

## Anlage 2: Klimaausstellung

### Gliederung

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Poster zur thematischen Einführung.....         | 1  |
| Poster zur Klimaaanalyse – Methodik.....        | 3  |
| Poster zur Klimaaanalyse – Datenauswertung..... | 5  |
| Poster zur Klimaaanalyse – Projektion.....      | 11 |
| Poster zur Analyse Sozio-Ökonomie.....          | 12 |
| Poster zur Betroffenheitsanalyse.....           | 14 |
| Poster zum Beteiligungsprozess.....             | 24 |



Klimaanpassung  
Althengstett

## Was wollen wir mit dem Klimaanpassungskonzept erreichen? Welche Schritte führen uns zum Klimaanpassungskonzept?



1. Gesundheit
2. Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
3. Landwirtschaft
4. Wald und Forstwirtschaft
5. Naturschutz und Landschaft
6. Bauen und Liegenschaften, Bauleitplanung
7. Infrastruktur
8. Wirtschaft
9. Katastrophenschutz

- **Bestandsaufnahme:** Daten, Informationen, Vorarbeiten zusammenstellen
- **Betroffenheitsanalyse:** Berichte und Wahrnehmungen zu bereits eingetretenen Betroffenheiten sammeln und über Erwartungen für künftige Betroffenheiten sprechen
- **Festlegung von Anpassungszielen:** einen strategischen Ansatz entwickeln, der mit anderen (Nachhaltigkeits-)Zielen konform geht
- **Ausarbeitung eines Handlungskonzepts:** Anpassungsmaßnahmen beschreiben und für die Umsetzung vorbereiten
- **Verstetigung und Controlling:** dafür sorgen, dass wir in Aktion kommen und überprüfen, wie es vorangeht



bosch & partner

Gefördert durch:

 Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Klimaschutz und  
Verbraucherschutz

ausgehend von Beschluss



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Begriffe und Zusammenhänge

### Was verstehen wir unter Klimarisiken? Wie können wir Klimarisiken ermitteln?



Mit dem Klimawandel kommen Risiken auf die Gemeinde Althengstett zu.

Je genauer wir diese Risiken beschreiben können, desto besser können wir ihnen begegnen.

Die Ermittlung von aktuell bereits bestehenden und künftig zu erwartenden Klimarisiken muss transparent und nachvollziehbar sein.

Bei der Ermittlung relevanter Klimarisiken für Althengstett orientieren wir uns an international und national vereinbarten Begriffen und einer in vielen Klimarisikoplanungen bewährten Struktur.

### Komponenten einer Klimarisikoplanung:

#### Klimatischer Einfluss

= sich ändernde Klimaparameter (z. B. Temperatur, Hitze, Regen, Schnee, Sonnenschein), die das sozio-ökonomische System (Bevölkerung, Wirtschaft) sowie das natürliche System und die Landschaft (Boden, Wasser, Wald usw.) beeinflussen.  
Je stärker der klimatische Einfluss ausgeprägt ist, desto stärker fällt tendenziell auch die Klimawirkung aus. Der klimatische Einfluss wird vor allem von der globalen Klimaentwicklung bestimmt. Das lokale Klima lässt sich hingegen durch Anpassungsmaßnahmen beeinflussen.

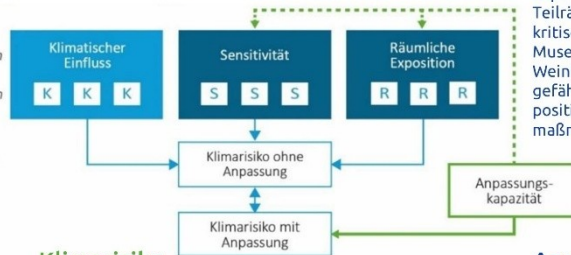
Komponenten  
Faktoren

#### Sensitivität

(Anfälligkeit, Empfindlichkeit)  
= Ausmaß, in dem ein System durch Änderungen des Klimas (negativ oder auch positiv) beeinflusst wird. Bestimmende Faktoren für die Sensitivität können beispielsweise sein: Altersstruktur der Bevölkerung oder Baumartenzusammensetzung im Wald. Die Sensitivität kann durch Anpassungsmaßnahmen beeinflusst werden.

#### Räumliche Exposition

= das Vorhandensein von Menschen, Infrastruktur, ökonomischen oder kulturellem Vermögen und Ökosystemen (mit ihren Tieren und Pflanzen) an Orten, die betroffen sein könnten. Eine räumliche Exposition ist Bedingung, dass es zu einer Klimawirkung kommen kann. Bei Betrachtung der räumlichen Exposition soll der Fokus u. a. liegen auf Teilräumen mit hoher Einwohnerdichte, kritischer Infrastruktur (KRITIS), Museen, Sonderkulturen (Obst- und Weinbau), Feuchtgebieten, erosionsgefährdeten Böden. Die räumliche Exposition kann durch Anpassungsmaßnahmen beeinflusst werden.

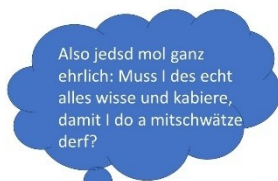


#### Klimarisiko

= das Potenzial für nachteilige Folgen des Klimawandels unter den gegebenen Bedingungen. Es können betroffen sein: Leben, Lebensgrundlagen, Gesundheit und Wohlbefinden, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Werte und Investitionen, Infrastruktur, Dienstleistungen (einschließlich Ökosystemleistungen), Ökosysteme und Arten. Die Beschreibung von Risiken ist immer mit Unsicherheiten verbunden. Das Ausmaß des Klimarisikos kann durch Anpassungsmaßnahmen beeinflusst werden. Daher muss immer klar sein, ob das Risiko mit oder ohne Anpassungsmaßnahmen beschrieben wird.

#### Anpassungskapazität

= die Fähigkeit von Institutionen, Menschen und anderen Lebewesen, auf potenzielle Beeinträchtigungen zu reagieren, Schäden infolge des Klimawandels zu bewältigen oder auch Vorteile nutzbar zu machen. Die Anpassungskapazität wird unter anderem beeinflusst von der Verfügbarkeit von Wissen oder Technologie oder den finanziellen und personellen Möglichkeiten.



## Poster zur Klimaausstellung – Methodik



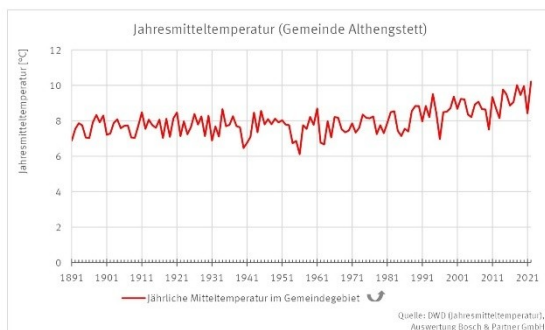
### Kommunales Klimaanpassungskonzept Methoden – Klimaausstellung

#### Mit welchen Methoden arbeiten wir bei der Klimaausstellung? Wie entstehen die Zeitreihen?

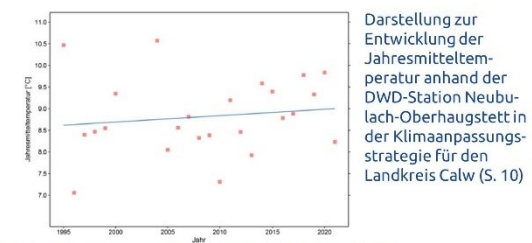


#### Auswertung von Rasterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD):

Für die Klimaausstellung für Althengstett nutzen wir DWD-Rasterdaten. Sie bieten gegenüber der Nutzung von Daten ausgewählter DWD-Klimastationen mehrere Vorteile.

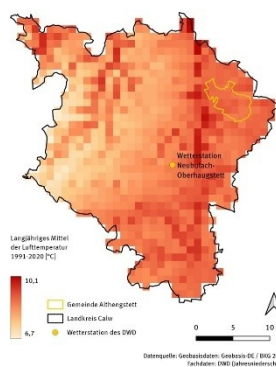


#### ➤ Vorteil: deutlich längere Zeitreihen

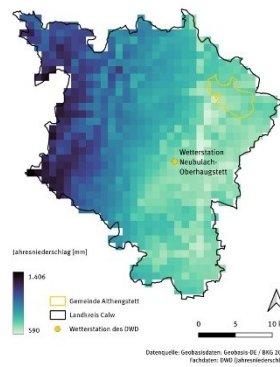


Darstellung zur Entwicklung der Jahresmitteltemperatur anhand der DWD-Station Neubulach-Oberhaugstett in der Klimaausstellungsstrategie für den Landkreis Calw (S. 10)

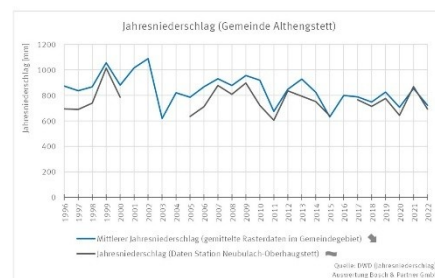
Langjähriges Mittel der Lufttemperatur (1991-2020) im Landkreis Calw



Jahresniederschlag im Jahr 2022 im Landkreis Calw



#### ➤ Vorteil: bessere räumliche Repräsentativität durch Mittelung der Rasterzellen statt Datendarstellung nur einer punktuellen Messung (Datenlücken, Abweichungen)



OpenData Bereich des DWD:  
Bereitstellung von Stationsdaten und Rasterdaten (1x1 km),  
Verarbeitung mit GIS erforderlich

#### ➤ Vorteil: mehr Klimaparameter, denn nicht alle DWD-Messstellen messen alle Parameter; zu einigen Parametern sind vor allem keine historischen Daten verfügbar z. B. Messungen an der Station Neubulach-Oberhaugstett zu Strahlung und Sonnenscheindauer erst ab 2004, Bruch in der Zeitreihe durch Messgeräteechsel in 2017

#### ➤ Erschließung weiterer Datenquellen: Starkregenstatistik des DWD

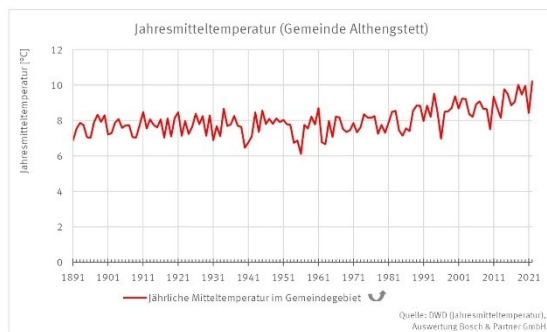


## Kommunales Klimaanpassungskonzept Methoden – Klimaanalyse

Mit welchen Methoden arbeiten wir bei der Klimaanalyse?  
Warum und wie arbeiten wir mit Trendanalyse?



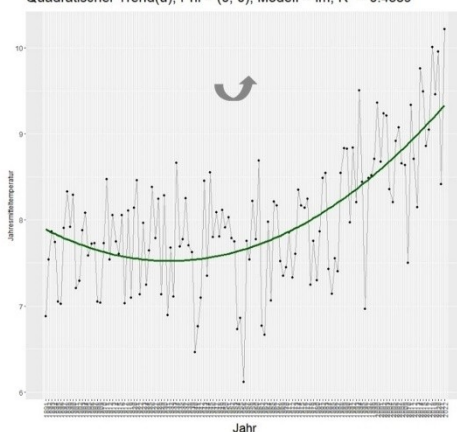
### Trendanalyse:



Trends sind eine **Interpretations- und Bewertungshilfe**, wenn es keine quantifizierten Ziele gibt, zu denen die aktuellen Daten ins Verhältnis gesetzt werden können.

