



Ergebnisse der Klimaanalyse NRW

Niklas Raffalski

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

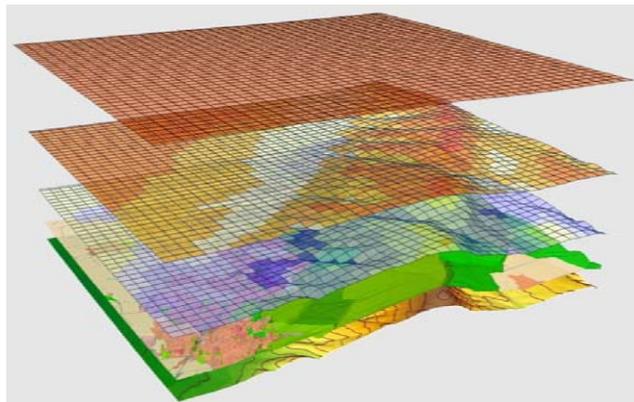
Fachbereich 37: Klimaschutz, Klimawandel Koordinierungsstelle

Sitzung des Planungsausschusses des Regionalrates Düsseldorf

Düsseldorf, 28.06.2018

Gliederung

- 1 Anlass und Ziele der Klimaanalyse NRW
- 2 Hintergrund und klimatische Grundlagen
- 3 Methodik der Studie
- 4 Ergebnisse der Klimaanalyse NRW – Schwerpunkt:
Planungsregion Düsseldorf



1 Anlass und Ziele der Klimaanalyse NRW

Hitzebelastung

- Besonders hohe Temperaturen wirken sich negativ auf das Wohlbefinden und die Gesundheit aus
- Insbesondere sensible Bevölkerungsgruppen sind beeinträchtigt
- Mögliche gesundheitliche Folgen: Kreislaufprobleme, Kopfschmerzen, Erschöpfung, Herzrhythmusstörungen,...

→ Geringere Leistungsfähigkeit in Schule und Beruf

→ Erhöhte Mortalitätsraten während Hitzeperioden



1 Anlass und Ziele der Klimaanalyse NRW

Klimawandel

- Klimawandel verstärkt die Relevanz der Hitzebelastung:
 - Zukünftig weiterer Anstieg der Temperaturen
 - Zunahme an Sommertagen und heißen Tagen
 - Hitzewellen im Sommer werden stärker und treten häufiger auf
- Vorsorgemaßnahmen zur Minderung der Hitzebelastung sind zentraler Baustein zur Anpassung an den Klimawandel in NRW



1 Anlass und Ziele der Klimaanalyse NRW

Ziele der Studie

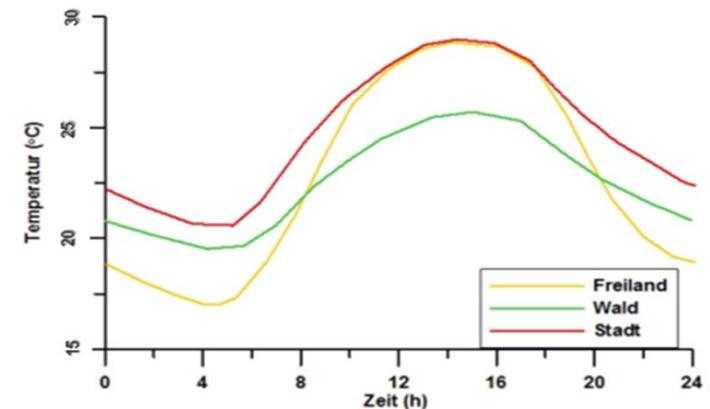
- Untersuchung und Bewertung der klimatischen Situation für ganz NRW
 - Fokus: Hitzebelastung der Bevölkerung
 - Identifikation von
 - Belastungsräumen (Siedlungsraum)
 - Ausgleichsräumen (Freiraum)
 - Kaltluftleitbahnen
- Erstmalige Bereitstellung einer landesweiten Datenbasis als Abwägungsgrundlage für die Planung



