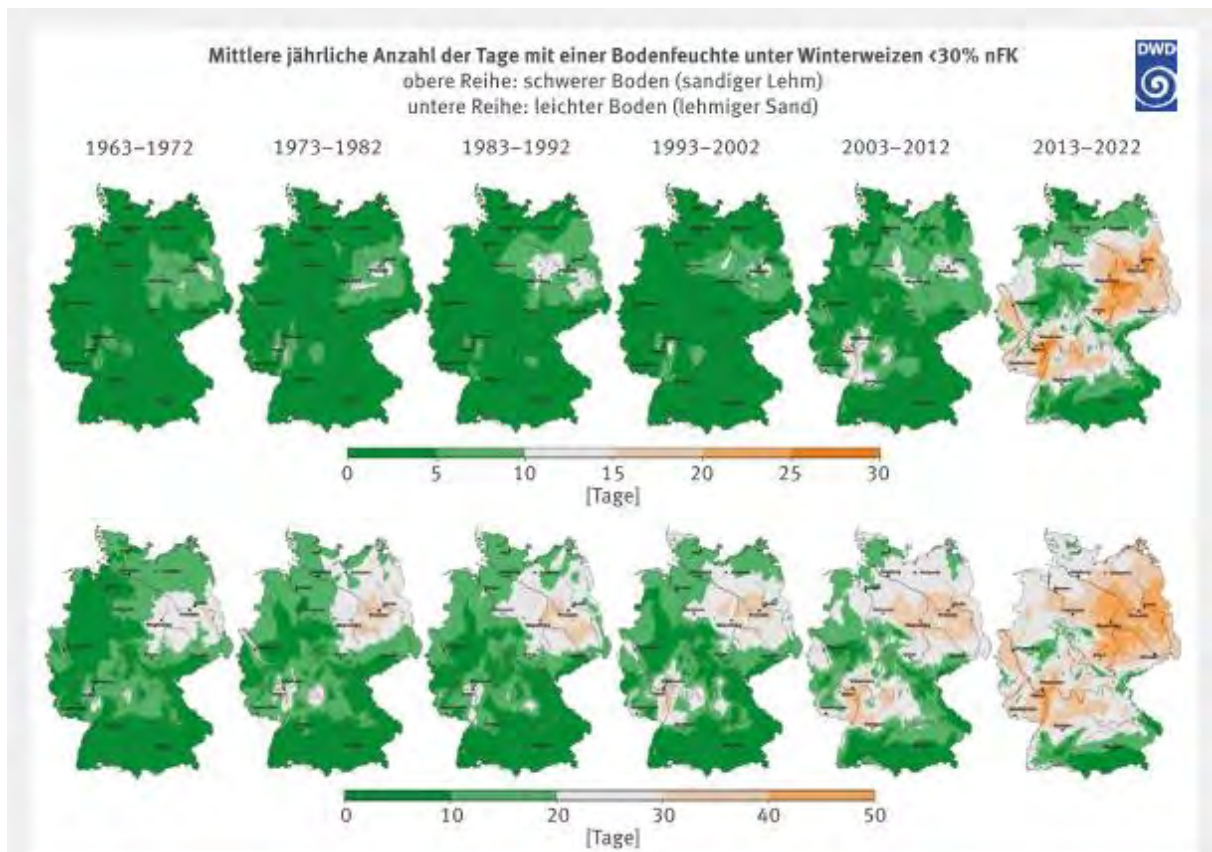


Abb. 12: Mittlere jährliche Anzahl der Tage mit einer Bodenfeuchte unter Winterweizen

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 28.

Zusammengefasst weisen die Daten auf eine Zunahme extremer Wetterphänomene wie Starkniederschlag und Trockenheit hin, die weitreichende Folgen für die Umwelt, die Landwirtschaft und die Gesellschaft in Deutschland haben. Während die Datenlage für Starkregenereignisse zeigt, dass diese Phänomene zunehmend über das ganze Land verteilt sind, ist die steigende Bodentrockenheit besonders in bestimmten Regionen problematisch und erfordert eine Anpassung der landwirtschaftlichen Praktiken und Wasserwirtschaft.

f) Entwicklungen in der Zukunft

Die Zukunft des Klimas in Deutschland und die erwarteten Veränderungen in Temperatur und Extremwetterereignissen werden durch Klimaprojektionen auf Basis globaler Klimamodelle und -szenarien antizipiert. Die Abb. 13 bietet einen Einblick in die projizierten Temperaturänderungen in Deutschland für die Zeiträume 2031-2060 und 2071-2100 unter zwei verschiedenen Szenarien: Das Klimaschutz-Szenario (RCP 2.6) zielt darauf ab, die globale Erwärmung bis zum Jahr 2100 auf unter

2°C zu begrenzen, während das Hochemissionsszenario (RCP 8.5) von einem kontinuierlichen Anstieg der Treibhausgasemissionen ausgeht.

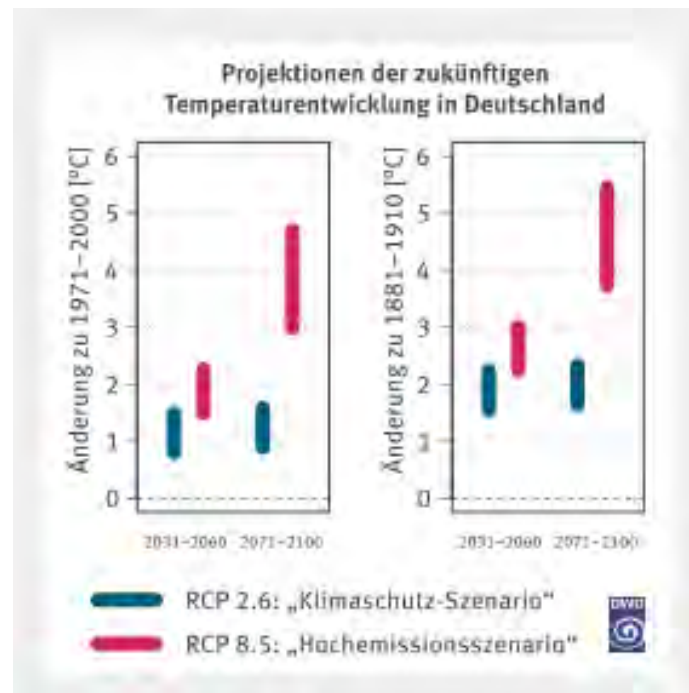


Abb. 13: Spannbreite des Änderungssignals der vorhandenen Klimaprojektionen für die Jahresmitteltemperatur

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 29.

g) Temperatur – Mittel und Extreme in der Zukunft

Die regionalen Klimaprojektionen, die aus diesen Szenarien abgeleitet werden, zeigen für den kurzfristigen Planungshorizont unter beiden Szenarien eine Erwärmung von etwa 0,8 bis 2,3°C. Diese Erwärmung ist in Süddeutschland etwas ausgeprägter. Für den langfristigen Planungshorizont wird die Entwicklung stark vom gewählten Szenario beeinflusst: Unter dem Klimaschutz-Szenario wird eine Erhöhung um 0,9 bis 1,6°C erwartet, während das Hochemissionsszenario eine Erwärmung von etwa 3,0 bis 4,7°C vorhersagt.

Mit dieser Temperaturzunahme geht eine markante Änderung der Temperaturextreme einher, mit einer Abnahme von Kälteextremen und einer Zunahme von Hitzeextremen. Daraus folgt eine erhöhte Häufigkeit von Hitzewellen. Im kurzfristigen Planungshorizont und unter dem Hochemissionsszenario sind im Durchschnitt 5 bis 10 zusätzliche heiße Tage pro Jahr zu erwarten, während für den langfristigen Horizont 14 bis 28 Tage prognostiziert werden. Auch die Anzahl der Tropennächte wird steigen und in neuen Regionen auftreten, besonders unter dem

Hochemissionsszenario. Die Anzahl der Frost- und Eistage wird weiterhin zurückgehen, was sich bereits in den letzten Jahrzehnten abgezeichnet hat.

h) Niederschlag – Mittel und Extreme in der Zukunft

Die Abb. 14 zeigt die projizierten Änderungen der Niederschlagsmengen in Deutschland für die Zeiträume 2031-2060 und 2071-2100 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000. Es werden zwei Szenarien betrachtet: das „Klimaschutz-Szenario“ (RCP 2.6) und das „Hochemissionsszenario“ (RCP 8.5), die unterschiedliche Annahmen über die zukünftigen Treibhausgasemissionen und die damit einhergehende Erwärmung machen.

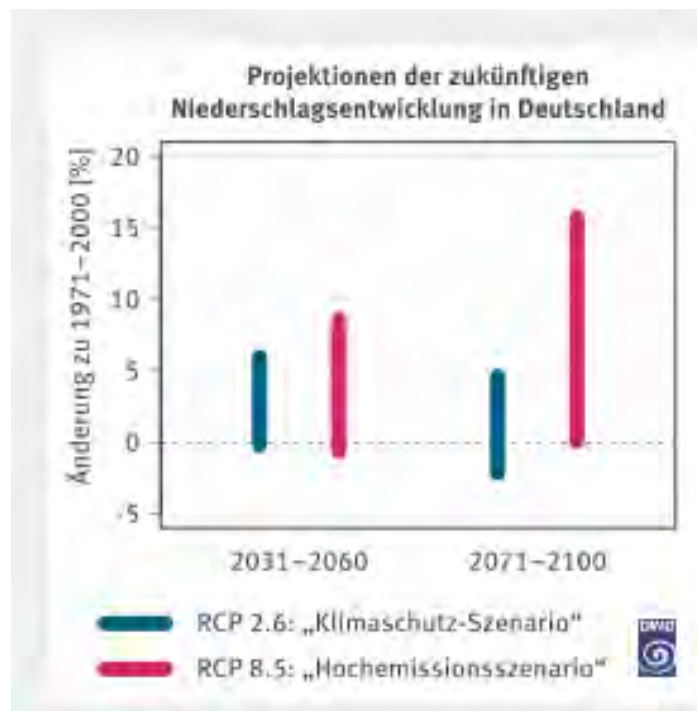


Abb. 14: Spannbreite des Änderungssignals der vorhandenen Klimaprojektionen für die Jahresniederschlagssumme

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 28.

Im kurzfristigen Planungshorizont bis 2060 zeigen die Projektionen unter beiden Szenarien nur geringfügige Unterschiede in der mittleren Jahressumme des Niederschlags, mit einer Änderung um ± 0 Prozent bis +9 Prozent. Für den langfristigen Planungshorizont bis 2100 deutet das Hochemissionsszenario auf eine Änderung von bis zu +16 Prozent hin, was eine Zunahme der Niederschlagsmenge in ganz Deutschland impliziert. Dies reflektiert eine allgemeine Unsicherheit in der Projektion von Niederschlägen, da die natürliche Klimavariabilität Änderungen von weniger als 10 Prozent überdecken kann.

Die detaillierte saisonale Analyse zeigt für den Winter eine projizierte Zunahme des Niederschlags unter beiden Szenarien, wobei das Hochemissionsszenario einen Anstieg von bis zu +23 Prozent im kurzfristigen Horizont vorsieht. Für das Frühjahr werden ebenfalls Zunahmen erwartet, während Sommer und Herbst keine belastbare Richtungsaussage zulassen, da die Spannbreite der Ergebnisse groß ist und die Projektionen wenig belastbar erscheinen.

Bezüglich der Extremereignisse wird für alle Regionen und sowohl für den kurz- als auch langfristigen Planungshorizont eine Zunahme der Tage mit mindestens 20 mm Niederschlag pro Tag erwartet, besonders im Frühling und Winter. Allerdings ist bei Starkniederschlägen die Spannbreite innerhalb der Modellensembles groß, was die Vorhersagegenauigkeit einschränkt.

Insgesamt legen die Projektionen nahe, dass Deutschland, abhängig vom Klimaszenario, eine geringfügige Abnahme bis zu einer moderaten Zunahme der Trockentage erleben könnte, mit einer deutlicheren Zunahme im Sommer, besonders unter dem Hochemissionsszenario. Diese Erkenntnisse sind entscheidend für die Planung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel, insbesondere in Sektoren wie der Landwirtschaft und Wasserwirtschaft, die direkt von Änderungen in den Niederschlagsmustern betroffen sind.

2.2.2 Witterungs- und Klimabedingungen im Rhein-Neckar-Kreis

Der Rhein-Neckar-Kreis (Abb. 15) ist besonders anfällig für die Folgen des Klimawandels nicht zuletzt wegen ihrer geografischen Lage und der dichten Besiedlung. Immer häufiger kommt es zu Hitzewellen und anderen extremen Wetterereignissen, die große Teile der Metropolregion Rhein-Neckar belasten – auch die Luftqualität verschlechtert sich zunehmend. Gleichzeitig entstehen auch neue Risiken, beispielsweise durch die Ausbreitung der Tigermücke.



Abb. 15: Übersichtskarte der Metropolregion Rhein-Neckar

Quelle: Yan, Simin/Growe, Anna (2022) Regional Planning, Land-Use Management, and Governance in German Metropolitan Regions—The Case of Rhine–Neckar Metropolitan Region. In: Land 11 (11). URL: <https://doi.org/10.3390/land11112088> (Zugriff am 9. Oktober 2025).

Seit 1950 ist die Durchschnittstemperatur in der Metropolregion Rhein-Neckar bereits um etwas mehr als ein Grad gestiegen. Das bedeutet auch, dass sich das Risiko für extreme Wetterlagen wie Starkregen oder länger anhaltende Trockenperioden erhöht. Und diese Veränderungen begünstigen auch das Wachstum von Pflanzen und Wald nicht.

Vom Rhein-Neckar-Kreis, in welchem das Pilgerhaus Weinheim seinen Standort hat, wurde bereits zwischen 2013 und 2019 ein Klimaschutzkonzept entwickelt und umgesetzt, dessen Fortschreibung im Dezember 2021 im Kreistag einstimmig beschlossen wurde. Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes umfasst erstmalig das gesamte Kreisgebiet als Betrachtungsraum. Hauptziel des Konzeptes ist es, einen regionalen Beitrag zu den im Jahr 2015 getroffenen Beschlüssen des Pariser Klimaschutzabkommens zu leisten.¹⁷

¹⁷ Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis (2021): Klimaschutzkonzept. Teil1: Evaluation Klimaschutzarbeit 2010-2019. Teil 2: Fortschreibung Klimaschutzkonzept. Sinsheim. URL: [Klimaschutzkonzept - Rhein-Neckar-Kreis](#) (Zugriff am 5. März 2026).

a) Sommer

Die Sommer im Rhein-Neckar-Kreis verändern sich spürbar – sie werden immer wärmer und trockener. Die durchschnittliche Jahrestemperatur ist von 9,4°C (im Zeitraum 1961–1990) auf 11,8°C im Jahr 2024 gestiegen. Besonders seit den 1990er Jahren nimmt die Zahl der heißen Tage über 30°C deutlich zu, ebenso wie längere Hitzeperioden. Rekordhalter bleibt das Jahr 2022 mit einem Mittelwert von 12,1°C dem bislang wärmsten Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen.

Auch beim Sommerniederschlag zeigen sich Veränderungen: Während zwischen 1961 und 1990 durchschnittlich 240 mm fielen, waren es im Zeitraum 1991–2020 nur noch 215 mm. Für 2024 wurde ein Wert von 233 mm ermittelt – leicht unter dem langjährigen Vergleichswert. Die Extreme reichen dabei von nur 88 mm im besonders trockenen Jahr 1983 bis zu 424 mm im Jahr 1980. Insgesamt nehmen trockene Sommer zu, während heftiger Starkregen immer seltener wird.¹⁸

b) Winter

Die Winter im Rhein-Neckar-Kreis werden deutlich nasser. In der Zeit von 1961 bis 1990 lag der durchschnittliche Niederschlag im Winter bei 204 mm. Von 1991 bis 2020 ist er auf 216 mm gestiegen. Für 2024 ergab sich sogar ein ziemlich hoher Wert von 285 mm.

Die Unterschiede von Jahr zu Jahr sind ziemlich groß: Im extrem trockenen Winter 1972 fielen nur 51 mm Niederschlag, während 1994 sogar 317 mm gemessen wurden. Das zeigt, dass die Winter nicht nur feuchter, sondern auch unvorhersehbarer geworden sind. Die häufigeren starken Niederschläge und die großen Schwankungen deuten auf wichtige klimatische Veränderungen in der Region hin.¹⁹

c) Klimawandel

Der Rhein-Neckar-Kreis hat schon jetzt mit den Folgen des Klimawandels zu kämpfen. Seit 1961–1990 ist die durchschnittliche Jahrestemperatur um 2,4°C gestiegen. 2022 war mit 12,1°C das bisher wärmste Jahr. Auch die heißen Tage (mit mehr als 30°C) nehmen zu, während frostige Tage seltener werden. Im Jahresmittelwert von 1961 bis 1990 gab es sieben heiße Tage, im Mittelwert von 1991

¹⁸ Zu allen Angaben siehe Klimaprofil: Rhein-Neckar-Kreis (Kreisebene). Das Klima der Vergangenheit bis heute. URL: webtool.klimaatlas-bw.de/viewer/profiles/kreise/8226 (Zugriff am 5. März 2026).

¹⁹ Zu allen Angaben siehe Klimaprofil: Rhein-Neckar-Kreis (Kreisebene). Das Klima der Vergangenheit bis heute. URL: webtool.klimaatlas-bw.de/viewer/profiles/kreise/8226 (Zugriff am 5. März 2026).

bis 2020 waren es bereits 15 Tage und 2024 hatte es im Durchschnitt 21 Tage mehr als 30°C.

Ebenso ändern sich die Niederschläge: Die Sommer werden trockener, und die Winter bringen mehr Regen. Im Winter 2024 hatten wir zum Beispiel 285 mm Niederschlag, während in der Referenzperiode nur 204 mm durchschnittlich waren.²⁰

Diese Veränderungen bringen große Herausforderungen für die Region, besonders für die Landwirtschaft, die Wasserversorgung und die städtische Infrastruktur, die sich an das extreme Wetter anpassen muss.

d) Zukünftige Prognosen

Klimamodelle zeigen, dass im Rhein-Neckar-Kreis in Zukunft die Sommer viel wärmer und trockener werden. Im schlimmsten Fall könnte die Durchschnittstemperatur bis zum Ende dieses Jahrhunderts um 3,4°C steigen. Die Zahl der heißen Tage, also solche mit 30°C oder mehr, könnte von momentan 9 auf bis zu 28 jährlich ansteigen. Auch tropische Nächte, wo die Temperatur nicht unter 20°C sinkt, könnten bis zu 17 Nächte pro Jahr erreichen. Im Gegensatz dazu wird die Zahl der Frosttage voraussichtlich von 71 auf etwa 28 Tage sinken. Außerdem wird ein Rückgang des Sommerregens um bis zu 16 Prozent und ein Anstieg im Winter um 14,2 Prozent erwartet. Längere Trockenperioden von mehr als zwei Tagen und mehr Extremregen (zwei zusätzliche Tage mit über 20 mm) sind ebenfalls zu erwarten. Deswegen ist es wichtig, schon jetzt Maßnahmen in den Bereichen Gesundheit, Wasserbewirtschaftung und Gebäude zu ergreifen.

2.2.3 Witterungs- und Klimabedingungen im Kreis Bergstraße

Die Region Bergstraße (Abb. 16), die am Odenwaldrand liegt, hat ein sehr mildes und sonniges Klima. Sie ist gut geschützt vor kalten Ostwinden und hat etwa 1.600 Sonnenstunden pro Jahr. Dadurch wachsen dort südeuropäische Pflanzen wie Mandeln, Pfirsiche, Aprikosen und Wein. Der Frühling setzt hier schon Mitte März ein, wenn die Mandelbäume und Forsythien blühen.

²⁰ Zu allen Angaben siehe Klimaprofil: Rhein-Neckar-Kreis (Kreisebene). Das Klima der Vergangenheit bis heute. URL: webtool.klimaatlas-bw.de/viewer/profiles/kreise/8226 (Zugriff am 5. März 2026).



Abb. 16: Landkreis Bergstraße

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Landkreis_Bergstraße (Zugriff am 9. Oktober 2025).

a) Sommer

Die Sommermonate im Kreis Bergstraße sind meist warm und sonnig. Im Jahr 2022 lagen die Durchschnittstemperaturen bei 20,1°C im Juni, 20,9°C im Juli und 21,4°C im August. Im Juli wurden sogar bis zu 36,2°C erreicht. Der Niederschlag lag zwischen 63 und 66 mm pro Monat, verteilt auf etwa 11 bis 12 Regentage. Der Juni war besonders sonnig mit 264 Sonnenstunden, gefolgt von Juli mit 261 Stunden und August mit 237 Stunden. Dieses Wetter ist perfekt für den Weinbau.

b) Winter

In den letzten Jahren sind die Winter im Kreis Bergstraße feuchter geworden. Der Durchschnittsregen lag zwischen 1961 und 1990 bei 204 mm. Von 1991 bis 2020 stieg der Wert auf 216 mm. Für 2024 ergaben sich 285 mm. Es gab große Schwankungen, wie 51 mm im Jahr 1972 und 317 mm im Jahr 1994. Trotz dieser Unterschiede zeigt sich, dass es immer mehr Tage mit starkem Regen gibt.

c) Klimawandel

Der Klimawandel macht sich im Kreis Bergstraße schon deutlich bemerkbar. Eine Analyse von Wetterdaten aus den letzten 40 Jahren zeigt, dass es immer wärmer wird. Zum Beispiel waren die Jahre vor 1990 oft kühler als der Durchschnitt, aber seit etwa 2000 haben wir fast nur noch Jahre mit überdurchschnittlichen Temperaturen. In den letzten zehn Jahren gab es häufig extreme Wärme, was man gut

an den roten „Warming Stripes“ erkennen kann (vgl. Abb. 17). Die steigende Linie der Jahresmitteltemperaturen macht klar: Der Kreis Bergstraße wird langfristig wärmer. Auch die heißen Monate nehmen zu: Seit 2015 liegen die Temperaturen im Juni, Juli, August um mehr als 2°C über dem 30jährigen Klimamittelwert von 1980 bis 2010 liegen.

Bei den Niederschlägen sieht die Lage anders aus: Die Gesamtmenge bleibt im Großen und Ganzen stabil, aber es gibt immer mehr extreme Wetterereignisse. Seit 2003 hat die Zahl der trockenen Jahre zugenommen, unterbrochen von ein paar sehr nassen Jahren. Im Sommer, besonders im Juni, fällt auf, dass es zunehmend trockene Monate gibt. Seit 2005 gibt es regelmäßig weniger Niederschlag.²¹

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Kreis Bergstraße wärmer wird und die Niederschläge immer unberechenbarer sind. Diese Veränderungen haben Einfluss auf die Gesundheit der Menschen, den Wasserhaushalt und die ökologische Stabilität in der Region.

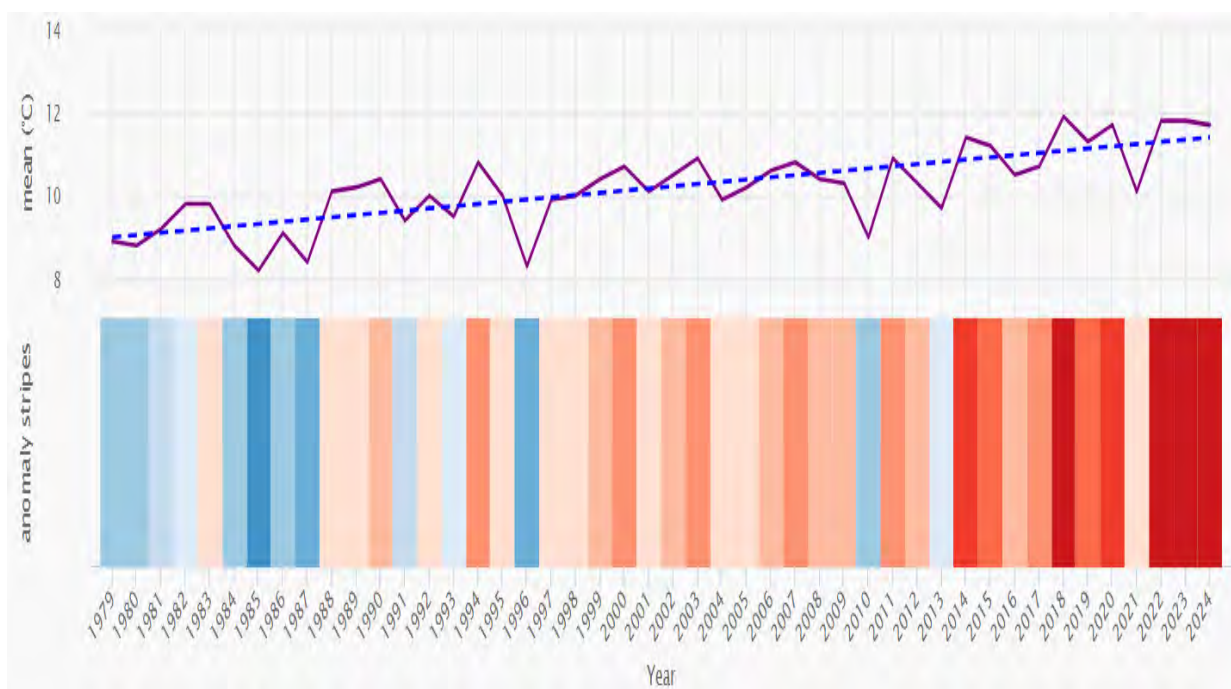


Abb. 17: Lineare Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Heppenheim (1979–2024)

Quelle: Meteoblue (2025) Klimawandel Heppenheim (Bergstraße) URL: [Klimawandel Heppenheim \(Bergstraße\) - meteoblue](#) (Zugriff am 9. Oktober 2025).

²¹ Zu allen Angaben siehe Klimawandel Heppenheim (Bergstraße). URL: [Klimawandel Heppenheim \(Bergstraße\) - meteoblue](#) (Zugriff am 5. März 2026).

d) Zukünftige Prognosen

Die Klimavorhersagen für den Kreis Bergstraße zeigen, dass die Region in Zukunft vermehrt unter extremen Wetterbedingungen leiden wird. Besonders Hitze und Trockenheit im Sommer werden zunehmen, und auch das Risiko für starke Regenfälle steigt.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, verfolgt der Kreis einen ganzheitlichen Ansatz. Seit 2022 wird schrittweise ein Klimaschutzkonzept²² umgesetzt. Zusätzlich gibt es bereits einen Hitzeaktionsplan²³, und ein Klimaanpassungskonzept ist in Arbeit. Ziel ist es, langfristige Maßnahmen zu entwickeln, um die Auswirkungen des Klimawandels zu mildern und Schutzstrategien für extreme Wetterlagen zu schaffen.

Das Klimaanpassungskonzept soll bis Herbst 2026 fertig sein.²⁴ Mit dieser Strategie möchte der Kreis Bergstraße seine Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klima stärken und sich auf kommende Veränderungen vorbereiten.

2.3 Stand der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel in Deutschland

Die Ressortförderungsinitiativen der Bundesministerien stützen sich auf drei Pfeiler zum Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels:

- Klimasystemforschung
- Klimafolgenforschung
- Anpassungsforschung

Dabei werden in der rein naturwissenschaftlichen *Klimasystemforschung* die Zusammenhänge zwischen den Teilsystemen des Erdsystems – Atmosphäre, Hydrosphäre (Ozeane und Wasserkreisläufe zwischen Atmosphäre und Ozean), Biosphäre (Pflanzen und Tiere) und Pedosphäre (Boden), Lithosphäre (Gestein) und Kryosphäre (Eis und Schnee) – sowie deren Wechselwirkungen mit biogeoche-

²² Kreis Bergstraße (2021): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Kreis Bergstraße. Heppenheim. URL: www.kreis-bergstrasse.de/themen-projekte/nachhaltigkeit/bilder-und-dateien-nachhaltigkeit/klimaschutzkonzept-dateien/integriertes-klimaschutzkonzept-kreis-bergstrasse.pdf?cid=30uv (Zugriff am 5. März 2026).

²³ Kreis Bergstraße (2024): Hitzeaktionsplanung für den Kreis Bergstraße. Ein praxisorientierter Leitfaden mit Empfehlungen zur Prävention und für den Umgang mit Hitzeereignissen. Heppenheim. URL: www.kreis-bergstrasse.de/themen-projekte/nachhaltigkeit/hitzeaktionsplan-und-hitzeinfos/231205-hitzeaktionsplan-finale-version-25.09.2024.pdf?cid=35ek (Zugriff am 5. März 2026).

²⁴ Vgl. URL: www.kreis-bergstrasse.de/themen-projekte/nachhaltigkeit/klimaanpassung/ (Zugriff am 5. März 2026).

mischen Kreisläufen, wie etwa dem Kohlenstoffkreislauf, untersucht. Durch die hohe Komplexität des Erdsystems steht die Klimasystemforschung auch heute noch am Anfang und viele ungeklärte Fragen bleiben offen. Forschungsarbeiten mit Klimamodellen entwickeln sich stetig weiter, um diese Lücken in Zukunft zu füllen und das Ausmaß der Klimaänderungen so konkret wie möglich voraussagen/abschätzen zu können.

Beispiele:

- Helmholtz-Gemeinschaft
- Max-Planck-Gesellschaft
- Leibnitz-Gemeinschaft
- Projekte unterstützt durch das Deutsche Klimaforschungsprogramm (DE-KLIM)

Die interdisziplinär ausgerichtete *Klimaschutz- und Klimafolgenforschung* befasst sich mit den Wechselbeziehungen zwischen Klimaänderungen und natürlichen Systemen sowie sozioökonomischen Systemen (menschliche Gesellschaft). Darauf basierend können Maßnahmen zur Anpassung an die Klimaveränderungen entwickelt werden. Andererseits dienen sie dem besseren Verständnis des menschlichen Einflusses auf das Klimasystem. Eine Vielzahl wissenschaftlicher Institute in Deutschland beschäftigen sich mit relevanten Fragestellungen, um die Grundlagen für robuste Aussagen für Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft treffen zu können. Dazu werden Szenarienanalysen, Modellierungen und Computersimulationen genutzt, aber auch Wirkmodelle sind zur Folgenabschätzung und der Ermittlung möglicher Anpassungsstrategien notwendig.

Beispiele:

- Projekte unterstützt durch das Deutsche Klimaforschungsprogramm (DE-KLIM)
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
- Deutscher Wetterdienst (DWD)

Die *Vulnerabilitäts- und Anpassungsforschung* konzentriert sich auf Verletzlichkeiten unterschiedlicher gesellschaftlicher Funktionsbereiche und das Management der Klimafolgen für Mensch und Umwelt sowie wirtschaftliche und soziale Entwicklung. Dabei gilt es vor allem, die regionalen und sektoralen Auswirkungen der Klimaänderungen zu untersuchen, Wissenslücken zu erkennen sowie Strategien und technische Lösungen für Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln.

Beispiele:

- Climate Service Center (GERICS) der Helmholtz-Gemeinschaft
- Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) → Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten (KLIMZUG)²⁵; Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA),
- Schwerpunktbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels,²⁶
- Beiträge aus der Ressortforschung → Die Studie „Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel“²⁷ vom Umweltbundesamt in Kooperation mit adelphi (2015) verfolgt einen sektoralen Ansatz und betrachtet die einzelnen Handlungsfelder der DAS, den Stand der Forschung im jeweiligen Bereich und benennt den weiteren Forschungsbedarf.
- Auftragsforschung nach wettbewerblichen Vergabeverfahren sowie zweckgebundene Zuwendungen im Rahmen von Förder- und Fachprogrammen [z.B. Verbundprojekte wie „Klimaresilienz durch Handeln in der Stadt und Region“²⁸ und „Regionale Informationen zum Klimahandeln“²⁹ (RegIKlim)].

Da sich die Auswirkungen des Klimawandels vor allem regional zeigen, zählen die Kommunen zu den zentralen Akteuren zur Anpassung an den Klimawandel und müssen einen Großteil der Maßnahmen entwickeln und umsetzen. Vor allem über die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) und die DAS werden Kommunen durch den Bund seit 2011 bei der Erstellung von Anpassungskonzepten und der Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel durch einen Anpassungsmanager unterstützt. Im Vergleich zu den Fördermaßnahmen im Klimaschutz ist die kommunale Anpassung jedoch bisher ein nur gering wahrgenommenes Aktionsfeld. Im Zeitraum von 2011 bis 2017 wurden für 39 Kommunen Mittel

²⁵ Vgl. KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projektkatalog/klimzug-klimawandel-in-regionen-zukunftsfahig> (Zugriff am 5. März 2026).

²⁶ Vgl. Anpassung an den Klimawandel. URL: <https://www.bmu.de/themen/klimaanpassung/ueberblick-klimaanpassung> (Zugriff am 5. März 2026).

²⁷ Vgl. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_1.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

²⁸ Vgl. Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region. URL: https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/klimaresilienz_durch_handeln_in_stadt_und_region.php (Zugriff am 5. März 2026).

²⁹ Vgl. RegIKlim. URL: https://www.regiklim.de/DE/Home/home_node.html (Zugriff am 5. März 2026).

zur Erarbeitung von Anpassungskonzepten bewilligt und die Umsetzung von zwei Teilkonzepten zur Anpassung gefördert.³⁰

Seit 2012 werden im Rahmen des DAS-Programms „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert. Im Jahr 2019 kam es zur Unterbrechung der Fördermöglichkeiten, sodass eine Unterstützung der Erstellung von Klimaanpassungskonzepten und -managern über die Kommunalrichtlinie der NKI nicht mehr möglich war. Stattdessen wurde die Förderung von „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ seit dem 1. Januar 2019 vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz durch den Projektträger Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH betreut.

Das Programm beinhaltet folgende Förderschwerpunkte:

A. Einstieg in das Kommunale Anpassungsmanagement:

- Förderschwerpunkt 1: Erstellung eines nachhaltigen Anpassungskonzepts (Erstvorhaben)
- Förderschwerpunkt 2: Umsetzungsvorhaben (Anschlussvorhaben)
- Förderschwerpunkt 3: Ausgewählte Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

B. Innovative Modellprojekte für die Klimawandelanpassung (Wettbewerb)

- Erstellung eines Konzepts
- Umsetzung eines Konzepts

Dabei wurden bislang noch keine Anpassungskonzepte von kommunalen Unternehmen erstellt, jedoch hat der Bund für kommunale Leuchtturmprojekte insgesamt knapp 10 Mio. EUR bewilligt. In der repräsentativen Umfrage „Umweltbewusstsein in Deutschland“³¹ werden seit 2012 Bürgerinnen und Bürger alle zwei Jahre im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und des Umweltbundesamtes zu ihrer Einschätzung befragt, ob sich ihre

³⁰ Vgl. Umweltbundesamt (2019): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 252. URL: [Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel \(umweltbundesamt.de\)](https://www.umweltbundesamt.de/monitoringbericht-2019-zur-deutschen-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel) (Zugriff am 5. März 2026).

³¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit/Umweltbundesamt (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin/Dessau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/ubs2018_-_m_3.3_basisdatenbrochure_barrierefrei-02_cps_bf.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

Kommune hinreichend mit dem Thema Anpassung auseinandergesetzt und ob sie in ausreichendem Umfang Vorsorgemaßnahmen ergriffen hat.

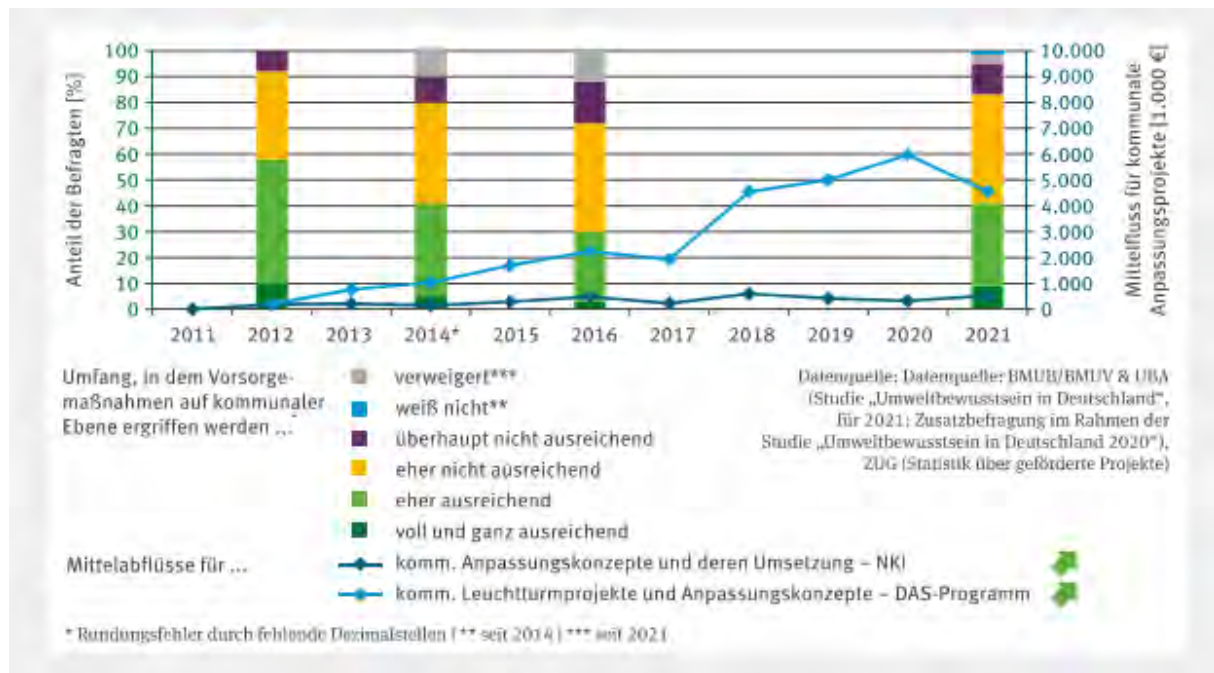


Abb. 18: Umweltbewusstsein und Mittelfluss für kommunale Anpassungsprojekte

Quelle: Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 338

In Abb. 18 wird deutlich, dass sich in der Befragung von 2012 noch 58 Prozent der Befragten positiv zur kommunalen Klimavorsorge äußerten. Seitdem geht die positive Einschätzung kontinuierlich zurück: 2014 waren 41 Prozent, 2016 nur noch 30 Prozent der Befragten von den kommunalen Vorsorgemaßnahmen positiv überzeugt und 2021 wurde wieder der Wert für das Jahr 2014 erreicht.³²

Im Auftrag des Umweltbundesamtes hat das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) eine Umfrage zur „Wirkung der DAS für die Kommunen“ durchgeführt.³³ Aufgrund der 249 Rückmeldungen aus ganz Deutschland zu den 70 Fragen der Umfrage konnten Rückschlüsse auf die Betroffenheit und Motivation der Kommunen, den Stand der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen und zur Bekanntheit, dem

³² Vgl. Umweltbundesamt (2019): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau, S. 253. URL: [Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel \(umweltbundesamt.de\)](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-01-21_cc_01-2019_umfrage-das.pdf) (Zugriff am 5. März 2026).

