Bundesamt für
Kartographie und Geodäsie

BKG
Wir geben Orientierung.

Digitaler Zwilling Deutschland

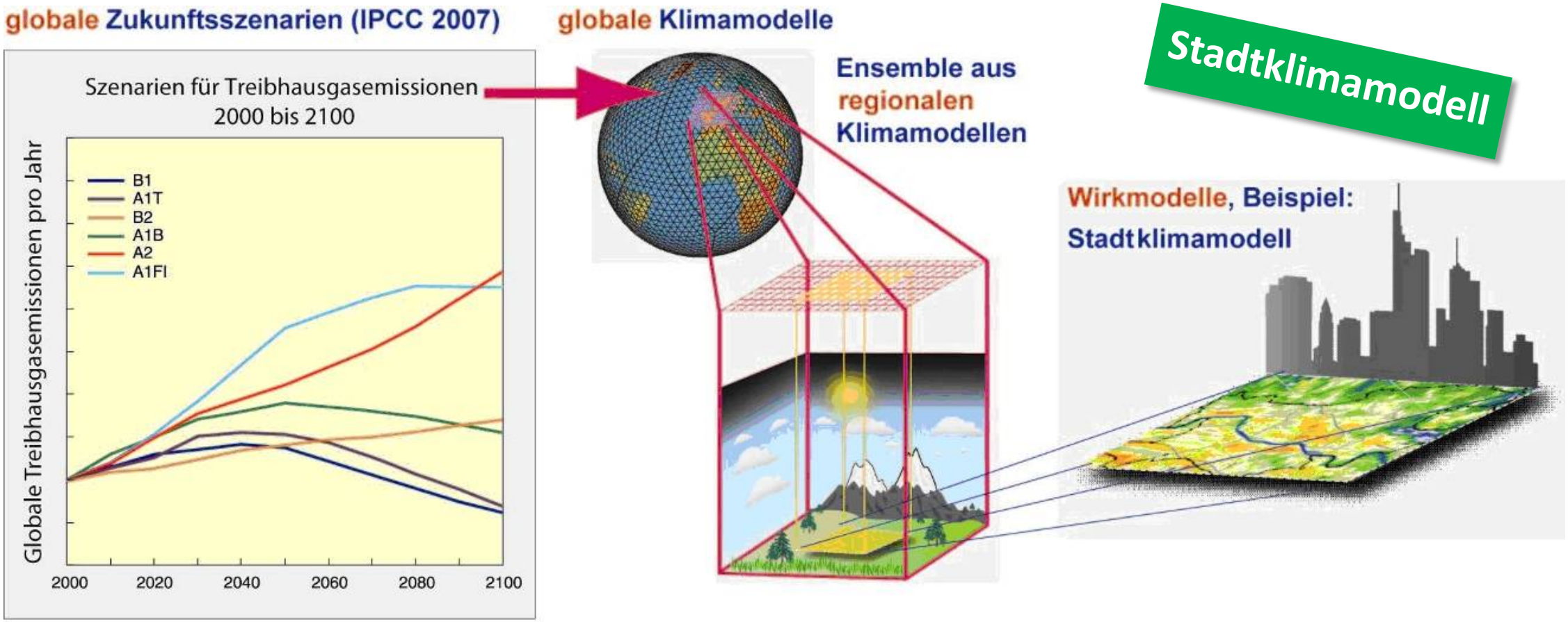
Prof. Dr. Paul Becker
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

pickup /stock.adobe.com

”

Digitaler Zwilling – doch nur ein alter Hut?

Simulation des Stadtklimas mit Hilfe eines Digitalen Zwillings



Es gibt viele Digitale Zwillinge

Kommunen

München.
Digital. Twin.

CONNECTED
URBAN
TWINS

Deutschland

EU
Destination
Earth

Digitale Zwillinge – vielmehr als nur ein Digitales Oberflächenmodell

Blue Planet Studio /stock.adobe.com

Warum brauchen wir einen Digitalen Zwilling Deutschland?

homogen

flächendeckend

Beantwortung großer gesellschaftlicher Fragestellungen mit starkem Geobezug

- Pandemien
- Klimawandel
- Migration
- Elektromobilität
- Gleichwertige Lebensverhältnisse
- …

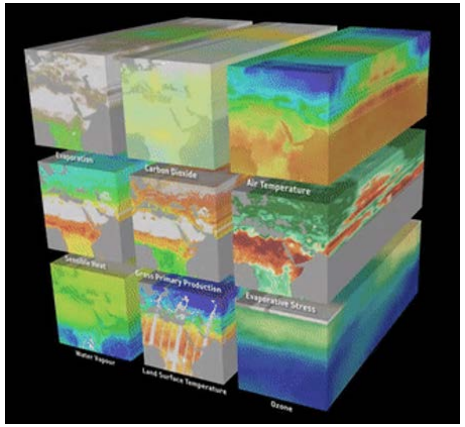
Alexander Spatari via Getty Images

Digitaler Zwilling Deutschland

- Synergie mit dem Globalen Zwilling der EU
- Zur Unterstützung unserer nationalen Aufgaben
- Grunddatenbestand: 3D-Model
  - < 30 cm im gesamten Bundesgebiet
  - regelmäßige Befliegung in dreijährigem Zyklus
- Anreicherung mit weiteren Informationsebenen
  - Klima
  - Infrastruktur
  - Landwirtschaft
  - Verkehrsströme inkl. Messsensorik in Echtzeit

