



# Studie öffentliche Ladeinfrastruktur Donauwörth

# Überblick

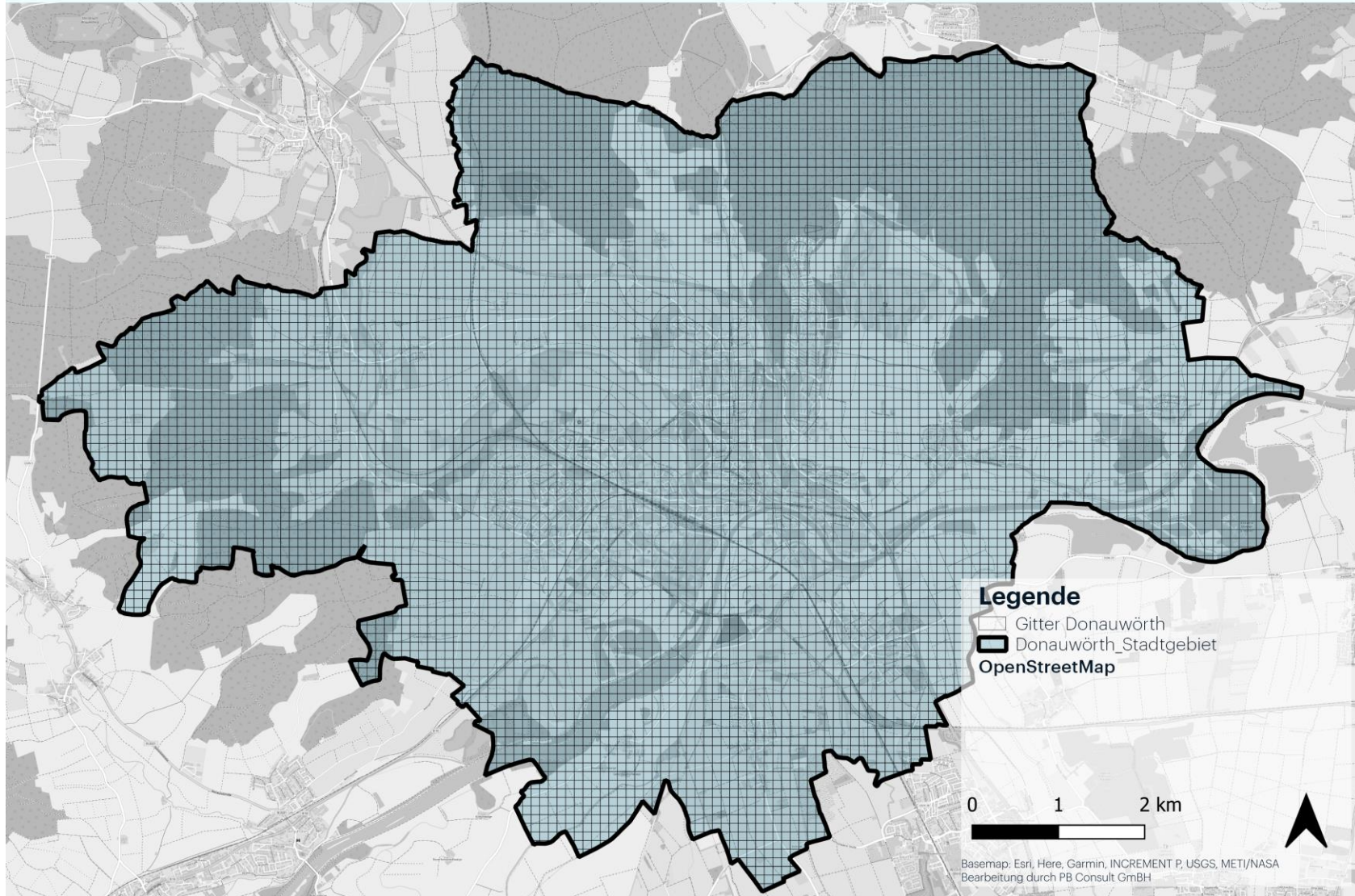
## Bewertung im GIS-Modell

- I. Untersuchungsbereich
- II. Bewertungsgrundlagen
  - i. Points-of-Interest
  - ii. Bevölkerungsdichte
  - iii. Freizeit und Kultureinrichtungen
  - iv. Medizinische Versorgungseinrichtungen
  - v. Gemeindeverwaltung
  - vi. Airbus
  - vii. Verkehrsanbindung
- III. Ladesäulentypen
- IV. Ergebnisse
  - I. AC
  - II. DC
- V. Standortkandidaten für die Detailauswertung
- VI. Detailauswertung der Standortkandidaten

# Untersuchungsgebereich

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



# Bewertungsgrundlage Points-of-Interest

## In bis zu 4 min Fußentfernung

Sogenannte Points-of-Interest (POIs) sind Einrichtungen von öffentlichem Interesse wie z.B. Supermärkte oder Ärzte. Sie werden regelmäßig von einer Vielzahl an Personen angesteuert und haben deswegen einen großen Einfluss auf die Nutzung einer Ladesäule.

Auszug aus der Studie „Akzeptanz und Perspektiven von Elektromobilität in Südhessen“ des Öko-Instituts über die Wirkung von Points-of-Interest in der Nähe von Ladesäulen:

*„Jedes einzelne Standortmerkmal hat eine leicht positive Wirkung auf die Nutzungsintensität der Ladestandorte: Für die Gemeindeverwaltung, einen Bahnhof, Einzelhandels- und Freizeiteinrichtungen sowie Gewerbebetriebe und Bildungseinrichtungen gilt jeweils: Wenn eine solche Einrichtung im fußläufigen Umfeld eines Ladepunkts vorhanden ist, führt dies im Mittel zu einer etwas stärkeren Nutzung, als wenn dies nicht der Fall ist.“ [1]*

Der positive Einfluss von POIs auf die Nutzungsintensität einer Ladesäule kumuliert sich.

Zur Bestimmung, in welchem Bereich ein POI innerhalb von maximal 4 Fußminuten erreichbar ist, werden von jedem POI aus Isochronen bestimmt, die diesen Bereich markieren.

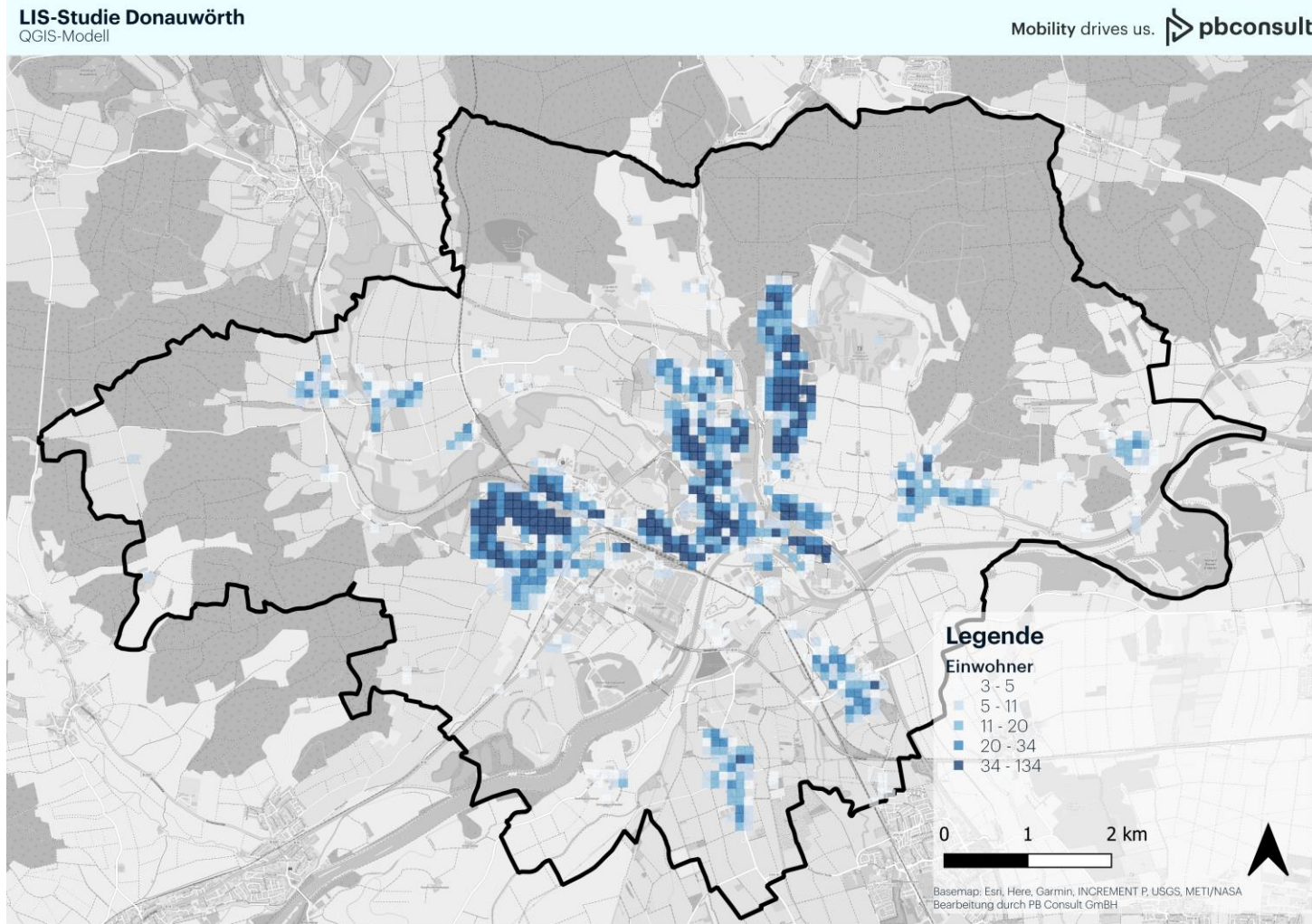


# Bewertungsgrundlage Bevölkerungsdichte

Bei der Berücksichtigung verschiedener Zielgruppen für die Nutzung der Ladesäule spielt die Bevölkerungsdichte eine Rolle. Unter der Annahme, dass insbesondere dort, wo die Bevölkerungsdichte besonders hoch ist, keine Privatladesäule vorhanden ist, können hier Nutzer gewonnen werden, die ein Normalladesäule (AC) für das Laden im Nachtzeitraum ansteuern.

