



Visualisierung klimafreundlicher Baumaßnahmen am Beispiel der Stadt Xanten

Hochschule Rhein-Waal
Fakultät Kommunikation und Umwelt
Dr. Frank Dießenbacher
Prof. Dr. Frank Zimmer

Inhalt

- Relevanz
 - Anstieg von Naturkatastrophen
 - Klima- und Entwicklungsziele
- Theoretische Hintergründe
 - Klimawandel
 - Xanten
 - Maßnahmen
 - Überflutung
 - Hitze
 - Mobilitätswende
- Konzeption und Umsetzung
 - Charakter der Darstellung
 - Planung und Modellierung
 - Stadtkern
 - Schauplätze
- Fazit
 - Ausblick



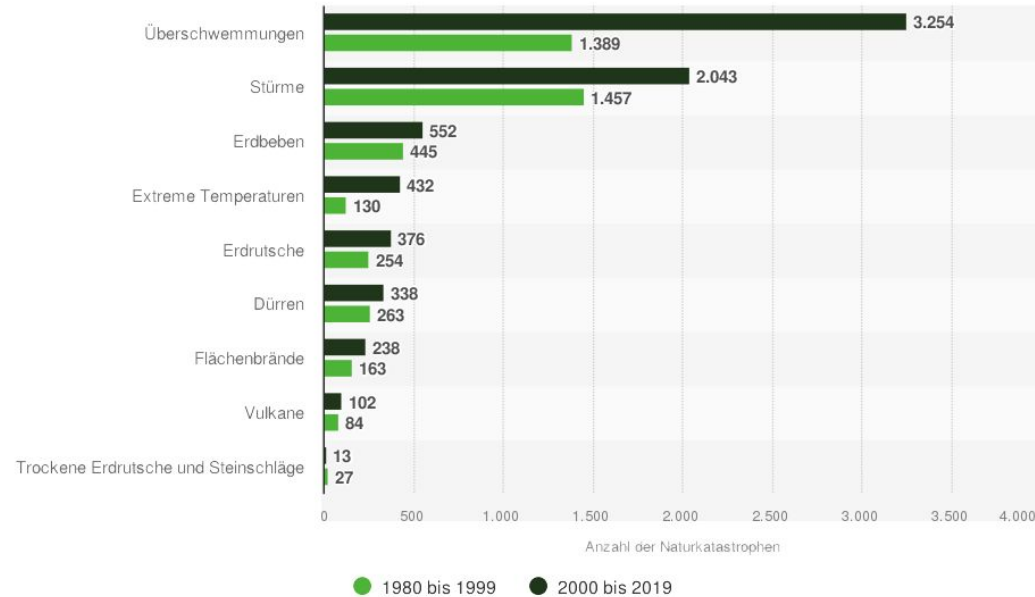
Relevanz

Anstieg von Naturkatastrophen



Bild: pixabay

Anzahl an Naturkatastrophen weltweit in den Zeiträumen 1980 bis 1999 und 2000 bis 2019



Relevanz

Theoretische Hintergründe

Konzeption und Umsetzung

Fazit



Klima- und Entwicklungsziele

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

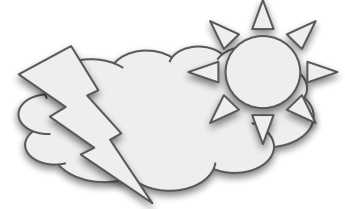
Fazit

- **Pariser Klimaabkommen**
 - 2015 Weltklimakonferenz
 - 195 Staaten
 - Klimawandel eindämmen & klimafreundliche Wirtschaft
- **Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung**
 - 2015 UN Gipfel
 - Ziel: Würdevolles Leben Menschheit weltweit
 - Klimapolitik, nachhaltige Entwicklung und Armutsbekämpfung

An open book with a pair of glasses resting on it, set against a yellow background. The book is open to two pages of text, and the glasses are positioned in the center, partially overlapping the pages. The entire scene is bathed in a warm, yellow light, creating a soft, academic atmosphere.

