



Klimawandel und Raumentwicklung im Saarland:

**ABSCHLUSSBERICHT DES SAARLÄNDISCHEN INTERREG IV B-PROJEKTES
„C-CHANGE – CHANGING CLIMATE, CHANGING LIVES“**

IMPRESSUM

C-Change Projektleitung



Ministerium für Inneres und Sport des Saarlandes

Abteilung Landes- und Stadtentwicklung
Keplerstraße 18, 66117 Saarbrücken
Projektleitung: Gerd-Rainer Damm
Kontakt: Dr. Tanja Helmes | t.helmes@innen.saarland.de
www.regionalpark.saarland.de

C-Change Projektpartner



Landeshauptstadt Saarbrücken

Amt für Grünanlagen, Forsten und Landwirtschaft
Nassauer Straße 2-4, D-66104 Saarbrücken
Kontakt: Carmen Dams | carmen.dams@saarbruecken.de
Maya Kohte | maya.kohte@saarbruecken.de



Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Saarlandes

Stabsstelle Nachhaltige Entwicklung, Umweltbildung, Klimawandel, Wald und Landschaft
Keplerstraße 18, D-66117 Saarbrücken
Kontakt: Gangolf Rammo | g.rammo@umwelt.saarland.de
Holger Zeck | h.zeck@umwelt.saarland.de

Weitere Partner



Zweckverband Landschaft der Industriekultur Nord (LIK.Nord)

Alexander-von-Humboldt-Str. 6, D-66578 Schiffweiler / Landsweiler-Reden
Kontakt: Detlef Reinhard | d.reinhard@lik-nord.de



Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes

Referat Klimaschutz, Energiepolitik, Erneuerbare Energien
Franz-Josef-Röder-Str. 17, D-66119 Saarbrücken
Kontakt: Albert Busse | a.busse@wirtschaft.saarland.de



Regionalverband Saarbrücken

Fachdienst Regionalentwicklung und Planung
Schlossplatz, D-66119 Saarbrücken
Kontakt: Dieter Bülte | dieter.buelte@rvsbr.de

Projektmanagement und inhaltliche Bearbeitung



agl | Hartz • Saad • Wendl

angewandte geographie, landschafts-, stadt- und raumplanung
Kontakt: Andrea Hartz | andreahartz@agl-online.de
Sascha Saad | saschasaad@agl-online.de

Gestaltung und Satz



Dreihundertzehn | Werbeagentur Saarbrücken

Kontakt: info@dreihundertzehn.de

Saarbrücken, September 2012

INHALT

- 05 >> **Vorwort**
- 07 >> Kapitel 1: **Der Klimawandel als Herausforderung für Land und Stadt**
- 11 >> Kapitel 2: **Das europäische C-Change-Projekt**
- 13 >> Kapitel 3: **Der Landesentwicklungsplan als Beitrag für ein klimaangepasstes Saarland**
- 19 >> Kapitel 4: **Das Modellprojekt „Landschaft und Klimawandel“ in der LIK.Nord**
- 23 >> Kapitel 5: **Freiraumplanung als Handlungsfeld für Adaptionenmaßnahmen**
– das ExWoSt-Modellprojekt der Landeshauptstadt Saarbrücken
- 29 >> Kapitel 6: **tour d'énergie – Eine Klimareise auf zwei Rädern**
- 35 >> Kapitel 7: **Das 5. Regionalpark-Forum**
„Klimaanpassung in der Regional- und Stadtentwicklung“
- 39 >> Quellenverzeichnis



VORWORT

Der Klimawandel ist ein globales Problem mit regional sehr unterschiedlichen Auswirkungen. Der Schutz des Klimas durch Reduktion von Treibhausgasen wird auch weiterhin höchste Priorität haben. Doch selbst wenn es gelingt, die globale Erwärmung auf 2° Celsius zu beschränken, werden raumrelevante Klimaveränderungen nicht zu vermeiden sein. Darauf müssen sich die Städte und Regionen einstellen und frühzeitig klimaanangepasst planen.

Zunehmende Hitze- und Trockenperioden, vermehrte Starkregenereignisse sowie Überflutungen zeigen, dass auch im Saarland Handlungsbedarf besteht. Im Rahmen des INTERREG IV B-Projektes „C-Change – Changing Climate, Changing Lives“ haben sich verschiedene saarländische Projektpartner intensiv mit dem Klimawandel im Saarland auseinandergesetzt. Auf Landes- und kommunaler Ebene wurden aktuelle Planungen und Entwicklungsprogramme überprüft, um Klimaschutz und vorsorgende Klimaanpassung besser zu integrieren.

Die Landesplanung im Ministerium für Inneres und Sport hat die Anfälligkeit verschiedener Raumnutzungen und -strukturen gegenüber den prognostizierten Klimaveränderungen im Saarland untersucht und darauf aufbauend Vorschläge für den in Neuaufstellung befindlichen Landesentwicklungsplan abgeleitet. Die Landeshauptstadt Saarbrücken hat die Klimarelevanz von Freiräumen geprüft und zeigt Möglichkeiten auf, wie Freiräume dazu beitragen können, Städte besser an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Neben diesen planerischen Ansätzen hat die Stabsstelle Nachhaltige Entwicklung im Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz den Klimapfad zwischen Göttelborn und Reden umgesetzt. Die sogenannte tour d'énergie soll die Menschen für den Klimawandel und seine Folgen sensibilisieren und zum Nachdenken darüber anregen, was konkret für den Schutz des Klimas getan werden kann.

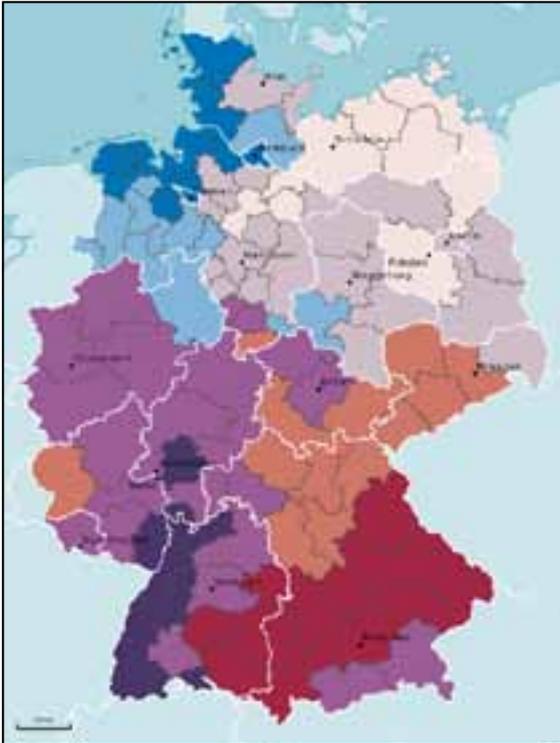
Der vorliegende Endbericht fasst die Ergebnisse für das Saarland zusammen und setzt sie über die Grenzen hinaus in einen transnationalen Kontext.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!



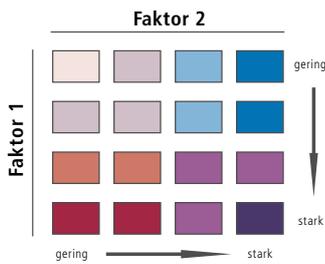
Monika Bachmann
Ministerin für Inneres und Sport des Saarlandes

Veränderung der Klimafaktoren in den Regionen im Zeitraum 2071-2100



Erstellt im Auftrag des BMVBS/BBSR — Bearbeitung: Rannow, Meyer, Fleischhauer, Greiving, Gruehn

Veränderung der Klimafaktoren für das Szenario A1B im Zeitraum 2071-2100



Faktor 1:
Komplex aus der Zunahme der Jahresmitteltemperatur, der Zunahme an Hitzetagen und der Abnahme an Sommerniederschlägen

Faktor 2:
Komplex aus der Abnahme der Frosttage, der Zunahme von Starkregeneignissen und der Zunahme von Winterniederschlägen

Räumliche Einheit: Regionalplanungsregionen
 Datengrundlage: 30 jährige Mittelwerte des Klimamodells REMO
 Bearbeitung: Rannow, Meyer, Fleischhauer, Greiving, Gruehn
 Erstellt im Auftrag des BMVBS/BBSR

Regionale Wirkfolgen des Klimawandels (Faktorenkomplex 1) für den Zeitraum 2071-2100



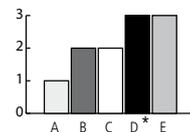
Erstellt im Auftrag des BMVBS/BBSR — Bearbeitung: Rannow, Meyer, Fleischhauer, Greiving, Gruehn

Erste Analyseergebnisse zu den regionalen Ausprägungen und Wirkfolgen des Klimawandels aus Sicht der Raumentwicklung auf Bundesebene.

Aggregation der potenziellen Betroffenheiten durch:

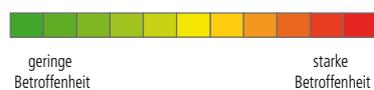
- A - Häufigere Hitzeperioden oder Hitzewellen
- B - Steigende Waldbrandgefahr
- C - Zunehmende Schwankungen des Grundwasserspiegels
- D - Einschränkung der als Brauchwasser nutzbaren Wasserressourcen
- E - Steigende Gefährdung der Artenvielfalt

Bewertung der einzelnen Wirkfolgen:



* In 11 Planungsregionen lagen keine ausreichenden statistischen Daten zur Ermittlung des Brauchwasserbedarfes vor.

Kumulierte Bewertung für alle 5 Wirkfolgen:



Räumliche Einheit: Regionalplanungsregionen
 Datengrundlage: Bewertung einzelner raumplanungsrelevanter Wirkfolgen des Klimawandels
 Bearbeitung: Rannow, Meyer, Fleischhauer, Greiving, Gruehn
 Erstellt im Auftrag des BMVBS/BBSR

Der Klimawandel als Herausforderung für Land und Stadt

Der Klimawandel bringt weltweit nachhaltige Veränderungen mit sich. Schon jetzt ist deutlich, dass Nationen und Regionen auf vielfältige Weise, aber auch unterschiedlich stark betroffen sein werden. Doch auf welche Veränderungen des Klimas müssen wir uns konkret einstellen? Wie stark sind die Regionen und so auch das Saarland davon betroffen?

Der „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC), der Weltklimarat der Vereinten Nationen, erarbeitet auf der Basis neuester Forschungen globale Klimaprojektionen, um einschätzen zu können, wie sich das Klima in den kommenden Jahren verändern wird. Die globalen Klimaprojektionen fußen auf verschiedenen Klimamodellen, die in ihren Berechnungen biologische, physikalische und chemische Faktoren ebenso berücksichtigen wie Annahmen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen (IPCC 2001: 8). Bis Ende des 21. Jahrhunderts prognostiziert der IPCC eine Erhöhung der globalen Mitteltemperatur um 1,1°C bis 6,4°C (IPCC 2007: 45).

Um gezielter auf den Klimawandel und seine unvermeidbaren Folgen reagieren zu können, bedarf es präziserer und vor allem flächenkonkreter Einschätzungen der möglichen Veränderungen. Dazu dienen regionalisierte Klimaprojektionen, die einen stärkeren Fokus auf spezifische regionale Gegebenheiten legen und höher aufgelöste Daten liefern. Unterschiedliche Rechenmodelle (Ensembles) tragen dabei den im regionalen Maßstab wachsenden Prognoseunsicherheiten Rechnung: Je häufiger die Modellberechnungen zu ähnlichen Trends führen, umso wahrscheinlicher ist deren Eintreten zu werten.

Bereits heute mehren sich die Indizien für einen globalen Klimawandel: Im Jahr 2011 lag die Durchschnittstemperatur in Deutschland laut Deutschem Wetterdienst (DWD) um rund 1,4°C über dem Mit-

telwert (Website DWD). Damit zählt 2011 zu den fünf wärmsten Jahren seit Beginn der Aufzeichnungen. Es setzt den Trend der letzten Jahre fort: 14 der vergangenen 15 Jahre waren in Deutschland zu warm (Website Spiegel online).

Das Saarland zählt neben dem Freiburger Raum bereits heute zu den wärmsten Regionen in Deutschland. Nach Berechnungen der Schweizer Meteomedia AG lag die Durchschnittstemperatur im Saarland 2011 bei 10,5°C – deutlich wärmer als das langjährige Mittel von 8,9°C (Website SR online).

Im Rahmen von C-Change wurden die regionalen Klimamodelle für das Saarland ausgewertet (HHP/JRU 2011): Sie zeigen, dass die sommerliche Hitzebelastung im Saarland weiter zunehmen wird. Darüber hinaus können, je nach Ausmaß der Klimaveränderungen, abnehmende Sommerniederschläge und Regentage im Zusammenhang mit ansteigenden Sommertemperaturen zu häufigeren bzw. länger anhaltenden Trockenperioden führen. Laut DWD werden Starkniederschläge bundesweit zunehmen. Diese können, insbesondere im Zusammenhang mit steigenden Niederschlagsmengen im Winter, zu einer verstärkten Hochwassergefahr führen und die Gefahr von Bodenerosion erhöhen.

Der Klimawandel mit seinen Folgen erfordert vorausschauendes Handeln – zum Schutz unserer Regionen und Städte, der Infrastrukturen und Landnutzungen. Dabei zielen Klimaschutzmaßnahmen auf die Verminderung klimarelevanter (Treibhaus)Gasemissionen. Klimaanpassungsmaßnahmen dagegen sollen die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) ökologischer und gesellschaftlicher Systeme erhöhen und damit deren Verwundbarkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels verringern (Deutsche Bundesregierung 2008: 69).

Änderung der mittleren Lufttemperatur

Sommer



Winter



(Quelle: HHP/JRU 2011)

Wenn es um die raumrelevanten Klimawandelfolgen geht, sind vor allem Raumordnung und Stadtplanung gefragt. Gerade Städte und Verdichtungsräume sind besonders anfällig. In eng bebauten und wenig durchlüfteten Siedlungsbereichen erhöhen sich die Temperaturen gegenüber dem Umland – der „Hitzeinseleffekt“ und damit die bioklimatischen Belastungen verstärken sich. Gleichzeitig können Hochwasser- oder Starkregenereignisse hier die größten (wirtschaftlichen) Schäden anrichten.

Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen können jedoch auch zu Zielkonflikten führen und müssen daher sorgfältig aufeinander abgestimmt werden: Nachverdichtung im Bestand kann zwar im Sinne einer kompakten Stadtentwicklung bei effizienten Infrastruktursystemen zu einer

Reduzierung von CO₂-Emissionen und damit zum Klimaschutz beitragen; gleichzeitig kann sie jedoch die Siedlungsdurchlüftung beeinträchtigen und damit ein weiteres Aufheizen der Städte begünstigen.

