

# Klimaresiliente Region Murgtal

An aerial photograph of the Murgtal region. In the foreground, there are rows of bare, brown vineyard plants on a hillside. In the middle ground, a town with many houses and a church is situated along a river. To the left of the town, there is a large industrial facility with several smokestacks emitting white smoke. The background consists of rolling hills and mountains under a clear blue sky. A semi-transparent blue triangle is overlaid on the right side of the image.

Ein Leitfaden über Klimarisiken und Anpassungsmaßnahmen im  
Rahmen des Interreg-Vorhabens Clim Ability Care





*Blick vom Amalienberg oberhalb von Gaggenau. Sehr gut ist der Übergang des weitgespannten muldenförmigen Tales in die Oberrheinebene zu erkennen.*

*Vorherige Seite (Titelbild):  
Blick von Schloss Eberstein auf das  
Murgtal mit Obertsrot und Hilpertsau.*





**Interreg**



Kofinanziert von  
der Europäischen Union  
Cofinancé par  
l'Union Européenne

**Oberrhein | Rhin Supérieur**

ISBN: 978-3-00-086363-9

DOI: 10.6094/UNIFR/279535

Autoren:

Fritz Haider, Nicolas Scholze,  
Rüdiger Glaser, Leonard Hermes,  
Malin Findenegg,  
Michael Kahle, Sarah Gruner

Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf eine durchgängige Nennung aller Geschlechterformen verzichtet. Alle Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.





# Inhalt

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Was bedeutet der Klimawandel für die Region Murgtal? .....</b>                                                      | <b>6</b>   |
| Projekt Clim‘Ability CARE, Klimaresilienz, Methodik                                                                    |            |
| <b>Profil Region Murgtal .....</b>                                                                                     | <b>14</b>  |
| Gemeinden, Bevölkerung, Landnutzung und Schutzgebiete                                                                  |            |
| <b>Klima in der Region Murgtal .....</b>                                                                               | <b>24</b>  |
| Faktencheck, Hitzebelastung, Hitzeindex, Klimazukunft,<br>Klimaschutz und -anpassung, Abflüsse an der Murg, Hochwasser |            |
| <b>Climate Inspector - dem Klimawandel auf der Spur! .....</b>                                                         | <b>52</b>  |
| <b>Kritische Infrastrukturen im Klimawandel .....</b>                                                                  | <b>56</b>  |
| Energieversorgung, Verwaltung,<br>Gesundheitswesen, Transport und Verkehr                                              |            |
| <b>Klimawandelfolgen und Perspektiven in Unternehmen .....</b>                                                         | <b>72</b>  |
| Tourismus und Gastgewerbe, Landwirtschaft, Bauwesen                                                                    |            |
| <b>Klimawandelfolgen und Maßnahmen für Schulen .....</b>                                                               | <b>84</b>  |
| <b>Hochwasserwahrnehmung der Bevölkerung .....</b>                                                                     | <b>90</b>  |
| <b>Bevölkerungs- und Katastrophenschutz - die Governance-Strukturen .....</b>                                          | <b>100</b> |
| <b>Handlungsempfehlungen .....</b>                                                                                     | <b>108</b> |
| <b>Literatur .....</b>                                                                                                 | <b>112</b> |
| <b>Danksagung .....</b>                                                                                                | <b>118</b> |



## Was bedeutet der Klimawandel für die Region Murgtal?

Der Klimawandel ist mittlerweile in der Region Murgtal nicht nur eine gemessene Tatsache, sondern auch deutlich spür- und sichtbar angekommen. Er bleibt auch in Zukunft ein bestimmendes Thema. Besonders markant ist der zunehmende Temperaturanstieg und damit das häufigere Auftreten von kritischen Hitzetagen und Tropennächten. Die Anzahl heißer Tage mit Maximaltemperaturen über 30 °C verdoppelte sich im Zeitraum 1990-2019 gegenüber 1961-1990 (LUBW 2021). Tropennächte, in denen die Lufttemperatur nicht unter 20 °C fällt, sind sehr belastend für das allgemeine Wohlempfinden. Hitzestress und Schwülebelastung wirken sich v.a. auf Säuglinge und Kleinkinder aus, ebenso auf Menschen mit Vorerkrankungen, Schwangere und Ältere. Auch die Arbeitswelt ist belastet, etwa durch eine verringerte Konzentrationsfähigkeit, eine Reduktion der Produktivität oder vermehrte Arbeitsunfälle. Eindeutig belegt sind auch erhöhte Klinikeinweisungen und Sterbefälle während Hitzewellen.

Gleichzeitig werden die Winter spürbar milder, es sinkt die Zahl der Eistage, Frosttage und Kalten Tage.

Frosttage, an denen das Minimum der Lufttemperatur unter 0 °C liegt, werden als Maß für die Strenge des Winters verwendet und sind z.B. ausschlaggebend für die Länge der Wintersportsaison. Kälteereignisse werden seltener, Kältestress und Einschränkungen durch Schnee und Eis sind im Rückgang begriffen, ohne jedoch ganz zu verschwinden.

Mit dem allgemeinen Temperaturanstieg geht auch eine Verlängerung der Vegetationsperiode einher. Aus ihr ergeben sich Optionen etwa in der Landwirtschaft, in der Baubranche oder für den Sommertourismus. Andererseits verlängert sich die Pollensaison, was Allergikern zu schaffen macht. Dank milder Winter verbreiten sich neue Arten wie z. B. die Tigermücke, die mitunter neuartige Krankheitserreger übertragen.

Auch die Niederschläge verändern sich, allerdings nicht so eindeutig wie die Temperaturen. Die Niederschlagsentwicklung ist kleinräumiger als die Temperaturentwicklung und selbst in dem überschaubaren räumlichen Kontext der Region Murgtal mitunter sogar gegenläufig. Dort, wo die Winterniederschläge zunehmen, steigt nicht nur das winterliche Hochwasserrisiko. Zusammen mit dem Rückgang im Som-

mer kommt es zu größeren jahreszeitlichen Gegensätzen. Die Niederschläge fallen in den warmen Monaten zunehmend in Form von Starkregen. Ein weiteres Charakteristikum ist die hohe Veränderlichkeit von Niederschlägen mit einer sich zuschärfenden Abfolge von Trockenperioden und feuchten Phasen. Hinzu kommen immer wieder auftretende Stürme und Orkane, schwere Unwetter und Downbursts bzw. Tornados.

*„Also das heißt, Hochwasser ist ein Thema, Starkregenereignisse ist ein Thema, die Hitzewellen oder die Anzahl der Hitzetage ist ein Thema, Wasser wird oder könnte ein Thema werden. Sturmergebnisse, Ausfall der Infrastruktur und so weiter. Also je mehr man darüber nachdenkt, desto unguter wird das Gefühl, sag ich jetzt einfach mal.“ (Klimamanager im Gesundheitswesen)*



Schlosspark Rastatt



Murgmündung in den Rhein



Neues Stadtviertel in Rastatt mit klimaangepasstem Bauen und Verhalten



Murg bei Obertsrot



Streichwehr in Gernsbach



Mobile Hochwasserschutzwände im Katz'schen Garten in Gernsbach



## Wie kann die Region Murgtal klimaresilient werden?

In dem INTERREG Forschungsprojekt **Clim`Ability CARE** geht ein deutsch-französisches Konsortium der Frage nach, wie das Murgtal mit seinem Industriekorridor vom Klimawandel betroffen ist. Erforscht wird, wie dieser wahrgenommen wird, wie verschiedene Akteure damit umgehen und welche Möglichkeiten bestehen, die Region gegenüber den Folgen zu stärken (Konzeption siehe Abbildung rechts).

### Ziel ist eine klimaresiliente Region Murgtal

Im Mittelpunkt stehen praxisorientierte Anpassungsmaßnahmen und die Ableitung von konkreten Handlungsempfehlungen. Besonders wichtig ist die Eigenverantwortung. Um diese zu stärken ist die Kommunikation von Fakten und Informationen sowie ein kontinuierlicher Wissenstransfer notwendig. Nur so kann die notwendige Vorsorge von und für Menschen, Behörden, Einrichtungen, kritische Infrastrukturen sowie Unternehmen getroffen werden. Unser Analyserahmen beinhaltet eine enge Kopplung der wissenschaftlichen Akteure mit dem Landkreis

und seinen Einrichtungen wie der Energieagentur Mittelbaden, den Kommunen, Behörden und Verbänden sowie sozialen Einrichtungen. Dabei werden v.a. die Strukturen und Rahmenbedingungen mit einbezogen, die Einfluss auf die Klimaresilienz nehmen, etwa die Ausarbeitung des regionalen Starkregenrisikokonzeptes oder Warnketten beim Bevölkerungs- und Katastrophenschutz. Schließlich geht es darum, den übergeordneten Steuerungsrahmen, die sog. Governance, zu erschließen und zu verbessern. Besonders im Fokus stehen die Handlungsabläufe und Konzepte bei der Klimaanpassung und im Katastrophenfall.

Zum Wissenstransfer und zur Schärfung der gewünschten Eigenverantwortung wurden Vorträge und Workshops gehalten, Exkursionen durchgeführt sowie Schulprojekte zur Hochwasserwahrnehmung initiiert. In mehreren Fact-Sheets, Broschüren, Internetportalen, Postern, Filmen und Flyern werden mögliche Betroffene und Beteiligte informiert und sensibilisiert (Glaser 2025).

Zum Vergleich werden die Ergebnisse und Erkenntnisse der anderen Projektgruppen aus dem Val d'Argent (Vogesen), dem Elsass sowie der Region Pfälzerwald & Nordvogesen herangezogen.

**Klimaresilienz** ist die Fähigkeit von sozialen, ökologischen oder technischen Systemen wie Städten, Wäldern oder Unternehmen, klimabedingte Risiken und Extreme zu antizipieren, zu bewältigen, sich von Schäden zu erholen und sich langfristig an neue Bedingungen anzupassen. Sie umfasst Widerstandsfähigkeit und proaktive Transformation.





## Wie kommen wir an Daten, wie gewinnen wir Informationen und wie stellen wir diese dar?

Um die komplexen Abläufe, Entwicklungen und Zustände zu erfassen, werden verschiedene Daten und Informationen erhoben und ausgewertet (siehe Abbildung vorherige Seite).

Zur Bewertung der klimatischen Verhältnisse und Entwicklungen sowie der Abflüsse an der Murg kann auf öffentlich zugängliche Datensätze des DWD, der LUBW und auf einschlägige Publikationen zurückgegriffen werden. Darüber hinaus sind Ergebnisse thematisch verwandter Projekte wie LoKlim frei verfügbar. Aus Gründen der Datenabdeckung werden immer wieder auch Stationsdaten außerhalb des Murgtals herangezogen.

Um die Folgen, Wahrnehmungen, Reaktionen und Maßnahmen von Unternehmen und Betroffenen einzuschätzen, wurden zahlreiche Interviews im Murgtal und der umliegenden Region durchgeführt. Diese ergänzen die im Vorgängerprojekt aus über 170 Interviews abgeleiteten Erkenntnisse, die sich auf die gesamte „Trinationale Metropolregion Oberrhein“

(TMO) beziehen. Sie geben Aufschluss, wie Unternehmen bzw. einzelne Branchen vom Klimawandel betroffen sind, wie sie ihre Verwundbarkeit einschätzen, welche Geschäftsbereiche tangiert sind und welche Anpassungsmaßnahmen sie in welchen Handlungsfeldern ergriffen haben. Viele Zusammenhänge und Folgewirkungen werden in branchenspezifischen Wirkpfaden veranschaulicht.

Aus Interviews mit dem Landratsamt, Kommunen und Fachbehörden werden Erkenntnisse über den Steuerungsrahmen, v.a. aber auch über die getroffenen Maßnahmen abgeleitet. Akten und Material aus dem Archiv des Landkreises Rastatt geben Auskunft über historische Entwicklungen, bilden aber auch die behördlichen Abläufe ab.

Weitere Einsichten ergaben Workshops und Seminare, ebenso Vorträge und Exkursionen. GIS-basierte Kartierungen und Auswertungen zur kritischen Infrastruktur bilden einen weiteren Schwerpunkt. Neue und zum Teil überraschende Einsichten brachten Befragungen zur individuellen Hochwasserwahrnehmung. Viele Aspekte waren auch Gegenstand von Abschlussarbeiten von Geographie-Studierenden an der Universität Freiburg.

Um das Wissen zu kommunizieren, wurden einige der besonders prägnanten Erkenntnisse zur Sensibilisierung der Betroffenen in Informationsbroschüren umgesetzt. Zudem können Interessierte in dem von der Physischen Geographie der Uni Freiburg entwickelten Online-Tool „Climate Inspector“ gemeindspezifisch Daten zur Entwicklung klimatischer Stressoren wie Hitzetage, Starkregen oder Winterniederschlag abrufen. Auf dem interaktiven Portal sind Klimarisiken mit den aus den Interviews abgeleiteten branchenspezifischen Anpassungsmaßnahmen verknüpft. Ziel ist die Steigerung der Anpassungskapazität.



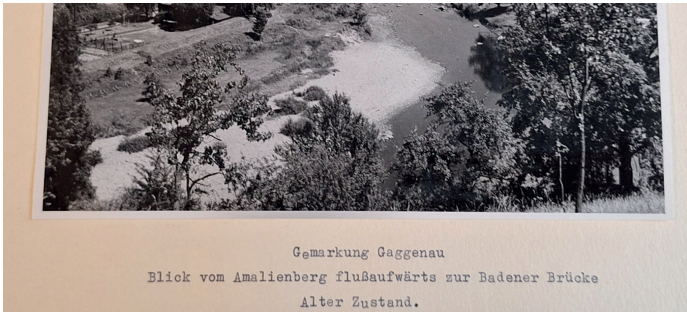
### Zwei Beispiele für die besondere Klimavulnerabilität in der Region Murgtal

Im Bild rechts oben sind die technischen Betriebe der Stadt Rastatt unmittelbar hinter dem Murgdamm gelegen, ebenso die Feuerwehr und die DRK Rettungswache. Im Bild rechts unten sieht man das „Seniorenzentrum an der Murg“ mit Tagespflege, Betreutem Wohnen und dem ambulanten Pflegedienst. Die zur kritischen Infrastruktur zählenden Einrichtungen liegen im Überschwemmungsbereich von 1882 und wären bei einem extremen Hochwasser betroffen.





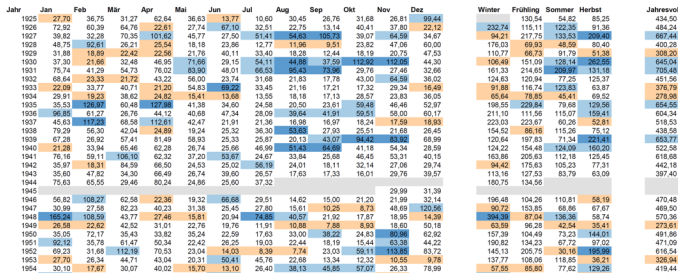
Die Bilder auf der Doppelseite dokumentieren die Vielfalt der Datengewinnung, Informationsbeschaffung und interaktive Austauschformate wie Exkursionen, Geländeaufnahmen, Workshops und Sitzungen.



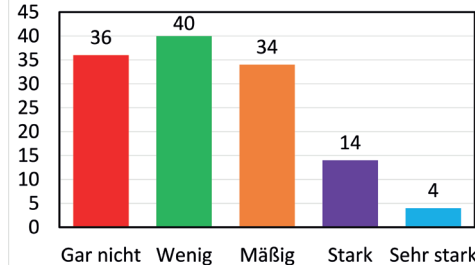




**Bad Rotenfels Murg - Abflusswerte [Millionen m³ Abflussvolumen]  
mit farblicher Kennzeichnung in Abweichung zum Mittelwert (1961-1990)**



Wie stark fühlen Sie sich persönlich von Hochwasser betroffen?





## Profil Region Murgtal

Auf den folgenden Seiten stellen wir die Region Murgtal in einer Reihe von Karten und kurzen Texten vor.

Die Region Murgtal wurde in dem Interreg-Projekt Clim'Ability CARE als eines von drei Pilotgebieten ausgewählt. Sie steht exemplarisch für stark industrialisierte und abschnittsweise hochverdichtete Talzüge in Mittelgebirgsregionen, die vielfältig vom Klimawandel betroffen sein können.

Administrativ liegt der Großteil des Murgtals in acht Städten und Gemeinden im Landkreis Rastatt, die die Gebietskulisse dieser Broschüre darstellen und im Folgenden als „Region Murgtal“ bezeichnet werden. Der Oberlauf mit dem Quellgebiet der Murg befindet sich auf der Gemarkung Baiersbronn im Landkreis Freudenstadt und ist nicht mehr Teil des Interreg-Gebiets. Aus Datenverfügbarkeitsgründen und inhaltlichen Überlegungen geht der Untersuchungsrahmen gelegentlich über das eigentliche Murgtal hinaus.

Die Region Murgtal erstreckt sich halbmondförmig von den Schwarzwaldhöhen über das eigentliche Mittelgebirgstal der Murg bis in die Oberrheinebene

und zur Mündung in den Rhein. Es ist von großen Höhen- und Expositionsunterschieden geprägt, wie in den folgenden Bildern und Karten deutlich wird. Das Murgtal selbst weist mit seinen Nebentälern in weiten Strecken Engtalcharakter auf. Mit dem Übergang in die Oberrheinebene bis zur Mündung in den Rhein reduziert sich das Gefälle erheblich. Damit wird der in Abschnitten des Ober- und Mittellaufs als „wilde“ und „starke“ Murg bezeichnete Fluss zur „zahmen“ Murg. Über weite Strecken ist der Fluss kanalisiert. Bei Steinmauern sind noch Reste der Altmurg vorhanden.

Diese differenzierte und mitunter kleinteilige Struktur spiegelt sich auch in den klimatischen Gegebenheiten wider. Heiße Extreme wirken sich in waldreichen Mittelgebirgen weniger stark aus als in den Tieflagen. Die Hochlagen sind windexponierter und stärker von Stürmen geprägt, Kälte bleibt dort ein Kriterium. Naheliegenderweise treten Überschwemmungen am Rhein, aber v.a. auch in den engen Flussabschnitten der Murg sowie den Nebentälern auf. Größere Siedlungen wie Rastatt sind besonders von Hitze betroffen.

Trotz vielfacher kulturhistorischer Entwicklungen so-

wie verschiedener sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Akzente paust sich diese Struktur bei vielen Aspekten durch, beispielsweise auch in den Wahrnehmungen der Menschen vor Ort. Sie empfinden den Klimawandel recht unterschiedlich. Entsprechend kleinteilig und differenziert müssen Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel konzipiert werden.

### Die Gemeinden in der Region Murgtal

Die Übersichtskarte rechts oben zeigt die Lage des Pilotgebiets in der Trinationalen Metropolregion Oberrhein (TMO). Der französische Teil ist gelb gekennzeichnet, der schweizerische Teil grün und der deutsche Teil lila. Das rote Quadrat umfasst die Region Murgtal, die schwarz umrahmt ist.

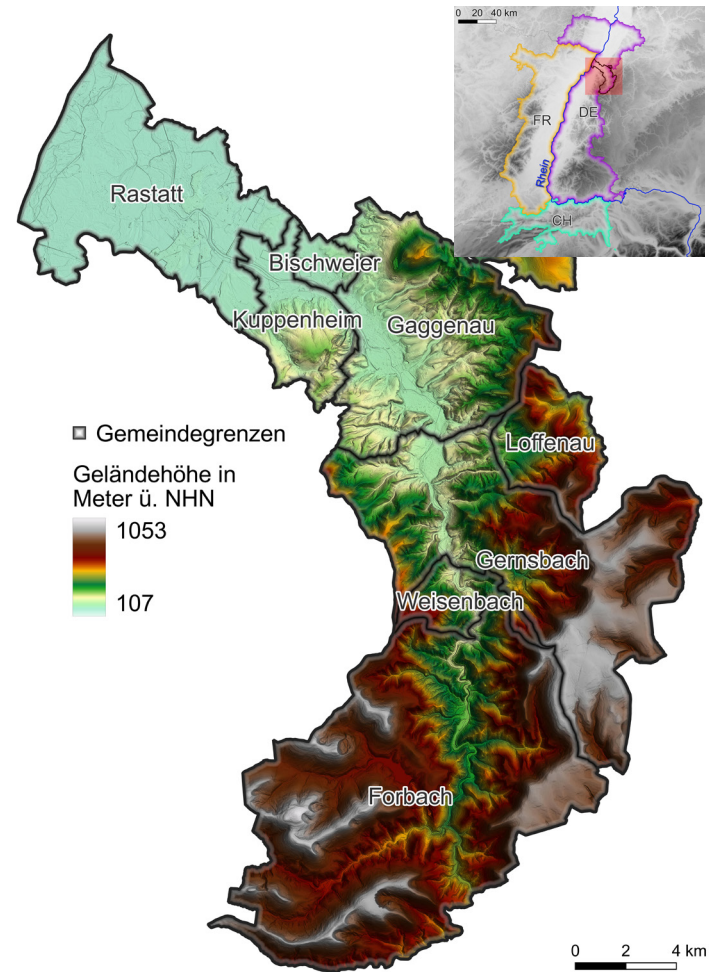
Zur Region Murgtal im Rahmen des Projekts Clim'Ability CARE zählen die Gemeinden Rastatt, Bischweier, Kuppenheim, Gaggenau, Gernsbach, Loffenau, Weisenbach und Forbach.



Altmurg bei Steinmauern



Murgquelle



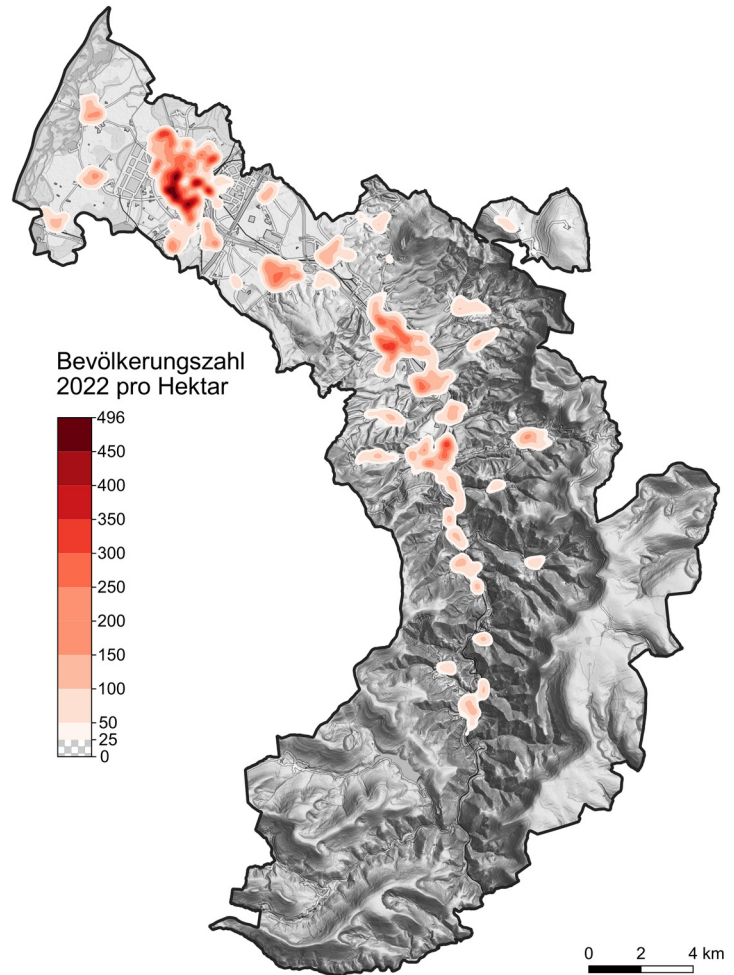


## Bevölkerungsverteilung in der Region Murgtal

Die Karte zeigt die Bevölkerungszahl pro Hektar.

Schwerpunkte bilden zum einen die Tiefenlinie des Tales, zum anderen die Kernstadt von Rastatt. Zudem sind kleinere Gemeinden und Ortsteile mit niedrigeren Dichtewerten davon abgesetzt.

Insgesamt steigt die Bevölkerungsdichte vom dünn besiedelten Oberlauf zum verstädterten Unterlauf deutlich an.

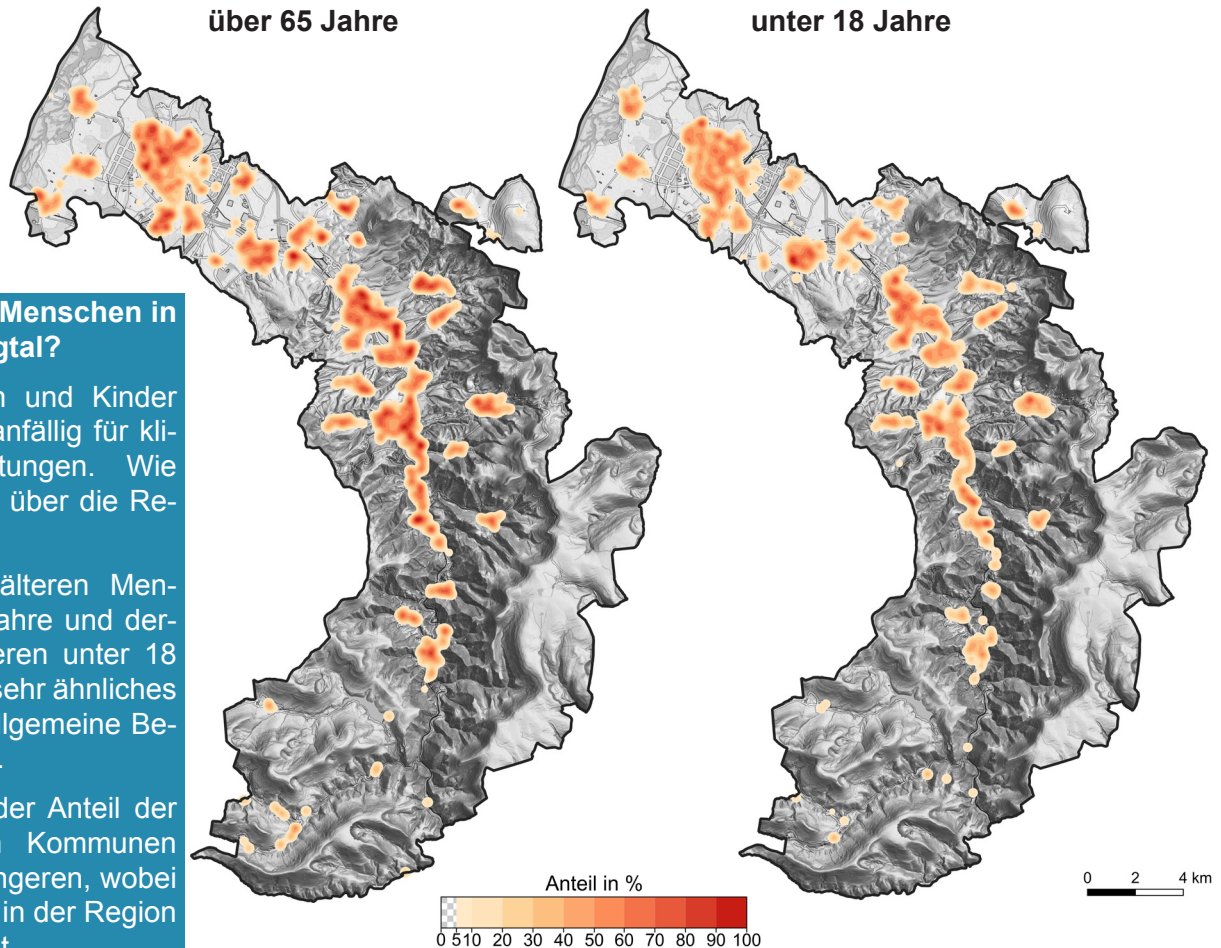


### Wie alt sind die Menschen in der Region Murgtal?

Ältere Menschen und Kinder sind besonders anfällig für klimatische Belastungen. Wie verteilen sie sich über die Region?

Der Anteil der älteren Menschen über 65 Jahre und derjenige der Jüngeren unter 18 Jahren zeigt ein sehr ähnliches Muster wie die allgemeine Bevölkerungsdichte.

Insgesamt liegt der Anteil der Älteren in allen Kommunen über dem der Jüngeren, wobei die Altersstruktur in der Region recht homogen ist.



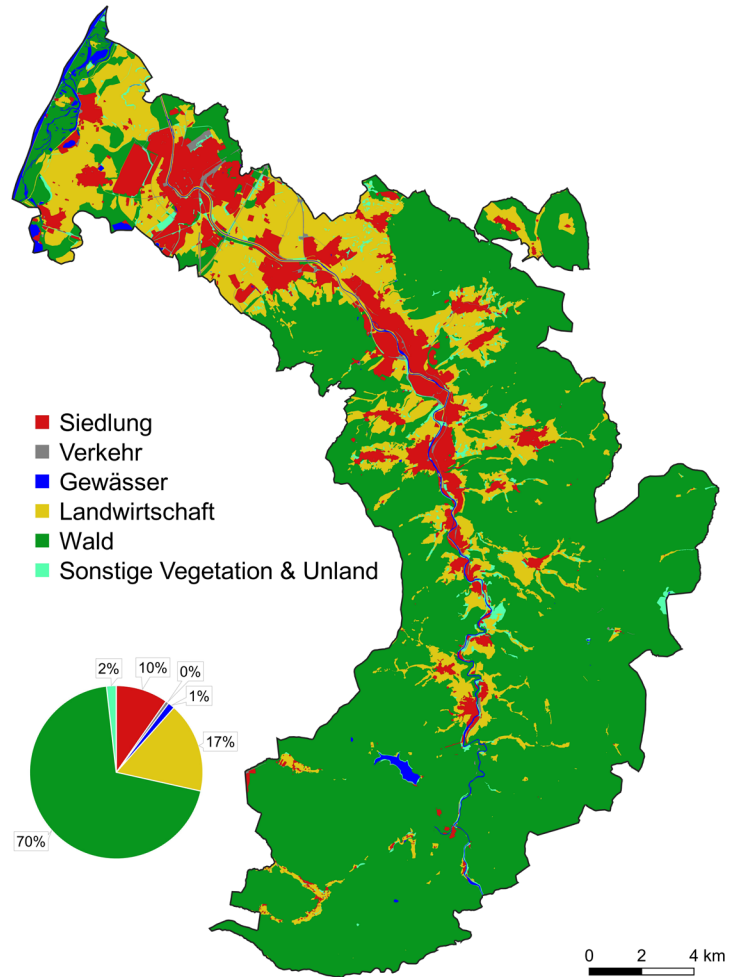


# Landnutzung

Bei der Landnutzung spiegelt sich der für die Oberrheinregion typische Gegensatz zwischen Rheinebene und Seitentälern einerseits und Mittelgebirgslagen andererseits wider.

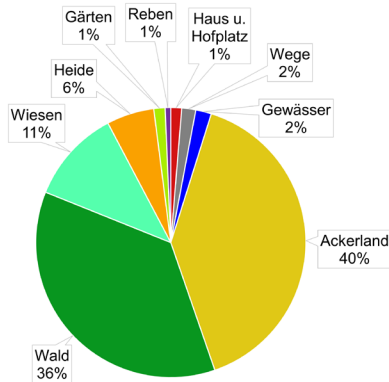
Während die Höhenzüge überwiegend von Wald bedeckt sind, weisen die Talbereiche um Gaggenau und Gernsbach ebenso wie die Rheinebene hohe Anteile an Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie der dazugehörigen Infrastruktur auf. In der Rheinebene nehmen auch landwirtschaftliche Nutzflächen große Anteile ein.

Eine Besonderheit der Region Murgtal ist der sehr hohe Waldanteil von etwa 70% der Gesamtfläche, was mehr als das Doppelte des deutschen Durchschnitts darstellt. Die großen Waldflächen sind in Zeiten des Klimawandels als sehr positiv zu bewerten, solange es sich um gesunden, artenreichen Wald handelt. Wälder wirken ausgleichend auf Temperatur-extreme und haben gleichzeitig ein großes Wasserspeichervermögen, welches die Hochwassergefahr im Murgtal reduziert.

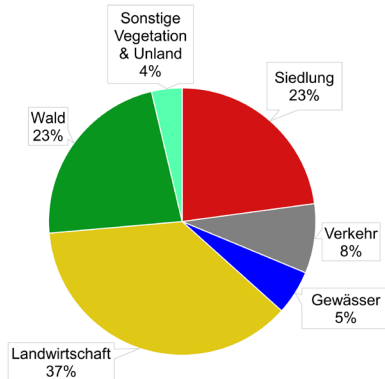


## Rastatt

1800



Heute



## Landnutzung ist ein wichtiges Thema:

Höhere Waldanteile wirken sich günstig auf das lokale und regionale Klima aus, wachsende Siedlungsflächen sind bei Hochwasser besonders gefährdet.

