



# STADTWERKE AUSSCHUSS – SOLARSTRATEGIE NORDERSTEDT

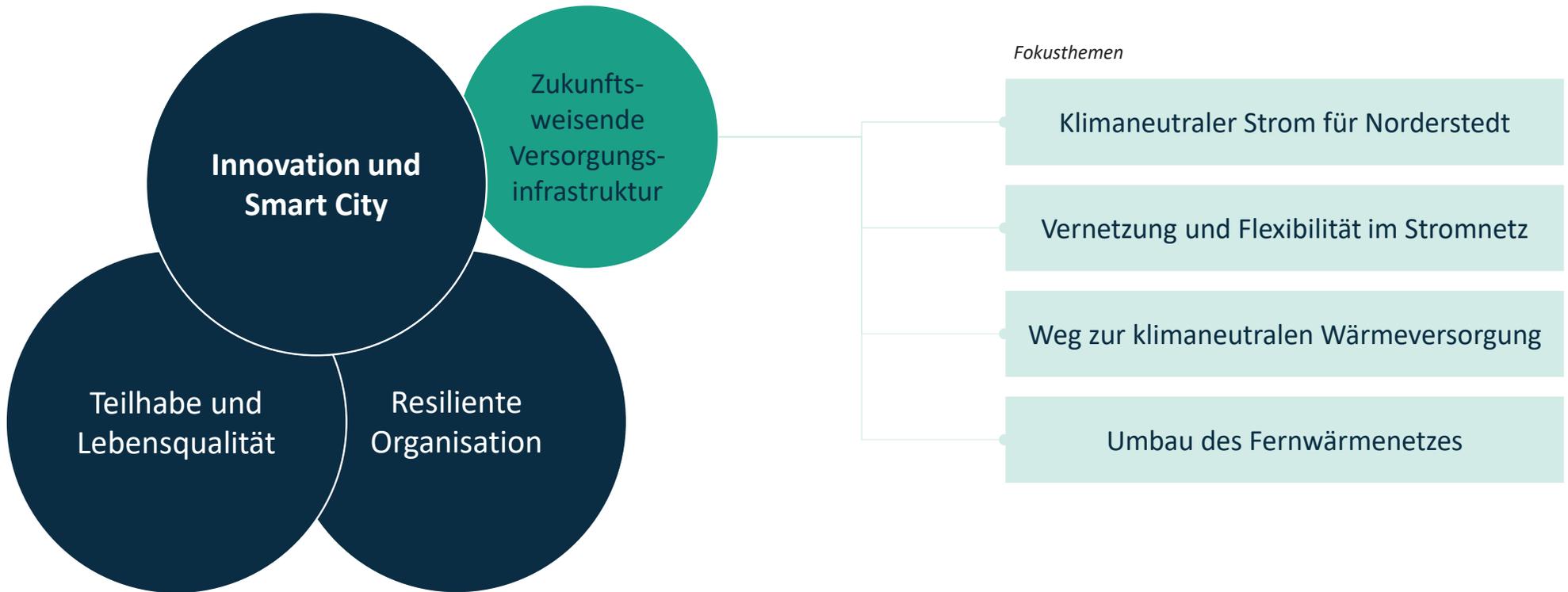
Norderstedt | 25.01.2023

Kommunaler Klimaschutz &  
Gesamtstrategie

Methodik und Flächenanalyse Norderstedt

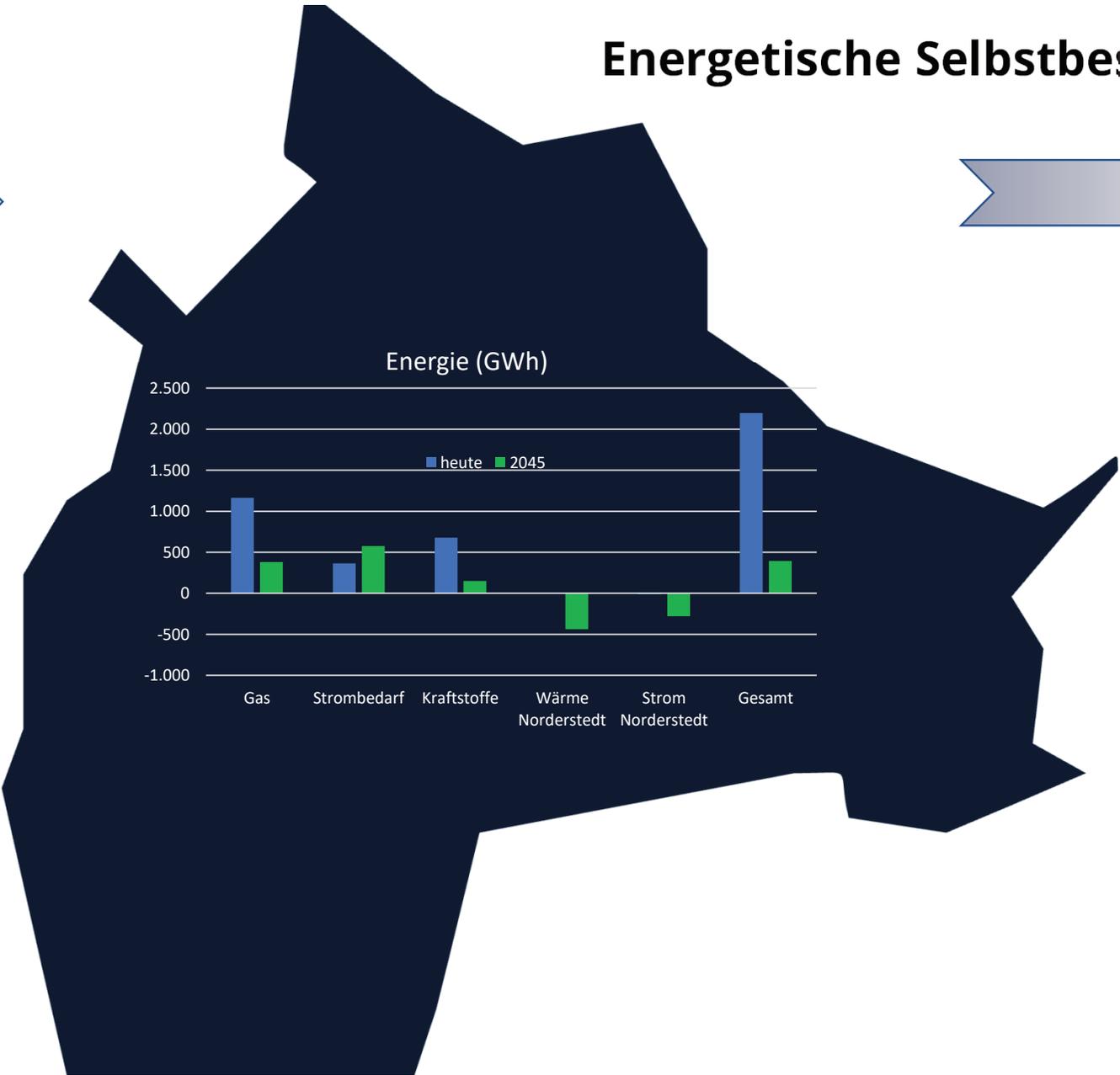
Fazit zu den Potenzialflächen Norderstedt

