

Integrierte Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen- Beispiel Stuttgart -



Foto und Fotomontage:
LHS Stuttgart, E. Kohfink





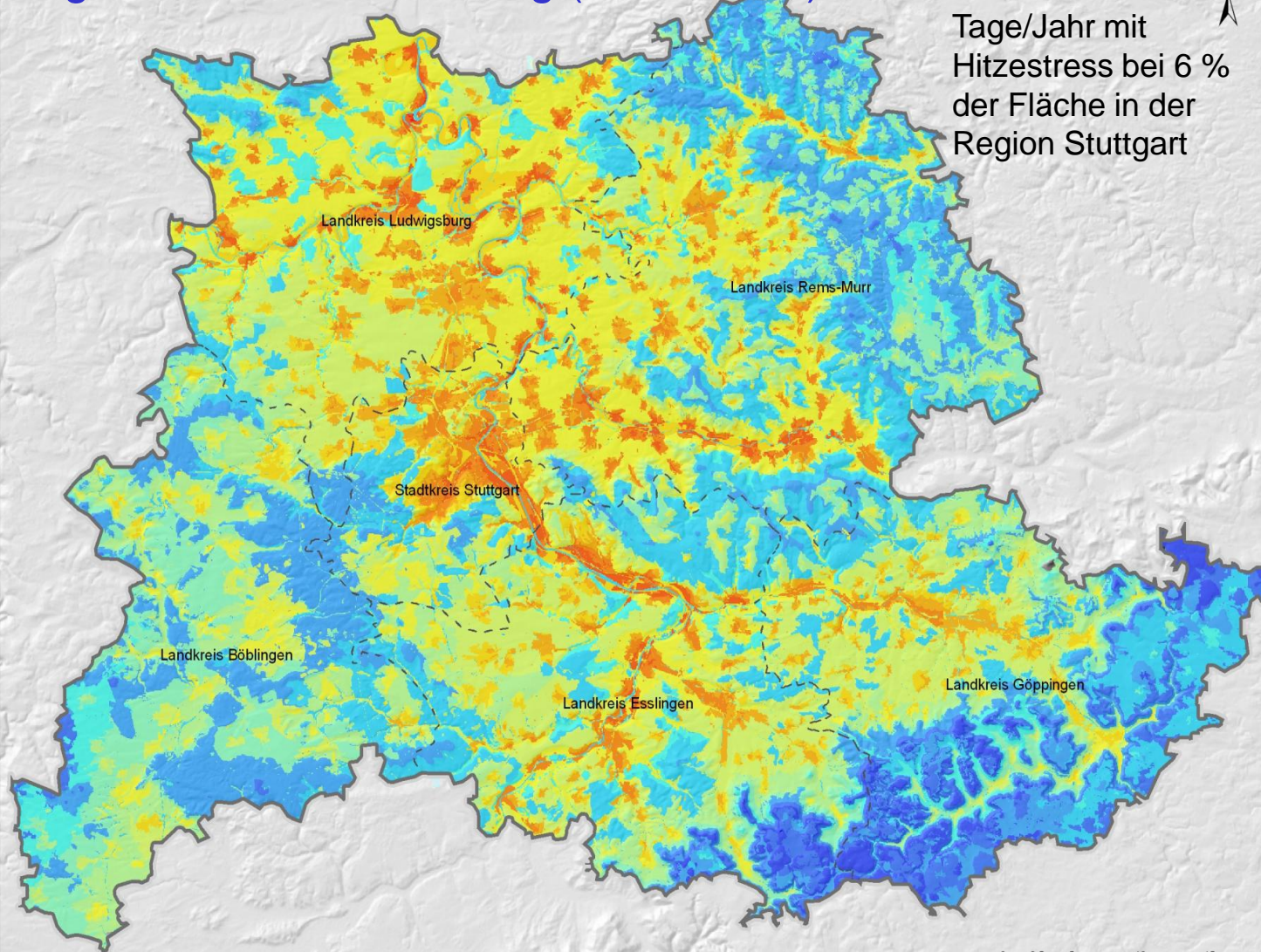
Gliederung

- Klimatische Situation
- Das Klimaanpassungskonzept
- Erfahrungen mit der Umsetzung



Tage mit Wärmebelastung (1971-2000)

Mehr als 30
Tage/Jahr mit
Hitzestress bei 6 %
der Fläche in der
Region Stuttgart



**Klimaatlas
Region Stuttgart
Analysekarte**

Bioklima - Tage mit Wärmebelastung

Das Modell zur Berechnung der Wärmebelastung verknüpft unter Berücksichtigung der Wärmeisolation von Bekleidung die meteorologischen Größen Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und kurz- und langwellige Strahlungsflüsse mit der inneren Wärmeproduktion des Menschen. Weitere Grundlagen für die Karte sind das Digitale Höhenmodell sowie Landnutzungsdaten. Bezugszeitraum: 1971 - 2000

Tage mit Wärmebelastung Anzahl

< 2,5	20,0 - 22,5
2,5 - 5	22,5 - 25,0
5 - 7,5	25,0 - 27,5
7,5 - 10,0	27,5 - 30,0
10,0 - 12,5	30,0 - 32,5
12,5 - 15,0	32,5 - 35,0
15,0 - 17,5	> 35
17,5 - 20,0	

— Regionsgrenze
- - Kreisgrenze

Datengrundlage:

Daten zum Bioklima, DWD;
Bezugszeitraum 1971 - 2000

DHM, Verwaltungsgrenzen;
Verband Region Stuttgart

Bearbeitung und Kartographie:
Dipl.-Geogr. Heide Esswein, 2007.