Vor diesem Hintergrund ist es entscheidend, die Herausforderungen des Klimawandels als Querschnittsaufgabe zu betrachten, zumal die räumliche Planung nur im Zusammenspiel mit den Fachplanungen zielführend agieren kann. Der räumlichen Planung eröffnet sich hier eine Schlüsselrolle: Sie kann Grundlagendaten und Informationen für alle Planungsdisziplinen und -ebenen bündeln, aber auch den Dialog der Akteure untereinander sachkundig begleiten. Die saarländischen C-Change-Projekte haben hierzu schon wichtige Beiträge geleistet, die im vorliegenden Endbericht dokumentiert werden.

ERWARTETE KLIMAÄNDERUNGEN IM SAARLAND¹:

- **Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen** um 1 bis 1,75°C bis Mitte des Jahrhunderts. Bis Ende des Jahrhunderts Anstieg um 2 bis über 5°C
- **Starker Anstieg der Temperaturen im Frühling, Herbst und Winter** (1 bis 5°C bis Ende des Jahrhunderts), **besonders starker Anstieg im Sommer** (2,5 bis weit über 5°C bis Ende des Jahrhunderts)
- **Anzahl der heißen Tage im Jahr nimmt zu** (0 bis 15 Tage bis Mitte des Jahrhunderts, 5 bis über 45 Tage bis Ende des Jahrhunderts)
- **Mehr Tropennächte im Sommer** (bis Ende des Jahrhunderts 0 bis über 45 Nächte)
- **Deutlich weniger Frost- und Eistage im Winter** (-11 bis -30 Frost- und -5 bis -17 Eistage bis Ende des Jahrhunderts)
- **Änderungen der Jahresniederschlagsmenge** sind nach dem derzeitigen Stand der Forschung unklar.
- **Die Sommer im Saarland werden trockener** (bis Ende des Jahrhunderts zwischen 15 und 40 % geringere mittlere Niederschlagsmengen; größtmöglicher Rückgang: über 50 %)
- **Die Winter im Saarland werden feuchter** (je nach Klimamodell bis Ende des Jahrhunderts zwischen 5 und 70 % höhere mittlere Niederschlagsmengen)
- **Stark abnehmende Schneemengen im Winter** (bis Ende des Jahrhunderts um 69 bis 98 %)
- **Anzahl der Regentage nimmt bis Ende des Jahrhunderts im Sommer ab** (-6 bis -22 Tage) **und im Winter zu** (0 bis +9 Tage)

¹ Auswertung verschiedener Klimamodelle und Emissionsszenarien aus ZWEK (DWD) und dem regionalen Klimaatlas (Helmholtz-Gemeinschaft) (Quelle: HHP/JRU 2011)

TRANSNATIONALE PROJEKTPARTNER:

- Groundwork London (Großbritannien), Projektleitung
- The Greater London Authority (Großbritannien)
- Forestry Commission (Großbritannien)
- Ministerium für Inneres und Sport des Saarlandes
- Regionalverband FrankfurtRheinMain
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'aménagement du territoire (Luxemburg)
- Dienst Ruimtelijke Orening Amsterdam (Niederlande)
- Provincie Gelderland (Niederlande)
- Région Île-de-France (Frankreich)

Laufzeit:

März 2009 bis Dezember 2012

Fördervolumen:

Gesamtvolumen aller Regionen:

7.191.615 EUR

Saarland: 496.500 EUR

davon werden jeweils 50% über EFRE
kofinanziert

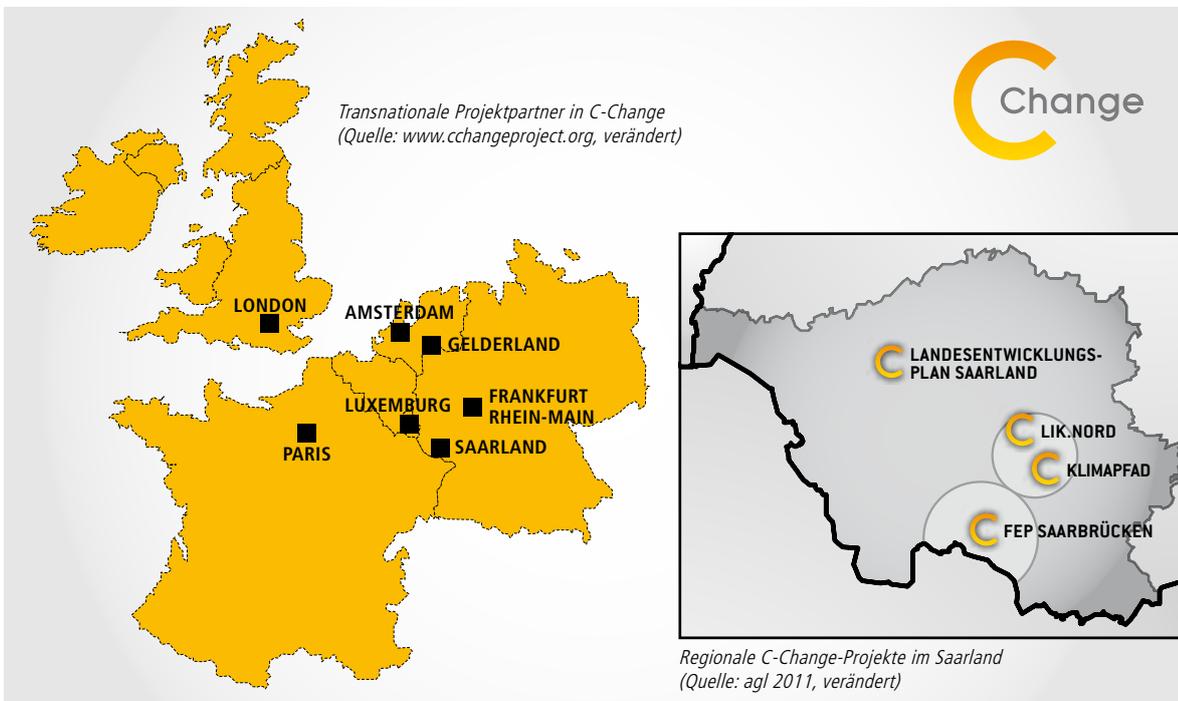
Weitere Informationen:

www.cchangeproject.org

www.saarland.de/60835.htm



Ziel von C-Change war es, Bevölkerung, Fachleute und Entscheidungsträger zu motivieren, einen Wandel in Bewusstsein, Verhalten und Stadtentwicklungspolitik zu unterstützen: Gemeinsam sollten Strategien gefunden werden, um unsere Städte in Gegenwart und Zukunft ‚klimabeständiger‘ zu gestalten. (Anita Konrad, Groundwork London, Projektleiterin des transnationalen C-Change-Projektes)



Das europäische C-Change-Projekt

C-Change steht für Climate Change – Klimawandel – und bezeichnet ein von der Europäischen Union gefördertes transnationales Projekt, das sich mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzt. Unter der Leitung von Groundwork London arbeiteten Vertreter unterschiedlicher Regionen in Nordwesteuropa gemeinsam an Antworten auf zentrale Fragen:

- _ Wie können sich Städte und Regionen an die Folgen des Klimawandels anpassen?
- _ Was können Stadt- und Regionalplanung dazu beitragen, Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu fördern?
- _ Wie können Bevölkerung und Akteure vor Ort aktiv in die konkrete Umsetzung von Maßnahmen einbezogen werden?

Im Englischen klingt die Abkürzung C-Change ähnlich wie „sea change“, das sich – im übertragenen Sinne – auch als Bewusstseinswandel übersetzen lässt. Und genau darum sollte es gehen: mit Strategien und Projekten dazu beitragen, dass Klimawandel als eine zentrale Herausforderung erkannt und gemeinsam Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung auf den Weg gebracht werden. Viele der Projekte wendeten sich daher ganz konkret an die Bevölkerung, um das Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels zu wecken und dazu anzuregen, selbst tätig zu werden: Jeder Einzelne kann etwas tun – dies sollte im Rahmen des C-Change-Projektes deutlich werden.

Neben der saarländischen Landesplanung im Ministerium für Inneres und Sport als federführendem Partner beteiligten sich die Stabsstelle Nachhaltige Entwicklung im Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und das Amt für Grünanlagen, Forsten und Landwirtschaft der Landeshauptstadt Saarbrücken an C-Change.

Das C-Change-Projekt im Saarland verfolgte integrierte Ansätze, um das Querschnittsthema „Klimawandel“ auf unterschiedlichen Ebenen der räumlichen Planung – von der Landesplanung über die Aktivitäten im Regionalverband Saarbrücken und interkommunale Aktionsprogramme bis hin zur städtischen Freiraumplanung – einzubinden und diese intensiv zu vernetzen. Zudem wurden neue Governance-, Partizipations- und Kommunikationsformen erprobt. Folgende Projekte setzten Schwerpunkte und lieferten Beiträge zum transnationalen C-Change-Projekt:

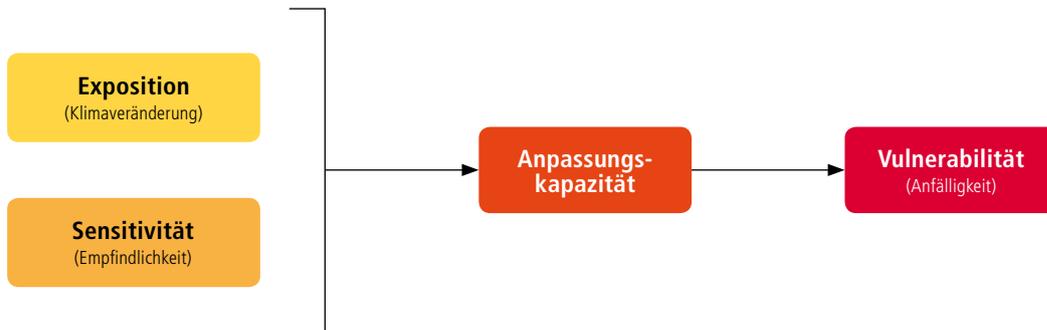
- _ Konzeptionelle Vorschläge zum Umgang mit dem Klimawandel bei der Neuaufstellung des **Landesentwicklungsplans Saarland**
- _ Maßnahmen zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz auf (inter)kommunaler Ebene am Beispiel der **Landschaft der Industriekultur Nord** (LIK.Nord)
- _ Grundlagen und Strategien zur Überprüfung der **Klimarelevanz von Freiräumen in der Landeshauptstadt Saarbrücken** (in Verbindung mit dem ExWoSt-Modellvorhaben der Landeshauptstadt)
- _ Umsetzung der **„tour d'énergie“** als Radtour zur Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Klimawandel

Auch transnational vereinte die C-Change-Kooperation sehr unterschiedliche Partner und Projekte zum Thema Klimawandel. Alle Partner führten in ihren Regionen Projekte durch, die einen Beitrag zur Bearbeitung der Themenschwerpunkte auf transnationaler Ebene lieferten:

- _ Bewusstseinswandel und aktive Beteiligung von Akteuren und Bevölkerung
- _ Innovative Lösungen zum Klimawandel in Stadtlandschaften
- _ Strategien zum Klimawandel in der räumlichen Planung

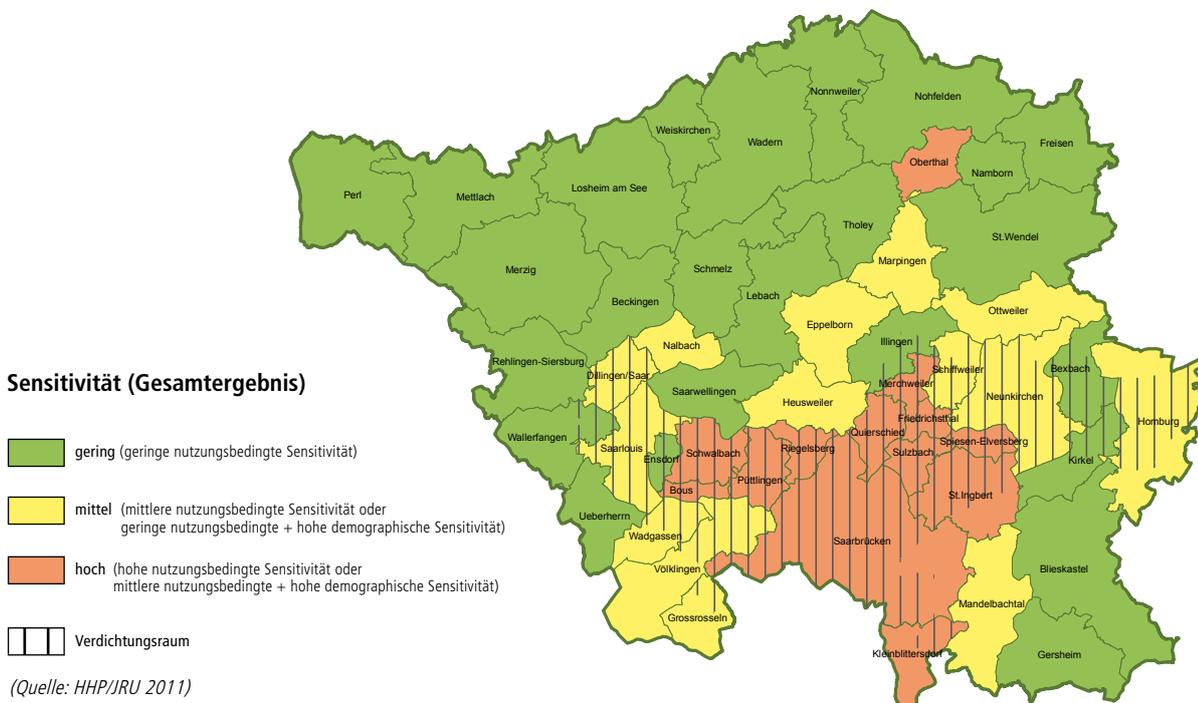
Die Aktivitäten und Projekte in den Regionen dienten als Grundlage für den Austausch von Erfahrungen und das gemeinsame Arbeiten. Dieser Austausch fand zum einen bilateral zwischen Regionen mit vergleichbaren Projekten, aber auch in einem strukturierten Vorgehen auf transnationaler Ebene statt. Zu diesem Zweck wurden zu Projektbeginn **transnationale Expertengruppen** (Expert Joint Planning Groups, EJPG) eingerichtet. Während des Projektverlaufs trafen sich Experten der Regionen regelmäßig in den EJPB und vertieften die zentralen C-Change-Themen. Die transnationalen Expertengruppen werteten die regionalen Projekte als Fallstudien aus und erarbeiteten Empfehlungen für den C-Change-Abschlussbericht. Darüber hinaus wurden im Rahmen einer Bewertung durch externe Experten, einem so genannten **Peer Review**, die regionalen Projekte danach befragt, welchen Beitrag sie zum Gesamtprojekt leisteten bzw. welchen „transnationalen Mehrwert“ sie für C-Change erbrachten. Schließlich war damit auch die Kofinanzierung durch das europäische INTERREG-Programm verbunden.