## Integration des Energiekonzeptes in vier Fokusthemen



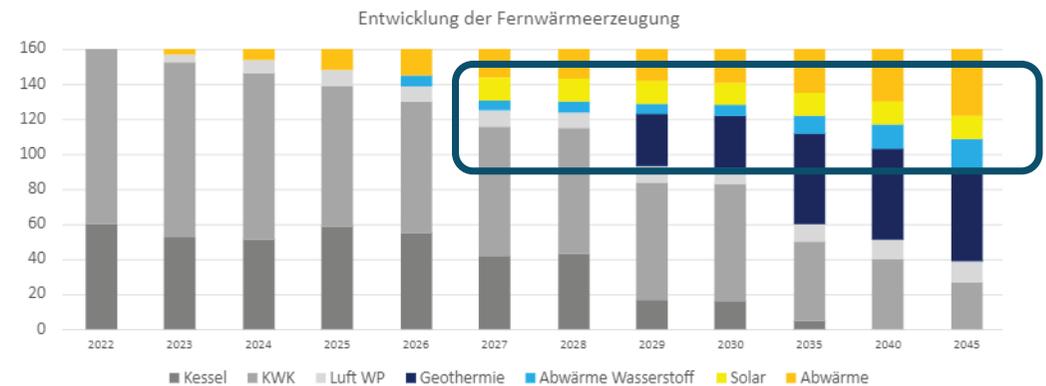
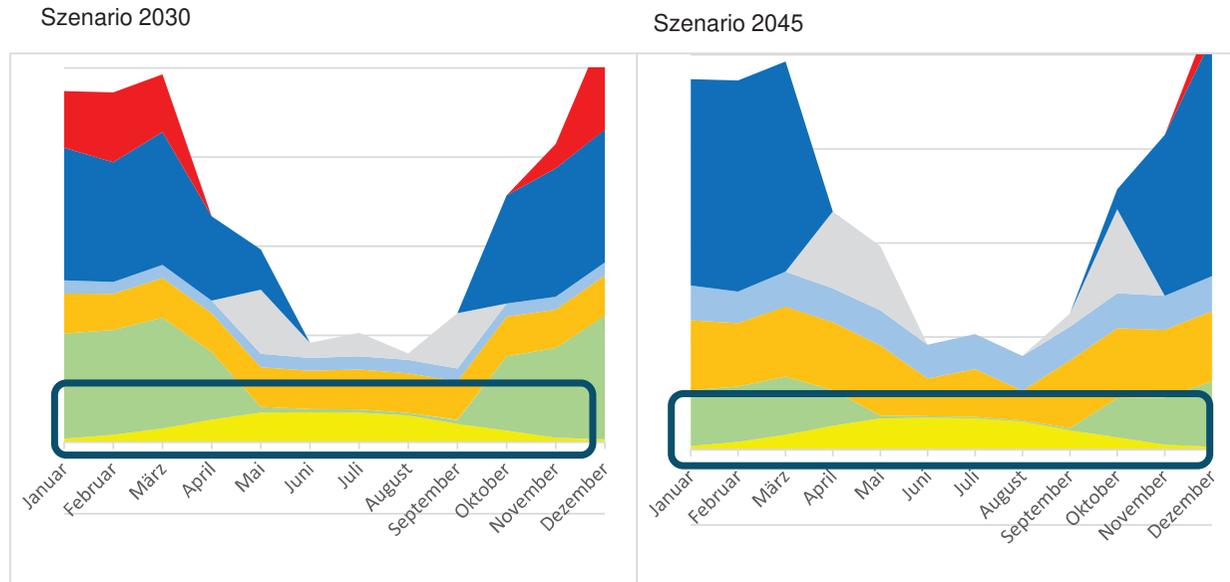
*Strategische Bereiche >> Handlungsfeld*

# Energetische Selbstbestimmung



# Dekarbonisierungspfad Fernwärme

- Fernwärme wird bis 2045 immer weiter dekarbonisiert
- Sukzessiver Ausstieg aus fossil betriebenen Erzeugern
  - Erdgas-Kessel
  - Erdgas-BHKW
- Ersatz durch vielfältige EE-Potenziale
- Solarthermie besonders ertragsreich im Sommer
  - Ersatz des BHKWs im Sommer
  - Ersatz Luft-WP ab 2045
  - Entlastung des Stromsektors



# Solarthermie – Warum in die Freifläche?

Flächenart	Vorteile	Nachteile
<b>Freiflächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einfache Aufstellung und Skaleneffekte bei Investitionskosten</li> <li>▪ Technisch ausgereift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geringe Verfügbarkeit im Stadtgebiet, Nutzungskonkurrenz</li> </ul>
<b>Parkplatzflächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhere Verfügbarkeit im Stadtgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhere Kosten für Aufständering</li> <li>▪ Genehmigungsrecht bzgl. Umgang mit heißem Wasser in der Höhe</li> </ul>
<b>Dachflächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhere Verfügbarkeit im Stadtgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhere Kosten für Aufständering</li> <li>▪ Statik</li> </ul>
<b>Böschung/Lärmschutzwände</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geringe Nutzungskonkurrenz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teilweise kleinteilige Flächen, schwieriges Gelände</li> </ul>