³³ Vgl. Hasse, Jens/Willen, Luise (2019): Umfrage Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für die Kommunen, Climate Change 01/2019. Dessau: Umweltbundesamt, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-01-21_cc_01-2019_umfrage-das.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

Nutzen und der Wirkung der DAS gezogen werden. Aus der Umfrage ging hervor, dass eine große Motivation zur Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen die eigene Betroffenheit der Kommune durch Extremwetterereignisse ist. Auch die persönliche Überzeugung von Führungskräften, in der Klimaanpassung aktiv zu werden, war ein treibender Faktor. In Bezug auf eine politische Verankerung zur Klimaanpassung liegt laut der Umfrage bereits in 40 Prozent der befragten Kommunen ein politischer Beschluss zur Klimaanpassung vor oder ist in Arbeit und in 46 Prozent wurde eine verwaltungsinterne Bestandsaufnahme durchgeführt. Als zentrale Instrumente der Klimaanpassung wurden auf der kommunalen Ebene am häufigsten die Maßnahmen in der „Bauleitplanung“ (53 Prozent) und zur Anpassung an „Extremniederschläge“ (49 Prozent) von den Befragten ausgewählt. In selteneren Fällen wurden Maßnahmen zur „Vermeidung von Hitzebelastungen“ in den kommunalen Klimaanpassungskonzepten und -instrumenten berücksichtigt. Die bereits umgesetzten Maßnahmen ließen sich dementsprechend auch hauptsächlich den Handlungsfeldern Bauwesen (65 Prozent), Wasserwirtschaft (65 Prozent) und Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie Bevölkerungsschutz (48 Prozent) zuordnen. 74 Prozent der antwortenden Kommunen haben bereits Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt bzw. geplant. Die am häufigsten umgesetzten bzw. geplanten Maßnahmen sind in Abb. 19 aus der Umfrage des Difu dargestellt. Als starkes Hindernis in der Vorbereitung und Umsetzung der kommunalen Klimaanpassung wurden die zu knappen Ressourcen genannt. Des Weiteren wurden unzureichende Erfahrungen mit künftigen Klimaänderungen, eine unzureichende Datengrundlage als auch mangelnde Akzeptanz des Themas in der Bevölkerung, Wirtschaft, Politik und den Verwaltungen als Barrieren bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen angegeben.

Verfolgt Ihre Kommune Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel?
 Welche Maßnahmen zur Klimaanpassung verfolgen Sie in Ihrer Kommune?
**Von den 182 Antwortenden, die Maßnahmen umsetzen oder planen,
 wurden folgende 10 Maßnahmen am häufigsten genannt:**

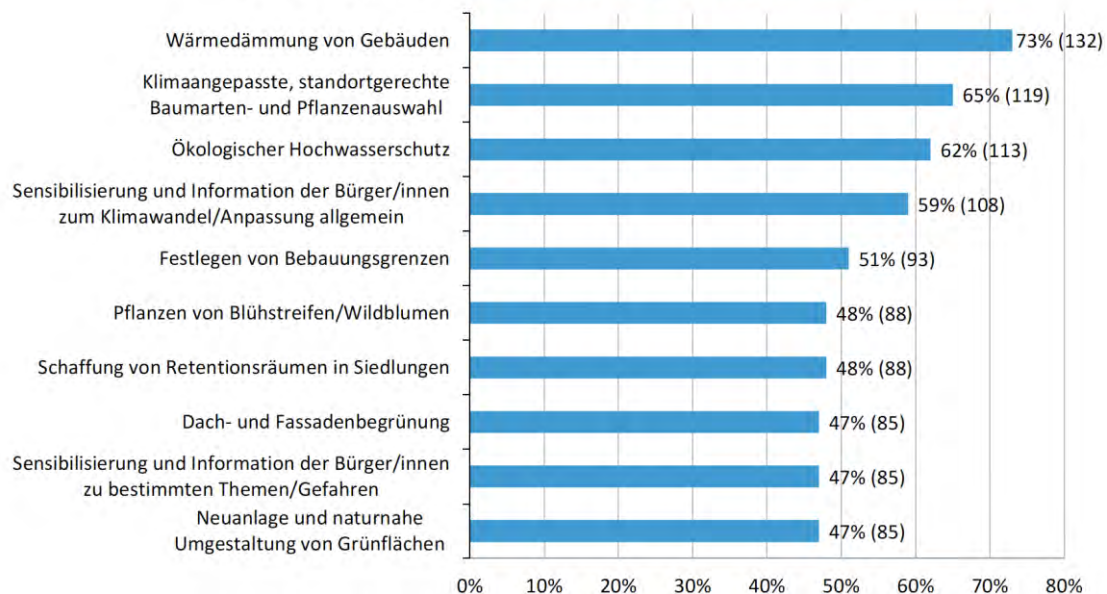


Abb. 19: Am häufigsten genannte umgesetzte oder geplante Klimaanpassungsmaßnahmen

Quelle: Hasse, Jens/Willen, Luise (2019): Umfrage Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für die Kommunen, Climate Change 01/2019. Dessau: Umweltbundesamt, S. 56

Durch den Klimawandel wird die menschliche Gesundheit auf unterschiedlichste Weise beeinflusst. Die im Folgenden dargestellten Aspekte zeigen, welche erforderlichen präventiven Maßnahmen im Gesundheitsschutz getroffen werden müssen, um die sich abzeichnenden Risiken für die behinderten und älteren Menschen sowie Mitarbeitenden im Pilgerhaus Weinheim zu verhindern.

2.4 Klimawandel und menschliche Gesundheit

2.4.1 Einleitung

Der Klimawandel stellt eine gesundheitliche Herausforderung dar, die sich nicht zuletzt in physischen und psychischen Gesundheitsfolgen äußert. So können klimabedingte Extremwetterereignisse (z.B. Hitzewellen, Überschwemmungen, Dürren) direkt zu gesundheitlichen Belastungen führen. Ein besonders hohes Risiko folgt für vulnerable Bevölkerungsgruppen, zu denen ältere, kindliche, chronisch kranke oder prädisponierte Personen zählen. Darüber hinaus wurde in der Forschung ein wachsendes Interesse an psychischen Gesundheitsfolgen (z.B. Angst, Stress, Traumata) festgestellt, die durch klimabedingte Krisen zusätzlich hervor-

gerufen werden und bislang weitgehend unerforscht und in der Praxis zudem noch unzureichend berücksichtigt worden sind.³⁴

Um dem urbanen Gesundheitsrisiko des Klimawandels wirkungsvoll zu begegnen, müssen einerseits Maßnahmen der Klimaanpassung und andererseits Maßnahmen des Klimaschutzes gezielt miteinander verknüpft werden. Da bereits seit langem positive Wirkungen von Stadtgrün und Stadtblau auf die physische wie mentale Gesundheit bekannt sind, können diese „Naturinfrastrukturen“ zur Abmilderung von Hitzebelastung, zur Steigerung des Wohlbefindens und zur Stärkung der sozialen Resilienz beitragen. Dennoch entsteht in vielen Städten eine scharfe Konkurrenz um Flächen, was wiederum eine strategische Integration gesundheitlicher Aspekte in der Stadtplanung erschwert. Zumal gesetzliche Rahmenwerke auf die Notwendigkeit einer Konzeption nachhaltiger Stadtentwicklungsmaßnahmen hinweisen, die Umsetzung dieser Forderungen jedoch in der Praxis lange sehr begrenzt blieb. So sind weitere Anstrengungen hinsichtlich einer intensiveren Vernetzung von Fachleuten, weiterer Forschung und sektorübergreifender Zusammenarbeit notwendig, um eine Verankerung der Gesundheit in allen Politikfeldern zu ermöglichen und damit erfolgreiche, klimasensible Gesundheitsstrategien in der Zukunft zu gewährleisten.³⁵

2.4.2 Hitzebelastungen

Der Klimawandel führt zu einer auffälligen Zunahme der Hitzetage – sowohl in ihrer Häufigkeit, Intensität als auch Dauer. Die damit verbundenen klimatischen Veränderungen haben folgeschwere Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit:

- Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen nehmen zu. Besonders gefährdet sind Menschen mit Vorerkrankungen wie COPD³⁶, Diabetes oder Herzinsuffizienz bei extremen Temperaturen.

³⁴ Vgl. Gebhardt, Nadja/van Bronswijk, Katharina/Bunz, Maxie/Müller, Tobias/Niessen, Pia/Nikendei, Christoph (2023): Scoping Review zu Klimawandel und psychischer Gesundheit in Deutschland – Direkte und indirekte Auswirkungen, vulnerable Gruppen, Resilienzfaktoren. In: Journal of Health Monitoring, S. 132-161. URL: [Journal of Health Monitoring | S4/2023 | Scoping Review zu Klimawandel und psychischer Gesundheit in Deutschland](#) (Zugriff am 5. März 2026).

³⁵ Vgl. Kistemann, Thomas/Zerbe, Stefan/Säumel, Ina/Fehr, Rainer (2023): Stadtgrün und Stadtblau im Klimawandel. In: Gesundheitswesen, 85(S05) S. S296-S303. URL: [a-2144-5404.pdf](#) (Zugriff am 5. März 2026).

³⁶ COPD steht für **C**hronic **O**bstuctive **P**ulmonary **D**isease, auf deutsch „chronisch obstruktive Lungenerkrankung“.

- Die Gefahr von Dehydrierung, Hitzekrämpfen, Hitzekollaps oder auch Hitzschlag steigt.
- Hohe Temperaturen führen außerdem zu einer erhöhten Herzfrequenz, Konzentrationsschwierigkeiten und einer eingeschränkten körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit – ein Aspekt, der im Hinblick auf die Arbeitswelt von großer Bedeutung ist.

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) betont, dass die gesundheitliche Belastung durch Hitze auch in Innenräumen – etwa in Büro- oder Betriebsräumen, Pflegeeinrichtungen oder Krankenhäusern – bisher weitgehend unterschätzt wurde, obwohl sie signifikante Risiken birgt. Die Belastung durch die Hitze ist hier nicht nur physisch, sondern betrifft auch die kognitive Leistungsfähigkeit und das subjektive Wohlbefinden der Beschäftigten.³⁷

Der Klimawandel bringt vermehrt auftretende, gesundheitlich belastende Hitzeereignisse mit sich. Seit 2005 gibt es ein, durch den DWD eingerichtetes, Hitzewarnsystem. Mit Hilfe des Hitzewarnsystems warnt der Deutsche Wetterdienst vor gesundheitlich belastenden Hitzewellen. Steht eine Hitzewelle akut bevor, werden für den aktuellen und den Folgetag amtliche Hitzewarnungen herausgegeben. Bei der Herausgabe der Warnungen werden verschiedene Kriterien berücksichtigt, u.a. die Belastung am Tag und in der Nacht. Die zeitliche Entwicklung am Wohnort, zusammengefasst für die kommenden acht Tage, lässt sich im [Landkreis-Überblick](#) ablesen.

Nicht alle Menschen sind gleichermaßen von Hitze betroffen. Besonders gefährdet sind:

- Ältere Menschen: Bei ihnen nimmt die thermoregulatorische Kapazität aufgrund des natürlichen Alterns ab.
- Kinder: Bei ihnen ist das Temperaturregulationssystem noch nicht ausreichend entwickelt.
- Personen mit chronischen Erkrankungen – besonders bei Herz-Kreislauf- und Atemwegs- oder Stoffwechselkrankheiten.
- Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in stark aufgeheizten oder schlecht belüfteten Arbeitsbereichen, wie Lagerhallen, Pflegeeinrichtungen, Produktionsstätten – und vor allem bei Tätigkeiten mit hoher körperlicher Belastung oder dem Tragen von Schutzkleidung.

³⁷ Vgl. Gabriel, Katharina/Bux, Kersten (2022): Arbeitsschutz im Klimawandel – Hitzebelastung durch überwärmte Gebäude in der warmen Jahreszeit. Dortmund: BAuA. URL: [Klimawandel-Hitzebelastung.pdf](#) (Zugriff am 5. März 2026).

- Sozial benachteiligte Personen, die nicht die Möglichkeit haben, sich in gekühlten Räumen zu aufzuhalten oder die keine adäquate medizinische Versorgungsmöglichkeit haben.

Hitzewellen sind nicht nur eine erhöhte individuelle Gefährdung, sondern auch eine kollektive Belastung:

- Zunahme an Krankenhausaufenthalten und Notfällen während Hitzeperioden.
- Hohe Übersterblichkeit, insbesondere in dicht bebauten urbanen Räumen mit einem hohen Versiegelungsgrad, die in der Nacht kaum abkühlen (Urban Heat Island-Effekt).
- Überlastung der Notfallstrukturen und der medizinischen Dienste, insbesondere in Großstädten.
- In der Arbeitswelt: Produktionsrückgänge, erhöhte Fehlzeiten und erhöhter Gefährdungsgrad bei physischen Belastungen.

Die BAuA warnt des Weiteren davor, dass Arbeitsschutz bei extremen klimatischen Bedingungen ohne gezielte präventive Maßnahmen nicht hinreichend gewährleistet werden kann.

2.4.3 Überträger von Krankheitserregern

Eine Reihe von Auswirkungen des Klimawandels wirkt sich auf die terrestrischen Ökosysteme Deutschlands und damit auf die menschliche Gesundheit aus. Einer der direktesten Befunde dabei ist, dass die Aktivitätsphasen vieler Vektoren von Krankheitserregern durch steigende Durchschnittstemperaturen und mildere Winter verlängert werden. Bei Zecken sind solche Veränderungen in den Aktivitätsphasen am augenscheinlichsten, da sie ihre Verbreitungsgebiete in Deutschland angesichts des Klimawandels sowohl nach oben auf höhere Lagen als auch nach Norden in nördlichere Breitengrade ausdehnen. Infolgedessen steigt das Übertragungsrisiko für Erreger von Infektionskrankheiten, wie zum Beispiel Borreliose und Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland, selbst in Gebieten, in denen die Gefahr einer Infektion bislang als sehr gering eingeschätzt wurde.³⁸

Zugleich optimiert der Klimawandel innerhalb Deutschlands aber auch die Bedingungen für Szenarien, in die hierzulande nichtheimische, eingeführte Stechmückenarten (wie etwa die Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*), die Träger un-

³⁸ Mücke, Hans-Guido/Matzarakis; Andreas (2019): Klimawandel und Gesundheit. Tipps für sommerliche Hitze und Hitzewellen. Dessau: Umweltbundesamt. URL: <https://openumwelt.de/handle/123456789/4587> (Zugriff am 5. März 2026).

gewöhnlicher, für Europa bisher typisch gewesener Virusinfektionen wie Dengue-Fieber, Zika oder Chikungunya sein können. Die Kombination aus Erderwärmung, Urbanisierung und Globalisierung schafft neue Nischen für diejenigen Arten, die durch Mobilität und Handel zunehmend in die Regionen der alten Welt und der neu entwickelten Nationen gelangen.

Sandmücken sind Parasiten, die sich von Blut ernähren. Sie haben große Bedeutung, weil sie Krankheitserreger, insbesondere Leishmanien, Phleboviren und Bartonella Bacilliformis aufnehmen und weitertragen. Früher waren sie ausschließlich auf Gebiete mit Mittelmeerklima beschränkt, heute finden sie sich mehr und mehr auch nördlich der Alpen. Dieser Vormarsch nach Norden gehört offenbar zu den Auswirkungen des Klimawandels: steigende Durchschnittstemperaturen, mildere Winter und eine verlängerte Vegetationsperiode bieten Sandmücken in bislang für sie ungeeigneten Gebieten gute Bedingungen für das Überleben und die Fortpflanzung.³⁹

Ebenso führt der Klimawandel auch dazu, dass neue Arten von Insekten in Deutschland einwandern, und es dabei zu neuen Krankheiten kommen kann. Diese neuen Insekten zeigen eine hohe Adaptationsfähigkeit an das veränderte Klima in Deutschland; sie bevorzugen Brutmöglichkeiten, die durch den Menschen zur Verfügung gestellt werden, wie wassergefüllte Blechdosen, Blumenvasen, Autoreifen oder Regentonnen). Bezüglich der Befähigung zur Krankheitsübertragung ist bei den meisten dieser neuen Arten von einem potentiell zunehmenden Gefährdungspotenzial für den Menschen auszugehen.⁴⁰

2.4.4 Allergien und Atemwegserkrankungen

Die Ausbreitung, Intensität und Allergenität von Pollen hängen auch vom Klimawandel ab. Dies wirkt sich direkt auf die Atemwegsgesundheit des Menschen aus.

³⁹ Kniha, Edwin/Aspöck, Horst/Obwaller, Adelheid/Poepl, Wolfgang/Walochnik, Julia (2020): Die Verbreitung von Sandmücken (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) und deren Relevanz als Überträger von Krankheitserregern des Menschen in Mitteleuropa. In: Entomologica Austriaca, Bd. 27, S. 65-89. URL: [\(PDF\) Die Verbreitung von Sandmücken \(Diptera: Psychodidae: Phlebotominae\) und deren Relevanz als Überträger von Krankheitserregern des Menschen in Mitteleuropa](#) (Zugriff am 5. März 2026).

⁴⁰ Kreß, Aljoscha/Amendt, Jens/Müller, Ruth (2016): Überträger von Krankheitserregern in Zeiten des Klimawandels am Beispiel der Stechmücken und Zecken in Deutschland. In: Lozan, José L./Breckle, Siegmund-W./Rachor, Eike/Müller, Ruth (Hrsg.): Warnsignal Klima. Die Biodiversität. Hamburg: Universität Hamburg. S. 123-129. URL: [warnsignal_klima-die_biodiversitaet-kapitel-3_4.pdf](#) (Zugriff am 5. März 2026).

Durch die Erhöhung der Temperatur und den gestiegenen CO₂-Gehalt in der Luft wird die Vegetationszeit verlängert, und die Pollen der starken Allergene wie Ambrosia oder Birke gedeihen gut. Luftschadstoffe wie Ozon verändern ebenfalls die Allergenität der Pollen. Hohe Ozonwerte können die Struktur der äußeren Schicht und den Proteingehalt des Pollens beeinträchtigen und dadurch allergische Reaktionen verstärken.⁴¹ [9]

Die zunehmende Belastung von Atemwegserkrankungen und Pollenallergien als Folgen des Klimawandels stellt eine wachsende Herausforderung für das öffentliche Gesundheitswesen dar. Der Sachstandsbericht Klimawandel und Gesundheit des Robert Koch-Instituts (2023) hält fest, dass sich nicht nur die Pollensaison verlängert, sondern klimawandelbedingt auch invasive Neophyten wie Ambrosia in Deutschland heimisch werden können, die eine besonders starke allergene Wirkung besitzen. Insbesondere die Luftverschmutzung durch Ozon und Feinstaub verschlechtert die Atemluftqualität und verstärkt die Symptome bei Menschen, die bereits an Asthma, COPD oder Heuschnupfen erkrankt sind.

Empfohlen werden Maßnahmen zur primären Prävention wie ein Frühwarnsystem für Pollenbelastung, gezielte Aufklärungsmaßnahmen in der Risikogruppen wie Patientinnen und Patienten mit Multipler Chemikalienunverträglichkeit und eine stärkere Berücksichtigung allergenarmer Begrünung in der Stadtplanung. Auch die Sensibilisierung von Ärztinnen und Ärzten sowie dem und pflegenden Personal für die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels wird von zentraler Bedeutung für eine vorausschauende Gesundheitspolitik eingeschätzt.⁴²

2.4.5 Präventions- und Anpassungsstrategien

Vor dem Hintergrund steigender gesundheitlicher Risiken durch den Klimawandel sind gezielte Schutz- und Anpassungsmaßnahmen notwendig. In Deutschland wurden Konzepte entwickelt, um die Bevölkerung vor gesundheitlichen Folgen der Hitzewellen und anderen klimawandelbezogenen Erkrankungen zu schützen. Zu den

⁴¹ Augustin, Jobst (2020): Klimawandel und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. In: Public Health Forum, Bd. 28, Nr. 1, S. 2-5.

⁴² Mlinarić Martin et al. (2023): Klimawandel und Public Health in Deutschland – Eine Synthese der Handlungsoptionen des Sachstandsberichts Klimawandel und Gesundheit 2023. In: Journal of Health Monitoring. Berlin. Robert-Koch-Institut, S. 61-90. URL: [Journal of Health Monitoring | S6/2023 | Handlungsoptionen des Sachstandsberichts Klimawandel und Gesundheit 2023](#) (Zugriff am 5. März 2026).

strategischen Ansätzen zur Verringerung der Gesundheitsrisiken durch den Klimawandel gehören unter anderem:⁴³

- ▶ Hitzeaktionspläne: Sie enthalten sowohl verhaltenspräventive Maßnahmen wie z. B. Trinkverhalten und Aufenthalt in kühlen Räumen als auch verhältnispräventive, wie z. B. städtebauliche Planung und Installation von Gebäudekühlung.
- ▶ Frühwarnsysteme, wie das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD): Sie informieren in Echtzeit über bevorstehende Hitzeereignisse und unterstützen die rechtzeitige Umsetzung von Schutzmaßnahmen.
- ▶ Ein zentrales Konzept bildet der Schutz besonders gefährdeter Gruppen wie Ältere, chronisch Kranke, Kleinkinder oder obdachlose Personen. Hierbei spielt nicht nur der Einsatz von Pflegeeinrichtungen, Krankenhäusern und von sozialen Diensten eine tragende Rolle.
- ▶ Weiterhin sollte Gesundheitspersonal geschult und für die Folgen des Klimawandels in medizinischer Hinsicht sensibilisiert werden, um in Notfällen schnell und kompetent handeln zu können.
- ▶ Eine langfristige Stadt- und Gebäudeplanung unter Berücksichtigung des Phänomens Hitze (u. a. mit hitzeresistenten Materialien, Begrünung von Dächern und Fassaden sowie der Einrichtung von Buddy- und Cooling-Center) trägt dazu bei, dass die Anpassungswiderstandsfähigkeit erhöht wird.
- ▶ Abschließend ist festzuhalten, dass ein Monitoring der Maßnahmen, die kontinuierliche Überprüfung ihrer Wirkung sowie die Evaluation essenziell sind, um die Maßnahmen ständig zu verfeinern und zu optimieren.

2.4.6 Psychische Gesundheit und Klimawandel

Hitzewellen, Dürren, Überschwemmungen und andere Katastrophen aufgrund von Naturbedingungen tragen zu steigenden Fällen von posttraumatischen Belastungsstörungen (PTBS), Angststörungen sowie Depressionen bei. Ein Anstieg der psychisch bedingten Sterblichkeit wird besonders bei Hitzeentwicklung beobachtet, zumal ältere Menschen, aber auch solche, die bereits eine Demenz oder eine

⁴³ Siehe hierzu Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels – GAK (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. In: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, Bd. 60, Nr. 6, S. 662-672. URL: [juin Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit | Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz](#) (Zugriff am 5. März 2026).

Suchterkrankung aufweisen, hiervon betroffen sind. Außerdem wird auf einen Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und dem Risiko für psychische Erkrankungen wie Depressionen, Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder Schizophrenie assoziiert.⁴⁴

2.4.7 Abschluss

Der Klimawandel ist eine wachsende Gefahr für die menschliche Gesundheit: Sie betrifft sowohl körperliche als auch psychische Bereiche. Hitzewellen, Luftverschmutzung und neue Krankheitserreger, darunter auch von Zecken übertragene, führen zu einem Zuwachs von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Atemwegsbeschwerden, Infektionen und Allergien. Zugleich nehmen psychische Belastungen, etwa durch Klimaangst, Stress und Traumata zu. Ebenso beeinträchtigt sind die reproduktive Gesundheit, und zwar angefangen bei negativen Effekten auf Fruchtbarkeit, Schwangerschaften und Geburten. Besonders gefährdet sind dabei sozial benachteiligte Gruppen wie ältere Menschen, Kinder oder chronisch Kranke. Was es zur Gesundheitsvorsorge und -förderung unter komplexen Risiko-Bedingungen benötigt, sind indessen integrierte Anpassungsstrategien, eine klimaresiliente Stadt- und Gesundheitspolitik und eine stärkere Verankerung des in allen gesellschaftlichen Bereichen fehlenden Ansatzes des „Health in All Policies“.

2.5 Klimawandel und Auswirkungen auf Gebäude

2.5.1 Thermisch-energetische Auswirkungen auf Gebäude

a) Heizbedarf im Winter

Infolge steigender Außentemperaturen in Deutschland wird sich auf lange Sicht der Bedarf an Heizenergie verringern. So konnte Vukadinovic (2022) mithilfe von Simulationen zeigen, dass am Beispiel eines Referenzgebäudes der Heizenergiebedarf im Zeitraum zwischen dem Basisjahr 2015 und 2045 um etwa 13 Prozent zurückgehen wird. Ansatzpunkte hierfür sind vor allem gut gedämmte Gebäude

⁴⁴ Vgl. Heinz, Andreas et al. (2023): Klimawandel und psychische Gesundheit. Positionspapier einer Task-Force der DGPPN. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde. URL: [Klimawandel und psychische Gesundheit – Positionspapier einer Task-Force der DGPPN](#) (Zugriff am 5. März 2026).

ausgestattet mit moderner Technik. Aber auch Altbauten profitieren von den wärmeren Wintern.⁴⁵

b) Kühlbedarf und sommerlicher Wärmeschutz

Während der Heizbedarf sinkt, nehmen die Anforderungen an eine aktive Kühlung von Gebäuden, besonders in städtischen Lagen oder bei mangelhafter Verschattung, während des Sommers stark zu. Dies liegt daran, dass es eine Zunahme höherer Außentemperaturen, vermehrter Sonneneinstrahlung und zunehmender Hitzeperioden gibt. Dies zeigt sich bei den Gebäuden des Pilgerhauses Weinheim. Ein häufig verwendetes Maß für das Ausmaß der Überhitzung sind die Übertemperaturgradstunden (Gh26), bei der die Raumtemperatur über 26°C liegt.

Als besonders kritische Gebäudekategorie haben sich vor allen Dingen Gebäude mit großen Glasflächen, wie etwa beim Hector Haus, erwiesen. Die Gewährleistung eines angenehmen Raumklimas ist ohne Kühlung nicht mehr gegeben.

2.5.2 Physikalische Gebäudeschäden durch Extremwetter

Neben den Auswirkungen von Klimaänderungen auf Energieverbrauch und Raumklima können sie physikalische Schäden in Gebäuden verursachen: Extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Hagel, Sturm oder langanhaltende Hitzeperioden treten häufiger und intensiver auf und stellen eine zunehmende Herausforderung für die Bausubstanz, den Werterhalt und die Sicherheit von Gebäuden dar.

a) Schäden durch Starkregen

Häufigere und immer heftigere Starkniederschläge führen dazu, dass Kellerräume, Tiefgaragen und Fundamente durch überlaufendes Wasser beschädigt werden. Gebäude in Hanglagen wie die des Pilgerhauses Weinheim sind besonders betroffen. Ohne Regenwassermanagement erhöht sich das Risiko von Wassereintrich, Schimmelbildung und strukturellen Schäden. Und die Kanalisation ist in vielen Kommunen auf solche Wasserfluten oft nicht eingerichtet.

⁴⁵ Vukadinovic, Mario (2022): Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Überhitzung von Gebäuden und Empfehlungen zur Begrenzung sommerlicher Übertemperaturen. Universität Kassel: Dissertation; Vukadinovic, Mario/Kempkes, Christoph/ Maas, Anton (2020): Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Überhitzung von Gebäuden. In: Proceedings of BauSim Conference 2020: 8th Conference of IBPSA-Germany and Austria. URL: [AUSWIRKUNGEN KLIMATISCHER VERÄNDERUNGEN AUF DIE ÜBERHITZUNG VON GEBÄUDEN](#) (Zugriff am 5. März 2026).

b) Schäden durch Hagel und Stürme:

Hagelschauer können von Solaranlagen über Fenster und Dächer bis hin zu Fassadenverkleidungen Schäden anrichten, Sturmböen mit hohen Windgeschwindigkeiten führen generell zu höheren Schadenszahlen infolge abgedeckter Dächer, herabfallender Bauteile sowie beschädigter Außentechnik (z. B. Klimaanlage, Wärmepumpen). Vor allem solche Schäden haben in jüngster Zeit zugenommen und können hohe Reparatur- und Versicherungskosten verursachen.

c) Hitzeschäden und Materialbelastung:

Während der Sommerzeit provozieren Hitzeperioden eine thermische Ausdehnung von Baustoffen. Als Folge können Risse im Mauerwerk, Verformungen von Fassadenelementen und eine verkürzte Lebensdauer von Dichtstoffen entstehen. Des Weiteren kann die Tragfähigkeit von Beton unter sehr hohen Temperaturen nachlassen. Weiterhin steigt mit wärmeren Temperaturen das Brandrisiko, vor allem für Gebäude in waldnahen Gegenden.

2.5.3 Auswirkungen auf den Baugrund

Nicht nur direkte Einwirkungen der Witterung, auch der Baugrund kann in starkem Maße durch den Klimawandel verändert werden und erhebliche Stabilitätsrisiken nach sich ziehen. Nasse Perioden gehen mit Starkregen oder Hochwassern einher, kurze Phasen von Hitze können den Boden weitgehend austrocknen und damit der Tragfähigkeit des Bauwerks direkt schaden.

a) Baugrund und Extremwetter

Das Überwiegen längerer Trockenphasen führt unter Umständen dazu, dass Böden austrocknen, an Volumen verlieren und auch in punkto Tragfähigkeit an Grenzen stoßen. Umgekehrt führt Starkregen auch dazu, dass die Böden regelrecht „durchweicht“ werden, es damit zu Erosionen, Hangabrissen und im Extremfall sogar zum Erweichen des Bodens und zu dessen Zusammensacken (Suffosion) kommen kann.

b) Folgen für Gebäude

Diese Prozesse können massiven Schaden anrichten, wie etwa

- Bodensenkungen oder Bodenabsenkungen von Gebäudefundamenten;
- Risse in Wänden oder im Bauwerk selbst;

- Mögliches Abrutschen an einem Hang;
- Im schlimmsten Fall: Einsturzgefahr.

2.5.4 Maßnahmen zur Klimaanpassung im Gebäudebereich

Im Zuge des Klimawandels müssen Gebäude künftig verstärkt an geänderte klimatische Bedingungen angepasst werden, um langfristig nutzbar und sicher zu sein. Bauliche Maßnahmen zur Anpassung sind notwendig, um Hitzeschutz und Schutzmaßnahmen gegen Starkregenereignisse und andere extreme Wetterlagen zu realisieren.

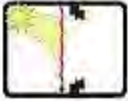
Prinzipiskizze	g-Werte* 2-MIG 3-MIG		Sonnenschutz	Vorteile	Zu beachten
	<0,15	<0,10	Sonnenschutz außen – fest (Feststehende Lamellen, Sonnensegel etc.)	- Niedriger g-Wert - Funktionsfähig auch bei großen Windlasten und Gebäudehöhen - Reinigung der festen Elemente vertretbar - Viele Design- und Gestaltungs möglichkeiten - Hagelschutz für Fassade möglich	- Nur bedingte Anpassung an die Tages-/Jahreszeitlichen Strahlungsverhältnisse - Keine Anpassung an Nutzerverhältnisse - Aufwändige Schnittstellenplanung von Fassade und Glas - CE-Kennzeichnung nach EN 13659
	<0,20	<0,15	Sonnenschutz außen – beweglich (Raffstores, Läden, Behänge, Rollos etc.)	- Niedriger g-Wert - Variable Tageslichtnutzung - Anpassung an Nutzerbedürfnisse	- Eingeschränkte Funktionsfähigkeit bei hohen Windlasten und Gebäuden - Reinigung ist aufwändig - CE-Kennzeichnung n. EN 13659
	<0,50 = 0,2 möglich aber nur mit extrem reflektierender Beschichtung (Spiegeleffekt)	<0,40	Sonnenschutz innen (Lamellenraffstores, Vertikaljalousie, Rollos etc.)	- Funktionsfähig auch bei großen Windlasten und Gebäudehöhen - Variable Tageslichtnutzung - Anpassung an Nutzerbedürfnisse - Einfacher Einbau und Integration in Fenster und Fassaden	- Geringe Effektivität für sommerlichen Wärmeschutz - Reinigung ist aufwändig - Beeinflussung Innenraumgestaltung - Ggf. erhöhte raumseitige Oberflächentemperatur - EN 13120 (keine CE-Kennzeichnung)
	<0,43	<0,36	Sonnenschutzglas statisch	- Niedrige g-Werte möglich - Funktionsfähig auch bei großen Windlasten und Gebäudehöhen - Leichte Reinigung - Einfacher Einbau, keine Schnittstellen zwischen Glas und Sonnenschutz	- Keine vollständige Blendfreiheit (zusätzlicher Blendschutz notwendig) - Nur gesamtes Glas austauschbar - Erhöhte Temperatur an raumseitigen Oberflächen - CE-Kennzeichnung nach EN 1279-5 in Kombination mit EN 1096-4
	<0,38 - < 0,12		Elektrochrome Verglasungen (dynamisch)	- Niedrige g-Werte möglich - Funktionsfähig auch bei großen Windlasten und Gebäudehöhen - Variable Tageslichtnutzung - Anpassung an Nutzerbedürfnisse - Leichte Reinigung und einfacher Einbau, keine Schnittstellen zwischen Glas und Sonnenschutz	- Keine Blendfreiheit (zusätzlicher Blendschutz notwendig) - Einfärbung Glas durch Beschichtung - Nur gesamtes Glas austauschbar - Keine Anpassung an Nutzerbedürfnisse und Tages-/ Jahreszeitliche Strahlungsverhältnisse - Erhöhte Temperatur raumseitig - CE-Kennzeichnung nach EN 1279-5
	<0,30	<0,25	Markisen und Sonnenblenden	- Variabel - Keine Beeinträchtigung in der Sicht nach außen	- CE-Kennzeichnung nach EN 13561 - Eingeschränkte Funktionsfähigkeit bei hohen Windlasten und Gebäuden
	<0,55	<0,45	Sonnenschutz im Scheibenzwischenraum (SZR) von Mehrscheiben-Isolierglas (MIG) (Rollos, Jalousien etc.)	- Funktionsfähig auch bei großen Windlasten und Gebäudehöhen - Variable Tageslichtnutzung - Anpassung an Nutzerbedürfnisse - Reinigung des Sonnenschutzes nicht erforderlich - Einfacher Einbau und Integration in Fenster und Fassaden	- Nur gesamtes Unit austauschbar - Erhöhte Temperaturbelastung SZR - Hohe Anforderung an Produktqualität und Gebrauchstauglichkeit - Hoher Kosten - Planung Elektrik + Steuerung - Nachweis der Gebrauchstauglichkeit iFt Richtlinie VE-07/2
*1 Randbedingungen g_{ext}: 2-fach Glas 2-IG; 4/16/4; Argon; U_g=1,1 W/m²K; g=63 %; E_n=0,03; TL=80 %; 3-IG; 4/12/4/12/4; Argon; U_g=0,7 W/m²K; g=50 %; E_n=0,03; T=71 %; Sonnenschutzverglasung 2-IG; 4/16/4; Argon; U_g=1,1 W/m²K; g=43 %; E_n=0,03; TL=72 %; 3-IG; 4/12/4/12/4; Argon; U_g=0,7 W/m²K; g=36 %; E_n=0,03; TL=60 %.					

Abb. 20: Informationen zum Sonnenschutz

Quelle: Institut für Fenstertechnik (2024): Verschattung und sommerlicher Wärmeschutz. Ift: Rosenheim. URL: www.ift-rosenheim.de/verschattung-und-sommerlicher-waerme-schutz#downloads (Zugriff am 9. Oktober 2025).

Ein zentrales Schutzinstrument ist die Bauwerksbegrünung, die sowohl die Gebäudehülle vor direkter Sonneneinstrahlung schützt und durch Verschattung und Verdunstungskälte zur Abkühlung beiträgt als auch die Biodiversität steigert. Effektiv sind auch reflektierende Überzüge für Dächer und Fassaden, die die Wärmestrahlung reflektieren und so die Aufheizung der Innenräume unterbinden.

Zur Vermeidung von Wassereintritt und Feuchteschäden haben sich hochwasserresistente Baustoffe und erhöhte Fundamentierungen als wirksam erwiesen; in gefährdeten Gebieten sollten Kellerfenster und Lüftungsöffnungen hochwassersicher ausgeführt werden; Rückstausicherungen in der Gebäudeentwässerung sind unerlässlich.

Neben der äußeren Gebäudegestaltung ist aber auch das Lüftungskonzept entscheidend: „Nachtauskühlung“ und Querlüftung können helfen, die Innentemperaturen zu senken, ggf. durch gezielte Verschattung. Es gilt insgesamt: Je früher klimatische Problemstellungen in Planung und Bau berücksichtigt werden, umso effizienter und kostengünstiger ist die klimawandelgerechte Ertüchtigung von Gebäuden.

2.5.5 Technologische und energetische Maßnahmen

Wärmedämmung und Wärmespeicherung: Eine gelungene Wärmedämmung verhindert den Wärmeverlust im Winter und die Überhitzung im Sommer. Vorzug sollten Produkte mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit (kleine U-Werte) haben. Gleichzeitig sind Baustoffe wie massive Mauerwerke nützlich, weil sie Temperaturschwankungen ausgleichen und Spitzen abfangen können.

Lüftung und Nachtkühlung: Der Beitrag der Lüftung zur thermischen Regulierung im Gebäudeinneren wird bedeutsam. So ist eine mit großem Abstand zur statistischen Zuordnung bestehende Korrelation über eine nächtliche Lüftung, bei welcher nachts gelüftet und tagsüber geschlossen wird, auch in Verbindung zu innerem Masseaufbau (z.B. ungedämmte Innenwände) zu verzeichnen mit der Folge einer Senkung der Innenraumtemperatur während der Hitze.

Technologien zum Sonnenschutz: Sonnenschutzvorrichtungen (wie Außenjalousien und Sonnenschutzlamellen, selektive Verglasung) können den solaren Wärmeeintrag verringern, um somit den Kühlbedarf zu minimieren. Jalousien mit

geringem Gesamtenergiedurchlassgrad (wie g-Wert von 0,25 bei verstellbaren Lamellen) zeigen eine hohe Effektivität.

Technik und Gebäudeautomation: Durch den bewussten Einsatz von intelligenten Gebäudesystemen kann die Anpassungsfähigkeit bestehender Gebäude an den Klimawandel erhöht werden. Die Gebäudeautomation, beispielsweise von Jalousien, Fenstern oder Lüftungssystemen, kann maßgeblich dazu beitragen, die energetische Effizienz eines Gebäudes zu optimieren und dabei den Komfort für den Nutzer nicht zu verschlechtern.

Erneuerbare Energien: Vor einer Entscheidung über den Einbau von Photovoltaik- oder solarthermischen Anlagen, ist eine Standort- und Gebäudebeurteilung vorzunehmen, um den möglichen Ertrag einschätzen zu können. Die Verankerung von Komponenten solcher Anlagen hat darüber hinaus Absicherungsmaßnahmen gegen Sturmschäden zu beinhalten.

3 Das Pilgerhaus Weinheim stellt sich vor

Das Pilgerhaus Weinheim ist eine evangelische Einrichtung der Jugend- und Eingliederungshilfe. Anliegen der Einrichtung ist es, Kindern, jungen Menschen und ihre Familien im Familienalltag und in schwierigen Lebenssituationen pädagogische Begleitung zu geben sowie erwachsene Menschen mit Behinderungen in ihrem Lebensumfeld zu unterstützen.

Das Pilgerhaus wurde 1850 als Rettungshaus gegründet, um laut Chronik „der elenden Verwahrlosung und dem leiblichen und geistigen Zugrundegehen der großen Mehrzahl unehelicher und verwaister Kinder Abhilfe zu schaffen“. 2025 begeht das Pilgerhaus demnach sein 175. Jubiläum. Es ist Mitglied im Diakonischen Werk der evangelischen Landeskirche Baden e.V. Außerdem ist die Einrichtung ein gemeinnütziger Verein mit Körperschaftsrechten nach altbadischem Recht.

Das Pilgerhaus hat es sich zum Ziel gesetzt, dazu beizutragen, Teilhabe in der Gesellschaft für alle zu ermöglichen. Die Unterstützungsangebote befinden sich in Weinheim und der Metropolregion. Dabei ist „miteinander leben“ das zentrale Motto.