Ermittlung der Vulnerabilität von Raumnutzungen und -strukturen



(HHP/JRU 2011, verändert)

Sensitivität der Gemeinden gegenüber Hitzebelastung



Der Landesentwicklungsplan als Beitrag für ein klimaangepasstes Saarland

Das Raumordnungsgesetz (ROG) fordert in seinen Grundsätzen für die Landes- und Regionalplanung, dass den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen ist, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Aber auch die Kommunen sind durch die aktuelle Änderung des Baugesetzbuches (BauGB) aufgefordert, sich mit den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung als ausdrückliche Aufgabe der Bauleitplanung auseinanderzusetzen und diese in der Abwägung zu berücksichtigen.

Mit dem transnationalen Kooperationsprojekt C-Change nutzte die Landesplanung die Möglichkeit, erste Vorschläge für eine angemessene Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung bei der Neuaufstellung des Landesentwicklungsplans (LEP) für das Saarland zu erarbeiten. Klimaschutz wird bereits durch das raumordnerische Grundprinzip von kompakten, flächen- und energiesparenden Siedlungsstrukturen und einer darauf abgestimmten Bündelung der linienförmigen Infrastruktur, wodurch der Verkehrsaufwand und damit die CO₂-Emissionen reduziert werden können, unterstützt. Ein weiterer Beitrag liegt in der räumlichen Flächenvorsorge für regenerative Energien. Zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels durch die Raumplanung liegen bisher noch wenige Informationen vor.

Ziel von C-Change war es, Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- _ Wie wird sich das Klima im Saarland verändern?
- _ Welche Raumstrukturen und -nutzungen sind besonders betroffen?
- _ Welche Möglichkeiten bestehen, den Landesentwicklungsplan klimaangepasster zu gestalten?

Dazu wurden folgende Bausteine bearbeitet:

- _ Auswertung regionaler Klimamodelle
- _ Vulnerabilitätsanalyse
- _ Vorschläge für die Landesplanung zum Klimawandel

Die Planungsbüros HAGE+HOPPENSTEDT PARTNER, Rottenburg, und JRU – Jacoby Raum- und Umweltplanung, Brunthal, unterstützten die Arbeiten mit ihrem Gutachten zu konzeptionellen Vorschlägen zu Klimaanpassung und Klimaschutz in der Landesplanung (HHP/JRU 2011).

Vulnerabilitätsanalyse

Die Vulnerabilität bzw. Anfälligkeit der Raumnutzungen und -strukturen ergibt sich aus der Überlagerung der gegenüber dem Klimawandel sensitiven Gebiete mit den prognostizierten Klimaänderungen sowie den Anpassungskapazitäten.

Die Ergebnisse der Vulnerabilitätsanalyse zeigen in einer ersten Einschätzung, dass insbesondere Siedlungsbereiche und Böden eine hohe Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels aufweisen. Einen Überblick über unterschiedlich starke Anfälligkeiten gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels gibt folgende Tabelle:

	Anfälligkeit
Siedlungsbereiche	Hoch
Böden	Hoch
Landwirtschaft	Mäßig bis hoch
Naturschutz	Mäßig bis hoch
Wasserwirtschaft	Mäßig
Forstwirtschaft	Mäßig
Verkehrssektor	Mäßig
Energiewirtschaft	Mäßig
Ver- und Entsorgung	Nur eingeschränkt Aussagen möglich

(Quelle: eigene Zusammenstellung nach HHP/JRU 2011)

Siedlung: Siedlungsflächen mit Sensitivität gegenüber Hochwasserereignissen¹

Siedlungsflächenanteile größer 5 ha mit Sensitivität

Wohn-, Misch-, Gewerbeflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung

-  Lage innerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete + Vorranggebiete Hochwasserschutz LEP
-  Lage innerhalb potenzieller Überschwemmungsflächen²
-  keine

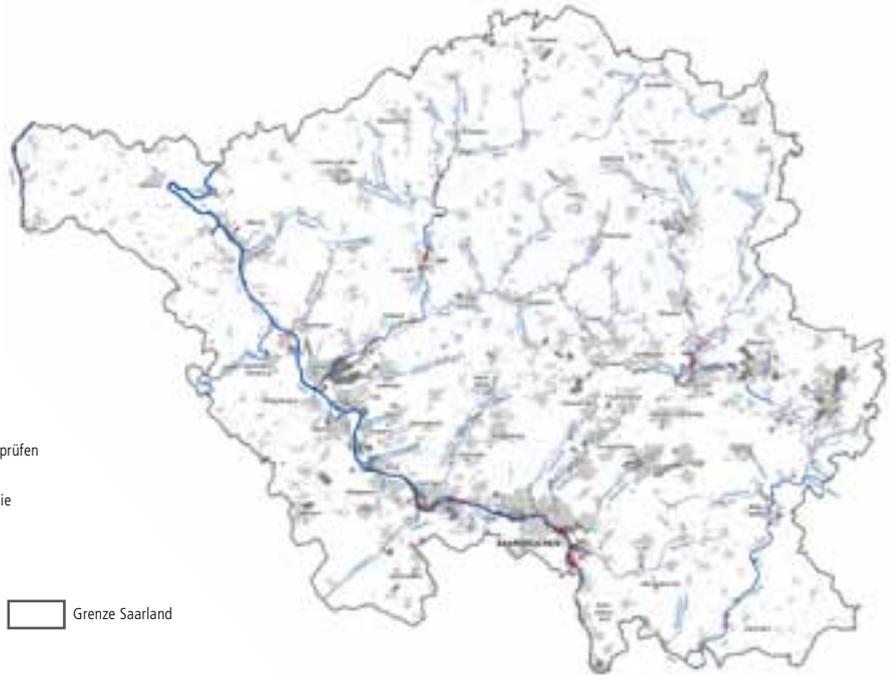
¹ anhand der Untersuchungen der Wasserwirtschaft zu überprüfen und zu konkretisieren

² potenzielle Überschwemmungsflächen als Grundlage für die Ermittlung der Gewässer mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko, vorläufige Einschätzung, Stand 2010

Sonstiges

-  Siedlung / Gewerbe
-  Fließgewässer
-  Grenze Saarland

(Quelle: HHP/JRU 2011)



Naturschutz: Natura 2000-Gebiete mit Sensitivität gegenüber Klimaveränderungen

Sensitivität der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gegenüber Klimaveränderungen

Kriterium: sensitive Lebensraumtypen und Arten als Schutzzweck

-  sehr hoch
-  hoch
-  mittel
-  gering
-  keine Angaben

Sensitivität der Europäischen Vogelschutzgebiete gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts und zunehmenden Trockenphasen

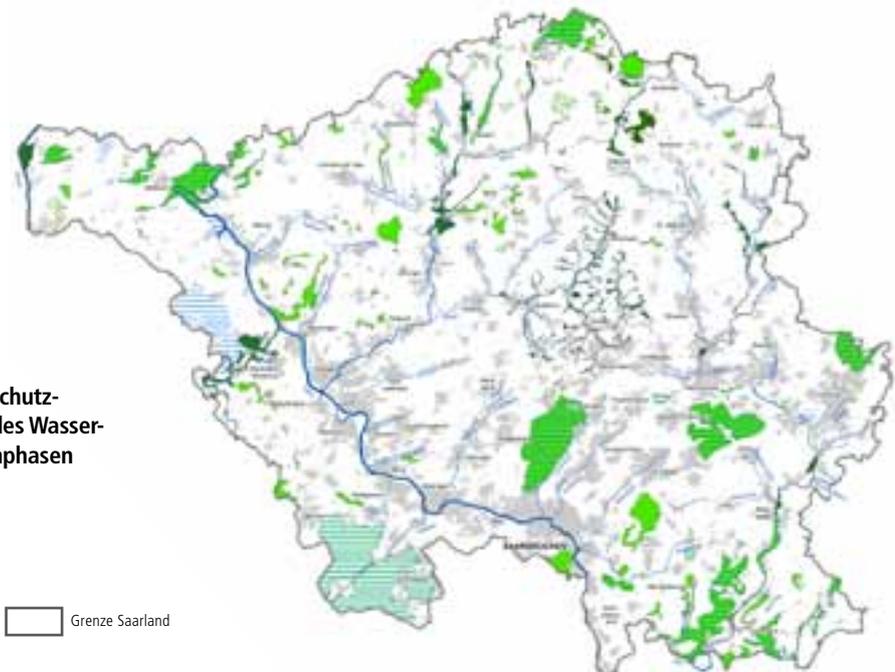
Kriterium: wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete gemäß Bestandsaufnahme nach WRRL

-  hoch

Sonstiges

-  Siedlung / Gewerbe
-  Fließgewässer
-  Grenze Saarland

(Quelle: HHP/JRU 2011)



Siedlung und Gesundheit des Menschen

Die Zunahme der sommerlichen Hitzebelastung wird sich im Saartal und Saarlouiser Becken besonders negativ auswirken. Die ungünstige naturräumliche Kessellage, die hohe Bevölkerungsdichte und das hohe Durchschnittsalter der Bevölkerung erhöhen die Sensitivität gegenüber den prognostizierten Klimaveränderungen. Dabei sind die innerstädtischen Bereiche aufgrund des Wärmeinseleffektes als besonders vulnerabel einzustufen. Anpassungskapazitäten hinsichtlich der Hitzebelastung liegen beispielsweise im Aufbau eines städtischen Grünflächenverbunds, der Optimierung von Luftaustauschprozessen zwischen Stadtkern und Umland sowie in der Anbindung von Naherholungsräumen mit bioklimatischer und lufthygienischer Wohlfahrtsfunktion.

Wasserwirtschaft

Aufgrund höherer Niederschlagssummen im Winterhalbjahr und vermehrter Starkregenereignisse wird eine klimawandelbedingte Zunahme der 10- und 50-jährigen Hochwasserereignisse erwartet. Der Wasserwirtschaft stehen v.a. im Bereich Flächenvorsorge, Bauvorsorge, Schaffung von Risikobewusstsein und im Risikomanagement während und nach einem Hochwasser Anpassungskapazitäten zur Verfügung. Die Anpassung von Siedlungen ist v.a. durch eine vorausschauende Standortplanung und hochwasserangepasstes Bauen möglich.

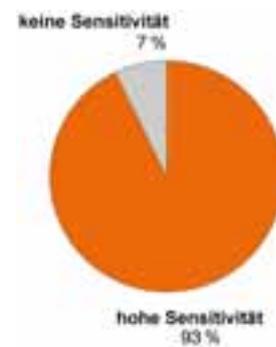


Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung: Flächenanteil der sensitiven Gebiete an der Gesamtfläche im Saarland (HHP/JRU 2011, verändert)

Naturschutz

Als Indikator für die Anfälligkeit des Naturschutzes im Saarland wurden die Schutzgegenstände der Natura 2000-Gebiete herangezogen. Über die Hälfte der Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. der Gebiete gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete) können als hoch oder sehr hoch sensitiv gegenüber Klimaveränderungen eingestuft werden. Als Kriterium wurde v.a. die Sensitivität der Lebensraumtypen herangezogen. Sie beruht auf einer vorläufigen Sensitivitätsanalyse des Bundesamtes für Naturschutz und berücksichtigt u.a. Aspekte wie Regenerierbarkeit, Verbreitung, Arealgrenzen, qualitative Gefährdung, Entwicklung der Flächengröße, Einfluss Neobiota, Abhängigkeit von Grund- und Oberflächengewässern, Erhaltungszustand des Lebensraumtyps oder Risiken der Landnutzungsänderungen (Petermann et al. 2007). Ein Großteil der Europäischen Vogelschutzgebiete ist darüber hinaus wasserabhängig und damit ebenfalls hoch sensitiv gegenüber Veränderungen der klimatischen Wasserbilanz bzw. längeren Trockenperioden.

Anpassungskapazitäten bestehen durch ein angepasstes Gebietsmanagement, die Umsetzung eines funktionsfähigen Biotopverbundes und die Minderung bestehender Belastungen und Beeinträchtigungen.



Europäische Vogelschutzgebiete: Flächenanteil der wasserabhängigen Gebiete an der Gesamtfläche im Saarland (HHP/JRU 2011, verändert)

Landwirtschaft: Standörtliche Sensitivität gegenüber Trockenphasen

Gegenüber Trockenphasen sensitive Standorte

-  Vorschläge für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft¹ auf Standorten mit geringem Wasserspeichervermögen

¹Die hier dargestellten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete wurden im Rahmen der Agrarstrukturellen Entwicklungsplanung für das Saarland ermittelt. Sie sind nicht gleichbedeutend mit den Vorranggebieten für Landwirtschaft des Landesentwicklungsplanes

Sonstiges

-  Siedlung / Gewerbe
-  Fließgewässer
-  Grenze Saarland

(Quelle: HHP/JRU 2011)



Bodenschutz: Standorte mit Sensitivität gegenüber Bodenerosion

Sensitive Standorte gegenüber Bodenerosion durch Starkniederschläge

-  erosionsgefährdete Ackerstandorte¹

¹MUEV 2010: Saarländisches Erosionsschutzkataster, Erosionsgefährdungsklasse CCW1 und CCW2

Sonstiges

-  Siedlung / Gewerbe
-  Fließgewässer
-  Waldflächen
-  Grenze Saarland

(Quelle: HHP/JRU 2011)



Land- und Forstwirtschaft

Positiv für den Naturschutz, aber auch im Hinblick auf die Widerstandsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, ist die derzeit im Bundesvergleich noch extensive Landwirtschaft sowie die naturnahe Waldwirtschaft mit hohem Anteil an Laubmischwäldern zu werten. Allerdings haben Stoffeinträge, Wildverbiss und Grundwasserabsenkungen eine destabilisierende Wirkung auf die Wälder. In der Landwirtschaft ist eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber den tendenziell zunehmenden Trockenphasen im Sommerhalbjahr v.a. in ackerbaulich genutzten Gebieten mit geringem Wasserspeichervermögen des Bodens vorhanden. Höhere, kühlere Lagen

des Saarlandes könnten gegebenenfalls von steigenden Temperaturen und längeren Vegetationsperioden profitieren. Als besonders sensitiv gegenüber klimawandelbedingt zunehmenden Starkniederschlägen sind die bereits heute erosionsgefährdeten Ackerflächen in stark geneigten Hanglagen einzuschätzen.