Theoretische Hintergründe

Klimawandel



Relevanz

Theoretische Hintergründe

Konzeption und Umsetzung

Fazit

- Klima ≠ Wetter
- Wachsende Konzentration Treibhausgase
 - Anstieg um 48% CO₂ seit 1850
- Erderwärmung ⇒ Ziel: Begrenzung auf 1,5 °C bzw. 2 °C
- Reduzierung von Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2030 um 65 %



Relevanz

Theoretische Hintergründe

Konzeption und Umsetzung

Fazit

- einstige Römerstadt im Kreis Wesel in NRW
 - Bevölkerung von ca. 21.500 Personen
 - Luftkurort
- historischer mittelalterlicher Stadtkern u.a.
 - St. Viktor Dom
 - Klever Tor
 - Kriemhildmühle
- Klimaschutzmanagerin
 - Dr. Lisa Heider
 - bereits erfolgreich durchgeführte Maßnahmen



Theoretische Hintergründe

Maßnahmen hinsichtlich
des Klimaschutzes

Maßnahmen gegen Überflutung

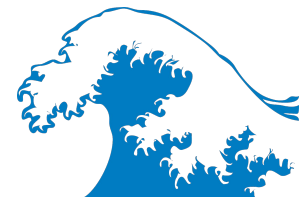


Bild: pixabay

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

- “Schwammstadtprinzip”
 - Regen Zwischenspeicherung in Böden etc.
 - Selbstversorgung der Pflanzen in Trocken- und Hitzeperioden
- Entsiegelung von Bodenflächen
- Fassaden- und Dachbegrünung
- Tiefbeete, Rigolen, offene Gräben



Quelle: <https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/article/tiefbeet-rigolen-462.html>



Maßnahmen gegen Hitze

Einleitung

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

- Städte häufig von Wärmeinseleffekt betroffen
- Diverse Bepflanzung
 - Bäume, Wiesenfläche, Fassaden- und Dachbegrünung
- Wasserspielplätze
 - temporäre und lokale Abkühlung
 - Gestaltungsaufwertung
- Trinkbrunnen



Quelle:
[https://www.l-a-e.de/leistungen/parkpflege-gesellschaft-gg/details/23-wasserspiel-stadt-platz-vor-der-konzert-halle-in-bad-salzungen/](https://www.l-a-e.de/leistungen/parkpflege/parkpflege-gesellschaft-gg/details/23-wasserspiel-stadt-platz-vor-der-konzert-halle-in-bad-salzungen/)

Maßnahmen zugunsten der Mobilitätswende



Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

- **Stärkung ÖPNV**
 - → Parkflächen Reduktion
- **Ladestationen**
 - E-Autos und E-Bikes
 - Photovoltaik
- **Stärkung Radverkehr**
 - Fahrradwege
 - Fahrradstellplätze



Quelle: <https://www.martin-st.de/e-bike-ladestation-fuer-mitarbeiter-eingerichtet/>

Konzeption und Umsetzung



Charakter der Darstellung



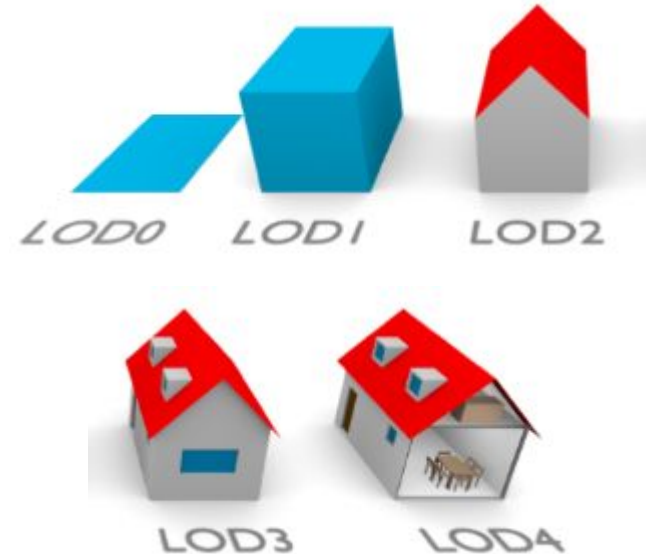
Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

- LOD 2
 - ca. 1600 Objekte \Rightarrow 540 Gebäude
- Abstrakter Stil
 - Low Poly
 - notwendige Texturen
- Hervorhebung Schauplätze
 - Farbe
 - Personen
 - Verkehr
 - Bäume



Quelle: Biljecki et al.

