

STADT  
ESSEN

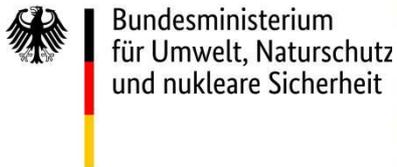
# BaumAdapt

Kommunaler Handlungsleitfaden  
Stadtbaummanagement im Klimawandel

Baumpraxis Schloß Dyck am 22./23. September 2021

tu technische universität  
dortmund  
Institut für  
Raumplanung **IRPUD**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Projektziele

- Langfristiger Erhalt von Bäumen (Klimawandel)
- Ökosystemleistungen erhalten bzw. fördern
- Minderung von Sturmschäden
- Schutz kritischer Infrastrukturen
- Erarbeitung von Handlungsempfehlungen

→ vitale & resiliente Stadtbäume

## BaumAdapt Handlungsleitfaden



Empfehlungen für das Stadtbaummanagement im Spannungsfeld zwischen Klimaanpassung, Erhalt von Ökosystemleistungen und dem Schutz kritischer Infrastrukturen

	Grünplanung/Baumpflege		Stadtplanung/Stadtentwicklung
	Hoch-/Tiefbau		Krit. Infrastruktur/Katastrophenschutz

[https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/67/674waldunge\\_nundbaumpflege/BaumAdapt\\_Handlungsleitfaden.pdf](https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/67/674waldunge_nundbaumpflege/BaumAdapt_Handlungsleitfaden.pdf)

# Schlechte Baumstandorte → schlechte Vitalität

## Standortqualität und Baumvitalität

Überwiegend schlechte bis extrem schlechte Standortqualität



Peter Prengel, Stadt Essen



Gabriel Volk, Stadt Essen

# Schlechte Baumstandorte → schlechte Vitalität

## Standortqualität und Baumvitalität

Überwiegend schlechte bis extrem schlechte Standortqualität

→ schlechte Vitalität

→ schlechte Resilienz

Verschärfung durch:

- Klimawandel  
(Sturm, Hitze, Dürre)
- Bautätigkeiten
- unterlassene Jungbaumpflege  
(u.a. zerstörte Apikaldominanz)



Peter Prengel, Stadt Essen

# Gehölzkrankheiten im Klimawandel

- Identifikation von Schaderregern mit erheblichem wirtschaftlichen und ökologischen Potential
- Strategieentwicklung zur Eindämmung und Selektion zukünftiger Baumarten
- Beispiele: Massaria, Roskastanienbluten, Rußrinde, Ulmensterben, Eichenprozessionsspinner, Eschentriebsterben, Buchenkomplexkrankheit



Stadt Essen

# Gehölzkrankheiten im Klimawandel

- Permanentes Bestandsmonitoring in Bezug auf Quarantäneschaderreger (Richtlinie 2000/29/EG)
- Blick über den Tellerrand: Quarantäneschaderreger in EU-Nachbarländern (A1/A2/alert list EPPO)
- Beispiele: Platanenrindenkrebs, Esskastanienrindenkrebs, Eschenprachtkäfer, Feuerbakterium



# Bewässerungsstrategie ab 2021

- Gewährleistung Anwuchs- und Notbewässerung ~ 10.000 Jungbäume bis zum 10-ten Standjahr in Grünanlagen und Straßen über Eigenregie und mehrjährige Vergabe (EU-Vergabe läuft)
- Aktionsidee „**Giesskannenheldinnen**“  
Koordinierte Integration des bürgerschaftlichen Engagements durch Ausbildungsprojekt des FB 10 / HSPV (Schwerpunkt Bäume in Bildungseinrichtungen & ältere Bäume mit Welkeerscheinungen)
- Test und Inbetriebnahme Bodensensorik im Kontext der Projekte TreeCop und SANURBAUM zur smarten Steuerung der Bewässerungskampagnen ab 2022



