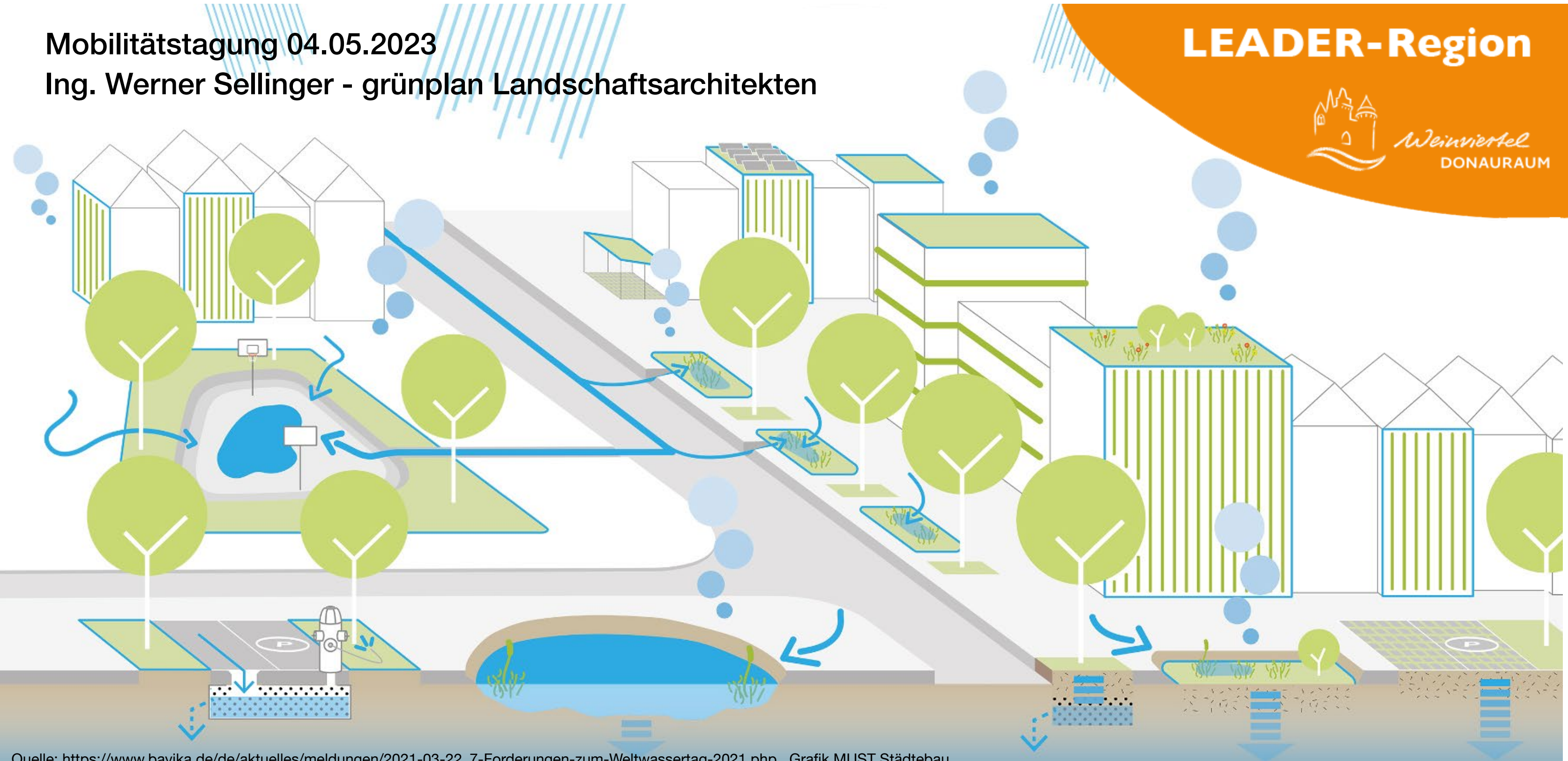


KLIMAFITTE ORTSRÄUME

Mobilitätstagung 04.05.2023

Ing. Werner Sellinger - grünplan Landschaftsarchitekten

LEADER-Region



*in den bodennahen Luftschichten gebildetes Klima eines Areals,
welches von den vorhandenen Oberflächen beeinflusst wird*



verbessertes MIKROKLIMA



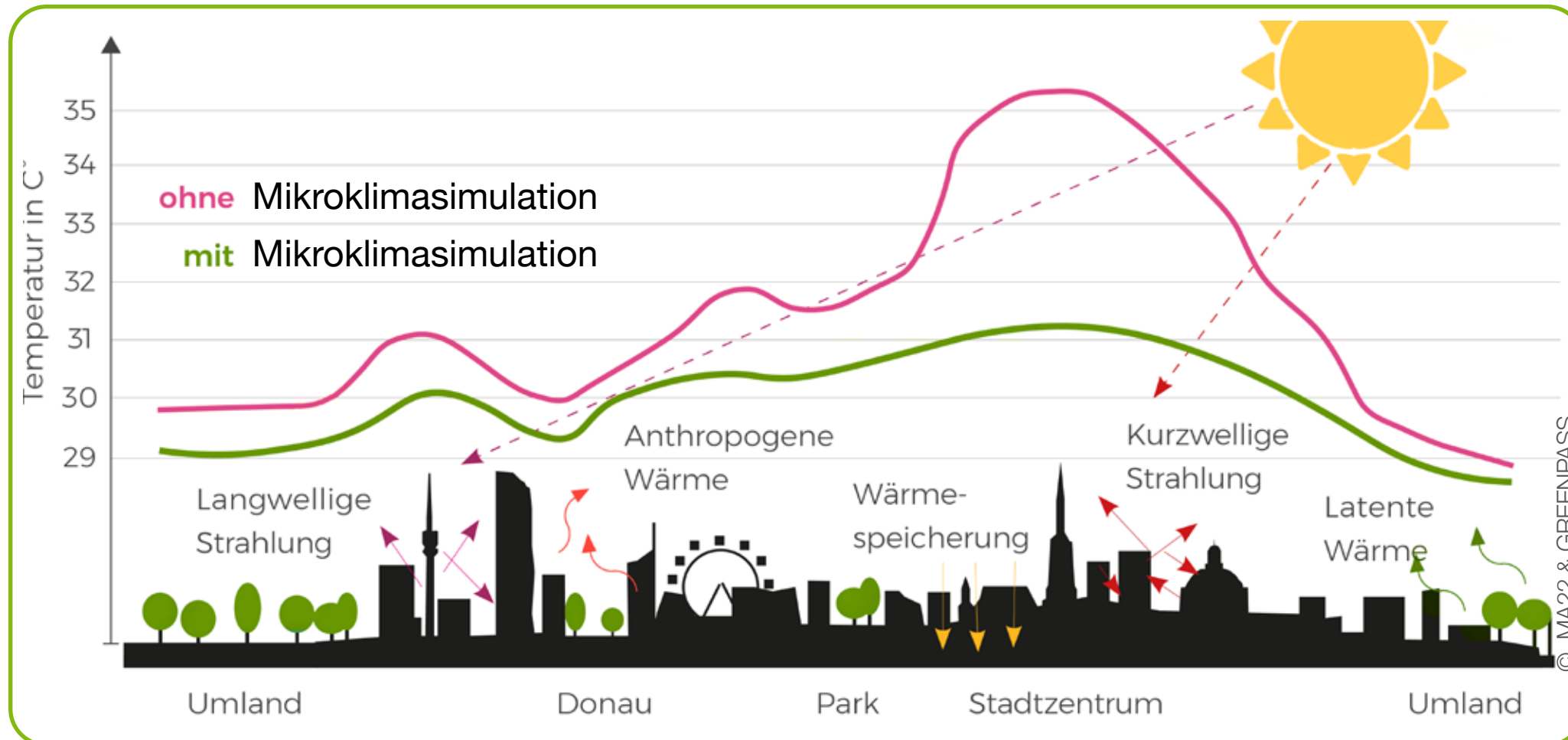
MIKROKLIMA SIMULATION DER REALITÄT

1. ENVI-met

3D Software zur Simulation der mikroklimatischen Auswirkungen von Gebäuden, Vegetation etc.

2. GREENPASS

Prüfverfahren zur Optimierung der klimabezogenen Aufenthalts- und Lebensqualität, Wirtschaftlichkeit sowie Wirkung eines Projekts



„setzen
wir einfach
ein paar
Bäume“



Quelle: <https://www.fotocommunity.de/photo/kastanienbluete-in-der-hasnerstrasse-wolfgang-bazer/33630218>

!ACHTUNG!

falsch positionierte Bäume können die Durchlüftung weiter verringern und die PET weiter verschlechtern

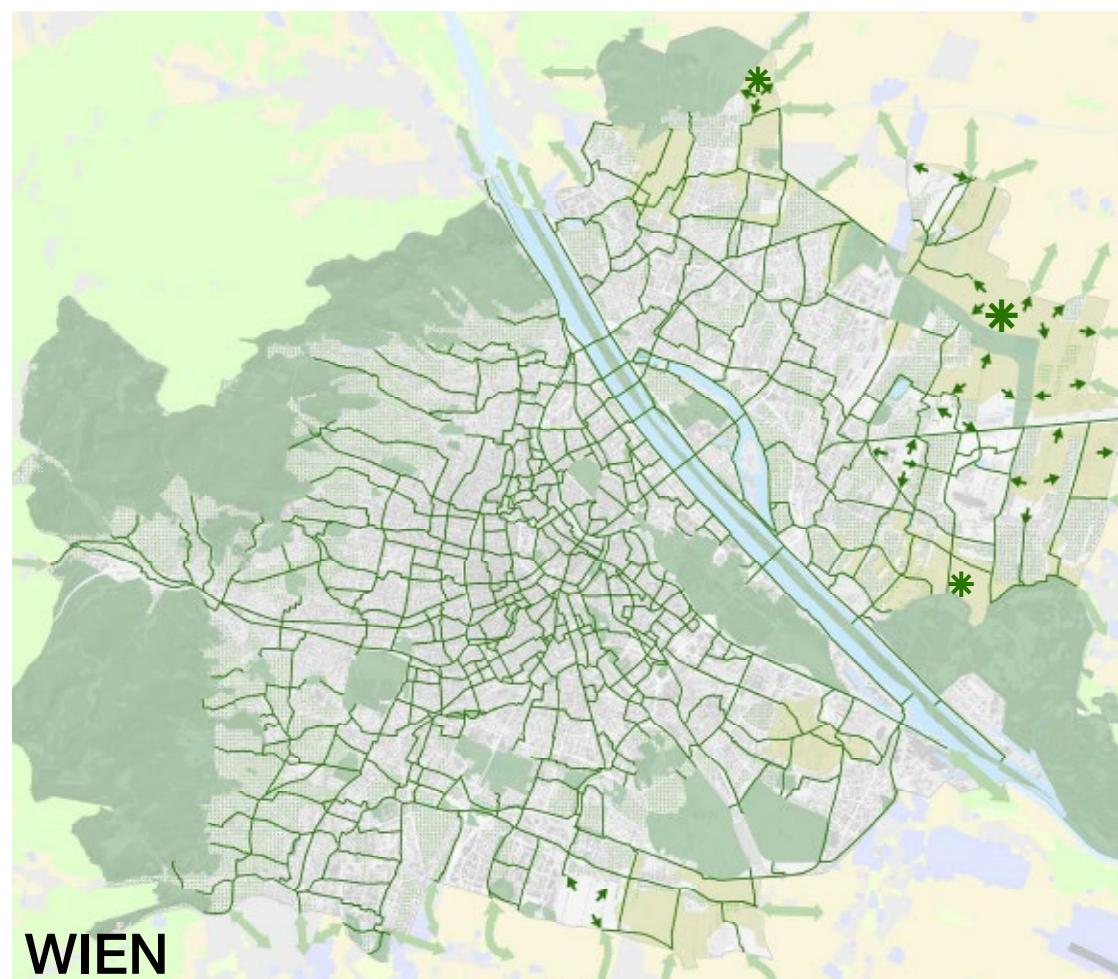
Folge: Luftstau und Überhitzung

heißes Ortszentrum trotz grünem Umland?



