

Diese Präsentation wurde im Rahmen des energetischen Quartierskonzeptes "Soziales Klimaquartier Siegburg Deichhaus" erstellt und wird interessierten Bürgern zur Verfügung gestellt. Die darin enthaltenen Informationen bilden lediglich einen Teil der aktuellen Zwischenergebnisse ab und können sich im weiteren Verlauf des Konzeptes ändern.

Nutzung der Informationen ist ausschließlich für den privaten Gebrauch gestattet. Es resultieren keine Rechtsansprüche oder Bindungswirkungen für den Nutzer oder sonstige Personen aus dieser Präsentation. Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr.

Bürgerveranstaltung  
KfW 432  
Siegburg Deichhaus

Entwurf



## Agenda

- 18:00 Uhr** Einlass
- 18:30 Uhr** Begrüßung
- Stefan Rosemann, Bürgermeister
- 18:40 Uhr** Projektvorstellung
- Zwischenergebnisse energetisches Quartierskonzept
  - Diskussion und Rückmeldung der Teilnehmenden
- 19:05 Uhr** Vorstellung der drei Thementische
- 19:15 Uhr** Diskussion und Interaktion Thementische
- Thementisch: Nachhaltige Energie
    - Energieversorgung daheim
  - Thementisch: Umwelt und Grün
    - Gemeinschaftsgarten Bunzlauer Str.
  - Thementisch: Mobilität
    - Radabstellanlagen in Deichhaus
  - Weitere Themen aus dem Publikum
- 20:05 Uhr** Abschluss und Ausblick
- 20:15 Uhr** Ende der Veranstaltung

# Entwurf

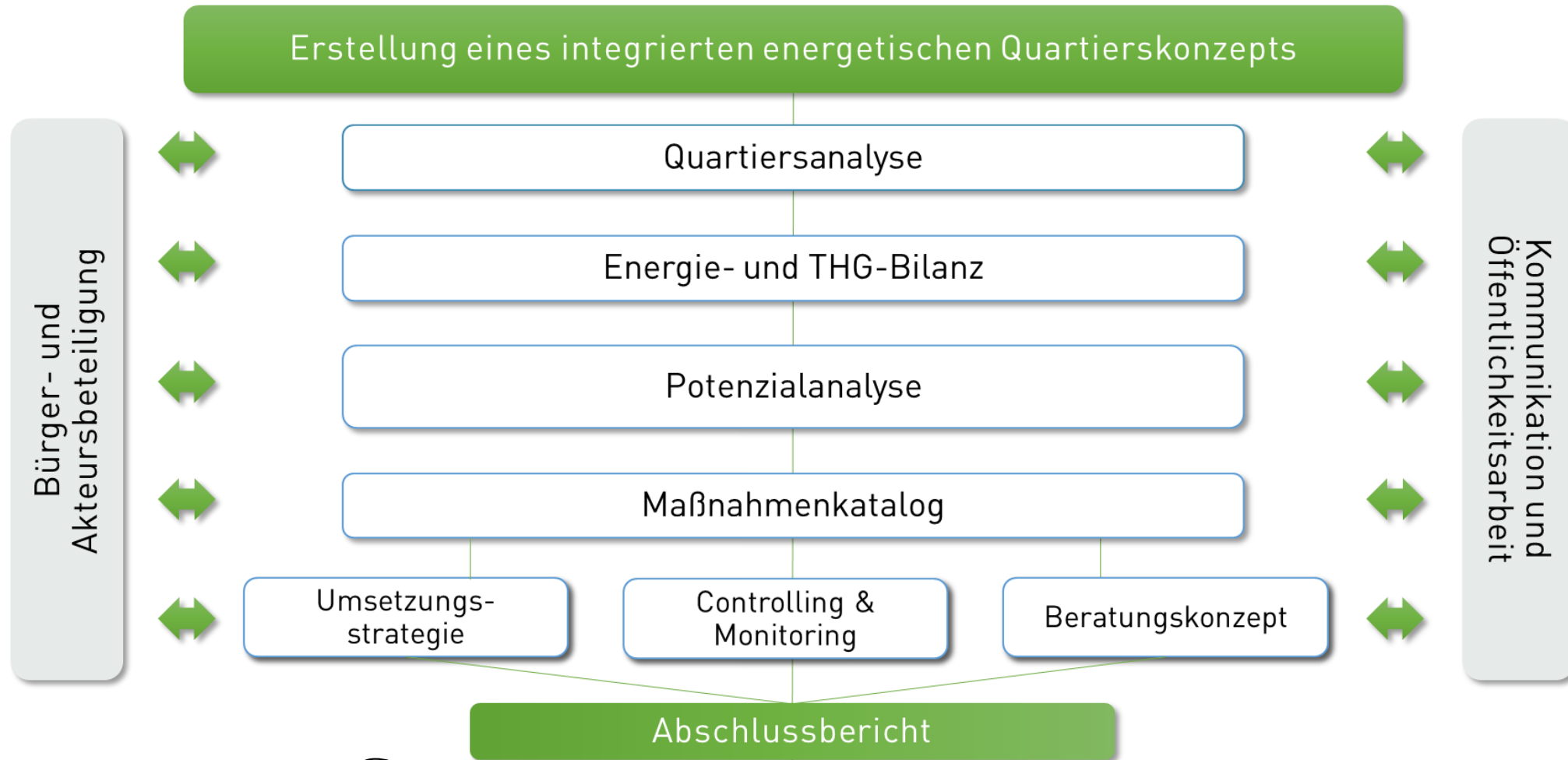
# Begrüßungsworte des Bürgermeisters

Entwurf



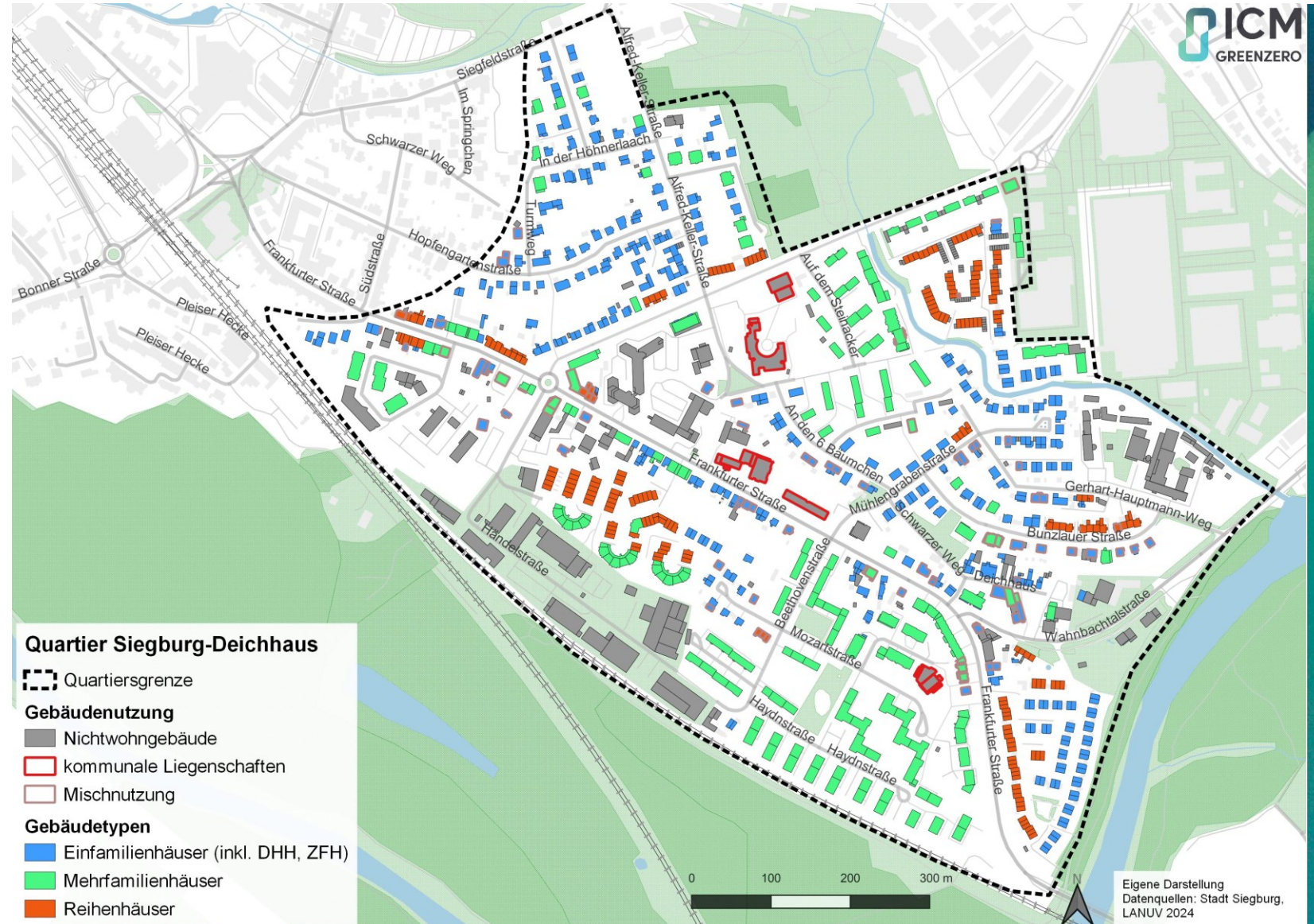
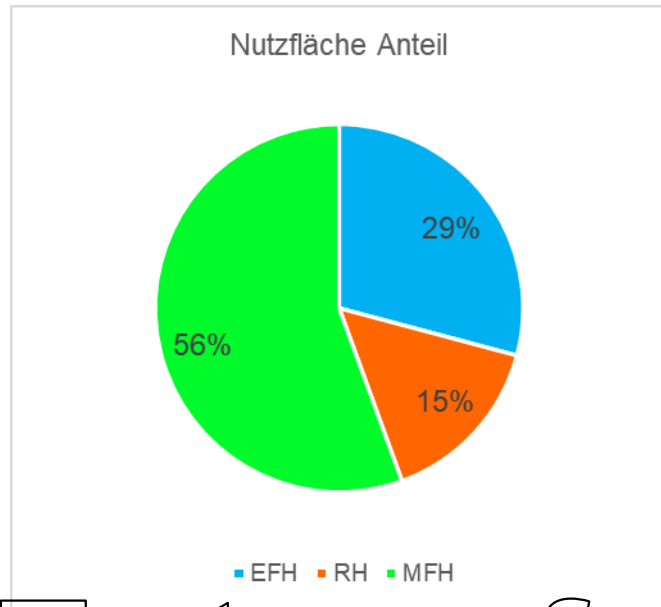
# Zwischenergebnisse des KFW- Konzeptes