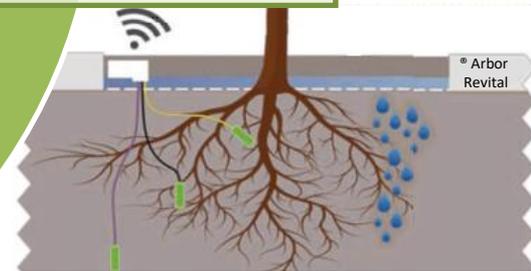
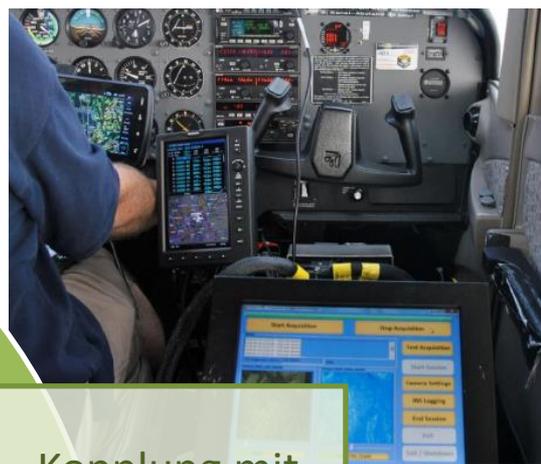
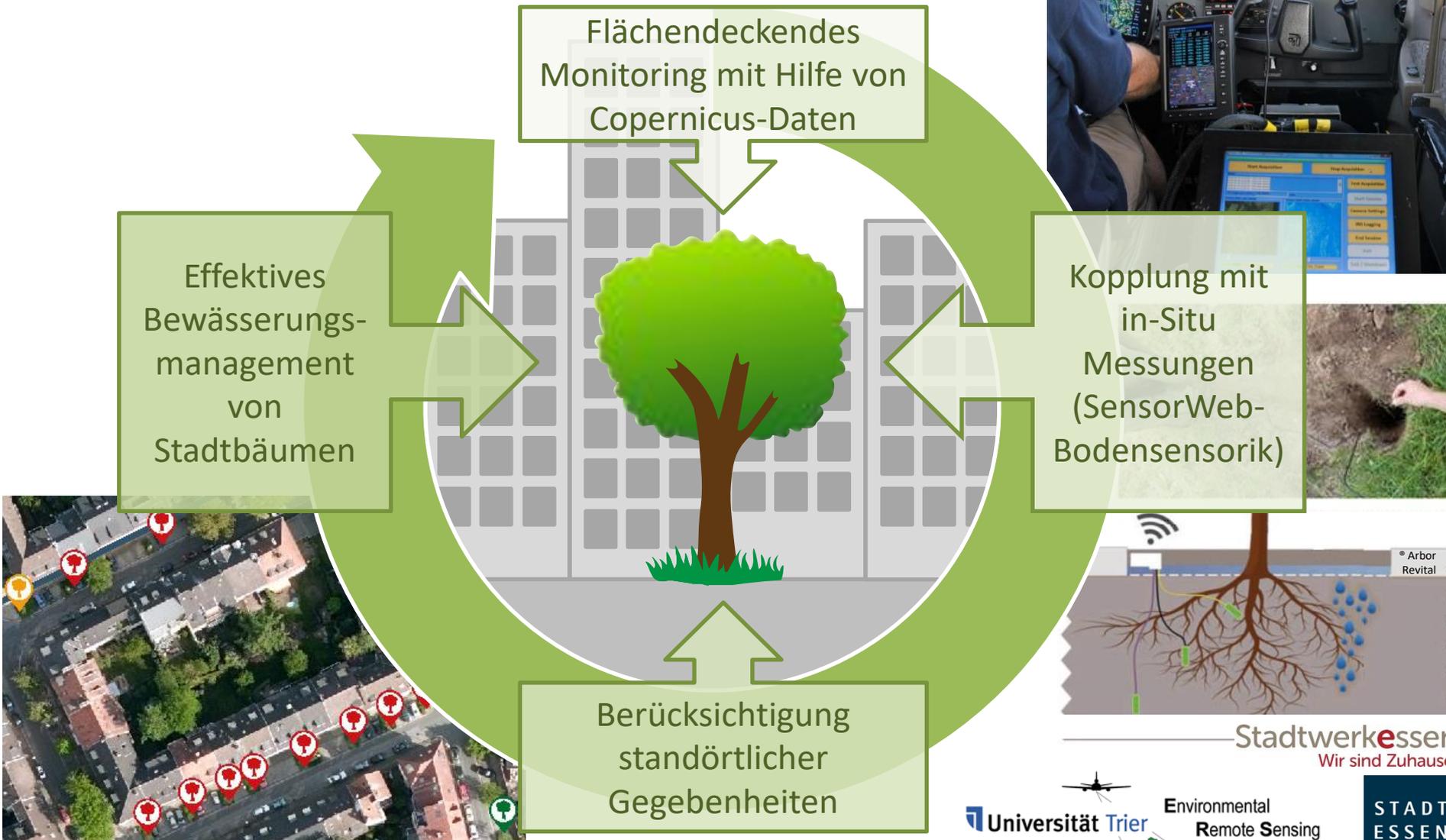
<https://www.uni-trier.de/index.php?id=74823>

## SANIERUNG VON BODENSCHADVERDICHTUNG AN URBANEN BAUMSTANDORTEN

<https://www.hawk.de/de/forschung/forschungsprojekte/sanierung-von-bodenschadverdichtung-urbanen-baumstandorten>



# TreeCop - Projektansatz



Stadtwerkessen  
Wir sind Zuhause.

# Vorhersehbare Stabilität & Leistungsfähigkeit

## Planungstechnische Herangehensweise

- Schaffung und lebenslange Sicherung Wurzelraum / Standraum  
(Absicherung fachlich und nach BauGB geboten und gefordert)

### Standraumplanung

		Bäume 1. Ordnung (>20m)				Bäume 2. Ordnung (11-20m)				Bäume 3. Ordnung (bis10m)			
oberirdisch	Wuchsgröße												
	Kronenform	<i>breit</i>	<i>normal</i>	<i>breit</i>	<i>normal</i>	<i>breit</i>	<i>normal</i>	<i>normal</i>	<i>schmal</i>	<i>normal</i>	<i>schmal</i>	<i>normal</i>	<i>schmal</i>
	Höhe	30m	30m	25m	25m	20m	20m	15m	15m	10m	10m	7m	7m
	Kronen-Radius	<i>15m</i>	<i>12m</i>	<i>13m</i>	<i>10m</i>	<i>10m</i>	<i>6m</i>	<i>4m</i>	<i>2m</i>	<i>3m</i>	<i>2m</i>	<i>2,5m</i>	<i>1,5m</i>
	Kronenvolumen	5000m <sup>3</sup>	4500m <sup>3</sup>	3000m <sup>3</sup>	2500m <sup>3</sup>	2000m <sup>3</sup>	1000m <sup>3</sup>	500m <sup>3</sup>	125m <sup>3</sup>	175m <sup>3</sup>	75m <sup>3</sup>	75m <sup>3</sup>	25m <sup>3</sup>
unterirdisch	Wurzel-Radius	<i>15m</i>	<i>13m</i>	<i>13m</i>	<i>11m</i>	<i>10m</i>	<i>7m</i>	<i>5m</i>	<i>4m</i>	<i>4m</i>	<i>3m</i>	<i>3m</i>	<i>2,5m</i>
	Pflanzgrube	24-36m <sup>3</sup>				18-24m <sup>3</sup>				12-18m <sup>3</sup>			
	Wurzelraum	<i>450m<sup>3</sup></i>	<i>400m<sup>3</sup></i>	<i>350m<sup>3</sup></i>	<i>275m<sup>3</sup></i>	<i>225m<sup>3</sup></i>	<i>125m<sup>3</sup></i>	<i>65m<sup>3</sup></i>	<i>30m<sup>3</sup></i>	<i>40m<sup>3</sup></i>	<i>25m<sup>3</sup></i>	<i>25m<sup>3</sup></i>	<i>15m<sup>3</sup></i>