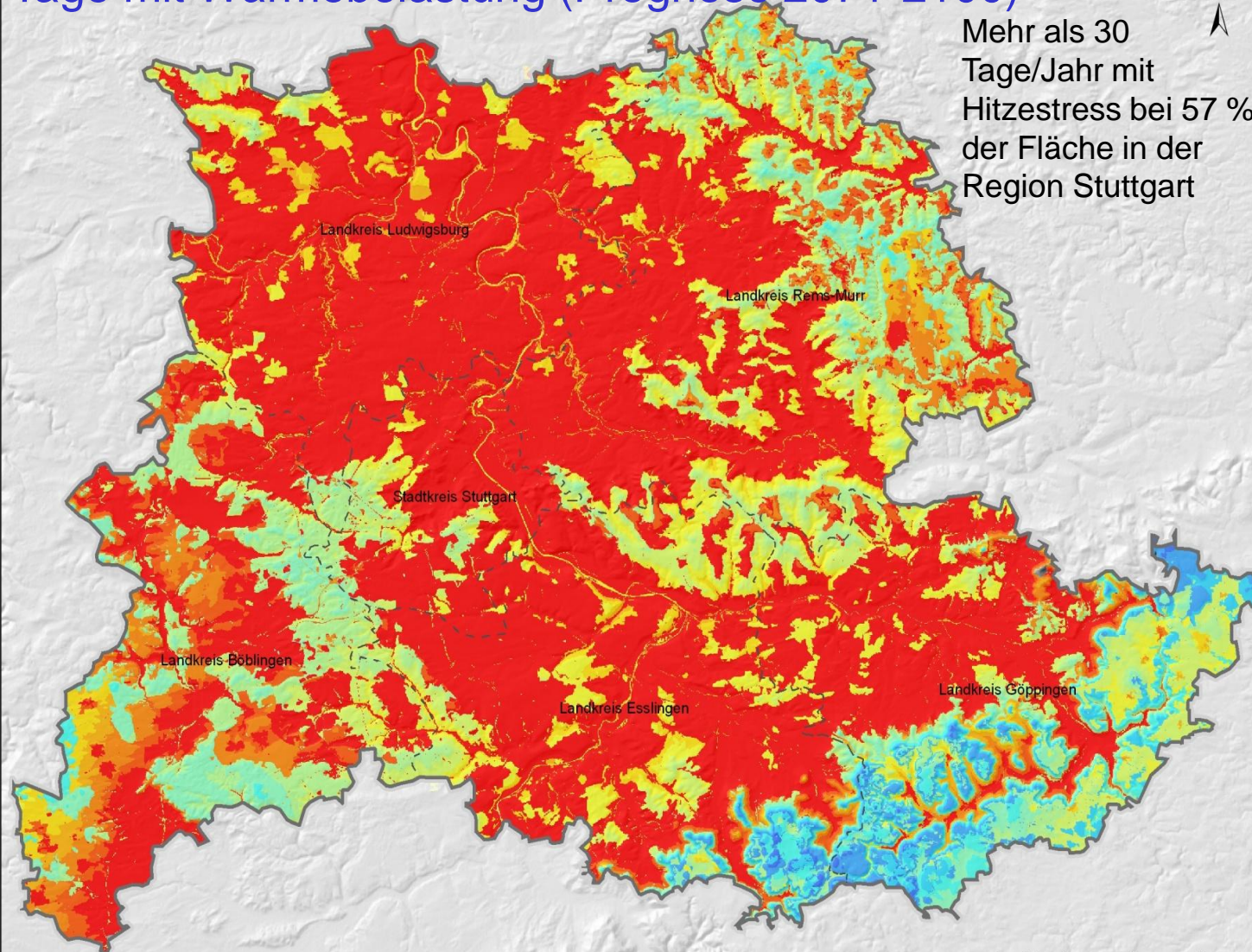
**Verband Region
Stuttgart**

0 2,5 5 10 15
Kilometer



Tage mit Wärmebelastung (Prognose 2071-2100)

Mehr als 30
Tage/Jahr mit
Hitzestress bei 57 %
der Fläche in der
Region Stuttgart



Klimaatlas Region Stuttgart Analysekarte

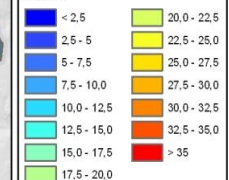
Bioklima - Tage mit Wärmebelastung - Prognose -

Das Modell zur Berechnung der Wärmebelastung verknüpft unter Berücksichtigung der Wärmeisolation von Bekleidung die meteorologischen Größen Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und kurz- und langwellige Strahlungsflüsse mit der inneren Wärmeproduktion des Menschen.

Weitere Grundlagen für die Karte sind das Digitale Höhenmodell sowie Landnutzungsdaten.

Bezugszeitraum: 2071 - 2100. Die Prognose beruht auf der Annahme einer Verdopplung der Tage mit Wärmebelastung

Tage mit Wärmebelastung Anzahl



— Regionsgrenze
-- Kreisgrenze

Datengrundlage:

Daten zum Bioklima, DWD;
Bezugszeitraum 1971 - 2000

DHM, Verwaltungsgrenzen:
Verband Region Stuttgart

Bearbeitung und Kartographie:
Dipl.-Geogr. Heide Esswein, 2007.



Verband Region
Stuttgart

0 2,5 5 10 15
Kilometer



- Wärmebelastung
- Anteil der Personen > 75 J.
- Anteil der Personen z. 65 – 75 J.
- Haushaltsgröße
(Anteil alleinstehender Personen)
- Anteil der Personen < 10 J.
- Übergangsquote Grundschule –
Gymnasium („Bildungsferne“)
- Frei verfügbares Einkommen
- Anteil von Ausländern



Gliederung

- Klimatische Situation
- Das Klimaanpassungskonzept
- Erfahrungen mit der Umsetzung



**Aktionsplan Anpassung
der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel**

vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen



**Deutsche Anpassungsstrategie
an den Klimawandel**

vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen

Klimaanpassungskonzept Stuttgart KLIMAKS



Stand: 12.09.2012



Arbeitsgruppe

- Arbeitsmedizinischer Dienst
- Arbeitssicherheitstechnischer Dienst
- Ref.- Abt. Krankenhausbereich
- Eigenbetrieb Klinikum Stuttgart
- Amt für Liegenschaften und Wohnen
- Amt für öffentliche Ordnung
- Branddirektion
- Gesundheitsamt
- Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung
- Hochbauamt
- Tiefbauamt
- Garten-, Fiedhofs- und Forstamt
- Eigenbetrieb Abfallwirtschaft
- Eigenbetrieb Bäderbetriebe Stuttgart
- Eigenbetrieb Leben und Wohnen
- VVS
- SSB
- Landeswasserversorgung
- Bodenseewasserversorgung
- Region Stuttgart
- EnBW
- **Amt für Umweltschutz**
Abt. Stadtklimatologie als Koordinator



Sektoren

- Menschliche Gesundheit
- Bauwesen
- Wasserhaushalt
- Boden
- Biologische Vielfalt
- Landwirtschaft
- Wald- und Forstwirtschaft
- Verkehr
- Tourismus
- Planung



Anpassungsmaßnahmen (1)

- Gesundheit
 - Ausrichtung des Gesundheitswesens auf die Belastung Älterer
 - Effektives Hitzewarnsystem
 - Informationen zum Lüften, zum Verhalten bei Hitze
 - Schutz von Beschäftigten im Freien und in Räumen
 - Veränderte Arbeitszeiten
- Bauwesen
 - Gebäude bzgl. sommerlichem Wärmeschutz ertüchtigen
 - Grenzwertauslegung technischer Anlagen
 - Anpassung an Starkregen und Starkwind
- Planung (Beispielhafte Maßnahmen folgen.)



Anpassungsmaßnahmen (2)

- Wasser
 - Wasserbelieferung sichern (Hitze- und Trockenperioden)
 - Standsicherheit der Neckardämme
 - Ermittlung von Überflutungsgebieten
 - Hochwasserrückhaltebecken ertüchtigen
- Landschaft und Forst
 - Produktion- und Anbauberatung
 - Vorbeugender Waldumbau
- Verkehr
 - Haltestellen-Überdachungen
 - Klimatisierung im ÖPNV
 - Verwendung verformungsarmer Straßenbeläge



Priorisierung

Alle Maßnahmen sind priorisiert nach einem Standardverfahren zur Risikoanalyse des Umweltbundesamtes.

www.klimalotse.anpassung.net



Gliederung

- Klimatische Situation
- Das Klimaanpassungskonzept
- Erfahrungen mit der Umsetzung



Sollten Sie unsicher sein, wie Sie sich bei Hitze verhalten sollen und Fragen dazu haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Hausarzt oder an das

www.stuttgart.de/gesunde-stadt

Gesundheitsamt Tel: 0711 / 216 -22 66

GROßE HITZE – WAS TUN?

Herausgeber

Forum Gesunde Stadt Stuttgart e.V.
c/o Gesundheitsamt
Bismarckstr. 3
70176 Stuttgart

In Zusammenarbeit mit

Gesundheitsamt
Rotes Kreuz
Sportamt
Stadtseniorenrat

Weitere Infos unter:

www.stuttgart.de/gesunde-stadt

gestaltung | ralf röglin | formbar@aol.com

GESUNDE STADT
FORUM GESUNDE STADT STUTTGART e.V.

Flyer mit Informationen
und Verhaltensregeln
für die Bevölkerung





WARNUNG vor Hitze
 für Landkreis Passau
 gültig von: Dienstag, den 28.06.2005
 bis: Dienstag, den 28.06.2005 14:00 Uhr

ausgegeben vom Deutschen Wetterdienst
 am: Dienstag, den 28.06.2005 um 10:00 Uhr

Am Dienstag wird eine extreme Wärmebelastung bis in Höhen von 300m mit gefühlten Temperaturen über 39 Grad erwartet, eine starke Wärmebelastung besteht bis zu einer Höhe von 600m .

