

## Protokoll

über die Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Stadtentwicklung, Feuerschutz und allg. Ordnungsangelegenheiten am Montag, 24.04.2023, 17:00 Uhr, Sitzungssaal, Nienburger Str. 31, 31535 Neustadt am Rübenberge

Anwesend:

### Vorsitzende/r

Herr Heinz-Günter Jaster

### Stellv. Vorsitzende/r

Herr Thomas Stolte

### Mitglieder

Herr Dr. Ulrich Baulain

Frau Gisela Brückner

Herr Peter Hake

Herr Dr. Godehard Kass

Herr Heinz-Jürgen Richter

Frau Christina Schlicker

Frau Heike Stünkel-Rabe

Herr Wilhelm Wesemann

Frau Marie Zoey Wolters

Vertreterin für Frau Andrea Czernitzki

Vertreterin für Herrn Hans-Dieter Jaehnke

Vertreterin für Herrn Matthias Rabe

### Grundmandat

Herr Edward-Philipp Pieper

### Verwaltungsvorstand

Frau Annette Plein

Fachbereichsleitung 2, Bürgerservice

### Beratende Mitglieder

Herr Klaus Hendrian

Herr Dirk Herrmann

Herr Werner Magers

Frau Sieglinde Ritgen

### Gäste

Gäste

Herr Dr.-Ing. Wolfgang Jung, Teamleitung

Regionalplanung, Region Hannover

Frau Dr.-Ing. Nina Buhr, Team Regionalplanung, Region Hannover

### Verwaltungsangehörige/r

Herr Sven Eden

Frau Meike Kull

Frau Iris Mohrhoff

Herr Kai Nülle

Fachdienstleitung Bürgerservice

Fachdienstleitung Stadtplanung

Fachdienst Stadtplanung, Protokollführung

Fachdienst Stadtplanung

### Zuhörer/innen

7 Personen, davon 2 Pressevertreter

Sitzungsbeginn: 17:00 Uhr

Sitzungsende: 18:50 Uhr

## Tagesordnung

- 1 Feststellung der ordnungsgemäßen Ladung, der Beschlussfähigkeit und der Tagesordnung
- 2 Genehmigung des Protokolls über den öffentlichen Teil der Sitzung am 20.03.2023
- 3 Berichte und Bekanntgaben
- 3.1 Klimawirkungsprüfung in Beschlussvorlagen
- 3.2 Regionalplanung; insbesondere PV-Freiflächenkonzept - Vortrag durch Herrn Dr. Jung, Region Hannover
- 4 Einwohnerfragestunde gemäß § 62 Absatz 1 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes
- 5 Bebauungsplan Nr. 143 "Hans-Böckler-Straße" 5. Änderung, Stadt Neustadt a. Rbge., Kernstadt **2021/066/1**
  - Aufstellungsbeschluss
  - Auslegungsbeschluss
- 6 Zustimmung und Anerkennung des Dorfentwicklungsplans für den Dorfverbund Mariensee-Bevensen als Grundlage für die Umsetzung von Zielen und Maßnahmen des Dorfentwicklungsprozesses **2023/047**
- 7 Klimaschutz in Bebauungsplänen / Klimagerechte Siedlungsentwicklung **2022/298/1**
- 7.1 Klimaschutz in Bebauungsplänen / Klimagerechte Siedlungsentwicklung **2022/298**
- 8 Anfragen
- 8.1 Genehmigungspflicht für die Verwendung von Fotos von öffentlichen Elementen
- 8.2 Schadhafter Fahrradweg an der Brücke zwischen Mandelsloh und Helstorf
- 8.3 L 360, Schneeren/Mardorf, schlechter Zustand
- 8.4 Wiederherstellung der Ortsdurchfahrt Averhoy

### 1. Feststellung der ordnungsgemäßen Ladung, der Beschlussfähigkeit und der Tagesordnung

Herr Jaster eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden und stellt die ordnungsgemäße Ladung sowie die Beschlussfähigkeit fest. Auf Antrag von Frau Plein wird der Tagesordnungspunkt 3.1 einvernehmlich von der Tagesordnung gestrichen.

### 2. Genehmigung des Protokolls über den öffentlichen Teil der Sitzung am 20.03.2023

Der Ausschuss fasst mehrheitlich bei 5 Enthaltungen folgenden

#### Beschluss:

Das Protokoll über den öffentlichen Teil der Sitzung am 20.03.2023 wird genehmigt.

### 3. Berichte und Bekanntgaben

Frau Plein gibt bekannt, dass der Förderungszeitraum des Dorferneuerungsprogramms für das Mühlenfelder Land bis zum 31.12.2025 verlängert worden sei.

Frau Plein gibt bekannt, dass das Oberverwaltungsgericht Lüneburg Anfang 2023 entschieden hätte, dass Schottergärten unzulässig seien. Bislang sei dieses Schottergärtenverbot in den textlichen Festsetzungen der Bebauungspläne aufgenommen worden. Nunmehr würde die Bauordnung den neu entwickelten Flyer der Baugenehmigung beifügen.

Frau Plein gibt weiterhin bekannt, dass es nach Auskunft der Stadtwerke keine über-Kopf-sichere Solaranlagen gäbe. Es sei für die Installation eine Voldachkonstruktion erforderlich. Die entsprechende Präsentation ist dem Protokoll (**Anlage 2**) beigelegt. Hierzu wendet Herr Dr. Kass ein, dass es neue über-Kopf-sichere Anlagen gäbe. Frau Plein sagt die Prüfung zu.

Frau Wolters gibt ihre Mandatsniederlegung zum Ende dieser Woche aus beruflichen Gründen bekannt.

Herr Hendrian erkundigt sich nach dem Sachstand der Alarmmonitore. Frau Plein informiert, dass eine Ausschreibung erforderlich sei und dass Herr Schillack mit der Feuerwehr in Verbindung stehen würde. In diesem Zusammenhang bittet Herr Jaster um eine Zwischenstandsmitteilung.

#### 3.1. Klimawirkungsprüfung in Beschlussvorlagen

Dieser Tagesordnungspunkt ist zu Beginn der Sitzung gestrichen worden.

#### 3.2. Regionalplanung; insbesondere PV-Freiflächenkonzept - Vortrag durch Herrn Dr. Jung, Region Hannover

Herr Jung stellt mittels einer PowerPoint Präsentation (**Anlage 1**) die Planung und Ausbauziele der Freiflächenphotovoltaik auf regionaler Ebene vor.

Herr Dr. Kass möchte u. a. wissen, ob das Verfahren beschleunigt werden kann und ob der PV-Ausbau ausreichend für das Erreichen der Klimaziele 2035 sei. Herr Jung weist auf die gesetzlichen Vorgaben hin, die bei der Umsetzung des Gesamtkonzeptes beachtet werden müssten. Des Weiteren sieht Herr Jung hohe Potenziale im Innenbereich. Deren Nutzung würden die Außenbereiche entlasten.

Auf die Frage von Herrn Pieper bestätigt Herr Jung, dass die Region mit den Netzbetreibern im Austausch stehen würde.

In Beantwortung der Frage von Herrn Wesemann erläutert Herr Jung, dass die für PV-Anlagen geltenden rechtlichen Einschränkungen und gesetzlichen Vorgaben bindend seien und diese zu den nun geänderten Kriterien für die Vorranggebiete geführt hätten.

Anschließend führt er aus, dass die Ziele der Raumordnung nicht überplant werden dürften, jedoch hätte die Kommune außerhalb dieser Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten Gestaltungskompetenzen, vornehmlich im Innenbereich.

Frau Plein merkt an, dass mit dem Kriterienkatalog, der mit der Region abgestimmt sei, ein wirtschaftliches Überbieten verhindert werden soll. Bezüglich der Windenergie sei Neustadt gut aufgestellt.

