

Modell-
vorhaben der
Raumordnung
(MORO)

Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel in Mittel- und Südhessen



24. Februar 2011

Abschlussveranstaltung in Frankfurt

klamís
Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

Regierungspräsidium
Gießen

Regierungspräsidium
Darmstadt

HESSEN



Planungsverband Ballungsraum
Frankfurt/Rhein-Main



**KLIMA
MORO**

- 10:00 Uhr** Begrüßung und Eröffnung:
Henning Bick, Abteilungsleiter, Regierungspräsidium Gießen
- 10:15 Uhr** Aktivitäten und Projekte des Fachzentrums Klimawandel Hessen
Carolin Schneider, Fachzentrum Klimawandel Hessen
- 10:45 Uhr** Exemplarische Ergebnisse des Modellvorhabens der
Raumordnung (MORO)
„Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“
Prof. Dr. Christian Diller, Justus-Liebig-Universität Gießen

klamís - Projektergebnisse, Teil I

- 11:00 Uhr** „Gebiete für besondere Klimafunktionen“
*Dr. Kirsten Schröder-Goga, Planungsverband Ballungsraum
Frankfurt/Rhein-Main*
- 11:30 Uhr** Der kommunale Handlungsleitfaden Siedlungsklima
Tobias Kemper, Technische Universität Darmstadt

- 12:15 Uhr** Mittagspause
- 13:30 Uhr** Klimawandel in Nordhessen – Auswirkungen für die natürlichen Ressourcen der Region am Beispiel von Wäldern sowie Optionen einer Anpassungsstrategie
Prof. Dr. Johannes Eichhorn, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

klamís - Projektergebnisse, Teil II

- 14:00 Uhr** Hochwasser und Sturzfluten
Dr. Hans Ernstberger, Büro für Umweltbewertung und Geoökologie
- 14:30 Uhr** Biotopverbund und Landwirtschaft
Simone Philippi, Regierungspräsidium Gießen
- 15:00 Uhr** Fazit und Ausblick
Dr. Ivo Gerhards, Regierungspräsidium Gießen

klamís

Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

Projektergebnisse: Gebiete für besondere Klimafunktionen

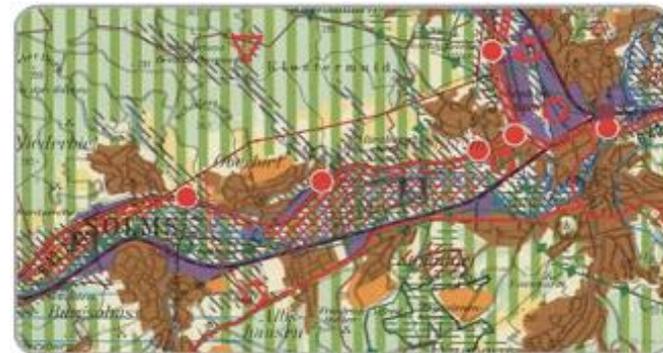


24. Februar 2011 | Abschlussveranstaltung in Frankfurt



Dr. Kirsten Schröder-Goga
Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

- ➔ Zunahme von Sommertagen, Hitzetagen und Tropennächten bis 2050
(*Umweltatlas Hessen*)
- ➔ Hitzesommer können zum Normalfall werden
- ➔ Folge: eine stärkere Überwärmung städtischer Gebiete
- ➔ daraus folgt eine besondere Berücksichtigung des Freihaltens klimawirksamer Freiräume zur Sicherung der städtischen Belüftung
- ➔ aktuell: Ausweisung von Vorbehaltsgebieten
- ➔ im Rahmen des MORO-Projektes hat sich die AG-Siedlungsklima mit regionalplanerischen Fragestellungen und der Erstellung des Handlungsleitfadens „Kommunen im Klimawandel. Wege zur Anpassung“ beschäftigt

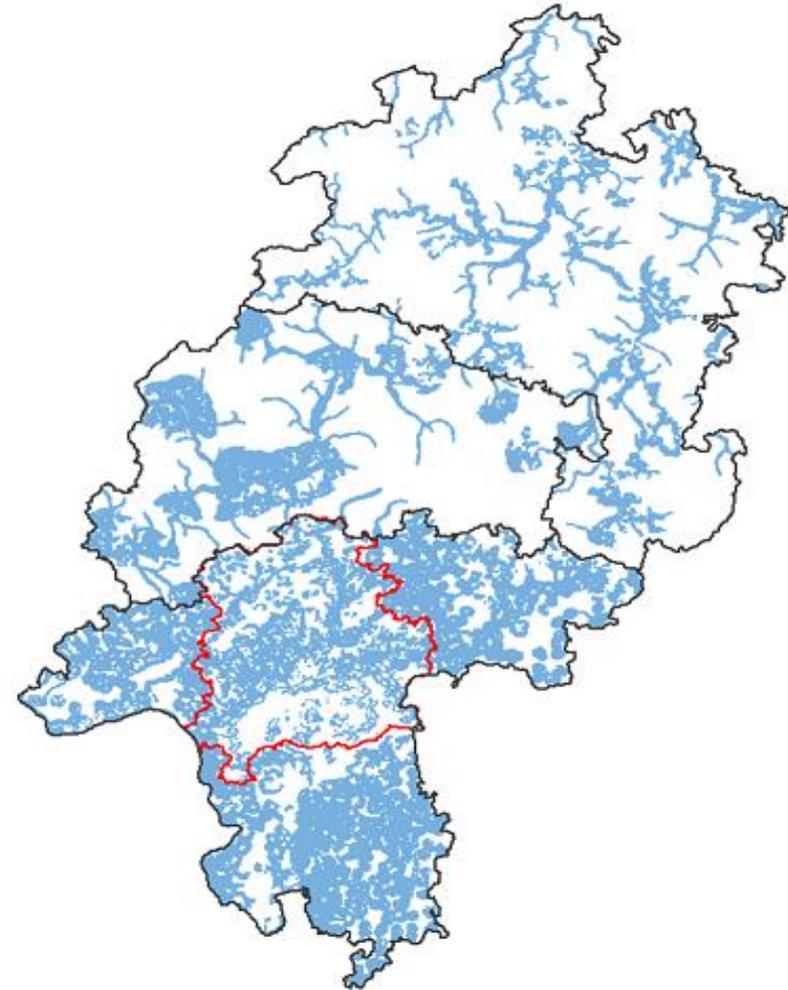


➤ Unterschiedliche Definition und Größe der Wirkungsräume in der Modellregion

- Mittelhessen: 5 km um großflächige, überwärmte Ortslagen (Ober- und Mittelzentren),
- Südhessen: 1 km um alle Ortslagen, außer PV (KALM-Modell)
- aufgrund der unterschiedlichen räumliche Situation wurden verschiedenartige Bewertungsmaßstäbe angewandt

➤ Unterschiedliche Darstellung der Luftleitbahnen in der Modellregion:

- Mittelhessen: durchgehend, auch in VRG Siedlung bzw. Industrie und Gewerbe
- Südhessen: nicht in VRG Siedlung bzw. Industrie und Gewerbe



- Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen
- Regierungsbezirke
- Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

- ➔ Reduktion der Wärmebelastung durch Erhalt (bzw. Wiederherstellung) von Kaltluftabflussbahnen/Luftleitbahnen
 - ➔ Ausgleich zwischen kühlerem Umland und überwärmten Ortslagen
- ➔ Sicherung von genügend großen Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten (einschließlich Luftleitbahnen)
- ➔ Sicherung von Flächen, die im räumlichen Zusammenhang mit belasteten Siedlungsbereichen stehen