DWD / Abteilung Medizin-Meteorologie

Europawetterkarte

- Hitzewarnung
- keine Warnung

Stand: 28.06.05 13:07 Uhr

javascript:openWindow(zeige.php?D=P&#Z.'warn'.menubar=yes.scrollbars=yes.resizable=yes.width=640.height=400.top=0.left=100'

Microsoft

Start | Posteingang | Explorer - S:\m... | Telnet - rus4 | Telnet - cos5 | Telnet - cos5 | http://www.dw... | Microsoft Power... | Warnungen ... | 13:35

Diese Warnungen müssen die Betroffenen erreichen!

Grün in der Stadt



Fotos:
Stadt Stuttgart



Bus in Stuttgart mit Dachbegrünung

Foto: Stadt Stuttgart



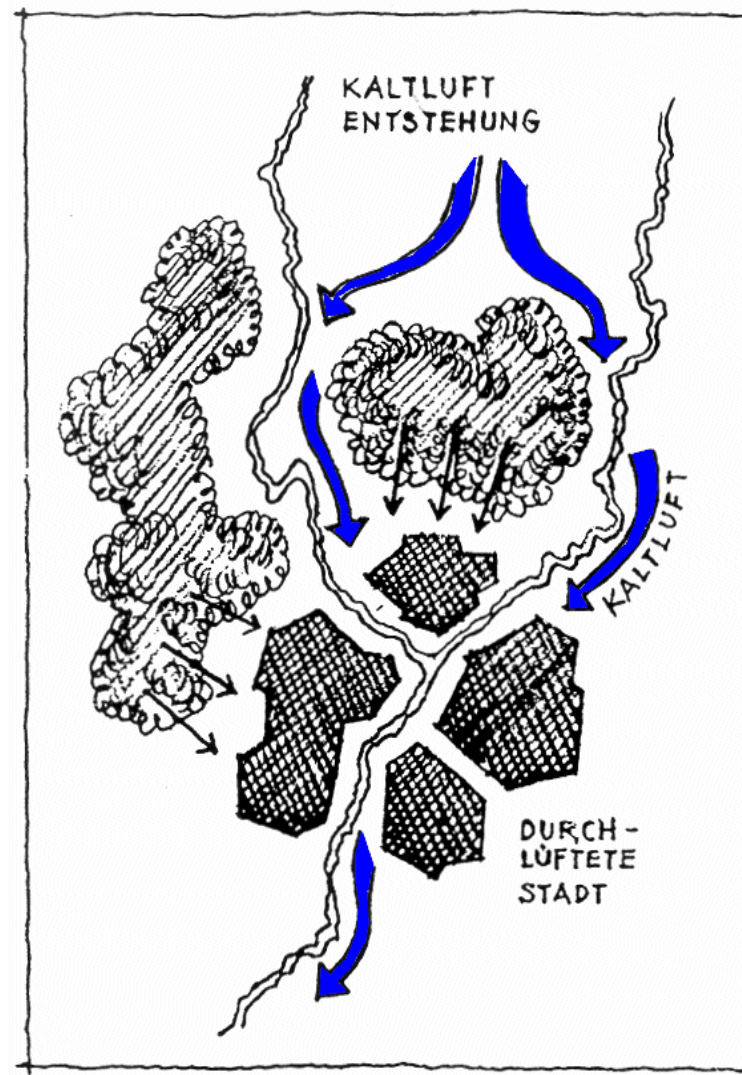
Quelle: SSB AG

Modell Mailänder Platz



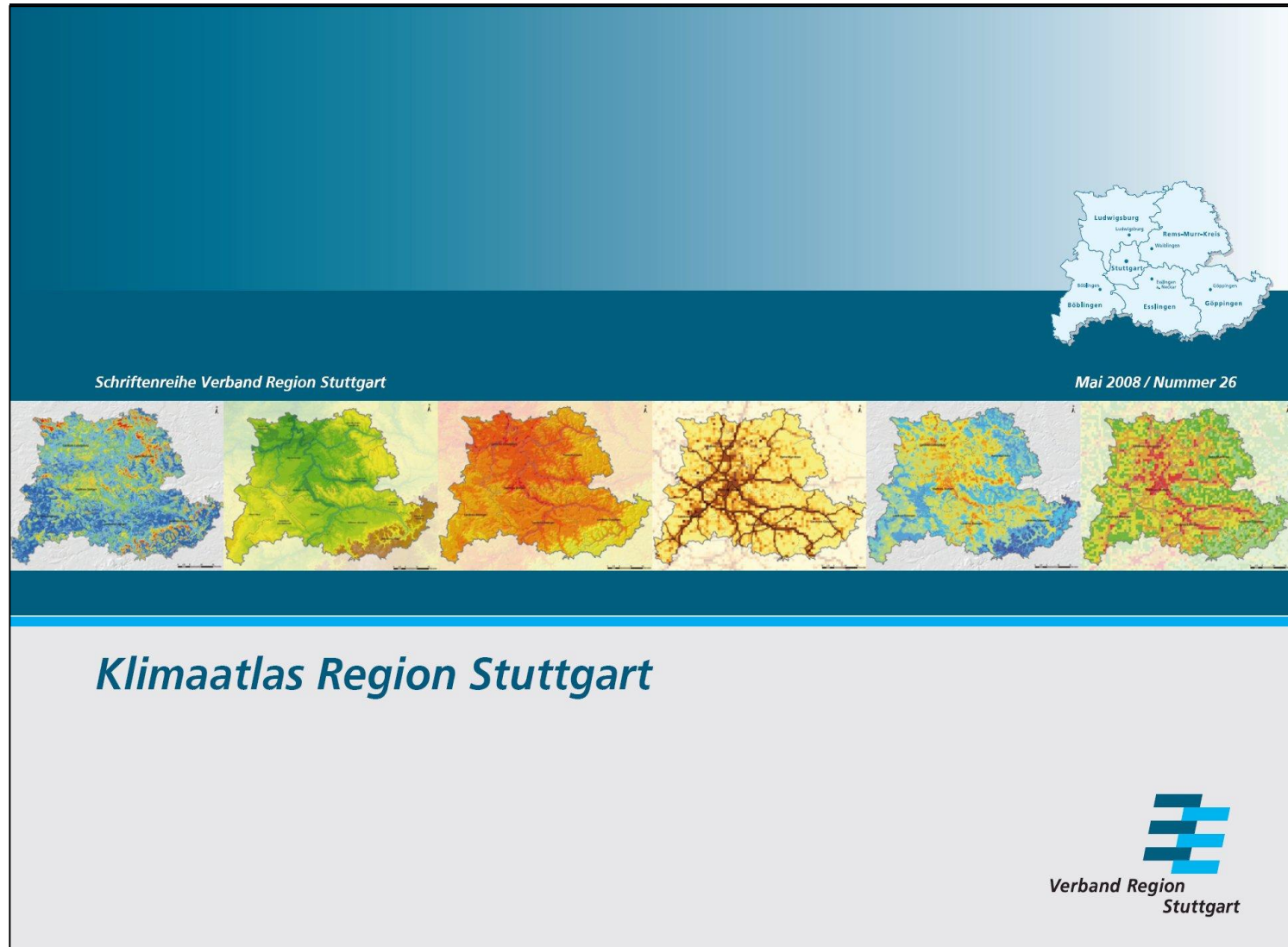
Wasserspiel mit Fontänenbogen

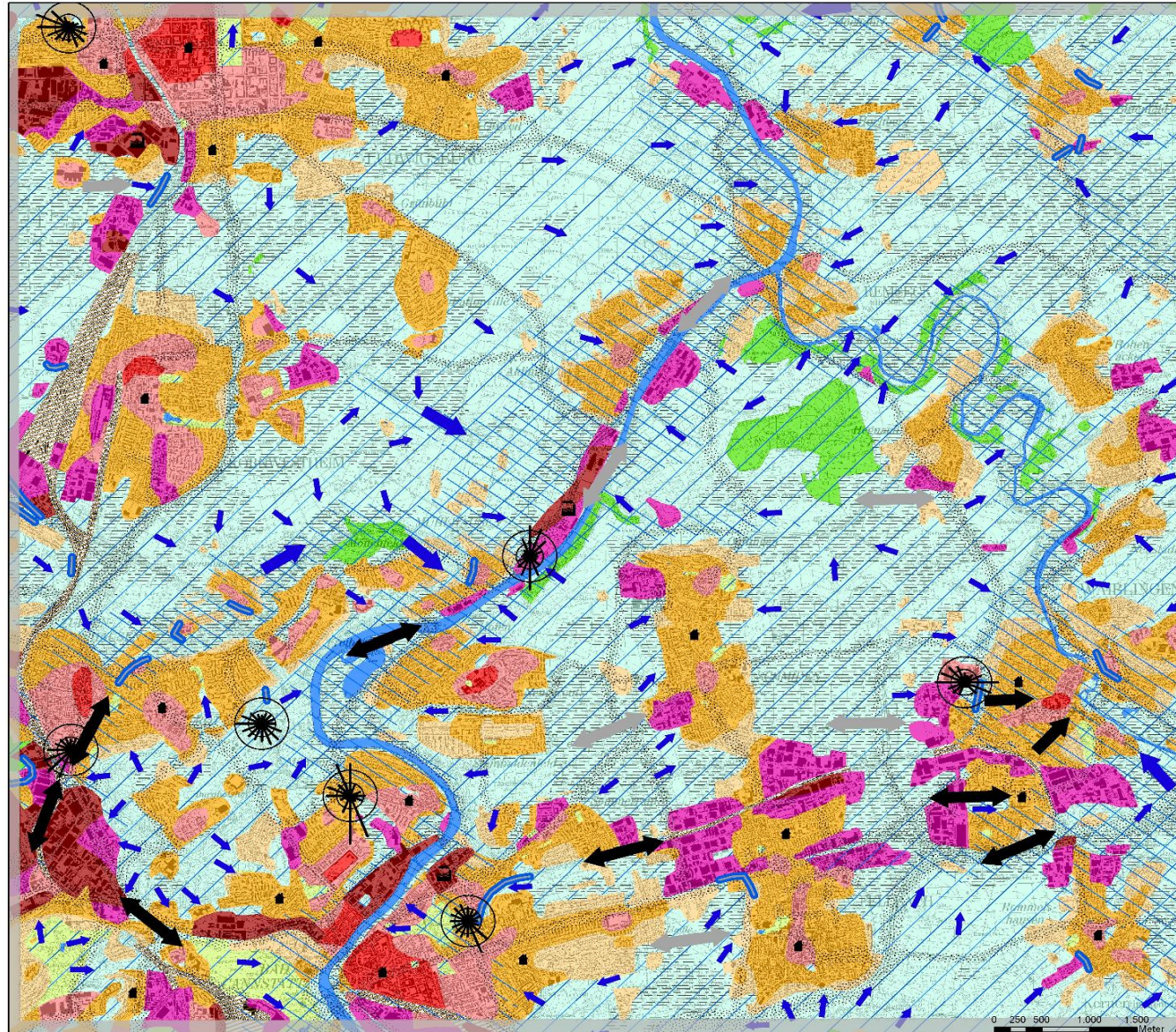
Stadtklima und Planung - Beispiel - Durchlüftung





Regionaler planungsbezogener Klimaatlas auf der Basis eines GIS





Klimaatlas Region Stuttgart Analysekarte

6.2 Klima-Analyse

TK7121

Legende

Klimatopie

- Bahnanlagen-Klimatopie:
extremster Temperaturtagessgang, trocken, windstill, Luftstagnation.
- Industriell-Klimatopie:
intensiver Wärmeinseleffekt, z.T. starke Windföhnstörung, problematischer Luftaustausch, hohe Luftschadstoffbelastung (großräumig bedeutend).
- Gewerbe-Klimatopie:
starke Veränderung aller Klimaelemente, Ausbildung des Wärmeinseleffektes, teilweise hohe Luftschadstoffbelastung.
- Stadtkern-Klimatopie:
intensiver Wärmeinseleffekt, geringe Feuchte, starke Windföhnstörung, problematischer Luftaustausch, Luftschadstoffbelastung.
- Stadtklimatopie:
starke Veränderung aller Klimaelemente gegenüber dem Freiland, Ausbildung einer Wärmeinsel, Luftschadstoffbelastung.
- Stadtrand-Klimatopie:
wesentliche Beeinflussung von Temperatur, Feuchte und Wind; Störung lokaler Windsysteme.
- Gartenstadtklimatopie:
geringer Einfluss auf Temperatur, Feuchte und Wind.
- Grünanlagen-Klimatopie:
ausgeprägter Tagessgang der Temperatur und Feuchte, klimatische Ausgleichsfunktion in der Bebauung.
- Wald-Klimatopie:
stark gedämpfter Tagessgang von Temperatur und Feuchte, Frisch-Kaltluftproduktion, Filterfunktion.
- Freiland-Klimatopie:
ungefährte stark ausgeprägter Tagessgang von Temperatur und Feuchte, windföhnultrae Frisch-Kaltluftproduktion.
- Gewässer-Klimatopie:
thermisch ausgleichend, hohe Feuchtigkeit, windstill.

Kaltluftbereiche

- Kaltluftproduktionsgebiete:
niedrige Kalt-/Frischkaltluftproduktion auf Freiflächen.
- Kaltluftstammelgebiete:
Kaltluftstagnation in relativ tiefen, Kaltlufttransportbahnen.
- Kaltluftbau durch Strömungshindernisse.
- Bodeninversionsgefährdete Gebiete.

Luftaustausch

- Berg-Talwindsystem: intensiver Kaltluftstrom.
- Hangabwinde: flächenhafter Kaltluftabfluss.
- Luftbahn unbelastet: Täler, Sattellagen.
- Luftbahn belastet: Einbauten in Tälern, Sattellagen.