Standraumplanung in Anlehnung an Kopinga 1997

# Vorhersehbare Stabilität & Leistungsfähigkeit

## Planungstechnische Herangehensweise

- Schaffung und lebenslange Sicherung Wurzelraum / Standraum
- Integration der Erkenntnisse stadtklimatischer Wirkung

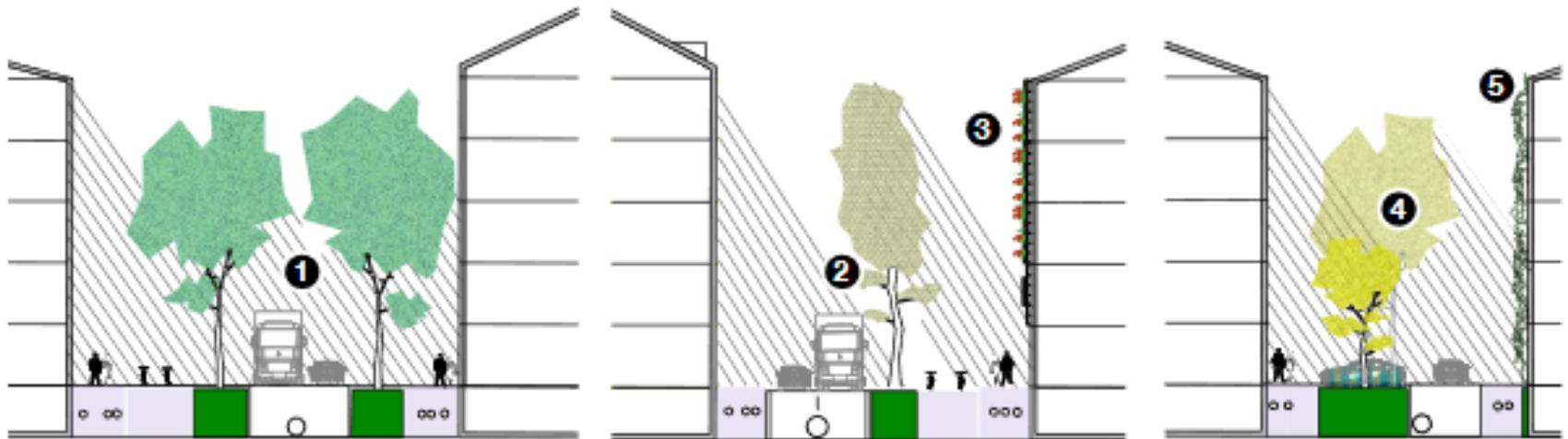


Abbildung 52: Schemaschnitte durch die Straßenräume im Maßstab 1:500

TU München, 2018 – Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern

# Vorhersehbare Stabilität & Leistungsfähigkeit

## Planungstechnische Herangehensweise

- Schaffung und lebenslange Sicherung Wurzelraum / Standraum
- Integration der Erkenntnisse stadtklimatischer Wirkung



Abbildung 51: Entwurfsszenario im Maßstab 1:1000

TU München, 2018 – Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern

# Vorhersehbare Stabilität & Leistungsfähigkeit

## Planungstechnische Herangehensweise

### Mikroklimatische Bewertung des Entwurfes mit ENVI-met

Im Vergleich zur aktuellen Begrünungssituation wird der Grünanteil im Entwurf von 9 auf 38,5 % erhöht. Dies bewirkt eine Reduktion der PET um 10,6 % unter heutigen bzw. 4,2 % unter zukünftigen Klimabedingungen. In den Straßenräumen vermindert vor allem die Verschattung durch die neu gepflanzten Bäume die kleinräumige Überhitzung. In den stark besonnten Hinterhöfen reduzieren Fassadenbegrünung und begrünte Balkone die Reflexion der solaren Einstrahlung in den Raum; die Verschattung durch Sträucher und Einzelbäume erhöht den Kühlungseffekt zusätzlich. Mit dem Entwurfsszenario wird folglich auch unter zukünftigen Klimabedingungen eine Wärmebelastung von im Schnitt 39 °C PET und damit niedriger als in der heutigen Situation erreicht.