- Wichtig: Tendaussagen sind statistisch abzusichern (das Auge kann auch täuschen!)
- Methode: Das Trendanalyseverfahren wurde mit spezieller statistischer Expertise für das bundesweite Monitoring zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel entwickelt. Das Verfahren ist inzwischen in mehreren Bundesländern im Einsatz.

Quadratischer Trend(u),  $\Phi = (0, 0)$ , Modell = lm,  $R^2 = 0.4389$



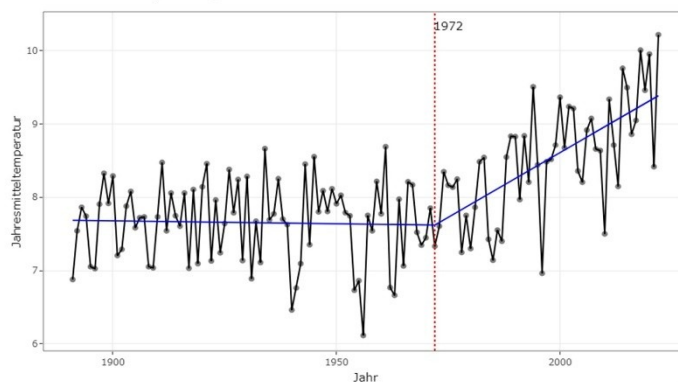
- Statistische Regressionsanalyse
- Analyse auf lineare und quadratische Trends:

- kein Trend
- fallender Trend
- steigender Trend
- nach Trendumkehr steigend
- nach Trendumkehr fallend

Jahresmitteltemperatur im Gemeindegebiet zeigt einen quadratisch steigenden Trend.

- Statistische Bruchpunktanalyse
- Durchgeführt mit R-Paket "trends"
- Statistische Analyse von Veränderungen des Parameterverlaufs innerhalb einer Zeitreihe

Jahresmitteltemperatur | Anz. BP: 1



Die Jahresmitteltemperatur zeigte zwischen 1891 bis zu Beginn der 1970er Jahre keine eindeutige Entwicklung, aber deutliche Schwankungen zwischen den Jahren. Ab 1972 ist ein deutlicher Anstieg erkennbar.

## Poster zur Klimaaanalyse – Datenauswertung



### Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaaanalyse

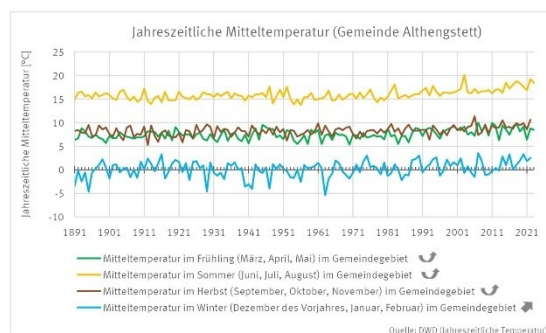
#### Wie hat sich das Klima in Althengstett in den letzten Jahrzehnten verändert?



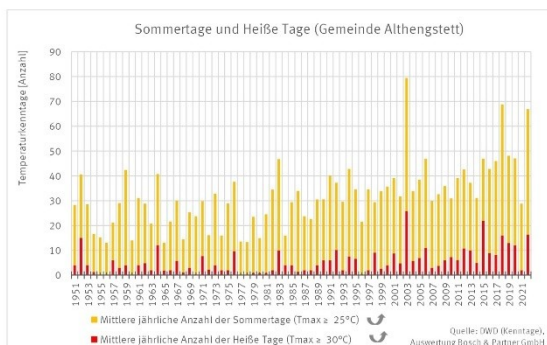
#### Fakten zur Temperaturentwicklung:



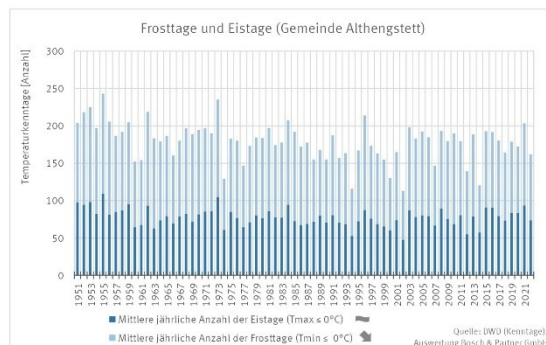
- Die Jahresmitteltemperatur ist angestiegen, sehr deutlich seit Anfang der 1970er Jahre.



- Die Mitteltemperaturen sind in allen vier Jahreszeiten angestiegen, am kontinuierlichsten im Winter und am deutlichsten seit den 1970er Jahren.



- Die Anzahl der Sommertage (Tage mit Maximaltemperatur von 25°C und mehr) hat zugenommen, besonders stark seit den 1980er Jahren.
- Die Anzahl der Heißen Tage (Tage mit Maximaltemperatur von 30°C und mehr) hat zugenommen, vor allem seit Anfang der 1980er Jahre.



- Die Anzahl der Frosttage (Tage mit einer Minimaltemperatur von 0°C und weniger) hat signifikant abgenommen.
- Für die Anzahl der Eistage (Tage mit einer Maximaltemperatur von 0°C und weniger) lässt sich kein signifikanter Trend feststellen.

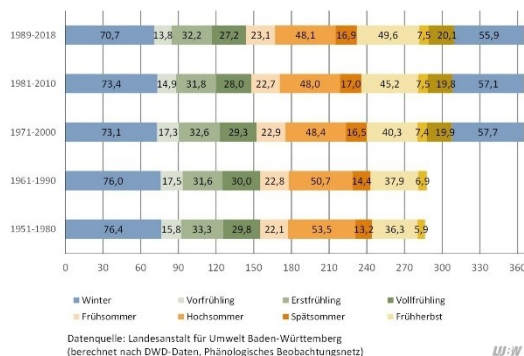


## Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaanalyse

### Wie hat sich das Klima in Althengstett in den letzten Jahrzehnten verändert?



#### Fakten zu phänologischen Veränderungen:



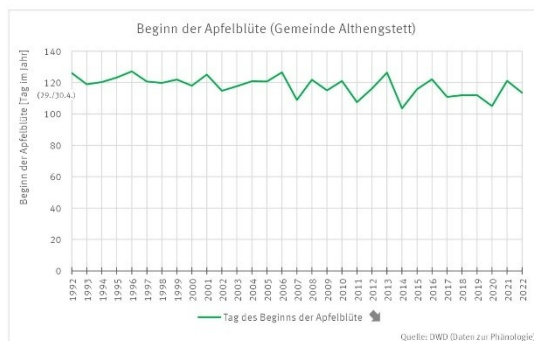
- Die Phänologie erfasst periodisch wiederkehrende Wachstums- und Entwicklungserscheinungen der Pflanzen.
- Die Eintrittszeiten charakteristischer Vegetationsstadien stehen in enger Beziehung zur Witterung.

#### In Baden-Württemberg:

- Frühling tritt früher ein und endet früher.
- Sommer beginnt und endet früher.
- Herbst tritt früher ein und dauert länger.
- Winter wird kürzer.

#### In Althengstett:

- Im Schnitt der letzten 10 Jahre (2013-2022) setzt die Apfelblüte um rund 8 Tage früher ein als noch im Zeitraum 1992-2001.



#### Was kann passieren?

- Nach mildem Spätwinter / Frühjahr sind Blüten oder Fruchtansätze weit entwickelt und Spätfröste können hohen Schaden anrichten.

#### Unter anderem:

- 2011: Spätfrost 4./5.5.2011 => große Schäden im Wein- und Obstbau im nördlichen Baden-Württemberg
- 2017: Spätfrost 19.-21.4.2017 => als "Jahrhundertfrost" bezeichnet und als "Naturkatastrophe" eingestuft
- 2023: Trockenheit und Spätfrost im April => in der Region Stuttgart eines der schwächsten Apfeljahre der letzten 30/40 Jahre



© Krzysztof Janicz - Pixabay



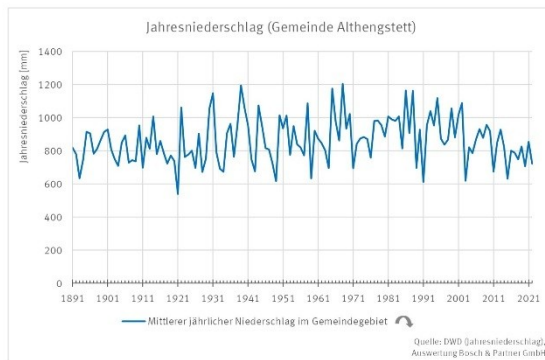


## Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaanalyse

### Wie hat sich das Klima in Althengstett in den letzten Jahrzehnten verändert?

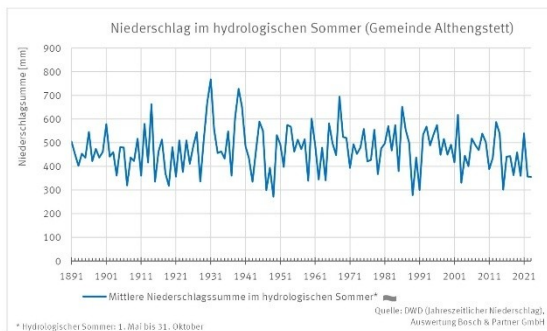


#### Fakten zur Niederschlagsentwicklung:

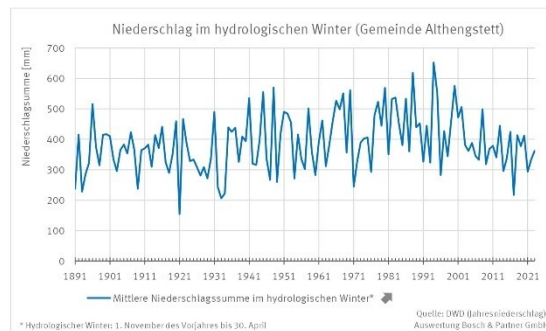


- Der Niederschlag im hydrologischen Sommerhalbjahr zeigt keinen statistisch signifikanten Trend.
- Der mittlere Sommerniederschlag der letzten 10 Jahre liegt knapp 15 % unter dem Mittel der vorangegangenen 30 Jahre (1981-2020).

- Die Jahresniederschlagssumme zeigt einen quadratisch fallenden Trend.
- Die Entwicklung geht einher mit Änderungen in der jahreszeitlichen Verteilung, außerdem gibt es mehr Dürre und Starkregen.



\* Hydrologischer Sommer: 1. Mai bis 31. Oktober



\* Hydrologischer Winter: 1. November des Vorjahres bis 30. April



- Die Niederschläge verlagern sich in der Tendenz vom Sommer in den Winter.
- Die Niederschläge fallen im Sommer vermehrt in Form von Starkregen, im Winter anstelle von Schnee als Regen.