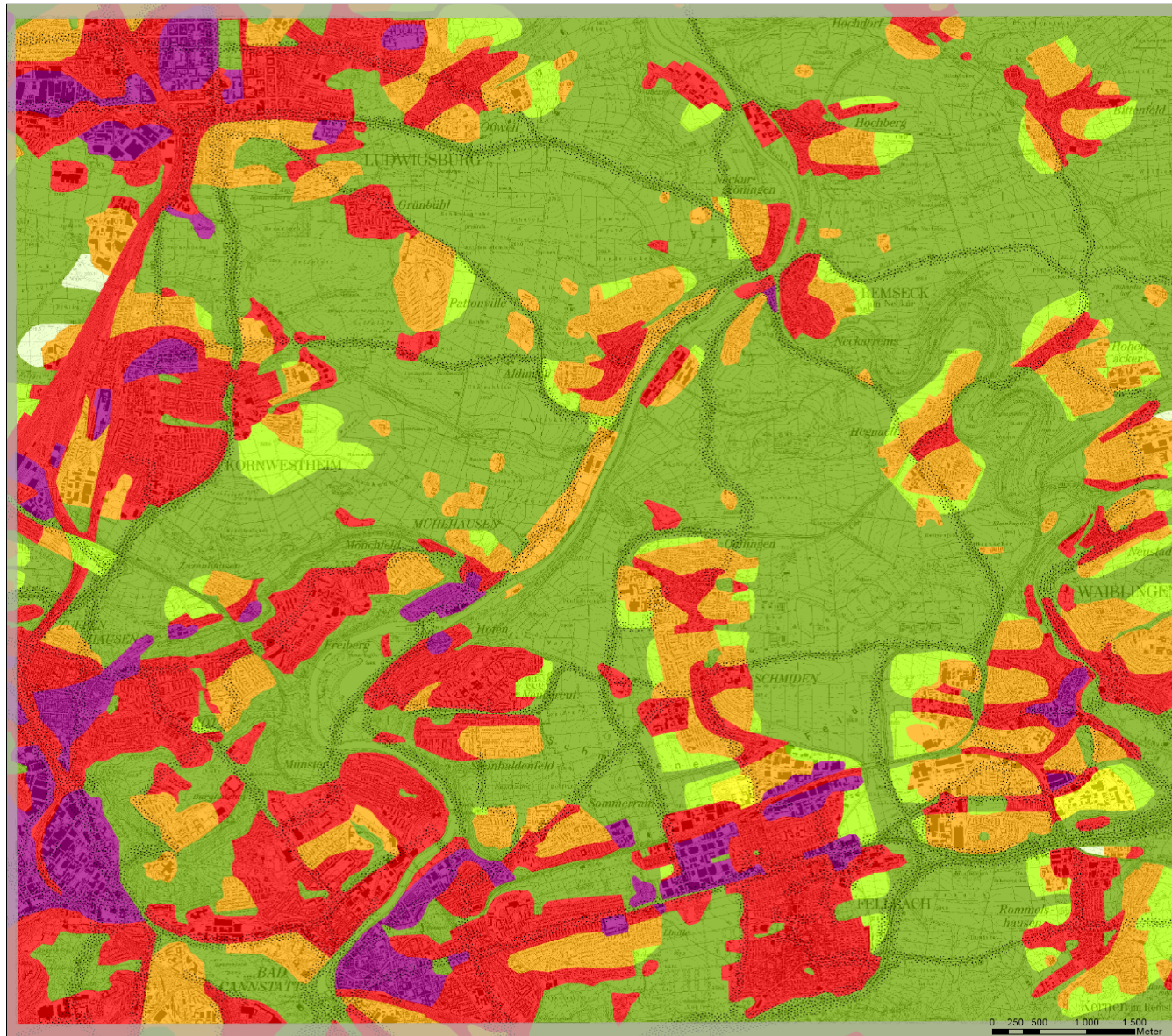
- Windrose: Windrichtungshäufigkeiten.

Belastung durch Emissionen

- Straße mit extremer Verkehrsbelastung: extreme Luft-/Lärmbelastung.
- Straße mit sehr hoher Verkehrsbelastung: sehr hohe Luft-/Lärmbelastung.
- Straße mit hoher Verkehrsbelastung: hohe Luft-/Lärmbelastung.
- Gewerbe und Industrie: relativ hohe Schadstoffemissionen.
- Wohnen: relativ hohe Hausbrandemissionen.

Fachliche Bestätigung:
T. Hager, B. Lohmeyer, Karlsruhe: J. Baumüller, Institut Stadtökologie, Amt für Umwelt, Stadt Stuttgart, 2007.
Datengrundlagen:
Themaabklärung, Firma Späth, 28.08.2005.
Kaltluftbelastung, Stadtökologie, 20.08.2005.
Luftbelastung, ATKIS-DEP, 2. Landesemissionsinventar Baden-Württemberg (rechnerische Werte), 2001-01-01, 2002-01-01.
Emissionsinventar, DLR, 2005.
Verkehrsmittel, Verkehrsministerium, PTV, Karlsruhe, im Auftrag des Verband Region Stuttgart, 2007.
Emissionsinventar, Landesamt für Umwelt, 2005.
Kartengrundlagen:
ATKIS-DEP, 2. Landesemissionsinventar Baden-Württemberg (rechnerische Werte), 2001-01-01, 2002-01-01.
GIS-Bearbeitung u. Kartographie:
H. Esswein, 2007.





Klimaatlas Region Stuttgart

Analysekarte

Planungshinweise

TK7121

Legende

Freiflächen

- Freiflächen mit bedeutender Klimaaktivität:
Klimaktive Freiflächen in direktem Bezug zum Siedlungsraum.
Hohe Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen.
- Freiflächen mit weniger bedeutender Klimaaktivität:
Keine direkte Zuordnung zu besiedelten Wirkungsräumen.
Geringere Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen.
- Freiflächen mit geringer Klimaaktivität:
Geringer Einfluss auf besiedelte Wirkungsräume oder Freiflächen innerhalb eines ausgedehnten Klimapotenzials.
Relativ unempfindlich gegenüber begrenzten nutzungsändernden Eingriffen.

Siedlungsflächen

- Bebaute Gebiete mit geringer klimarelevanter Funktion:
Keine nennenswerte klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung und Bebauungsverdichtung.
- Bebaute Gebiete mit klimarelevanter Funktion:
Geringe klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung z.B. Anordnung, Schließen von Baulücken.
- Bebaute Gebiete mit bedeutender klimarelevanter Funktion:
Erhebliche klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung.
- Bebaute Gebiete mit klimatisch-lufthygienischen Nachteilen:
Verdichtete Siedlungsräume bzw. störende Bauwerke.
Unter stadtklimatischen Gesichtspunkten sanierungsbedürftig.

Belastung durch Emissionen

- Straße mit extremer Verkehrsbelastung: extreme Luft-Lärmbelastung.
- Straße mit sehr hoher Verkehrsbelastung: sehr hohe Luft-Lärmbelastung.
- Straße mit hoher Verkehrsbelastung: hohe Luft-Lärmbelastung.

Bei Planungen im Einwirkungsbereich dieser Straßen sind ggf. Immissionsprognosen erforderlich.

Fachliche Bearbeitung:
Thagel, Bodo Lohmeyer, Karlsruhe, J. Baumüller, Abteilung Stadtklimatologie, Amt für Umwelt, Stadt Stuttgart, 2008.
Datengrundlage:
Klimaanalysekarte: Klimatopie: Bodo Lohmeyer, Karlsruhe, 2007.
Themenabfrage: Prima Spatool, 29./30. August 2002.
Kartuschnummerierung, Windrichtungsmarkierung: Bodo Lohmeyer, Karlsruhe, 2007.
Luftqualitätsdaten: ATIS-GT-02, Landesumweltschutzamt Baden-Württemberg (www.lubw.de) Az: 2851.9-119, 2002-2003.
Klimakarten: DWD, Bodo Lohmeyer, Karlsruhe, 2007.
Klimakarten: Vertriebswirtschaftsinstitut, DTV, Karlsruhe, im Auftrag des Verbandes Region Stuttgart, 2007.
Emissionskatalog: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2004.
Kartengrundlage:
ATIS-GT-02, Landesumweltschutzamt Baden-Württemberg (www.lubw.de) Az: 2851.9-119, 2005.
GIS-Bearbeitung u. Kartographie:
H. Esswein, 2008.