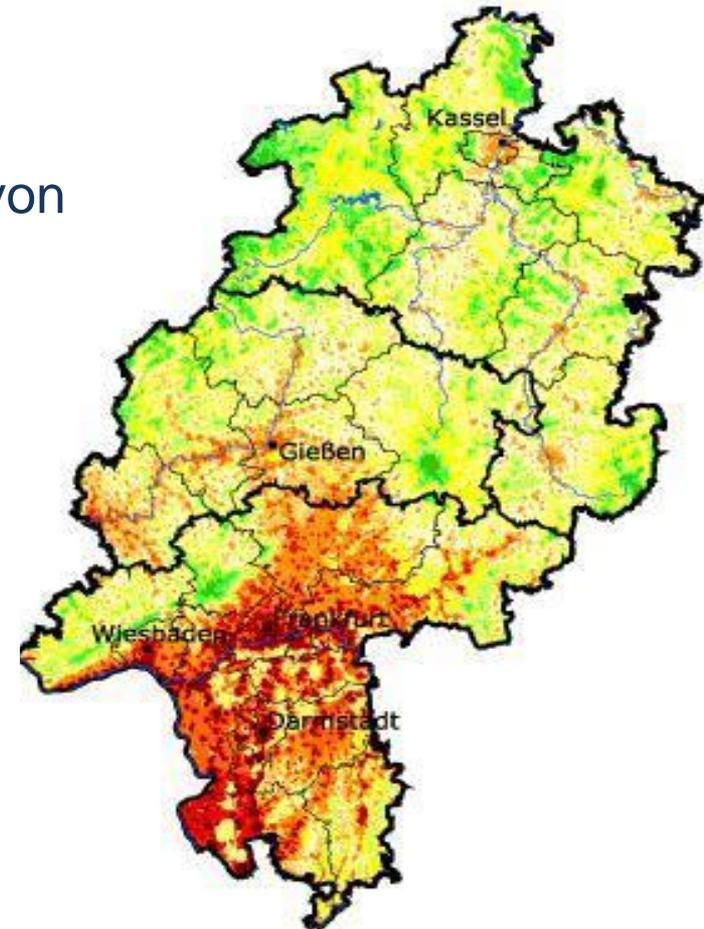
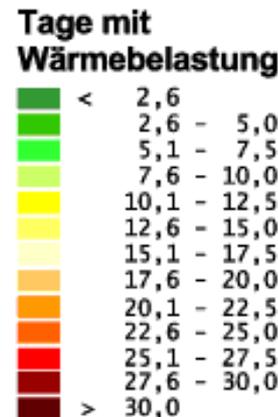
Planungsverband



Christoph Lenart, PIXELIO

- ➔ Verwendung der Bioklimakarte „Wärmebelastung“ (1971-2000)
- ➔ Ortslagen mit einer Wärmebelastung von > 25 Tagen, Überwärmungsgebiete
- ➔ 200m-Raster
- ➔ Keine Prognose für 2050 und 2100

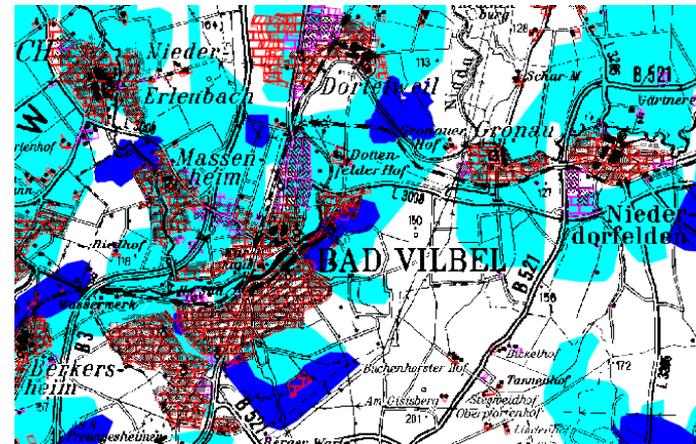
- ➔ Methodische Vorgehensweisen:
GIS-Geländeanalyse, Kaltluftabflussmodell



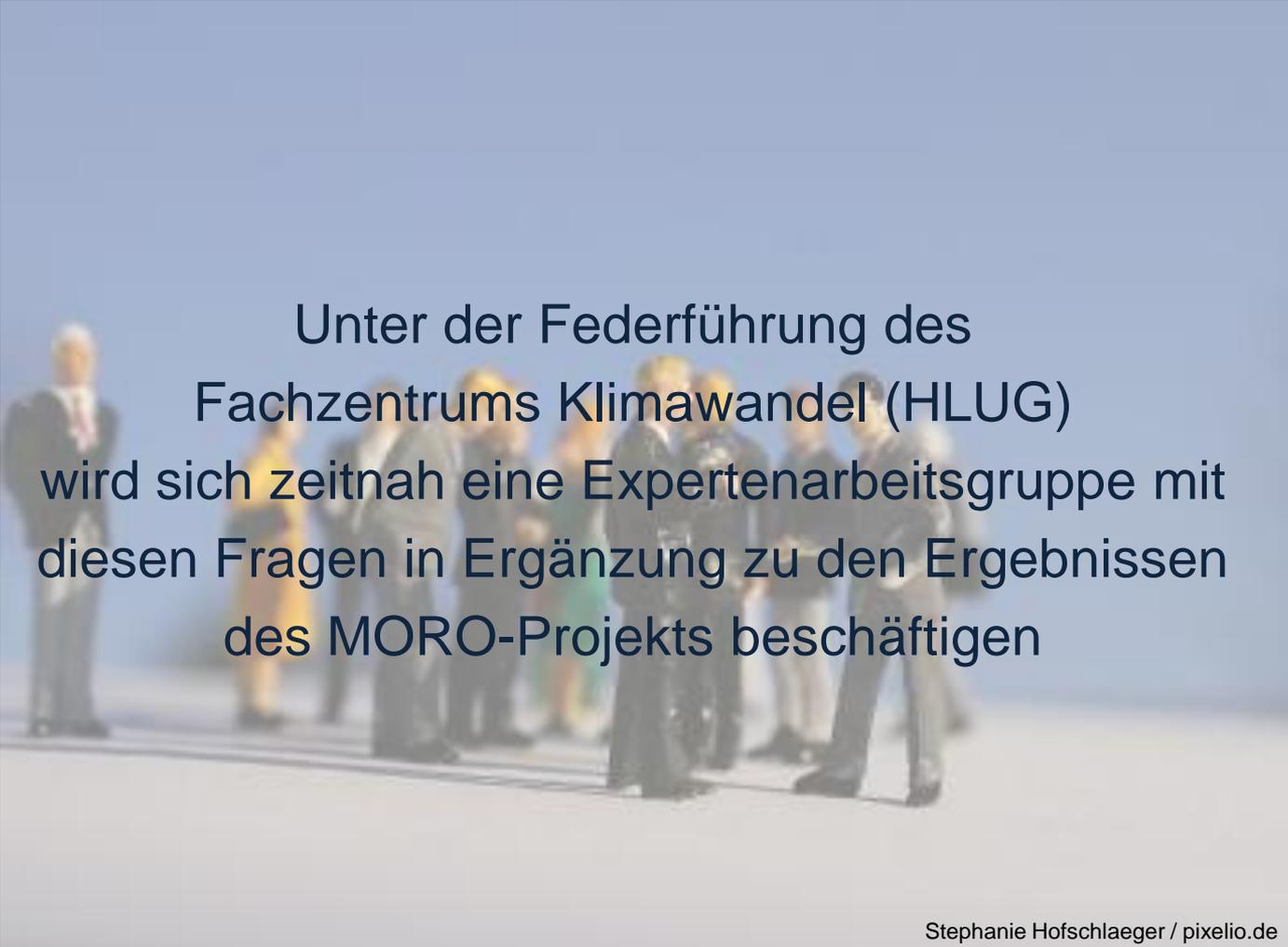
Quelle:
Deutscher Wetterdienst,
dargestellt im Umweltatlas
Hessen (HLUG)

Kaltluftabflussmodell

- Höhendaten, digitales Geländemodell zur Abgrenzung der Kaltluftbildungsflächen
- ATKIS – Daten: Biotop- und Nutzungstypen
- Konstanten für nutzungsabhängige Kaltluftproduktionsraten
- Definition von Schwellenwerten für die Bewertung von Kaltluftvolumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit



- ➔ Wie können klimawirksame Flächen besser und fachlich fundierter abgesichert werden?
- ➔ Künftig sollen ggf. zusätzlich zu Vorbehaltsgebieten auch Vorranggebiete durch eine exaktere Datengrundlage abgegrenzt werden, um u. a. folgende Fragen zu beantworten:
 - ➔ Wo liegen besonders lufthygienisch / bioklimatisch kritische Gebiete?
 - ➔ Wie können Wirkungszusammenhänge zwischen klimatisch belasteten Räumen und Kalt-/Frischlufitentstehungsgebieten räumlich abgegrenzt werden?
 - ➔ Welche Eigenschaften weisen Kaltluft- und Frischluftströme auf?
 - ➔ Wo wirken Belüftungssysteme auf belastete Siedlungsräume?
 - ➔ Wie weit wirken diese Systeme gegebenenfalls in den Siedlungskörper zur Durchlüftung hinein?