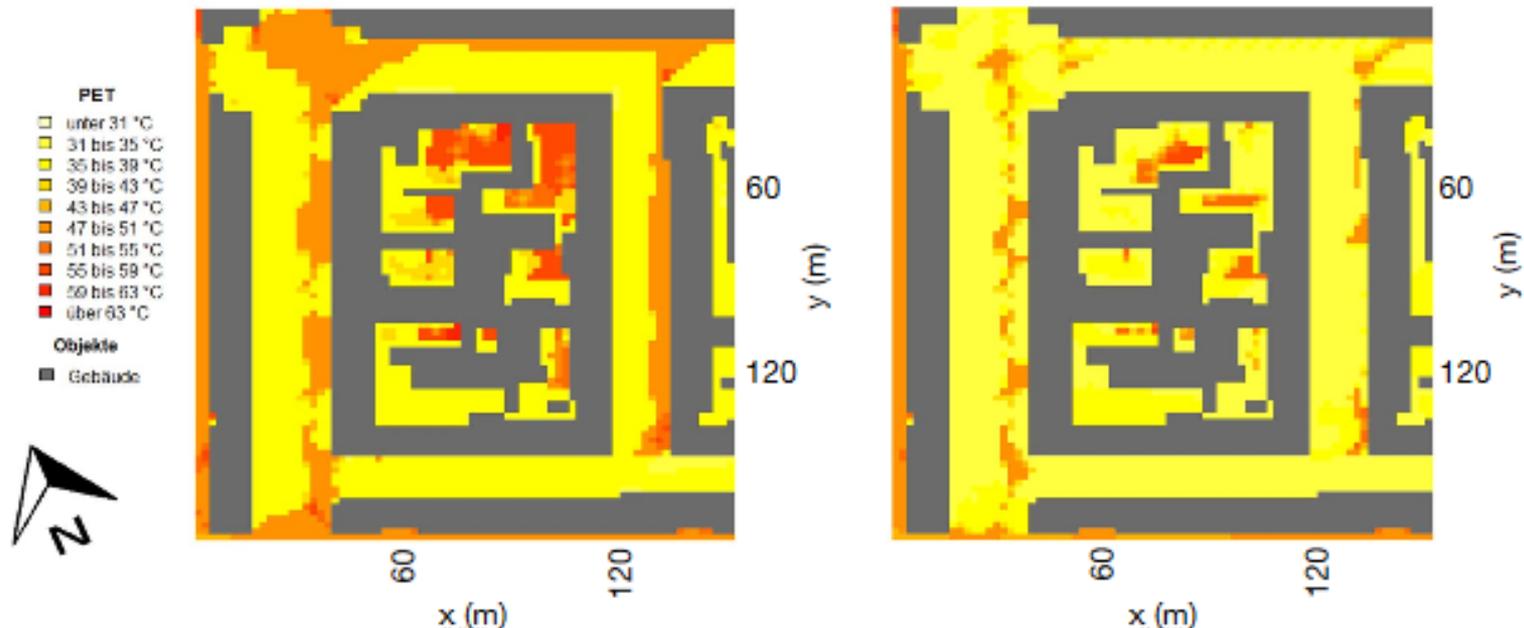
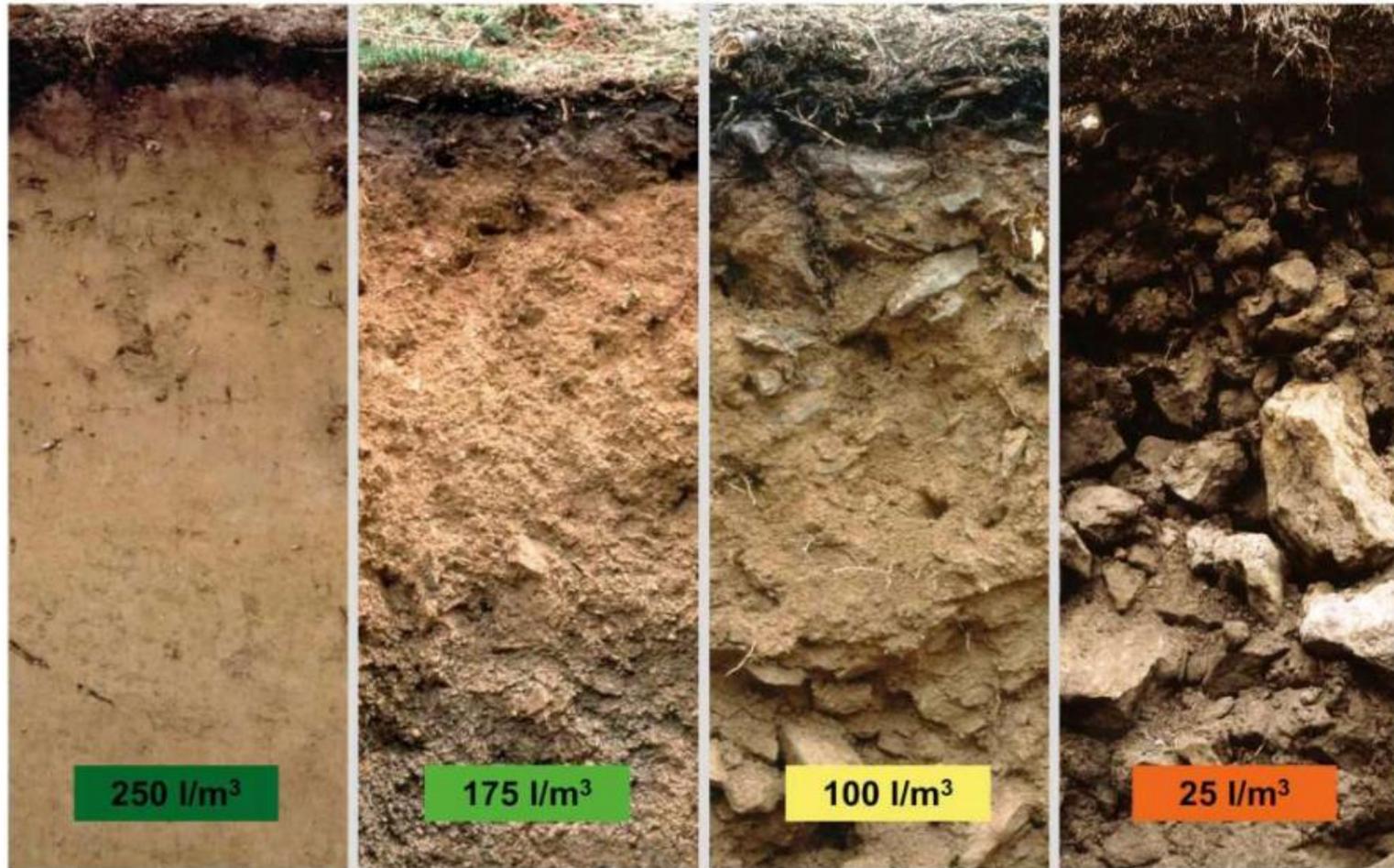