Planung und Modellierung des Stadtkerns

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

- Topographische Karte
Referenzbild
 - Straßen
 - Gebäude
 - **Problem:** keine Höhenangaben
- Fokus auf passenden Maßstab



Quelle: Eigene Darstellung

Planung und Modellierung des Stadtkerns

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

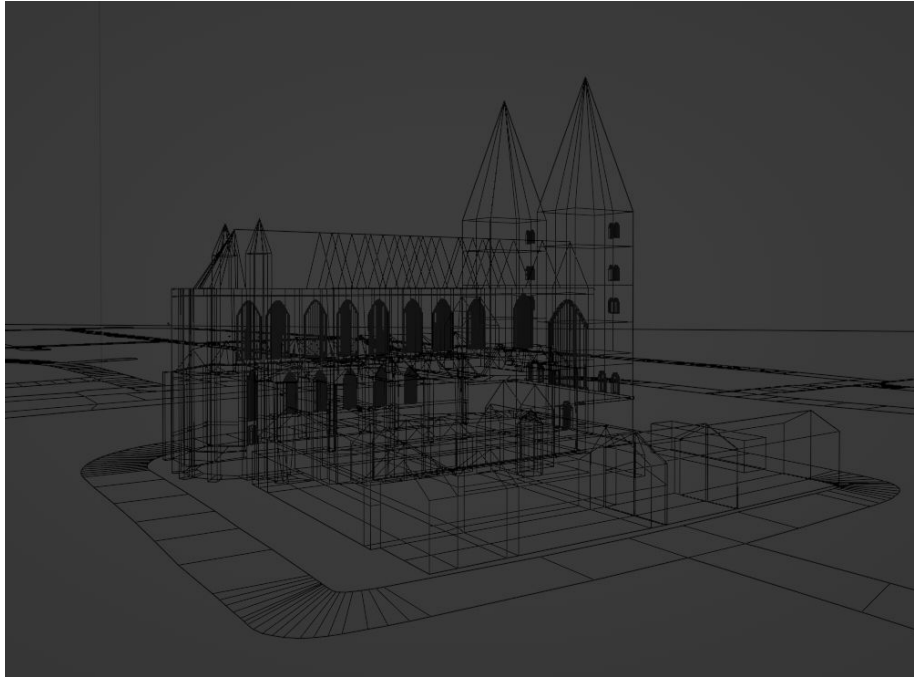
Fazit

- Wahrzeichen Xanten
 - Michaelskapelle und Torgebäude
 - Klever Tor
 - Kriemhildmühle
 - St. Viktor Dom
 - Meerturm
 - Rathaus
 - Kirche
- Wallmauer



Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/St._Viktor_%28Xanten%29#/media/Datei:Xanten_StViktor_von_N.JPG

Planung und Modellierung des Stadtkerns



St. Victor Dom in der *Wireframe* Ansicht Quelle: Eigene Darstellung



St. Victor Dom Rendering Quelle: Eigene Darstellung

Planung und Modellierung des Stadtkerns



Nordwall mit Mauerturm und Kriemhildmühle Quelle:Eigene Darstellung

Planung und Modellierung des Stadtkerns



Michaelskapelle und Michaelstor Quelle: Eigene Darstellung



Klever Tor Quelle: Eigene Darstellung

Konzeption und Umsetzung

Planung und Modellierung
der Schauplätze

Bemmelstraße - Problem

Problem

- keine Lademöglichkeiten für E-Bikes und E-Autos
- zu viele versiegelte Flächen

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

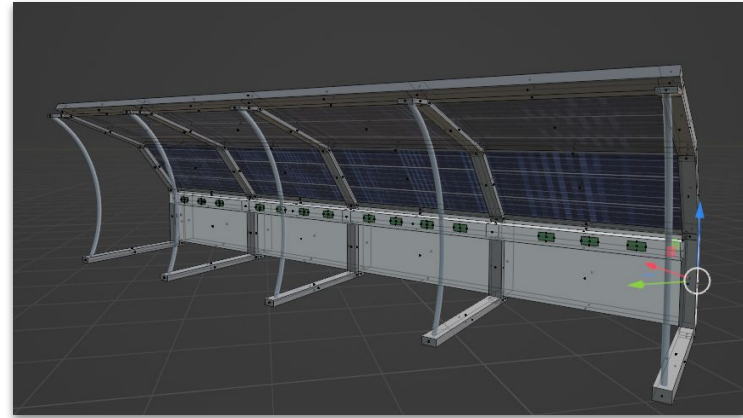
Fazit

Bemmelstraße - Lösung



Quelle: eigene Darstellung

Bemmelstraße - Lösung



Quelle: eigene Darstellungen

Fildersteg - Problem

Problem

- viel Verkehr
 - Wendemanöver aufgrund der Sackgasse
- Anschluss in die Fußgängerzone
- wenig Vegetation