Entwurf





- Anteile Gebäudetypen
  - EFH: 52 %
  - MFH: 26 %
  - RH: 22 %
- Nutzflächenanteile wie in folgender Abbildung





# Bauklassen - Wohngebäude

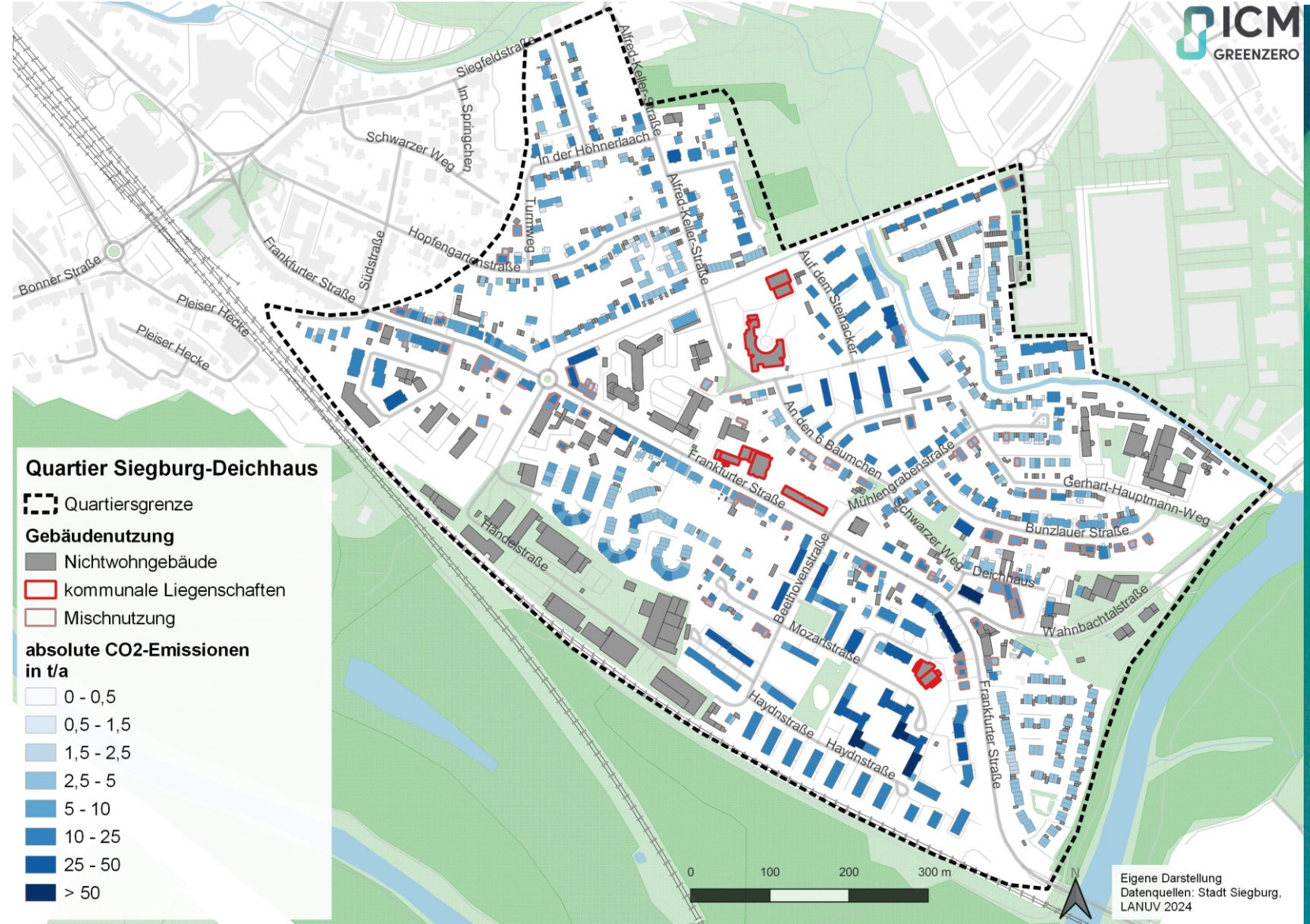
- Darstellung der BAK nach ASUE, Einteilung in „Epochen“
- Hoher Anteil der Gebäude aus der „Gründerzeit“ sowie „Nachkriegszeit“ bis zur Implementierung der 1. WSV
- Nachfolgende Berechnungsergebnisse auf Basis der BAK nach IWU-Gebäudetypologie



# Entwurf



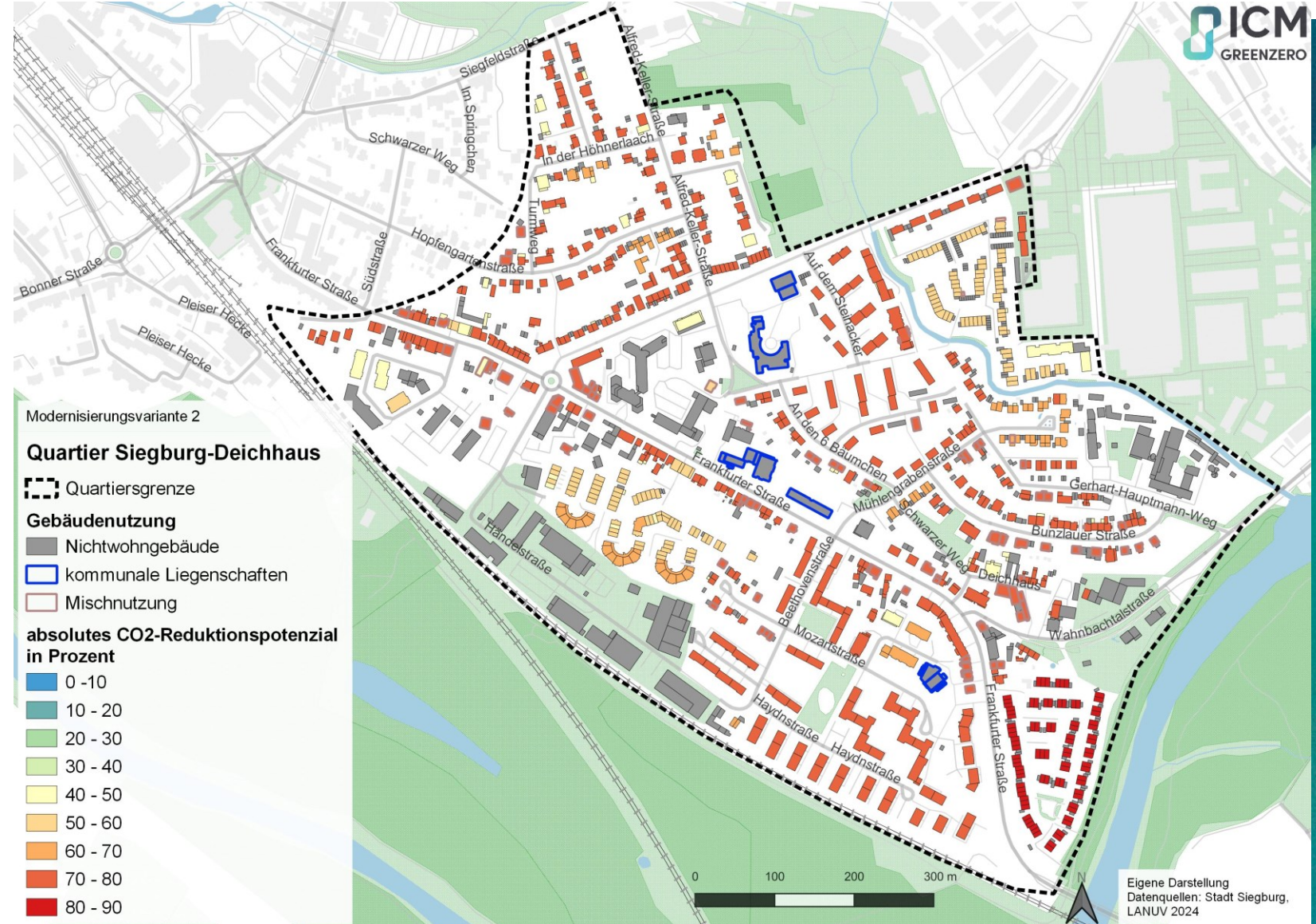
- Summe absolute CO<sub>2</sub>-Emissionen (heizwertbezogen) insgesamt knapp 7.000 Tonnen pro Jahr
- Werte Anhand der Bedarfe, Abweichungen bei Hinzunahme von Verbrauchswerten





# CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial - Wohngebäude

- CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzial von Modernisierungsvariante 2 (Vollsanierung + Heizungstausch)
  - Mindestens 40 % in neueren Bestandsgebäuden
- 60 bis 70 % in älteren Bestandsgebäuden und insbesondere Mehrfamilienhäusern
- Über 80 % bei Umstellung auf regenerativ betriebenes NW-Netz + Mod2 (Gebäudehülle) im Süd-Osten: Neubaugebiet Deichhausau

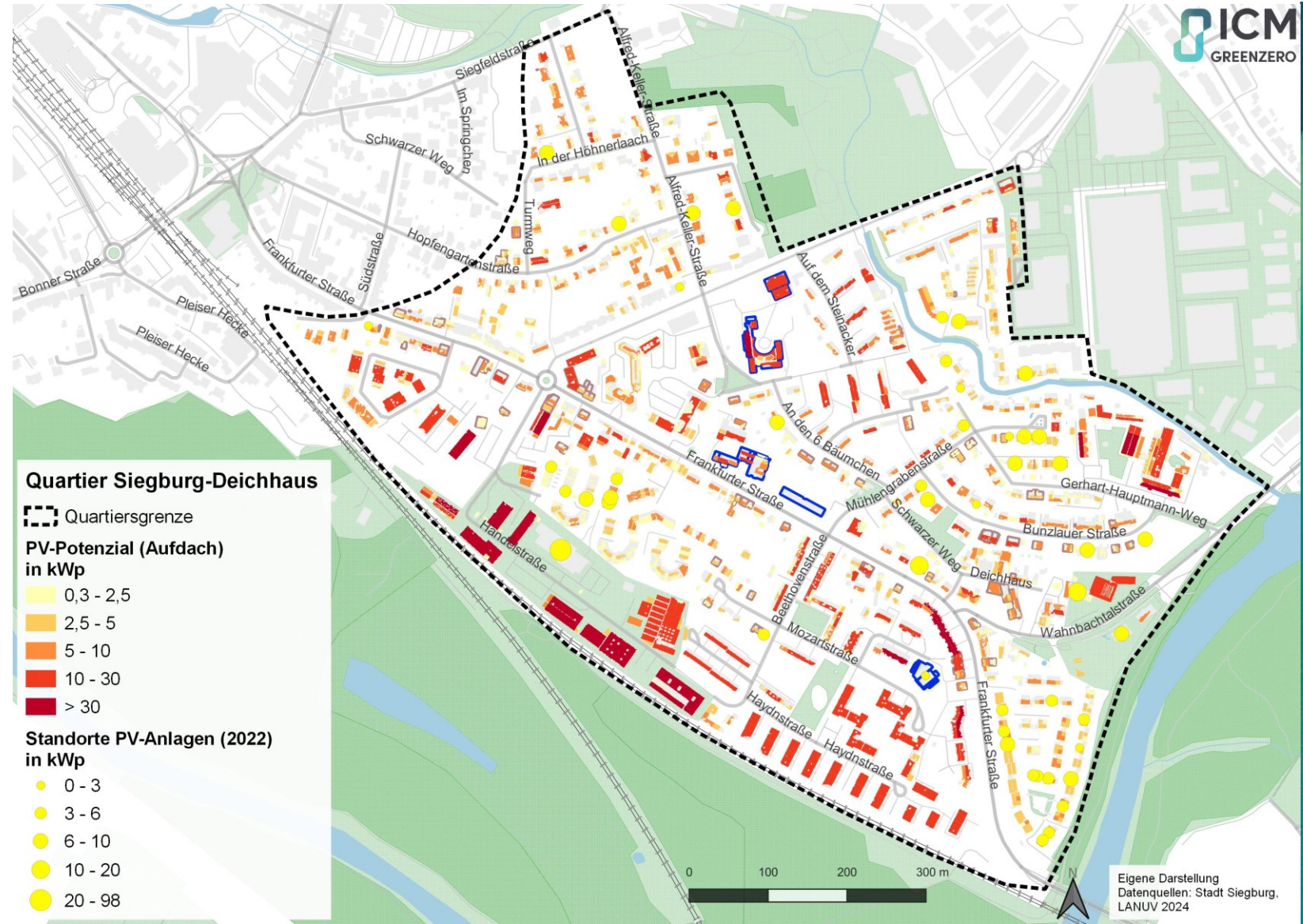


# Entwurf



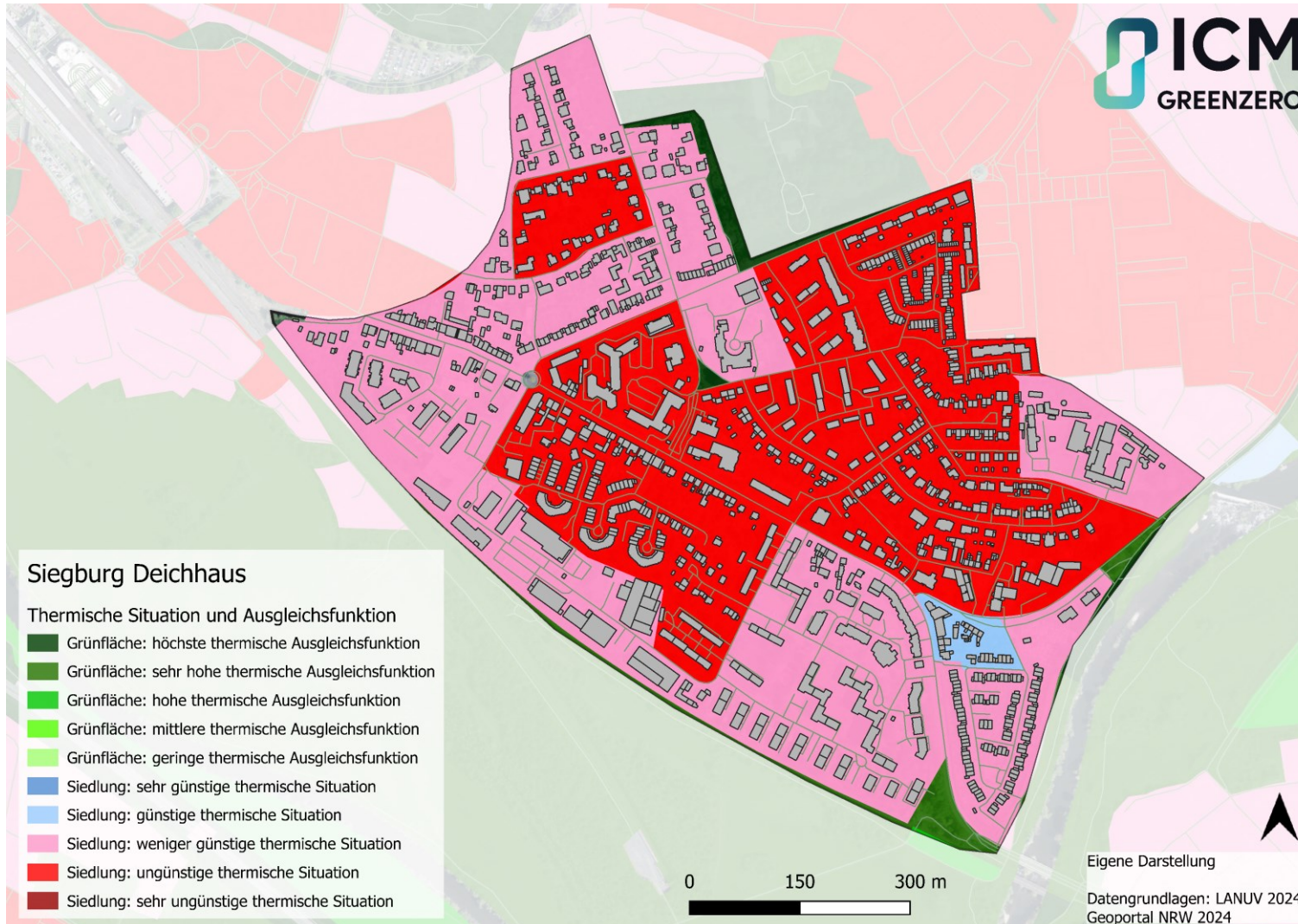