Abbildung 54: Die thermische Belastung in der Blockbebauung mit aktueller Begrünung (links) und im Entwurfsszenario (rechts) unter heutigen Klimabedingungen, um 15 Uhr eines Hitzetages in 1,4 m Höhe

TU München, 2018 – Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern

# Handlungsempfehlungen

## Bautechnische Herangehensweise Regelwerke plus X



Typische Braunerden mit unterschiedlichen Steinanteilen und Wasserspeichervermögen (Quelle: GD NRW, 2016).

# Handlungsempfehlungen

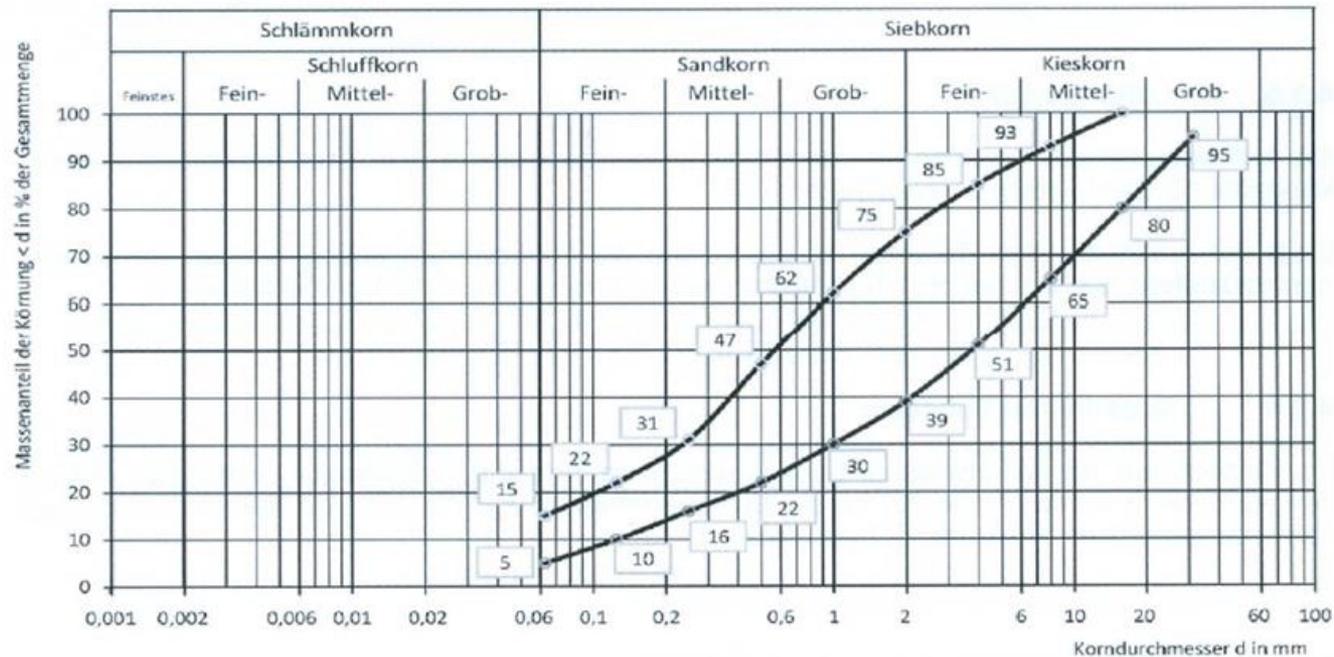
## Bautechnische Herangehensweise Regelwerke plus X

- Bodenmanagement Vegetationstragschichten

### Kornverteilungsbereich bei Baumsubstraten für Pflanzgrubenbauweise 2

Gütesicherung Baumsubstrate RAL-GZ 250/7

Diese Untersuchung schließt die Prüfung nach den jeweils aktuellen FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen ein.



# Handlungsempfehlungen

## Bautechnische Herangehensweise Regelwerke plus X

- Bodenmanagement Vegetationstragschichten
- Koexistenz Baum / Leitung



Schematische Darstellung wurzelfester Rohrleitungsbettungen (Fa. Dernoton)

# Handlungsempfehlungen

## Bautechnische Herangehensweise Regelwerke plus X

- Bodenmanagement
- Vegetationstragschichten
- Koexistenz Baum / Leitung
- Integration Oberflächenwasser