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

Fildersteg - Lösung



Quelle: eigene Darstellungen



Quelle: eigene Darstellung

Kleiner Markt - Problem

Problem

- großer Parkplatz im Stadtkern
 - vielfältiger nutzbar
 - heizt sich auf
 - nah am Fußgängerbereich
- versiegelte Flächen
- kaum Fahrradständer

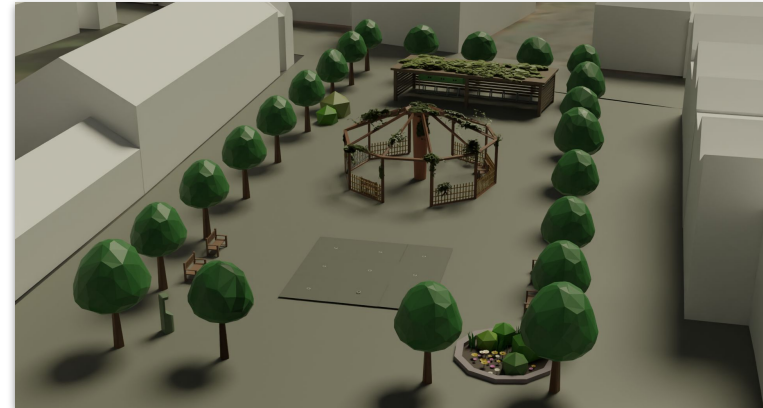
Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

Kleiner Markt - Lösung



Quelle: eigene Darstellungen



Quelle: eigene Darstellung

Marsstraße - Problem

Problem

- viel Kfzverkehr
 - überhöhte Geschwindigkeit
- geringe Anzahl Sitzmöglichkeiten
 - Gastronomiebereich
 - öffentlich
- zu wenig Vegetation
 - kaum Schatten

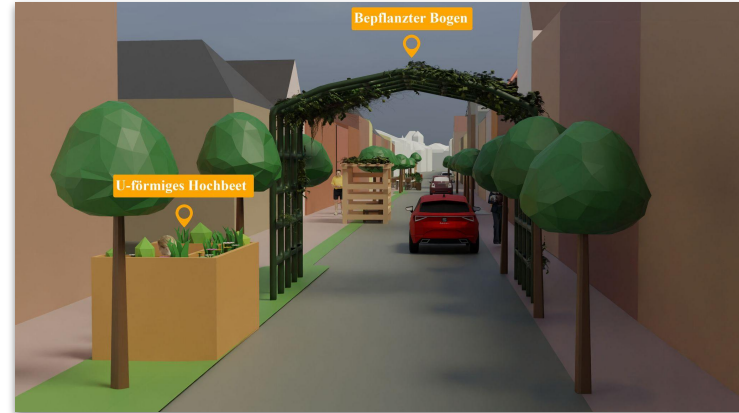
Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

Marsstraße - Lösung



Quelle: eigene Darstellungen



Quelle: eigene Darstellung

Rheinstraße/Karthaus - Problem

Problem

- erhöhte Geschwindigkeit Kraftfahrzeuge
- wenig Vegetation

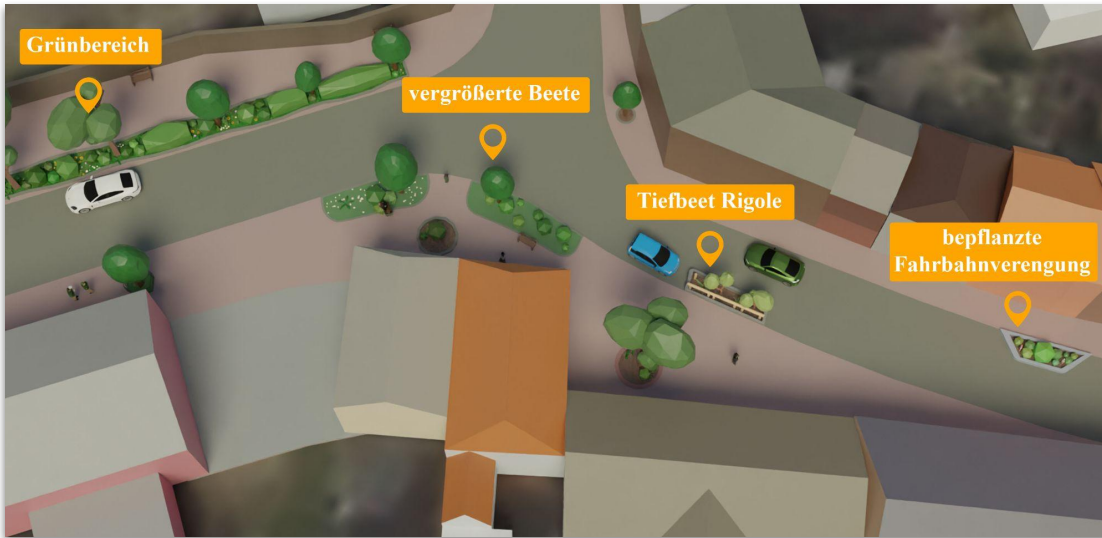
Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

