



Stadtgrün wertschätzen II Projektbericht

Ausschuss für Umwelt und Gesundheit

Stadt Karlsruhe, Gartenbauamt



| i | ö | w

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA
Sozial-ökologische Forschung

Unterschiedliche Tools – unterschiedliche Funktionen & Zielgruppen

Bundesweites Tool:
[www.stadtgruen-
wertschaetzen.de](http://www.stadtgruen-wertschaetzen.de)

**Allgemeine
Argumentationshilfe**

**Kleinräumiges Tool
auf Quartiersebene**

**Hilfe bei konkreten
Planungsaufgaben**

Öffentlichkeit | Politik | ÖA & Beteiligung | **Planende & Grün-Ämter**

Unterschiedliche Tools – unterschiedliche Funktionen & Zielgruppen

Bundesweites Tool:
[www.stadtgruen-
wertschaetzen.de](http://www.stadtgruen-wertschaetzen.de)

**Allgemeine
Argumentationshilfe**

**Kleinräumiges Tool
auf Quartiersebene**

**Hilfe bei konkreten
Planungsaufgaben**

Öffentlichkeit | Politik | ÖA & Beteiligung | Planende & Grün-Ämter

Kurzer Blick in das Online-Tool für 23 Städte: www.stadtgruen-wertschaetzen.de



Szenario

Hintergrundmaterial

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WERTSCHÄTZUNGSFORSCHUNG

Stadt auswählen

Karlsruhe

Start Szenario Reset

- Status Quo
- Szenario
- Negativszenario
- Sonstige

Grünflächen [?]

0 % **47 %**

Straßenbäume [?]

11 / 100 m

Begrünte Wege [?]

0 % **60 %**

Naturnahe Pflege [?]

0 % **38 %** 75 %

Gründächer [?]

0 % **75 %**

Gesamt (€)

- > 1.000.000
- > 500.000
- > 250.000
- > 100.000
- > 50.000
- > 25.000
- > 10.000
- > 0
- ≤ 0
- < -10.000
- < -25.000
- < -50.000
- < -100.000
- < -250.000
- < -500.000
- < -1.000.000
- < -2.000.000

3 km

Leaflet | © JawgMaps © OpenStreetMap contributors © GeoBasis-DE/BKG (2022)

Karlsruhe	Ökosystemleistungen	Bewertung (€)
Wasserretention [?]	137.155 m ³	6.909.864
Luftreinhaltung [?]	165 t	4.158.446
Kohlenstoffregulation [?]	15.159 t	2.956.094
Temperaturregulation [?]	-0,42 °C T _{app}	8.843.225
Kulturelle Ökosystemleistungen [?]	Stadtbild etc.	10.422.829
Nutzen gesamt (€/Jahr)		24.447.232

© IÖW 2022 | Version 1.0
Powered with by indblik.io
Stadtgrün | Impressum | Datenschutz

05.05.2023

Quelle: IÖW 2022

4

Wofür eignet sich das Stadtgrün Online-Bewertungstool?



Anwendungsbereiche:

- Gesellschaftlichen Nutzen von Stadtgrün quantifizieren und monetär bewerten
- Simulation stadtweiter Begrünungs- und Managementszenarien
- Quantifizierung von Grünmaßnahmen und deren Wirkung auf urbane Ökosystemleistungen
- Argumentationshilfe für gesamtstädtische Strategien zur Erhaltung und Entwicklung urbaner grüner Infrastruktur

Weniger geeignet für:

- Kleinräumige, flächenscharfe Planungsszenarien – dazu Detailanalyse notwendig (**Quartierstool**, Befragung, Klimamodell)

Fokus heute: Das Quartiers-Tool



Unterschiedliche Tools –
unterschiedliche Funktionen & Zielgruppen

Bundesweites Tool:
www.stadtgruen-wertschaetzen.de

Allgemeine
Argumentationshilfe

Kleinräumiges Tool
auf Quartiersebene

Hilfe bei konkreten
Planungsaufgaben

Öffentlichkeit | Politik | ÖA & Beteiligung | Planende & Grün-Ämter

Anwendungsbereiche:

- Auf Quartiersebene räumlich spezifische Szenarien, da größtenteils räumlich spezifische Eingangsdaten für Status Quo und Szenarien
- Individuell eingestellte Ausprägungen der Grünausstattung auf das gesamte Quartier abbilden und bewerten

Weniger geeignet für:

- Konkret in den Gitterzellen Einzeländerungen vornehmen
 - z. B. manuelle Eingabe von fünf weiteren Stadtbäumen
 - z. B. Entscheidung treffen, in welchen einzelnen Gitterzellen eine Umwidmung von Grünfläche zu Bebauung umgesetzt wird

Einstieg in das Quartierstool



Szenarienplanung & Gesamtbewertung

Quartier

Karlsruhe: Innenstadt Ost

Status quo - Quartier

Ausstattung im Quartier

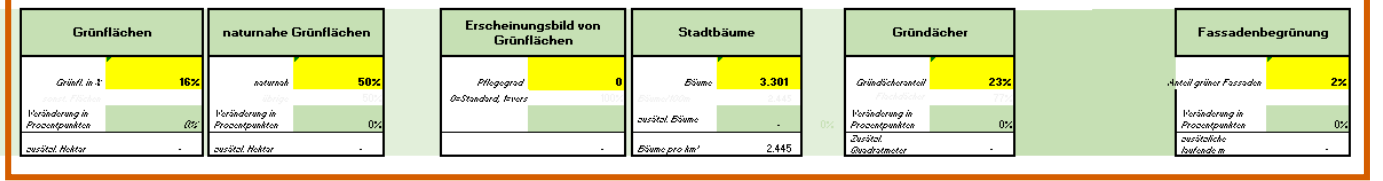
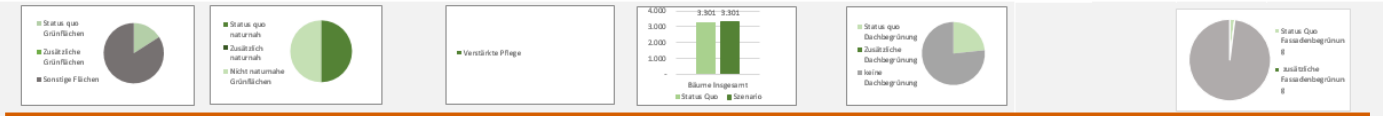
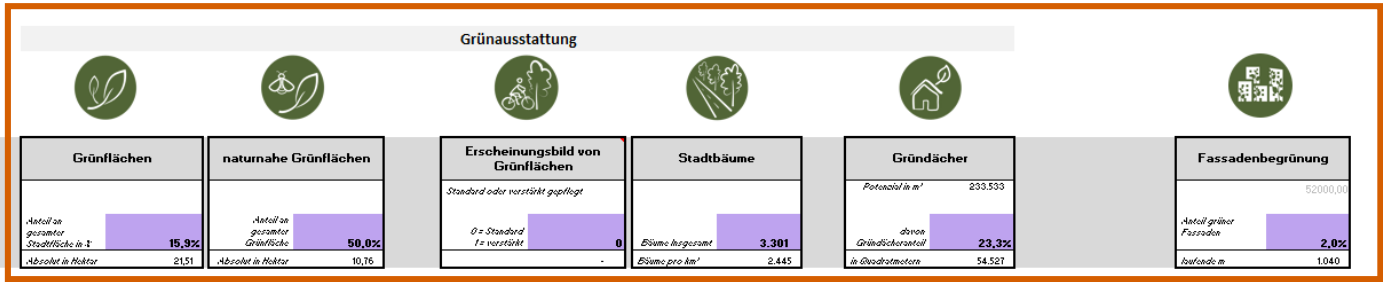
Gesamtnutzen
(jährlich, mittlerer Wert)