Im Bereich *Schule und Jugendhilfe* bietet das Pilgerhaus folgende Angebote an:

- Peter-Koch-Schule (SBBZ esent): Sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum mit dem Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. Standorte: Weinheim, Mannheim und Heidelberg
- Teilstationäre Jugendhilfe: Betreuung junger Menschen in Lern- und Tagesgruppen
- Stationäre Wohnangebote sowie Betreutes Jugendwohnen
- Ambulante Hilfen
- Intensivpädagogisches Angebot, Schafhof, Hemsbach
- Wohnen für junge Menschen mit Behinderungen, Haus im Feld, Heddesheim
- Zwei Inobhutnahmestellen für junge Menschen zwischen null und sechs Jahren sowie zwischen sechs und 17 Jahren
- Psychologische Familien- und Erziehungsberatung Weinheim und Ladenburg
- Kinderkrippe Mullewapp (Kleinkindbetreuung für Kinder ab zwei Monaten bis drei Jahre)
- Kindergarten Sternschnuppe (Kinderbetreuung für Kinder zwischen drei und sechs Jahren)

- Autismuszentren Bergstraße und Kraichgau

Im Bereich *Eingliederungshilfe* bietet das Pilgerhaus folgende Angebote an:

- Besondere Wohnformen für Menschen mit Behinderungen und unterschiedlichen Unterstützungsbedarfen: Zwölf Wohngruppen in drei Wohnbereichen
- Assistenzleistungen im eigenen Wohn- und Sozialraum (AWS)
- Tagesstruktur für ältere Menschen mit Behinderung (Tagesbetreuung)
- Zentrum für Inklusion (ZFI): Bildungs- und Beratungszentrum für Menschen mit Behinderungen und ihre Angehörigen, Büro für Leichte Sprache

Darüber hinaus gehören zum Pilgerhaus übergreifende Dienste wie Verwaltung, Hauswirtschaft, Küche und Technischer Dienst.

4 Risiken und Chancen des Klimawandels für das Pilgerhaus Weinheim und die drei ausgewählten Gebäude

4.1 Hector Haus

4.1.1 Beschreibung des Hector Hauses

In den vier Wohngruppen des Hector Hauses leben insgesamt 32 Menschen mit körperlichen und sog. geistigen Behinderungen, die einen zusätzlichen pflegerischen Betreuungsbedarf haben. Das Hector Haus wurde 2005 in Betrieb genommen, es handelt sich um zwei Gebäudeteile, die mit einem Glastreppenhaus miteinander verbunden sind. Die Räume heizen sich insbesondere in den Sommermonaten sehr stark auf, sodass das Wohn- und Arbeitsklima schnell sehr unangenehm wird.



Hector Haus

4.1.2 Auswertung der Klimadaten qua Datenlogger

Zur Erfassung und Bewertung der thermischen Raumbedingungen wurden im Gebäudeinneren zwei Funk-Datenlogger installiert. Ergänzend erfolgte eine Außenmessung, um Vergleichswerte mit den Klimadaten zu erhalten. Die dadurch

gewonnenen Daten ermöglichen Rückschlüsse auf das Nutzerverhalten sowie den Gebäudezustand.

Die Interpretation der Temperaturwerte erfolgt stets im Zusammenhang mit den Außenbedingungen. Daher werden in der Auswertung sowohl die Temperaturverläufe im Innenraum als auch die des Außenbereichs dargestellt.

Hinweis

In der Fachliteratur wird für Wohnräume im Sommer häufig eine maximale Raumlufttemperatur von 26 °C als Referenzwert für thermische Behaglichkeit angegeben. Überschreitungen dieses Wertes gelten als Hinweis auf eine eingeschränkte thermische Behaglichkeit.

Die Auswertung erstreckte sich über die Sommermonate vom 01.06.2025 bis zum 29.08.2025. Der Referenzwert von 26 °C ist zur Orientierung in den Abbildungen gelb hervorgehoben.

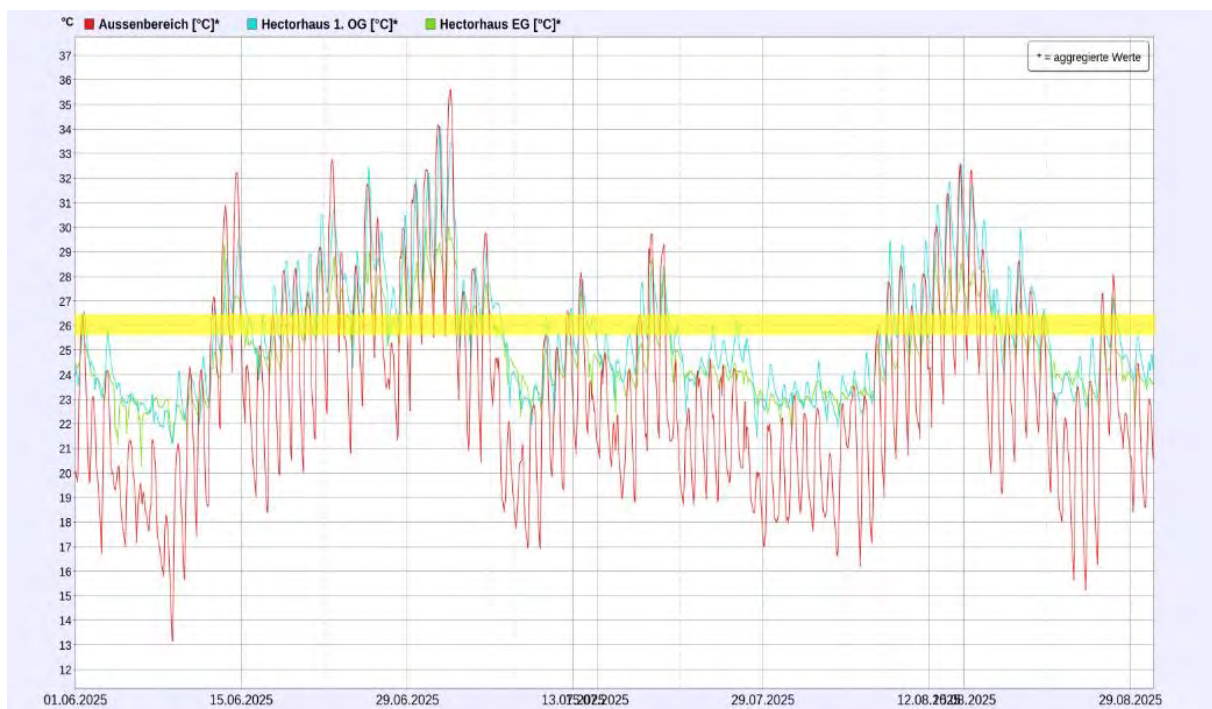


Abb. 21: Temperaturverlauf im Hector Haus vom 01.06.2025 bis 29.08.2025

Bei der Begehung wurden die Räume im 1. Obergeschoss hinsichtlich der Wohnnutzung sowie auf Grundlage der Aussagen der Mitarbeitenden zur Hitzeentwicklung als kritisch bewertet. Das Anbringen der Datenlogger direkt in den Zimmern war aufgrund der Belegung nicht möglich. Daher wurden die Datenlogger im 1.

Obergeschoss im Flurbereich und im Erdgeschoss in einem Aufenthaltsraum installiert.

Die im Messzeitraum erfassten Temperaturen zeigen eine deutliche Überschreitung des Referenzwertes von 26°C im Innenraum. Bereits im Juni lagen die Temperaturen im 1. Obergeschoss regelmäßig oberhalb der Außentemperatur. Im August sank die Raumtemperatur in den Nachtstunden auch im Erdgeschoss vielfach nicht unter 26 °C. Die fehlende Nachtauskühlung führte zu einer sukzessiven Wärmeanreicherung, wodurch die Temperaturen im Obergeschoss Spitzenwerte von über 32 °C erreichten. Die Messwerte weisen damit auf ein erhöhtes Überhitzungsrisiko für die Nutzer hin und unterstreichen die Notwendigkeit geeigneter Maßnahmen.

4.2 Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus)

4.2.1 Beschreibung des Elisabeth-Weiß-Hauses

Im Terrassenhaus sind verschiedene Angebote der Jugendhilfe untergebracht: stationäre Wohngruppen, Tagesgruppen und eine Inobhutnahme für Kinder von 0-6 Jahren. Sie werden dort von Fachkräften rund um die Uhr betreut. Das Haus ist in den 1960er Jahren erbaut und mit einer Terrassenbauweise an die Hanglage angepasst. Es gibt große Fensterfronten, die nach Westen ausgerichtet sind. Alle Gruppen haben eine große Außenterrasse.



Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus)

4.2.2 Auswertung der Klimadaten qua Datenlogger

Zur Erfassung und Bewertung der thermischen Raumbedingungen wurde im Gebäudeinneren ein Funk-Datenlogger installiert. Ergänzend erfolgte eine Außenmessung, um Vergleichswerte mit den Klimadaten zu erhalten. Die dadurch gewonnenen Daten ermöglichen Rückschlüsse auf das Nutzerverhalten sowie den Gebäudezustand.

Die Interpretation der Temperaturwerte erfolgt stets im Zusammenhang mit den Außenbedingungen. Daher werden in der Auswertung sowohl die Temperaturverläufe im Innenraum als auch die des Außenbereichs dargestellt.

Die Auswertung erstreckte sich über die Sommermonate vom 01.06.2025 bis zum 29.08.2025. Der Referenzwert von 26 °C ist zur Orientierung in den Abbildungen gelb hervorgehoben.

Bei der Begehung wurden die auf der Terrasse angebauten Räume in den oberen Geschossen hinsichtlich der Nutzung als Aufenthaltsräume sowie auf Grundlage der Aussagen der Mitarbeitenden zur Hitzeentwicklung als kritisch bewertet. Daher wurde das Messgerät im 3. Obergeschoss im südwestlich ausgerichteten Anbau installiert.

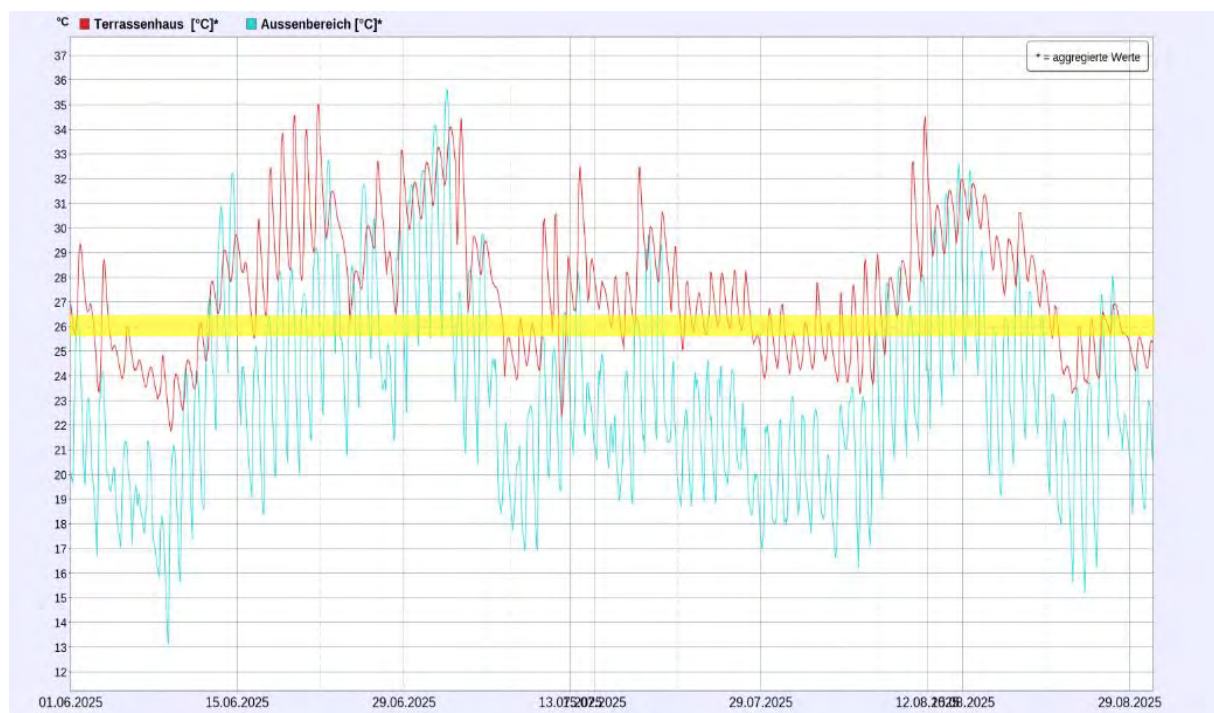


Abb. 22: Temperaturverlauf im Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus) vom 01.06.2025 bis 29.08.2025

Die im Messzeitraum erfassten Temperaturen zeigen eine deutliche Überschreitung des Referenzwertes von 26°C im Innenraum. Bereits im Juni lagen die Temperaturen regelmäßig oberhalb der Außentemperatur. Im August sank die Raumtemperatur in den Nachtstunden auch vielfach nicht unter 29°C. Die fehlende Nachtauskühlung führte zu einer sukzessiven Wärmeanreicherung, wodurch die Temperaturen Spitzenwerte von bis zu 35°C erreichten. Die Messwerte weisen damit auf ein erhöhtes Überhitzungsrisiko für die Nutzer hin und unterstreichen die Notwendigkeit geeigneter Maßnahmen.

4.3 Verwaltungsgebäude

4.3.1 Beschreibung des Verwaltungsgebäudes

Im Verwaltungsgebäude des Pilgerhauses Weinheim sind sowohl Büroräume als auch Wohngruppen für Menschen mit Behinderung und Tages- und Lerngruppenräume für junge Menschen untergebracht. Die Wohngruppen sind Zweier-WGs und die Klienten werden dort im Rahmen des Betreuten Wohnens für Menschen mit geistiger Behinderung dabei begleitet, ein selbstbestimmtes Leben zu führen. In einigen Räumen des Gebäudes sind außerdem Tagesgruppen für Kinder mit emotional-sozialen Entwicklungsstörungen untergebracht. Diese Kinder sind Schüler an der Peter Koch-Schule und werden im Rahmen der Tagesgruppen während und außerhalb der Schulzeiten betreut. Das Gebäude ist mehrgeschossig in Massivbauweise mit einem Satteldach errichtet. An der Süd- und Nordseite befinden sich eingeschossige Anbauten mit Flachdach.



Verwaltungsgebäude

4.3.2 Auswertung der Klimadaten qua Datenlogger

Zur Erfassung und Bewertung der thermischen Raumbedingungen wurde im Gebäudeinneren ein Funk-Datenlogger installiert. Ergänzend erfolgte eine Außenmessung, um Vergleichswerte mit den Klimadaten zu erhalten. Die dadurch gewonnenen Daten ermöglichen Rückschlüsse auf das Nutzerverhalten sowie den Gebäudezustand.

Die Interpretation der Temperaturwerte erfolgt stets im Zusammenhang mit den Außenbedingungen. Daher werden in der Auswertung sowohl die Temperaturverläufe im Innenraum als auch die des Außenbereichs dargestellt.

Die Auswertung erstreckte sich über die Sommermonate vom 01.06.2025 bis zum 29.08.2025. Der Referenzwert von 26 °C ist zur Orientierung in den Abbildungen gelb hervorgehoben.

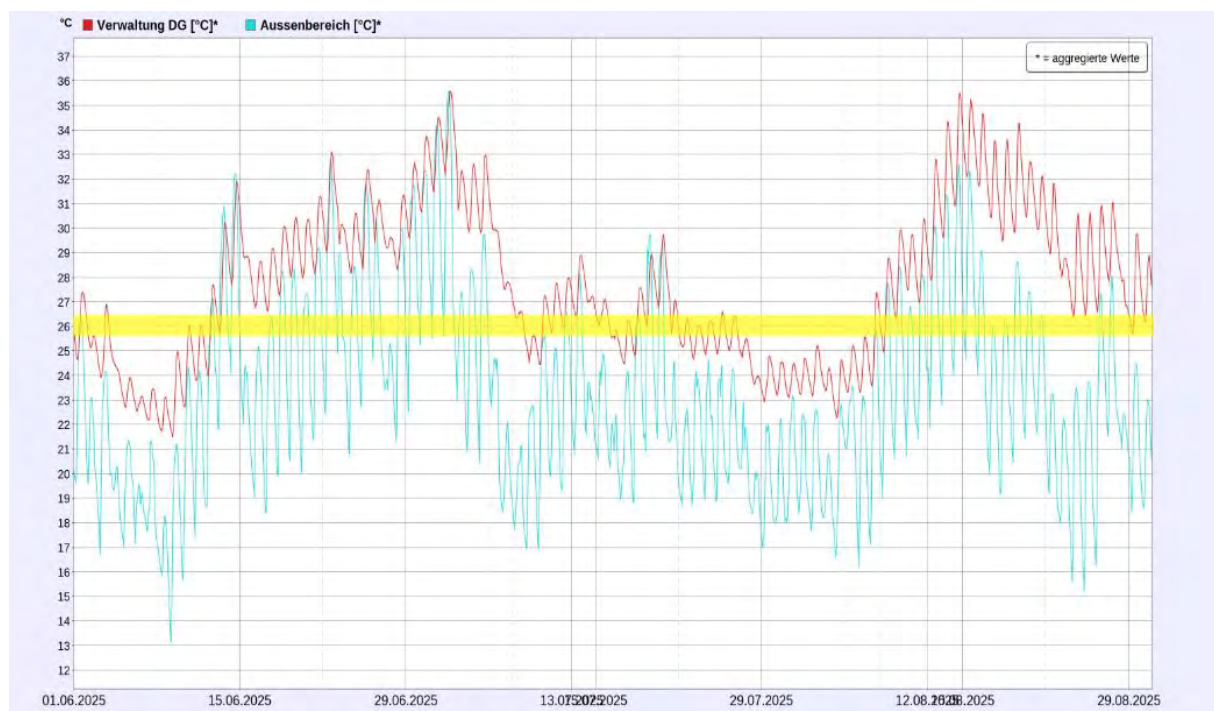


Abb. 23: Temperaturverlauf im Verwaltungsgebäude vom 01.06.2025 bis 29.08.2025

Bei der Begehung wurden die im Dachgeschoss liegenden Räume hinsichtlich ihrer Nutzung als Büroräume sowie auf Grundlage der Aussagen der Mitarbeitenden zur Hitzeentwicklung als kritisch bewertet. Daher wurde das Messgerät im Dachgeschoss installiert.

Die im Messzeitraum erfassten Temperaturen zeigen eine deutliche Überschreitung des Referenzwertes von 26°C im Innenraum. Bereits im Juni lagen die Temperaturen regelmäßig oberhalb der Außentemperatur. Im August sank die Raumtemperatur auch in den Nachtstunden nicht relevant ab. Die fehlende Nachtauskühlung führte zu einer sukzessiven Wärmeanreicherung, wodurch die Temperaturen Spitzenwerte von über 35 °C erreichten. Die Messwerte weisen damit auf ein erhöhtes Überhitzungsrisiko für die Nutzer hin und unterstreichen die Notwendigkeit geeigneter Maßnahmen.

5 DARSTELLUNG MÖGLICHER MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG DER GEBÄUDE DES PILGERHAUSES WEINHEIM AN DEN KLIMAWANDEL

Im Rahmen des Konzeptes zur Klimaanpassung wird nicht nur die bauliche Infrastruktur betrachtet, sondern auch die Frage, wie die besonders vulnerable Personengruppe der Einrichtung von den Auswirkungen der Klimakrise betroffen ist. Die Analyse verdeutlicht, dass vor allem Hitzebelastungen, Extremwetterereignisse und eine Verschlechterung der Luftqualität unmittelbare Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohner haben können. Hohe Temperaturen erhöhen das Risiko von Kreislaufbelastungen und hitzebedingten Erkrankungen, während Starkregen und Überschwemmungen die Gebäudesubstanz beeinträchtigen und dadurch auch die Sicherheit der Bewohner gefährden. Zugleich geht anhaltende Hitze häufig mit einer verminderten Luftqualität einher, was insbesondere für Menschen mit Atemwegserkrankungen problematisch ist. Auch soziale und psychische Faktoren spielen eine Rolle: Dauerhafte Hitzeperioden oder fehlende Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien können das Wohlbefinden und die Lebensqualität erheblich mindern. Darüber hinaus sehen sich auch die Mitarbeitenden bei Hitzebelastungen und Extremwetterlagen zusätzlichen Herausforderungen gegenüber. Verstärkt wird die Problematik durch den hohen Versiegelungsgrad des Standorts, der sowohl das Risiko der Überhitzung als auch den Oberflächenabfluss bei Starkregen erhöht. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass gezielte Maßnahmen auf naturbasierter, baulicher und technischer Ebene notwendig sind, um die Sicherheit, Gesundheit und Lebensqualität der Bewohner und Mitarbeitenden langfristig zu gewährleisten.

Im Folgenden werden die vorgesehenen Maßnahmen detailliert beschrieben. Im nächsten Abschnitt werden die jeweiligen Maßnahmen den drei untersuchten Gebäuden zugeordnet. Eine Kostenschätzung nach DIN 276 gibt dabei einen Überblick über die zu erwartenden finanziellen Aufwendungen.

5.1 Naturbasierte Maßnahmen

Grünanlagen tragen wesentlich zur Steigerung der Lebensqualität und zur Förderung ökologischer Nachhaltigkeit bei. Sie verbessern das Mikroklima, erhöhen die

Biodiversität und schaffen attraktive Aufenthaltsbereiche für Bewohner und Mitarbeitende.

Reine Rasenflächen sollten vermieden werden, während Blumen- und Staudenbeete, Hecken- und Heisterflächen sowie naturnahe Wasserflächen bevorzugt angelegt werden. Bäume sowie Fassaden- und Dachbegrünungen spenden Schatten, erzeugen Verdunstungskühle und senken dadurch die Umgebungstemperaturen, wodurch ein angenehmes und gesundheitsförderndes Klima entsteht. Ergänzend regulieren Versickerungsmulden und Regenrückhaltebecken das Niederschlagswasser und erhöhen die Klimaanpassungsfähigkeit der Freiflächen.

Gerade in Pflegeeinrichtungen ist der langfristige Unterhalt der Außenanlagen ein entscheidender Faktor. Daher sollten standortgerechte und robuste Pflanzenarten gewählt werden, die mit möglichst geringem Pflegeaufwand auskommen. Eine sorgfältige Planung, die Standortbedingungen, Pflegebedarf und Wachstumsdynamik berücksichtigt, ist Voraussetzung für eine nachhaltige, sichere und langfristig funktionale Gestaltung der Freiflächen.

Für die Bewässerung wird der Einsatz einer automatisierten Sprenganlage empfohlen, die vorzugsweise in den späten Abend- oder frühen Morgenstunden betrieben wird. Dadurch werden Verdunstungsverluste minimiert und die Effizienz des Wassereinsatzes deutlich erhöht.

5.1.1 Pflanzungen rund um die Gebäude

Bäume spenden im Sommer Schatten, kühlen durch Verdunstung, wirken als Windschutz, binden Niederschläge und bieten Lebensraum für Kleinsttiere. Im Winter lässt die fehlende Belaubung die gewünschte Sonneneinstrahlung durchscheinen. Hecken und Sträucher strukturieren die Außenbereiche, schaffen Sichtschutz und Rückzugsmöglichkeiten und gliedern die Flächen zugleich optisch. Durch die Verschattung von Sitz- und Spielbereichen, die Verdunstungskühle und die windbrechende Wirkung der Hecken entsteht ein angenehmes, gesundheitsförderndes Klima, das die Nutzung der Freiflächen zu allen Jahreszeiten unterstützt.

Hinweis

Das Pflanzen von möglichst heimischen Bäumen ist aus ökologischen Gründen erwünscht. Es sollten hier Laubbäume zum Einsatz kommen, da Nadelbäume i.d.R. eher „Wärme“ abstrahlen. Es ist aber dabei auch zu beachten, dass sich die Klimate bei uns schon verändert haben. Bestimmten Spezies wird das Überleben erschwert. Besonders in den ersten Jahren ist das regelmäßige Gießen sehr wichtig.

Bei der Pflanzung sind Abstand, Wuchshöhe und Wuchsbreite zu berücksichtigen, um Schattenwirkung, Sicherheit für Gebäude und Fundamente sowie die Stabilität der Pflanzen zu gewährleisten. Der Wurzelbereich von Bäumen überschreitet in der Regel den Kronendurchmesser um etwa einen Meter, sodass ein zu nahes Pflanzen an Gebäude vermieden werden sollte, um spätere Instandsetzungsarbeiten nicht zu beeinträchtigen.

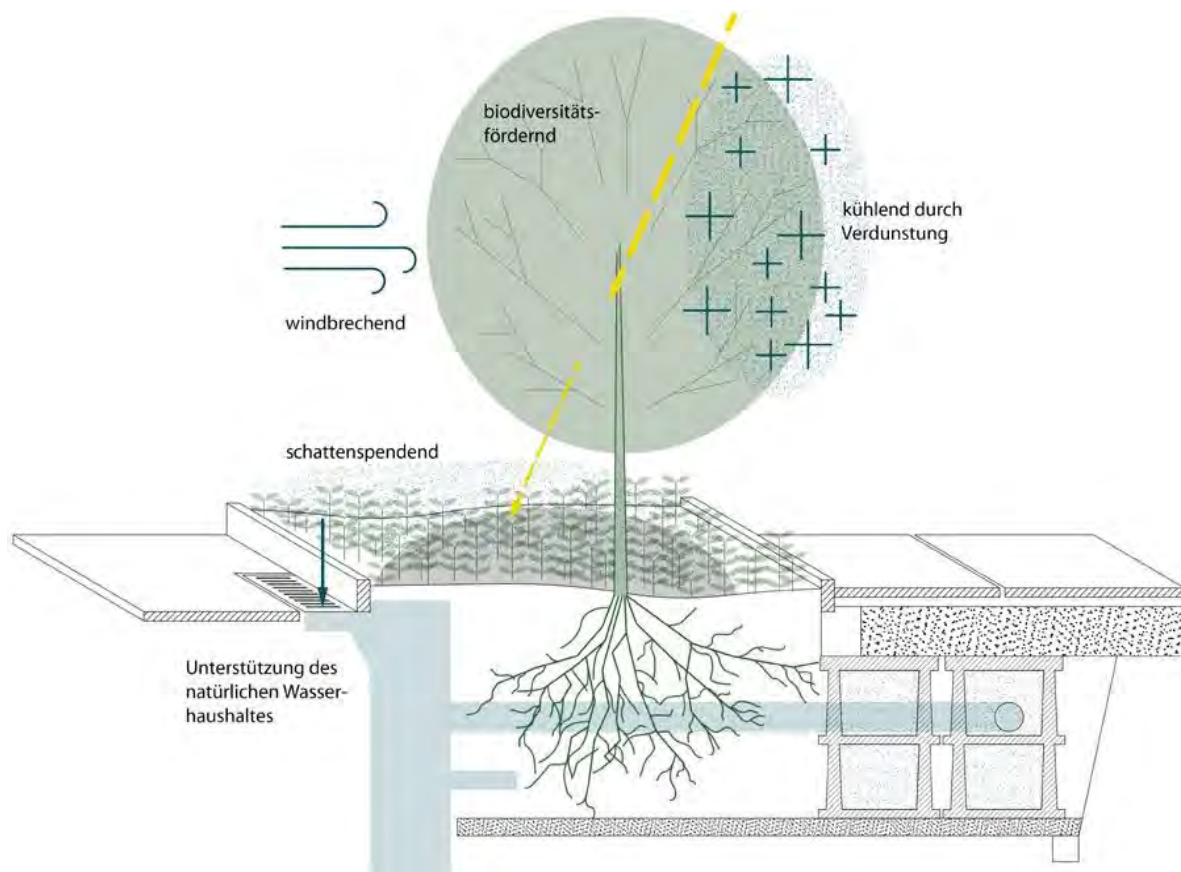


Abb. 24: Natürliche Verschattung durch Bäume

Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2023): Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften. Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer. Zukunft Bauen: Forschung für die Praxis, Band 30. Bonn: BBSR. URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30-dl-auflage-2.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Zugriff am 9. Oktober 2025).

Empfohlene Baumarten: Rotbuche, Hainbuche, Esche, Stieleiche. Empfohlene Sträucher und Hecken: Haselnuss, Wilde Rose, Eberesche, Schlehe, Holunder.⁴⁶

5.1.2 Fassadenbegrünung

Fassadenbegrünungen haben nicht nur einen hohen Wohlfühlfaktor und tragen zur optischen Aufwertung von Gebäuden bei, sondern entfalten eine Vielzahl weiterer positiver Wirkungen. Sie verbessern das Mikroklima durch ihre Verdunstungsleistung, kühlen Gebäude und Umgebung und schützen gleichzeitig die Fassade durch Verschattung vor sommerlicher Überhitzung. Darüber hinaus bieten sie Schutz vor Witterungseinflüssen wie Sturm, Hagel, Starkregen und UV-Strahlung.

Neben diesen klimatischen Effekten mindern Fassadenbegrünungen die Schallreflexion, binden Feinstaub und Stickoxide und leisten damit einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität. Begrünte Fassaden schaffen zudem Lebensräume und Nistmöglichkeiten für Kleintiere und Vögel, wodurch die Biodiversität gefördert wird.

Die Umsetzung von Fassadenbegrünungen ist technisch vergleichsweise unkompliziert und an vielen Gebäuden realisierbar. Voraussetzung ist allerdings eine sorgfältige Planung der Standorte, sowie eine regelmäßige fachgerechte Pflege, die im Rahmen der allgemeinen Grünpflege berücksichtigt werden sollte.

Während sie in der Vergangenheit überwiegend als ökologische und gestalterische Maßnahme wahrgenommen wurden, gewinnen sie im Zuge des Klimawandels und der zunehmenden Hitzebelastung erheblich an Bedeutung. Die Vorteile von Fassadenbegrünungen im Überblick:

- Kühlung und Beschattung
- Verbesserung des Mikroklimas durch Verdunstung
- Dämmwirkung und Energieeinsparung
- Schutz der Bausubstanz vor Witterung und UV-Strahlung
- Bindung von Staub und Schadstoffen
- Lärminderung
- Rückhalt und Nutzung von Niederschlagswasser
- Ästhetische Aufwertung und Steigerung der Aufenthaltsqualität

⁴⁶ Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2024): Gebietseigene Gehölze in Baden-Württemberg – Vorkommensgebiete, Erntebestände und Empfehlungen zu geeigneten Arten. URL: <https://pd.lubw.de/10581> (Zugriff am 5. März 2026).

Es kann zwischen drei Bauweisen unterschieden werden: Bodengebundene Begrünung, Begrünung mittels Tragsystem und wandgebundene Begrünung. Im Folgenden werden nur die ersten beiden Systeme betrachtet, da die wandgebundene Begrünung besonders in städtischem Umfeld ohne Aufstellmöglichkeiten vorteilhaft ist.

1. Bodengebundene Begrünung

Um die Fassade nicht zu beschädigen, wird leitbarer Bewuchs mit Gerüstkletterpflanzen auf einer Unterkonstruktion als Wuchshilfe empfohlen. Direkte Pflanzungen auf der Fassade sollten unbedingt vermieden werden, um Schäden zu verhindern. Die Unterkonstruktion kann aus Metall, Holz, Draht- oder Kunstfaserseilen bestehen. Sie darf nicht korrodieren, pflanzenschädlich beschichtet sein oder sich in der Sonne auf über 60°C erhitzen. Dimension, Spannkraft und Wandabstand müssen auf die jeweiligen Eigenschaften der Pflanzen abgestimmt sein.



Abb. 25: Bodengebundene Begrünung mit Wuchshilfe am Beispiel des Verwaltungsgebäudes



Abb. 26: Bodengebundene Begrünung mit Wuchshilfe am Beispiel des Elisabeth-Weiß-Hauses (Terrassenhaus)



Abb. 27: Bodengebundene Begrünung mit Wuchshilfe am Beispiel des Hector Hauses

2. Begrünung mittels Tragsystem

Bei dieser Variante werden Pflanzen in Behältern auf einer bodenständigen Tragkonstruktion gesetzt. Die Anordnung muss so gewählt werden, dass Wuchsgröße und Lichteinfall durch Gebäudeöffnungen nicht beeinträchtigt werden. Die Konstruktion dient gleichzeitig als Kletterhilfe und zur Befestigung der Bewässerungsleitungen. Optimalerweise kann ein zusätzlicher Außenraum mit hoher Aufenthaltsqualität geschaffen werden. Ein besonders gelungenes Konzept zeigt, wie auf einer Gerüstkonstruktion in ausgedienten Badewannen Pflanzen kultiviert und so ein Bestandsgebäude aufgewertet werden kann. Die Bewässerung erfolgt über einen vom Dach gespeisten Wassertank. Die Einbindung lokaler Firmen und die Mitwirkung von Hausbewohnern erhöhen die Identifikation mit dem Projekt und schaffen einen Lerneffekt für alle Beteiligten.



Abb. 28: Fassadenbegrünung mittels vorgestelltem Tragsystem

Quelle: Büro mlzd, Biel. URL: www.mlzd.ch/projects/dienstleistung/aab/ (Zugriff am 9. Oktober 2025).

Hinweis

Die Pflanzung echten Weins an einer Rankhilfe (überwindet drei Geschosse in ca. drei bis vier Jahren) führt ab dem Frühling zu einem Austrieb von großen Blättern (und Fruchtansätzen), die im Sommer dann in voller Pracht die Fassade großflächig

beschatten können. Im November verliert der Wein seine Blätter, Anfang Februar wird der zurückgeschnitten („erzogen“), sodass die Wintersonne die Fassaden erreicht und die passiven Solargewinne in den Wintermonaten ausgenutzt werden können.

3. Pflanzenwahl

Als geeignete Kletterpflanzen eignen sich ungiftige, nicht allergene, heimische Arten wie Wein, Kletterrosen und Hopfen. Bei der Planung sind Himmelsrichtung, Wuchshöhe und Schattenwurf entscheidend, um die gewünschte Wirkung zu erzielen.

5.1.3 Dachbegrünung

Dachbegrünungen entfalten vergleichbare positive Effekte wie Fassadenbegrünungen und tragen wesentlich zur Klimaanpassung bei. Sie kühlen Gebäude und Umgebung durch Verdunstung, verbessern die Luftqualität, schützen die Dachabdichtung vor UV-Strahlung und extremen Witterungseinflüssen und leisten einen wichtigen Beitrag zur Artenvielfalt.



Abb. 29: Beispielbild einer extensiven Dachbegrünung

Quelle: ZinCo GmbH

Zusätzlich ergeben sich spezifische Vorteile:

Regenwasserrückhalt und -nutzung: Abhängig vom Aufbau können 50–80 Prozent des Niederschlags zurückgehalten und zeitverzögert abgegeben werden. Dadurch wird das Kanalnetz entlastet und das Risiko lokaler Überflutungen reduziert.

Synergien mit Photovoltaik: Durch die Abkühlung der Dachoberfläche verbessern Gründächer die Leistungsfähigkeit von PV-Anlagen und erhöhen die Stromerträge.

Schutzwirkung und Langlebigkeit: Die Begrünung verlängert die Lebensdauer der Dachabdichtung, da sie Temperaturschwankungen abpuffert und die Abdichtung vor mechanischen und klimatischen Belastungen schützt.

Umsetzbarkeit: Bereits ab einer Aufbauhöhe von ca. 10 cm ist eine intensive Dachbegrünung möglich, sofern die baulichen, bzw. statischen Voraussetzungen erfüllt sind.

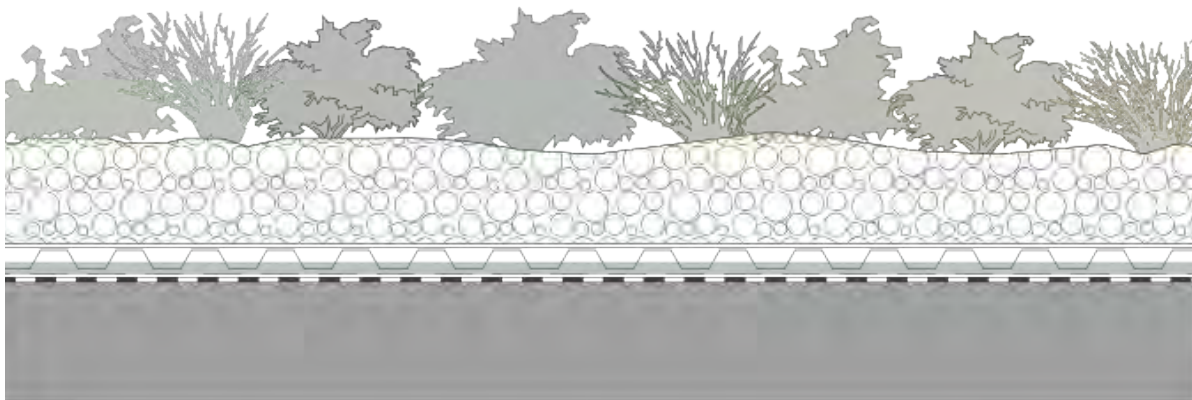


Abb. 30: Aufbau extensive Dachbegrünung mit Drainageelement

Dachbegrünungen ergänzen somit die Vorteile der Fassadenbegrünung und stellen eine wirksame, technisch bewährte und gleichzeitig gestalterisch wertvolle Maßnahme zur Klimaanpassung dar.

5.1.4 Oberflächenentsiegelung und wasserdurchlässige Flächen

Versiegelte Flächen im Gebäudeumfeld heizen sich bei starker Sonneneinstrahlung auf und führen zu einem warmen, unangenehmen Mikroklima. Durch Entsiegelung können natürliche Bodenfunktionen und weitere Ökosystemleistungen wiederhergestellt werden. Diese tragen wesentlich zur Klimaanpassung bei, insbesondere in dicht bebauten urbanen Gebieten mit hohem Nutzungsdruck. Entsiegelungsmaßnahmen unterstützen folgende Klimaanpassungsziele:

1. Gesundheitsschutz: Reduzierung von Hitzestress und Lufttrockenheit
2. Wasserschutz: Verminderung von Bodentrockenheit, Schwankungen des Grundwasserspiegels und Hochwasser
3. Naturschutzbezogene Ziele: Reduzierung von Biodiversitätsverlusten

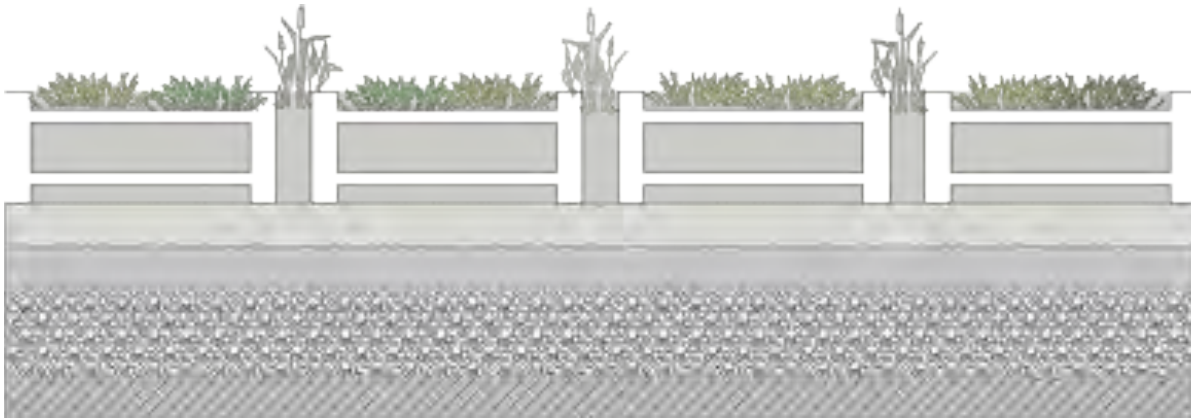


Abb. 31: Aufbau Rasengittersteine gefüllt mit Humus, Sand und Saat

In Bereichen, in denen eine vollständige Entsiegelung nicht möglich ist, sollten wasserdurchlässige Bodenbeläge, wie beispielsweise Rasengittersteine, verwendet werden. Der bepflanzte Fugenanteil ermöglicht eine vollständige Versickerung des Niederschlags. Besonders im Eingangsbereich und auf Terrassen sollten versiegelte Flächen in naturnahe, begrünte Oberflächen umgewandelt werden, um das Mikroklima zu verbessern und die Aufenthaltsqualität zu steigern.



Abb. 32: Beispielbild einer Stellplatzfläche mit Rasengittersteinen

Quelle: Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

5.1.5 Verdunstungsflächen

Naturnahe Wasserflächen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verdunstungskühlung und tragen zur Absenkung der Umgebungstemperaturen bei. Gleichzeitig kön-

nen sie aktiv in ein Regenwassermanagement eingebunden werden: Durch Sammlung und Speicherung von Regenwasser lassen sich die Wasserflächen zur Bewässerung der Grünanlagen nutzen, Hochwasser reduzieren und die nachhaltige Nutzung von Niederschlägen unterstützen.