Rheinstraße/Karthaus - Lösung

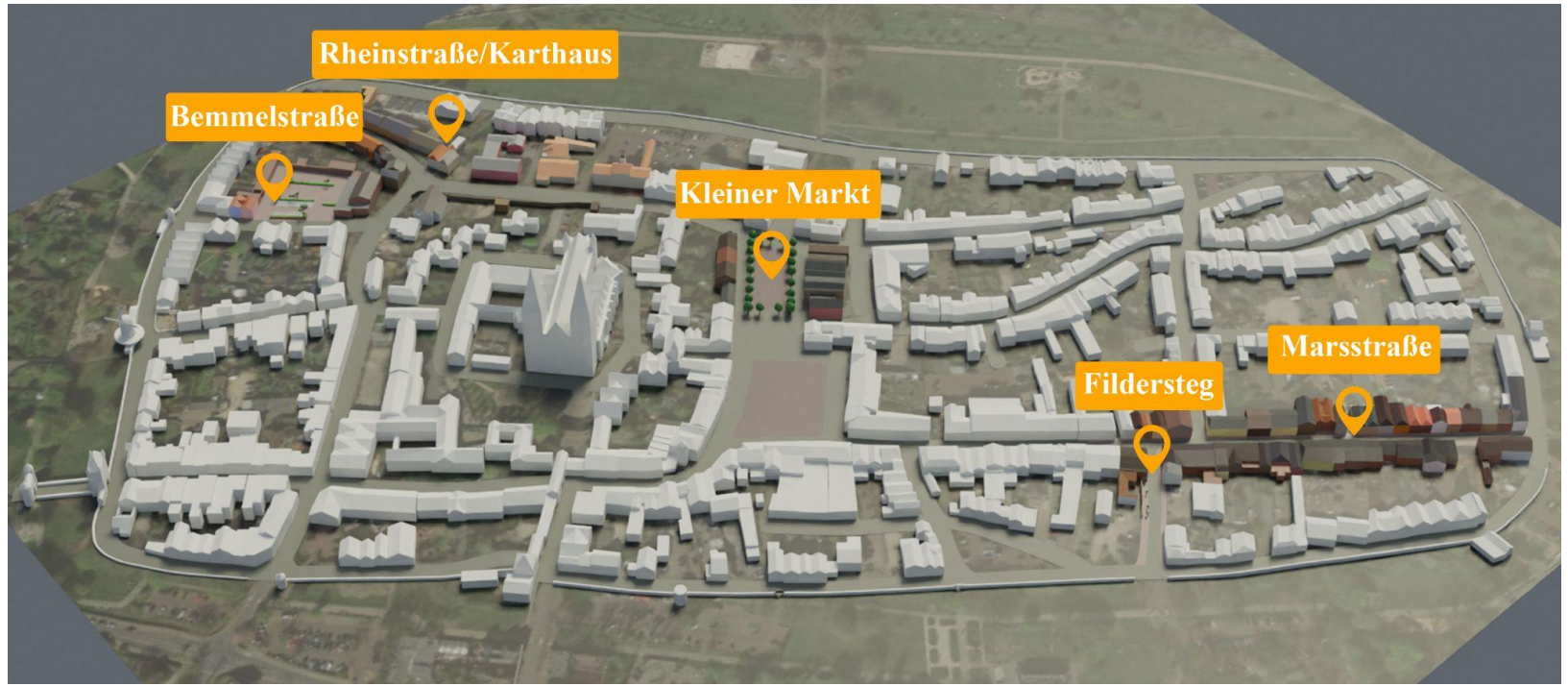


Quelle: eigene Darstellungen



Quelle: eigene Darstellung

Rendering Stadtkern



Quelle: eigene Darstellung











The background of the slide is a semi-transparent orange map of a city grid. The map shows a complex network of streets and building footprints, rendered in a light, golden-brown color. The word "Fazit" is centered over the map in a large, white, sans-serif font.