Die absolute Bevölkerungszahl pro Gitterzelle liegt bei max. 134 Personen. Die Bewertung ergibt sich wie folgt:

0 bis 50 Personen: 1 Punkt  
51 bis 60 Personen: 2 Punkt  
61 bis 70 Personen: 3 Punkte  
71 bis 80 Personen: 4 Punkte  
81 bis 134 Personen: 5 Punkte



# Bewertungsgrundlage Freizeit und Kultureinrichtungen

## In bis zu 4 min Fußentfernung

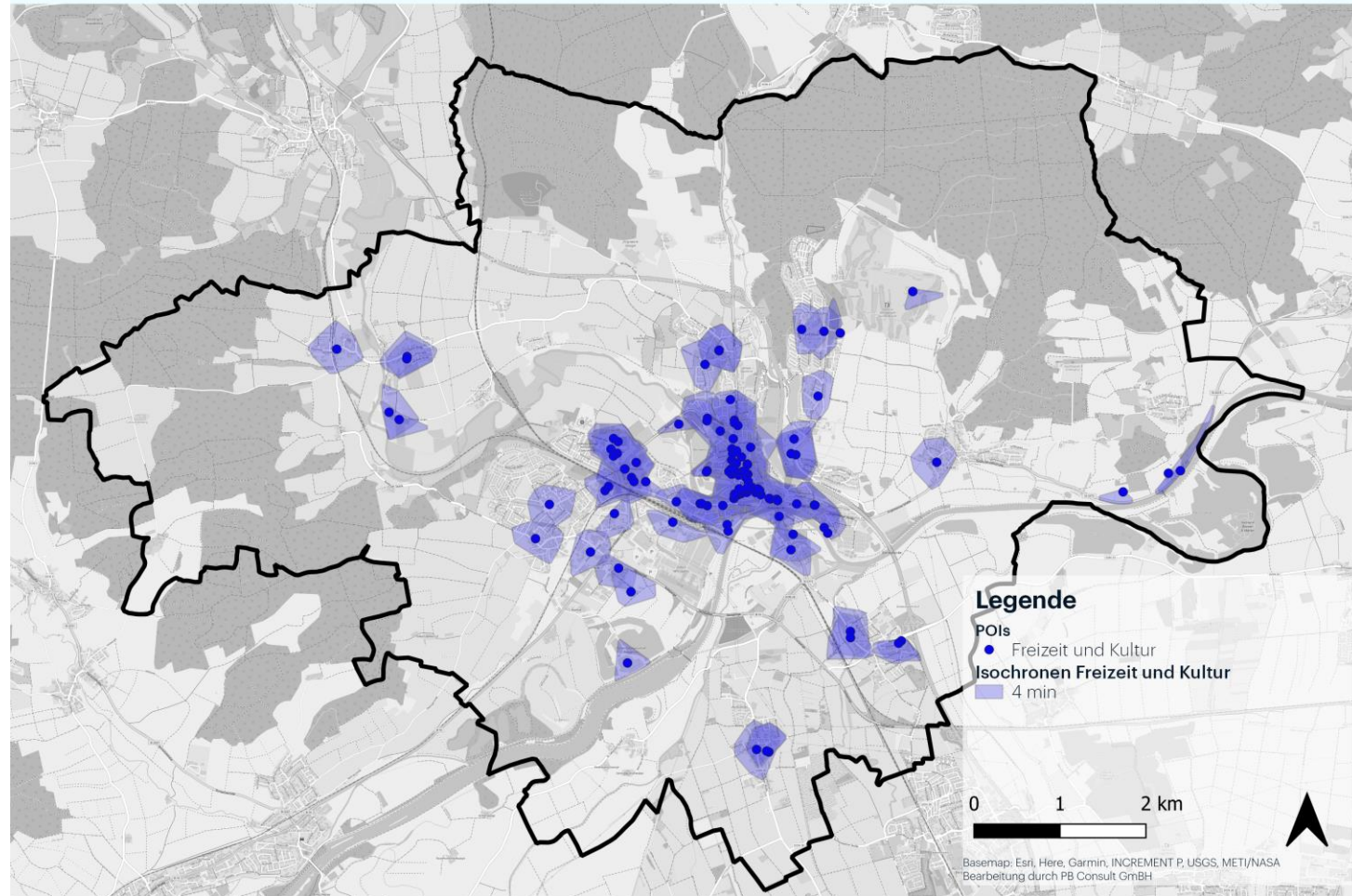
In Freizeit- und Kultureinrichtungen, zu denen zum Beispiel Restaurants, Veranstaltungshallen oder Sportanlagen zählen, halten sich die Menschen tendenziell länger auf. Diese POIs in bis zu 2 Minuten fußläufiger Erreichbarkeit werden daher zur Bestimmung von geeigneten Standorten für Normalladesäulen (AC) berücksichtigt.

Die Bewertung ergibt sich wie folgt:

- 1 Einrichtung: 3 Punkte
- 2 Einrichtungen: 4 Punkte
- ≥ 3 Einrichtungen: 5 Punkte

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 





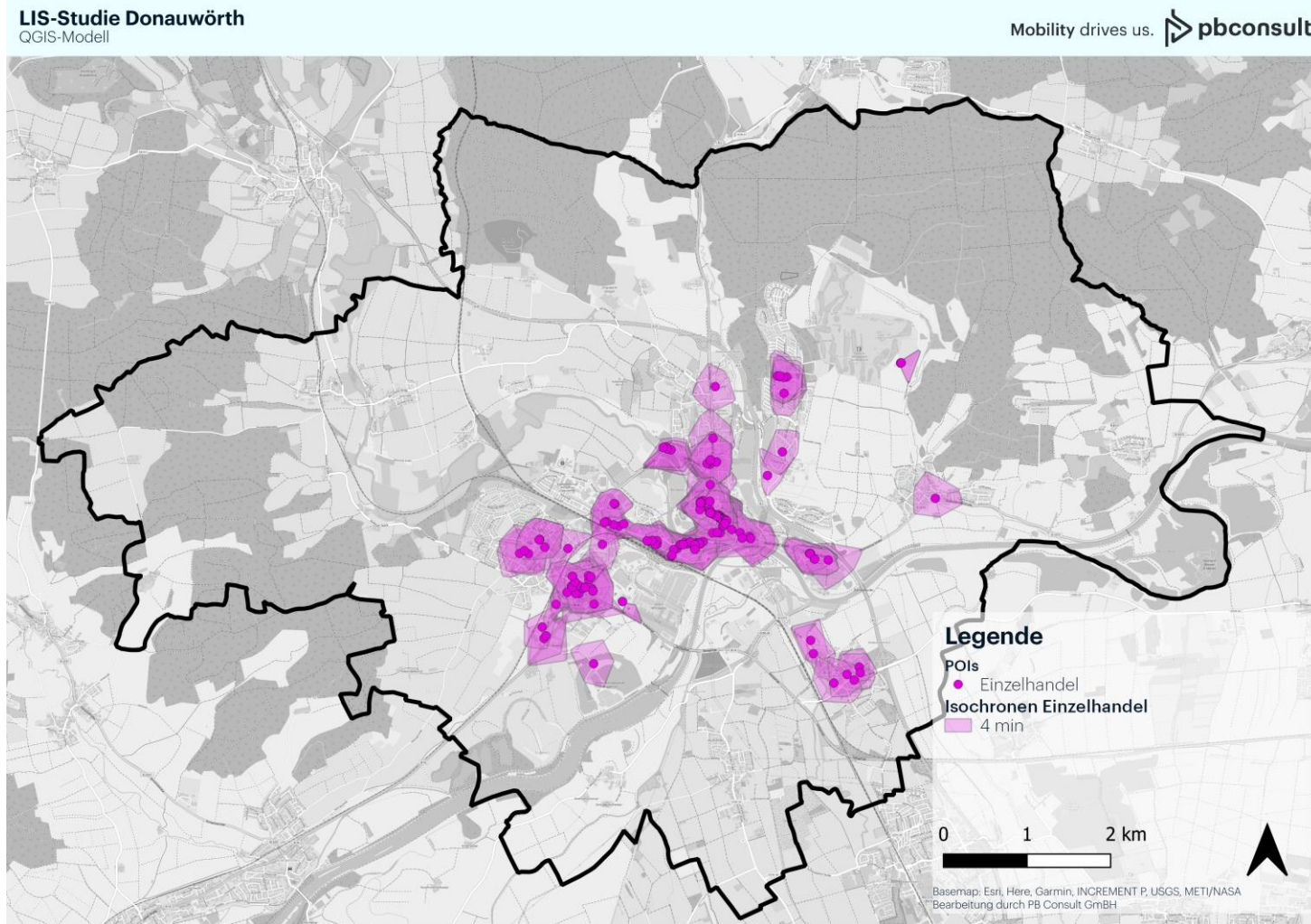
# Bewertungsgrundlage Einzelhandel

## In bis zu 4 min Fußentfernung

Den Einzelhandel sucht man in der Regel für eine kürzere zeitliche Dauer auf. So, wie man mit einem Verbrenner-Pkw auf dem Weg zum Einkaufen tanken gehen würde, empfehlen sich in der Nähe von Einzelhandel Schnellladesäulen (DC).

Die Bewertung ergibt sich wie folgt:

- 1 Einrichtung: 2 Punkte
- 2 Einrichtungen: 3 Punkte
- 3 Einrichtungen: 4 Punkte
- ≥ 4 Einrichtungen: 5 Punkte