Abb. 33: Versickerungsmulde für Niederschlagswasser

Quelle: Stadt Wien

Bei der Gestaltung sollte darauf geachtet werden, Stechmücken-Brutstätten zu vermeiden und gleichzeitig ökologisch wertvolle Strukturen zu schaffen. Auf diese Weise verbinden sich Klimaanpassung, Mikroklimaverbesserung und nachhaltiges Regenwassermanagement in einem ganzheitlichen Konzept.

5.2 Bauliche und technische (graue) Maßnahmen

Neben naturbasierten Lösungen können auch „graue Maßnahmen“ gefördert werden, wenn diese für die soziale Einrichtung erforderlich sind und naturbasierte Maßnahmen allein nicht die gewünschte Wirksamkeit erzielen. Ziel ist eine Kombination aus naturbasierten und grauen Maßnahmen, um sowohl die Klimaanpassung als auch die Funktionsfähigkeit und Sicherheit der Einrichtung zu gewährleisten. Die folgenden Maßnahmen ergänzen naturbasierte Lösungen und schützen die Einrichtungen effektiv vor den Auswirkungen von Starkregen, Hitze und Mikroklimabelastungen.

5.2.1 Konstruktiver Sonnenschutz

Im Winter liefert die Wärmeenergie der Sonne einen wichtigen Beitrag zur Deckung der Heizlast. In den wärmeren Monaten ist dagegen eine gezielte Verschattung (sommerlicher Wärmeschutz) erforderlich, um die Innenräume vor Überhitzung zu schützen.

In den letzten Jahren traten vermehrt heiße und strahlungsreiche Sommer mit Spitzentemperaturen von teilweise über 40°C auf. Die sommerlichen Temperaturen der letzten fünf Jahre sind im Vergleich zum vieljährigen Mittel der Jahre 1961–1990 um etwa 1 bis 1,7 K (entspricht 1 bis 1,7°C) angestiegen. Aufgrund der Zunahme warmer und in der Folge regen- und wolkenarmer Tage ist auch die auftreffende Solarstrahlung deutlich gestiegen.

Aus den vom Deutschen Wetterdienst (DWD) bereitgestellten Testreferenzjahren geht hervor, dass künftig von deutlich höheren Außentemperaturen und signifikant stärkerer Solarstrahlung im Sommer auszugehen ist. Dem sommerlichen Wärmeschutz von Gebäuden kommt somit eine immer größere Bedeutung zu.

Am effektivsten ist eine außen angebrachte Verschattung, da sie die Sonneneinstrahlung bereits vor dem Fensterglas reduziert und gleichzeitig Schutz vor Sturm- und Hagelschäden bietet. Sonnenschutzelemente an Fassaden erfüllen dabei mehrere Funktionen: Sie regulieren das Lichtverhältnis im Raum, sorgen für blendfreie Arbeitsplätze und ermöglichen in den Wintermonaten solare Energiegewinne.

In dieser Betrachtung sind Sonnenschutzeinrichtungen Verschattungssysteme, die direkt parallel zur Gebäudehülle angebracht werden. Andere Systeme wie Überhänge, Ausstellmarkisen, nicht-parallele Anlagen, Sonnenschutzbeschichtungen oder dynamische Gläser werden nicht berücksichtigt.

Die betrachteten Systeme lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen:

1. Feste Systeme: Dauerhaft installierte Vertikal- oder Horizontallamellen, Gitter oder Lochblechverkleidungen, die ganzjährig wirksam sind.
2. Verschiebbare Systeme: Roll-, Falt- oder Schiebeläden, bei denen die transparenten Fassadenbereiche flexibel beschattet oder freigegeben werden können.
3. Adaptive Systeme: Raffstores oder vergleichbare Anlagen mit verstellbaren Lamellen, deren Licht- und Wärmedurchlassgrad manuell oder automatisiert an den Sonnenstand und die Witterungsbedingungen angepasst wird.

Hinweis

Gardinen, Stores, Plisees, die innen, hinter den Scheiben als Sonnenschutz, zur Verdunklung angebracht werden, dienen nicht gegen die Überhitzung. Nach dem Durchtritt der kurzwelligen Strahlung wandelt sich diese in langwellige Wärmestrahlung um.

Die Kombination von Verschattungssystemen mit Fassaden- und Dachbegrünungen erzeugt spürbare Synergieeffekte: Während die Begrünung die Umgebungstemperatur senkt, verhindert die Verschattung ein starkes Aufheizen der Innenräume.

5.2.2 Verschattung im Außenbereich

Neupflanzungen wie Bäume benötigen mehrere Jahre, bis sie einen wirksamen Schutz vor Hitze bieten. Fehlen Bäume, können bauliche Verschattungselemente eine direkte und sofortige Lösung darstellen. Diese lassen sich zusätzlich mit schnellwachsenden Begrünungen kombinieren, etwa durch Pergolakonstruktionen. Alternativ können temporäre Systeme wie Sonnensegel eingesetzt werden, die in den Winter- oder Übergangszeiten rückgebaut werden können.

Für Stellplätze von Pkw oder Fahrrädern bietet sich eine bauliche Verschattung mit integrierter Photovoltaikanlage an. Dadurch wird nicht nur ein Hitzeschutz gewährleistet, sondern auch die Möglichkeit geschaffen, strombetriebene Fahrzeuge direkt vor Ort mit regenerativ erzeugtem Strom zu versorgen.



Abb. 34: Bauliche Verschattung über Aufenthaltsflächen

Quelle: Stadt Wien

5.2.3 Schutz vor Starkregen und Überflutung

In den letzten Jahren ist ein deutlicher Anstieg der Häufigkeit von Starkregenernissen zu beobachten. Aufgrund der bereits gemessenen und künftig zu erwartenden weiteren Erwärmung der Lufttemperatur ist mit einer Zunahme solcher Ereignisse – sowohl in Häufigkeit als auch Intensität – zu rechnen. Starkregen kann auch abseits größerer Gewässer zu lokalen Überflutungen führen und erhebliche Schäden an Gebäuden und Infrastruktur verursachen.

Nach Definition spricht man von Starkregen, wenn mehr als 20 Liter Niederschlag pro Quadratmeter innerhalb einer Stunde fallen. Besonders an heißen Sommertagen nimmt die Atmosphäre durch steigende Temperaturen mehr Wasserdampf auf, der sich beim Abkühlen der Luftmassen schlagartig entlädt. Diese Ereignisse sind kleinräumig, zeitlich kaum vorhersagbar und führen dazu, dass Wasser vom

Boden nicht schnell genug aufgenommen werden kann. Trockene Böden im Sommer sowie stark versiegelte Flächen verstärken das Risiko lokaler Überflutungen.

Während Neubauten bereits unter Berücksichtigung aktueller Prognosen geplant werden können, müssen Bestandsgebäude gezielt ertüchtigt werden, um künftigen Starkregenereignissen standzuhalten. Wichtige Ansatzpunkte sind hierbei der Schutz gegen Oberflächenwasser, der Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation, die Ertüchtigung wasserführender Bauteile sowie die Entsiegelung von Flächen im Rahmen eines aktiven Regenwassermanagements.

Besonders kritisch sind Lichtschächte und Kellereingänge, da sie häufig unterhalb der Rückstauenebene liegen. Sie sollten durch Überdachungen und Aufkantungen gesichert werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Auch das Prinzip des Widerstehens gilt für die Gebäudezugänge: Durch ein Absenken oder Wegführen des Gefälles vom Gebäude kann die Situation deutlich verbessert werden. Da anfallendes Niederschlagswasser nicht auf öffentliche Straßen geleitet werden darf, sind an den Übergängen ausreichend dimensionierte Entwässerungsrinnen vorzusehen.

Ebenso wichtig ist der Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation. Hierfür sollten die vorhandenen Kanäle überprüft und gegebenenfalls Rückstausicherungen eingebaut werden. Auch wasserführende Bauteile wie Dachhaut und Fallrohre müssen regelmäßig ertüchtigt oder erneuert werden. Bodeneinläufe in Untergeschossen sind kritisch zu betrachten; wo möglich, sollten sie zurückgebaut und wasserundurchlässig verschlossen werden. Gerade in Untergeschossen, in denen sich häufig die technische Gebäudezentrale befindet, können solche Maßnahmen große Schäden verhindern.

Darüber hinaus trägt die Entsiegelung von Oberflächen dazu bei, die Versickerungsfähigkeit des Bodens zu erhöhen und lokale Überflutungen zu reduzieren. In Verbindung mit einem aktiven Regenwassermanagement, beispielsweise über Versickerungsmulden oder Retentionsflächen, können Niederschlagsmengen kontrolliert aufgenommen und verzögert abgegeben werden.

5.2.4 Regenwasserbewirtschaftung

Aufgrund der vergangenen warmen und niederschlagsarmen Sommermonate ist der Grundwasserspiegel vielerorts abgesunken. In einigen Gemeinden in der Re-

gion kam es bereits zu Einschränkungen bei der Wasserentnahme zu Bewässerungszwecken. Vor diesem Hintergrund sollte Niederschlagswasser ganzjährig gesammelt und insbesondere für die Bewässerung von Grünanlagen genutzt werden. Bei der Umsetzung von Gründächern und Fassadenbegrünungen ist dabei mit einem zeitweise höheren Wasserbedarf zu rechnen.

Für jedes der untersuchten Gebäude wird daher der Einbau einer Regenwasserzisterne empfohlen. Die notwendige Größe ist objektspezifisch zu berechnen, sollte jedoch in der Regel mindestens 8.000 Liter betragen. Bei schwierigen Bodenverhältnissen können Flachtanks als Alternative eingesetzt werden. Ein Notüberlauf ist zwingend vorzusehen, um überschüssiges Wasser entweder in die Kanalisation einzuleiten oder bevorzugt auf dem eigenen Grundstück zu versickern.

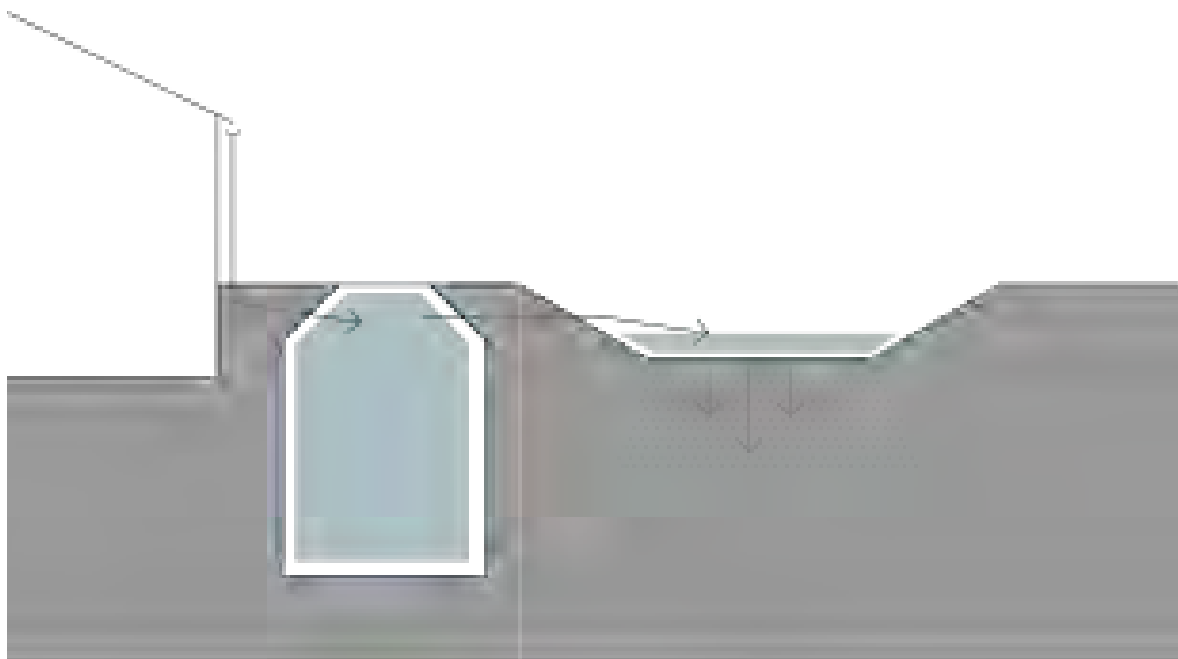


Abb. 35: Skizze einer Zisterne mit angeschlossener Versickerungsmulde

Hierbei sollten naturnahe Verdunstungsflächen angelegt werden, die das gesammelte Regenwasser aufnehmen und gleichzeitig die positiven Effekte entfalten, die bereits in den vorherigen Kapiteln beschrieben wurden. Dazu zählen insbesondere die Kühlung des Mikroklimas, die Verbesserung der Luftqualität und die Förderung der Biodiversität. So werden Maßnahmen zur Regenwassernutzung sinnvoll mit naturbasierten Klimaanpassungslösungen verknüpft und tragen gleichzeitig zur Funktionsfähigkeit und Attraktivität der Freiflächen bei.

5.2.5 Technische Maßnahmen: Energiegewinnung

Photovoltaiksysteme sind in den letzten Jahren deutlich günstiger geworden, so dass sich ihr Einsatz in nahezu allen Bereichen der Strom- und Wärmeanwendung wirtschaftlich lohnt. Die gestiegenen Strompreise erhöhen die Wirtschaftlichkeit zusätzlich, sowohl bei Volleinspeisung als auch bei Teileinspeisung.

Auf den Dachflächen der drei untersuchten Gebäude sind bislang noch keine Photovoltaikanlagen installiert. Es wird vorgeschlagen, diese zeitnah umzusetzen, um Eigenstrom zu erzeugen und Primärenergie einzusparen. Dabei sollte der Eigenverbrauch der erzeugten Energie optimiert werden, da die Einspeisemenge durch den Netzbetreiber häufig begrenzt ist.

Vor der Installation sollten die Dachflächen begutachtet und gegebenenfalls saniert werden. Bei einer Dachsanierung greift die PV-Pflichtverordnung, die zur Errichtung einer Photovoltaikanlage verpflichtet. Dies ist auch im Zusammenhang mit Gebäudesanierungen nach den Vorgaben der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) zu berücksichtigen, bei denen der Einsatz von Photovoltaikanlagen in der Regel erforderlich ist.

5.2.6 Technische Maßnahmen: Gebäudelüftung und Klimatisierung

Eine gezielte Be- und Entlüftung trägt wesentlich zur Reduzierung sommerlicher Wärme in den Gebäuden bei. Der dafür notwendige Strom kann durch eine Photovoltaikanlage gedeckt werden, da die Lüftung vor allem in den sonnenreichen Sommermonaten betrieben wird. Gleichzeitig sorgt der Luftaustausch für den Abtransport verbrauchter, CO₂-gesättigter Luft und ersetzt diese durch frische Außenluft, wodurch die Raumluftqualität nachhaltig verbessert wird. Darüber hinaus steigert die Lüftung die Behaglichkeit, verhindert Bauschäden durch Kondensatbildung und ermöglicht die Abfuhr von Schadstoffen, Gerüchen, Feuchtigkeit und überschüssiger Wärme. Die Effektivität und Geschwindigkeit des Luftaustauschs hängen von Raumvolumen, Nutzung, Belegungsdichte und Bauweise ab. Die Planung und Dimensionierung aller Lüftungs- und Klimatisierungsmaßnahmen sollte durch einen zertifizierten Fachplaner erfolgen, um Effizienz, Sicherheit und Nutzerkomfort sicherzustellen.

Im Bestand können unterschiedliche Lüftungssysteme eingesetzt werden. Die einfache Fensterlüftung ist leicht umzusetzen, jedoch stark nutzerabhängig und nach

heutigen Standards unzureichend. Abluftanlagen ermöglichen die Luftabfuhr, arbeiten jedoch ohne Wärmerückgewinnung (WRG) und erfordern Nachströmöffnungen, was Zugluft verursachen kann. Lüftungsanlagen mit WRG bieten effiziente Wärmerückgewinnung, sind jedoch mit hohem Platzbedarf und Investitionskosten verbunden und daher im Bestand nur eingeschränkt umsetzbar. Einzelraumgeräte mit WRG lassen sich flexibel nachrüsten, ermöglichen eine individuelle Steuerung pro Raum und reduzieren Wärmeverluste im Winter; Spitzenlasten können weiterhin durch Stoßlüften abgeführt werden. Eine Kombination mit einer Photovoltaikanlage zur Stromversorgung wird empfohlen.

Als weitergehende Maßnahme kann eine Klimatisierung ganzer Räume oder Teilflächen mittels dezentraler Klimasplittgeräte erfolgen. Diese Lösung lässt sich schnell umsetzen, verursacht jedoch im Sommer einen kontinuierlich hohen Strombedarf, weshalb hier ebenfalls eine Photovoltaikanlage sinnvoll ist. Ergänzend können Low-Tech-Ansätze wie Deckenventilatoren eingesetzt werden, die an heißen Tagen konvektive Kühlung bieten und in der Heizperiode warme Luft gleichmäßig in hohen Räumen verteilen. CO₂-Messgeräte fördern zudem ein bewusstes Lüftungsverhalten der Bewohner, indem sie die Raumluftqualität sichtbar machen.

6 Gebäudebezogenen Maßnahmenpakete

Ziel des Maßnahmenpakets ist die Umsetzung eines integrierten Klimaanpassungskonzepts für die drei untersuchten Gebäude. Grundlage bilden die in Kap. 5 detailliert beschriebenen naturbasierten und technischen Maßnahmen. Durch die gezielte Kombination dieser naturbasierten und baulich-technischen („grauen“) Ansätze entsteht ein ganzheitliches Klimaanpassungssystem, das die sommerliche Wärmebelastung reduziert, die Regenwassernutzung optimiert und die Luftqualität verbessert. Langfristig werden dadurch die Aufenthaltsqualität, die Sicherheit sowie der Komfort für Bewohnerinnen, Bewohner und Mitarbeitende nachhaltig erhöht und die Resilienz der Gebäude gegenüber den Folgen des Klimawandels gestärkt.

Detaillierten Mengen- und Flächenangaben zu den einzelnen Maßnahmen sind der Kostenschätzung zu entnehmen.

6.1 Maßnahmenpaket für das Hector Haus

6.1.1 Naturbasierte Maßnahmen

Rund um das Hector Haus sind bereits gestaltete Grünflächen mit Baum- und Heckenpflanzungen vorhanden. Auf der westlichen Grundstücksseite, im Übergangsbereich zur Bundesstraße und zu den Straßenbahngleisen, befinden sich überwiegend Rasenflächen mit angrenzenden Aufenthalts- und Terrassenbereichen. Um hier eine wirksame Verschattung zu schaffen und gleichzeitig eine klare Abgrenzung zur Straße und den Gleisanlagen zu erzielen, sollten zusätzliche Baumpflanzungen vorgesehen werden.

Eine Fassadenbegrünung ist insbesondere am gläsernen Eingangsbereich von hoher Relevanz, da hier aufgrund der südlichen Ausrichtung und der großflächigen Verglasung die stärkste Aufheizung auftritt. In diesem Bereich wird die Installation einer Fassadenbegrünung mittels vorgestelltem Tragsystem empfohlen, um eine wirksame Verschattung und Kühlung zu erreichen. Auch an den weiteren südlich und westlich ausgerichteten Fassadenflächen sollten bodengebundene Begrünungen mit Rankhilfen vorgesehen werden.



Südansicht des Eingangsbereiches zum Hector Haus

Die Fassadenflächen zwischen den Gebäuden im Bereich der Hauptzugänge sollen ebenfalls begrünt werden. Zur weiteren Optimierung des sommerlichen Wärmeschutzes und der Aufenthaltsqualität kann zwischen den Gebäuden ein leichtes Tragsystem gespannt werden, das als bewachsenes Rankelement zur zusätzlichen Verschattung der Wege dient.



Das kiesbedeckte Flachdach des Verbindungsbaus ist für eine extensive Dachbegrünung geeignet. Die großflächigen Metalldächer sind hingegen nicht zur Begrünung vorgesehen, da hier Korrosionsschäden zu erwarten wären.

Die gepflasterten Bereiche zwischen den Gebäuden sollen teilweise entsiegelt und in wasserdurchlässige Beläge umgewandelt werden. Um die Funktion als Erschließungswege weiterhin zu gewährleisten, können beispielsweise Rasengit-

tersteine eingesetzt werden, die eine Versickerung des Regenwassers ermöglichen und gleichzeitig die Oberflächentemperaturen reduzieren.

Im westlichen Außenbereich in Richtung Straße und Gleise sind naturnahe Verdunstungsflächen und Regenwassersammelsysteme zu empfehlen. Dieser Bereich liegt topografisch günstig unterhalb der Gebäude und eignet sich daher für die Aufnahme und Rückführung von Niederschlagswasser. Gleichzeitig bietet er ausreichend Fläche, um Verdunstungs- und Rückhaltefunktionen sinnvoll miteinander zu verbinden und möglichst weit vom Gebäude entfernt anzuordnen.

6.1.2 Bauliche und technische (graue) Maßnahmen

Die vorgeschlagenen grauen Maßnahmen ergänzen die naturbasierten Ansätze wirkungsvoll und schaffen Synergien zwischen baulichem Wärmeschutz, Energieeffizienz und Aufenthaltsqualität.

Außenliegende Raffstores werden empfohlen, um die sommerliche Überhitzung der Innenräume zu reduzieren. Sie sind insbesondere an den südwestlich ausgerichteten Oberlichtern der Dachaufbauten vorzusehen, da sich die dahinterliegenden Flurbereiche stark aufheizen (siehe Auswertung Datenlogger).

Pergolakonstruktionen und Sonnensegel sichern die Nutzbarkeit der Außenbereiche, bis die neu gepflanzten Bäume ausreichend Schatten spenden. Diese baulichen Verschattungen sind an den westlichen Bereichen und zwischen den Gebäuden einzuplanen und sollten nach Möglichkeit begrünt werden.

Für die Pkw-Stellplätze an der Ostseite entlang der Straße am Igelweiher wird eine Verschattung mit begrüntem Dach und integrierter PV-Anlage empfohlen, sodass elektrisch betriebene Fahrzeuge direkt vor Ort geladen werden können.



Die Installation einer Photovoltaikanlage auf den geeigneten Dachflächen wird empfohlen, um den Eigenstrombedarf des Gebäudes zu decken und zur Einsparung von CO₂-Emissionen zu kommen. Der erzeugte Strom kann für den Betrieb von Lüftungs- und Klimatisierungssystemen sowie für die Bewässerungspumpen der Grünanlagen genutzt werden. Durch die kühlende Wirkung der geplanten Dachbegrünung

werden die Betriebstemperaturen der PV-Module gesenkt, wodurch deren Wirkungsgrad gesteigert und die Lebensdauer verlängert wird.

Ein Regenwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von mindestens 8.000 Litern sichert die Bewässerung der Grünanlagen. Überschüssiges Wasser wird über dimensionierte Entwässerungsrinnen zu naturnah gestalteten Verdunstungsflächen geleitet. Dadurch entstehen ebenfalls Synergien mit den naturbasierten Maßnahmen, da die Verdunstungsflächen die Kühlwirkung der Umgebung erhöhen.

Die Entwärmung und Belüftung der Gebäude sollte über dezentral nachrüstbare Einzelraumgeräte mit Wärmerückgewinnung erfolgen. Ergänzend können mobile Klimageräte zur Abdeckung von Spitzenlasten eingesetzt werden, wobei der hierfür benötigte Strom durch die PV-Anlagen bereitgestellt wird. Low-Tech-Maßnahmen wie Deckenventilatoren und CO₂-Messgeräte können die technischen Systeme zusätzlich unterstützen.

6.1.3 Kostenschätzung nach DIN 276 für das Hector Haus

Im Folgenden werden für die zuvor vorgestellten Maßnahmen entsprechende Kostenschätzungen vorgenommen:

Kostengruppe		Lage - Bauteil - Maßnahmen	Menge	Einheit	Kostenkennwert [€]	Kosten [€]
338	Außenliegender Sonnenschutz	Oberlichter im Obergeschoss	40,00	m²	600,00	24.000,00
364	Dachbekleidung	Flachdach Zwischenbau begrünen	70,00	m²	170,00	11.900,00
390	Sonstige Maßnahmen - Gerüstarbeiten	Fassadengerüst	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					45.900,00
430	Raumlufttechnische Anlagen	Ansatz für einen Raum: Prüfung im weiteren Prozess	1,00	Stück	5.000,00	-
440	Elektrische Anlagen	PV Anlage auf Dachfläche: Leistung für Eigennutzung vorgesehen	30,00	kWp	1.000,00	30.000,00
470	Nutzungsspezifische Anlagen	Stromspeicher	30,00	kWh	500,00	15.000,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					45.000,00
531	Wege entsiegeln	Wege zwischen den Gebäuden	100,00	m²	150,00	15.000,00
547	Kanal und Schachtkonstruktion	Zisterne 8.000 Liter	1,00	Stück	12.000,00	12.000,00
573	Pflanzflächen - Staudenbeete / Heckenflächen	Auf den Freiflächen um die Gebäude	600,00	m²	75,00	45.000,00
573	Baumpflanzungen (Stammumfang 16-18 cm)	Auf den Freiflächen um die Gebäude	10,00	Stück	1.000,00	10.000,00
573	Fassadenbegrünung	Fassadenfläche Südseite	300,00	m²	250,00	75.000,00
560	Einbauten in Freiflächen	Pergolakonstruktion zwischen den Gebäuden	1,00	Stück	8.000,00	8.000,00

561	Einbauten in Freiflächen	Überdachung der PKW-Stellplätze auf der Ostseite an der Straße am Igelweiher	10,00	Stück	3.500,00	35.000,00
580	Wasserflächen	Versickerungsmulden anlegen	75,00	m²	150,00	11.250,00
500	Außenanlagen und Freiflächen					211.250,00
710	Bauherrenaufgaben					
720	Vorbereitung der Objektplanung					
730	Objektplanung					
740	Fachplanung					
760	Allgemeine Baunebenkosten					
700	Baunebenkosten: Ansatz von 20 Prozent der Baukosten					60.430,00
Gesamtkosten KG 300 - KG 400 - KG 500 - KG 700 (gerundet)						362.580,00

Alles Werte brutto inkl. 19 Prozent MwSt.

Kostenkennwerte ermittelt nach Baukostenindex des Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH

Tab. 2: Kostenaufstellung nach DIN 276 für die geplanten Maßnahmen im Hector Haus

6.2 Maßnahmenpaket für das Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus)

6.2.1 Naturbasierte Maßnahmen

Das Elisabeth-Weiß-Haus grenzt hangseitig an einen Grünstreifen mit dichtem Baumbewuchs und die dahinter verlaufenden Weinberge. Es wird empfohlen, den Baumbestand in unmittelbarer Gebäudenähe durch einen gezielten Rückschnitt zu strukturieren. Dadurch können mögliche Schäden an der Bausubstanz vermieden und die natürliche Belichtung der Innenräume verbessert werden. Gleichzeitig bleibt die Vitalität der Bäume erhalten, die Durchlüftung wird verbessert und eine harmonische Einbindung in das landschaftliche Umfeld gewährleistet.

An der Nordseite des Gebäudes befinden sich Rasenflächen, die ein Potenzial für die Anlage von artenreichen Blumen- und Staudenbeeten sowie Hecken- und Strauchpflanzungen bieten. Diese Maßnahmen fördern die Biodiversität, verbessern das Mikroklima und schaffen attraktive Aufenthaltsbereiche für Bewohnerinnen und Bewohner.

Für die westlich ausgerichteten Terrassenflächen ist eine Fassadenbegrünung besonders geeignet. Pflanzgefäße können auf den Terrassen aufgestellt und mit Rankhilfen geschossübergreifend verbunden werden. Die Begrünung wirkt hier nicht nur gestalterisch positiv, sondern trägt wesentlich zur Reduzierung der sommerlichen Überhitzung bei. Insbesondere in den nachträglich errichteten Aufenthaltsräumen auf den Terrassen, in denen stark erhöhte Raumtemperaturen festgestellt wurden.



Das kiesbedeckte Flachdach des Gebäudes ist grundsätzlich für eine extensive Dachbegrünung geeignet. Vor einer Umsetzung sollte eine bauliche und energetische Prüfung erfolgen, um statische, abdichtungstechnische und wärmetechnische Anforderungen zu berücksichtigen und eine nachhaltige Umsetzung sicherzustellen.

Die großflächig versiegelten Bereiche an der Westseite, die derzeit als Zufahrt und Stellplatzflächen genutzt werden, bieten Potenzial für eine teilweise Entsiegelung. Hier wird

empfohlen, wasserdurchlässige Beläge (beispielsweise Rasengittersteine), einzusetzen. Dadurch kann Regenwasser versickern, die Oberflächentemperatur wird gesenkt und die Aufheizung der befestigten Flächen reduziert, ohne die Überfahrbarkeit und Nutzbarkeit als PKW-Stellplätze einzuschränken.



Abb. 36: Versiegelte Fläche auf der Westseite des Elisabeth-Weiß-Hauses (Terrassenhaus)

6.2.2 Bauliche und technische (graue) Maßnahmen

Die technischen Maßnahmen am Elisabeth-Weiß-Haus ergänzen die naturbasierten Ansätze wirkungsvoll und schaffen Synergien zwischen Energieeffizienz, Regenwassermanagement und Aufenthaltsqualität.

Der Schwerpunkt liegt auf der Optimierung der technischen Infrastruktur sowie der Verbesserung des Wasser- und Energiemanagements.



Die Installation einer Photovoltaikanlage auf der geeigneten Dachfläche wird empfohlen, um den Eigenstrombedarf des Gebäudes zu decken. Der erzeugte Strom kann für den Betrieb von Lüftungs- und Klimatisierungssystemen sowie für die Bewässerungspumpen der Grünanlagen genutzt werden. Durch die kühlende Wirkung der geplanten Dachbegrünung werden die Betriebstemperaturen der PV-Module gesenkt, wodurch deren Wirkungsgrad gesteigert und die Lebensdauer verlängert wird.

Zur Unterstützung des Regenwassermanagements wird die Installation von zwei Regenwasserspeichern mit einem Fassungsvermögen von jeweils mindestens 2.000 Litern auf den unteren Terrassenflächen empfohlen. Das gesammelte Wasser dient der Bewässerung der Fassadenbegrünungen. Überschüssiges Wasser sollte über flach angelegte Entwässerungsrinnen zu den naturnah gestalteten Verdunstungs- und Versickerungsflächen am Verwaltungsgebäude geleitet werden. Dadurch wird eine Überlastung der Kanalisation vermieden und gleichzeitig die lokale Kühlwirkung verstärkt.

Die Entwärmung und Belüftung der Gebäude sollte über dezentral nachrüstbare Einzelraumgeräte mit Wärmerückgewinnung erfolgen. Ergänzend können mobile Klimageräte zur Abdeckung von Spitzenlasten eingesetzt werden, wobei der hierfür benötigte Strom durch die PV-Anlagen bereitgestellt wird. Low-Tech-Maßnahmen wie Deckenventilatoren und CO₂-Messgeräte können die technischen Systeme zusätzlich unterstützen.

6.2.3 Kostenschätzung nach DIN 276 für das Elisabet-Weiß-Haus (Terrassenhaus)

Im Folgenden werden für die zuvor vorgestellten Maßnahmen entsprechende Kostenschätzungen vorgenommen:

Kostengruppe		Lage - Bauteil - Maßnahmen	Menge	Einheit	Kostenkennwert [€]	Kosten [€]
364	Dachbekleidung	Flachdach begrünen	150,00	m²	170,00	25.500,00
390	Sonstige Maßnahmen - Gerüstarbeiten	Fassadengerüst	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					35.500,00
430	Raumluftechnische Anlagen	Ansatz für einen Raum: Prüfung im weiteren Prozess	1,00	Stück	5.000,00	-
440	Elektrische Anlagen - PV Anlage auf Dachfläche	PV Anlage auf Dachfläche: Leistung für Eigennutzung vorgesehen	30,00	kWp	1.000,00	30.000,00
470	Nutzungsspezifische Anlagen - Stromspeicher	Stromspeicher	30,00	kWh	500,00	15.000,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					45.000,00
531	Hofffläche entsiegeln	Fläche vor dem Gebäude	600,00	m²	150,00	90.000,00
547	Kanal und Schachtkonstruktion	Zisterne 8.000 Liter	1,00	Stück	12.000,00	12.000,00
573	Pflanzflächen - Staudenbeete / Heckenflächen	Auf den Freiflächen um die Gebäude	100,00	m²	100,00	10.000,00
573	Fassadenbegrünung	Fassadenfläche Westseite	150,00	m²	250,00	37.500,00
500	Außenanlagen und Freiflächen					149.500,00
710	Bauherrenaufgaben					

720	Vorbereitung der Objektplanung	
730	Objektplanung	
740	Fachplanung	
760	Allgemeine Baunebenkosten	
700	Baunebenkosten: Ansatz von 20 Prozent der Baukosten	46.000,00

Gesamtkosten KG 300 - KG 400 - KG 500 - KG 700 (gerundet)		276.000,00
--	--	-------------------

Alles Werte brutto inkl. 19 Prozent MwSt.

Kostenkennwerte ermittelt nach Baukostenindex des Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH

Tab. 3: Kostenaufstellung nach DIN 276 für die geplanten Maßnahmen im Elisabeth-Weiß-Haus (Terrassenhaus)

6.3 Maßnahmenpaket für das Verwaltungsgebäude

6.3.1 Naturbasierte Maßnahmen

Rund um das Verwaltungsgebäude befinden sich überwiegend Rasenflächen mit einzelnen Baumpflanzungen, die ein hohes Potenzial für ökologische Aufwertung



und die Verbesserung des Mikroklimas bieten. An der Südseite, im Bereich des Gebäudezuges, können die bestehenden Rasenflächen für naturnahe Blumen- und Staudenbeete sowie ergänzende Hecken, Sträucher und einzelne Bäume genutzt werden, um zusätzlich Schatten zu spenden. Diese Maßnahmen fördern die Biodiversität, verbessern die Verdunstungskühlung und schaffen attraktive Aufenthaltsbereiche für Besucherinnen und Besucher, Mitarbeitende sowie Bewohnerinnen und Bewohner.

Auf der Westseite, zwischen Gebäude, Bundesstraße und Straßenbahngleisen, wird empfohlen, zusätzliche Hecken- und Baumpflanzungen anzulegen. Sie bieten wirksame Verschattung, reduzieren Lärm- und Staubbelastung und schaffen eine grüne Abgrenzung zu den Verkehrsanlagen. Durch die Verwendung klimaresilienter, standortgerechter Arten entsteht ein dauerhafter ökologischer und gestalterischer Puffer.

Die ausgedehnten Rasenflächen an der Nordseite können zu strukturreichen Pflanzflächen mit Gehölzen und Stauden umgestaltet werden, um die ökologische Vielfalt zu erhöhen und die Regenwasserversickerung zu verbessern. Darüber hinaus wird die Integration naturnah gestalteter Wasserflächen empfohlen, die zusätzliche Verdunstungskühle erzeugen, das Mikroklima stabilisieren und Lebensräume für Insekten und Vögel schaffen.



Gründächer auf den eingeschossigen Anbauten an der Süd- und Nordseite, sowie Fassadenbegrünung am Treppenturm und an den südlichen Flächen im Eingangsbereich, ergänzen diese Maßnahmen und tragen zu einer nachhaltigen Reduzierung der sommerlichen Überhitzung bei.

Die gepflasterten Bereiche vor dem Gebäudezugang sollen teilweise entsiegelt und in Pflanzflächen umgewandelt werden. Weitere Flächen

können in wasserdurchlässige Beläge überführt werden. Um die Funktion als Erschließungswege weiterhin zu gewährleisten, können beispielsweise Rasengittersteine eingesetzt werden, die eine Versickerung des Regenwassers ermöglichen und gleichzeitig die Oberflächentemperaturen reduzieren.

6.3.2 Bauliche und technische (graue) Maßnahmen

Die vorgeschlagenen grauen Maßnahmen am Verwaltungsgebäude ergänzen die naturbasierten Ansätze wirkungsvoll und schaffen Synergien zwischen Energieeffizienz, Regenwassermanagement und Aufenthaltsqualität.

Zur Reduktion sommerlicher Überhitzung sind außenliegende Verschattungen an den Dachflächenfenstern vorgesehen. Diese Maßnahmen verbessern das Raumklima im Dachgeschoss, insbesondere in Bereichen, in denen Datenlogger erhöhte Temperaturen registriert haben. Pergolakonstruktionen und Sonnensegel sichern die Nutzbarkeit der Außenbereiche, bis die neu gepflanzten Bäume ausreichend Schatten spenden. Die baulichen Verschattungen an den südlichen Zugangsbereichen sollten nach Möglichkeit begrünt werden, um zusätzliche Kühlungseffekte und gestalterische Vorteile zu erzielen.

Für die Pkw-Stellplätze an der Ostseite wird eine verschattete Konstruktion mit begrüntem Dach und integrierter Photovoltaikanlage empfohlen, sodass elektrisch betriebene Fahrzeuge direkt vor Ort geladen werden können.



Abb. 37: Flachdachanbau auf der Südseite des Verwaltungsgebäudes



Die Installation einer Photovoltaikanlage auf den geeigneten Dachflächen wird empfohlen, um den Eigenstrombedarf des Verwaltungsgebäudes zu decken und die Energieeffizienz zu erhöhen. Vor der Umsetzung ist eine bauliche und energetische Überprüfung der Dachflächen vorzunehmen. Auf den Flachdächern sollte ergänzend eine Dachbegrünung vorgesehen werden, um Synergieeffekte zwischen Verschattung, Verdunstungskühlung und PV-Ertrag zu erzielen.

Mit dem geringsten baulichen Aufwand ist die Maßnahme auf dem südlich ausgerichteten Flachdach im Eingangsbereich realisierbar; diese Fläche wird daher vorrangig für die Installation einer Photovoltaikanlage empfohlen.

Zur Unterstützung des Regenwassermanagements wird die Einrichtung eines Regenwasserspeichers mit einem Fassungsvermögen von mindestens 8.000 Litern

vorgeschlagen. Überschüssiges Wasser wird über dimensionierte Entwässerungsrinnen zu naturnah gestalteten Verdunstungsflächen geleitet. Dies erzeugt Synergien mit den naturbasierten Maßnahmen, da die Verdunstungsflächen die Kühlwirkung der Umgebung erhöhen und die Versickerung fördern.

Die Entwärmung und Belüftung der Gebäude erfolgt über dezentral nachrüstbare Einzelraumgeräte mit Wärmerückgewinnung. Ergänzend können mobile Klimageräte zur Abdeckung von Spitzenlasten eingesetzt werden, wobei der hierfür benötigte Strom durch die PV-Anlagen bereitgestellt wird. Low-Tech-Maßnahmen wie Deckenventilatoren und CO₂-Messgeräte unterstützen die technischen Systeme zusätzlich und tragen zu einem stabilen Raumklima bei.



Abb. 38: Ungeschützter Lichtschacht an der Ostseite des Verwaltungsgebäudes

Kritisch sind Lichtschächte und Kellerfenster: Überdachungen und Aufkantungen sind vorzunehmen, um Wasserzutritt zu verhindern, Bodeneinläufe in Untergeschossen sollten zurückgebaut und wasserundurchlässig verschlossen werden. Insbesondere Untergeschosse mit technischer Gebäudezentrale profitieren von diesen Maßnahmen zur Schadensprävention und Betriebssicherheit.