Fazit



Fazit

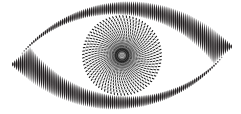
Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

- Geeignete Lösungen gefunden
 - funktionell
 - gestalterisch
 - Vegetation geringe Vielfalt im 3D Modell
- Hoher Zeitaufwand für Stadtkern
 - stärkerer Fokus auf Schauplätzen
- Befragung Xantener Bürger als Ergänzung vorteilhaft



- Klimakonzepte in vielen Städten in Planung
 - Mobilitätswende
- Präsentation im Rahmen einer Sitzung der Xantener Grünen
- Wünschenswert: **Umsetzung**

Relevanz

Theoretische
Hintergründe

Konzeption und
Umsetzung

Fazit

Literatur & Quellen

BAFU (2012): Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz, Verfügbar

unter: <<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/kliima/publikationen-studien/publikationen/anpassung-klimawandel-schweiz-2012.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Biljecki, F., Ledoux, H. und Stoter, J. (2016): An improved LOD specification for 3D building models

Blender Manual (2023): Empties, Verfügbar unter: <<https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/empties.html>>, [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

BMDV (2022): Förderung von Modellvorhaben Radverkehr – Projekte, Verfügbar unter: <<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/STV/Radverkehr/foerderung-modellvorhaben-radverkehr-projekte.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

BMUV (2022): Städte und Gemeinden müssen Trinkwasser im öffentlichen Raum kostenlos bereitstellen, Verfügbar

unter: <<https://www.bmuv.de/pressemitteilung/staedte-und-gemeinden-muessen-trinkwasser-im-oeffentlichen-raum-kostenlos-bereitstellen>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

BMWK: Solarenergie, Verfügbar unter: <<https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Technologien/Solarenergie-Photovoltaik/solarenergie-photovoltaik.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

BMZ (2023): Nachhaltige Stadtentwicklung, Verfügbar unter: <

<https://www.bmz.de/resource/blob/163312/positionspapier-nachhaltige-stadtentwicklung.pdf>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Bühler, P. (2021): 3D mit Blender, Springer Verlag Wiesbaden

EY (2023): Corona-Boom auf dem Bike-Markt vorbei: E-Bikes prägen die Marktentwicklung, Verfügbar unter: <https://www.ey.com/de_de/news/2023/06/ey-fahrradstudie-2023> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Copernicus Climate Change Service (2023): Climate Indicators Sea level, Verfügbar unter: <<https://climate.copernicus.eu/climate-indicators/sea-level>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Christmann, A. (2019), Klimawandel - Gestalten mit Wasser, Verfügbar unter: <<https://stadtundgruen.de/artikel/wasser-in-der-stadt-spielerisch-inszenieren-klimawandel-gestalten-mit-wasser-6530>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Demografieportal (2019): Zukünftige regionale Bevölkerungsentwicklung, Verfügbar unter: <<https://www.demografie-portal.de/DE/Fakten/bevoelkerungsentwicklung-regional-zukunft.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Literatur & Quellen

Deutsche Klimaziele - Kaum Fortschritte im Verkehrssektor (2023), Verfügbar unter: <<https://www.deutschlandfunk.de/verkehr-klima-wissing-habeck-100.html>> [aufgerufen am 08.10.2023]

DWD (2020): Luftqualitätsbeurteilung für Xanten zur Bestätigung des Prädikates Luftkurort, Verfügbar unter:

<[https://www.xanten.de/c12570f8004e8139/files/1146-2019_xanten_lq-beurteilung.pdf/\\$file/1146-2019_xanten_lq-beurteilung.pdf?openelement](https://www.xanten.de/c12570f8004e8139/files/1146-2019_xanten_lq-beurteilung.pdf/$file/1146-2019_xanten_lq-beurteilung.pdf?openelement)> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

DWD: Klimawandel – ein Überblick, Verfügbar unter: <https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimawandel_node.html> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