Quelle: Pixabay.com

© Stadt Frankfurt



Quelle: eo4society.esa.int und Earth System Data Lab

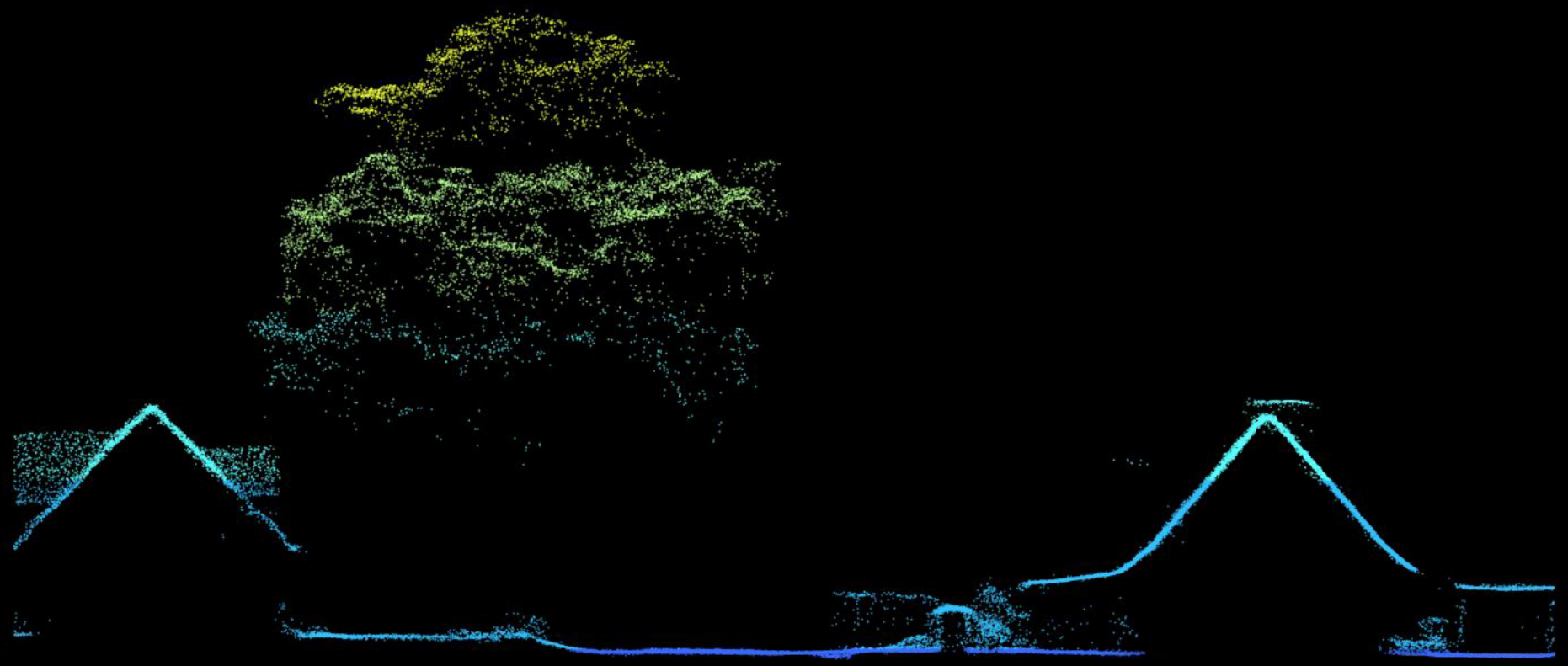
Pilotprojekt Metropolregion Hamburg (MRH) – Die Machbarkeit eines Digitalen Zwillings für Deutschland erproben

Übersicht über die MRH (blau) und die geplanten Fluglinien (rot)

Start:	07
Gebietsgröße:	86
Flugstunden (geplant):	89
Flughöhe über Grund:	33
Punktdichte:	42
Höhengenauigkeit:	<1
Bodenauflösung Luftbilder:	22
Laufzeit:	bis