6.3.3 Kostenschätzung nach DIN 276 für das Verwaltungsgebäude

Im Folgenden werden für die zuvor vorgestellten Maßnahmen entsprechende Kostenschätzungen vorgenommen:

Kostengruppe		Lage - Bauteil - Maßnahmen	Menge	Einheit	Kostenkennwert [€]	Kosten [€]
339	Außenwände	Sicherung der Lichtschächte und Kellerfenster	5,00	Stück	500,00	2.500,00
364	Dachbekleidung	Flachdächer der Vorbauten begrünen	130,00	m ²	170,00	22.100,00
390	Sonstige Maßnahmen - Gerüstarbeiten	Fassadengerüst	1,00	pau-schal	3.000,00	3.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					27.600,00
430	Raumluftechnische Anlagen	Ansatz für einen Raum: Prüfung im weiteren Prozess	1,00	Stück	5.000,00	-
440	Elektrische Anlagen	PV Anlage auf Dachfläche Vorbau Südseite: Leistung für Eigennutzung vorgesehen	15,00	kWp	1.000,00	15.000,00
470	Nutzungsspezifische Anlagen	Stromspeicher	15,00	kWh	500,00	7.500,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					22.500,00
531	Fläche und Wege entsiegeln	Flächen vor Zugangsbereiche Südseite entsiegeln	200,00	m ²	150,00	30.000,00
547	Kanal und Schachtkonstruktion	Zisterne 8.000 Liter	1,00	Stück	12.000,00	12.000,00
573	Pflanzflächen - Staudenbeete / Heckenflächen	Auf den Freiflächen um die Gebäude	1.800,00	m ²	75,00	135.000,00
573	Baumpflanzungen (Stammumfang 16-18 cm)	Auf den Freiflächen um die Gebäude	15,00	Stück	1.000,00	15.000,00
573	Fassadenbegrünung	Fassadenfläche Treppenturm und Vorbau	100,00	m ²	250,00	25.000,00

560	Einbauten in Freiflächen	Pergolakonstruktionen im Zugangsbereich auf der Südseite	2,00	Stück	8.000,00	16.000,00
561	Einbauten in Freiflächen	Überdachung von Stellplätzen für Fahrräder und Pkw	5,00	Stück	3.500,00	17.500,00
580	Wasserflächen	Versickerungsmulden anlegen	75,00	m²	150,00	11.250,00
500	Außenanlagen und Freiflächen					261.750,00
710	Bauherrenaufgaben					
720	Vorbereitung der Objektplanung					
730	Objektplanung					
740	Fachplanung					
760	Allgemeine Baunebenkosten					
700	Baunebenkosten: Ansatz von 20 Prozent der Baukosten					62.370,00
Gesamtkosten KG 300 - KG 400 - KG 500 - KG 700 (gerundet)						374.220,00

Alles Werte brutto inkl. 19 Prozent MwSt.

Kostenkennwerte ermittelt nach Baukostenindex des Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH

Tab. 4: Kostenaufstellung nach DIN 276 für die geplanten Maßnahmen im Verwaltungsgebäude

7 Abschließende Nachhaltigkeitsprüfung

7.1 Ziel und Prüfraumen

Im Rahmen der geplanten Klimaanpassungsmaßnahmen wurde eine abschließende Nachhaltigkeitsprüfung durchgeführt. Ziel ist es, die technisch-infrastrukturellen („grauen“) Maßnahmen daraufhin zu bewerten, ob sie durch naturbasierte Lösungen substituiert oder sinnvoll ergänzt werden können. Naturbasierte Maßnahmen werden vorrangig umgesetzt. Graue Maßnahmen werden nur dort vorgesehen, wo sie mit naturbasierten Lösungen kombiniert werden, nicht sinnvoll ersetzbar sind und zum verlässlichen Schutz vulnerabler Personengruppen sowie zur Sicherstellung von Funktionalität und Sicherheit der Einrichtung erforderlich sind.

7.2 Prüfschritte

Die Nachhaltigkeitsprüfung enthält folgende Schritte:

- 1) Substitutionsprüfung: Für jede priorisierte graue Maßnahme werden naturbasierte Alternativen bzw. Ergänzungen geprüft und dokumentiert.
- 2) Systematische Abwägung: Bewertung von Schutzwirkung, Umsetzbarkeit (Standort-/Betriebsbedingungen), Nachhaltigkeit (Ressourcen, Energie, Lebenszyklus) sowie Mehrwert naturbasierter Maßnahmen.
- 3) Begründung grauer Maßnahmen: Notwendigkeit und Umfang grauer Maßnahmen werden abgewogen und begründet.
- 4) Synergien zu DNS-Zielen: Wirkungen und positive Nebeneffekte des Maßnahmenpakets werden relevanten Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (DNS) zugeordnet.

7.3 Synergieeffekte

Die grauen Maßnahmen ergänzen die naturbasierten Ansätze und schaffen Synergien zwischen baulichem Wärmeschutz, Energieeffizienz, Regenwassermanagement und Aufenthaltsqualität. Konkret bedeutet das: Außenliegender Sonnenschutz, wie Raffstores oder verschiebbare Lamellen, reduziert die direkte Einstrahlung und senkt dadurch die Kühllast der Gebäude. Gleichzeitig werden begrünte Fassaden und Dachflächen weniger thermisch belastet, sodass sie ihre kühlende Wirkung langfristig entfalten können. Pergolen bzw. Tragsysteme für Bepflanzung

schaffen kurzfristig nutzbare Verschattung und ermöglichen zusätzliche Begrünung.

Photovoltaikanlagen liefern lokal Strom für Lüftungssysteme, Pumpen und ggf. Bewässerung der Grünflächen. Gründächer und Fassadenbegrünung senken Modultemperaturen und unterstützen Ertrag und Lebensdauer. Regenwasserspeicher und versickerungsfähige Beläge sichern die Wasserversorgung der Grünanlagen, reduzieren Netzbelastungen und ermöglichen kontrollierte Überläufe bzw. Versickerung. Ergänzend erhöhen Entwässerungsrinnen, Rückstausicherungen und die Abdichtung kritischer Gebäudeteile die Widerstandsfähigkeit gegenüber Starkregen.

Durch diese Kombination entsteht ein integriertes Klimaanpassungssystem, das sommerliche Wärmebelastungen reduziert, die Regenwassernutzung optimiert und die Aufenthaltsqualität sowie den Komfort der Bewohnerinnen, Bewohner und Mitarbeitenden nachhaltig verbessert.

Typ	Maßnahme	Substituierbar	Ergänzbar	Kurzbegründung und Bewertung
Grau	Außenliegender Sonnenschutz (Raffstores, Lamellen)	Teilweise	Ja	Sofort steuerbarer Hitzeschutz erforderlich; Begrünung und Bäume ergänzen, aber zeitverzögert (Anwuchs/Wachstum). Nachhaltigkeit: hoch (Lastreduktion, geringere Kühllaufzeiten)
Grau	Pergolen/Sonnensegel (Wege, Zugänge, Aufenthalt)	Teilweise	Ja	Übergang bis Vegetation wirksam; Begrünung der Konstruktion möglich. Nachhaltigkeit: hoch bei Begrünung und langlebiger Ausführung
Grau	PV-Anlage mit Speicher	Nein	Ja	Nicht substituierbar; Eigenstrom und CO ₂ -Minderung; Synergie mit Begrünung (kühlere Module). Nachhaltigkeit: hoch

Typ	Maßnahme	Substituierbar	Ergänzbär	Kurzbegründung und Bewertung
Grau	Zisterne/Regenwasserspeicher (Bewässerung, Retention)	Teilweise	Ja	Retention naturbasiert möglich, Bewässerungssicherheit in Trockenphasen nicht allein; spart Trinkwasser, stabilisiert Begrünung. Nachhaltigkeit: hoch
Grau	Entwässerungsrinnen / Überläufe (definierte Wasserführung)	Teilweise	Ja	Entsiegelung und Versickerung reduzieren Abfluss, ersetzen nicht überall Wasserführung bei Starkregen; Kombination erhöht Betriebssicherheit Nachhaltigkeit: hoch
Grau	Rückstausicherung und Abdichtung; Schutz Lichtschächte/Zugänge	Nein	Teilweise	Objektschutz an Eintrittsstellen nicht naturbasiert ersetzbar; Retention reduziert Lastspitzen Nachhaltigkeit: mittel
Grau	Technische Lüftung/raumweise Kühlung (Spitzenlast, Absicherung)	Teilweise	Ja	Passive Maßnahmen senken Bedarf, decken Extremhitze aber nicht immer ab. Nutzung von PV-Strom senkt Ressourcenverbrauch. Nachhaltigkeit: mittel bis hoch

Tab. 5: Substitutionsprüfung priorisierter grauer Maßnahmen

DNS-Ziel	Beitrag des Maßnahmenpakets
3.1 Gesundheit und Ernährung – Länger gesund leben	Hitzeschutz (wirksame Verschattung, Begrünung, ggf. technische Absicherung) reduziert gesundheitliche Belastungen für vulnerable Nutzergruppen. Starkregenvorsorge senkt Unfall- und Schadensrisiken im Gebäudeumfeld.
3.2 Luftbelastung – Gesunde Umwelt erhalten	Dach- und Fassadenbegrünung sowie zusätzliche Vegetationsstrukturen verbessern Mikroklima (Verdunstung, Verschattung) und unterstützen eine bessere Luftqualität im Umfeld.
4.1 Bildung – Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern	Betriebs- und Nutzerkonzepte (z.B. Kommunikation zu Hitzeschutz, Lüftungsregeln, Nutzung Verschattung/Nachtauskühlung) stärken Alltagskompetenz und sichern Wirksamkeit der Maßnahmen.
6.1 Gewässerqualität – Minderung der stofflichen Belastung von Gewässern	Regenwasserrückhalt (Gründach, Entsiegelung, Mulden/Versickerung, Zisternen) reduziert Abfluss und Mischwasserentlastungen: Weniger stoffliche Einträge bei Starkregenereignissen.
8.1 Ressourcenschonung - Ressourcen sparsam und effizient nutzen	Passive Maßnahmen (Begrünung, Verschattung) senken Kühlbedarf. Regenwassernutzung reduziert Trinkwasserbedarf. Langlebigere Bauteile (z.B. Dach) durch Begrünung unterstützen Ressourceneffizienz im Betrieb.
11.1 Flächeninanspruchnahme – Flächen nachhaltig nutzen / Siedlungsdichte	Entsiegelung und Umwandlung befestigter Flächen in klimaaktive Grün-/Versickerungsflächen verbessert Bodenfunktionen, ohne zusätzliche Flächen außerhalb des Grundstücks zu beanspruchen.
11.3.b Wohnen – Lebensqualität, Gesundheit und Wohlbefinden im urbanen Raum erhalten/steigern	Aufwertung und Ergänzung von Aufenthaltsbereichen (Schatten, Durchgrünung) erhöht Nutzbarkeit im Sommer und unterstützt Umweltgerechtigkeit/Erholungsqualität für Bewohner und Mitarbeitende
13.1.a Klimaschutz – Treibhausgase reduzieren	PV-Eigenstrom und reduzierte Kühllasten (durch Verschattung/Begrünung) senken Emissionen im Betrieb.
15.1 Artenvielfalt – Arten erhalten, Lebensräume schützen	Dach-/Fassadenbegrünung und strukturreiche Pflanzflächen schaffen Lebensräume (Trittsteine) im Siedlungsraum und fördern Biodiversität.
15.3 Bodendegradation – Böden und deren Ökosystemleistungen erhalten	Entsiegelung, wasserdurchlässige Beläge und Versickerungsflächen erhalten/verbessern Bodenfunktionen (Wasserhaushalt, Kühlung) und reduzieren Überflutungs- sowie Hitzeeffekte.

Tab. 6: Synergien des Maßnahmenpakets zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (DNS)

7.4 Sonnenschutz und Hitzeschutz

- Außenliegender Sonnenschutz ist erforderlich, um direkte solare Einträge zu reduzieren und Überhitzung zuverlässig zu begrenzen.
- Naturbasierte Maßnahmen (Fassaden- und Dachbegrünung, Bäume) ergänzen durch Verdunstungskühlung und zusätzliche Verschattung.
- Die Kombination reduziert Kühllasten und erhöht den thermischen Komfort.

7.5 Dächer und Energiegewinnung

- Extensive Dachbegrünungen unterstützen passive Kühlung und Retention.
- PV liefert Eigenstrom; Begrünung senkt Modultemperaturen und unterstützt Ertrag und Lebensdauer.
- Die Kombination verbessert Betriebssicherheit und reduziert Emissionen.

7.6 Regenwassermanagement und Starkregenschutz

- Entsiegelung, versickerungsfähige Beläge und klimaaktive Pflanzflächen erhöhen Versickerung und reduzieren Hitzeinseln.
- Regenwassermanagement verbindet Speicherung, Nutzung (Bewässerung) und kontrollierte Versickerung/Überläufe.
- Objektspezifische Sicherungen (Lichtschächte/Zugänge, Rückstau/Abdichtung) ergänzen flächenwirksame Retentionsmaßnahmen.

7.7 Außenbereiche und Aufenthaltsqualität

- Nachtauskühlung wird, wo erforderlich, durch effiziente Geräte zur Spitzenlastabsicherung ergänzt; PV-Eigenstrom unterstützt den Betrieb.
- Begrünung, Verschattung und Entsiegelung reduzieren den Energiebedarf aktiver Kühlung.
- Bedarfsgerechte Regelung und Monitoring minimieren Zielkonflikte zwischen Komfort und Energieverbrauch.

7.8 Raumklimatisierung

- Eine automatisierte Nachtauskühlung wird durch Klimaanlage ergänzt, die zur Absicherung bei Hitzespitzen dienen und mit eigenem PV-Strom betrieben werden können.
- Naturbasierte Maßnahmen tragen zusätzlich dazu bei, den Energieverbrauch zu senken und den thermischen Komfort der Bewohner zu erhöhen. Dazu zählen

insbesondere die bereits genannten Maßnahmen wie Dachbegrünung, Fassadenbegrünung und Baumpflanzungen im Außenbereich sowie Hof- und Straßenbegrünungen.

Kombination (grün / blau / grau)	Adressierte Klimafolgen	Synergieeffekte	Verweis im Be- richt
Außenliegender Sonnenschutz (grau) + Fassadenbegrünung / Baumpflanzungen (grün)	Hitze	Sofort wirksame Reduktion solarer Einträge und langfristige Mikroklima-/Verdunstungskühlung	Kap. 7.1.1 Kap. 5.2.1 Kap. 5.1.2
Pergolen/Sonnensegel (grau) + Baumpflanzungen / schnellwachsende Begrünung (grün)	Hitze	Übergangslösung bis Bäume wirksam sind; Begrünung verstärkt Kühlung und Aufenthaltsqualität	Kap. 7.1.4 Kap. 5.2.2
PV (grau) + Dachbegrünung (grün)	Hitze (+ Energieresilienz)	Dachbegrünung kühlt/ Retention von Regenwasser, PV liefert Eigenstrom; Synergien (u.a. PV-Ertrag durch Kühlung)	Kap. 7.1.2 Kap. 5.1.3
Zisterne/Regenwasserspeicher, Rinnen (grau) + Verdunstungs-/Versickerungsflächen (blau/grün) + ggf. Dachbegrünung (grün)	Starkregen + Hitze	Technischer Speicher erhöht nutzbaren Rückhalt; Ableitung in Verdunstungsflächen verstärkt Kühlung/Versickerung	Kap. 7.1.3 Kap. 6.3
Entsiegelung, wasserdurchlässige Wege (grün/blau) + Versickerungsmulden/Wasserflächen (blau) + baulicher Objektschutz an Lichtschächten/Zugängen (grau)	Starkregen/ Überflutung	Abflussminderung durch blau-grün, punktueller Gebäudeschutz an Eintrittsstellen für Extremereignisse	Kap.7.1.3 Kap.7.1.4 Kap. 6.3
Automatisierte Nachtauskühlung / Klimaanlage (grau) + PV-Eigenstrom (grau) + Dach Fassaden-begrünung/Bäume (grün)	Hitze	Technik als Absicherung für Spitzenlasten; naturbasierte Maßnahmen senken Grundlast/Energiebedarf	Kap. 7.1.5 Kap. 7.2

Tab. 7: Kombination von grauen und grünen Maßnahmen

7.9 Ergebnis der Nachhaltigkeitsprüfung

Die Substitutionsprüfung (Tab. 5) zeigt, dass einzelne graue Maßnahmen, insbesondere steuerbarer Sonnenschutz, objektspezifischer Starkregenschutz sowie eine technische Absicherung bei Hitzespitzen, am Standort nicht vollständig durch naturbasierte Maßnahmen ersetzbar sind. Die grauen Maßnahmen werden daher auf das notwendige Maß begrenzt und so geplant, dass sie naturbasierte Lösungen

konsequent ergänzen und deren Wirksamkeit langfristig erhöhen (z.B. Sicherung der Bewässerung über Regenwassernutzung, Entlastung der Entwässerung durch Entsiegelung und Versickerung, Reduktion von Kühllasten durch Begrünung). Die DNS-Zuordnung (Tab. 6) macht Synergien und positive Nebeneffekte nachvollziehbar und prüffähig (u.a. Gesundheit, Wasser/Resilienz, Ressourcenschonung, Klimaschutz sowie Biodiversität/Bodenschutz).

So entsteht ein integriertes, nachhaltiges Maßnahmenpaket, das kurzfristigen Schutz bietet und zugleich langfristig klimaresistente Strukturen etabliert. Darüber hinaus stärkt das Projekt die Modellhaftigkeit und Übertragbarkeit: Die Kombination aus baulich-technischen und naturbasierten Lösungen kann als beispielhaftes Konzept für andere soziale Einrichtungen dienen, die vor vergleichbaren Herausforderungen stehen.

8 Durchführung von Maßnahmen zur Beteiligung von Mitarbeitenden des Pilgerhauses Weinheim

In den Monaten April bis Juni 2025 wurden die Mitarbeitenden des Pilgerhauses Weinheim zu ihrer Einschätzung und Wahrnehmung der klimatischen und energetischen Bedingungen befragt. 84 Prozent der Befragten waren weiblichen Geschlechts, während jeweils 8 Prozent der Teilnehmenden männlich oder weiblich/männlich als Geschlecht angaben. Außerdem waren 38 Prozent der Befragten zwischen 20 und 40, während 31 Prozent zwischen 51 und 60 Jahre alt waren. Darüber hinaus arbeitet die Mehrheit der Befragten (62 Prozent) in der Verwaltung. Weitere Bereiche sind die stationäre Jugendhilfe (22 Prozent) und vereinzelt die Eingliederungshilfe sowie stationäre Wohngruppen. Des Weiteren wird das Thema Klimaschutz von 61 Prozent der Befragten als sehr wichtig angesehen. Nicht so hoch sind die Zufriedenheitswerte der Beschäftigten mit dem Engagement des Pilgerhauses Weinheim beim Klimaschutz. Nur 8 Prozent sind sehr zufrieden und 23 Prozent sind zufrieden, der Rest ist unzufrieden bzw. hat eine indifferente Position (53 Prozent) zu dieser Frage.

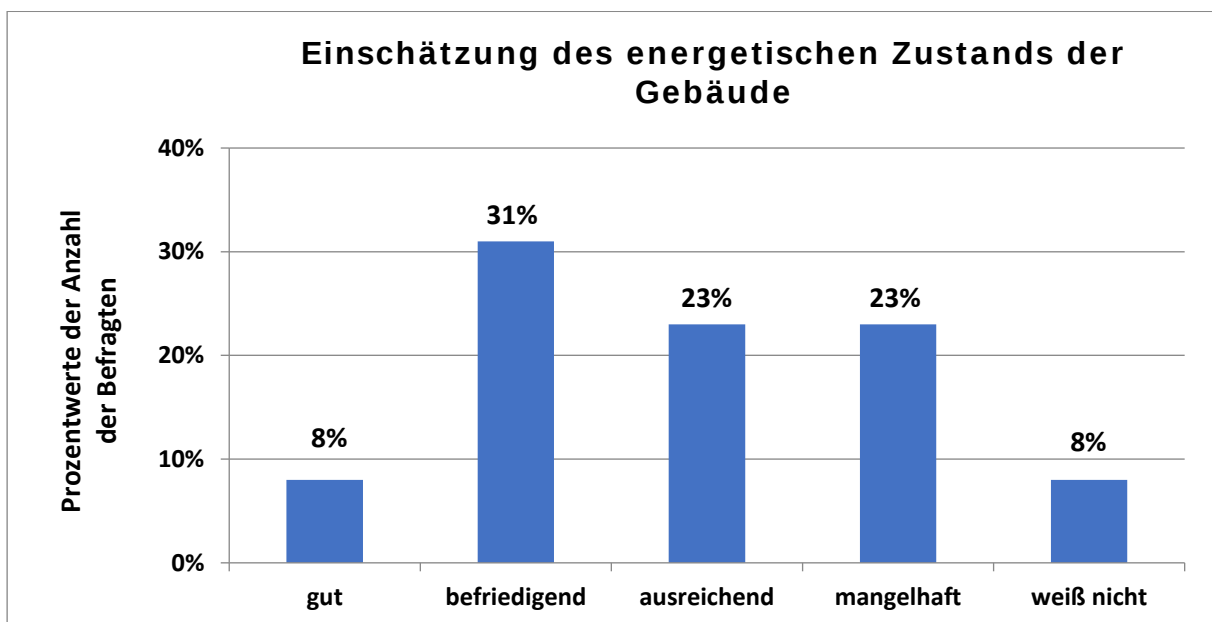


Abb. 39: Einschätzung des energetischen Zustands der Gebäude des Pilgerhauses Weinheim

Rund ein Drittel der Mitarbeitenden bewertet den energetischen Zustand der Gebäude als befriedigend. Jeweils 23 Prozent schätzen ihn als ausreichend oder mangelhaft ein, während nur wenige Befragte einen guten Zustand angeben. Insgesamt zeigt sich damit ein deutlicher Verbesserungsbedarf bei der energetischen Qualität der Gebäude.

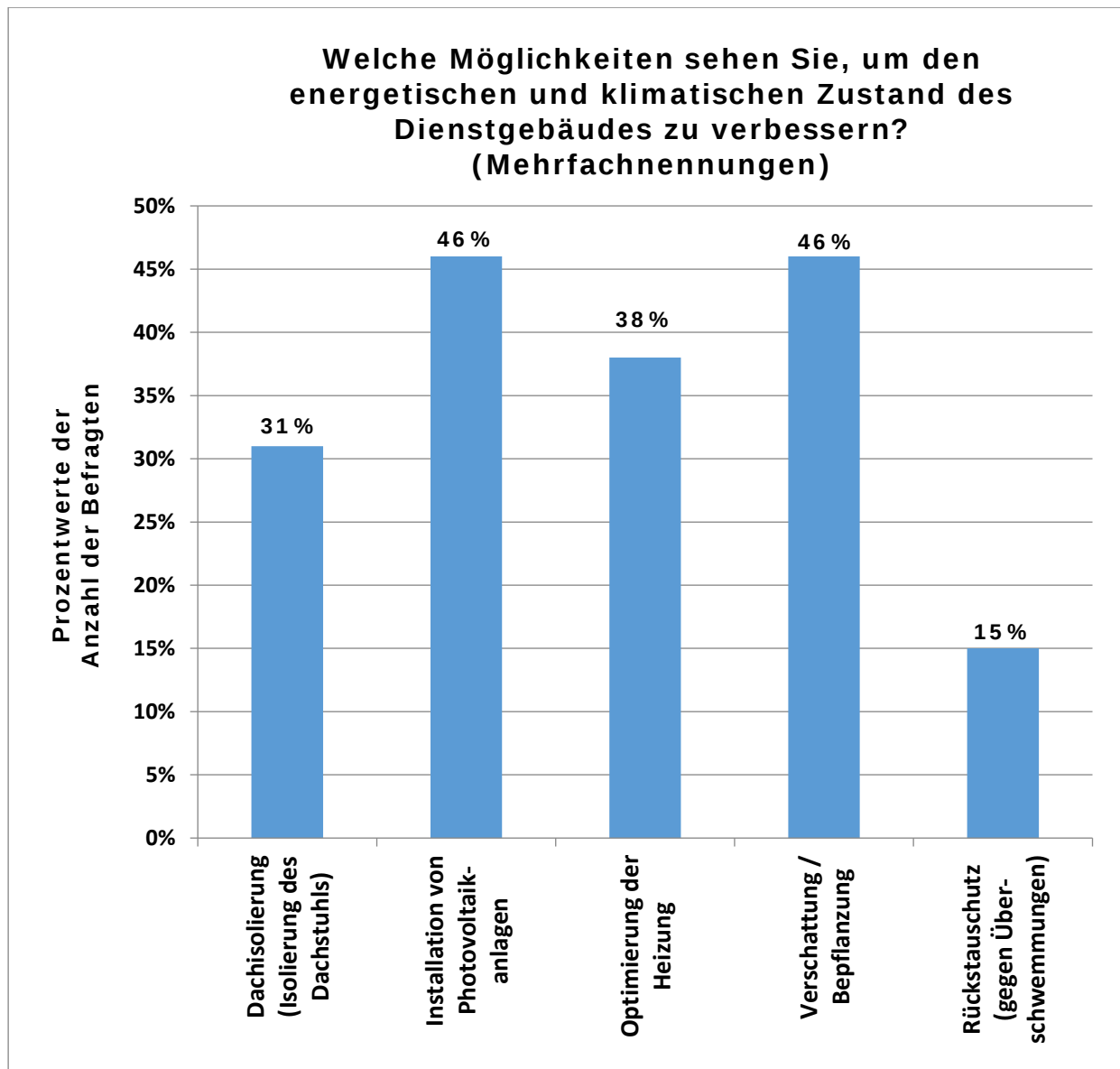


Abb. 40: Verbesserung des energetischen und klimatischen Zustands

46 Prozent der Befragten sehen die Installation von PV-Anlagen als Möglichkeit zur Verbesserung des energetischen Zustands. Ebenfalls 46 Prozent nennen Verschattung oder Bepflanzung. 38 Prozent sprechen sich für eine Optimierung der Heizungsanlagen aus, während 31 Prozent eine zusätzliche Dachisolierung für sinnvoll halten. 15 Prozent nennen Rückstauschutzmaßnahmen zum Schutz vor Überschwemmungen.

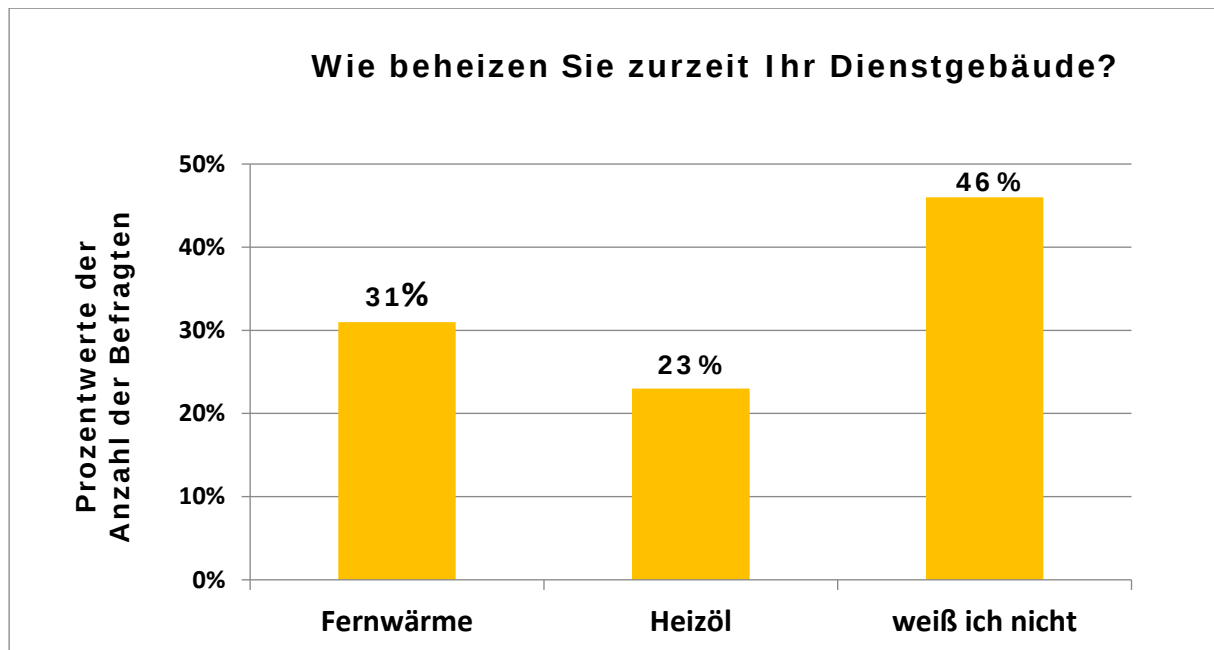


Abb. 41: Wie beheizen Sie zurzeit Ihr Dienstgebäude?

Bei der Heizungsversorgung nennen 31 Prozent der Befragten Fernwärme und 23 Prozent Heizöl. 46 Prozent machen hierzu keine Angaben beziehungsweise wissen nicht, wie ihr Dienstgebäude beheizt wird.

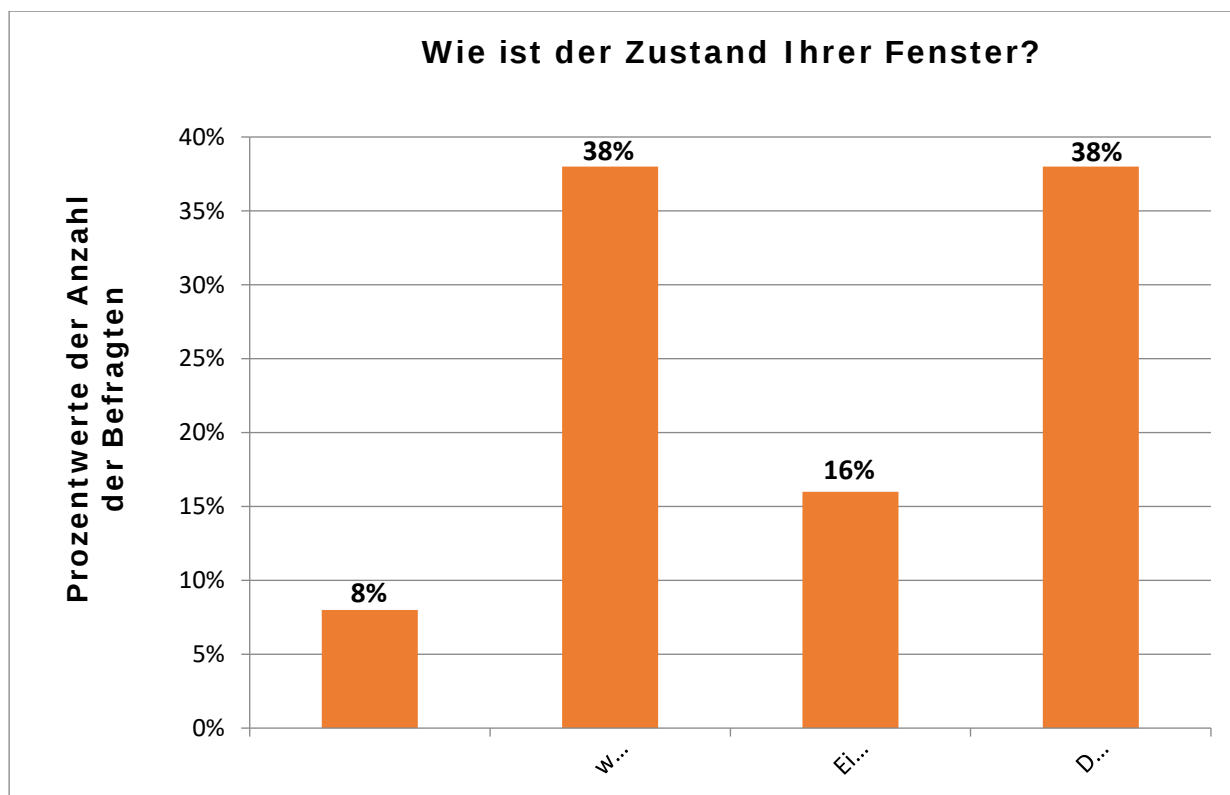


Abb. 42: Wie ist der Zustand Ihrer Fenster?

Beim Fensterzustand geben 38 Prozent der Mitarbeitenden an, dass ihre Fenster doppelt verglast sind. Der gleiche Anteil weiß hierzu keine Angaben zu machen. 16 Prozent berichten von Einfachverglasung, während 8 Prozent unsicher sind.

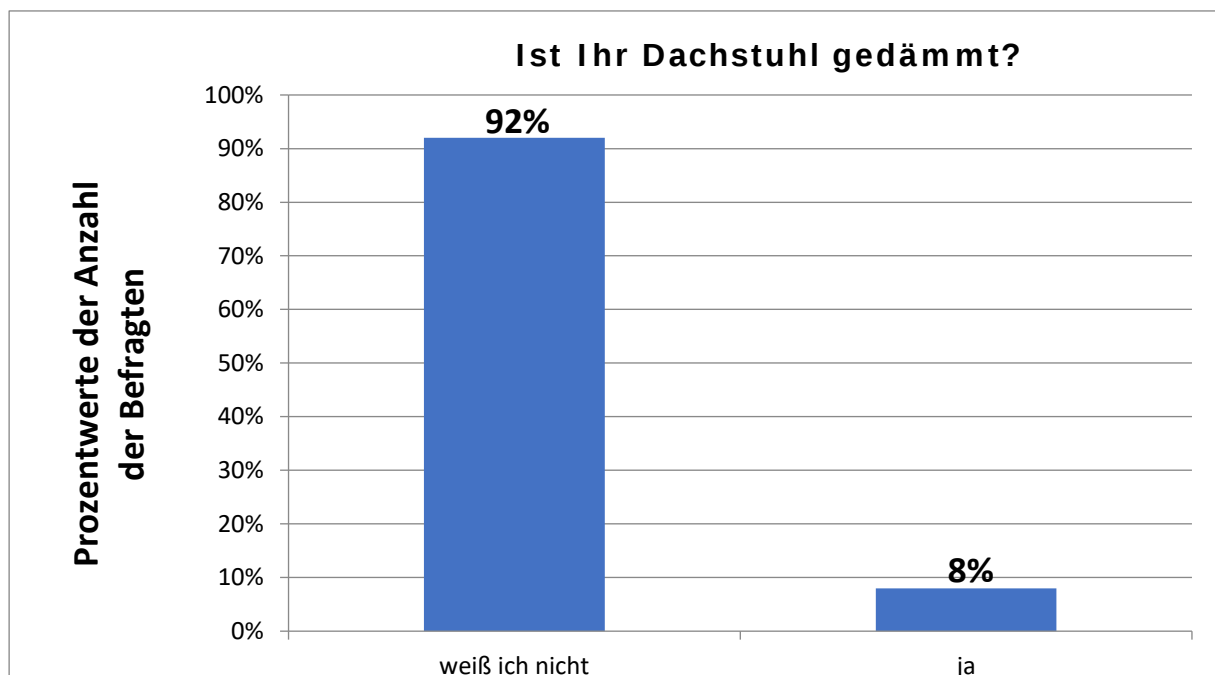


Abb. 43: Ist Ihr Dachstuhl gedämmt?

92 Prozent der Befragten wissen nicht, ob in ihrem Dienstgebäude eine Dachdämmung vorhanden ist. 8 Prozent bestätigen, dass eine Dämmung besteht. Damit bleibt die Situation in diesem Bereich überwiegend unklar.

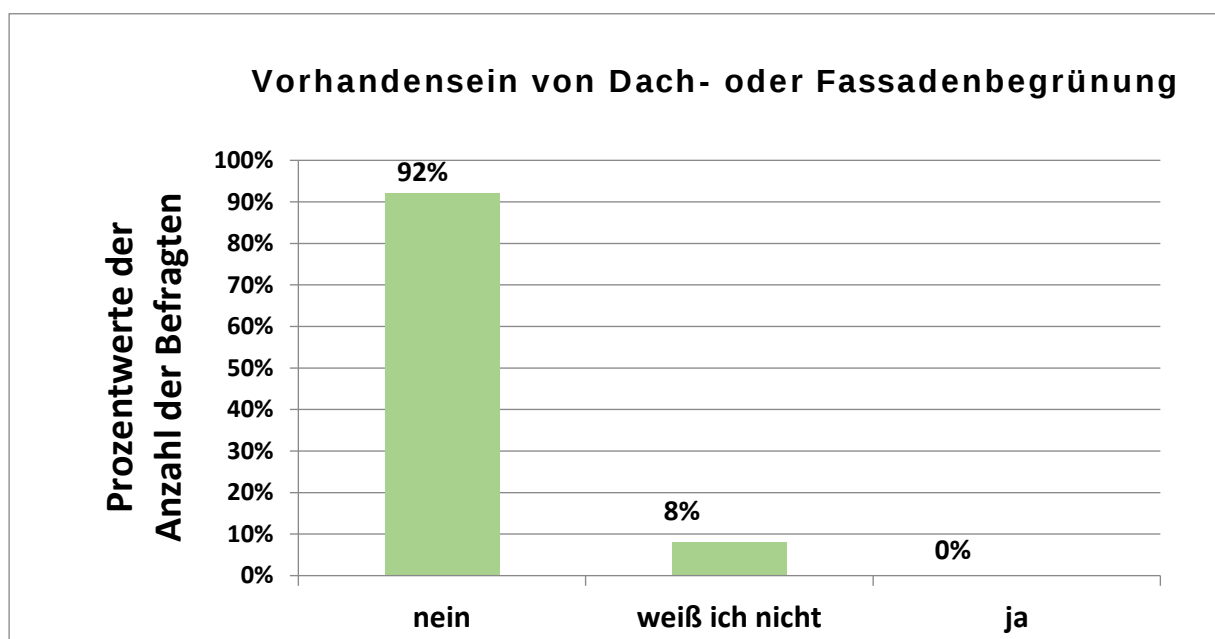


Abb. 44: Vorhandensein von Dach- oder Fassadenbegrünung

92 Prozent der Befragten gaben an, dass es in ihren Gebäuden keine Dach- oder Fassadenbegrünung gibt. 8 Prozent machten hierzu keine Angabe, und niemand bestätigte das Vorhandensein entsprechender Begrünungsmaßnahmen.

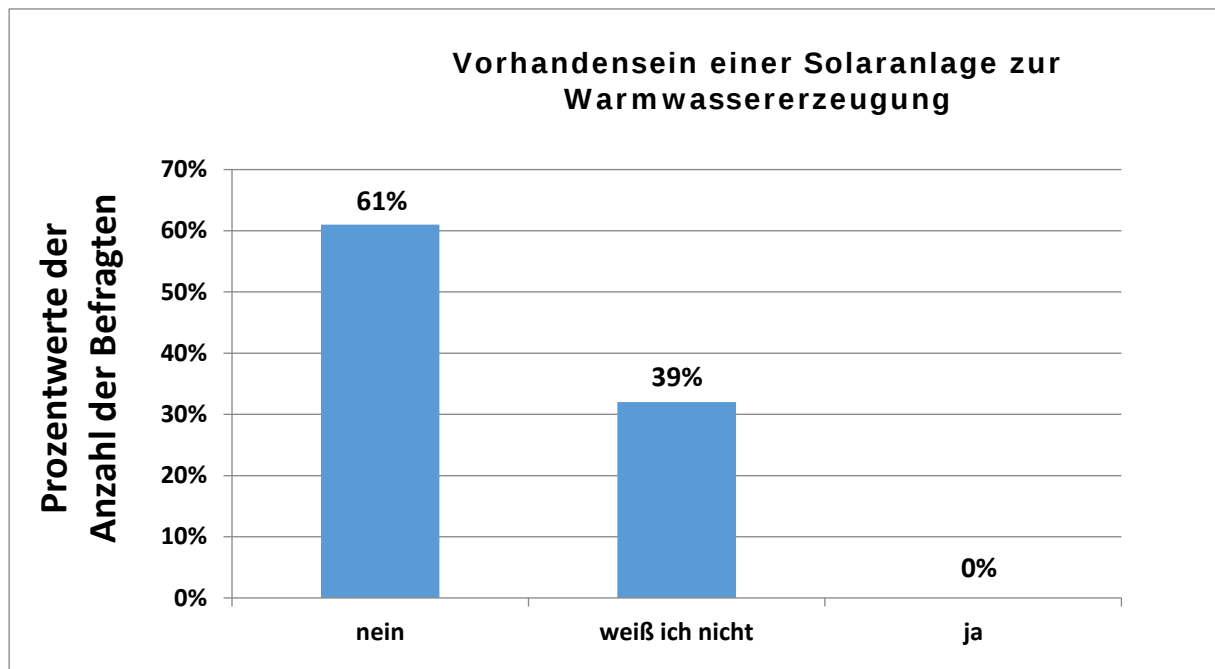


Abb. 45: Vorhandensein einer Solaranlage zur Warmwassererzeugung

61 Prozent der Befragten geben an, dass in ihrem Dienstgebäude keine Solaranlage zur Warmwassererzeugung vorhanden ist. 39 Prozent machen hierzu keine Angaben, und niemand bestätigt das Vorhandensein einer solchen Anlage.