Gefördert durch:  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Klimaschutz  
im Auftrag eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaanalyse

## Wie hat sich das Klima in Althengstett in den letzten Jahrzehnten verändert?



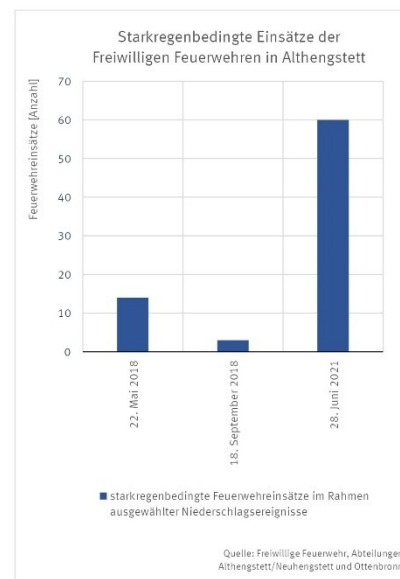
### Fakten zum Starkregengeschehen:



- Durch die klimatischen Veränderungen steigt das Risiko für Starkregenereignisse vor allem im Sommer.
- Der Deutsche Wetterdienst (DWD) definiert Starkregen als ein Niederschlagsereignis, das die DWD-Warnstufe 3 für Unwetter überschreitet. Gemäß den entsprechenden Daten des DWD zeigt die Anzahl der Starkregenereignisse bundesweit keinen statistisch signifikanten Trend.
- Die Anzahl der Starkregenereignisse, bei denen der Ort des maximalen Niederschlags innerhalb des Landkreises Calw lag, zeigt hingegen einen signifikant steigenden Trend.

- In rund einem Drittel der deutschen Gemeinden (ohne Städte) lag im Zeitraum 2001-2022 der Ort des maximalen Niederschlags bei einem Starkregenereignis einmal im jeweiligen Gemeindegebiet.
- In Althengstett war dies dreimal der Fall.
- Darüber hinaus erstrecken sich immer wieder auch räumlich ausgedehnte Starkregenereignisse auf Althengstett, auch wenn der Ort des maximalen Niederschlags nicht in Althengstett liegt. Dazu kam es beispielsweise zuletzt im Jahr 2021.

- Zu besonders vielen starkregenbedingten Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehr Althengstett/Neuhengstett und Ottenbronn kam es in den Jahren 2018 und 2021.



© Benife - Pixabay



Gefördert durch:  
Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz  
im Rahmen eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

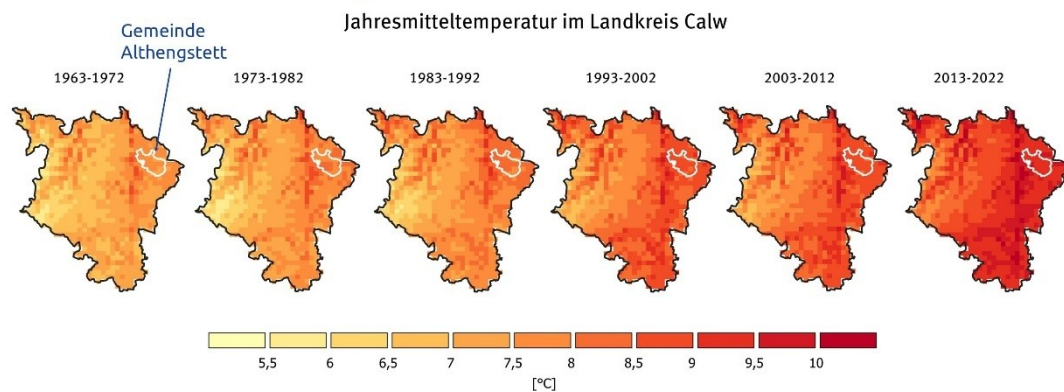


## Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaanalyse

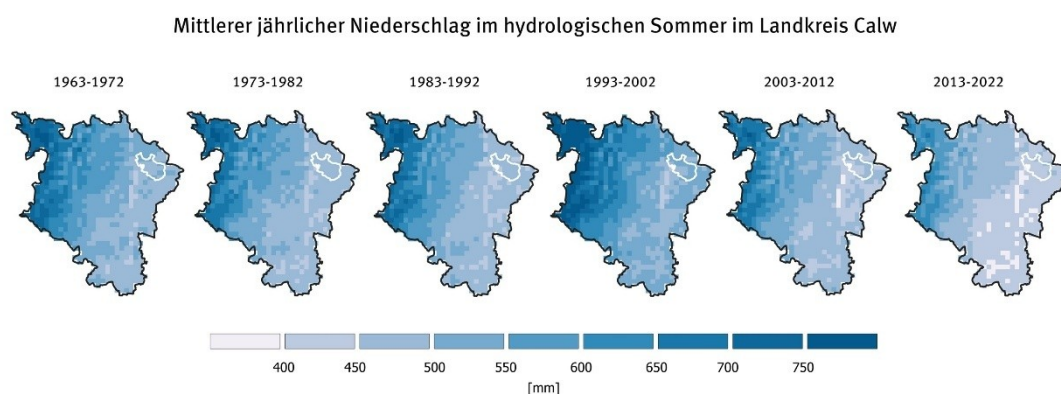
### Wie hat sich das Klima in Althengstett in den letzten Jahrzehnten verändert?



### Fakten zur Temperatur- und Niederschlagsentwicklung in räumlicher Auflösung:



Datenquelle: Geobasisdaten: Geobasis-DE / BKG 2022  
Fachdaten: DWD (Jahresmitteltemperatur)



Datenquelle: Geobasisdaten: Geobasis-DE / BKG 2022  
Fachdaten: DWD (Jahreszeitlicher Niederschlag)

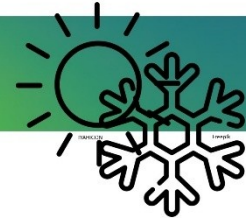


- Die naturräumliche Gliederung prägt das Klima und die Klimaentwicklung im LK Calw und Althengstett.
- Der östliche Rand des Landkreises liegt im Bereich der Neckar- und Tauber-Gäuplatten: in der Tendenz wärmer und trockener. Das übrige Landkreisgebiet gehört zu den Schwarzwald-Randplatten: in der Tendenz kühler und feuchter.

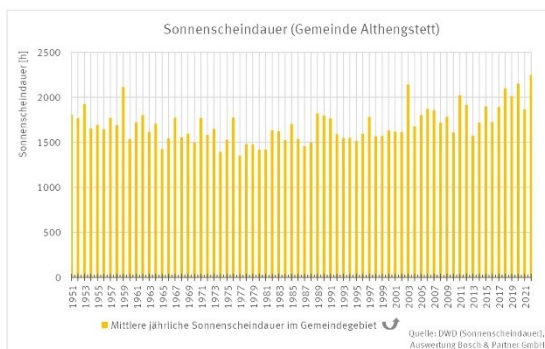


## Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaanalyse

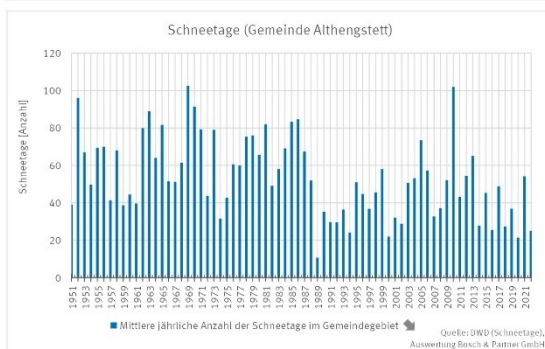
### Wie hat sich das Klima in Althengstett in den letzten Jahrzehnten verändert?



#### Fakten zu Sonnenschein und Schnee:

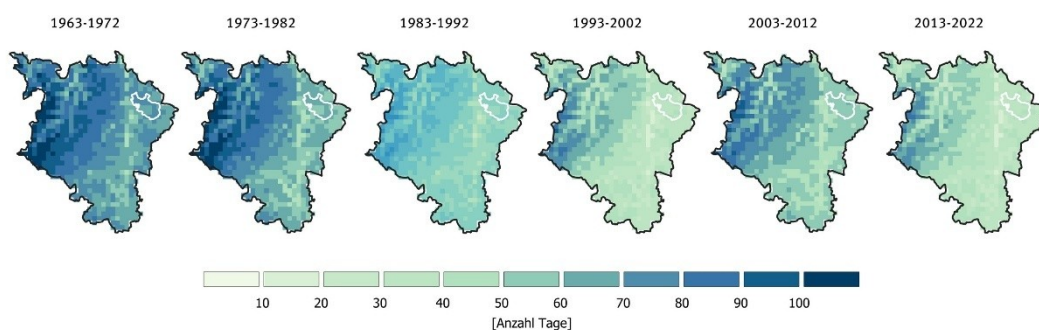


- Die **Sonnenscheindauer** hat sich seit 1951 signifikant verlängert.
- Die Sonne schien in den zurückliegenden 10 Jahren im Mittel knapp 14 % länger als im Mittel der 30 Jahre zuvor (1981-2010).
- Das Jahr 2022 brach mit 2.248 Sonnenstunden den Rekord des "Jahrhundertsommers" 2003.



- Die Anzahl der **Schneetage** (Tage, an denen mindestens 1 cm Schnee liegt) hat sich seit 1951 signifikant abgenommen.
- In den letzten 10 Jahren lag im Mittel nur noch an knapp 38 Tagen Schnee, in den 30 Jahren davor (1981-2010) waren es im Mittel noch 49,6 Tage.
- Gründe:  
Mehr Winterniederschlag fällt als Regen.  
Winterniederschläge fielen in Althengstett in den letzten zehn Jahren geringer aus.

#### Mittlere jährliche Anzahl der Schneetage im Landkreis Calw



Datenquelle: Geobasisdaten: Geobasis-DE / BKG 2022  
Fachdaten: DWD (Schneetage)

## Poster zur Klimaaanalyse – Projektion



### Kommunales Klimaanpassungskonzept Klimaaanalyse

#### Welche künftigen Entwicklungen des Klimas sind in Althengstett zu erwarten?



#### Projektionen ...

- ... zeigen auf Grundlage eines Modells oder Modellensembles und basierend auf einem festgelegten Emissionsszenario den möglichen künftigen Zustand eines Parameters.
- ... sind keine Prognosen! Sie zeigen die Spannbreite möglicher Entwicklungen.