2 Hintergrund und klimatische Grundlagen

Mikroklima

- Wesentliche Einflusskriterien: Oberflächenbeschaffenheit, Flächennutzung
 - Geländestruktur, Anteil Grünflächen, Bebauung (Versiegelung, Strukturhöhe, Materialien),...
- Tagesgang der Lufttemperatur: Große Unterschiede beim Ausmaß der nächtlichen Abkühlung
 - Bereits auf kleinem Raum größere Temperaturabweichungen möglich



2 Hintergrund und klimatische Grundlagen

Mikroklima

- Städtische Wärmeinseln
 - Verdichtete, innerstädtische Siedlungsbereiche
 - Temperaturunterschied Innenstadt – Umland: bis zu 10 K
- Ursachen städtischer Überwärmung:
 - Anthropogene Wärmeproduktion (Verkehr, Industrie)
 - Verminderte Durchlüftung (Stadt als Strömungshindernis)
 - Verringerte Verdunstung (hoher Versiegelungsgrad)
 - Erhöhte Wärmespeicherung (Straßen, Gebäude)
 - Lokaler Treibhauseffekt (Emissionen)



2 Hintergrund und klimatische Grundlagen

Regionale Handlungsansätze / Regionalplanung

- Insbesondere größere Ausgleichsräume und besonders große Hitzebelastungen können einen überörtlichen Ansatz erfordern
- Verstärkte Berücksichtigung klimaökologischer Aspekte, insbesondere bei der Siedlungsentwicklung
- Schutz größerer Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen vor Bebauung, Versiegelung, Luftverschmutzung

→ Klimaanalyse als Datengrundlage für das Schutzgut Klima



3 Methodik der Studie

Klimamodellierung

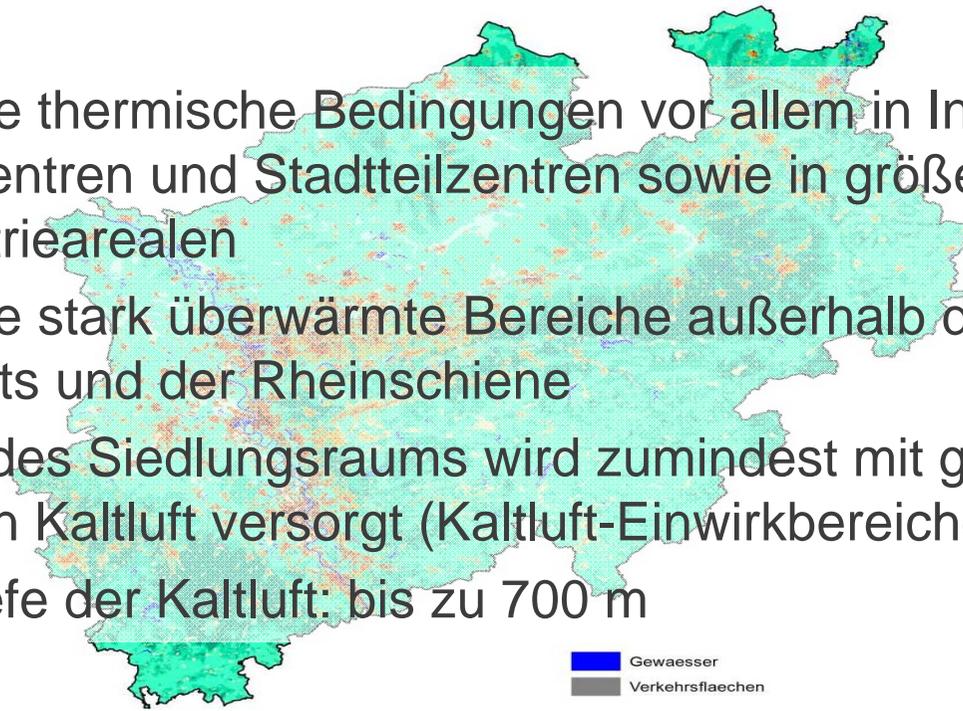
- Bewertung der klimaökologischen Funktionen aller Flächen in NRW
- Simulation der klimatischen Situation (Status Quo) mit dem Klimamodell FITNAH
 - Meteorologische Startbedingungen: Für NRW typische sommerliche Wetterlage (u.a. 20 °C um 21 Uhr)
 - Relief (DGM1), Flächennutzung, Gebäudebestand (LoD1), Versiegelung, Strukturhöhe, Biotoptypenkartierung
- Bewertung der Nacht- und Tagsituation + Gesamtbetrachtung
- Berücksichtigung des Klimawandels: Vorsorgebereiche