Die Diagramme zeigen, wie sich die Landnutzung seit 1800 verändert hat.

Die Angaben zum Jahr 1800 stammen aus der Publikation *„Das Murgtal besonders in Hinsicht auf Naturgeschichte und Statistik“* von Jägerschmid. Sie stellen Näherungswerte dar. Die Werte zu Gernsbach beziehen sich auf das damalige Oberamt, das die umliegenden Gemeinden mit umfasste. Auch lassen sich nicht alle historischen Bezeichnungen mit den heutigen 1:1 gleichsetzen.

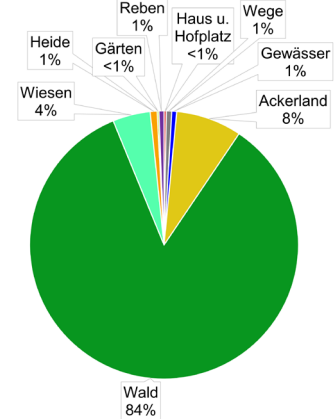
Trotz dieser Unschärfen kann man die grundsätzlichen Entwicklungen erkennen.

In Rastatt ist der Wald- und Wiesenanteil deutlich zurückgegangen, dafür ist der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche stark gestiegen. Die Agrarflächen blieben ähnlich.

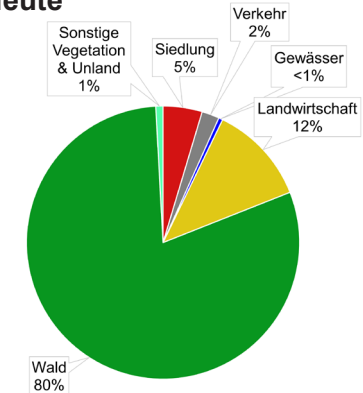
In Gernsbach und Umgebung dominiert der Waldanteil immer noch, allerdings hat auch hier der Siedlungsanteil zugenommen.

## Gernsbach

1800



Heute





Die Vielfalt der Landnutzung in der Region Murgtal umfasst Waldgebiete, Agrar- und Siedlungsflächen, Gewerbe- und Industrieanlagen sowie die beeindruckende Flusslandschaft.



## Bildvergleiche dokumentieren die Landschaftsveränderungen und den Landnutzungswandel

### Gernsbach

Vergleicht man die Aufnahme von 1887 mit der von 2025, dann sieht man, dass sich dieser Murgabschnitt wenig verändert hat. Das Streichwehr ist erhalten geblieben, lediglich die Straße wurde deutlich verbreitert.



### Ottenau

Im unteren Bildpaar fällt in der Aufnahme aus den 1950er Jahren vor der Murgkorrektur v.a. die deutlich größere Geröllmenge unterhalb des Streichwehres auf, zudem ist die Vegetation deutlich dichter. Das aktuelle Bild macht einen ausgeräumteren Eindruck.



## Schutzgebiete

Viele Flächen in der Region Murgtal stehen unter Schutz. In der Karte sind die Kategorien mit einem hohen Schutzwert wie Naturschutzgebiete und Nationalparks, FFH-Gebiete und Wasserschutzgebiete dargestellt, die ein breites Spektrum an Landschaftstypen und ökologischen Nischen abbilden. Landschaftsschutzgebiete und Naturparks, die flächenmäßig einen hohen Anteil einnehmen, aber hinsichtlich der ökologischen Wertigkeit nachrangig sind, wurden nicht berücksichtigt.

Für ein funktionierendes Ökosystem und die Aufrechterhaltung von Ökosystemleistungen sind Schutzgebiete unabdingbar. Funktionierende Ökosysteme versorgen uns mit gesunder und sauberer Luft, produzieren Sauerstoff, reinigen Trinkwasser und stellen fruchtbaren Boden sowie naturbasierte Rohstoffe wie Holz und Pflanzen zur Verfügung.

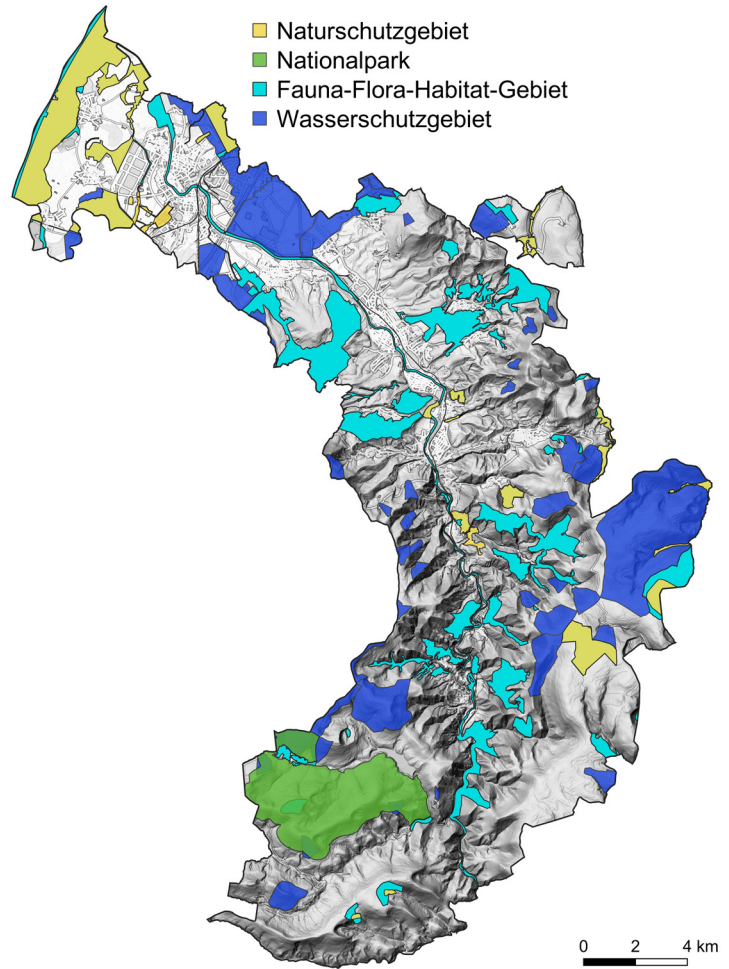
Die voranschreitende Versiegelung und Fragmentierung von Ökosystemen, viele Abfallstoffe wie Mikroplastik, pharmazeutische Rückstände und PFAS sowie nicht zuletzt der Klimawandel setzen das ökologische Potenzial und damit unsere Lebensgrundla-

gen zunehmend unter Druck. Nach wie vor befinden sich nur knapp 10% aller Oberflächengewässer in Deutschland in einem ökologisch guten Zustand – trotz aller Anstrengungen um besseren Naturschutz auch im Murgtal ein Problem. Umso wichtiger ist ein bewusster und nachhaltiger Umgang mit den ökologischen Ressourcen sowie die Reduzierung der Schadstoffeinträge aus Industrie und Landwirtschaft.

Dass konsequenter Naturschutz dennoch Wirkung zeigt, belegen Beispiele aus der Region: Mit dem EU-kofinanzierten LIFE-Projekt „Rheinauen bei Rastatt“ wurden zwischen 2011 und 2018 alte Rheinarme reaktiviert, Auenwälder entwickelt und Flachwasserzonen als Lebensraum für gefährdete Arten wie den Kammmolch und die Grüne Flussjungfer angelegt – und damit auch wichtige Ökosystemleistungen wie Hochwasserrückhalt und Grundwasserneubildung gestärkt. Auch die Murg selbst ist eine Erfolgsgeschichte: Nachdem Industrieabwässer, Querbauwerke und Begradigung den Fluss über Jahrzehnte stark belastet und den Lachs als prägende Art vollständig verdrängt hatten, wurde seit den 1990er Jahren schrittweise renaturiert und die Durchgängigkeit wiederhergestellt – mit messbarem Ergebnis: 2024 wurden wieder 30 Fischarten nachgewiesen, was zur



Ernennung der Murg zur „Flusslandschaft der Jahre 2026/27“ führte. Beide Projekte zeigen, dass gezielte und langfristig angelegte Maßnahmen selbst stark überformte Landschaften ökologisch aufwerten können.



## Klima in der Region Murgtal: Ein Faktencheck

Die Niederschlags- und Temperaturverhältnisse unterscheiden sich in der Region aufgrund der großen Reliefunterschiede recht deutlich. Beispielsweise lagen die Jahresmitteltemperaturen in Freudenstadt (797m ü.M.) 1971-2000 bei 7,1 °C. Im deutlich tiefer gelegenen Gaggenau (141m ü.M.) betrugen sie im gleichen Zeitraum 9,2 °C, in Rastatt (124m ü.M.) sogar 10,4 °C. Es bestehen zwischen den Höhenlagen und der Oberrheinebene also Temperaturunterschiede von teilweise mehr als 3 Grad. Die Gipfellagen, z. B. am Mehliskopf oder in Kaltenbronn, sind mit Jahresmitteltemperaturen von ca. 5 – 6 °C noch kühler, der Temperaturkontrast noch markanter.

Noch größere Unterschiede weisen die Niederschläge auf. Grundsätzlich erhalten die Höhenlagen mit bis über 2000 mm deutlich mehr Niederschläge als die Rheinebene mit 800 bis 900 mm, ein Effekt des sogenannten Steigungsregens. Die dem Westen zugewandten Hänge erhalten über 1000 mm Niederschlag, die Ostlagen sind etwas trockener. Dabei liegt das Niederschlagsmaximum in der Rheinebene im Sommer, während die Niederschlagsmengen im

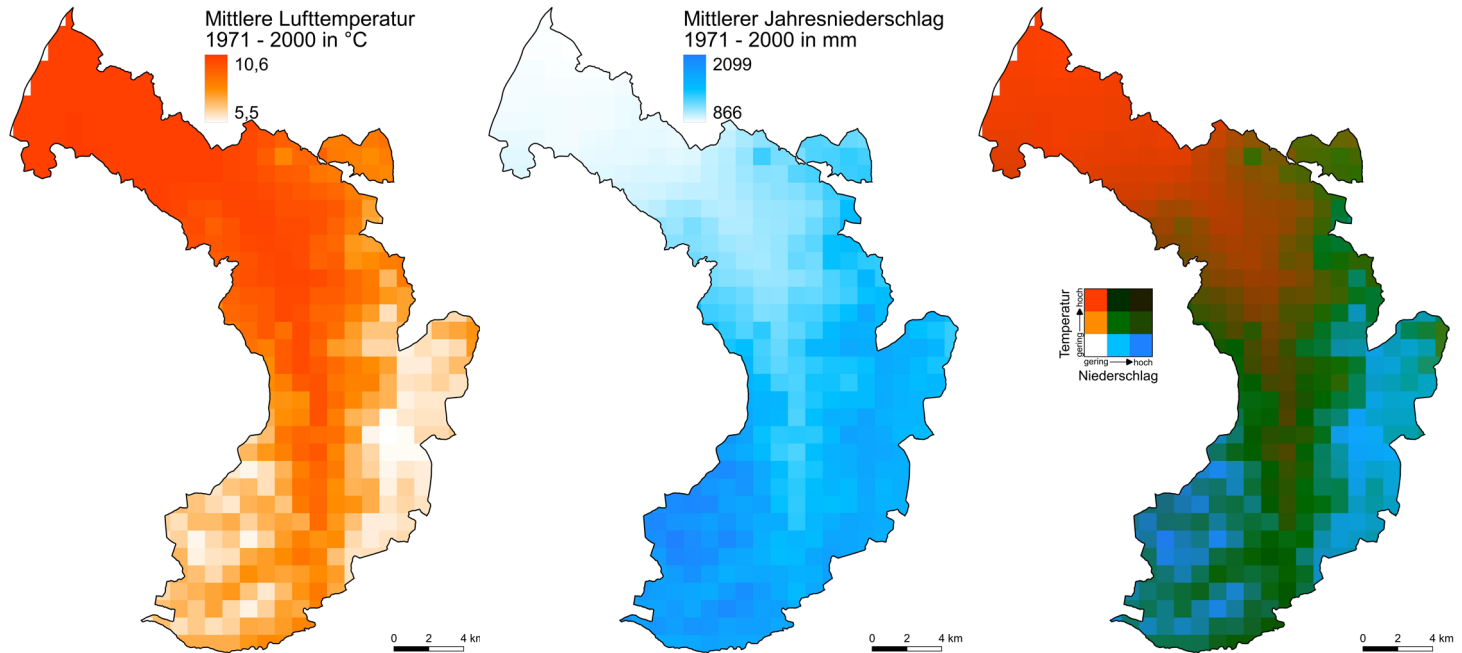
Schwarzwald ganzjährig hoch bleiben, mit einer Spitze, die oft im Frühwinter auftritt.

Das Relief beeinflusst die Niederschlagsverteilung auch kleinräumig. V.a. in Nebentälern bilden sich oft kleinskalige Unterschiede aus.

Insgesamt ist im Murgtal eine Dreiteilung zwischen der Rheinebene, den Hanglagen und den Gipfelregionen gegeben. Tallagen weisen oft noch eigene Akzente auf, wenn sich beispielsweise Inversionen ausbilden. Neben dem Relief wirkt sich auch die Landnutzung aus (vgl. Büche 2024, Stiller 2025, Knück 2025). Höhere Waldanteile haben eine ausgleichende Wirkung auf die Temperatur. In größeren, stärker verdichteten und versiegelten Städten wie Rastatt kommen noch stadtklimatische Effekte hinzu. Besonders hoch ist die thermische Belastung in verdichteten Quartieren und in Stadtkernen größerer Siedlungen, da hier der urbane Wärmeinseleffekt zum Tragen kommt. Auch stark versiegelte Gewerbe- und Industriegebiete erhitzen sich überdurchschnittlich stark.

## Temperatur- und Niederschlagsverteilung

In der rechten Karte sind die Temperatur- und Niederschlagswerte miteinander “verschnitten”, d.h. überlagert. So können beispielsweise die heiße und niederschlagsärmere Oberrheinebene und das untere Murgtal sehr gut von den niederschlagsreichen und kühleren Bereichen in den bewaldeten Höhenlagen unterschieden werden.





## Temperaturzunahme und Temperaturbelastung

Die gemessene Zunahme der Temperaturen in Tief- und Hochlagen verlief in den vergangenen Jahrzehnten parallel, allerdings ist das Ausgangsniveau in der Tiefebene deutlich höher (vgl. Abb. Freudenstadt vs. Rheinstetten). Insgesamt hat sich die jährliche Mitteltemperatur seit 1960 um ca. 2,5 °C erhöht, was deutlich über dem globalen Durchschnitt liegt.

Die Temperaturentwicklung zeigt an allen Stationen eine hohe Jahr-zu-Jahr Veränderlichkeit der Jahresmitteltemperatur – dargestellt als gestrichelte Linie - d.h. kalte, warme und durchschnittliche Jahre wechseln in oft enger Folge ab.

In der langfristigen Trendanalyse steigen die Temperaturen v.a. seit den 1980er Jahren an allen Stationen signifikant an, wobei sich die Erwärmung seit ca. 2010 noch einmal beschleunigt hat.

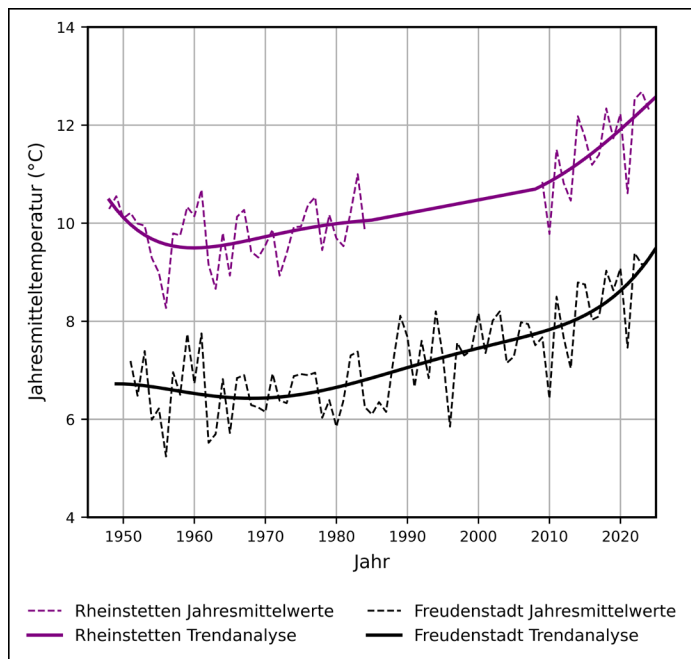
Die Mitteltemperaturen haben in allen Jahreszeiten zugenommen, im Sommer etwas stärker als im Frühling. Der beschleunigte Anstieg seit etwa 2010 macht sich hingegen v.a. in den Herbst- und Wintertempe-

raturen bemerkbar, sowohl in Rheinstetten als auch in Freudenstadt.

*„[...] also natürlich nehmen wir wahr, dass die Winter nicht mehr so kalt sind und die Sommer sehr, sehr heiß werden. Schnee gibt es hier bei uns so gut wie gar nicht mehr und es ist natürlich so eine Folge des Klimawandels.“ (Unternehmerin)*

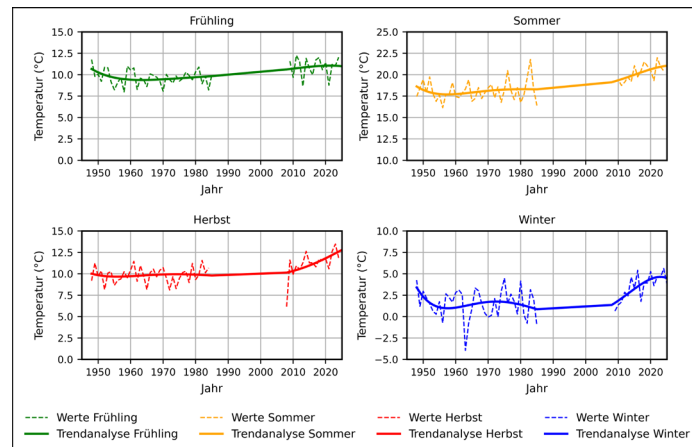


Blick auf Bayersbronn-Mitteltal. Im Vordergrund eine Klimamessstation.

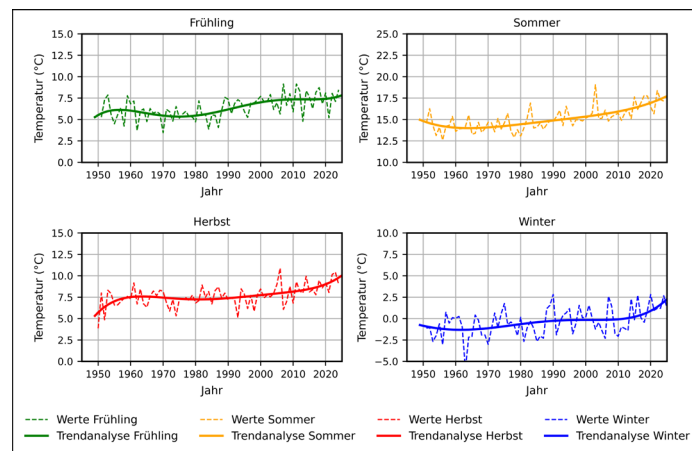


Jahresmitteltemperatur Rheinstetten (116m ü.M.) und Freudenstadt (797m ü.M.).

Daten: DWD



Jahreszeitentemperaturen Rheinstetten



Jahreszeitentemperaturen Freudenstadt

## Hitzebelastung: Hitzetage, Sommertage, Tropennächte

Das Ausmaß des Klimawandels wird an sogenannten Kenntagen besonders deutlich sichtbar. Zu den Kenntagen zählen Hitzetage (Maximum  $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), Sommertage (Maximum  $>25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) und Tropennächte (Minimum  $>20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

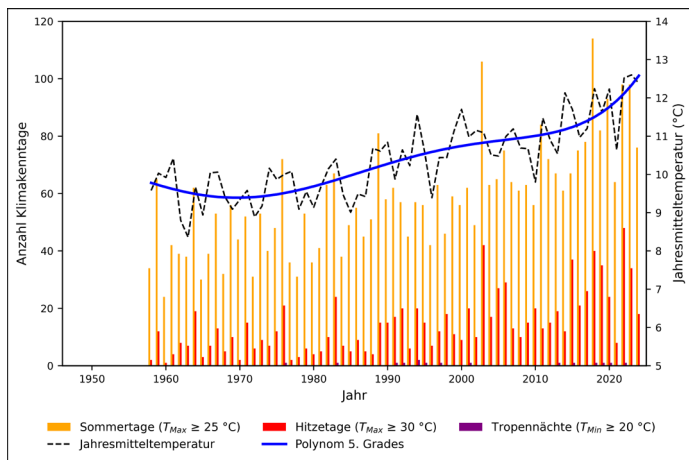
Die Sommer- und Hitzetage sowie Tropennächte – dargestellt als gelbe, rote und violette Balken – nehmen mit dem Temperaturanstieg zu. Während Hitzetage und Tropennächte vor 1982 noch eher selten auftreten, steigen sie seit den 1980er Jahren deutlich an.

Beispielsweise sind auf der Gemarkungsfläche von Rastatt die Sommertage bereits von 52 auf 65 angestiegen und werden bis Ende des 21. Jahrhunderts auf 96 Tage zunehmen. Die Heißen Tage haben sich bereits von 12 auf 20 Tage fast verdoppelt und werden auf 44 Tage ansteigen. Ähnliche Zunahmen verzeichnen die Tropennächte, die vor allem den erholsamen Schlaf stören. Sie werden von aktuell ca. 3 auf 19 Tage Ende des Jahrhunderts ansteigen. In den Städten und Gemeinden murgaufwärts liegen die

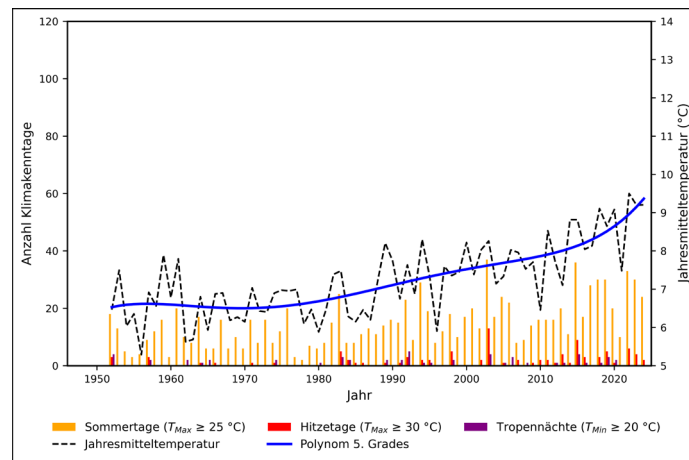
Werte etwas niedriger, jedoch ist auch hier von einer signifikanten Zunahme der Hitzebelastung auszugehen (Lokales Klimaportal Baden-Württemberg, Riach et al. 2019). In versiegelten Siedlungs- und Gewerbeflächen liegen die Werte der Kenntage noch höher, weil der ausgleichende Effekt von Wald und Offenland dort nicht gegeben ist.

Durch den Vergleich der Stationen Rheinau-Memprechtshofen und Freudenstadt wird außerdem deutlich, dass die Hitzebelastung in der Rheinebene viel größer ist als in den Hochlagen des Schwarzwalds. Die Zahl der Sommer- und Hitzetage ist in den Tieflagen 3 bis 4 mal höher! An diesem grundsätzlichen Unterschied wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Die Hitzebelastung wird etwa im gleichen Maße zunehmen, sowohl in der Rheinebene als auch im Schwarzwald.





Entwicklung der Sommertage, Hitzetage, Tropennächte und Jahresmitteltemperatur an der Station Rheinau-Memprechtshofen (131m ü.M.) Daten: DWD



Entwicklung der Sommertage, Hitzetage, Tropennächte und Jahresmitteltemperatur an der Station Freudenstadt (797m ü.M.) Daten: DWD

|           | Sommertage<br>1971-2000 / 2021-2050 / 2071-2100 | Hitzetage<br>1971-2000 / 2021-2050 / 2071-2100 | Tropennächte<br>1971-2000 / 2021-2050 / 2071-2100 |
|-----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Rastatt   | 52 - 65 - 96                                    | 12 - 20 - 44                                   | 0 - 3 - 19                                        |
| Gaggenau  | 39 - 51 - 81                                    | 7 - 14 - 35                                    | 0 - 1 - 12                                        |
| Gernsbach | 24 - 35 - 62                                    | 4 - 7 - 23                                     | 0 - 1 - 7                                         |

Prognostizierte Entwicklung der Hitzebelastung in der Region Murgtal. Quelle: Lokales Klimaportal Baden-Württemberg, Daten: DWD

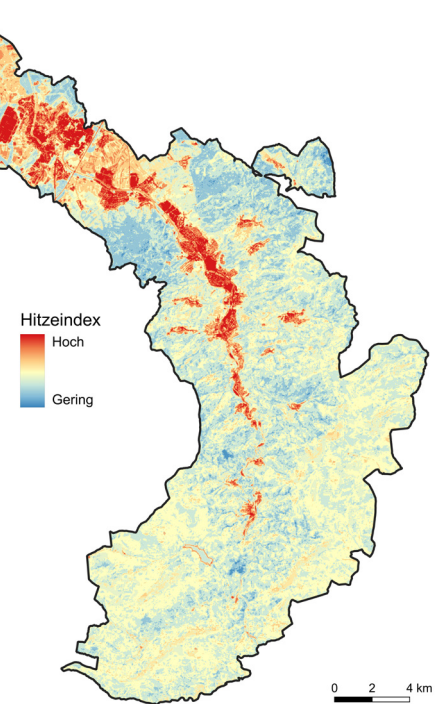
## Hitzeindex - ein abgeleitetes Maß für die Hitzebelastung

Um die Hitzebelastung in der Region Murgtal anschaulicher darzustellen, wurde basierend auf Landsat 8/9-Satellitendaten der Jahre 2020 bis 2025 ein Hitzeindex gebildet, der sich aus folgenden drei Indikatoren zusammensetzt:

- mittlere Oberflächentemperatur der Sommermonate
- mittlere Vegetationsbedeckung
- Versiegelungsgrad

Rote Flächen markieren die höchsten Hitzewerte. Hier erwärmen sich Dächer, Straßen und versiegelte Flächen am stärksten, zum Beispiel entlang der Siedlungen an der Murg und im Raum Rastatt. Mittlere Werte werden in einzelnen Waldgebieten, landwirtschaftlichen Flächen oder locker bebauten Siedlungen erreicht. Die niedrigsten Werte liegen in den Waldgebieten südlich von Kuppenheim und nördlich von Gaggenau. Der Bereich rund um Rastatt weist die größte Variabilität mit sowohl sehr hohen als auch niedrigen Hitzeindexwerten auf.

Gewerbegebiete sind oft stark versiegelt und weisen daher eine große Hitzebelastung auf. In dicht bebauten und versiegelten Innenstädten können Sonnensegel und Bäume wie hier in Gernsbach die Belastung reduzieren.



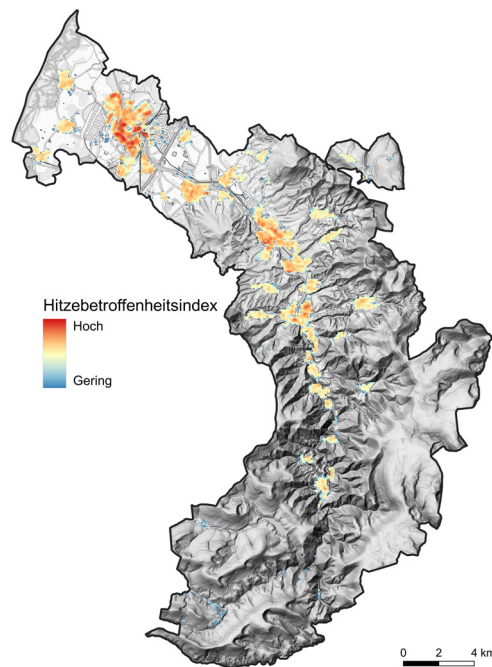
## Hitzebetroffenheitsindex

Der Hitzebetroffenheitsindex (HBI) erweitert den Hitzeindex durch Einbeziehung der Bevölkerungsdichte und wird daher ausschließlich für bewohnte Siedlungsflächen berechnet. Er zeigt also an, wo besonders viele Menschen von Hitze betroffen sind.

Hitze wirkt im Murgtal sehr unterschiedlich. Starke Betroffenheiten treten vermehrt in Ortskernen mit dichter Bebauung und wenig Grünflächen auf. Dazu gehören vor allem die zentralen Bereiche von Rastatt und etwas abgeschwächt von Gaggenau und Gernsbach. Parks und Grünflächen wirken dagegen wie natürliche Kühlräume und heizen sich deutlich weniger stark auf. Entscheidend ist dabei nicht nur die gemessene Temperatur, sondern vor allem, wie viel gesundes Grün vorhanden ist.

Die Ergebnisse zeigen außerdem, dass nicht nur größere Städte betroffen sind. Auch kleinere Gemeinden wie Kuppenheim oder Bischweier können eine hohe Hitzebelastung aufweisen, wenn viele Flächen versiegelt sind und wenig Grün vorhanden ist. Kleinere Siedlungen in höherer Lage wie etwa Loffenau oder Forbach sind deutlich weniger betroffen.

Die Karte liefert einen guten Überblick darüber, wo Hitze für die Bevölkerung besonders belastend ist. Sie kann jedoch nicht alle Einflussfaktoren berücksichtigen. Arbeitsplätze, schattige Bereiche, Windverhältnisse, Wasserflächen oder kurzfristige Maßnahmen wie Bewässerung werden nur eingeschränkt erfasst. Auch besonders vulnerable Gruppen wie ältere Menschen oder Kinder werden nicht gesondert dargestellt.





## Rekordkälte, Murgvereisungen und Eisgang - ein Auslaufmodell?

Auch wenn die Temperaturzunahme und der steigende Hitzestress das hervorstechende Element des Klimawandels der letzten Jahrzehnte ist, gab und gibt es immer wieder unterkühlte Jahre und extreme Kälteereignisse, wie die Kältewelle Anfang 2026 v.a. im Norden und Osten von Deutschland gezeigt hat. Sie werden allerdings seltener als noch in der Zeit vor 1980.

Nachfolgend belegen einige Zitate und Bilder zu den Rekordwintern 1900-1901, 1928-29, 1941-42 und 1962-63 die besonderen Folgen der Murgvereisungen und des Eisganges.

In den Rekordwintern überfror die Murg oft wochenlang. Mit dem Tauwetter setzte der gefürchtete Eisgang ein. Er zerstörte nicht nur viele bauliche Anlagen wie Wehre und Brücken, sondern führte auch immer wieder zu schweren Hochwasserereignissen.

Die Behörden reagierten mit entsprechenden Maßnahmen, wie die Quellentexte zeigen. Sie spiegeln

nicht nur die witterungsklimatischen Abläufe und Zustände, sondern auch die spannende gesellschaftliche, kulturgeschichtliche und technische Entwicklung vom Großherzogtum über die Weimarer Zeit bis zur Bundesrepublik.

Eine zugefrorene Murg und durch Eisgang ausgelöstes Hochwasser sind also wesentlich unwahrscheinlicher geworden. Dennoch sind solche Ereignisse auf Grund der hohen Jahr-zu-Jahr-Variabilität des Klimas auch in Zukunft nicht ganz auszuschließen.



*Aufnahmen aus  
dem Rekordwinter  
1941-42 (LRA  
Kreisarchiv Rastatt)*



## Kältewinter 1928-29

Das Wasser- und Strassenbauamt Rastatt informiert mit Schreiben vom 11.02.1929: *„Die Eisbildung in der Murg macht bei der anhaltenden Kälte derartige Fortschritte, daß bei Eintritt von Tauwetter ein Eisgang zu erwarten ist.“* Wieder werden die Gemeinden an der im Staatsflussbauverband befindlichen Strecke angehalten, Gerätschaften sowie Beleuchtungs- und Sprengmaterial bereitzuhalten und die Wasserwehren in Kenntnis zu setzen. Gleiches gilt auch für die außerhalb dieses Verbandes liegenden Gemeinden, die der Wasserwehrrordnung unterliegen. Wie in den Jahren zuvor sind die Wehrbesitzer angehalten, eine vier Meter breite Rinne einzuhauen. Auf Erlaubnisscheinen wird einzelnen Gemeinden, etwa Oetigheim am 23.02.1929, der Bezug von Sprengmitteln und Zündschnüren gestattet.