Unter der Federführung des
Fachzentrums Klimawandel (HLUG)
wird sich zeitnah eine Expertenarbeitsgruppe mit
diesen Fragen in Ergänzung zu den Ergebnissen
des MORO-Projekts beschäftigen

klamís

Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

Projektergebnisse: Kommunaler Handlungsleitfaden



24. Februar 2011 | Abschlussveranstaltung in Frankfurt



Tobias Kemper
Technische Universität Darmstadt - IWAR

Kommunen im Klimawandel. Wege zur Anpassung



➔ Ziele der Handlungsempfehlungen

- ➔ Anregung zum vorsorgenden Handeln in hessischen Kommunen
- ➔ Frühzeitige Sicherung der Lebens- und Umweltqualität

➔ Siedlungsklima

- ➔ Deutliche Unterschiede zum Klima im ländlichen Raum
- ➔ Bei zu starker Ausprägung sind negative Folgen für Menschen, Flora und Fauna zu erwarten
- ➔ Ebenfalls negative Auswirkungen auf Gebäude oder Infrastruktur möglich

➔ Prägende Faktoren des Siedlungsklimas

- ➔ Wärmeinseleffekt
- ➔ Geringere Luftfeuchtigkeit, weniger Verdunstungskälte
- ➔ Häufig längere und intensivere Regenereignisse
- ➔ Hohe Schadstoffbelastung
- ➔ Geringere Windgeschwindigkeiten
- ➔ Geographische Faktoren



➔ Lokale Klimaprojektionen des DWD

- ➔ Pilotprojekt der Stadt Frankfurt am Main und des DWD
- ➔ Erarbeitung gemeinsamer Planungsunterlagen auf Grundlage regionaler Klimaszenarien – MUKLIMO_3

Hilfestellung bei der Anpassung an Klimafolgen wie:

- ➔ Hitzebelastung
- ➔ Trockenheit
- ➔ Extremniederschläge
- ➔ Starkwindböen und Stürme
- ➔ Kumulative Effekte

➔ Hitzebelastung

Hitzebelastung		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Stadtstruktur (verantwortlich: Kommunen)		
Stadt- und Bioklimakarten als Informations- und Entscheidungsgrundlage erstellen (Beispiel 1)		
Frischluff- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie Luftleitbahnen freihalten (z.B. durch Sicherung von Grün- und Freiflächen, wie Parkanlagen, land- und forstwirtschaftliche Flächen, Wasserflächen)	Sicherung von wohnortnahen Freizeit- und Naherholungsmöglichkeiten, regionale Versorgung mit landwirtschaftlichen Produkten	Baulandkonkurrenz, Verwertungsdruck
Gewährleistung einer ausreichenden Durchlüftung der Siedlungsstruktur durch bauleitplanerische Festsetzungen (z.B. Festsetzung von Maß der baulichen Nutzung, Baulinien und Baugrenzen, Bauweise, Mindestmaße der Grundstücke, kleinräumig wirksame Frischluftschneisen)	Verbesserung der Luftqualität und des Wohnumfeldes	erhöhte Flächeninanspruchnahme gegenüber dem Ziel kompakter Siedlungen

➔ Hitzebelastung

Beispiel 2: Freiflächen schaffen, erhalten und vernetzen

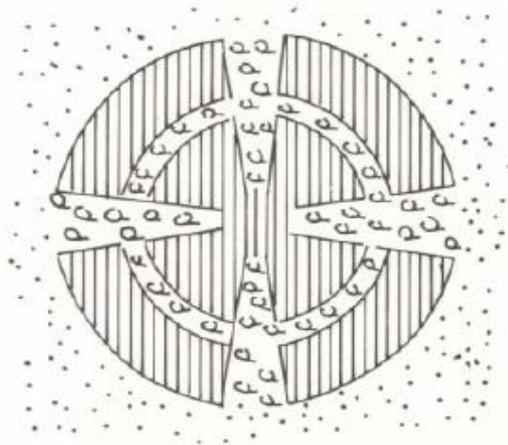


Abb. 6: Schema der klimatisch wirksamsten Durchgrünung, Quelle: Bernatzky 1985



Abb. 7: Freiflächen sind wertvolle Schattenspendler und attraktive Aufenthaltsorte, © Terry U. Weller / www.pixelio.de

Beispiel 4: Brunnen und andere Wasserflächen schaffen und unterhalten

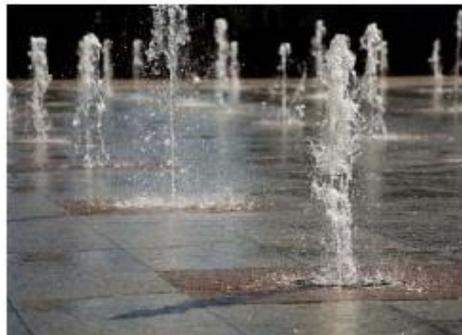


Abb. 10/11: Brunnen sorgen für Abkühlung und Erfrischung, © Rainer Sturm / www.pixelio.de; © flytime / www.fotolia.de

➔ Trockenheit

geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Freiflächengestaltung und des öffentlichen Raums (verantwortlich: Kommunen)		
für Grünflächen und Straßenbegleitgrün Baumarten bzw. Pflanzen auswählen, die längere Trockenperioden verkraften, zugleich aber auch winterhart sind; dabei ggf. auch nicht heimische Arten zulassen		Naturschutz: ggf. Verdrängung einheimischer Arten bzw. Reduzierung der Biodiversität, auf Bäume mit hohem Ozonbildungspotenzial verzichten (Kuttler 2010)
Größeres Baumartenspektrum zulassen und ausreichend große Baumscheiben und Pflanzgruben zur Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser verwenden (Beispiel 8)		
Verzicht auf pflegeaufwändige Bepflanzung wie Blumenkübel bzw. Pflegepatenschaften mit Anliegern organisieren	Kostenersparnis für die Kommune, Patenschaften bieten Möglichkeiten aktiv am Wohnumfeld mitzugestalten	bei unterbauten Flächen (Tiefgarage) und z.B. Fußgängerzonen sind Blumenkübel oft die einzige Möglichkeit für Begrünung

➔ Trockenheit

Beispiel 8: größeres Baumartenspektrum zulassen und ausreichend große Baumscheiben und Pflanzgruben zur Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser verwenden



Abb. 18: Eine mit wachsende Baumscheibe, die dem Baum ausreichend Raum gibt, © www.beton-pfennig.de/produkte



Abb. 19: Die Rotesche könnte hierzulande ein Baum der Zukunft sein, © Steven Katovich (USDA Forest Service)

➔ Extremniederschläge

Extremniederschläge		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Stadtstruktur (verantwortlich: Kommunen)		
Informations- und Verhaltensvorsorge (Bereitstellung von Informationen, Sicherstellung eines Frühwarnsystem für Hochwassersituationen an den innerörtlichen Fließgewässern)		
Verzicht auf hochwassersensible Nutzungen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen, um Schäden gering zu halten (z.B. keine Bebauung in Gewässerauen, strikte Handhabung der wasserrechtlichen Vorschriften)	Sicherung von Freiflächen für Natur und Erholung sowie von Flächen für die Kaltluft- und Frischluftbildung und den schadlosen Wasserrückhalt (Retention)	Nutzungsinteressen der Grundstückseigentümer
Gefährdungspotenzial an den Siedlungsrändern durch wild abfließendes Oberflächenwasser aus dem Außenbereich untersuchen		
keine Baugebiete in bzw. am Fuß erosionsgefährdeter Gebiete		Nutzungsinteressen der Grundstückseigentümer

➔ Extremniederschläge

Beispiel 10: Hochwasserschutz durch Informations- und Verhaltensvorsorge

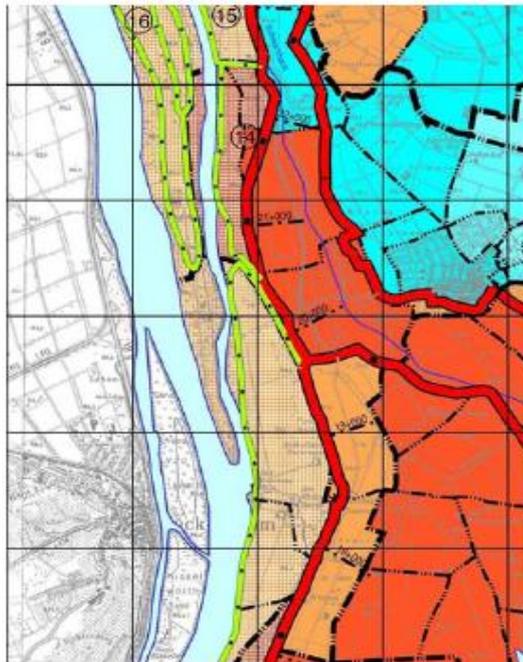


Abb. 22: Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte des hessischen Rheins, Quelle: RP Darmstadt 2006

