

Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jena

Uwe Kurmutz, Daniel Knopf
Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Oliver Gebhardt, Annemarie Müller
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ / GMK GbR

Anya Schwamberger, Sabine Zander
Fachdienst Stadtentwicklung der Stadt Jena

Hintergrund

Die Stadt Jena beschäftigt sich neben dem Klimaschutz intensiv mit urbaner Klimafolgenanpassung. Aufgrund ihrer beengten Saale-Tal Lage ist die Stadt von verschiedenen Klimafolgen betroffen, insbesondere sommerlichem Hitzestress der Bevölkerung und lokalen Überflutungen infolge Starkregen. Diese Herausforderungen haben 2012 zur Entwicklung der Jenaer Klimaanpassungsstrategie (JenKAS) geführt, welche wiederum den Ausgangspunkt für verschiedene vertiefende Projekte und Aktivitäten zu Anpassungsaspekten darstellte, z. B. „Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel“ oder „Wärmebelastung an kommunalen Kindertagesstätten und Grundschulen Jena“. Das vorliegende Projekt stellt einen weiteren Schritt zur Verstärkung der Anpassungsstrategie dar.

Projekt

Die Stadt Jena arbeitet seit 2017 innerhalb des ExWoSt-Forschungsfeldes „Green Urban Labs“ unter dem Titel „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jena“ an einer langfristig wirksamen Grünflächenentwicklungsstrategie. Kernstück soll ein zusammenhängendes, flächendeckendes Netz aus grünen Klimaoasen sein, die zur Bewältigung der Klimawandelfolgen beitragen. Im Projektzeitraum sollen bis Mitte 2020 vier grüne Klimaoasen objektkonkret geplant und davon eine baulich umgesetzt werden. Ziel ist die Reduktion von Hitzestress, Luftverunreinigung und Lärmbelastung in verdichteten Stadtbereichen durch die Ökosystemleistungen grüner Infrastruktur. Dabei soll die Bürgerschaft bei der Gestaltung der grünen Klimaoasen mitwirken können.

Arbeitsablauf

Zunächst wurden Umweltbelastungen (Wärme-, Luft- und Lärmbelastung) quantifiziert und aggregiert. Es folgte die räumliche Verschneidung mit der Einwohnerdichte zu doppelt benachteiligten Bereichen. Der nächste Schritt bestand in der Lokalisierung und Bewertung bestehender städtischer Grünstrukturen und deren Erreichbarkeit. Mittels räumlicher Überlagerung von Angebot (städtische Grünstrukturen) und Bedarf (doppelt benachteiligte Bereiche) konnten defizitäre Bereiche ermittelt werden, in denen grüne Klimaoasen aufgewertet oder neugeschaffen werden sollen. Mit diesen Erkenntnissen wird ein Aktionsplan zu erforderlichen Maßnahmen erarbeitet. Nachfolgend werden mittels Multikriterienanalyse die Maßnahmenflächen für die Aufwertung bzw. Neuschaffung der urbanen Klimaoasen priorisiert. Die Gestaltungsentwürfe für die grünen Klimaoasen werden mikroklimatisch modelliert und bewertet. Eine Klimaoase wird beispielhaft innerhalb des Projektes baulich umgesetzt.

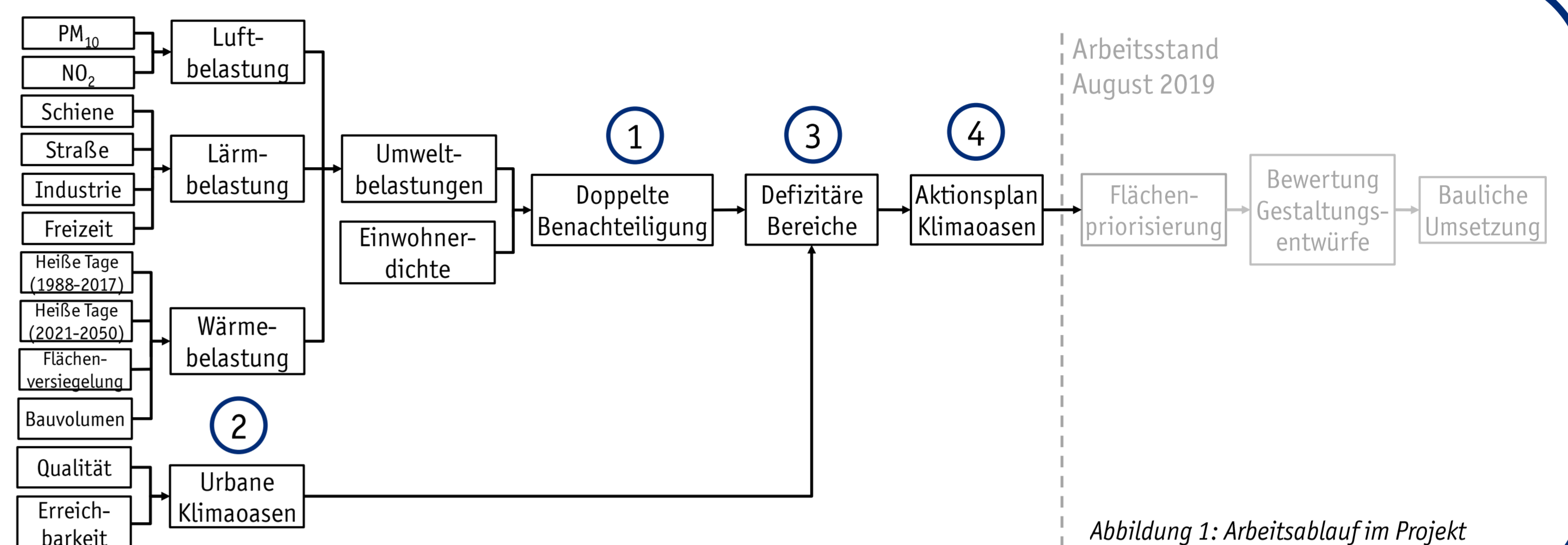
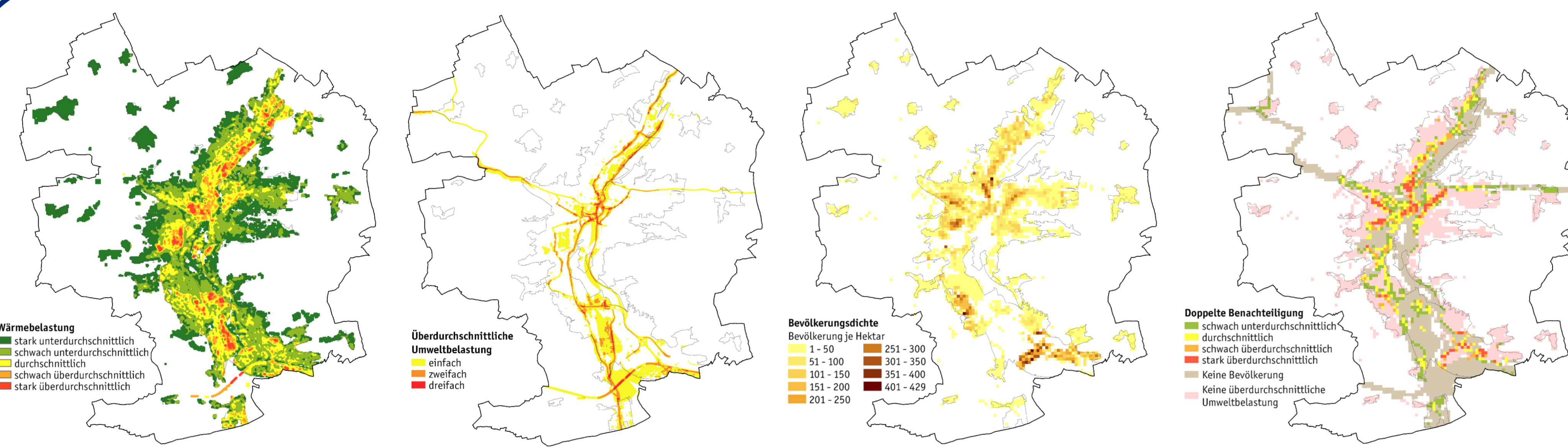


Abbildung 1: Arbeitsablauf im Projekt



Abbildungen 2 bis 5: Projektkarten zur Wärmebelastung, der überdurchschnittlichen mehrfachen Umweltbelastung, der Bevölkerungsdichte und zur doppelten Benachteiligung im Stadtgebiet Jena

Doppelte Benachteiligung ①

Die Wärme-, Luft- und Lärmbelastung wurden untersucht, flächenhaft für das Stadtgebiet dargestellt und zur mehrfachen Umweltbelastung aggregiert. Um Umweltgerechtigkeitsaspekte zu berücksichtigen, wurde die Einwohnerdichte genutzt; weitere Daten zur Sozialstruktur, z. B. Haushaltsgröße und Einkommensstruktur, standen räumlich hoch aufgelöst nicht zur Verfügung. Die Kombination von starker Umweltbelastung und hoher Einwohnerdichte stellt eine doppelte Benachteiligung für die Bevölkerung vor Ort dar, die u. a. durch die Ökosystemleistungen grüner Klimaoasen ausgeglichen werden soll.

Urbane Klimaoasen ②

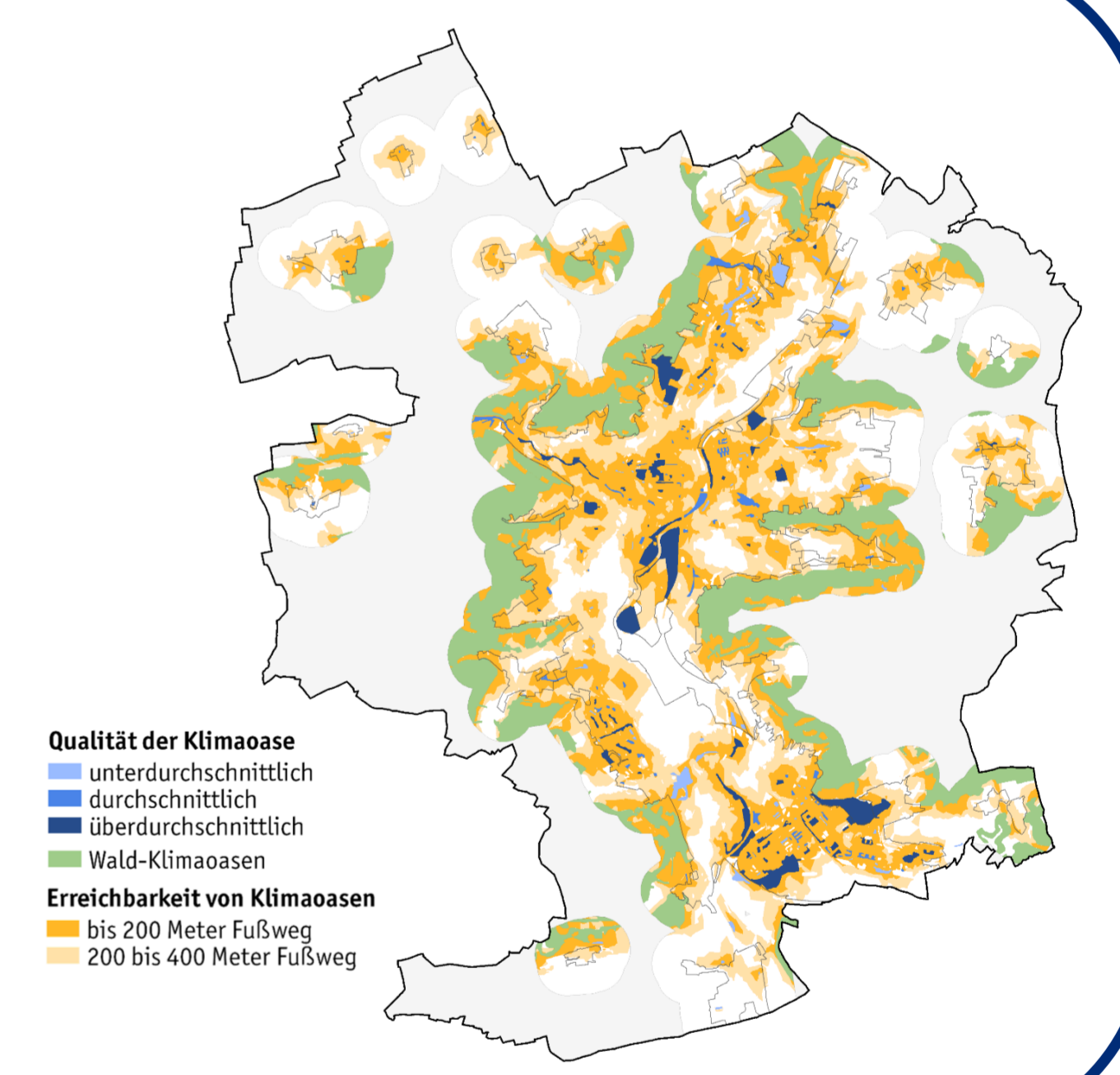
Urbane Klimaoasen (UKOs) wurden im Projekt definiert als alle Grünräume im Stadtgebiet Jena, welche

- eine Mindestgröße von 500 m² bzw. 0,05 ha aufweisen,
- mindestens teilweise baumbestanden und somit verschattet sind,
- im Zeitraum von 10 bis 20 Uhr mindestens acht Stunden öffentlich zugänglich sind,
- Sitzgelegenheiten bieten,
- überwiegend unversiegelt sind,

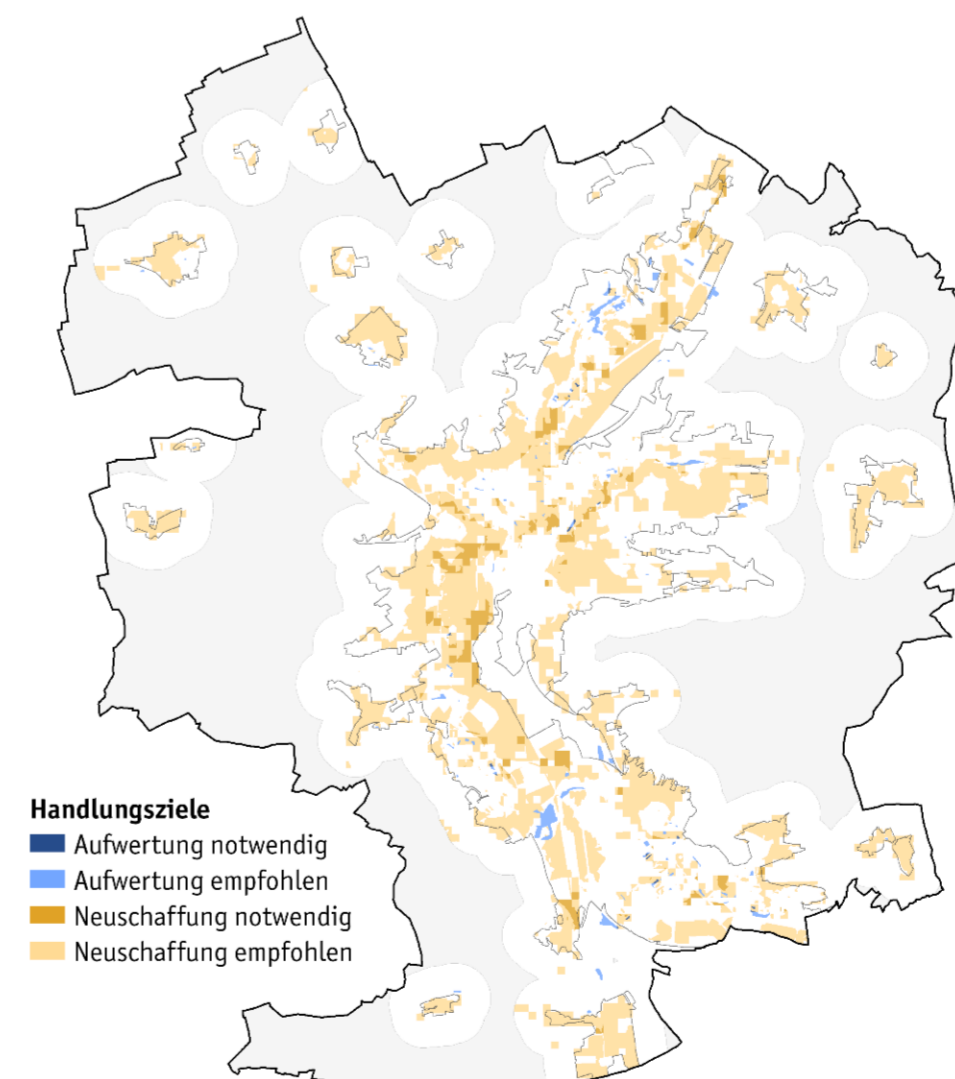
sowie multifunktional sind und regulierende und unterstützende Ökosystemleistungen bereitstellen. Etwa 600 potenzielle Klimaoasen wurden im Stadtgebiet begangen. Hiervon blieben ca. 250 Flächen übrig, die nach 30 Kriterien bewertet wurden. Die Kriterien waren zuvor durch Akteursarbeit und eine Bevölkerungsumfrage validiert worden. Die Kriterienwerte wurden gewichtet und zu einem UKO-Score aggregiert, der die Qualität der Klimaoase darstellt. Anschließend erfolgte eine Erreichbarkeitsanalyse für alle Klimaoasen mit der Zielvorgabe von fünf Gehminuten, entsprechende 400 Meter für gesunde Erwachsene und 200 Meter für Kinder und Senioren.

Tabelle 1 und Abbildung 6: Kriterien zur Bewertung der Klimaoasen-Qualität, Projektkarte mit Bewertung und Erreichbarkeit der Klimaoasen

Kriteriengruppe	Kriterien
Flächenform und -größe	Flächengröße, Flächenform
Flächenstruktur	Durchschnittlicher Versiegelungsgrad, Wasserflächen und -elemente, Baumbestandene Fläche (Nicht-Einzelbäume), Anzahl an Einzelbäumen, Länge der Hecken/Büsche, Sonstige Grünelemente (Fassadenbegrünung, Pergola, Gründächer), Strukturvielfalt der UKO
Funktionsfähigkeit des Baumbestandes	Vitalität, Anpassung der Bäume an künftige Klimabedingungen
Wasser- und -entsorgung	Klimatische Wasserbilanz im Sommerhalbjahr (April-September), Versickerungseignung für Regenwasser, Grundwasseranbindung
Aufenthaltsqualität	Sonneneinstrahlung im Sommerquartal, Vorhandensein von Sitzgelegenheiten, Vorhandensein von beschatteten Sitzgelegenheiten, Vorhandensein von Trinkbrunnen, Vorhandensein öffentlicher Toiletten, Vorhandensein von Spiel- und Sportgeräten, Vorhandensein von beschatteten Spiel- und Sportgeräten, Vorhandensein von Versorgungsmöglichkeiten, Vorhandensein von Mülleimern
Zugänglichkeit	Anzahl der Zugänge und Zugangsrichtungen, Zugangszeit für die Öffentlichkeit, Kosten des Zugangs, Barrierefreiheit, Geländeeinschränkungen
Biodiversität	Biodiversität, Flächen mit Naturschutzstatus



Angebot	Bedarf	stark überdurchschnittliche doppelte Benachteiligung	schwach überdurchschnittliche doppelte Benachteiligung	Durchschnittliche doppelte Benachteiligung	schwach unterdurchschnittliche doppelte Benachteiligung	Bewohnt, aber keine überdurchschnittliche Umweltbelastung	Überdurchschnittliche Umweltbelastung, aber unbewohnt
UKO überdurchschnittlicher Qualität		Kein (dringender) Handlungsbedarf					
UKO durchschnittlicher Qualität		Aufwertung bestehender UKOs empfohlen		Aufwertung bestehender UKOs optional		Aufwertung bestehender UKOs nutzungsabhängig optional	
UKO unterdurchschnittlicher Qualität		Aufwertung bestehender UKOs notwendig		Aufwertung bestehender UKOs empfohlen		Aufwertung bestehender UKOs nutzungsabhängig empfohlen	
Wald-UKO (ohne Bewertung der Qualität)		Kombination nicht sinnvoll					
UKO erreichbar in 200 Metern		Schaffung neuer UKOs empfohlen		Schaffung neuer UKOs optional		Kein (dringender) Handlungsbedarf	
UKO erreichbar in 200 bis 400 Metern		Schaffung neuer UKOs notwendig		Schaffung neuer UKOs empfohlen		Schaffung neuer UKOs nutzungsabhängig empfohlen	
Flächen außerhalb der Erreichbarkeit		Schaffung neuer UKOs dringend notwendig	Schaffung neuer UKOs notwendig	Schaffung neuer UKOs empfohlen			



Defizitäre Bereiche ③

Das räumliche Zusammentreffen von Umweltbelastungen, hoher Einwohnerdichte sowie schlecht erreichbaren und/oder mangelhaft ausgestatteten urbanen Klimaoasen führt zu defizitären Bereichen der Grünversorgung. Für diese wurden Handlungsziele entsprechend der verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Angebot (städt. Grünstrukturen) und Bedarf (doppelt benachteiligte Bereiche) definiert.

Tabelle 2 und Abbildung 7: Tabelle zur Ableitung der Handlungsziele und räumliche Übersetzung auf das Stadtgebiet

Ausblick ④

Im nächsten Schritt werden Potenzialflächen für die Neuschaffung und Aufwertung von Klimaoasen seitens der Stadt Jena bewertet. Anschließend erfolgt eine Priorisierung der Flächen mittels Multikriterienanalyse. Für zwei plus zwei Flächen werden Gestaltungsentwürfe mikroklimatisch modelliert sowie anhand eines Kriterienkatalogs bewertet. Für eine untersuchte Klimaoase wird innerhalb des Projektes ein Gestaltungsentwurf baulich umgesetzt.

Das Projekt wird im Rahmen des „Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus“ des BMUB/BBSR gefördert und durchgeführt. Die Bearbeitung erfolgt gemeinsam durch das Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz, die GMK GbR und den Fachdienst Stadtentwicklung der Stadt Jena.