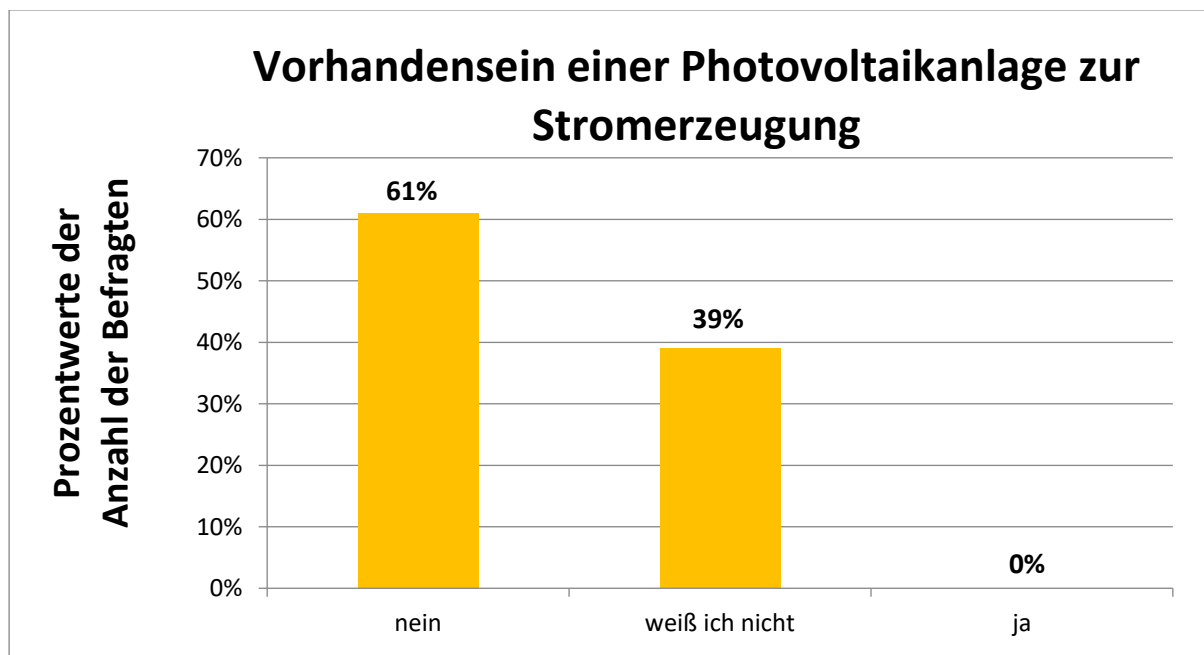


Abb. 46: Vorhandensein einer PV-Anlage zur Stromerzeugung

Auch beim Einsatz von Photovoltaik ergibt sich ein ähnliches Bild: 61 Prozent der Befragten geben an, dass keine Anlage zur Stromerzeugung vorhanden ist. 39 Prozent äußern keine Kenntnis, und niemand bestätigt die Existenz einer Photovoltaikanlage.

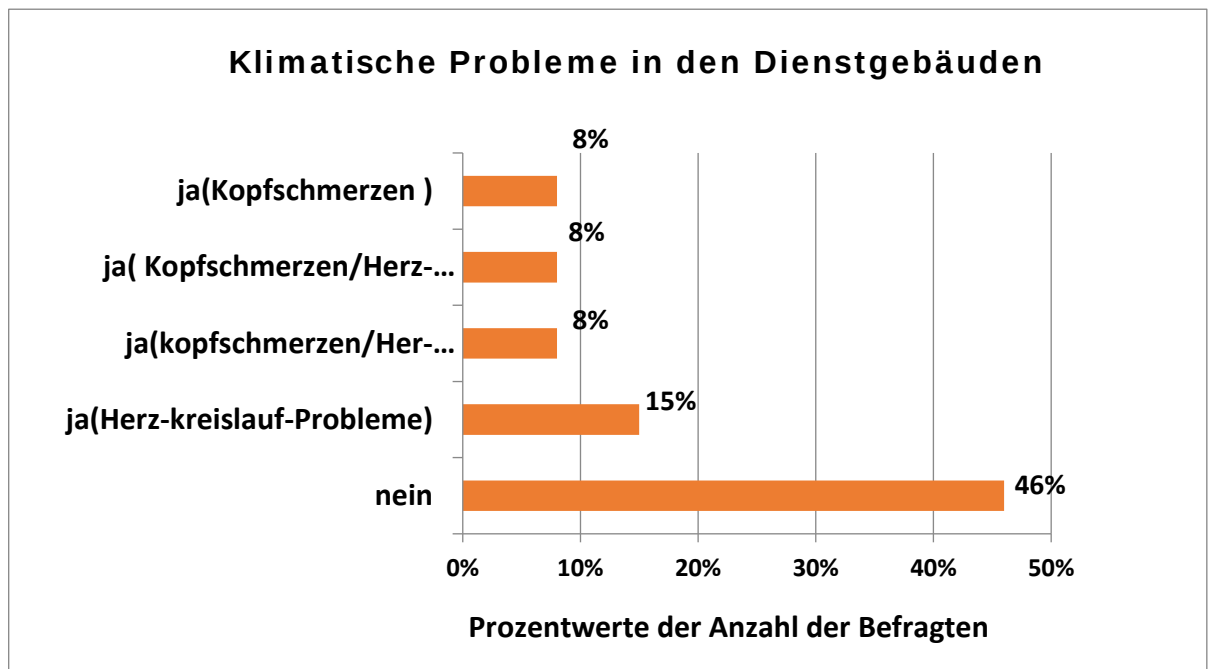


Abb. 47: Klimatische Probleme in den Dienstgebäuden

46 Prozent der Befragten gaben an, keine gesundheitlichen Probleme durch das Raumklima in den Gebäuden zu haben. Einzelne Mitarbeitende berichteten jedoch über Beschwerden wie Kopfschmerzen, Herz-Kreislauf-Probleme oder Stress.

Bei der Frage nach nachhaltiger Mobilität am Arbeitsplatz zeigen sich geteilte Antworten: 46 Prozent der Befragten geben an, auf nachhaltige Mobilität zu achten, während ebenso viele dies verneinen. Der Rest hatte hierzu keine Meinung.

Die größten Herausforderungen für die Befragten sind große Hitze (69 Prozent), Temperaturschwankungen (62 Prozent) und Starkregen (62 Prozent). Auch Dauerregen (46 Prozent) wird häufig genannt, während Überschwemmungen und Stürme jeweils nur von 23 Prozent erwähnt wurden.

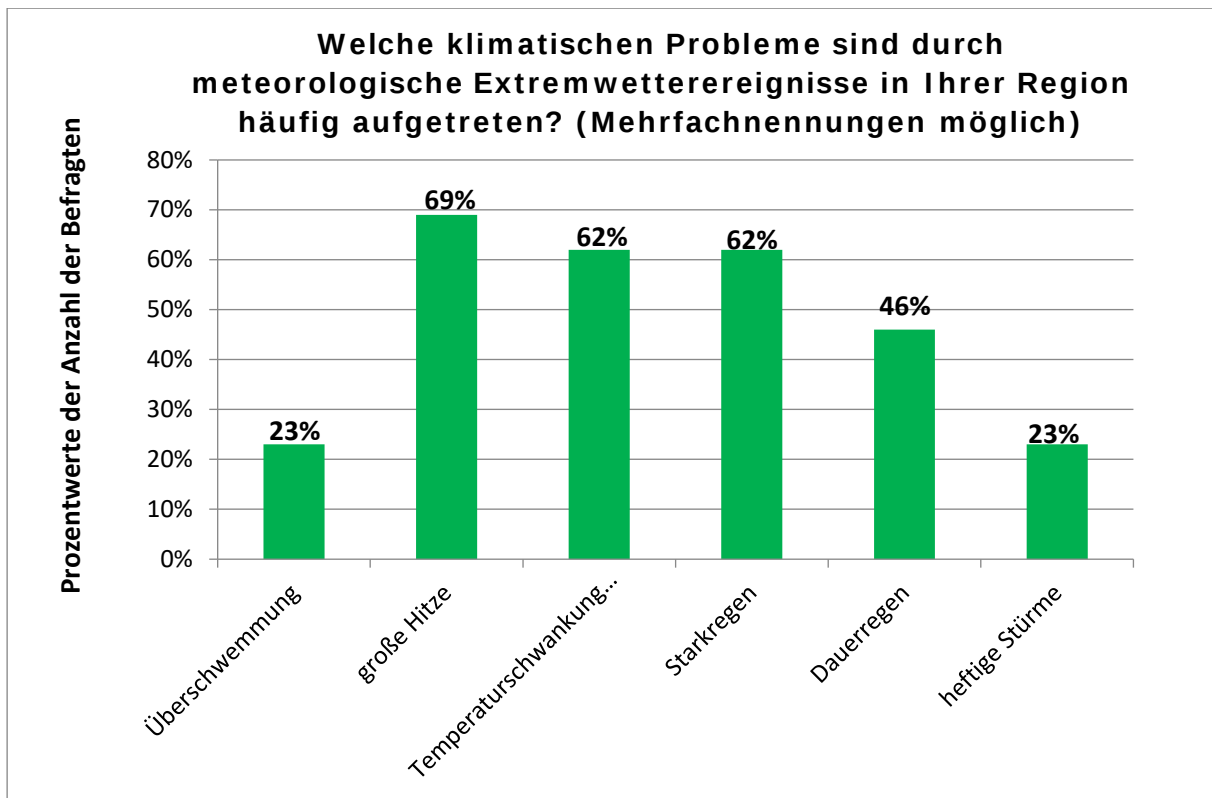


Abb. 48: Extreme Wetterprobleme

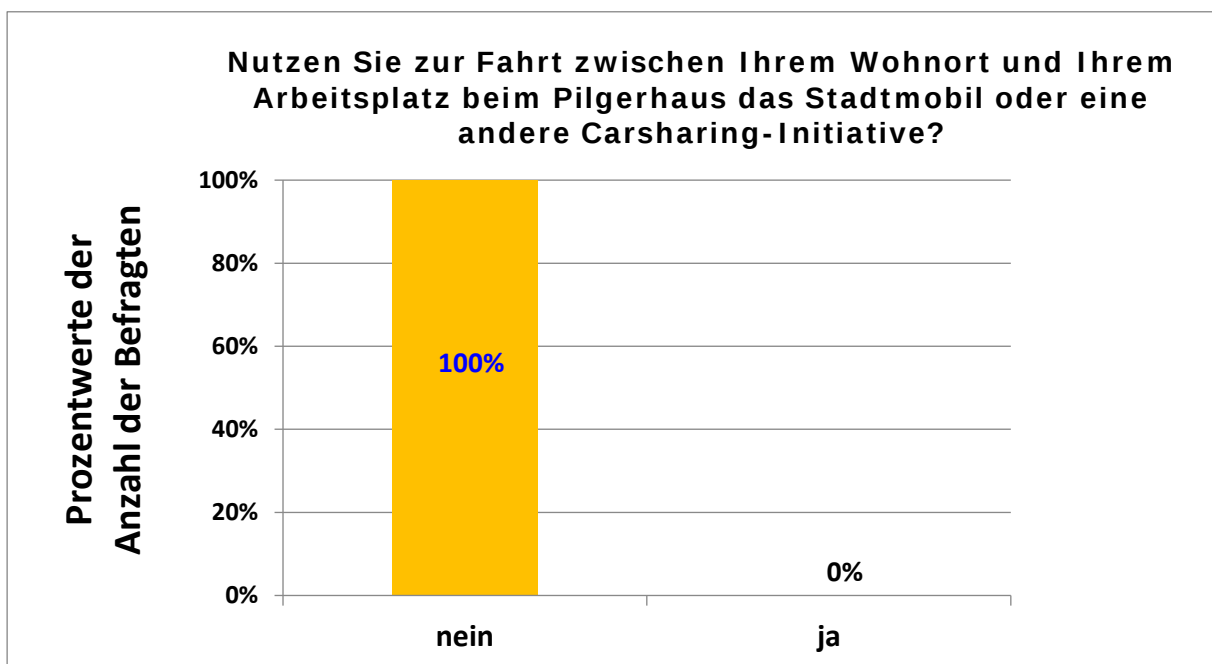


Abb. 49: Nutzung von Stadtmobil oder Carsharing-Initiative für den Weg zur Arbeit

Darüber hinaus machen alle Befragten deutlich, dass sie kein Carsharing-Angebot nutzen. Ein solches Angebot spielt daher aktuell keine Rolle im Mobilitätsverhalten der Mitarbeitenden.

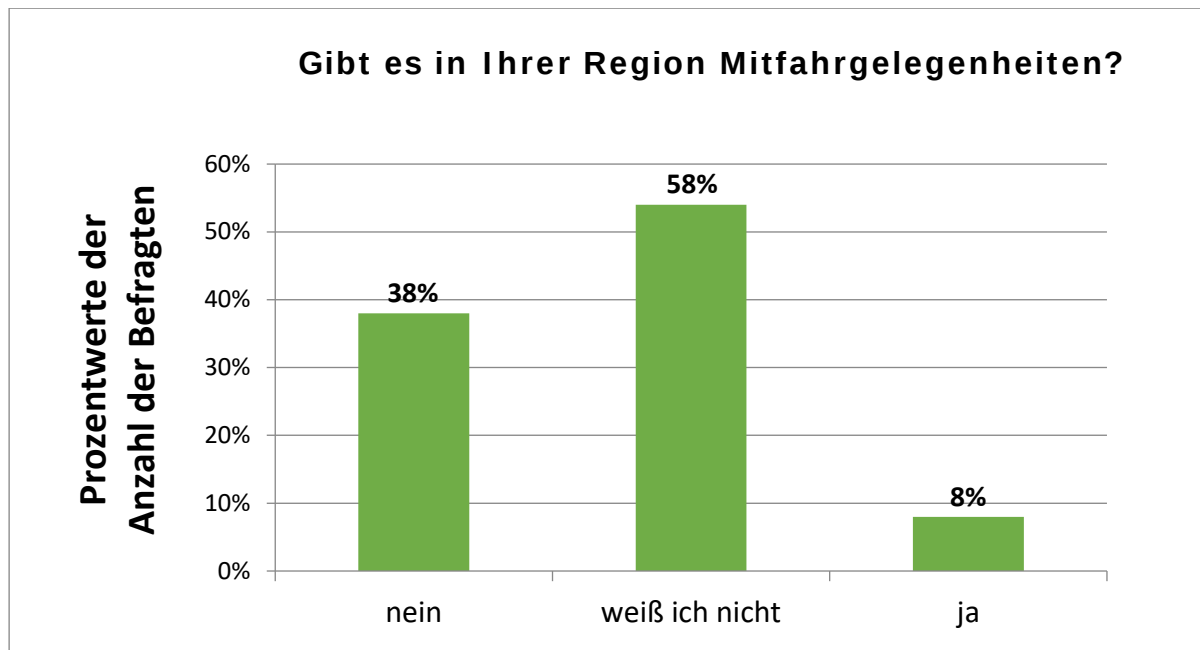


Abb. 50: Regionale Mitfahrgelegenheiten

58 Prozent der Befragten wissen nicht, ob es in ihrer Region Mitfahrgelegenheiten gibt. 38 Prozent gehen davon aus, dass solche Angebote nicht vorhanden sind. Lediglich 8 Prozent bestätigen, dass Mitfahrgelegenheiten bestehen.

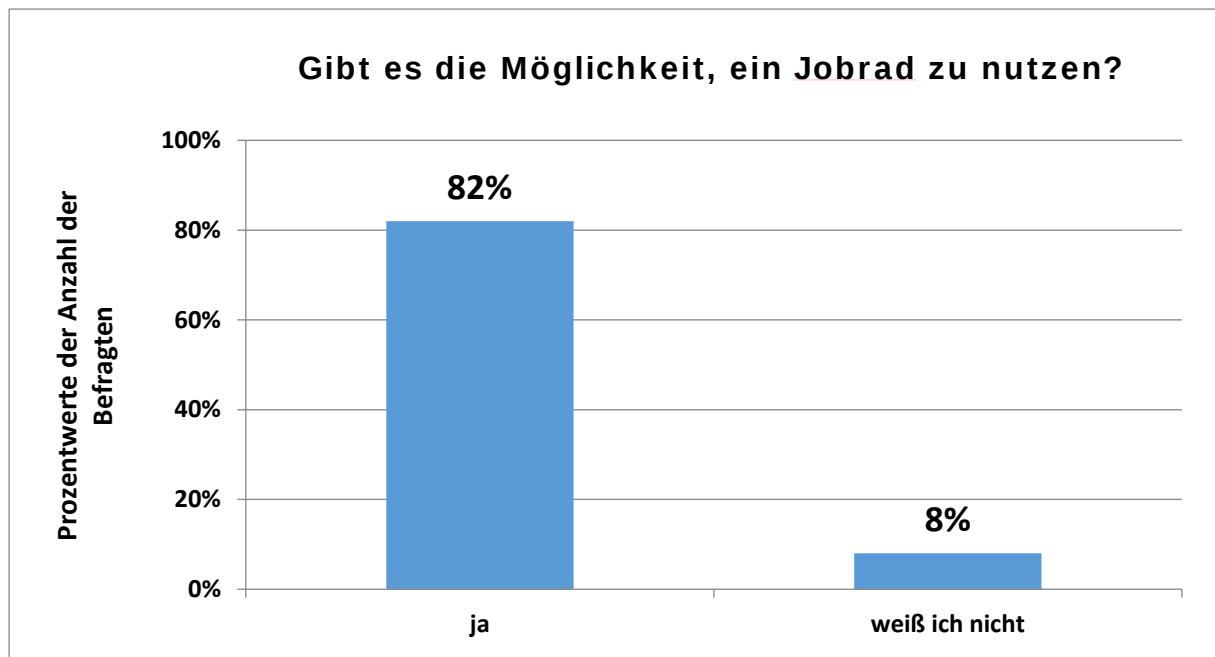


Abb. 51: Nutzung von Jobrad

82 Prozent der Befragten geben an, dass es im Pilgerhaus Weinheim die Möglichkeit gibt, ein Jobrad zu nutzen. 8 Prozent wissen nicht, ob ein solches Angebot vorhanden ist. Angaben, dass ein Jobrad nicht existiert, wurden nicht gemacht.

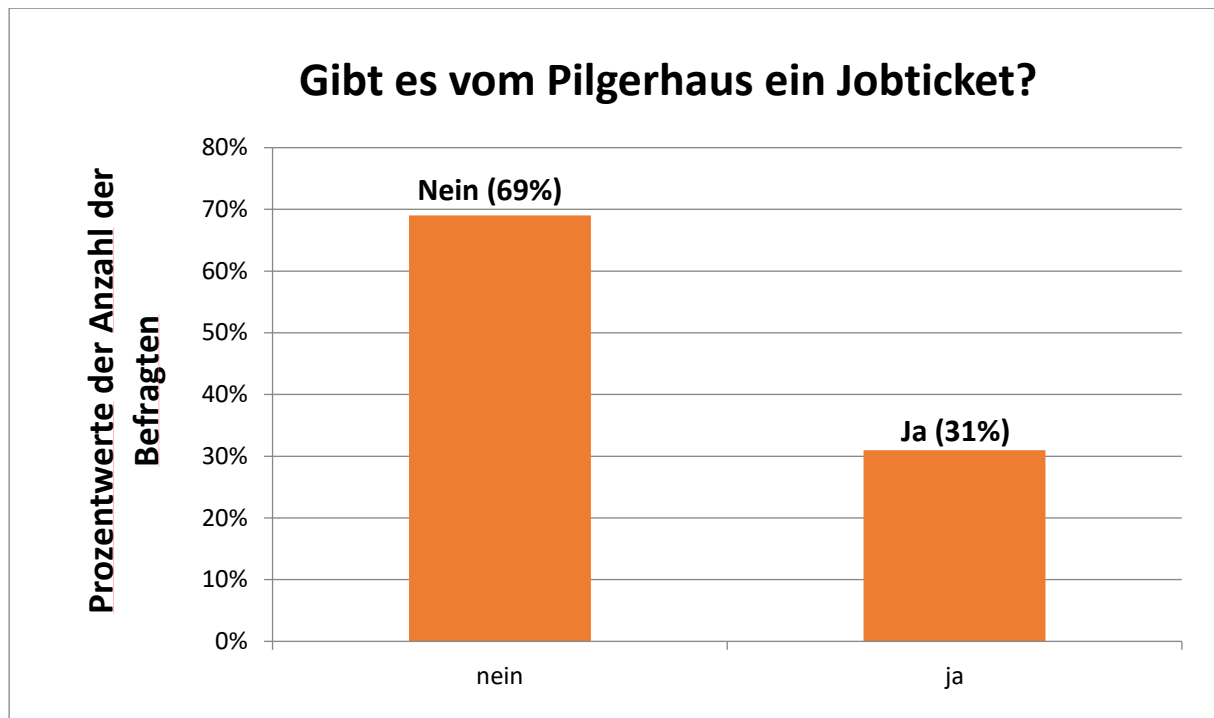


Abb. 52: Anspruch auf Jobticket

Auf die Frage nach dem Jobticket geben 69 Prozent der Befragten an, keinen Anspruch darauf zu haben. Nur 31 Prozent haben ihrer Ansicht nach einen Anspruch auf ein Jobticket.

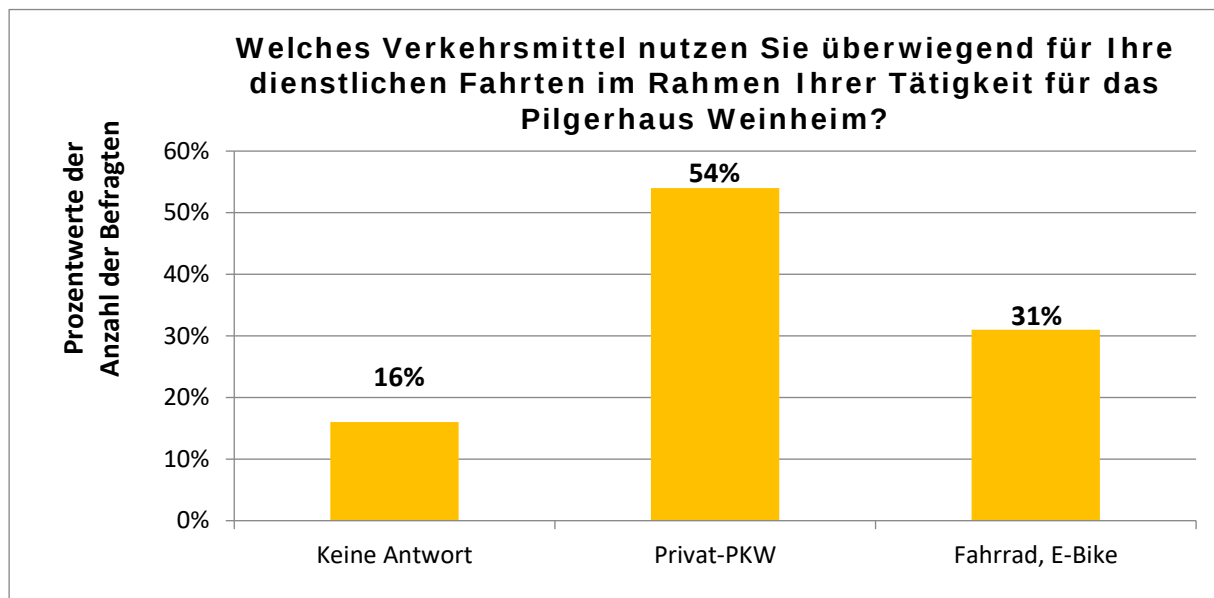


Abb. 53: Genutztes Verkehrsmittel für dienstliche Fahrten

Der privat genutzte Pkw dominiert dienstliche Fahrten mit 54 Prozent. Alternativen wie Elektro-Fahrrad und E-Bike (31 Prozent) werden ebenfalls genutzt. Öffentliche Verkehrsmittel wie Zug und Bus spielen keine Rolle.

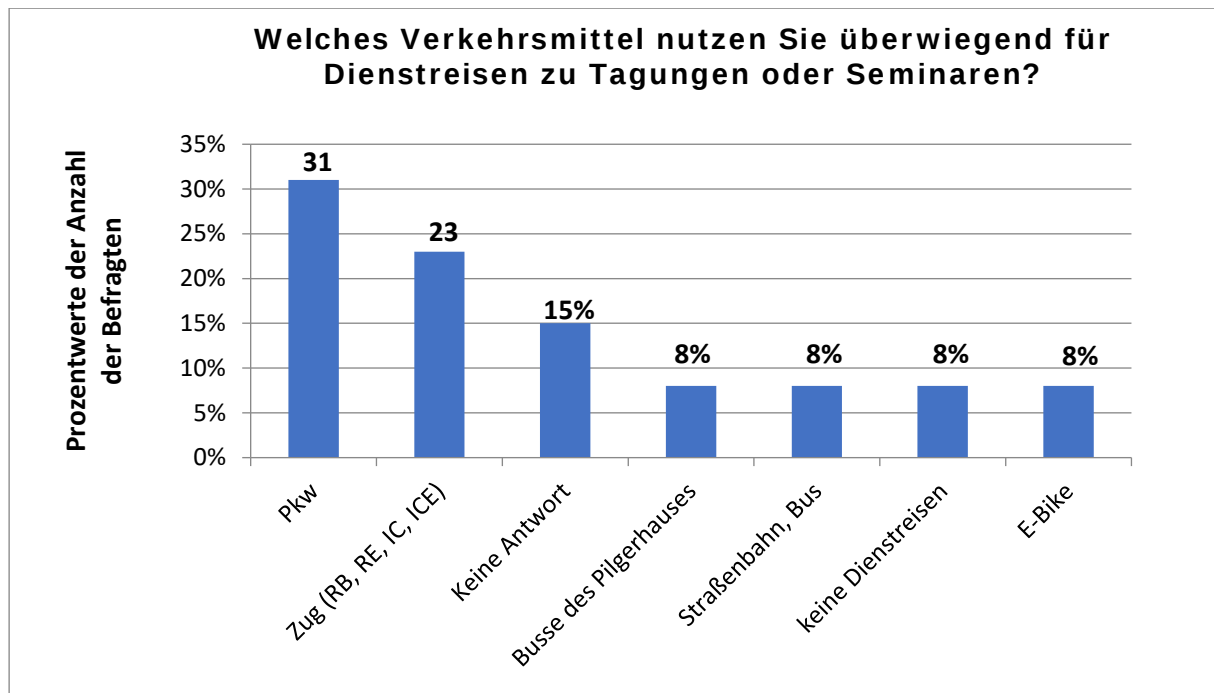


Abb. 54: Bei Dienstreisen genutztes Verkehrsmittel

Für Dienstreisen zu Tagungen oder Seminaren wird der Pkw am häufigsten genutzt (31 Prozent), gefolgt von Fernzügen (RB, RE, IC, ICE) mit 23 Prozent. Andere Verkehrsmittel wie Bus, Straßenbahn oder E-Bike spielen nur eine unter-geordnete Rolle (je 8 Prozent).

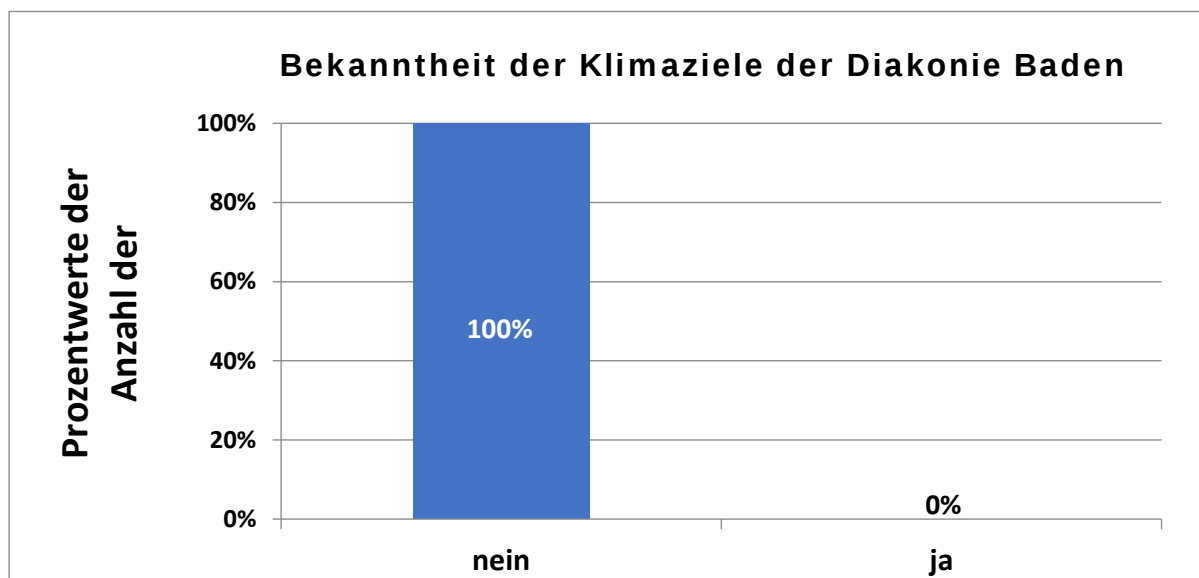


Abb. 55: Bekanntheit der Klimaziele der Diakonie Baden

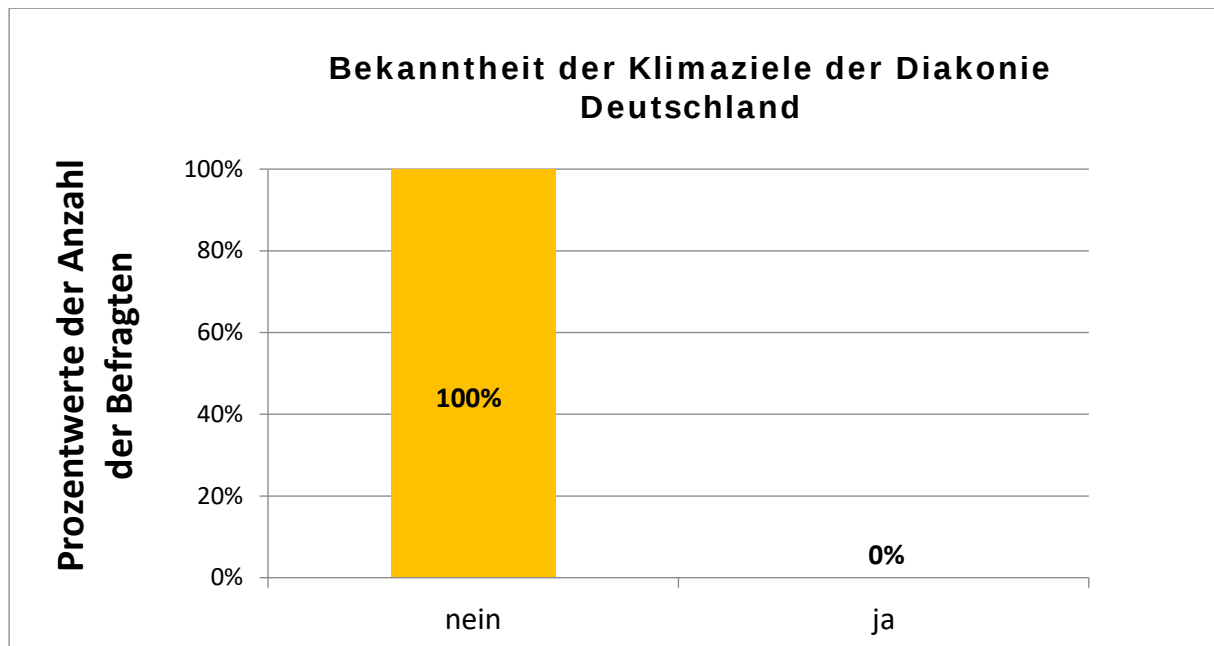


Abb. 56: Bekanntheit der Klimaziele der Diakonie Deutschland

Alle Befragten gaben an, die Klimaziele der Diakonie Baden nicht zu kennen. Ebenso bestätigen 100 Prozent, dass ihnen die Klimaziele der Diakonie Deutschland nicht bekannt sind. Damit liegen zu beiden Ebenen keine Kenntnisse innerhalb der befragten Mitarbeitenden vor.

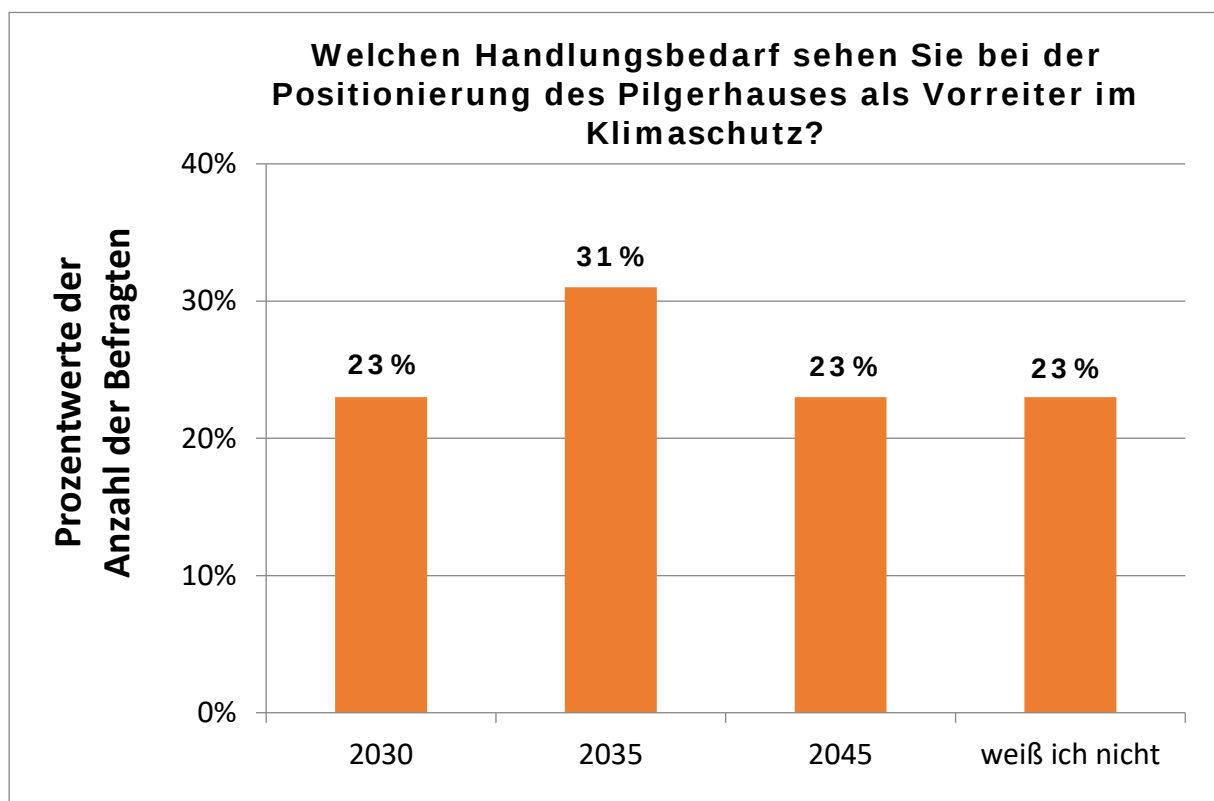


Abb. 57: Positionierung des Pilgerhauses beim Klimaschutz

Die Befragten äußerten unterschiedliche Vorstellungen zum Zieljahr der Klimaneutralität. 31 Prozent nannten das Jahr 2035 als realistische Zielvorgabe. Jeweils 23 Prozent gaben an, dass Klimaneutralität bereits bis 2030 erreicht werden sollte, dass das Zieljahr 2045 angemessen sei oder dass sie hierzu keine Einschätzung abgeben können. Damit zeigt sich ein breites Spektrum an Einschätzungen, wobei 2035 das am häufigsten genannte Klimaziel darstellt.

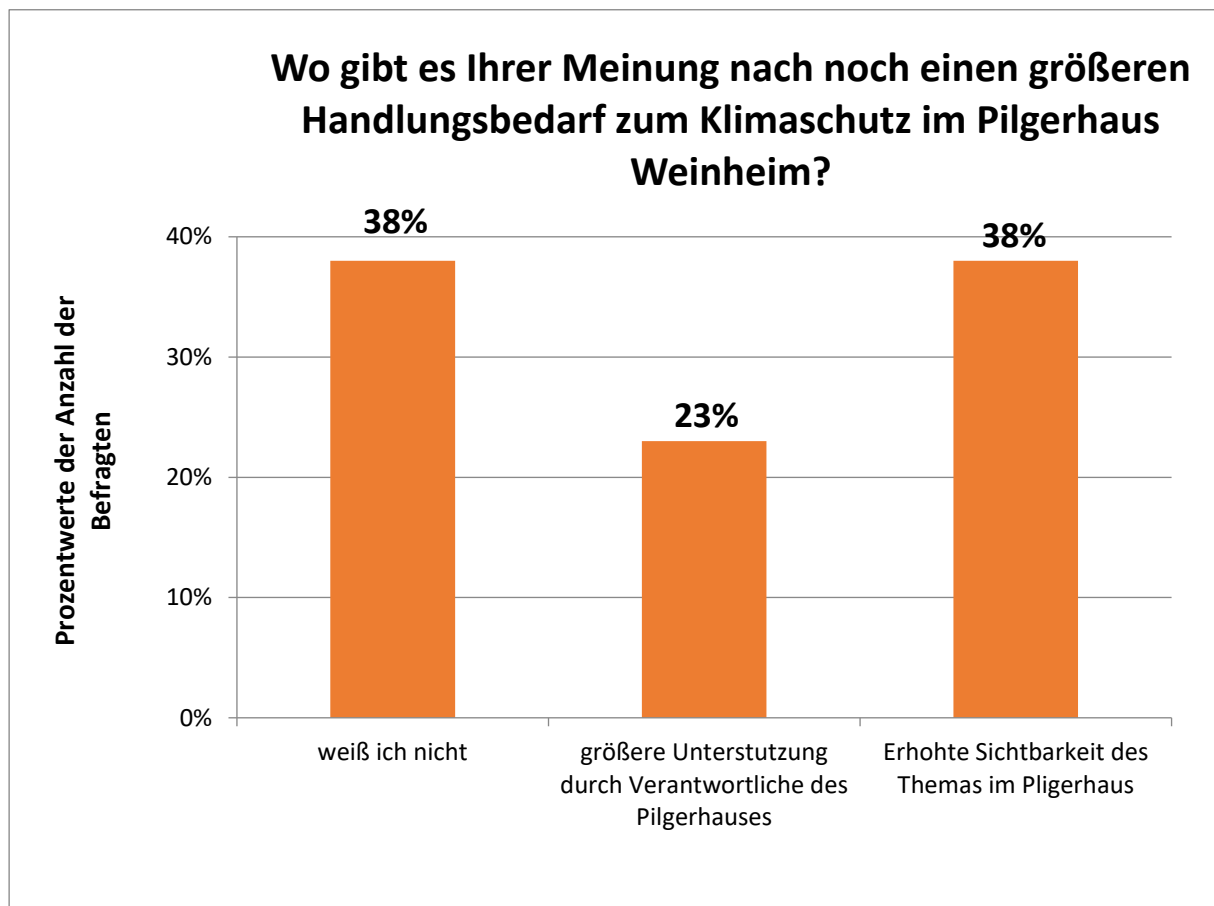


Abb. 58: Handlungsbedarf beim Klimaschutz beim Pilgerhaus

38 Prozent der Befragten sehen den größten Handlungsbedarf in einer stärkeren Sichtbarkeit von Klimaschutzthemen im Pilgerhaus Weinheim. Weitere Wünsche betreffen die Sichtbarkeit der Initiative (38 Prozent). 38 Prozent sind unentschieden.