Erste Ergebnisse

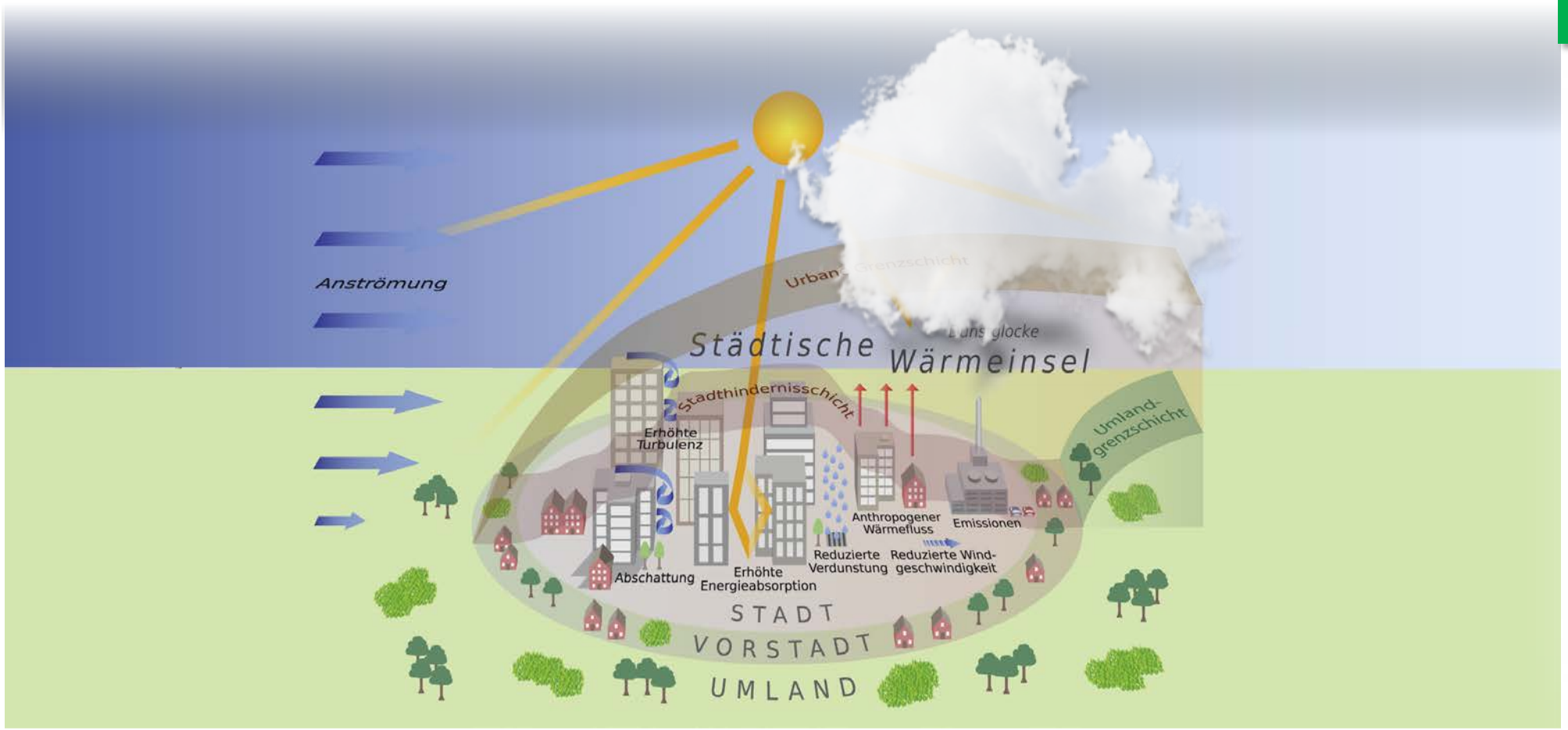
Farbig höhencodiert



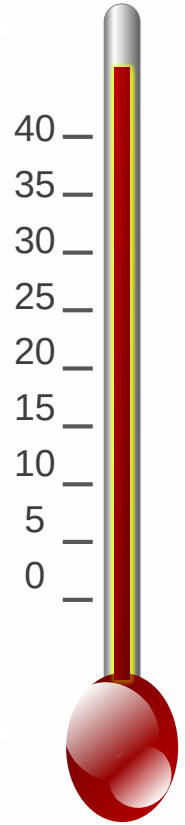
”