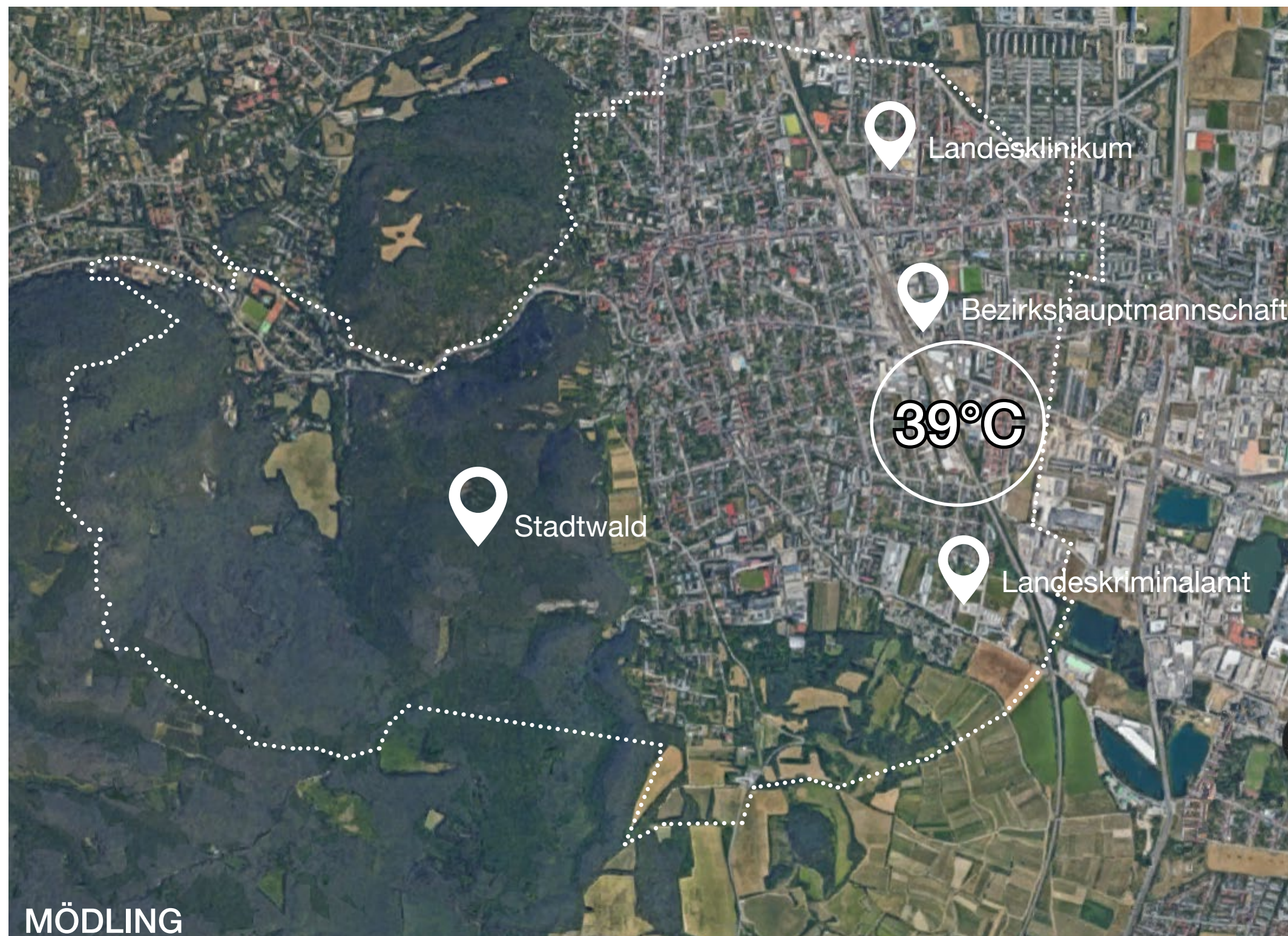
DURCHGRÜNUNG

geringere Mortalität bei Städten mit
30% Durchgrünung



WIEN

Quelle: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/fachkonzepte/gruen-freiraum/pdf/freiraumnetz-wien.pdf>



MÖDLING

Quelle: <https://www.google.com/maps/place/M%C3%B6dling/>

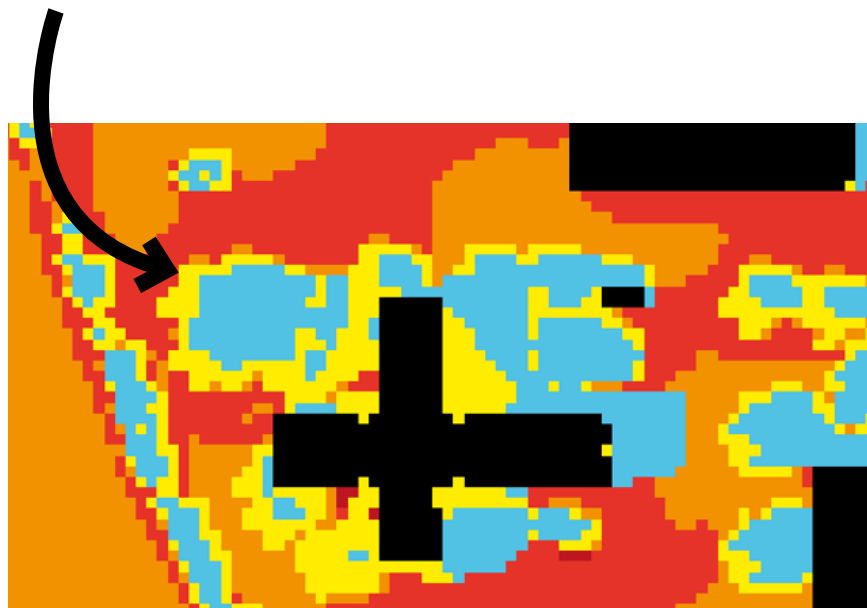
PLÄTZE

städtische Wärmeinseln *urban heat islands*

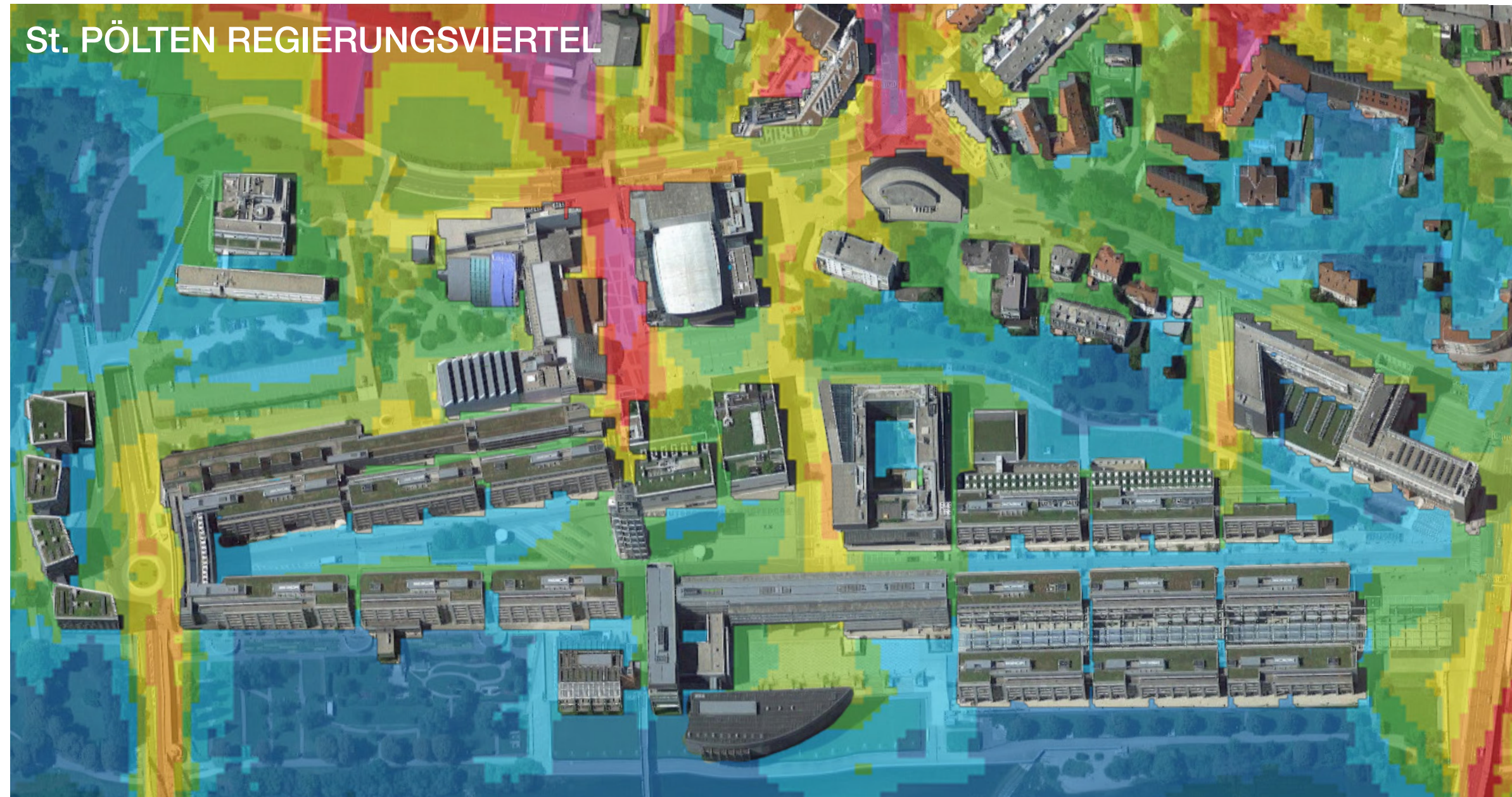
In urbanen Ballungsräumen sind im Vergleich zur ländlichen Umgebung bodennah höhere Lufttemperaturen zu beobachten.