Zusätzlich werden am 16.02.1929 vom Minister des Innern in Karlsruhe die Bezirksämter sowie die Polizeidirektionen Karlsruhe, Mannheim, Heidelberg, Pforzheim, Freiburg und Waldshut über Polizeieinsätze in Notfällen informiert. Die Polizei wird aufgefordert, sich für Notfälle bereit zu halten und sich unverzüglich mit der Wasser- und Straßenbaudirektion abzustimmen. Im Anhang des Schreibens sind die Sicherheits- und Rettungsdienste für den Hochwasserfall in Rastatt genannt, darunter Hilfstruppen von Feuerwehr, Wassersportvereinen, des Pioniervereins und der Sanitätskolonne, „Uniformierte“ und Fahndungspolizei. Etwas schlank erscheint mit drei Fahrrädern, einem Kahn mit Bedienung und Rettungsmaterial, zwei Sturmlaternen und einer Handlampe die Rubrik Nachrichtenmittel und Gerät. Die Fernsprechstellen sollen dauernd besetzt sein. Eine wird neu eingerichtet und von der Polizei unterhalten.

Auch die Alarmierung der Bevölkerung ist geregelt. Sie erfolgt in Rastatt durch Sirenen, in Rheinau durch Hornsignal der Feuerwehr. Verbände und Vereine werden per Telefon benachrichtigt, die betreffenden Personen sind mit Nummer gelistet. Auch die Stärke der Mannschaften samt dem zugeordneten Material ist aufgeführt, ebenso sind die Aufgaben für die verschiedenen Phasen des Einsatzes klar festgelegt.

Kreisarchiv Rastatt Abtl. 1/LRARAUA Nr. A1233K Hochwasser Eisgefahr sowie A1233/12, Abtl. 1/ LRARAUA, Nr. A1232.

## Kältewinter 1900-01

In dem mit -3,7 °C sehr kalten Januar 1901 schreibt am 09.01.1901 die Großherzoglich Badische Wasser- und Straßen-Bau-Inspektion nach Rastatt: *„Wir beehren uns Wohldemselben ergebenst mitzuteilen, daß die Eisbildung in der Murg bei dem anhaltenden Frostwetter so rasch Fortschritte macht, daß bei Eintritt von Thauwetter die Möglichkeit eines schadenbringenden Eisabganges ins Auge zu fassen sein wird. Wir werden die Gemeinden an der im Staatsflußbauverband befindlichen Strecke der Murg, Gaggenau, Rothenfels, Bischweier, Oberndorf, Kuppenheim, Niederbühl, Rastatt, Oetigheim und Steinmauern auffordern, Geschirr und Geräthschaften der Wasserwehren wie Stoßeisen, Äxte, Stangen, Hacken und Beleuchtungsmaterial in Bereitschaft zu halten und die Wasserwehren einstweilen in Kenntnis zu setzen. [...]“*

Kreisarchiv Rastatt, Abtl. 1/ LRARAUA, Nr. A1232 u. 1233/2

## Kältewinter 1962-63

Das Wasserwirtschaftsamt Offenburg informiert am 22.01.1963 die Landratsämter Offenburg, Kehl, Bühl, Rastatt, Lahr, Wolfach und Villingen über die Wasser- und Eisgefahr: *„Der starke Frost hat zu einer ungewöhnlichen Vereisung der Gewässer geführt. Wir bitten daher die Besitzer von Anlagen im Gewässer (wie Brücken und Wehre) nochmals vorsorglich anzuweisen ihre Anlagen freizuhalten, für einen geregelten Eisgang Sorge zu tragen und gefährliche Eisstauungen und -versetzungen zu verhindern.“* Weiter wird ausgeführt: *„Die Gemeinden und der Bezirksbaumeister wollen fürsorglich auf § 85 (1) WG hingewiesen werden, wonach für Abwendung von Gefahren und die Hilfeleistungen bei öffentlichen Notständen durch Wasser- und Eisgefahr die Feuerwehr zuständig ist.“*

Kreisarchiv Rastatt Abtl.:1/LRA RA FA GA Nr.188.

## Niederschläge – mal zu viel, mal zu wenig, uneinheitliche Trends

Vielen dürften noch die extremen Hitzedürren von 2018, 2019 und 2020, die vom Wechselsummer 2021 abgelöst wurden, oder das regenreiche Jahr 2024 gut im Gedächtnis geblieben sein. Sie zeigen, wie wechselhaft und extrem die Niederschläge ausfallen können. Der fortschreitende Klimawandel verstärkt diese Tendenz.

Grundsätzlich ist die zeitliche und räumliche Veränderlichkeit der Niederschläge höher als die der Temperaturen. Niederschläge fallen oft kleinräumiger, was auch der Alltagserfahrung entspricht. Während es in einer Ortschaft regnet, bleibt es im benachbarten Ort trocken. Auch zeitlich ergeben sich oft andere Verläufe.

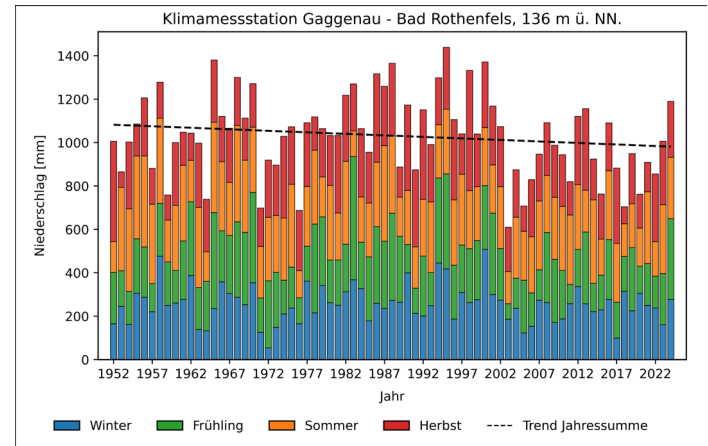
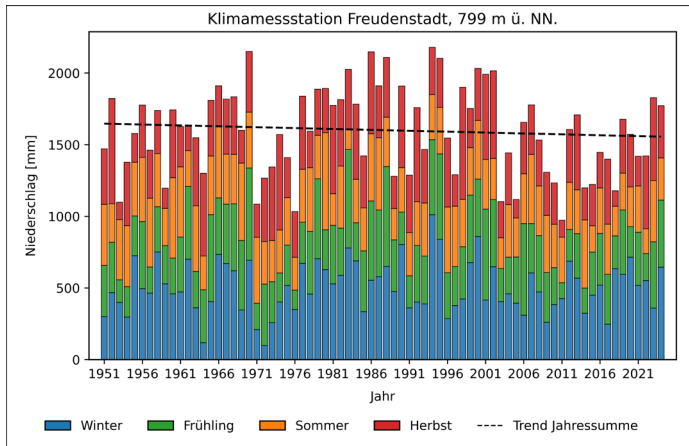
Dies ist auch der Grund, warum die Niederschlagsverhältnisse lokal und regional mitunter stark voneinander abweichen. Die Stationswerte aus der Region zeigen dies beispielhaft. Während deutschlandweit die Jahresniederschläge tendenziell leicht zuneh-

men, sind sie an den Stationen von Freudenstadt und Gaggenau - Bad Rotenfels in den letzten Jahrzehnten leicht rückläufig (s. Abbildungen rechts). Vor allem die sonst an vielen Stationen nachweisbare deutliche Zunahme der Winterniederschläge fehlt an den beiden Stationen: der Winterniederschlag geht in Gaggenau - Bad Rotenfels sogar leicht zurück. Ganz im Einklang mit dem übergeordneten Trend liegt der Rückgang der Sommerniederschläge. Die Übergangsjahreszeiten Frühling und Herbst weisen keine allzu großen Änderungen auf, sind aber ebenfalls uneinheitlich.

Der Rückgang der Niederschläge im Sommer ist damit ein überregionales Phänomen, bei den Winterniederschlägen zeigen sich ebenso wie in den anderen Jahreszeiten größere lokale Unterschiede.

In Bezug auf Starkregen fällt auf, dass dieser in den höher gelegenen Gemeinden etwa doppelt bis dreimal so häufig ist (Riach et al. 2019). Die Zahl der jährlichen Starkregentage hat sich in den letzten 75 Jahren jedoch nicht statistisch signifikant verändert (KLIWA Monitoringbericht 2021).





*Gemessene Entwicklung der jährlichen und jahreszeitlichen Niederschläge an den Stationen Freudenstadt und Gaggenau - Bad Rothenfels, Daten: DWD.*



## Wie sieht die Klimazukunft aus?

Um die zukünftige Entwicklung zu bewerten, kann auf Modellergebnisse und Szenarien zurückgegriffen werden. Diese haben sich in der Vergangenheit als sehr glaubwürdig erwiesen, da viele Prognosen, die bereits vor Jahrzehnten getroffen wurden, mittlerweile eingetreten sind.

Aktuell werden folgende Veränderungen der Temperaturen prognostiziert (Lokales Klimaportal Baden-Württemberg):

- Die Durchschnittstemperaturen, die in Freudenstadt 1971–2000 bei 7,1 °C lagen, werden bis 2050 auf 8–8,9 °C steigen, bis Ende des Jahrhunderts sogar auf 10,2–11,6 °C.
- Im mehrere hundert Meter tiefer gelegenen Rastatt lagen die Temperaturen 1971–2000 bei 10,4 °C. Bis 2025 werden die Temperaturen bis 11,2–12 °C ansteigen, bis Ende des Jahrhunderts sogar auf 13,3–14,7 °C.
- Damit steigt die Hitzebelastung weiter, Dauer und Intensität der Hitzeperioden nehmen zu.

- Bei den Niederschlägen sind die Prognosen aufgrund der größeren räumlichen und zeitlichen Unterschiede unschärfer: die angesprochenen Trends werden sich jedoch fortsetzen. Die Bandbreite möglicher Änderungen der Jahresniederschläge liegt bis Mitte des Jahrhunderts zwischen einer Abnahme von bis zu 7% und einer Zunahme von 24%. Bis Ende des Jahrhunderts steigt die Zunahme bis auf über 30%. Besonders stark sind die Änderungen im Sommer.
- Bei den Trockentagen liegt die Bandbreite der Änderungen bis Mitte des Jahrhunderts bei -18 bis +22 Tagen, zum Ende des Jahrhunderts steigen die Werte auf -9 bis +23 Tage an.

Auf dem lokalen Klimaportal des Projekts Lo-Klim können Klima-Steckbriefe für jede Gemeinde Baden-Württembergs kostenlos heruntergeladen werden. Dort werden gemeindescharf Daten zur Entwicklung wichtiger klimatischer Parameter und Kenntage angegeben.

<https://lokale-klimaanpassung.de/lokales-klimaportal/>

## Klimaschutz und Klimaanpassung

Mit dem Klimaschutzkonzept von Rastatt, das bereits 1994 als eines der ersten in Deutschland auf den Weg gebracht und 2022 fortgeschrieben wurde, soll bis 2035 Treibhausgasneutralität erreicht werden. Ein ambitioniertes Ziel, wenn man bedenkt, dass in Rastatt im Jahr 2016 noch 10,3 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen wurden, deutlich mehr als die 7 Tonnen pro Einwohner auf Landesebene. Der Anteil von regenerativen Energien muss steigen. Vorgesehen ist beispielsweise für Rastatt ein Anstieg von schlanken 4 Prozent im Jahr 2016 auf 53 Prozent bis 2035.

Im Jahre 2021 hat die Stadt Rastatt zudem ein Klimaanpassungskonzept erarbeiten lassen. Zentrales Ergebnis ist ein Aktionsplan, der 10 prioritäre Maßnahmen zur Umsetzung empfiehlt. Dazu zählen u.a. eine Begrünungs- und Verschattungsoffensive, die kostenlose Bereitstellung von Trinkwasser an allen Schulen und weiteren öffentlichen Orten sowie die systematische Stärkung des Wasserrückhalts („Schwammstadt“).

Es sind die richtigen Akzente.





## Abflüsse an der Murg – Hoch- und Niedrigwasser

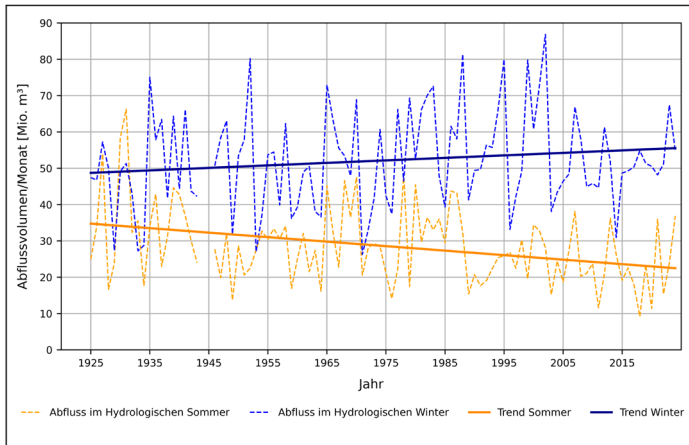
Die Abflüsse der Murg sind eng mit der Niederschlagsentwicklung verknüpft. In der Murg treten in trockeneren Phasen entsprechend Niedrigwasser auf, während regenreiche Perioden zu Hochständen oder gar Hochwasser führen.

In den letzten Jahrzehnten zeigt sich in den Abbildungen ähnlich wie bei den Niederschlägen eine hohe Veränderlichkeit. Das jahreszeitliche und jährliche Muster ist grundsätzlich sehr wechselhaft, d.h. auf abflussreiche Jahre können auch abflussarme Jahre folgen. Auch innerhalb eines Jahres treten oft Monate mit hohen Abflüssen und Niedrigwasserperioden auf.

Tendenziell sind die Abflüsse in den letzten Jahrzehnten etwas zurückgegangen, insbesondere im Sommerhalbjahr. Der Winterabfluss ist relativ konstant an den Pegeln Baiersbronn und Forbach, nur in Gaggenau-Bad Rotenfels zeigt sich eine geringe Zunahme. Diese Entwicklung ist bemerkenswert, weil sonst in vielen Regionen Mitteleuropas die Winterabflüsse einheitlich zunehmen (KLIWA 2021).



Die "wilde" Murg oberhalb der Mündung der Raumünzach

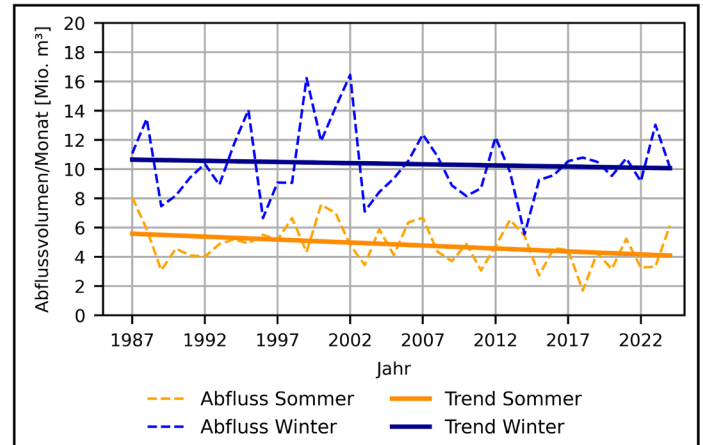


Gemessene Entwicklung der Abflüsse am Pegel Gaggenau-Bad Rotenfels.

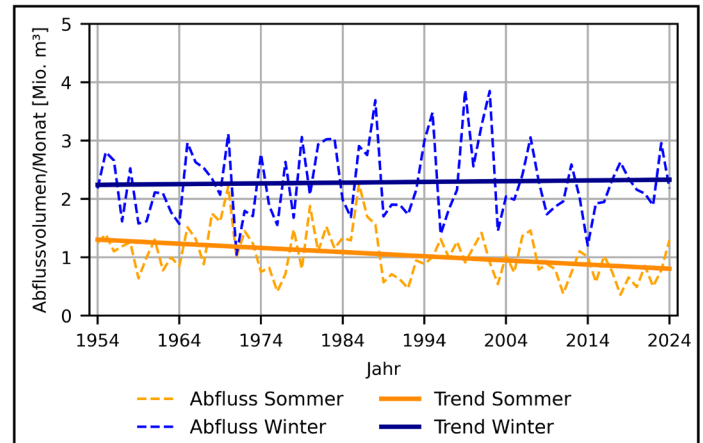
Alle drei Abbildungen: Eigene Darstellung, Daten: LUBW.



Schließbrücke in Rastatt



Gemessene Entwicklung der Abflüsse am Pegel Baiersbronn.



Gemessene Entwicklung der Abflüsse am Pegel Forbach.





„Ja, man merkt das schon, auch mit dem Hochwasser in den letzten Jahren [...], das hat deutlich zugenommen. Wobei meine Oma immer sagt, man hat früher schon immer Hochwasser gehabt. Also ich denke schon, ich kann mich selber kaum erinnern in meiner Jugendzeit, dass man da richtig Hochwasser hatte. In den letzten Jahren hatte man jetzt [...] zweimal richtig Hochwasser bei uns.“  
(Unternehmerin Gernsbach)





„[...], Hochwasser ist für mich nicht ganz ausgeschlossen. Wir sind recht nah am Wasser. Im letzten Jahr haben wir Wasser im Keller gehabt, was ich so noch nie gehabt habe [...] Hochwasser, [...] also Wasser, das man nicht bekämpfen kann, da habe ich Angst vor [...].“  
(Unternehmerin Gernsbach)

## Hochwasserkatastrophen

An vielen Brücken und Gebäuden entlang der Murg kann man Hochwassermarken entdecken. Sie machen klar, dass es an der Murg immer wieder zu schweren Hochwasserkatastrophen kam.

Gleich mehrere Hochwassermarken belegen am Rohrersteg in Rastatt, wie die Bilder rechts zeigen, die Hochstände von 1882, 1890, 1896 und 1990. An der Ankerbrücke in Rastatt befindet sich eine Marke zum Hochwasser von 1947. Das extreme Hochwasser von 1882 ist an der Alexanderkirche und in der Ottersdorfer Straße dokumentiert.

Was diese Hochwasserkatastrophen bedeuteten, kann in zeitgenössischen Quellen und Zeitungsartikel erschlossen werden.

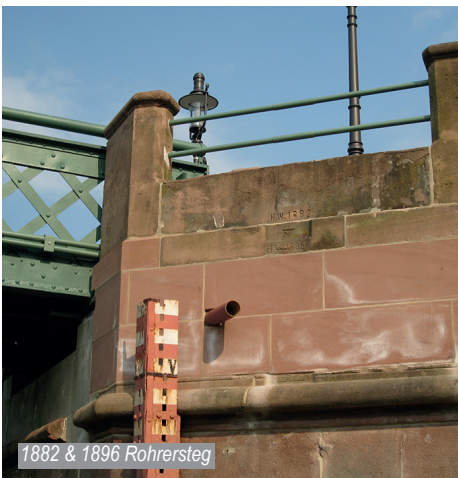


*„[...] schon seit vielen, vielen Jahren gibt es den internationalen Rhein-atlas, wo man im Internet nachschauen kann, in welchem Risikogebiet man lebt. Unser Haus wäre bis zu zwei Meter unter Wasser, beim 100-jährigen Hochwasser.“ (Mitarbeiterin eines Krankenhauses)*



*„Als in NRW die Katastrophe war [gemeint ist die Ahrtal-Katastrophe von 2021], haben bei uns dann auch sofort die Versicherungen alle Alarm geschlagen und dann auch sofort angehoben oder halt eine Deckelung gesetzt mit den Worten: „Okay, Ihr seid hier an der Murg.“ Ist auch noch nie was passiert. Aber dort [im Ahrtal] war es ja auch noch nie passiert.“ (Unternehmerin)*







## Die Hochwasserkatastrophe von 1824 – Ein Ereignis, das auch heutige Hochwasserschutzbauten übersteigen würde

„Rastatt den 30. Okt. Gestern und heute haben wir zwei schreckenvolle Tage erlebt, indem die Murg durch den anhaltenden Regen so angeschwollen ist, daß sich der älteste Mann keiner solchen Höhe erinnert. Es befanden sich gegen 200 Stück sehr große Hölländer-Stämme oberhalb der steinernen Brücke, wovon sich gleich in der Früh 80 Stück losgerissen und quer vor die Brücke gelegt hatten. Diese mußten daher herausgeschafft werden, welches auch unserer braven Garnison mit großer Anstrengung gelang, so daß kein Stamm mehr vor der Brücke lag. Als aber die Masse des Wassers immer anwuchs, rissen sich auch die übrigen Stämme los und versperren die Brücke gänzlich, in welche sich noch die sogenannte Rohrer-Stäg (die sich ebenfalls losgerissen) und mehr als 100 Klaster herrschaftliches Brennholz anschlossen. Acht bis neun hundert Klaster nebst etlichen und 30 Stämmen mögen die Murg hinabgeschwommen seyn. Schon vor dieser Scene hatte die Murg die Dämme zerrissen und sich in die Straßen ergossen, so daß schon um 3 Uhr alle Häuser außer der Stadt 2 bis 3 Schuh hoch im Wasser standen. Die Einwohner mußten in größter Eile ihr Vieh und ihre Habseligkeiten in die Stadt flüchten,

weil schon mehrer Häuser dem Einsturz drohten. Durch das Sperren der Brücke brach das Wasser auch oberhalb der Stadt aus, und Abends um 9 Uhr war die Hauptstraße 4 bis 5 Schuh hoch, so wie alle Keller mit Wasser angefüllt. Den ganzen Tag wurde gestürmt, geschossen und um Hülfe gerufen, ohne daß einer dem andern helfen konnte. Die Murg ist heute Abend etwas gefallen, auch das Wasser in der Stadt hat sich verloren, da die Murg einen andern Weg genommen. Der verursachte Schaden ist sehr bedeutend, und allein die Reparationskosten der Brücke mögen sich auf einige 1000 fl. belaufen.“

Freiburger Zeitung Nr. 265 vom 4.11.1824, S.1

Auf der Homepage der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg sind die alten Skizzen und Höhenangaben vieler Hochwassermarken dokumentiert. Einige lassen sich noch heute vor Ort verifizieren. Andere sind verschwunden, wenige neueren Datums sind hinzugekommen.

Schwere Ereignisse sind an der Murg im 19. Jahrhundert für Oktober 1824, August 1851, Januar 1862, Oktober 1870, Dezember 1882, November 1890 sowie März 1896 überliefert.

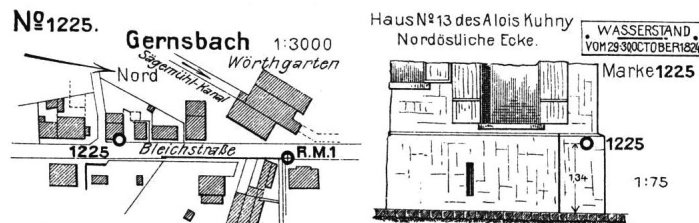
## Das Extrem-Hochwasser von 1824

Zunächst muss man sich die Verhältnisse um 1824 vorstellen: Die Murg ist ein dynamischer Mittelgebirgsfluss mit einem verzweigten Flusslauf, abschnittsweise in mehrere Arme aufgeteilt und größtenteils naturbelassen, wie Wasserbaupläne von 1773 vermuten lassen (Schweinfurth, 1990). Die Murgschifferschaft nutzt den Fluss für den Holztransport. Um die Durchgängigkeit zu verbessern wurden Sand- und Kiesbänke abgetragen und mittels des Schwallungsbaues über Wehre ein ganzjähriger Transport angestrebt. Zur besseren Flößbarkeit wurden am Unterlauf Kanalisierungen durchgeführt. Ein weiterer Aspekt ist der Zustand des Waldes um 1820: die Wälder rund um die Murg sind deutlich stärker beansprucht und weisen entsprechend weniger Rückhaltepotenzial auf. Zudem hat ein riesiger Waldbrand im August 1800 über 2.000 Hektar Wald im Einzugsgebiet vernichtet.

Ende Oktober 1824 führten mehrtägige heftige Regenfälle zu einem Wasserstand von 5,10 Metern in Rastatt.

Die Folgen werden in Berichten und Karten festgehalten (Engelberger 1826): viele Geländeabschnitte wurden überflutet, Sedimente machten Wiesen, Felder, Gärten und Brunnen unbrauchbar, in Engtalbe-

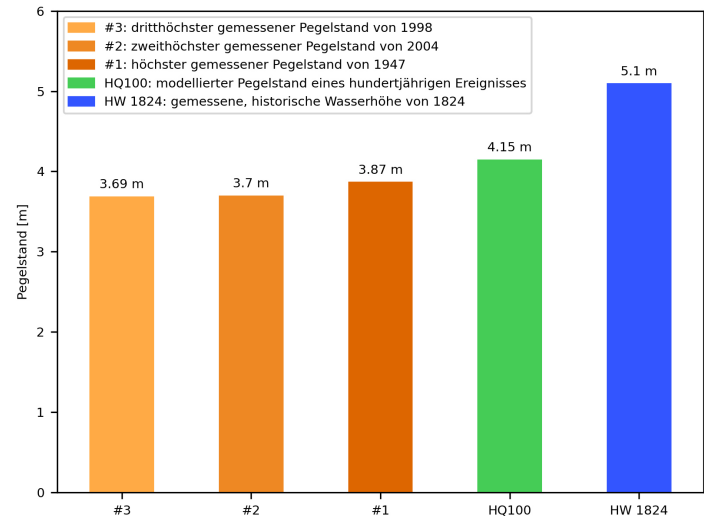
reichen stürzten Gesteinsbrocken herab, die schwer zu beseitigen waren. In der Folgezeit wurden viele Maßnahmen ergriffen, um die Hochwassergefahr zu bannen. In weiten Abschnitten wurde die Murg begradigt und die anliegenden Siedlungen durch Dämme geschützt.



## Was würde ein Hochwasser wie 1824 heute bewirken?

Die drei maximal gemessenen Wasserstände des Murg-Pegels (in der Abbildung rechts orange eingefärbt) unterschreiten die gemessene Wasserstandshöhe 1824 von 5,10m (blau gefärbter Balken) deutlich. Auch die berechnete HQ100-Wasserstandshöhe von 4,15m (grüner Balken) wurde mit den heutigen Pegeln noch nie gemessen. Die Wasserstandshöhe 1824 wurde von keinem Murgpegel erfasst, da diese erst nach 1824 gebaut wurden. Die heute existierenden Pegel zeigten seit ihrem Bau nie Wasserhöhen von über 5m an, weshalb das Hochwasser 1824 als das stärkste Hochwasser der letzten 200 Jahre einzuordnen ist und damit einem Extremhochwasser entspricht (LUBW 2023).

Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass ein 1824er Ereignis die heutigen Sicherungsmaßnahmen überlasten würde. **Die Verluste und Schäden wären ungleich höher als 1824**, weil die Bevölkerungszahl, aber auch die Bebauungs- und Wertedichte insgesamt zugenommen haben (s. auch Schweinfurth 1990).



Gemessene Rekordpegelstände und errechneter HQ100 Pegelstand in Bad Rotenfels sowie Wasserhöhe in Rastatt bei dem Hochwasser 1824 (Setz 2023)

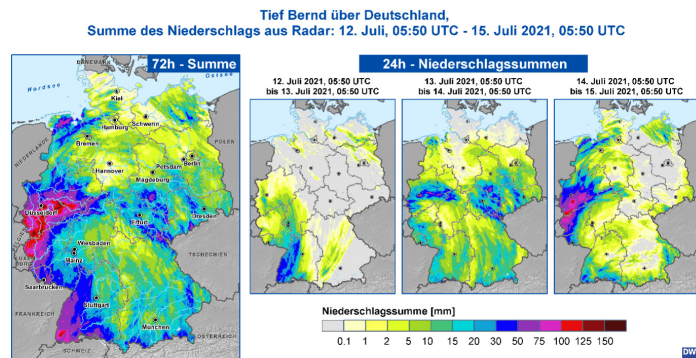




## Wäre eine Katastrophe wie im Ahrtal auch an der Murg möglich?

Durch den Klimawandel schärft sich die Hochwassersituation zu. Dies gilt zum einen für die jahreszeitliche Akzentuierung, aber v.a. auch für das Auftreten von extremen Starkregenereignissen. Über den Daten- und Kartendienst der LUBW lassen sich u.a. die Überflutungsflächen sowie das Hochwasserrisikomanagement mit Schutzeinrichtungen, Hochwasserrückhaltebecken etc. in den einzelnen Gemeinden abrufen. Hochwassermarken wie die von 1824 an Bühlot und Murg verweisen auf verheerende Hochwasserkatastrophen der Vergangenheit. Auch wenn sich die Rahmenbedingungen wie die Landnutzung und die Bebauung sowie die Veränderungen in den Flüssen durch die Flusskorrekturen und Baumaßnahmen zum Teil stark verändert haben, muss die Frage gestellt werden, ob sich eine Hochwasserkatastrophe wie im Ahrtal auch an der Murg und anderen Tälern der Region ereignen könnte. Dass diese Fragen ihre Berechtigung haben, zeigen zum einen die Rekonstruktionen der Niederschlagswerte zum Hochwasser im Oktober 1824. Sie erreichten ähnlich hohe Werte wie die bei der Hochwasserkatastrophe im Ahrtal 2021 (Kahle et al. 2022, Bürger et al. 2007). Auch dort hatte man die bekannten historischen Vorläufer von

1910 und vor allem von 1804 nicht berücksichtigt. Zum anderen wiesen zwischen dem 12. und 15. Juli 2021 auch die Hochlagen des Schwarzwaldes sehr hohe Niederschlagswerte von bis zu 125 mm auf. Es ist im Grunde nur der zufälligen Zugbahn des Tiefdruckgebiets zu verdanken, dass sich weitere enorme Niederschlagsmengen nicht im Einzugsbereich der Murg, sondern weiter nördlich abgeregnet haben. Ein ähnlich katastrophales Hochwasser wie im Ahrtal wäre absolut im Bereich des Möglichen gewesen! Allerdings wären im Landkreis Rastatt durch die deutlich höhere Besiedelungs- und Industriedichte als im dünn besiedelten Ahrtal die potenziellen Opfer und Schäden um ein Vielfaches größer gewesen.



Klimadaten und Darstellung: © Deutscher Wetterdienst 2021 (Stand: 15.07.2021); Geodaten: © GeoBasis-DE/BKG 2020 (Stand: 01.01.2020)

Deutscher Wetterdienst  
Wetter und Klima aus sicherer Hand

Niederschlagsanalyse auf Basis von RADOLAN für die Dauerstufe 24 Std. bzw. 72 Std. bis zum 15.07.2021 05:50 UTC (07:50 Uhr MESZ). Quelle: DWD, Hydrometeorologie

## Was tun für mehr Schutz vor Extremhochwasser?

Keine Frage, die latente Hochwassergefahr führte zu vielen Hochwasserschutzmaßnahmen. Auch aktuell werden im Zeichen des Klimawandels weitere Maßnahmen umgesetzt, beispielsweise Dämme erhöht, Flussquerschnitte verbreitert, Rückhaltemaßnahmen verbessert. Auch das Monitoring ist verfeinert worden. In die Gestaltung von neuen Dämmen und Rückhaltebecken geht der Klimawandel als sogenannte „Klimalast“ mit ein, d.h. sie werden größer dimensioniert als dies ohne Klimawandel der Fall wäre.

Vor dem Hintergrund der Ahrtalkatastrophe 2021 wird aber auch klar, dass es einen absoluten Schutz nicht gibt. Der Hochwasserschutz ist heute auf HQ100 ausgerichtet. Die Hochwasserkennzahl HQX gibt an, nach wie vielen Jahren ein Hochwasserereignis statistisch auftritt. Ein für HQ100 dimensionierter Damm wäre also so hoch, dass er bis zu einem 100-jährlichen Ereignis Schutz bietet, **darüber hinaus jedoch nicht**. Hinzu kommt, dass viele hochwasserbeeinflussende Parameter nur mit einer hohen Unsicherheit modelliert werden. Welche Maßnahmen im Hochwasserfall helfen, belegt das nachfolgende Zitat zum Hochwasser Ende Januar 2021 (Setz 2023):

*„Seit Donnerstag war der Rheinpegel bei Plittersdorf gestiegen. Am Freitagabend näherte er sich der Sieben-Meter-Marke, die am Samstag überschritten wurde. Der am Mittag erwartete Pegel von rund 7,60 Metern [...] wurde allerdings um etwa 40 Zentimeter unterschritten. Der Rastatter Feuerwehr-Gesamtkommandant [...] nannte im Gespräch mit unserer Redaktion die ökologischen Flutungen zweier Polder als Grund für den gebremsten Anstieg. Bereits am Freitag waren die Fährstraße bei Plittersdorf und die Dammauffahrten für den Verkehr gesperrt worden. Außerdem wurde an der Plittersdorfer Ankerbrücke vorsorglich ein Dammbalkensystem [...] eingesetzt. Es soll als technische Barriere ein Abfließen des Hochwassers in den Ort verhindern.“ (Kraft, 2021).*

Hochwassermarken tragen zur Wahrnehmung in der Öffentlichkeit bei. Sie ergänzen moderne Kommunikationsformen wie Warnapps (Nina und Katwarn), Sirensignale sowie Übungen, Broschüren und Schautafeln.