## Ergebnis aus Potenzialstudie

- Überwiegend Anlagen bis bis 10 kWp auf EFH und RH installiert
- Aldi Supermarkt hat PV-Anlage in der Leistungsklasse bis knapp unter 100 kWp
- Theoretisches Potenzial: 8,4 MW
- Installierte Leistung gesamt: 379 kWp (4,5 % in Bezug auf theoretisches Potenzial)





## Klimatische Gesamtsituation

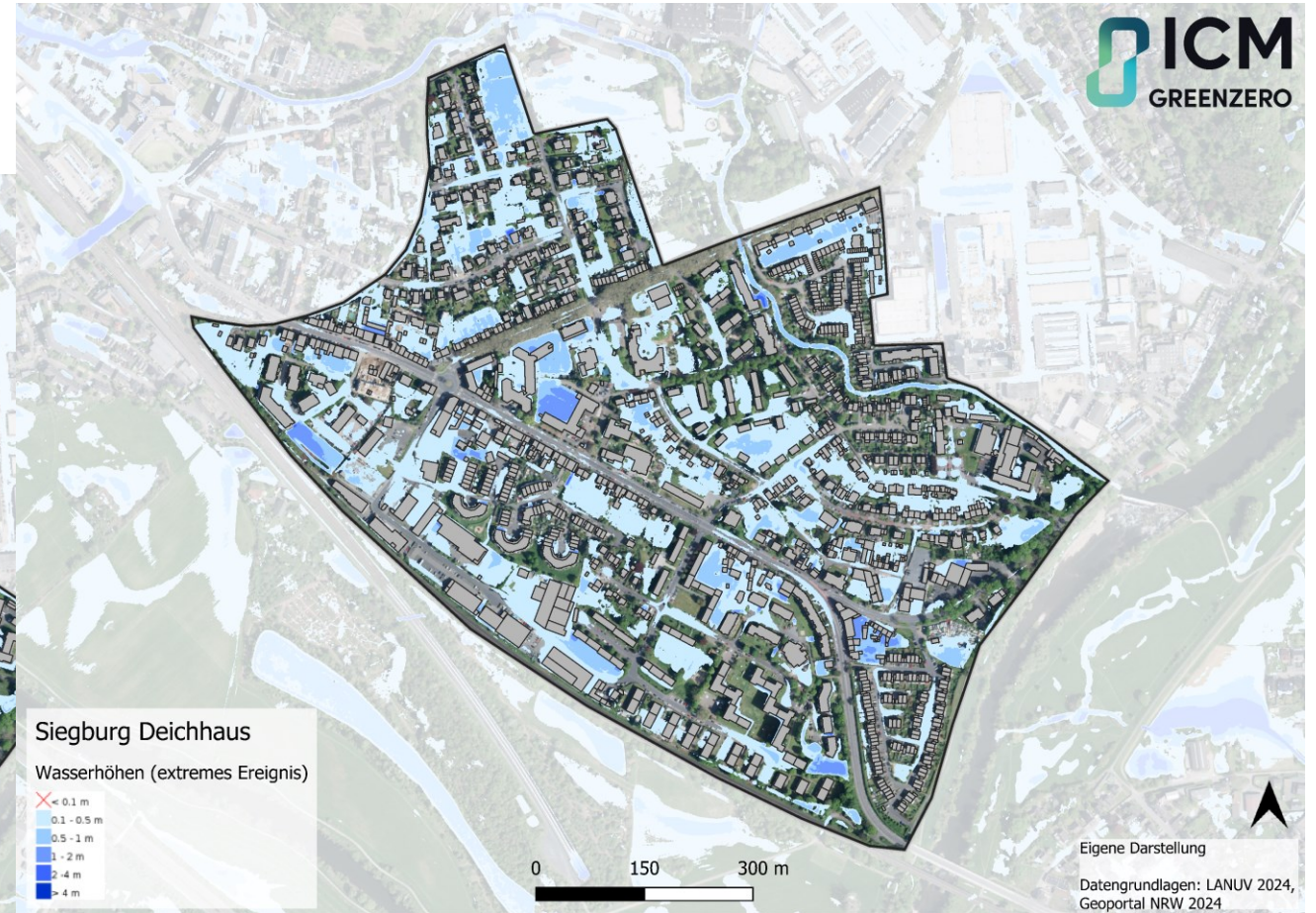
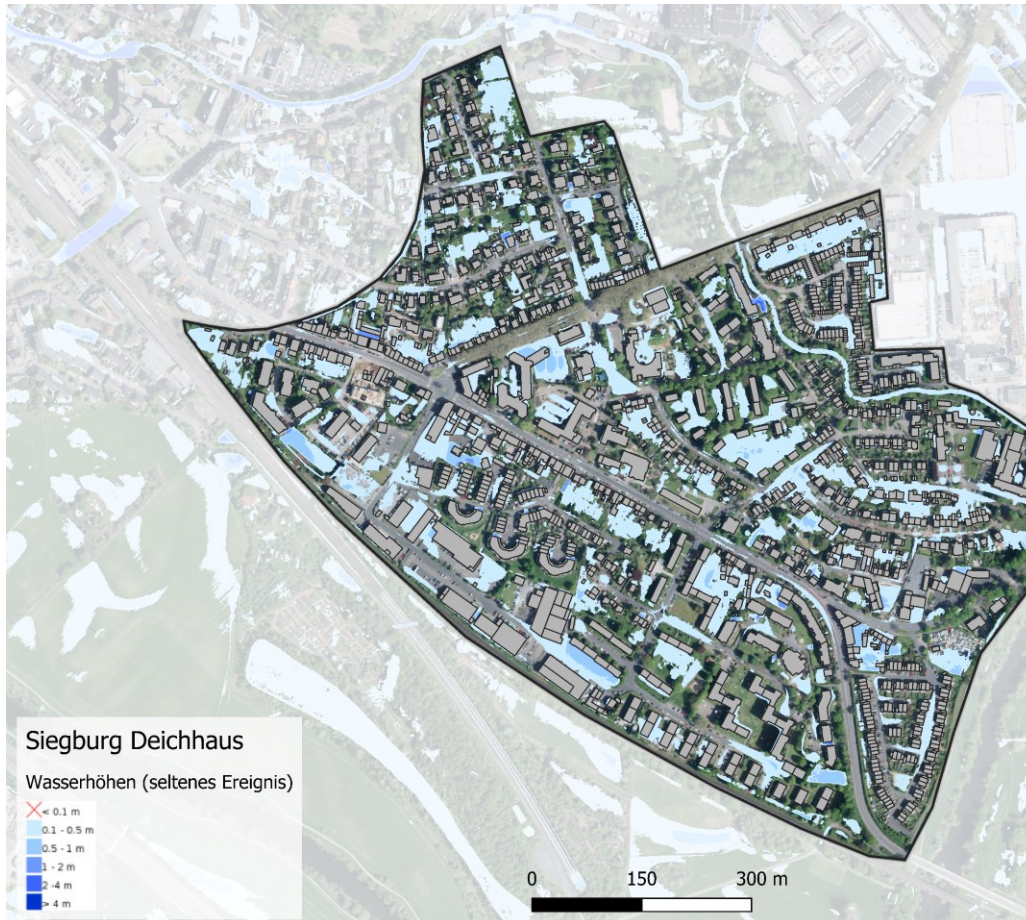


- Überwiegend weniger günstige bis ungünstige thermische Situation im Quartier
- Ausgleichsflächen vor allem am Rand des Quartiers eher außerhalb