mit Großbaumpflanzung

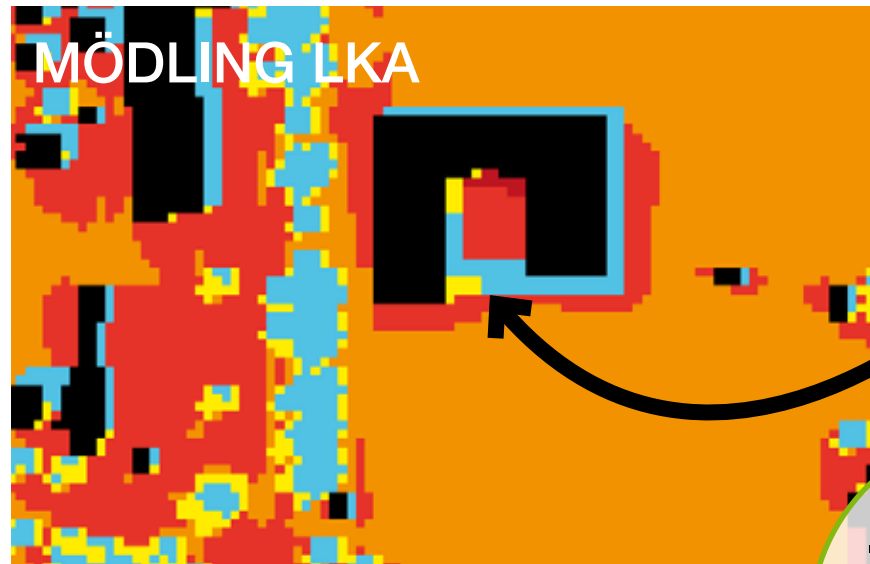


Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



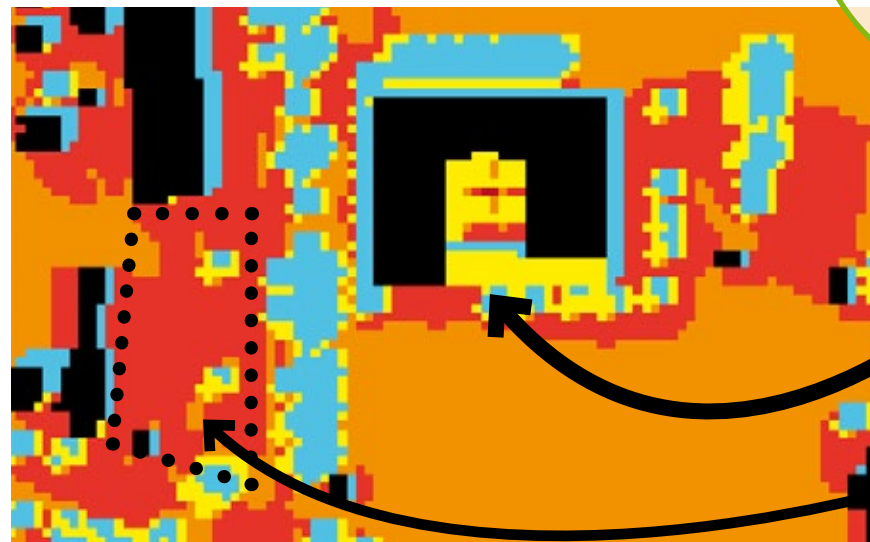
Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

Flächenentsiegelung *durch* BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN



voll versiegeltes Atrium
mangelnde Durchlüftung

-19°C PET
Temperatur-
unterschied



entsiegelt
Baumpflanzungen

BILLA Parkplatz
asphaltiert

„8. Gestaltung von Vorgärten, PKW-Abstellplätzen und von Freiflächen / unversiegelter Bauplatzanteil / Begrünung von Dachflächen und Fassaden / Versickerung von Niederschlagswässern

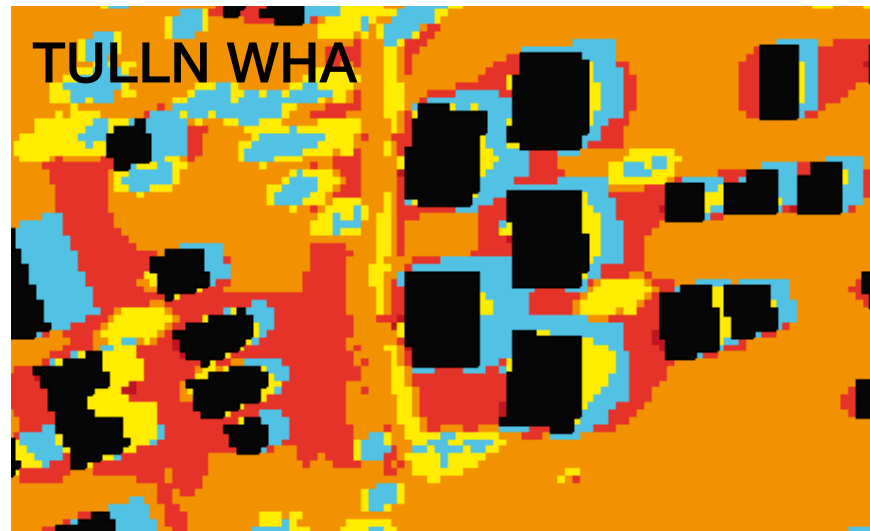
8.2. Innerhalb von Bereichen ab 5 nicht überdeckten PKW-Abstellplätzen ist **je 5 Stellplätzen im Nahbereich 1 Baum** mit einer Baumkrone von mindestens 2 Meter Durchmesser, einem Stammumfang von mindestens 20 cm in 1 Meter Stammhöhe und einer Baumscheibe von mindestens 7 m² **zu pflanzen und in einem vitalen Zustand zu erhalten, wobei durch die Anordnung der Bäume eine Beschattung der befestigten Stellplatzflächen zu erfolgen hat.** Weiters sind diese Bereiche zwischen Stellplatzflächen, Fahrgassen und Ein- und Ausfahrten in der Ausgestaltung der Oberfläche zu strukturieren und gestalterisch zu trennen.“

lt. Verordnungstext zum Bebauungsplan (Bebauungsvorschriften) der Stadtgemeinde Mödling, Jänner 2023

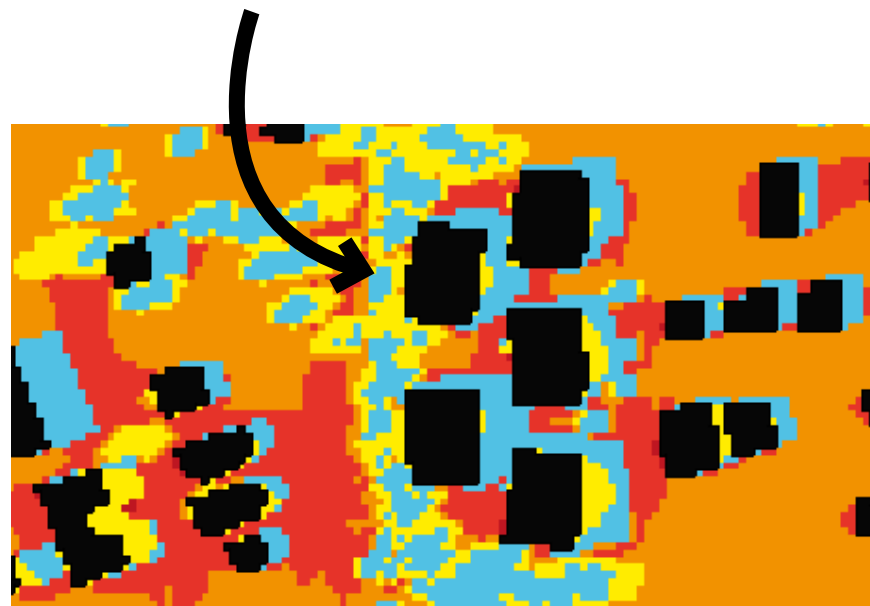
STRASSENRÄUME

Wirkmächtigkeit der Bäume

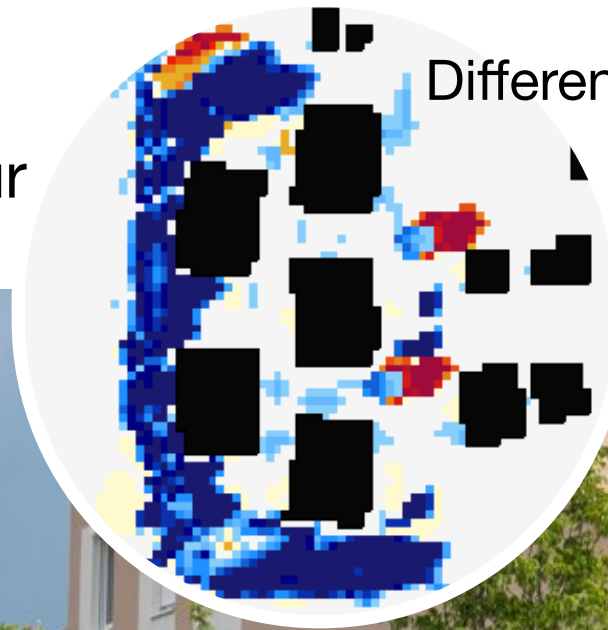
-1.2m/s Wind & -17°C gefühlte Temperatur