Die Ausweisung von Evakuierungsrouten und Sammelplätzen, wie sie in anderen Ländern existieren, wäre eine weitere Möglichkeit der Vorsorge.

Der Technische Hochwasserschutz im 21. Jahrhundert sieht viele Maßnahmen vor, um einen noch besseren Hochwasserschutz zu erreichen. Dazu gehören die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten, ein elaboriertes Hochwassermanagement und Renaturierungsvorhaben wie das EU Life+-Projekt „Rheinauen bei Rastatt“.

Es ist dringend nötig, den vorhandenen Hochwasserschutz im Landkreis Rastatt weiter auszubauen. Neben den erwähnten baulichen und technischen Maßnahmen sind folgende Bausteine empfehlenswert, um die Resilienz zu steigern:

- Das Einbeziehen der historischen Extrem-Hochwasser in den aktuellen Hochwasserschutz
- das Freihalten von Bebauung in Überflutungsgebieten
- eine angemessene Nutzung
- regelmäßige Hochwasserschutzübungen
- die Verbesserung von Warnketten
- die Förderung des Risikobewusstseins in der Bevölkerung
- die Ausweisung von Evakuierungsrouten und Sammelplätzen



Mobile Paneele vor tiefliegenden Fenstern und Eingängen tragen zum Hochwasserschutz bei



Hinweisschilder und Plaketten zu einem sicheren Zufluchtsort im Falle eines Tsunami, in Cannes / Südfrankreich



## Stürme, Orkane, Unwetter, Fallböen und Starkregen

Schwere Stürme und Orkane, Fallböen und Starkregen sind weitere Facetten von Klimaextremen in unseren Breiten. Sie treten alle in unregelmäßigen Abständen auch in der Region Murgtal auf.

Den Älteren sind die schweren Verwüstungen des Orkans Lothar von 1999 noch gut im Gedächtnis. Gerade zu „Lothar“ existiert eine besonders reiche Erinnerungskultur. Ein gutes Beispiel ist der Lotharpfad im Nationalpark Schwarzwald, auf dem die schweren Schäden eindrucksvoll an Wurzeltellern der geworfenen Bäume und den abgerissenen Stämmen zu erkennen sind.

Mittlerweile sind auch Dürreschäden der heißen und trockenen Jahre 2018–2020 sowie 2022 an vielen Bäumen zu sehen. In der Lichtentaler Allee in Baden-Baden erinnert eine Gedenktafel an die Spenderinnen und Spender, die halfen, die schweren Trockenschäden auszugleichen.



*Auf dem Lotharpfad lassen Wurzelteller umgestürzter Bäume und abgerissene Baumstämme die Wucht des gleichnamigen Orkans sehr gut nachvollziehen. Zu den Sturm-schäden sind in den letzten Jahren noch Dürreschäden hinzugetreten.*



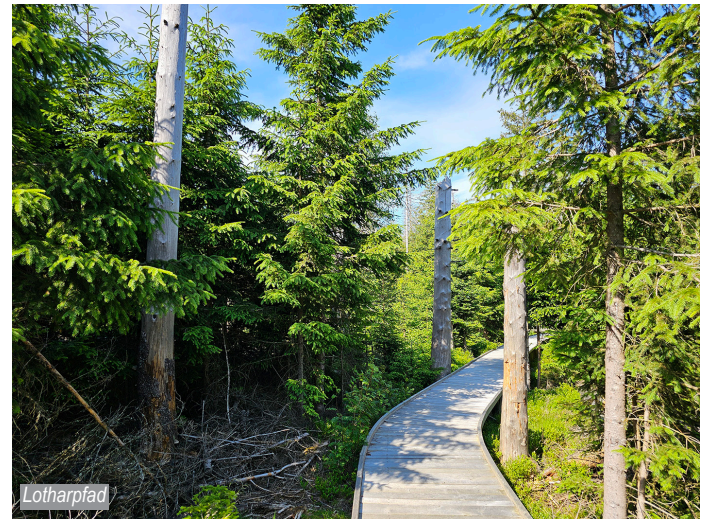
Ein schwerer Downburst, eine Fallböe mit Sturm und Starkregen, verwüstete am 10.07.2024 Teile der Rastatter Innenstadt, des Industriegebiets, das Dörfel und Ortsteile im Ried. Unzählige Bäume stürzten um und Straßen standen unter Wasser, v.a. auch, weil herabfallende Blätter und Äste zahlreiche Straßeneinläufe verstopften. Wie durch ein Wunder wurde nur eine Person verletzt. Die Rettungsdienste zählten 120 Einsätze. In den öffentlich-rechtlichen Medien wie dem SWR, den regionalen Zeitungen wie der BNN, aber auch auf Instagram und YouTube fand das Ereignis große Aufmerksamkeit.

Bereits am Folgetag wies die Stadt Rastatt in einer Mitteilung auf die Starkregenberatung sowie die neue Starkregengefahrenkarte des Landkreises hin:

*„Um in Zukunft auf extreme Wetterereignisse wie das gestrige Unwetter vorbereitet zu sein, hat die Stadt Rastatt gemeinsam mit dem Landkreis bereits ein umfassendes Starkregenkonzept entwickelt. Dieses Konzept umfasst eine Reihe von Maßnahmen, die darauf abzielen, die Auswirkungen von Starkregenereignissen zu minimieren. Über die Starkregengefahrenkarten des Landkreises Rastatt können Bürger etwa erkennen, ob sich ihr Anwesen oder ihr Betrieb an einem Ort befindet, der durch Starkregen*

*überflutet werden kann. Der Bereich Stadtentwässerung der Stadt Rastatt bietet kostenlos Termine vor Ort an und berät Eigentümer, welche Maßnahmen am Gebäude oder Grundstück zum Schutz vor Starkregen sinnvoll wären. Infos hierzu gibt es auf der städtischen Website unter: [www.rastatt.de/starkregen](http://www.rastatt.de/starkregen).“*

Fast genau ein Jahr später führten schwere Unwetter erneut zu Verwüstungen in Rastatt.

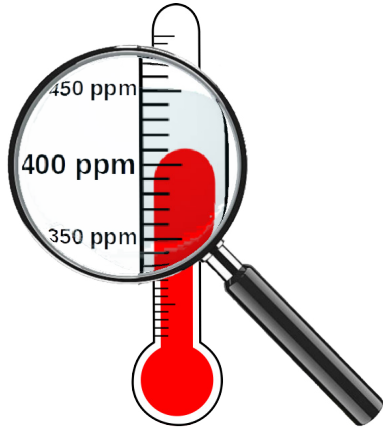




## Climate Inspector - dem Klimawandel auf der Spur!

Viele Unternehmer fragen sich: Wie wirkt sich der Klimawandel bei mir vor Ort aus? Welche Folgen ergeben sich daraus und wie kann ich damit umgehen?

Mit dem Climate Inspector können Sie diese Fragen ganz leicht beantworten. Das Tool kombiniert dabei Daten aus regionalen, hoch aufgelösten Klimaprojektionen mit branchenspezifischen Klimarisiken und Anpassungsmaßnahmen, die wir aus 200 Befragungen von Unternehmen abgeleitet haben.



*Hoher Wasserstand der Murg in Rastatt Ende Februar 2026*



*Starkregen beeinträchtigt u.a. den Verkehr*



## Wie funktioniert der Climate Inspector?

Der Climate Inspector ermöglicht es, mit wenigen Klicks die lokalen Folgen des Klimawandels in der Oberrheinregion zu erkunden. Das interaktive Tool visualisiert die Entwicklung wichtiger Kenngrößen wie Tropennächte, Starkregen oder Frosttage.

Die Funktionen im Überblick:

- **Szenarien & Zeiträume:** Nutzer können zwischen einem „Klimaschutz-Szenario“ (RCP4.5) und einem „Weiter-wie-bisher-Szenario“ (RCP8.5) wählen. Die Prognosen lassen sich für die nahe, mittlere oder ferne Zukunft (bis 2100) abrufen.
- **Interaktive Klimakarten:** Die Karten zeigen die Abweichungen zum Referenzzeitraum 1971–2000. Ein Klick auf die Heimatgemeinde liefert präzise lokale Änderungssignale, ergänzt durch hilfreiche Interpretationstexte.
- **Referenzwerte zur Einordnung:** Um die Daten greifbar zu machen, werden sie mit historischen Messwerten verglichen. Da das Klima stark von der Höhe abhängt, nutzt das Tool zum Vergleich Stationen in ähnlicher Höhenlage.
- **Fokus für Unternehmen:** Speziell für die Wirtschaft werden Risiken nach Branchen und klimatischen Stressoren (z. B. Hitze) aufgeschlüsselt.

## Von der Analyse zur Aktion

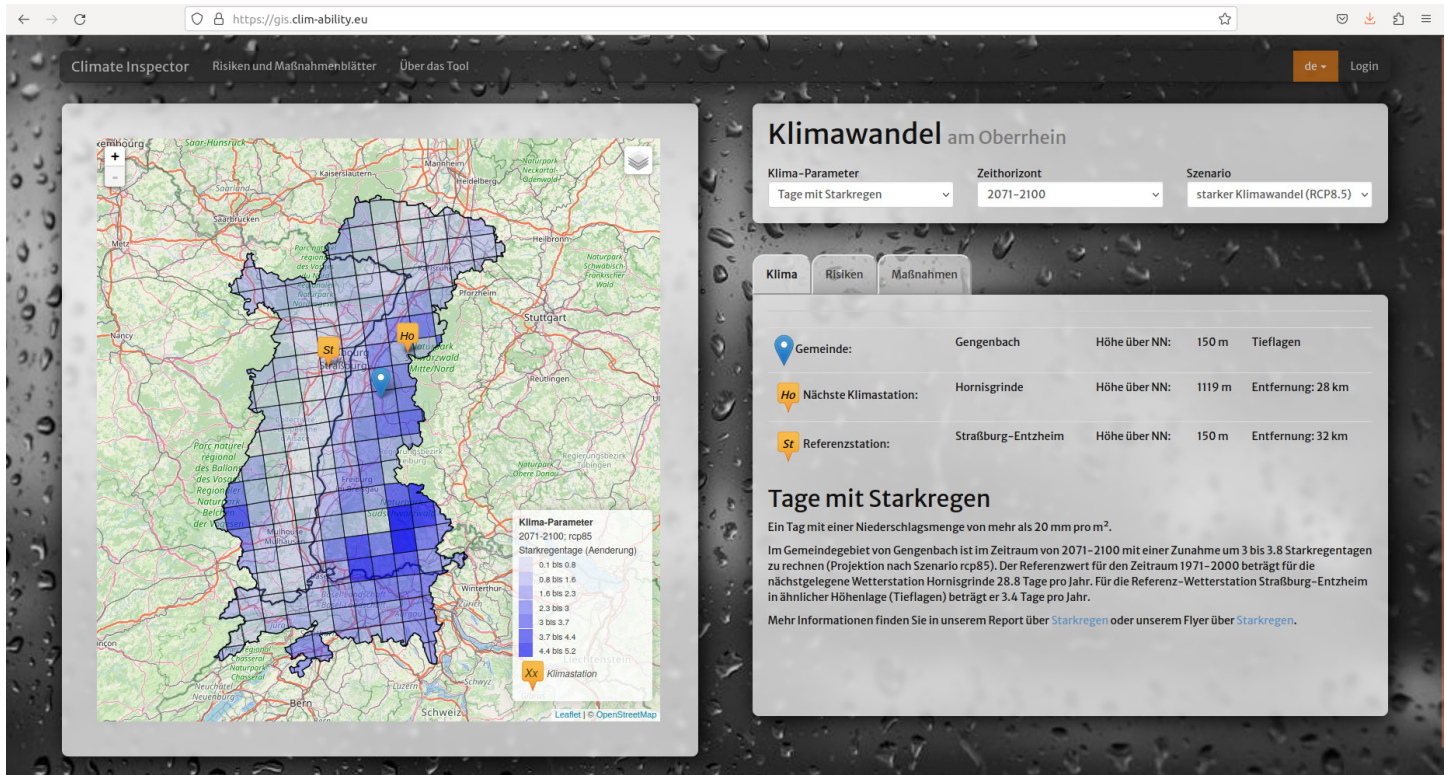
Als Gegengewicht zu den Folgen zeigt das Tool konkrete Anpassungsmaßnahmen auf. Ziel ist es, Unternehmen dabei zu unterstützen, Klimafolgen frühzeitig zu erkennen und durch gezielte Strategien zu minimieren.

Auf der folgenden Doppelseite werden die wichtigsten Funktionen beispielhaft gezeigt.

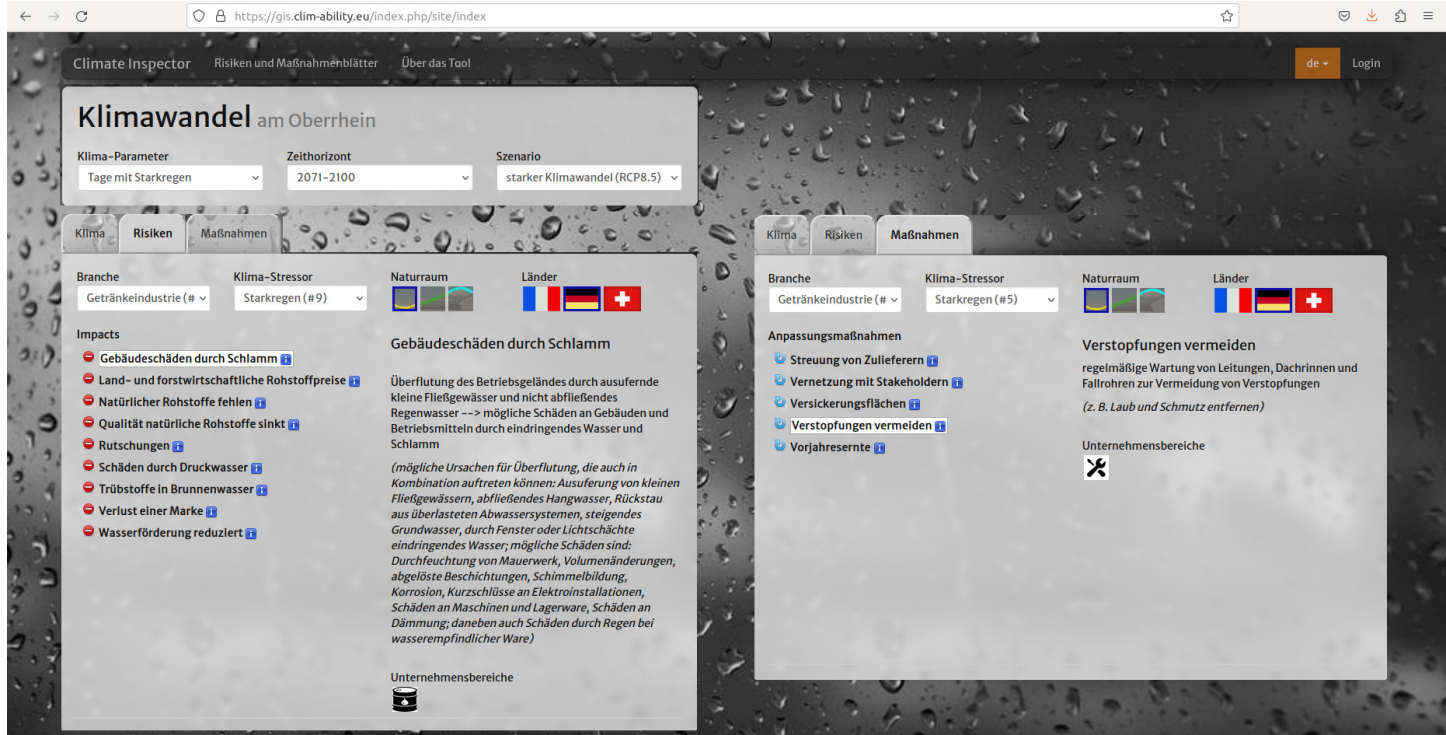


<https://gis.clim-ability.eu/>

# Climate Inspector - Beispiel Tage mit Starkregen



# Climate Inspector - Folgen & Maßnahmen



Climate Inspector Risiken und Maßnahmenblätter Über das Tool de Login

## Klimawandel am Oberrhein

Klima-Parameter: Tage mit Starkregen  
Zeithorizont: 2071–2100  
Szenario: starker Klimawandel (RCP8.5)

Klima Risiken Maßnahmen

Branche: Getränkeindustrie (#)  
Klima-Stressor: Starkregen (#9)  
Naturraum:   
Länder: 

### Impacts

- ⊖ Gebäudeschäden durch Schlamm ⓘ
- ⊖ Land- und forstwirtschaftliche Rohstoffpreise ⓘ
- ⊖ Natürlicher Rohstoffe fehlen ⓘ
- ⊖ Qualität natürlicher Rohstoffe sinkt ⓘ
- ⊖ Rutschungen ⓘ
- ⊖ Schäden durch Druckwasser ⓘ
- ⊖ Trübstoffe in Brunnenwasser ⓘ
- ⊖ Verlust einer Marke ⓘ
- ⊖ Wasserförderung reduziert ⓘ

### Gebäudeschäden durch Schlamm

Überflutung des Betriebsgeländes durch ausufernde kleine Fließgewässer und nicht abfließendes Regenwasser --> mögliche Schäden an Gebäuden und Betriebsmitteln durch eindringendes Wasser und Schlamm

*(mögliche Ursachen für Überflutung, die auch in Kombination auftreten können: Ausuferung von kleinen Fließgewässern, abfließendes Hangwasser, Rückstau aus überlasteten Abwassersystemen, steigendes Grundwasser, durch Fenster oder Lichtschächte eindringendes Wasser; mögliche Schäden sind: Durchfeuchtung von Mauerwerk, Volumenänderungen, abgelöste Beschichtungen, Schimmelbildung, Korrosion, Kurzschlüsse an Elektroinstallationen, Schäden an Maschinen und Lagerware, Schäden an Dämmung; daneben auch Schäden durch Regen bei wasserempfindlicher Ware)*

Unternehmensbereiche 

Klima Risiken Maßnahmen

Branche: Getränkeindustrie (#)  
Klima-Stressor: Starkregen (#5)  
Naturraum:   
Länder: 

### Anpassungsmaßnahmen

- ⚙ Streuung von Zulieferern ⓘ
- ⚙ Vernetzung mit Stakeholdern ⓘ
- ⚙ Versickerungsflächen ⓘ
- ⚙ Verstopfungen vermeiden ⓘ
- ⚙ Vorjahreserte ⓘ

### Verstopfungen vermeiden

regelmäßige Wartung von Leitungen, Dachrinnen und Fallrohren zur Vermeidung von Verstopfungen  
(z. B. Laub und Schmutz entfernen)

Unternehmensbereiche 



# Kritische Infrastrukturen - Essenz unseres Gemeinwesens

Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Bereiche und Einrichtungen von grundlegender Bedeutung für ein funktionierendes Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten.

Diese Definition des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) umfasst zum einen technische oder bauliche Einrichtungen, zum anderen aber vor allem die Dienstleistungen, die diese für Staat, Wirtschaft und Gesellschaft erbringen.

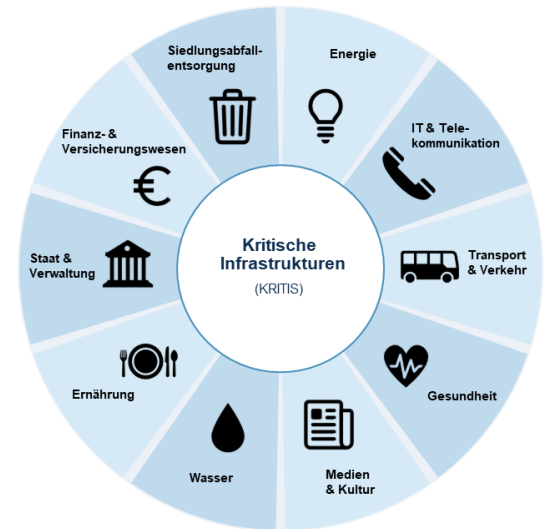
Beispiele sind die Energie- und die medizinische Grundversorgung, die öffentliche Sicherheit und die Trinkwasserversorgung.

Das Konzept der KRITIS gliedert sich, wie in der Abbildung rechts zu sehen, in 10 Bereiche, die jeweils spezifische Infrastrukturtypen und Betreiber zusammenfassen.

Die räumliche Analyse dieser Infrastrukturen gewinnt

im Kontext von Naturgefahren besonders an Bedeutung: Werden sie beeinträchtigt, bleiben die Folgen selten lokal begrenzt. Funktionale Abhängigkeiten zwischen den Bereichen können Kaskadeneffekte mit weitreichenden Konsequenzen auslösen.

In den nachfolgenden Beispielen gehen wir v.a. der Frage nach, wie die Energieversorgung, öffentliche Verwaltung, das Gesundheitswesen sowie Transport & Verkehr in der Region Murgtal durch Hochwasser beeinträchtigt würde.



## Datenquellen zur Bewertung von KRITIS

Die räumliche Erfassung kritischer Infrastrukturen im Untersuchungsgebiet stützt sich auf zwei Datenquellen, die in Kombination eine möglichst vollständige Abdeckung relevanter KRITIS-Objekte gewährleisten sollen. Als primäre Datenbasis dienen amtliche Geobasisdaten aus dem **Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)**. Diese Daten umfassen behördlich verbindliche Informationen zu Gebäuden, Flurstücken, Adressen sowie Nutzungsarten. Auf Grundlage der in ALKIS verzeichneten Gebäudefunktionen und Nutzungskategorien können KRITIS-relevante Objekte wie Energieversorgungsanlagen, Wasserwerke, Krankenhäuser oder Verwaltungsgebäude systematisch identifiziert und räumlich verortet werden. Ergänzend werden Geodaten aus der **OpenStreetMap-Datenbank (OSM)** herangezogen. OSM ist ein weltweit kollaborativ gepflegtes, freizugängliches Geoinformationsprojekt, dessen Datenbasis durch eine globale Gemeinschaft von Freiwilligen kontinuierlich erweitert und aktualisiert wird.

### Wie ist die KRITIS von Hochwasser betroffen?

Um die Exposition kritischer Infrastrukturen gegenüber Hochwasser einschätzen zu können, werden in dieser Analyse vier Hochwasserszenarien unterschieden, die auf den amtlichen Hochwassergefahrenkarten des Landes Baden-Württemberg basieren. Die Szenarien beschreiben keine festen zeitlichen Abstände zwischen Ereignissen, sondern statistische Wahrscheinlichkeiten: Ein 100-jährliches Hochwasser ist also kein Ereignis, das nur einmal pro Jahrhundert auftritt – es bezeichnet vielmehr ein Hochwasser, das in jedem Jahr mit einer Wahrscheinlichkeit von einem Prozent eintreten kann. Ein 10-jährliches Ereignis tritt entsprechend häufiger auf und gilt als vergleichsweise alltägliches Hochwasser, während das Extremereignis seltene, aber besonders schadensträchtige Situationen abbildet. Die Unterscheidung dieser Szenarien ermöglicht es, sowohl die unmittelbare Gefährdung bei häufigen Ereignissen als auch das Risikopotenzial unter extremen Bedingungen sichtbar zu machen.



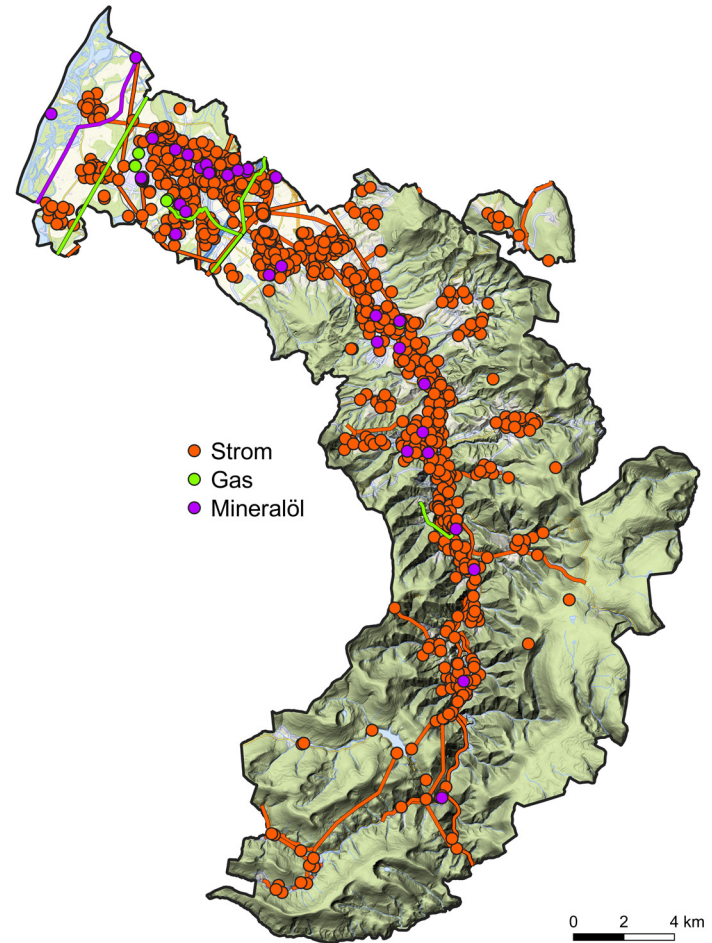
## Die Betroffenheit der Energieversorgung

Die Karte rechts zeigt die Standorte der einzelnen Objekte kritischer Infrastruktur der Energieträger Strom (orange), Gas (grün) und Mineralöl (violett).

Es wird deutlich, dass die einzelnen Objekte, besonders der Strom-Infrastruktur, überall und in hoher Dichte vorkommen, was die Bedeutung aber auch die Anfälligkeit der Energieversorgung unterstreicht. Ihre Verteilung zeichnet im Wesentlichen die Siedlungsstrukturen nach.

Der Energiesektor umfasst die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom, Gas und Wärme. Als Querschnittsinfrastruktur bildet er die Grundlage für nahezu alle anderen kritischen Sektoren wie Gesundheitswesen, Trinkwasserversorgung oder Kommunikation, da deren Funktionsfähigkeit unmittelbar von einer gesicherten Energieversorgung abhängt.

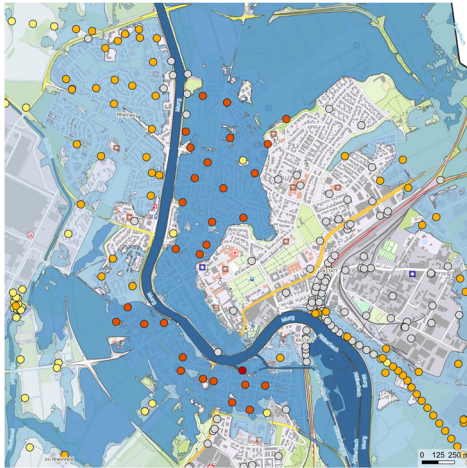
Hierzu zählen unter anderem Kraftwerke, Umspannwerke, Transformatorenstationen sowie Gas- und Fernwärmenetze. Ein Ausfall der Energieversorgung infolge eines Hochwasserereignisses kann kaskadierende Folgewirkungen auf das gesamte infrastrukturelle Gefüge einer Region auslösen.



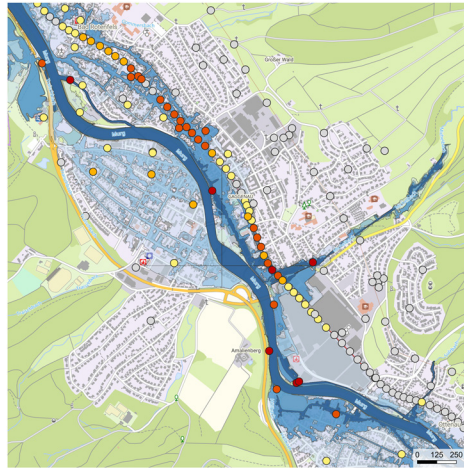


Die Detailkarten zeigen die Standorte der erfassten Energieinfrastruktur in Rastatt, Gaggenau und Gernsbach. Besonders in Rastatt wird die hohe Dichte an Energieobjekten deutlich. Die Beeinträchtigung durch Hochwasser ist großräumiger und flächenhaft. In Gaggenau konzentriert sich die Exposition entlang der Murg, während in Gernsbach vor allem der nördliche Siedlungsbereich betroffen ist. Die Darstellung macht deutlich, dass selbst häufig auftretende Hochwasserereignisse große Teile der lokalen Energieversorgung gleichzeitig gefährden können.

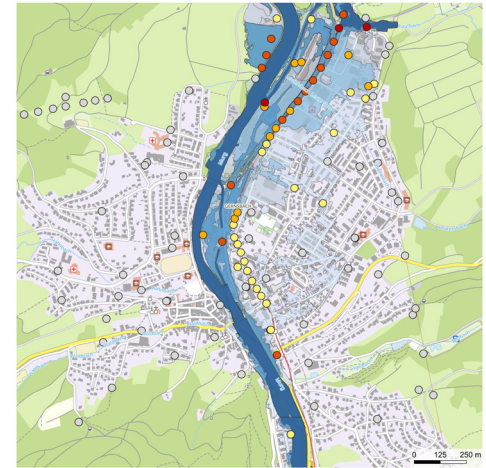
Rastatt



Gaggenau



Gernsbach



Überflutungsflächen der  
Hochwassergefahrenkarten

- 10-jährliches Ereignis
- 50-jährliches Ereignis
- 100-jährliches Ereignis
- Extremereignis

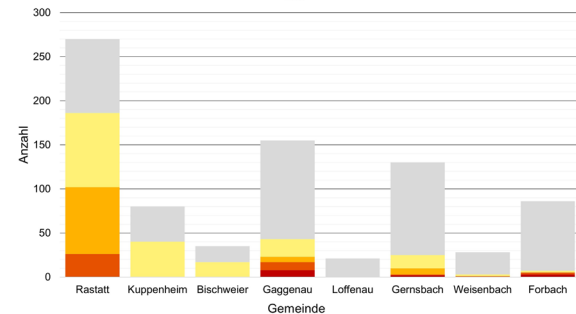
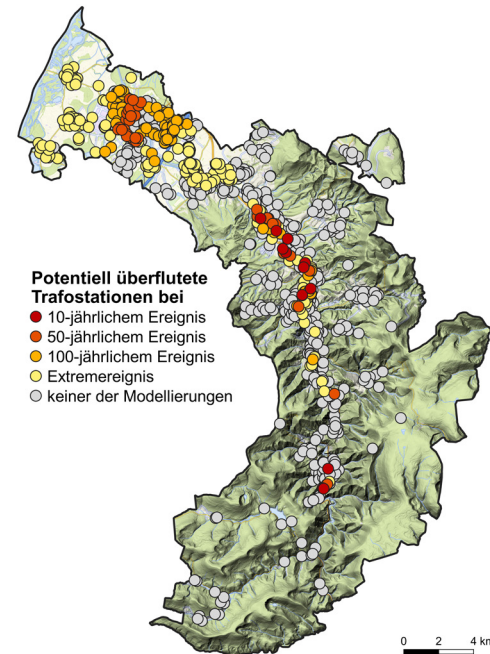
Potentiell überflutet bei

- 10-jährlichem Ereignis
- 50-jährlichem Ereignis
- 100-jährlichem Ereignis
- Extremereignis
- keiner der Modellierungen

## Hochwasserexposition der Trafostationen

Jeder kennt sie, die grauen Kästen an Straßenecken und Häuserfronten. Transformatorenstationen sind ein zentrales Bindeglied im Stromnetz: Sie wandeln Hochspannung in für Haushalte und Betriebe nutzbare Mittel- und Niederspannung um. Aufgrund ihrer flächendeckenden Verbreitung und ihrer häufigen Lage in topografischen Tieflagen sind sie bei Hochwasserereignissen besonders exponiert. Bereits eine kurzzeitige Überflutung kann zu Kurzschlüssen, technischen Ausfällen und notwendigen Reparaturmaßnahmen führen.