Langfristig angelegte Anpassungskapazitäten in der Land- und Forstwirtschaft ergeben sich durch Waldumbau, Arten- und Sortenauswahl sowie die Bewirtschaftungsweise.

Vorschläge für die Landesplanung zum Klimawandel

Bislang geht der Landesentwicklungsplan mit seinen Teilabschnitten Umwelt (2004) und Siedlung (2006) nicht explizit auf den Klimawandel mit seinen Ausprägungen und möglichen Auswirkungen einerseits und den daraus resultierenden Vermeidungs- und Anpassungserfordernissen andererseits ein. Jedoch enthält er eine Reihe von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die sich direkt auf die klimatischen Faktoren im Saarland beziehen bzw. diese erheblich beeinflussen können. So leisten die übergeordneten Prinzipien der Gleichwertigkeit, Nachhaltigkeit und dezentralen Konzentration, die daraus abgeleiteten räumlichen Leitvorstellungen sowie die konkreten Festlegungen z.B. zur Steuerung der Siedlungsentwicklung oder zum direkten Schutz des Freiraums und der Freiraumfunktionen bereits einen Beitrag für eine klimagerechte Raumentwicklung.

Im Hinblick auf den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel sprechen viele Gründe dafür, dieses System grundsätzlich beizubehalten, bei der Neuaufstellung des LEP jedoch das „Klimaschutz-Ziel“ als Bestandteil des Leitbilds einer nachhaltigen Raumentwicklung in die landesplanerischen Grundsätze und Prinzipien aufzunehmen. Die Herausforderungen des Klimawandels sind als neuer Begründungszusammenhang für eine noch konsequentere Anwendung bestehender landesplanerischer Instrumente, hier insbesondere zur Konzentration der

Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung, zur Förderung regenerativer Energien und zur Sicherung klimatisch bedeutsamer Räume einzusetzen.

Möglichkeiten zur Ergänzung der bislang verwendeten Instrumente liegen z.B. in der Anwendung multifunktionaler Instrumente zur Freiraumsicherung wie Regionale Grünzüge und Grünzäsuren. Diese enthalten die für den bioklimatischen Ausgleich wichtigen, auf die Siedlungsbe-reiche ausgerichteten Kaltluftentstehungsgebiete und -abflussbahnen, unterstützen aber auch das Prinzip der Innenentwicklung.

Die Auswertung der Klimamodelle und die Vulnerabilitätsanalyse werden in die Umweltprüfung zum Landesentwicklungsplan einfließen. In Bezug auf die Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels auf das Saarland dienen die Ergebnisse der Studie dazu, zusätzlich zu dessen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter, Landschaft, Pflanzen und Tiere, Boden und Wasser auch die Planungen im Rahmen der Neuaufstellung des Landesentwicklungsplans auf ihre Klimaangepasstheit hin zu überprüfen.

WEITERE INFORMATIONEN:
www.saarland.de/60835.htm



C-Change hat die kritische Auseinandersetzung mit dem Klimawandel und seinen Folgen im Saarland auf allen Ebenen der räumlichen Planung befördert und es ermöglicht, erste wertvolle Vorschläge für eine angemessene Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels in der Landesentwicklungsplanung zu erarbeiten. (Gerd-Rainer Damm, Ministerium für Inneres und Sport des Saarlandes, Abteilung Landes- und Stadtentwicklung)

NATURSCHUTZGROSSVORHABEN „LANDSCHAFT DER INDUSTRIEKULTUR NORD – LIK.NORD“

Die LIK.Nord ist eine von fünf Gewinnerregionen des Bundeswettbewerbs IDEE.NATUR und das erste Vorhaben, das in der Wettbewerbskategorie „urban-industrielle Landschaften“ umgesetzt wird. Projektträger ist der Zweckverband LIK.Nord, der die Altindustrie- und Bergbaufolgelandschaft im Umfeld der Städte und Gemeinden Friedrichsthal, Illingen, Merchweiler, Neunkirchen, Quierschied und Schiffweiler gemeinsam mit der Industriekultur Saar GmbH (iks) als „Park der Region“ entwickeln und der Natur dabei konsequent Raum geben möchte.

Das „Raumprogramm“ besteht aus drei Bausteinen:

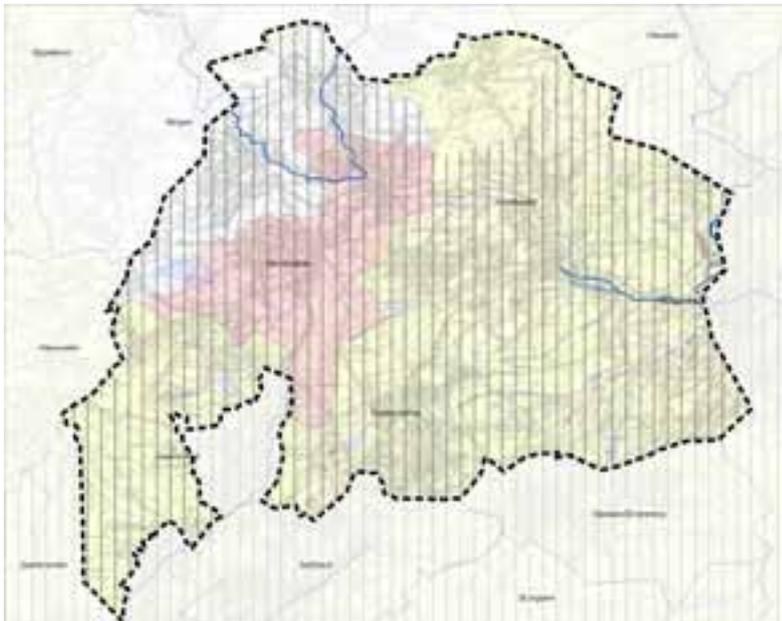
1 „Landschaftslabore“ setzen in den Kerngebieten des Naturschutzgroßvorhabens vier thematische und maßnahmenbezogene Schwerpunkte; sie betonen den experimentellen Charakter der naturschutzorientierten Zielsetzungen.

2 „Reisewege und Entdeckerpfade“ schaffen ein kohärentes Netz zur Entwicklung der Region, indem sie die Landschaftslabore erschließen und untereinander vernetzen. Einer der Reisewege ist die tour d'énergie, die im Rahmen von C-Change realisiert wurde.

3 „Scharniere“ bilden die Schnittstellen zu wichtigen ökonomischen wie siedlungsstrukturellen Entwicklungen: zu den ehemaligen Bergbaustandorten „Campus Göttelborn“ und „Garten Reden“ mit der Tagesanlage Itzenplitz sowie dem Alten HüttenAreal in Neunkirchen.

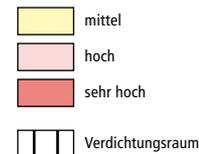
Weitere Informationen:
www.lik-nord.de

Vulnerabilität der Gemeinden gegenüber Hitzebelastung



(Quelle: HHP/IRU 2012)

Vulnerabilität



Bewertungsmatrix

Exposition	Sensitivität		
	hoch	mittel	gering
5 – 9 Hitzetage	-	-	-
9 – 14 Hitzetage	hoch	mittel	gering
14 – 20 Hitzetage	sehr hoch	hoch	mittel

Ausweichkapazität: > 40% Waldanteil: hohe und sehr hohe Vulnerabilität wird um eine Wertstufe abgestuft

Das Modellprojekt „Landschaft und Klimawandel“ in der LIK.Nord

Durch die Novellierung des Baugesetzbuches (BauGB) vom Juli 2011 sind die Kommunen explizit aufgefordert, sich mit den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung als ausdrückliche Aufgabe der Bauleitplanung auseinanderzusetzen und in der Abwägung zu berücksichtigen.

§ 1a (5) BauGB: _____

„Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“ (Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509))

Als Modellraum für eine erste Annäherung an das Thema aus kommunaler Sicht wurde die Landschaft der Industriekultur Nord (LIK.Nord) ausgewählt. Hier bestehen aufgrund des gleichnamigen Naturschutzgroßvorhabens und der tour d'énergie (s. Kap. 6) geeignete Ansatzpunkte. Im Rahmen von zwei Workshops wurden mit den beteiligten Kommunen und weiteren Akteuren die möglichen räumlichen Konsequenzen des Klimawandels diskutiert und zusammen Handlungsoptionen erarbeitet.

Folgende zentrale Fragen wurden in den Workshops mit den Akteuren vor Ort behandelt:

- _ Was wird im Projektgebiet der LIK.Nord bereits getan, um zum globalen Klimaschutz beizutragen und sich vor Ort an die möglichen Folgen des Klimawandels anzupassen?
- _ Welche Potenziale bietet die LIK.Nord darüber hinaus für Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung?
- _ Welche Ideen haben die Akteure vor Ort?
- _ Wie könnten diese Ideen umgesetzt werden?

Maßnahmen für den Klimaschutz

Die Diskussionen haben gezeigt, dass die Kommunen im Bereich des Klimaschutzes, z.B. mit Integrierten Klimaschutzkonzepten, bereits sehr aktiv sind. Die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ist ein zentrales Thema, ebenso der Einsatz von erneuerbaren Energien. Der hohe Anteil an naturnahen Wäldern und Grünländern wirkt sich positiv auf die CO₂-Bindung aus.

Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Weiterentwicklung ist die Ausweitung der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen. In der LIK.Nord gehören hierzu Photovoltaik, Windenergie, Biomasse und Geothermie. Aufgrund des Waldreichtums ist Holz heute die primäre Biomassequelle für die energetische Nutzung. Weiteres Flächenpotenzial für den Anbau bzw. die energetische Nutzung von Biomasse bieten Leitungstrassen, Industriebrachen und die Bergbaufolgelandschaften. Eine ausführliche Kommunikation und Beratung der Bevölkerung wie der Unternehmen hinsichtlich Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien ist eine vordringliche Aufgabe.

Maßnahmen zur Klimaanpassung

Im Gegensatz zum Klimaschutz stehen bislang keine expliziten Maßnahmen zur Klimaanpassung auf der kommunalen Agenda. In der LIK.Nord wurden aufgrund der Vulnerabilitätsanalyse insbesondere folgende Themen näher betrachtet:

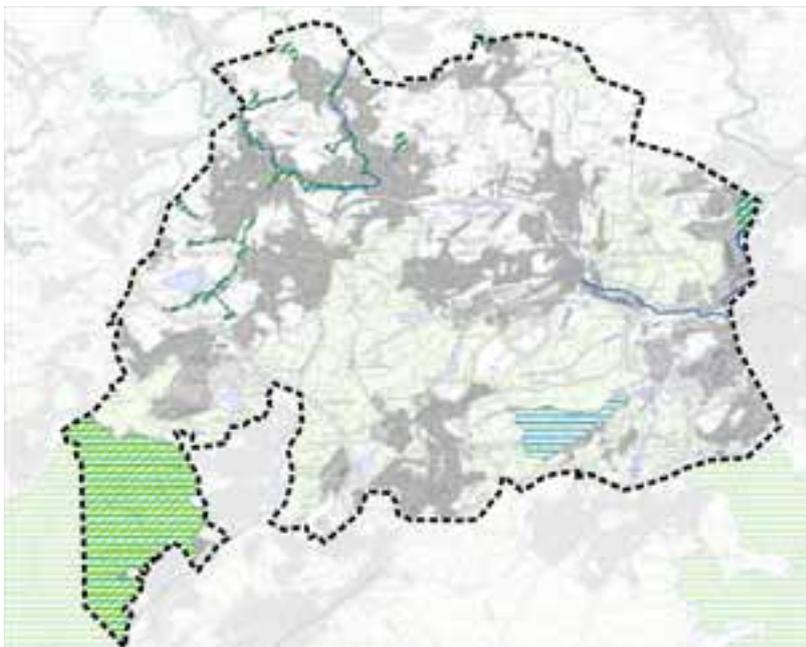
- _ Anfälligkeit des Menschen gegenüber Hitzebelastung
- _ Empfindlichkeit der Arten und Biotope gegenüber den Folgen des Klimawandels
- _ empfindliche Standorte gegenüber Bodenerosion

Darüber hinaus wurde die potenzielle Anfälligkeit der Siedlungen gegenüber Sturzfluten thematisiert.

Anfälligkeit des Menschen gegenüber Hitzebelastung

Aufgrund der projizierten Zunahme der heißen Tage, der prognostizierten demographischen Entwicklung mit einem zunehmenden Anteil der

Sensitivität der Natura 2000-Gebiete im Projektgebiet der LIK.Nord gegenüber Klimaveränderungen¹



¹ Dieser Einstufung liegt der Schutzzweck der Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung zugrunde. Bei Vorliegen genauerer Angaben u.a. zu Vorkommen und Flächenausdehnung der Lebensraumtypen, sind diese Einstufungen zu überprüfen. (Quelle: HHP/JRU 2012)



Im Rahmen des Modellprojektes „Landschaft und Klimawandel“ wurde der wichtige Aspekt der Klimaanpassung erstmals aktiv in die Diskussion mit den Kommunen eingebracht. (Dr. Tanja Helmes, Referat Landesplanung und Bauleitplanung im Ministerium für Inneres und Sport des Saarlandes)



Workshops in der LIK.Nord (Fotos: MIS)

Bevölkerung über 65-jähriger und damit sensitiver Bevölkerungsgruppen sowie der Lage im dicht besiedelten Verdichtungsraum besteht für den Großteil der LIK.Nord eine erhöhte Anfälligkeit bzw. Vulnerabilität gegenüber Hitzebelastung.

Inwieweit eine starke Erwärmung als Belastung empfunden wird, hängt neben dem Alter und dem Gesundheitszustand der Bevölkerung entscheidend von den Durchlüftungsverhältnissen ab. Eine angemessene Durchlüftung der Siedlungsbereiche wird gewährleistet, indem Luftleitbahnen, Hangwindssysteme und relevante Kaltluftproduktionsgebiete offengehalten und möglichst keine Emittenten in diesen Bereichen angesiedelt sowie innerörtlich zusammenhängende Grünflächensysteme erhalten oder geschaffen werden. Zentrale Anforderungen sind die Berücksichtigung der Aussagen des Landschaftsprogramms zu Bioklima und Luftqualität in der Bauleitplanung sowie eine Vertiefung der Thematik in der kommunalen Landschaftsplanung. Die Defizite in der LIK.Nord müssen genauer ermittelt und aufbauend auf der Bestandserfassung relevante Flächen gesichert werden. Um die bioklimatische Aufenthaltsqualität insbesondere in den höher verdichteten Siedlungsräumen zu verbessern, ist die Anlage von Klimakomfortinseln in Form von beschatteten Grünflächen sinnvoll.

