

# MITTEILUNGSVORLAGE

			<b>Vorlage-Nr.: M 20/0361</b>
<b>Stabsstelle Nachhaltiges Norderstedt</b>			<b>Datum: 14.09.2020</b>
<b>Bearb.:</b>	<b>Brüning, Herbert</b>	<b>Tel.: -367</b>	<b>öffentlich</b>
<b>Az.:</b>			

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Zuständigkeit
<b>Umweltausschuss</b>	<b>16.09.2020</b>	<b>Anhörung</b>

## Prüfauftrag der FDP-Fraktion zum Thema „Geeignete Flächen für die Installation von Solaranlagen“

### Sachverhalt:

### Sachstandsbericht

Im Umweltausschuss vom 20.11.2019 wurde folgender Prüfauftrag beschlossen:  
 Die Verwaltung wird gebeten zu prüfen, welche Flächen im Stadtgebiet zur Installation von Solaranlagen geeignet sein könnten und die Ergebnisse dem Umweltausschuss vor den Osterferien 2020 vorzustellen.

Der hier aufgeführte Sachstandsbericht gibt eine erste Übersicht über die Potenziale und bietet Ansatzpunkte für die weitere Vorgehensweise

### Zusammenfassung

Mit dem klimaschutzorientierten Energiekonzept für den Gebäudebestand in Norderstedt (Ecofys 2009) liegt bereits eine gute Übersicht über die Möglichkeiten der Solarenergienutzung auf und an Gebäuden vor. Aussagen über eine statische Eignung der Flächen kann das Konzept nicht leisten.

Mit einem gebäudescharfen Solarkataster kann diese Darstellung verfeinert werden. Einige Städte bieten so etwas online an und können es als motivierendes Element für Interessierte nutzen. Unter welchen Bedingungen eine solche gebäudescharfe Information mit den Anforderungen an den Datenschutz vereinbar ist, wird derzeit gerade geprüft. Da auch ein Solarkataster keine Aussagen zur statische Eignung der Flächen liefern kann, ist fraglich, ob sich der finanzielle und personelle Aufwand dafür lohnt.

Daneben ist unter bestimmten Voraussetzungen auch eine Nutzung von geeigneten Freiflächen zur Strom- oder Wärmeerzeugung möglich. Das Land empfiehlt allerdings vorzugsweise die Nutzung bestehender Dach- und Gebäudeflächen sowie anderer versiegelter Flächen gegenüber einer Inanspruchnahme von Freiflächen für Photovoltaikanlagen. Bei Solarther-

Sachbearbeiter/in	Fachbereichsleiter/in	Amtsleiter/in	mitzeichnendes Amt (bei über-/ außerplanm. Ausgaben: Amt 11)	Stadtrat/Stadträtin	Oberbürgermeisterin
-------------------	-----------------------	---------------	--	---------------------	---------------------

mieanlagen ist auf eine möglichst gute städtebauliche Anbindung, die räumliche Nähe zu Verbrauchern oder zu Nah- oder Fernwärmenetzen zu achten.

Mit den vorhandenen Planwerken muss für jede Freiflächennutzung für Solaranlagen in einer planerischen Einzelfallentscheidung geprüft werden, ob sich die Fläche für die Energieerzeugung eignet und diese sich in der Abwägung mit anders gearteten Nutzungen und Funktionen der Flächen durchsetzen kann.

Für die weitere Vorgehensweise der Stadt ergeben sich folgende Prioritäten:

1. Dach- und ggf. auch Fassadenflächen auf städtischen Gebäuden bei Neubau, An- und Umbauten werden für die Erzeugung von Solarenergie herangezogen. Dazu liegt ein Beschluss des Umweltausschusses vom 19.08.2019 vor.
2. Flankierend werden Möglichkeiten geprüft, Motivation und Anreize für die Eigentümer und Eigentümerinnen privater Gebäude zu schaffen, damit diese Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden bestehender Gebäude installieren.
3. Bei einer Nutzung von Freiflächen zur Energieerzeugung hat die Errichtung von Solarthermieanlagen durch die Stadtwerke Norderstedt Priorität, da sie das Ziel der Dekarbonisierung der Wärmenetze unterstützt.