0 €

Szenario - Quartier

Eingabe: geplante Änderungen

Änderung im Quartier



Referenz-Szenarien	Grünflächen + teilbet. Flächen		Grünfl. in % (im Quartier)	Veränderung in Prozentpunkten	naturnahe Grünflächen		Anteil an gesamten Grünflächen	Erscheinungsbild/Pflegegrad	Anzahl Stadtbäume		Veränderung in %	begrünte Dachflächen		Veränderung in Prozentpunkten	begrünte Fassaden		Veränderung in Prozentpunkten		
	absolut (m2)	Veränderung (m2)			absolut (ha)	Veränderung (ha)			Anzahl	Veränderung		(m²)	(m²)		(laufende m)	(laufende m)			
Negativ - Szenario	107558	- 107.558	8%	-8%	6,5	4,30	30%	Standard	2641	-660	-20%	7.820	-46707	3%	-20%	0	-1040	0%	-2%
Status Quo	215116	-	16%	0%	10,8	-	50%	Standard	3301	0	0%	54.527	0	23%	0%	1.040	0	2%	0%
Realistisches Szenario	309616	94.500	23%	7%	12,9	2,15	60%	verstärkt	3643	342	10%	138.564	84037	53%	36%	9.955	8915	19%	17%
Optimistisches Szenario	485116	270.000	36%	20%	15,1	4,30	70%	verstärkt	3985	684	21%	222.600	168073	95%	72%	20.800	19.760	40%	38%

Temperaturregulation	Wasserretention	Kohlenstoff rückhalt	Luftreinhaltfunktion	Kulturelle Ökosystemleistung
Differenz gefühlte Temperatur (Tapp) °C	Differenz m³	Differenz tCO2eq	Differenz t	Quantifizierung über ZB
0,00	0,0	0,0	-	
€	€	€	€	€
0	0	0	0	0

Im Tool abgebildete Wirkzusammenhänge zwischen Grüntypen und Ökosystemleistungen

Grüntypen



Grünflächen



Naturnahe
Grünflächen



Erscheinungsbild
von Grünflächen
(Pflegegrad)