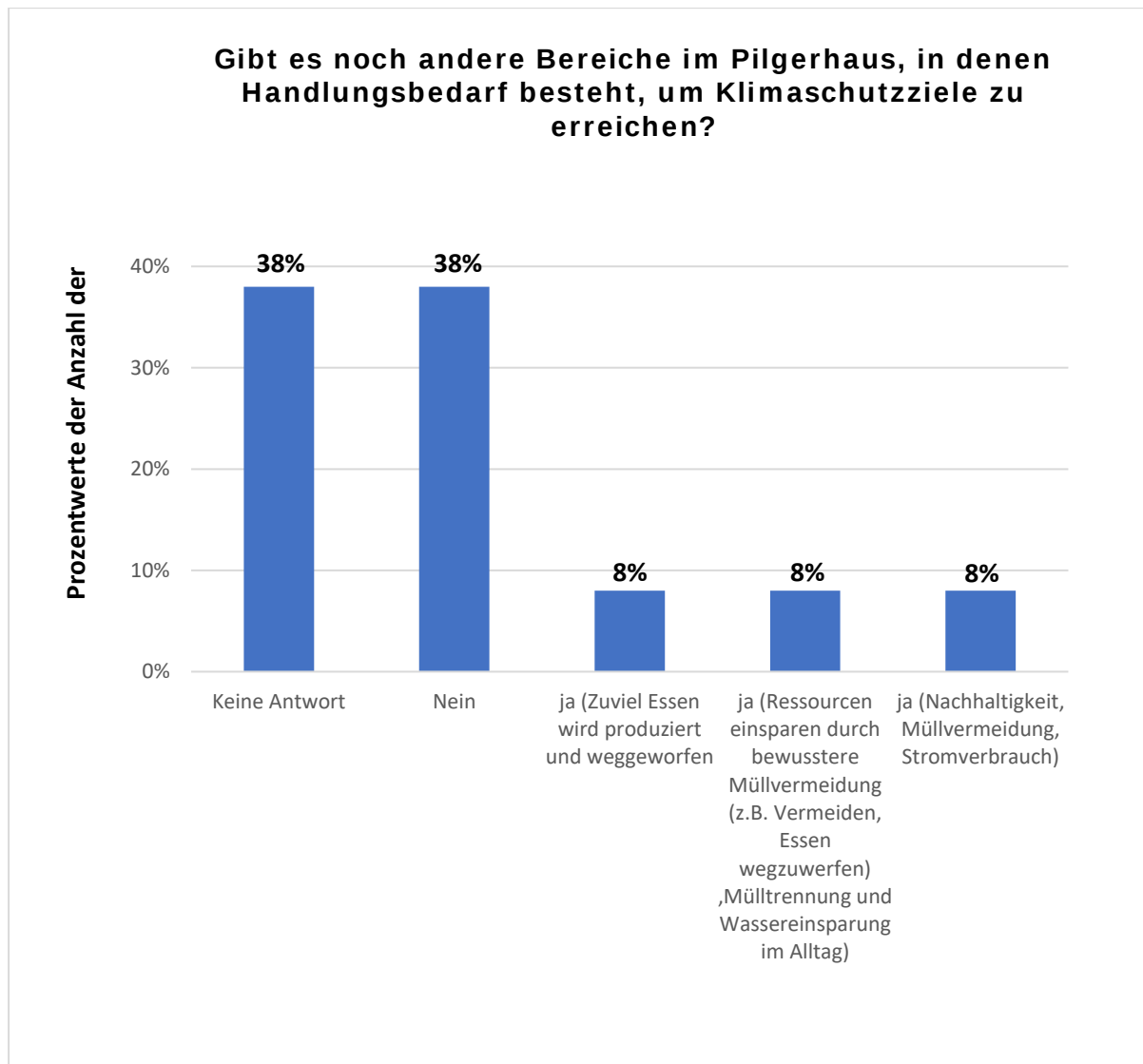


Abb. 59: Weiterer Handlungsbedarf beim Klimaschutz im Pilgerhaus Weinheim

38 Prozent der Befragten sehen keinen weiteren Handlungsbedarf im Alltag – ebenso viele haben keine Antwort gegeben. Nur 24 Prozent erkennen konkrete Verbesserungsmöglichkeiten, z.B. im Umgang mit Lebensmitteln, bei der Müllvermeidung oder beim Stromverbrauch.

Neben den Mitarbeitenden wurden auch die Bewohnerinnen und Bewohner des Pilgerhauses Weinheim befragt: Im gesundheitlichen Bereich zeigt sich dabei eine deutliche Belastung der Befragten. Dreiviertel der befragten Personen berichten von gesundheitlichen Problemen, darunter Kopfschmerzen, Herz-Kreislauf-Problemen, großen Ängste und seelischen Verletzungen. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass gesundheitliche Aspekte im Alltag der Befragten eine zentrale Rolle spielen und als relevanter Kontextfaktor für weitere Bewertungen, insbesondere im Zusammenhang mit klimatischen Bedingungen, zu berücksichtigen sind.

Bezüglich klimabezogener Probleme werden vor allem Temperaturbelastungen wahrgenommen. Die Hälfte der Befragten empfinden Sommertage als zu heiß, ebenso berichten sie von sehr heißen Sommernächten sowie von zu kalten Winternächten. Zusätzlich wurde in einem Freitextfeld ein konkretes bauliches Problem genannt, nämlich das Sammeln von Regenwasser im Aufzugsschacht. Dies weist darauf hin, dass neben thermischen Belastungen auch infrastrukturelle Mängel als problematisch erlebt werden.

In Bezug auf Einstellungen zu möglichen Maßnahmen zeigt sich ein differenziertes Bild. Während einzelne Personen sich weniger Glasflächen, mehr Sonnenschutz oder mehr Begrünung wünschen, äußern andere den Wunsch nach besseren Kühlmaßnahmen. Gleichzeitig sind die Einschätzungen darüber, ob insgesamt noch mehr getan werden könne, uneinheitlich: Dies deutet darauf hin, dass zwar ein konkreter Bedarf an Verbesserungen – insbesondere im Bereich Kühlung – gesehen wird, das Bewusstsein für weitergehende Handlungsmöglichkeiten jedoch nicht bei allen gleichermaßen ausgeprägt ist.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Befragten ihre Wohn- und Nutzungssituation grundsätzlich positiv bewerten, zugleich aber konkrete klimatische und bauliche Belastungen wahrnehmen, die insbesondere vor dem Hintergrund gesundheitlicher Einschränkungen relevant erscheinen. Die Ergebnisse legen nahe, dass gezielte, alltagsnahe Maßnahmen zur Verbesserung des Raumklimas – insbesondere zur Kühlung – auf Akzeptanz stoßen würden, während weitergehende oder abstraktere Klimaschutzmaßnahmen weniger klar verankert sind. Aufgrund der geringen Fallzahl sollten die Ergebnisse jedoch primär als qualitative Orientierung und nicht als verallgemeinerbare Befunde verstanden werden.

9 Übertragung auf andere Gebäude des Pilgerhauses Weinheim

Damit das Hilfsangebot für Menschen im Alter, mit Behinderungen und für junge Menschen ausgebaut werden kann, sind die Ergebnisse nicht nur in den untersuchten Gebäuden, sondern auch in den weiteren Gebäuden des Pilgerhauses umzusetzen.

Die überwiegende Mehrzahl von Gebäuden befindet sich im Eigentum der Pilgerhauses Weinheim, sodass hier entsprechende Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung vorgenommen werden können.

Geplant ist als Folge der modellhaften Auswertung der drei Beispielgebäude eine Beantragung folgender möglicher Fördermaßnahmen zur Klimaanpassung:

- Maßnahmen zur Verschattung am Gebäude, beispielsweise durch Installation von Jalousien, Markisen, Roll- und Fensterläden
- Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung am Gebäude
- Maßnahmen zur Verschattung von Aufenthaltsbereichen im Gebäudeumfeld, beispielsweise durch Pavillons, Sonnensegel, Pergolen
- Maßnahmen zur Straßen- und Hofbegrünung⁴⁷, beispielsweise durch Neupflanzung klimaangepasster, trockenresistenter, einheimischer Laubbaum- und Pflanzenarten, die besonders zur Kühlung und Verschattung geeignet sind: Spitzahorn, Hainbuche, Edelkastanie, Baumhasel, Ungarische Eiche
- (Teil-)Entsiegelung von Flächen, um die natürliche Kühlfunktion und Wasseraufnahme- und -speicherkapazität des Bodens zu nutzen
- Schutz vor Starkregen im Gebäudeumfeld, Schaffung von Schutzbarrieren (z.B. Aufkantung, Schwellen, Dammbalkensysteme) oder Rinnen/Gräben zum Schutz vor eindringendem Wasser bei Starkregen
- Begleitende fachkundliche Beratungsdienstleistungen während der Umsetzungsphase: Erstellung einer Übersichtsliste aller Gebäude mit einer Prioritätenliste von Klimaanpassungsmaßnahmen, welche notwendig sind, um bis 2035 Treibhausgas-Neutralität erreichen zu können.

⁴⁷ Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2024): Gebietseigene Gehölze in Baden-Württemberg – Vorkommensgebiete, Erntebestände und Empfehlungen zu geeigneten Arten. URL: <https://pd.lubw.de/10581> (Zugriff am 5. März 2026).

- Begleitend sollte für alle Gebäude des Pilgerhauses Weinheim entsprechend den Anforderungen des **Energieeffizienzgesetzes** (EnEfG)⁴⁸ ein Masterplan erstellt werden, in welchen zeitlichen Abständen, welche Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen, damit Treibhausgas-Neutralität erreicht werden kann. Dieser Masterplan soll dem Pilgerhaus Weinheim Planungssicherheit für die anstehenden Aufgaben geben. Die Erneuerung vorhandener Heizsysteme und deren Umstellung auf erneuerbaren Energien ist zudem notwendig, um CO₂-Emissionen kontinuierlich zu mindern. So kann letztlich eine Prioritätenliste erarbeitet werden, an der abgelesen werden kann, in welchen Gebäuden vorrangig welche Sanierungsmaßnahmen vorgenommen werden müssen, damit Ressourcen eingespart werden können. Parallel ist der Ausbau erneuerbarer Energien vorzunehmen, denn ohne deren Ausweitung wird es schwierig werden, beim jetzigen Gebäudebestand die CO₂-Emissionen kontinuierlich zu mindern.
- Um die Anforderungen des Energieeffizienzgesetzes zu erfüllen, ist eine Bestandsaufnahme der wesentlichen Treibhausgas-Kennzahlen für die jeweiligen Gebäude des Pilgerhauses Weinheim zur Orientierung des weiteren Prozesses auf dem möglichen Weg zur Treibhausgas-Neutralität elementar. Erfasst werden muss dabei der Strom- und der Heizenergieverbrauch. Für die Energieträger Strom, Nah-/Fernwärme und Erdgas sind die ermittelten Verbräuche aus den Abrechnungen der jeweiligen Energieversorger heranzuziehen. Bei der Nutzung von Heizöl und der Mobilität wie beispielsweise Benzin, Diesel und Biodiesel müssen die eingesetzten Energieträger jeweils mittels der Heizwerte in Kilowattstunden umgerechnet werden.
- Erst die Erarbeitung und die Kommunikation eines Ausgangspunktes und eines Vorgehens zur Operationalisierung der beschlossenen Klimaschutzziele schaffen Klarheit. Hierzu bedarf es vor allem zwei zentraler Punkte unter Hinzuziehung eines begleitenden fachlichen Resonanzraumes:
 - a. Identifikation messbarer Kennzahlen und Indikatoren zur Bestimmung der wesentlichen verbandlichen Treibhausgasemissionen auf dem Weg zur Erreichung von Treibhausgas-Neutralität und Festlegung der strategischen Handlungsfelder mittels einer Klimastrategie.

⁴⁸ Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (Energieeffizienzgesetz – EnEfG). URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/eneffg/EnEfG.pdf> (Zugriff am 5. März 2026).

- b. Etablierung eines Systems zur fortlaufenden Erweiterung und Fortschreibung der Datenbasis für alle Handlungsfelder der Einrichtungen der Sozialwirtschaft.
- Was weiter benötigt wird, ist eine strategische Diskussion in den einzelnen Gebäuden des Pilgerhauses Weinheim darüber, wie dem Klimawandel begegnet werden kann und wie die entsprechenden Daten erhoben und zusammengefasst werden können, um die Klimaschutzziele zu erreichen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umzusetzen.
 - Was das **Gebäudeenergiegesetz**⁴⁹ angeht, hat das Pilgerhaus Weinheim zu prüfen, welche Heizungsanlagen in den kommenden Jahren zu erneuern sind und mit welchen erneuerbaren Energieträgern sie dann bestückt werden sollen. Ebenso sollte bilanziert werden, mit welchen Energieträgern derzeit die Gebäude beheizt werden, um festzustellen, wie groß der Sanierungsbedarf ist und wie die Kosten auf die Jahre verteilt werden können. Die Einführung eines Energie- respektive Umweltmanagements könnten bei der Ermittlung der Verbräuche und der Kosten äußerst hilfreich sein.
 - In einer Studie des Öko-Instituts⁵⁰ werden die Sanierungskosten für die Gebäudehülle und Heizungstechnologie in den kommenden zwanzig Jahren auf 57 bis 74 Mrd. EUR geschätzt. Die Spannbreite in den Kosten erklären sich aus dem jeweiligen Effizienzstandard und der Wärmeversorgungstechnologie, die bei der Sanierung gewählt werden. Berechnet wurden die Kosten für Gebäude im Gesundheits- und Pflegebereich. Pro Gebäude ergeben sich geschätzt durchschnittlich zwischen 49.500,- EUR und 64.000,- EUR jährlich, wobei allein die energiebedingten Mehrkosten bei 10.200,- EUR bis 22.000,- EUR jährlich liegen. Die Mehrkosten beziehen sich etwa auf den Einbau von Fenstern mit Dreifachverglasung und einer Wärmepumpe anstelle eines Gas-Brennwertkessels. Dem stehen Einsparungen bei den Energiekosten gegenüber, die aber in der Studie nicht berechnet wurden.
 - Flankierende, informierende/sensibilisierende Maßnahmen, die auf die Zielgruppe der Mitarbeitenden und/oder der Personen, die im Pilgerhaus Weinheim

⁴⁹ Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG). URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf> (Zugriff am 5. März 2026).

⁵⁰ Vgl. Kenkmann, Tanja (2024): Klimaschutz in Nichtwohngebäuden: Herausforderungen für soziale Einrichtungen. Texte 96/2024. Dessau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/96_2024_texte_klimaschutz_in_nichtwohngebaeuden.pdf (Zugriff am 5. März 2026).

betreut werden, abzielen: Um die in den Wohngruppen untergebrachten alten und behinderten Menschen auf die veränderten klimatischen Bedingungen einzustellen, bedarf es geeigneter pädagogischer Maßnahmen. So hat etwa die Hitzebelastung in Deutschland in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. Die Zahl der „Heißen Tage“, an denen 30 Grad oder mehr als Höchsttemperatur gemessen wurden, ist gestiegen. Das bringt gesundheitliche Risiken mit sich. Besonders chronisch Kranke sowie Senioren sind gefährdet. Vermehrtes Schwitzen kann zu hohen Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten und letztlich zu Dehydrierung führen. Auch das Herz-Kreislaufsystem kann durch die Anforderungen eines hohen Wärmetransports überlastet werden. Es bedarf also einer gezielten Aufklärung.

- Erstellung eines Hitzeaktionsplan für das Pilgerhaus Weinheim nach folgendem Muster:
 1. Festlegung von Verantwortlichkeiten in den jeweiligen Abteilungen des Pilgerhauses Weinheim.
 2. Anmeldung beim Newsletter „Hitzewarnungen“ des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für die Bundesländer Baden-Württemberg und Hessen (URL: https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/hitzewarnungen/hitzewarnungen_node.html; Zugriff am 5. März 2026).
 3. Berücksichtigung des FAQ – Kommunale Hitzeaktionspläne für die menschliche Gesundheit. Häufige Fragen zu Klimawandel und Klimaanpassung (URL: [FAQ – Kommunale Hitzeaktionspläne für die menschliche Gesundheit](#); Zugriff am 5. März 2026).
 4. Überprüfung vorhandener Beschattungsanlagen auf Funktionsfähigkeit in den jeweiligen Gebäuden des Pilgerhauses Weinheim.
 5. Erfassung von kühlen Orten in den Gebäuden des Pilgerhauses Weinheim.
 6. Definition von Risikogruppen innerhalb des Pilgerhauses Weinheim.
 7. Bestellung und Auslegen von Hitzeflyern im Pilgerhaus Weinheim (URL: <https://shop.klimawandel-gesundheit.de/produkt/neu-faltblatt-mit-hitze-keine-witze/>; Zugriff am 5. März 2026).
 8. Schulung des Personals in der Alten- und Behindertenhilfe sowie in der Kinder- und Jugendhilfe mit vorhandenen Materialien (URL: <https://www.bgw-online.de/bgw-online-de/themen/sicher-mit-system/gesundheit-managen/hitzeschutz>; Zugriff am 5. März 2026).

9. Aufhängen der Heidelberger Hitzetabelle in der Aufbewahrungsräumen für Medikamente und auf Stationen (URL: https://www.dosing.de/Hitze/Medikamentenmanagement_bei_Hitzewellen.pdf; Zugriff am 5. März 2026).
10. Kontaktaufnahme zu anderen Einrichtungen von Diakonie, Caritas, Arbeiterwohlfahrt (AWO), vom Paritätischen Wohlfahrtsverband, des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) und des Bundesverbandes privater Anbieter sozialer Dienste (BPA) sowie zu den einzelnen Kommunen, um Hitzeschutznetzwerke zu bilden.

Anhang 1: Fragebogen für die Mitarbeitenden zu den Klimafolgen beim Pilgerhaus Weinheim



Fragebogen zur Anpassung des Pilgerhauses Weinheim an die Klimafolgen

Wir wollen mit diesem Fragebogen mit Ihnen zusammen ermitteln, wie und mit welchen Maßnahmen das Pilgerhaus Weinheim an Ihren Dienststellen die negativen Klimafolgen für die Menschen, die Sie betreuen, und für Sie mildern können.

Hintergrundfragen / Allgemeine Fragen

1. Persönliche Angaben

- ☐ Männlich
- ☐ Weiblich
- ☐ Divers

2. Wie alt sind Sie?

- ☐ 16 bis 20 Jahre
- ☐ 20 bis 40 Jahre
- ☐ 41 bis 50 Jahre
- ☐ 51 bis 60 Jahre
- ☐ mehr als 60 Jahre

3. Arbeiten Sie in der

- ☐ stationären Jugendhilfe (stationäre Wohngruppe)
- ☐ teilstationären Jugendhilfe
- ☐ Eingliederungshilfe (Besondere Wohnformen)
- ☐ Eingliederungshilfe (Assistiertes Wohnen im Sozialraum (AWS))
- ☐ Verwaltung

4. Welche Bedeutung hat das Thema Klimaschutz für Sie persönlich?
- ☐ sehr wichtig
 - ☐ finde ich schon wichtig
 - ☐ hierzu habe ich keine klare Meinung
 - ☐ nebensächlich
 - ☐ darum kümmere ich mich nicht
5. Wie zufrieden sind Sie mit dem Engagement des Pilgerhauses beim Klimaschutz?
- ☐ sehr zufrieden
 - ☐ zufrieden
 - ☐ weder zufrieden noch unzufrieden
 - ☐ unzufrieden
 - ☐ sehr unzufrieden

Fragen zu Klimafolgen am bzw. im Gebäude, in dem Sie hauptsächlich arbeiten (Dienstgebäude)

In welchem Gebäude des Pilgerhauses arbeiten Sie?

6. Wie beurteilen Sie den energetischen Zustand Ihres Dienstgebäudes?
- ☐ sehr gut
 - ☐ gut
 - ☐ befriedigend
 - ☐ ausreichend
 - ☐ mangelhaft
 - ☐ weiß nicht
7. Welche Möglichkeiten sehen Sie, um den energetischen und klimatischen Zustand des Dienstgebäudes zu verbessern? (Mehrfachnennungen möglich)
- ☐ Erneuerung der Heizungsanlage
 - ☐ Optimierte Einstellung der jetzigen Heizung
 - ☐ Isolierung des Dachstuhls
 - ☐ Wärmedämmung oberste Geschossdecke
 - ☐ Wärmedämmung des Hauses
 - ☐ Erneuerung der Fenster
 - ☐ Sonnenschutz an den Fenstern
 - ☐ Einsatz von nachhaltigen Baumaterialien

- ☐ Dach- oder Fassadenbegrünung
 - ☐ Wasserrückstauschutz
 - ☐ Schutz des Gebäudes durch Dachneigung und geeignete Dachentwässerung vor eindringendem Wasser
 - ☐ Einbau einer Solaranlage zur Warmwassererzeugung
 - ☐ Bau einer Photovoltaikanlage zur Eigenstromerzeugung
 - ☐ Entsiegelung von Terrassen
 - ☐ Verschattung durch Baumpflanzungen
 - ☐ Begrünung und/oder Verschattung von Parkplätzen
 - ☐ Regenwasserbewirtschaftung: Versickerung zur Verbesserung des Mikroklimas
 - ☐ Regenwasserbewirtschaftung: Nutzung von Zisternen
 - ☐ Weitere
-

8. Wie beheizen Sie zurzeit Ihr Dienstgebäude?

- ☐ Erdgas
- ☐ Flüssiggas
- ☐ Heizöl
- ☐ Fernwärme
- ☐ Blockheizkraftwerk
- ☐ weiß ich nicht

9. Wie ist der Zustand Ihrer Fenster?

- ☐ Sonnenschutz an den Fenstern
- ☐ Einfachverglasung
- ☐ Doppelverglasung
- ☐ 2-Fach-Wärmeschutzglas
- ☐ 3-Fach-Wärmeschutzglas
- ☐ weiß ich nicht

10. Ist Ihr Dachstuhl gedämmt?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ weiß ich nicht

11. Besitzt Ihr Gebäude eine Dach- oder Fassadenbegrünung?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ weiß ich nicht

12. Besitzen Sie eine Solaranlage zur Warmwassererzeugung?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ weiß ich nicht

13. Verfügen Sie über eine Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ weiß ich nicht

14. Welche klimatischen Probleme sind in Ihrem Dienstgebäude aufgetreten?
(Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Im Sommer tagsüber große Hitze durch schlechte Isolierung des Gebäudes
 - ☐ Im Sommer tagsüber große Hitze durch nicht vorhandene Roll- oder Fensterläden
 - ☐ Hitzestau durch fehlende Querlüftung
 - ☐ Im Sommer tagsüber große Hitze durch große Fensterflächen
 - ☐ Im Sommer tagsüber große Hitze durch nicht vorhandene Klimageräte
 - ☐ Im Winter nachts starke Abkühlung durch schlechte Wärmedämmung des Gebäudes
 - ☐ Im Winter nachts starke Abkühlung durch nicht vorhandene Roll- oder Fensterläden
 - ☐ Im Winter nachts starke Abkühlung durch große Fensterflächen
 - ☐ Weitere
-

15. Leiden Sie persönlich unter den Folgen des Klimawandels?

- ☐ ja
- ☐ nein

16. Wenn ja, welche direkten gesundheitlichen Probleme sind aufgetreten?
(Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Kopfschmerzen
 - ☐ Herz-Kreislauf-Probleme
 - ☐ große Ängste
 - ☐ Traumata
 - ☐ Stress
 - ☐ Depressionen
 - ☐ Weitere
-

17. Was müsste aus Ihrer Sicht an Ihrem Dienstgebäude getan werden, um den Folgen des Klimawandels besser zu begegnen? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Gebäudebegrünung (Dach- und Fassadenbegrünung)
- ☐ Reduzierung von Verglasungsanteilen
- ☐ Baulicher Sonnenschutz
- ☐ Pflanzung von schattenspendenden Bäumen
- ☐ Entsiegelung des Außengeländes
- ☐ Nachrüstung von Lüftungs- und Kühlsystemen in Verbindung mit klimaneutraler Energieversorgung (Photovoltaik)
- ☐ Nutzung von Holz als Baustoff

Fragen zu Auswirkungen von Extremwetterereignissen

18. Welche klimatischen Probleme sind durch meteorologische Extremwetterereignisse in Ihrer Region häufig aufgetreten? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Stark- oder Dauerregen
- ☐ Überschwemmungen
- ☐ große Hitze
- ☐ heftige Stürme
- ☐ Temperaturschwankungen

19. Gibt es in Ihrer Dienststelle gesundheitliche Risiken aufgrund der Extremwetterereignisse?

- ☐ ja
- ☐ nein

20. Wenn ja, welche indirekten gesundheitlichen Risiken sind aufgetreten? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung durch knappe Wasserressourcen
- ☐ Beeinträchtigungen bei den Nahrungsmitteln durch geringere Lagerzeiten
- ☐ verändertes Auftreten von allergischen Krankheiten durch Pollenflug
- ☐ verlängertes Auftreten von allergischen Krankheiten durch Pollenflug
- ☐ verändertes Auftreten von Krankheitsüberträgern durch Zecken oder Stechmücken
- ☐ verlängertes Auftreten von Krankheitsüberträgern durch Zecken oder Stechmücken

Fragen zur Mobilität

21. Achten Sie in ihrer alltäglichen Arbeit auf eine nachhaltige Mobilität?
- ☐ ja
☐ nein
22. Nutzen Sie zur Fahrt zwischen Ihrem Wohnort und Ihrem Arbeitsplatz beim Pilgerhaus das Stadtmobil oder eine andere Carsharing-Initiative?
- ☐ ja
☐ nein
23. Gibt es in Ihrer Region Mitfahrgelegenheiten?
- ☐ ja
☐ nein
☐ weiß ich nicht
24. Gibt es vom Pilgerhaus die Möglichkeit, ein Jobrad zu nutzen?
- ☐ ja
☐ nein
☐ weiß ich nicht
25. Gibt es vom Pilgerhaus ein Jobticket?
- ☐ ja
☐ nein
☐ weiß ich nicht
26. Wenn ja, nehmen Sie es in Anspruch?
- ☐ ja
☐ nein
27. Welches Verkehrsmittel nutzen Sie überwiegend für Ihre dienstlichen Fahrten im Rahmen Ihrer Tätigkeit für das Pilgerhaus Weinheim?
- ☐ Privat-Verbrenner-Pkw
☐ Privat-Elektro-Pkw
☐ Fahrrad
☐ Elektro-Fahrrad, E-Bike
☐ Bus
☐ Straßenbahn/S-Bahn
☐ Zug (RB)
☐ Sonstige: _____

28. Welches Verkehrsmittel nutzen Sie überwiegend für Dienstreisen zu Tagungen, Seminaren oder ähnliches?

- ☐ Verbrenner-Pkw
- ☐ Elektro-Pkw
- ☐ Zug (RB, RE, IC, ICE)
- ☐ Straßenbahn
- ☐ Bus
- ☐ Sonstige: _____

Bewusstseinsbildung

29. Kennen Sie die Klimaschutzziele der Diakonie Baden?

- ☐ ja
- ☐ nein

30. Kennen Sie die Klimaschutzziele der Diakonie Deutschland?

- ☐ ja
- ☐ nein

31. Wo gibt es Ihrer Meinung nach noch einen größeren Handlungsbedarf zum Klimaschutz im Pilgerhaus Weinheim? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Größere Unterstützung durch die Verantwortlichen des Pilgerhauses
- ☐ Erhöhte Sichtbarkeit des Themas im Pilgerhaus
- ☐ Ausweitung der Nachhaltigen Beschaffung durch Verabschiedung von Leitlinien
- ☐ Vermehrter Einsatz für klimafreundliche Mobilität durch Förderung der E-Mobilität und ÖPNV
- ☐ Unterstützung beim Klimaschutz von Gebäuden
- ☐ Angebot von Schulungen zu Themen des Klimaschutzes
- ☐ Verpflichtende Schulungen für verschiedene Zielgruppen
- ☐ Klimaschutzthemen in der Arbeit vor Ort verankern
- ☐ Keine weitere Notwendigkeit für einen Handlungsbedarf zum Klimaschutz
- ☐ weiß ich nicht

32. Welchen Handlungsbedarf sehen Sie bei der Positionierung des Pilgerhauses als Vorreiter im Klimaschutz in Gesellschaft und Politik?

- ☐ 2030: Das Pilgerhaus muss deutlich schneller als 2045 klimaneutral werden. 2030 wäre ambitioniert, aber richtig.
- ☐ 2035: Das Pilgerhaus sollte Vorbild sein und muss mehr tun als der Durchschnitt, aber vor 2040 wird es nicht zu schaffen sein.

- ☐ 2045: Das Ziel der Bundesregierung sieht Klimaneutralität für 2045 vor, das ist schon herausfordernd genug. Das Pilgerhaus sollte sich diesem Ziel anschließen.
- ☐ Das Pilgerhaus braucht keine eigenen Klimaschutzziele.
- ☐ weiß ich nicht

Zum Schluss

33. Gibt es noch andere Bereiche im Pilgerhaus, in denen Handlungsbedarf besteht, um Klimaschutzziele zu erreichen?

- ☐ ja
- ☐ nein

Wenn ja, welche?

34. Welche Unterstützung durch das Pilgerhaus Weinheim e.V. würden Sie sich wünschen?

35. Sonstige Bemerkungen

Anhang 2: Fragebogen für die Bewohnerinnen und Bewohner zu den Klimafolgen beim Pilgerhaus Weinheim

Wie gut arbeitet das Pilgerhaus Weinheim gegen die Gefahren durch das Klima?

Fragebogen	
mmmmmmmm ?	
mmmmmm ▶	😊 😐 😞
mmmm ?	☐ ☐ ☐
mmmm ?	☐ ☐ ☐
mmmm ?	☐ ☐ ☐
mmmm ?	☐ ☐ ☐
mmmm ?	☐ ☐ ☐
mmmm ?	☐ ☐ ☐
mmmmmmmmmm	

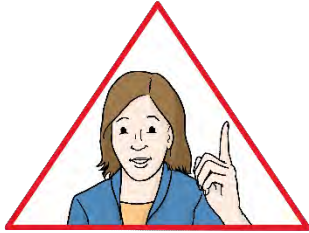


Das Klima auf der Erde verändert sich. Das nennt man: **Klimawandel**. Der Klimawandel dauert sehr lange. Es dauert viele Jahre, bis es auf der ganzen Welt heißer wird. Aber wir merken heute schon: Das Klima verändert sich.

Wenn wir uns ein ganzes Jahr ansehen, dann ist es schon heißer als früher. Es gibt immer mehr Hitze und Unwetter. Darum gibt es immer öfter Probleme.

Zum Beispiel:

- vertrocknete Felder und Äcker
- Überschwemmungen



Das alles sind Gefahren für das Leben von Menschen, Tieren und der Natur.

Darum wollen wir vom Pilgerhaus etwas gegen die Gefahren tun. Wir haben einen Fragebogen gemacht.

Damit wollen wir von Ihnen wissen:

- Wie können wir etwas gegen die Gefahren vom Klimawandel tun?
- Was müssen unsere Aufgaben sein?
- Wie können bei uns alle Menschen weiter gut arbeiten und leben?

Fragebogen

~~~~~ ?