DWD: Wetter, Verfügbar unter: <<https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/W/Wetter.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

EAA (2020): Flächennutzung, Verfügbar unter: <<https://www.eea.europa.eu/de/themes/landuse/intro>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Europäische Kommission: Ursachen des Klimawandels, Verfügbar unter: <https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_de> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Friess, D. (2022): Warum es in Städten besonders heiß ist - und was dagegen hilft, Verfügbar unter:

<<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/klima/hitze-stadt-hitzeinsel-klimawandel-sommer-nachhaltiges-bauen-extremwetter-schwammstadt-100.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

GERICS: Climate-Focus-Paper "Cities and Climate Change, Verfügbar unter: <https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/climate_focus_paper/cities/index.php.de> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Global Carbon Project (2022): Global Carbon Atlas, Verfügbar unter: <<https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Guevarra, E. (2020): Creating Game Environments in Blender 3D, Apress

IPCC (2018): Häufig gestellte Fragen und Antworten. In: 1,5 °C globale Erwärmung. Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer

globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nach

haltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut., Verfügbar unter: <https://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-FAQs_de_barrierefrei.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Isringhaus, J. (2023, 2. Oktober) Ersetzt Tempo 20 bald Tempo 30, Rheinische Post

IT.NRW, Statistisches Landesamt (2023): Kommunalprofil Xanten, Stadt, Verfügbar unter: <<https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofil/I05170052.pdf>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Literatur & Quellen

Kind, C., Sartison, K. (2017): Wie deutsche Großstädte sich an den Klimawandel anpassen, Verfügbar unter:

<<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wie-deutsche-grossstaedte-sich-an-den-klimawandel>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

KIT (2020): Klimawandel: Mischwälder sind anpassungsfähiger als Monokulturen, Verfügbar unter:

<https://www.kit.edu/kat/pi_2020_069_klimawandel-mischwalder-sind-anpassungsfahiger-als-monokulturen.php> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Kline, P. (1995): Das Alltägliche Genie, Paderborn

KSG (2021): Lesefassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes 2021 mit markierten Änderungen zur Fassung von 2019, Verfügbar unter:

<https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/ksg_aendg_2021_3_bf.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Kummer, P. (2009, 31. Juli). Zeugen einer Zeit der Angst. Rheinische Post, Verfügbar unter <https://rp-online.de/nrw/staedte/xanten/zeugen-einer-zeit-der-angst_aid-12152485> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Lercher, A. (2017): MindManager 2017 Mindmapping|Visualisierung|Selbstmanagement, Frechen: mitp Verlag,

Luebke, D. et. al. (2003): Level of Detail for 3D Graphics, Morgan Kaufmann

LVR: Die römische Stadt Colonia Ulpia Traiana, Verfügbar unter <https://apx.lvr.de/de/roemische_stadt/die_roemische_stadt_colonia_ulpina_traiana/die_roemische_stadt_colonia_ulpina_traiana.html> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

MHKBD.NRW, 2020

Ergebnisse Kommunalumfrage, Verfügbar unter <https://www.mhkbd.nrw/system/files/media/document/file/kommunalumfrage_zentren_2020.pdf>, [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Mehr Insektenvielfalt durch Stadtbegrünung, 2023, Verfügbar unter: <<https://www.mdr.de/wissen/news-mehr-insektenarten-und-vielfalt-durch-stadtbegrueung100.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Püffel, C. et al. (2022): Ökosystemleistungen urbaner Gärten und

Parks – Quantifizierung und Bewertung. Arbeitsbericht zur Quantifizierung von Stoffströmen, weiterer Ökosystemleistungen und ihrer ökonomischen Bewertung. Berlin.

Literatur & Quellen

Rahman, M. et. al (2022): Spatial and temporal changes of outdoor thermal stress: influence of urban land cover types, Verfügbar unter:

<https://www.nature.com/articles/s41598-021-04669-8.epdf?sharing_token=QlxkaeMm2n16eIQkxZtrmNRgN0jAiwel9jnR3ZoTv0PY2ARKINwbkcmX8Rx8_P15i8WZxPISceXr12qLkzRf5NCYm4Sb-8D0eu4qXRzh1o8fo1FVx5Wfzosa_ZFKD28xDAZ3zJLyYFhYvXEo1cnMiFEN9rQKxeTMT5651d_PZRQ%3D> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Riedel, T. et. al. (2017): Wälder in Deutschland sind eine

wichtige Kohlenstoffsenke, Verfügbar unter: <https://literatur.thuenen.de/digbib_external/dn061187.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