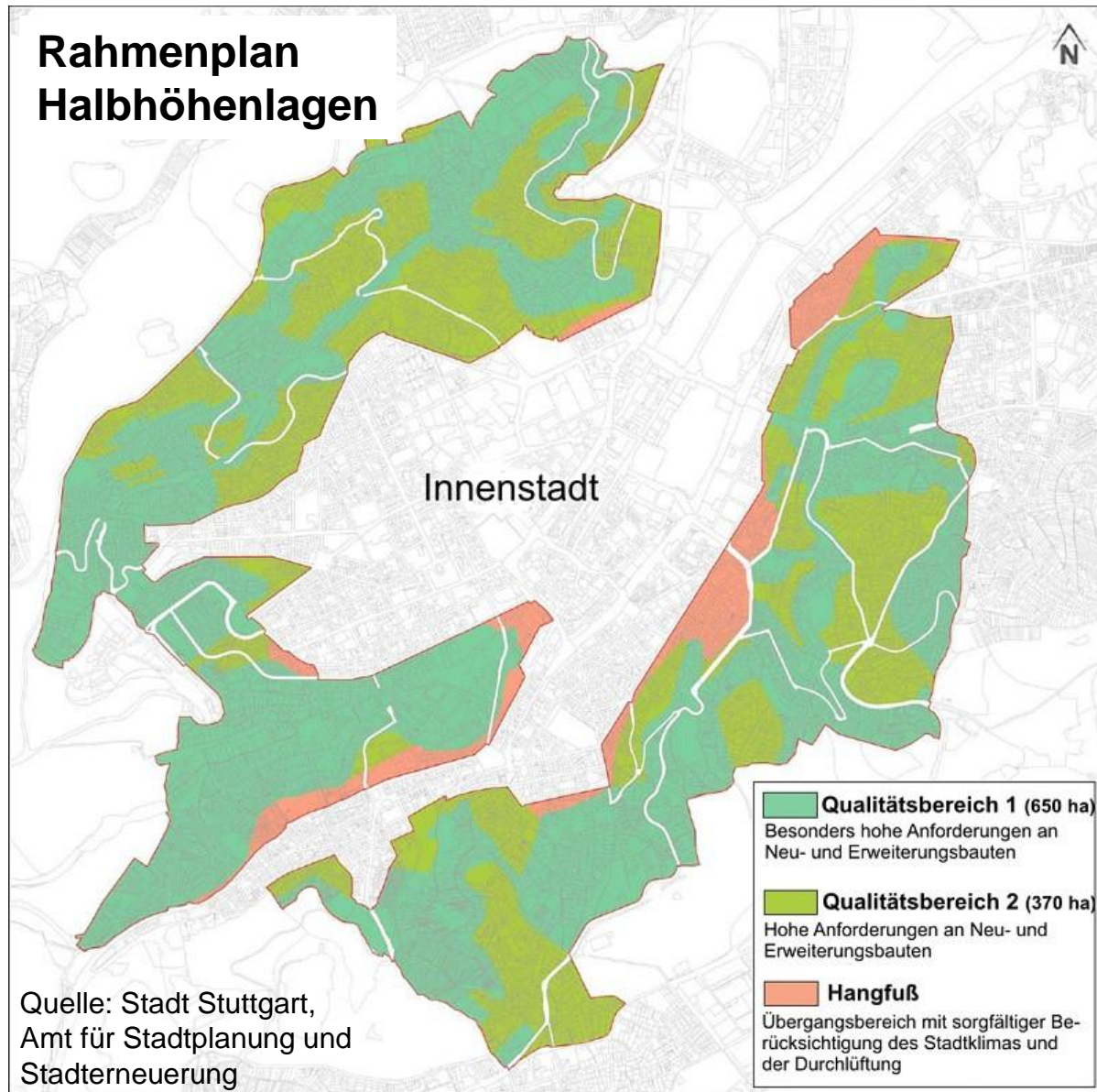
TK-Übersicht

Verband Region Stuttgart

Begrünte Hänge



Quelle: LHS Stuttgart (Amt 61), M. Storck





Stuttgarter Nachrichten: Januar 2012

Stadt setzt sich gegen Neubaupläne durch

Gericht entscheidet gegen Wohnhausbau in Halbhöhenlage

VON GEORGE STAVRAKIS

STUTTGART. Das Verwaltungsgericht (VG) Stuttgart hat die Klagen zweier Bauherren abgewiesen, die in Halbhöhenlage Wohnhäuser errichten lassen wollten. Damit haben die Richter der 13. Kammer den Klimaschutzziele der Stadt Vorrang vor dem Recht der Kläger auf Bebauung ihrer privaten Grundstücke gegeben.

Die zwei Bauherren hatten Klagen auf Erteilung einer Baugenehmigung eingereicht. Die Kläger waren im August und im Oktober 2007 bei der Stadt vorstellig geworden, weil sie ein Einfamilienhaus an der Reinsburgstraße und ein weiteres Wohngebäude im Bereich des Bebauungsplans Oberer Hasenberg/Nordhang bauen wollten.

Damals war auf beiden Grundstücken eine Wohnbebauung noch zulässig. Im Oktober 2007 beschloss der Gemeinderat jedoch den Rahmenplan Halbhöhenlage Stuttgart-Mitte, Nord, Süd, West, Ost und Degerloch, wonach aus Gründen der Klimaverträglichkeit und der Durchgrünung der Hänge besonders hohe Anforderungen an Neubauvorhaben zu stellen seien.

Im Jahr 2007 durfte auf den Flächen noch gebaut werden

Die Stadt stellte die Entscheidung über die zwei Baugenehmigungen zurück und beschloss Veränderungssperren. Im Juli und im September 2009 holten sich die Bauherren endgültig eine Abfuhr bei der Stadt – und klagten deshalb vor dem Verwaltungsgericht.

Es sei davon auszugehen, dass eine Bebauung die Luftzirkulation des Talkessels nicht stören würde, so der Kläger, der an der Reinsburgstraße ein Einfamilienhaus bauen will. Die Tatsache, dass er auf seinem

Grundstück nicht bauen darf, komme einer Enteignung gleich, das Grundstück, das sich seit Jahrzehnten in Familienbesitz befinde, verliere massiv an Wert. Zudem könne die Stadt doch angesichts der Wohnungsnot nichts gegen Wohnbau haben.

Man stehe der Argumentation der Stadt, die das Grundstück als private Grünfläche festgesetzt hat, „fassungslos“ gegenüber, so der Kläger.

Ein Kläger hat aufgegeben, der andere legt Rechtsmittel ein

Die Richter der 13. Kammer sehen es anders. „An der Gültigkeit der beiden Bebauungspläne haben wir keine durchgreifenden Zweifel“, so die 13. Kammer. Ziel der Pläne sei es, die noch unbebauten Flächen zur Erhaltung und Verbesserung des Klimas zu sichern. Dabei komme den klimatologischen Belangen des Stuttgarter Westens ein besonderes Gewicht zu.

Die Planung der Stadt sei zwar negativ für die Kläger, die auf ihren privaten Flächen bauen wollten. Das städtische Vorgehen sei aber rechtens, weil die Ausweisung der Grünflächen städtebaulichen Belangen diene – nämlich der Sicherung von Kaltluftschneisen, der Durchgrünung der Hänge und der Gestaltung des Ortsbilds. Die Stadt habe die öffentlichen und die betroffenen privaten Belange sachgerecht abgewogen, so die Richter. Es könne nicht beanstandet werden, wenn die Stadt den öffentlichen Belangen Vorrang einräume.

Ein veränderter Bauherr hat sich offenbar in sein Schicksal ergeben, in seiner Sache ist das Urteil laut einer Sprecherin des Verwaltungsgerichts rechtskräftig. Der zweite Kläger hat dagegen beim Verwaltungsgerichtshof in Mannheim einen Antrag auf Zulassung der Berufung gestellt.