~~~~~ ▶ 😊 😐 😞

~~~~~ ? ☐ ☐ ☐

~~~~~ ? ☐ ☐ ☐

~~~~~ ? ☐ ☐ ☐

~~~~~ ? ☐ ☐ ☐

~~~~~ ? ☐ ☐ ☐

~~~~~ ? ☐ ☐ ☐

~~~~~

Wir freuen uns, wenn Sie den Fragebogen ausfüllen.

Meistens dürfen Sie nur **eine Antwort** ankreuzen.

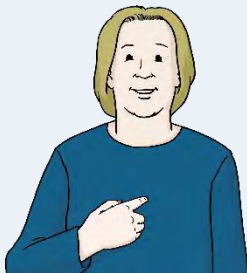
Wenn Sie **mehrere Antworten** ankreuzen dürfen, dann steht das bei der Frage.

---



## Fragen über Sie

### 1. Was ist Ihr Geschlecht?



- ☐ Ich bin ein Mann.
- ☐ Ich bin eine Frau.
- ☐ Ich bin divers.

### 2. Wie alt sind Sie?



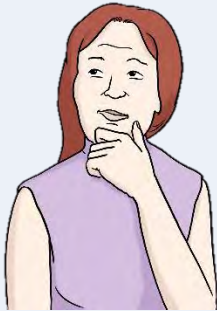
- ☐ Ich bin 16 bis 20 Jahre alt.
- ☐ Ich bin 21 bis 40 Jahre alt.
- ☐ Ich bin 41 bis 50 Jahre alt.
- ☐ Ich bin 51 bis 60 Jahre alt.
- ☐ Ich bin über 60 Jahre alt.

### 3. In welchem Teil vom Pilgerhaus wohnen Sie oder sind Sie zu Besuch?



- ☐ Ich bin in der Tagesstruktur.
- ☐ Ich wohne fest im Pilgerhaus.
- ☐ Ich wohne in einer eigenen Wohnung und werde betreut.
- ☐ Ich gehe in eine Tagesgruppe.
- ☐ Ich bin zu Besuch.

**4. Wie wichtig ist es für Sie selbst, etwas gegen die Gefahren vom Klimawandel zu tun?**



- ☐ Ich finde das sehr wichtig.
- ☐ Ich finde das wichtig.
- ☐ Ich finde das nicht so wichtig.
- ☐ Ich finde das gar nicht wichtig.
- ☐ Ich habe dazu keine Meinung.

**5. Das Pilgerhaus tut verschiedene Dinge gegen die Gefahren vom Klimawandel.**

**Wie zufrieden sind Sie damit, was das Pilgerhaus tut?**



- ☐ Ich bin damit sehr zufrieden.
- ☐ Ich bin damit zufrieden.
- ☐ Ich bin damit nicht so zufrieden.
- ☐ Ich bin damit gar nicht zufrieden.
- ☐ Ich habe dazu keine Meinung.

## Fragen über Ihre Probleme durch den Klimawandel

### 6. Haben Sie in der Einrichtung durch den Klimawandel Probleme mit der Gesundheit?



- ☐ Ja, habe ich.
- ☐ Nein, habe ich nicht.
- ☐ Ich weiß es nicht.

### 7. Haben Sie **Ja** angekreuzt?

Dann kreuzen Sie hier bitte jedes Problem an, das Sie wegen dem Klimawandel haben.



- ☐ Ich habe Kopfschmerzen.
- ☐ Ich habe Probleme mit Herz und Kreislauf.
- ☐ Ich habe große Ängste.
- ☐ Ich bin seelisch stark verletzt.
- ☐ Ich habe Stress.
- ☐ Ich bin sehr traurig und verzweifelt.
- ☐ Ich habe mich verletzt. Zum Beispiel durch einen Unfall bei Starkregen.
- ☐ Es gibt noch mehr Probleme. Hier ist Platz zum Aufschreiben:

---

---

8. Denken Sie an das Gebäude vom Pilgerhaus, in dem Sie sich aufhalten.

**Welche Probleme gibt es in dem Gebäude wegen dem Klimawandel?**

Bitte kreuzen Sie hier jedes Problem an.



- ☐ Im Sommer ist es am Tag sehr heiß.
- ☐ Die Hitze kann nicht raus, weil man nicht gut durchlüften kann.
- ☐ Im Sommer ist es nachts sehr heiß.
- ☐ Im Winter ist es nachts sehr kalt.
- ☐ Es gibt noch mehr Probleme. Hier ist Platz zum Aufschreiben:

-----

## 9. Wie können wir die Probleme im Gebäude lösen?

Vielleicht haben Sie eine Idee. Bitte kreuzen Sie hier jede passende Idee an.



- ☐ Es soll Wände und Dächer mit grünen Pflanzen geben.
- ☐ Es soll weniger Glasscheiben geben.
- ☐ Es soll mehr Sonnenschutz geben.
- ☐ Es soll mehr Bäume für mehr Schatten geben.
- ☐ Es soll weniger Betonflächen geben, die kein Regenwasser aufnehmen. Am besten sind Wiesen.
- ☐ Es soll mehr Geräte für Lüftung und Kühlung geben. Am besten ist der Strom für die Geräte nicht aus Kohle, Gas oder Erdöl.
- ☐ Das Gebäude soll mehr aus Holz sein.
- ☐ Es soll gute Infos über Klimawandel geben und was man gegen die Probleme tun kann. Die Infos sind wichtig für alle Menschen, die hier arbeiten, wohnen oder zu Besuch sind.
- ☐ Man kann noch mehr tun. Hier ist Platz zum Aufschreiben:

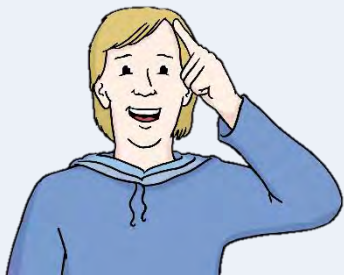
-----

Hier können Sie Ihre Idee genauer aufschreiben:

-----

## Frage zu Ihren Ideen

**10.** Vielleicht haben Sie noch mehr Ideen für den Klimaschutz.  
**Kann das Pilgerhaus noch mehr tun?**



- ☐ Ja, das Pilgerhaus kann noch mehr tun.
- ☐ Nein, das Pilgerhaus kann nicht mehr tun.
- ☐ Ich habe keine Ahnung.

**Haben Sie **Ja** angekreuzt?**

Hier können Sie Ihre Ideen genauer aufschreiben:

-----

**Vielen Dank für Ihre Hilfe.** Wir arbeiten mit Ihren Antworten weiter an den Problemen vom Klimawandel.

**Die Bilder sind von:**

© Lebenshilfe für Menschen mit geistiger Behinderung Bremen e.V., Illustrator Stefan Albers.

## Anhang 3: Übersicht über Fördermittel

### Fördermöglichkeiten Wärmeplanung und Klimaanpassung

#### I. Kommunalrichtlinie

##### Regionale Gültigkeit

bundesweit

##### Programmname

Richtlinie der Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld – Kommunalrichtlinie (KRL)

URL: [Kommunalrichtlinie 2024](#) (Zugriff am 5. März 2026).

##### Zielgruppe

- Kommunen und kommunale Zusammenschlüsse,
- kommunale Unternehmen mit mindestens 25 Prozent kommunaler Beteiligung sowie Zweckverbände, an denen Kommunen beteiligt sind,
- Öffentliche, gemeinnützige oder religionsgemeinschaftliche Einrichtungen der Erziehung, der vorschulischen, schulischen oder hochschulischen Bildung, der Kinder- und Jugendhilfe, des Gesundheitswesens, der Kultur, der Pflege, Betreuung, Unterbringung sowie Hilfe für Menschen – jeweils für diese Einrichtungen,
- gemeinnützige Vereine,
- Religionsgemeinschaften mit Körperschaftsstatus sowie deren Stiftungen.

##### Beschreibung

Die Kommunalrichtlinie ist Teil der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Die neue Richtlinie trat am 1. November 2024 in Kraft. Die neue Förderperiode gilt bis zum 31. Dezember 2027. Anträge sind seit 01.02.2025 nach der neuen Richtlinie möglich:

##### **a) Strategische Förderschwerpunkte**

Einführung und Umsetzung von Energiesparmodellen: Gefördert wird die Einführung von Energiesparmodellen. Die Förderquote liegt bei maximal 70 bzw. 90 Prozent für finanzschwache Kommunen. Der Bewilligungszeitraum liegt bei 48 Monaten. Einzureichen sind eine Vorhabensbeschreibung, der Beschluss über die Realisierung von Energiesparmodellen durch das oberste Entscheidungsgremium und eine Erfassungstabelle der Einrichtungen. Zudem kann innerhalb der ersten 18

Monate einmalig ein Starterpaket für Energiesparmodelle beantragt werden. Der Bewilligungszeitraum ist maximal so lange wie der Bewilligungszeitraum des Energiesparmodells. Einzureichen sind wieder eine Vorhabensbeschreibung, falls beantragt ein Formular für gering-investive Maßnahmen und ein Nachweis zur Durchführung eines Energiesparmodells.

Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke: Gefördert wird der Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke zum Klimaschutz, zur Energieeffizienz, zur Ressourceneffizienz oder zur klimafreundlichen Mobilität. Ein Netzwerk muss dabei aus mindestens sechs Personen bestehen.

Gefördert werden in der Netzwerkphase der Aufbau, der Betrieb und die Begleitung eines Netzwerks durch ein externes Netzwerkmanagement. Die Förderquote beträgt 60 Prozent der förderfähigen Ausgaben (bzw. 80 Prozent für finanzschwache Kommunen), maximal 40.000 € pro Netzwerkteilnehmer. Der Bewilligungszeitraum liegt bei bis zu 36 Monaten. Einzureichen sind eine Vorhabensbeschreibung, ein Nachweis über die fachliche Kompetenz des Netzwerkmanagers, mindestens sechs Interessensbekundungen zur Teilnahme an einem Netzwerk, gegebenenfalls eine De-Minimis-Erklärung und nach Bewilligung des Antrags eine gemeinsame Erklärung des Netzwerkmanagers und der Netzwerkteilnehmer.

Erstellung von Machbarkeitsstudien: Gefördert werden Potenzialstudien für folgende Bereiche: Abfallentsorgung, Siedlungsabfalldeponien, Abwasserbehandlungsanlagen, Trinkwasser, Nutzung von Abwärme aus Industrie und Gewerbe, Digitalisierung. Zuwendungsfähig sind dabei Vergütungen für den Einsatz fachkundiger externer Dienstleister. Die Förderquote liegt bei maximal 50 bzw. 70 Prozent für finanzschwache Kommunen und der Bewilligungszeitraum liegt bei zwölf Monaten.

Einrichtung einer Klimaschutzkoordination: Gefördert wird die Einrichtung einer Klimaschutzkoordination in Organisationen, die im intermediären Sinne Aufgaben für die Organisationseinheiten der untergeordneten Ebene übernehmen (z.B. Landkreise, Erzdiözesen, Landeskirchen, Sportbünde, regionale Wohlfahrtsverbände). Die Aufgaben der Klimaschutzkoordination sind: Informationsvermittlung zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, Begleitung bei der Initiierung und Durchführung von treibhausgasmindernden Maßnahmen, Vermittlung von regionalen Akteuren und Unterstützung bei der Entwicklung von Energie- und Treibhausgasbilanzen. Die Förderquote beträgt maximal 70 bzw. 90 Prozent für finanzschwache Kommunen. Die Erstellung von Energie- und Treibhausgasbilanzen wird maximal mit 5.000,- EUR pro unterstützende Organisationseinheit gefördert. Der Bewilligungszeitraum liegt in der Regel bei 48 Monaten.

Erstellung von Klimaschutzkonzepten und Einsatz eines Klimaschutzmanagements: Gefördert werden Erstvorhaben zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts sowie die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements zur Umsetzung der Maßnahmen. Anschlussvorhaben zur Fortschreibung und Weiterführung bestehender Konzepte sind ebenfalls förderfähig.

- Erstvorhaben Klimaschutzmanagement: Förderquote bis zu 65 Prozent der förderfähigen Ausgaben (85 Prozent für finanzschwache Kommunen und Kommunen in Braunkohlerevieren).
- Anschlussvorhaben: Förderquote 40 Prozent der förderfähigen Ausgaben (60 Prozent für finanzschwache Kommunen und Kommunen in Braunkohlerevieren).
- Ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen: Förderquote 50 Prozent der förderfähigen Ausgaben (70 Prozent für finanzschwache Kommunen und Kommunen in Braunkohlerevieren).

Die Förderung umfasst insbesondere die Personalkosten für Klimaschutzmanager sowie Ausgaben für externe Fachleistungen, Öffentlichkeitsarbeit und die Umsetzung erster Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept.

Fokuskonzepte und Umsetzungsmanagement: Gefördert wird die Erstellung von Fokuskonzepten durch fachkundige, externe Dienstleister für bestimmte Handlungsfelder. Förderfähig ist außerdem ein Klimaschutzmanagement für die Umsetzung von Maßnahmen aus einem Fokuskonzept, einem Klimaschutzteilkonzept oder einem integrierten Klimaschutzkonzept. Der Förderschwerpunkt gliedert sich wie folgt:

- Die Förderung unterstützt die Erstellung von Fokuskonzepten im Bereich Klimaschutz für die Sektoren Mobilität und Abfallwirtschaft. Diese Konzepte analysieren technische und wirtschaftliche Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen und legen kurz-, mittel- und langfristige Ziele fest. Gefördert werden Ausgaben für externe Dienstleister, Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit. Antragsberechtigt sind Kommunen und kommunale Zusammenschlüsse. Die Förderquote beträgt 60 Prozent der förderfähigen Ausgaben, erhöht auf 80 Prozent für finanzschwache Kommunen und Braunkohleregionen.
- Die Förderung unterstützt den Einsatz eines Klimaschutzmanagements zur Umsetzung von Fokuskonzepten, insbesondere in den Sektoren Mobilität und Abfallwirtschaft. Gefördert werden zusätzliches Fachpersonal, externe Dienstleistungen für Prozessunterstützung, Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit. Antragsberechtigt sind Kommunen und kommunale Zusammenschlüsse. Der

Zuschuss beträgt 40 Prozent der förderfähigen Ausgaben, erhöht auf 60 Prozent für finanzschwache Kommunen und Braunkohleregionen. Anträge erfordern eine Vorhabenbeschreibung und einen easy-Online-Antrag. Die Ausschreibung der Personalstelle muss in Abstimmung mit der Projektträgerin erfolgen.

- Die Förderung unterstützt das Umsetzungsmanagement zur Fortführung integrierter Klimaschutzkonzepte. Gefördert werden Fachpersonal und externe Dienstleistungen für Prozessunterstützung, Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit. Antragsberechtigt sind Kommunen und Organisationen, die bereits ein Erstvorhaben Klimaschutzmanagement im Rahmen der Übergangsregelung der vorherigen Kommunalrichtlinie umsetzen. Der Zuschuss beträgt 40 Prozent der förderfähigen Ausgaben, erhöht auf 60 Prozent für finanzschwache Kommunen und Braunkohleregionen.

#### **b) Investive Förderschwerpunkte**

- Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung
- Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung
- Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität
- Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abfallwirtschaft
- Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abwasserbewirtschaftung
- Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Trinkwasserversorgung
- Sanierung von Beckenwasserpumpen

#### **Art der Förderung**

Zuschüsse

#### **Kumulation**

Eine Kumulation mit anderen Förderkrediten, Zuschüssen oder Drittmitteln ist möglich, wenn keine beihilferechtlichen Vorgaben vorhanden sind und Eigenmittel in Höhe von mindestens 15 Prozent des Gesamtvolumens der zuwendungsfähigen Ausgaben erbracht werden. Eine Kumulation mit anderen Förderprogrammen des Bundes ist ausgeschlossen.

#### **Besondere Hinweise**

Es ist keine Förderung möglich, wenn bereits ein Klimakonzept vorliegt. Außerdem gibt es spezielle erhöhte Förderquoten für finanzschwache Kommunen, Antragsteller aus den vier Braunkohlerevieren und Antragsteller aus Gebäuden von Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe, Jugendwerkstätten und Sportstätten.

### **Hinweise zum Antrag**

Anträge können für alle Förderschwerpunkte ganzjährig eingereicht werden und Anträge können auch von einem externen Dienstleister eingereicht werden. Ein Antrag besteht immer aus einem elektronischen Antragsformular und einer Vorhabensbeschreibung oder einem Berechnungsformular. Vorlagen gibt es auf der Webseite zugeordnet zu den entsprechenden Förderschwerpunkten. Nach Absenden der elektronischen Unterlagen müssen die Antragsunterlagen in ausgedruckter und unterschriebener Form per Post eingereicht werden.

### **Adressen**

Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH

Stresemannstraße 69-71, 10963 Berlin

Tel.: 030 – 72618 0000

[kontakt@z-u-g.org](mailto:kontakt@z-u-g.org)

[www.z-u-g.org](http://www.z-u-g.org)

### **Programmstart**

01. Januar 2022

### **Voraussichtliches Programmende**

31. Dezember 2027

## **II. Bundesförderung für effiziente Gebäude – Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen**

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude – kurz BEG – fasst frühere Förderprogramme zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien im Gebäudebereich zusammen und unterstützt unter anderem den Einsatz neuer Heizungsanlagen, die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Einsatz optimierter Anlagentechnik. URL: [https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente\\_Gebaeude/Sanierung\\_Wohngebaeude/sanierung\\_wohngebaeude\\_node.html](https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Wohngebaeude/sanierung_wohngebaeude_node.html) (Zugriff am 9.Oktober 2025).

### **Regionale Gültigkeit**

bundesweit

### **Programmname**

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

## Zielgruppen

Antragsberechtigt sind alle Investoren (z. B. Hauseigentümer bzw. Wohnungseigentümergeinschaften (WEG), Contractoren, Unternehmen, gemeinnützige Organisationen, Kommunen) von förderfähigen Maßnahmen an Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden.

### **a) Maßnahmen an der Gebäudehülle**

Gefördert werden energetische Maßnahmen zur Wärmedämmung sowie die Erneuerung, der erstmalige Einbau und die energetische Ertüchtigung von Fenstern und Außentüren von beheizten Räumen in Wohn- und Nichtwohngebäuden. Es werden grundsätzlich alle Maßnahmen gefördert, die unmittelbar für die Ausführung und Funktionstüchtigkeit erforderlich sind. Dies umfasst das Material sowie den fachgerechten Einbau durch die jeweiligen Fachunternehmen.

- a. Zu den **Arbeiten an Außenwänden** zählen beispielsweise Dämmung, Dämmung und Ertüchtigung von vorhandenen Rollladenkästen, Ersatz, Erneuerung und Erweiterung von Außenwänden oder auch Austausch von Glasbausteinen.
- b. **Arbeiten an Dachflächen** umfassen unter anderem den Ersatz, die Erneuerung und die Erweiterung des Dachstuhls oder von Teilen eines Dachstuhls, die Entfernung schädlichen Materials (u.a. Asbest), der Erhalt und die Neuanlage von Dachbegrünungen sowie Änderungen am Dachüberstand oder andere notwendige Arbeiten an Schornsteinen.
- c. Die **Arbeiten an Decken und Wänden gegen unbeheizte Räume sowie Bodenflächen** dienen der Erneuerung von energetisch relevanten Türen oder wärmedämmenden Bodentreppen, z.B. zum Keller oder Dachboden, sowie von wärmedämmenden Bodenklappen zum unbeheizten Dachboden.
- d. **Arbeiten an Fenstern und Außentüren** enthalten Maßnahmen zur Wärmebrückenreduktion, auch Dämmung von Heizkörpernischen, Sanierung kritischer Wärmebrücken im Raum. Dies betrifft aber auch Maßnahmen zum Schutz vor Wetter- bzw. Klimaextremen (z.B. Sturm-, Hagel- und Schlagregenschutz sowie Bauelemente an Fenstern und Türen zum Schutz bei Überschwemmungen durch Flüsse oder Starkregen).
- e. **Sommerlicher Wärmeschutz**: Förderfähig sind nur außenliegende Sonnenschutzvorrichtungen. Darunter zu fassen sind Fensterläden und Rollläden, Jalousien und Raffstore sowie Markisen.

### **b) Anlagetechnik (außer Heizung)**

- a. **Wohngebäude und Nichtwohngebäude: Einbau, Austausch oder Optimierung raumluft- und climatechnischer Anlagen inklusive Wärme-/Kälterückgewinnung:** Gefördert werden anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz raumlufttechnischer Anlagen in Wohn- und Nichtwohngebäuden. Es werden grundsätzlich alle Maßnahmen unterstützt, die unmittelbar für die Ausführung und Funktionstüchtigkeit erforderlich sind. Dies umfasst das Material sowie den fachgerechten Einbau und die Einregulierung durch das jeweilige Fachunternehmen.
- b. **Wohngebäude:** Die **Erstinstallation/Erneuerung von Lüftungsanlagen** kann durch den Einbau bedarfsgeregelter zentraler Abluftsysteme erfolgen, um den Luftaustausch zu optimieren. Es können aber auch Komponenten in Lüftungsanlagen ausgetauscht werden.
- c. **Nichtwohngebäude:** Die **Erstinstallation/Erneuerung von Lüftungsanlagen** erfolgt durch bedarfsgeregelte Zu- und Abluftsysteme mit Wärme-/Kälterückgewinnung.
- d. **Nichtwohngebäude: Inbetriebnahme, Einregulierung und Einweisung der Anlagebetreibenden:** Förderfähig sind Maßnahmen wie Inspektion, Wartung und Garantieverlängerung bis zum Ablauf des zweiten Kalenderjahres nach Einreichen des Verwendungsnachweises, sofern die Kosten bereits im Voraus beglichen wurden und auch nachgewiesen werden können.
- e. **Wohngebäude: Einbau digitaler Systeme zur energetischen Betriebs- und Verbrauchsoptimierung bzw. zur Verbesserung der Netzdienlichkeit der technischen Anlagen des Gebäudes oder des angeschlossenen Gebäudenetzes:** Gefördert wird die Umsetzung von Maßnahmen zur Betriebsoptimierung durch elektronische Systeme mit dem Ziel der Verbesserung der Energieeffizienz bzw. der Netzdienlichkeit der technischen Anlagen in einem Gebäude (Heizung, Trinkwarmwasserbereitung, Lüftungs-/Climatechnik, Beleuchtung etc.).
- f. **Nichtwohngebäude:** Gefördert werden der **Einbau sowie Ersatz von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik**, die der Realisierung eines Gebäudeautomatisierungsgrades dienen.
- g. **Nichtwohngebäude: Kältetechnik zur Raumkühlung.** Gefördert werden der Einbau wärmegetriebener Kälteanlagen zur Nutzung von Wärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung oder von Prozessabwärme, der Einbau von Kompressionskälteanlagen, der hydraulische Abgleich und die Dämmung ungedämmter oder unzureichend gedämmter Wärme-/Kälteverteilungen und Armaturen.

Weiterhin förderfähig sind anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz kältetechnischer Anlagen.

- h. **Nichtwohngebäude: Energieeffiziente Beleuchtungssysteme:** Förderfähig ist ausschließlich der vollständige Leuchtenaustausch und nicht der von Einzelkomponenten.

**c) Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)**

- a. **Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik):** Gefördert werden Biomasse-Anlagen, Solarkollektoranlagen, der Anschluss solarthermischer Anlagen an das Warmwasser- und/oder Heizsystem, inklusive Solarspeicher, elektrisch betriebene Wärmepumpen-Anlagen, Erneuerbare Energien-Hybridheizungen, der Ausbau von Gas-/ Öltanks einschließlich der Entsorgung des alten Tanks und der Wiederherstellung der Außenanlagen bei erdbedeckten Tanks.
- b. **Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien:** Voraussetzung für die Förderung ist die Aufnahme in eine Positivliste entsprechender Anlagen, und es muss eine schriftliche Bestätigung zur Förderfähigkeit vorliegen.
- c. **Inbetriebnahme, Einregulierung und Einweisung der Anlagebetreibern:** Förderfähig sind Maßnahmen wie Inspektion oder Wartungsarbeiten.
- d. **Wärmequelle einer Wärmepumpenanlage:** Es werden die Erschließungs- und Anschaffungskosten inkl. Installationskosten und Anbindung an die Wärmepumpe finanziert.
- e. **Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Gebäudeautomation, Energiemanagementsysteme:** Gefördert werden Maßnahmen zur Betriebsoptimierung, Steigerung der Energieeffizienz und Verbesserung der Netzdienlichkeit.
- f. **Wärmespeicher:** Hierrunter fallen Maßnahmen für alle Arten der Warmwasser-Speicherung.
- g. **Heiz- und Technikraum:** Die Errichtung, Sanierung oder Umgestaltung eines Heiz- bzw. Technikraums wird gefördert, sofern dies für den Betrieb des geförderten Wärmerzeugers erforderlich ist.
- h. **Brennstoffaufbewahrung:** Finanziell gefördert werden Lagerräume Biomassepellets und Biomassehackschnitzel, Silos und Speicher für grünen Wasserstoff.
- i. **Abgassysteme und Schornsteine:** Hierrunter fallen Maßnahmen der Erneuerung oder Anpassung bestehender Abgassysteme oder Schornsteine.

- j. **Wärmeverteilung und Wärmeübergabe:** Förderfähig sind hydraulischer Abgleich des Zentralheizungssystems, Flächenheizungen (Decken-, Fußboden- und Wandheizungen) inklusive Trittschalldämmung und Estrich, Bodenbelägen, Wandverkleidung, Putzarbeiten, Einbau einer hocheffizienten Umwälzpumpe und/oder einer hocheffizienten Zirkulationspumpe, Umbau von Ein-Rohr- in Zwei-Rohr-Systeme, Wärmedämmung von Rohrleitungen.
- k. **Warmwasserbereitung:** Gefördert werden unter anderem die Umstellung von einer dezentralen Warmwasserbereitung auf eine zentrale, heizungsintegrierte Warmwasserbereitung (inklusive notwendiger Sanitärarbeiten wie Austausch der Armaturen, Einsatz wassersparender/energiesparender Maßnahmen, Abwasser-Wärmerückgewinnung) zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit, Einbau hocheffizienter Warmwasser-Wärmepumpen, Kalkschutz- und Wasserenthärtungsanlagen und sonstige Anlagen und Komponenten zur Aufbereitung von Trinkwasser, hocheffiziente Zirkulationspumpen, elektronisch geregelte Durchlauferhitzer und Wärmemengenzähler.
- l. **Demontearbeiten:** Hierzu zählen die Entsorgung eines alten Öl- oder Gastanks und die Wiederherstellung der Außenanlagen bei erdbedeckten Tanks, der Ausbau alter Wärmeerzeuger einschließlich Entsorgung (inklusive Schadstoffe und Sonderabfälle).
- m. **Provisorische Heiztechnik bei Heizungsdefekt:** Bei einem Heizungsdefekt werden im Zusammenhang mit einer geförderten Anlage zur Wärmeherzeugung bis zu deren Inbetriebnahme und für eine Dauer von maximal einem Jahr, die Mietkosten einer provisorischen Übergangsheizung mitgefördert.

#### **d) Heizungsoptimierung**

Ein Antrag auf Förderung von Maßnahmen der Heizungsoptimierung kann bei einem Wohngebäude nur für Gebäude mit bis zu fünf Wohneinheiten und bei einem Nichtwohngebäude nur für ein Gebäude mit höchstens 1.000 m<sup>2</sup> beantragt werden. Das Alter des Wärmeerzeugers muss bei nicht-fossiler Brennstoffversorgung mindestens zwei Jahre und bei fossiler Brennstoffversorgung zusätzlich maximal zwanzig Jahre betragen, damit eine Förderung von Maßnahmen zur Heizungsoptimierung erhalten werden kann. In Verbindung mit dem hydraulischen Abgleich können einzelne niedriginvestive Maßnahmen zusätzlich gefördert werden, wie etwa nachträgliche Wärmedämmung ungedämmter oder unzureichend gedämmter Wärmeverteilungen, Austausch von Heizkörpern durch Niedertemperaturheizkörper (Vorlauftemperatur  $\leq 55^{\circ}\text{C}$ ), Maßnahmen zur Schalldämmung, Umstellung des Trinkwarmwassersystems, d.h. Integration in die Heizungsanlage, inklusive notwendiger Sanitärarbeiten wie Austausch der Armaturen, elektronisch geregelte

Durchlauferhitzer, Smart-Metering-Systeme (ohne Endgeräte und ohne Unterhaltungstechnik) und Wärmemengenzähler.

Nicht förderfähig sind Maßnahmen der Einbau bzw. Austausch von Wärmeerzeugern innerhalb der Maßnahme „Heizungsoptimierung“.

Genauere Informationen hierzu unter [Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen – Bundesförderung für effiziente Gebäude \(BEG\) \(kfw.de\)](#) (Zugriff am 5. März 2026).

### **III. Klimafreundlicher Neubau**

#### **Regionale Gültigkeit**

bundesweit

#### **Status**

Gültig

#### **Zielgruppen**

- Privatpersonen, zum Beispiel Eigentümerinnen und Eigentümer
- Wohneigentumsgemeinschaften
- Einzelunternehmerinnen und Einzelunternehmer sowie freiberuflich Tätige
- Unternehmen und kommunale Unternehmen
- Gesellschaften bürgerlichen Rechts (GbR)
- Vermieterinnen und Vermieter
- alle juristischen Personen des Privatrechts, zum Beispiel Wohnungsbau-genossenschaften
- Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts, zum Beispiel Kammern oder Verbände
- soziale Organisationen und Vereine

#### **Beschreibung**

Gefördert wird der Neubau und der Erstkauf klimafreundlicher Wohngebäude und Eigentumswohnungen in Deutschland.

Ein klimafreundliches Wohngebäude erreicht die Förderstufe, wenn es gemäß den technischen Mindestanforderungen

- die Effizienzhaus-Stufe 40 erreicht,

- in seinem Lebenszyklus so wenig CO<sub>2</sub> ausstößt, dass die Anforderung an Treibhausgasemissionen des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Plus“<sup>51</sup> erfüllt werden und
- nicht mit Öl, Gas oder Biomasse beheizt wird.

Ein klimafreundliches Wohngebäude – mit QNG erreicht diese Förderstufe, wenn es gemäß der technischen Mindestanforderungen

- die Effizienzhaus-Stufe 40 erreicht,
- die Anforderungen des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Plus“ (QNG-PLUS) oder des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Premium (QNG-PREMIUM)“ erfüllt, bestätigt durch ein Nachhaltigkeitszertifikat, und
- nicht mit Öl, Gas oder Biomasse beheizt wird.

### **Hinweis**

Ausgewählte Kriterien für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude Plus<sup>52</sup> sind:

- Die Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus dürfen für das QNG-PLUS maximal 24 kg CO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup> pro Jahr und der ermittelte nicht erneuerbare Primärenergiebedarf im Gebäudelebenszyklus maximal 96 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr betragen.
- Dem Gebäude darf nur QNG-PLUS zuerkannt werden, wenn mindestens 70 Prozent der neu eingebauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe nachweislich aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen und mindestens 30 Prozent der Masse des im Hoch- und Tiefbau neu eingebauten Betons, der neu eingebauten Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate (Gesamtmasse) einen erheblichen Recyclinganteil haben.
- Daneben sind noch Kriterien zur Schadstoffvermeidung in Baumaterialien, zur Barrierefreiheit, zu ausgewählten Naturgefahren am Standort und den Möglichkeiten einer Dachbegrünung zu betrachten.

Ausgewählte Kriterien für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude Premium<sup>53</sup> sind:

- Dem Gebäude darf nur QNG-PREMIUM zuerkannt werden, wenn die ermittelten Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus jährlich maximal 20 kg

<sup>51</sup> Siehe hierzu <https://www.qng.info/qng/qng-anforderungen/> (Zugriff am 5. März 2026).

<sup>52</sup> Siehe [www.qng.info/wp-content/uploads/2023/03/QNG\\_Handbuch\\_v1-2.pdf](http://www.qng.info/wp-content/uploads/2023/03/QNG_Handbuch_v1-2.pdf) (Zugriff am 5. März 2026).

<sup>53</sup> Siehe [www.qng.info/wp-content/uploads/2023/03/QNG\\_Handbuch\\_v1-2.pdf](http://www.qng.info/wp-content/uploads/2023/03/QNG_Handbuch_v1-2.pdf) (Zugriff am 5. März 2026).

CO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup> betragen und der ermittelte nicht erneuerbare Primärenergiebedarf im Gebäudelebenszyklus jährlich maximal 64 kWh/m<sup>2</sup> beträgt.

- QNG-PREMIUM gilt nur dann, wenn mindestens 85 Prozent der neu eingebauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe nachweislich aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen und mindestens 50 Prozent der Masse des im Hoch- und Tiefbau neu eingebauten Betons, der neu eingebauten Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate (Gesamtmasse) einen erheblichen Recyclinganteil haben.
- Weiter sind auch hier – wie bei QNG-PLUS – Kriterien zur Schadstoffvermeidung in Baumaterialien, zur Barrierefreiheit, zu ausgewählten Naturgefahren am Standort und den Möglichkeiten einer Dachbegrünung zu berücksichtigen.

Die Antragstellerin oder der Antragsteller können zwischen zwei Formen der Finanzierung wählen, nämlich dem Annuitätendarlehen und dem endfälligen Darlehen. Beim Annuitätendarlehen sind in den ersten Jahren (tilgungsfreie Anlaufzeit) nur Zinsen zu zahlen – danach gleich hohe monatliche Annuitäten. Beim endfälligen Darlehen werden während der gesamten Laufzeit nur die Zinsen und am Ende den kompletten Kreditbetrag in einer Summe zurückgezahlt.

**Genauere Informationen können unter [Klimafreundlicher Neubau – Wohngebäude \(297, 298\) | KfW](#) (Zugriff am 5. März 2026) abgerufen werden.**

## **IV. BEG-Wohngebäude Kredit Effizienzhaus des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE)**

### **Regionale Gültigkeit**

bundesweit

### **Status**

gültig

### **Zielgruppen**

- Privatpersonen und Wohnungseigentümergeinschaften
- Unternehmen, kommunale Unternehmen und freiberuflich Tätige
- alle juristischen Personen des Privatrechts, zum Beispiel Wohnungsbaugenossenschaften
- Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts, zum Beispiel Kammern oder Verbände
- soziale Organisationen und Vereine
- Contracting-Geber

## **Beschreibung**

Gefördert werden alle energetischen Maßnahmen, die zu einer Effizienzhaus-Stufe 85 oder besser führen. Ein Effizienzhaus ist ein energetischer Standard für Wohngebäude. Er setzt sich aus zwei Kriterien zusammen, dem Gesamtenergiebedarf der Immobilie und der Wärmedämmung der Gebäudehülle. Das wird mit Primärenergiebedarf und Transmissionswärmeverlust angegeben. Der Primärenergiebedarf gibt an, wie viel Energie durchschnittlich für Heizen, Lüften und Warmwasseraufbereitung verbraucht wird. Der Transmissionswärmeverlust beschreibt, wie viel Wärmeenergie bei einer beheizten Immobilie über die Gebäudehülle nach außen abgegeben wird. Die Effizienzhaus-Stufe gibt die Klasse der Energieeffizienz an. Die Werte 40 bis 85 definieren die unterschiedlichen Effizienzhaus-Stufen. Je kleiner die Kennzahl ist, desto geringer ist der Energiebedarf der Immobilie. Als Vergleich dient ein Referenzgebäude, das den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) entspricht.

### **Hinweis**

Ein Beispiel: Im Vergleich zum Referenzgebäude des GEG benötigt das Effizienzhaus 55 nur 55 Prozent der Primärenergie. Zudem liegt der Transmissionswärmeverlust bei nur 70 Prozent des Referenzgebäudes. Der bauliche Wärmeschutz ist somit um 30 Prozent besser.

Neben der Gebäudeeffizienz werden auch Baunebenkosten und Wiederherstellungskosten gefördert. Zu den Baunebenkosten zählen verschiedene Ausgaben, die im Rahmen der Sanierung anfallen können (z.B. für Architekten- und Ingenieurleistungen). Wiederherstellungskosten können zum Beispiel entstehen, wenn Sie die Außenwanddämmung verputzen oder Außenanlagen wie Zugangswege wiederherstellen.

Voraussetzung: Der Bauantrag oder die Bauanzeige des Wohngebäudes liegen zum Zeitpunkt des Antrags mindestens fünf Jahre zurück.

Gefördert wird auch die Sanierung von Baudenkmalen oder Gebäuden mit besonders erhaltenswerter Bausubstanz.

Beim Kauf einer frisch sanierten Immobilie wird die Maßnahme der energetischen Sanierung gefördert, sofern die Kosten gesondert ausgewiesen werden (z.B. im Kaufvertrag). Eine zusätzliche Förderung gibt es für

- die notwendige Fachplanung und Baubegleitung durch einen Energieeffizienz-Experten sowie eine akustische Fachplanung durch eine Akustikerin oder einen Akustiker.
- die Nachhaltigkeitszertifizierung mit dem „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“, wenn eine Effizienzhaus-Stufe mit Nachhaltigkeits-Klasse erreicht wird.

### **Komplettsanierung zum Effizienzhaus**

Gefördert werden Maßnahmen, die eine Verbesserung des energetischen Niveaus eines Effizienzhauses bedingen. Gewährt werden maximal 120.000 EUR pro Wohneinheit bei einer Sanierung zum Effizienzhaus. Je nach erreichtem Effizienzhaus-Standard werden unterschiedliche Tilgungszuschüsse gewährt. Sofern die Immobilie zusätzlich die Kriterien für die Erneuerbare Energien-Klassen oder die Nachhaltigkeitsklasse erfüllt, werden maximal 150.000 EUR pro Wohneinheit gewährt.

Bei der energetischen Fachplanung und Baubegleitung gibt es bei Ein- und Zweifamilienhäusern eine Förderung in Höhe von 10.000 EUR pro Vorhaben (Tilgungszuschuss in Höhe von 50 Prozent also bis 5.000 EUR) und bei den Mehrfamilienhäusern eine Förderung in Höhe von 4.000 EUR pro Wohneinheit und pro Vorhaben in Höhe von 40.000 EUR (Tilgungszuschuss in Höhe von 50 Prozent). Bei einer Eigentumswohnung mit mindestens drei Wohneinheiten werden 4.000 EUR je Wohneinheit und maximal bis zu 40.000 EUR je Vorhaben gefördert, wenn eine neue Effizienzhaus-Stufe erreicht wird. Der Tilgungszuschuss liegt bei 50 Prozent, d.h. bis zu 2.000 EUR je Wohneinheit, maximal 20.000 EUR je Vorhaben.

Folgende Effizienzhaus-Stufen werden gefördert:

- Effizienzhaus Denkmal oder Denkmal Erneuerbare-Energien-Klasse oder Denkmal Nachhaltigkeitsklasse
- Effizienzhaus 85 oder 85 Erneuerbare-Energien-Klasse oder 85 Nachhaltigkeitsklasse
- Effizienzhaus 70 oder 70 Erneuerbare-Energien-Klasse oder 70 Nachhaltigkeitsklasse
- Effizienzhaus 55 oder 55 Erneuerbare-Energien-Klasse oder 55 Nachhaltigkeitsklasse
- Effizienzhaus 40 oder 40 Erneuerbare-Energien-Klasse oder 40 Nachhaltigkeitsklasse

Zum 22. September 2022 wurde ein zusätzlicher Bonus für „Worst Performing Buildings“<sup>54</sup> (WPB) eingeführt:

- Effizienzhaus 70 Erneuerbare-Energien-Klasse WPB
- Effizienzhaus 55 WPB oder 55 Erneuerbare-Energien-Klasse WPB
- Effizienzhaus 40 WPB oder 40 Erneuerbare-Energien-Klasse WPB

Als Kriterium dient

- ein gültiger Energieausweis
- oder das Baujahr des Gebäudes und der Sanierungszustand der Außenwand.

Genauere Informationen hierzu unter [Wohngebäude – Kredit \(261\) | KfW](#) (Zugriff am 5. März 2026).

### **Tilgungszuschuss**

Beim Nachweis der erreichten Effizienzhaus-Stufen gemäß Zusage wird ein Tilgungszuschuss zugestanden. Dieser wird auf den hierfür bewilligten Kreditbetrag gewährt.

### **Sanierung zum Effizienzhaus**

- Effizienzhaus Denkmal      5 Prozent
- Effizienzhaus 85              5 Prozent
- Effizienzhaus 70              10 Prozent
- Effizienzhaus 55              15 Prozent
- Effizienzhaus 40              20 Prozent

Bei Erreichen einer „Effizienzhaus EE“-Klasse erhöht sich der jeweils anzusetzende Prozentwert um zusätzliche fünf Prozentpunkte. Für die Sanierung eines „Worst Performing Buildings“ wird ebenfalls ein Bonus von fünf Prozentpunkten gewährt.

### **Kumulierbarkeit**

Ergibt sich durch die Kumulierung für die zu fördernde Maßnahme eine Förderquote von mehr als 60 Prozent, so hat dies der Fördernehmer der KfW anzuzeigen. Die gewährte BEG-Förderung ist dann so zu kürzen, dass eine Förderquote von

---

<sup>54</sup> Ein „Worst Performing Building“ ist ein Gebäude, das auf Grund des energetischen Sanierungsstandes seiner Bauteilkomponenten zu den energetisch schlechtesten 25 Prozent des deutschen Gebäudebestandes gehört. Eine „Effizienzhaus EE“-Klasse wird erreicht, wenn erneuerbare Energien und/oder unvermeidbare Abwärme einen Anteil von mindestens 55 Prozent des für die Wärme- und Kälteversorgung des Gebäudes erforderlichen Energiebedarfs erbringen.

maximal 60 Prozent erreicht wird. Soweit bereits Fördersummen erhalten wurden, sind diese zurückzuerstatten.

Für die Ermittlung der Förderquote sind alle Zuschüsse und Tilgungszuschüsse aus öffentlichen Mitteln zu berücksichtigen. Zuschüsse von privatrechtlich selbständigen Unternehmen im Besitz von Ländern, Städten und Gemeinden, Zinsverbilligungen von Förderkrediten und öffentliche Bürgschaften sind nicht einzubeziehen.

### **Ausschlüsse**

Von der Förderung ausgeschlossen sind entgeltliche oder sonstige Vermögensübertragungen, die über den selbstnutzenden Erwerb einer Wohneinheit hinausgehen. Des Weiteren besteht ein Ausschluss der Förderung zwischen nahestehenden Personen wie Lebenspartnern oder Eheleuten gem. § 138 I Nr. 1-3 Insolvenzordnung. Eigenleistungen und damit verbundene Materialkosten sind außerdem nicht förderfähig. Förderfähig sind lediglich Leistungen, die durch ein qualifiziertes Unternehmen geleistet werden.

Ferner schließt die KfW bestimmte Vorhaben generell aus oder gibt einzuhaltende Bedingungen vor. Nähere Infos unter: [www.kfw.de/ausschlussliste](http://www.kfw.de/ausschlussliste).

### **Einbindung eines Energieeffizienz-Experten**

Für die Beantragung ist ein Energieeffizienz-Experte aus einer Energieeffizienzexpertenliste einzubeziehen ([www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)). Der Antrag für die Förderung muss vor Beginn der Maßnahme bei einem Finanzierungsinstitut der eigenen Wahl gestellt werden. Für eine Kreditzusage gilt der Zeitpunkt der Antragstellung bzw. das Eingangsdatum des Antrags bei der KfW. Grundlage ist die vom Energieeffizienz-Experten erstellte „Bestätigung zum Antrag“ (BzA). Nach Abschluss des Vorhabens bestätigt der Energieeffizienz-Experte die Einhaltung der technischen Mindestanforderungen (TMA) sowie die Einsparung von Primär- und Endenergie und CO<sub>2</sub>. Schließlich werden die für die Maßnahme förderfähigen Kosten durch den Energieeffizienz-Experten ebenfalls bestätigt.

### **Umwidmung von Nichtwohnfläche in Wohnfläche**

Dieser Förderkredit dient dazu, eine bisher nicht bewohnte Fläche in eine Wohnfläche umzuwidmen. Gefördert werden – wie bei der Komplettsanierung zum Effizienzhaus – entweder eine neue Wohneinheit oder die Erweiterung bestehender Wohneinheiten. Eine Wohneinheit umfasst einen eigenen Zugang, eine Küche oder Kochnische, ein Badezimmer und eine Toilette. Sie muss zur dauerhaften Wohnnutzung geeignet und bestimmt sein. Eine Einliegerwohnung zählt als separate

Wohnung, wenn sie abgeschlossen ist. Zu den Nichtwohnflächen zählen unbeheizte Scheunen, Lager- und Fabrikhallen sowie beheizte Bürogebäude, Arztpraxen oder Ladenlokale.

## **V. Energieberatung für Wohngebäude**

### **Regionale Gültigkeit**

Bund

### **Programmname**

Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude (BAFA)

### **Status**

Bis zum Jahr 2045 strebt die Bundesregierung einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand in Deutschland an. Genau an dieser Stelle knüpft die Energieberatung für Wohngebäude an. Das Programm deckt den gesamten Wohngebäudebereich, sowohl für private als auch für gewerbliche Zielgruppen, ab. Entsprechend dem Ziel der klimaneutralen Wärmeversorgung von Gebäuden bis 2045 soll die Beratung besonders auf einen erforderlichen Heizungstausch hinwirken und dabei vor allem Heizungen aufzeigen, bei denen der Einsatz von direkt genutzten erneuerbaren Energien möglichst hoch und der von begrenzt verfügbaren fossilen oder biogenen Brennstoffen möglichst gering ist.

### **Zielgruppen**

- Eigentümer von selbstgenutzten oder vermieteten Wohngebäuden
- Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) im Sinne des Wohnungseigentumsgesetzes
- Mieter und Pächter
- Nießbrauchsberechtigte

### **Beschreibung**

Dem Antragsteller ist in Form eines individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP) aufzuzeigen, wie ein Wohngebäude Schritt für Schritt über einen längeren Zeitraum durch aufeinander abgestimmte Maßnahmen umfassend energetisch saniert werden kann, oder wie durch eine umfassende Sanierung ein bundesgeförderter Effizienzhausniveau zu erreichen ist (systemische Sanierung). Eine Energieberatung besteht mindestens aus der Datenaufnahme vor Ort, der Erstellung des iSFP, der anschließenden Aushändigung und Erläuterung des iSFP. Im Rahmen dieser

Richtlinie soll eine Netto-Endenergieeinsparung pro Beratungsfall von jährlich 8 000 kWh und damit einhergehende CO<sub>2</sub>-Minderungswirkung erzielt werden.

Ein- und Zweifamilienhäuser erhalten einen Zuschuss von bis zu 80 Prozent des zuwendungsfähigen Beratungshonorars, maximal 1.300 EUR, Wohnhäuser mit mindestens drei Wohneinheiten einen Zuschuss von bis zu 80 Prozent und maximal 1.700 EUR. Für die zusätzliche Erläuterung des Plans bei Wohnungseigentümergemeinschaften werden maximal 500 EUR bezuschusst.

### **Art der Förderung**

Zuschuss

### **Kumulation**

Es können nicht gleichzeitig öffentliche Mittel anderer Förderprogramme des Bundes für gleichartige Maßnahmen in Anspruch genommen werden. Bei der zusätzlichen Förderung mit Mitteln anderer Beratungsprogramme als denen des Bundes, dürfen die gesamten Fördermittel 85 Prozent der förderfähigen Ausgaben nicht übersteigen.

### **Besondere Hinweise**

Förderfähig ist bei Antragstellung ab dem 1. Januar 2024 eine Energieberatung nur, wenn diese von einer Person durchgeführt wird, die in der Energieeffizienz-Expertenliste unter Energieeffizienz-Expertenliste – Deutsche Energie-Agentur (dena) in der Kategorie Energieberatung für Wohngebäude gelistet ist. Ab dem 1. Juli 2023 ist nämlich die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) für die Zulassung von Energieberaterinnen und Energieberatern zum Förderprogramm zuständig.

### **Hinweise zum Antrag**

Der Bauantrag oder die Bauanzeige für das Wohngebäude muss zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens zehn Jahre zurückliegen. Um einen Antrag für die Energieberatung zu stellen muss ein qualifizierter anerkannter Sachverständige beauftragt werden, der den Antrag stellt. Außerdem ist die Unterzeichnung einer Verwendungsnachweiserklärung erforderlich.

Weitere Informationen unter BAFA - Bundesförderung der Energieberatung für Wohngebäude (Zugriff am 5. März 2026)