mit Großbaumpflanzung



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Differenzkarte PET

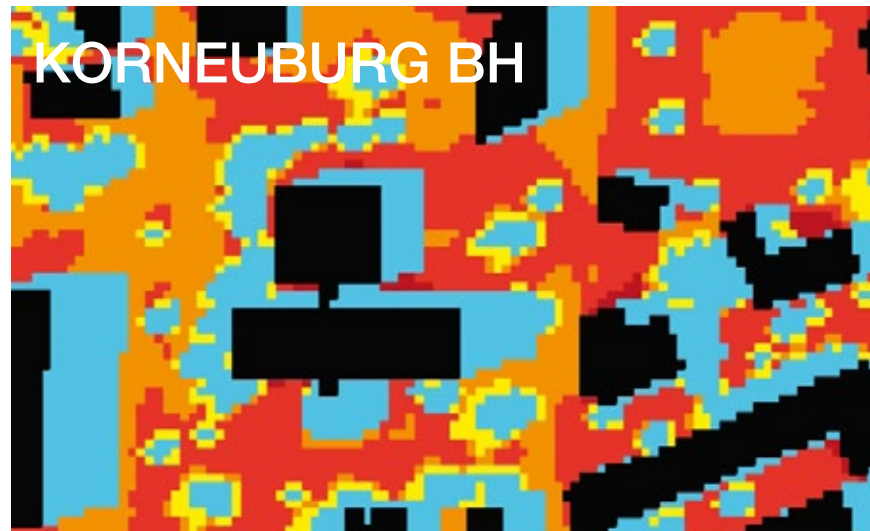


Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

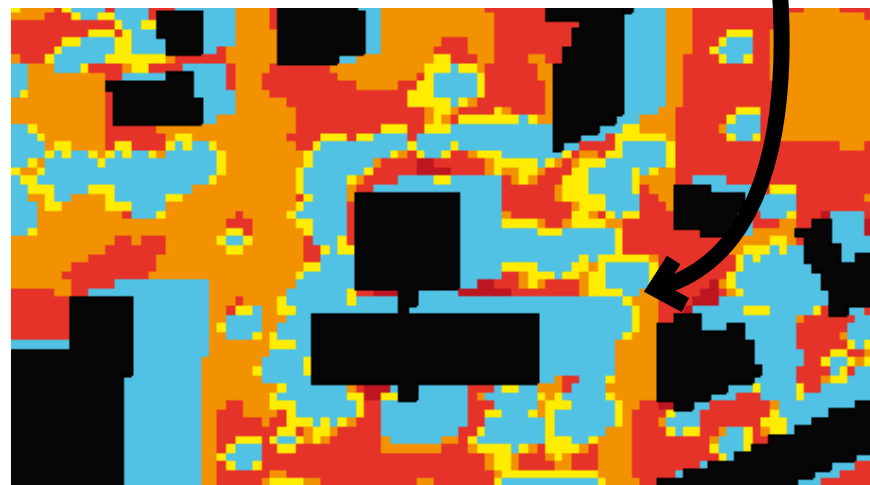
STRASSENRÄUME

Wirkmächtigkeit der Bäume

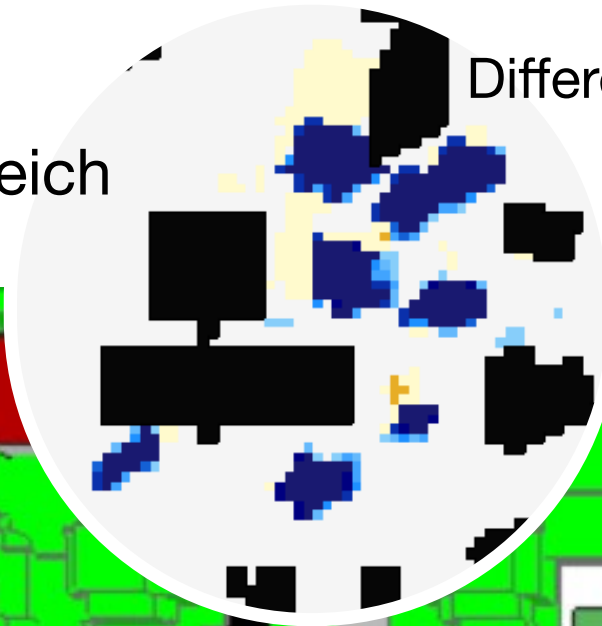
-17,5°C gefühlte Temperatur im Straßenbereich



mit Baumpflanzung



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Differenzkarte PET

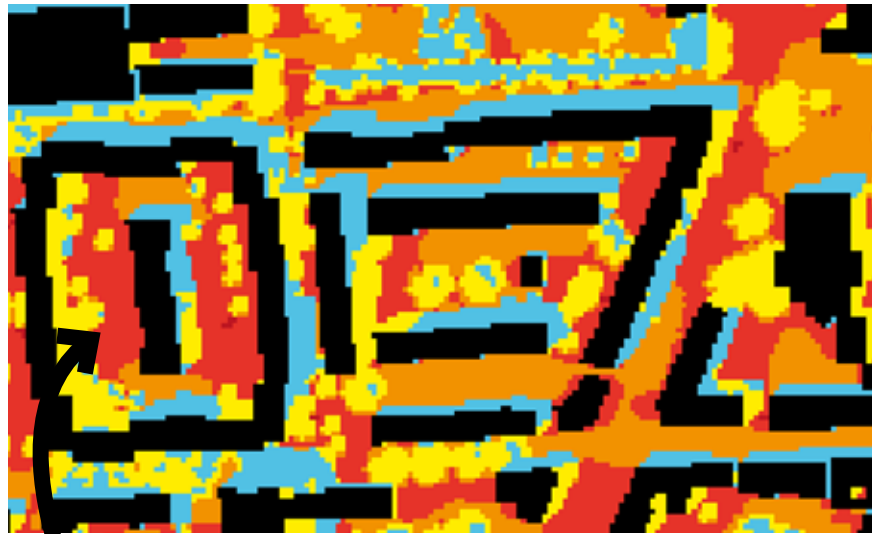


Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

STRASSENRÄUME

Durchlüftung

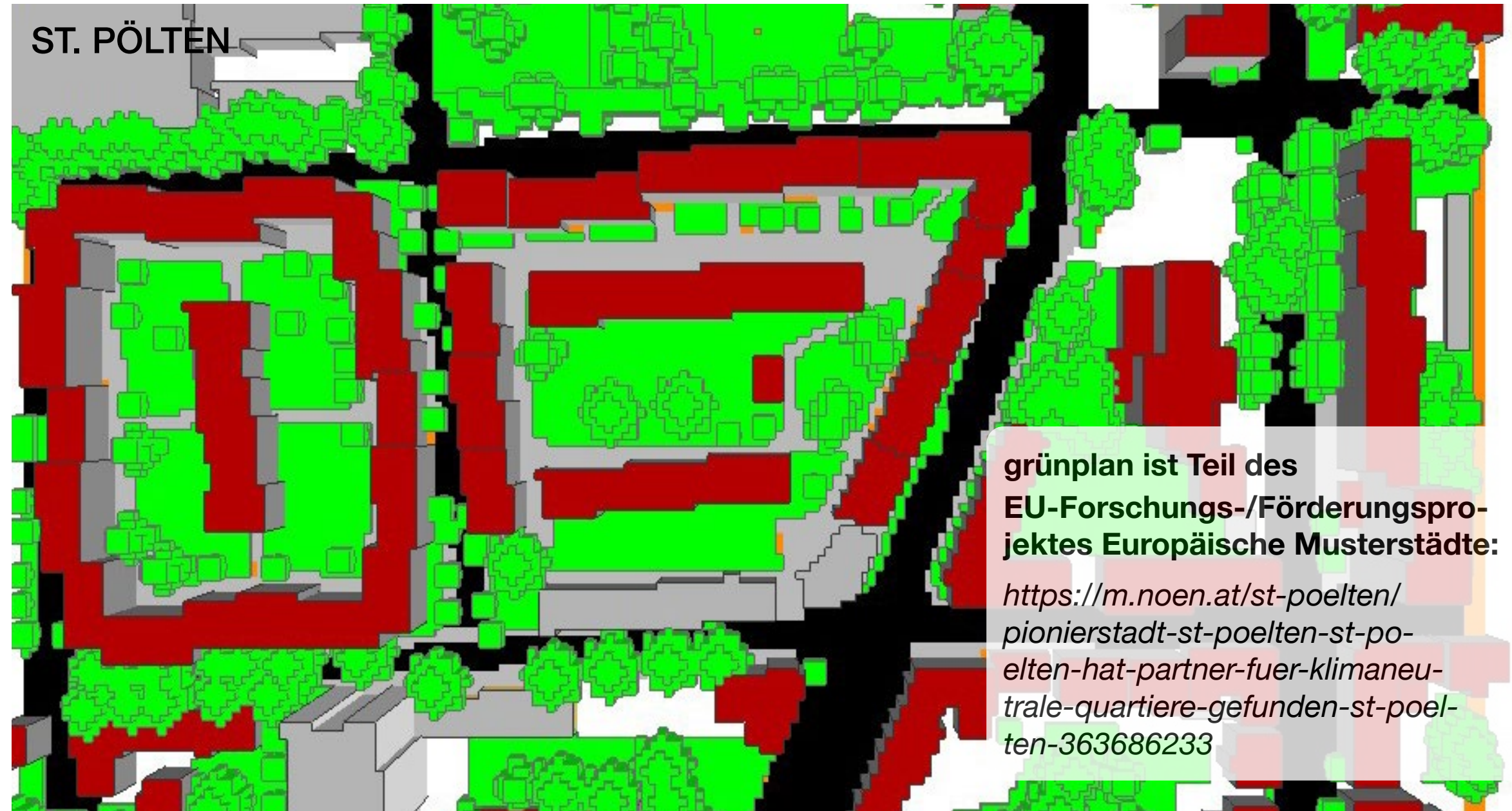
Überhitzte Innenhöfe und Blockrandbebauung trotz Begrünung aufgrund fehlender Durchlüftung



keine Durchlüftung



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



grünplan ist Teil des
EU-Forschungs-/Förderungspro-
jektes Europäische Musterstädte:

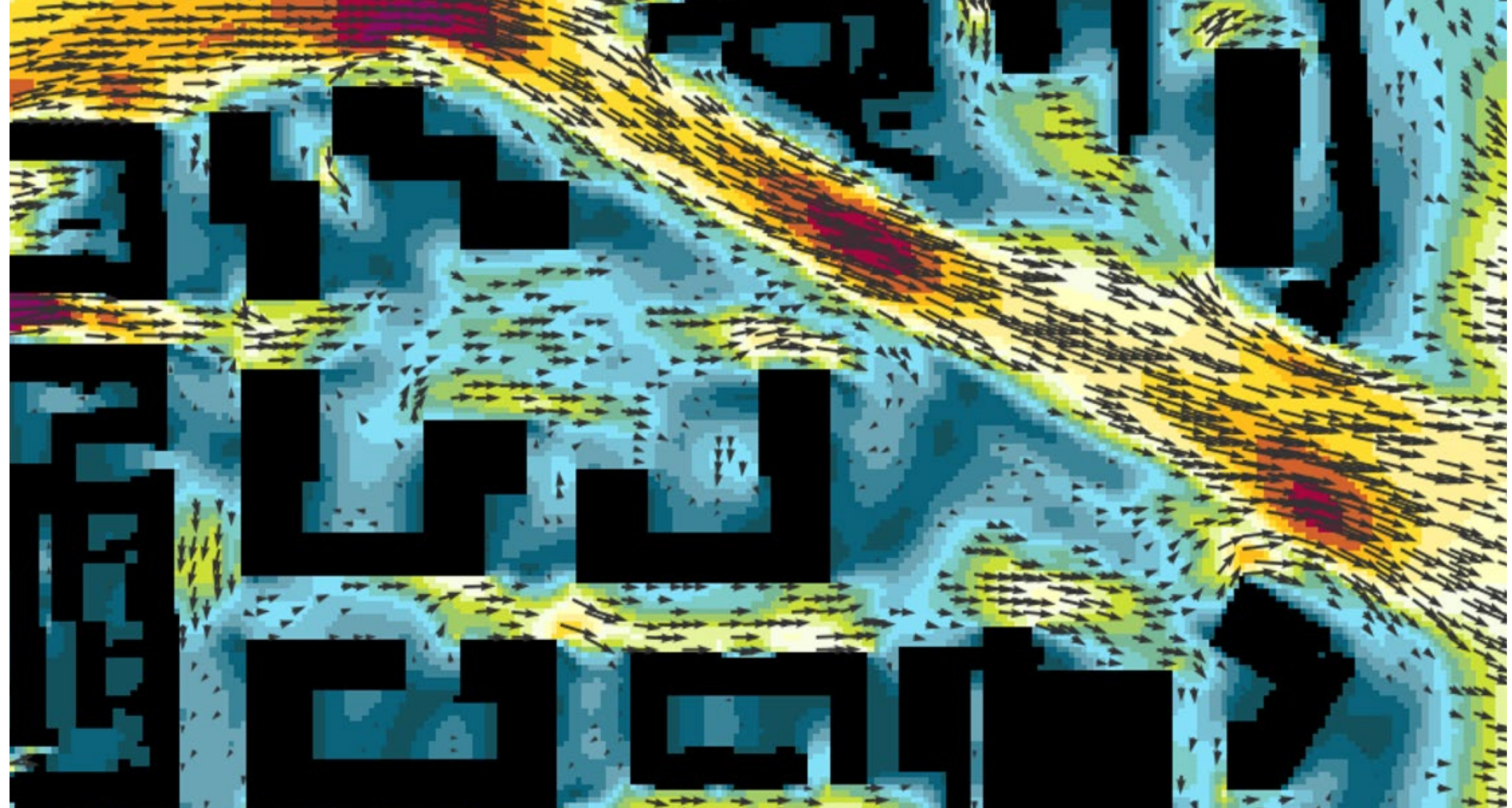
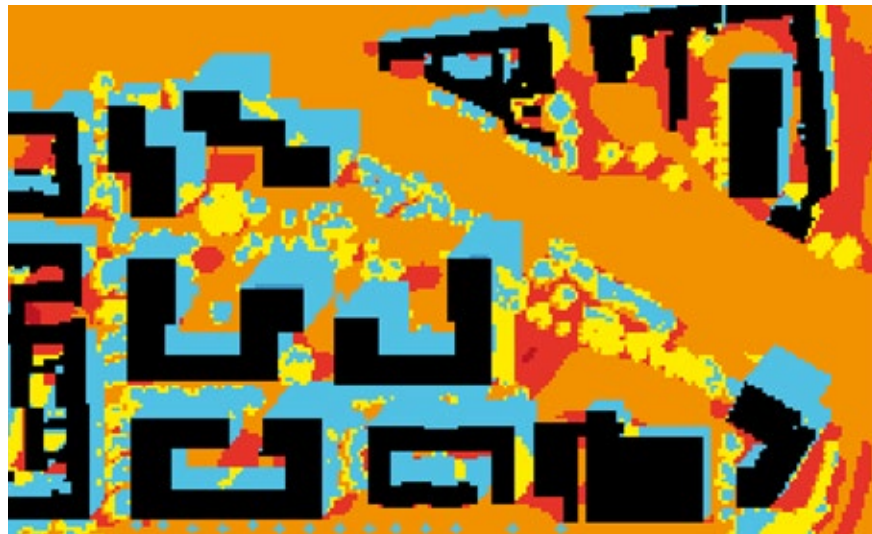
[https://m.noen.at/st-poelten/
pionierstadt-st-poelten-st-po-
elten-hat-partner-fuer-klimaneu-
trale-quartiere-gefunden-st-poel-
ten-363686233](https://m.noen.at/st-poelten/pionierstadt-st-poelten-st-poelten-hat-partner-fuer-klimaneutrale-quartiere-gefunden-st-poelten-363686233)

Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

STRASSENRÄUME

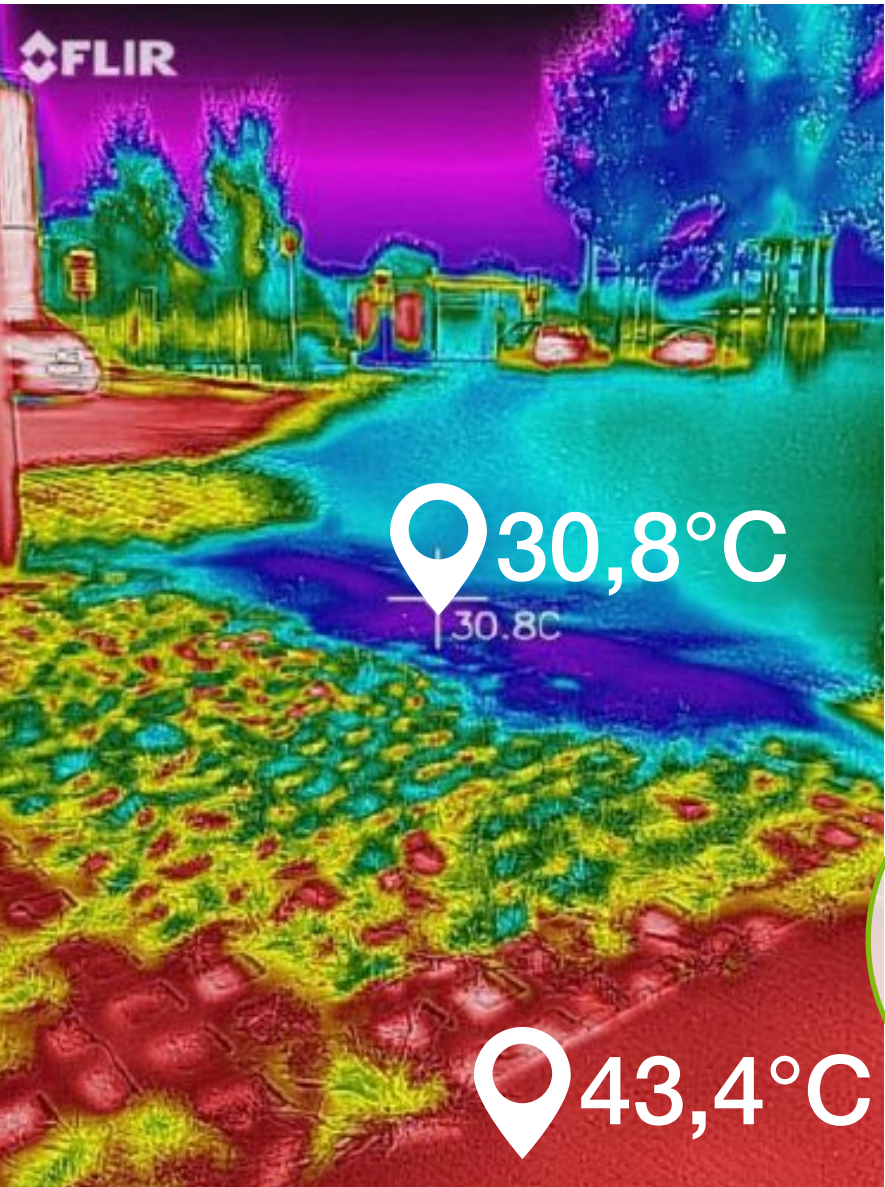
thermischer Abluftstrom

Projektgebiet mit positiven Auswirkungen auf das Umfeld bzw. den öffentlichen Raum

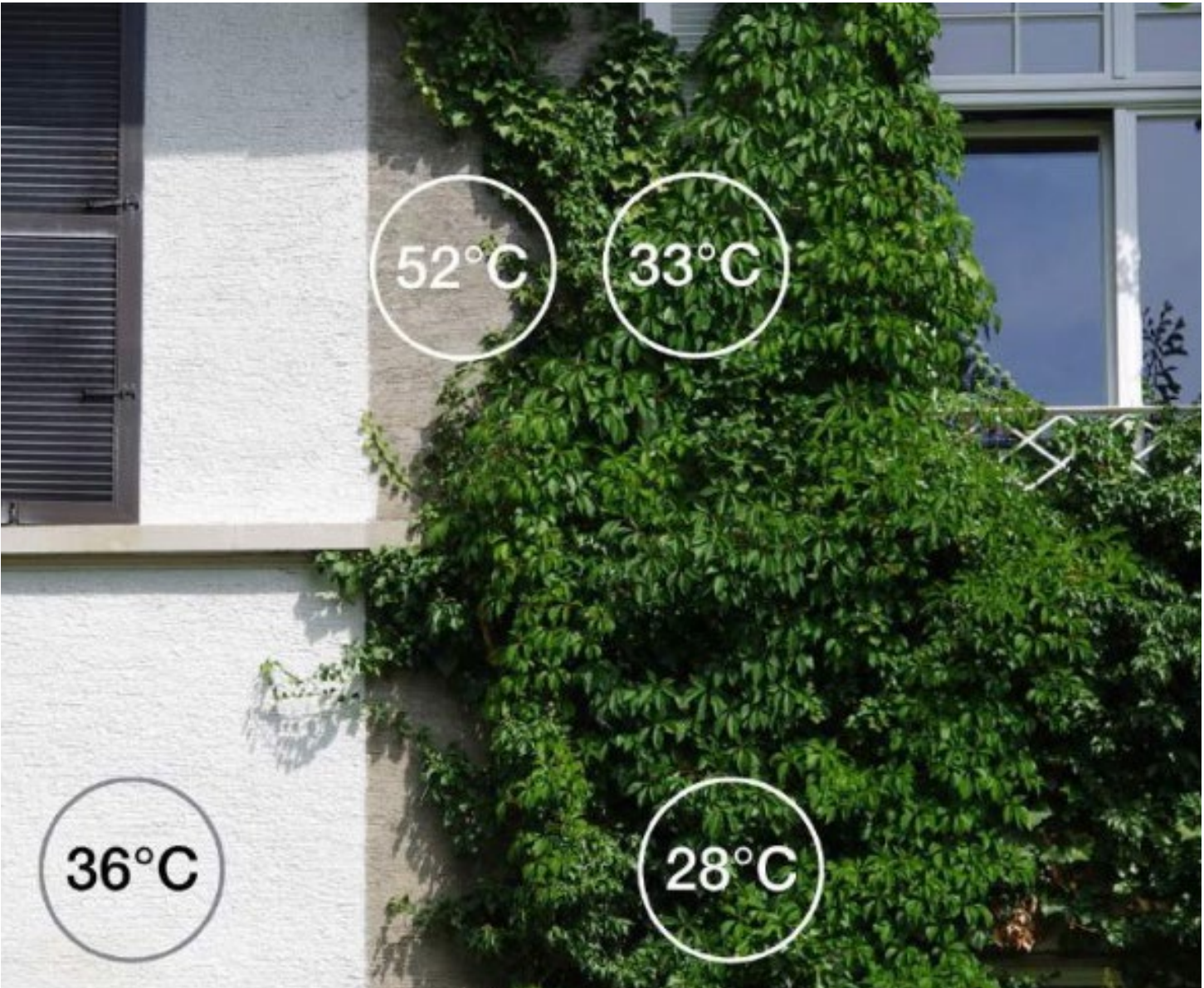


Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

Simulation *zur* REALITÄT



+12,6°C
Asphalt zu
Baumschatten



Quelle: Natur im Garten Service GmbH in Kooperation mit grünplan gmbh: Klimafitte Parkplätze