4 Ergebnisse der Klimaanalyse NRW

Klimaanalyse Nachtsituation: NRW

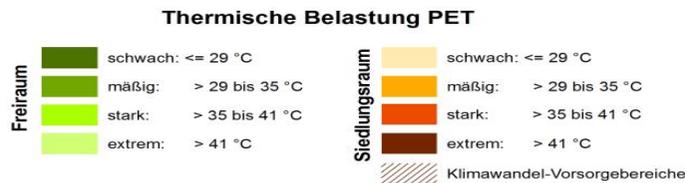
- Ungünstige thermische Bedingungen vor allem in Innenstädten der Ballungszentren und Stadtteilzentren sowie in größeren Gewerbe- und Industriearealen
- Nur wenige stark überwärmte Bereiche außerhalb des Ruhrgebiets und der Rheinschiene
- Ca. 60 % des Siedlungsraums wird zumindest mit geringen Mengen an Kaltluft versorgt (Kaltluft-Einwirkbereiche)
- Eindringtiefe der Kaltluft: bis zu 700 m



4 Ergebnisse der Klimaanalyse NRW

Klimaanalyse Tagsituation: NRW

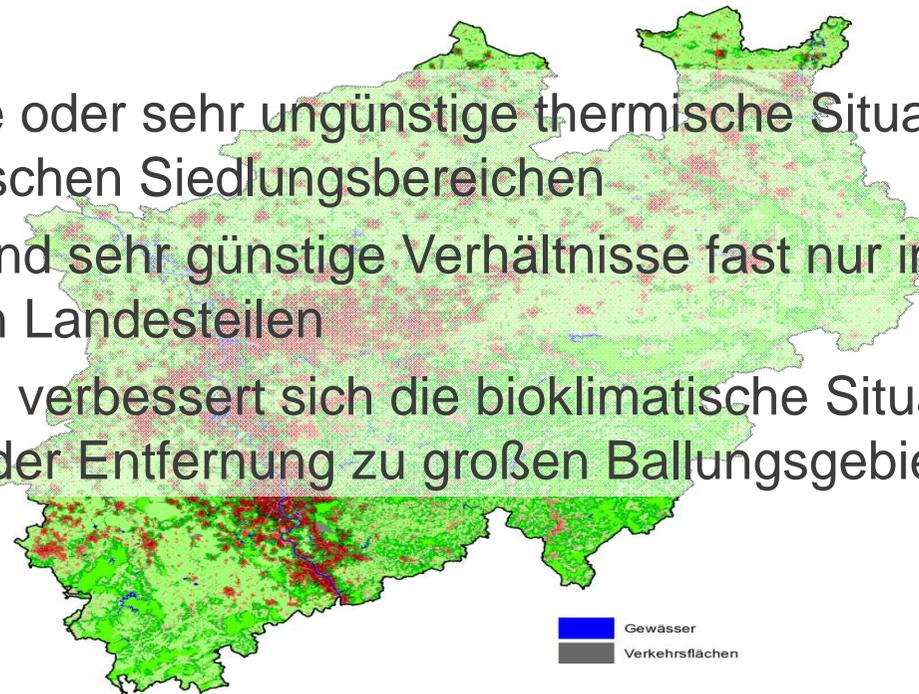
- Einfluss der direkten Sonneneinstrahlung (bzw. Verschattung) besonders deutlich
- Nur geringe Unterschiede zwischen verdichteten Innenstadtquartieren und dünner besiedelten Randlagen
- Größere Belastung bei Freiraumbereichen mit niedriger Vegetation
- Waldflächen: häufig nur schwache Wärmebelastung