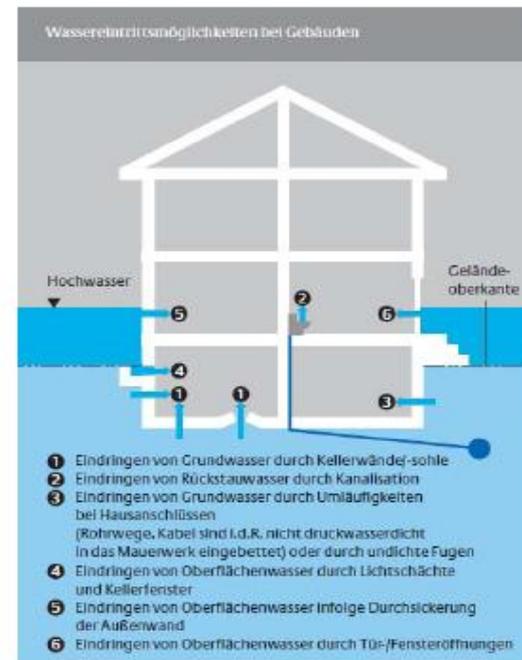


Abb. 23: Hochwasserschutzfibel, Quelle: BMVBS 2008

➔ Starkwindböen und Stürme

Starkwindböen und Stürme		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Freiflächengestaltung und des öffentlichen Raums (verantwortlich: Kommunen, Grundstückseigentümer)		
wo möglich tief wurzelnde Bäume verwenden, um Standsicherheit zu gewährleisten		
regelmäßige Baumbegutachtungen durchführen		zusätzliche Kosten
Anpassung im Gebäudebereich (verantwortlich: Hauseigentümer)		
auf windempfindliche Dachkonstruktionen, Baustoffe und Fassadenelemente verzichten (Beispiel 11)		
Dachziegel mit Dachklammern zusätzlich befestigen		

➔ Starkwindböen und Stürme

Beispiel 11: Auf windempfindliche Dachkonstruktionen, Baustoffe und Fassadenelemente verzichten



Abb. 24: Ob diese Konstruktion den nächsten Sturm übersteht?
© Norbert Hain (Hessendach)



Abb. 25: So bitte nicht!

➔ Maßnahmen, die mehrere Klimafolgen betreffen

Trockenheit und Extremniederschläge		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Stadtstruktur (verantwortlich: Kommunen)		
dezentraler Wasserrückhalt durch Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten und Entsiegelungsmaßnahmen (Beispiel 12)		unter Umständen eingeschränkte Nutzung der Freiflächen erhöhte Flächeninanspruchnahme gegenüber dem Ziel kompakter Siedlungen
Anpassung der Infrastruktur (verantwortlich: Kommunen)		
Ausbau von Systemen prüfen, in denen Abwasser und Niederschlagswasser getrennt abgeführt werden (Trennkanalisation), um Niederschlagswasser wieder zu nutzen (z.B. Bewässerung)		relativ hohe Kosten im Bestand selten möglich
Rigolen und Versickerungsmulden an Straßenrändern anlegen		bei hohem Verwertungsdruck u.U. nicht realisierbar erhöhter Herstellung- und Unterhaltungsaufwand

➔ Maßnahmen, die mehrere Klimawirkungen betreffen

Hitzebelastung und Extremniederschläge		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Freiflächengestaltung und des öffentlichen und privaten Raums (verantwortlich: Kommunen, Private)		
Bodenbeläge verwenden, die sich nicht stark aufheizen und sickerfähig sind (Beispiel 13)		

Beispiel 13: Bodenbeläge verwenden, die sich nicht stark aufheizen und sickerfähig sind



Abb. 27: Wasserdurchlässige Bodenbeläge, © Planungsverband Ballungsraum Frankfurt Rhein-Main

Abb. 28: Rasengittersteine, © Thomas Max Müller / www.pixelio.de

- ➔ **Anpassungsmaßnahmen an Veränderungen des Siedlungsklimas in verschiedenen Bereichen ergreifen**
 - ➔ Auf gesamtstädtischer Ebene – Anpassung der Siedlungsstruktur
 - ➔ Infrastruktureinrichtungen müssen sich auf extreme Wetterereignisse einstellen
 - ➔ Freiraumfunktionen werden in Zukunft noch wichtiger für den Siedlungskörper
 - ➔ Mit der Wahl geeigneter Bauteile und Materialien können Gebäude effektiv vor den Folgen des Klimawandels geschützt werden

- ➔ Alle Akteure sind zu beteiligen
- ➔ Vernetzung der Akteure und ständiger gegenseitiger Austausch von besonderer Bedeutung

klamís

Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

Projektergebnisse: Hochwasser und Sturzfluten



24. Februar 2011 | Abschlussveranstaltung in Frankfurt



Dr. Hans Ernstberger
Büro für Umweltbewertung und Geoökologie

Regionalplanerische Intentionen für *VRG und VBG* *Vorbeugender Hochwasserschutz*

- ➔ Sicherung von Flächen für den vorbeugenden Hochwasserschutz
- ➔ Sicherung vorhandener Überschwemmungsgebiete als Retentionsraum
- ➔ Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen als Retentionsraum
- ➔ Risikovorsorge in potentiellen Überflutungsgebieten

Vorgehensweise im KLAMIS – Projekt

- ➔ Evaluierung bisheriger Inhalte der Regionalpläne und des RegFNP
- ➔ AG Hochwasser und Sturzfluten, 3 Sitzungen mit ca. 10 Teilnehmern
- ➔ Diskussion der Ergebnisse bei KlimaMORO-Workshop in Naunhof
- ➔ Teilnahme am Themencluster Hochwasser bei EUREGIA, Leipzig

Heutige regionalplanerische Kategorien und Inhalte

➔ *VRG Vorbeugender Hochwasserschutz*

- ➔ Wasserrechtlich festgestellte Überschwemmungsgebiete
- ➔ Rückgewinnbarer/zusätzlicher Retentionsraum, der fachlich begründet ist
- ➔ RP Darmstadt zusätzlich: HQ200- Überflutungsflächen an Rhein und Main mit Wasserständen > 3 m
- ➔ Hochwasserrückhaltebecken (Fläche > 10 ha)

Heutige regionalplanerische Kategorien und Inhalte

➔ **VBG Vorbeugender Hochwasserschutz**

- ➔ Wasserrechtlich festgestellte Überschwemmungsgebiete im baurechtlichen Innenbereich
- ➔ Rückgewinnbarer/zusätzlicher Retentionsraum, der fachlich noch nicht abschließend geprüft ist
- ➔ Flächen hinter Schutzeinrichtungen (Deiche), die bei Versagen überschwemmt werden können
- ➔ RP Darmstadt zusätzlich:
 - HQ200- Überflutungsflächen an Rhein und Main mit Wasserständen < 3 m
 - Auenflächen, Bereiche zum Schutz oberirdischer Gewässer (individuelle Abgrenzung, mehr als Retentionskataster)

➔ Klimawandel

- ➔ Keine Veränderung von mittleren (HQ100) und großen Hochwässern Häufigeres Auftreten von kleinen Hochwässern
- ➔ Zunahme der Häufigkeit und Intensität von kurzzeitigen Starkniederschlägen und damit einhergehenden Sturzfluten (HLUG, Fachzentrum Klimawandel Hessen)

➔ ***VRG Vorbeugender Hochwasserschutz***

- ➔ Übernahme der bisherigen Ausweisung in den Regionalplänen
- ➔ Überschwemmungsgebiete HQ_{100} der Hochwasserrisiko-managementpläne (Aktualisierung durch neuere Daten)
- ➔ Kennzeichnung von Hochwasserrückhaltebecken $> 50.000 \text{ m}^3$ mit einem Symbol

- ➔ ***VRG vorbeugender Hochwasserschutz im baurechtlichen Innenbereich?***
- ➔ z. Zt. nur *VBG Hochwasserschutz*
- ➔ Hochwasserabflussgebiete (mit i.a. hoher Fließgeschwindigkeit und hohem Wasserstand) und Areale mit Wassertiefen $> 1,5$ m künftig nicht mehr als VRG Siedlung bzw. Industrie und Gewerbe im Regionalplan (Einzelfallprüfung auf Grund der HWRMP)
- ➔ Mögliche Entschädigungsforderungen bedenken!