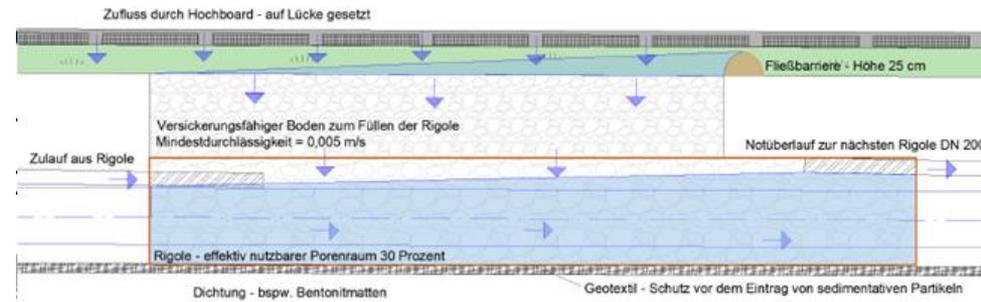
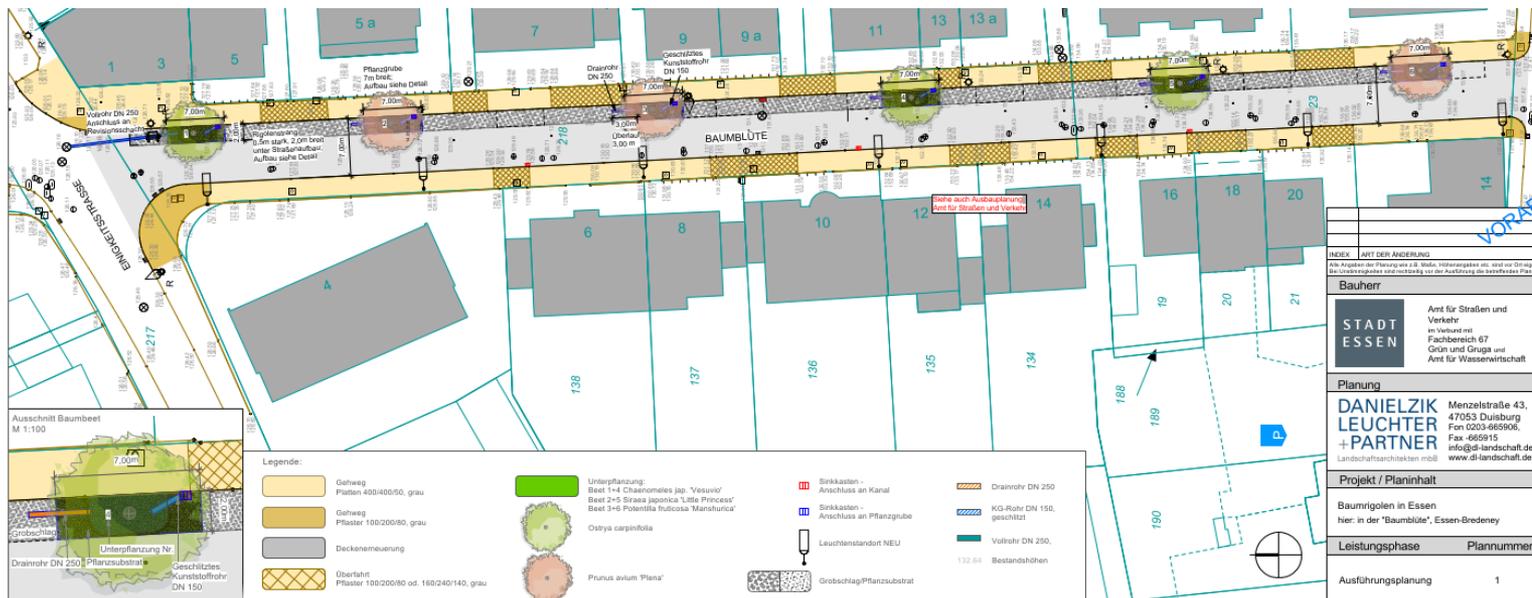


Bild 3 Mulden-Rigolen-System mit versickerungsfähigem Oberboden und Fließbarrieren - Funktionsprinzip

**pecher**  
Entwurfsplanung Berthold-Beitz-Boulevard – BA 3



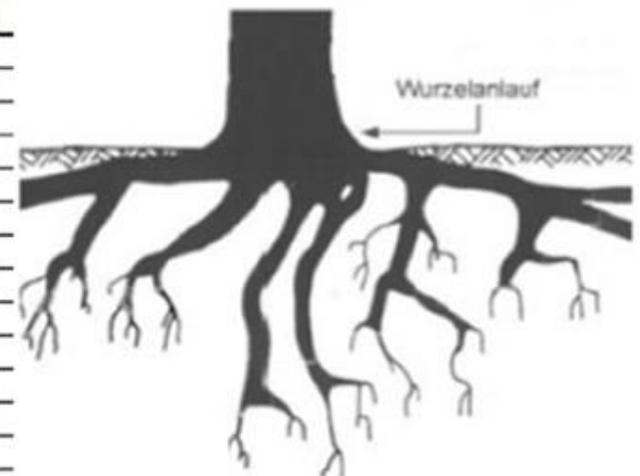
# Handlungsempfehlungen

## Bautechnische Herangehensweise Regelwerke plus X

- Schaffung und lebenslange Sicherung Wurzelraum / Standraum
- Bodenmanagement Vegetationstragschichten
- Koexistenz Baum / Leitung
- Integration Oberflächenwasser
- Baum-/ Wurzelschutz bei Baumaßnahmen

**Mindestabstand Grabung zu Wurzelanlauf (DIN 18920)**

Durchmesser in 1 m Höhe [in cm]	Umfang in 1 m Höhe [in cm]	Mindestabstand [in m]
10	31	2,5
20	63	2,5
30	94	3,8
40	126	5,0
50	157	6,3
60	188	7,5
70	220	8,8
80	251	10,1
90	283	11,3
100	314	12,6
110	346	13,8
120	377	15,1
130	408	16,3
140	440	17,6
150	471	18,8



**FL**

Forschungsgesellschaft  
Landschaftsentwicklung  
Landschaftsbau e.V.