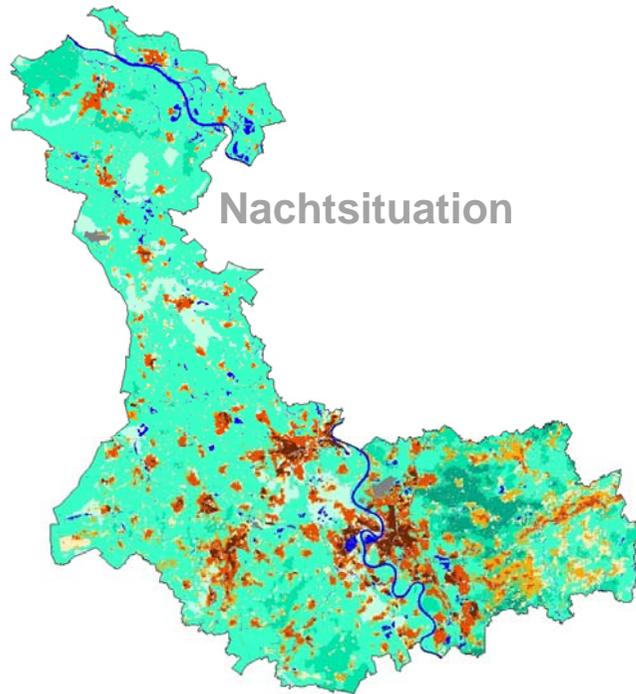
4 Ergebnisse der Klimaanalyse NRW

Klimaanalyse Gesamtbetrachtung: NRW

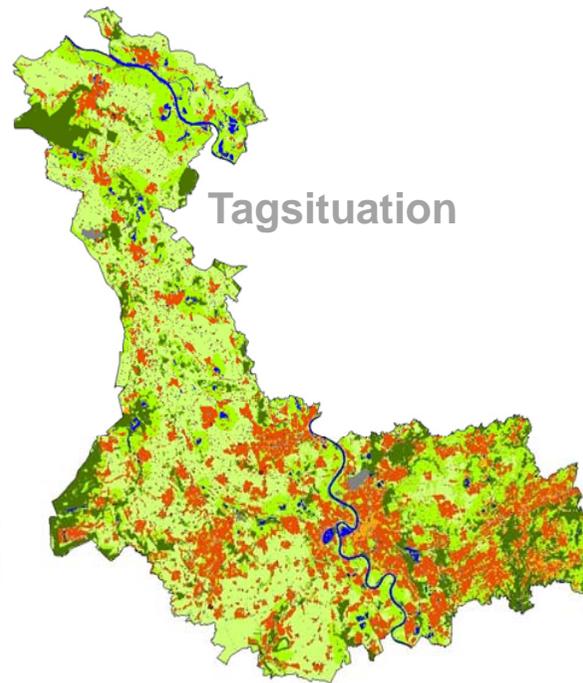
- Ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation vor allem in innerstädtischen Siedlungsbereichen
- Günstige und sehr günstige Verhältnisse fast nur in den dünn besiedelten Landesteilen
- Tendenziell verbessert sich die bioklimatische Situation mit zunehmender Entfernung zu großen Ballungsgebieten