Die Fachdaten machen den Unterschied

Stadtklima - Städte entwickeln ihr eigenes Klima

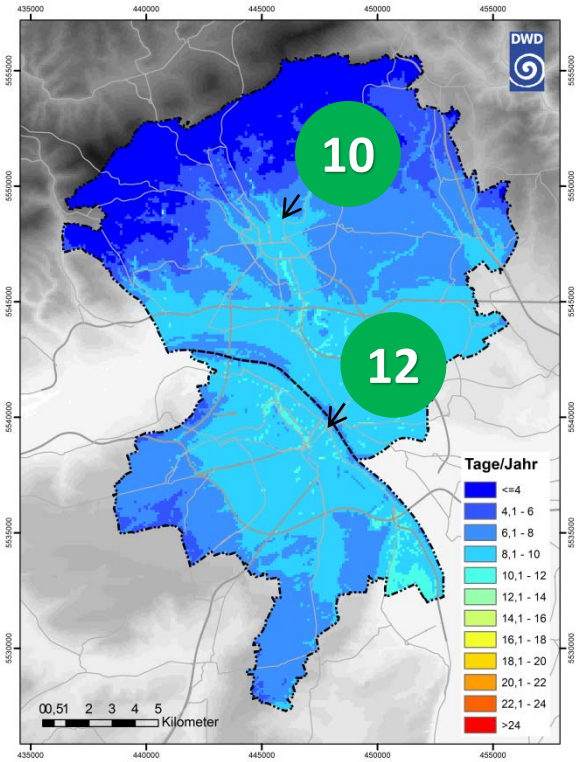


Temperatur



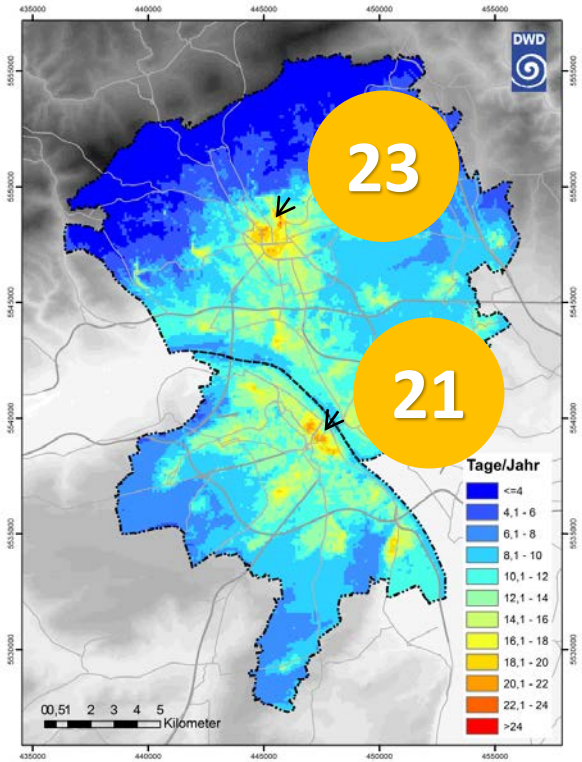
Stadtklima - Heiße Tage (Tmax ≥ 30 °C) / Jahr