Entwurf



# Starkregengefahrenkarten



Entwurf

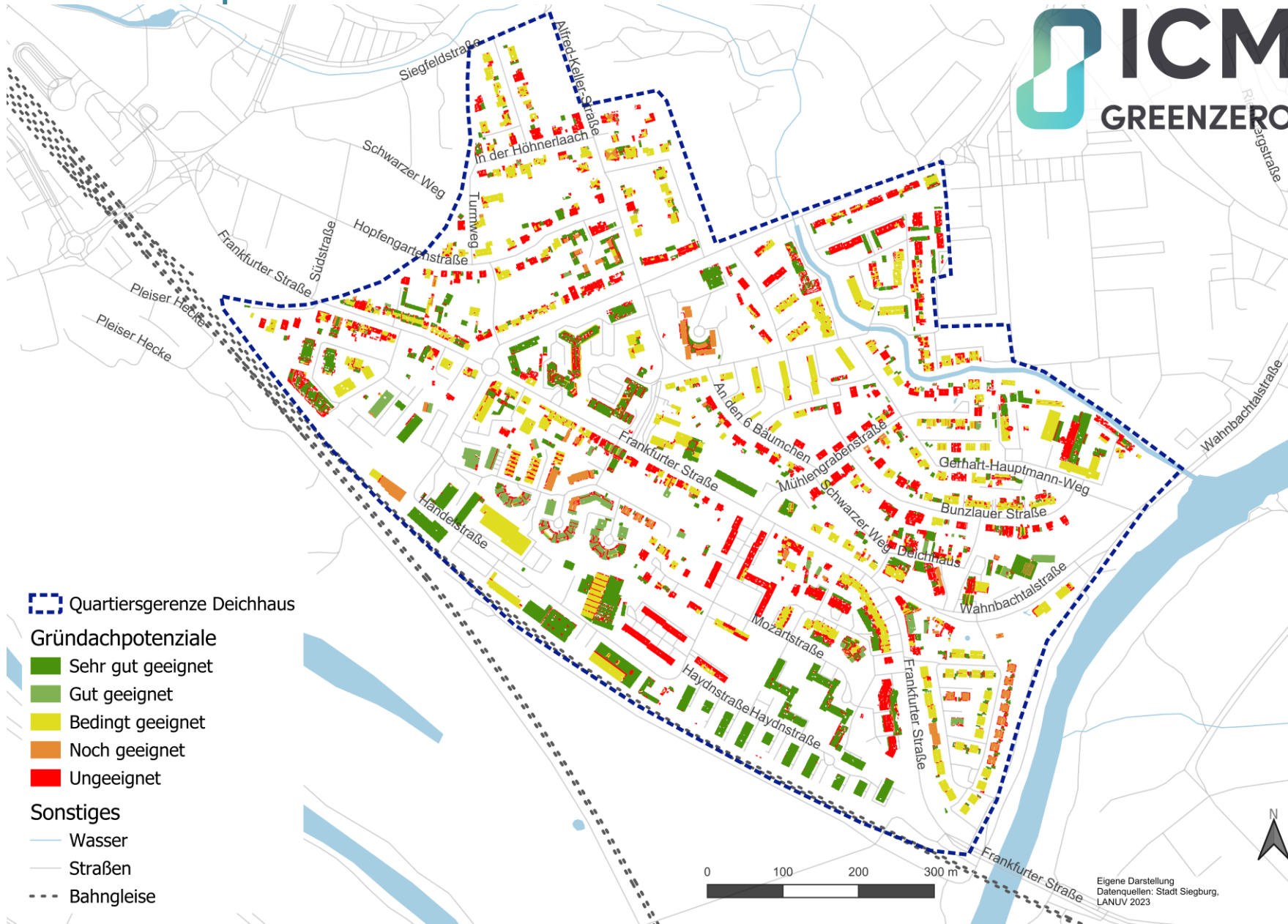


- Entsiegelung und Abkopplung von Parkplätzen, Schulhöfen und Dachflächen
  - Schutz bei Starkregen
  - Reduktion von Wärmeinseln
- Begrünung des öffentlichen Raumes
  - Schutz bei Starkregen
  - Reduktion von Wärmeinseln
  - Lärm- und Feinstaubentlastung
  - Verbesserung Aufenthaltsqualität
- Begrünung von Gebäuden (Dach- und Fassadenbegrünung)
  - Schutz bei Starkregen
  - Erhöhung Lebensdauer von Gebäuden
  - Dämmeffekt
- Technischer Hochwasserschutz an Gebäude
  - Vorsorge vor Überschwemmungen durch Starkregen oder Hochwasser

# Entwurf



## Gründachpotenzial



- Rund **11 %** sehr gut oder gut geeignet.
- ➔ Überwiegend große MFH mit Flachdach
- ➔ Möglichkeit, dass Gründach und PV-Anlage kombiniert werden können

--- Quartiersgrenze Deichhaus

Gründachpotenziale

- Sehr gut geeignet
- Gut geeignet
- Bedingt geeignet
- Noch geeignet
- Ungeeignet

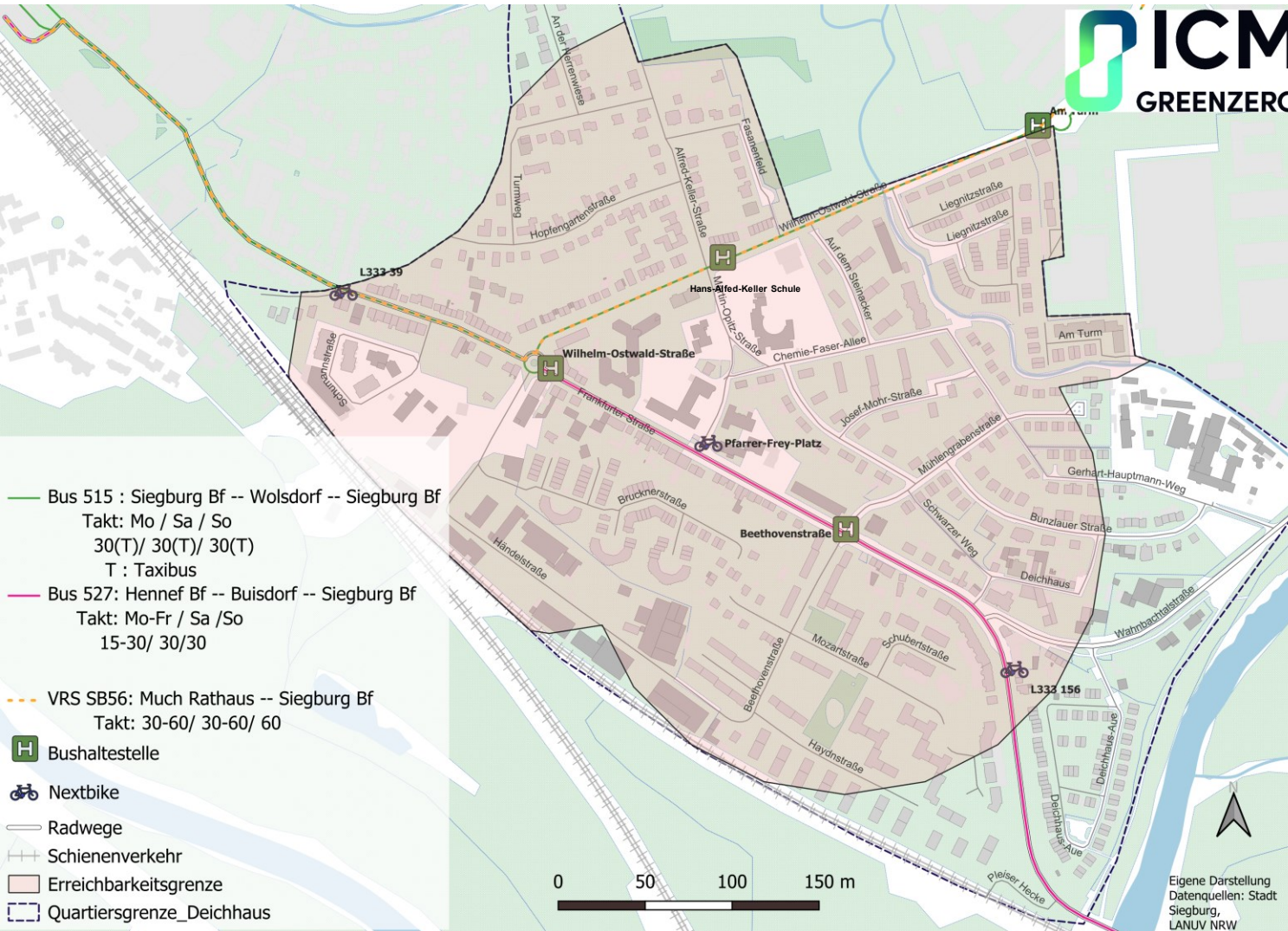
Sonstiges

- Wasser
- Straßen
- Bahngleise

Eigene Darstellung  
Datenquellen: Stadt Siegburg,  
LANUV 2023

# Entwurf





- Zwei Regionale-Buslinien führen durch das Quartier
  - Richtung Bahnhof und Stadtmitte
  - Haltestellen decken fast das gesamte Quartier ab
  - Defizitbereich im Osten
- Eine Schnellbusverbindung
  - Haltestelle im Norden (Am Turm)
- Keine öffentlichen Ladesäulen im Quartier (LANUV Stand 2023)
- Öffentliche Fahrradstellplätze im Quartier an den sozialen Einrichtungen
  - Randlagen Norden und Westen
  - Südlich der Frankfurter Straße im Vergleich wenig Parkmöglichkeiten
- Zwei Hauptverbindungen für Fußgänger aus Deichhaus in die Stadt