Stadtbäume



Gründächer



Fassadengrün

Ökosystemleistungen



Wasser-
retention



Luftreinhaltung



Kohlenstoff-
regulation

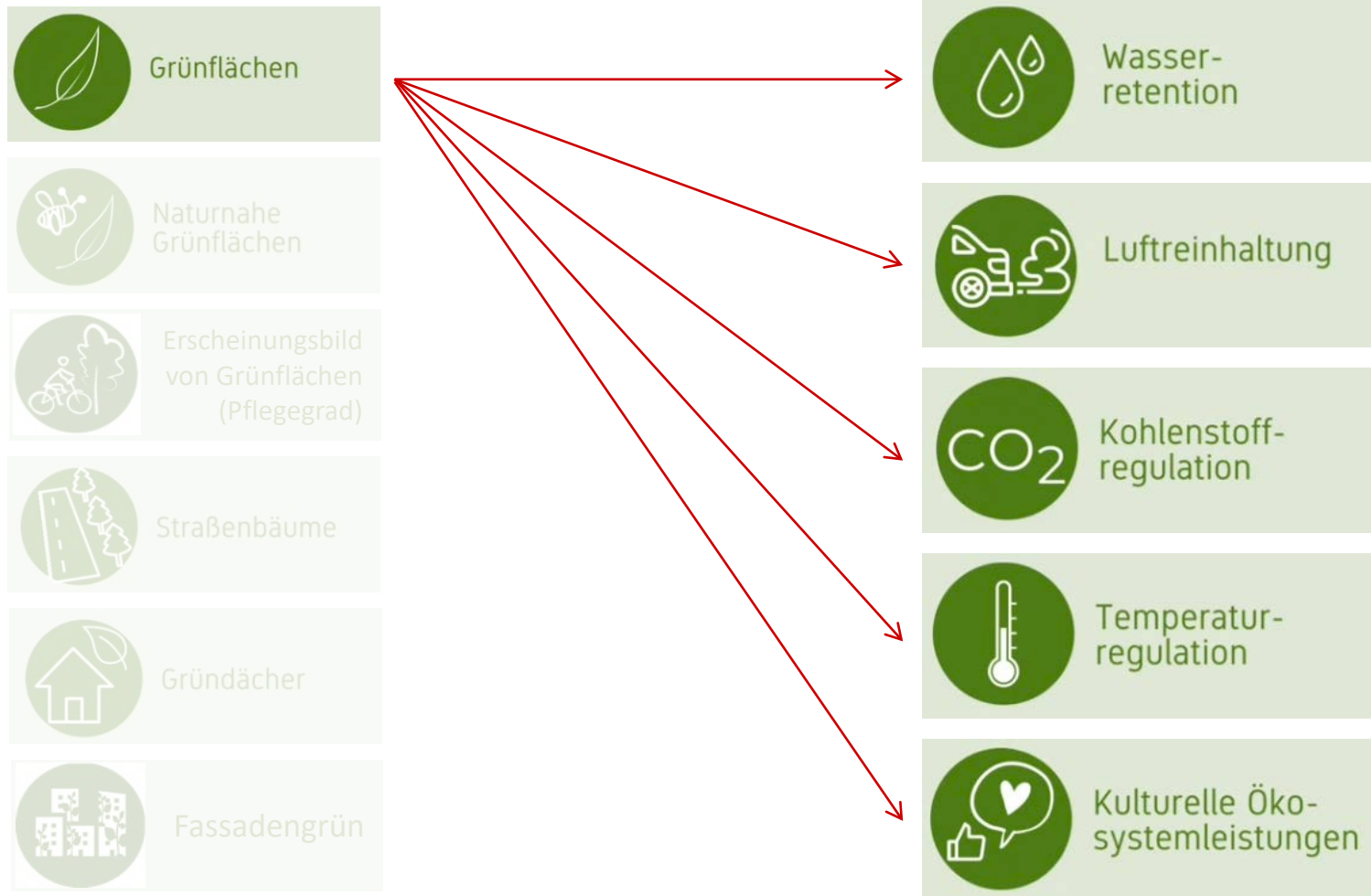


Temperatur-
regulation



Kulturelle Öko-
systemleistungen

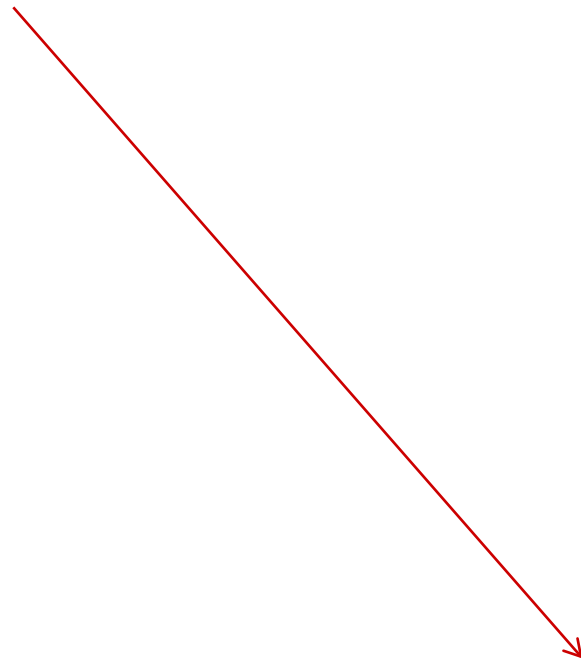
Wirkung von Grünflächen





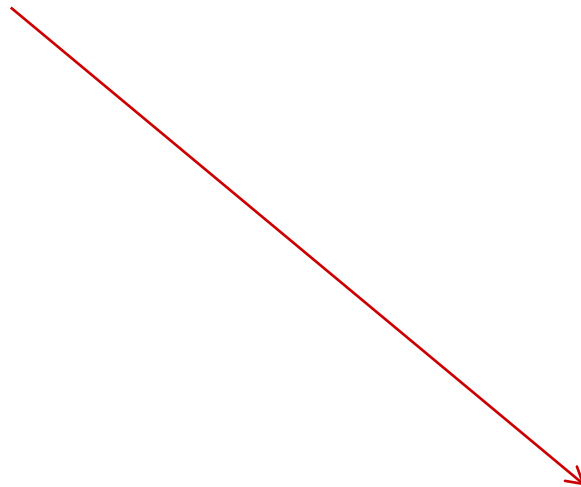
Wirkung von naturnahen Grünflächen

-  Grünflächen
-  **Naturnaher Grünflächen**
-  Erscheinungsbild von Grünflächen (Pflegegrad)
-  Straßenbäume
-  Gründächer
-  Fassadengrün



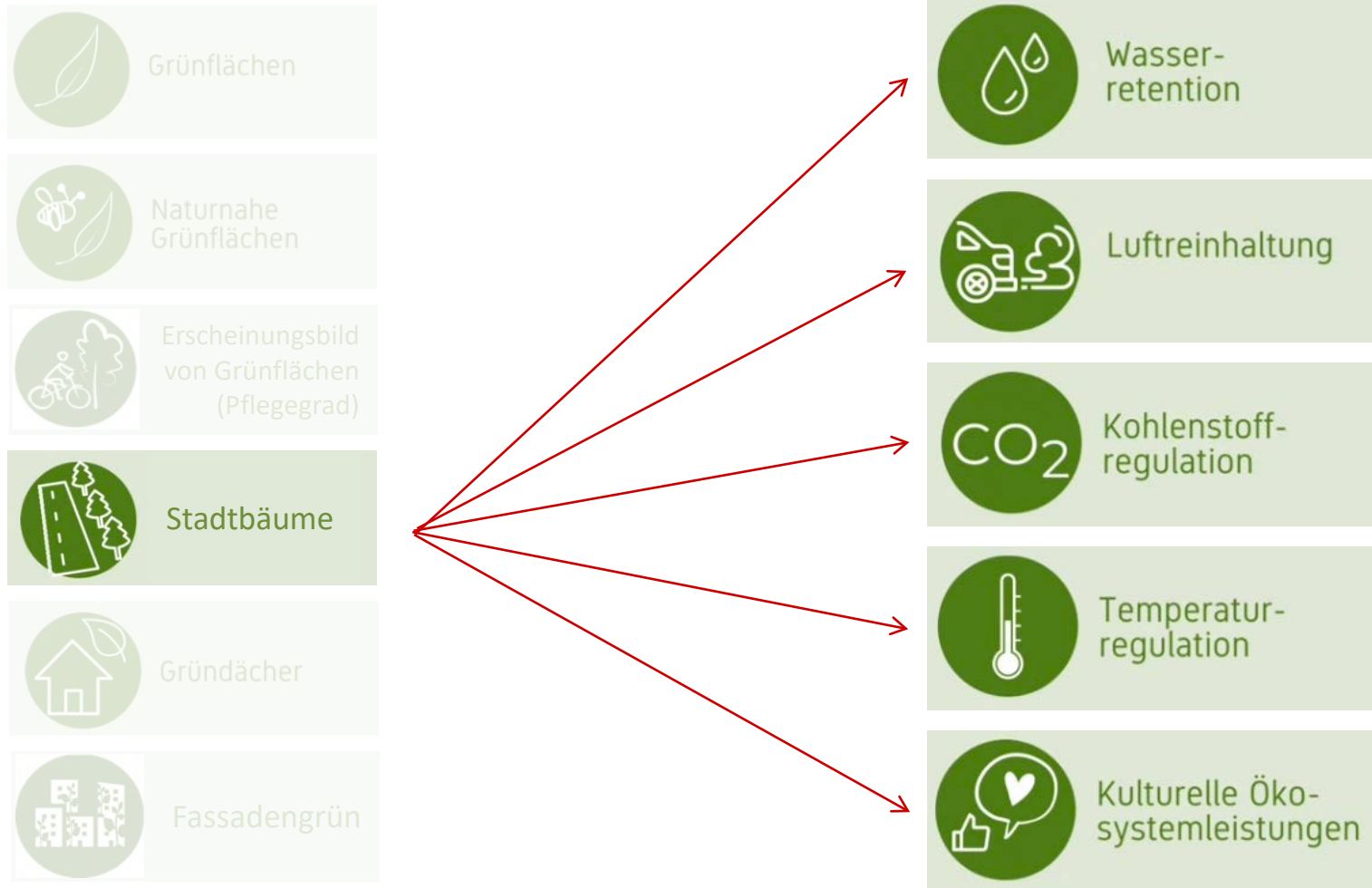
-  Wasserretention
-  Luftreinhaltung
-  Kohlenstoffregulation
-  Temperaturregulation
-  **Kulturelle Ökosystemleistungen**