1971-2000
keine Bebauung



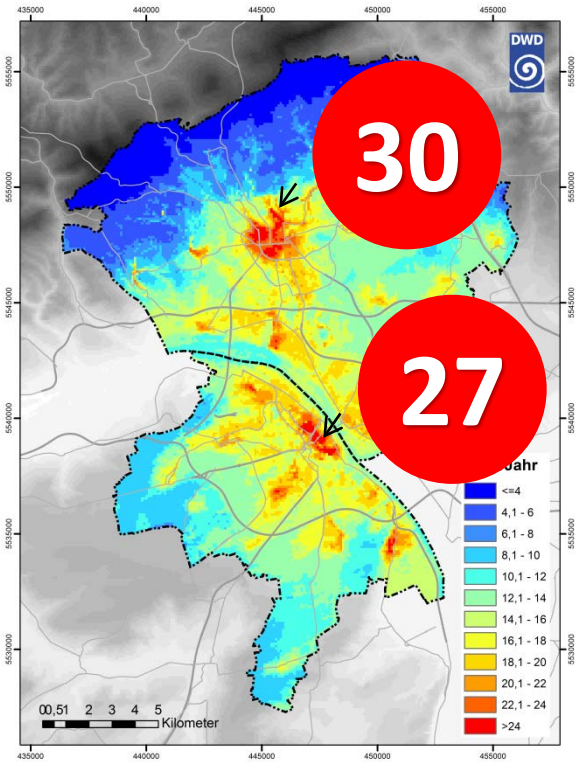
Stadteffekt

1971-2000
aktuelle Bebauung

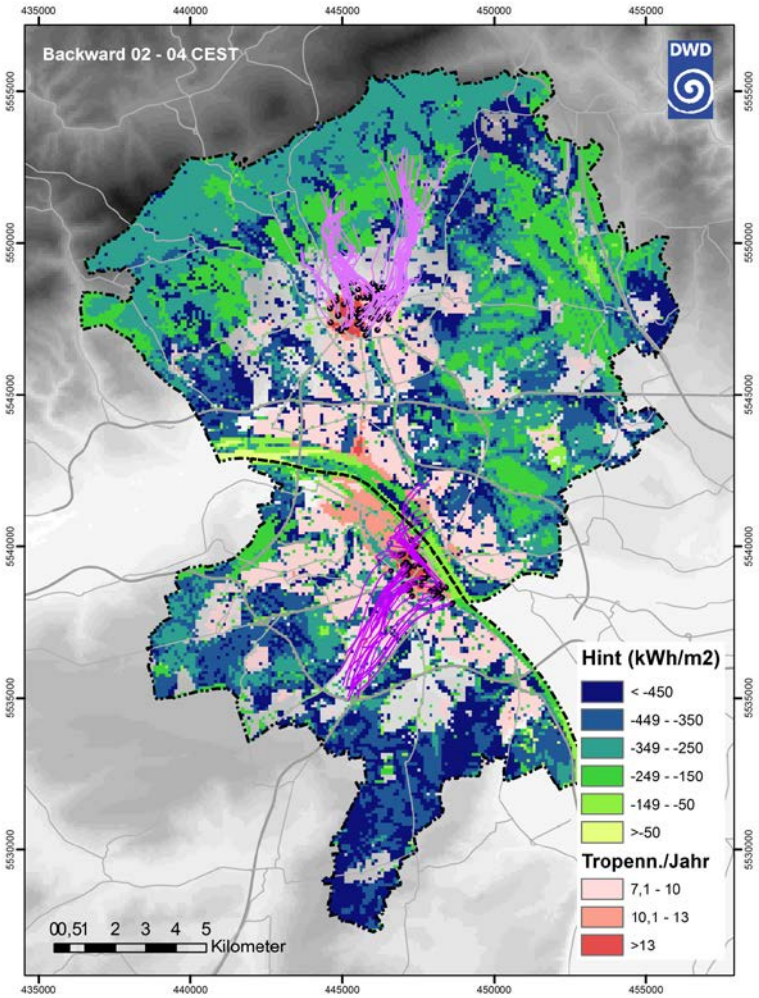


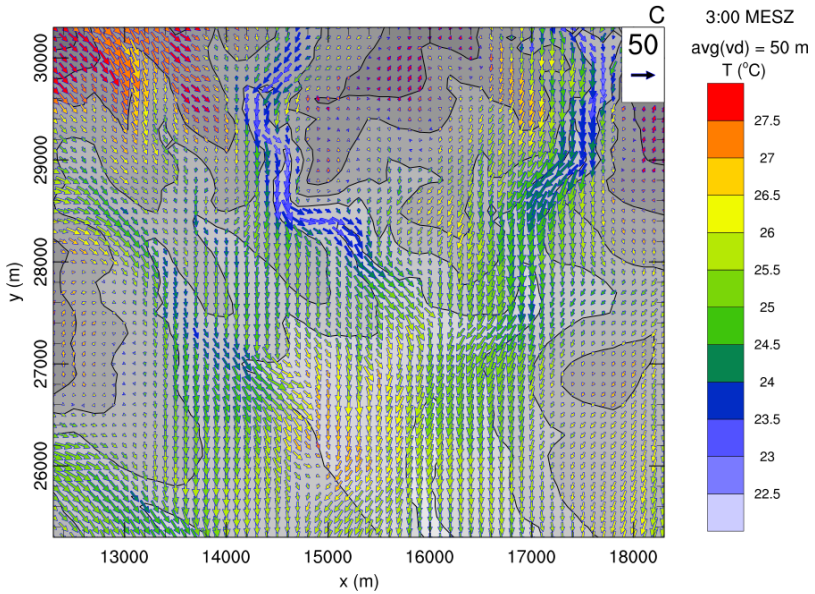
Klimawandel

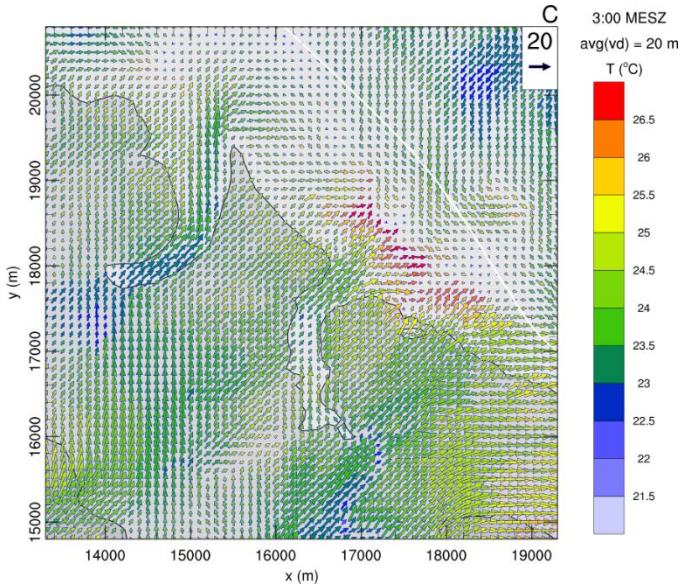
2031-2060
(Median) aktuelle Bebauung