**Fachbericht**

Erhaltung von Verkehrsflächen mit  
Baumbestand

**FGSV**

Ausgabe 2019

STADT  
ESSEN

tu technische universität  
dortmund  
Institut für  
Raumplanung **IRPUD**

BaumAdapt Ergebnisse



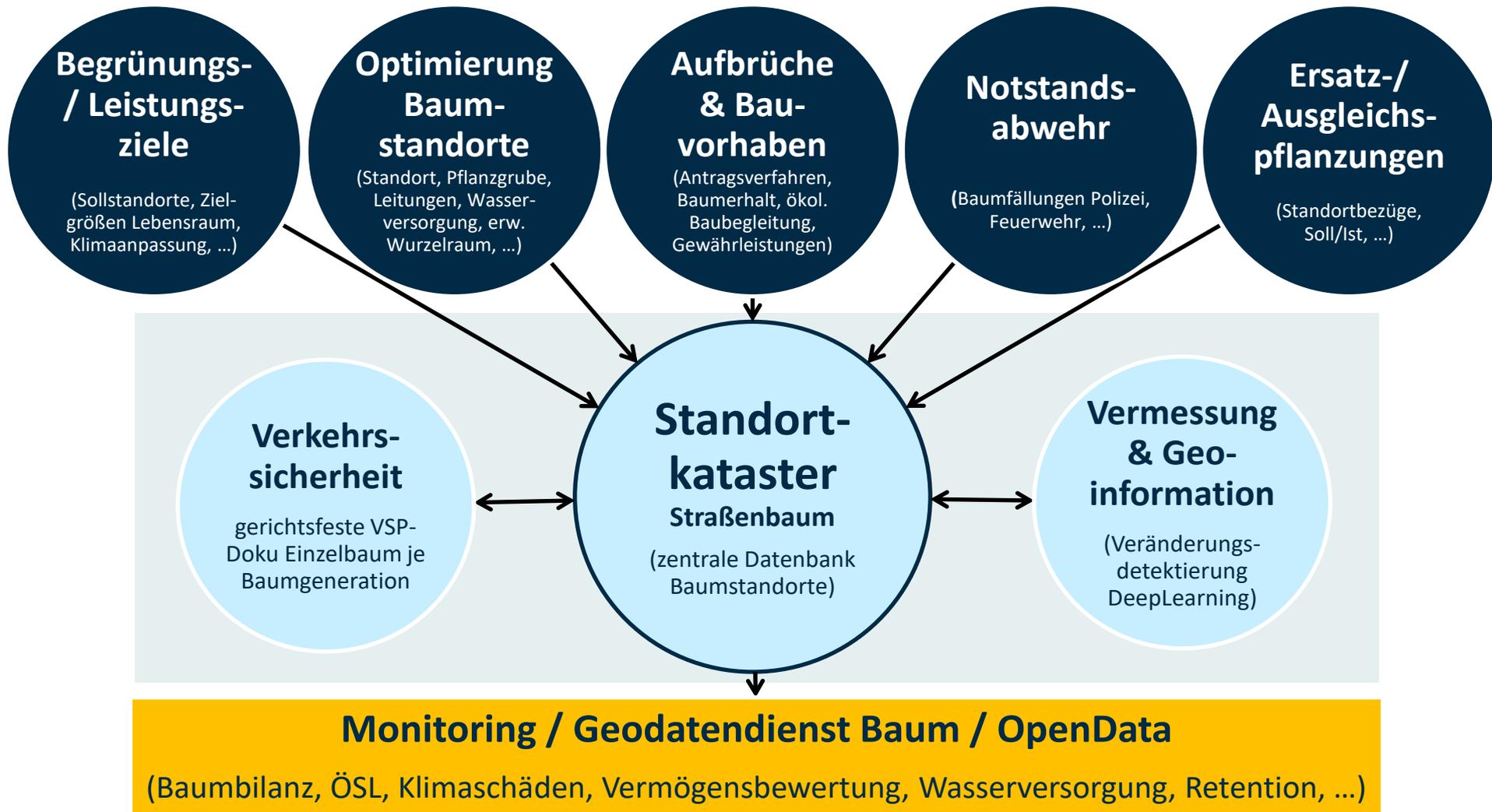
# Monitoring als Qualitätssicherung

- Nachhaltige Umsetzung der Handlungsempfehlungen
- Evaluierung der Maßnahmen
- Erarbeiten von Zielwerten und damit Prioritätensetzung



de.123rf.com

<b>Titel der Maßnahme</b>	<b>Standortkataster Straßenbaum</b> -projektspezifische Funktionserweiterung proBaum-
<b>Fachbereich</b>	FB 66 mit Verbund mit ESH / FB 62 / FB 67 als Dienstleister