Zu bedenken ist, dass Freiraumplanung und nachhaltiger Stadtumbau langfristige Prozesse darstellen. Deshalb müssen Anpassungsmaßnahmen, die auf zukünftige Veränderungen abstellen, heute beginnen! Darüber hinaus sollten Maßnahmen auf Funktionalität ausgelegt und nicht einseitig bzw. monofunktional optimiert werden. Damit lässt sich in Politik und Bevölkerung stärkere Akzeptanz für Klimaanpassung schaffen.

Empfindlichkeit der Arten und Biotope gegenüber den Folgen des Klimawandels

Um raumbezogene Aussagen treffen zu können, wurde die Sensitivität der Natura 2000-Gebiete gegenüber den Folgen des Klimawandels herangezogen. In den Natura 2000-Gebieten „Naturschutzgroßvorhaben III“ und „Ostertal“ sind mehrere Lebensraumtypen mit hoher Sensitivität und zahlreiche wasserabhängige Tierarten Schutzzweck. Diese Gebiete wurden als sehr hoch sensitiv eingestuft. Das Gebiet „Saarkohlenwald“ besitzt zwei Lebensraumtypen mit hoher Sensitivität als Schutzzweck und wird damit als hoch, das Gebiet „Nordwestlich Heinitz“ als mittel

sensitiv eingestuft, da es ausschließlich Lebensraumtypen mittlerer Sensitivität aufweist. Ebenso sind alle Vogelschutzgebiete in der LIK.Nord nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wasserabhängig und damit hoch sensitiv gegenüber zunehmenden Trockenphasen.

Arten und Biotope können nicht nur durch den Klimawandel, sondern auch durch die Art und Intensität der aktuellen Landnutzung negativ beeinträchtigt werden. Daher ist es wichtig, die Widerstandskraft der Arten und Biotope insgesamt zu stärken, indem bereits vorhandene Belastungen und Beeinträchtigungen, die unabhängig vom Klimawandel vorliegen, minimiert werden.

Von besonderer Bedeutung ist die Förderung des Biotopverbundes. Er ermöglicht einen Austausch innerhalb oder zwischen Populationen und Wanderbewegungen wie auch eine Wiederbesiedelung von potenziellen Lebensräumen. Im Landschaftsprogramm werden die Kern- und Verbindungsflächen des Biotopverbundes dargestellt.

Prozess

Aufbauend auf den Ergebnissen der durchgeführten Workshops mit unterschiedlichen Akteuren wurde ein Portfolio an Maßnahmen und Strategien zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung für die LIK.Nord zusammengestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Prozess zur Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien erst am Anfang steht. Die Workshop-Teilnehmer betonten, dass Kommunikation und Partizipation mit den Bürgern, Grundstückseigentümern, Unternehmern und weiteren Akteuren in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung unabdingbar ist. Insbesondere die Notwendigkeit einer Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist vor Ort zumeist nicht präsent, da eine Betroffenheit, mit Ausnahme der Überflutungsproblematik, bisher nicht erkennbar ist.

Zur Umsetzung von ersten geeigneten Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung bietet sich das Naturschutzgroßprojekt in der LIK.Nord an. Der langfristige Prozess zur Entwicklung von Anpassungsstrategien in den unterschiedlichen Lebens- und Fachbereichen könnte auf Landesebene durch die geplante Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes vorangetrieben werden.



Am 25. Juni 2012 fand im Rahmen des ExWoSt-Projektes in Alt-Saarbrücken der Stadtspaziergang „Fit für den Klimawandel“ statt. Fünfzig gelbe Sonnenschirme sollten deutlich machen: Gegen zunehmende Hitzebelastung im Zuge des Klimawandels werden Schattenspender immer notwendiger. Bertram Weishaar, Spaziergangsforscher aus Leipzig, führte die Spaziergängerinnen und Spaziergänger zu Orten, wo die wichtige Funktion von Grünflächen als „Klimakomfortinseln“ direkt spürbar wird. (Fotos: Dirk Michler)

//

Über die C-Change- und ExWoSt-Projekte in Saarbrücken konnte das Thema Klimawandel in das Freiraumentwicklungsprogramm eingebracht werden. Dieses wiederum ist Basis für das Handlungsfeld Freiraum im städtebaulichen Entwicklungskonzept und für die Stadtteilentwicklungskonzepte. Die informellen Planungen gehen in die Bauleitplanung ein und sind quasi „Sprungbretter“ für Maßnahmen in den Stadtteilen. (Carmen Dams, Landeshauptstadt Saarbrücken, Amt für Grünanlagen, Forsten und Landwirtschaft)

Freiraumplanung als Handlungsfeld für Adaptionenmaßnahmen – das ExWoSt-Modellprojekt der Landeshauptstadt Saarbrücken

Die Ausgangssituation

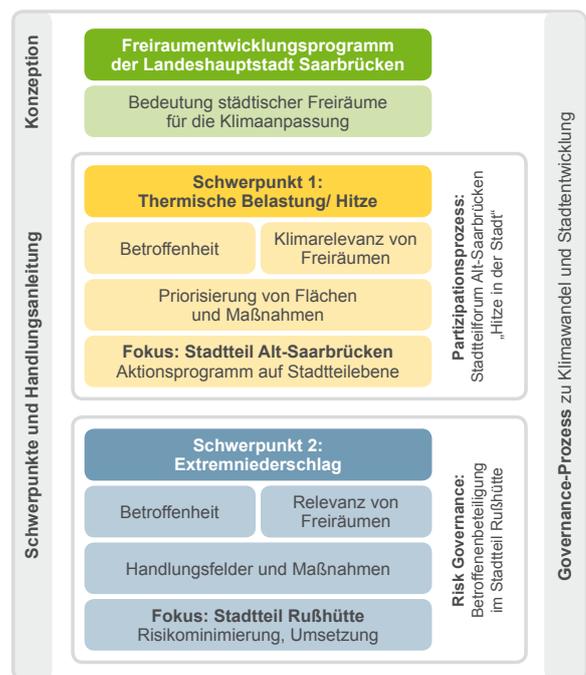
Das Freiraumentwicklungsprogramm (FEP) Saarbrücken setzt seit 2008 neue Ziele für die Freiraumplanung der Landeshauptstadt. Stadtentwicklung und Stadtbild sollen durch eine Qualifizierung und Profilierung der Grün- und Freiräume positiv beeinflusst werden. Das Thema Klimawandel wurde im FEP bisher jedoch nicht berücksichtigt. Für die Aktualisierung des FEP stand deshalb die Frage im Vordergrund, welche Beiträge eine zeitgemäße städtische Freiraumplanung zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels leisten kann.

Das C-Change-Projekt bot die Chance, sich dieser Fragestellung zu widmen und erste wichtige Grundlagen für eine klimaangepasste Freiraumplanung bereitzustellen. Darüber hinaus wurde Saarbrücken als eine von neun Modellstädten des ExWoSt-Forschungsfeldes „Urbane Strategien zum Klimawandel“ der Bundesraumordnung¹ ausgewählt. Hierbei war u.a. die Verknüpfung mit dem transnationalen C-Change-Projekt ausschlaggebend. Das ExWoSt-Vorhaben baut auf den Ergebnissen von C-Change auf. Im Vordergrund stand die exemplarische und auf andere Kommunen übertragbare Ermittlung von Adaptionspotenzialen im Rahmen der städtischen Freiraumplanung sowie deren Umsetzung in konkrete Maßnahmenprogramme. Wichtige Aspekte waren zudem die Initiierung eines Governance-Prozesses zum Thema Klimawandel sowie die Einbindung der Bevölkerung. Initiator und Träger des Projektes war das Amt für Grünanlagen, Forsten und Landwirtschaft der Landeshauptstadt Saarbrücken.

Der Projektansatz

Ausgehend von den in Saarbrücken vordringlich wirksamen Folgen des Klimawandels wurden zwei Handlungsschwerpunkte identifiziert: „Hitze in der Stadt“ und „Extremniederschläge“. Für beide Handlungsschwerpunkte wurden die Betroffenheiten von Raumnutzungen und -funktionen analysiert, die Klimarelevanz von Freiräumen bestimmt und Maßnahmen abgeleitet. Auf Stadteilebene zielte das Projekt darauf ab, gemeinsam mit Bevölkerung und Betroffenen konkrete Anpassungsmaßnahmen zu diskutieren und umzusetzen.

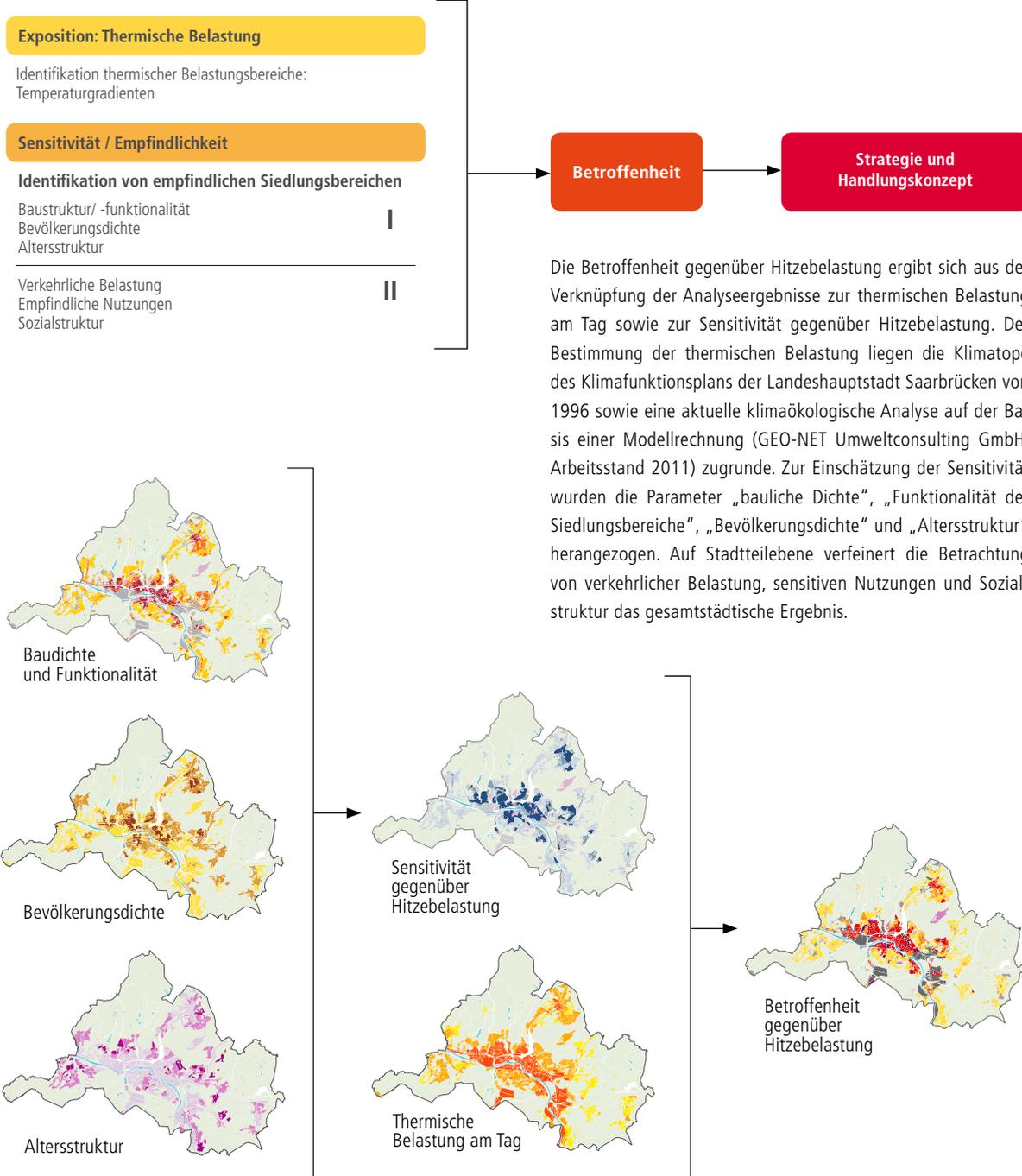
Der sektor- und ebenenübergreifende Governance-Prozess bezog weitere Partner wie das Amt für Klima- und Umweltschutz der Stadt Saarbrücken, das Stadtplanungsamt, den Zentralen Kommunalen Entsorgungsbetrieb (ZKE), den Regionalverband Saarbrücken, die saarländische Landesplanung, die RAG Montan Immobilien GmbH und die Nachbargemeinde Quierschied in das Projekt ein. Die Partner brachten ihre Kompetenzen und Projekte aktiv in den Prozess ein. Dabei wurden weitere Optionen der Kooperation ausgelotet, beispielsweise im Rahmen der Standortvorsorge für Photovoltaik- und Windkraftanlagen des Regionalverbands Saarbrücken.



Konzept des Saarbrücker ExWoSt-Projektes „Freiraumplanung als Handlungsfeld für Adaptionenmaßnahmen“ (Quelle: agl 2011)

¹ ExWoSt ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Es wird vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) betreut.

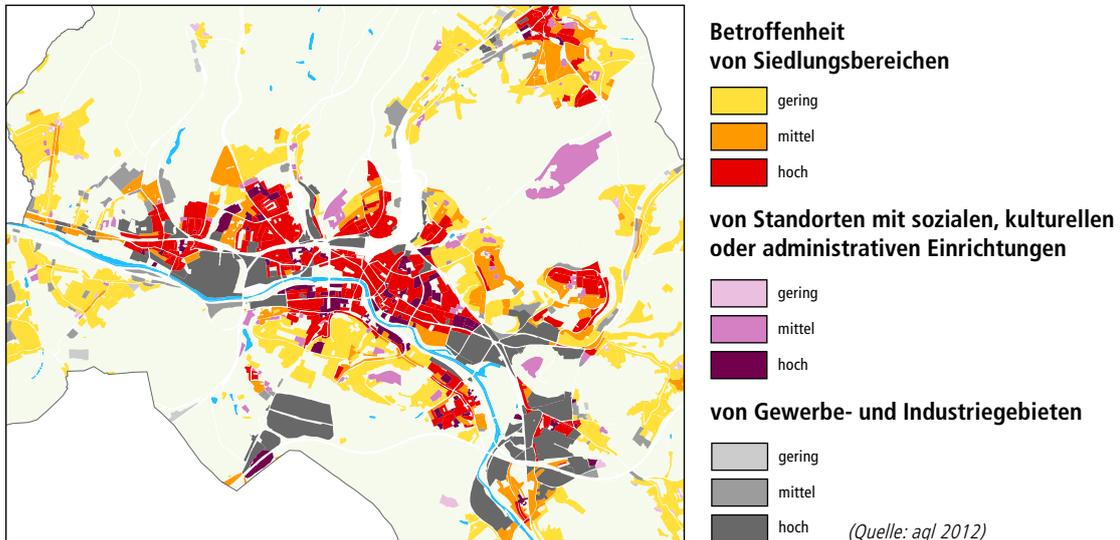
Betroffenheitsanalyse zur thermischen Belastung in Saarbrücken



Die Betroffenheit gegenüber Hitzebelastung ergibt sich aus der Verknüpfung der Analyseergebnisse zur thermischen Belastung am Tag sowie zur Sensitivität gegenüber Hitzebelastung. Der Bestimmung der thermischen Belastung liegen die Klimatope des Klimafunktionsplans der Landeshauptstadt Saarbrücken von 1996 sowie eine aktuelle klimaökologische Analyse auf der Basis einer Modellrechnung (GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Arbeitsstand 2011) zugrunde. Zur Einschätzung der Sensitivität wurden die Parameter „bauliche Dichte“, „Funktionalität der Siedlungsbereiche“, „Bevölkerungsdichte“ und „Altersstruktur“ herangezogen. Auf Stadtteilebene verfeinert die Betrachtung von verkehrlicher Belastung, sensiblen Nutzungen und Sozialstruktur das gesamtstädtische Ergebnis.