# Entwurf



## Potenziale Mobilität

- Ausbau Rad- und Fußwegeverbindungen ins Zentrum
  - Frankfurter Straße im Hauptnetz als Hauptachse für Pendlerwege
- Verbesserung von Abstellanlagen für Fahrräder südlich Frankfurter Straße
- Öffentliche Ladesäulen im Quartier ausbauen
- Ausbau Sharing-Angebote für Mobilität
- Veränderung Modal-Split hin zu nachhaltiger Mobilität

 Weitere und vertiefende Informationen gibt es im SUMP-Prozess

# Entwurf



## Ergebnis aus Potenzialstudie

Potenzial Erdwärmesonden,  
100 m Sondenlänge:

- Gute Wärmeleitfähigkeit im Erdreich; gutes Erdwärmepotenzial im gesamten Quartier
- Temperaturen von 10 bis 12 °C als Wärmequelle/ -senke zum Beheizen oder Klimatisieren von Gebäuden aller Art nutzbar
- hydrogeologisch sensibler Bereich
- Genehmigung von Anlagen immer bei unterer Wasserbehörde





### Ergebnis aus Potenzialstudie

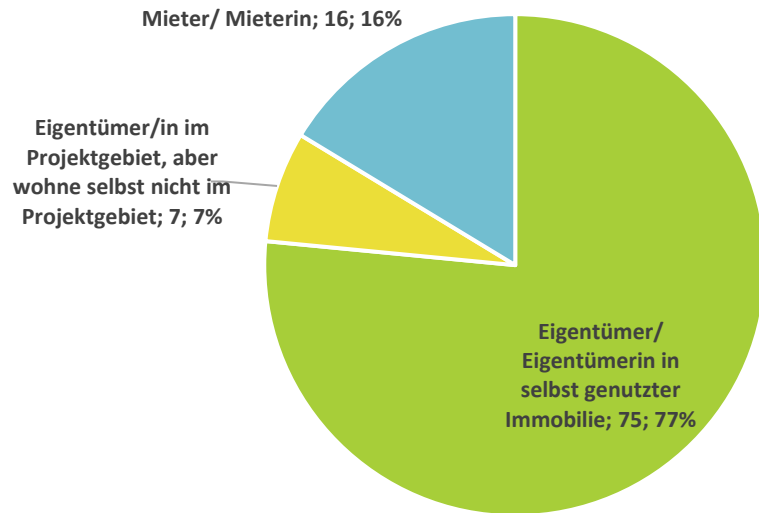
Potenzial Erdwärmesonden,  
1000 m Sondenlänge:

- Sehr gute Wärmeleitfähigkeit im Erdreich; gutes Erdwärmepotenzial im gesamten Quartier
- Temperaturniveau bis ca. 35°; nur bei niedrigen Systemtemperaturen im Gebäude direkt nutzbar
- Weitere technische und regulatorische Randbedingungen zur Nutzung der Technologie im Einzelfall betrachten



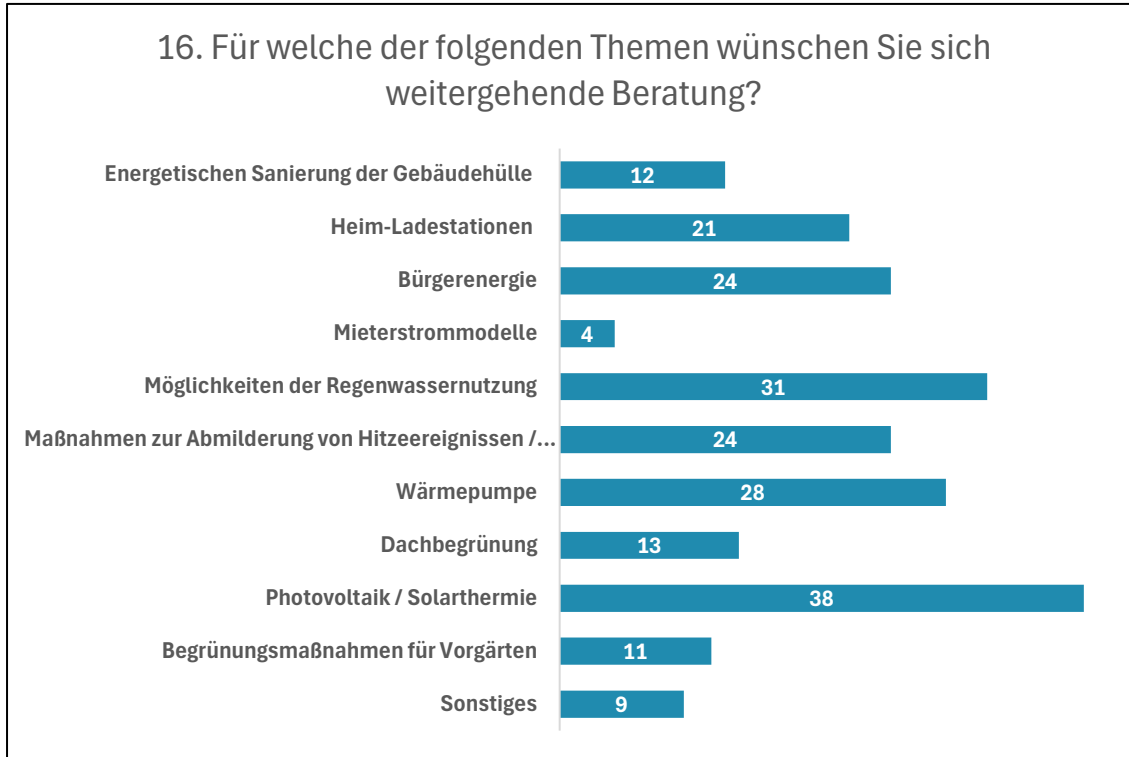


2. Sind Sie Eigentümer/ Eigentümerin einer Immobilie im Projektgebiet oder Mieter/ Mieterin?



- 100 Personen, die sich beteiligt haben
- Die Mehrheit der Befragten besitzen eine selbstgenutzte Immobilie im Projektgebiet (**75 %**)
- Rund **16 %** bewohnen ein Mietobjekt im Projektgebiet
- Rund **7 %** besitzen eine Immobilie im Projektgebiet, nutzen diese aber nicht selbst

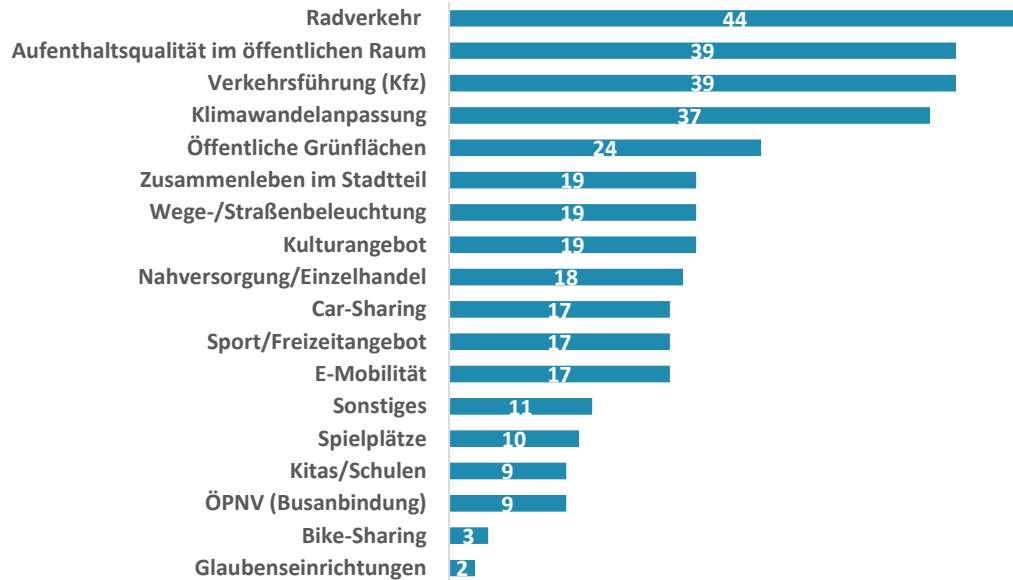




- Die Themen Photovoltaik/Solarthermie (**38**) und Möglichkeiten der Regenwassernutzung (**31**) treffen auf das größte Interesse
- Zwischen **21** und **28** Personen interessieren sich für Wärmepumpen, Maßnahmen zur Abmilderung von Hitzeereignissen / Hitzeprävention, Bürgerenergie und Heim-Ladestationen.
- Für Begrünungsmaßnahmen im Vorgarten, Dachbegrünung, Mieterstrommodelle und eine energetische Sanierung der Gebäudehülle interessieren sich nur **>= 13 Personen**