Die Karte rechts zeigt die räumliche Verteilung der Trafostationen im Untersuchungsgebiet. Die Einfärbung kennzeichnet die Betroffenheit durch Überflutungsereignisse. In dem Balkendiagramm ist die Anzahl der betroffenen Trafostationen in ausgewählten Gemeinden abgebildet. Im Bild unten sieht man Verteilerkästen in Rastatt direkt unterhalb der Hochwassermarken von 1882 (s. Pfeil).

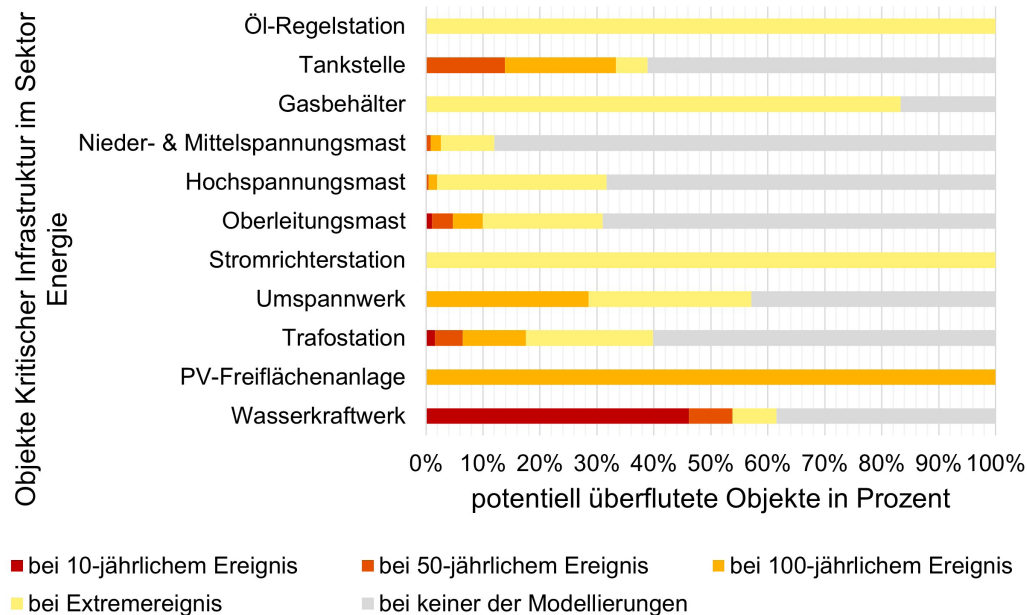


## Hochwasserexposition für verschiedene Objekte im Energiebereich

Angesichts der Querschnittsfunktion des Energiesektors für alle weiteren KRITIS-Bereiche kommt seiner Exposition gegenüber Hochwasser eine besondere Bedeutung für die Gesamtvulnerabilität der Region zu.

Das Diagramm unten gibt einen Überblick über die Hochwasserexposition verschiedener im Energiesektor erfasster KRITIS-Objekte.

Dargestellt ist der jeweilige Anteil der Einrichtungen, der innerhalb der angegebenen Überflutungsflächen liegt. Es wird deutlich, dass ein erheblicher Teil der Energieinfrastruktur auch bei vergleichsweise häufig auftretenden Ereignissen betroffen sein kann (10-jährliche und 50-jährliche Ereignisse).





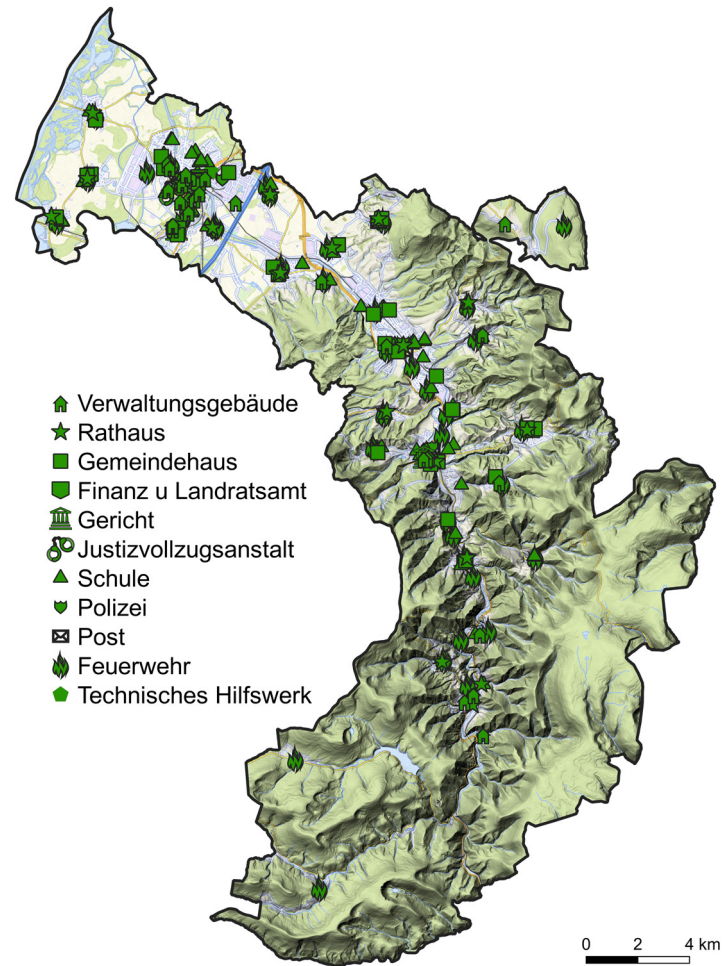
## Die Betroffenheit der öffentlichen Verwaltung

Der Gang zur Gemeindeverwaltung, Kfz-Stelle oder ins Finanzamt ist allen trotz Digitalisierung geläufig.

Die öffentliche Verwaltung beinhaltet Einrichtungen, die staatliche Kernfunktionen und die öffentliche Sicherheit gewährleisten. Hierzu gehören Behörden der Landes- und Kommunalverwaltung, Einrichtungen der Strafverfolgung, des Brand- und Katastrophenschutzes sowie der Justiz.

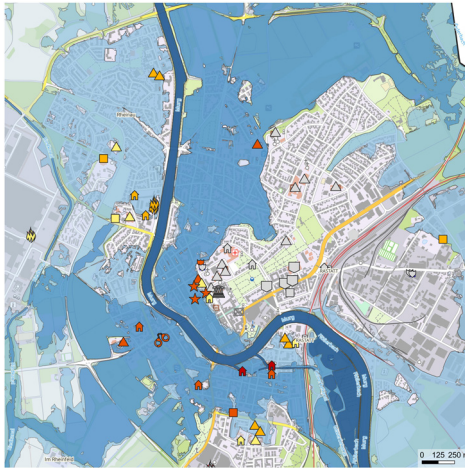
Gerade im Kontext von Hochwasserereignissen kommt diesem Sektor eine besondere Bedeutung zu, da Behörden und Einsatzkräfte als koordinierende und leitende Akteure im Krisenmanagement fungieren. Deren Erreichbarkeit und Einsatzfähigkeit ist für eine effektive Katastrophenbewältigung unabdingbar.

In der Karte rechts sieht man die Lage derartiger Einrichtungen in der Region Murgtal. Sie folgt naheliegenderweise den Siedlungsstrukturen und Verwaltungseinheiten.

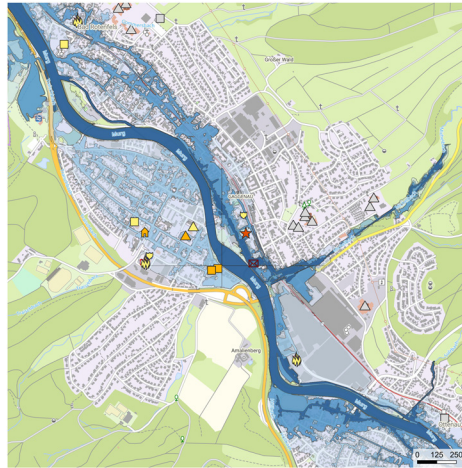


Die Detailkarten verdeutlichen, wie Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung in den drei Siedlungsgebieten unterschiedlich stark exponiert sind. In Rastatt liegen mehrere Einrichtungen – darunter Feuerwehrstandorte und Verwaltungsgebäude – innerhalb von Überflutungsflächen, die häufig betroffen sind. Dies ist besonders kritisch, da genau jene Einrichtungen, die im Katastrophenfall koordinierend und einsatzleitend tätig werden sollen, selbst von der Überflutung betroffen sein können. In Gaggenau und Gernsbach ist die Exposition insgesamt geringer, jedoch sind auch hier einzelne Standorte von selteneren und extremeren Überflutungen betroffen. Die Erreichbarkeit dieser Einrichtungen über das Straßennetz – ebenfalls potenziell überflutet – stellt eine zusätzliche Herausforderung dar.

Rastatt



Gaggenau



Gernsbach



Überflutungsflächen der  
Hochwassergefahrenkarten

- 10-jährliches Ereignis
- 50-jährliches Ereignis
- 100-jährliches Ereignis
- Extremereignis

Potentiell überflutet bei

- 10-jährlichem Ereignis
- 50-jährlichem Ereignis
- 100-jährlichem Ereignis
- Extremereignis
- keiner der Modellierungen

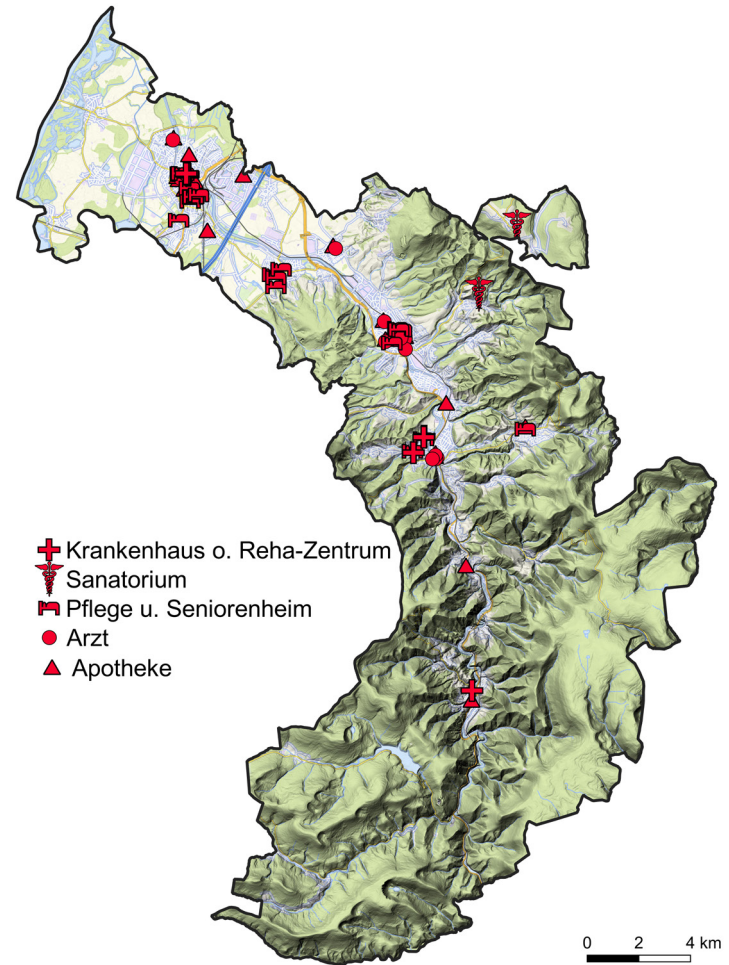
## Die Betroffenheit des Gesundheitswesens

Das Gesundheitswesen umfasst u.a. Krankenhäuser, Rehabilitationszentren, Arztpraxen, Apotheken sowie Einrichtungen des Rettungsdienstes.

Bei Hochwasserereignissen sind diese in doppelter Hinsicht bedeutsam: Einerseits sind sie selbst durch Überflutung in ihrer Funktionsfähigkeit gefährdet, andererseits steigt gleichzeitig der Bedarf an medizinischer Versorgung durch hochwasserbedingte Verletzungen und Erkrankungen.

Ausfälle im Gesundheitssektor können unmittelbar lebensbedrohliche Konsequenzen für die betroffene Bevölkerung haben.

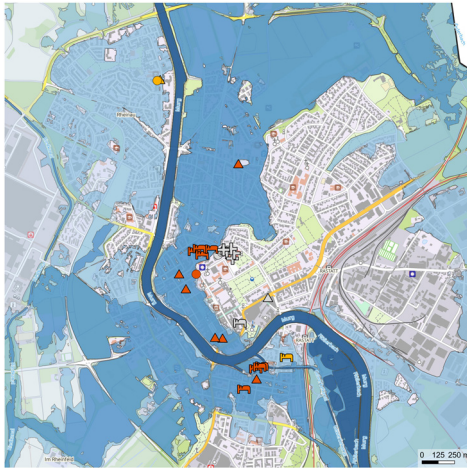
In der Karte sieht man die Lage und Verteilung der verschiedenen Einrichtungen. Schwerpunkte sind wieder die Siedlungsflächen.



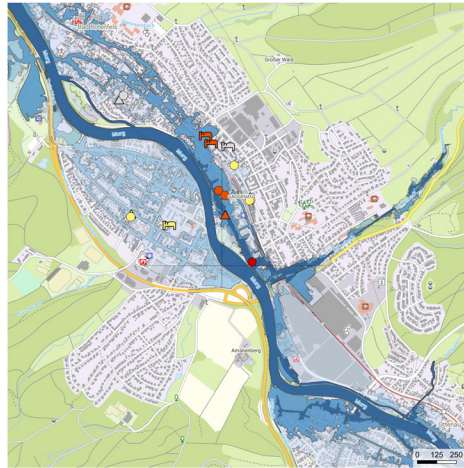


Die Detailkarten zeigen, dass Gesundheitseinrichtungen in allen drei Kommunen teilweise innerhalb der modellierten Überflutungsflächen liegen. Besonders in Gaggenau und Rastatt befinden sich Einrichtungen in unmittelbarer Gewässernähe und sind damit bereits bei häufigeren Hochwasserszenarien potenziell betroffen. Die räumliche Analyse verdeutlicht ein grundlegendes Dilemma: Gerade in einer Situation, in der durch ein Hochwasser der medizinische Bedarf in der Bevölkerung steigt, können Teile der medizinischen Infrastruktur selbst ausfallen oder nicht mehr erreichbar sein. Die Sicherstellung alternativer Versorgungswege und Ausweichstandorte ist daher ein zentrales Element einer vorausschauenden Hochwasservorsorge.

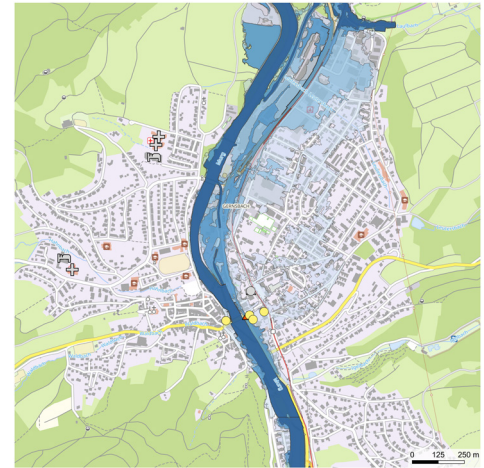
Rastatt



Gaggenau



Gernsbach



Überflutungsflächen der  
Hochwassergefahrenkarten

- 10-jährliches Ereignis
- 50-jährliches Ereignis
- 100-jährliches Ereignis
- Extremereignis

Potentiell überflutet bei

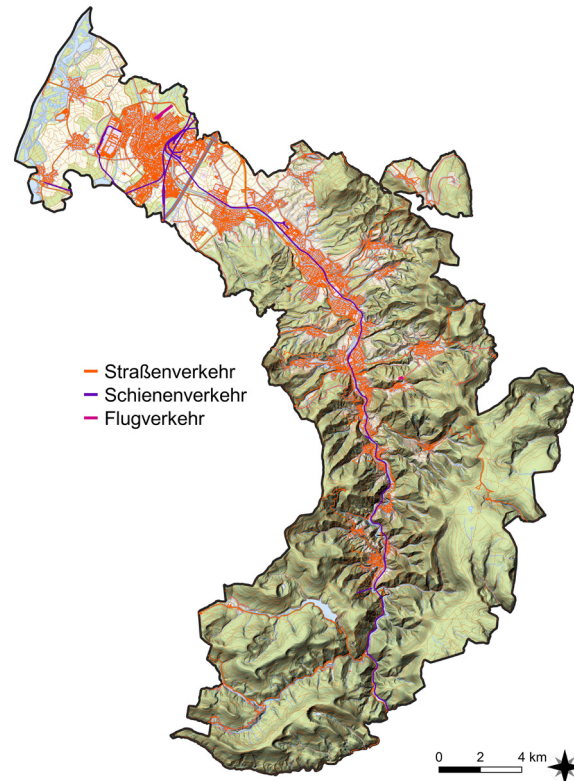
- 10-jährlichem Ereignis
- 50-jährlichem Ereignis
- 100-jährlichem Ereignis
- Extremereignis
- keiner der Modellierungen

## Die Betroffenheit von Transport & Verkehr

Der Transport- und Verkehrssektor umfasst grundsätzlich alle Infrastrukturen in den Bereichen Straßen- und Schienenverkehr, Luft- und Wasserverkehr sowie den öffentlichen Nahverkehr.

Als verbindendes Element nimmt damit die Verkehrsinfrastruktur ebenfalls eine Schlüsselrolle im Gesamtgefüge ein: Sie ermöglicht die Erreichbarkeit von Gesundheitseinrichtungen, die Versorgung mit Lebensmitteln und Energie sowie den Einsatz von Rettungs- und Hilfskräften.

Bei Hochwasserereignissen gehört der Verkehrssektor häufig zu den ersten betroffenen Infrastrukturen. Überflutete oder beschädigte Verkehrswege können ganze Ortschaften von der Außenwelt abschneiden und damit sowohl die Evakuierung der Bevölkerung als auch die Zufahrt für Einsatzkräfte erheblich erschweren oder vollständig unterbinden. Auch Rutschungen in Folge von Starkregen sorgen im steilen Murgtal für blockierte Straßen und Schienen. Durch die Zunahme von Frostwechsel kommt es auch häufiger zu Steinschlägen.



## Hochwasserexposition der Verkehrswege

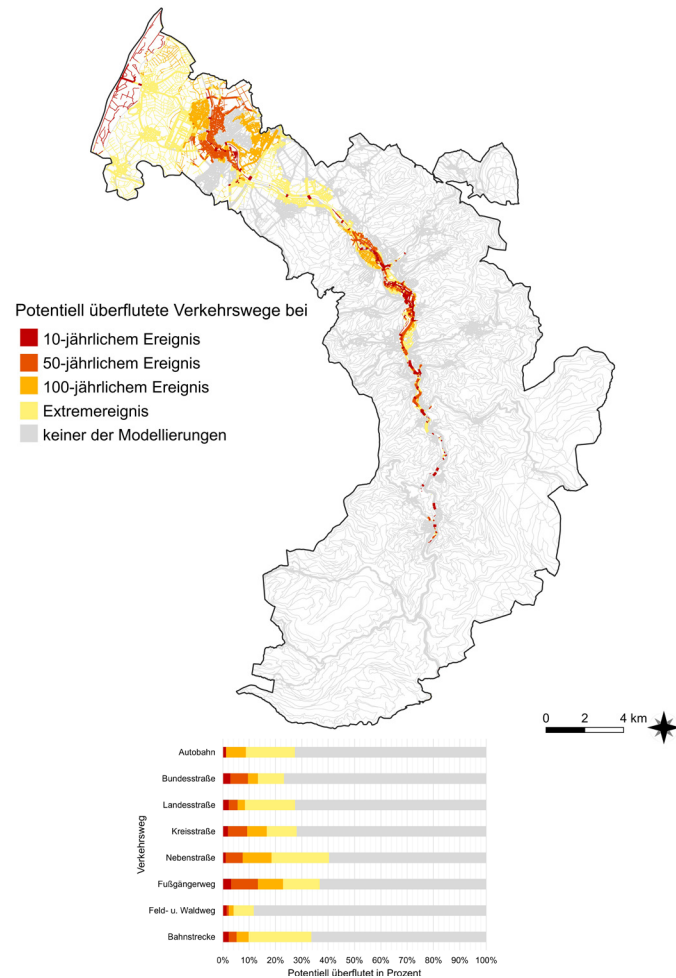
Die Karte rechts zeigt die Überlagerung des Straßennetzes mit den Hochwassergefahrenkarten.

In Rastatt ist die Exposition flächenhaft ausgebildet, in Gaggenau und Gernsbach hingegen folgt sie linienhaft der Siedlungsstruktur entlang der Murg. Im Hochwasserfall sind die Bedingungen in Gaggenau und Gernsbach deutlich zugeschrärfert, weil Umfahrungsalternativen in der Fläche fehlen.

Im Katastrophenfall ist entscheidend, welche Achsen als Evakuierungs- oder Zufahrtsrouten für Einsatzkräfte ausfallen könnten – ein wesentlicher Faktor für die Erreichbarkeit von Krankenhäusern, Feuerwehrstandorten, etc.

Besonders Straßenabschnitte in Gewässernähe sowie Brücken und Unterführungen als topografische Tiefpunkte sind bereits bei kleineren Überflutungen regelmäßig betroffen.

In dem Balkendiagramm sind die potentiell überfluteten Flächen pro Verkehrswegetyp dargestellt. Es wird deutlich, dass alle Typen von Verkehrswegen von Hochwasser betroffen sind, am stärksten Nebenstraßen und Fußgängerwege.





## Weitere Bereiche Kritischer Infrastrukturen

Auf der Karte rechts sind die restlichen Bereiche Kritischer Infrastrukturen in der Region Murgtal zusammengefasst.

Bei der Ernährung können im Hochwasserfall sowohl Zugangswege zu Versorgungseinrichtungen als auch Lieferketten unterbrochen werden und damit die Grundversorgung der Bevölkerung gefährdet sein. Auf der Karte treten neben Supermärkten v.a. landwirtschaftliche Betriebe auf.

Im Finanz- und Versicherungswesen können Banken, Sparkassen inkl. Geldautomaten und damit die Geldversorgung betroffen sein. Versicherungen übernehmen eine zentrale Rolle bei der Schadensbewältigung.

Im Bereich der IT & Telekommunikation ist im Katastrophenfall eine funktionsfähige Kommunikation entscheidend für Einsatzkoordination, Bevölkerungswarnung und die Aufrechterhaltung digitaler Dienste.



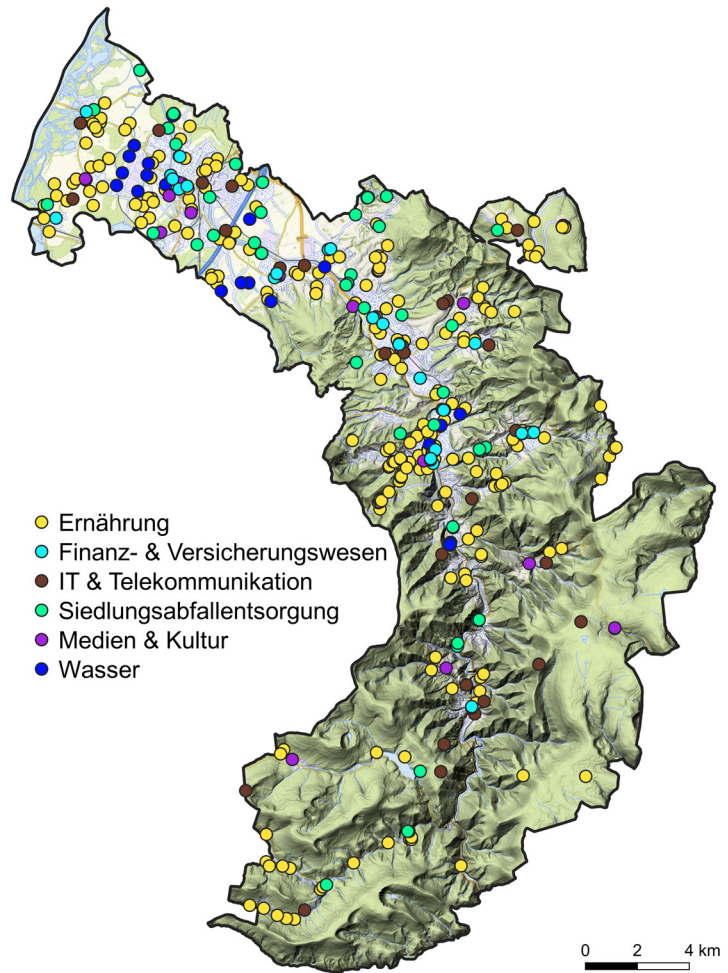
*Kulturzentrum des Seniorenrat Gaggenau e.V. mit Reparatur- und Internetcafé, Fotoclub, serbischer Kulturgemeinschaft. An der linken Hausecke befindet sich eine Hochwassermarkierung von 1947.*

Kommt die **Abfallentsorgung** infolge eines Hochwassers zum Erliegen, entstehen erhebliche hygienische Risiken, insbesondere durch die Vermischung von Abfällen mit Flut- und Schmutzwasser.

Im Krisenfall dienen nach wie vor klassische **Medien** wie z. B. Rundfunk, Zeitungen oder Fernsehen als entscheidende Informationsmultiplikatoren, die aktuelle Lageberichte, Warnungen und Verhaltensempfehlungen verbreiten. Der Verlust von **Kulturgütern** durch Hochwasser stellt zudem einen kaum wiederherstellbaren Schaden für das kollektive Gedächtnis und die kulturelle Identität einer Region dar.

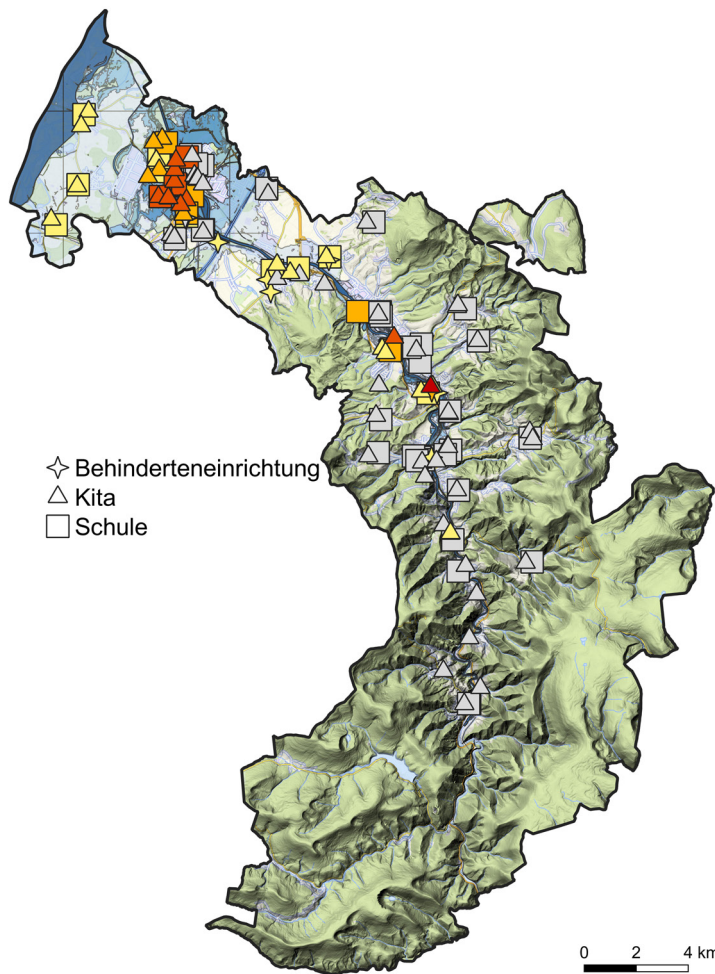
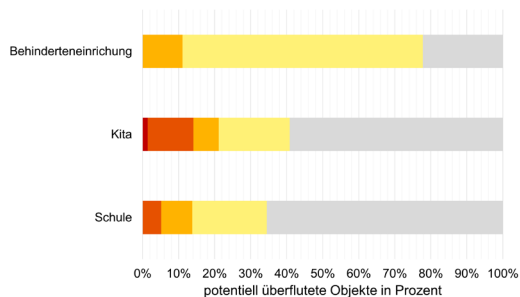
Im Bereich **Wasser** sichern Wasserwerke, Pumpstationen, Kläranlagen und Leitungsnetze die hygienische Grundversorgung, sind jedoch besonders hochwassergefährdet: Überflutete Anlagen können ungeklärtes Abwasser freisetzen, während kontaminiertes Hochwasser die Trinkwasserversorgung bedroht. Ausfälle wirken sich unmittelbar auf die öffentliche Gesundheit aus.

Anders als bei den übrigen KRITIS-Bereichen zeigt sich hier eine etwas dispersere Verteilung, insbesondere bei der Ernährung und IT & Telekommunikation.



# Hochwasserexposition vulnerabler Gruppen

Nicht alle Bevölkerungsgruppen sind von Hochwasserereignissen in gleicher Weise betroffen. Besonders schutzbedürftig sind Menschen, die auf externe Hilfe angewiesen sind oder sich nicht eigenständig in Sicherheit bringen können, wie etwa Bewohner von Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten und sozialen Einrichtungen. Die Karte zeigt die Standorte von Behinderteneinrichtungen, Kitas und Schulen in der Region Murgtal in Relation zu den Hochwassergefahrenkarten. Ihre Überflutung oder ihre eingeschränkte Erreichbarkeit im Katastrophenfall kann unmittelbar lebensbedrohliche Folgen für die dort betreuten Personen haben und stellt besondere Anforderungen an Evakuierungsplanung und Krisenmanagement.





## Was bedeutet das für die Region Murgtal?

Die sektorübergreifende Analyse der kritischen Infrastrukturen in der Region Murgtal zeigt: Hochwasserereignisse treffen die Region nicht punktuell, sondern gefährden gleichzeitig Einrichtungen aus mehreren KRITIS-Bereichen und das teils bereits bei statistisch häufigen Ereignissen. Gerade in den tiefer gelegenen Siedlungsgebieten entlang der Murg liegen viele dieser Infrastrukturen besonders dicht beieinander – Energieversorgung, Verkehrswege, Gesundheitseinrichtungen und Verwaltungsgebäude treffen hier auf engem Raum zusammen.

Genau hier zeigt sich das Kaskadenrisiko in seiner konkreten räumlichen Dimension. Die Ergebnisse unterstreichen, dass eine wirksame Hochwasservorsorge nicht bei einzelnen Objekten ansetzen kann, sondern die funktionalen Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Bereichen analysiert und mitgedacht werden müssen.

Um das Hochwasserrisiko zu verringern empfehlen wir für die Region folgende zusätzliche Maßnahmen, die teils schon in anderen Region umgesetzt und erprobt sind:

- Koordinierte, regelmäßige Katastrophenschutz-Übungen (Wie verhalte ich mich im Katastrophenfall? Wohin muss ich gehen?)
- Integrierte Notfallpläne inkl. Szenarien mit KRITIS-Ausfall
- Evakuierungspläne inkl. Festlegung von Fluchtwegen und Sammelplätzen, z. B. Sportplätze mit Sanitäreinrichtungen, Wasserversorgung und befestigten Gebäuden
- besonderes Augenmerk auf vulnerable Personengruppen wie Alte, Kranke, Schwangere, Kleinkinder, Menschen mit Behinderung, außerdem auf Nicht-Muttersprachler
- Klärung von Warnketten und Zuständigkeiten im Katastrophenfall
- Einbeziehen historischer Ereignisse in Risikobewertung (z. B. Hochwasser von 1824)
- zielgruppenspezifische Aufklärung über Risiken, z. B. an Schulen und sozialen Einrichtungen, in Unternehmen, etc.

# Klimawandelfolgen und Perspektiven in Unternehmen

Der Klimawandel ist wie dargestellt gemessener, spürbarer und sichtbarer Fakt geworden. Er wirkt sich u.a. auf Gesundheit und Wohlbefinden aus und verändert natürliche Abfolgen in den Jahreszeiten und Ökosystemen.

Ganz besonders im Fokus stehen aber auch Unternehmen. Rund 200 Unternehmensvertreter wurden befragt, wie sich der Klimawandel auf ihr Unternehmen konkret auswirkt, welche Geschäftsbereiche betroffen sind und wie damit umgegangen wird.