(Quelle: agl 2012)

Betroffenheit der Siedlungsbereiche gegenüber Hitzebelastung



Handlungsfeld „Hitze in der Stadt“

Länger andauernde Hitzeperioden belasten die Gesundheit. Die Ausbildung des „Stadtklimas“ verschärft die Situation in der Stadt gegenüber dem Umland. Die **Betroffenheit** gegenüber der Hitzebelastung ergibt sich aus der Exposition, d.h. der thermischen Belastung im Stadtgebiet, und aus der Empfindlichkeit oder Sensitivität gegenüber Hitze in der Stadt (siehe Seite 24). Da differenzierte Klimaprojektionen auf lokaler Ebene bislang fehlen, liegen den Analysen Status Quo-Klimamodellierungen zugrunde. Deshalb wurden die Räume mit aktuell mittlerer thermischer Belastung vorsorglich mit einem hohen Handlungsbedarf eingestuft.

Die **Klimarelevanz von Freiräumen** lässt sich differenziert auf drei Ebenen betrachten:

1 Freiräume mit klimawirksamen Leistungen für stadregionale Luftaustauschprozesse bei autochthonen Wetterlagen: Hierzu zählen Freiflächen, die aufgrund ihrer Beschaffenheit, Größe und Lage nachts Kalt- und Frischluft produzieren, diese zu den Siedlungsbereichen hin ableiten oder als Trittsteine in den Siedlungskörper hineinführen. Die aus den groß- und kleinräumig wirkenden Luftaustauschprozessen resultierende nächtliche Abkühlung spielt für das bioklimatische Wohlbefinden des Menschen und damit für die Gesundheit eine wichtige Rolle. Aus klimaökologischer Sicht ist daher eine Sicherung dieser klimaaktiven Flächen vordringlich.

2 Freiräume mit Bedeutung für lokale Luftaustauschprozesse in Überwärmungsbereichen und für den örtlichen Klimakomfort: Dies sind Freiräume, die für die nächtliche Belüftung der Gesamtstadt kaum von Bedeutung sind. Auf lokaler Ebene können Grünanlagen ab 2 ha Größe über den Parkwindeffekt zu einer nächtlichen Abkühlung in den umgebenden Siedlungsbereichen von 1°C und mehr beitragen. Dies haben im Rahmen des Projektes durchgeführte generalisierte Modellsimulationen zur Raumwirksamkeit von Freiflächen bestätigt, die sich auch auf andere Städte übertragen lassen. Eine besondere Bedeutung besitzen diese Freiräume jedoch am Tage: Als „Klimakomfortinsel“ tragen sie maßgeblich zur Lebensqualität in der Stadt bei. In Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Freiraums können Lufttemperatur, mittlere Strahlungstemperatur sowie der bioklimatische PET²-Wert deutlich unter den Werten in den umgebenden Siedlungsflächen liegen. Dies gilt auch für sehr kleine Freiflächen. Die Maßnahmen für Flächen mit lokaler Klimarelevanz zielen auf den Erhalt bzw. die Optimierung des Klimakomforts, beispielsweise durch intensivere Begrünung, die Schaffung von Schattenplätzen, Entsigelung, Aufhellen von Oberflächen oder die Installation von Wasserspielen. Tagsüber tragen helle Oberflächen mit hoher Albedo stärker zur Abkühlung bei als Rasenflächen. Die Verschattung durch Bäume besitzt jedoch den stärksten Effekt hinsichtlich des Klimakomforts.

Mit Hilfe von Modellsimulationen konnte gezeigt werden: Unterschiedliche Verteilungsmuster von Freiflächen innerhalb der bebauten

² PET – Physiologische Äquivalente Temperatur. PET ist ein Indikator, der das thermische Empfinden von Menschen unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren wie Lufttemperatur, Strahlungswärme, Wind und Luftfeuchte wiedergibt.

Freiräume mit Handlungsbedarf im Themenfeld „Hitze in der Stadt“



(Quelle: agl 2012)

Freiräume im stadtreionalen System

- sichern
- sichern, sowie Handlungsbedarf zur Optimierung der Klimakomfortfunktion am Tage

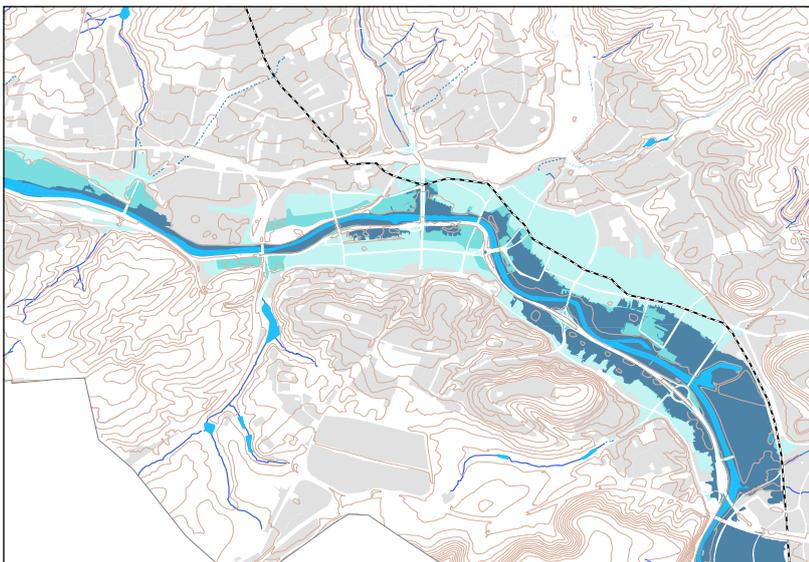
Freiräume im lokalen System

- sichern (ohne Handlungsbedarf – gute Ausstattung)
- mittlerer Handlungsbedarf zur Optimierung der Klimafunktion am Tage
- hoher Handlungsbedarf zur Optimierung der Klimafunktion am Tage

Sonstige Darstellungen

- Gewässer
- Siedlungsbereiche

Hochwasser- und Rückstau gefährdete Bereiche in Saarbrücken



(Quelle: agl 2012)

Hochwasser- und Rückstau gefährdete Bereiche

- HQ 100
- Zone möglicher Straßenüberflutung HQ 100
- Zone möglicher Kellerüberflutung HQ 100

Sonstige Darstellungen

- Siedlungsfläche
- Gewässer
- Saarbahn
- Verkehrsflächen
- Höhenlinie

Siedlung (dispers oder geclustert) bedingen keine relevanten Unterschiede bezüglich der Temperaturabsenkung des Gesamtgebietes. Die Höhe des Freiflächenanteils und des Grünvolumens ist hier maßgeblich. Geclusterte bzw. größere Freiflächen führen jedoch zu einer stärkeren Lufttemperaturabsenkung der Freifläche selbst und damit zu einem besseren Klimakomfort.

3 Freiflächen innerhalb der Siedlungsstrukturtypen mit klimawirksamen Leistungen zur Reduktion der Aufheizung der Stadt: Das FEP betrachtet die den Gebäuden zugeordneten Freiräume über eine Siedlungsstrukturtypologie. Die Siedlungsstrukturtypen bergen aufgrund ihrer städtebaulichen Charakteristik und ihrer Funktionalität unterschiedliche Potenziale für klimarelevante Gestaltungsmaßnahmen in den Freiräumen. So ist die gründerzeitliche Blockrandbebauung prädestiniert zur Schaffung neuer Freiflächen durch Entseigelung und Begrünung der Innenhöfe. Hier steht die Erhöhung des Grünvolumens im Vordergrund

Im Rahmen des ExWoSt-Vorhabens wurde der konzeptionelle Ansatz in einem Maßnahmenprogramm für die Gesamtstadt umgesetzt und für den Stadtteil Alt-Saarbrücken weiter konkretisiert. Der Dialog mit der Bevölkerung begann vor Ort mit dem Stadtteil-Forum „Hitze in der Stadt“. Beim Stadtpaziergang „Fit für den Klimawandel“ wurde die Thematik auf eine kreative Art vermittelt.

Handlungsfeld „Extremniederschläge“

Im Zuge des Klimawandels wird von einer Zunahme von Extremereignissen ausgegangen. Im Hinblick auf extreme Niederschlagsereignisse sind zwei Aspekte relevant, die die Betroffenheit bestimmen: (1) Siedlungsbereiche können durch Überstau, Überflutung oder Hangabflüsse gefährdet sein. (2) Werden hierdurch kritische Infrastrukturen wie wichtige Straßenverbindungen und sensitive Einrichtungen wie Krankenhäuser in ihrer Nutzbarkeit beeinträchtigt oder besteht die Gefahr, dass wasser- oder umweltgefährdende Stoffe in die Umwelt gelangen, ist die Betroffenheit besonders hoch. Dabei spielt nicht nur die Gefährdung durch Hochwasser an sich eine Rolle, sondern auch der Rückstau in der Kanalisation, der auch außerhalb der Überschwemmungsgebiete zu Keller- oder Straßenüberflutungen führen kann. Da viele Daten zur Beurteilung der Betroffenheit des Stadtgebietes noch nicht flächendeckend vorliegen, zeigte sich in diesem Handlungsfeld einmal mehr, wie wichtig

Kooperation und Zusammenarbeit gerade beim Klimawandel sind. So konnte der Zentrale Kommunale Entsorgungsbetrieb (ZKE) durch die Auswertung seiner Daten und Erfahrungen vor Ort die Analysen wie auch die Erarbeitung sinnvoller Maßnahmen maßgeblich unterstützen.

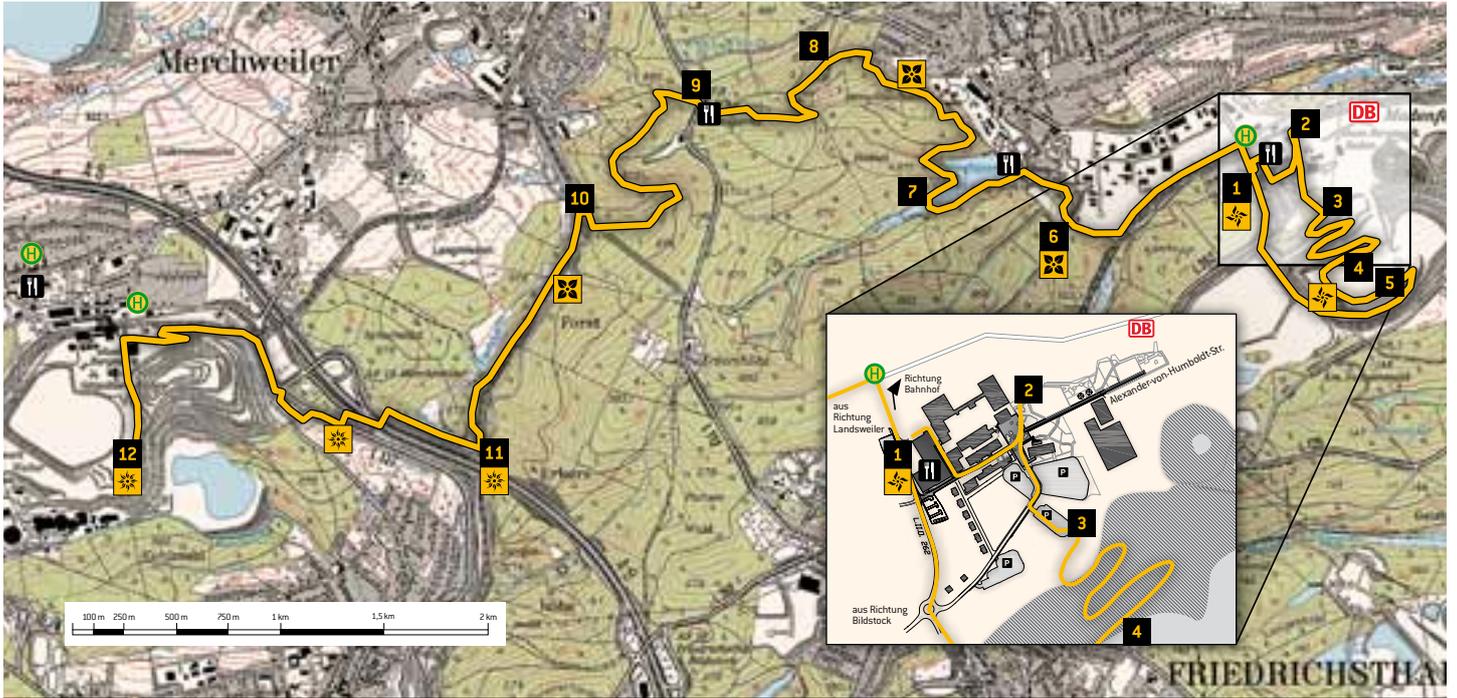
In Bezug auf Anpassungsmaßnahmen sind Freiräume insbesondere als potenzielle Retentionsflächen von Bedeutung. Am Beispiel des Stadtteils Rußhütte, der 2009 von einem extremen Starkregenereignis betroffen war, wird jedoch auch deutlich, dass ein vollständiger Schutz gegenüber solchen Ereignissen nicht immer möglich ist und Anpassungsmaßnahmen sich auf eine Reduzierung der Gefährdung beschränken müssen. Der begonnene Bürgerdialog mit den betroffenen Anwohnern zeigt Handlungsmöglichkeiten der öffentlichen Hand wie auch für private Haushalte auf und trägt somit entscheidend zur Bewältigung der Folgen von Extremereignissen bei.