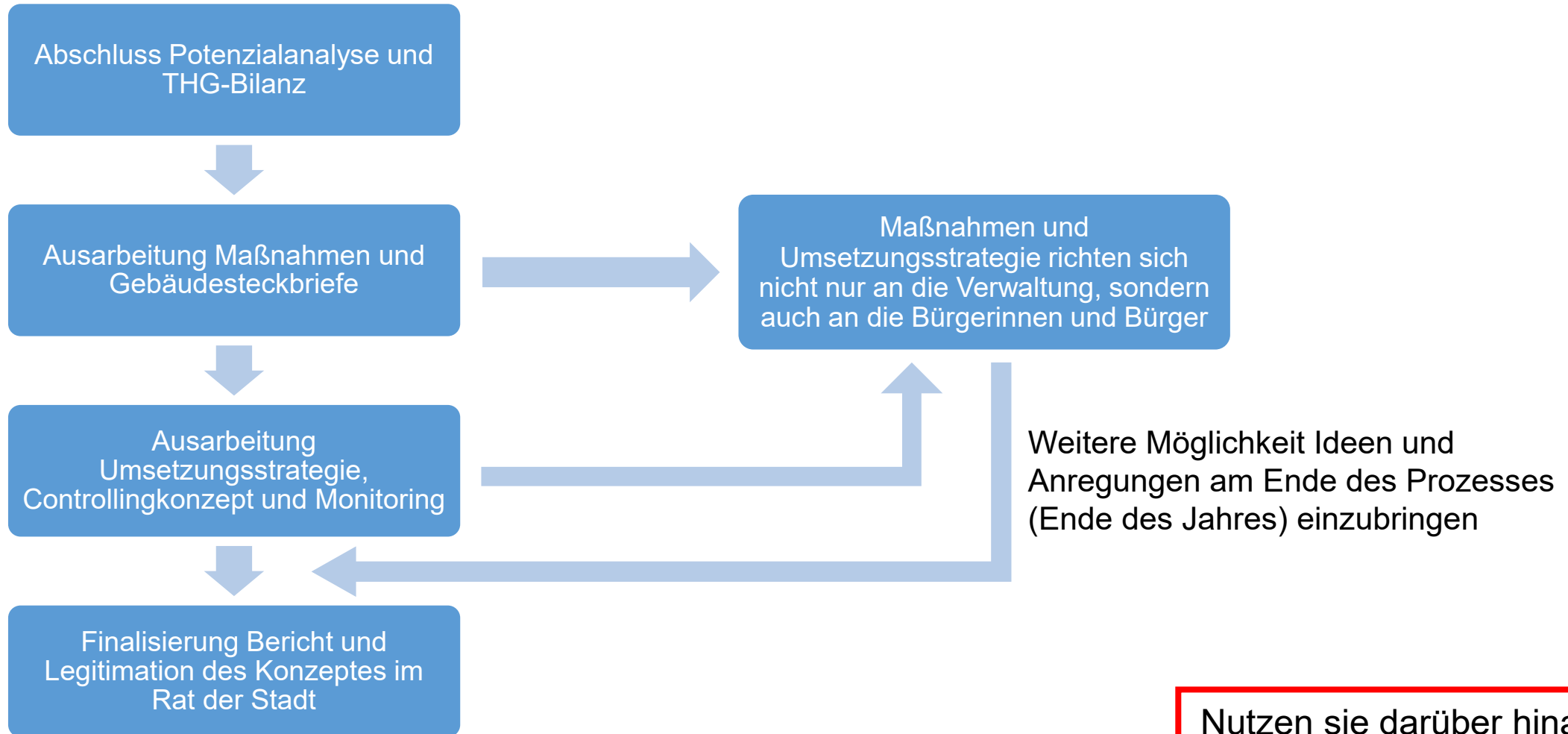
24. Bei welchen der folgenden Themen sehen Sie Handlungsbedarf im Stadtteil?



- Der größte Handlungsbedarf (**37-44** Personen) wird im Bereich Radverkehr (**44**), Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, Verkehrsführung Kfz und Klimawandelanpassung wahrgenommen
- Hoher Handlungsbedarf (**17** bis **19** Personen) wird in den Bereichen Zusammenleben im Stadtteil, Wege-/Straßenbeleuchtung, Kulturangebot, Nahversorgung/Einzelhandel, Car-Sharing, Sport/Freizeitangebot und E-Mobilität wahrgenommen



# Wie geht's weiter? Und wieso sollte es mich interessieren?



Nutzen sie darüber hinaus auch das Angebot unter [mitmachen.siegburg.de](https://mitmachen.siegburg.de)

Entwurf







WIR MACHEN KLIMASTÄDTE  
Gebäudesteckbrief | EFH C

KREISSTADT SIEGBURG  
ICM GREENZERO

Gebäudetyp: Einfamilienhaus EFH | Baualtersklasse: C | Baujahr: 1919 - 1948



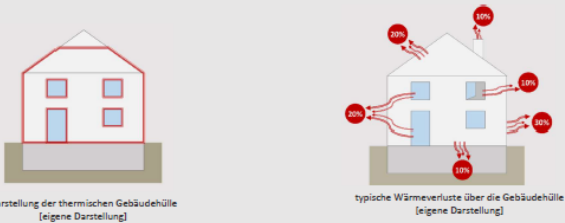
Quelle: IWU, 2015

ähnliche Gebäude im Projektgebiet:	35
beheiztes Volumen (V <sub>b</sub> ):	1040 m <sup>3</sup>
Nutzfläche (A <sub>N</sub> ):	330 m <sup>2</sup>
Anzahl Vollgeschosse:	2 + Dachgeschoss
Anzahl Wohneinheiten:	1
Energieträger:	Erdgas

**Charakterisierung des Gebäudetyps**

- 2 Geschosse mit teilbeheiztem Dachgeschoss
- einschalige Mauerwerkswand aus Vollziegel oder regionalem Naturstein
- Fenster üblicherweise in den 1980er Jahren erneuert, Kunststofffenster
- 2-fach Isolierverglasung
- Schrägdach und oberste Geschossdecke mit leichter Dämmung
- Kellerdecke als Stahlbetondecke mit Holzfußboden

### Thermische Gebäudehülle



Darstellung der thermischen Gebäudehülle [eigene Darstellung]

typische Wärmeverluste über die Gebäudehülle [eigene Darstellung]

- Das Dach ist bis zur obersten Geschossdecke ausgebaut
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

### Hinweise zur Erstellung und Berechnung

Das in diesem Steckbrief betrachtete Gebäude ist typisch für ein Einfamilienhaus der Baualtersklasse von 1919 bis 1948. Die betrachteten Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), welche die Grundlage für die energetischen Berechnungen liefern, stammen aus der entsprechenden Gebäudetypologie, aus Begehungen und Erfahrungswerten.

Die Modellierung des Typgebäudes wurde nach Gebäudeenergiegesetz (GEG, Stand 2023) durchgeführt. Die Ermittlung des Energiebedarfs nach GEG und DIN V 18599 macht Gebäude miteinander vergleichbar. Bei einem Vergleich mit Energieverbrauchswerten ist darauf hinzuweisen, dass diese u.a. stark durch das Nutzerverhalten und den Standort des Gebäudes geprägt sind und von den berechneten Bedarfswerten stark abweichen können. Daher wurden die berechneten Bedarfswerte hier auf die realitätsnähere Verbrauchswerte kalibriert. Auch die Kostensparungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden mit kalibrierten Werten berechnet.