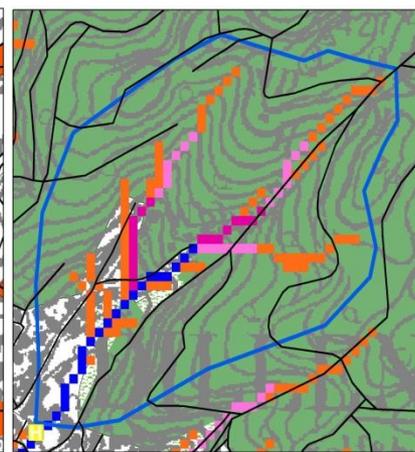
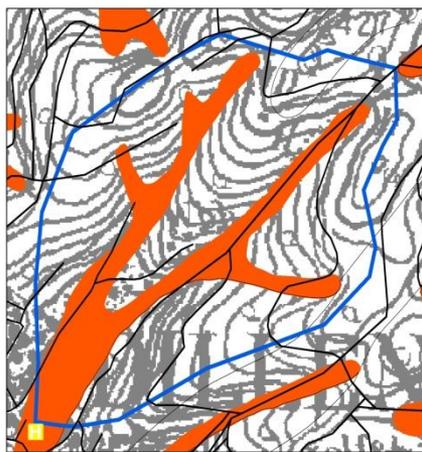
➔ **VBG Vorbeugender Hochwasserschutz**

- ➔ Übernahme der bisherigen Ausweisung in den Regionalplänen
- ➔ Überschwemmungsgebiete HQ_{extrem} der Hochwasserrisiko-managementpläne
- ➔ alle Auenflächen, um das Hochwasserrisiko auch ohne HWRMP darstellen zu können
- ➔ Alternativ: Darstellung von Auen, für die nach EG-WRRL Maßnahmen vorgesehen sind (win-win-Situation für Vorranggewässer, Flächen für natürlichen Rückhalt, Entwicklung von naturnahen Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen, etc.)

➔ **Sturzfluten- Sind sie regionalplanerisch relevant?**

- ➔ Raumbedeutsamkeit von Sturzfluten ist dann gegeben, wenn Auswirkungen zu erwarten sind, die über den unmittelbaren Nahbereich hinausgehen.
- ➔ Auch ist eine regionalplanerische Bedeutsamkeit vorhanden, wenn regional bzw. überregional bedeutsame Infrastrukturen betroffen sind.
- ➔ Die Regionalplanung könnte Hinweise zu Gefahrenpunkten und ggf. einen Auftrag an die Bauleitplanung bzw. die örtliche Ebene geben.

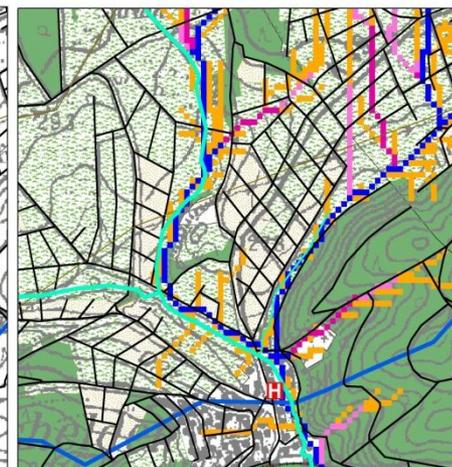
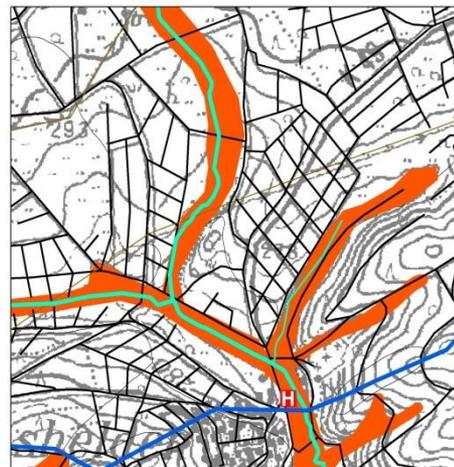
September 2006 im Dillgebiet



Beitragende Fläche in ha

- Kolluvisol
- Weg, Straße
- H Krankenhaus
- Einzugsgebiet

- 1 bis 5 ha
- 10 bis 20 ha
- Grünland
- 5 bis 10 ha
- > 20 ha
- Wald, Forst



Beitragende Fläche in ha

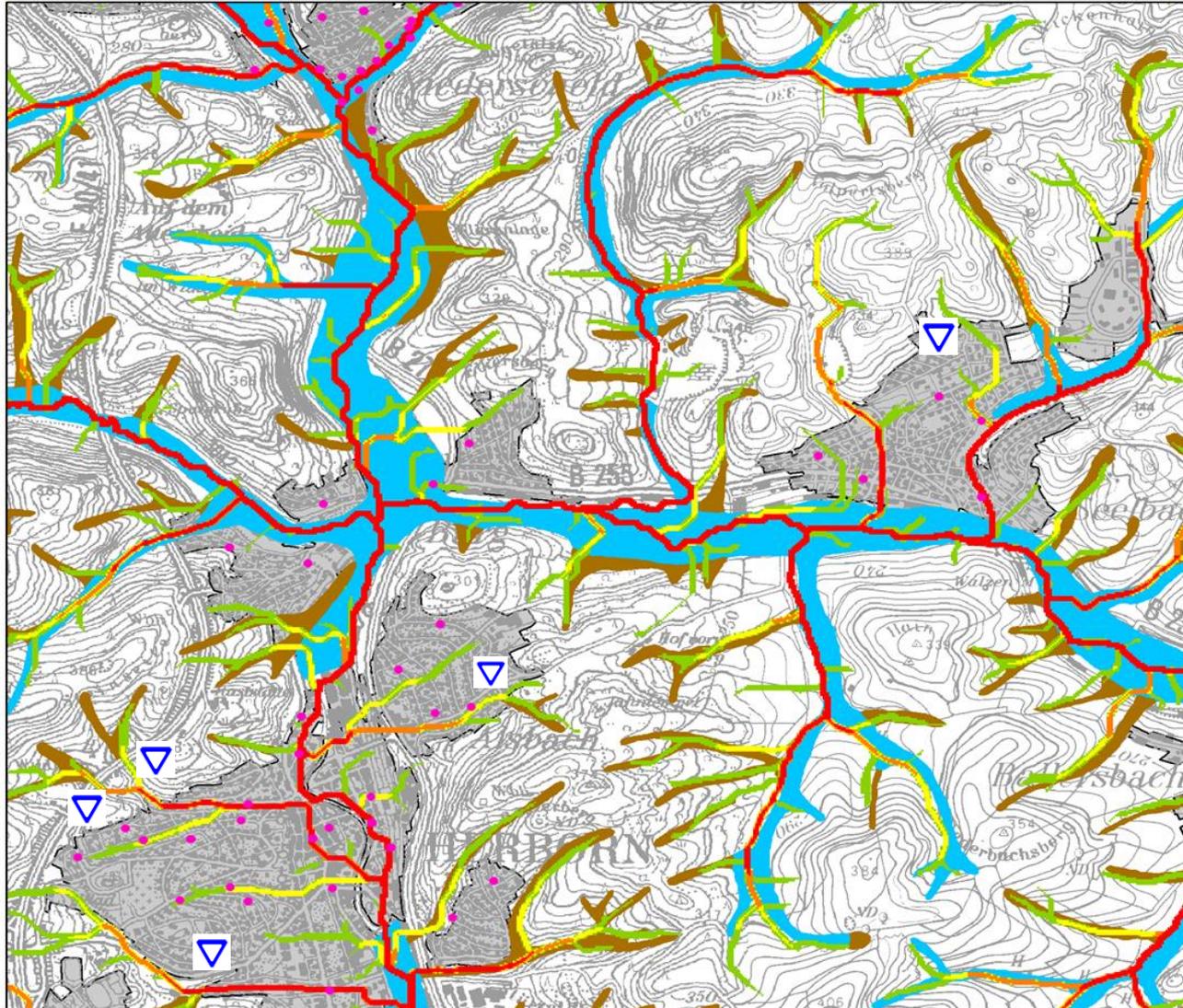
- Kolluvisol
- Weg, Straße
- H Haus
- Einzugsgebiet
- Bach