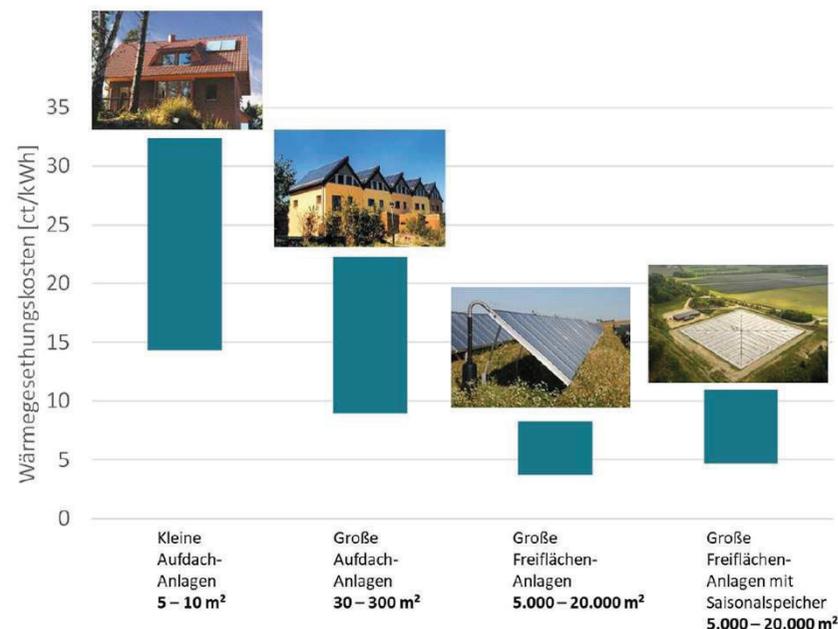
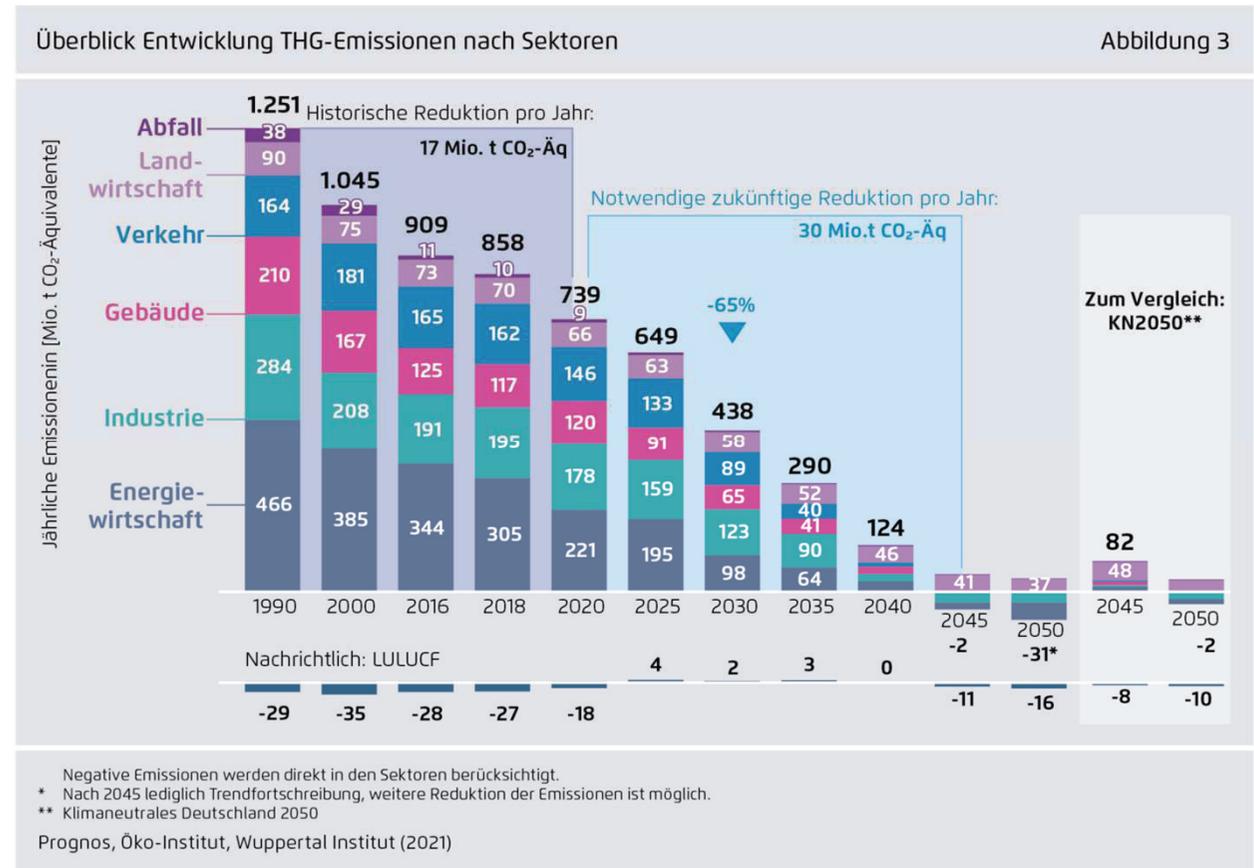


Abbildung 1. Wärmegestehungskosten für verschiedene Solaranlagen-Größeklassen. Abbildung nach Mauthner (2016): Solar Thermal and Energy Economy in Urban Environments, Report IEA SHC Task 52.