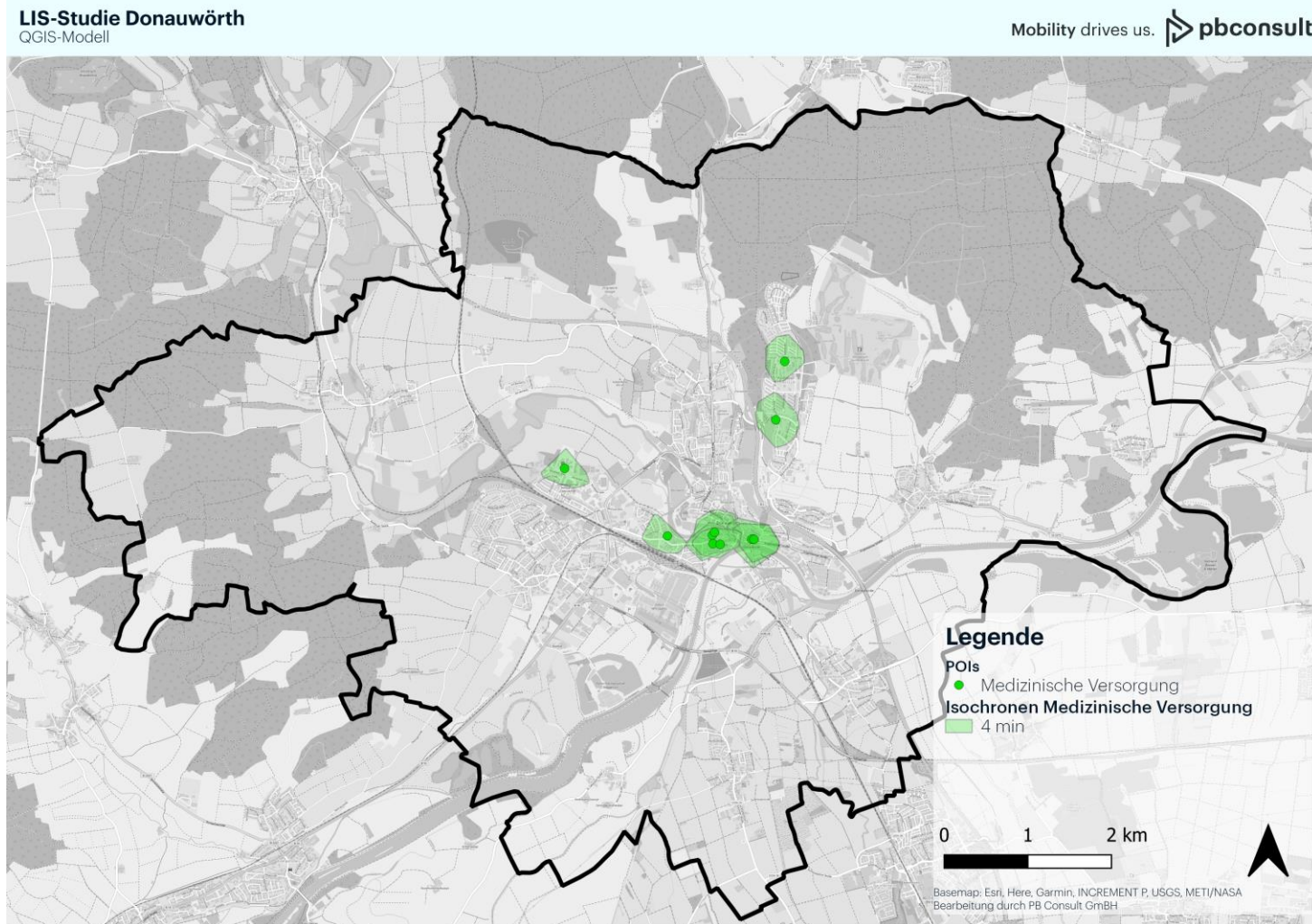
# Bewertungsgrundlage med. Versorgungseinrichtungen

In bis zu 4 min Fußentfernung

Wie auch den Einzelhandel sucht man medizinische Versorgungseinrichtungen wie z.B. den Zahn- oder Hausarzt in der Regel für eine kürzere zeitliche Dauer auf. Entsprechend empfehlen sich auch hier Schnellladesäulen (DC).

Die Bewertung ergibt sich wie folgt:

- 1 Einrichtung: 3 Punkte
- 2 Einrichtungen: 4 Punkte
- ≥ 3 Einrichtungen: 5 Punkte



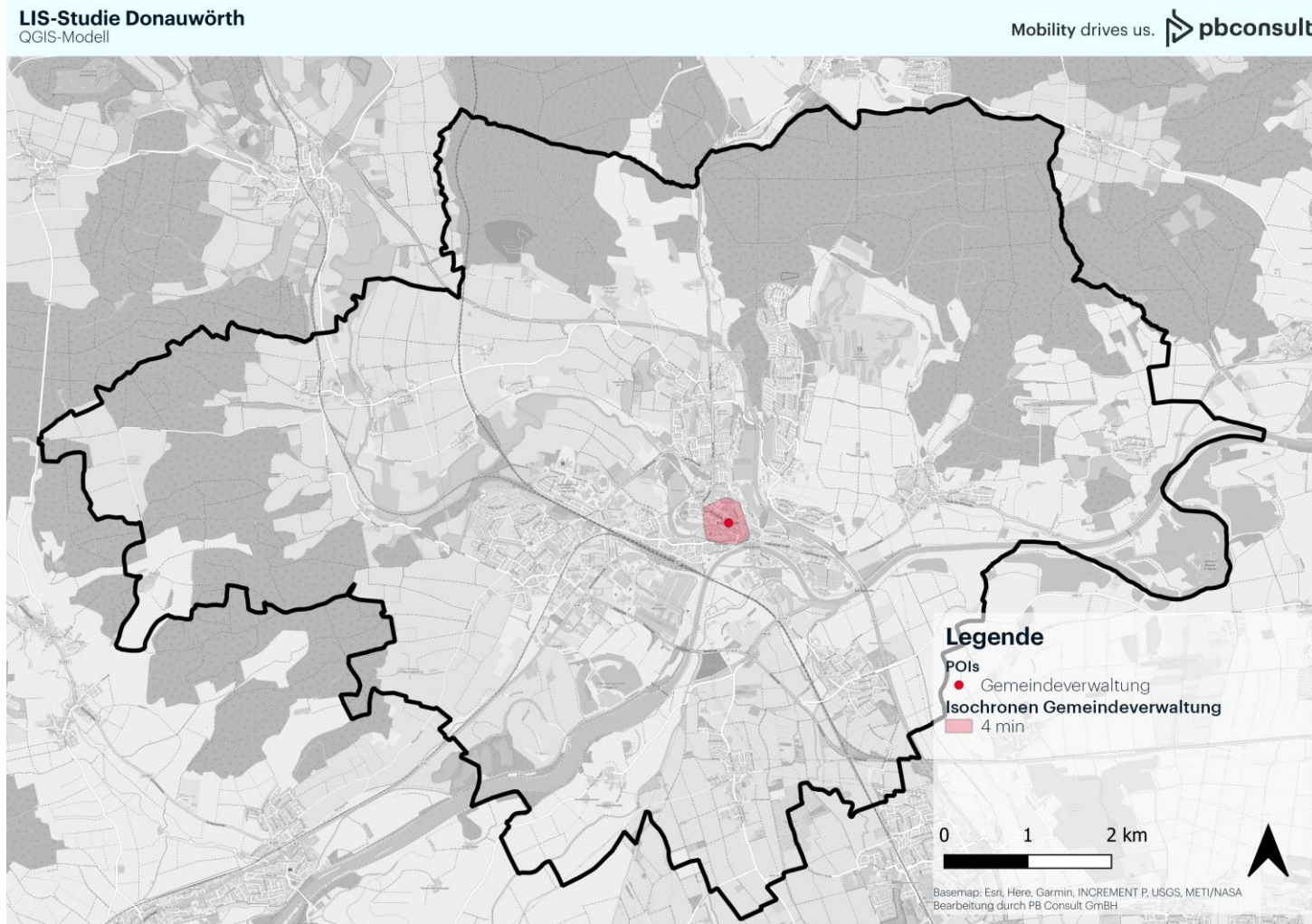


# Bewertungsgrundlage Gemeindeverwaltung

In bis zu 4 min Fußentfernung

Für die meist kurzen Termine bei der Gemeindeverwaltung empfiehlt sich die Platzierung einer Schnellladesäule (DC).

Eine Einrichtung der Gemeindeverwaltung in der Nähe wird mit 5 Punkten bewertet.



# Bewertungsgrundlage Airbus

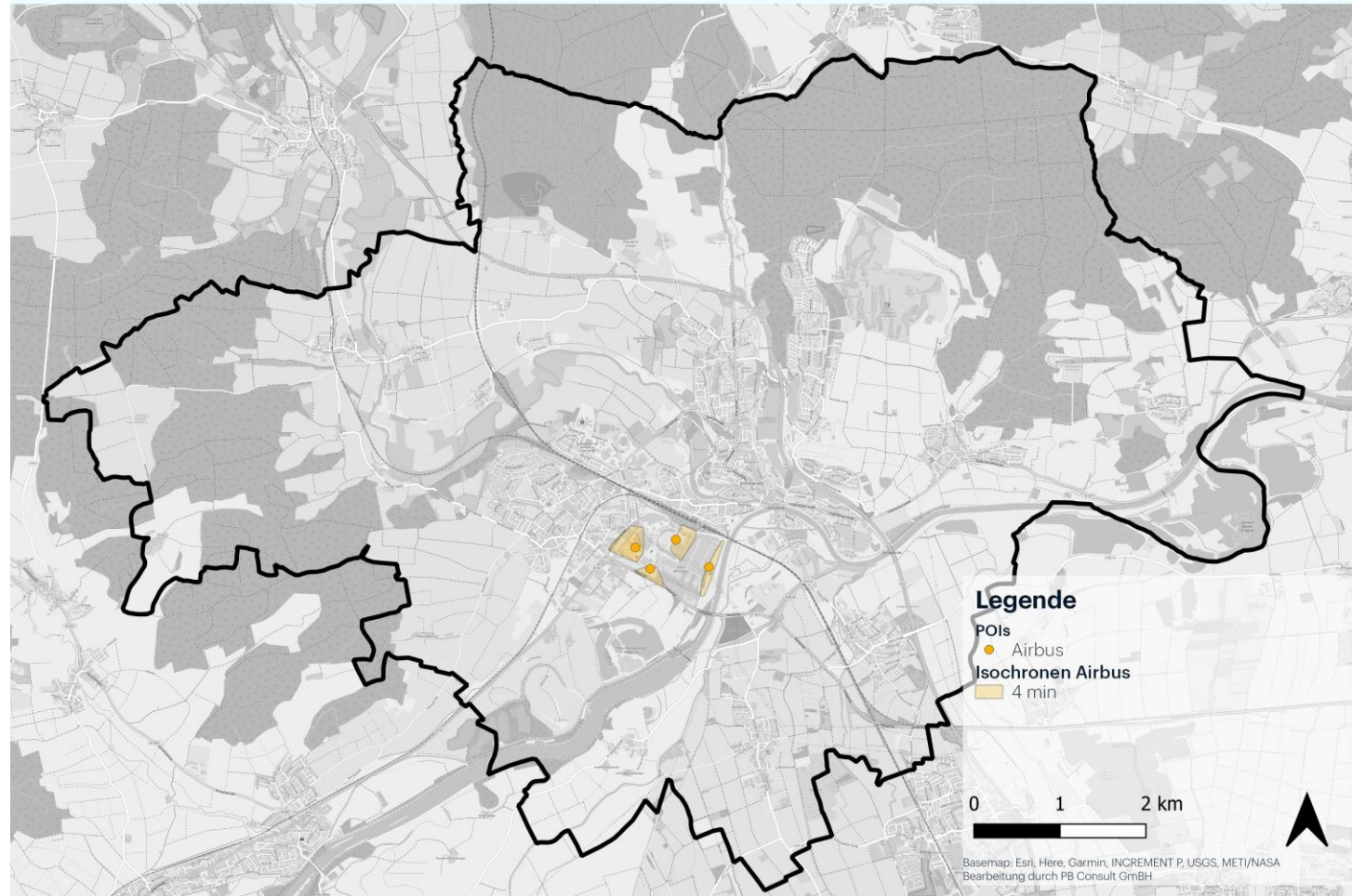
## In bis zu 4 min Fußentfernung

Als größter Arbeitgeber der Region hat Airbus täglich einen hohen Zustrom an Pkw. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind dann eher lange vor Ort, weshalb sich die Einrichtung einer Normalladesäule (AC) eignen würde.

Die Nähe zu Parkplätzen des Airbus Werks wird mit 5 Punkten bewertet.