#### **4. Einwohnerfragestunde gemäß § 62 Absatz 1 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes**

Ein Einwohner möchte wissen, in welchem Ausmaß private PV-Anlagen im Innenbereich zulässig sind. Frau Plein sagt die Prüfung zu,

#### **5. Bebauungsplan Nr. 143 "Hans-Böckler-Straße" 5. Änderung, 2021/066/1 Stadt Neustadt a. Rbge., Kernstadt - Aufstellungsbeschluss - Auslegungsbeschluss**

Ohne Aussprache fasst der Ausschuss einstimmig folgenden empfehlenden

#### **Beschluss:**

1. Der Bebauungsplan Nr. 143 "Hans-Böckler-Straße/Siemensstraße" 5. Änderung, Stadt Neustadt a. Rbge., Kernstadt, wird einschließlich Begründung im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 a BauGB aufgestellt (Anlagen 1 bis 3 zur Beschlussvorlage Nr. 2021/066/1). Der Geltungsbereich ergibt sich aus der zeichnerischen Festsetzung des Planes (Anlage 1 zur Beschlussvorlage Nr. 2021/066/1).
2. Von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung wird abgesehen. Die Information der Öffentlichkeit über die allgemeinen Ziele und Zwecke sowie die wesentlichen Auswirkungen der Planung erfolgt, indem der Plan auf die Dauer von einer Woche unmittelbar vor der öffentlichen Auslegung ausgehangen wird. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung sind, die Nachverdichtung von Innenbereichen mit Wohngebäuden zu ermöglichen, die Schaffung von Sozialwohnungen, die verbesserte Auslastung von Infrastruktureinrichtungen in der Kernstadt und die Minimierung von Siedlungsentwicklungen in Außenbereichen.
3. Die öffentliche Auslegung des Bebauungsplanentwurfes Nr. 143 "Hans-Böckler-Straße/Siemensstraße" 5. Änderung, Stadt Neustadt a. Rbge., Kernstadt, einschließlich Begründung mit den wesentlichen umweltbezogenen Stellungnahmen und Informationen ist gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen. Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Behörden wird gemäß § 4 Abs. 2 BauGB durchgeführt.

6. **Zustimmung und Anerkennung des Dorfentwicklungsplans für den Dorfverbund Mariensee-Bevensen als Grundlage für die Umsetzung von Zielen und Maßnahmen des Dorfentwicklungsprozesses** 2023/047

Nachdem Herr Dr. Baulain dem Planungsbüro und der Verwaltung seinen Dank ausgesprochen hat, fasst der Ausschuss einstimmig folgenden empfehlenden

**Beschluss:**

1. Der Rat der Stadt Neustadt am Rübenberge beschließt den Dorfentwicklungsplan für den Dorfverbund Mariensee-Bevensen als Grundlage für die Umsetzung der Maßnahmen der Dorfentwicklung (Anlagen 1 bis 3 zur Beschlussvorlage Nr. 2023/047).
2. Der Bürgermeister wird beauftragt, den vom Rat der Stadt Neustadt am Rübenberge zugestimmten Dorfentwicklungsplan für den Dorfverbund Mariensee-Bevensen, beim Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser zur offiziellen Anerkennung gem. Ziffer 3.6.2. der ZILE-Richtlinie 2023 einzureichen.
3. Für die darauffolgende Realisierung von Maßnahmen der Dorfentwicklung sind entsprechende Mittel einzelfallbezogen in den städtischen Haushalt einzustellen.

7. **Klimaschutz in Bebauungsplänen / Klimagerechte Siedlungsentwicklung** 2022/298/1

Herr Richter bittet um Streichung von zwei Passagen im Beschlussvorschlag, da sie eher der Begründung zuzuordnen seien. Außerdem möge die Verwaltung prüfen, ob der letzte Satz in der Begründung erforderlich sei. Frau Plein wird dies veranlassen.

Daraufhin fasst der Ausschuss einstimmig folgenden abweichenden empfehlenden

**Beschluss:**

1. In neuen Baugebieten, in denen überwiegend Mehrfamilien- und Reihenhäuser entstehen werden und für Gewerbe- und Industriegebiete sowie Sondergebiete, sind durch die Erschließungsträger alternative, regenerative Energiekonzepte zu prüfen und, wenn wirtschaftlich darstellbar, umzusetzen.
2. Alle beheizten oder klimatisierten Gebäude müssen den KfW-Effizienzstandard 40 erreichen. ~~Hierdurch wird faktisch ein Ausschluss von fossilen Energien erreicht.~~
3. Beratungsleistungen und Angebote für Bauwillige, die klimaeffizient bauen möchten, und Eigentümer, die eine Bestandsimmobilie klimaeffizient modernisieren und sanieren wollen, werden in Online-Veranstaltungen, mit Begrenzung auf maximal drei Terminen im Jahr, von der Stadtverwaltung angeboten. Dieses Angebot wird nach zwei Jahren evaluiert.
4. Bei der Realisierung von den unter Punkt 2 geregelten Gebäude im KfW-Effizienzstandard 40 ist üblicher Weise Photovoltaik beinhaltet; andere regenerative Energien sind aber auch sinnvoller Weise möglich. Von der vorgeschlagenen Photovoltaikpflicht wird abgesehen. ~~da diese durch die Änderung des § 32 a der NBauO abgedeckt ist und daher in neu beginnenden Bebauungsplanverfahren keine zusätzliche Wirkung entfalten wird.~~
5. Die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden wird mithilfe der (sich in Erarbeitung befindenden) Gebäudeleitlinie für nachhaltiges Bauen und Sanieren sowie des kommunalen Solarkatasters berücksichtigt. Für die Inhalte der Gebäudeleitlinie für nachhaltiges Bauen und Sanieren wird nach der Fertigstellung eine separate Vorlage vorgelegt.

6. Die Änderung von Gestaltungssatzungen ist nicht erforderlich, da sie nicht der Realisierung von Photovoltaikanlagen entgegenstehen.

7. Die Verpflichtung von Punkt 2 des Antrags wird in allen städtebaulichen Verträgen zu den Bebauungsplänen und Innenbereichssatzungen vereinbart, für die die öffentlichen Aufstellungsbeschlüsse nach dem 06.10.2022 gefasst werden bzw. worden sind.

8. Die vorgeschlagenen Beschlussempfehlungen sind mit der Klimaschutzagentur abgestimmt. Weiterhin erfolgt eine enge fachliche Zusammenarbeit.

9. Der soziale Wohnungsbau bleibt vom Beschlussvorschlag Nr. 2 unberührt. Hier gelten weiterhin die Vorschriften des Gebäudeenergiegesetzes. Die Umsetzung des sozialen Wohnungsbaus wird in einer separaten Vorlage zur Beratung vorgelegt.

**7.1. Klimaschutz in Bebauungsplänen / Klimagerechte Siedlungsentwicklung 2022/298**

**8. Anfragen**

**8.1. Genehmigungspflicht für die Verwendung von Fotos von öffentlichen Elementen**

Herr Richter erkundigt sich, ob es eine Genehmigungspflicht für die gewerbliche Verwendung von Fotos von öffentlichen Elementen in Neustadt gibt.

**8.2. Schadhafter Fahrradweg an der Brücke zwischen Mandelsloh und Helstorf**

Herr Lindenmann möchte wissen, wann die Löcher am Fahrradweg an der Brücke zwischen Mandelsloh und Helstorf beseitigt werden.

*Antwort der Verwaltung:*

*Die Telekom hat ihre Arbeiten abgeschlossen, sodass die noch geöffneten Brückenkappen demnächst geschlossen werden können. Die noch ausstehenden Arbeiten sollen voraussichtlich bis Mitte Mai abgeschlossen sein, dann sollen auch die noch notwendigen Markierungsarbeiten durchgeführt werden.*

**8.3. L 360, Schneeren/Mardorf, schlechter Zustand**

Herr Dr. Kass macht auf den schlechten Zustand der Straße zwischen Schneeren und Mardorf aufmerksam. Frau Plein wird bei der Straßenmeisterei Berenbostel nachfragen.