SAMUWA (2016): Wassersensible Stadt- und Freiraumplanung, Verfügbar unter:<

https://www.project.uni-stuttgart.de/samuwa/img/pdfs/leitfaden_wassersensible_stadtentwicklung.pdf [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Sell, M. (2022): LEVEL OF DETAIL (LOD), Verfügbar unter <<https://www.geomarketing.de/level-of-detail/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Siegfriedmuseum- Xanten: Verfügbar unter <<https://www.siegfriedmuseum-xanten.de/das-museum/nibelungen/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Sieker: Das Konzept der Schwammstadt (Sponge-city), Verfügbar unter:<<https://www.sieker.de/fachinformationen/umgang-mit-regenwasser/article/das-konzept-der-schwammstadt-sponge-city-577.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Slawig T. (2015): Klimamodelle und Klimasimulationen, Heidelberg: Springer Verlag

Statista (2021): Was halten Sie von einer autofreien City in Ihrer Stadt?

Verfügbar unter: <<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1237415/umfrage/umfrage-zur-akzeptanz-der-autofreien-stadt-in-deutschland/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Statista (2023): Anzahl der Elektroautos in Deutschland von 2006 bis Juli 2023, Verfügbar unter: <<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/265995/umfrage/anzahl-der-elektroautos-in-deutschland/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Statista (2023): Anteil der Elektroautos am Bestand der Personenkraftwagen in Deutschland von 2013 bis 2023, Verfügbar unter:

<<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/784986/umfrage/marktanteil-von-elektrofahrzeugen-in-deutschland/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Literatur & Quellen

Statistisches Bundesamt (2019): Bevölkerung im Wandel Annahmen und Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressekonferenzen/2019/Bevoelkerung/pressebroschuere-bevoelkerung.pdf?__blob=publicationFile> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Statistisches Bundesamt (2023): Siedlungs- und Verkehrsfläche wächst jeden Tag um 55 Hektar, Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2023/PD23_09_p002.html> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Tagesschau (2023): Ladensterben in Deutschlands Innenstädten, Verfügbar unter: <<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/ladensterben-corona-geschaefte-hde-handel-innenstaedte-101.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

UBA (2022): Die Treibhausgase, Verfügbar unter: <<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

UBA (2023) : Emissionen des Verkehrs, Verfügbar unter: <<https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#verkehr-belastet-luft-und-klima-minderungsziele-der-bundesregierung>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

UBA (2022) : Nachhaltige Mobilität in der Stadt für Morgen: Roadmaps 2030/2045 und ihre Wirkungen, Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/20221017_nachhaltige_mobilitat_in_der_stadt_fuer_morgen_roadmaps.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

UBA (2022): Umweltbewusstsein in Deutschland 2022, Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/publikationen/umweltbewusstsein_2022_bf-2023_09_04.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

UBA (2020) : Verkehrswende für ALLE - So erreichen wir eine sozial gerechtere und umweltverträglichere Mobilität, Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2020_pp_verkehrswende_fuer_alle_bf_02.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Unity (2023): Sprites, Verfügbar unter: <<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Sprite.html>>, [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

UNO (2014): 2014 revision of the World Urbanization Prospects, Verfügbar unter: <<https://www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Literatur & Quellen

Wirtschaftsstandort Xanten: Verfügbar unter: <<https://www.xanten.de/de/dienstleistungen/wirtschaftsstandort-xanten/>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Xantener Dombauverein: Die bewegende Geschichte des Xantener Domes, Verfügbar unter:<<https://xantener-dombauverein.de/dom/domgeschichte>> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Werning, M.(2019, 20. November): Eine Frau für besseres Klima in Xanten, Verfügbar

unter:<https://rp-online.de/nrw/staedte/xanten/xanten-lisa-maria-heider-ist-neue-klimaschutzmanagerin-der-stadt_aid-47294203> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

ZIV (2023): ZIV und VDZ: Verbände stellen Zahlen für Fahrrad- und E-BikeMarkt 2022 vor Stabiles Hoch und E-Bikes auf der Überholspur, Verfügbar

unter:<https://www.ziv-zweirad.de/wp-content/uploads/2023/09/Pressemitteilung_ZIV_Marktdaten_230315.pdf> [aufgerufen am 08. Oktober 2023]

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!