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 

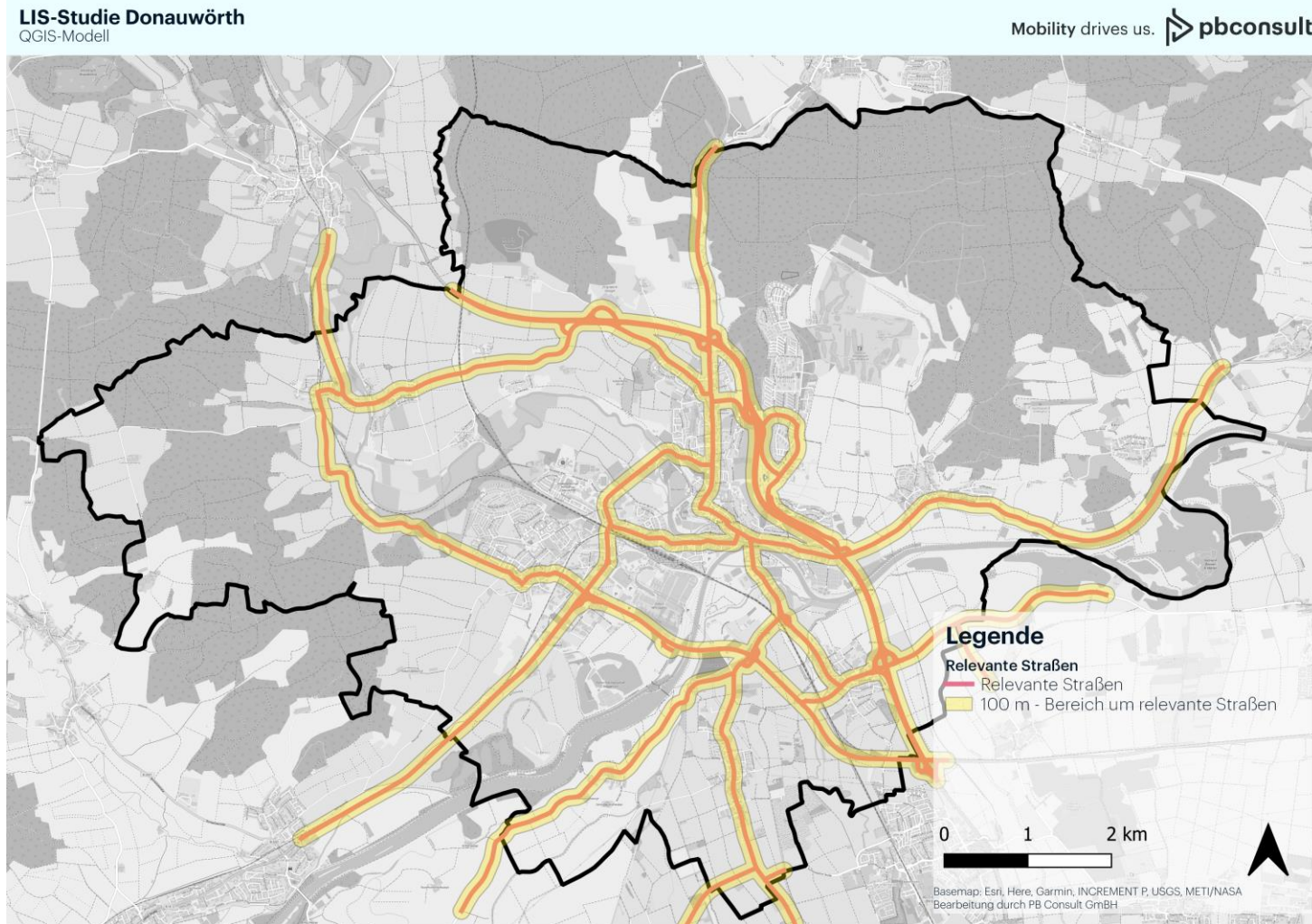




# Bewertungsgrundlage Verkehrsanbindung

Für die Errichtung von Schnellladesäulen (DC) spielt insbesondere die verkehrliche Erreichbarkeit einer Ladesäule eine große Rolle. Diese ist vor allem auf den zentralen Ortsdurchfahrten und deren Zubringern von außerhalb besonders gut gegeben.

Der Bereich von 100 Metern entlang der zentralen Straßen wird mit 5 Punkten bewertet.





# Ladesäulentypen

Das Portfolio der N-ERGIE umfasst vier verschiedene Ladesäulentypen. Aufstellungsort und durchschnittliche Ladedauer sind den Angaben der Website „Enercity“ [2] entnommen. Nach dem „Kurzleitfaden zur LSV für Betreiber öffentlicher Ladepunkte“ [3] der Bundesnetzagentur werden dabei alle Ladesäulen bis 22 kW zu den Normalladesäulen gezählt, solche mit einer Leistung höher als 22 kW gelten als Schnellladesäulen.

| Art des Speisestroms | Leistung | Ort                                                           | Durchschnittliche Ladedauer |
|----------------------|----------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| AC                   | 11 kW    | Parkplätze von Wohnanlagen, -blocks, öffentliche Parkplätze   | 5,3 h                       |
| AC                   | 22 kW    | Eigenheim, Parkplätze von Wohnanlagen, öffentliche Parkplätze | 2,6 h                       |
| DC                   | 50 kW    | Autohöfe, Autobahnraststätten                                 | 1,2 h                       |
| DC                   | 150 kW   | Autohöfe, Autobahnraststätten                                 | 0,4 h                       |

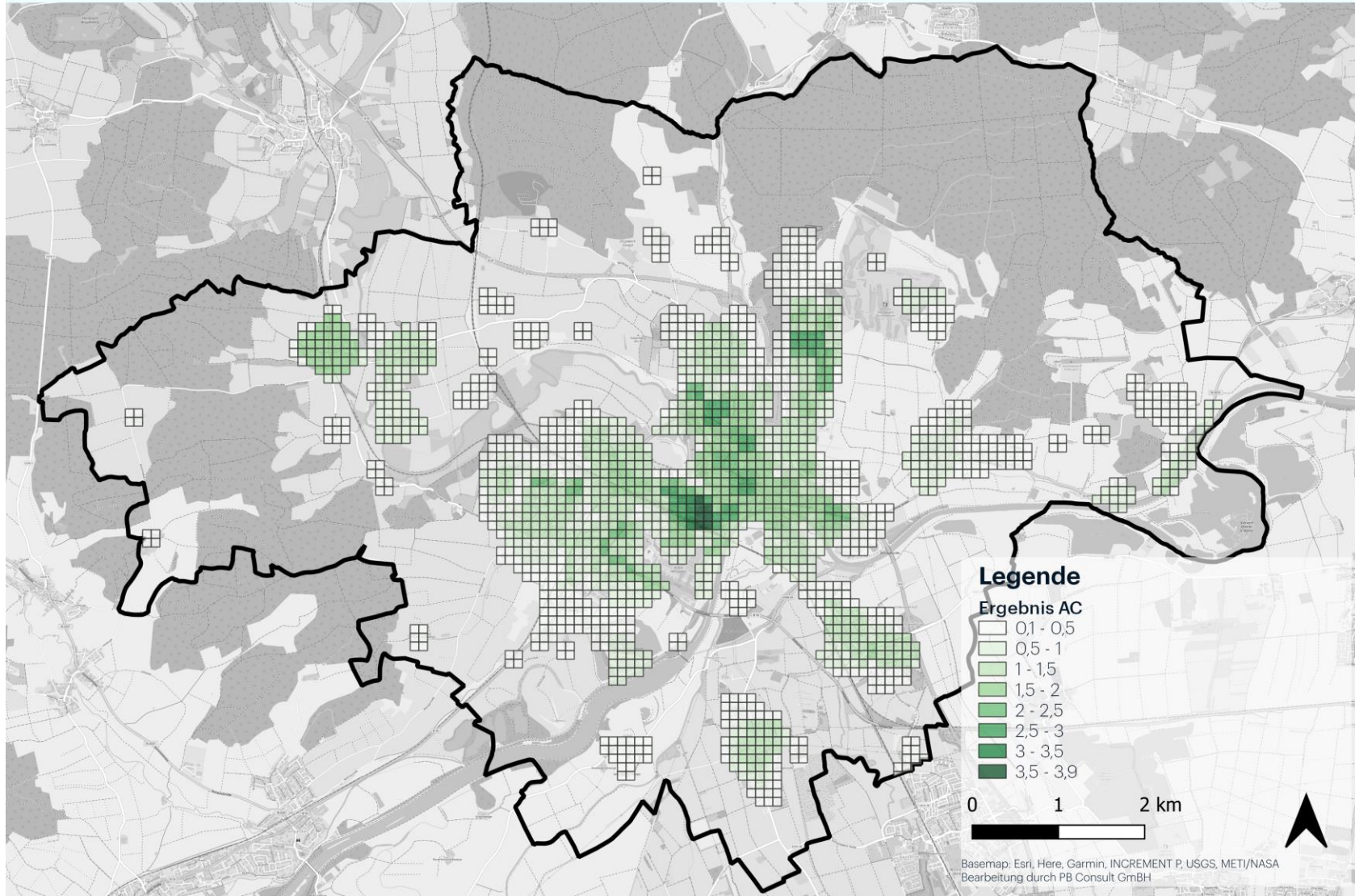
# Gewichtung der Bewertung

| Bewertungsgrundlage                            | AC   | DC   |
|------------------------------------------------|------|------|
| Bevölkerungsdichte                             | 30 % | -    |
| Nähe zum Bahnhof                               | 20 % | -    |
| Nähe zu Freizeit- und Kultureinrichtungen      | 20 % | 5 %  |
| Nähe zum Einzelhandel                          | 5 %  | 25 % |
| Nähe zu medizinischen Versorgungseinrichtungen | 5 %  | 25 % |
| Nähe zu Airbus                                 | 20 % | -    |
| Nähe zur Gemeindeverwaltung                    | -    | 5 %  |
| Verkehrsanbindung                              | -    | 40 % |

# Ergebnis AC

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 

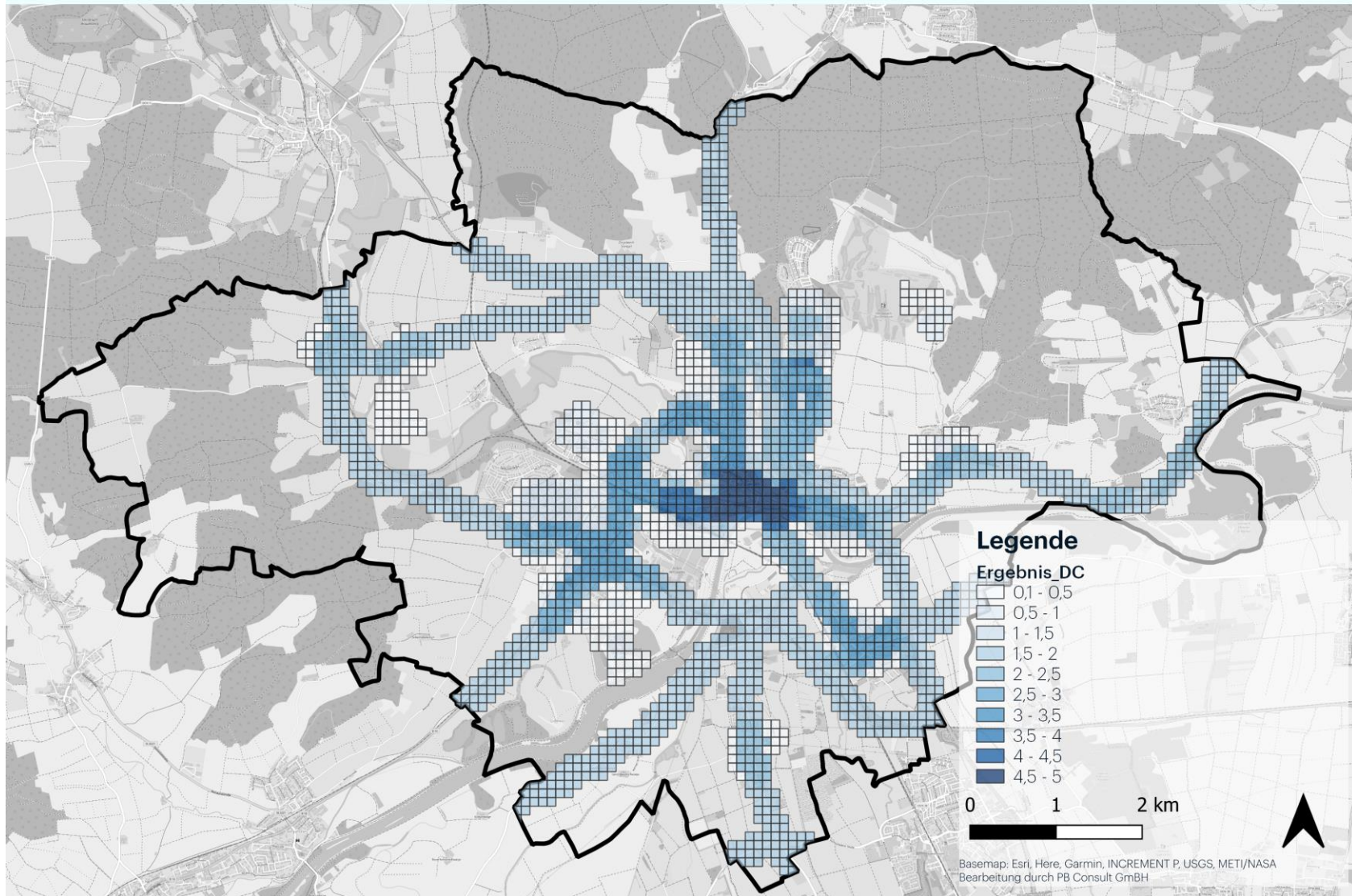




# Ergebnis DC

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

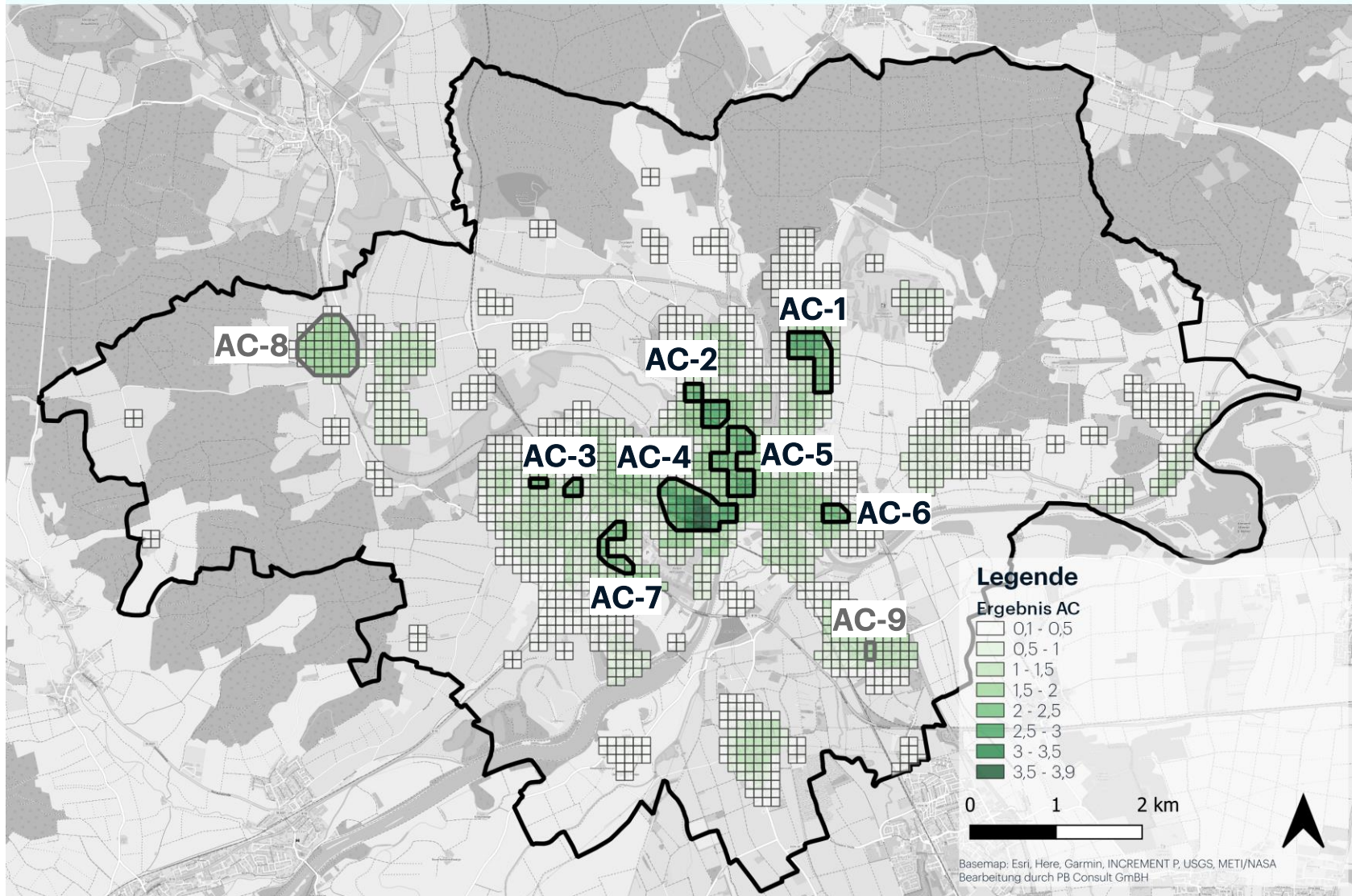
Mobility drives us. 



# Standortkandidaten AC

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 





# Detailauswertung Standortkandidat AC-1

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 

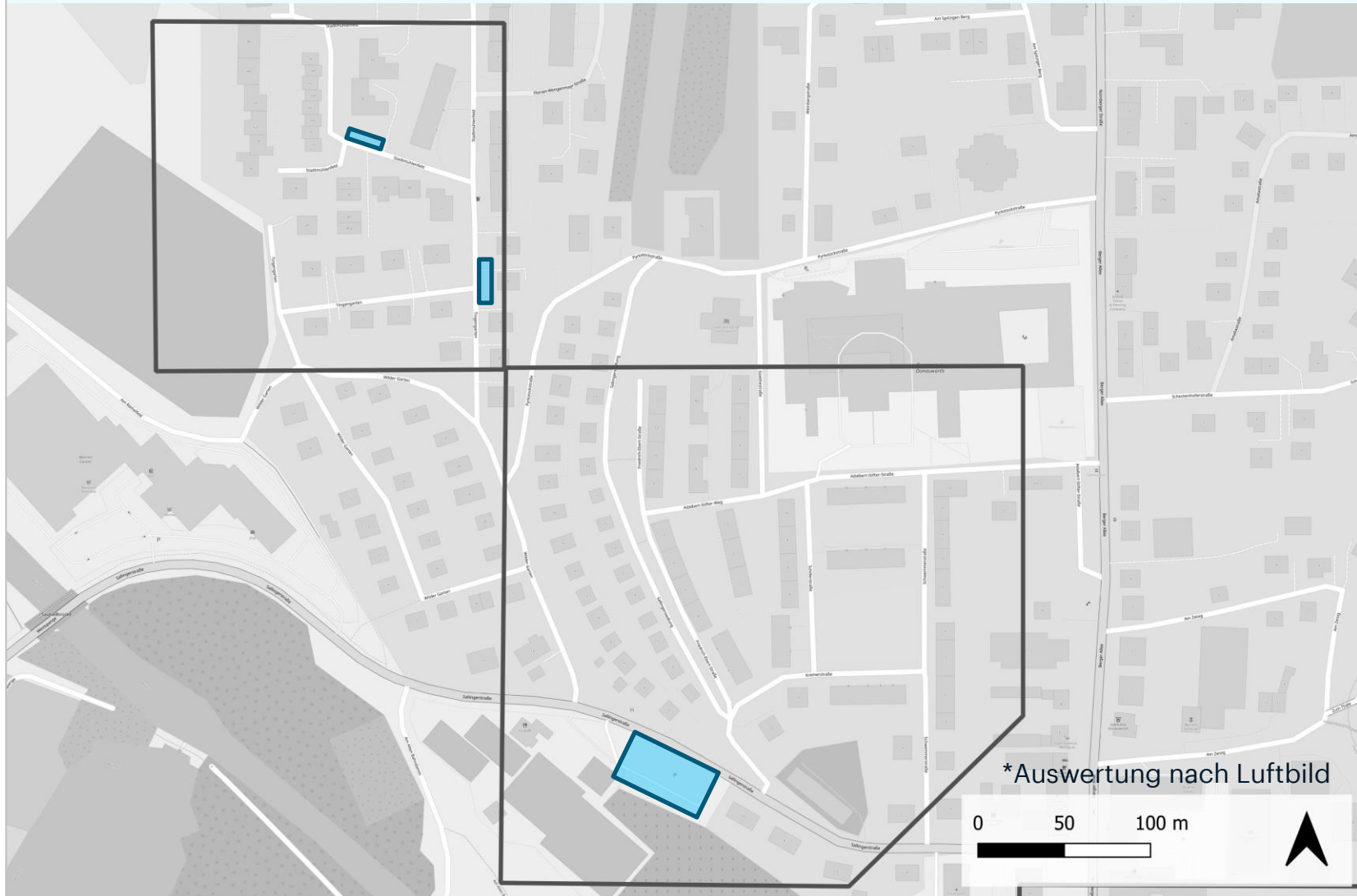




# Detailauswertung Standortkandidat AC-2

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



# Detailauswertung Standortkandidat AC-3

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

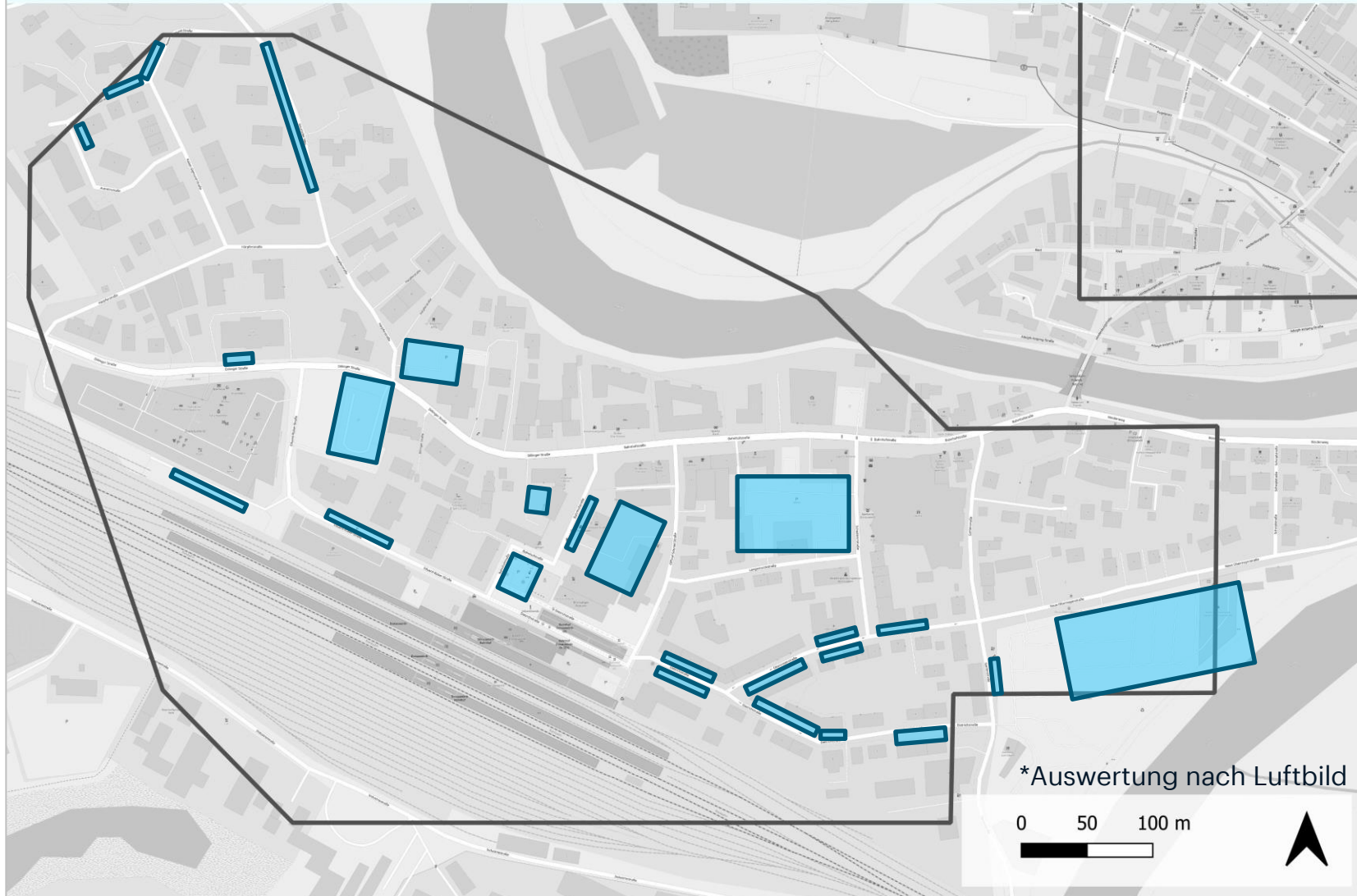
Mobility drives us. 



# Detailauswertung Standortkandidat AC-4

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 

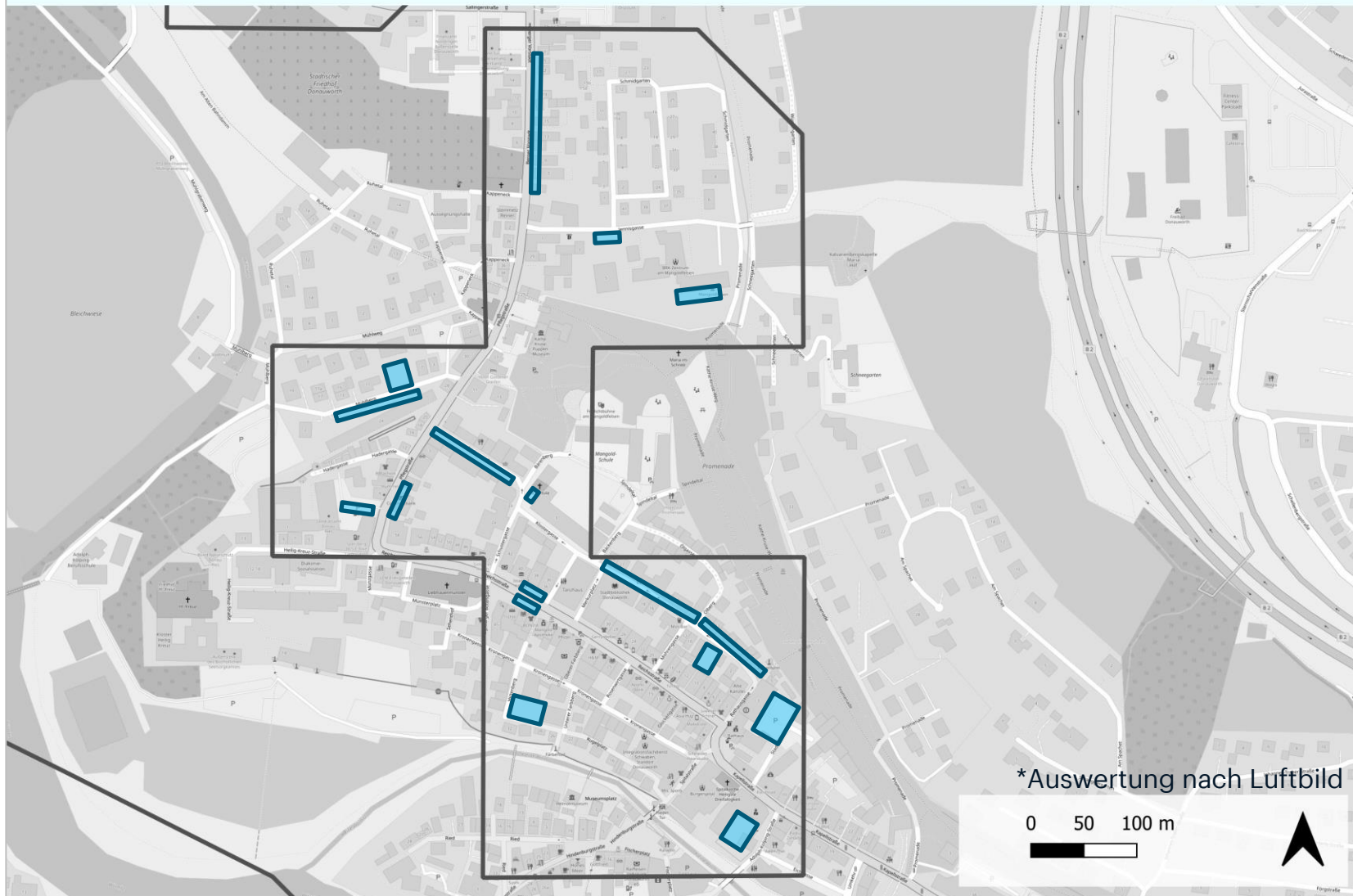




# Detailauswertung Standortkandidat AC-5

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



# Detailauswertung Standortkandidat AC-6

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



# Detailauswertung Standortkandidat AC-7

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 





# Detailauswertung Standortkandidat AC-8

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



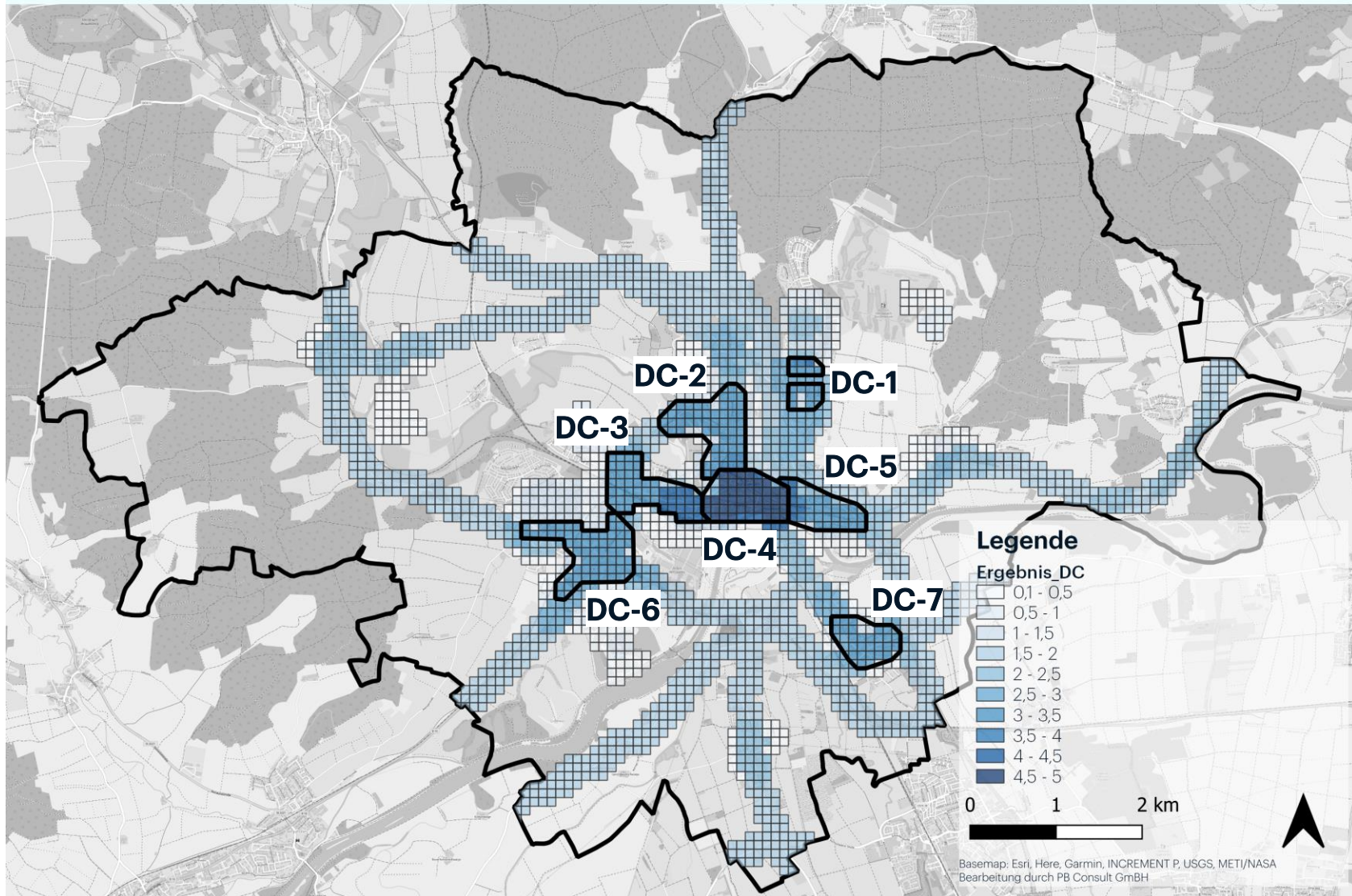
# Detailauswertung Standortkandidat AC-9



# Standortkandidaten DC

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 





# Detailauswertung Standortkandidat DC-1

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

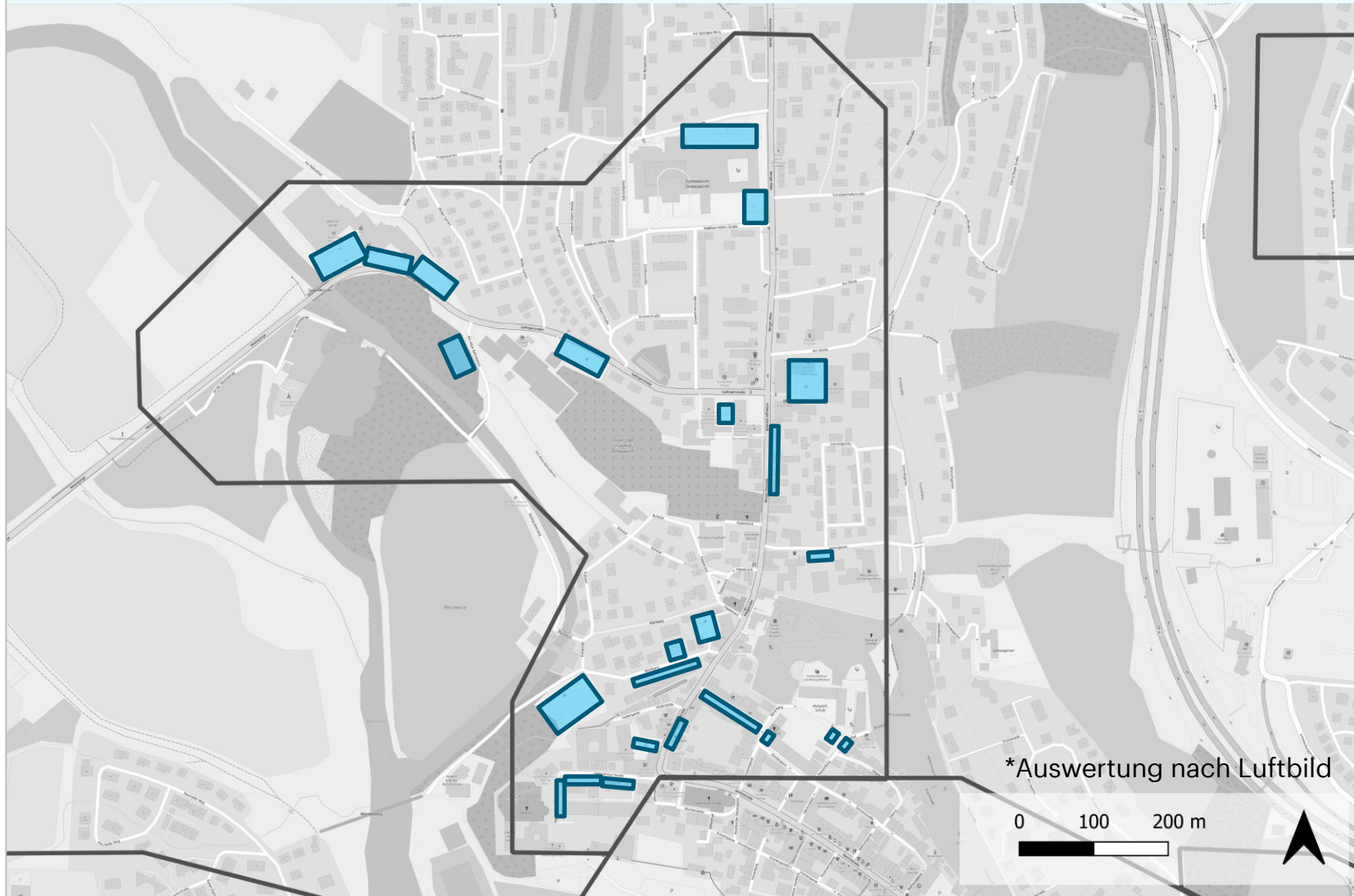
Mobility drives us. 



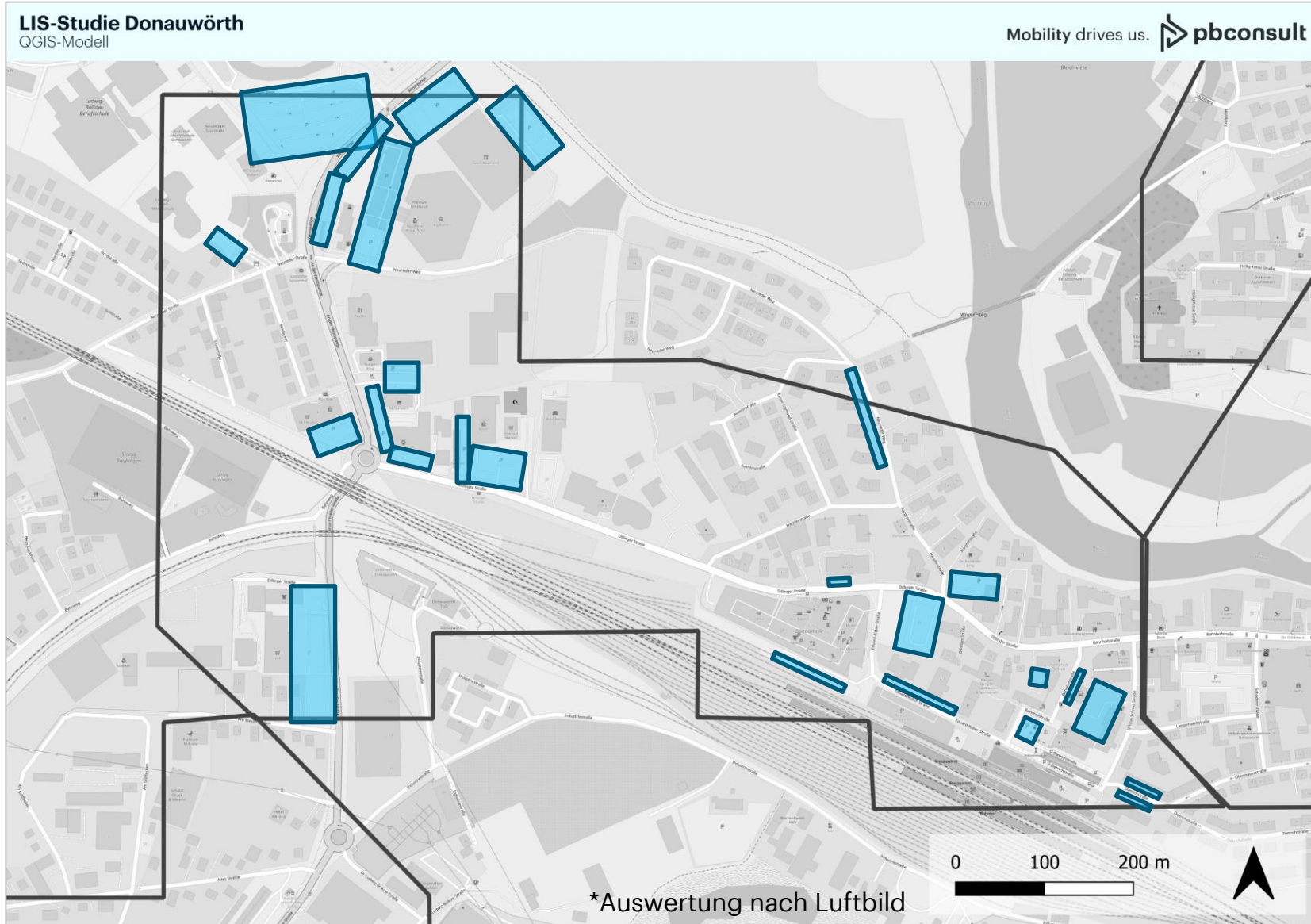
# Detailauswertung Standortkandidat DC-2