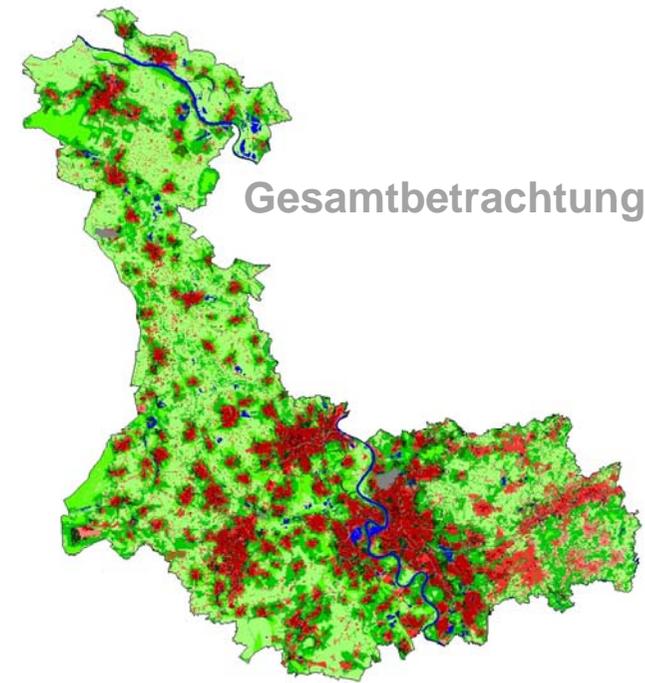
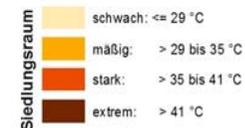
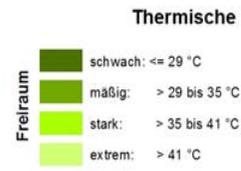
4 Ergebnisse der Klimaanalyse NRW