Nachfolgend sind einige der Aussagen aus den Interviews nach Branchen zusammengefasst in sogenannten Wirkpfaden dargestellt.

Sie zeigen, wie vielfältig die Folgen sind, aber auch wie komplex damit umgegangen wird - und dass nahezu alle Branchen damit zu tun haben, wobei naheliegenderweise v.a. die naturnahen Bereiche wie Land-, Forst- und Wasserwirtschaft stärker betroffen sind als naturfernere.



*„Arbeitsbedingungen ist natürlich ein Thema, dass meine Mitarbeiter enorm belastet. Wenn es im Mai schon 35, 37 Grad hat und manche Baustellen keinen Schatten geben, dann können wir nicht so lange arbeiten und vielleicht wird sich das in Zukunft ändern, dass man früher anfängt. Oder wir fangen auch schon früher an, zu arbeiten, um die kühlen Stunden zu nutzen. Also die Arbeitszeiten, das kann gut sein, wenn man draußen ist, dass die sich verändern werden, wie es ja in Spanien auch der Fall ist. Da macht man eine Siesta und dann fängt man um 4 Uhr nochmal an und arbeitet bis 7. Vielleicht wird sowas in Zukunft sein.“*  
Geschäftsführung eines Dachdeckerbetriebes





## Klimawandelfolgen und Perspektiven im Bereich Tourismus und Freizeit

Mit der zunehmenden Erwärmung im Klimawandel ergeben sich neue Probleme - gerade im Bereich Tourismus und Freizeit.

Beispielsweise treten in den beliebten Bagger- und Badeseen Algenblüten wie im Hitzesommer 2022 häufiger auf und führen im Extremfall zu Badewarnungen und Badeverboten. Insbesondere Blaualgen können Übelkeit, Atemnot und Hautreizungen hervorrufen. Durch die Erwärmung kann im Zusammenwirken mit häufigeren Überschwemmungen die Schnakenproblematik zunehmen, da durch milde Witterung mehr Brutzyklen möglich sind. Mit der Zuwanderung der Tigermücke sind auch potenziell neue Krankheiten möglich, auch wenn die Übertragung von Dengue-Fieber, Chikungunya oder dem West-Nil-Virus bisher noch nicht aufgetreten ist.

Prekär ist die Lage im Wintertourismus: Die Anzahl der Schneefalltage und die Schneedeckendauer sind rückläufig, was sich unmittelbar auf die Länge der Skisaison und die Einnahmen aus dem Liftbetrieb

auswirkt. Andererseits nimmt die Zahl der Sonnescheintage und Hochdruckphasen in der warmen Jahreszeit zu, was neue Möglichkeiten im Sommertourismus schafft.



*Badensee im Oberrheingebiet*



*Skigebiet Mehliskopf im Februar 2026*

## Wintertourismus

### Klimatischer Stressor

Warme Winter/  
Schneemangel

Sturm/ Unwetter

Starker Schneefall

Extreme Kälte

Nebel

### Exponierte Bereiche

Prozesse &  
Produktion

Betriebsmittel

Nachfrage

Kritische  
Infrastruktur

Personal

### Sensitivitäten/ Problematik

Saisonlänge & Zahl der  
Öffnungstage sinken

Schneesicherheit sinkt:  
Imageschäden

Kunstschneebedarf steigt

Schneekanonen funktionieren  
nicht über -2°C

Lifte können nicht operieren

Weniger Tagestouristen (auch  
bzgl. Wettervorhersage &  
Großwetterlage)

Zufahrtswege blockiert:  
eingeschränkte Erreichbarkeit

Erhöhter Personalbedarf,  
Pistensicherung, verkürzte  
Schichten

### Folgen & Risiken

Geringere Einnahmen

Zukünftige Buchungen  
sinken

Ausgaben für neue  
Schneekanonen + Wasser  
& Energie steigen

Allgemein höhere  
Ausgaben

Schrift: rot = negativ, schwarz = neutral, grün = positiv

## Klimawandelfolgen im Gastgewerbe

Auch im Gastgewerbe führen hohe Temperaturen zu Problemen, sei es durch die hohe körperliche Belastung bei Hitzewellen, die ohnehin anstrengende Tätigkeiten wie in der Küche oder im Service noch beschwerlicher machen, oder durch das schnellere Verderben von Lebensmitteln. Ebenso sinkt in Hitzewellen die Nachfrage nach umsatzstarken alkoholischen Getränken und schweren Hauptgerichten. Insbesondere in Ausflugslokalen kommt es bei Extremwetter häufig zu spontanen Absagen, und auch die Erreichbarkeit kann im steilen Murgtal zum Problem werden, wenn Hangrutsche und Steinschlag Verkehrswege blockieren. Die abnehmende Schneesicherheit sorgt für Umsatzeinbußen im Gastgewerbe in den Wintersportorten.

Als Anpassungsmaßnahmen werden neben der verstärkten Kühlung von Gebäuden und Lebensmitteln eine intensivere Zusammenarbeit mit örtlichen Netzwerken und der Feuerwehr zur Bewältigung von Extremereignissen genannt. Auch die Anpassung von Speise- und Getränkekarten sowie ein besserer Versicherungsschutz sind weitere Optionen.



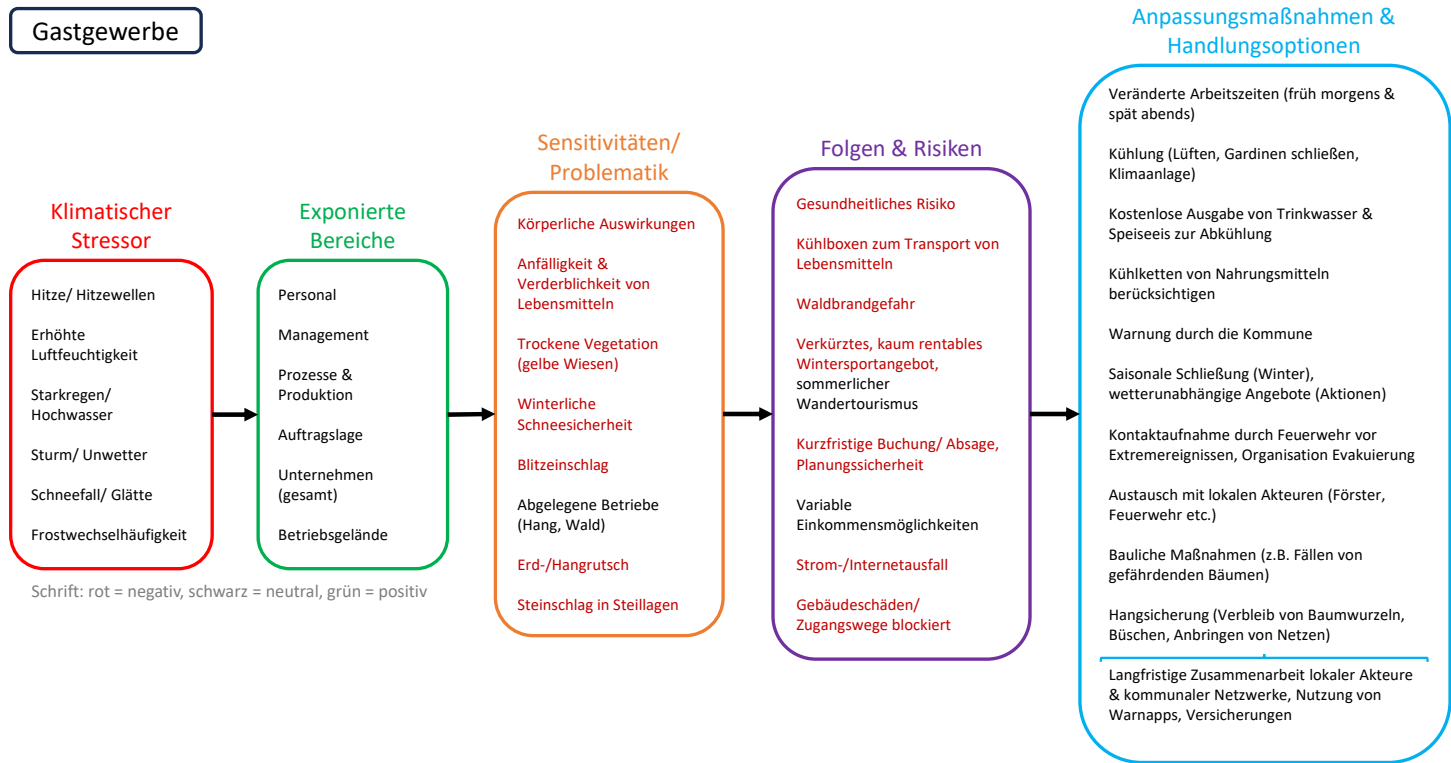
Hotel- und Gastgewerbe



Hotel- und Gastgewerbe



## Gastgewerbe



## Klimawandelfolgen und Perspektiven in der Landwirtschaft

Vor allem in der Landwirtschaft machen sich die Erwärmung und die Veränderung der phänologischen Phasen bemerkbar. Zum einen reifen einige Anbauprodukte deutlich früher, was sich auf Arbeitsabläufe auswirkt. Dies gilt vor allem für Sonderkulturen wie den Erdbeeranbau. Andererseits verändern sich auch die Brutzyklen von Schadinsekten und es kommen neue hinzu.

Durch die gestiegene Zahl von Trockenphasen und Dürren steigt in der Landwirtschaft das Risiko von Ernteeinbußen. Vor allem Mais wird in Zukunft unter Dürren leiden. Angemessene Strategien sind Saatzeitverschiebung, Sorten- und Artenwahl, Fruchtartenvielfalt zur Risikostreuung, aber auch die kritisch gesehene Bewässerung sowie eine entsprechende Bodenbearbeitung für eine verbesserte Wasserbilanz und Blattdüngung.



*Landwirtschaftlicher Betrieb*



*Landwirtschaftsflächen*

## Weinbau, Obst- & Gemüseanbau

### Klimatischer Stressor

Hitze/ Hitzewellen  
Allgemeine Temperaturzunahme  
Sturm/ Unwetter  
Starkregen  
Schneefall/ Hagel  
Spätfrost  
Zunahme der Winterniederschläge  
Abnahme der Sommerniederschläge

### Exponierte Bereiche

Personal  
Betriebsmittel  
Angebaute Pflanzen  
Boden  
Luft  
Prozesse & Produktion

### Sensitivitäten/ Problematik

Zunahme von Unkraut, Schädlingen & Krankheitserregern: Pestizideinsatz steigt  
Mehr CO<sub>2</sub> in der Luft  
Längere & wärmere Vegetationsperioden  
Zunahme von Bodenerosion, Bodenverdichtung, Staunässe & Überflutungsgefahr & Rutschungsdynamik  
Zunehmende Verdunstung (Pflanzen & Boden): Trockenstress & Hitzeschäden  
Erhöhter Kühlbedarf in Treibhäusern & unter Glas  
Schäden an Reben & Früchten

### Folgen & Risiken

Geringere aber auch höhere Erträge möglich  
Frühere Ernte bzw. mehrere Ernten pro Jahr  
Ausdehnung der Anbauggebiete in kühlere/ höhere Gebiete  
Zunahme des Bewässerungsbedarfs & der Instandhaltungskosten  
Etablierung neuer, hitze- & trockenheitstoleranter Sorten (bspw. Tomaten, Aprikosen, südländische Rebsorten)  
Rückgang hitzeintoleranter Sorten  
Höhere Qualität vieler Sorten (z.B. höherer Zucker- & Alkoholgehalt bei Wein)  
Obst & Gemüseanbau: mehr Überwinterungsschäden  
Weinbau: weniger/ kein Eiswein mehr

Schrift: rot = negativ, schwarz = neutral, grün = positiv



## Ackerbau

### Klimatischer Stressor

Hitze/ Hitzewellen  
Allgemeine Temperaturzunahme  
Sturm/ Unwetter  
Starkregen  
Schneefall/ Hagel  
Spätfrost  
Zunahme der Winterniederschläge  
Abnahme der Sommerniederschläge

### Exponierte Bereiche

Personal  
Betriebsmittel  
Angebaute Pflanzen  
Boden  
Luft  
Prozesse & Produktion

### Sensitivitäten/ Problematik

Zunahme von Unkraut, Schädlingen & Krankheitserregern: Pestizideinsatz steigt  
Mehr CO<sub>2</sub> in der Luft  
Längere & wärmere Vegetationsperioden  
Zunahme von Bodenerosion, Bodenverdichtung & Staunässe  
Zunehmende Verdunstung (Pflanzen & Boden): Trockenstress & Hitzeschäden  
Schäden an Pflanzen & Früchten

### Folgen & Risiken

Mehr Überwinterungsschäden  
Geringere aber auch höhere Erträge möglich  
Frühere Ernte bzw. mehrere Ernten pro Jahr  
Schlechtere Durchwurzelbarkeit  
Höhere Ausgaben für Erosionsschutz  
Zunahme des Bewässerungsbedarfs  
Etablierung neuer, hitze- & trockenheitstoleranter Sorten (bspw. Mais & Soja)  
Rückgang hitzeintoleranter Sorten (bspw. Raps, Kartoffeln & Zuckerrübe)  
Reduzierte Kornfüllung  
Schlechtere Bearbeitbarkeit für Maschinen

Schrift: rot = negativ, schwarz = neutral, grün = positiv

## Viehhaltung

### Klimatischer Stressor

Hitze/ Hitzewellen  
Allgemeine Temperaturzunahme  
Sturm/ Unwetter  
Starkregen  
Schneefall/ Hagel  
Spätfrost  
Zunahme der Winterniederschläge  
Abnahme der Sommerniederschläge

### Exponierte Bereiche

Personal  
Betriebsmittel  
Tiere  
Boden  
Luft  
Prozesse & Produktion

### Sensitivitäten/ Problematik

Zunahme & Neueinführung von Krankheitserregern: erhöhtes Risiko von Tierseuchen  
Höhere Ausgaben für Antibiotika  
Längere Weidesaison  
Längere & wärmere Vegetationsperiode & CO<sub>2</sub> Düngung  
Zunahme des Bewässerungsbedarfs  
Zunahme von Bodenerosion & Trittschäden auf Weiden  
Zunehmender Trocken- & Hitzestress für Tiere

### Folgen & Risiken

Einnahmeverluste, Notschlachtung  
Frühere Heuernte/ höhere Heuerträge: geringere Futterkosten  
Geringere Heuernten & schlechte Heuqualität: zusätzliche Futterkosten  
Erhöhte Mortalität von Tieren (v.a. Schweine & Geflügel): geringere Erträge  
Reduzierte Fruchtbarkeit & Milchleistung von Kühen: geringere Erträge  
Weidedegradation

Schrift: rot = negativ, schwarz = neutral, grün = positiv

## Klimawandelfolgen in naturfernen Branchen - das Beispiel Baugewerbe

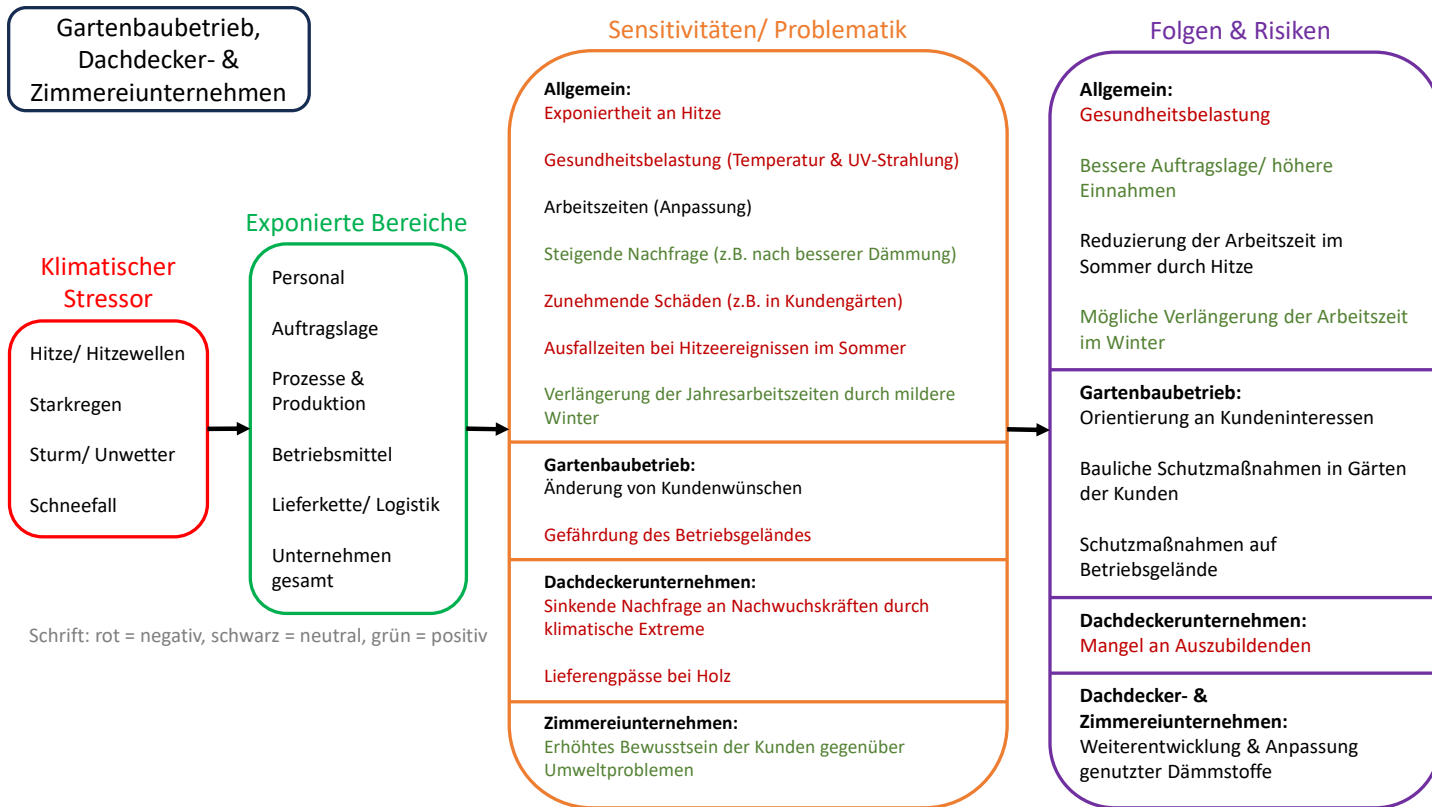
Auch in naturferneren Branchen wie dem Baugewerbe, dem produzierenden Gewerbe und der Logistik sind branchenspezifische Betroffenheiten zu erkennen. In allen drei Branchen werden die Hitzebelastung und die allgemeine Erwärmung als relevantes Risiko eingestuft. Bei Arbeitsplätzen im Außenbereich, etwa in Gartenbaubetrieben, bei Dachdeckern oder im Straßenbau, sind Mitarbeitende durch die hohen Temperaturen und die starke UV-Strahlung gefährdet. Arbeitszeiten müssen angepasst werden, um die Hitzebelastung in den Mittagsstunden zu umgehen. Das südeuropäische Modell mit einer langen Mittagspause inklusive anschließender Siesta und einem späten Feierabend erscheint zunehmend als sinnvoller Anpassungsweg. Auch die Gefahr von Starkregen und Unwettern, die auf Baustellen und an Gebäuden zu Schäden führen können, wird hoch eingeschätzt. Anpassungsmaßnahmen sind hier robustere Materialien oder auch witterungsbeständigere Konstruktionen. Vereinzelt wird sogar von einem sinkenden Interesse von Azubis an Bauberufen auf Grund des immer be-

lastenderen Klimas berichtet, was den herrschenden Personalmangel verschärft.

Andererseits gibt es auch positive Folgen, die Chancen für das Baugewerbe bieten: so steigt etwa die Nachfrage nach Schwimmteichen und Trockengärten in heißen Sommern. Energetische Sanierungen, Dämmungen und Dachbegrünungen sorgen für volle Auftragsbücher bei vielen Handwerksbetrieben. Mildere Winter ermöglichen längere Arbeitszeiten und weniger erzwungene witterungsbedingte Pausen auf Baustellen im Außenbereich.

Insgesamt setzt der Klimawandel am Oberrhein also auch naturferne Branchen unter Druck, bietet jedoch auch Optionen und Chancen, die von den regionalen Unternehmen bereits genutzt werden.





## Klimawandelfolgen und Maßnahmen für Schulen

Schulen sind Lernorte und zugleich kritische Infrastruktur. Deshalb wurden drei Schulen befragt, um konkrete Erfahrungen mit Klimafolgen, bereits umgesetzte Anpassungen sowie den wichtigsten Unterstützungsbedarf aus der Praxis zusammenzuführen. Klimafolgen treffen Schulen auf zwei Ebenen:

- **Gebäude und Außenflächen:** Raumklima, Verschattung, Entwässerung oder Technik
- **Betrieb und Organisation:** Unterricht, Gesundheit, Kommunikation und Betreuung

Ausschlaggebende Themen sind vor allem **Hitze** und **Starkregen**. Sturm und Schneefall wirken eher als organisatorische Störereignisse.

Die Schulen sind offen für Aktionstage und Fortbildungen bzgl. Schutz & vorbeugenden Maßnahmen rund um das Thema Hitze, Hochwasser und andere klimatische Stressoren.

Grundsätzlich liegt ein Bewusstsein für klimabedingte Stressfaktoren wie z. B. Hitze vor. Der Handlungsbedarf liegt daher weniger in der Sensibilisierung als in

der Umsetzung von Maßnahmen, die häufig am fehlenden Budget scheitern.

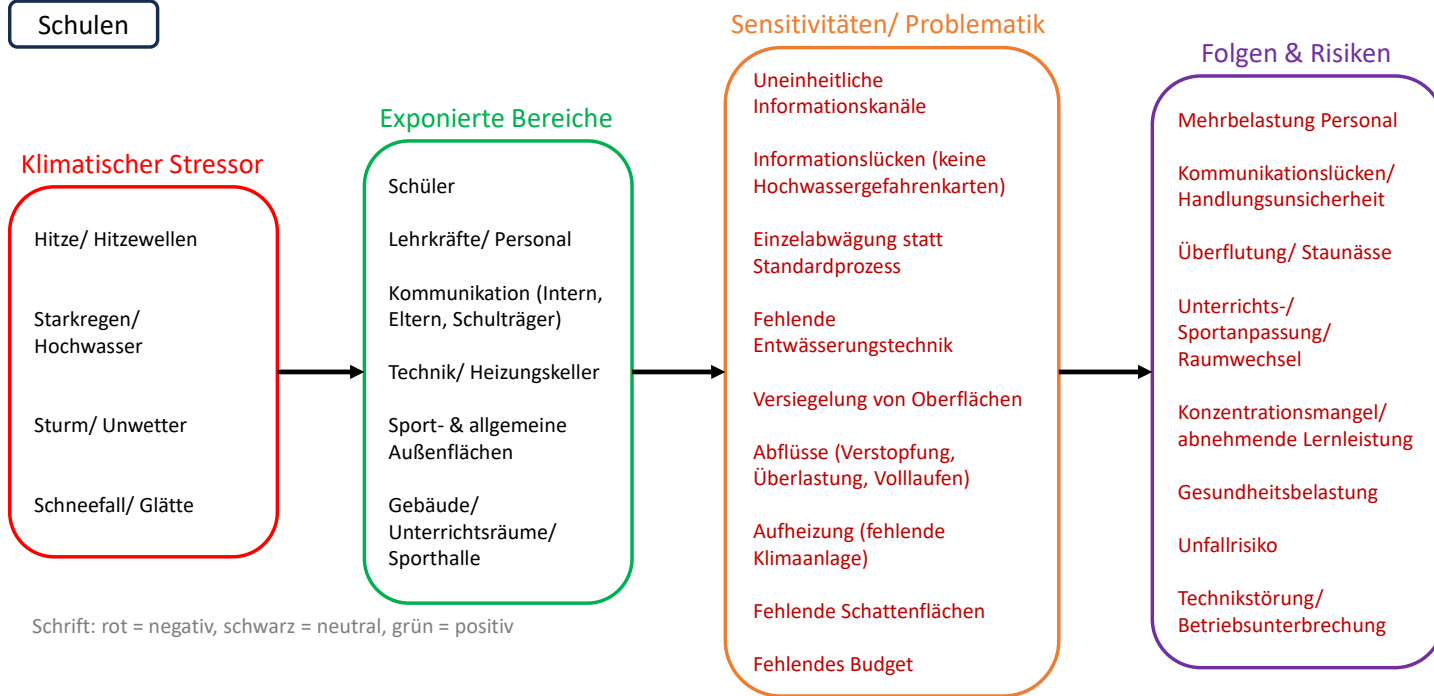
Anders beim Thema **Hochwasserschutz**: Gegen ein 100-jährliches oder noch extremeres Hochwasser wie im Ahrtal 2021 hat **keine der befragten Schulen wirkliche Vorkehrungen getroffen**.

Neben der Frage des Budgets spielen hier Erfahrungswerte aus der Vergangenheit eine große Rolle. Angaben wie: „Auch während der Amtszeiten der letzten drei Schulleitungen gab es nie ein Hochwasser, das betrifft uns als Schule also nicht“ führen zu einem falschen Sicherheitsgefühl.

Jedoch steigt die Gefahr von außergewöhnlichen Hochwasserereignissen und man sollte sich heutzutage nicht an Erfahrungswerten der jüngeren Vergangenheit, sondern an Vorhersagen aus Klimamodellen orientieren.



## Schulen



Schrift: rot = negativ, schwarz = neutral, grün = positiv

Das Wirkungsgefüge zeigt die klimatischen Stressoren und exponierten Bereiche, deren Problematiken und die daraus resultierenden Folgen, von denen die Schulen heute betroffen sind.



### **In den Interviews ist Hitze das häufigste Thema mit immer wiederkehrender Belastung:**

- überhitzte Räume (u. a. Südseiten / Obergeschosse)
- eingeschränkte Abkühlung (kaputte Jalousien, fehlende Klimaanlage)
- spürbare Folgen für Lernen und Wohlbefinden

### **Typische Auswirkungen:**

- Konzentrations- und Leistungsabfall, teils gesundheitliche Beschwerden
- organisatorische Anpassungen (Raumwechsel, Unterrichtsorganisation, Sport anpassen)
- Hitzefrei / verkürzte Schulzeiten – mit Abstimmungsbedarf (Betreuung / Eltern / Ganztage)

### **Starkregen & Hochwasserereignisse sind problematisch, wenn:**

- Versiegelte Flächen und Entwässerung zusammenwirken: Wasseransammlungen auf Außenflächen und Wartungsbedarf an Abflusswegen, welche oft verstopft sind.
- Technische Elemente (Hebeanlagen) als einziger Teil einer sonst nicht vorhandenen Infrastruktur bzgl. Hochwasser / Starkregen fungieren

### **Was gut läuft:**

- Kommunikation (Schulleitung, Personal, Eltern) funktioniert im Ereignisfall grundsätzlich über mehrere Kanäle
- Abstimmung mit dem Schulträger wird als gut bis sehr gut beschrieben
- viele Maßnahmen werden pragmatisch umgesetzt (raum- und tagesbezogen)

### **Die zentralen Lücken:**

- **Zu wenig Standardisierung:** Entscheidungen häufig situativ statt über kurze Checklisten / Trigger
- **Schnittstellenbedarf:** klare Ansprechstellen und Entscheidungsspielräume zwischen Schule – Träger – Behörden
- **Umsetzungswissen fehlt:** Wunsch nach praxistauglichen Leitfäden / Standards statt umfangreicher Konzepte
- **Qualifizierung / Partner:** regelmäßige Aufrischung, externe Unterstützung und feste Unterrichtsblocks bzgl. der Hochwasserthematik (für Lehrer und Schüler)

## **Handlungsempfehlungen:**

### **Verbindliche Standards statt Einzelfallentscheidungen**

- Klare Triggerwerte und Ablaufpläne für Hitze- und Starkregenereignisse (Checklisten)
- Eindeutige Zuständigkeiten & Entscheidungsspielräume zwischen Schule, Träger und Behörden

**Ziel: Entlastung der Schulleitung und höhere Handlungssicherheit im Ereignisfall**

### **Hochwasser- und Starkregenvorsorge systematisch verankern**

- Wartungs- und Prüfroutinen (z.B. Entwässerungssysteme) verbindlich festlegen
- Hochwasser- und Starkregenszenarien in Notfallpläne integrieren
- Regelmäßige Schulungen für Lehrkräfte sowie altersgerechte Unterrichtsmodule für Schüler (z.B. mit dem Hochwasser-Notfallrucksack)

**Ziel: Übergang von reaktiver Problembewältigung zu präventiver Risikovorsorge**

### **Investitionen priorisieren**

- Hotspots gezielt baulich anpassen (Verschattung, Lüftung, Entsiegelung & Begrünung)
- Finanzierung und Förderzugänge auf Trägerebene klären

**Ziel: Strukturelle Entlastung durch bauliche und infrastrukturelle Anpassung statt dauerhafter Improvisation**

Hochwasserübungen für Firmen und in abgewandelter Form auch für Schulen. Das Lerntool „Hochwasser-Notfallrucksack“, das von dem Projektpartner CCI Alsace erstellt wurde, kann dabei ein Element darstellen.

### Hochwasser-Notfallrucksack:

- Zusammenstellung eines geeigneten Notfallsets für Mitarbeiter/ Lehrkräfte & Schüler zur Sicherstellung von:
  - persönlicher Sicherheit
  - Kommunikation
  - Grundversorgung
  - Orientierung im Notfall
- Bewusstsein schaffen, welche Ausrüstung im Ernstfall notwendig ist. Dies kann mit den Magnetelementen, die rechts zu sehen sind, spielerisch und interaktiv umgesetzt werden.





## Unternehmenskonzept bei Hochwasser:

Rechts im Bild sind auf einer Magnettafel Unternehmensstrukturen abgebildet, die bei einem Hochwasser betroffen sein könnten. Mit Magnetelementen sollen kritische Punkte und Abläufe gekennzeichnet werden. Damit kann eine Diskussion angestoßen und ein Risikobewusstsein geschaffen sowie Lösungsoptionen gefunden werden. Hauptziele sind:

- Erkennen von Schwachstellen und Risiken
- Einüben von richtigem Verhalten im Notfall
- Entwicklung von Präventions- und Anpassungsmaßnahmen

Das Planspiel wurde ebenfalls von der CCI Alsace erstellt.



## Wie nehmen die Menschen im Murgtal Hochwasser wahr?

Hochwasser betrifft mich eh nicht - oder doch?

Im Rahmen unseres Projektes wurden 120 Befragungen zur Wahrnehmung der Hochwassergefahr in Gaggenau und Gernsbach durchgeführt. Auf den Karten auf der rechten Seite sind die eingeschlagenen Wege farbig markiert.

Während aktuelle Katastrophen große mediale Aufmerksamkeit erhalten, verschwinden die Themen Hochwasserschutz und Risikovorsorge schnell aus der öffentlichen Wahrnehmung, sobald keine akute Bedrohung besteht.

Bekannte und akute Gefahren wie Brandkatastrophen sind bislang stärker im Bewusstsein als neue, sich langsam entwickelnde Klimarisiken.

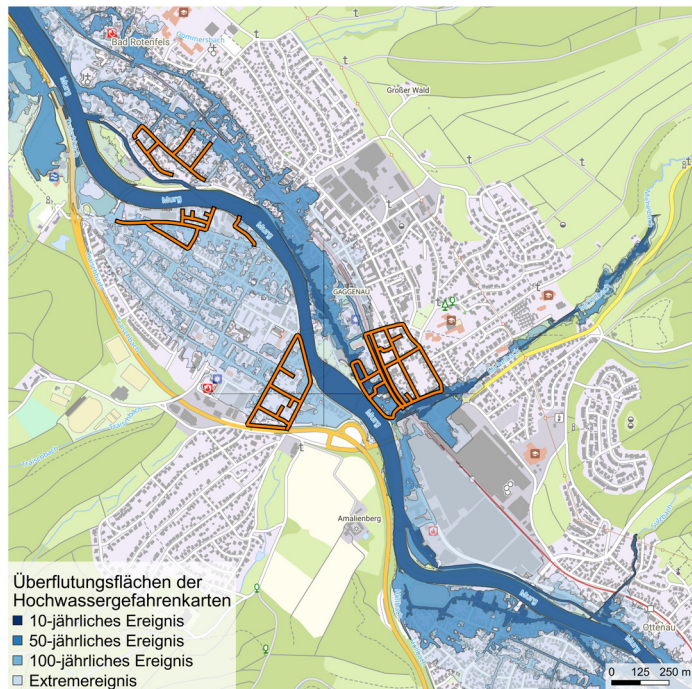
Viele Befragte verbinden Klimarisiken zudem kaum mit starken Emotionen. Da der Klimawandel schleichend verläuft, bleiben seine Folgen oft abstrakt und werden nicht als unmittelbare Bedrohung empfunden.