- 1 bis 5 ha
- 10 bis 20 ha
- Grünland
- 5 bis 10 ha
- > 20 ha
- Wald, Forst
- Ackerland

➔ Daten zu Sturzfluten

- ➔ Daten zu Starkregen und Sturzfluten sind bisher nicht so aufbereitet, dass direkt regionalplanerische Aussagen abgeleitet werden können
- ➔ Folgende Arbeitsschritte wären notwendig:
 - ➔ Suche nach Flächen, die empfindlich auf Starkregen reagieren, d.h. Flächen, wo sich Abfluss konzentriert sammeln kann
 - ➔ Definition von regional bedeutsamer Infrastruktur
- ➔ Darstellung über Symbol: Gefahr plötzlichen Hochwassers





Beispielgebiet Dill

Feuerwehreinsätze
„Wasser“ u. Abflussbahnen;
Auswertung für kritische
Infrastrukturen noch
notwendig

Reliefbedingte Abflussbahnen

Bodeninformation

● Einsatzpunkte Feuerwehr

■ 1 bis 5 ha

■ Auenböden

■ Ortslagen

■ 5 bis 10 ha

■ Kolluvisole

■ 10 bis 20 ha

■ über 20 ha

Bodeninformationen als
Hilfsgrößen für Gelände-
eigenschaften (Mulden und
Talflächen)

➔ **Planungshinweise:**

- ➔ Verbesserung des Wasserrückhalts oberhalb der kritischen Infrastrukturen
- ➔ Vorbereitung der betroffenen Siedlungs- und Industriegebiete auf plötzliches Hochwasser
- ➔ Hochwasser verträgliche Bebauung
- ➔ schadlose Abführung des Wassers
- ➔ Einrichtung von Schutzsystemen (Katastrophenschutz)
- ➔ Konkretisierung von Abgrenzungen und Maßnahmen in der kommunalen Planung

- ➔ **Anpassung der *VRG und VBG vorbeugender Hochwasserschutz* an den Klimawandel**
 - ➔ Erweiterung von Flächenausweisungen
 - ➔ Aufwertung von VBG zu VRG
 - ➔ Ausnutzung von „win-win-Situationen“ (EG-WRRL)

- ➔ **ggf. Ausweisung einer neuen regionalplanerischen Kategorie (Gefahr von Sturzfluten)**

klamís

Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

Projektergebnisse: Landwirtschaft und Biotopverbund

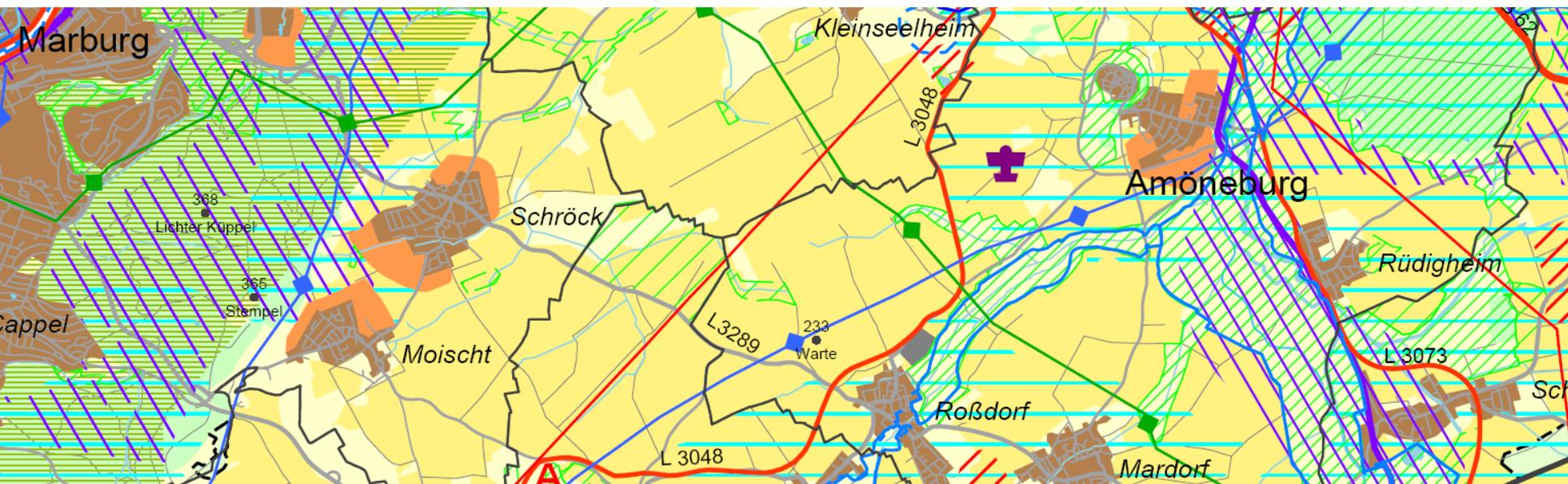


24. Februar 2011 | Abschlussveranstaltung in Frankfurt



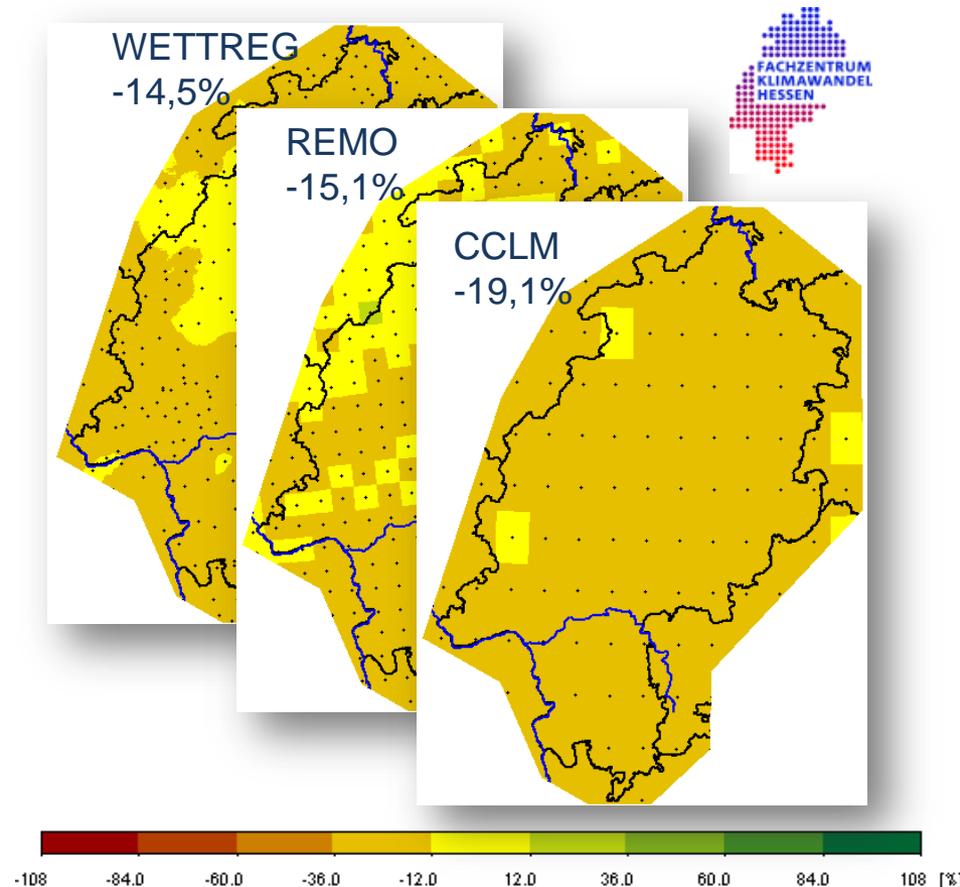
Simone Philippi
Regierungspräsidium Gießen