Projektionsergebnisse sind abhängig:

- vom gewählten Emissionsszenario (Klimaschutzszenario oder "weiter wie bisher"-Szenario)
- vom Projektionszeitraum (nahe oder ferne Zukunft)
- von der Referenzperiode (immer 30-Jahreszeiträume: 1961-1990 oder 1971-2000)

#### Projektionen zur Klimaentwicklung in Althengstett (LoKlim):

RCP 8.5

|                                                                                                                                                                                                 | 1971-2000 | Nahe Zukunft<br>2021 - 2050 | Ferne Zukunft<br>2071 - 2100 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| Mittlere Jahrestemperatur [°C]                                                                                                                                                                  | 8,3       | 9,6<br>9,1 - 9,9            | 11,9<br>11,2 - 12,6          |
| Sommertage [Tag]<br><small>Anzahl der Tage mit Tmax &gt; 25°C</small>                                                                                                                           | 29        | 42<br>38 - 52               | 71<br>43 - 82                |
| Heiße Tage [Tag]<br><small>Anzahl der Tage mit Tmax &gt; 30°C</small>                                                                                                                           | 4         | 9<br>5 - 14                 | 28<br>16 - 34                |
| Tropennächte [Tag]<br><small>Anzahl der Tage mit Tmin &gt; 20°C</small>                                                                                                                         | 0         | 0<br>0 - 1                  | 7<br>3 - 14                  |
| Vegetationsperiode [Tag]<br><small>Anzahl der Tage zwischen der ersten Phase mit mindestens 6 Tagen Tmean &gt; 5°C und erster Phase nach dem 1.6. mit mindestens 6 Tagen Tmean &lt; 5°C</small> | 239       | 261<br>254 - 271            | 303<br>292 - 318             |
| Frosttage [Tag]<br><small>Anzahl der Tage mit Tmin &lt; 0°C</small>                                                                                                                             | 99        | 73<br>64 - 83               | 41<br>30 - 50                |
| Eistage [Tag]<br><small>Anzahl der Tage mit Tmax &lt; 0°C</small>                                                                                                                               | 20        | 11<br>7 - 15                | 3<br>1 - 6                   |
| Winterniederschlag [mm]<br><small>Niederschlagssumme (Dec, Jan, Feb)</small>                                                                                                                    | 193       | 198<br>179 - 241            | 213<br>182 - 250             |
| Sommerniederschlag [mm]<br><small>Niederschlagssumme (Jun, Jul, Aug)</small>                                                                                                                    | 239       | 237<br>201 - 253            | 208<br>176 - 264             |
| Starkniederschlag [Tag]<br><small>Anzahl der Tage mit Niederschlag &gt; 20mm</small>                                                                                                            | 5         | 5<br>4 - 6                  | 6<br>5 - 8                   |
| Trockenperioden [Periode]<br><small>Anzahl der Perioden mit mind. 4 aufeinanderfolgenden Trockentagen (Niederschlag &lt; 1mm)</small>                                                           | 36        | 32<br>27 - 54               | 36<br>29 - 83                |

- Annahme eines starken zukünftigen Klimawandels (Hochemissions-szenario RCP 8.5)
- Anstieg der Jahresmitteltemperatur, analoge Entwicklungen bei den Kenntagen
- Verlängerung der Vegetationsperiode
- Unklare Entwicklungen beim Sommerniederschlag (ggf. verstärkt als Starkniederschlag) und den Trockenperioden
- Leichte Zunahme der winterlichen Niederschläge erwartet

#### Projektionen aus dem Klimaanpassungskonzept des Landkreises Calw:

- Das Klimaanpassungskonzept des LK Calw zeigt Projektionen für das Hochemissionszenarien (RCP 8.5) sowie für das "Klimaschutz-Szenario" mit sinkenden Treibhausgas-Emissionen und geringerem Strahlungsantrieb (RCP 2.6)
- Projektionen für Althengstett, LK Calw und ganz Baden-Württemberg (GERICS) zeigen grundsätzlich die gleichen Entwicklungsrichtungen für die untersuchten Parameter.

|                                | Referenzwert<br>(1971-2000) | Nahe Zukunft<br>(2036-2065) |                      | Ferne Zukunft<br>(2069-2098) |                      |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
|                                |                             | RCP2.6                      | RCP8.5               | RCP2.6                       | RCP8.5               |
| Mittlere Jahrestemperatur [°C] | 7,8                         | 8,9<br>8,2 - 9,7            | 9,7<br>9,1 - 10,9    | 8,9<br>8,3 - 9,5             | 11,4<br>10,5 - 13,3  |
| Sommertage [Anzahl]            | 22,2                        | 29,6<br>24,1 - 44,4         | 34,2<br>26,1 - 63    | 29<br>22,3 - 43,9            | 49,2<br>35,7 - 100   |
| Jahresniederschlag [Änd. in %] | 1090,5 mm                   | 0,3<br>-8 - 8,6             | 3<br>-8,3 - 15,6     | 1,9<br>-9,8 - 11,3           | 3,4<br>-12,6 - 14    |
| Winterniederschlag [Änd. in %] | k. A.                       | 5,5<br>-11,4 - 12,4         | 6,4<br>-14,9 - 36,7  | 0,9<br>-12,7 - 17            | 14<br>-6,1 - 46      |
| Sommerniederschlag [Änd. in %] | k. A.                       | -3,8<br>-13 - 16,9          | -3,2<br>-24,3 - 15,1 | 0,9<br>-16,8 - 17            | -9,2<br>-52,4 - 23,7 |

## Poster zur Analyse Sozio-Ökonomie



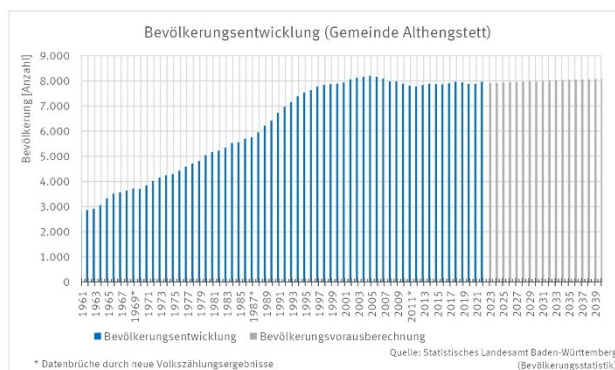
### Kommunales Klimaanpassungskonzept Analyse Sozio-Ökonomie

#### Auf welche Verhältnisse trifft der Klimawandel? Welche Ausgangsbedingungen für Anpassung haben wir?

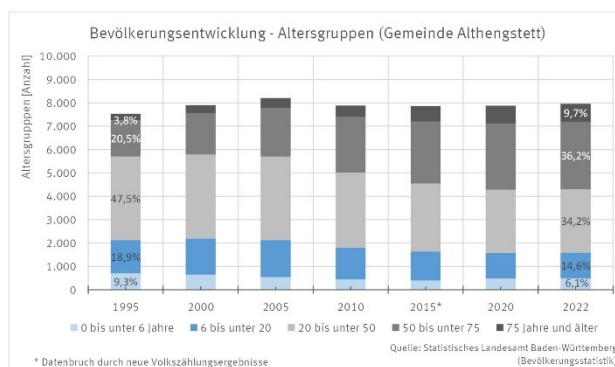


Die demographische Entwicklung spielt eine wichtige Rolle zur Beurteilung von Klimawandelauswirkungen und zur Einschätzung der Anpassungsmöglichkeiten. Die Einwohnerinnen und Einwohner in der Gemeinde sind Betroffene und Handelnde zugleich.

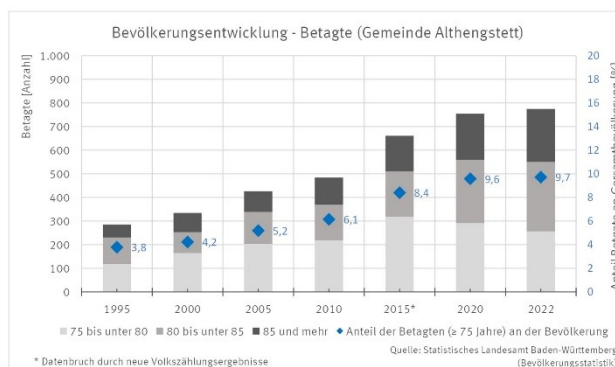
#### Fakten zur Bevölkerungsentwicklung:



- Die Bevölkerungszahlen sind vor allem bis zur Jahrtausendwende deutlich gestiegen.
- In den letzten 20 Jahren gab es zunächst einen leichten Rückgang, dann kam es zur einer Stabilisierung mit sehr geringem Anstieg.
- Auch für die Zukunft wird davon ausgegangen, dass die Bevölkerungszahl sehr leicht weiter ansteigt.



- Auch in Althengstett vollzieht sich ein Wandel in der demographischen Struktur.
- Der Anteil junger Menschen und von Menschen mittleren Alters ist rückläufig.
- Der Anteil älterer Menschen steigt.

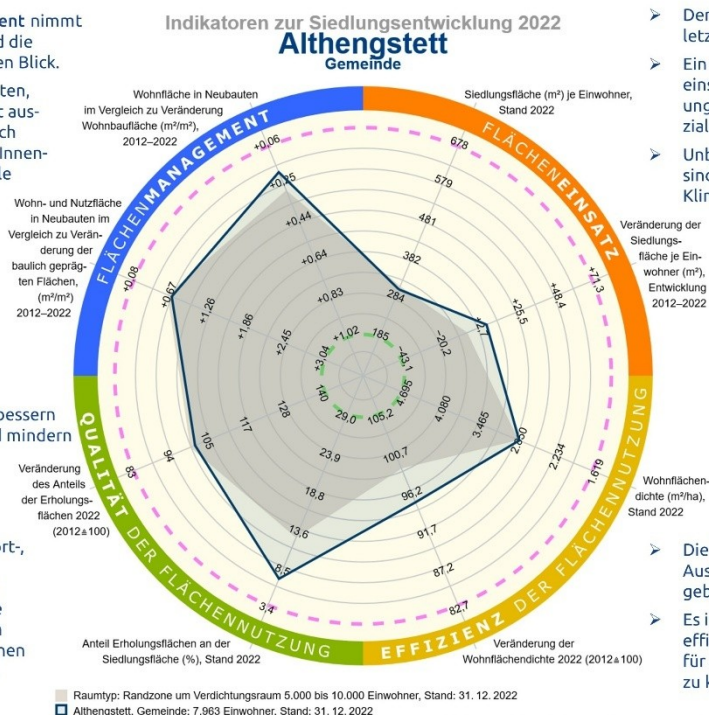


- Der Anteil der betagten und hochbetagten Menschen ist seit 1995 deutlich gestiegen und liegt inzwischen bei knapp 10 %.
- Ältere Menschen gelten als besonders vulnerabel. Sie leiden beispielsweise besonders unter Hitze. Im Katastrophenfall benötigen sie besondere Unterstützung.
- Aber: Ältere Menschen sind heute aktiver und gesünder als früher und bringen sich in gemeinschaftliche Aufgaben ein.

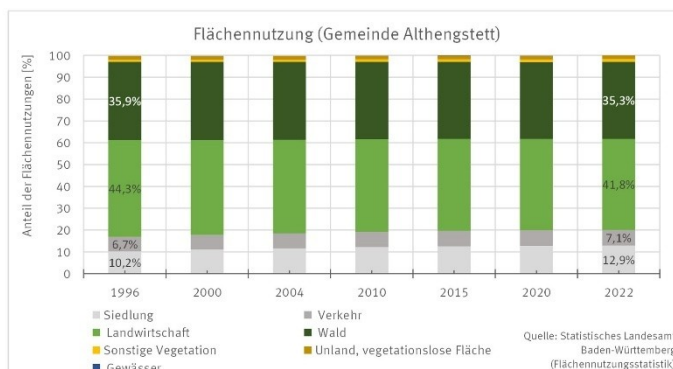


### Fakten zur Flächennutzung:

- Ein hoher Anteil von Erholungsflächen (Sport-, Freizeit-, Erholungs- und Friedhofsflächen) an der Siedlungsfläche relativiert in gewissem Maße einen vorhandenen hohen Flächeneinsatz.



- Die **Wohnflächendichte** gibt Auskunft, wie dicht die Wohngebiete bebaut sind.
- Es ist eine möglichst hohe Flächeneffizienz anzustreben, um Flächen für andere Nutzungen freihalten zu können.



- Die **Inanspruchnahme von Flächen** für Siedlung und Verkehr hat seit 1996 um 3,1 Prozentpunkte zugenommen.
- Das **Anwachsen der Siedlungs- und Verkehrsfläche** erfolgte vor allem auf Kosten der Landwirtschaftsfläche. Die Waldfläche ist annähernd stabil.

## Poster zur Betroffenheitsanalyse



### Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



#### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Gesundheit

##### Hitze / Kälte:

- Vermehrte Krankenhauseinweisungen, Zunahme hitzebedingter Todesfälle (Übersterblichkeit) vor allem bei vulnerablen Gruppen (Betagte, Kleinkinder, Menschen mit Behinderungen)
- Verringerte Arbeitsleistung während sommerlicher Hitzeperioden (in Schule und Beruf)
- Gesundheitliche Belastung durch höhere Ozonkonzentrationen an heißen Sonnentagen
- Weniger Straßenverkehrsunfälle aufgrund milderer Winter

##### UV:

- Gesundheitsschäden durch vermehrte UV-Exposition für Draußenberufe, bei Freizeit und Erholung (Sonnenbrände, Hautkrebs)

##### Allergien:

- Erhöhte Belastung von Allergikerinnen und Allergikern durch verlängerte Pollensaison und neue Allergene (u. a. Ambrosia)
- Gesundheitliche Gefährdung durch Eichenprozessionsspinner

##### Infektionskrankheiten:

- Gesundheitsgefahren durch vektorvermittelte Erkrankungen (u. a. Mücken, Zecken, Mäuse)

##### Gefahr für Leib und Leben:

- Lebensgefahr durch umstürzende Bäume bei Sturm oder Nassschnee
- Lebensgefahr bei Wald- und Vegetationsbränden
- Lebensgefahr bei Überflutung

#### Was ist eine „Wärmeinsel“?

Inbesondere in eng bebauten Quartieren heizen sich die Oberflächen von Gebäuden, Plätzen und Straßen über den Tag stark auf, speichern die Wärme und geben sie nachts nur langsam wieder ab. Eine starke Versiegelung ohne kühlende Grünstrukturen verschärft den Effekt zusätzlich. Als „Wärmeinseln“ weisen diese Orte in der Folge oft deutlich höhere Temperaturen als ihre Umgebung auf. Vor allem an außergewöhnlich heißen Tagen und in besonders warmen Nächten kann die gespeicherte Wärme zu gesundheitlichen Einschränkungen wie Kreislaufproblemen, Schlafstörungen und Müdigkeit oder Antriebslosigkeit führen.

#### Was bedeutet sommerliche Hitze für die Bewohnerinnen und Bewohner des Seniorenzentrums Althengstett?

**Hitze** belastet den menschlichen Körper: Schwitzen führt zu einem erhöhten Flüssigkeitsverlust, die Viskosität des Bluts verändert sich. Damit steigt das **Risiko für folgenschwere Beeinträchtigungen** des Herz-Kreislauf-Systems. Zu den besonders vulnerablen Gruppen zählen Menschen mit Vorerkrankungen und **Betagte**. Das Seniorenzentrum Althengstett sorgt vor und ergreift wirksame Maßnahmen zum Schutz der bis zu 50 Bewohnerinnen

und Bewohner. Eis und Obst unterstützen, wenn es heißer wird, eine **ausreichende Flüssigkeitszufuhr**. Die Pflgeteams stellen sich in den warmen oder heißen Monaten beim Schichtablauf z. B. auf eine veränderte Nachtruhe ein. Das Gebäude bleibt durch seine **gute Isolierung** zudem auch im Sommer weitestgehend kühl. Zusätzlich wirken **Verschattungen** mit Jalousien und Schirmen dem Aufheizen von Innenräumen und Aufenthaltsbereichen entgegen.

Dennoch schränkt extreme Hitze die Bewohnerinnen und Bewohner des Seniorenzentrums ein: Das Haus liegt sehr zentral inmitten des bebauten Ortskerns im Hirschgarten-Ensemble. Der Platz heizt sich schnell auf und kann sich bei länger anhaltenden Hitzeperioden zu einer **Wärmeinsel** entwickeln. Da extreme Hitze gesundheitsgefährdend sein kann, halten sich die Bewohnerinnen und Bewohner vermehrt drinnen auf. Auch der benachbarte Mehrgenerationenpark kann im Sommer nur bedingt kühle Aufenthaltsorte bereit halten. Schön wären mehr **beschattete Orte** außerhalb des Hauses, um den Bewohnerinnen und Bewohnern auch in den wärmeren Zeiten einen Aufenthalt draußen zu erleichtern.



gefördert durch:  
bosch & partner

gefördert durch:  
Seniorenzentrum  
für Umwelt, Mobilität, soziale Sicherheit  
und Verbraucherschutz  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

#### Niedrigwasser:

- Reduzierung der Grundwasserneubildung
- Versiegen von Quellen, Austrocknung von Bächen während lang anhaltender Trockenperioden

#### Abwasserbeseitigung:

- Überlastung der Kanalisation und der Kläranlage bei Starkregen
- Geruchsbelastung während lang anhaltender Trockenperioden, Probleme mit der Wasserführung von Vorflutern

#### Überschwemmungen durch Starkregen:

- Bodenabtrag, Schlammlawinen
- Eintrag von Wasser und Schlamm in Ortschaften, Überflutungen

#### Wasserversorgung:

- Engpässe bei der Trinkwasserbereitstellung (vor allem bei der Deckung des Spitzenwasserbedarfs während Trockenperioden)
- Engpässe bei der Bereitstellung von Bewässerungswasser
- Erhöhung der Trinkwassertemperatur

#### Beeinträchtigung von Gewässern:

- Erhöhung der Wassertemperatur von Bächen
- Vermehrter Stoffeintrag durch Erosion
- Verschlechterung der Wasserqualität
- Beeinträchtigung von Gewässerorganismen (u. a. Fische)

### Was gehört alles zur Wasserwirtschaft?

Die Wasserwirtschaft umfasst vier zentrale Aufgabenbereiche:

- Bewirtschaftung von Oberflächengewässern (Seen und Flüssen) und Grundwasser,
- Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser,
- Bewirtschaftung von Abwässern (Sammlung, Fortleitung über Kanalisation, Reinigung, Aufbereitung von Abwasser sowie Entsorgung der Abbauprodukte),
- Regenwasserbewirtschaftung (Sammlung, Reinigung, Versickerung von Regenwasser in das Grundwasser, Rückhalt von Regenwasser vor der Einleitung in oberirdische Gewässer, Nutzung von Regenwasser (z. B. für Bewässerungszwecke).

### Im Klimawandel wird Wasser in Althengstett zum kostbaren Gut.

Die Bewirtschaftung von Abwasser ist Aufgabe der Kommunen. Die Abwässer in Althengstett – zusammengesetzt aus Schmutzwasser der Haushalte, Industrie- und Landwirtschaftsbetriebe sowie Regenwasser, das von bebauten Flächen abfließt – werden in der **Kläranlage Althengstett** gereinigt. Mit der Sanierung der Kläranlage im Jahr 2015 wurde auch Ottenbronn an die Anlage angeschlossen. Das Abwasser, das die Kläranlage durchlaufen hat, wird in den **Tälesbach** geleitet. Geklärtes Abwasser hat keine Trinkwasserqualität! Um eine hohe Wasserqualität des Tälesbachs sicherzustellen, muss für eine ausreichende **Mischung von geklärtem Abwasser und Bachwasser** gesorgt werden. Während Trockenperioden, in denen wenig Regen fällt und bei hohen Temperaturen viel Wasser verdunstet, ist es deshalb wichtig, dass eine **Mindestwasserführung des Tälesbachs** sichergestellt ist.

Im Ortsgebiet von Althengstett gibt es mehrere **Brunnen**. Sie pumpen Wasser

aus oberflächennahen Grundwasserschichten. Das Wasser aus diesen Brunnen landet am Ende im Tälesbach und ist für dessen Wasserführung eine entscheidende Größe.

Bürgerinnen und Bürgern ist es erlaubt, aus den Brunnenträgen kostenfrei Wasser zu entnehmen: Wasser zum Gießen und Trinkwasser für Tiere.



Die Jahre **2018 bis 2020** waren **überdurchschnittlich trocken und heiß**. Infolge des Klimawandels kommt es vermehrt zu solchen Witterungskonstellationen. Die Wasserführung des Tälesbachs hatte schon im Sommer 2018 deutlich abgenommen. Zu den natürlichen **Wasserverlusten** über die Gewässersohle durch das klüftige Gestein kamen eine hohe Verdunstung und ungenügender Wasserzufluss infolge des ausbleibenden Regens. In den Sommermonaten wird es zunehmend schwierig, im Tälesbach die „gute“ Mischung von Kläranlagenablauf und Bachwasser sicherzustellen. Alles Wasser wird dringend gebraucht! Deshalb gab es ab 2019 im Sommer in den Amtsblättern **Appelle** zur Reduzierung der Wasserentnahmen. Zum **Verbot von Wasserentnahmen aus den Brunnen** in Althengstett in den Sommermonaten kam es in den Jahren 2022 und 2023.





## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Landwirtschaft

#### Veränderung der Anbaubedingungen:

- Durch Veränderungen der jahreszeitlichen Temperaturverhältnisse, Niederschlagsverteilung, der Vegetationsperiode veränderte Bedingungen für Bewirtschaftungsgänge (Saat, Ernte, Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz)
- Erhöhter Wasserbedarf durch Hitze und Trockenheit
- Erhöhte Spätfrost- und Auswinterungsgefahr
- Neue Anbaupotenziale durch wärmere Witterung

#### Probleme beim Pflanzenschutz:

- Schlechtere Einschätzbarkeit der Befallsituation mit Schaderregern
- Erhöhter Aufwand für Schaderregerüberwachung und -management
- Auftreten neuer / nicht heimischer Schaderreger

#### Ertragsveränderungen:

- Mengenmäßige Ertragsverluste (Sturm, Hagel, Überschwemmung), Ertragssteigerungen durch höhere Wärmesummen und mehr CO<sub>2</sub>
- Qualitätsveränderungen durch Hitze und Trockenheit (z. B. Backqualität von Weizen, Futterwert von Grünfütter)

#### Beeinträchtigung von Nutztieren:

- Hitzestress im Stall und auf der Weide
- Verringerte Milchleistung
- Gesundheitsgefährdung durch vektorvermittelte Krankheiten

#### Bodenerosion:

Erhöhtes Bodenabtragsrisiko infolge häufigerer Starkniederschlagsereignisse und trockenheitsbedingt lückiger Bodenbedeckung

### Was macht der Klimawandel mit der Landwirtschaft in Althengstett?

Die Familie Holzäpfel spürt schon heute die Folgen des Klimawandels für ihren Betrieb. Da die bewirtschafteten Flächen seit jeher im Regenschatten des Schwarzwalds liegen, war Wassermangel schon immer ein Thema. Aber die merklichen Temperaturerhöhungen der letzten Jahre machen es nicht besser. Fällt Niederschlag, verdunstet dieser schneller als früher. Die **Trockenheit** hat inzwischen den Unterboden erreicht und die Trockenperioden halten länger an. Um die **Fruchtartenwahl** an die sich verändernden Verhältnisse anzupassen, hat die Familie u. a. schon Anbauversuche mit der besonders hitze- und trockenheitstoleranten Hirse unternommen. Allerdings blieben die Erträge deutlich hinter denen des Mais zurück. Wichtig ist Holzäpfels, dass sie kostbares Regenwasser möglichst auf ihren Flächen halten und speichern. Hierfür gab es schon Versuche mit Maisuntersaaten, um Erosion zu ver-

hindern, aber leider ist die Untersaat vertrocknet. Bewährt hat sich die Verwendung von Saatgut-Mischungen. Aktuell wird überlegt, mit einem Anstau-becken Regenwasser zu sammeln.

Mühe macht auch die wechselhafte Witterung. Schlimm war das vor allem in den Jahren 2021 und 2022. Die **Unberechenbarkeit** erschwerte die Planung von Saat, Bearbeitung und Ernte.



### Ein Beispiel:

Der Landwirtschaftsbetrieb der Familie Holzäpfel liegt in Ottenbronn. Neben 65 **Milchkühen** hat der Betrieb 75 **Kälber und Jungrinder** und betreibt eine **Biogasanlage**, mit der Strom und Wärme erzeugt werden. Der Strom wird ins Netz eingespeist, die Wärme geht in ein kleines Nahwärmenetz, das 25 Haushalte versorgt. Das Futter für die Tiere und die Biomasse für die Biogasanlage baut der Betrieb weitestgehend selbst an. Seit 2020 beteiligen sich die Holzäpfels am **Projekt „Bienenstrom“**. Strom-Kundinnen und -Kunden der Stadtwerke Nürtingen können mit einem Blühhilfe-Beitrag auf den Stromanpreis „Blühpaten-Landwirte“ dabei unterstützen, einen Teil ihrer Anbauflächen durch Blühflächen zu ersetzen und damit Biotopie für Insekten zu schaffen. Auf dem Hof gibt es seit 2021 eine **Milchtankstelle**, an der rund um die Uhr Rohmilch gezapft werden kann.

Den Mais plagt zunehmend der **Maiszünsler**, ein Kleinschmetterling, der von der wärmeren Witterung profitiert. Da er großen wirtschaftlichen Schaden in den Beständen anrichten kann, muss er bekämpft werden. Auf dem Betrieb wird hierfür ein biologisches Verfahren eingesetzt: Schlupfwespen, die in den Maiszünslerlarven parasitieren, werden in die Bestände eingebracht. Außerdem werden die Maisfelder seit einigen Jahren nach der Ernte gemulcht, damit keine Larven, Pilzsporen und andere Krankheiten in den Stoppeln überwintern können.

Die Tiere des Betriebs geraten in der zunehmenden Sommerhitze, obwohl sie in einem gut gelüfteten Offenstall leben, schon mal in Hitzestress. Dann kommen Holzäpfels mit dem **Wasserschlauch**, um für eine Erfrischung zu sorgen.





## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft

#### Veränderung der Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen:

- Veränderung der Baumarteneignung (vor allem Verschlechterung der Anbaubedingungen für Fichte, Tanne und Buche)
- Einschränkungen der Befahrbarkeit (u. a. durch unzureichenden Bodenfrost im Winter)

#### Waldbrand:

- Steigende meteorologische Waldbrandgefahr
- Häufigere Waldbrände mit größerer Flächenausdehnung

#### Abiotische Schäden:

- Vermehrte Schäden durch Hitze und Trockenheit
- Vermehrte Schäden durch Stürme und Schneebruch

#### Biotische Schäden:

- Stärkerer Befall von durch Hitze und Trockenheit geschwächten Bäumen, erhöhtes Befallsrisiko (mehr Generationen von Schaderregern, mehr Brutholz nach Stürmen)
- Auftreten neuer / nicht heimischer Schaderreger
- Höheres Schadholzaufkommen

#### Veränderungen auf dem Holzmarkt:

- Minderung des Holzertrags durch verringerte Zuwachsraten, verkürzte Umtriebszeiten bei gefährdeten Baumarten
- Preisverfall bei erhöhtem Schadholzaufkommen
- Notwendigkeit zur Erschließung von Nutzungspotenzialen für Schadholz und die stoffliche Nutzung von Laubholz (nach Erhöhung des Laubbaumanteils)

### Wer ist eigentlich zuständig für die Wälder in Althengstett?

Die Wälder im Gemeindegebiet Althengstett sind deutlich **überwiegend im kommunalen Besitz**. Sie werden im Auftrag der Gemeinde von der Unteren Forstbehörde im Landratsamt Calw befördert. Der zuständige Revierförster ist Jürgen Martinek. Zusätzlich berät die Untere Forstbehörde die Privatwaldbesitzenden kostenlos und bietet gegen Entgelt forstliche Dienstleistungen an. Für die vergleichsweise kleine Waldfläche im Westen von Neuhengstett, die im Besitz des Landes Baden-Württemberg ist, ist der Forst Baden-Württemberg (ForstBW) zuständig. Er bewirtschaftet landesweit über 300.000 Hektar Staatswald und ist der größte Forstbetrieb des Landes.

### Und was macht der Klimawandel mit den Wäldern in Althengstett?

Der Klimawandel beschäftigt die Forstwirtschaft schon sehr lange. Sie richtet den **Waldumbau** an den neuen Klimabedingungen aus. Viele Bäume werden deutlich älter als hundert Jahre.

Für einen solchen Zeitraum sind die Klimaprojektionen aber nach wie vor unsicher. Die Forstleute müssen mit diesen **Unsicherheiten** umgehen. Bei der Verjüngung der Wälder gilt es deshalb, die Baumartenvielfalt zu erhöhen und so das Risiko zu streuen. Mischwälder aus wärme- und trockenheitstoleranten Baumarten sind das waldbauliche Ziel.

Die besonders warmen und trockenen Jahre 2018 bis 2020 haben deutliche Spuren in den deutschen Wäldern hinterlassen. Vermutlich kennen Sie die erschreckenden **Schadbilder** unter anderem aus

dem Harz oder dem Thüringer Wald, wo riesengroße Waldflächen abgestorben sind. Solch großflächige Zerstörungen von Wäldern gab es glücklicherweise in den letzten Jahren



Das Team aus dem Althengstetter Wald

in Althengstett nicht. Aber ein **vermehrter Befall mit Schädlingen** bereitet Sorgen. Nur wenn der Befall früh erkannt wird, können die Bäume so rechtzeitig geerntet werden, dass

das Holz noch gute Qualität hat und sich die Schädlinge nicht zu sehr ausbreiten. Die Kontrolle des Schädlingsbefalls ist aufwändig: Waldarbeiter machen **regelmäßig Suchdurchgänge**.

Sie müssen ganz genau hinschauen. Vor allem bei der Tanne ist es schwierig, denn der Befall beginnt weit oben in der Krone, und die Käfer sind teilweise extrem klein. Diese Arbeiten binden im Sommer Kapazitäten, die gleichzeitig für die Pflege junger Baumbestände benötigt werden. Der forstliche **Aufwand** für die Gemeinde wird höher. Sie muss die **wirtschaftlichen Defizite** in Kauf nehmen.



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Naturschutz und Landschaft

#### Wasserabhängige Lebensräume:

- Austrocknung von Lebensräumen, die auf ausreichende Wasserversorgung angewiesen sind (Feuchtgebiete, Moore)
- Vermehrte und längere Austrocknung temporärer Gewässer (z. B. kleine Tümpel)

#### Gewässerökosysteme:

Beeinträchtigung der Lebensraumbedingungen in Bächen durch

- Erhöhung der Wassertemperatur (vor allem bei unzureichender Beschattung),
- vermehrten Stoff- und Sedimenteintrag infolge von Erosion,
- höhere Nähr- und Schadstoffkonzentrationen bei niedrigen Wasserständen während Trockenperioden

#### Wälder und Gehölze:

Verlust von Lebensraumqualitäten, wenn Ökosysteme durch Dürre oder Stürme geschädigt oder gar zerstört werden

#### Empfindliche Arten:

Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenarten, die aufgrund anderer Störeinflüsse ohnehin in ihrem Bestand gefährdet sind (u. a. Insekten, Vögel, Amphibien)

#### Invasive Arten:

Einwanderung und invasive Ausbreitung vor allem von wärmeliebenden Arten (Tiere und Pflanzen), die bisher nicht heimisch waren, heimische Arten aus ihren Lebensräumen verdrängen und durch (oft tödliche) Krankheiten gefährden

### BUND vor Ort aktiv!

Der BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland) versteht sich als treibende gesellschaftliche Kraft für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Der Ortsverband betreut die Gemeinden Althengstett, Gechingen, Simmozheim und Ostelsheim. Als „Mitmachverband“ liegt seine Stärke im Engagement vieler Menschen, die sich unterschiedlich an den Verband gebunden haben. Das Tätigkeitspektrum ist vielfältig: Zu den naturschutzpraktischen Arbeiten gehören unter anderem die Pflege von Streuobstwiesen, die Beobachtung der Gelbbauchunkenpopulation sowie das Anlegen und Bewässern der Tümpel oder die Schaffung und Instandhaltung von Nistmöglichkeiten für Vögel und Insekten. Der Verband setzt sich zudem für Themen wie die Müllvermeidung, das Reduzieren von Plastik und die Wasserversorgung der Region ein.

### Woran erkennen wir hier in der Region schon Folgen des Klimawandels für die Biodiversität?

Die Erddeponie am Heimberg in Althengstett beherbergt eine schon seit langem bekannte, individuenreiche Population an Amphibien. Hierbei ist besonders die bundes- und landesweit **stark gefährdete Gelbbauchunke** zu nennen. Diese Amphibienart benötigt für ihre Vermehrung und ihren Aufenthalt Klein- und Kleinstgewässer, die nur zeitweise Wasser führen. Die Gewässer können auch künstlich sein. Undichte Lehmteiche und **starke Austrocknung** in den klimawandelbedingt niederschlagsärmeren Frühjahr- und Sommermonaten reduzieren die Zahl geeigneter Gewässer.

Die **BUND**-Ortsgruppe, die sich für die **Erhaltung der Gelbbauchunkenpopulation** einsetzt, steht vor der Herausforderung, dass sich die bisher angelegten Teiche nur teilweise als geeignet erweisen. Sie benötigen eine künstliche Wasserzufuhr und müssen regelmäßig entkrautet werden. Im erforderlichen Umfang ist das von den Ehrenamtlichen **nicht mehr dauerhaft leistbar**. Es



Mitglieder der Bund-Ortsgruppe legen Tümpel für die Gelbbauchunke an

bedarf neuer Konzepte, um möglichst dauerhafte und wartungsarme Laich- und Aufenthaltsgewässer sowie Lebensräume für die Gelbbauchunke und andere Amphibienarten herzustellen, die auch unter Bedingungen des Klimawandels gut funktionieren.

Zu **weiteren Arten** in unserer Region, die ebenfalls infolge des Klimawandels gefährdet sind, gehört der **Gartenrotschwanz**, ein Langstreckenzieher. Wenn er spät aus seinen Überwinterungsgebieten zu uns zurückkehrt, fehlt es ihm inzwischen immer öfter an ausreichender Nahrung für die Jungvögel (Larven und Raupen), da aufgrund der höheren Frühjahrstemperaturen die Nahrungsinsekten in ihrer Entwicklung schon zu weit vorangeschritten sind.

Die **Trollblume** ist eine Art der Feuchtwiesen. Wenn diese Lebensräume vermehrt im Sommer austrocknen, wird es auch die Trollblume schwer haben. Auch die **Binsenjungfer**, eine hier vor Ort verbreitete Libellenart, ist – wie die Gelbbauchunke – auf stehende Gewässer angewiesen. Beim Austrocknen dieser Gewässer verschwindet ihr Lebensraum.



## Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



## Was ist Starkregen?

## Außenanlagen

- Erhöhter Bewässerungsbedarf von Gärten und anderen Außenanlagen
- Erhöhte Anforderungen an Außenanlagen: „coole Orte“ mit hoher Aufenthaltsqualität auch bei Hitze
- Wachsender Nutzungsdruck auf öffentliche Grünflächen

### Schäden durch Überflutung:

- Gefährdung von Ortsteilen durch Starkregen

Für Starkregen gibt es keine einheitliche Definition. Allgemein spricht man von Starkregen, wenn es zeitlich und räumlich begrenzt intensiv regnet. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) legt für seine Wetterwarnungen eigene Schwellenwerte in Abhängigkeit von Regendauer und -menge fest: Demnach handelt es sich um ein Starkregenereignis, wenn in einer Stunde mehr als 15 mm oder in 6 Stunden mehr als 20 mm Regen fallen. Die meist kurzen, aber heftigen Niederschläge können zu schweren Überschwemmungen auch im Siedlungsbereich führen.

**Wärmere Luft kann mehr Wasser aufnehmen** und transportieren. Mit den steigenden Temperaturen infolge des Klimawandels nimmt deshalb auch das Risiko für extreme Niederschläge zu. Ort und Zeitpunkt von Starkregenereignissen sind kaum vorherzusagen. Solche Starkregen treten auch in Althengstett immer wieder auf.

Je nach Beschaffenheit des Geländes fließt das Wasser an der Oberfläche teils unkontrolliert als **Sturzflut** mit **hohen Strömungskräften und Fließgeschwindigkeiten** ab. Die Wassermassen können Material mitreißen, führen oft Schlamm mit sich und können in Kellerräume eindringen und die Gebäudesubstanz beschädigen.

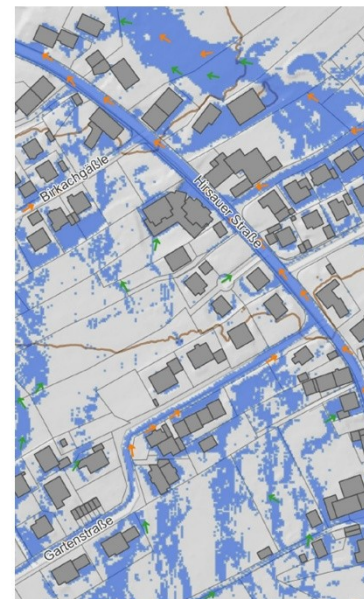
**Starkregengefahren- und Fließpfadkarten** visualisieren unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten die bei einem solchen Ereignis möglicherweise betroffenen Überflutungsgebiete. Solche Karten sind für Althengstett und Neuhengstett aktuell in Erarbeitung, für Ottenbronn liegen sie schon vor. Nimmt man einen außergewöhnlichen Starkregen für Ottenbronn an, wird deutlich: Es sammelt sich viel Wasser aus den umgebenden Flächen und strömt in den

Siedlungsbereich. Wir müssen uns auf Überflutungen einstellen!

Die (Mischwasser-)Kanalisation, in der häusliches und gewerbliches Schmutzwasser sowie das Niederschlagswasser gemeinsam abgeleitet werden, ist für die großen, plötzlich auftretenden Wassermengen bei Starkregenereignissen nicht ausgelegt. Infolge der Überlastung des Kanalnetzes kann Abwasser in die Hausanschlüsse zurückgedrückt werden.

Der **Einbau von Rückstauklappen** kann eindringendem Abwasser vorbeugen. Dabei ist auf eine korrekte Klappe und ihre fachgerechte Installation zu achten. In Althenstett schützen sich noch zu wenige Einwohnerinnen und Einwohner mit einer solchen Vorrichtung.

Um eine **rasche Entwässerung** des Siedlungsraums zu gewährleisten und das Überflutungsrisiko zu reduzieren, setzt die Gemeinde Althengstett bewusst **hohe Bordsteine** ein. Sie tragen dazu bei, große Wassermassen über die Straßen abzuleiten und ein Eindringen in die Grundstücke möglichst zu vermeiden. Für Radfahrerinnen und -fahrer sind die hohen Bordsteine zwar **lästig**, lassen sich aber an vielen Stellen aus den genannten Gründen nicht vermeiden.



Auszug aus der Starkregengefahrenkarte Ottenbronn

**Zeichenerklärung:**

 Maximale Überflutungsausdehnung (Wassertiefe > 5 cm)

Maximale Fließgeschwindigkeit

 0.2 - 0.5 m/s

 0.5 - 2.0 m/s



**bosch & partner**



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Infrastruktur

#### Beeinträchtigungen der Energieversorgung:

- Sturmschäden an Freileitungen und in der Folge Beeinträchtigungen der Stromversorgung (Unterbrechungen der Stromversorgung und Andauer von Stromausfällen)
- Veränderung der Produktivität von Erneuerbare Energien-Anlagen durch veränderte Strahlungsverhältnisse (Photovoltaik-Anlagen) und Windverhältnisse (Windkraftanlagen)
- Veränderung des (Spitzen-)strombedarfs durch zunehmende Nachfrage nach Kühlenergie

#### Beeinträchtigung der Verkehrsinfrastruktur:

- Hitzeschäden an Straßenbelägen
- Schäden an Straßenaufbauten durch Überschwemmungen
- Erhöhter Aufwand im Straßenbetriebsdienst vor allem nach Extremereignissen
- Beeinträchtigung des Verkehrsflusses bei Extremereignissen

#### Beeinträchtigung der Abfallentsorgung:

- Erhöhte Geruchsbelastung bei Hitze
- Hohe Anforderungen an die Abfallbeseitigung nach Extremereignissen

### Wer ist zuständig für den Straßenbetriebsdienst?

Der Straßenbetriebsdienst leistet einen wesentlichen Beitrag für die Verkehrssicherheit und Funktionsfähigkeit des Straßennetzes. Zu seinen Aufgaben gehören neben der Kontrolle, Wartung und Instandhaltung der Straßen auch Räum- und Reinigungsarbeiten, der Winterdienst sowie Mäharbeiten und der Rückschnitt von Sträuchern oder Bäumen am Straßenrand. Die Zuständigkeit sind in Abhängigkeit der Straßenart geregelt: In Althengstett übernimmt die Straßenmeisterei Calw die Unterhaltung der Kreisstraßen (vor allem Ortsverbindungsstraßen). Um alle Gemeindestraßen kümmert sich der Bauhof.

### Belastungsspitzen für den Bauhof nach Extremwetterereignissen



Der Bauhof Althengstett ist im Rahmen des Straßenbetriebsdiensts bei **kleinen und großen Einsätzen** gefragt. Fallen nach Stürmen Bäume auf die Straße, müssen diese schnellstmöglich geräumt werden, um die Straßen wieder passierbar zu machen.



Der Eindruck bei den Mitarbeitenden des Bauhofs ist: Extremwetterereignisse treten zwar **nicht unbedingt häufiger** auf, **aber** wenn sie kommen, fallen sie **extremer** aus. So hatte ein extremer Sturm am Morgen des 3. Januar 2018 das Dach der Turn- und Festhalle in Neuheugstett abgedeckt.

Die Teile wurde bis in eine Entfernung von 100 Metern von der Halle verfrachtet. Nach solch extremen Ereignissen bekommt der Bauhof auch Unterstützung von der Freiwilligen Feuerwehr.



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Wirtschaft

#### Arbeits- und Leistungsfähigkeit:

- Einschränkungen der Leistungsfähigkeit durch sommerliche Hitze bei den Beschäftigten

#### Beeinträchtigung von Anlagen:

- Schäden an gewerblichen Bauten und Infrastrukturen bei Stürmen, Starkregen und Überflutungen

#### Bauwirtschaft und Gartenbau:

- Verlängerung der Arbeitssaison infolge milderer Winter
- Beeinträchtigung von Mitarbeitern im Außendienst im Sommer durch Hitze und UV-Strahlung
- erhöhte Anforderungen für den Arbeitsschutz

#### Lieferketten:

Erhöhung unternehmerischer Risiken durch Unterbrechung von Lieferketten

#### Tourismus und Freizeit:

- Verringerte Attraktivität der Winterlandschaft bei ausbleibendem Schnee
- Verringerte Attraktivität der Ortskerne bei sommerlicher Hitze
- Erschwerte Planbarkeit von Veranstaltungen im Außenbereich
- Betretungsverbote von Wald infolge von Waldschäden

### Arbeitsschutz und Klimawandel

Über wichtige rechtliche Regelungen zum Arbeitsschutz entscheidet der Bund. Mehrere Regelungen werden derzeit für die Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zum Klimawandel überarbeitet. Die nach dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) erforderlichen Gefährdungsbeurteilungen müssen die Klimarisiken berücksichtigen. Arbeitsschutzmaßnahmen gegen Hitze, UV-Strahlung und die Folgen von Extremwetterereignissen sind in den Technischen und Arbeitsmedizinischen Regeln zu konkretisieren. Die Arbeitsstättenverordnung regelt schon heute, wie Arbeitsplätze im Freien einzurichten und zu betreiben sind, sodass die Beschäftigten vor Witterungseinflüssen geschützt sind.

### Was bedeutet der Klimawandel für ortsansässige Unternehmen?

Wir sprachen mit Samuel Zipperle, Geschäftsführer der TerraTec GmbH mit Sitz in Ottenbronn. Sie bietet Erd- und Gartenbau sowie Arbeiten im Zusammenhang mit Renaturierungen und dem Wegebau an. Neben privaten Aufträgen ist die TerraTec GmbH auch für Kommunen tätig.

Herr Zipperle, Sie und Ihr Team arbeiten hauptsächlich im Freien. Merken Sie was von veränderten Witterungsbedingungen?

Ich bin nun seit fast 10 Jahren im Geschäft aber noch nicht so lange, als dass ich Vergleiche über lange Zeiträume anstellen könnte, aber es fällt mir auf, dass wir sehr wechselhafte Witterung und oft auch überraschendes Wetter haben. Lang anhaltende Frostphasen oder große Schneemengen gibt es eher seltener. Unter diesen Bedingungen kontinuierliche Arbeitsprozesse zu planen, ist schwierig. Im Sommer, wenn es besonders heiß ist, reagieren wir, indem wir unsere Arbeitszeiten etwas flexibler planen. Dann fangen wir

beispielsweise früher am Tag an, damit wir von den kühleren Morgenstunden profitieren können. Ich gestalte dann auch die Arbeitseinteilung so, dass wir uns an den heißen Tagen nicht gerade den Arbeiten auf stark besonnten Neubau-Baustellen widmen, sondern eher Arbeiten an schattigeren Orten erledigen. Getränke stellen wir in vollem Umfang von der Firma – es ist wichtig, dass alle genug trinken! Und wir legen großen Wert auf die Klimatisierung in unseren Baumaschinen.



Gibt es durch Klimawandelfolgen auch neue Aufgaben, die sich für Ihren Betrieb stellen? Man muss ja immer auch über Chancen nachdenken.

Mit dem Klimawandel eröffnen sich für uns durchaus neue Tätigkeitsfelder. Wir installieren zum Beispiel deutlich mehr Zisternen als früher, auch für die Gartenbewässerung. Die überschaubaren Kosten für eine solche Zisterne haben sich durch die eingesparten Wasserkosten schnell amortisiert. Wir verbauen inzwischen auch fast nur noch Sickerpflastersteine. Die sind wasserdurchlässig. Regenwasser versickert entweder über die Fugen der Pflastersteine oder durch die Betonsteine selbst. Das fördert die wichtige Grundwasserneubildung, entlastet bei starken Regenfällen die Kanalisation und verringert deutlich Überschwemmungen. Wir arbeiten auch mehr für den Überflutungsschutz, bauen Rückstauklappen ein und dimensionieren Ablaufrinnen, -töpfe und Drainagen.



bosch & partner



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



Design: Iris Probst

### Mögliche Klimawirkungen im Handlungsfeld Katastrophenschutz

#### Einsatzgeschehen:

- Erhöhte Anforderungen durch häufigere und intensivere Extremereignisse und damit verbundene Einsätze
- Veränderte Ereignisarten, für die das vorhandene technische Gerät möglicherweise nicht adäquat ist
- Erhöhte Sachschäden infolge von Beschädigung und Verlust von Einsatztechnik
- Erhöhte körperliche und psychische Belastung der Einsatzkräfte, Personalknappheit (u. a. nur begrenzte Freistellungen durch Arbeitgeber)
- Reduzierte Übungsmöglichkeiten durch häufigere Einsätze

#### Eigengefährdung:

- Betroffenheit von Rettungswegen und Kommunikationsstrukturen bei Einsätzen
- Lebensgefahr bei allen Einsätzen, vor allem bei Großereignissen bisher nicht gekannten Ausmaßes

#### Warnmittel:

- Erhöhte Anforderungen an die Warninfrastruktur (analoge Warnmittel / Sirenen)

#### Notversorgung:

- Erhöhte Anforderungen an die Bereitstellung von Notversorgung für die Bevölkerung (ggf. auch in Feuerwehrhäusern)

### In der Freiwilligen Feuerwehr aktiv

Im Gemeindegebiet ist die Freiwillige Feuerwehr in die eigenständigen **Abteilungen Althengstett/Neuhengstett und Ottenbronn** gegliedert. Momentan besteht die Abteilung Althengstett/Neuhengstett aus 54 aktiven Mitgliedern, die Abteilung Ottenbronn hat 26 Mitglieder. Die **Jugendfeuerwehr** kümmert sich um den Nachwuchs zwischen 10 und 17 Jahren und arbeitet aktuell mit ca. 40 Jugendlichen. Die Abteilungen unterstützen sich gegenseitig und über die kommunalen Grenzen hinaus im Rahmen des bestehenden Gemeindeverwaltungsverbands.





## Kommunales Klimaanpassungskonzept Betroffenheitsanalyse

Wie sind wir aktuell und in Zukunft von Klimawandelfolgen betroffen? Worin bestehen unsere höchsten Klimarisiken?



### Was bedeutet der Klimawandel für den Katastrophenschutz? Ein Interview mit Benjamin Jones / Feuerwehrkommandant

Herr Jones, Sie sind Kommandant der Freiwilligen Feuerwehr in Althengstett und bereits seit 27 Jahren ehrenamtlich in der Feuerwehr engagiert. Sie sind damit ein wichtiger Ansprechpartner für das Handlungsfeld Katastrophenschutz im kommunalen Klimaanpassungskonzept Althengstett. Um welche Einsatzbereiche geht es für die Freiwillige Feuerwehr, wenn Sie an Klimawandelfolgen denken?

Tatsächlich spüren wir den Klimawandel bereits. Wir sind mit Einsätzen bei Starkregenereignissen und Stürmen gefragt. Während Dürreperioden rücken wir zum Löschen von Vegetationsbränden aus.

Welche Ereignisse haben denn in den letzten Jahren mit Schwerpunkt das Einsatzgeschehen der Feuerwehr in Althengstett geprägt?

Starkregenereignisse begleiten uns bereits seit einigen Jahren. Bei diesen Ereignissen werden in kürzester Zeit zahlreiche Keller, meist in zusammenhängenden Straßenzügen, überflutet. Ein solches Schadgeschehen zu bewältigen, fordert uns echt!

In den letzten zwei bis drei Jahren erschweren uns längere Dürreperioden den Feuerwehraltag. Dürreperioden erhöhen die Gefahr von Vegetationsbränden und gleichzeitig stehen wir vor der Herausforderung des Löschwassermangels. Wenn wir während Dürreperioden Übungen durchführen, müssen wir auf eine Löschwasserentnahme verzichten und sozusagen eine „Trockenübung“ absolvieren.

Sind Sie technisch, also von Ihrer Geräteausstattung her, gut auf diese Ereignisse und die neue Dimension von Katastrophen vorbereitet?

Für Starkregen sind wir mit mehreren Tauchpumpen, Wassersaugern und Wasserschieber ausgerüstet. Für große Wassermengen verfügen wir

auch über eine Schmutzwasserpumpe. Wenn Dürreperioden lang andauern, können wir auf zusätzliche Löschwasserbehälter in Form von Silofässern zurückgreifen, mit denen wir auch an entlegenen Stellen schneller für Löschwassernachschub sorgen können. Für die Beseitigung von Sturmschäden verfügen wir über mehrere Ketten-sägen sowohl mit Verbrennungsmotor als auch mit Akku.

Da all diese Ereignisse uns aber meist mit mehreren Einsatzstellen gleichzeitig konfrontieren, haben wir ein Logistikkonzept ausgearbeitet, das die Beschaffung eines Logistikfahrzeugs „GW-T“ beinhaltet. Mit diesem Fahrzeug können Einsatzmittel in Rollcontainern an unterschiedliche Einsatzstellen transportiert werden. Die Planungen für diese Beschaffung laufen aktuell.



Und wie läuft es organisatorisch? Haben Sie genug Freiwillige, die im Katastrophenfall quer bei Fuß stehen? Was wäre Ihnen noch wichtig?

Mit rund 80 aktiven Kameradinnen und Kameraden haben wir eine gute Mitgliederzahl. Die Tagesverfügbarkeit können wir durch Feuerwehrleute aus anderen Gemeinden, die tagsüber in

unserer Gemeinde arbeiten, verbessern. Diese gemeindeübergreifende Zusammenarbeit ist für uns extrem wichtig. Um mögliche personelle Engpässe tagsüber abdecken zu können, besteht außerdem seit vielen Jahren die Zusammenarbeit der Feuerwehren im Gemeindeverwaltungsverband Althengstett. Damit können wir auf die Unterstützung aus den Nachbargemeinden zählen. Trotzdem müssen wir das Thema der Tagesverfügbarkeit unbedingt im Blick behalten. Unsere Jugendfeuerwehr ist unsere wichtigste Quelle für neue, motivierte Einsatzkräfte. Die Jugendlichen werden von unseren Ausbildern in wöchentlichen Übungen an die Aufgaben der Feuerwehr herangeführt.

Im Ereignisfall ist es – das hat die Flutkatastrophe im Ahr- und Erfttal 2021 ja gezeigt – total wichtig, dass die Bevölkerung rechtzeitig informiert wird, sich vorbereiten und ggf. auch Ihre Arbeit unterstützen kann. Haben Sie da ein gutes Gefühl in Althengstett, bzw. was würden Sie sich wünschen?

Gute Vorbereitung und Planung sind extrem wichtig. Bei Großschadensereignissen priorisieren wir die eingegangenen Schadenmeldungen nach Dringlichkeit und arbeiten sie dann ab. Sonst könnten wir mit über 50 Einsatzstellen nicht umgehen. Am besten unterstützt uns die Bevölkerung, wenn sich jede/r selbst kritisch fragt, ob die Feuerwehr zwingend erforderlich ist. Sollten in einen Keller nur wenige Zentimeter Wasser stehen, kann man auch selbst schöpfen.

Die mittlerweile gängigen Warn-Apps (NINA etc.) unterstützen auch sehr gut. Der bundesweite Warntag, den es seit wenigen Jahren gibt, stärkt auch das Bewusstsein für diese Warneinrichtungen in der Bevölkerung.

## Poster zum Beteiligungsprozess



### Kommunales Klimaanpassungskonzept Weiterer Beteiligungsprozess

#### Wie können Sie sich auf dem weiteren Weg zum Klimaanpassungskonzept beteiligen?



Komplettieren Sie bei Workshops das Bild  
zu den Betroffenheiten in Althengstett und  
gestalten Sie Maßnahmen mit!

- Geplant sind zwei Workshop-Reihen, eine erste zu den lokalen Betroffenheiten und eine zweite zu möglichen Anpassungsmaßnahmen.
- Handlungsfeldspezifisch widmen sich die Workshops thematischen Schwerpunkten.
- Jeder kann mitmachen!

#### Was sind die Rahmenbedingungen?

- Wer? An den Workshops beteiligen sich die Klimaanpassungsmanagerin Josephine Stemmer, das Fachbüro Bosch & Partner, Expertinnen und Experten für die Handlungsfelder – und Sie!
- Wie lange? Ca. 3 Stunden pro Workshop!
- Wann? An Wochenenden bis zum Sommer 2024
- Wo? In gemütlichen Räumen oder bei einem Spaziergang im Gelände



#### Wenn Sie an den Workshops teil- nehmen möchten ...

... sind Sie herzlich eingeladen, uns dies mit Ihrer „**Visitenkarte**“ mitzuteilen. Füllen Sie einfach eine der vorgefertigten „Visitenkarten“ aus und werfen Sie sie in die Wahlurne. Teilen Sie uns dabei bitte auch Ihre besonderen Interessensgebiete mit:

Unsere Handlungsfelder für das Klimaanpassungskonzept und die Workshops lauten:

1. Gesundheit
2. Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
3. Landwirtschaft
4. Wald und Forstwirtschaft
5. Naturschutz und Landschaft
6. Bauen und Liegenschaften, Bauleitplanung
7. Infrastruktur
8. Wirtschaft
9. Katastrophenschutz

#### Worum geht es bei den Work- shops zu den Betroffenheiten?

- Wir schärfen in einem wechselseitigen Austausch unser Bild zu den lokalen Betroffenheiten.
- Wir verorten Klimafolgen räumlich – auf Karten oder direkt im Gelände.
- Wir identifizieren Hotspots mit besonderem Handlungsbedarf.
- Wir sammeln und entwickeln gemeinsam Maßnahmenideen.

#### Worum geht es bei den Work- shops zu den Maßnahmen?

- Wir präzisieren die Maßnahmenideen.
- Wir diskutieren deren Umsetzbarkeit.
- Wir konkretisieren weitestgehend möglich den Maßnahmenkatalog für das Klimaanpassungskonzept und überlegen erste operative Umsetzungsschritte.
- Wir schaffen eine breite Akzeptanz für die Maßnahmen, um die Umsetzung zu erleichtern.





## Kommunales Klimaanpassungskonzept Mitmachen und ein Teil werden!

Welche Ideen haben Sie, um Althengstett für die Klimazukunft zu rüsten? Was liegt Ihnen am Herzen?



Welche Wünsche haben Sie für den Prozess der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts?

Welche Ideen haben Sie für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Althengstett?



## Kommunales Klimaanpassungskonzept Mitmachen und ein Teil werden!

Welche Ideen haben Sie, um Althengstett für die Klimazukunft zu rüsten? Was liegt Ihnen am Herzen?



Welche Bedenken oder Befürchtungen haben Sie mit Blick auf die Klimaanpassung in Althengstett?

Wie hat Ihnen die Ausstellung gefallen? Haben Sie Lob oder Kritik?