*Antwort der Verwaltung:*

*Nach Auskunft der für die Landesstraße 360 zuständigen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr in Hannover (NLStBV) ist für die Straße zwischen Mardorf und Schneeren bisher kein Sanierungskonzept erarbeitet worden. Der Zustand der Strecke gleicht vielen Landesstraßenabschnitten und reiht sich daher in die lange Liste von Sanierungsmaßnahmen ein. Eine Bearbeitung ist derzeit nicht absehbar.*

*Gleichwohl führt die Straßenmeisterei an allen Landesstraßen regelmäßig kleinere Ausbesserungen durch. Die Streckenkontrolle der Straßenmeisterei kontrolliert alle Landesstraßen regelmäßig.*

#### 8.4. Wiederherstellung der Ortsdurchfahrt Averhoy

Herr Lindenmann bittet um Auskunft, wann die Ortsdurchfahrt in Averhoy wieder hergestellt wird. Frau Plein wird sich erkundigen.

*Antwort der Verwaltung:*

*Die Ortsdurchfahrt Averhoy hat 2020 eine neue Deckschicht erhalten. Für eine Sanierung des Teilstückes der Landesstraße 193 zwischen Averhoy und Basse kann von Seiten der NLSStBV Hannover aktuell kein belastbarer Durchführungszeitpunkt genannt werden. Gleiches gilt auch für die Verlängerung der L 193 zwischen Luttmersen und Helstorf.*

*Gleichwohl führt die Straßenmeisterei an allen Landesstraßen regelmäßig kleinere Ausbesserungen durch. Die Streckenkontrolle der Straßenmeisterei kontrolliert alle Landesstraßen regelmäßig.*

Mit einem Dank an die Anwesenden schließt Herr Jaster um 18:33 Uhr den öffentlichen Teil der Sitzung.

Heinz-Günter Jaster  
Ausschussvorsitzender

Iris Mohrhoff  
Protokollführerin

Neustadt a. Rbge., 15.06.2023

## Freiflächenphotovoltaik – Planung und Ausbauziele auf regionaler Ebene

Ausschuss für Umwelt, Stadtentwicklung, Feuerschutz und allg.  
Ordnungsangelegenheiten der Stadt Neustadt a. Rbge. am 24.04.2023

## Ausbau der erneuerbaren Energien

- Wind-an-Land-Gesetz (WaLG), Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG), Änderungen des EEG, des BauGB, des BNatSchG, des ROG, des NROG, des NKlimaG, des LROP, Erarbeitung Nds. WaLG sowie NWindG ...
- Übertreffendes öffentliches Interesse an der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen erneuerbarer Energien nach § 2 EEG
- Ausbauziele nach NKlimaG (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 b und c)
  - Massiver Ausbau der Windenergie:
    - 30 GW installierte Leistung
    - 2,2 % der Landesfläche bis Ende 2026 als Gebiete in den RROP
  - Massiver Ausbau der Photovoltaik:
    - 65 GW installierte Leistung: 50 GW auf bereits versiegelten Flächen und auf Flächen, an oder in einem Gebäude oder einer sonstigen baulichen Anlage, 15 GW FFPV
    - mind. 0,47 % (22.500 ha) der Landesfläche bis 2033 als Gebiete für FFPV-Anlagen in Bebauungsplänen,

## Raumordnerische Regelungen zu FFPV

- LROP (2022): Ausbauziele Photovoltaik bis 2040 65 GW, davon mind. 50 GW vorrangig auf versiegelten Flächen, Gebäuden, Lärmschutzwänden u. sonstigen baulichen Anlagen und 15 GW als FFPV in geeigneten Gebieten.
- LROP (2022): Ausschluss von FFPV in Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft zum Grundsatz der Raumordnung herabgestuft.
- RROP 2016: Weiterhin Ausschluss von FFPV in Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft als eigenständiges Ziel der Raumordnung.  
Zudem Ausschluss auf
  - Vorranggebieten Natur und Landschaft,
  - Vorbehaltsgebieten Wald,
  - Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Rohstoffgewinnung,
  - Rohstoffgewinnung,
  - Vorranggebieten Hochwasserschutz und
  - Vorranggebieten Windenergienutzung.

## Gesetzliche Regelungen und Ausbauziele zu FFPV

- EEG (2023): u. a. Ausbauziele EE-Strom
- BauGB (2023): Privilegierung von FFPV entlang Autobahnen und übergeordneten Schienenwegen
- NKlimaG (2022): Ausbauziele für FFPV
  
- Ausbauziele für die Region Hannover noch nicht aktualisiert, aber deutlicher Ausbau im Sinne des Klimaschutzes beschlossen:
  - bisher Ausbaupfade für Wind und PV nach veraltetem Masterplan (klimaneutral bis 2050)
  - Überarbeitung durch Regionspolitik in 2021 beschlossen: Klimaplan 2035 (klimaneutral bis 2035)

**Planerische Umsetzung der Ausbauziele durch Region Hannover und insbesondere durch die Städte und Gemeinden erforderlich!**



## Gesetzliche Regelungen und Ausbauziele zu FFPV

- FFPV seit Januar 2023 § 35 BauGB Abs. 1 Nr. 8 im privilegiert
  - neben Autobahnen und
  - neben Bahnlinien mit mind. 2 Hauptgleisen

in einer Entfernung von bis zu 200 Metern, gemessen ab dem Fahrbahnrand.
- Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig wenn die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen.
- Öffentliche Belange sind u.a.:
  - Naturschutz (Schutzgebiete, Waldrecht, Eingriffsregel)
  - Bodenschutz
  - Gewässerschutz
  - Ziele und Grundsätze der Raumordnung



## Raumordnerische Regelungen zu FFPV

- RROP 2016:  
Ausschluss von FFPV als eigenständiges Ziel der Raumordnung auf
  - Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft
  - Vorranggebieten Natur und Landschaft,
  - Vorbehaltsgebieten Wald,
  - Vorranggebieten Rohstoffgewinnung,
  - Vorbehaltsgebieten Rohstoffgewinnung,
  - Vorranggebieten Hochwasserschutz und
  - Vorranggebieten Windenergienutzung.

## Raumordnerische Regelungen zu FFPV 6. Änderung RROP 2016

- Regionalplanerischer Rahmen für einen raumverträglichen Ausbau der FFPV wird mit der 6. Änderung des RROP 2016 geschaffen, sodass raumbedeutsame FFPV-Anlagen auf „geeigneten“ Flächen zulässig werden/sind.
- RROP-Änderung zur regionalplanerischen Lenkung und Steuerung des Ausbaus der FFPV als zweistufiger Prozess:
  - Textliche Festlegungen zu Ausschlussgebieten nach RROP 2016 Abschnitt 4.2.3 Ziffer 03 Satz 4 sind zu überarbeiten bzw. **Ausnahmeregelungen für die FFPV-Nutzung** zu erarbeiten
  - (Ermittlung einer Flächenkulisse zur **Festlegung von Vorranggebieten FFPV**)
- Einleitung des 6. Änderungsverfahrens mit Nr. 1639 (V) BDs (Anpassung an das LROP)
  - Ausschuss für Regionalplanung, Naherholung, Metropolregion und Europaangelegenheiten (RNME) am 07.03.2023
  - Regionsausschuss am 14.03.2023