- ➔ Basis für die Ausweisung von *Vorranggebieten für die Landwirtschaft* ist die Standort eignung
- ➔ Datengrundlage: „Standortkarten von Hessen“ aus den 1970er Jahren > zugrunde gelegte Klimadaten bedürfen der Aktualisierung



- ➔ Abnahme Sommerniederschläge, Temperaturzunahme
- ➔ Änderung der Verdunstungsrate, längere Trockenperioden
- ➔ Änderung der landwirtschaftlichen Standorteignung

Änderung Sommerniederschläge
A1B Szenario
2071 - 2100 gegenüber 1971 - 2000



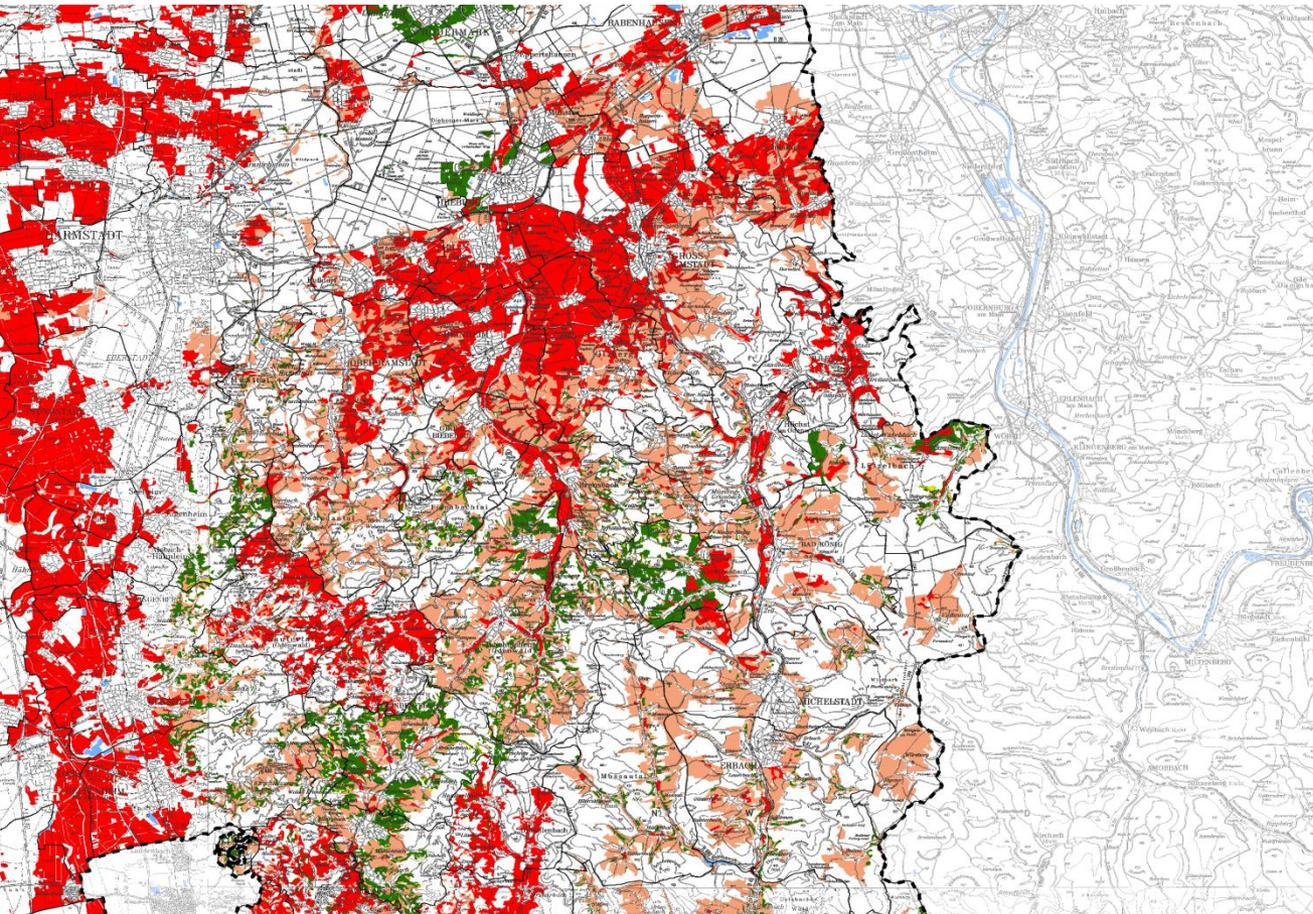
Für die landwirtschaftliche Nutzung sehr gut geeignete Flächen

- ➔ Böden mit hohem und sehr hohem Ertragspotential (nutzbare Feldkapazität, Grundwassereinfluss) > „**robuste Superstandorte**“
- ➔ vorhandene und potentielle Beregnungs- und Sonderkulturflächen

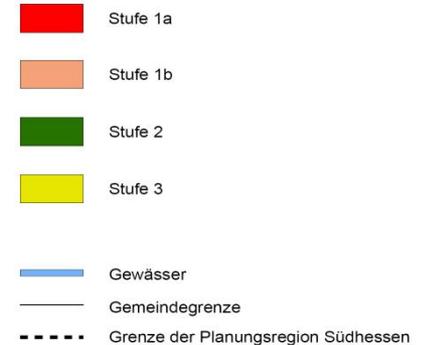
Für die landwirtschaftliche Nutzung gut geeignete Flächen

- ➔ Böden mit mittlerem Ertragspotential und Sommerniederschlägen > 250 mm
- ➔ Von den o.g. Flächen sind jene Flächen abzuziehen, die als **stark erosionsgefährdet** angesprochen werden (sog. CC2-Flächen)

➔ Einbringen in den Fortschreibungsprozess des landwirtschaftlichen Fachplans Südhessen (2004) > Ernährungsfunktion



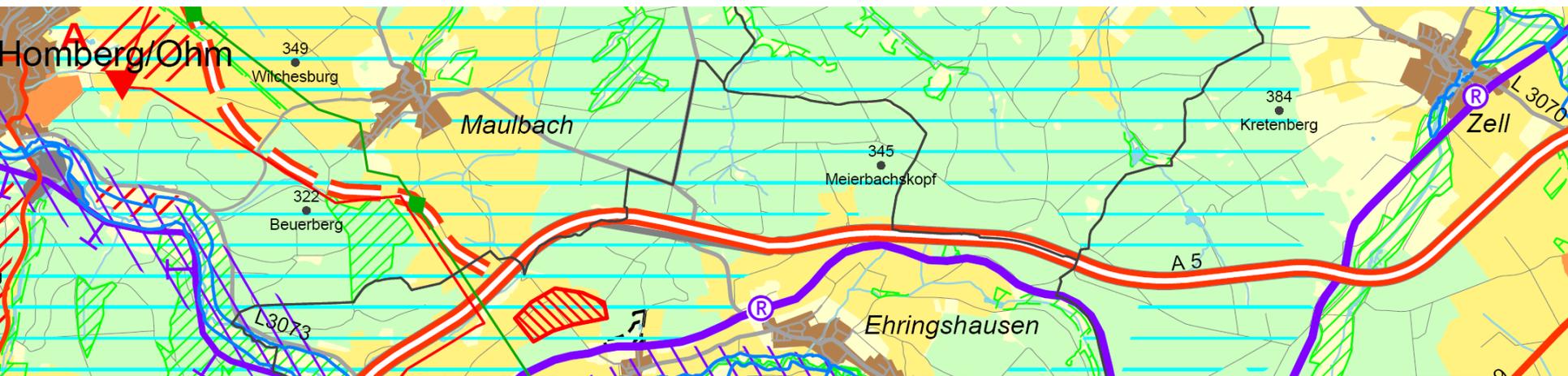
Gesamtbewertung der Feldflurfunktionen



Feldflurfunktionen:

- Funktion 1: Ernährungsfunktion
- Funktion 2: Einkommensfunktion
- Funktion 3: Arbeitsplatzfunktion
- Funktion 4: Erholungsfunktion
- Funktion 5: Schutzfunktion

- **Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft**
als wesentliche bzw. ergänzende Bestandteile eines überörtlichen Biotopverbundsystems
 - bestehende Schutzgebiete
 - Pflege-, Entwicklungs- und Ergänzungsflächen
(kommunale Landschaftspläne, Landschaftsrahmenplan)



- ➔ Entsprechend der vorhandenen Projektionen ist im Zuge des Klimawandels mit Standortveränderungen zu rechnen
- ➔ Reduzierung der Verwundbarkeit (Vulnerabilität) und Gewährleistung notwendiger Wanderungs- und Austauschbeziehungen notwendig
- ➔ Das bisherige Vorgehen bei der Ausweisung von *Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft* berücksichtigt den Klimawandel nicht ausreichend.