## **Aktuelle Datenlage**

### **Solarflächen an Gebäuden**

Folgende Informationen über die für eine Solarenergienutzung geeigneten Flächen auf und an Gebäuden liegen bereits vor:

Eine erste Übersicht über das solarurbane Potenzial in den einzelnen Stadtraumtypen (= Klassifikation von Gebäuden nach Alter, Größe und Nutzung) liegt in Form des Klimaschutzorientierten Energiekonzepts für den Gebäudesektor in Norderstedt vor (Ecofys 2009, S. 151ff.). Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen:

„Das solarurbane Flächenpotenzial ist das technische Flächenpotenzial unter Berücksichtigung zusätzlicher städtebaulicher Gesichtspunkte wie Freiflächen, Baukultur, Denkmalpflege und technisch/wirtschaftliche Aspekte. Die entsprechenden Flächen der Referenzgebäude wurden nach städtebaulichen Kriterien bewertet und auf Eingriffsempfindlichkeit geprüft. Das bedeutet vor allem, dass insbesondere Fassaden für aktive Solarenergiesysteme weniger gut geeignet sind. Für jeden betrachteten Stadtraumtyp wurden unter Berücksichtigung der entsprechenden lokalen Situation (Abweichungen der Dichte, Geschossigkeit, Baukultur) die solaren Gütezahlen berechnet.

Für die Ermittlung von solaren Potenzialen in Norderstedt wurde aufgrund der oben beschriebenen solaren Gütezahlen das solarurbane Flächenpotenzial für die verschiedenen Stadtraumtypen ermittelt. Das solarurbane Potenzial entspricht den Flächen, die unter Berücksichtigung der baulichen Umsetzungsmöglichkeiten für die verschiedenen Gebäudetypen in ihrem städtebaulichen Zusammenhang gegeben sind.

Die Gebiete mit spezifischen Potenzialen von über 0,1 sollten bei der Erwägung von unterstützenden Maßnahmen vorrangig betrachtet werden. Hier können entspre-

chende Anreize oder Pflichten zielgenau auf die Quartiere zugeschnitten und an die Eigentümerstruktur angepasst werden. Bezogen auf die Nutzung von Solarthermie sollten die Gebiete mit aktueller oder geplanter Fernwärmeversorgung ausgeschlossen werden (Ausnahmen wären solare Nahwärmelösungen)“ [Ecofys 2009].

Das Energiekonzept ist veröffentlicht unter [www.norderstedt.de/klimaschutz](http://www.norderstedt.de/klimaschutz) unter der Rubrik Förderprogramm Wärmeschutz im Gebäudebestand.

Das Ecofys Gutachten zeigt für das Jahr 2009 auf, dass bereits auf den Gebäuden ein großes Flächenpotenzial für solare Nutzungen in Norderstedt gegeben ist:

- Dachflächen: 1.546.393 m<sup>2</sup>
- Fassadenflächen: 381.798 m<sup>2</sup>

Zum Zeitpunkt der Erhebung 2009 wurde davon ausgegangen, dass Fassadenflächen aus technischen Gründen und wegen geringerer Akzeptanz für aktive Solarenergiesysteme weniger gut geeignet seien als Dachflächen. Heute werden Solarelemente immer mehr zum Designelement von Fassaden und treffen dort auf Akzeptanz.

Bezogen auf das gesamte Netto-Bauland des Stadtgebiets von Norderstedt mit ca. 24 Mio. m<sup>2</sup> entspricht das solare Flächenpotenzial auf Dachflächen einem Anteil von ca. 6% und das solare Flächenpotenzial auf den damals ausgewählten Fassadenflächen einem Anteil von 1,5%.