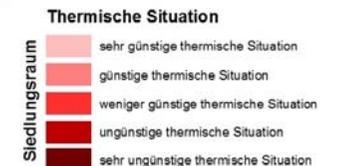
Nachtsituation

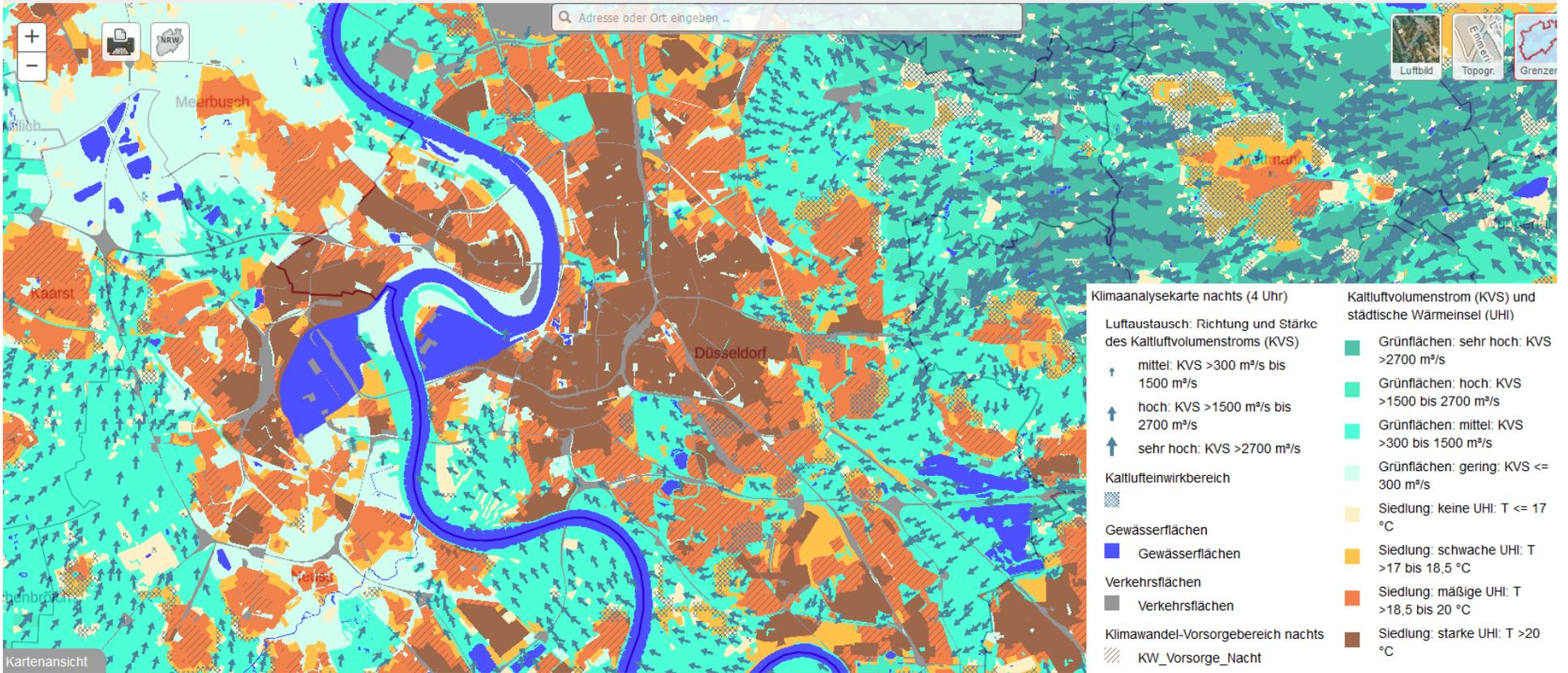


Tagsituation

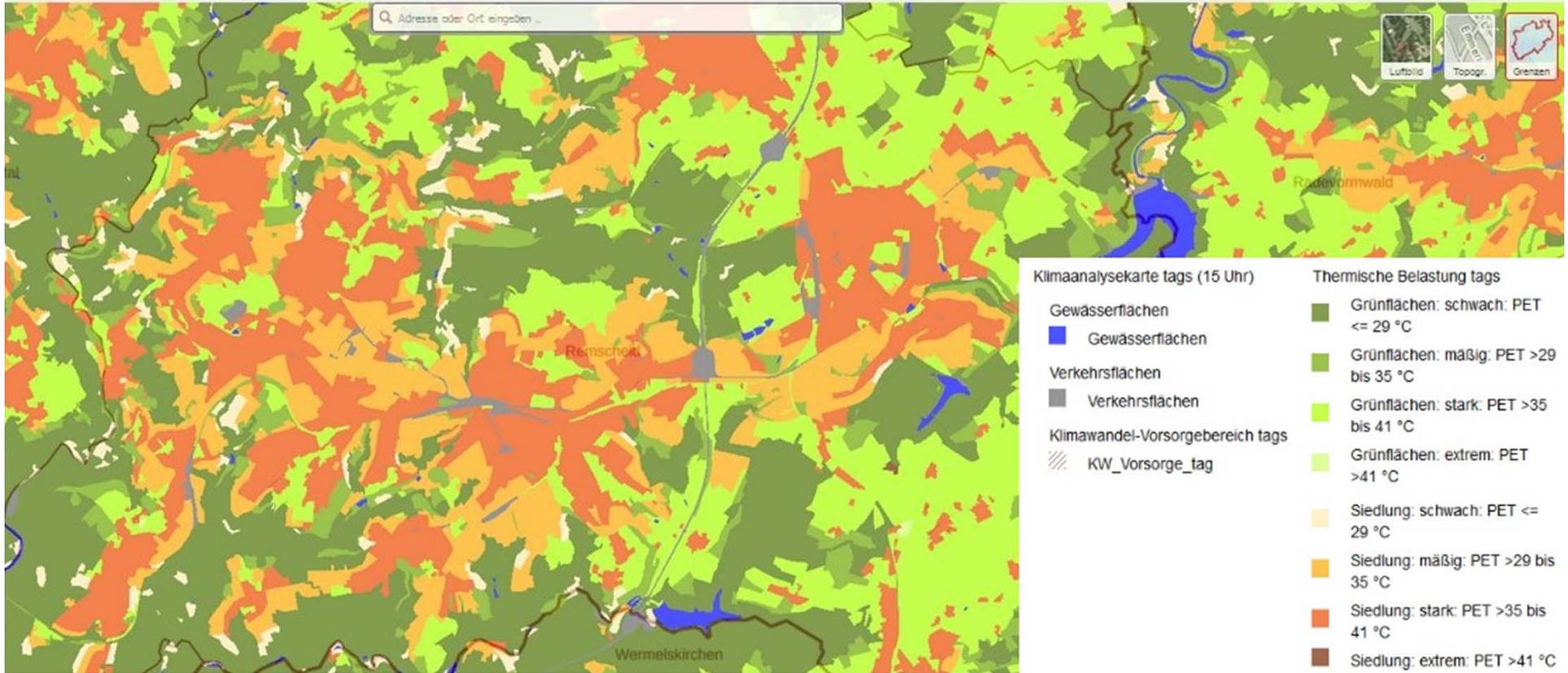