Fazit

Das Projekt in Saarbrücken hat gezeigt, welche Beiträge eine zeitgemäße städtische Freiraumplanung zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels leisten kann. Die konzeptionellen und methodischen Ansätze sind auch auf andere Kommunen übertragbar. Kern des Projektes ist die Integration von Maßnahmen zur Klimaanpassung in das bestehende Freiraumentwicklungsprogramm und mittelbar in das Stadtentwicklungskonzept bzw. in die Stadtteilkonzepte. Damit soll gewährleistet werden, dass Klimaanpassung Teil der Freiraum- und Stadtentwicklungspolitik in Saarbrücken wird. Gleichzeitig ist es gelungen, einen Governance-Prozess zu diesem Themenfeld anzustoßen, der verdeutlicht, dass die Bewältigung der Folgen des Klimawandels eine Querschnittsaufgabe darstellt und die Kooperation unterschiedlicher Akteure erfordert. Die Bürgerdialoge und der Stadtpaziergang waren erste Ansätze zur Sensibilisierung der Bevölkerung. Denn: Der Klimawandel beeinflusst in Zukunft ganz konkret die Entwicklung unserer Städte und Regionen.

WEITERE INFORMATIONEN:

www.klimaexwost.de



tour d'énergie

göttelborn

landsweiler-reden

Mit freundlicher Unterstützung
des Landesamtes für Kataster-,
Vermessungs- und Kartenwesen

Saarland

LWK • Landesamt für Kataster-,
Vermessungs- und Kartenwesen

STATION 1»ENTREE: DER KLIMAWANDEL UND SEINE URSACHEN // STATION 2»GEOTHERMIE // STATION 3»ANSTIEG: KRAFTWERK MENSCH // STATION 4»ENERGIELANDSCHAFTEN: NEUE AUSSICHTEN AUF DIE LANDSCHAFTEN VON MORGEN // STATION 5»CO₂-SPEICHER UND BIOMASSE-ERZEUGER WALD // STATION 6»DURCH DAS WERKTOR: IM KRAFTWERK WALD // STATION 7»WASSERWERK WALD // STATION 8»WALDBIBLIOTHEK // STATION 9» ERNÄHRUNG: ZWISCHENSTOPP UND ERHOLUNGSPAUSE // STATION 10»INTERNATIONALE WALD-KRAFTWERKE // STATION 11»VERKEHR: MOBILITÄT MIT WASSERKRAFT // STATION 12»ZIEL DER TOUR D'ÉNERGIE / UMKEHRPUNKT



tour d'énergie – Eine Klimareise auf zwei Rädern

Ein wichtiges Ziel des saarländischen Projektbeitrages zu C-Change war es, einen „Sinneswandel“ in Bezug auf das Verständnis und Verhalten in Anbetracht des sich vollziehenden Klimawandels zu erreichen und praktische Lösungen für die damit verbundenen Herausforderungen zu finden. Hierzu ist die Sensibilisierung und Information der Öffentlichkeit ein wichtiger Baustein.

Informationen sollen im Idealfall so wirkungsvoll vermittelt werden, dass daraus ein Bewusstsein für die Problematik und nach Möglichkeit auch ein Überdenken der persönlichen Verhaltensmuster resultiert. Die Stabsstelle Nachhaltige Entwicklung im Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz versucht dies mit dem Klimapfad auf eine neuartige, erlebnisorientierte Art und Weise.

Die tour d'énergie ist ein Klimapfad, der die Menschen für den Klimawandel und seine Folgen sensibilisieren soll. Gleichzeitig geht es darum, was jeder Einzelne konkret für den Schutz des Klimas tun kann. Ganz im Sinne von C-Change können die Besucher des Klimapfads unterschiedliche Aspekte des Klimawandels aus einer ungewöhnlichen

Perspektive erleben. Damit werden neue Formen der Kommunikation getestet, um ein sehr komplexes Thema für die Bevölkerung spannend und erlebnisreich anzubieten. Doch wie sieht ein Klimapfad eigentlich aus? Und wie ist er entstanden?

Im Juni 2010 führte eine Exkursion die Projektgruppe „tour d'énergie“ und Studierende der Hochschule der Bildenden Künste Saar (HBK saar) wie auch die C-Change-Projektgruppe „Klimaroute Offenbach“ in das Klimahaus in Bremerhaven. Dieser Besuch brachte erste Eindrücke zum Thema und stärkte den Austausch zwischen den beiden Projekten. In einem Seminar der HBKsaar machte sich die Gruppe Studierender anschließend Gedanken darüber, wie einzelne Stationen im Klimapfad gestaltet sein könnten. Elf Entwürfe beleuchteten unterschiedliche Aspekte des Klimawandels. Sie lieferten Denkanstöße und Ideen abseits tradierter Wege, um die Menschen gezielt anzusprechen und Interesse zu wecken. Die von den Studierenden entwickelten Installationen sprachen die Sinne an; verschiedene originale Lösungsansätze wurden in abgewandelter Form bei der späteren Realisierung übernommen.



Die Radkarte und die begleitende Broschüre zur tour d'énergie stehen auf der Website des Zweckverbands LIK.Nord zum Download bereit: www.tde.lik-nord.de

Nach der Phase der Ideensammlung galt es, ein klares Profil für den Klimapfad zu entwickeln. Das Profil sollte sich an die Rahmenbedingungen der Region – der Landschaft der Industriekultur Nord (LIK. Nord, vgl. Infokasten auf Seite 18) – orientieren. Daher wurde der betreffende Raum nochmals intensiv analysiert. Das Saarland versteht sich als Bergbau- und Industriestandort und traditionell als Energieerzeuger-Land. In der Landschaft der Industriekultur Nord ist diese Tradition durch das Industrie- und Bergbauerbe noch lebendig. Gleichzeitig wird der Ausbau regenerativer Energien vorangetrieben, auch auf den ehemaligen Standorten des Bergbaus. Zudem spielt Holz als ältester Energieträger im walddreichen Saarland eine zentrale Rolle. Klimawandel und Energiewende sind untrennbar miteinander verknüpft: Nur wenn der Ausbau regenerativer Energien gelingt, kann Klimaschutz wirkungsvoll umgesetzt werden. Diesem Thema widmet sich der Klimapfad und erhielt so seinen Namen: die tour d'énergie.

Die tour d'énergie ist als Radtour ausgelegt, die die ehemaligen Bergbaustandorte Reden und Göttelborn verbindet. Geplant ist der Einsatz von Elektro-Fahrrädern. Die tour d'énergie gehört zu den „Reisewegen“ der LIK.Nord, die die Kerngebiete des Naturschutzgroßvorhabens wie auch die Bergbaustandorte und Bergbaulandschaften vernetzen. Die Route gliedert sich in drei wesentliche Etappen: Berg-, Wald- und Sonnenetappe. Während bei der Berg- und Sonnenetappe die Themen Energiegewinnung und regenerative Energien aufgegriffen werden, widmet sich die Waldetappe dem Wald und seinen Funktionen im Bereich des Klimaschutzes, beispielsweise als CO₂-Senke, und der Klimaanpassung.

Von Beginn an war klar, dass im Ergebnis nicht der klassische beschriebene Lehrpfad entstehen soll. An verschiedenen Stationen kann der Besucher entweder via QR-Code Informationen zu den Stationen direkt auf sein Mobiltelefon laden oder aber in einer Broschüre die Botschaften nachlesen. Sowohl die Interventionen als auch die grafische und textliche Aufbereitung der Themen sind so konzipiert, dass das Angebot auch für Kinder und Jugendliche ab 13 Jahren geeignet ist.

Die Konzeption des Klimapfades wurde den betroffenen Kommunen und dem Zweckverband des Naturschutzgroßvorhabens vorgestellt. 2011 begann die Einrichtung des Weges, die im März 2012 abgeschlossen wurde. Seitdem haben die Akteure die Öffentlichkeitsarbeit für den Klimapfad verstärkt. Die DB-Regio und die Tourismus- und

Kulturzentrale des Landkreises Neunkirchen haben den Klimapfad in ihre Publikationen aufgenommen. Die Bestrebungen, den Klimapfad in der Region weiter zu verankern, werden in Zusammenarbeit mit dem Zweckverband LIK.Nord und dem Naturschutzgroßvorhaben auch nach dem formalen Abschluss des Projektes weiterlaufen.

WEITERE INFORMATIONEN:

www.lik-nord.de

wind/vent/wind **BERGETAPPE >>**



Hauptthema der Bergetappe ist die Energie in verschiedenen Formen. Der ehemalige Grubenstandort Reden ist ein traditionsreicher Energiegewinnungsstandort – früher wurde hier die Kohle gefördert, heute wird mittels der Geothermieanlage umweltfreundlich und architektonisch äusserst reizvoll Wärme erzeugt.

pflanzen/plantes/plants **WALDETAPPE >>**



Die Waldetappe erklärt die Rolle des Waldes im Klimageschehen. Angetrieben von der Sonne, produziert er mit Hilfe der Photosynthese Holz und speichert damit enorme Mengen an CO₂. Einmalig bei diesem Kraftwerk: seine „Emissionen“ wie Sauerstoff und kühle Luft, sowie seine Leistungen für Wasserspeicherung, Naturschutz und Erholung wirken sich für uns positiv aus.

sonne/soleil/sun **SONNETAPPE >>**



Die Sonnenetappe beschäftigt sich mit der Energie der Sonne. Ohne die Sonne wäre das Leben auf der Erde nicht möglich. Aber die Sonne könnte noch viel mehr für uns tun, wenn wir sie nur zu nutzen wissen. Zeit umzudenken. Zeit umzukehren.

Etappen der „tour d'énergie“ (Quelle: Karte zur tour d'énergie, herausgegeben vom Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes; Gestaltung: 310Design.de)



Der Klimapfad, die tour d'énergie, ist einer der ersten Reisewege in der LIK.Nord und leistet damit auch einen Beitrag zur Umsetzung des Naturschutzgroßvorhabens. (Detlef Reinhard, Geschäftsführer des Zweckverbands LIK.Nord)

DAS SCHULPROJEKT „KLIMAEXPEDITION“

Zur frühzeitigen Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung wurde das Schulprojekt „Klimaexpedition“ durchgeführt. Zielgruppen waren mehrere Schulklassen der Gesamtschulen Schiffweiler und Bexbach, die bereits mit dem Naturschutzgroßvorhaben „Landschaft der Industriekultur Nord“ kooperieren. Das Unterrichtskonzept von „Geoscopia“, das im Auftrag der gemeinnützigen Organisation „Germanwatch“ bundesweit tätig ist, beruht im Wesentlichen darauf, die Schüler zunächst über Satelliten gestützte Livebilder der Erde neugierig zu machen und zu fesseln. In diesen stets aktuellen Aufnahmen aus dem Weltraum lassen sich u.a. ortsscharfe Temperaturmessungen durchführen. Aus Wolkenbildungen, Ausschnitten von Gebirgen mit Gletschern und Zeitreihen von Bildern polarer Gebiete lassen sich viele komplexe, klimarelevante Zusammenhänge für die Schüler anschaulich erläutern.

Die Referenten von geoscopia erklären in Ihren Unterrichtseinheiten zunächst die grundlegenden Fakten und Zusammenhänge, die für das Klimageschehen wesentlich sind. Die globale Erwärmung und ihre Folgen werden ausführlich und mit viel Bildmaterial dargestellt. Großen Wert legen die Referenten darauf, die sozialen Aspekte und Folgen des Klima-

wandels gerade in ärmeren Ländern, die sich beispielsweise aus einem Ansteigen des Meeresspiegels ergeben, bewusst zu machen. Auch die Entstehung des Treibhauseffektes samt seiner wichtigsten Quellen und deren Verursacher werden thematisiert. Damit kommen die Referenten auch zu den persönlichen Lebensgewohnheiten der Schüler und ihrem Umfeld. Sie erläutern an Beispielen zu Ernährung, Mobilität oder dem Umgang mit Ressourcen ganz praktisch, dass umweltbewusstes Handeln nicht mit weniger Lebensqualität einhergehen muss.

Vor Beginn jeder Unterrichtseinheit wurden die Schüler über das C-Change-Projekt, die Initiativen von germanwatch und die Förderung durch die Europäische Union informiert. Als Einstieg in die Thematik wurde der Klimapfad vorgestellt; so konnten erste wichtige Aussagen mit lokalen Bezügen vermittelt werden. Die Broschüren zum Klimapfad stießen auf großes Interesse.

Weitere Informationen:

<http://germanwatch.org/klima/ke.htm>

www.gesamtschule-bexbach.de



Herr Geissler (Geoscopia Umweltbildung GbR) und Herr Rammo (Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Saarlandes) in der Gesamtschule Schiffweiler (Barbara Maroldt)



tour d'énergie

landsweiler-reden

göttelborn





Die Eröffnung des Klimapfades tour d'énergie

Im Rahmen einer Eröffnungs-Radtour wurde der Klimapfad am 27. März 2012 feierlich seiner Bestimmung übergeben. Bei strahlendem Sonnenschein erkundete die Gruppe den frisch fertig gestellten Klimapfad. Die Teilnehmer konnten sich bei der Fahrt hinauf auf die Halde Reden davon überzeugen, warum die erste Etappe der tour d'énergie als Bergetappe bezeichnet wird. Dies ist ein gutes Beispiel, wie die tour d'énergie die Themen Klimawandel und erneuerbare Energien präsentieren möchte: Ganz im Sinne von C-Change sollen die Besucher des Klimapfades unterschiedliche Aspekte aus einer neuen, ungewöhnlichen Perspektive erleben. Dabei geht es nicht um den berühmten „erhobenen Zeigefinger“. Es geht darum, bekannte Dinge neu zu sehen.

Apropos sehen: Von der Halde aus hat man einen sehr schönen Ausblick auf das Umland – und auf die „neuen Landschaften“, die der hiesigen Klimapfad-Station ihren Namen geben. Denn sowohl Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern der gegenüberliegenden Siedlungen als auch einige Windenergieanlagen sind als Zeichen des Landschaftswandels von hier aus gut zu sehen.

Weiter ging es durch das „Werktor“ – den symbolischen Zugang zum „Kraftwerk“ Wald – auf die Waldetappe. Diese widmet sich dem Wald und seiner Bedeutung für Klimaschutz, beispielsweise als CO₂-Senke, und für Klimaanpassung. Zu den Höhepunkten dieser Etappe zählt sicherlich die Waldbibliothek: Hier geben im Rahmen eines kleinen Parcours die Bäume selbst mit Stichworten, die auf die Rinde gemalt wurden, Auskunft zu Funktionen und Leistungen des Waldes bei Wachstum und Photosynthese.