Damit könnte rein rechnerisch der gesamte Warmwasserbedarf Norderstedts solar erzeugt werden.

Das klimaschutzorientierte Energiekonzept für den Gebäudesektor gibt folgende Empfehlung (siehe Konzept S. 155 ff.):

Der solaren Wärmeerzeugung soll Vorrang gegenüber der solaren Stromerzeugung eingeräumt werden. Das bedeutet, dass zunächst die entsprechenden Dachflächen, die nötig sind für eine 60% Deckung des Warmwasserbedarfs (Standard für den wirtschaftlichen Einsatz von Solarthermie), für solarthermische Anwendungen „reserviert“ werden. Die verbleibenden Flächen werden für die Nutzung photovoltaischer Systeme vorgesehen. Daraus ergibt sich die folgende mengenmäßige Aufteilung der Flächen mit Gesamtpotenzialen von 60 GWh/a solarer Wärme und 95 GWh/a für Photovoltaik.

Da die Effizienz der Photovoltaik seit 2009 um ca. 15% angestiegen ist [Ecofys 2020; per Mail], kann bei der genannten Aufteilung inzwischen sogar von einem Photovoltaikpotenzial von 109 GWh/a ausgegangen werden.

Bei einer reinen Photovoltaiknutzung der Dachflächen ergibt sich ein Potenzial von ca. 126 GWh/a. Die Berechnungen gehen davon aus, dass alle ermittelten Gebäudeflächen statisch für eine Umsetzung geeignet sind. Das ist eine optimistische Annahme.

Seit 2009 ist die Bedeutung von Wärmepumpen angestiegen. Sie lassen sich mit solar erzeugtem Strom klimafreundlich betreiben. Diese Änderung kann insbesondere beim Neubau zu einer Verschiebung der Anteile der Solarflächen in Richtung Stromerzeugung führen.

Das solarurbane Potenzial für die Norderstedter Dach- und Fassadenflächen wurde im Energiekonzept den 2009 identifizierten 18 Stadtraumtypen zugeordnet. Somit bestehen differenzierte Aussagen über die Möglichkeiten der Solarenergienutzung nach den Klassifikationen Gebäudealter und Nutzungstyp. Das größte solare Flächenpotenzial besteht bei gewerblich genutzten Bauten, die im Zeitraum 1974-1993 errichtet wurden (440.000 m<sup>2</sup>). Mit 270.000 m<sup>2</sup> hat die öffentliche Infrastruktur (ohne Rathaus) das zweitgrößte Flächenpotenzial, gefolgt von älteren Gewerbebauten und den Einfamilienhäusern der Altersklassen „bis 1953“ und 1954-1973. Dabei sind die älteren Einfamilienhäuser mengenmäßig sehr bedeutsam in Norderstedt. Der ältere Geschosswohnungsbau ist aufgrund der Flächenpotenziale und des Bedarfs an Warmwasser besonders gut für den Einsatz von Solarthermie geeignet.

Eine zusammenfassende Übersicht der Analyse geben die folgenden Abbildungen aus dem Ecofys-Gutachten von 2009:

### Potenzielle solare Erträge

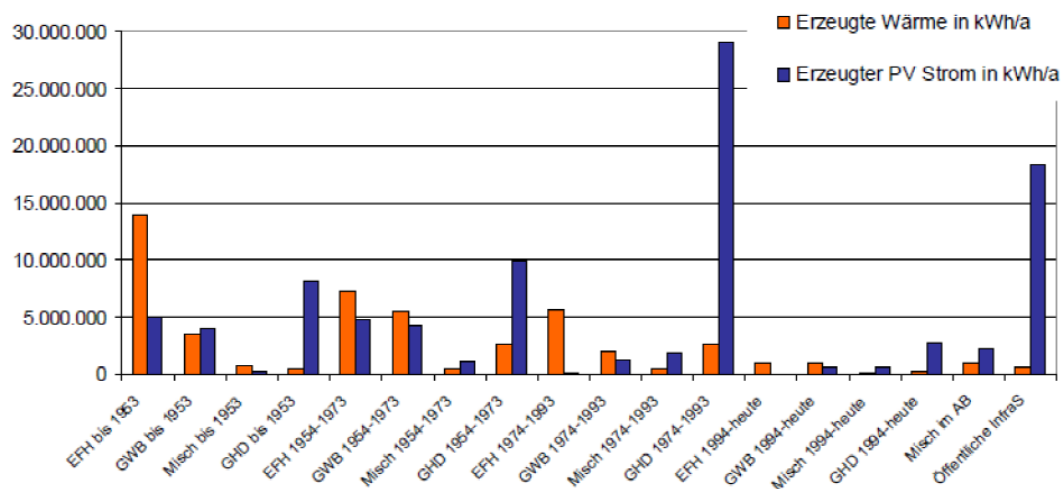


Abb. 18 Potenzielle solare Erträge

### Flächenpotenzial Solarthermie/Photovoltaik

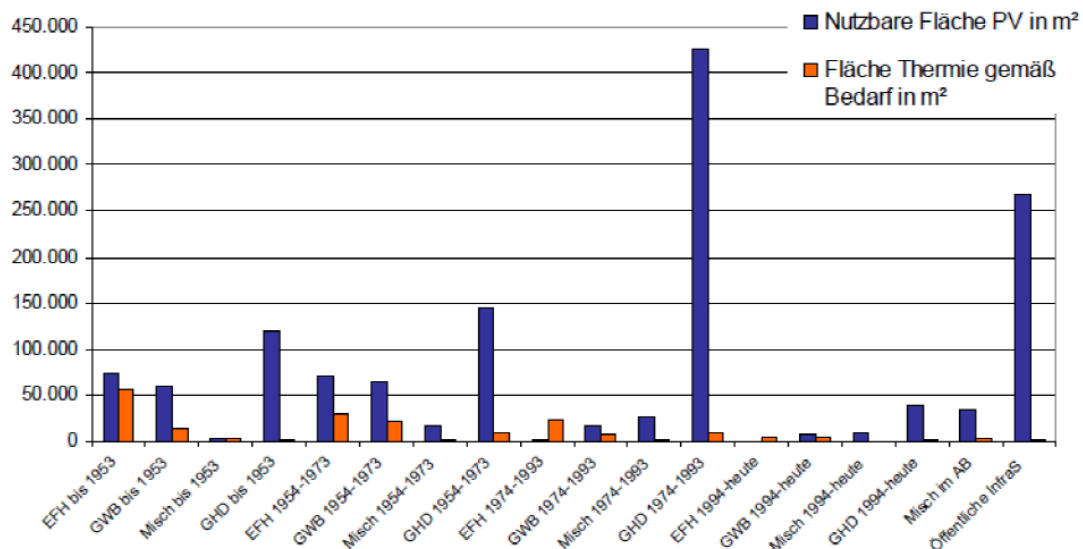
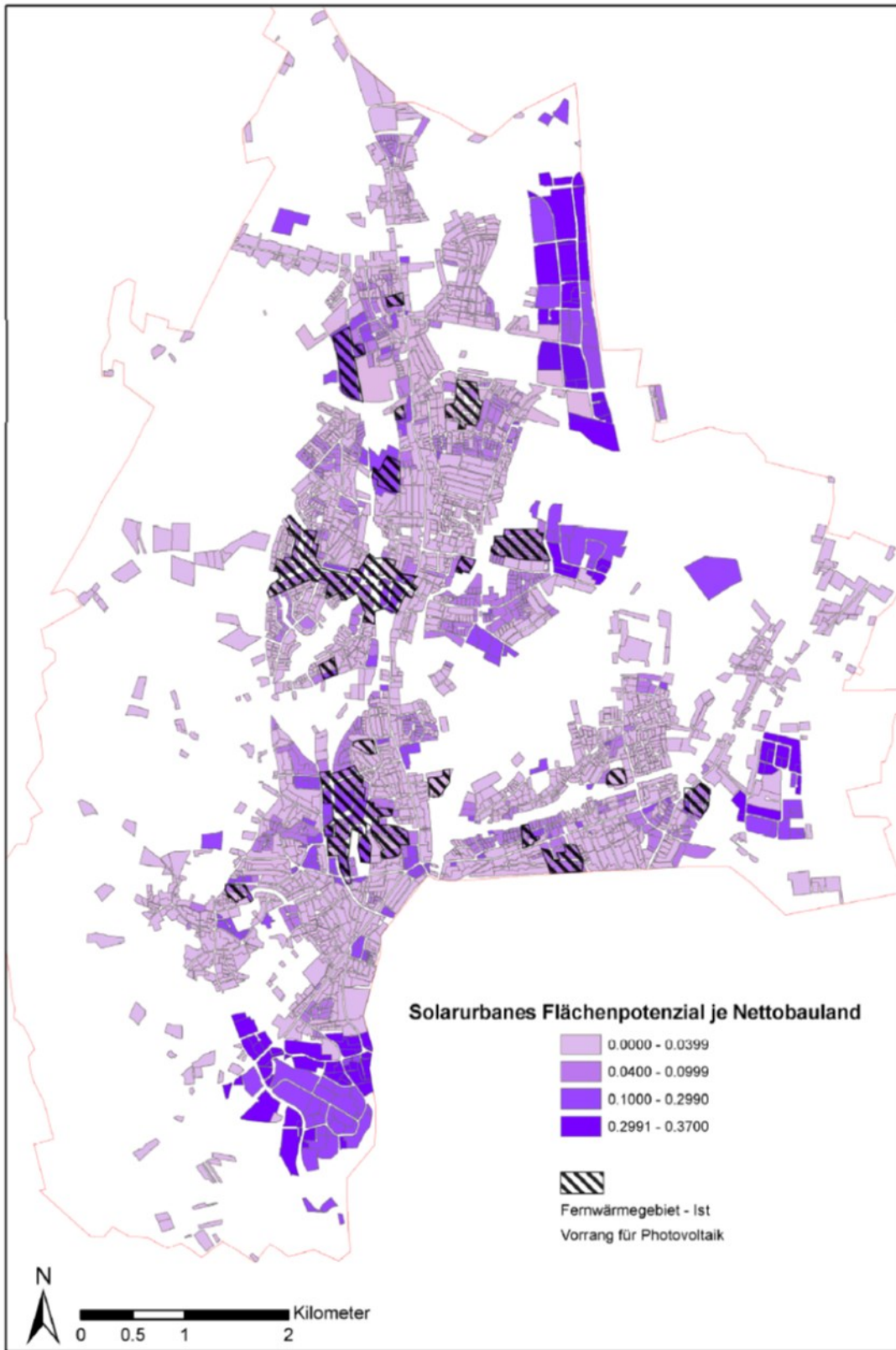


Abb. 16 Flächenpotenzial Solarthermie / Photovoltaik



Ecofys - Oktober 2009

Karte 6 Prioritäre Gebiete für solare Nutzung

Die ermittelten solaren Potenziale beruhen ausschließlich auf städtebaulichen Daten. Eine Verfeinerung der Betrachtung bzw. Ergänzung, z. B. durch eine Laserscan-Befliegung, ist möglich. Allerdings ist fraglich, ob der Nutzen dieser Erhebungen die zusätzliche Investition rechtfertigt. Denn erst eine vertiefende Untersuchung der einzelnen Gebäude lässt eine abschließende Beurteilung zu, ob eine bestimmte Anlage errichtet werden kann und ob dazu weitere Maßnahmen nötig sind (z.B. zur Gebäudestatik).