Die berechneten energetischen Modernisierungsvorschläge orientieren sich an den förderfähigen Mindestdämmstärken der Förderrichtlinie zur „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEE)“. Als Referenz sind die Mindestanforderungen des GEG angegeben. Die Modernisierungsvorschläge der Anlagentechnik orientieren sich an zukunftsfähigen Lösungen. Der Gebäudesteckbrief schließt mit Angaben zu weiteren Maßnahmen zur Barrierereduzierung und Optimierung der Immobilie ab.

KREISSTADT SIEGBURG  
ICM GREENZERO

U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]
Wand mit Holzsparrnen gedämmt	1,4
1. Geschossdecke gedämmt	1,0
Wandwerk Vollziegel mauerwerk verputzt	1,7
Stofffenster mit Zweifachfensterverglasung	3,0
Kellerdecke gedämmt	0,8
Kessel: Umwälzpumpe nicht leistungsgerecht	1,25
Wandung	1,09
Dämmung unter der Kellerdecke (8 cm, WLS 030)	70 €

KREISSTADT SIEGBURG  
ICM GREENZERO

### BEG-Einzelmaßnahmen

Wert (m <sup>2</sup> K) +/- BEG-Einsparung (in m <sup>2</sup> K)	CO <sub>2</sub> -Einsparung in t/a	Endenergieeinsparung
0,13 / 0,14	1,9 t	10 %
0,14 / 0,14	3,4 t	19 %
0,19 / 0,20	1,0 t	5 %
0,22 / 0,25	0,5 t	3 %

### Wandhülle

Maßnahme	Energiekosteneinsparung [p. a.]	Amortisationszeit** (dynamisch)
Kessel: Umwälzpumpe nicht leistungsgerecht	1.100 € / 11 %	30 Jahre
Wandung	1.900 € / 19 %	23 Jahre
Wandung	550 € / 6 %	> 30 Jahre
Dämmung unter der Kellerdecke (8 cm, WLS 030)	300 € / 3 %	27 Jahre

\*Die angesetzten Kosten sind angelehnt an Baukosten der IWU-Gebäudetypologie bezogen auf das Typgebäude, stand Anfang 2023. Sie können in der Realität teilweise abweichen. Der maximale Fördersatz für BEG EM beträgt aktuell 15% + 5% iSFP-Bonus.  
\*\*Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (Brennwertbasis) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO<sub>2</sub>-Abschreibung ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

KREISSTADT SIEGBURG  
ICM GREENZERO

### der Anlagentechnik | zukunftsfähige Maßnahmen

Maßnahmen an der Anlagentechnik* (er U-Wert < 1 W/(m <sup>2</sup> K))	Anlagenaufwandszahl	CO <sub>2</sub> -Einsparung		Endenergieeinsparung
		relativ	absolut	
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	0,32	12 %	2,1 t	59 %
Wärmepumpe, Fernwärmeanschluss				
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs				
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs				

### Möglichkeiten

Maßnahme	Wann sinnvoll
Wärmepumpe, Fernwärmeanschluss	Alternativ kann in einigen Fällen der Anschluss an ein Wärmenetz sinnvoll sein, falls die Möglichkeit besteht. Die jeweiligen Varianten stellen Wärme auf unterschiedlichem Temperaturniveau bereit. Zu beachten ist, dass der Anteil erneuerbarer Energie hoch sein sollte und der Betreiber sich langfristig zu einer CO <sub>2</sub> -neutralen Wärmebereitstellung verpflichtet.
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die bestehende fossile Heizung als Spitzenkessel zu erhalten. Insbesondere dann, wenn eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle nicht umsetzbar ist. Die Wärmepumpe sollte in diesem Fall den Großteil der Last decken und der Spitzenkessel nur in extremen Kälteperioden zum Einsatz kommen.
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	Bei der Sanierung der Gebäudehülle muss die Lüftlichkeitsbeacht werden. Zudem muss geprüft werden, ob eine Lüftungsanlage notwendig ist, um den Mindestluftwechsel zu gewährleisten.
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	Wärmebrücken haben in der Bilanzierung und in der Realität einen großen Einfluss auf die Transmissionswärmeverluste und somit den Energiebedarf eines Gebäudes. Bei der Sanierung sollte ein umfangreiches Wärmebrückenkonzept erstellt werden, denn bei unsachgemäßer Ausführung von Wärmebrücken können erhebliche bauphysikalische Schäden entstehen.
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	Die gebäudeeigene Erzeugung von Photovoltaikstrom reduziert den Netzstrombedarf im Sommer und in der Übergangszeit stark und senkt die CO <sub>2</sub> -Emissionen der Nutzerenergiebereitstellung von WP und erhöht deren EE-Anteil.

\*Maßnahmen nur zu empfehlen, wenn im Vorfeld Dämmmaßnahmen umgesetzt worden sind (u.a. mittlerer U-Wert < 1 und Heizwärmebedarf ist die Nutzung einer Wärmepumpe unter Voraussetzung einer raumweisen Heizlastberechnung, Systemoptimierung des Gebäudes, sofern die VL-Temperatur auf ca. 35°C zu begrenzen ist. Wirtschaftlichkeit ist zu berechnen, da die Strombezugskosten sehr hoch ausfallen können.  
\*\*Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (Brennwertbasis) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO<sub>2</sub>-Abschreibung ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.

KREISSTADT SIEGBURG  
ICM GREENZERO

Maßnahme	ca. Baukosten* abzüglich Förderung	Energiekosteneinsparung [p. a.]	Amortisationszeit** (dynamisch)
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	48.000 €	2.400 € / 24 %	19 Jahre
Wärmepumpe, Fernwärmeanschluss	92.600 €	4.500 € / 45 %	19 Jahre
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	124.000 €	5.600 € / 58 %	20 Jahre
Wärmepumpe, Heizkörper, Heizwärmeverteilung hydraulischer Wasserleitungs	115.000 €	7.100 € / 73 %	15 Jahre****

\*) In ist hierbei zwischen Fern-, Nah- oder kalten Nahwärmenetzen. Die jeweiligen Kosten hängen davon ab, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz sind separat zu erheben. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz sind separat zu erheben. Die Kosten für den Anschluss an ein Wärmenetz sind separat zu erheben.  
\*\*) Mögliche Förderungen sind grob einkalkuliert. Bei Erreichen der Förderstufe 0 % steigen. EE-Klasse nur in Verbindung mit Lüftungsanlage erreichbar.  
\*\*\*) Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (Brennwertbasis) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO<sub>2</sub>-Abschreibung ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.  
\*\*\*\*) Die Amortisationszeit bezieht sich auf die Baukosten abzüglich Förderung. Sowieso-Kosten (Instandhaltungskosten) werden nicht von den Baukosten abgezogen. Die Berechnungsgrundlage sind auf den Endenergieverbrauch kalibrierte Endenergiebedarfswerte nach „Handbuch für Energieberaterinnen und Energieberater – Anleitung zur Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplanes“ (dena, 2021). Brennstoffkosten für die Kalkulation: 12 ct/kWh für Erdgas (Brennwertbasis) und 35 ct/kWh für Strom. Die CO<sub>2</sub>-Abschreibung ist in den Energiekosten nicht inkludiert und würde die Amortisationszeit positiv beeinflussen.



**Rückfragen zum Konzept?**

Entwurf



# Vorstellung der Thementische und Ablauf

Entwurf

## Thementische und Ablauf

### Tisch 1: Mobilität in Deichhaus

- Themenvorschlag: Radabstellanlagen im Deichhaus
- Experten: Jana Unseld (Mobilitätsmanagerin)

### Tisch 2: Umwelt und Grün

- Themenvorschlag: Errichtung eines Gemeinschaftsgartens
- Experten: Nathalie Dockhorn (Stadt Siegburg), Ronald Heck (Bürgergemeinschaft Deichhaus), Caro Schulte-Bisping (Besitzerin Gemeinschaftsgarten)

### Tisch 3: Nachhaltige Energie

- Themenvorschlag: Unterstützung bei der zukünftigen Energieversorgung daheim
- Experten: Timo Bißwanger (Verbraucherzentrale), Thomas Schmitz (Bürgerenergie Rhein-Sieg), Herr Bartz (Bürgersolarberater)

➔ Haben Sie weitere Themen? Wir nehmen sie mit auf!

# Entwurf



# Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Entwurf

Weitere Beteiligungsmöglichkeiten  
unter [www.mitmachen.siegburg.de](http://www.mitmachen.siegburg.de)





# Impressum



Innovation City Management GmbH

Gleiwitzer Platz 3  
D-46236 Bottrop

Telefon +49 2041 723 0650

[info@icm.de](mailto:info@icm.de)  
[www.icm.de](http://www.icm.de)

Geschäftsführung:  
Michelle Kwyas, Henning Stemmer

Registergericht - Gelsenkirchen: HRB 11233

Entwurf

WIR MACHEN KLIMASTÄDTE