## 6. Änderung RROP 2016 Anpassung an das LROP

- Umfangreiche Anpassungsbedarfe:
  - LROP Abschnitt 3.1.2 Ziffer 02 Natur und Landschaft, hier: Biotopverbund
  - LROP Abschnitt 3.1.3 Natura 2000
  - LROP Abschnitt 3.1.5 Ziffer 03 Kulturelles Sachgut, Kulturlandschaften
  - LROP Abschnitt 3.2.1 Ziffer 04 Wald
  - LROP Abschnitt 3.2.4 Ziffer 09 Vorranggebiete Trinkwassergewinnung
  - LROP Abschnitt 4.1.2 Ziffer 05 Vorranggebiete Haupteisenbahnstrecken und Vorranggebiete sonstige Eisenbahnstrecken
  - LROP Abschnitt 4.2.1 Ziffer 03 Freiflächenphotovoltaik
  - LROP Abschnitt 4.2.2 Ziffer 04 Vorranggebiete Leitungstrasse und Vorranggebiete Kabeltrassenkorridore Gleichstrom



## Planungskonzeption FFPV

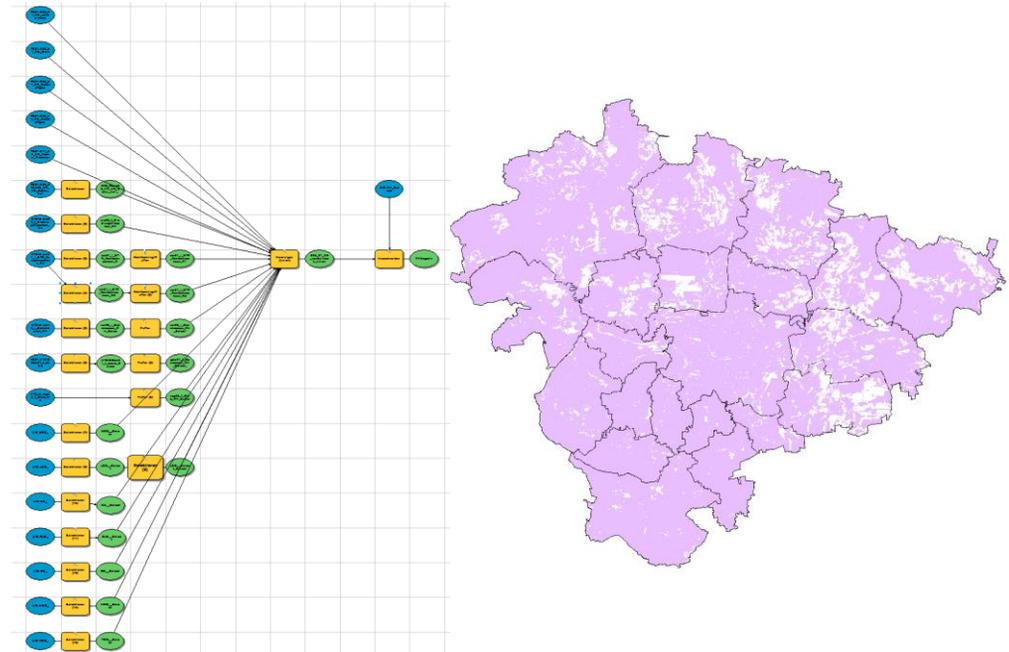
- Systematische und einheitliche Analyse und Bewertung des Planungsraumes:
  - **Definition und Ermittlung von Negativ-Kriterien / Ausschlussflächen:**  
Für FFPV als ungeeignet einzustufende Flächen (NSG, Wald etc.)
  - **Definition und Ermittlung von Potenzialflächen:**  
Für FFPV als grundsätzlich geeignet einzustufende Flächen (landwirtschaftliche Flächen in Abhängigkeit der Standortqualitäten, Brach-/Konversions-flächen, Halden u. Deponien, sonstige brachliegende Flächen etc.).
  - **Definition und Ermittlung von Positiv-Kriterien / Gunstflächen:**  
Für FFPV unter bestimmten Aspekten als besonders geeignet einzustufende Flächen (Flächen entlang Verkehrsstrassen oder Infrastrukturen, Flächen im räumlichen Zusammenhang mit Gewerbe- oder Industrieansiedlungen, Netzanbindungspunkte etc.)
  - **Überlagerung und einzelgebietliche Bewertung / Abwägung**  
vorgenannter Flächenkulissen.



## ■ **Negativ-Kriterien / Ausschlussflächen:**

Als ungeeignet eingestufte Flächen (exemplarisch):

- VR NuL, VB Wald, VR+VB Rohstoff, VR Hochwasser
- Siedlung mit Wohnnutzung
- Verkehrsstrassen (mit Abstandszonen)
- Wald u. Waldrandstreifen
- Gewässer u. Gewässerrandstreifen
- NSG, LSG, ND, GLB, GGB
- WSG-Zonen I u. II
- ÜSG
- etc.



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Dr.-Ing. Wolfgang Jung**  
**Dr.-Ing. Nina Buhr**

Region Hannover  
**Team Regionalplanung**  
Prinzenstr. 12  
30159 Hannover

Telefon: (0511) 6 16 – 22 5 33 / 22953  
Wolfgang.Jung@region-hannover.de  
Nina.Buhr@region-hannover.de  
www.hannover.de



**Vorstellung  
Solar Carports  
Niedersächsisches  
Solarforum -  
Photovoltaik auf  
Parkplätzen**

**Harald Baumeister  
Sopago GmbH**

**06.10.2022**



# Stark gestiegene Nachfrage nach Solar Carports

## Herausforderungen

Ambitionierte Ausbauziele für die Solarenergie, um das Ziel einer ausgeglichenen Treibhausbilanz zu erreichen

Steigende Preise und Unsicherheit auf dem Strommarkt

Gesetzliche Vorgaben zur Nutzung von Photovoltaik auf versiegelten Flächen, insbesondere bei neuen Projekten

Limitierte Verfügbarkeit von Flächen für Bau von Photovoltaik-Anlagen

## Nutzung von Solar Carports auf versiegelten Flächen



# Hintergrund zur Nutzung Solar Carports

- Doppelnutzung versiegelter Flächen zur Erzeugung von umweltfreundlichem Strom an dem Ort, wo er benötigt wird, ohne Transport- und Übertragungsverluste
- Potential laut Fraunhofer Studie (2021): 360.000 größere Parkflächen mit 474 km<sup>2</sup> in Deutschland. Damit Erzeugung von 56 TWh pro Jahr möglich (10% des aktuellen Strombedarfs).



# Unsere Kunden und ihre Wünsche

## Unternehmen

- Zur Einsparung von Stromkosten des Unternehmens (z.B. Produktion)
- Für hochwertige Kundenparkplätze (Schutz vor Hitze, Regen, Schnee, Ladepunkte)
- Für Mitarbeiterparkplätze
- Zur Installation Ladestationen (intern oder öffentlich)

## Kommunen

- Zur Einsparung von Stromkosten (Schwimmbad, Universität, Verwaltungsgebäude)
- Zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele
- Zur Umsetzung politischer Ziele

# Unsere Lösung: Funktionelle Solar Parkplätze



- Modulare Lösung mit Solar Carports für 2, 3, 4, 6 und 8 Stellplätze, die auf ein Vielfaches **erweitert werden können**
- **Gleichbleibende Erträge** und flexible Ausrichtung durch Ost-West Satteldachform und bifazialen Solarmodulen
- Langlebige, **hochsolide Konstruktion** aus feuerverzinktem Stahl und Leimbinder
- **Schnelle Montage** durch Nutzung von Schraubfundamenten und modularem Aufbau

# Beispielhafte Kosten – Nutzen Rechnung für einen Parkplatz mit 100 Stellplätzen

Basis Nutzung von Solarmodulen mit 480 Wp, Strompreis in Höhe von 30 Cent und 100% Eigenverbrauch

1. Schritt – Realisierungsplanung der Anlage und Genehmigung	26.000 €
2a. Schritt – Setzen der Fundamente inkl. Bodenprüfung	73.000 €
2b. Schritt – Erstellung der Carports inkl. Verkabelung DC-seitig	802.000 €
<b>Gesamtinvestition der SOPAGO-Anlage netto ohne MwSt.</b>	<b>901.000 €</b>
Investitionen für Anschluss Wechselstrom (AC) - Seite und Tiefbauarbeiten - <b>geschätzt*</b>	140.000 €
<b>Gesamtinvestition komplett</b>	<b>1.041.000 €</b>
Anzahl Solar Carport Stellplätze	100
<b>Preis je Solar Carport und Stellplatz</b>	<b>9.010 €</b>
%-Anteil der Eigennutzung am erzeugten Strom	100
Bisherige Stromkosten des Auftragnehmers durch Stromversorger pro kWh	0,30 €
Anlagenleistung in kWp (bei Beisp. 480 Wp je Modul)	360
Stromerzeugung pro Jahr in kWh je kWp	950
Gesamte Jahresleistung in kWh	342.000
<b>Preis pro kWp</b>	<b>2.503 €</b>

<b>Dauer der Amortisation</b>	<b>10 Jahre 2 Monate</b>
<b>Rendite Investition p. a. auf die Gesamtinvestition</b>	<b>9,86%</b>

### Optional: Zusätzliche Integration von 10 Ladesäulen und Anrecht auf die THG-Prämie\*\*\*

Anzahl Ladepunkte für E-Auto	10
Investition in 10 Ladesäulen - geschätzt**	35.000 €
Ø Verkauf kWh je Ladepunkt am Tag	35
Verkaufspreis pro kWh an Ladepunkt	0,49 €
THG-Prämie je kWh (Stand 09/2022)***	0,19 €

<b>Dauer der Amortisation</b>	<b>7 Jahre 2 Monate</b>
<b>Rendite Investition p. a. auf die Gesamtinvestition inkl. Ladesäulen</b>	<b>14,02%</b>

### Hinweise:

- \* Investitionen für Wechselstrom (AC) - Seite sowie Tiefbauarbeiten können aufgrund der unbekannt vorhandenen Gegebenheiten vor Ort stark variieren
- \*\* Die Kosten für Ladesäulen sind je nach Ausstattungswunsch und Art unterschiedlich
- \*\*\* Einnahmen durch die THG-Prämie von aktuell ca. 0,19 €/kWh (Stand 09/2022)

### Annahmen:

- Anteil Eigenverbrauch Solarstrom 100%
- Stromerzeugung in Mitteldeutschland (950 kWh pro Jahr und kWp)
- Aktuelle Stromkosten sind 30 Cent pro kWh, Steigerung 2% pro Jahr
- Zusätzl. jährliche Betriebskosten (ca. 4.000 Euro pro Jahr)
- (Halb-)öffentlich Parkplatz
- Bezug von Ökostrom von Stromanbieter

Stand: Oktober 2022; es handelt sich um Nettosummen zzgl. der gesetzl. MwSt.



# Aktuelle Herausforderungen beim Bauantrag

- Aktuell muss ein Bauantrag gestellt werden, deren Bearbeitungszeit mind. 3 Monate, in der Praxis oft 5-6 Monate benötigt
  - Anforderungen an Solar Carports sind aktuell in den Landesbauordnungen nicht definiert
  - Wir erhalten bei jedem Bauantrag andere Vorgaben. Bisher waren das:
    - Ausgleichsfläche muss ausgewiesen werden
    - Nur PV Module mit Überkopfzulassung dürfen verwendet werden
    - Solar Carport muss spezifische Brandschutzklasse erfüllen
    - Bestehender Parkplatz muss erst ertüchtigt werden, und alle aktuellen Anforderungen von 2022 zu erfüllen, wenn darauf Solar Carports montiert werden
- **→ Verzögerungen bis zu einem Jahr zur finalen Genehmigung**

# Brennbare tragende Bauteile

## Schneller Weg zur Baugenehmigung

Solar  
Carports

**Vorschlag:** Carports sind keine offenen Garagen

### **Begründung:**

Kommen bei Carports Wände zum Einsatz, erst dann werden diese zu offenen Garagen. Erst dann sind brandschutztechnische Anforderungen anzuwenden, ansonsten sind bei Carports keine brandschutztechnischen Anforderungen zu berücksichtigen.

### **Vorteil:**

- Klare Handlungsanweisung in der bauaufsichtlichen Praxis im Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht und der Garagenstellplatzverordnung
- Kostenersparnis bei Material und Planung

# Enge Bestandsparkplätze

## Schnelle Weg zur Baugenehmigung

Solar  
Carports

**Vorschlag:** Sinnvoller Bestandsschutz bei engen Bestandsparkplätzen

**Begründung:**

Wenn Fahrgassen und Parkplatz nicht ausreichende Abmessungen gemäß dem aktuellen Baurecht haben, darf durch geeignete Maßnahmen trotzdem gebaut werden, auch wenn Parkplätze wegfallen sollten.

**Vorteil:**

Alle versiegelte Flächen können somit genutzt werden

**Ziel:**

Benutzerfreundliche XL Parkplätze in Kombination mit Behinderten- und Frauenparkplätzen

# Glas-Glas Solar Module

## Schnelle Weg zur Baugenehmigung

Solar  
Carports

**Vorschlag:** Entfall der Anforderung einer Überkopfzulassung gemäß DIN 18008 für Glas-Glas Solar Module

### **Begründung:**

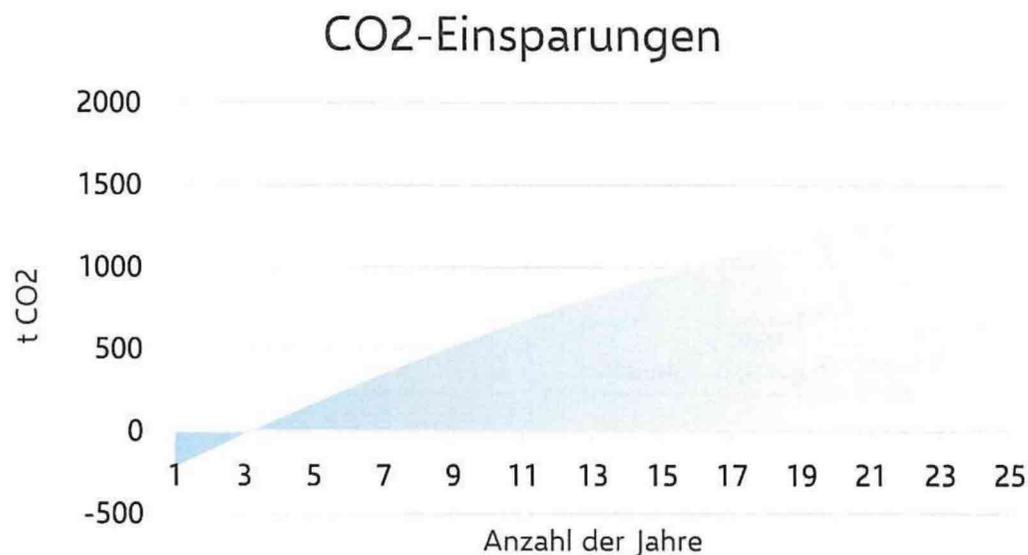
Laut Herstellerangaben sind Glas-Glas Solarmodul im Alu-Rahmen für eine Überkopfmontage geeignet, allerdings nicht offiziell durch das Deutsches Institut für Bautechnik (DiBt) zugelassen.