Eine kurze Rast legte die Gruppe an der Gaststätte „Altsteigershaus“ ein, deren Klimapfadstation konsequenterweise den Zusammenhang zwischen Ernährung und CO₂-Erzeugung thematisiert.

Mit der Unterführung unter der L 126 erreichte die Gruppe schließlich die „Sonnetappe“. Diese ist dem Thema Energiegewinnung und regenerative Energien gewidmet. Sie führt zur Grube Götzelborn und zur letzten Station, dem Umkehrpunkt. „Umkehrpunkt“ ist hier sowohl wörtlich (bislang ist die tour d'énergie kein Rundweg) als auch symbolisch gemeint: Wir werden unseren Umgang mit Energie ändern müssen, um die Herausforderung des Klimawandels zu bewältigen. Die Eröffnungs-Tour endete diesmal allerdings nicht am Umkehrpunkt, sondern schloss schließlich mit einem redlich verdienten, kleinen Imbiss in den Räumen der IndustrieKultur Saar GmbH.



(Fotos: Dirk Michler)



Podiumsgäste, von links: Michael Voll, Dr. Ulrich Reuter, Andrea Hartz, Carmen Dams, Dr. Andrea Chlench, Prof. Dr. Dirk Vallée, Hans Fürst



Das 5. Regionalpark-Forum widmete sich dem Thema Klimaanpassung in der Regional- und Stadtentwicklung

(Fotos: Dirk Michler)



Gerd-Rainer Damm



Prof. Dr. Dirk Vallée



Dr. Andrea Chlench

Das 5. Regionalpark-Forum „Klimaanpassung in der Regional- und Stadtentwicklung“

Am 28. März 2012 fand in Saarbrücken das 5. Regionalpark-Forum statt, das von der Abteilung Landes- und Stadtentwicklung im Ministerium für Inneres und Sport in Kooperation mit dem Erfahrungsaustausch Stadtentwicklung Saar veranstaltet wurde.

Der Fokus des Regionalpark-Forums lag auf möglichen Anpassungsstrategien an den Klimawandel auf regionaler und städtischer Ebene. Neben den Aktivitäten des saarländischen C-Change-Projektes wurden auch die Ergebnisse des von der deutschen Bundesraumordnung geförderten Klima-ExWoSt-Forschungsprogramms „Urbane Strategien zum Klimawandel“ und des ExWoSt-Modellvorhabens der Landeshauptstadt Saarbrücken zum Thema „Städtische Freiraumplanung als Handlungsfeld für Adaptionsmaßnahmen“ präsentiert. Ziel war es, die unterschiedlichen Aktivitäten auf den verschiedenen Planungsebenen von der Landesebene bis zu den Kommunen zusammenzuführen und gemeinsam mit Vertretern aus anderen Regionen und Modellstädten zu diskutieren.

Nach einer Begrüßung durch Herrn Staatssekretär Schild, der von der Eröffnungs-Radtour auf dem Klimapfad am Vortag berichtete, stellte Herr Damm die Veranstaltungsreihe der Regionalpark-Foren und das saarländische C-Change-Projekt vor. Er verwies darauf, dass die Landesplanung im Rahmen des Regionalparks Saar bereits seit Ende der 1990er Jahre in transnationalen Interreg-Kooperationen aktiv ist. Dabei greifen die Regionalpark-Foren aktuelle Themen der Regionalentwicklung auf. Das 5. Regionalpark-Forum widmete sich der „Klimaanpassung in der Regional- und Stadtentwicklung“.



Seit 2004 finden Regionalpark-Foren statt, auf denen aktuelle Themen der Regionalentwicklung diskutiert werden. Das 5. Regionalpark-Forum beschäftigte sich mit den Folgen des Klimawandels und der Frage, wie Städte und Regionen darauf reagieren können. (Gerd-Rainer Damm, Ministerium für Inneres und Sport des Saarlandes, Abteilung Landes- und Stadtentwicklung)

Herr Vallée gab einen Überblick über die anstehenden Herausforderungen, denen sich Städte und Regionen im Zeichen des Klimawan-

dels stellen müssen. Handlungserfordernisse für die Regionalplanung liegen für Herrn Vallée u.a. in der Stärkung des vorbeugenden Hochwasserschutzes, der Sicherung und Entwicklung regionaler Grünzüge und Frischluftbahnen sowie im Schutz und der Sicherung kritischer Infrastrukturen. Im Bereich der Stadtplanung sieht Herr Vallée die thermische Entlastung im Vordergrund. Dies kann insbesondere durch eine Erhöhung des städtischen Freiflächenanteils, den Erhalt und die Schaffung von Frischluftentstehungsgebieten und Luftleitbahnen, aber auch durch die Schaffung offener Wasserflächen, die Optimierung der Gebäudeausrichtung und Beschattung relevanter Flächen geschehen.



Im Unterschied zu größeren Städten besitzen ländliche Kommunen eine geringere personelle Ausstattung und keine hochspezialisierten Mitarbeiter. Hier sind die höheren Planungsebenen gefordert, erforderliche Informationen bereitzustellen und zu bündeln, um die Arbeit in der Flächennutzungsplanung zu reduzieren. (Prof. Dr. Dirk Vallée, RWTH Aachen, Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr)

Frau Chlench zeigte die Aktivitäten der saarländischen Landesplanung zur Klimaanpassung vor dem Hintergrund der Neuaufstellung des Landesentwicklungsplans Saarland auf. Sie betonte, dass das C-Change-Projekt mit der Erarbeitung konzeptioneller Vorschläge zu Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen auf Landesebene einen wichtigen Beitrag geleistet hat.



Die Landesplanung kann im Landesentwicklungsplan klimaaktive Ausgleichsflächen aufzeigen. Ich würde mir wünschen, dass die Kommunen diese Flächen langfristig sichern. (Dr. Andrea Chlench, Ministerium für Inneres und Sport des Saarlandes, Landesplanung)



Die Herausforderungen von Städten und Regionen im Zeichen des Klimawandels wurden intensiv diskutiert

Dass auch Städte umfassende Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und seine Folgen leisten können, erläuterte Frau Hartz am Beispiel verschiedener Modellstädte des ExWoSt-Vorhabens „Urbane Strategien zum Klimawandel“. In Saarbrücken wurden die Handlungsschwerpunkte „Hitze in der Stadt“ und „Extremniederschläge“ bearbeitet und gemeinsam mit Bevölkerung und Betroffenen konkrete Anpassungsmaßnahmen auf Stadtteilebene diskutiert und umgesetzt. Im Rahmen von C-Change wurden diese Aktivitäten in eine transnationale Partnerschaft eingebettet. Beiträge des Saarbrücker C-Change-Projektes lieferten die Grundlagen (Betroffenheitsanalyse) für das ExWoSt-Vorhaben.



Zur Identifikation von Betroffenheiten ist es entscheidend, Governance-Prozesse zu initiieren. Im Saarland war die Akteursbeteiligung im C-Change- und im ExWoSt-Projekt ein wichtiger Schritt, den Dialog zwischen den Kommunen untereinander, aber auch mit der Landesebene zu intensivieren. (Andrea Hartz, agl Saarbrücken)

Herr Fürst berichtete über Anpassungsstrategien in der Immobilienwirtschaft. Er betonte, dass die Akteure der Immobilienwirtschaft noch nicht ausreichend sensibilisiert scheinen, was er u.a. auf die nach wie vor mögliche Versicherbarkeit von Schäden durch die Auswirkungen des Klimawandels, beispielsweise durch Starkniederschläge und Stürme, zurückführte.



In der Immobilienbranche spielen Klimaschutz und -anpassung kaum eine Rolle. Das hängt mit den kurzen Investitionszyklen zusammen: Gewerbebetriebe werden in sieben oder 15 Jahren abgeschrieben. Bei Wohngebäuden rechnet man zwar mit längeren Investitionszyklen und Teilmodernisierungsintervallen von etwa 15 Jahren, aber auch hier entscheiden Marktmechanismen und die unmittelbaren Kosten des Kaufs. (Hans Fürst, NH-Projektstadt, Nassauische Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Frankfurt)



Andrea Hartz



Hans Fürst

(Fotos: Dirk Michler)



Dr. Ulrich Reuter



Michael Voll



Carmen Dams

In der anschließenden Podiumsdiskussion, die durch Praxisbeispiele von Herrn Reuter und Herrn Voll begleitet wurde, standen die Handlungsmöglichkeiten von Kommunen und Regionen vor dem Hintergrund des zur Verfügung stehenden planerischen Instrumentariums im Mittelpunkt.

//

In Stuttgart werden die begrünten Hanglagen rund um die Innenstadt durch den „Rahmenplan Halbhöhenlage“ gesichert und damit Anforderungen für Neu- und Erweiterungsbauten definiert. Gleichzeitig wird in Stuttgart konsequent begrünt: Gleise der Stadtbahn, Einkaufsstraßen, Parkplätze, Dächer und Fassaden. Fragen des Stadtklimas und der Durchlüftung werden für jeden Bebauungsplan geprüft; Frischluftschneisen langfristig gesichert. (Dr. Ulrich Reuter, Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz)

//

In Hessen arbeitet das „Fachzentrum Klimawandel Hessen“ an einer Anpassungsstrategie an den Klimawandel. In der Region Starkenburg setzt sich das Forschungsprojekt KLARA-Net, das im Rahmen des Bundesprogramms klimazwei gefördert wird, bereits seit 2006 mit dem Umgang mit Klimafolgen auseinander. Im Rahmen des vom BMVBS geförderten KlimaMORO-Projektes „klamis“ werden die Folgen des Klimawandels für Mittel- und Südhessen thematisiert. (Michael Voll, Regionalverband FrankfurtRheinMain)

Welchen Mehrwert können Governance-Prozesse, Kooperationen und Netzwerke leisten? Lassen sich Verwundbarkeiten gemeinsam besser einschätzen? Wie können Stadt und Land auf Prognoseunsicherheiten und fehlende Daten reagieren? Wie können kleinere Kommunen diese Aufgabe bewältigen? Es bestand Konsens, dass der Klimawandel und seine negativen Folgen stärker ins Bewusstsein rücken müssen, auch wenn Mitteleuropa nicht so stark vom Klimawandel betroffen sein wird wie andere Regionen in Europa. Durch attraktive Platzgestaltungen mit mehr Grün und Wasser in der Stadt könnten Kommunen viel für das Wohlbefinden der Bevölkerung tun, betonte Frau Dams.

//

Eine Stadt braucht „Dehnungsfugen“ und Freiräume, um atmen zu können. Wir sollten uns Spielräume offenhalten und nicht jeden Quadratmeter nutzen (Carmen Dams, Landeshauptstadt Saarbrücken, Amt für Grünanlagen, Forsten und Landwirtschaft)

Die Diskutanten appellierten an die politischen Ebenen, sich stärker für Strategien zur Klimaanpassung einzusetzen und frühzeitig Maßnahmen umzusetzen; Klimaschutz alleine reiche nicht aus. Gleichzeitig forderten sie mehr persönliches Engagement, gerade auch in der Privatwirtschaft.

Einen Überblick über das transnationale C-Change-Projekt, die Ergebnisse der saarländischen Beiträge sowie des ExWoSt-Vorhabens der Landeshauptstadt Saarbrücken gab eine Posterausstellung im Foyer des Veranstaltungssaals.

WEITERE INFORMATIONEN:

www.regionalpark.saarland.de

Quellenverzeichnis

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg., 2010): Urbane Strategien zum Klimawandel. Dokumentation der Auftaktkonferenz 2010 zum ExWoSt-Forschungsfeld. Abrufbar unter: www.bbsr.bund.de/nn_821256/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2010/UrbaneStrategienKlimawandel.html

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg., 2011): Wie bereiten sich Regionen auf den Klimawandel vor? Konferenz und Plakatausstellung am 26.10.2010 in Leipzig. Mit Projekten der Förderprogramme und Forschungsfelder INTERREG, KlimaMORO, KlimaExWoSt. Abruf unter: www.bbsr.bund.de/eln_032/nn_627458/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2011/RegionenKlimawandel.html

Deutsche Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel; vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen. Abruf am 28.06.2012 unter: www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/42783.php

HHP – HAGE+HOPPENSTEDT PARTNER – Raum- und Umweltentwicklung; **JRU** – Jacoby Raum- und Umweltplanung (2011): Konzeptionelle Vorschläge für die Landesplanung des Saarlandes zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz. Teile I, II, III und Karten. Stand September 2011. Im Auftrag des MUEV. Abrufbar unter: www.saarland.de/60835.htm

HHP – HAGE+HOPPENSTEDT PARTNER – Raum- und Umweltentwicklung; **JRU** – Jacoby Raum- und Umweltplanung (2012): Lokales Modellprojekt „Landschaft und Klimawandel“ in der Landschaft der Industriekultur Nord. Teil IV. Stand Februar 2012. Im Auftrag des MUEV. Abrufbar unter: www.saarland.de/60835.htm

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Climate Change 2007 – Synthesis Report. Abruf am 09.08.2012 unter: www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2001): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Klimaänderung 2001: Synthesebericht. Abruf am 07.03.2011 unter: www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/deutsch/2001-synthese.pdf

Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes (C-Change Projektleitung; 2011): Klimawandel und Raumentwicklung im Saarland: Das transnationale Projekt C-Change. Zwischenbericht, Stand September 2011. Abrufbar unter: www.saarland.de/60835.htm

Petermann, J.; Balzer, S.; Ellwanger, G.; Schröder, E.; Ssymank, A. (2007): Klimawandel – Herausforderung für das europaweite Schutzgebietssystem Natura 2000. Naturschutz und Biologische Vielfalt 46:127-148

Website DWD (Deutscher Wetterdienst). Abruf am 09.08.2012 unter: www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=dwdwww_menu2_presse&T98029gsbDocumentPath=Content%2FPresse%2FPressemitteilungen%2F2011%2F20111229_DeutschlandwetterJahr_2011_news.html

Website Spiegel online. Abruf am 09.08.2012 unter: www.spiegel.de/wissenschaft/natur/wetter-2011-sonne-satt-in-sachsen-bibbern-in-bayern-a-806304.html

Website SR online (Saarländischer Rundfunk). Abruf am 09.08.2012 unter: www.sr-online.de/landleute/48/1342684.html

Weiterführende Links

C-Change: www.cchangeproject.org

C-Change Saarland: www.saarland.de/60835.htm

Regionalpark Saar: www.regionalpark.saarland.de

Landschaft der Industriekultur Nord: www.lik-nord.de

KlimaExWoSt: www.klimaexwost.de