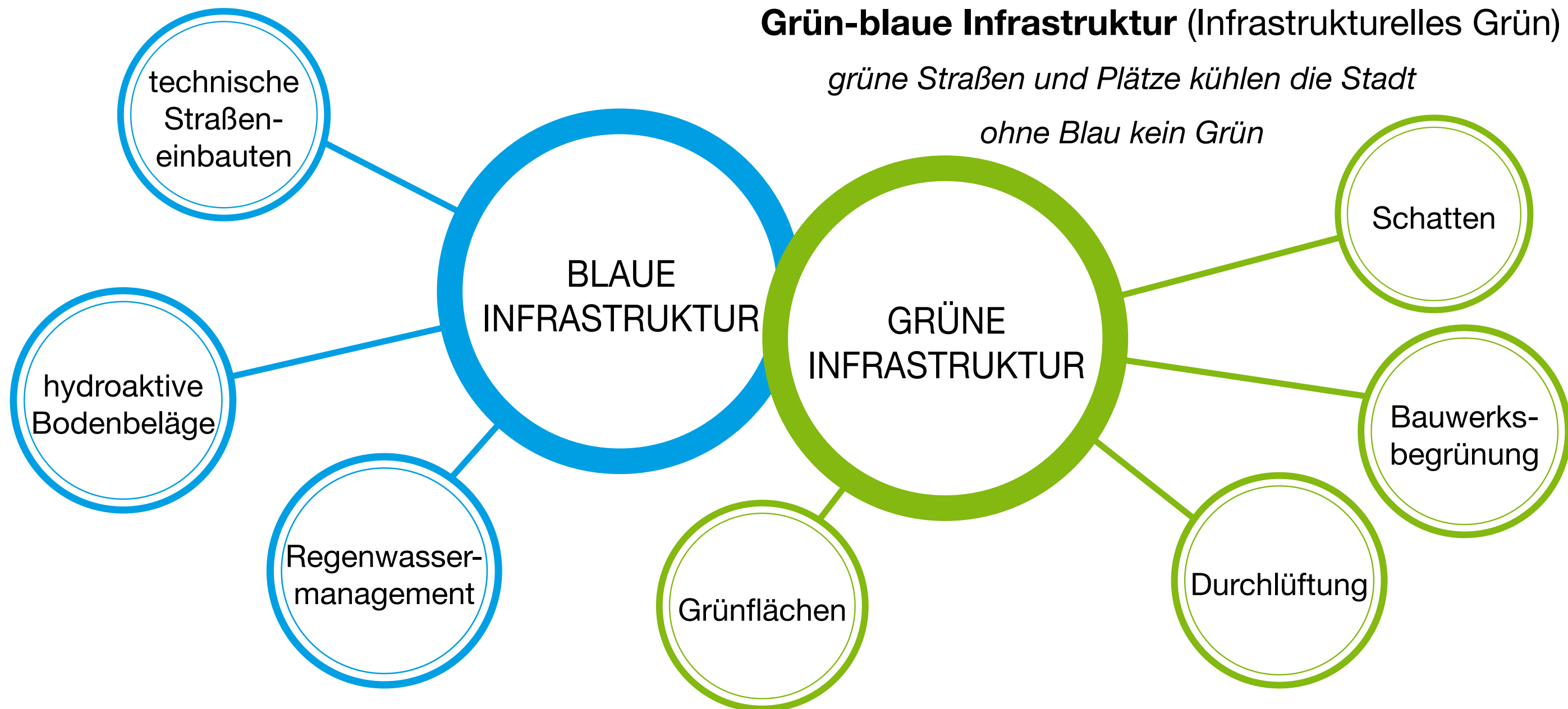
Quelle: Nicole Pfoser, Vortrag Kompetenzzentrum Gebäudebegrünung und Stadtklima e.V.

Wie wird ein öffentlichen Platz KLIMAFIT?

Grün-blaue Infrastruktur (Infrastrukturelles Grün)

grüne Straßen und Plätze kühlen die Stadt

ohne Blau kein Grün



SCHATTEN

Verschattungsstudien

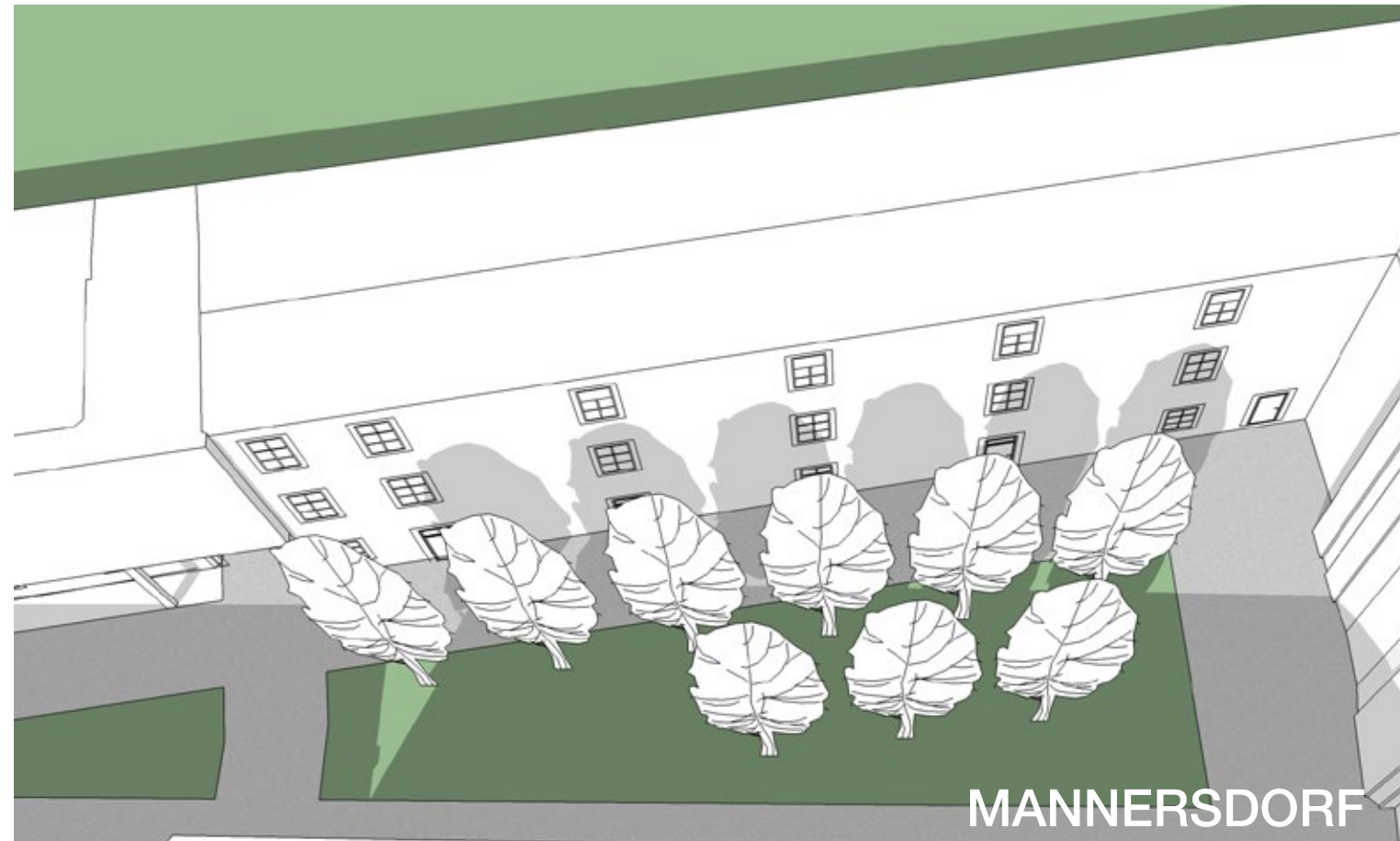
rechtliche Vorgaben:

mind. 40% Verschattung lt. STEP Wien 2025

Ziel der Stadt Pfaffenhofen an der Ilm in Bayern:

60% Überschirmungsgrad mit Stadtbäumen

für Fußgänger und Verschattung PKWs (Reduktion Glashauseffekt Windschutzscheiben)



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

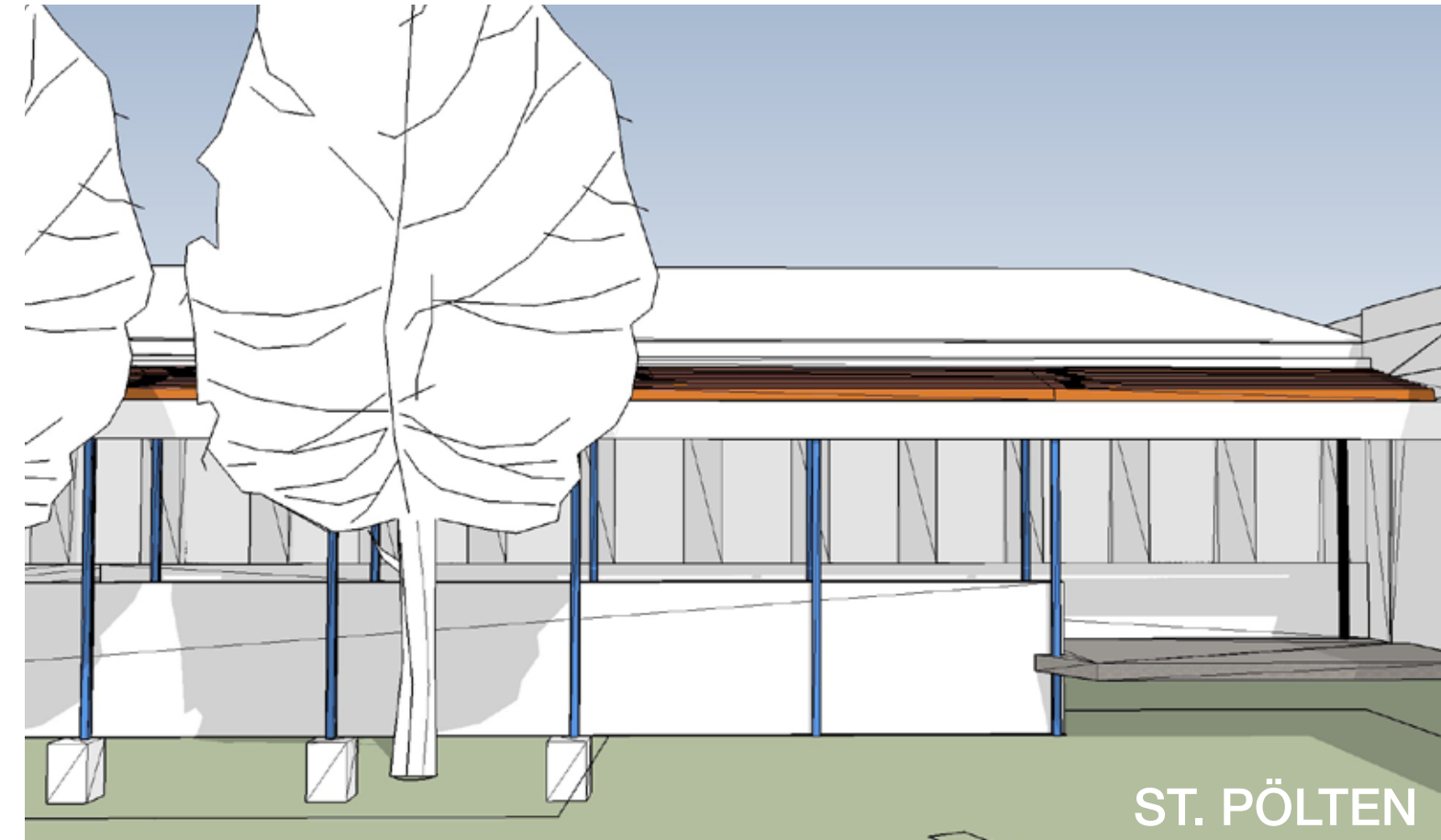
Beurteilungskriterium bei Wettbewerben

Planungen:

Darstellung der Beschattung und der Schattenlängen
20.03./20.09. (Tag-Nachtgleiche) und 20.06.