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



# Detailauswertung Standortkandidat DC-3

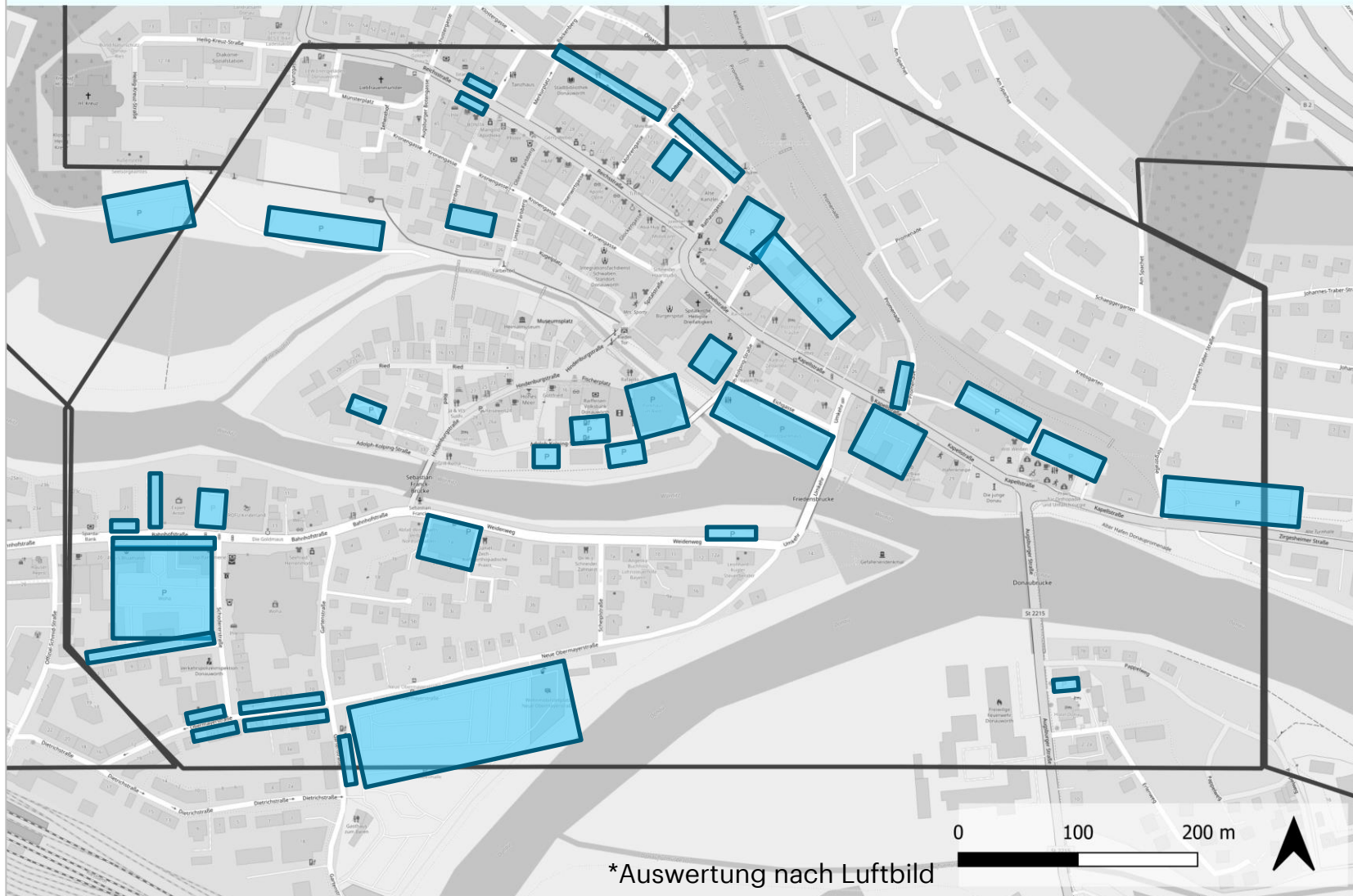




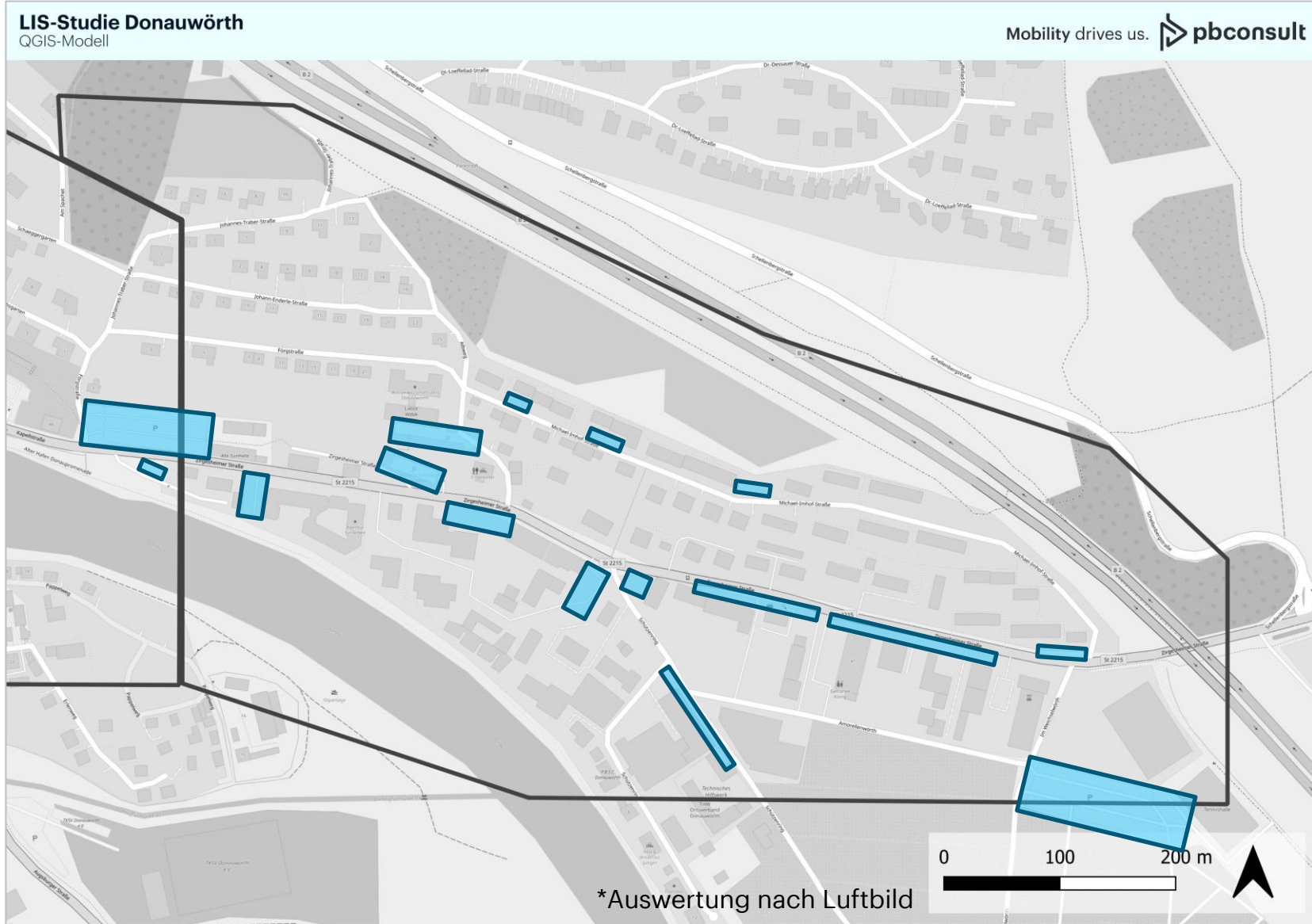
# Detailauswertung Standortkandidat DC-4

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



## Detailauswertung Standortkandidat DC-5



# Detailauswertung Standortkandidat DC-6

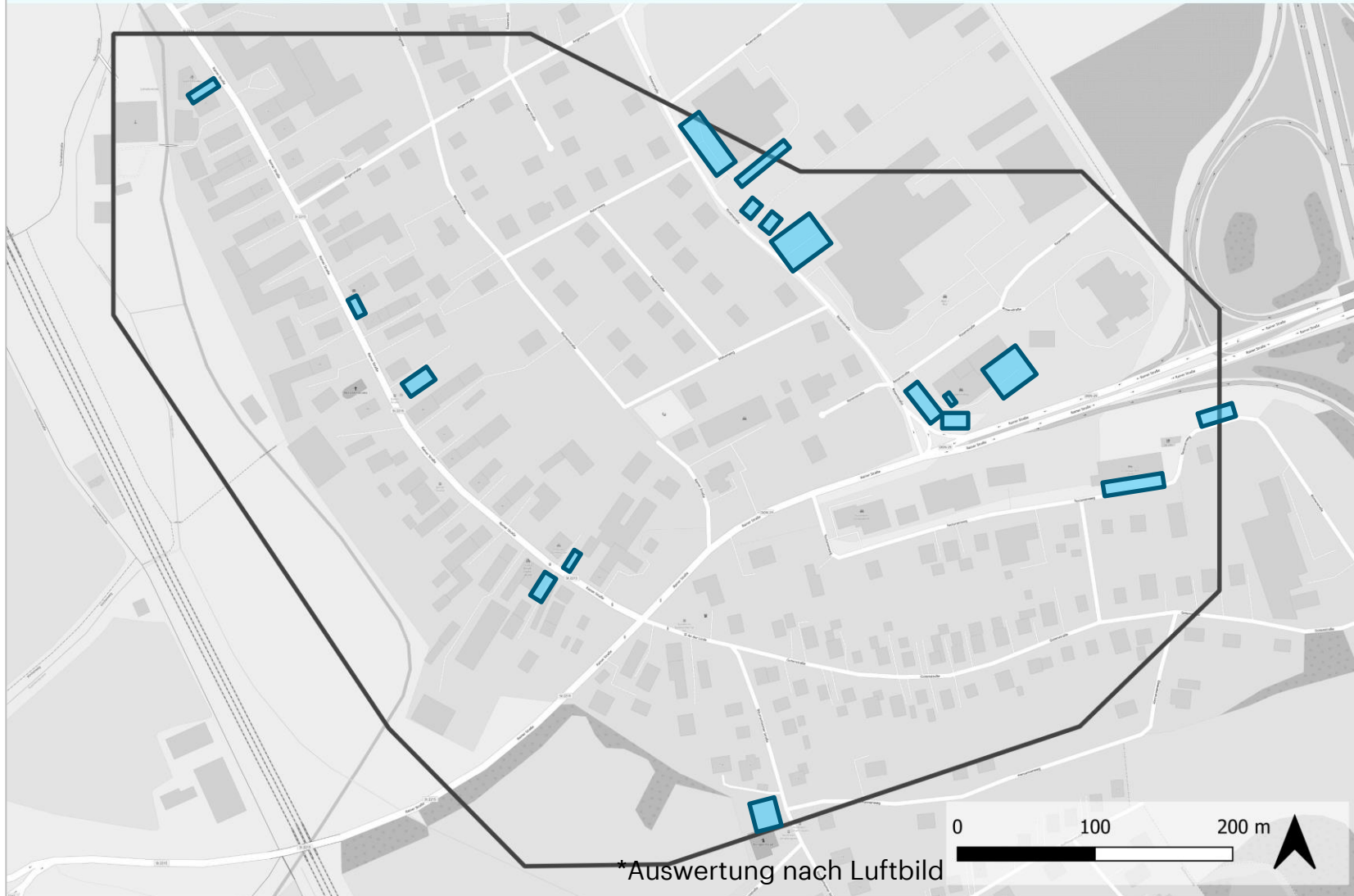




# Detailauswertung Standortkandidat DC-7

LIS-Studie Donauwörth  
QGIS-Modell

Mobility drives us. 



# Referenzen

- [1] Lukas Minnich, Öko-Institut e.V. (2020): Akzeptanz und Perspektiven von Elektromobilität in Südhessen.
- [2] <https://www.energcity.de/magazin/unsere-welt/ladesaeulen-typen>, aufgerufen am 07.12.2022
- [3] Bundesnetzagentur: Kurzleitfaden zur LSV für Betreiber öffentlicher Ladepunkte

Vielen Dank für **Ihre**  
**Aufmerksamkeit**



Rothenburger Str. 5 90443 Nürnberg [www.pbconsult.de](http://www.pbconsult.de)

Im Auftrag der **N-ERGIE**