Gesamtbetrachtung





Adresse oder Ort eingeben ...



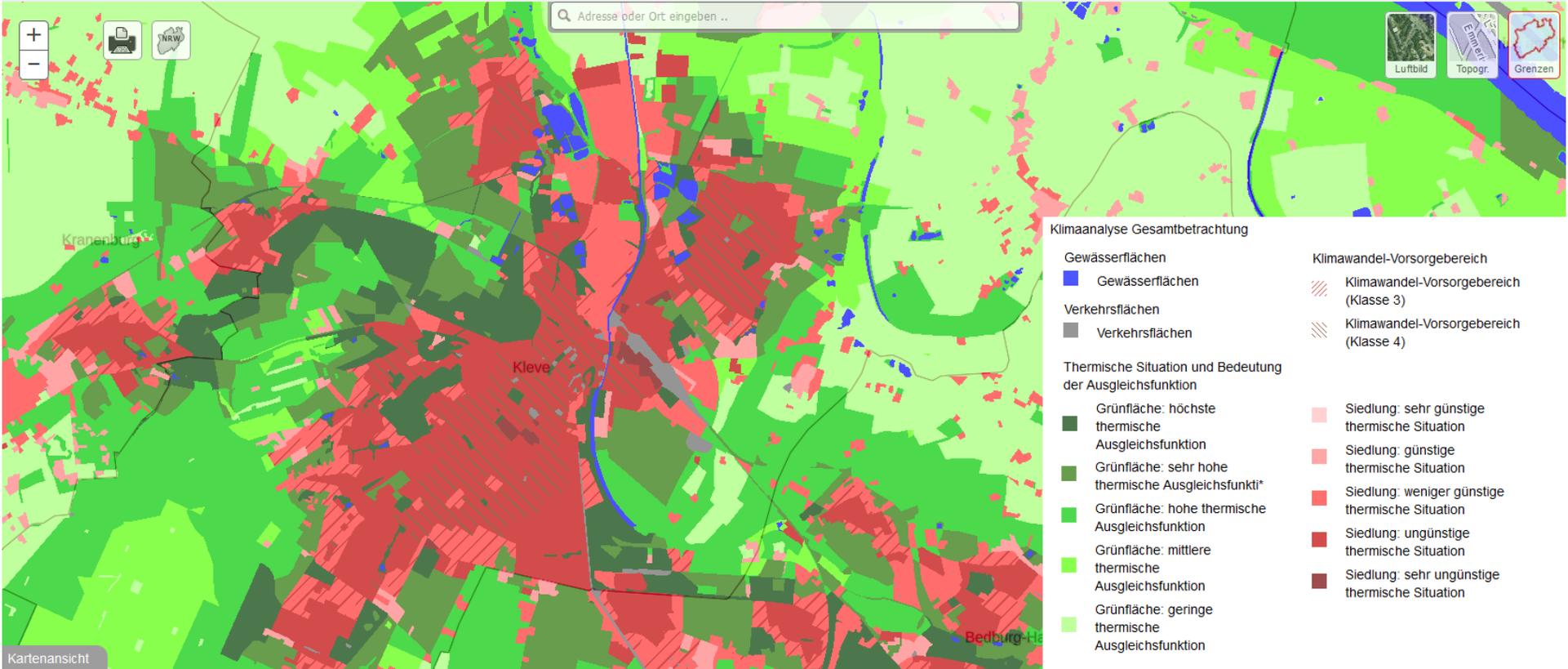
Klimaanalysekarte tags (15 Uhr)