### **Vorteil:**

- Langwierige Zulassungen entfallen. Wird in keinem anderen Land gefordert
- Leistungssteigerende Innovationen können schneller in dem Markt eingeführt werden

# Einschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für einen Parkplatz mit 100 Stellplätzen Vergleich mit Strommix in Deutschland

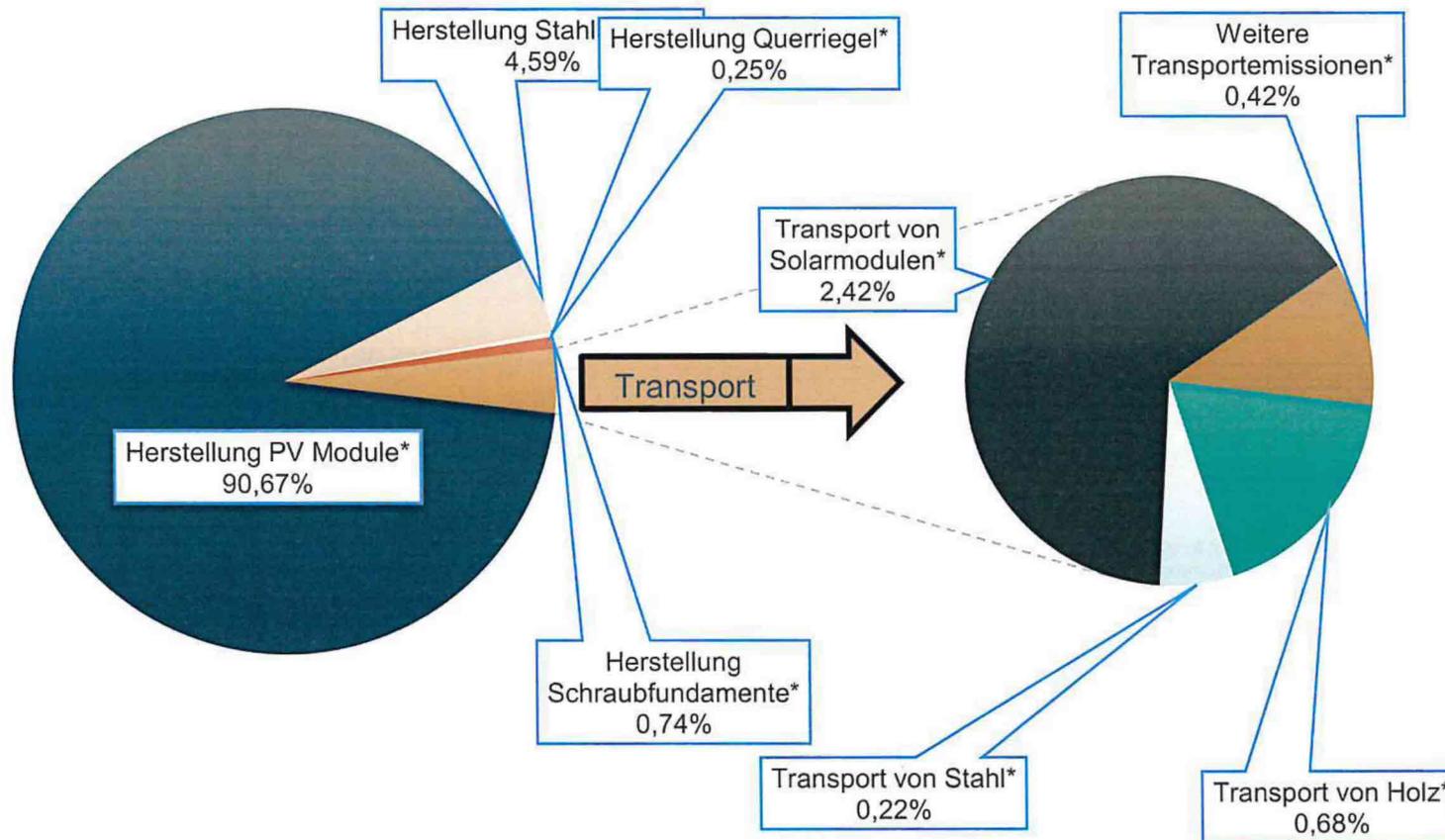
- CO<sub>2</sub> Einsparung im ersten Jahr: 104 t
- Nettoeinsparung CO<sub>2</sub> über 25 Jahre: 1.459 t
- CO<sub>2</sub>-Nettoeinsparung ab dem 4. Jahr



Verlauf der CO <sub>2</sub> -Emissionen			
Jahr	CO <sub>2</sub> -Emission [für Herstellung [t]	CO <sub>2</sub> -Einsparung durch Erzeugung umweltfreundlichen Strom [t]	Netto CO <sub>2</sub> Einsparung am Ende des Jahres [t]
1	324	104	-219
2	0	102	-118
3	0	99	-19
4	0	96	77
5	0	93	170
6	0	91	261
7	0	88	349
8	0	85	434
9	0	82	516
10	0	80	596
11	0	77	672
12	0	74	746
13	0	71	818
14	0	69	886
15	0	66	952
16	0	63	1015
17	0	60	1075
18	0	58	1133
19	0	55	1188
20	0	52	1240
21	0	49	1289
22	0	47	1336
23	0	44	1379
24	0	41	1420
25	0	38	1459
<b>Gesamt</b>	<b>324</b>	<b>1782</b>	<b>-</b>

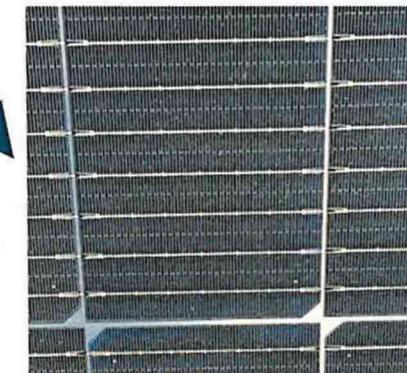
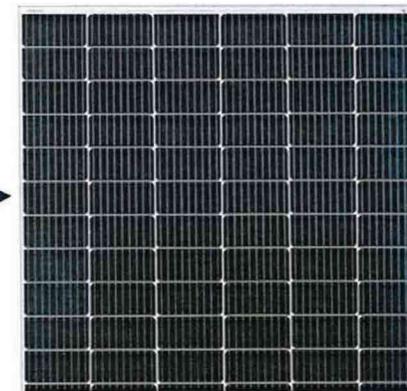
\* Unter Berücksichtigung der Herstellung der einzelnen Komponente und dem Transport dieser zu dem Kunden

## Aufteilung der CO2-Emission für 100 Stellplätze



# Unsere bifazialen Glas-Glas Module Alternativen

Modell	Leistung [Wp]	Licht-Durchlässigkeit	Länge [mm]	Carport Dachlänge [m]
AE Solar Comet	480	nicht lichtdurchlässig	2094	6,50
	400	nicht lichtdurchlässig	1755	5,50
AE Solar Aurora	440	leicht lichtdurchlässig	2094	6,50
	370	leicht lichtdurchlässig	1755	5,50
Solarwatt Vision 60M	310	lichtdurchlässig	1680	5,25



# Leistungen Planungsphase

## Ziel: Transparenz zur möglichen Umsetzung des Projekts

- **Prüfung Genehmigungsfähigkeit** des Vorhabens und mögliche Einschränkungen durch örtliche Gegebenheiten sowie Vorgaben der Städte und Gemeinden (z.B. Bebauungsplan)
- **Einholung** der folgenden **Dokumente**: Bebauungsplan, Lageplan, Grundbuchauszug des Baugrundstücks und Eigentumsverhältnisse der Nachbarn
- **Vermessung** des Parkplatzes und Erstellung eines aktuellen Freiflächenplans
- **Bodenprüfung** an mindestens 3 Stellen des Parkplatzes
- **Entwurfsplan für PV Parkplatzüberdachung** unter Berücksichtigung Verschattung und Abstandsregelungen
- **Erstellung** von **Bauvoranfrageformular**, Lageplan, Ansichten und Freiflächenplan
- **Anfrage Netzprüfung** bei Energieversorger
- Analyse der Hauptverbraucher und Lastprofil
- **Eigenverbrauchsanalyse** mit Software PVSol
- **PV Modulplanung** und Massenermittlung
- **Einspeisekonzept** unter Berücksichtigung der aktuellen EEG Verordnungen
- **Schätzung zu CO2 Einsparung** für die Anlage (Einsparungen CO2 abzügl. CO2 Emissionen für Erstellung der Carports)
- **Abschreibungskonzept** zur Solar Carportanlage

### Mit dem Ergebnis kann man:

- Bauantrag stellen
- Förderung beantragen
- Finanzierungsanfrage stellen
- Klarheit zu Einschränkungen und Kosten des Energieversorgers bekommen
- Das Bauvorhaben erheblich beschleunigen

# Unsere Leistungen: Aufbau Solar Carports

- Öffnen der Bodenfläche und setzen der Schraubfundamente, Verschließen der Bodenfläche
- Errichtung der Sopago Solar Carports in der beschriebenen Spezifikation:
  - Solarmodule von AE Solar mit 480 WP Leistung (je nach Verfügbarkeit)
  - Stahlpfosten verzinkt und lackiert (in Wunschfarbe)
  - Holzleimbinder imprägniert
  - Unterkonstruktion in Satteldachform für Solar-Module aus imprägniertem Holz
  - Wechselrichter
  - Stahlnetz zur Absicherung Absplitterung
  - Schraubfundamente von Krinner
- Kabelverlegung am Carport, Anschluss der DC Seite



# Zusätzliche optionale Leistungen

- Investitions- und Förderungsplanung
- Planungsleistungen zu Ladestationen, AC Seite und Hausanschluss
- Errichtung und Anschluss von Ladestationen inklusive Halbleche für Abrechnungssysteme
- Errichtung und Anschluss von Batteriepuffern inklusive Haltertöpfen
- Beleuchtung der Solar Carports
- Regenrinnen, Schilder und Universalhalter
- Kabelverlegung zum zentralen Verteiler und Einrichtung der AC-Seite / Netzübergabepunkt
- Zertifizierung nach VDE 4110
- Erstellung Monitoring Anlage und Betrieb / Service



→ Diese Leistungen können direkt von uns oder durch unsere Partner erbracht werden

# Indikation für Kosten zum Anschluss der AC-Stromseite

Kostenart	Beschreibung	Kosten je Standort
Transformatoren	Lokaler Netzversorger kann verlangen, dass zusätzliche Transformatoren aufgestellt werden.	ca. 50.000 Euro je MWp
Anschlusskasten	Es kann sein, dass ein bestehender Anschlusskasten vergrößert werden muss.	10.000 – 30.000 Euro
Verkabelung und Verlegung Leerrohre unter Parkplatz	Verlegung von Kabel und Einsetzen von Leerrohren unter der Parkfläche bis zum Anschlusskasten. Viele Unwägbarkeiten wie Kampfmitteluntersuchung / Altlasten. Länge muss vor Ort ausgemessen werden.	100 – 300 Euro je Meter
Verlegung von Kabel durch Gebäude	Verlegung von Kabel durch Gebäude ist notwendig, wenn Anschlusskasten sich nicht auf derselben Seite des Parkplatzes befindet. Kosten abhängig von Durchbohrung von Mauern, Brandschutz, etc.	Nur vor Ort zu bestimmen
Zertifizierung nach VDE	Eine Zertifizierung der Anlage nach VDE 4110 ist ab einer Leistung von 135 kWp notwendig.	Ab 4.000 Euro, bei großen Anlagen bis zu 30.000 Euro
Elektriker	Ein zertifizierter Elektriker muss Anschlussarbeiten durchführen.	Nur vor Ort zu bestimmen.

# Prüfung regionales Strommodell mit lokalen Stadtwerken

- Versorgung lokales Stromnetz im Mittelspannungsbereich
- Partnermodell mit PPA Vertrag zu Stadtwerken
- Modell mit Bürgerbeteiligung möglich, auch mit Schwarmfinanzierung
- Analyse Leitungskapazität Einspeisung, Ladeinfrastruktur, bidirektionales Laden
- Optional mit intelligenter Verkehrssteuerung und Parkraumbewirtschaftung

# Erläuterungen zu THG (Treibhausgasminderungsquote) – Quote / Prämie

Die Treibhausgasminderungsquote (auch Treibhausgasquote, Treibhausquote oder THG-Quote) ist ein seit dem Jahr 2015 in Deutschland gesetzlich normiertes marktbasierendes Klimaschutz-Instrument, das darauf abzielt, mehr erneuerbare Energien in den Verkehrssektor einzubringen und dadurch klimaschädliche Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren.

Die THG-Quote wird schrittweise von 7 % im Jahr 2022 auf 25 % im Jahr 2030 angehoben.

Seit dem 1. Januar 2022 können Halter von reinen Batteriefahrzeugen durch die THG-Quote Geld für die eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen erhalten („THG-Prämie“).

Zusätzlich können **Ladepunktbetreibende** – vom Kleingewerbe bis zum Großkonzern – durch Ihre (halb-) öffentliche Ladeinfrastruktur Einnahmen durch die THG-Prämie von aktuell bis zu 0,35 €/kWh erzielen (bei eigener erneuerbarer Energieerzeugung). Aktuell können bei Versorgung mit Ökostrom bereits zusätzlich zur normalen Ladegebühr bereits ca. 0,17 - 0,20 € pro abgegebener kWh an der Ladesäule geltend gemacht werden (Stand 09/2022).

# In Deutschland zwei Modelle: Kauf und Leasing

## Kauf der Solar Parkplatz Anlage

Sie sind Eigentümer und Betreiber der Solar Parkplatz Anlage

Einmalinvestition, Abschreibung der Investitionskosten über die Laufzeit

Stromerzeugung kann selbst genutzt oder im Netz eingespeist werden

Um Planung , Lieferung und Montage kümmern wir uns, auf Wunsch vollständige Übernahme von Wartung und Service

## Leasing der Solar Parkplatz Anlage

Als Leasingnehmer sind Sie Betreiber der Solar Parkplatz Anlage

Nur geringe Investitionskosten, Kostentransparenz durch planbare Leasinggebühren

Stromerzeugung kann selbst genutzt oder im Netz eingespeist werden

Planung, Aufbau, Wartung und Service wird komplett von uns übernommen

# Mietoption in Deutschland

## Beispiel 100 Stellplätze

### Zwei Alternativen für Mietvertrag\*

Investitionssumme	901.000	EUR
-------------------	---------	-----

Vertragsdauer	15 Jahre	
Monatliche Miete	7.450 EUR	74,50 EUR pro Stellplatz
Jahresmiete	89.400 EUR	894,00 EUR pro Stellplatz