Stadtklima – Volumen und Temperatur der Kaltluftflüsse





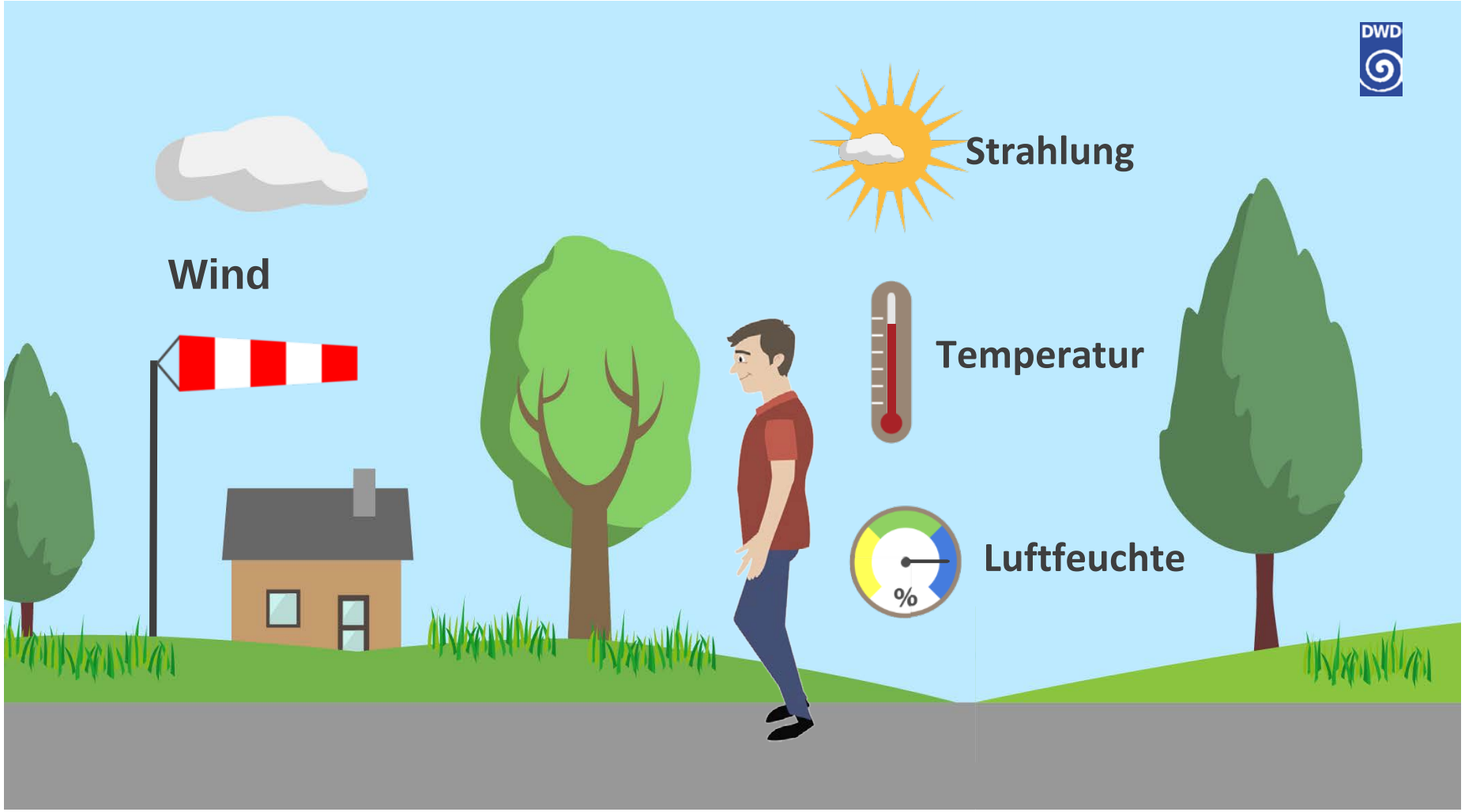


Stadtklima – Medizinische Aspekte

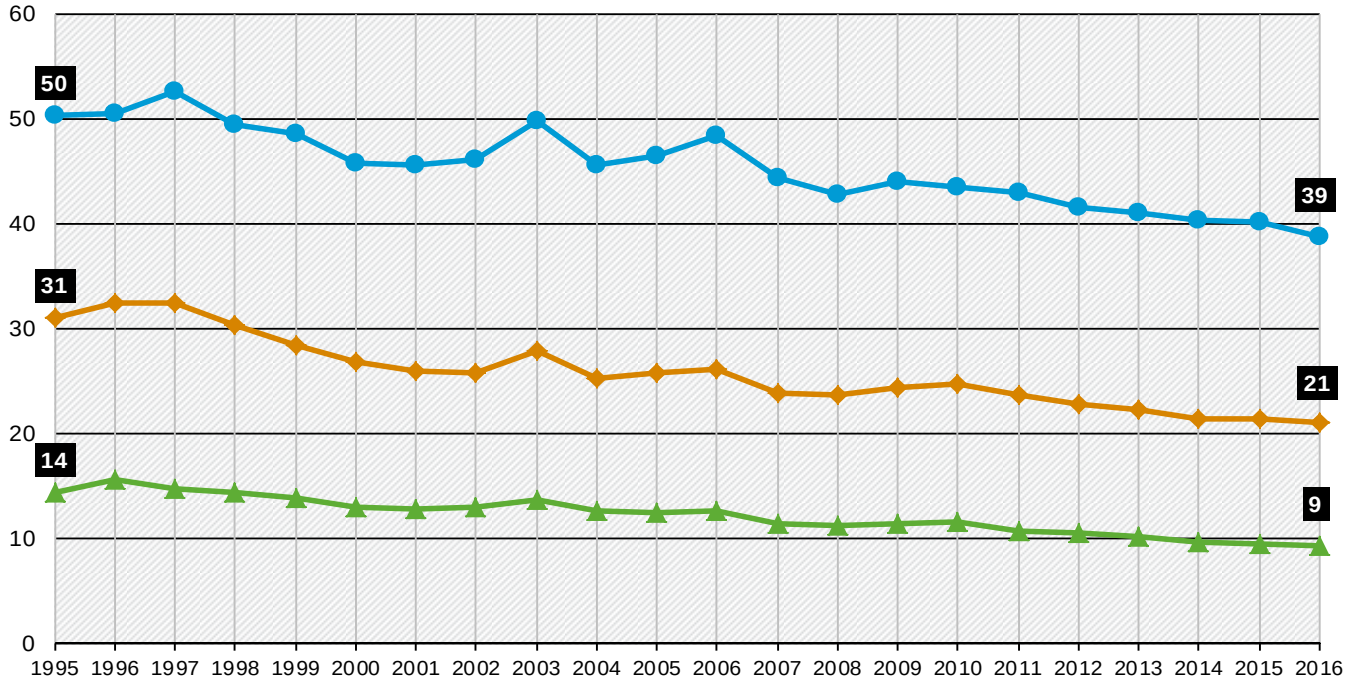
Wie wirken sich

- Temperatur
- Strahlung
- Wind
- Luftfeuchte

auf die gefühlte Temperatur eines Menschen aus?