10.00 Uhr und 16.00 Uhr

Plandarstellung im M 1:1000 / 1:500.



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

SCHATTEN

Stadtbäume

natürliche Schatten einer gesunden Linde mit 25m²

- ➔ ca. 1.600 m² Blattfläche
- ➔ bis zu 400l Wasser/Tag Verdunstung = 250,8 kWh
- ➔ mind. 35m³ durchwurzelbarer Raum
Bewässerung mittels Einleitung von Oberflächenwasser



TULLN

Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

Gebäude

Gebäudeschatten als

- ➔ Kühlung der Oberflächen
- ➔ Aufenthaltsbereiche

Kühlleistung



LAUSANNE

Quelle: <https://gruenstattgrau.at/projekt/kundenzentrum-flon-m2-metro-station-in-lausanne/>
© Nicolas Janberg_www.structurae.de

DURCHLÜFTUNG

Kaltluftschneisen schaffen (insbesondere mit Hanglagen)

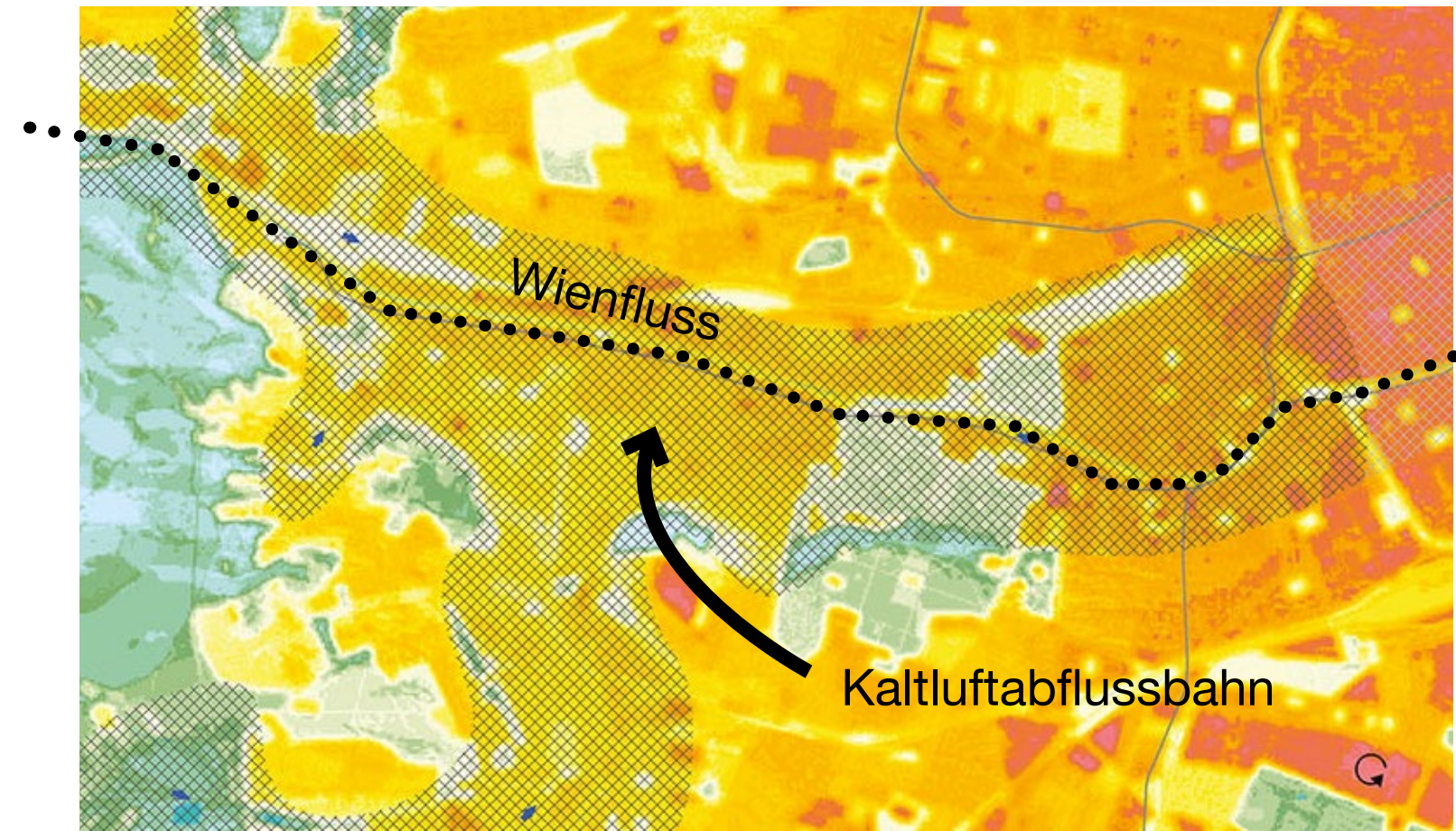
→ Thermischer Abluftstrom aus Quartieren
und angrenzender Verbauung



Abflusskorridor des thermischen
Windsystems (Hangabwind)



Quelle: <https://hannestaborsky.at/ein-begruentes-wiental-als-naherholungsgebiet-fuer-den-14ten/>



Quelle: www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/pdf/stadtklimaanalyse-karte.pdf

GRÜNFLÄCHEN

- LANGGRASWIESEN → Rasenmäher 2 Stufen höher stellen
- ZUKUNFTSBÄUME → in großer Arten- und Sortenvielfalt:
- Stärkung der **Biodiversität**
 - Steigerung der **Resilienz** gegen Krankheiten und Schädlingen

Schatten &
Kühlleistung



DONAU LÄNDE TULLN

HYDROAKTIVE BODENBELÄGE

Nicht begrünte, offenporige Pflasterbeläge

- ➔ Sickerfugenpflaster, Dränpflastersteine, Betonpflaster mit Sickeröffnungen

Nicht begrünte, offenporige Flächenbefestigung

- ➔ TerraWay®, Kalkschotterdecke, Schotterdecke, Wassergebundene Wegedecke

Begrünte, offenporige Flächenbefestigung

- ➔ Rasenliner / Rasengitterstein, Netlon-Rasen, Schotterrassen

Regenwasser
den Pflanzen
zur Verfügung
stellen



Quelle: https://www.dangl-beton.de/?content=unsere_produkte&submenue=3&subsubmenue=34&subsubsubmenue=344



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

REGENWASSERMANAGEMENT

Stockholm-System/ Schwammstadt

- ➔ Wurzelraum für Bäume unter befestigten Flächen mit Einleitung von Oberflächenwasser

Draingarden

- ➔ spezielles Pflanzsubstrat zur langfristigen Wasserspeicherung und hoher Infiltrationsleistung

StreetTREE

- ➔ Trogpflanzung auf Einbauten mit Wasserentnahme über versiegelte Oberflächen

Schwammstein

- ➔ Randstein gibt Regenwasser zeitverzögert (Ausschwemmen von Schadstoffen) an Pflanzbeet frei

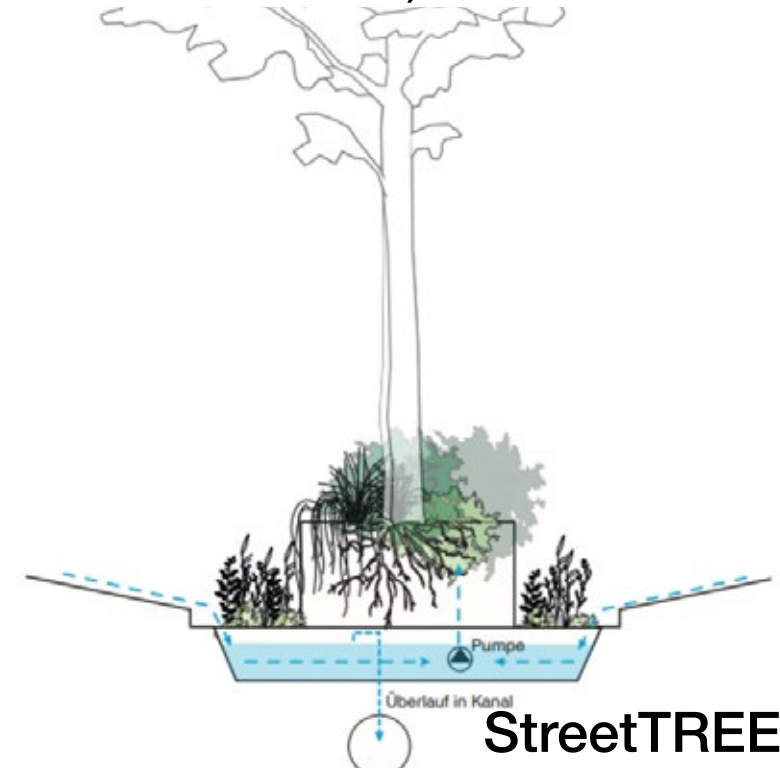
Regenwasser
den Pflanzen
zur Verfügung
stellen



Quelle: © FQP 2021



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Quelle: boku.ac.at/baunat/iblb/news-archiv/projektstart-fuer-streettree



Quelle: <https://www.schwammstein.at/>

BAUWERKSBEGRÜNUNG

Fassadenbegrünung

Begrünung der Sockelzone

- ➔ Bodengebunden
- ➔ Troggebunden
- ➔ Wandgebunden



BH KORNEUBURG

Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

Dachbegrünung

Begrünung unterbauter Flächen

- ➔ Extensivbegrünung
- ➔ Biodiversitätsdach
- ➔ Intensivbegrünung

Kühlleistung



TIEFGARAGE - WHA WIEN

Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

BAUWERKSBEGRÜNUNG

Rechtliche Vorgaben auf Gemeindeebene

Stadt Mödling

„8.7. Innerhalb des Baulandes sind Dachflächen von Hauptgebäuden, welche eine Dachneigung bis maximal 15° aufweisen, zu begrünen und als solche zu erhalten...

8.8. Innerhalb des Baulandes sind Fassaden ... zumindest zu 20% der Gesamtfläche ... zu begrünen (boden-, trog- oder wandgebundene pflanzliche Begrünung).“

lt. Verordnungstext zum Bebauungsplan (Bebauungsvorschriften) der Stadtgemeinde Mödling, Jänner 2023



Quelle: MAGK Architekten & grünplan Landschaftsarchitekten

Stadt Linz

„Bei Neu- und/oder Zubauten von Hauptgebäuden, deren verbaute Fläche 500 m² übersteigt, sowie bei Nebengebäuden mit einer verbauten Fläche über 100 m² sind Dachflächen ... zu begrünen.