# Solarthermie – Warum in die Freifläche?

- Ziel: Klimaneutralität bis spätestens 2045
- Unter Budgetansatz: je schneller desto effektiver
- Geschwindigkeit der Transformation muss fast verdoppelt werden
  - Bisher: 17 t<sub>co2eq</sub>/a Reduktion
  - Zukünftig: mindestens 30 t<sub>co2eq</sub>/a Reduktion
- Notwendigkeit **schnell große** Projekte umzusetzen



## Bisher ermittelte Potenziale

Nach aktuellem Stand als realisierbar eingeschätzte Potenziale wurden ermittelt:

- PV auf Dachflächen
- PV über Parkplätzen (Parkplatzüberdachung)
- PV in der Freifläche



Weitere zukünftige Potenziale:

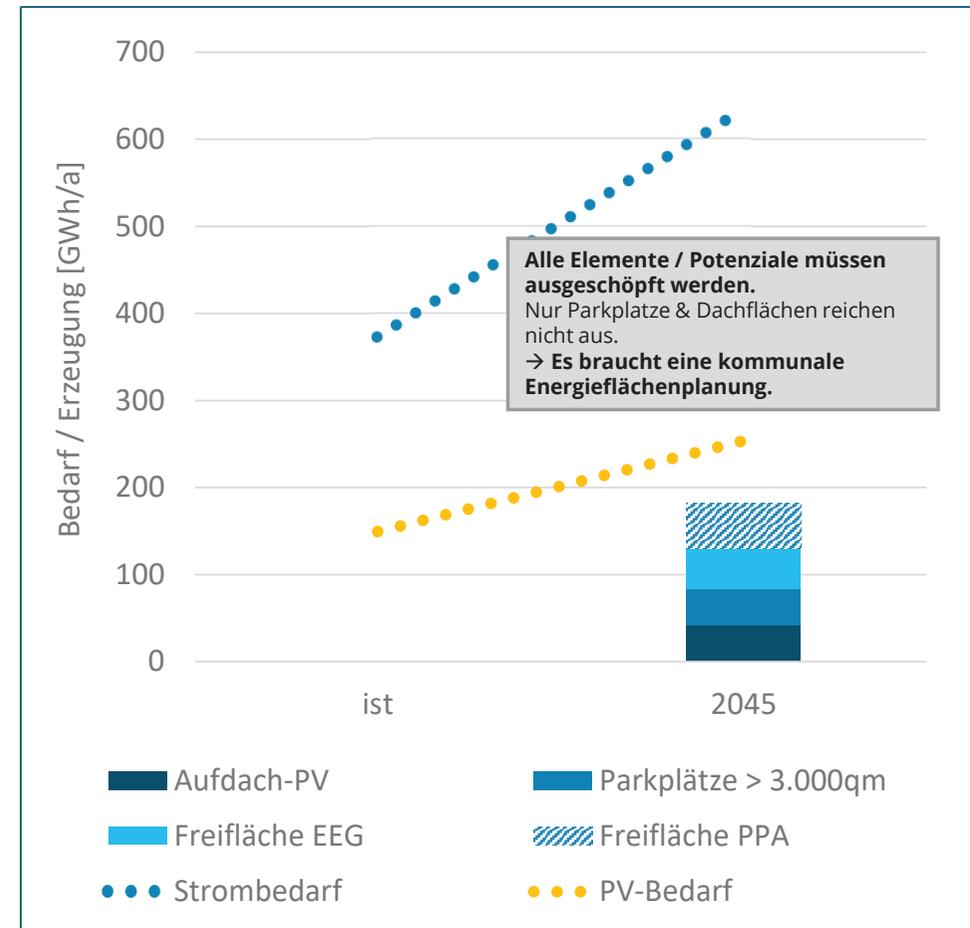
- Integrierte PV (z.B. Fassade)
- Kombination von Moorwiedervernässung und Photovoltaik
- Agri-Photovoltaik



Fotos: Fraunhofer ISE

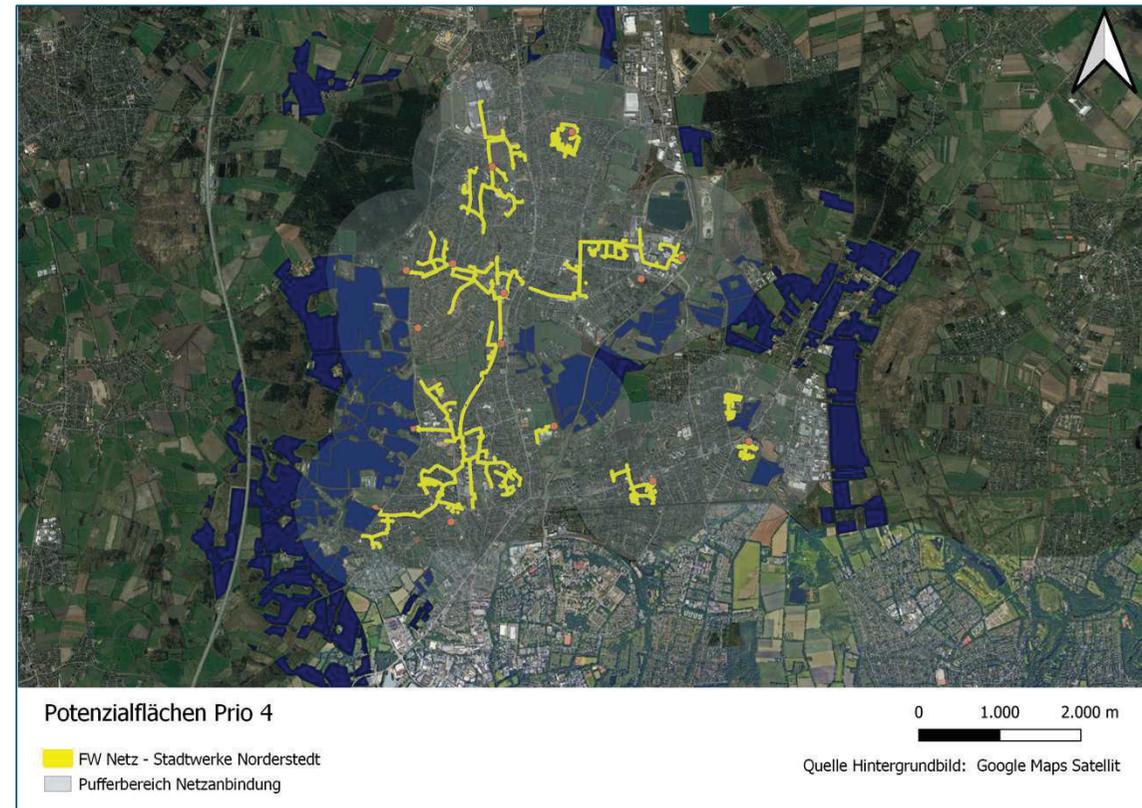
# Zusammenfassung der PV-Potenziale in Norderstedt

- **Freiflächen PV**
  - 100 – 120 GWh/a (bei maximaler Ausschöpfung)
  - schnelle Umsetzung großer Leistungen möglich, kostengünstige Strompreise möglich
  - Flächenkonkurrenz
- **Parkplatzflächen**
  - 40 - 60 GWh/a (auf 14 ha, auf ca. 110 Flächen)
  - keine zusätzliche Flächennutzung
  - Erschließung teuer und aufwendig (Überdachung, eher kleinere Anlagen)
- **Dachflächen**
  - 50 – 80 GWh/a
  - keine zusätzliche Flächennutzung
  - aufwändige Erschließung, nicht im Verantwortungsbereich der Stadtwerke, Statik
- **Solarthermie Freifläche**
  - 15 GWh/a
  - preisstabile lokale Wärmelieferung und Wertschöpfung
  - Flächenkonkurrenz



# Grundlagen der Potenzialanalyse

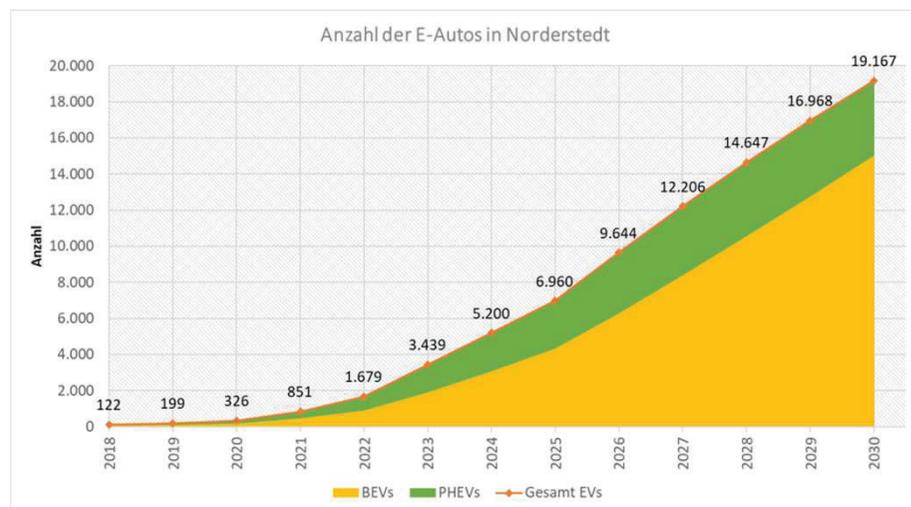
- Photovoltaik-Freifläche:
  - GIS unter Berücksichtigung der Vorgaben aus PV-Erlass und LEP
  - Einteilung in EGG-Bereiche und PPA-Bereiche
- Photovoltaik Parkplätze:
  - GIS zur Analyse von opendata Sätzen, Flurstücksdaten und manueller Prüfung / Anpassung
- Photovoltaik Aufdach:
  - Studien der Stadtwerke Norderstedt
- Solarthermie Freifläche:
  - GIS unter Berücksichtigung der Vorgaben aus PV-Erlass und LEP
  - Berücksichtigung der Wärmenetzbeschränkungen (Anschlusslänge- und Leistung)



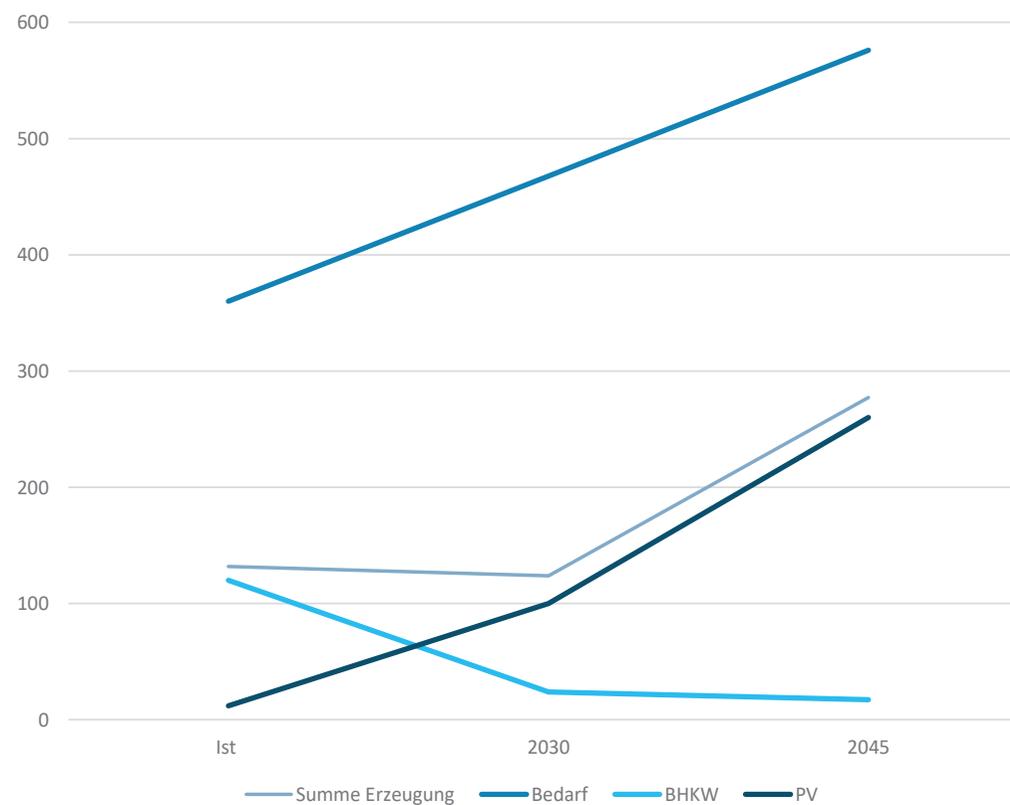
Beispiel der GIS Analyse - Solarthermie

# Prognose Strommenge Norderstedt

- **Entwicklung der Strommengen**
- **Bedarf nimmt stark zu**
  - E-Mobilität
  - Wärmepumpen
  - Industrie



Prognose Strommengen Norderstedt in GWh



Art	Umsetzungsentscheidung / Flächenbesitz	Investitionen	Steuerung
<b>Aufdach-PV</b>	Privatpersonen, Wirtschaft	Privatpersonen, Wirtschaft, Stadtwerke	nicht geplant; möglich wäre jedoch Solardach- Pflicht
<b>Parkplatz-PV</b>	Wirtschaft, Kommune	Wirtschaft, Investor*innen, Stadtwerke	(Kommunales Konzept)
<b>Freiflächen-PV</b>	Flächenbesitzer*innen	Investor*innen, Stadtwerke	Kommunales Konzept
<b>Solarthermie</b>	Flächenbesitzer*innen, Stadtwerke Norderstedt	Stadtwerke	Kommunales Konzept

- Umsetzungsentscheidungen und Investitionen verteilen sich über viele Akteur\*innen
- Aktive Räumliche Steuerung nur durch die Kommune möglich

# Inhalt

Kommunaler Klimaschutz &  
Gesamtstrategie

Methodik und Flächenanalyse Norderstedt

Fazit zu den Potenzialflächen Norderstedt

# Vorgehen Freiflächenanalyse

## Datengrundlage

LEP

Ausarbeitung der Stadtplanung

Landschaftsplan

Tats. Nutzung

FNP

Bisherige Rückmeldung Umweltverbände

Netzeinschränkungen SW Norderstedt

EEG / PPA Vorgaben

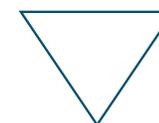
Indikative Gespräche zu Verfügbarkeiten der Flächen

## Abschichtungsschema

Harte Tabu Kriterien

Umweltschutz / Stadtentwicklung

Weiche Tabu Kriterien



Anbindungslängen

Technische Einbindung

Netzeinschränkungen Fernwärme

Autobahnen

Vergütungsmodell

Schienen



Kein Interesse an Kooperation

Flächenakquise

Vertragliche Hindernisse

# Priorisierung

## Hart:

- NSG
- Waldplanung
- Siedlungsplanung
- ...

## Weich:

- Landschaftsschutzgebiete
- Kompensationsflächen
- ...

## Positiv:

- Bestehende Wärmeerzeugungsinfrastruktur
- Schienen / Autobahnen / Bundesstraßen
- ...

## Fokus: Umweltschutz / Stadtentwicklung

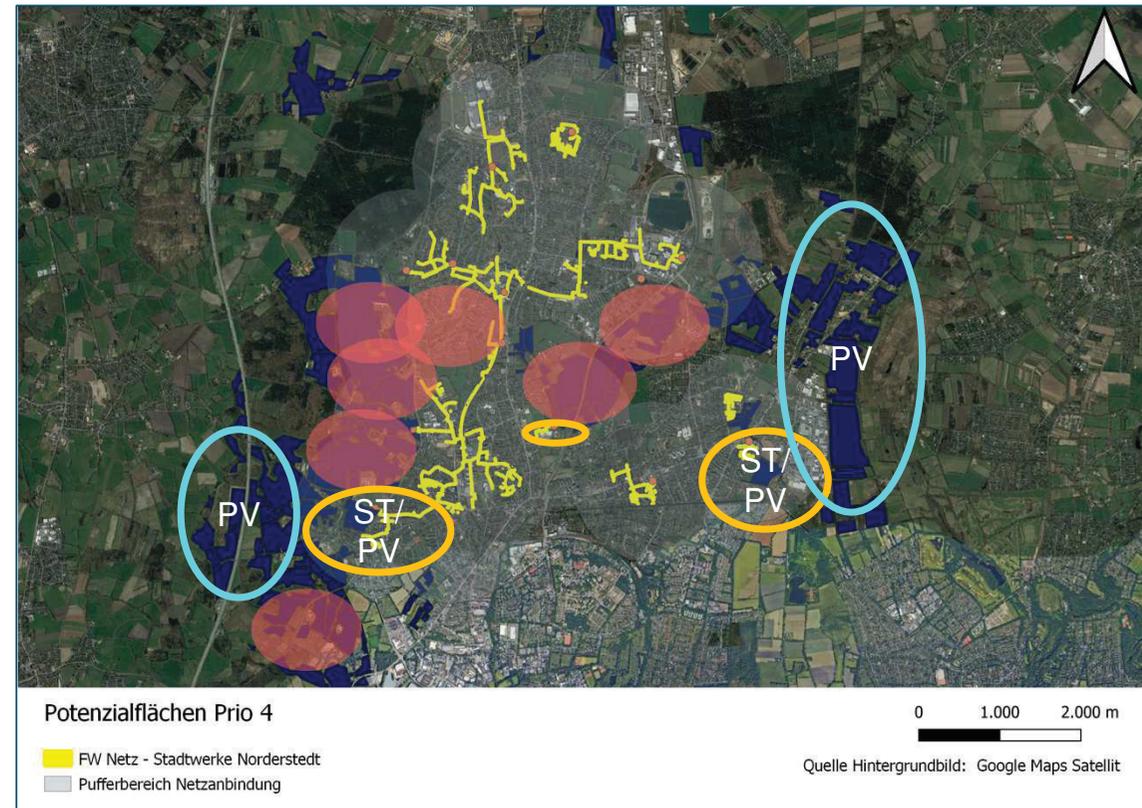


# Flächensuche für solare Nutzung

- Potentielle Freiflächen für solare Nutzung werden durch Regularien stark ausgedünnt
- Umweltverbände sehen Tarpenbeker Niederung, Garstedter Feldmark, Bereiche beim Obi, Moorbekpark, Flächen östlich der Schleswig Holstein Straße (rot markiert) kritisch
- Stadtentwicklung im Westen der Stadt

-> Suchraum stark eingeschränkt

- Solarthermie an BHKW Standorten
  - durch Netzeinbindung besondere räumliche Anforderungen

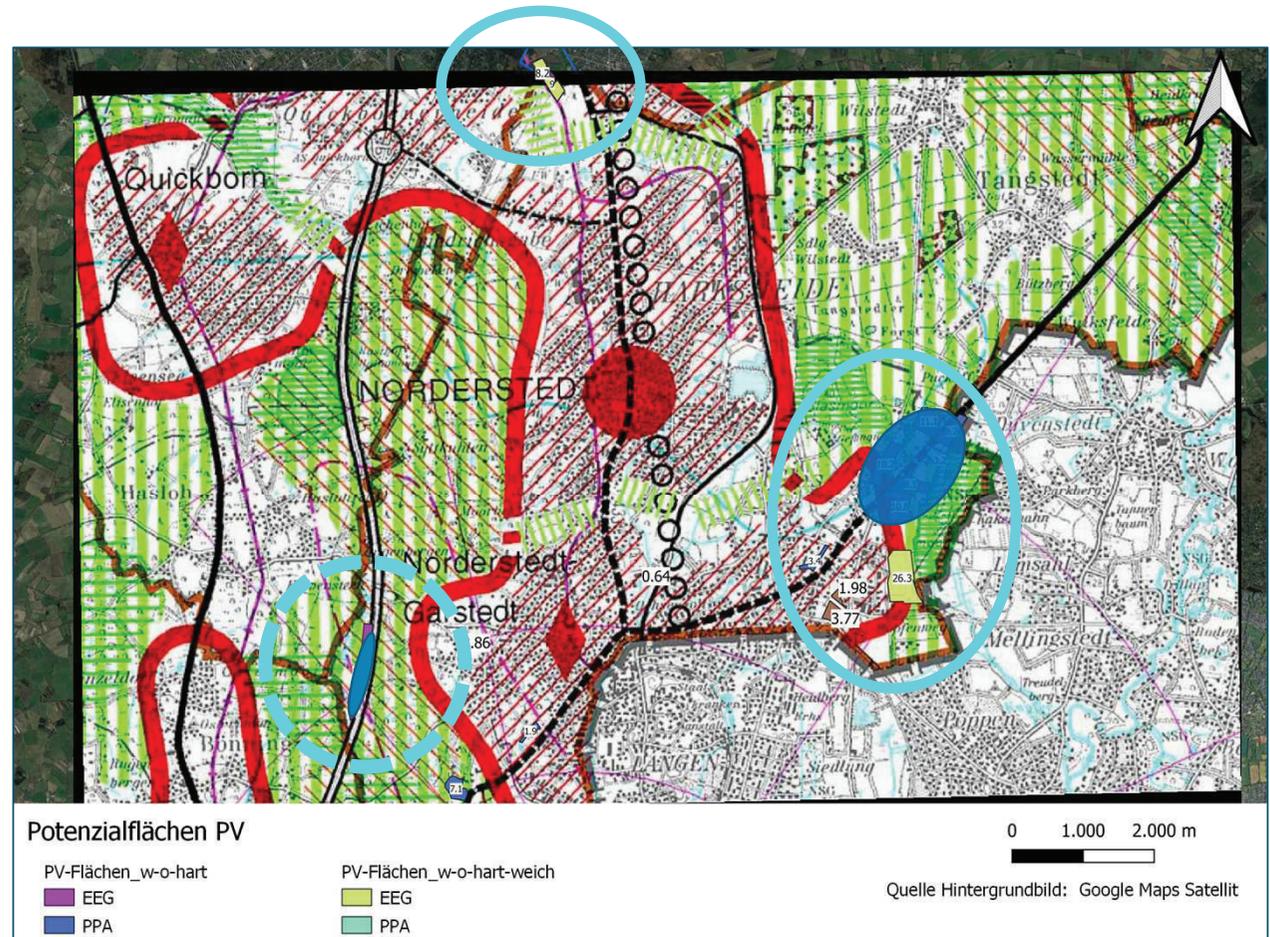


Beispiel der GIS Analyse – Solarthermie – exklusive RRÖP (analog)