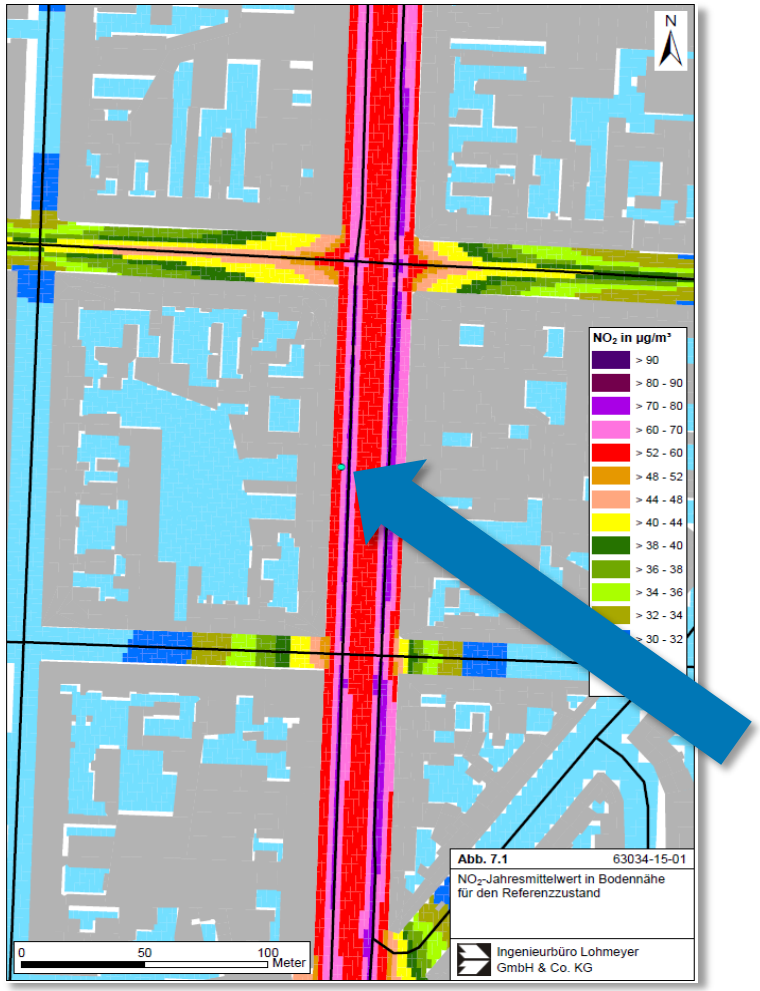
Entwicklung der mittleren Stickstoffdioxid-Konzentration (µg/m³)