KlippS - Klimaplanungspass Stuttgart

Schwieberdinger / Korntaler Straße

NBS Nr. 513

Stadtbezirk: Stammheim **Straße:** Schwieberdinger Str.
Grundstück: 21.156 m² **Flächennutzungs-Typ:** Gewerbe
Eigentümer: ... **Verfügbarkeit:** mittelfristig

Klimatyp: 7
 klimatisch-lufthygienische Nachteile,
 stark verdichteter Siedlungsraum
Emissionsbelastung:
 hoch

Kaltluft -Typ:
 Bodeninversionsgefährdetes Gebiet;
 Kaltluftstau

Planungshinweis:

**Klimatisch-lufthygienisch stark belastet;
 Unter stadtklimatischen Gesichtspunkten
 sanierungsbedürftig.**

Planungshinweiskarte:



Planungsempfehlung:



Negativ: Bestand

- Verdichtete Bebauung
- Wärmeisoleffekt
- Geringe Luftfeuchtigkeit
- Windfeldstörungen
- Kaltluftströme werden behindert

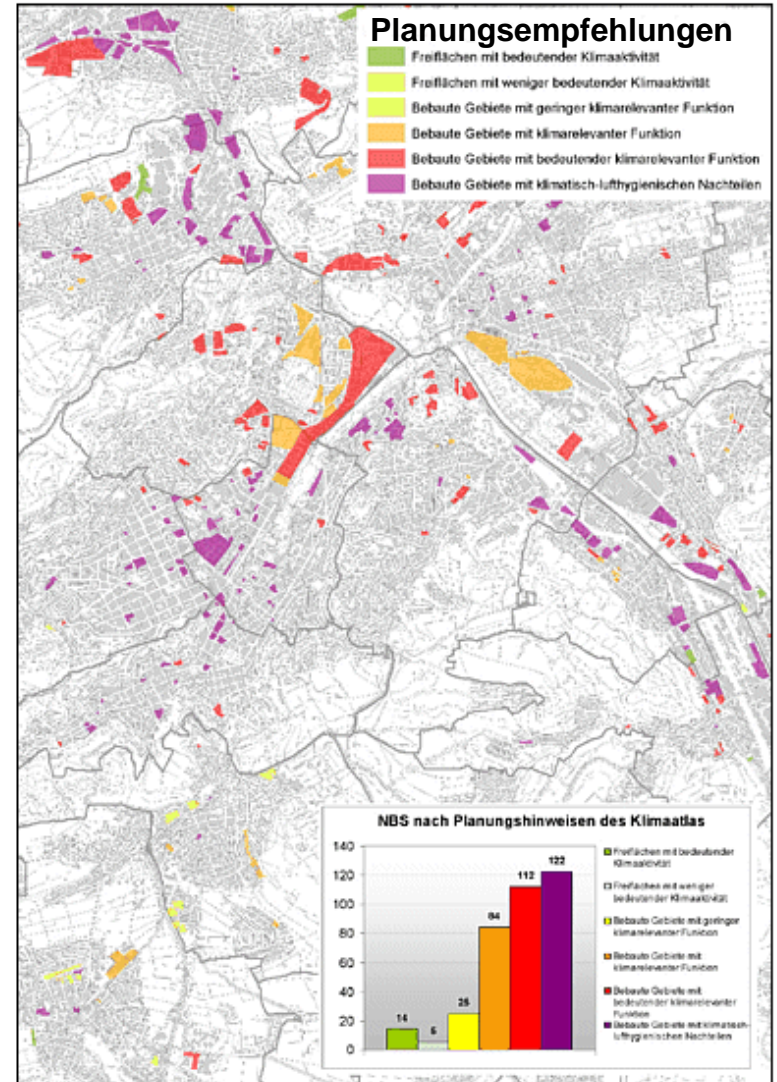
Positiv: Neuplanung

- Erhöhung des Vegetationsanteils
- Verringerung des Versiegelungsgrades
- Erhalt bzw. keine Verringerung des Grünflächenanteils
- Entfernung oder Verlagerung störender Bauwerke bzw. Ausrichtung der Bebauung an der Kaltluftströmung
- Schaffung von möglichst begrünten Durchlüftungsbahnen

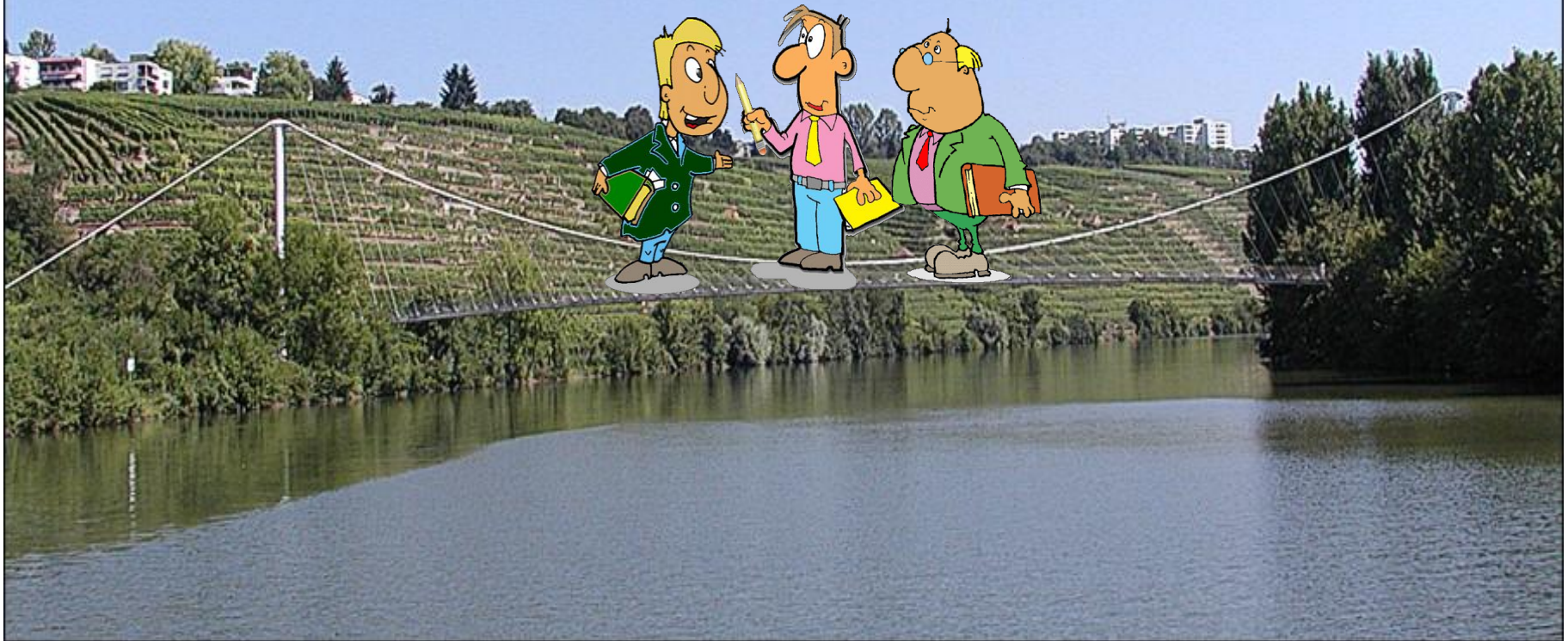
Ansprechpartner Stadtklima:
 N.N.

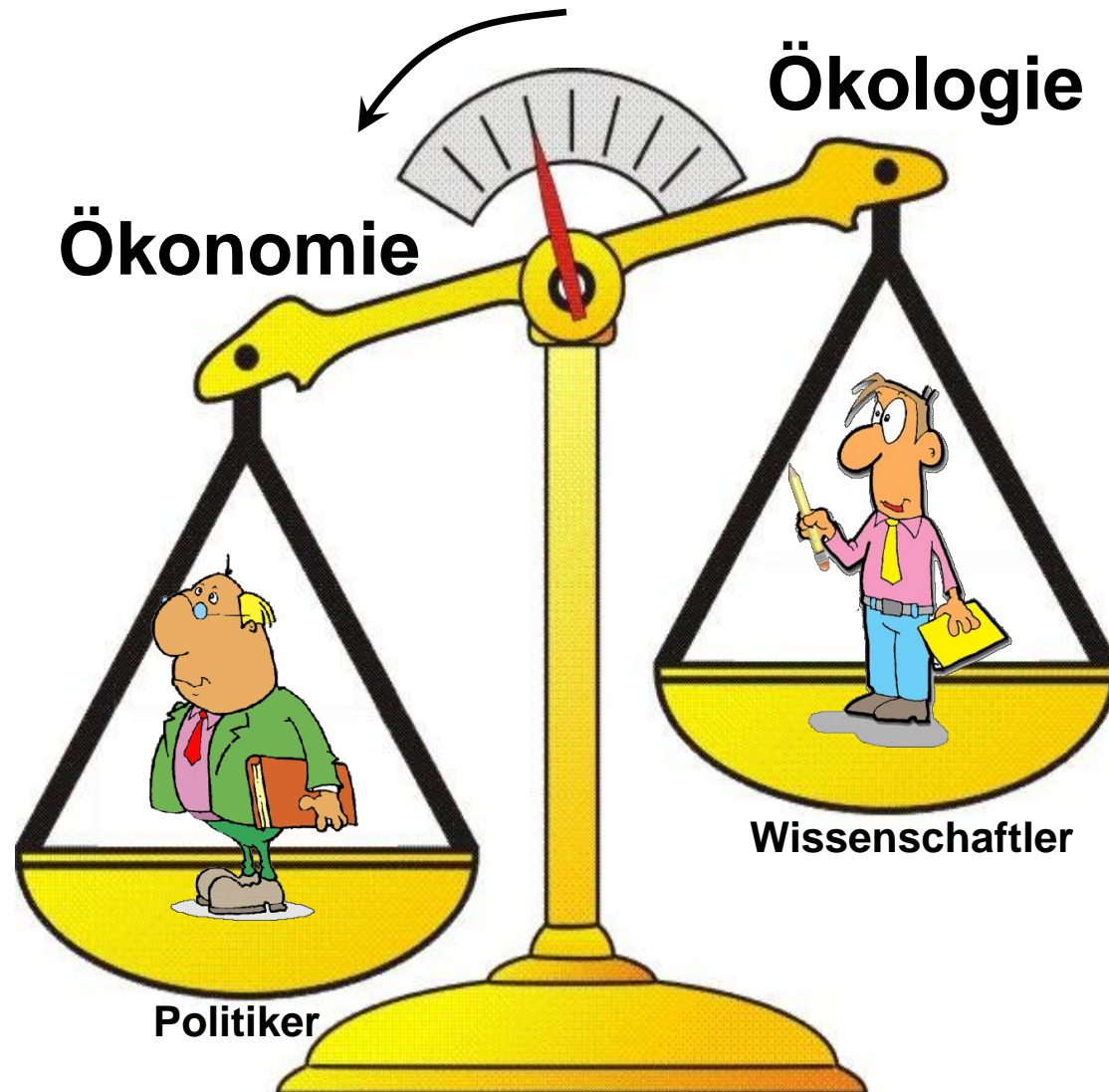
Ansprechpartner Stadtplanung:
 N.N.

Management für nachhaltiges Bauen



Stadtklimatologe, Vertreter Fachamt & Kommunalpolitiker





Wichtig: Offene Fragen klären

- Klimagerechte Konzepte für Innenentwicklung
- Welche Dachbegrünung?
- Optimierung von Strategien
- Statistiken zu Klimawandel bedingten Krankheiten
- Richtlinien für Gebäudematerialien
- Klimagerechte Kühlkonzepte
- und weitere Fragen



Quelle: LHS Stuttgart



Quelle: Stadt Dresden



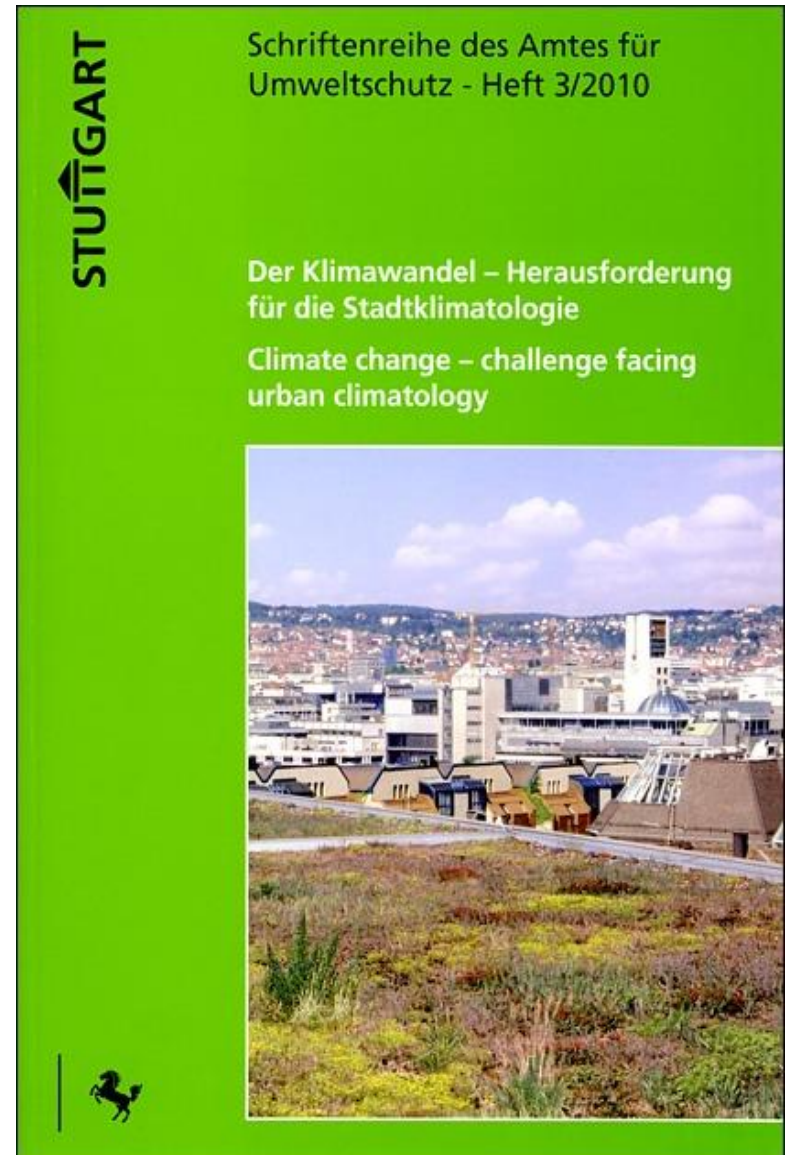


Schlussbemerkungen:

- Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern ist wichtig, z. B. in Gesundheitsmaßnahmen. Insbesondere in Planungsprozesse ist die Bevölkerung eingebunden.
- Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen:
 - je sensibilisierter die Politik ist, desto einfacher;
 - im Planungsprozess nahezu kostenneutral;
 - es ist problematisch, Extramittel zu bekommen.
- Unterstützungsbedarf der Kommunen:
 - Informationsdefizite beseitigen
 - Beantwortung offener Forschungsfragen
 - Finanzielle Mittel

Der Klimawandel – Herausforderung für die Stadtklimatologie

www.stadtklima-stuttgart.de





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

email: ulrich.reuter@stuttgart.de