Die individuelle Einstellung gegenüber Schutzmaßnahmen wird stark von persönlichen Erfahrungen, medialer Berichterstattung und dem politischen Diskurs beeinflusst. Dies kann dazu führen, dass Schutzmaßnahmen nur in direkter Reaktion auf ein Ereignis verstärkt werden, anstatt langfristig in eine kontinuierliche Hochwasservorsorge zu investieren.

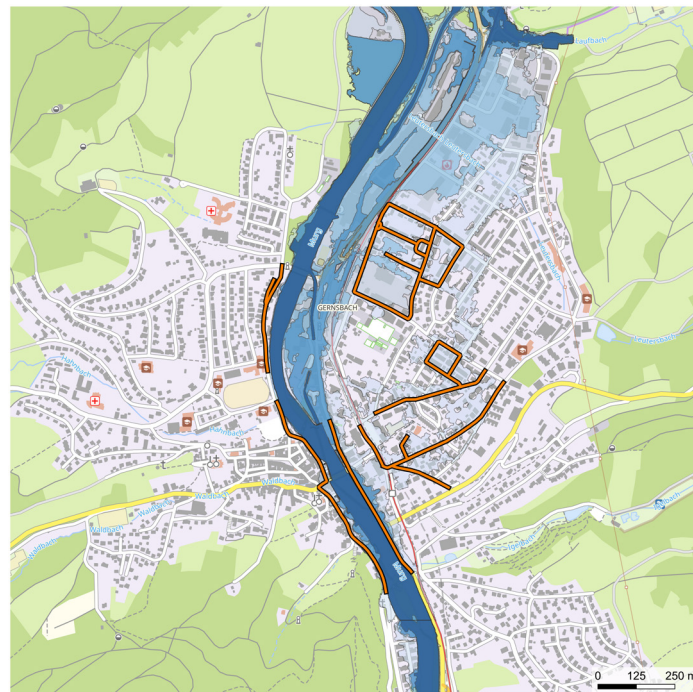
### Zentrale Aussagen:

- Je besser und effektiver Schutzmaßnahmen zu sein scheinen, desto weniger bewusst ist vielen Menschen das bestehende Risiko - auch bekannt als Schutzparadoxon.
- Je niedriger das Risikobewusstsein, desto weniger die Eigenvorsorge & desto geringer die Effektivität des Hochwasserrisikomanagements.
- Je niedriger die Effektivität des Hochwasserrisikomanagements desto größer die Schäden im Falle eines verheerenden Hochwassers.
- Je besser die Wahrnehmung von Hochwasserschutzmaßnahmen in der Bevölkerung, desto höher ist deren Wirksamkeit und langfristige Akzeptanz.
- Je länger ein Hochwasserereignis vergangen ist, desto weniger präsent sind mögliche Folgeereignisse.

## Gaggenau



## Gernsbach

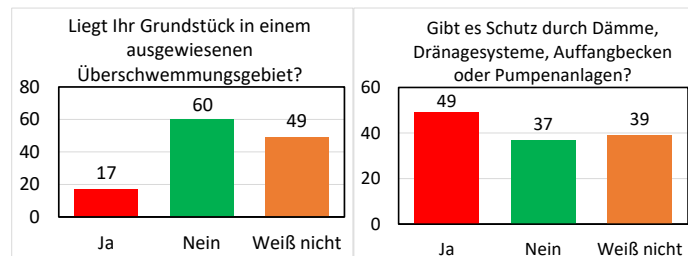


*Die Interviews wurden in den orange markierten Straßen durchgeführt.*

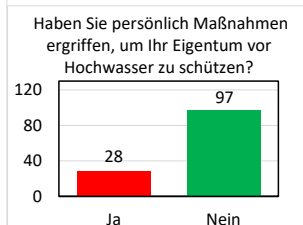
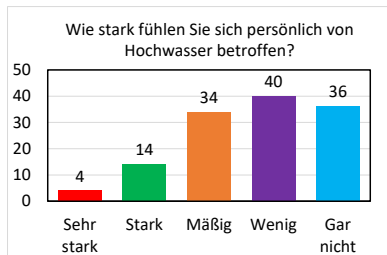
## Sichtweise der Bevölkerung rund um das Thema Hochwasser

Da der Großteil der Bevölkerung noch kein extremes Hochwasser erlebt hat, fühlen sich die meisten Befragten kaum von Hochwasser betroffen. Hochwasser wird dadurch als Risiko leicht unterschätzt und eigene Schutzmaßnahmen bleiben aus.

*„Wir wohnen erst neu hier, ich kann nicht so ganz einschätzen, wie weit unser Haus von der Murg entfernt ist. Und ich habe nie darüber wirklich nachgedacht, dass es in dieser Region zu Hochwasser kommen kann.“*  
(Befragte, 33 Jahre alt)



*„Diese Fragen kann ich alle sehr schlecht beantworten, da sich mein Mann um das Haus und die Versicherungen kümmert.“* (Befragte, 36 Jahre alt)

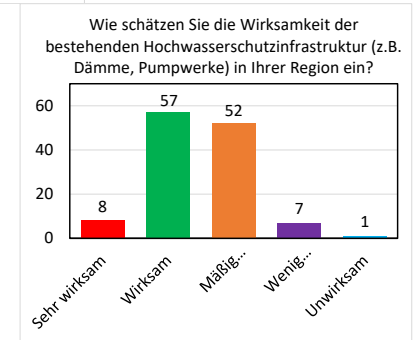
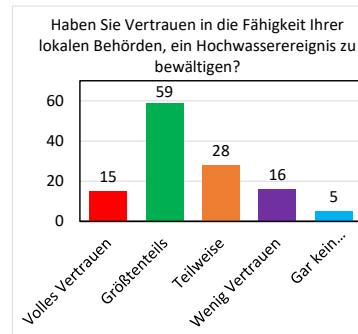
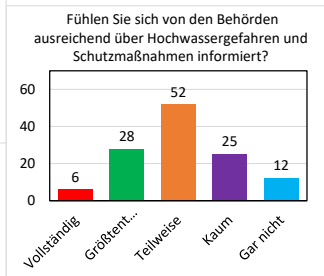
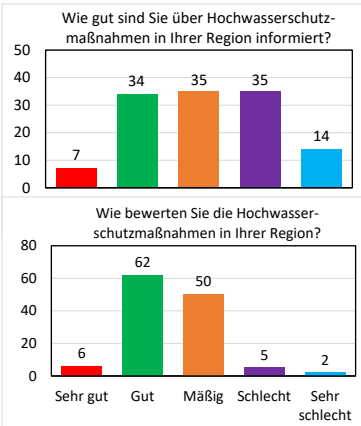


Ein großer Teil der Anwohner weiß nicht, ob er in einem ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet wohnt und es herrscht Unklarheit über vorhandene Hochwasserschutzmaßnahmen wie z.B. Staudämme oder Pumpenanlagen. Nur die Hälfte der Befragten ist gegen Hochwasserschäden versichert.



Obwohl in Gaggenau und Gernsbach zahlreiche Maßnahmen umgesetzt wurden – etwa Rückhaltebecken, neue Stadtbrücken und verbesserte Drainagesysteme – fühlt sich die Bevölkerung nur mäßig über die Hochwasserschutzmaßnahmen informiert, welche sie dennoch als eher gut bewertet.

Kontinuierliche Information und Risikokommunikation ist von den Behörden erwünscht und zudem nötig, um die Bevölkerung zu sensibilisieren, da technische Schutzmaßnahmen ohne transparente Kommunikation nicht ausreichen. Institutionelle Glaubwürdigkeit ist eine entscheidende Voraussetzung für die Akzeptanz und Effektivität präventiver Maßnahmen.



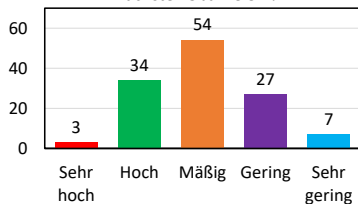
Mehr Vertrauen in Behörden geht mit höherer Einschätzung der Wirksamkeit von Schutzinfrastruktur einher:

Die Hochwasserschutzmaßnahmen und deren Wirksamkeit werden als mäßig bis gut angesehen. Den Behörden wird größtenteils zugetraut, ein Hochwasserereignis bewältigen zu können.

Das Risiko für ein Hochwasser in den nächsten 5 Jahren wird als mäßig hoch wahrgenommen. Zusätzliche Hochwasserschutzmaßnahmen sind erwünscht.

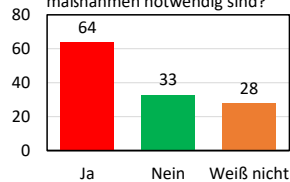
*„Ich bin bei der freiwilligen Feuerwehr und bin so oft mit dem Thema Hochwasser konfrontiert, ich habe keine Lust mehr über das Thema zu sprechen.“ (Befragter, 55 Jahre alt)*

Wie hoch schätzen Sie das Risiko eines Hochwassers in Ihrer Region innerhalb der nächsten 5 Jahre ein?

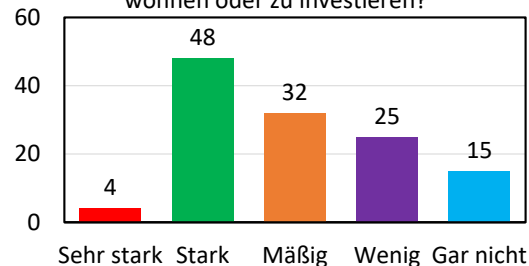


*„Die Stadt informiert sehr gut, es gibt sogar eine App.“ (Anwohner, 45 Jahre alt)*

Sind Sie der Meinung, dass in Ihrer Region zusätzliche Hochwasserschutzmaßnahmen notwendig sind?



Wie stark beeinflusst die Hochwassergefahr Ihre Entscheidung, in einer bestimmten Region zu wohnen oder zu investieren?

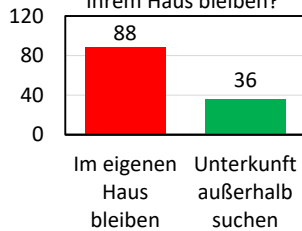


*„Nach Gaggenau würde ich nie ziehen, es ist mir viel zu nah an der Murg.“ (Befragte aus Mahlberg, 24 Jahre alt)*

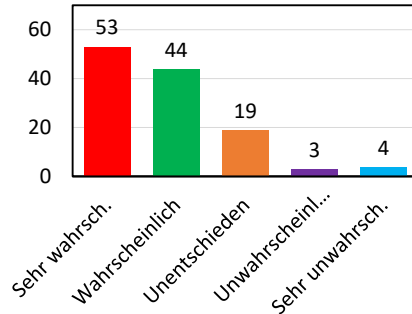
Die Hochwassergefahr hat einen mäßigen bis starken Einfluss auf die Entscheidung, in einer Region zu wohnen oder zu investieren.

Bei einem bevorstehenden Starkregenereignis würden die meisten Befragten zunächst zu Hause bleiben, während im Falle einer Evakuierungsempfehlung nahezu die gesamte Bevölkerung dieser Empfehlung nachkommen würde.

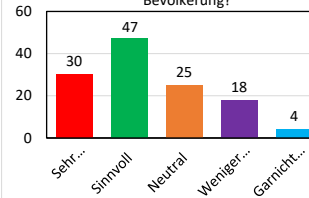
Würden Sie bei einem bevorstehenden Starkregenereignis in Ihrer Region frühzeitig eine andere Unterkunft außerhalb suchen oder in Ihrem Haus bleiben?



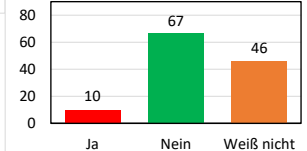
Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie sich im Fall eines Hochwassers an Evakuierungsempfehlungen halten?



Wie sinnvoll finden Sie die Einführung von regelmäßigen Hochwasserübungen für die Bevölkerung?



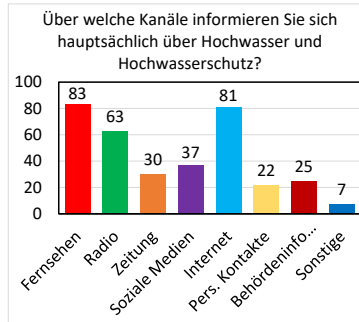
Haben Sie Zugang zu einem Notfallplan für Hochwasserereignisse in Ihrer Region?



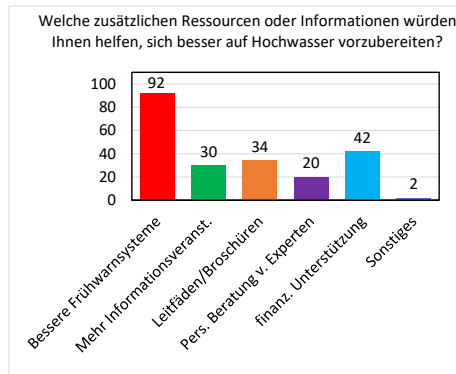
*„Bei einem Hochwasser müsste ich noch schnell in den Keller gehen, um im Heizraum alles abzustellen.“ (Befragter, 50 Jahre alt)*

Regelmäßige Hochwasserübungen sind sinnvoll und erwünscht – umso mehr, da der Bevölkerung ein regionaler Notfallplan für Hochwasserereignisse und digitale Hochwasservorhersagedienste bislang fehlen bzw. kaum bekannt sind. Richtiges Verhalten bei Hochwasser muss gelernt werden, wie das Zitat oben zeigt.

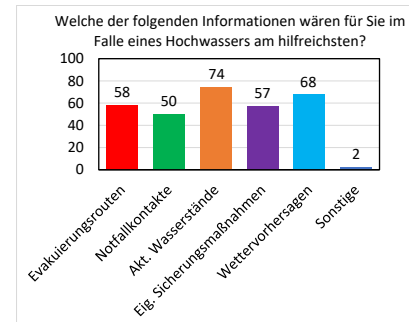
Der Großteil der Bevölkerung informiert sich hauptsächlich über Fernsehen, Radio und das Internet rund um Hochwasser.



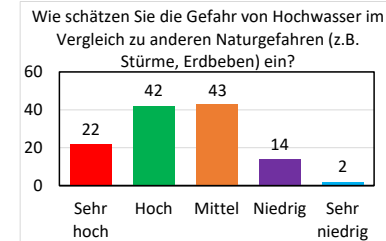
Um sich besser vorbereiten zu können, wünscht sich die Bevölkerung vor allem bessere Frühwarnsysteme.



Im Falle eines Hochwassers sind aktuelle Wasserstände, Wettervorhersagen und Evakuierungsrouten am hilfreichsten.



Die Hochwassergefahr wird im Vergleich zu anderen Naturgefahren eher hoch eingeschätzt.



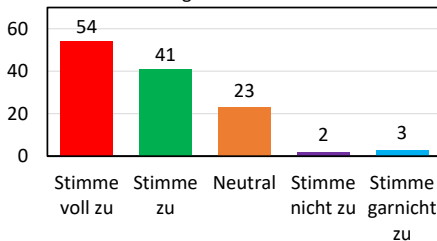


Der Bevölkerung ist bewusst, dass der Klimawandel das Hochwasserrisiko in der Region erhöht. Entsprechend stimmt sie überwiegend zu, dass Hochwasserereignisse in den letzten Jahren häufiger geworden sind.

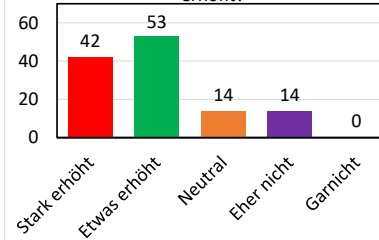
Wie groß die damit verbundenen Risiken eingeschätzt werden, unterscheidet sich jedoch deutlich. Auch bei ein und derselben Person können je nach ihrer Rolle (öffentlich oder privat) Risiken ganz unterschiedlich im Bewusstsein verankert sein.

*„Nach dem Hochwasser im Ahrtal haben wir Maßnahmen an unserem Haus ergriffen.“*  
(Befragter, 45 Jahre alt)

Inwiefern stimmen Sie der Aussage zu:  
"Hochwasserereignisse sind in den letzten Jahren häufiger geworden"?



Glauben Sie, dass der Klimawandel das Risiko von Hochwasser in Ihrer Region erhöht?



**Aufgrund der vorliegenden Befragungen können folgende grundlegende Aussagen getroffen werden:**

- Die Wahrnehmung der Hochwassergefahr ist in der Bevölkerung nicht ausreichend ausgeprägt.
- Hochwasserschutzmaßnahmen sind nur im geringen Maße bekannt.
- Es mangelt an eigenverantwortlicher Vorbereitung auf ein Hochwasser in der lokalen Bevölkerung.

Quellen: Halfmann (2025), Hermes (2025) & Werb (2025)

## **Die zentralen Faktoren für die individuelle Einschätzung des Hochwasserrisikos:**

Betroffenheit, Vertrauen, Informationsstand und Klimawahrnehmung

**Die Bevölkerung nimmt die Gefahr von Hochwasser sehr unterschiedlich wahr:** Ein Teil der Befragten schätzt das Hochwasserrisiko als real ein, ein ebenso großer Teil fühlt sich z.B. aufgrund getroffener Schutzmaßnahmen nur wenig oder gar nicht betroffen – trotz der objektiven Gefährdungslage (Schutzparadoxon)!

**Die bloße Existenz von Hochwasserschutzmaßnahmen reicht nicht aus, sie müssen auch bekannt, verstanden und im Ernstfall nutzbar sein.** Zudem muss auf ein immer bestehendes Restrisiko verwiesen werden. Fehlt dieses Wissen, kann es im Krisenfall wie im Ahrtal zu ineffizientem Verhalten kommen, was die Schadensbilanz erheblich verschärfen würde. Trotz bekannter Hochwassergefahr und existierender Warnmeldungen war das Handeln vieler Menschen von Unsicherheit und Informationsdefiziten geprägt.

**Die meisten Befragten haben bisher keine oder nur geringe Hochwassererfahrungen gemacht,** was wiederum ihre Risikoeinschätzung und Hand-

lungskompetenz senkt. Vergangene Ereignisarmut darf nicht mit zukünftiger Sicherheit verwechselt werden – ein Trugschluss, der in Zeiten des Klimawandels gefährlich ist.

**Hochwasserrisiken werden nicht nur durch Naturgegebenheiten, sondern vor allem durch gesellschaftliche Wahrnehmung, Informationsflüsse und Vertrauen in Institutionen geprägt.** Während das Ahrtal zum mahnenden Beispiel für die dramatischen Folgen unzureichender Kommunikation geworden ist, bietet das Murgtal die Chance, präventiv zu handeln – durch gezielte Aufklärung, Beteiligung und transparente Darstellung bestehender Schutzsysteme.

Ein zentrales Problem ist die **geringe Risikowahrnehmung außerhalb akuter Ereignisse**. Wie auch im Murgtal gaben viele Menschen im Ahrtal an, sich vor dem Ereignis nicht oder kaum gefährdet gefühlt zu haben. Obwohl lokale Schutzmaßnahmen seit Jahren bestehen und öffentlich kommuniziert werden, sind diese nicht ausreichend in der Wahrnehmung der Bevölkerung verankert.

**Es zeigt sich, dass technisches Monitoring ohne ausreichende Sensibilisierung der Bevölkerung nicht genügend Wirkung entfaltet.**

## Handlungsempfehlungen

**Risikokommunikation** sollte stärker lokal und zielgruppenspezifisch ausgerichtet werden – etwa über digitale Plattformen, Schulen und Bürgerdialoge. Tools wie Hochwassergefahrenkarten sollten genutzt werden. Ein allgemeines Bewusstsein für Hochwassergefahren muss geschaffen werden.

**Partizipative Prozesse** bei der Planung von Schutzmaßnahmen, etwa bei der Gestaltung von Hochwasserpfaden, Rückhalteflächen oder baulichen Maßnahmen stärken Vertrauen, Verständnis und Akzeptanz. Hierzu gehören regelmäßige Bürgerforen, Informationsabende mit Fachleuten und transparente Entscheidungsprozesse. Auch digitale Beteiligungsplattformen können helfen, insbesondere jüngere Zielgruppen zu aktivieren.

**Soziale, räumliche & kulturelle Faktoren** stärker berücksichtigen. Schutzbedürfnisse unterscheiden sich je nach sozialer Lage, Eigentumsverhältnissen und Bildungshintergrund. Daher sollten kommunale Maßnahmen soziale Gerechtigkeit integrieren – etwa durch finanzielle Unterstützung bei der Eigenvorsorge oder durch gezielte Informationsangebote in so-

zialen Brennpunkten.

**Klimakommunikation** sollte Hochwasserschutz mit Klimafolgen verknüpfen, um das Bewusstsein für zukünftige Risiken zu fördern.

**Frühwarnsysteme** bekannter machen (bspw. KATWARN & NINA) und **Handlungskompetenz** fördern, damit die Bevölkerung im Ernstfall richtig und sicher handelt: Hochwassergefahrenkarten aushängen, Planspiele und Hochwasser-Übungen durchführen. Reine Informationen bleiben ohne Handlungsanleitung bzw. -empfehlungen oft wirkungslos.

## Wer hilft im Fall der Fälle? Bevölkerungs- und Katastrophenschutz - die Governance.

Wenn ein Notfall oder gar eine Katastrophe eintritt, kommt ein **komplexer Wirkmechanismus** in Gang. Erreicht ein Notruf die Rettungsleitstelle, werden je nach Lageeinschätzung Polizei und/oder Rettungsdienste tätig. Im Katastrophenfall greifen staatliche Stellen wie das Amt für Bevölkerungs- und Katastrophenschutz ein. Es ist ein komplexes Zusammenwirken, das im Fall der Fälle notwendig ist, um umfassend Hilfe zu leisten und die Auswirkungen in einem beherrschbaren Korridor zu halten. Das Verlassen auf staatliche Hilfe alleine reicht jedoch nicht aus. **Ersthilfe vor Ort, Nachbarschaftshilfe und die eigene Vorsorge sind ebenso notwendig.**

Das Zusammenwirken von staatlichen Institutionen, z.B. Bund, Länder und Kommunen, Behörden sowie weiteren Akteuren, also die Steuerung politischer und gesellschaftlicher Prozesse wird als „**Governance**“ bezeichnet.

In Deutschland tragen **verschiedene staatliche Ebe-**

**nen** Verantwortung für den Schutz der Bevölkerung. Aufgaben werden möglichst dort organisiert, wo sie am besten umgesetzt werden können. Während der Zivilschutz, d.h. der Schutz der Bevölkerung in besonderen Krisenlagen, vor allem in die Zuständigkeit des Bundes fällt, liegt der Katastrophenschutz hauptsächlich bei den Bundesländern und Kommunen. Der Schutz der Bevölkerung vor Gefahren gehört zu den zentralen Aufgaben des Staates und ist im Grundgesetz verankert. Deshalb arbeiten Bund, Länder und Kommunen im Katastrophenschutz eng zusammen. Gleichzeitig stellen neue Entwicklungen den Bevölkerungs- und Katastrophenschutz vor neue Herausforderungen.



Landratsamt Rastatt, Quelle: LRA Rastatt





THW Rastatt

Durch den **Klimawandel** nehmen **Extremwetterereignisse** wie Starkregen, Hochwasser oder Hitzewellen zu. Solche Ereignisse können erhebliche Schäden verursachen und erfordern eine gute Vorbereitung. Die bestehenden Strukturen des Katastrophenschutzes müssen deshalb kontinuierlich weiterentwickelt und an neue Risiken angepasst werden. Dieser Prozess ist langfristig angelegt und wird durch wissenschaftliche Erkenntnisse unterstützt, damit der Schutz der Bevölkerung auch in Zukunft wirksam bleibt.

*„Ich habe die Personalmöglichkeiten gar nicht, das ernsthaft, exzessiv und richtig zu betreuen. Das funktioniert nicht. Da sind wir eigentlich, muss man schon auch sagen, irgendwo allein gelassen. Also wie Sie sagen, die Bevölkerung verlässt sich drauf, aber eigentlich in der Form, wie es gemacht werden sollte, ist es nicht leistbar und man wird da nicht unterstützt.“ (Bürgermeister einer Gemeinde im Murgtal)*

*„Verbesserungen eines Systems hängen maßgeblich auch von den verfügbaren Ressourcen sowie von langfristig gesicherten politischen und finanziellen Rahmenbedingungen ab. In einem entsprechenden Zeithorizont von fünf bis zehn Jahren besteht dann die Möglichkeit, Strukturen zukunftsicher weiterzuentwickeln und verstärkt auch auf neue Herausforderungen – etwa im Zusammenhang mit den Folgen des Klimawandels – zu reagieren.“ (Dominik Zoller, Stellvertretender Leiter des Amtes für öffentliche Ordnung und Bevölkerungsschutz im Landratsamt Rastatt)*

## Befragungen zum Katastrophenschutz in der Region Murgtal

Um die Strukturen in der Region Murgtal zu erfassen, wurden verschiedene Akteure des Katastrophenschutzes im Zeitraum Juni 2024 bis Juli 2025 interviewt.

Dabei wurde darüber gesprochen, wie die Zusammenarbeit funktioniert, wo Herausforderungen liegen und wie mit neuen, klimabedingten Risiken umgegangen wird.

Die Befragung richtete sich gezielt an Akteure aus Katastrophenschutz, Politik, Verwaltung sowie an Einrichtungen der gesundheitlichen und infrastrukturellen Versorgung in der Region Murgtal. Ziel war es, aus erster Hand Einblicke in Zuständigkeiten, Zusammenarbeit und aktuelle Herausforderungen zu gewinnen. Insgesamt wurden 33 Anfragen gestellt, aus denen elf Interviews zustande kamen. Somit lehnten etwa zwei Drittel der angefragten Personen eine Teilnahme ab.

Die Absagen erfolgten dabei überwiegend nicht aus zeitlichen Gründen, sondern aus persönlichen Motiven. Mehrere Personen gaben an, dass der Klimawandel für sie im Alltag derzeit keine zentrale Rolle spielt oder andere Themen für sie aktuell wichtiger

sind. Zudem bestand bei einigen grundsätzlich kein Interesse an einer Teilnahme an einem Interview.

Die Ergebnisse werden in den nachfolgenden Seiten dargestellt (Findenegg 2026).



*„Die Sicherstellung einer langfristigen Finanzierung sowie die Möglichkeit, sich mittelfristig zukunftsicher aufzustellen, setzen voraus, dass das Thema dauerhaft politisch berücksichtigt wird.“* (Dominik Zoller, Stellvertretender Leiter des Amtes für öffentliche Ordnung und Bevölkerungsschutz im Landratsamt Rastatt)



*„Denn egal wie gut wir aufgestellt sind als Katastrophenschützer, ohne eine gut informierte Bevölkerung und eine Bevölkerung, die sich selbst zu helfen weiß, kann das Gesamtsystem nicht funktionieren.“* (Dominik Zoller, Stellvertretender Leiter des Amtes für öffentliche Ordnung und Bevölkerungsschutz im Landratsamt Rastatt)

## Wer übernimmt Verantwortung im Katastrophenschutz?

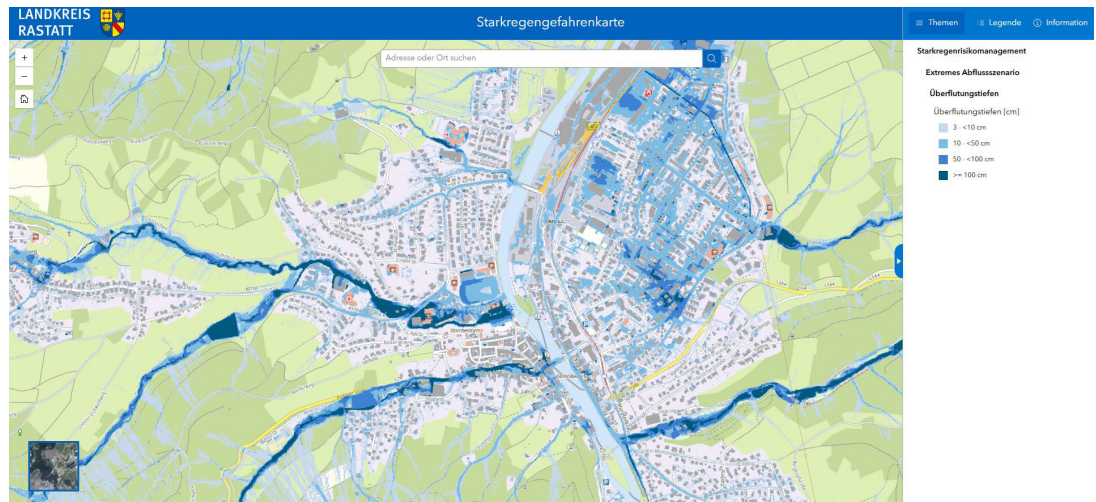
Nach Einschätzung einiger Befragten wird der Umgang mit Risiken in der Region Murgtal stark den Einsatzkräften überlassen. Dadurch setzen sich viele Menschen selbst nur wenig mit möglichen Bedrohungen auseinander.

Bestehende Vorsorgeangebote wie Evakuierungspläne oder Risikokarten sind sowohl bei Verantwortlichen als auch in der Bevölkerung bislang nicht ausreichend bekannt. Auch Maßnahmen, die Behörden und andere Akteuren und Akteure im Bereich Katastrophenschutz bereits entwickelt haben, stoßen in der Bevölkerung auf wenig Aufmerksamkeit.

Ein funktionsfähiger Katastrophenschutz in der Region Murgtal setzt eine informierte und handlungsfähige Bevölkerung voraus, denn

„das Gesamtsystem [funktioniert] ohne eine gut informierte Bevölkerung nicht“ (Dominik Zoller, Stellvertretender Leiter des Amtes für öffentliche Ordnung und Bevölkerungsschutz im Landratsamt Rastatt). Dies weist gerade auch bei den genannten Bewusstseinsdefiziten auf die zentrale Bedeutung von Risikokommunikation hin, die schon vor Beginn einer Katastrophe ansetzt.

Deshalb kommt einer frühzeitigen und verständlichen Risikokommunikation eine zentrale Bedeutung zu.



Auszug aus der Starkregengefahrenkarte des Landkreis Rastatt  
(Verfügbar unter: <https://experience.arcgis.com/experience/d051225153384d4687b4522abda631fd>)

## Risikokommunikation im Murgtal - Chancen & Herausforderungen

Eine wichtige Voraussetzung für einen wirksamen Katastrophenschutz ist eine funktionierende **Risikokommunikation**. Darunter versteht man den Austausch von Informationen über mögliche Gefahren zwischen Behörden, Einsatzorganisationen, Unternehmen und der Bevölkerung. Ziel ist es, Risiken frühzeitig verständlich zu vermitteln und Menschen dazu zu befähigen, sich auf mögliche Extremereignisse vorzubereiten.

Eine funktionierende Risikokommunikation kann dazu beitragen, Schäden zu verringern und im Ernstfall schneller und koordinierter zu handeln. In der Region Murgtal zeigt sich jedoch, dass noch **Lücken** bestehen. Informationsangebote wie öffentliche Veranstaltungen erreichen häufig nur wenige Menschen. Gleichzeitig wird deutlich, dass reine Faktenvermittlung oft nicht ausreicht, um das Bewusstsein für Risiken dauerhaft zu stärken. **Persönlicher Austausch und lokale Netzwerke spielen eine wichtige Rolle**, um Menschen stärker für das Thema Katastrophenvorsorge zu sensibilisieren.

Gleichzeitig bestehen Herausforderungen in der **Zusammenarbeit der beteiligten Akteure. Behörden, Hilfsorganisationen, Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitswesens** müssen im Ernstfall eng zusammenarbeiten. In den Interviews wird jedoch deutlich, dass in der Region Murgtal teilweise noch institutionalisierte Formen der Zusammenarbeit fehlen und Kommunikationsstrukturen weiter verbessert werden können.

Auch vulnerable Bevölkerungsgruppen werden in der Risikokommunikation und in Vorsorgestrukturen bislang nicht systematisch berücksichtigt.