- Gewässertflächen
- Verkehrsflächen
- Klimawandel-Vorsorgebereich tags

Thermische Belastung tags

- Grünflächen: schwach: PET <= 29 °C
- Grünflächen: mäßig: PET >29 bis 35 °C
- Grünflächen: stark: PET >35 bis 41 °C
- Grünflächen: extrem: PET >41 °C
- Siedlung: schwach: PET <= 29 °C
- Siedlung: mäßig: PET >29 bis 35 °C
- Siedlung: stark: PET >35 bis 41 °C
- Siedlung: extrem: PET >41 °C





Klimaanalyse Gesamtbetrachtung

Gewässerflächen

■ Gewässerflächen

Verkehrsflächen

■ Verkehrsflächen

Thermische Situation und Bedeutung der Ausgleichsfunktion

- Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion
- Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunkti*
- Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion
- Grünfläche: mittlere thermische Ausgleichsfunktion
- Grünfläche: geringe thermische Ausgleichsfunktion

Klimawandel-Vorsorgebereich

- ▨ Klimawandel-Vorsorgebereich (Klasse 3)
- ▨ Klimawandel-Vorsorgebereich (Klasse 4)

- Siedlung: sehr günstige thermische Situation
- Siedlung: günstige thermische Situation
- Siedlung: weniger günstige thermische Situation
- Siedlung: ungünstige thermische Situation
- Siedlung: sehr ungünstige thermische Situation

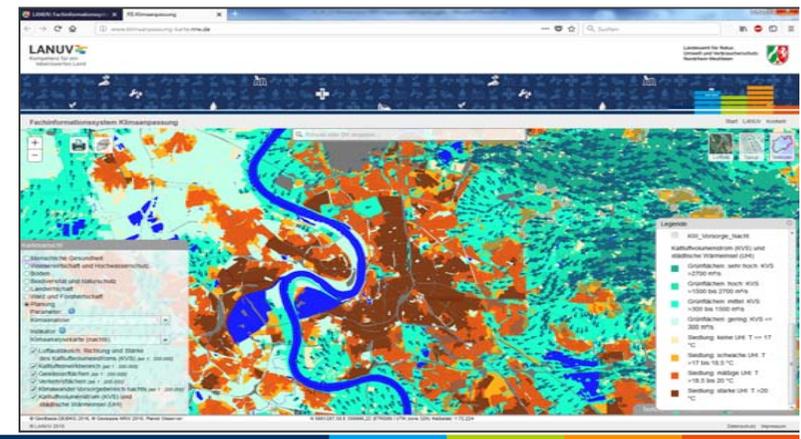
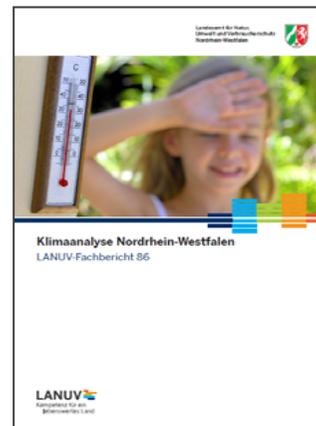
Kartenansicht



4 Ergebnisse der Klimaanalyse NRW

Klimaanalyse: Veröffentlichung der Ergebnisse

- LANUV-Info 41: kompakte, allgemeinverständliche Broschüre
- LANUV-Fachbericht 86: umfassender Abschlussbericht (online)
- Fachinformationssystem Klimaanpassung:
www.klimaanpassung.nrw.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

niklas.raffalski@lanuv.nrw.de