Die Dachflächen unterirdischer baulicher Anlagen sind zu begrünen.“

lt. Bebauungsplan Stadt Linz, 2015



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

Stadt Wien

„Hier sind die laut § 5 Abs. 4 lit. k der Bauordnung für Wien bestimmten Frontflächen grundsätzlich im Ausmaß von mindestens einem Fünftel zu begrünen...“

lt. Städtebaulichen Verträgen zwischen Stadt und dem Projektentwickler/Bauträger vereinbart



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

TECHNISCHE STRASSENEINBAUTEN

Wasserkanal

- tiefe Teichanlagen mit hoher Kubatur

Springbrunnen

- flache Teichanlagen mit stark bewegtem Wasser

Nebelduschen

- wesentlich geringere Leistung als Straßenbäume mit hoher technischer Wartung

Kühlleistung



WASSERKANAL - STOCKHOLM

Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



SCHWALLSPRÜDLER - LITSCHAU

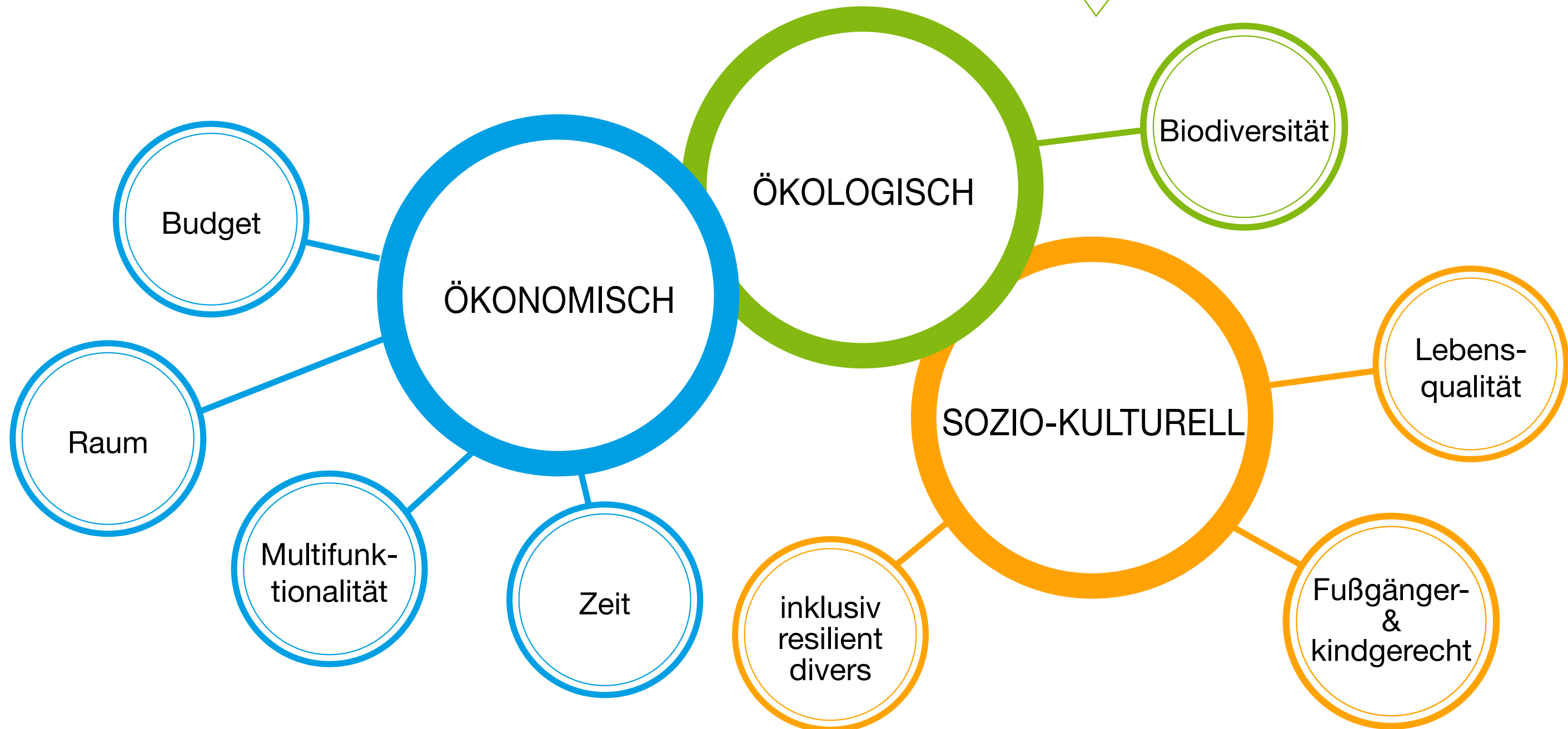
Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



NEBELDUSCHE - WIEN

Quelle: © Kurier/Gerhard Deutsch

Welche Anforderungen gibt es **KLIMAFIT** zu sein?



ÖKONOMISCHE ANFORDERUNGEN

Budgetierung über Systemgrenzen hinweg

- ➔ Verschränkung des Budgets für Kanalisation, Straßenbau und Grünanlagen für eine Blau-Grüne Infrastruktur

Raum

- ➔ genügend (Wurzel-)Raum bei der Planung vorsehen

Multifunktionalität

- ➔ multifunktionale Flächen z.B. überbaute Baumstandorte

Zeit

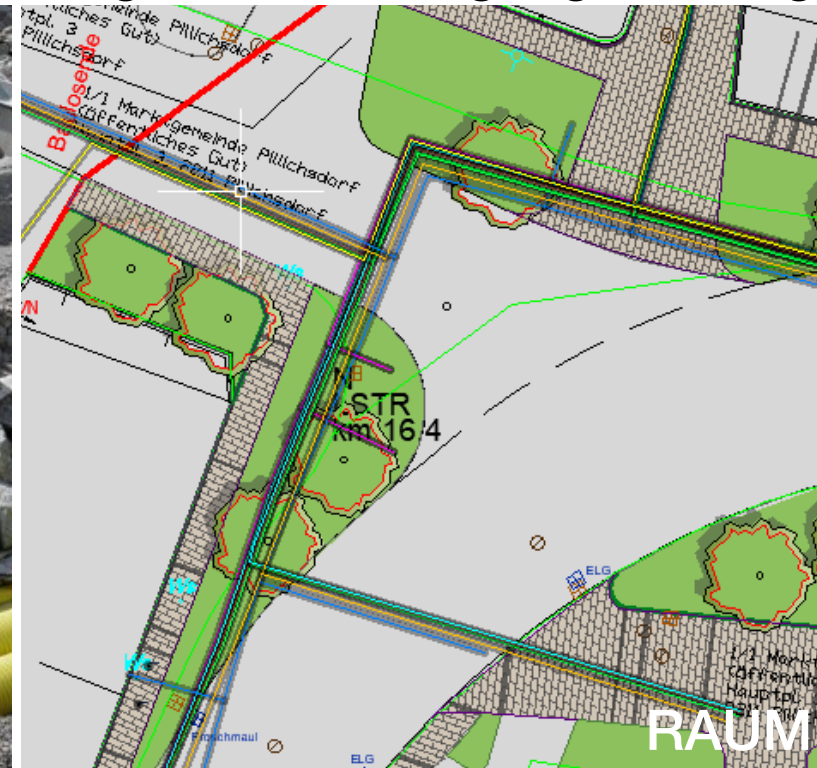
- ➔ Straßenbäume von der Pflanzung bis zur Erlangung des Begrünungsziels, ab dem 20. bis 25. Lebensjahr

„Jedes Jahr, wo
ein Baum nicht
gepflanzt wird,
ist ein verlorenes
Jahr!“

Ing. Willibald
Ludwig



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Quelle: wien.gv.at/stadtentwicklung/architektur/oeffentlicher-raum/strassen-plaetze/bloch-bauer-promenade.html



Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten

ÖKOLOGISCHE ANFORDERUNGEN

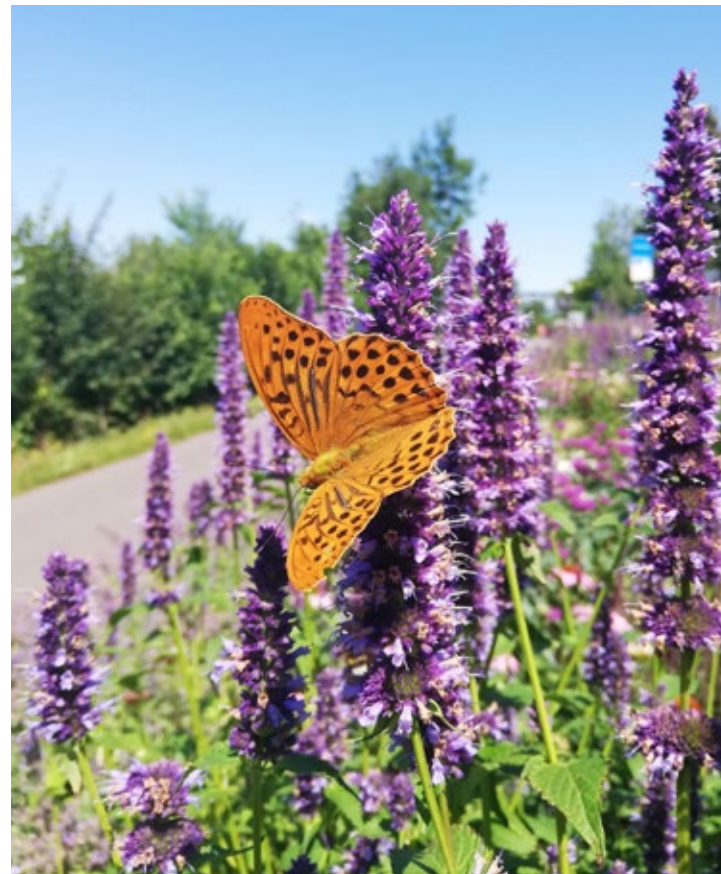
Biodiversität

- ➔ heimische Gehölze
- ➔ standortgerechte Gehölze
- ➔ Pollen- und Nektarspender
- ➔ Blütenaspekte
- ➔ Fruchtschmuck
- ➔ Herbstfärbung



KORNEUBURG

Quelle: grünplan Landschaftsarchitekten



Quelle: © Stadtgemeinde Tulln



DONAU-LÄNDE TULLN

SOZIO-KULTURELLE ANFORDERUNGEN

Lebensqualität

- ➔ Schaffung von Aufenthaltsqualität - Mikroklima, Luft, Lärm, Straßengrün, Wasser

Fußgänger- und kindergerecht

- ➔ Sicherheit, Mobilität, Attraktivität, Möblierung, Kinderspiel

inklusiv, resilient, divers

- ➔ multifunktionale Flächen



Quelle: <http://landezine.com/ede-market-square/>



Ing. Werner Sellinger

Geschäftsführer

- seit 1992 Landschaftsarchitekt ÖGLA
- Nichtamtlicher Sachverständiger
- Vorstand Verband für Bauwerksbegrünung
- Mitglied des Normenausschusses
- GRÜNSTATTGRAU qualifizierter Erstberater Bauwerksbegrünung
- Lehrbeauftragter BOKU Wien

**grün
plan**

LANDSCHAFTS
ARCHITEKTEN

grünplan Landschaftsarchitekten
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Landschaftsarchitektur

Rohrbacher Straße 10, 2100 Leobendorf
Warwitzstraße 9, 5023 Salzburg

T 02262 68 777 0
M office@gruenplan.at

www.gruenplan.at