Am 06.04.2020 fand eine Befliegung Norderstedts zur Aktualisierung des Geographischen Informationssystem (GIS) statt, die eine sehr hohe Bodenauflösung zeigt. Die vorhandenen Daten könnten dazu herangezogen werden, Dachneigungen sichtbar zu machen, um eine Auswertung für die solare Nutzung in Form eines Solarkatasters zu erstellen. Die Erstellung eines Solarpotenzialkatasters muss zunächst in datenschutzrechtlicher Hinsicht geprüft werden. Diese Prüfung wurde eingeleitet.

### **Solarenergienutzung auf Freiflächen**

In zunehmendem Maße werden bundesweit auch Freiflächen für die Solarenergienutzung herangezogen. Häufig handelt es sich dabei um Flächen, für die keine anderweitige Nutzung vorgesehen ist und denen keine besondere ökologische Funktion beigemessen wird. Photovoltaik-Anlagen entlang von Autobahnen oder Schienentrassen gehören heute bereits zum gewohnten Bild. Bei lockerer Belegung und hoch aufgeständert können diese Flächen teilweise weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden, z. B. als Schafweide. Die mitunter kommunizierten ökologischen Aufwertungen solcher Flächen basieren darauf, dass die vorhergehende intensive Nutzung zwangsläufig durch extensivere Nutzungen ersetzt werden muss, die im Vergleich zum vorherigen Zustand besser abschneiden. Das hängt aber nicht ursächlich mit der Solarnutzung zusammen, sondern mit der Nutzungsumstellung.

Für die Nutzung von Freiflächen kann eine bessere Wirtschaftlichkeit sprechen, die sich durch größere Anlagen und deren Kostenvorteile ergibt. Dies gilt insbesondere für Solarthermieflächen, die z. B. für die Erhöhung des erneuerbaren Anteils in Wärmenetzen errichtet werden.

Dennoch handelt es sich bei Solarnutzung auf Freiflächen immer um einen Eingriff, der einen zusätzlichen Flächenverbrauch darstellt. Hier besteht ein Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und der Beeinträchtigung von Flächen in ihren Funktionen für Biodiversität, Kleinklima, Wasserhaushalt, Bodenschutz und Erholung. Somit ist in jedem Einzelfall eine fundierte Prüfung und Abwägung der Flächenqualitäten und ihrer Betroffenheit erforderlich.

Folgende Funktionen schließen u. a. die Nutzung von Flächen für Solarenergieanlagen aus:

- Wald
- Ausgleichsflächen
- Biotopverbund
- Belüftungsflächen; Niederungen
- für sonstige Bauvorhaben vorgesehene Flächen

Positivhinweise zu grundsätzlich geeigneten Flächen sind dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein, (Fortschreibung, Entwurf von 2018) zu entnehmen, die zum Thema Solarenergienutzung auf Freiflächen u. a. folgendes vorsieht:

„Die Standortwahl raumbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaik- und Solarthermieanlagen soll vorrangig ausgerichtet werden auf

- bereits versiegelte Flächen,
- Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung,
- Flächen entlang von Autobahnen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung
- vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen.

...

Die Nutzung bestehender Dach- und Gebäudeflächen sowie anderer versiegelter Flächen soll deshalb der Inanspruchnahme von Freiflächen für Photovoltaikanlagen vorgezogen werden. Freiflächen-Solarthermieanlagen sollen möglichst in guter städtebaulicher Anbindung, räumlicher Nähe zu Verbrauchern oder in räumlicher Nähe von Nah- oder Fernwärmenetzen geplant und errichtet werden.“

Die in der Landesentwicklungsplanung als prioritär aufgelisteten Kriterien treffen nur auf wenige Flächen in Norderstedt zu. Da der direkte Zugriff durch die Stadt nur auf Flächen in ihrem Eigentum möglich ist, wird die Menge an geeigneten Flächen zusätzlich eingeschränkt.

Mit den vorhandenen Planwerken ist für die Errichtung von Solaranlagen immer eine Einzelfallprüfung erforderlich.

Flächen im Stadtgebiet (Siedlungszusammenhang §34 BauGB, Baulücken und innerhalb rechtskräftiger Bebauungspläne):

In der Regel erfüllen Freiflächen in städtischem Eigentum Funktionen, die nicht mit der Errichtung selbstständiger Solaranlagen zu vereinbaren sind, z. B. als Verkehrsflächen, Spielplätze, Parkanlagen. Diese Nutzungskonkurrenzen müssen zuerst abgeprüft und ausgeschlossen werden, so dass auch unter Betrachtung weiterer Kriterien (z.B. Mindestgröße, Verschattung, Nähe zur Nutzung der erzeugten Energie) ungeeignete Flächen ausgeschlossen werden. Sofern mögliche und geeignete Flächen ausgewählt werden können, ist für diese Flächen anhand der konkreten Projektvorstellungen zielgerichtet zu prüfen, ob dort die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung der geplanten Anlagen gegeben sind.

Flächen im Außenbereich (gem. § 35 BauGB):

Auch hier können anhand von Kriterien geeignete Flächen identifiziert werden das - wären z.B. Anschlussmöglichkeiten an vorhandene Infrastruktur, Mindestgrößen, Abstände zu Abnehmern / BHKW als Gunstfaktoren und Naturschutzgebiete und andere Restriktionen als Ausschlusskriterien. Das weitere Verfahren der Errichtung von Solaranlagen im Außenbereich unterliegt planungsrechtlich den dann abzuarbeitenden Anforderungen. Ob eine Genehmigung im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens oder im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens gem. § 35 BauGB als privilegiertes Vorhaben erfolgen kann, ist entsprechend zu klären. Im Rahmen beider Verfahren ist eine Abwägung zu treffen zwischen den Vor- und Nachteilen der geeigneten Flächen, um im Rahmen der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung eine Alternativenprüfung darstellen zu können. Denn auch im Außenbereich gibt es Nutzungskonkurrenzen (Natur- und Landschaftsschutz, Landwirtschaft, Bodenschätze, Freihaltung Bereiche Stadtklima), die für sich genommen jeweils keine Ausschlusskriterien darstellen. Auch Interkommunale Flächen können sich als geeignet erweisen.

## Weitere Vorgehensweise der Stadt Norderstedt zur Solarenergienutzung:

### Flächen auf städtischen Gebäuden

Für die Flächen auf städtischen Gebäuden besteht mit Beschluss des Umweltausschusses vom 21.08.2019 bereits die Vorgabe, alle geeigneten Neubauten sowie Um- und Anbauten mit Solaranlagen auszustatten.

Damit soll die Stadt ihrer Vorbildwirkung gerecht werden. Dafür ist es wichtig, dass die solare Nutzung auch sichtbar ist, bzw. sichtbar gemacht wird (Displays an Schulen, öffentlich wahrnehmbaren Flächen etc.).

Zur Umsetzung des genannten Beschlusses werden 2020 voraussichtlich folgende Vorhaben realisiert:

Liegenschaft	Anlage	Größe [m <sup>2</sup> ]	Leistung [KW]	Ertrag [kWh/a]	CO <sub>2</sub> -Minderung [t/a]
Neubau SWN Heidbergstraße	PV		40	ca. 36.000	14,4
Neubau Wasserwerk Harksheide	PV		100	ca. 81.000	32,5
Dreifeldhalle am Exerzierplatz	Solar-Thermie	9 m <sup>2</sup>		16.000	4,0
Bauhof Norderstedt	PV		20	ca. 17.000	6,8
Nachrichtlich außerhalb des Beschlusses					
SWN Mieterstromprojekt Ochsenzoller Straße	PV		35	32.000	12,8

Weitere Solaranlagen sind für das Schulzentrum Nord und die Grundschule Harkshörn geplant. Sie werden allerdings erst später fertiggestellt.

### Solarthermie auf Freiflächen: Interesse der Stadtwerke Norderstedt an Freiflächen für Solarthermie

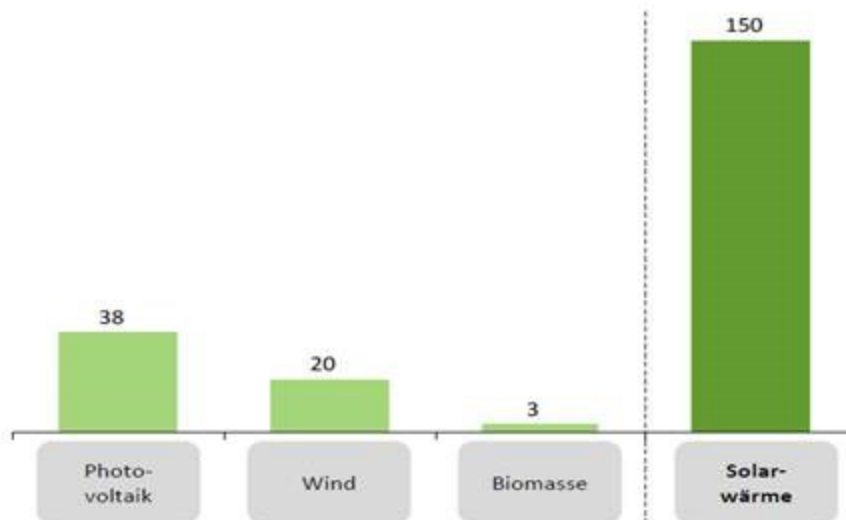
Die Stadtwerke Norderstedt haben Interesse an Freiflächen für solarthermische Anlagen. Gemäß Aussage von Herrn Schellmann, Stadtwerke Norderstedt, aus dem Februar 2020 liegt die Flächeneffizienz für den energetischen „Ertrag“ einer Solarthermie-Anlage [kWh/m<sup>2</sup>] vierfach höher als bei solarer Stromgewinnung.

Demnach ließen sich mit ca. 40.000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche, für die eine Bodenfläche von ca. 80.000 m<sup>2</sup> benötigt wird, eine Erhöhung des regenerativen Anteils an der Wärme im bestehenden Fernwärmenetz auf voraussichtlich bis zu 15% erreichen. In dieser Höhe würde dann auch eine CO<sub>2</sub>-Minderung bei der Fernwärme erreicht werden können. Dazu ist es allerdings erforderlich, dass die Flächen nahe an der vorhandenen Fernwärmeinfrastruktur liegen.



## Flächenverbrauch Solarwärme vs. andere Energieformen

### Jährlicher Ertrag – Aufstell-/Anbaufläche (kWh pro m<sup>2</sup> Land)



Quelle: Per Alex Sorensen, Planenergi:  
"Erfahrungen mit Solarwärme in Dänemark", Jan. 2014

Mit dem Ziel einer Dekarbonisierung der Wärmenetze soll in Abstimmung zwischen der Stadt Norderstedt und den Stadtwerken Norderstedt nach geeigneten Flächen gesucht werden. Anschließend ist deren technische Eignung für die Solarthermienutzung zu prüfen und im Rahmen der stadtplanerischen Abwägung eine Flächenauswahl zu treffen. Hierbei sind vorrangig Flächen zu betrachten, die sich im Eigentum der Stadt Norderstedt bzw. der Entwicklungsgesellschaft Norderstedt befinden.

#### Photovoltaik auf Freiflächen

Photovoltaikanlagen sollen vorrangig auf Gebäuden oder versiegelten Flächen errichtet werden. Wegen der Nutzungskonflikte auf Freiflächen sind dort allenfalls Solarthermieanlagen vorzusehen.

Eine differenzierte und arbeitsaufwändige Betrachtung von privaten Flächen für eine Photovoltaik-Nutzung ist wenig effizient, denn der Stadtverwaltung stehen als Handlungsansatz zur Realisierung von Maßnahmen nur motivationsfördernde Aktivitäten zur Verfügung.