## • Konflikte mit dem RROP

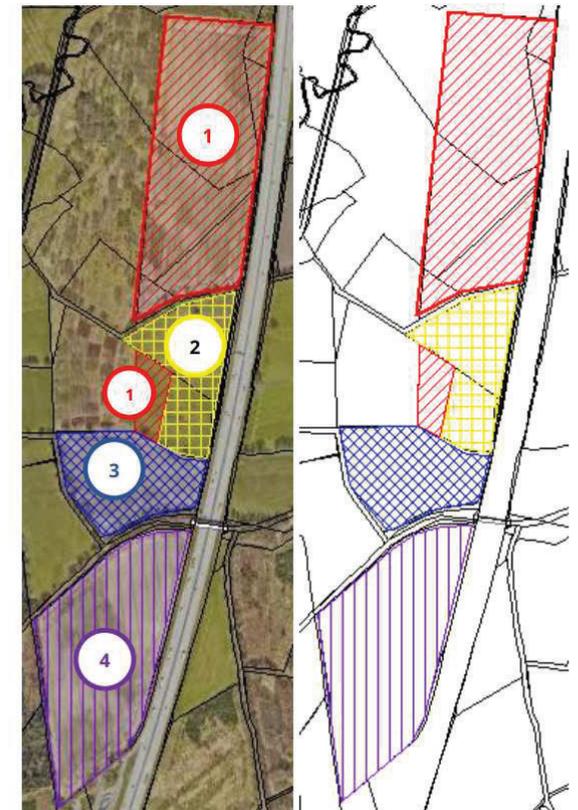
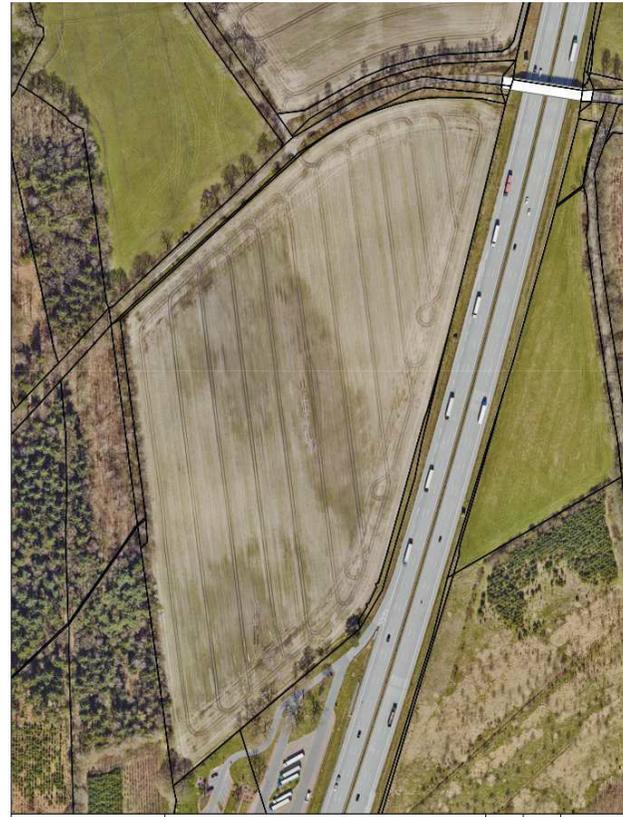
- Regionaler Grünzug in Norderstedt ist leider ein Ausschlusskriterium

Legende Nr.	Räumliche Gliederung	Text-Ziffer
1	Ordnungsraumgrenze, siehe auch Nebenkarte „Räumliche Gliederung“	3.2
2	Verdichtungsraum, siehe Nebenkarte „Räumliche Gliederung“	3.2
3	Ordnungsraum für Tourismus und Erholung	3.3
4	Ländliche Räume, siehe Nebenkarte „Räumliche Gliederung“	3.4
5	Stadt- und Umlandbereich in ländlichen Räumen, siehe auch Nebenkarte „Räumliche Gliederung“	3.4
<b>Regionale Freiraumstruktur</b>		
6	Regionaler Grünzug	4.2 (1)
7	Grünzäsur	4.2 (2)
8	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft (Gebiet mit besonderer Bedeutung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems)	4.4 (1)
9	Vorranggebiet für den Naturschutz	4.4 (2)
10	Naturschutzgebiet, festgesetzt (nachrichtliche Übernahme)	4.4 (2)
11	Vorranggebiet für den Grundwasserschutz (Wasserschutzgebiet, nachrichtliche Übernahme)	4.5 (2)
12	Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz	4.5 (3)
13	Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	4.6 (2)
14	Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	4.6 (3)
15	Schwerpunktbereich für die Erholung	4.3 (2)
16	Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	4.3 (1)



## Fokusfläche Stand Januar 2023

- Insgesamt ca. 25 ha
- Fläche „4“ Westlich der A7 Flächen nach EEG Identifiziert ca. 8 ha
- Interesse an Kooperation seitens des Flächenbesitzers
- Offen: Vereinbarkeit mit dem Regionalplan / Grünzügen und Vorgaben aus dem LEP



# Inhalt

Kommunaler Klimaschutz &  
Gesamtstrategie

Methodik und Flächenanalyse Norderstedt

Fazit zu den Potenzialflächen Norderstedt

Alle verfügbaren Potenziale müssen mittel- bis langfristig ausgereizt werden

- Eine Priorisierung wird nicht vorgenommen, da verschiedene Akteur\*innen für die Umsetzung notwendig sind:
  - Dachflächen: Privathaushalte / Unternehmen, Unterstützung durch Solarkataster und ggf. Stadtwerke
  - Parkplatzflächen: Fokus Unternehmen mit großen Parkplätzen, Unterstützung durch Stadtwerke
  - Freiflächen Photovoltaik: **Stadtwerke**, sonstige (lokale) Akteur\*innen,  
Fundament: abgestimmte Flächenplanung im Gesamtkontext der lokalen Belange  
Entwicklung Agri PV in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft
  - Freiflächen Solarthermie: **Stadtwerke**  
Fundament: abgestimmte Flächenplanung im Gesamtkontext der lokalen Belange

- Erschließung von **Freiflächen** für Solarthermie und PV
  1. Abstimmung einer Energieflächenkartierung für Norderstedt
    - Kontaktaufnahme Regionalplanung Klärung Raumbedeutsamkeit im Grünzug (RROP)
  2. Erschließung der Top-Down ermittelten Freiflächen PV und Solarthermie
    - Erstellung vorhabenbezogener B-Pläne
  3. Kontinuierliche Suche „Bottom-Up“ nach landwirtschaftlichen Flächen z. B. für Agri-PV; Kontakt Landwirtschaftskammer bzw. Ansprechpartner Landwirtschaftsverband
- **Parkplatzflächen**
  - Ansprache von Besitzer\*innen / Unternehmen mit großen Parkplätzen
  - Aufbau eines Geschäftsfelds der Stadtwerke
  - Kooperierende Planung in der Modulbeschaffung
- **Dachflächen**
  - Solarkataster anregen, Unterstützung durch Contractingangebote der Stadtwerke
  - Kooperierende Planung in der Modulbeschaffung

Wir sind gern für Sie da.



Felix Landsberg  
Berater

Tel. +49 (0)40 3910 6989-35  
landsberg@hamburg-institut.com



Paula Möhring  
Beraterin

Tel. +49 (0)40 3910 6989-37  
moehring@hamburg-institut.com