verkehrsnahe Standorte
städtischer Hintergrund
ländlicher Hintergrund

Quelle: Umweltbundesamt 2017

Luftqualität

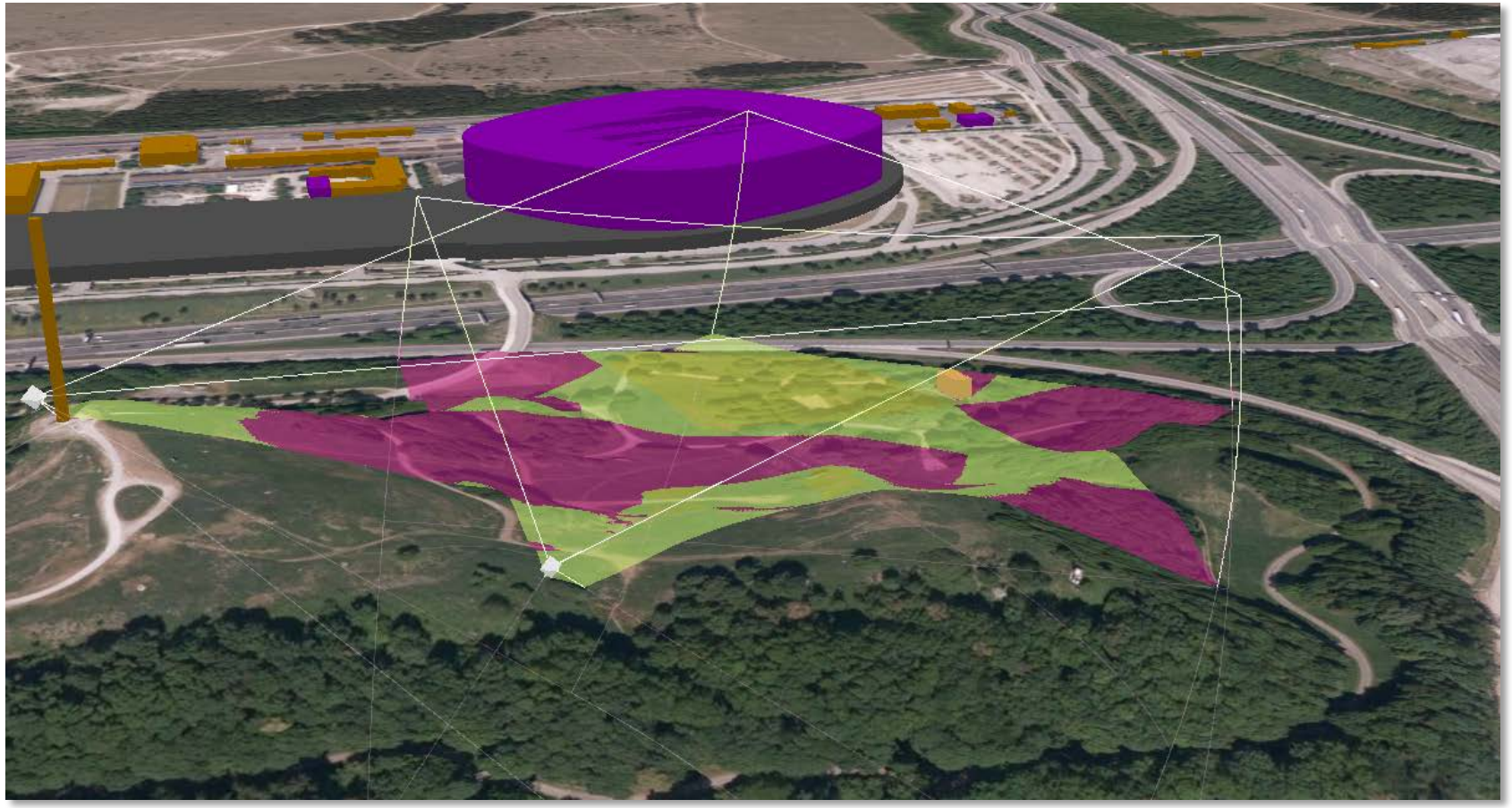


Quelle: Lohmeyer Gutachten

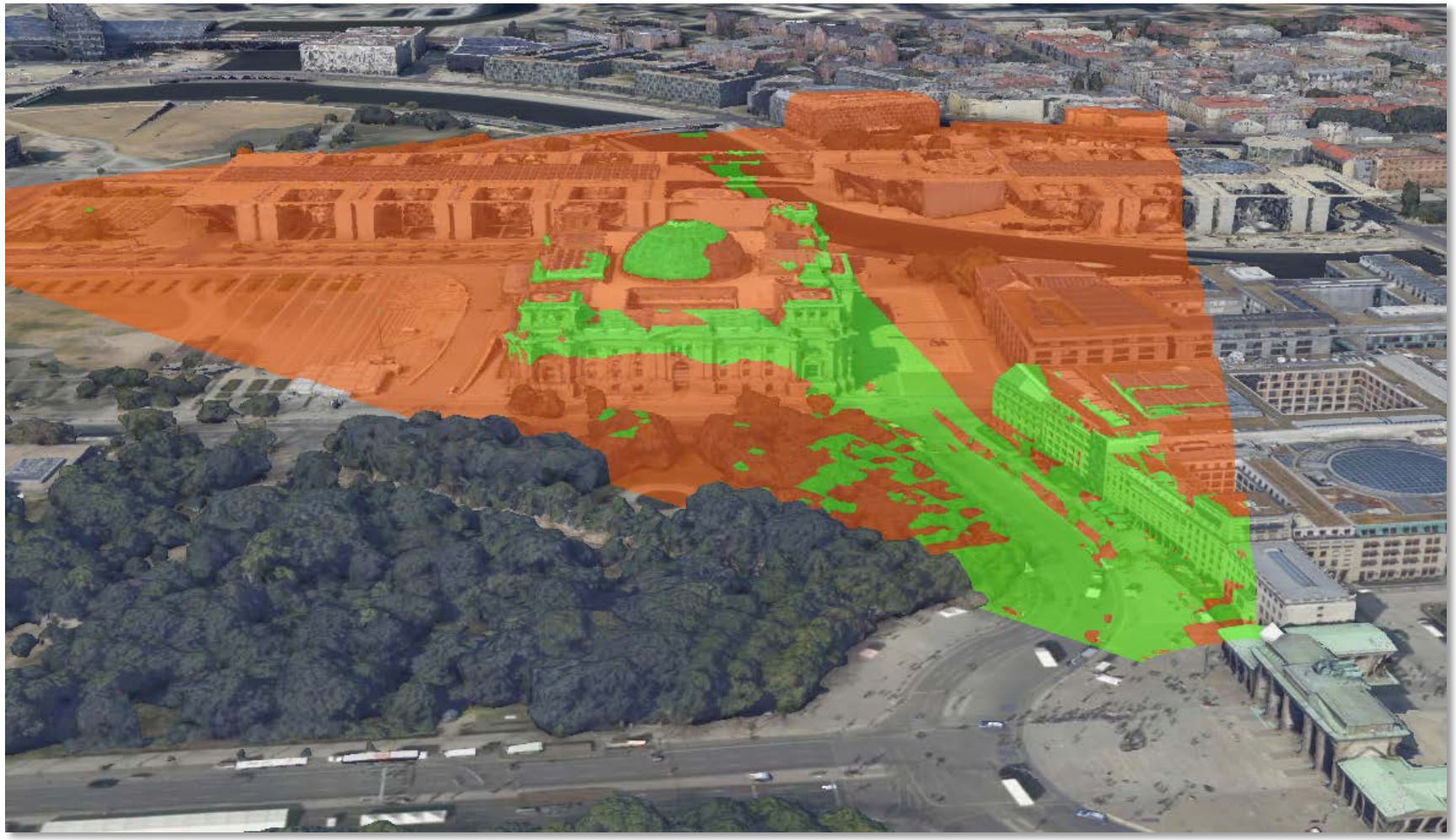
Darstellung der modellierten NO2-Konzentrationsverteilung in 1,5 m Höhe

LANUV Station Corneliusstraße

Sichtbarkeitsanalysen



Sichtbarkeitsanalysen



Zusammenfassung

- Es gibt viele Digitale Zwillinge
- Digitale Zwillinge sind vielmehr als nur ein Digitales Oberflächenmodell / Geländemodell
- Eine sinnvolle Nutzung ergibt sich nur durch eine enge Zusammenarbeit zwischen den Inhabern von Fach- und Geobasisdaten
- Das BKG erstellt einen Prototyp mit 30 cm Auflösung für die Metropolregion Hamburg
- Der Digitale Zwilling soll auf ganz Deutschland ausgedehnt werden als nationale Infrastrukturaufgabe

Bundesamt für
Kartographie und Geodäsie

BKG
Wir geben Orientierung.

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
Richard-Strauss-Allee 11
60598 Frankfurt am Main

Prof. Dr. Paul Becker
VorzimmerPraesident@bkg.bund.de
www.bkg.bund.de
Tel. +49 69 6333 - 226