Wirkung von begrünten Rad- und Fußwegen

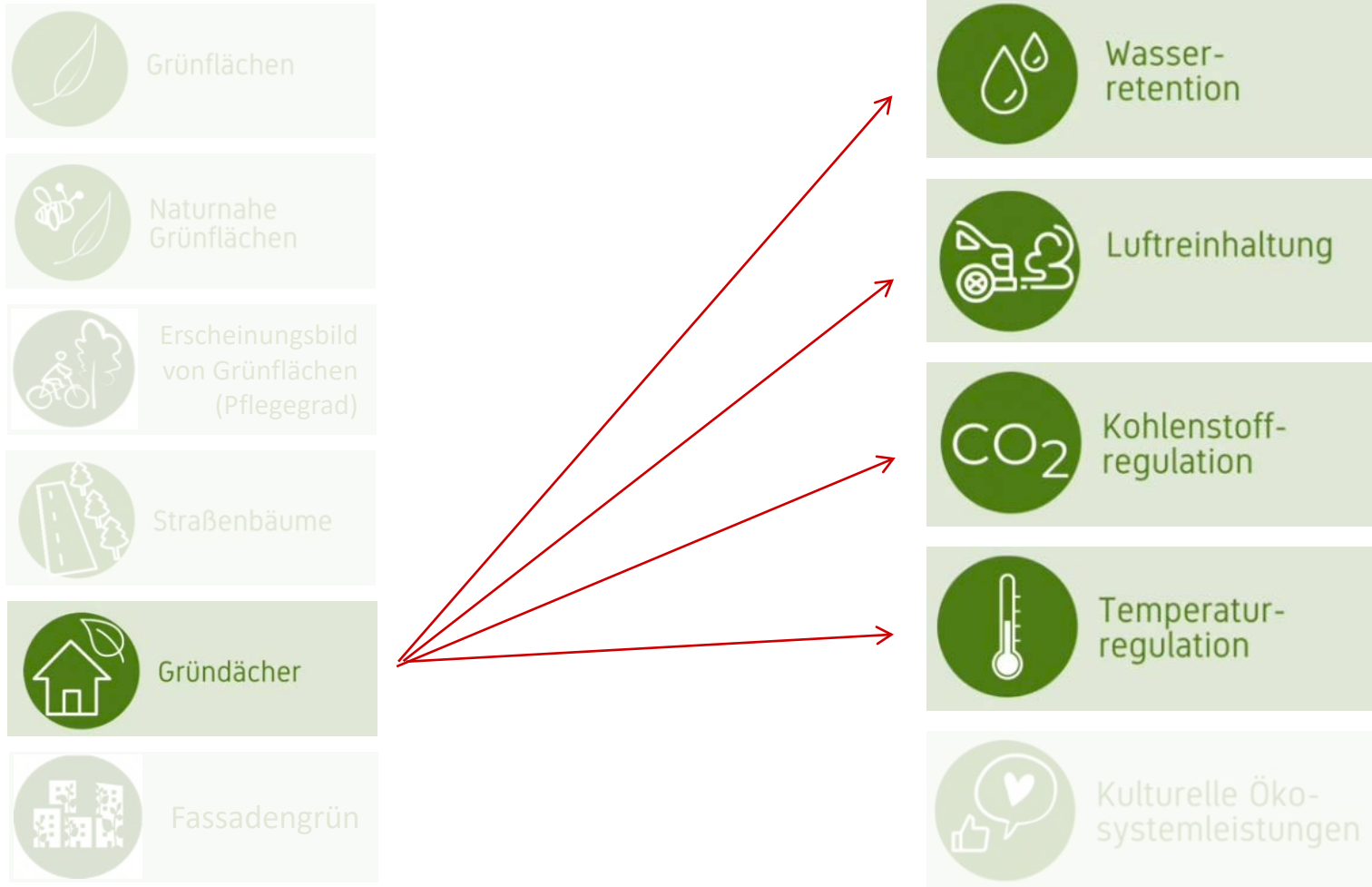




Wirkung von Stadtbäumen



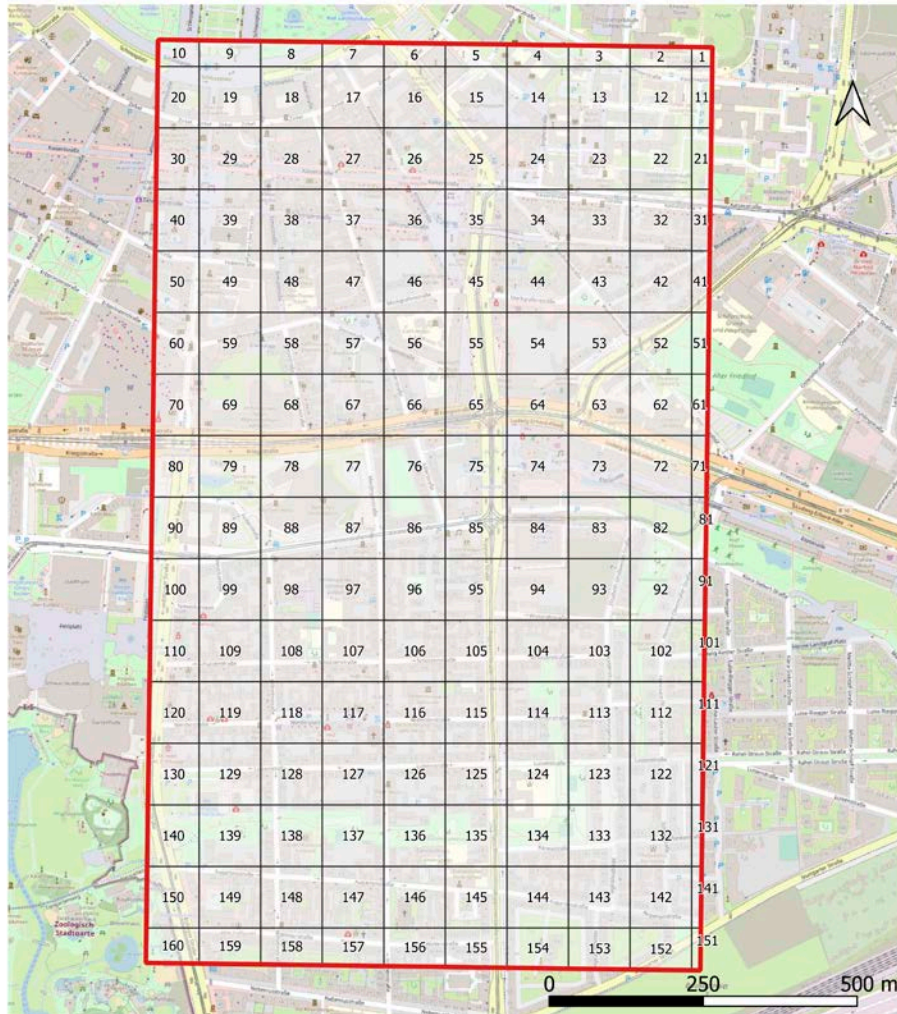
Wirkung von Gründächern



Wirkung von Fassadengrün



Das Tool für das Karlsruher Quartier "Innenstadt Ost"



- 100m * 100m Gitterzellen
- Ergebniskarten:
--> kartographische
Darstellung der
Ergebnisse auf Ebene der
Gitterzellen
- Tool Tabellenblatt:
Ergebnis_Export

Tour durch das Quartierstool



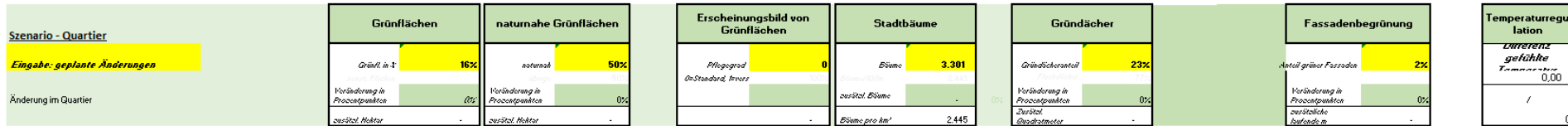
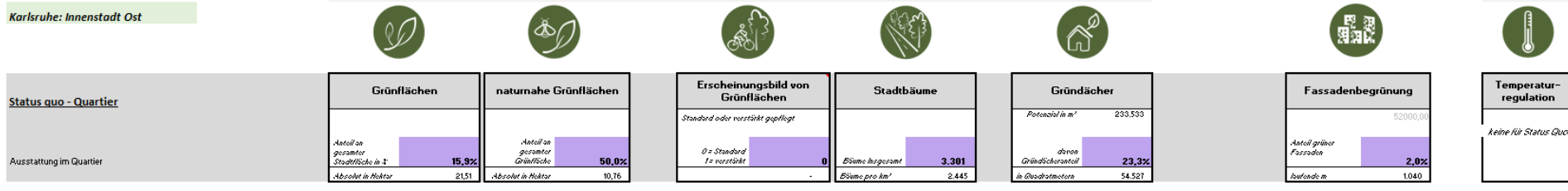
IOeW_StadtgruenTool_Karlsruhe_QUARTIER_220929_final

Szenarienplanung & Gesamtbewertung

Quartier

Karlsruhe: Innenstadt Ost

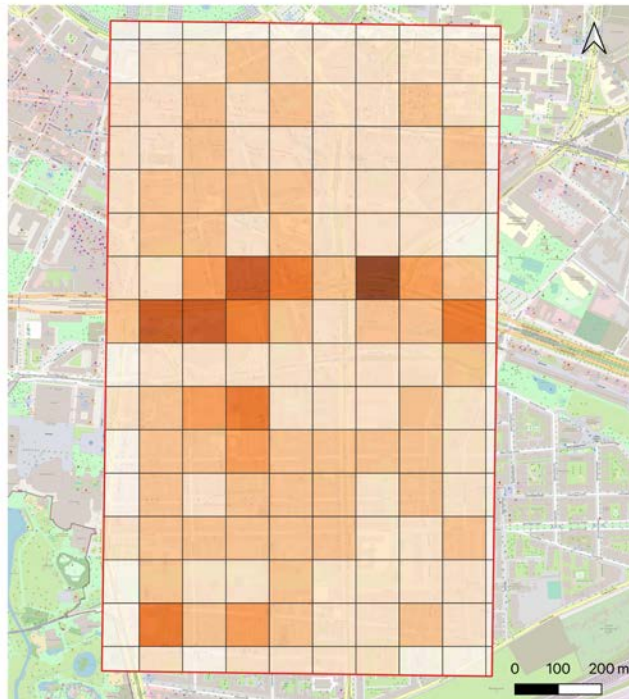
Grünausstattung



Referenz-Szenarien	Grünflächen - teilbef. Flächen		Grünfl. in % (im Quartier)	Veränderung in Prozentpunkten	naturnahe Grünflächen		Anteil an gesamt Grünfläche	Erscheinungsbild/Pflegegrad	Stadtäume			begrünte Dachflächen (Potentialauslass)		begrünte Fassaden (laufende m)		Anteil grüner Fassaden	Veränderung in Prozentpunkten		
	absolut (m²)	Veränderung (m²)			absolut (ha)	Veränderung (ha)			Anzahl	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung					
Negativ - Szenario	107558	- 107.558	8%	-8%	6,5	- 4,30	30%	Standard	2641	-660	-20%	7.820	-46707	3%	-20%	0	-1040	0%	-2%
Status Quo	215116	-	16%	0%	10,8	-	50%	Standard	3301	0	0%	54.527	0	23%	0%	1040	0	2%	0%
Realistisches Szenario	309616	84.500	23%	7%	12,9	2,15	60%	verstärkt	3643	342	10%	138.964	84037	59%	36%	9.955	8915	19%	17%
Optimistisches Szenario	485116	270.000	36%	20%	15,1	4,30	70%	verstärkt	3985	684	21%	222.600	166073	95%	72%	20.800	19.760	40%	39%

Ergebniskarten ÖSL Bewertung - Luftreinhaltung

Quartier Karlsruhe - Realistisches Szenario
Luftreinhaltung



Luftreinhaltung

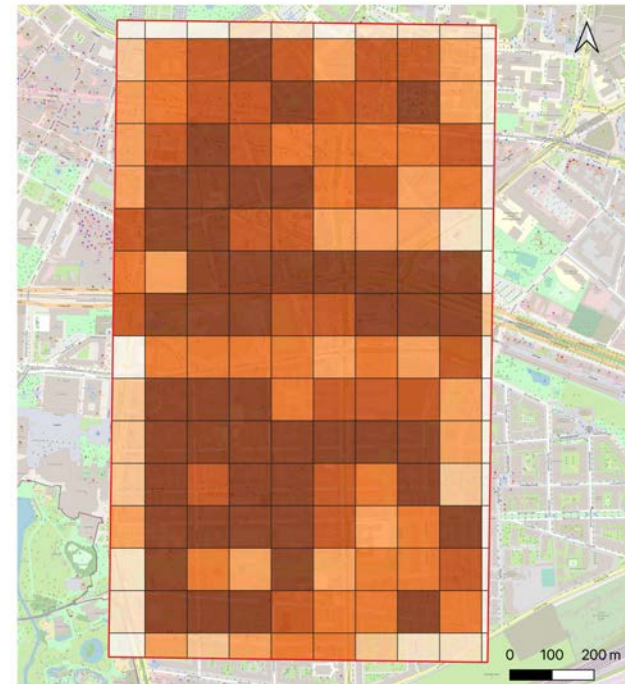
€/ Jahr	kg / Jahr
0 - 100	0 - 3
100 - 200	3 - 6
200 - 300	6 - 9
300 - 400	9 - 12
400 - 500	12 - 15
500 - 600	15 - 18
> 600	> 18

Gesamtergebnis Quartier:

947 kg jährlich zurückgehaltene
Luftschadstoffe
Entspricht 23.623 € nach Umweltkosten des
Umweltbundesamtes

□ Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Quartier Karlsruhe - Optimistisches Szenario
Luftreinhaltung



Luftreinhaltung

€/ Jahr	kg / Jahr
0 - 100	0 - 3
100 - 200	3 - 6
200 - 300	6 - 9
300 - 400	9 - 12
400 - 500	12 - 15
500 - 600	15 - 18
> 600	> 18

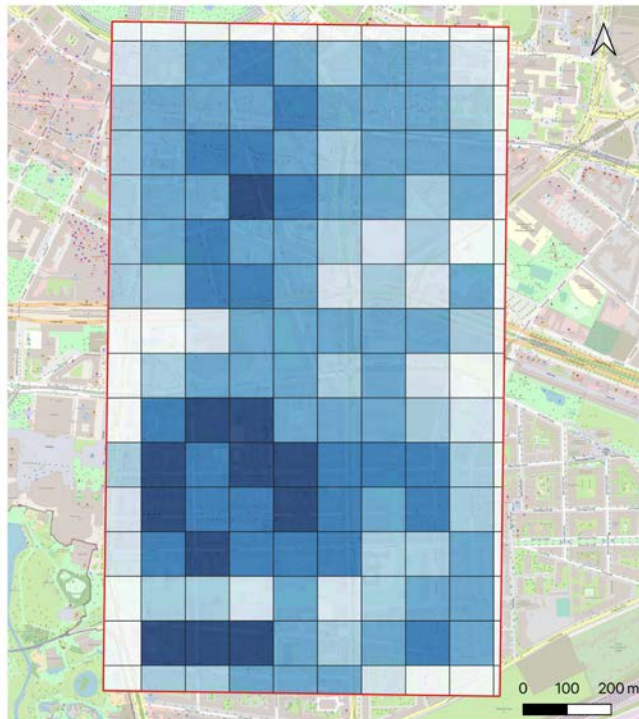
Gesamtergebnis Quartier:

2060 kg jährlich zurückgehaltene
Luftschadstoffe
Entspricht 51.548 € nach Umweltkosten des
Umweltbundesamtes

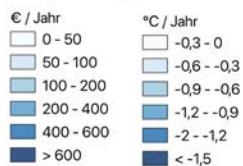
□ Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Ergebniskarten ÖSL Bewertung - Temperaturregulation

Quartier Karlsruhe - Realistisches Szenario
Temperaturregulation



Temperaturregulation



Gesamtergebnis Quartier:

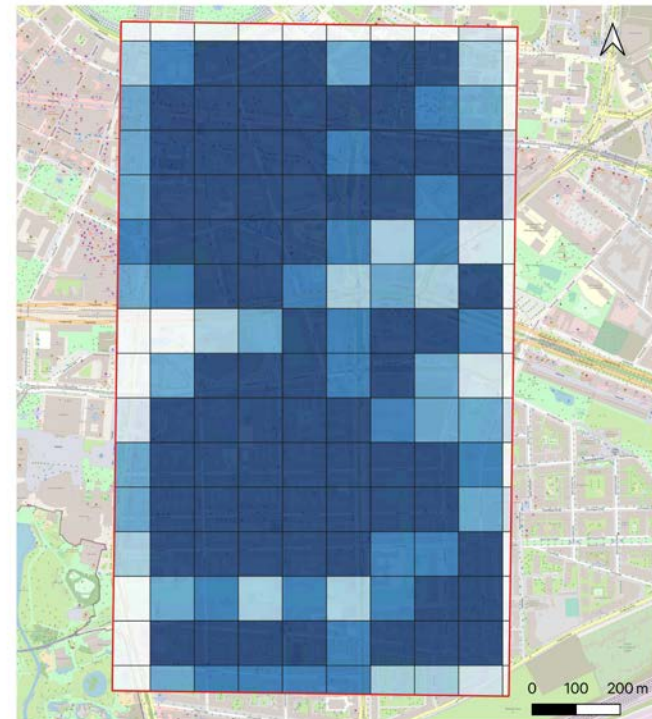
-0,48 °C im jährlichen Mittel an
Sommertagen

Entspricht 39.560 € nach
Vermeidungskostenansatz

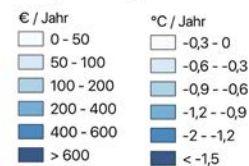
Quartiersgrenze

Baselayer Openstreetmap ©

Quartier Karlsruhe - Optimistisches Szenario
Temperaturregulation



Temperaturregulation



Gesamtergebnis Quartier:

-1,15 °C im jährlichen Mittel an
Sommertagen

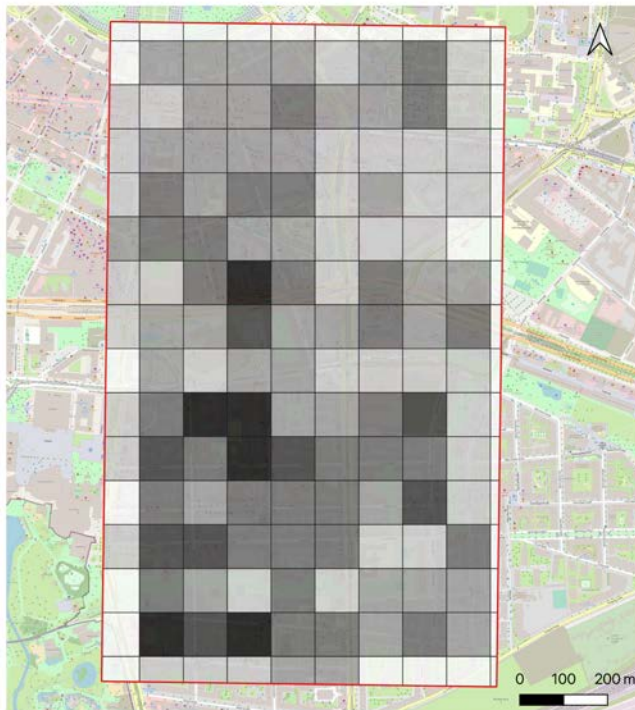
Entspricht 89.587 € nach
Vermeidungskostenansatz

Quartiersgrenze

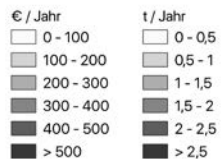
Baselayer Openstreetmap ©

Ergebniskarten ÖSL Bewertung - Kohlenstoffregulation

Quartier Karlsruhe - Realistisches Szenario
Kohlenstoffregulation



Kohlenstoffregulation



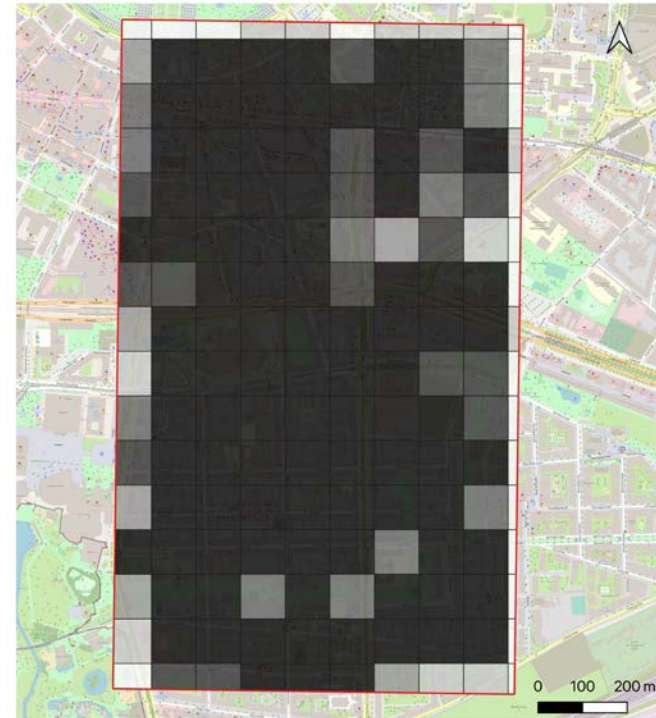
Gesamtergebnis Quartier:

125,3 t jährlich zurückgehaltene CO₂-Äquivalente
Entspricht 24.430 € nach Umweltkosten des Umweltbundesamtes

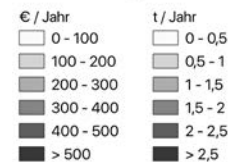
Quartiersgrenze

Baselayer Openstreetmap ©

Quartier Karlsruhe - Optimistisches Szenario
Kohlenstoffregulation



Kohlenstoffregulation



Gesamtergebnis Quartier:

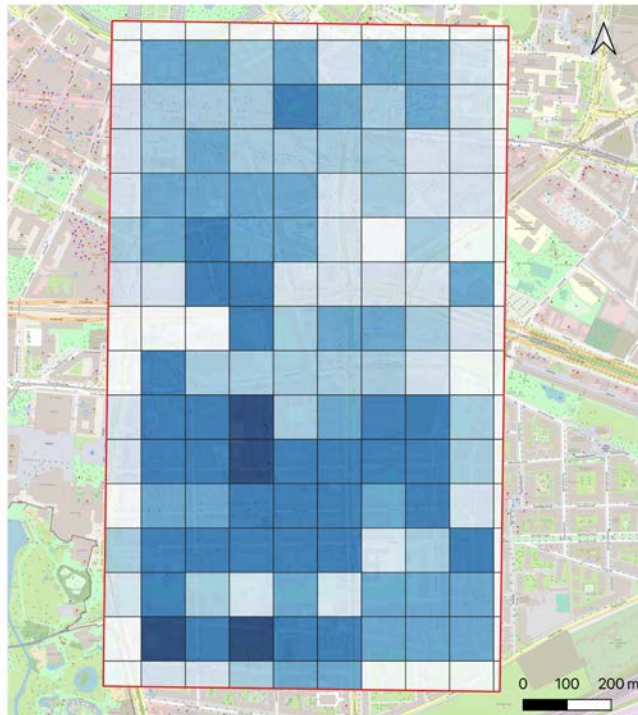
304,1 t jährlich zurückgehaltene CO₂-Äquivalente
Entspricht 59.290 € nach Umweltkosten des Umweltbundesamtes

Quartiersgrenze

Baselayer Openstreetmap ©

Ergebniskarten ÖSL Bewertung - Wasserretention

Quartier Karlsruhe - Realistisches Szenario
Wasserretention



Wasserretention

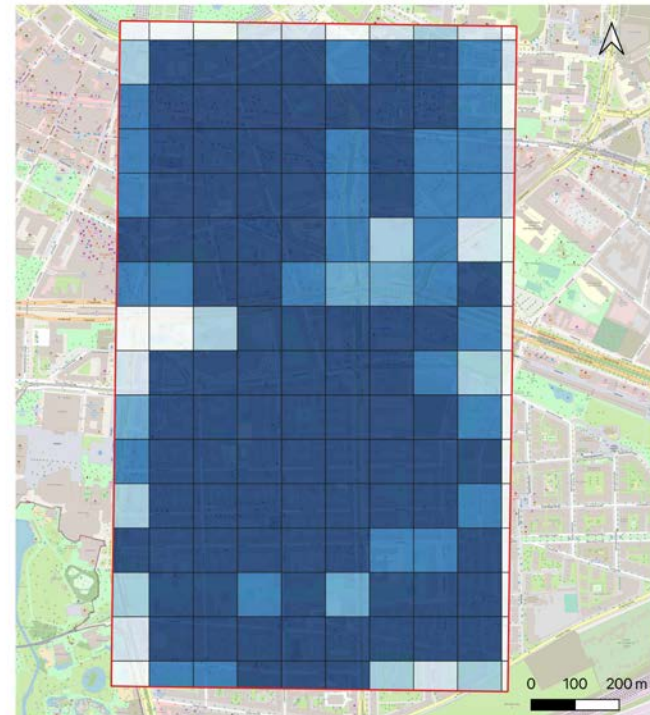
€/ Jahr	m3 / Jahr
0 - 250	0 - 5
250 - 500	5 - 10
500 - 750	10 - 15
750 - 1000	15 - 20
1000 - 1500	20 - 30
> 1500	> 30

Gesamtergebnis Quartier:

1197 m³ jährlich zurückgehaltener
Niederschlag bei Starkregen
Entspricht 60.288 € jährlicher Kosten für
Einleitung und Rückhaltung

▭ Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Quartier Karlsruhe - Optimistisches Szenario
Wasserretention



Wasserretention

€/ Jahr	m3 / Jahr
0 - 250	0 - 5
250 - 500	5 - 10
500 - 750	10 - 15
750 - 1000	15 - 20
1000 - 1500	20 - 30
> 1500	> 30

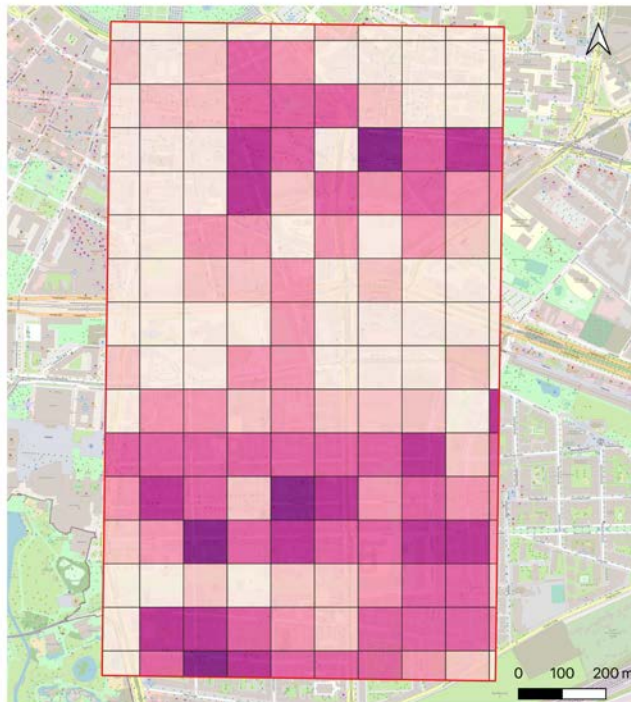
Gesamtergebnis Quartier:

2935 m³ jährlich zurückgehaltener
Niederschlag bei Starkregen
Entspricht 147.853 € jährlicher Kosten für
Einleitung und Rückhaltung

▭ Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Ergebniskarten ÖSL Bewertung - kulturelle Ökosystemleistungen

Quartier Karlsruhe - Realistisches Szenario
Kulturelle Ökosystemleistungen



Kulturelle Ökosystemleistungen

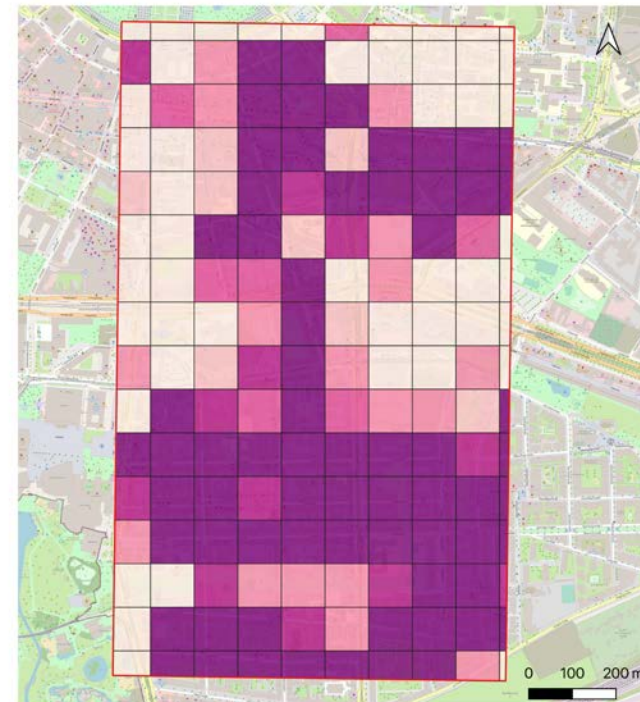


Gesamtergebnis Quartier:

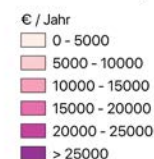
1.507.821 € jährliche Zahlungsbereitschaft
für das realistische Begrünungsszenario

Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Quartier Karlsruhe - Optimistisches Szenario
Kulturelle Ökosystemleistungen



Kulturelle Ökosystemleistungen



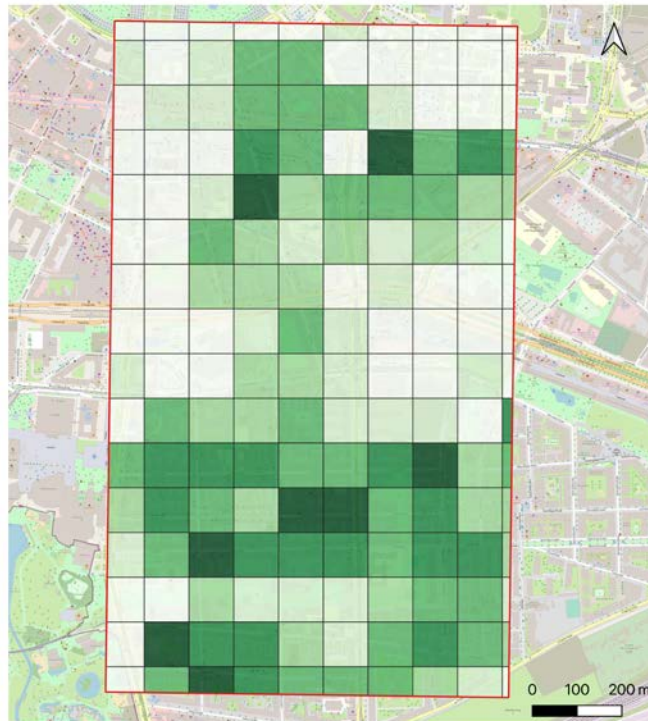
Gesamtergebnis Quartier:

3.355.795 € jährliche Zahlungsbereitschaft
für das optimistische Begrünungsszenario

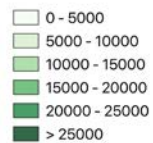
Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Ergebniskarten ÖSL Bewertung - Gesamtergebnis

Quartier Karlsruhe - Realistisches Szenario
Summe aller Ökosystemleistungen



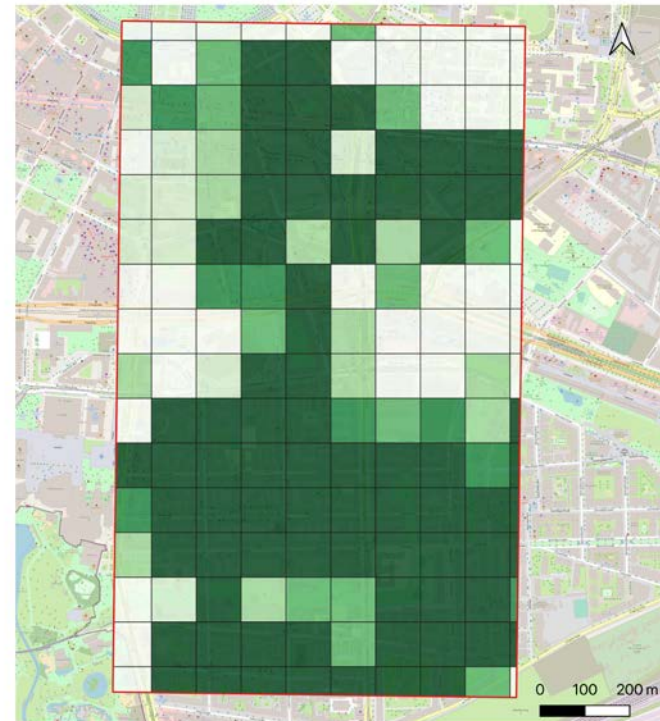
Summe aller ÖSL in €/Jahr



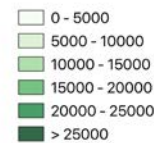
Gesamtergebnis Quartier:
1.655.731 € / Jahr

Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Quartier Karlsruhe - Optimistisches Szenario
Summe aller Ökosystemleistungen



Summe aller ÖSL in €/Jahr



Gesamtergebnis Quartier:
3.704.073 € / Jahr

Quartiersgrenze
Baselayer Openstreetmap ©

Das Team



Vielen Dank!