Die **soziale Struktur des ländlichen Raums** in der Region Murgtal ist geprägt von starkem Zusammenhalt, aktiven Vereins- und Nachbarschaftsstrukturen sowie einer engen Verbindung zwischen Institutionen und privatem Engagement, beispielsweise in der Freiwilligen Feuerwehr. Diese Strukturen bieten eine große Chance für eine wirksame Risikokommunikation, wenn sie gezielt in Strategien einbezogen werden. Bislang fehlen jedoch häufig niedrigschwellige, adressatengerechte und alltagsnahe Formate, die an die bestehenden sozialen Netzwerke anknüpfen.



Teilweise fehlen klare Kommunikationsstrukturen, abgestimmte Planungen und eindeutige Zuständigkeiten. Viele Akteure wünschen sich hier mehr Transparenz und eine bessere Koordination. Informelle Netzwerke können den Austausch erleichtern, ersetzen jedoch keine verlässlichen und eingeübten Strukturen.

**Vor allem auch Eigenvorsorge, gegenseitige Unterstützung und ein stärkeres Bewusstsein für Risiken tragen ganz wesentlich zur Resilienz bei.**

### **Sensibilisierung für Katastrophenschutz**

Befragte verspüren in ihrer Rolle als Bürger Unsicherheiten bezüglich eines Katastrophenfalls. Eine ausschließlich faktenbasierte Risikokommunikation erweist sich als unzureichend, um nachhaltige Verhaltensänderungen oder eine sichere Orientierung in der Bevölkerung zu erreichen. Vielmehr bedarf es einer Kommunikation, die auch die emotionale Ebene miteinbezieht. Allerdings hat sich bisher auch gezeigt, dass Sensibilisierung nur kurz anhält. Dem kann durch regelmäßige Katastrophenschutz-Übungen entgegengewirkt werden.

*„Ich [wüsste] [...] nicht, wie die Kommunikation ausfallen würde.“  
(Apothekerin Region Murgtal)*

*„[...] vielfach herrscht auch die Meinung vor, die Kommune muss alles richten. Diese Bereitschaft, Eigenvorsorge zu betreiben und eigenverantwortlich sich zu schützen, [ist] noch nicht ausgeprägt genug.“ (Leiterin Geschäftsstelle Starkregenrisikomanagement LRA Rastatt)*

*„Aber die Verantwortung wird in allen Bereichen abgegeben. Also, dass man grundsätzlich sich selber essentiell darum kümmert, das lässt rapide nach. Es ist eigentlich so dieses ewige Drama, dass immer alles erst schlimm wird, wenn man es selber erlebt.“ (Bürgermeister einer Gemeinde im Murgtal)*

*„Wir lassen uns überraschen.“  
(Vorsitzender des DRKs einer Gemeinde im Murgtal)*

## Eigenvorsorge Katastrophenschutz

Die Region Murgtal ist in weiten Bereichen anfällig für Starkregenereignisse, Sturzfluten, Hangrutschungen und lokale Überflutungen. Wegen des schnellen Auftretens in den engen Talzügen und Steillagen und der schlechten Erreichbarkeit bei einem Ereignis fällt der Eigenvorsorge eine Schlüsselrolle zu. Sie zu aktivieren und in die staatliche Vorsorge einzubinden, ist eine zentrale Aufgabe für das regionale Risikomanagement. Allerdings darf dies nicht dazu führen, dass sich staatliche Behörden aus ihrer Verantwortung herausnehmen.

Zur Stärkung der Eigenvorsorge existieren Leitfäden, die konkrete Hinweise geben, um im Ernstfall für mehrere Tage unabhängig versorgt zu sein. Dazu gehört insbesondere die Bevorratung von Lebensmitteln und Trinkwasser. Ebenso wird empfohlen, wichtige Medikamente und eine grundlegende medizinische Ausstattung bereitzuhalten. Für den Fall eines Stromausfalls sind Hilfsmittel wie ein batteriebetriebenes Radio, Taschenlampen oder alternative Lichtquellen nötig, um weiterhin Informationen zu erhalten. Hilfreich sind auch die WarnApps NINA und Katwarn.

Die Erfahrungen aus der Corona-Pandemie haben gezeigt, wie schnell gewohnte Versorgungsstrukturen eingeschränkt sein können. Temporäre Engpässe und veränderte Alltagsabläufe haben verdeutlicht, wie wichtig die Eigenvorsorge und Vorbereitung ist.

Neben klassischen Informationsangeboten gewinnen auch neue Formate wie die gezeigten Planspiele bzw. „Serious Games“ an Bedeutung. Dabei handelt es sich um spielerische Anwendungen, die Wissen über Katastrophenvorsorge vermitteln und Handlungsmöglichkeiten in Krisensituationen erlebbar machen. Sie können dazu beitragen, insbesondere jüngere Zielgruppen für das Thema zu sensibilisieren und komplexe Inhalte verständlich zu vermitteln.

### Das können Sie tun

- **Laden Sie eine Warn-App herunter**, zum Beispiel die Warn-App NINA. So erhalten Sie auf direktem Weg wichtige Informationen. Sie können die Warn-App NINA hier herunterladen:



Android



Apple

#### Achtung Systemausfall:

Bei einem Stromausfall oder einem Ausfall des Mobilfunknetzes funktionieren viele Warnkanäle nicht.



## Zukunft Katastrophenvorsorge in der Region Murgtal

In der Region Murgtal hängen Katastrophenvorsorge und Klimaresilienz noch zu sehr an einzelnen Personen. Zudem sind sie nicht institutionell verankert und werden zu wenig als Gemeinschaftsaufgabe gesehen.



Die Ergebnisse verdeutlichen ein Spannungsfeld zwischen übergeordneten Governance-Ansprüchen und den praktischen Rahmenbedingungen vor Ort. Aus Sicht der befragten Akteure bestehen insbesondere in der Umsetzung präventiver Maßnahmen Herausforderungen. Begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen, teilweise unklare Zuständigkeiten sowie komplexe Entscheidungsprozesse erschweren die praktische Umsetzung. Auch technische Lösungen wie Frühwarnsysteme können ihre Wirkung nur entfalten, wenn organisatorische Abläufe und Kommunikationsstrukturen entsprechend abgestimmt sind.

Ferner bleibt festzuhalten, dass Katastrophenschutz im Hinblick auf Klimaresilienz neue Governance-Ansätze erfordert, die Prävention, Raumbezug und soziale Dimensionen systematisch integrieren: Damit sind neue Denkweisen gefragt.

Dabei kann auf eine bestehende Katastrophenschutzstruktur aufgebaut werden, in die aber die neuen Herausforderungen einer klimaresilienten Region Murgtal mitgedacht und mitgetragen werden müssen.

## Was ist zu tun? Handlungsempfehlungen für eine klimaresiliente Region Murgtal

Die in dieser Broschüre gezeigten Analysen belegen, wie vielfältig die Klimarisiken in der Region Murgtal sind und wo Handlungsbedarf besteht. Lösungsansätze, welche die Klimaresilienz der Region stärken könnten, wurden in den einzelnen Kapiteln thematisiert, etwa in Bezug auf die Kritische Infrastruktur, Unternehmen, Hochwasserwahrnehmung oder Governance.

Teilweise sind die nötigen Maßnahmen den lokalen Akteuren schon bekannt und befinden sich in Umsetzung. Teilweise müssen neue Maßnahmen aber noch ergriffen werden.

Die nachfolgende Grafik präsentiert einen zusammenfassenden Überblick zu konkreten Maßnahmen, wie sie sich aus den Befragungen lokaler Experten und Unternehmer ergeben haben. Die Ampelfarben zeigen eine Einschätzung des jeweiligen Handlungsbedarfs.

Ziel ist es, den lokalen Akteuren bei der Auswahl und Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen zu helfen, sodass die Region Murgtal als Ganzes klimaresilienter wird. Die Beispiele zeigen, dass und wie dies möglich ist.



*„Was zum Beispiel Mittel vor Ort, Feldbetten für Übernachtung von Evakuierten notwendig wäre, das wird irgendwo festgehalten, aber hier haben wir keinen Zugriff drauf.“* (Vorsitzender des DRKs einer Gemeinde im Murgtal)



*„Also, das Bewusstsein ist meistens halt erst dann da, wenn mal was passiert. Oder wenn es halt mal wieder in den Medien ist, dann heißt es, oh, da müssen wir doch mal was machen.“* (Kommandant der FFW einer Gemeinde im Murgtal)



*„Gerade als freiwillige Feuerwehr, wir wissen schon, wir müssen das alles machen, wir können das auch, bis zu dem gewissen Punkt, aber dann brauchen wir selber auch Hilfe von anderen.“* (Kommandant der FFW einer Gemeinde im Murgtal)



## Menschen & soziale Systeme

### Natürliche Systeme

#### Maßnahmen

- Renaturierung Flussläufe & Bäche
- Wiedervernässung Moore / Feuchtgebiete
- Förderung Biodiversität
- Pflanzung von klimaangepassten Bäumen, Hecken, Gräsern
- Ausweitung und strengerer Schutz von Natur- & Trinkwasserschutzgebieten
- Bodenschutz, Reduzierung Flächenverbrauch

### Naturferne Wirtschafts- systeme

#### Maßnahmen

- Flexible Arbeitszeiten, v.a. Hitzewellen
- Förderung nachhaltiger Lieferketten
- Antizipieren von klimabedingten Nachfrageänderungen
- Klimabeauftragte / externe Klimaberatung
- Klima-Audits
- Diversifizierung Wintertourismus

#### Maßnahmen

- Verbesserung Warnketten & Evakuierungspläne mit Fokus auf vulnerable Gruppen
- mehr Hitzeschutz in öffentlichen Gebäuden & sozialen Einrichtungen
- Zielgruppenspezifische Aufklärung über Klimarisiken
- verpflichtende Katastrophenschutzübungen
- Trinkwasserbrunnen und Kühlorte im öffentlichen Raum
- „Hitze-Karawane“
- Information und Aufklärung im öffentlichen Raum ausbauen
- Ausbau von Notfall-Sammelpunkten im öffentlichen Raum

### Naturnahe Systeme

#### Maßnahmen

- Waldumbau fördern
- Klimaangepasste Nutzpflanzen
- Anpassung an geänderte Saisonalität
- Optimiertes Management Be- und Entwässerung
- Strengere Schadstoff-Grenzwerte & PFAS-Sanierung
- Innovationen im Holzbau
- Agri-PV, Agroforst, Carbon Farming

### Infrastruktur & Gebäude

#### Maßnahmen

- Bauliche Schutzmaßnahmen gegen Starkregen / Extremwetter
- Schwammstadt-Maßnahmen
- Hitzeschutz von Gebäuden, v.a. passiv
- Bebauungsverbote in Risikogebieten
- HQ extrem als Bemessungsgrundlage
- naturbasierte Lösungen fördern

#### Handlungs- bedarf

- hoch
- mittel
- gering

Quelle: fly-foto.de

Zur Veranschaulichung zwei Beispiele für eine mögliche Umsetzung:

Notfall-Treffpunkt im öffentlichen Raum. Wichtig ist, dass solche Punkte gut ausgeschildert sind und von allen problemlos erreicht werden können. Zudem muss ihre Existenz im Bewusstsein der Menschen verankert werden, etwa durch auffällige Beschilderung und das Einbinden in Katastrophenschutzübungen. Besonders geeignet sind Schulen, Bibliotheken, religiöse Einrichtungen, Sportplätze und Sportheime, Mehrzweckhallen, Friedhofseinrichtungen, etc., da es sich um feste bauliche Einrichtungen handelt, die in der Regel größere Kapazitäten aufnehmen können und über Sanitäreinrichtungen verfügen.



Für extreme Hitzetage können “kühle Orte” ausgewiesen werden, an denen Trinkwasserspender vorhanden sind, oder wo dank blau-grüner Infrastruktur erträglichere Temperaturen herrschen. Linderung schaffen auch öffentlich zugängliche Orte, die ohnehin gekühlt werden, wie Einkaufszentren, Bibliotheken, Banken, Verwaltungsgebäude oder Kirchen bzw. Religiöse Einrichtungen. Auch mobile Kühleinrichtungen können das Angebot verbessern, wie auf dem Foto zu sehen ist.







*Blau-grüne Infrastruktur Rastatt*



*Schwarzenbachtalsperre*



*Streuobstwiesen*



*Hofgut Amalienberg Gaggenau*

## Literatur

- » BSI-Gesetz vom 14. August 2009 (BGBl. I S. 2821), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (BGBl. I S. 1982). Abrufbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/bsig\\_2009/](https://www.gesetze-im-internet.de/bsig_2009/).
- » BSI-Kritisverordnung vom 22. April 2016 (BGBl. I S. 958), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 29. November 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 339). Abrufbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bsi-kritisv/>.
- » Büche, V. (2024): Analyse langfristiger Veränderungen von Klimaelementen sowie Extremwetterereignissen an ausgewählten Wetterstationen im Umfeld des Murgtals.- BSc Arbeit Phys. Geogr. Uni. Freiburg., 71 S.
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2015): Die unterschätzten Risiken „Starkregen“ und „Sturzfluten“. Ein Handbuch für Bürger und Kommunen. Bonn Verfügbar unter: [https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/bbk\\_starkregen.pdf](https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/bbk_starkregen.pdf)
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2019): Ratgeber Notfallvorsorge – richtiges Handeln in Notsituationen. Bonn
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2019): Schutz Kritischer Infrastrukturen - Identifizierung in sieben Schritten. Bonn
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2021): Klärung und Erweiterung des KRITIS-Vokabulars. Bonn
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2022): Starkregen – Herausforderung für den Bevölkerungsschutz. Trends, Auswirkungen und Handlungsempfehlungen. Bonn
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2022): Vulnerabilität und Kritikalität des Bildungswesens in Deutschland. Bonn
- » Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2024): Empfehlungen bei Hochwasser. Bonn
- » Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) (2023): basemap.de – Basisdaten und Hintergrundkarten. Verfügbar unter: <https://www.basemap.de>
- » Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), 2022. Basis-DLM. Digitales Landschaftsmodell 1:250.000 (DLM250) / Basis-DLM. Verfügbar unter: <https://gdz.bkg.bund.de/>



- » Bundes-Klimaanpassungsgesetz vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 392). Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/kang/>
- » Bundesministerium des Inneren (2009): Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie). Berlin
- » Bundesministerium des Inneren (2011): Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement. Leitfaden für Unternehmen und Behörden. Berlin
- » Bundesministerium des Inneren (2022): Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen. Berlin
- » Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (2024): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Langfassung (DAS 2024). Beschlossen vom Bundeskabinett am 11. Dezember 2024. Verfügbar unter: <https://www.bundesumweltministerium.de/download/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel>
- » Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017): Handbuch zur Ausgestaltung der Hochwasservorsorge in der Raumordnung. Berlin
- » Bürger K, Seidel J, Dostal P, Glaser R, Sudhaus D, Mayer H (2007): Extreme floods on the 19th century in southwest Germany. *La Houille Blanche* 1-2007: 67-73.; Bürger K, Dostal P, Seidel J, Imbery F, Barriendos M, Mayer H, Glaser R (2006): Hydrometeorological reconstruction of the 1824 flood event in the Neckar River basin (southwest Germany). *Hydrological Sciences Journal* 51 (5): 864-877.; Glaser, R., Bürger, K., Sudhaus, D. Dostal, P., Mayer H., Imbery, F. & J. Seidel (2006): The historical flood events of 1824, 1845 and 1882 in Germany - their integration in an actual flood risk management by means of the extreme flood in 1824 Publications S.H.F. 113-120.
- » DWD 2021, Hydrometeorologie. Tief Bernd, Summe des Niederschlags aus Radar: Niederschlagsanalyse auf Basis von RADOLAN für die Dauerstufe 24 Std. bzw. 72 Std. bis zum 15.07.2021 05:50 UTC (07:50 Uhr MESZ).
- » DWD Climate Data Center (CDC), Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1971–2000, Version v1.0. Verfügbar unter: [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/air\\_temperature\\_mean/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/air_temperature_mean/)
- » DWD Climate Data Center (CDC), Vieljähriges Mittel der Raster der Niederschlagshöhe für Deutschland 1971–2000, Version v1.0. Verfügbar unter: [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/precipi-](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/precipi-)

tation/

- » Europäische Umweltagentur (EEA), 2019. CORINE Land Cover 2018 (CLC2018), Version 20 (Mai 2020). Copernicus Land Monitoring Service. Verfügbar unter: <https://land.copernicus.eu/>
- » Farr, T. G. et al., 2007. The Shuttle Radar Topography Mission. Reviews of Geophysics, 45(2), RG2004. NASA/JPL/USGS SRTM Version 3 (30 m Auflösung), 2000. Verfügbar unter: <https://opentopography.org/>
- » Fila, D. , N. Riach , H. Fünfgeld & R. Glaser (2026): Weaving threads of knowledge: Reflecting transdisciplinary approaches and co-production in local climate change adaptation research.- Environmental Science and Policy 179, 104370. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2026.104370>
- » Findenegg, M. (2026): Zwischen Anspruch und Realität: Welchen Beitrag kann der Katastrophenschutz für ein klimaresilientes Murgtal leisten? MSc. Arbeit, Geographie Uni Freiburg.
- » Glaser, R. (2025): Klimadämmerung – Klimawandel und Gesellschaft in Mitteleuropa seit 1800 – Entwicklungen, Folgen und Perspektiven. Springer-Verlag. 653 S.
- » Glaser, R. et al., (2006): Hydrometeorological reconstruction of the 1824 flood event in the Neckar River basin (southwest Germany), s.l.: Hydrological Sciences Journal 51(5).
- » Gruner, S., Scholze, N., Riach, N. & Glaser, R. (2025): Stimmen, Wahrnehmungen und Handlungsempfehlungen zu Klimawandelfolgen an der Wieslauter. DOI: <https://freidok.uni-freiburg.de/data/273338>, Bericht zum Forschungsvorhaben RiverDiv.
- » Halfmann-Thomas, K. (2025): Zur Hochwasserwahrnehmung im Murgtal - eine Analyse der aktuellen Hochwasserrisikowahrnehmung von Anwohner:innen in Gaggenau. BSc. Arbeit Uni Freiburg.
- » Hermes, L. (2025): Hochwassergefahr im Murgtal - Eine interviewbasierte Untersuchung zu Risikowahrnehmung und Schutzmaßnahmen in Gaggenau. BSc. Arbeit Uni Freiburg.
- » Junghänel, T., Bissolli, P., Daßler, J., Fleckenstein, R., Imbery, F., Janssen, W., Kaspar, F., Lengfeld, K., Leppelt, T., Rauthe, M., Rauthe Schöch, A., Rocek, M., Walawender, E. & Weigl, E. (2021): Hydro klimatologische Einordnung der Stark und Dauerniederschläge in Teilen Deutschlands im Zusammenhang mit dem Tiefdruckgebiet „Bernd“ vom 12. bis 19. Juli 2021. 21.07.2021.
- » Kahle, M., Kempf, M., Martin, B., Glaser, R. (2022): Classifying the 2021 “Ahrtal” flood event using hermeneutic inter-

pretation, natural language processing, and instrumental data analyses. In: Environmental Research Communications, 2022: <http://dx.doi.org/10.1088/2515-7620/ac6657>.

- » KLIWA (2021): Klimawandel in Süddeutschland. Veränderungen von meteorologischen und hydrologischen Kenngrößen. Klimamonitoring im Rahmen der Kooperation KLIWA.
- » Knück, K. (2025): Entwicklung des Klimawandels – Analyse historischer Wetter- und Klimadaten von ausgewählten Stationen in der Oberrheinregion und Schwarzwald.- BSc Arbeit, Phys. Geogr. Uni Freiburg, 95 S.
- » Kraft, R. J., (2021): Hochwasser-Wochenende verläuft bei Rastatt bislang ruhiger als vorhergesagt, s.l.: Badische Neueste Nachrichten.
- » Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW) (2023): 3D-Gebäudemodell LoD2 Baden-Württemberg. Level of Detail 2. Stuttgart. Verfügbar unter: <https://opengeodata.lgl-bw.de/>
- » Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW) (2023): DGM1 – Digitales Geländemodell 1m Auflösung Baden-Württemberg. Stuttgart. Verfügbar unter: <https://opengeodata.lgl-bw.de/>
- » Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW) (2024): Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS). 1:1.000. Stuttgart. Verfügbar unter: <https://opengeodata.lgl-bw.de/>
- » Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW) (2024): Hausumringe Baden-Württemberg (HUR). Stuttgart. Verfügbar unter: <https://opengeodata.lgl-bw.de/>
- » Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW) (2024): VG250 / Amtliche Verwaltungsgrenzen Baden-Württemberg 1:250.000. Stuttgart. Verfügbar unter: <https://opengeodata.lgl-bw.de/>
- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2013): Lesehilfe für die Hochwassergefahrenkarte (HWGK) Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2016): Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg inkl. Anhänge. Karlsruhe. Verfügbar unter: <https://pd.lubw.de/47871>
- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2021): Monitoringbericht 2020 zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Baden-Württemberg. Karlsruhe. Online verfügbar unter <https://pd.lubw.de/10182>
- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2023): Hochwassergefahrenkarten (HWGK) Baden-Württemberg – Überflutungsflächen. Karlsruhe. Verfügbar unter: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>

- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2024): Landesweite Klimaaanalyse – Endbericht. Karlsruhe. Verfügbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/>
- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2024): Schutzgebiete: Naturschutzgebiete, Nationalparks, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete, Wasserschutzgebiete. Karlsruhe. Verfügbar unter: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>
- » Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2025): Amtliche Digitale Wasserwirtschaftliches Gewässernetz (AWGN). Karlsruhe. Verfügbar unter: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>
- » Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2023): Anpassungsstrategie BW 2023 für die Auswirkungen des Klimawandels. Stuttgart: Umweltministerium BW. Verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/>
- » Openstreetmap contributors (2026): Openstreetmap. Verfügbar unter: <https://www.openstreetmap.org>
- » Pfeifer S, Bathiany S, Rechid D (2021): Klimaausblick Landkreis Rastatt, Climate Service Center Germany (GERICS), eine Einrichtung der Helmholtz-Zentrum hereon GmbH. <https://www.gerics.de/klimaausblick-landkreise>
- » Riach, N., Scholze, N., Glaser, R., Roy, S. und Stern, B. (2019): Klimawandel am Oberrhein: Ein zweisprachiges Dossier mit 24 Karten und 6 Begleittexten // Changement climatique dans le Rhin Supérieur: un dossier bilingue avec 24 cartes et 6 textes d'accompagnement. Professur für Physische Geographie, Universität Freiburg.
- » Riach N, R Glaser., D. Fila, S. Lorenz & H. Fünfgeld (2023): Climate risk archetypes. Identifying similarities and differences of municipal risks for the adaptation process based on municipalities in Baden-Wuerttemberg, Germany.- Climate Risk Management 41. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100526>
- » Riach, N. & Glaser, R. (2024): Local climate services. Can municipal climate profiles help improve climate literacy? In: Climate Services, 34, DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.cliser.2024.100449>.
- » Riach, N., Glaser, R. & Matzarakis, A. (2025): Exploring contribution of climate and population scenarios for southwest Germany on heat exposure of the elderly population.- Environment International 202, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2025.109695>
- » Riach, N., Gruner, S., Scholze, N. & Glaser, R. (2025): Klimaatlas. Klimawandel im Einzugsgebiet der Wieslauter. DOI: <https://freidok.uni-freiburg.de/data/273330>, Bericht zum Forschungsvorhaben RiverDiv.
- » Riach, N., Scholze, N., Glaser, R., Roy, S. & Stern, B. (2019): Klimawandel am Oberrhein: Ein zweisprachiges Dossier mit 24 Karten und 6 Begleittexten // Changement climatique dans le Rhin Supérieur: un dossier bilingue avec 24 cartes



- et 6 textes d'accompagnement. <http://www.georhena.eu/de/Kartensammlung> (accessed 26 May 2022).
- » Scholze N, Glaser R, Roy S (2018): Klimavulnerabilität von Unternehmen in der Metropolregion Oberrhein und ihre Visualisierung anhand von Wirkpfaden. *revue d'Allemagne et des pays de langue allemande*, 50 (2): 325-335.
  - » Scholze, N., Riach, N. & Glaser, R. (2020): Assessing Climate Change in the Trinational Upper Rhine Region: How Can We Operationalize Vulnerability Using an Indicator-Based, Meso-Scale Approach? *Sustainability*, 12 (6323): 1-21: <https://doi.org/10.3390/su12166323>.
  - » Scholze, N., Riach, N., Glaser, R., Gruner, S., Bohnert, G. & Martin, B. (2023): Climate Change Impacts and Adaptation Efforts in Different Economic Sectors of the Trinational Metropolitan Region Upper Rhine Climate Risk Management, 2023: 2-26: <https://dx.doi.org/10.1016/j.crm.2023.100576>.
  - » Schweinfurth, W. (1990): *Geographie antropogener Einflüsse - Das Murgsystem im Nordschwarzwald*. Mannheim: Mannheimer Geographische Arbeiten.
  - » Setz, J.Ch. (2023): *Heutige Auswirkungen von Extremhochwassern wie das Hochwasser 1824 im Murgtal – Eine Gefahrenanalyse der aktuellen Widerstandsfähigkeit gegenüber Hochwasser*. - BSc Arbeit Phys. Geogr. Uni Freiburg, 77 S.
  - » Statistisches Bundesamt (Destatis), (2022): *Zensus 2022 – Bevölkerung, Gebäude und Wohnen*. Stichtag 15.05.2022. Verfügbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Zensus2022/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Zensus2022/_inhalt.html)
  - » Stiller, P. (2025): *Analyse der regionalen Klimawandelfolgen in der Oberrheinischen Tiefebene, den Hang/tallagen und den Hochlagen des Schwarzwaldes auf der Grundlage klimatologischer Kenndaten ausgewählter Stationsdaten*.- MSc Arbeit, Pjphys. Geogr. Uni Freiburg, 165 S.
  - » Sulzer M, Christen A (2024): Climate projections of human thermal comfort for indoor workplaces. *Climatic Change* 177, 28.
  - » Sulzer M, Christen A, Matzarakis A, (2022): A Low-Cost Sensor Network for Real-Time Thermal Stress Monitoring and Communication in Occupational Contexts. *Sensors*, 22: 1828.
  - » Sulzer M, Christen A, Matzarakis A, (2023): Predicting indoor air temperature and thermal comfort in occupational settings using weather forecasts, indoor sensors, and artificial neural networks. *Building and Environment*, 110077.
  - » Werb, J. (2025): *Hochwasser im Murgtal – Risikowahrnehmung und Einschätzungen der Anwohner:innen in den Städten Gaggenau und Gernsbach*. BSc. Arbeit Uni Freiburg.

## Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei den Interviewpartnern und -partnerinnen, den von uns befragten Institutionen und Kommunen sowie deren Mitarbeitenden für ihre Kooperation. Ohne ihre Mitwirkung und Auskunft hätte der Leitfaden nicht entstehen können.

Birgitt Gaida danken wir für die kompetente und stets lösungsorientierte Unterstützung bei der Erstellung der Broschüren, ebenso der Universitätsdruckerei Freiburg für die Umsetzung.

Danken möchten wir auch unseren französischen und deutschen Projektpartnern, insbesondere Florence Rudolph, Danièle Schmitt, Daniel Fetzner, Ephraim Wegner, Brice Martin, Amandine Amat, David Oget, Brice Van Haaren, Hugo Sanchez, Adrian Schwartz, Sophie Roy, Manfred Rausch, Vulla Parasote, Andreas Christen, Markus Sulzer, Florian Imbery und Oliver Frör.

Ohne die Mitwirkung des Landkreises Rastatts wären die Erkenntnisse nicht in dieser Form möglich gewesen. Wir danken insbesondere Herrn Referatsleiter Mario Mohr, Herrn Martin Walter vom Kreisarchiv, Frau Brückner vom Starkregenrisikomanagement, Frau Andrea Ganter vom Landwirtschaftsamt, Frau Leonie Schuchhardt vom Klimaanpassungsmanagement sowie Herrn Dominik Zoller, Leitung Bevölkerungsschutz, und allen weiteren Akteuren des Katastrophenschutzes.

Unser Dank gilt auch den Studierenden, die mithilfe ihrer Abschlussarbeiten zum Gelingen des Projektes beigetragen haben und den Hilfskräften, die uns tatkräftig unterstützt haben, insbesondere Kora Knück und Dominik Scholer. Danke ebenfalls an Katharina Halfmann und Johannes Werb, die bei der Studie zur Hochwasserwahrnehmung mitgewirkt und die Interviewreihe vollendet haben. Dank gilt auch den Teilnehmenden der Projektstudie Regionale Klimawandelanpassung im Murgtal, die viele kreative und konstruktive Ideen entwickelt haben.

Besonderer Dank gilt auch Frau Fabienne Körner und ihren Kolleginnen und Kollegen der Energieagentur Mittelbaden.

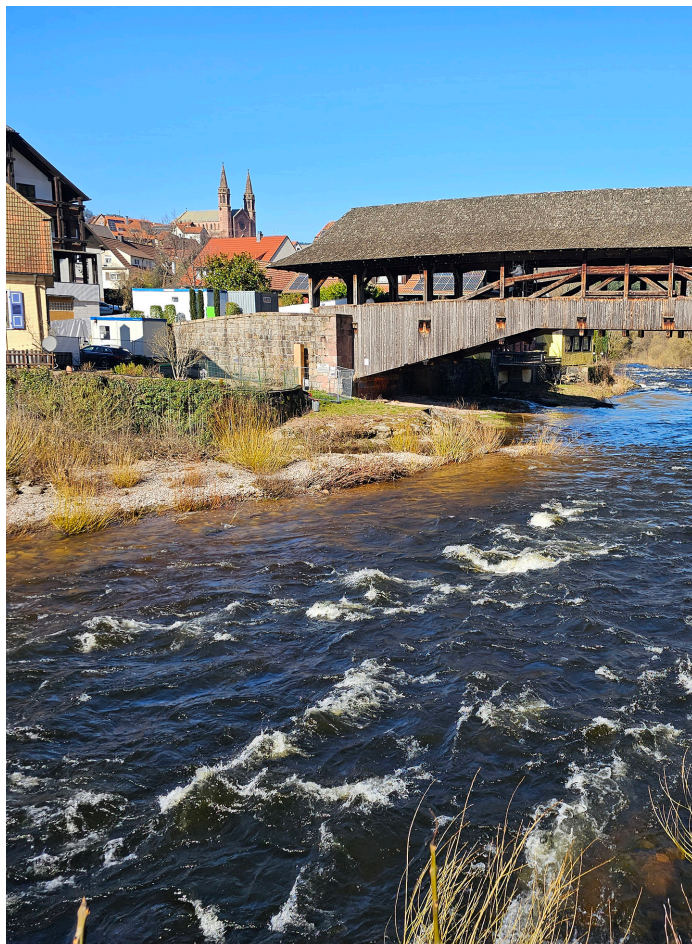
Nicht zuletzt danken wir der Europäischen Union und INTERREG Oberrhein für die Kofinanzierung dieses Projektes.











*Forbach*



*Furt durch die Rotmurg*





Wehr in Gernsbach



Zusammenfluss der beiden Quellflüsse



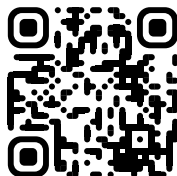
**Interreg**



Kofinanziert von  
der Europäischen Union  
Cofinancé par  
l'Union Européenne

**Oberrhein | Rhin Supérieur**

Diese Broschüre ist ebenfalls als Download verfügbar:



<https://doi.org/10.6094/UNIFR/279535>

ISBN: 978-3-00-086363-9

**Zitierhinweis:** Haider, F., Scholze, N., Glaser, R., Gruner, S., Hermes, L., Findenegg, M., Kahle, M. (2026): Klima-resiliente Region Murgtal - ein Leitfaden über Klimarisiken und Anpassungsmaßnahmen im Rahmen des Interreg-Vorhabens Clim'Ability Care. DOI:10.6094/UNIFR/279535

## **Bildrechte**

wenn nicht anders angegeben,  
Rüdiger Glaser

## **Karten**

erstellt von Fritz Haider

© 2026, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 1. Ausgabe,  
Auflage 500

Für Fehler oder unvollständige Angaben wird nicht gehaftet

# universität freiburg

## **IMPRESSUM**

### **Herausgeber**

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Physische Geographie  
Stefan-Meier-Straße 76  
79104 Freiburg

### **Autoren**

Fritz Haider  
Nicolas Scholze  
Rüdiger Glaser  
Sarah Gruner  
Leonard Hermes  
Malin Findenegg  
Michael Kahle

### **Kontakt**

[ipg@geographie.uni-freiburg.de](mailto:ipg@geographie.uni-freiburg.de)