- ➔ Funktionales Verbundkonzept unter besonderer Berücksichtigung der „Klimaverlierer“
- ➔ Zunächst Beschränkung auf den Lebensraum Grünland (Zeitbudget, vorrangiger Handlungsbedarf)
 - ⊗ Grünland feuchter und nasser Standorte und Magerrasen saurer Standorte sind nicht durch einen Lebensraumtyp nach FFH-RL abgedeckt
 - ⊗ Potenziell **direkte** Beeinflussung durch Klimaänderung insbesondere der feuchten / wechselfeuchten Standorte
 - ⊗ Potenziell **indirekte** Beeinflussung durch mögliche Nutzungsintensivierung als Reaktion auf den Klimawandel (Biomasse)

Verwendung der GIS-basierten Methode HABITAT-NET (HÄNEL 2007)

Auswahl der wertvollen Lebensräume (HB, GDE)
der feuchten, frischen und trockenen Grünländer



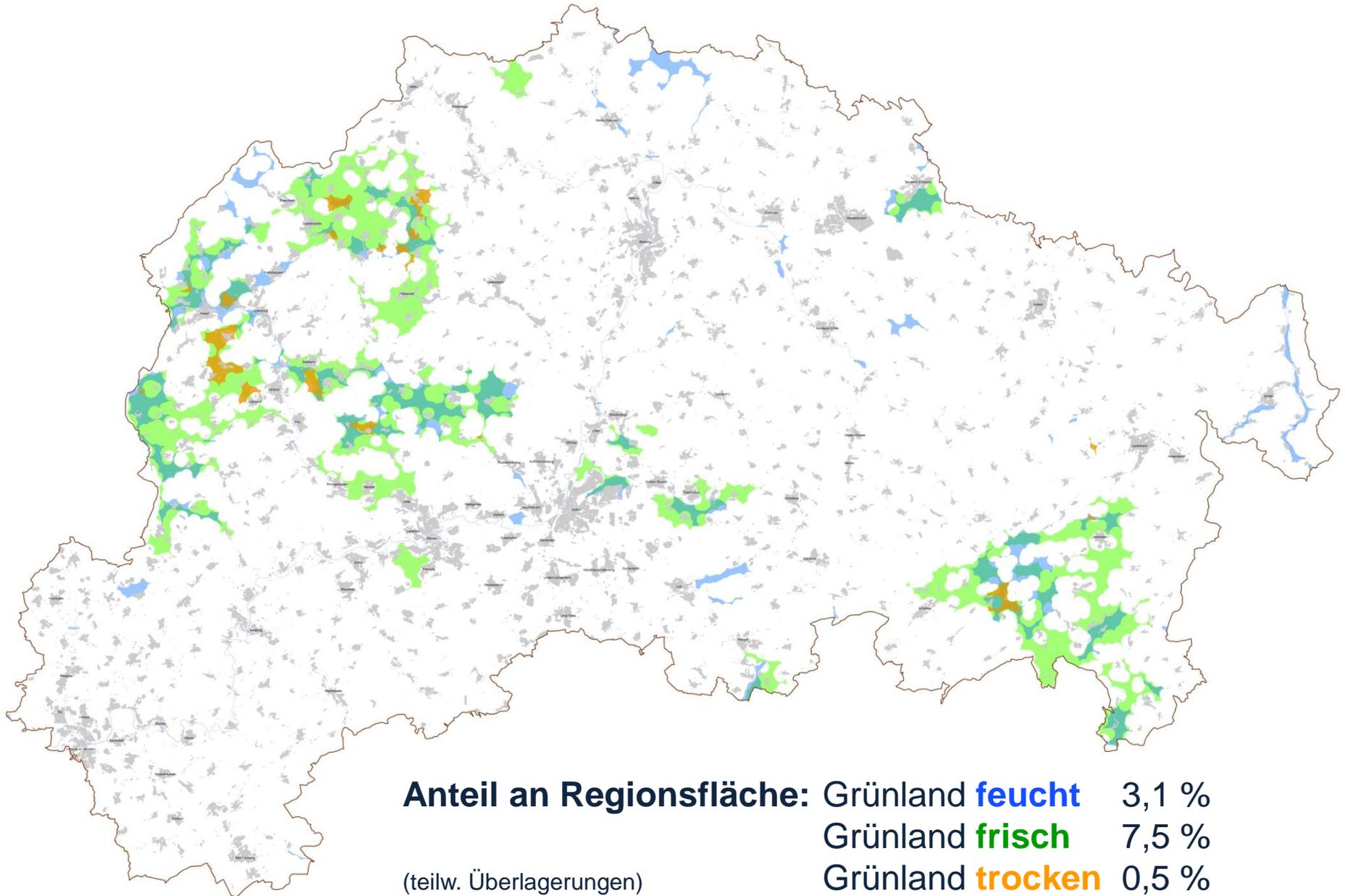
Bildung der Funktionsräume durch Pufferfolgen (100, 250, 500 m)



Ermittlung von Schwerpunkträumen (Biotopflächensummen)
Ermittlung von potenziellen Verbindungsräumen
(Schlagkataster, Biotopentwicklungspotentiale des Bodens (HLUG))

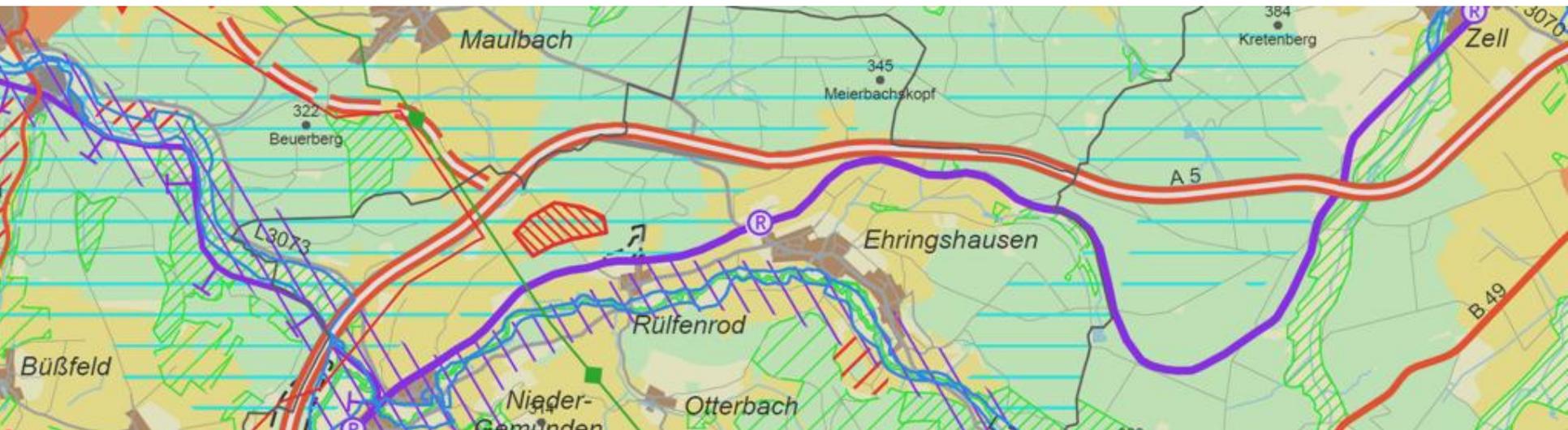


Abgleich mit Artendaten (Tagfalter, Widderchen) unter besonderer
Berücksichtigung klimasensibler Arten (NATIS-Daten/FENA, FARTMANN 2010)



Konsequenzen für die Regionalplanung

- ➔ Berücksichtigung bei raumbedeutsamen Planungen
- ➔ Berücksichtigung im Energiekonzept
- ➔ Fachbeitrag als Grundlage für die Ausweisung von *Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft* im Regionalplan der nächsten Generation
- ➔ Berücksichtigung bei der Plan-UP zum nächsten Regionalplan



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**... und ein ganz herzliches Dankeschön an
alle AG-Mitglieder von KLAMIS für die
tatkräftige Unterstützung!**



klamís
Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung



Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung