### Integriertes kommunales Flächenund Ressourcenmanagement (KFMplus)



- Planungstool zum Einsatz für vorausschauenden Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz sowie zur integrierten Innenentwicklung

Online-Vorstellung am 23. Juli 2025, 10.00 – 11.00 Uhr

**Dr. Sabine Müller-Herbers, Sandra Lanig & Team**Baader Konzept GmbH und mena GmbH
<a href="mailto:s.mueller-herbers@baaderkonzept.de">s.mueller-herbers@baaderkonzept.de</a>
sandra.lanig@mena-online.de

Vorarbeiten

GEFÖRDERT VOM









# Inhalt

- Begrüßung
- KFMplus Einführung
- Präsentation der KFMplus live
- mit Fragen und Diskussion
- Ausblick



#### Ausgangslage - Motivation und Anwendung https://www.kfmplus.de siehe Aktuelles unter Journal



KFMplus: ein modular aufgebautes und flexibel gestaltbares Werkzeug für integriertes Flächen- und Ressourcenmanagement in Städten und Gemeinden

>Komfortables digitales Datenmanagement in der Innenentwicklung+ >passfähig zu jeder kommunalen IT-Struktur

**Die Anwenderkommunen**Gemeinde Wilburgstetten
Große Kreisstadt Dachau







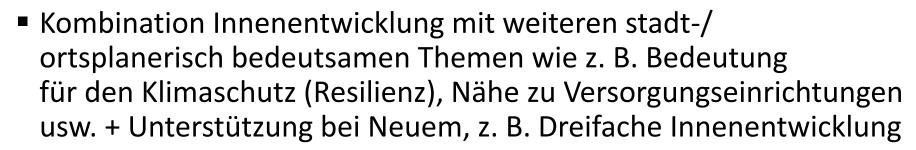


# Ausgangslage – Innen-/Siedlungsentwicklung integriert bearbeiten als Chance



- Für große und kleinere Kommunen in Deutschland
- Flächen in den Kommunen werden immer knapper; Anforderungen an die Flächen steigen





#### >> KFMplus als Planungswerkzeug der nächsten Generation

Kombination bewährter FM-Werkzeuge mit Open-Source-Technologien für unabhängige und nachhaltig nutzbare WebGIS basierte Software

Nutzung der Daten eines sich öffnenden Geodatenmarktes





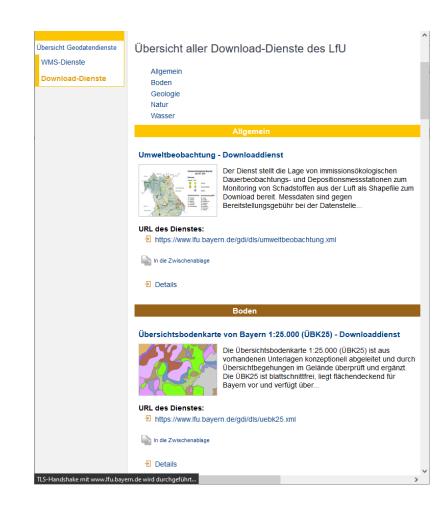






#### Ausgangslage - Neue Daten und Technologien nutzen

- Datenerfassung so weit wie möglich automatisieren
- Visuelle Hilfsmittel für die verbleibende Datenerfassung bereitstellen
  - Überlagerung von GIS-Layern und WMS-Diensten (intern bzw. extern)
  - Bereitstellung von Wertelisten, z.B. bei Entfernung zu Nahversorgung, Grad der Grünvernetzung (konfigurierbar)
- Moderne Technologien für die digitale Planungsunterstützung nutzen
  - Relationales Datenmodell mit OpenSource-Standards
  - Hintergrunddienste (Microservices), z.B. Fußwegerouting
  - Interaktive Karten und Grafiken







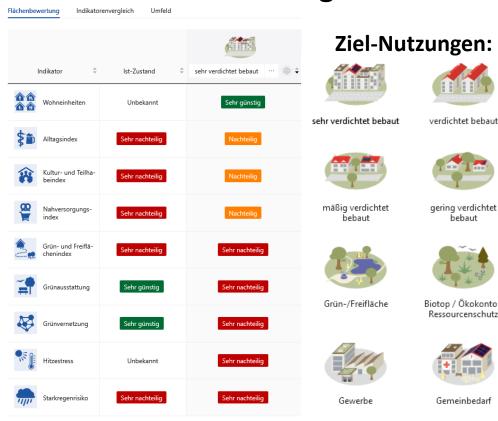


#### Umsetzungsziele - Ressortübergreifende Fachlichkeit

Innenentwicklung + Klimaanpassung + Ressourcenschutz + Daseinsvorsorge +

städtebauliches Umfeld integriert betrachten

- Datenbasierte Bewertung ermöglichen
  - Themenspezifische Indikatoren definieren
  - Voreinstellungen und Standards mitliefern
  - Städtebauliche Entwicklungsoptionen bewerten
- Anforderungen von Kommunen berücksichtigen
  - Kommunale Datenbestände integrieren
  - Erfassungsmerkmale konfigurieren
  - Indikatoren und Bewertungskonzepte anpassen



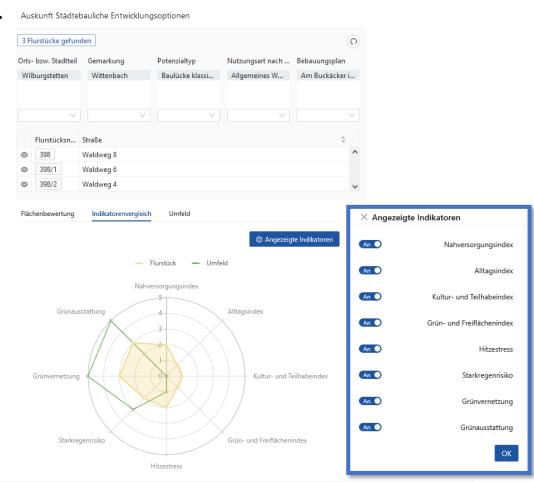






#### Umsetzungsziele - Strategisches Flächenmanagement

- "What if?" (Hypothetische) Szenarien der Innenentwicklung modellieren
- Erfassung: Veränderung von Flurstücken ermöglichen
  - Mit Basisfunktionen in der KFMplus editieren
  - Ergänzende Tools in QGIS/ArcGIS/CAD nutzen
- Auskunft: Ergebnisse für ausgewählte Fragestellungen visualisieren, z.B.:
  - Anzahl neuer Wohneinheiten bilanzieren
  - Städtebauliche Nutzungstypen gegenüberstellen
  - Ökologische Risiken erkennen







# Ausgangslage - Die Flächenmanagement-Datenbank und der Vitalitäts-Check in Bayern (Der Vorläufer)







Weiterentwicklung der Flächenmanagement-Datenbank und des Vitalitäts-Checks mit Nutzung neuer Geodaten, 1-1 Visualisierung, Smart-Graphics, Umfeldanalysen, Einbindung Klimawandelvorsorge u. v. mehr

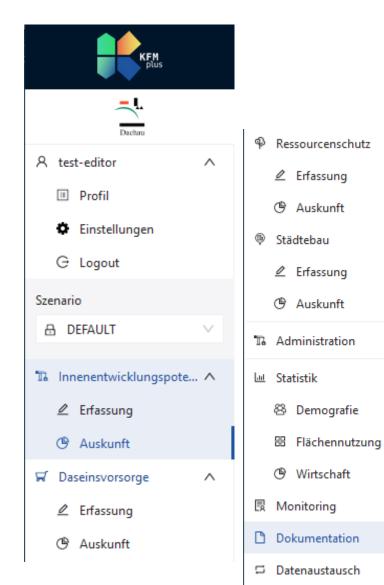






#### KFMplus: die Funktionen

- Einstieg: Profil, Einstellungen, Logout
- Szenario: Flächenentwicklung in Varianten
- Modul Innenentwicklungspotenziale
- Modul Daseinsvorsorge
- Modul Ressourcenschutz
- Modul Städtebau
- Administration: Tabellen, Szenarien
- Statistik: Demographie, Flächennutzung
- Monitoring
- Dokumentation
- Datenaustausch







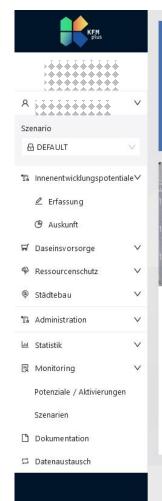
Λ

 $\vee$ 

 $\wedge$ 



### KFMplus: die Module (Einstiegsseite)











**Einstiegsseite:** je Kommune individuelle **Anpassung** möglich



Starten Sie mit dem Modul Innenentwicklungspotenziale. Die Erfassung, Verwaltung und Suche nach Baulücken und Potenzialflächen verschafft Ihnen einen ersten Überblick. Interaktive Erkundungen des Umfelds und kartenbasierte Eignungs- und Restriktionskriterien liefern wichtige Informationen zur Aktivierung der Potenziale.

Erfassung

( Auskunft

#### Daseinsvorsorge

Nutzen Sie das Modul Daseinsvorsorge, um sich über die Erreichbarkeit von Einrichtungen zu informieren. Der Nahversorgungs-, Alltags- und Grünversorgungsindex sowie der Kultur- und Teilhabeindex zeigen Ausstattungsqualitäten und Versorgungsdefizite eines Grundstücks auf einen Blick.

Erfassung

Auskunft

#### Ressourcenschutz

Ergänzen und erkunden Sie im Modul Ressourcenschutz Informationen zu Klimaanpassung und Ressourcenschutz. Abwägungskriterien zur Vermeidung von Umweltbelastungen und klimaangepasster Stadt- und Ortsentwicklung stehen somit unmittelbar für die Flächenbewertung zur Verfügung.

#### Städtebau

Erfassen und erkunden Sie im Modul Städtebau weitere Eignungs- und Restriktionskriterien für die Nachnutzung von Flächenpotenzialen im Bestand. Die Auswahl und Zusammenschau von Indikatoren und Umfeldanalysen unterstützt die Bewertung städtebaulicher Entwicklungsoptionen für eine ausgewählte Fläche.

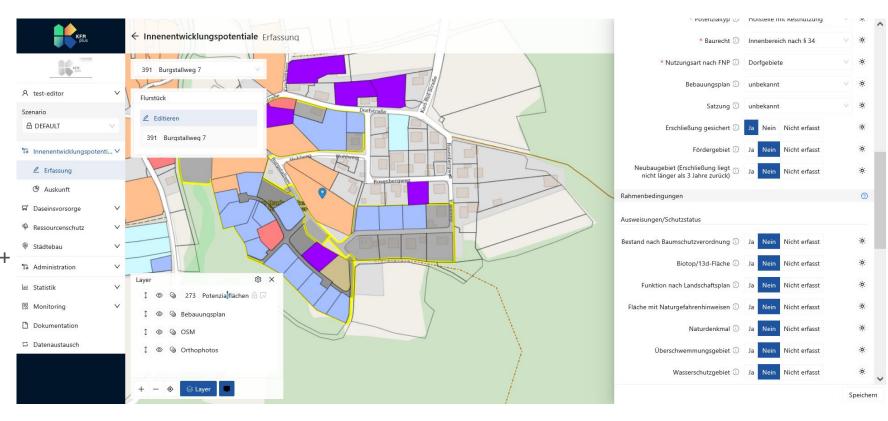






#### Modul Innenentwicklungspotenziale

- ALKIS Flurstücke als Basislayer
- Hinzuladen von Fachdaten (z.B. WMS-Dienste vom LfU)
- Einbindung eigener WMS-Dienste (z.B. Klimaschutzkonzept)
- Erfassung von Innenentwicklungspotenzialen + Rahmenbedingungen
- Vorbefüllung von Attributen durch Verschneidung









#### Modul Innenentwicklungspotenziale

- ALKIS Flurstücke als Basislayer
- Hinzuladen von Fachdaten (z.B. WMS-Dienste vom LfU)
- Einbindung eigener WMS-Dienste (z.B. Klimaschutzkonzept)
- Erfassung von Innenentwicklungspotenzialen + Rahmenbedingungen
- Vorbefüllung von Attributen durch Verschneidung
- Auskunft mit Filterfunktion (z.B. nach Ortsteil, Gemarkung, FNP-Typ, B-Plan, usw.)



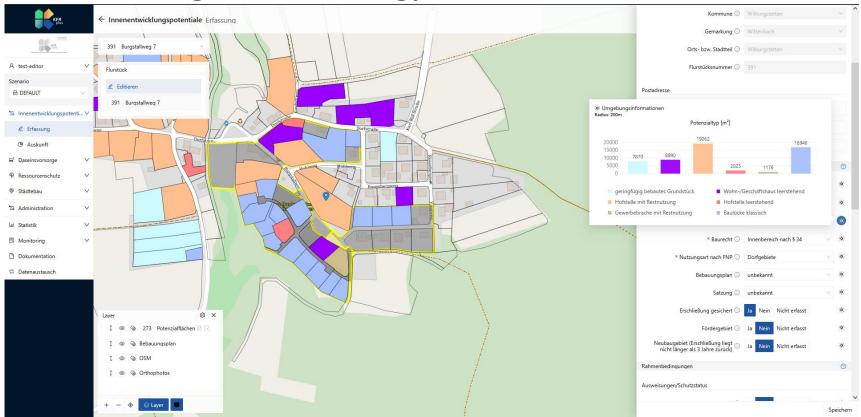






### Abruf von Umfeldinformationen je Potenzialfläche

- Beziehungsmatrix zwischen ausgewähltem Flurstück und weiteren Flurstücken im Umfeld
- > Standörtliche Bewertung von Entwicklungsoptionen im städtebaulichen Zusammenhang
- Spezifische Aufbereitung und Visualisierung je Modul



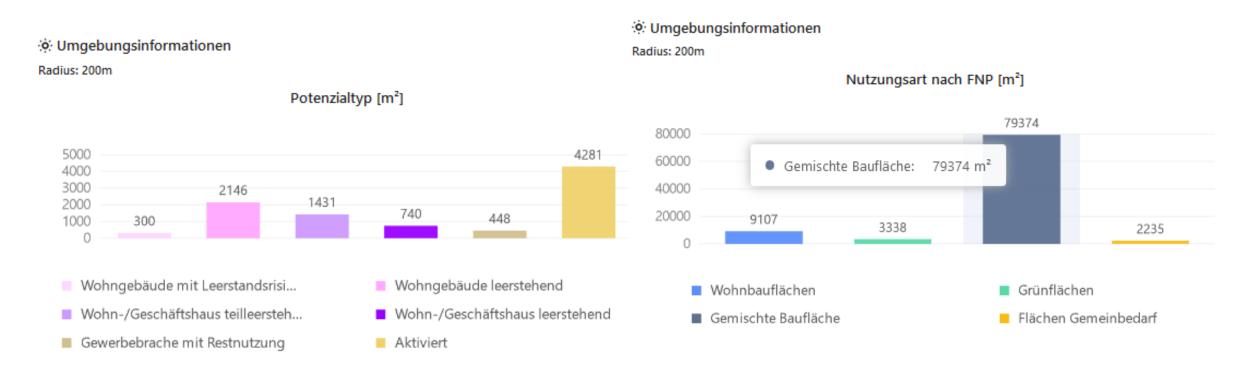






#### Abruf von Umfeldinformationen je Potenzialfläche

- Beziehungsmatrix zwischen ausgewähltem Flurstück und weiteren Flurstücken im Umfeld
- > Standörtliche Bewertung von Entwicklungsoptionen im städtebaulichen Zusammenhang
- Spezifische Aufbereitung und Visualisierung je Modul









#### Abruf von Details zur ausgewählten Potenzialfläche









- ➤ Übersicht Auswertung Innenentwicklungspotenziale
- ➤ Liste aller Innentwicklungspotenziale
- > Steckbrief zur ausgewählten Potenzialfläche



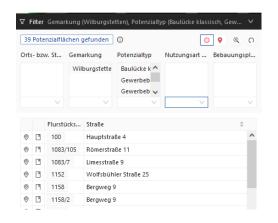


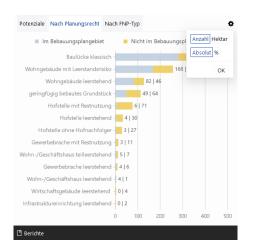


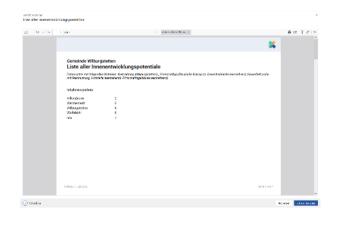


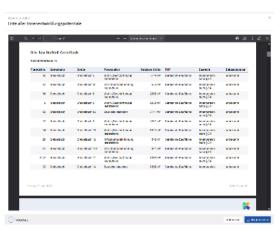
#### Berichterstellung nach dem Bausteinprinzip

- ➤ Hohe Bedeutung der Berichtsmöglichkeiten für Gremienarbeit (z.B. als Bausteine für Sitzungsvorlagen, Anhang für Anträge, etc.)
- Flexible Überführung von Auskunftskomponenten (Filter, Karte, Grafiken, Listen) in Berichte









Daten filtern (z.B. Ortsteil, Potenzialtyp)

Gewünschte
Variablen und
Grafiken auswählen
(bzw. Berichtsprofil)

Berichtstyp auswählen (Flächensteckbrief, Listen, Übersichten)

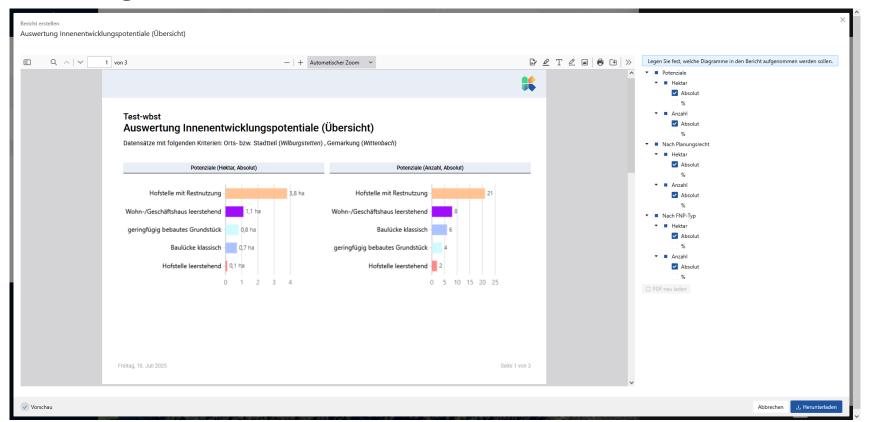
Bericht annotieren und erzeugen (PDF, HTML, Excel)







- Übersicht Auswertung Innenentwicklungspotenziale (Gesamter- & gefilterter Datensatz)
- Liste aller Innentwicklungspotenziale
- Steckbrief zur ausgewählten Potenzialfläche

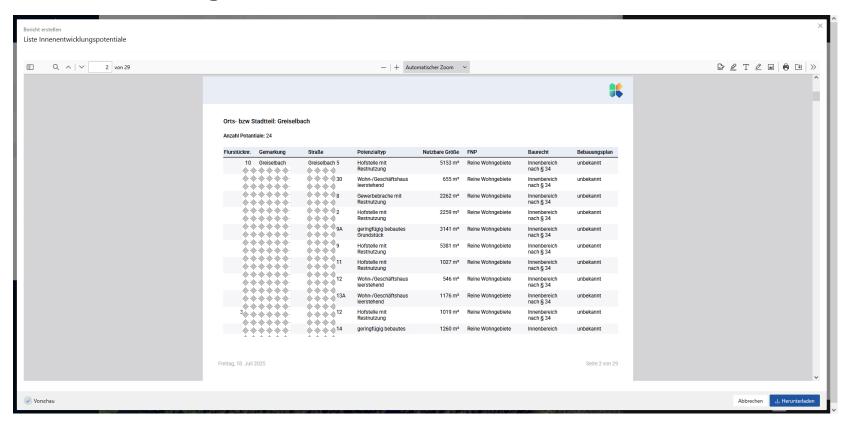








- Liste aller Innentwicklungspotenziale (Gesamter- & gefilterter Datensatz)
- > Steckbrief zur ausgewählten Potenzialfläche

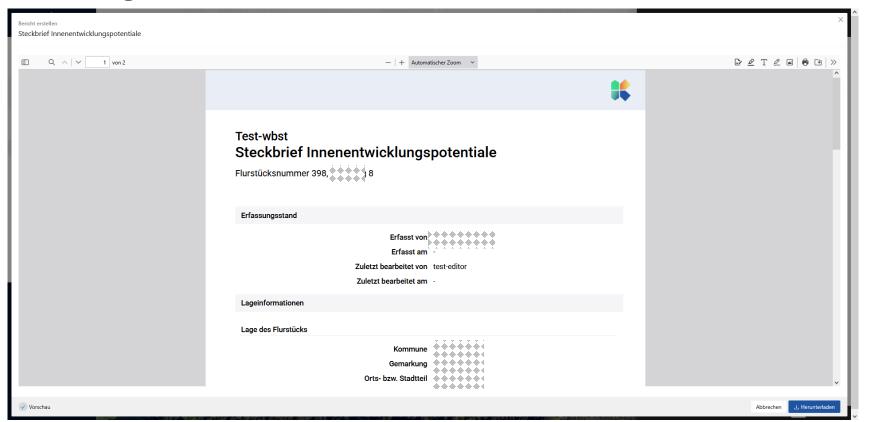








- ➤ Übersicht Auswertung Innenentwicklungspotenziale
- Liste aller Innentwicklungspotenziale
- Steckbrief zur ausgewählten Potenzialfläche



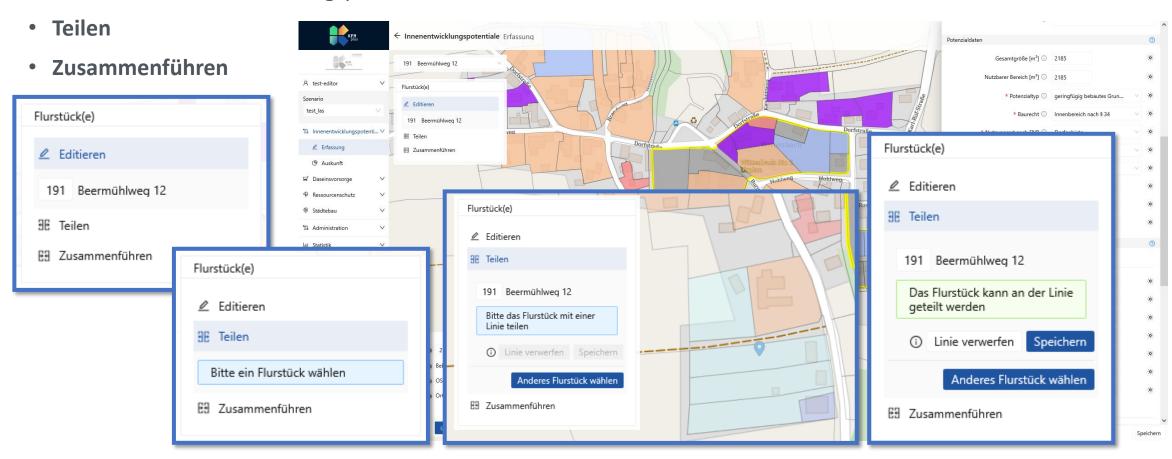






#### Editieren der Innenentwicklungspotenziale (Szenario)

Editieren der Innenentwicklungspotenzialfläche im Szenario:





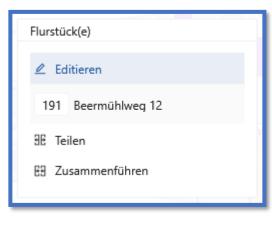


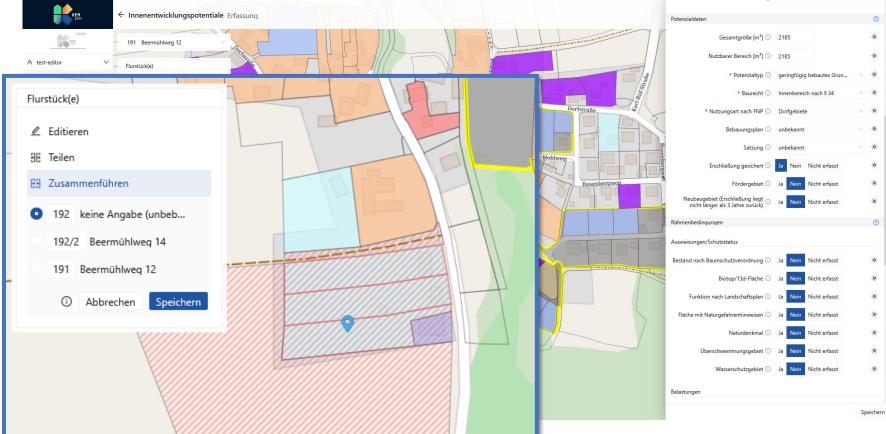


### Editieren der Innenentwicklungspotenziale (Szenario)

Editieren der Innenentwicklungspotenzialfläche im Szenario:

- Teilen
- Zusammenführen





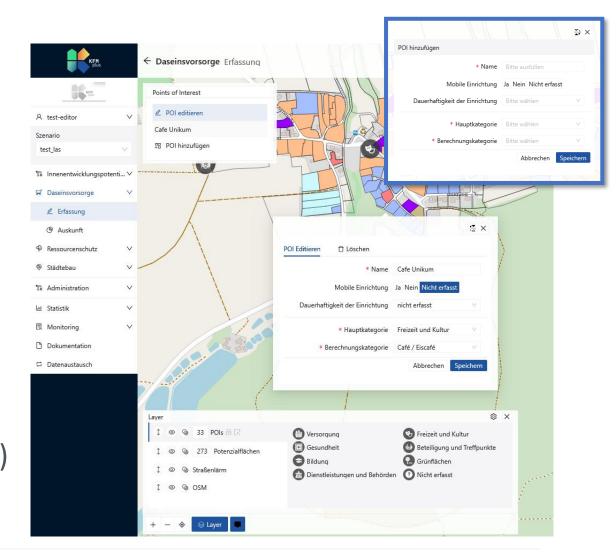






## Modul Daseinsvorsorge (Erfassung)

- Erstbefüllung: Datenbasis QGIS-Quick
   OSM + Datenbereinigung +
   Kategorisierung
- Ergänzungsmöglichkeiten
  - Import kommunaler Datenbestände (z.B. Schulen, Kindergärten)
  - Interaktive (Nach-)Erfassung und Pflege
- Indexberechung je Flurstück
  - Varianz in der Gewichtung nach siedlungsstrukturellem Gebietstyp (BBSR)









# Modul Daseinsvorsorge: Auskunft nach Index

Entfernung: max. 2500m Fortbewegungsmittel: zu Fuß









Nahversorgungsindex Alltagsindex Grün- und F	reiflächenindex Kultur- und Teilh
Versorgung	
✓ Metzgerei	< 250m
✓ Dorfladen	< 1 500m
✓ Bäckerei	< 2 000m
✓ Supermarkt / Discounter	< 2 500m
✓ Direktvermarktung / Regiomat	< 2 500m
Dienstleistungen und Behörden	
✓ Postfiliale / -agentur	< 500m
✓ Bankautomat ohne Schalter	< 500m
✓ Bank bzw. Zweigstelle	< 500m

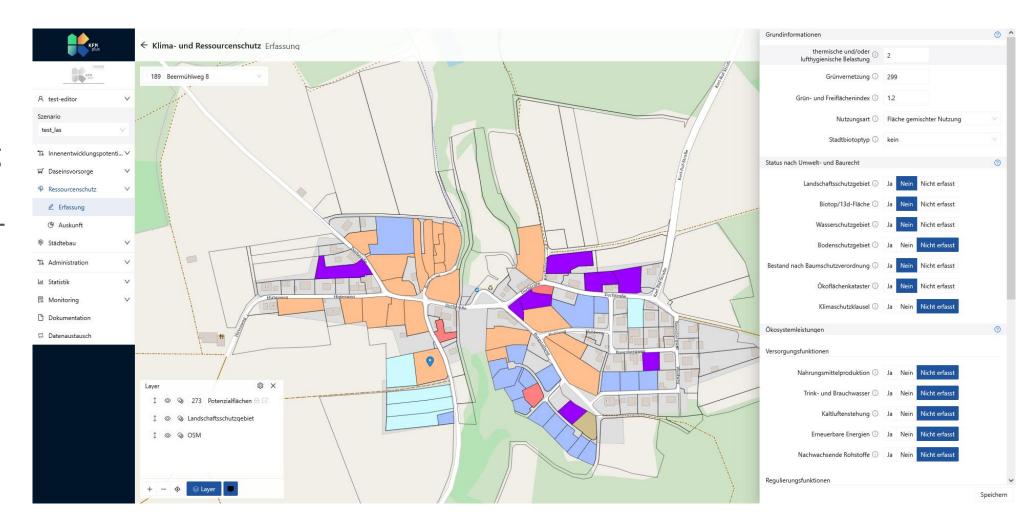






## Modul Klima- und Ressourcenschutz (Erfassung)

Einbindung
 von
 Daten zur
 Darstellung
 von
 Ökosystem leistungen

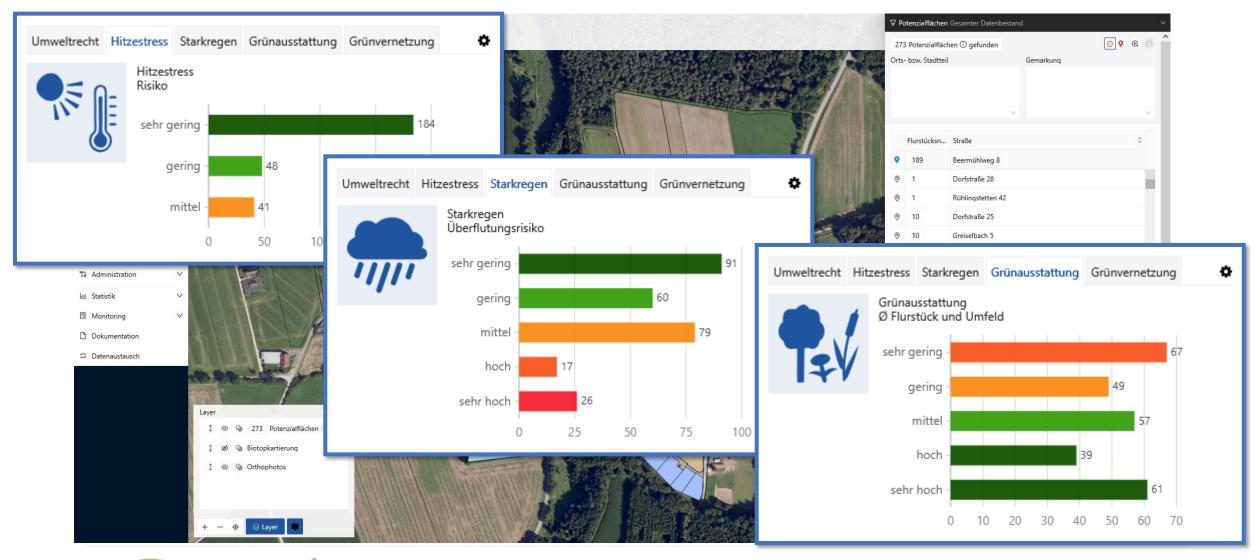








#### Modul Klima- und Ressourcenschutz (Auskunft-Fläche)







#### Modul Klima- und Ressourcenschutz (Auskunft-Indikatoren)









#### Modul Klima- und Ressourcenschutz (Auskunft-Indikatoren)





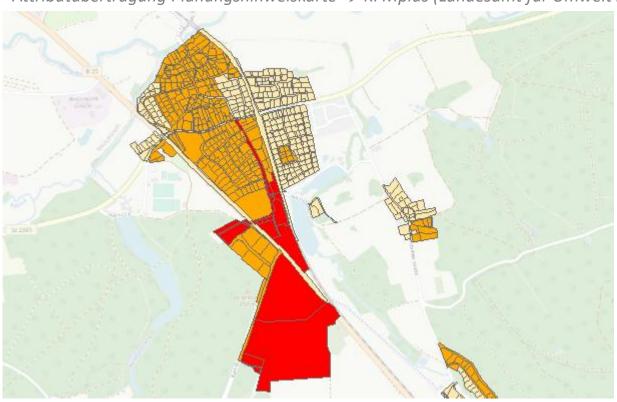




#### Datengrundlage: Modul Klima- und Ressourcenschutz

• z. B. Planungshinweiskarten Landesamt für Umwelt (GeoNET), Bayern

Attributübertragung Planungshinweiskarte → KFMplus (Landesamt für Umwelt 2021, S. 72)

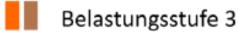


#### Belastungsstufe 5

Flächen, die bereits heute eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen.



Flächen, die unter der Annahme eines schwachen Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden.



Flächen, die unter der Annahme eines starken Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden.

#### Belastungsstufe 2

Flächen, die unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine weniger günstige, aber keine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden.

#### Belastungsstufe 1

Flächen, die sowohl heute als auch unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine günstige oder sehr günstige humanbioklimatische Situation aufweisen.

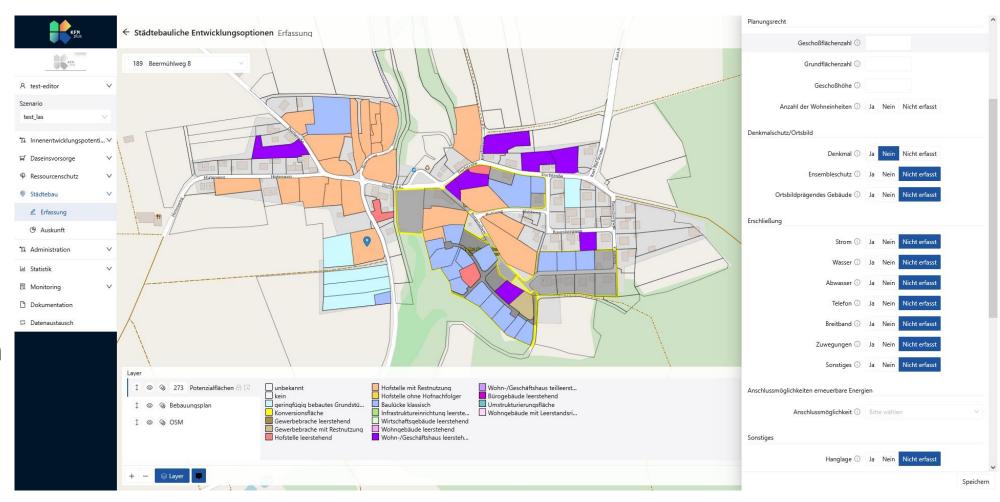






## Modul Städtebau (Erfassung)

- Bau- und planungsrechtliche Vorgaben
- Förder-/ Sondergebiete
- Denkmalschutz
- Anschluss an erneuerbare Energien etc.









- Integrierte Betrachtung
- Gesamtschau der Indikatoren/ Indices je Flurstück (Bewertung Ist-Zustand)
- Festlegen von Entwicklungsoptionen
- mit Modellierung Auswirkungen auf Qualitätsindikatoren
   etc.



THE MEASURE OF ENVIRONMENTAL ANALYSIS





 Festlegen von **Entwicklungs**optionen



sehr verdichtet bebaut

mäßig verdichtet

bebaut

Grün-/Freifläche

Gewerbe



verdichtet bebaut





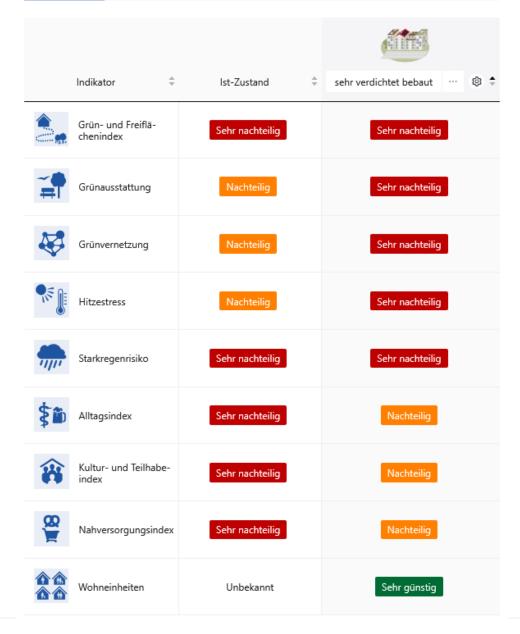
gering verdichtet bebaut



Biotop / Ökokonto / Ressourcenschutz



Gemeinbedarf

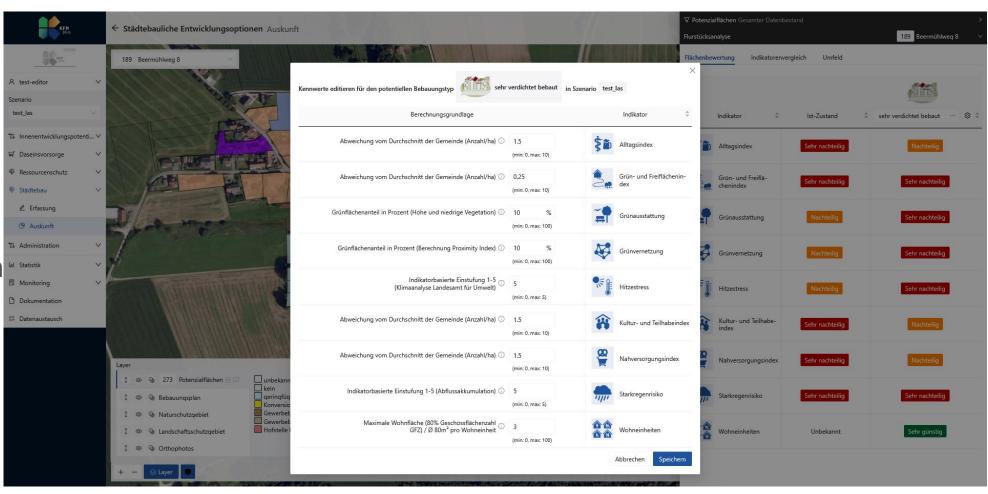








- Festlegen von Entwicklungsoptionen
- Flächenbewertung für pot.
   Bebauungstyp
- Gewichtung von Indikatoren









Angezeigte Indikatorei

Kultur- und Teilhabeinder

Grün- und Freiflächenindex

#### Modul Städtebau (Auskunft)

- Indikatorenvergleich
- Visualisierung der Indikatoren (Netzdiagramm)
- Indikatoren aus Daseinsvorsorge- und Ressourcenschutz
- Ist-Analyse je Flurstück & Umfeld

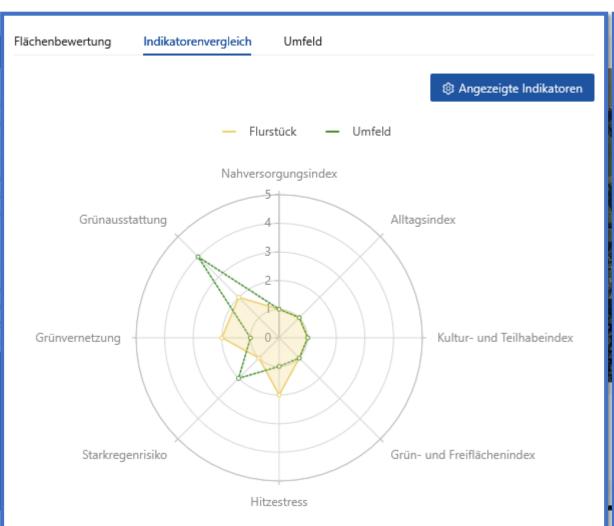








- Indikatorenvergleich
- Visualisierung der Indikatoren (Netzdiagramm)
- Indikatoren aus Daseinsvorsorge- und Ressourcenschutz
- Ist-Analyse je Flurstück & Umfeld



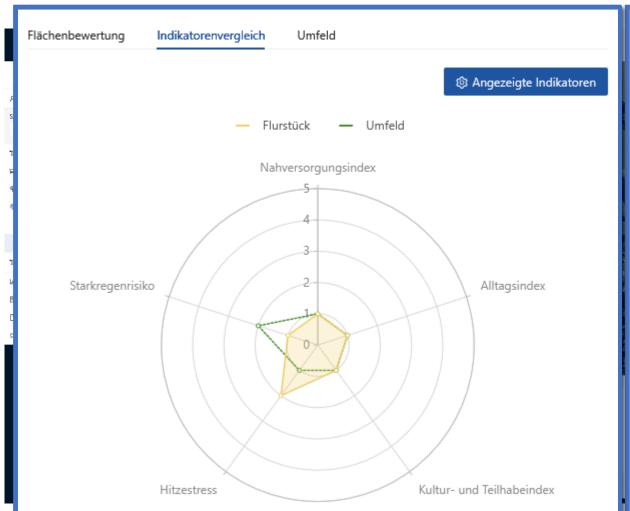
imes Angezeigte Indikatoren		
An O	Nahversorgungsindex	
An O	Alltagsindex	
An O	Kultur- und Teilhabeindex	
An O	Grün- und Freiflächenindex	
An O	Hitzestress	
An O	Starkregenrisiko	
An O	Grünvernetzung	
An O	Grünausstattung	
	OK	







Anpassen "Angezeigte Indikatoren"









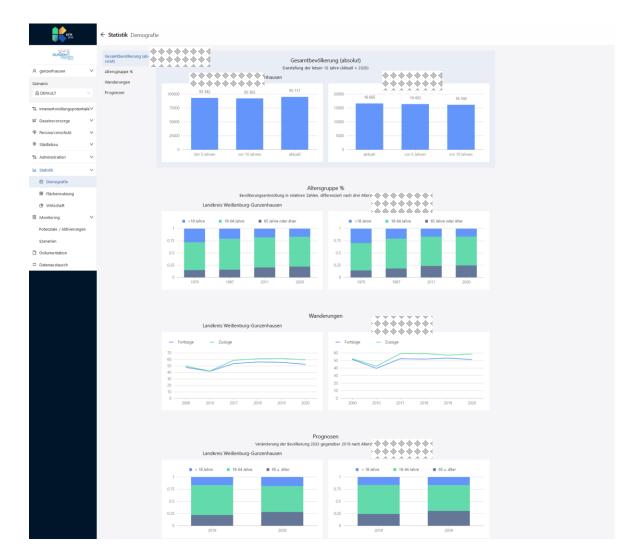
#### **Modul Statistik mit Informationen**



# Statistiken Kommune im Verhältnis zum Landkreis zu:

- Demographie
- Flächennutzung
- Wirtschaft

Datenquelle: Stat. Landesamt









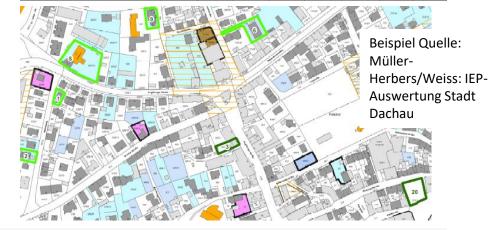
# Modul: Monitoring / Aktivierung und Potenziale

#### Bilanz Innenentwicklung Jahr xx – Jahr xy

- Historisierung von Innenentwicklungspotenzialen nach der "Aktivierung"
- Auswertung der Entwicklung von Potenzialen und Aktivierungsraten mit Zeitschieberegler

#### Erfasste Innenentwicklungspotenziale 2009 im Vergleich zu 2019 plus neu hinzugekommene Flächen

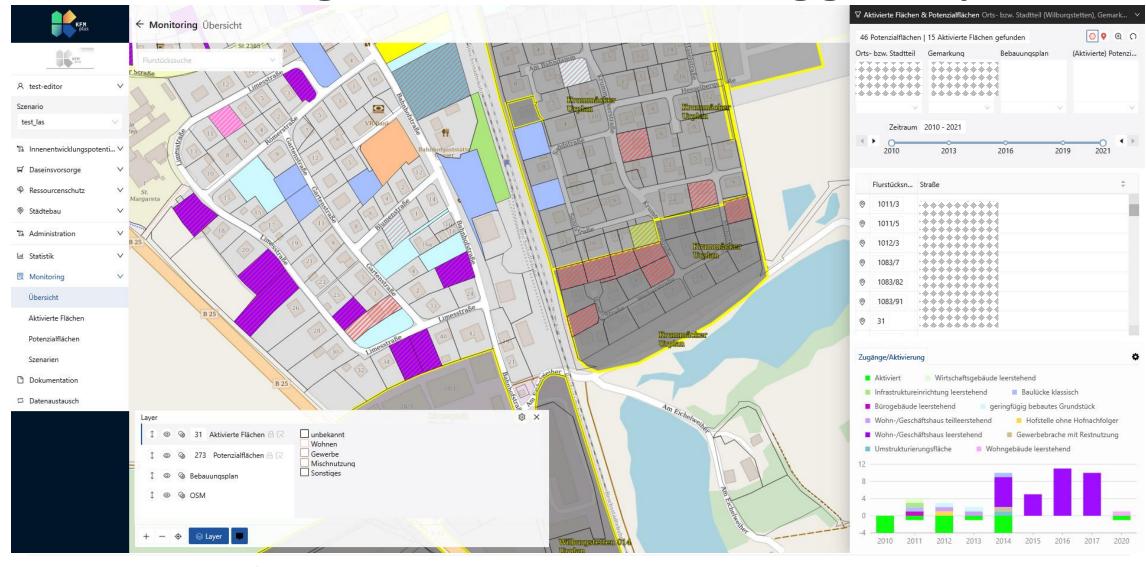
Innenentwicklungs- potenzialtyp	Bestand 2009 im Kataster		Bestand 2019 im Kataster		neu hinzu- gekommen/kartiert 2019		Bestand gesamt 2019 im Kataster	
	Anz.	ha	Anz.	ha	Anz.	ha	Anz.	ha
Baulücken	374	43,5	176	18,8	32	4,8	208	23,6
geringfügig bebaute Flächen*	642	70,4	496	49,4	58	19,3	554	68,7
Althofstellen z.T. mit Restnutzung	10	2,2	5	1,7	6	2,2	11	3,9
Brachflächen z. T. mit Restnutzung	24	17,3	20	17,0	17	6,6	37	23,6
Wohngebäude leerstehend	-	-	8	0,7	12	1,0	20	1,7
Potenziale gesamt	1.050	133,4	705	87,6	125	33,9	830	121,5







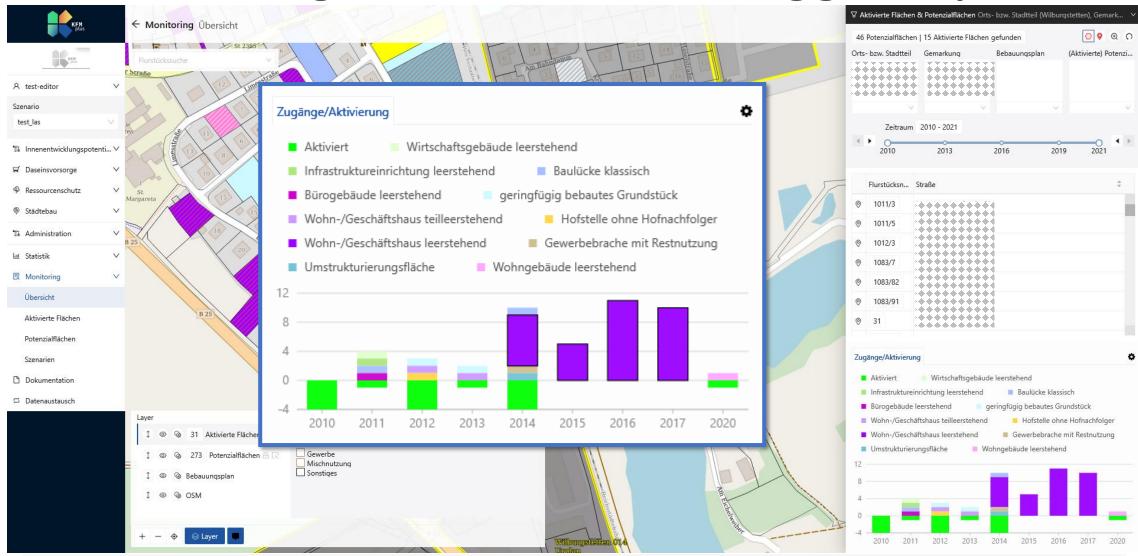
### Modul: Monitoring / Potenziale & Aktivierung gesamt pro Jahr







### Modul: Monitoring / Potenziale & Aktivierung gesamt pro Jahr

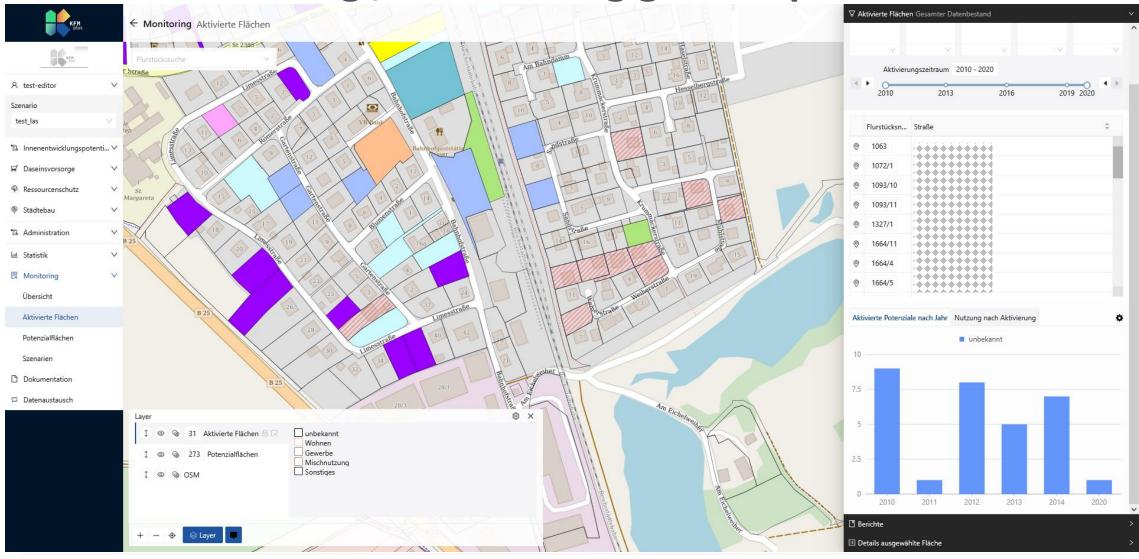








# Modul: Monitoring / Aktivierung gesamt pro Jahr

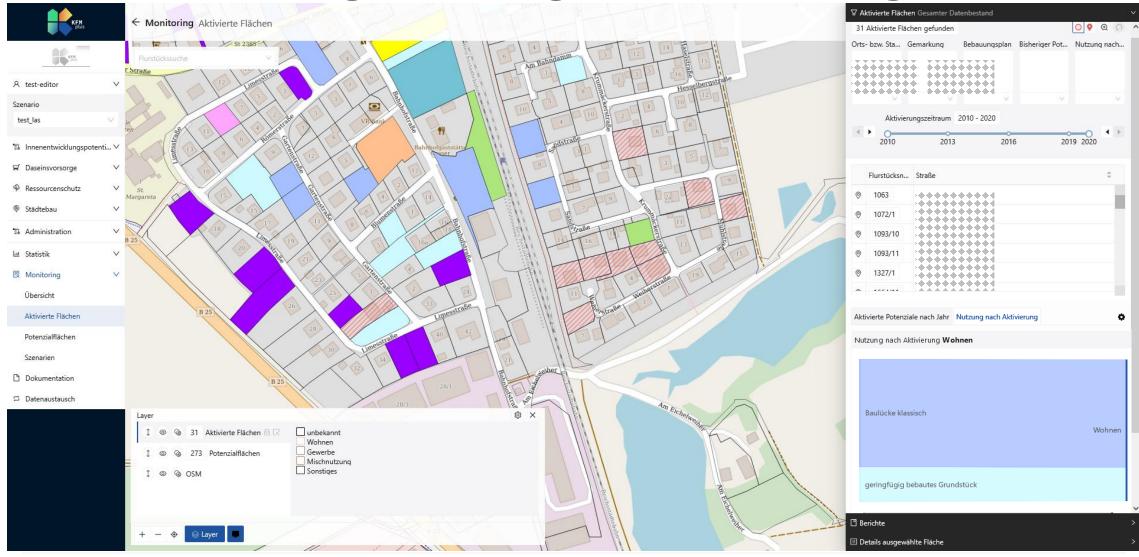








# Modul: Monitoring / Nutzung nach Aktivierung

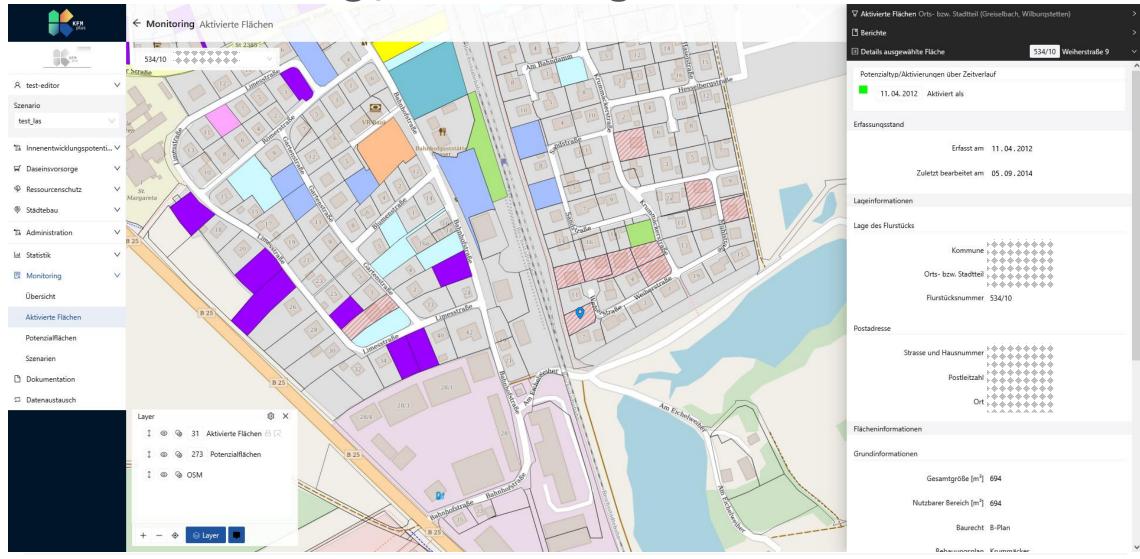








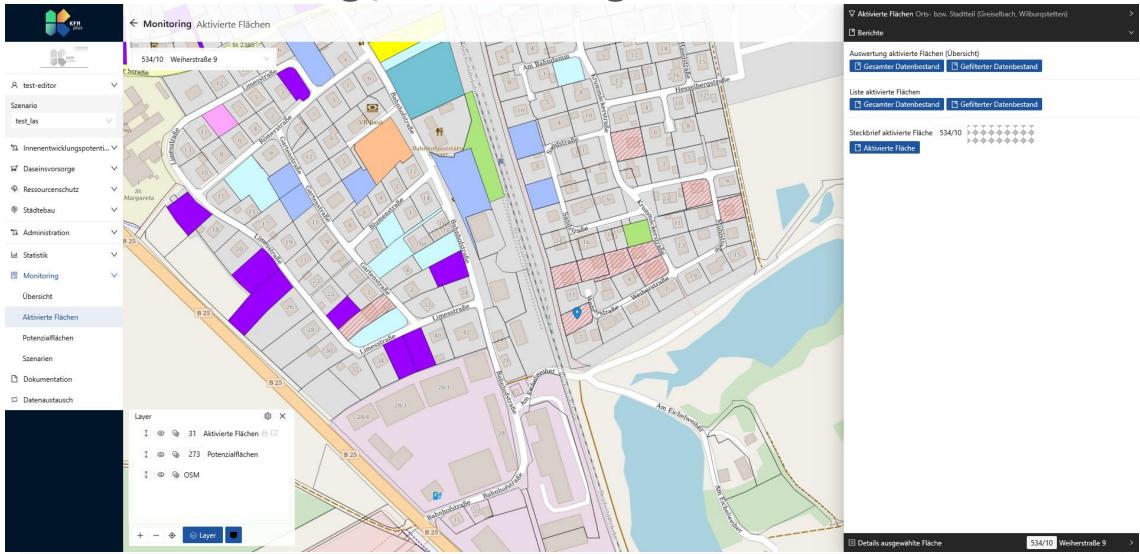
### Modul: Monitoring / Aktivierung Flächendetails







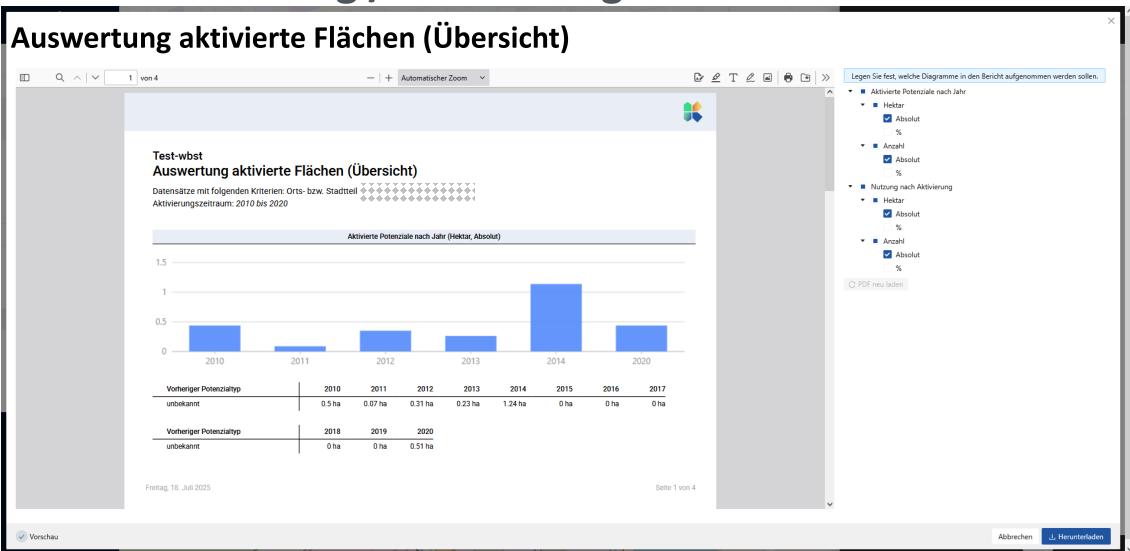








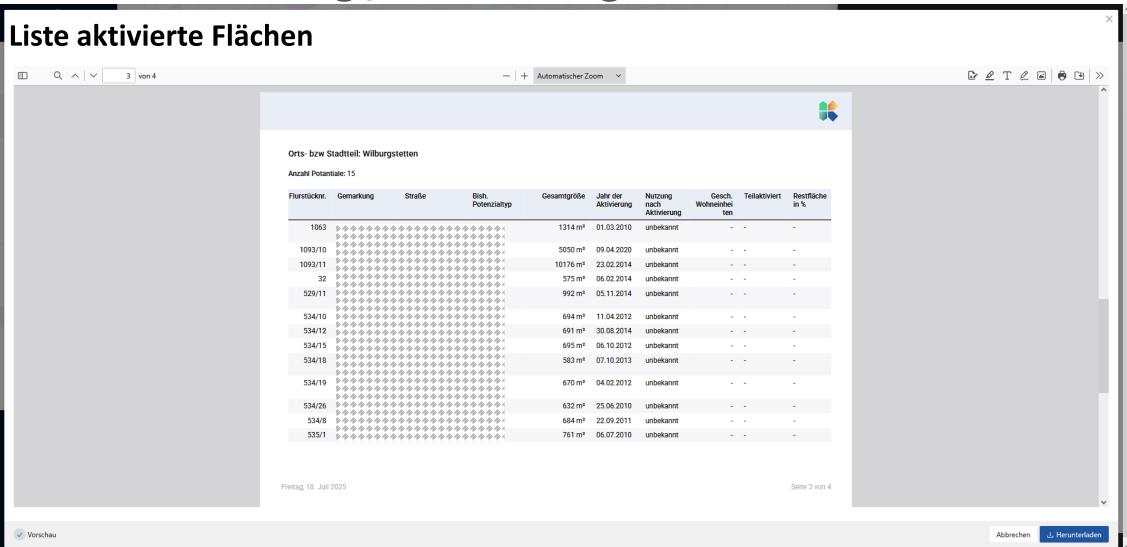


















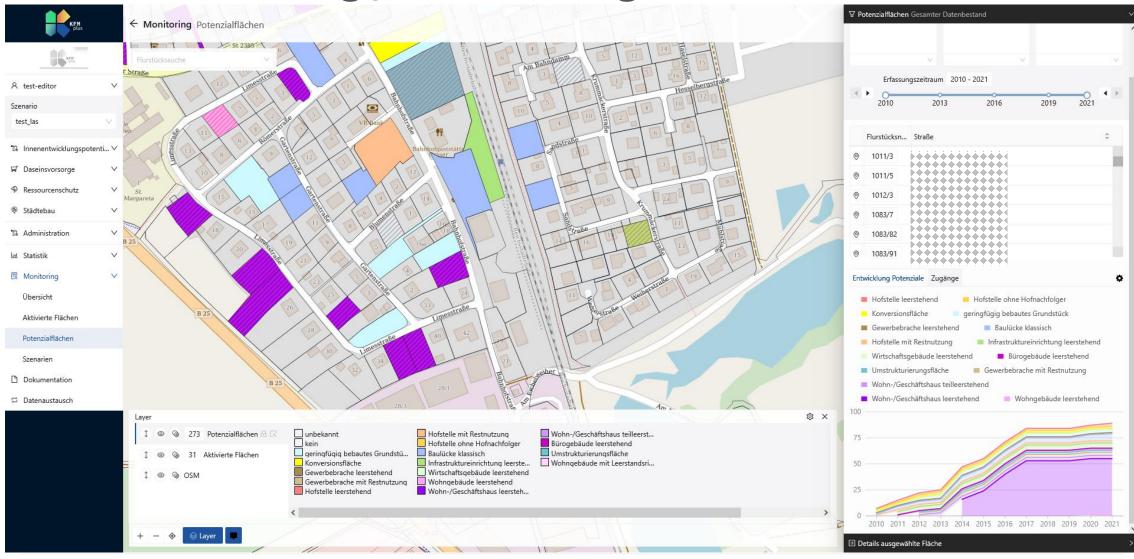








Modul: Monitoring / Entwicklung Potenziale

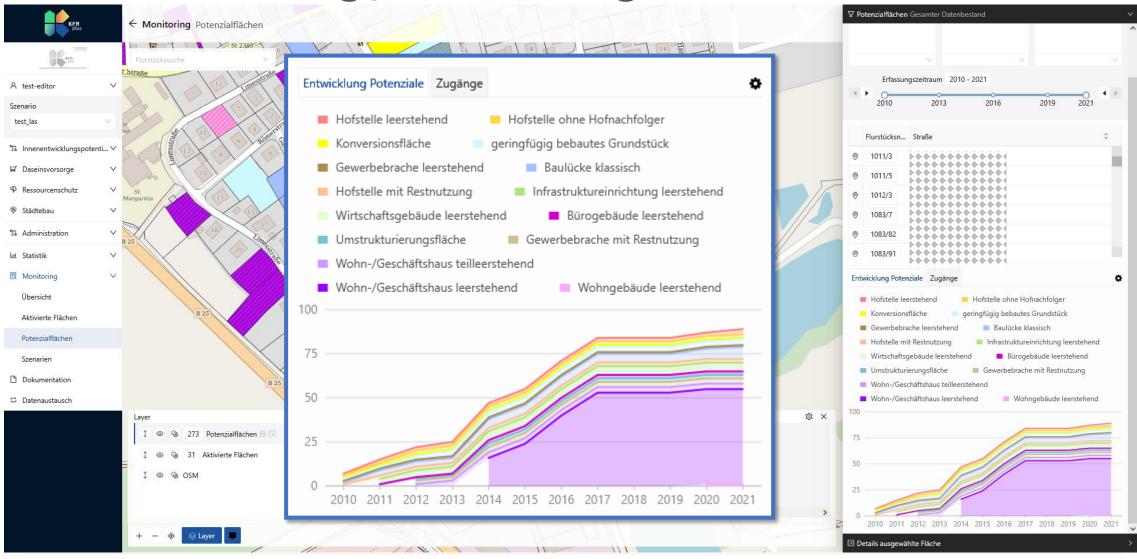








Modul: Monitoring / Entwicklung Potenziale

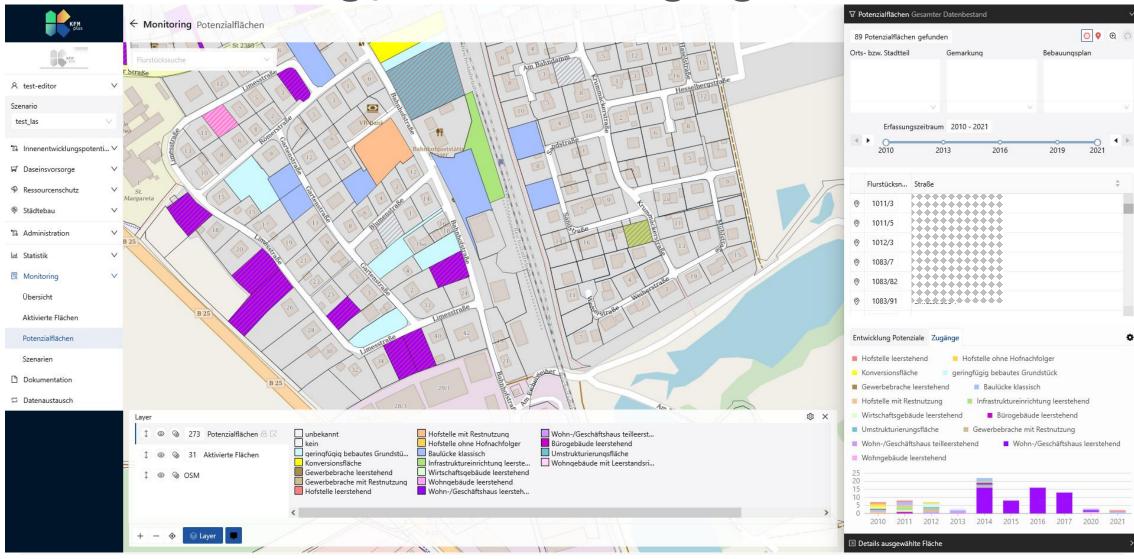








### Modul: Monitoring / Potenziale Zugänge

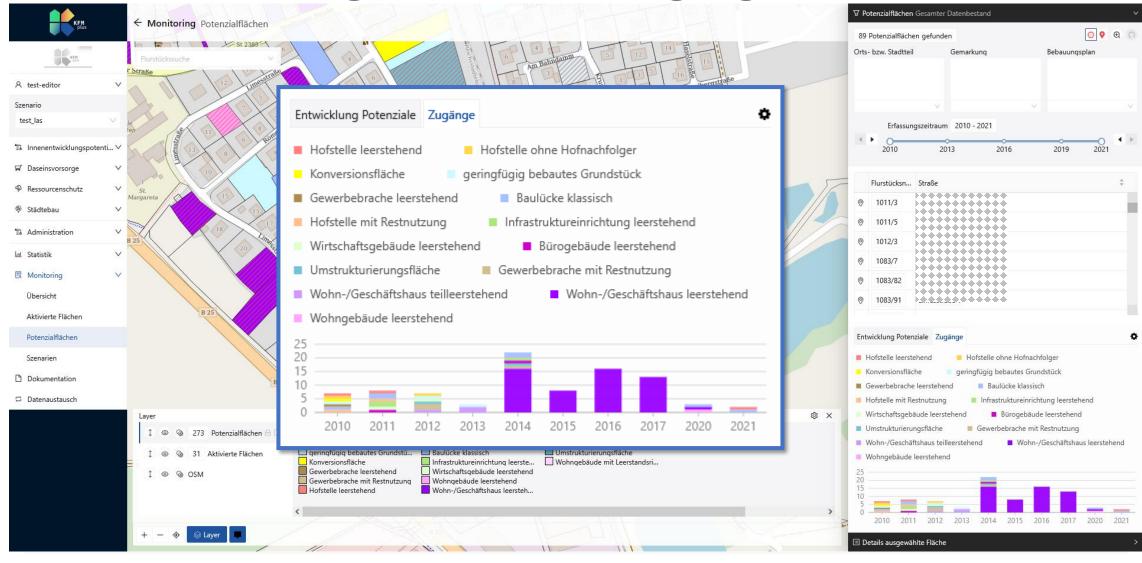








# Modul: Monitoring / Potenziale Zugänge

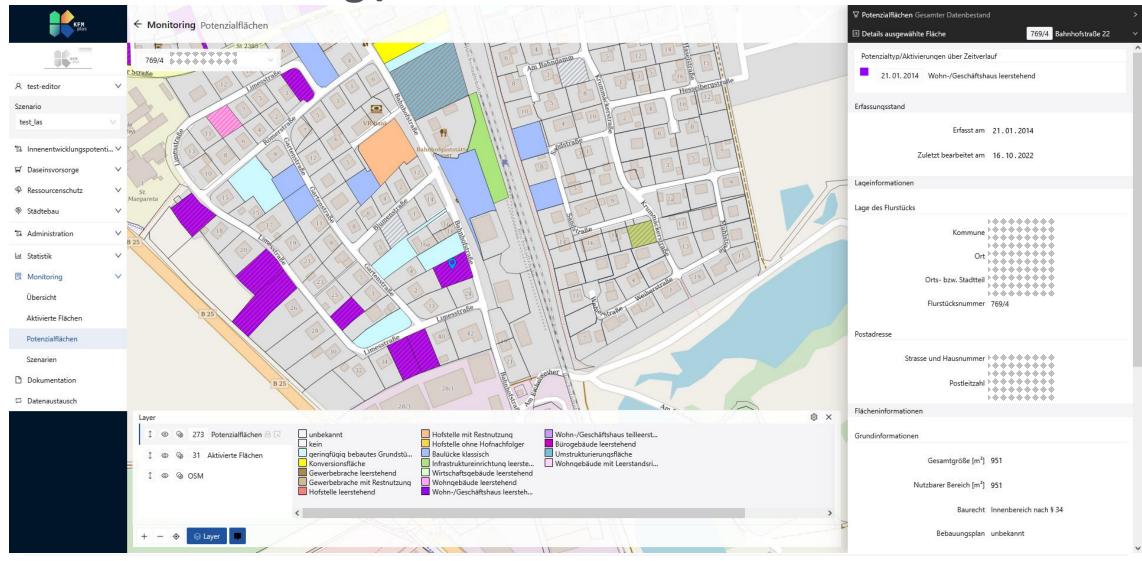








### Modul: Monitoring / Potenziale Flächendetails



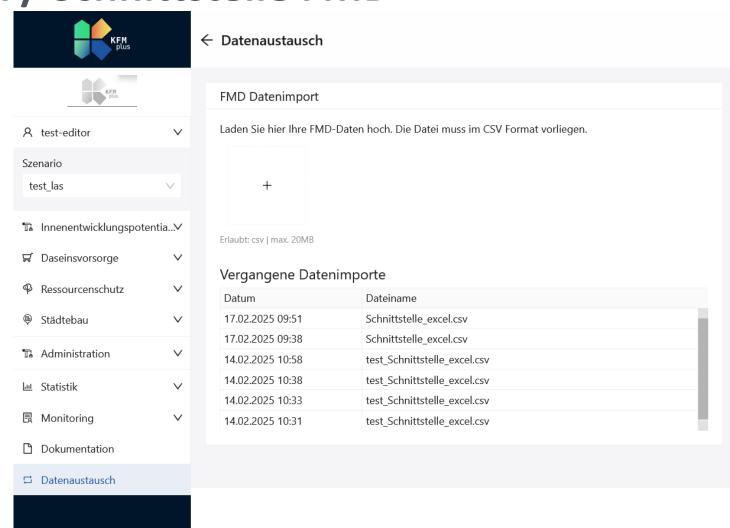






# Modul: Datenaustausch / Schnittstelle FMD

 CSV-Schnittstelle mit der Flächenmanagement-Datenbank (FMD) des Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU)

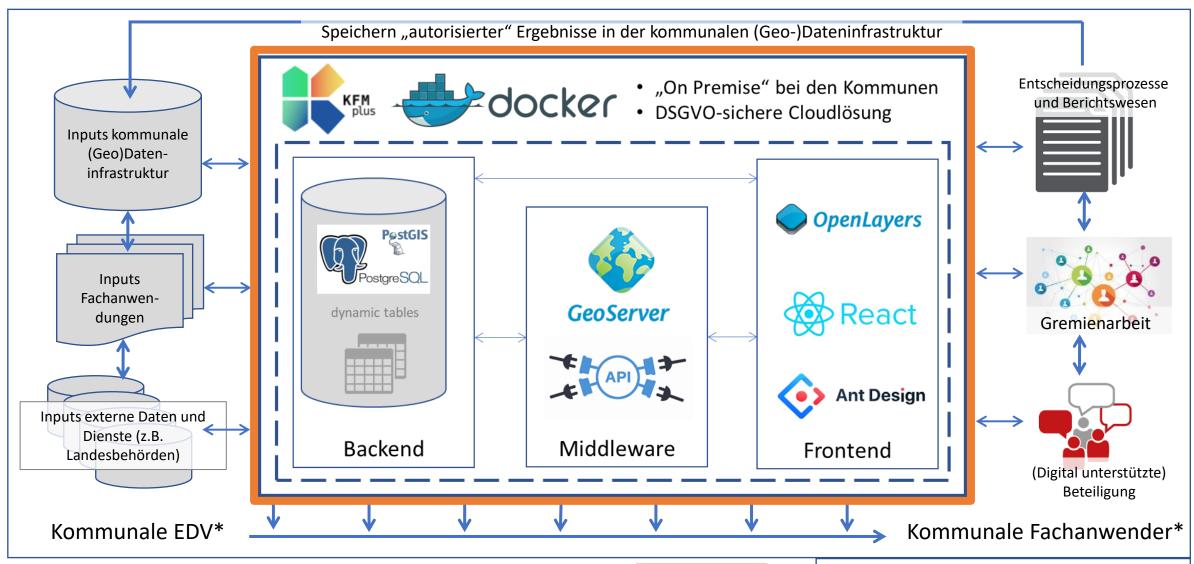






#### Softwarearchitektur







#### KFMplus: Mehrwert für die Kommune

- ✓ Basismodul für Aufbau Innenentwicklungskataster inkl. Fortschreibung und Monitoring (Kommunales Flächenmanagement)
- ✓ Direkte Verknüpfung mit interaktiver Kartenansicht und "smart graphics"
- ✓ Zahlreiche Informationen in Bezug auf das erfasste sowie <u>alle</u> Flurstücke verfügbar, in den Handlungsbereichen Daseinsvorsorge, Ressourcen- und Klimaschutz sowie Städtebau (integrierte Bewertung auf einen Blick)
- ✓ Integriertes kommunales Flächenmanagement möglich
- ✓ Umfangreiche Filteroptionen erlauben individuelle Auswertungen
- ✓ Berichtsfunktionen je Fläche, zu einer Auswahl von Flurstücken und Gesamtübersichten, individuell auswählbar
- ✓ Merkmale, Indikatoren und Gewichtungen sind individuell konfigurierbar
- ✓ Passfähig zu jeder IT-/GIS-Struktur in den Verwaltungen











#### Mehrwert für die Kommune

- ✓ Fortschreibung: ja nötig, aber **Zeit- und Kostenersparnis** durch Auswertungen und Berichte auf Knopfdruck (z. B. für Gremienarbeit)
- ✓ **Umfeldanalyse** je erfasster Fläche möglich und damit Informationen für alle Flächen im Siedlungs(innen)bereich verfügbar!
- ✓ **Szenarien** erlauben die Zusammenlegung, Teilung von Flächen und ermöglichen das "Durchspielen" von alternativen Lösungen

#### **Das Plus:**

"Zusammendenken" von Innenentwicklungspotenzialen mit weiteren Anforderungen der Stadtentwicklung wie Klimawandelanpassung, Ressourcenschutz, Daseinsvorsorge etc.

Input > für Flächennutzungsplanung, Innenentwicklungskonzepte, weitere städtebauliche Konzepte und Fachkonzepte, Berichterstattung etc.

Neue, komfortablere Planungs- und Entscheidungshilfe für integriertes Flächen- und Ressourcenmanagement in Kommunen



#### Verwaltung der Zukunft:

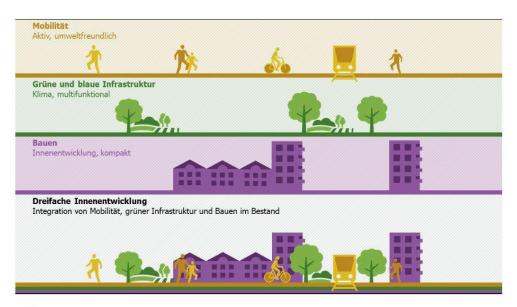
Digitale Unterstützung in der kommunalen Verwaltung bei knappen Ressourcen, im Generationenwechsel und als Anreiz für junge Nachfolger (digital natives)







# Ausblick, weitere Perspektiven für die Stadtentwicklung





in 6 Fallstudienstädten: Aachen, Albstadt, Bremen, Heidelberg, Magdeburg, Würzburg

UBA-Projekt zur "Dreifachen Innenentwicklung": "Kompakter – grüner – mobiler"



Leitfaden für Kommunen: Flächenmanagement im Außenbereich Metropolregion Nürnberg

Handlungsmöglichkeiten der Kommunen – kommunal und interkommunal

Zum Schutz landwirtschaftlicher Flächen mit vielfältigen Funktionen im Außenbereich

#### Aktive Innenentwicklung

mit Mobilisierung innerortlicher Potenziale wie Baulücken und Leerstände, Umnutzungen und Neustrukturierungen, Mehrfachnutzung

#### Flächenmanagement im

Außenbereich, z. B. durch gemeinwohlorientierte Verpachtung, Kompensationsflächenmanagement und Ökokonto

#### Hilfe zur Sicherung landwirtschaftlicher Flächen, z. B. über Unterstützung der Vermarktung regionaler Produkte sowie neuer Modelle wie Solidarische Landwirtschaft

#### Erfolgsbedingungen in den Kommunen

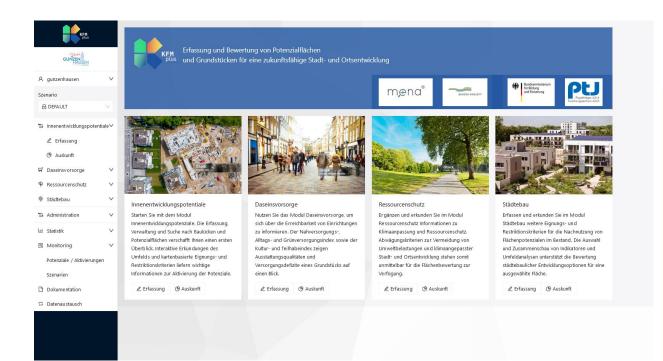
Informationen zu Flächennutzung und -entwicklung und deren Konzequenzen Leitbild "Flächen sichern im Außenbereich" als Leitlinie für Nutzungsentscheidungen Gezielte Aktivitäten und Instrumentenmix zur Steuerung





#### **Ausblick**





# Die KFMplus in der Kommune oder im interkommunalem Verbund

# KFMplus Ersteinrichtung in Kommune

- Abstimmung
- Datenaufbereitung, Verschneidungen (abhängig von Datenqualität (digital!), Größe der Kommune etc.)

Lizensierung, auch nach Teilmodulen

Mietoption möglich

Aufbau KFMplus / Implementierung

**Support** 

#### Ergänzende Dienstleistungen

z. B. Vorermittlung Potenziale, Überprüfung vor Ort

> Individuelles Angebot möglich







#### Perspektiven KFMplus:

#### Die KFMplus mit Erweiterungsoptionen

- Flächenmanagement inkl. FNP-Reserveflächen und im Außenbereich
- Flächenmanagement im Außenbereich für erneuerbare Energien (z. B. Photovoltaik-Freianlagen)
- ➤ Smart-Mobility-Funktionen
- ➤ Daseinsvorsorge-/Erreichbarkeitsberechnungen für ÖPNV/MIV
- ➤ Kommunale Wärmeplanung
- > "Schnittstelle" zur Lebensumwelt: Bürgerbeteiligung und CitizenScience







# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

#### Kontakt:

Sandra Lanig I mena GmbH sandra.lanig@mena-online.de

Tel. 09831 6193-222

Dr. Sabine Müller-Herbers I Baader Konzept GmbH

Alexander Weiss I Baader Konzept GmbH <u>s.mueller-herbers@baaderkonzept.de</u> <u>a.weiss@baaderkonzept.de</u>

Tel. 09831 6193-263