# Kronenflächen/-volumen

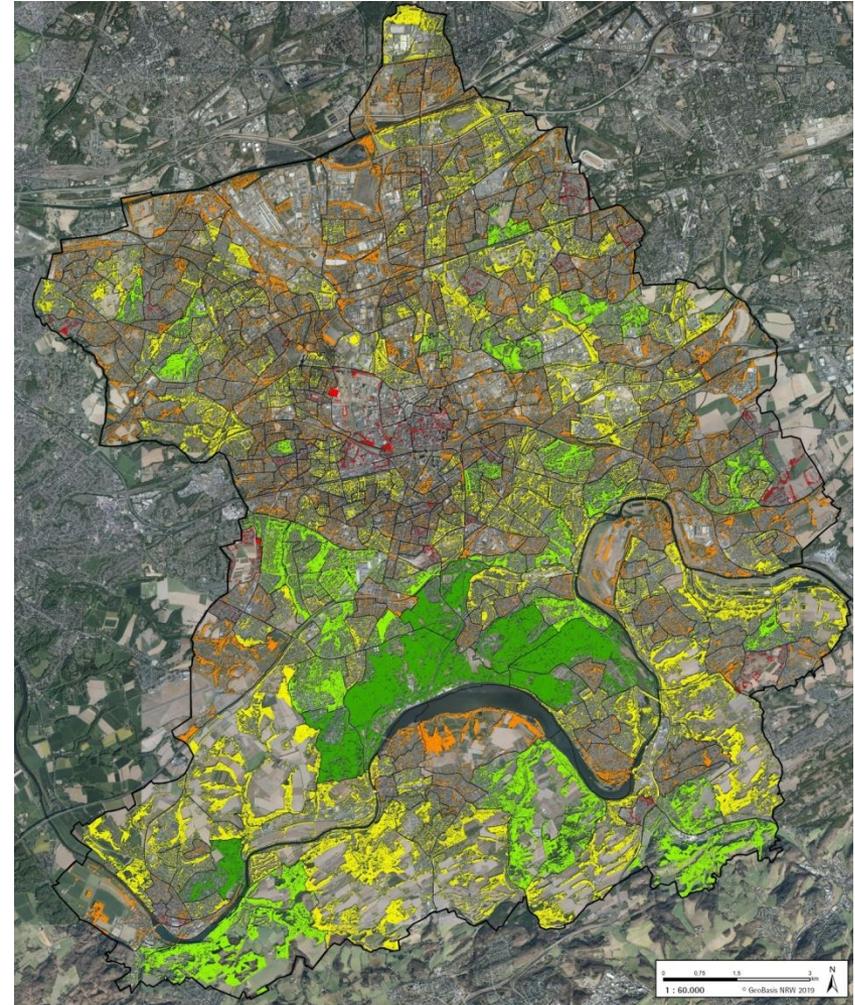
Erkenntnisse (räumlich/zeitlich)  
über Veränderungen des  
Baumbestandes

Aufzeigen von Defiziträumen  
und Ableitung von  
Begrünungszielen

Integration in das Projekt  
KomMonitor

→ SOLL/IST Betrachtung möglich

[https://www.geonetzwerk.ruhr/fileadmin/user\\_upload/07\\_Geonetzwerk\\_Metropoleruhr/Dateien\\_pfds/Webtalk/5\\_3\\_Baumstandorten\\_ALS.pdf](https://www.geonetzwerk.ruhr/fileadmin/user_upload/07_Geonetzwerk_Metropoleruhr/Dateien_pfds/Webtalk/5_3_Baumstandorten_ALS.pdf)



(Abb.: Julia Dingendahl, Stadt Essen, 2020)

# Monitoring als Qualitätssicherung

- Monitoring der Beschirmungsoberflächen
- Monitoring der Ökosystemleistungen
- Stadtbodenmonitoring
- Monitoring für Baumschutz und Baumerhaltung
- Monitoring Kritische Infrastruktur
- Monitoring zur Zielerreichung von Bauleitplanung und informellen Planungsinstrumenten

# Monitoring als Qualitätssicherung

- Dokumentation von Wirkungen, Erfolgen und Schwachstellen und damit Vergleich von IST zu SOLL Situation
- Transparenz
- ermöglicht eine Bewertung der Entwicklungen und Prognosen hinsichtlich der Leistungsannäherung an die Klimaanpassungs- und Planungsziele

# Essener Nachhaltigkeitsstrategie (Auszug)

→ **Operatives  
Ziel 3.4.1**  
Erhalt von  
Wald- und  
Grünflächen

A

Grundsätzlich werden die städtischen Grünräume (Regionale Grünzüge, NSG und LSG, Wälder, Park- und Grünanlagen) aufgrund der maßgeblichen Bedeutung in ihrer Funktion als Freiraum, klimaökologischer Ausgleichsflächen und als Biotopverbundsystem mindestens erhalten oder adäquat ausgeglichen.

B

Baumaßnahmen im Lebensbereich der Stadtbäume beinhalten immer auch Maßnahmen zur Verbesserung des Baumstandortes\* und der Leistungsfähigkeit des Stadtbaumbestandes für die Klimaanpassung. Neue Stadtbaumstandorte werden in Planung und Bau grundsätzlich auf eine mindestens 80-jährige vitale Lebensdauer ausgerichtet. Alle Verbesserungen werden im Standortkataster Stadtbaum zusammengeführt und für den Fortschrittsbericht der Grünen Hauptstadt Europas ausgewertet.

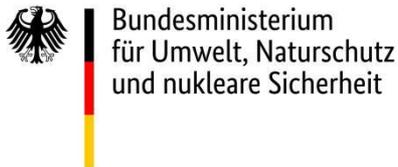
\*Maßnahmen zur Verbesserung des Baumstandortes schließen sowohl Maßnahmen zur Standortoptimierung (z.B. Substratverbesserung, Mindestgröße der Baumgrube etc.), Artenauswahl, eine intelligente Wassernutzung und ein optimierte Bewässerungsstrategie mit ein.

STADT  
ESSEN

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

tu technische universität  
dortmund  
Institut für  
Raumplanung **IRPUD**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

BaumAdapt



Handlungsleitfaden