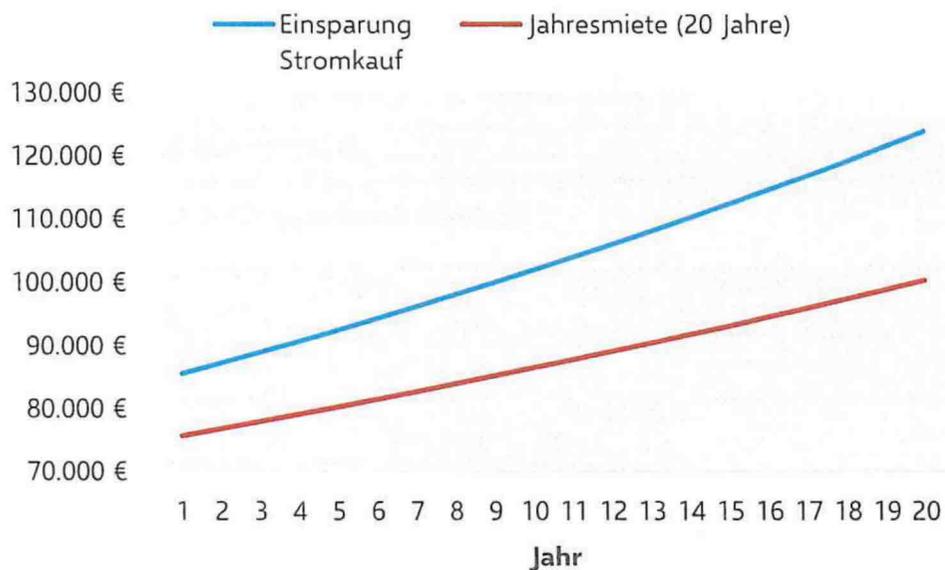
Vertragsdauer	20 Jahre	
Monatliche Miete	6.300 EUR	63,00 EUR pro Stellplatz
Jahresmiete	75.600 EUR	756,00 EUR pro Stellplatz

\*Preise Netto plus Mehrwertsteuer

#### \* Details und Annahmen:

- vorbehaltlich einer Kreditprüfung durch unsere Hausbank
- Mietpreis unterliegt einer jährlichen vertraglichen Preisanpassung auf Basis des allg. Inflationsindexes
- Der Mieter erhält zur Miete die Solar Carports mit PV und Wechselrichter
- Der Mieter kann den Strom zu 100% selbst verwerten
- Als Sicherheit wird Dienstbarkeit auf Parkplatz eingetragen
- Kosten für AC Anschluss wird vom Mieter übernommen
- Servicevertrag und Versicherung für Solar Carport Anlage muss vom Mieter gesondert abgeschlossen werden

# Verlauf der Miete und Stromkosteneinsparung für eine Parkfläche mit 100 Stellplätzen



Annahmen:	
• Anteil Eigenverbrauch Strom	100%
• Strompreis Energieversorger im 1. Jahr	25 Cent
• Energiekostensteigerung pro Jahr	2%
• Reduzierung des Solarertrags pro Jahr	0,05%
• Preisanpassung Miete auf Basis Inflationsrate	1,5%

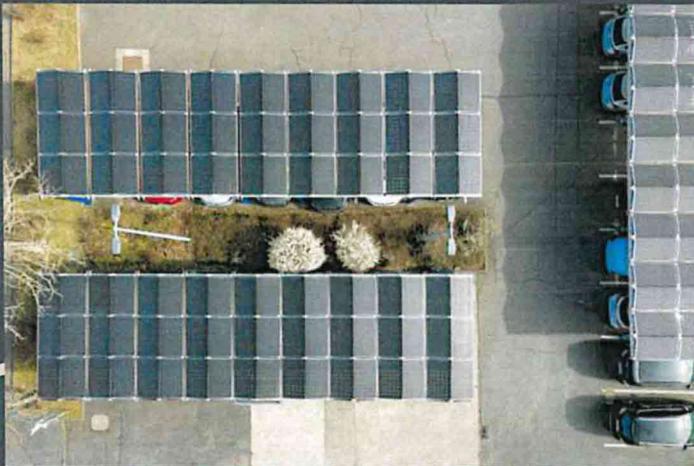
Jahr	Einsparung Stromkauf	Jahresmiete (20 Jahre)	Gewinn
1	85.500 €	75.600 €	9.900 €
2	87.210 €	76.734 €	10.476 €
3	88.928 €	77.885 €	11.043 €
4	90.679 €	79.053 €	11.626 €
5	92.465 €	80.239 €	12.226 €
6	94.286 €	81.443 €	12.843 €
7	96.143 €	82.664 €	13.478 €
8	98.036 €	83.904 €	14.132 €
9	99.967 €	85.163 €	14.804 €
10	101.935 €	86.440 €	15.495 €
11	103.943 €	87.737 €	16.206 €
12	105.990 €	89.053 €	16.937 €
13	108.077 €	90.389 €	17.689 €
14	110.206 €	91.745 €	18.461 €
15	112.376 €	93.121 €	19.256 €
16	114.589 €	94.518 €	20.072 €
17	116.846 €	95.935 €	20.911 €
18	119.147 €	97.374 €	21.773 €
19	121.494 €	98.835 €	22.659 €
20	123.886 €	100.317 €	23.569 €
Summe	2.071.703 €	1.748.149 €	323.554 €

# Unsere Lösung: Der Nutzen für unsere Kunden



- Trockene schattige Parkflächen, **schützen die Fahrzeuge** vor Witterungseinflüssen.
- Hohe **Schneetragfähigkeit** und Windbeständigkeit ermöglicht den Einsatz in fast allen Witterungsregionen Deutschlands.
- Mit dem **Direktverbrauch des erzeugten Solarstroms** wird teurer Bezug von Netzstrom reduziert.
- Installation von **Ladestationen für KFZ und eBikes** ist vorbereitet.

# Flexibilität und schneller Aufbau



- Flexible Parkplatz Module ermöglichen die **maximale Nutzung der Parkplatzfäche** zur umweltfreundlichen Stromgewinnung.
- Für bestehende und neue Stellplätze geeignet, weil das System an **unterschiedliche Stellplatzbreiten** und -höhen angepasst werden kann (bei Minimierung der Erdarbeiten).
- **Kurze Aufbauzeit**, Schnellmontage durch innovative Fundamente, Fertigbau und Kabelmanagementsystem.

# Attraktive umweltfreundliche Investition

- Attraktiver Preis durch standardisierte Modul-Bauweise, dadurch kurze Amortisationszeit und hohe Verzinsung der Investition.
- Bei 100 Solar Parkplätzen Einsparung von 1.450 t CO<sub>2</sub> in 20 Jahren (im Vergleich zum dt. Strommix).
- Nachhaltige Lösung aus Stahl und Holz (kein Beton, fast kein Aluminium)
- Hoher Wirkungsgrad durch Satteldachform und bifaciale Solarmodule (Wirkungsgrad über 20%).
- Dachform ermöglicht gleichmäßig über den Tag verteilte Stromgewinnung (ca. 12,2 kWp für 4 Stellplätze ergeben 10.000 - 12.000 kWh pro Jahr).
- Geringe Wartungs- und Betriebskosten aufgrund selbstreinigender Dachform und qualitativ hochwertiger & stabiler Solarmodule.

S O P A G O

# E-Autos und Solar Parkplatz

- Vorbereitet für Installation von Ladestationen (Wallboxen) für E-Autos
- Solar Überschussenergie direkt Nutzen durch Intelligente Steuerung
- Optimiert für hohe Ladeleistung
- Hoher Wirkungsgrad durch Satteldachform und bifaciale Solarmodule ermöglicht gleichmäßig über den Tag verteilte Stromgewinnung

S O P A G O

Mit Solar  
Parkplätzen  
Aufmerksamkeit  
bei Kunden  
und Mitarbeitern  
erzielen

Unser Produkt ist ein zentraler Treiber zur Steigerung der Kundenloyalität und ein entscheidender Vorteil gegenüber Mitbewerbern:

- Hohe Attraktivität der Parkflächen für Kunden und Mitarbeiter.
- Parkplätze sind schattig und trocken, gleichzeitig hell durch Glas-Glas Solarmodule.
- Vorbereitet für Installation von Ladestationen für E-Autos und E-Fahrräder.
- Öffentlichkeitswirksame Erzeugung von umweltfreundlichem Solarstrom und Einsparung von CO<sub>2</sub>.
- Ökologische Materialien erlauben vollständige Wiederverwertung.

S O P A G O

Sprechen Sie uns an!



**SOPAGO GmbH**  
**Harald Baumeister**  
**Geschäftsführer**

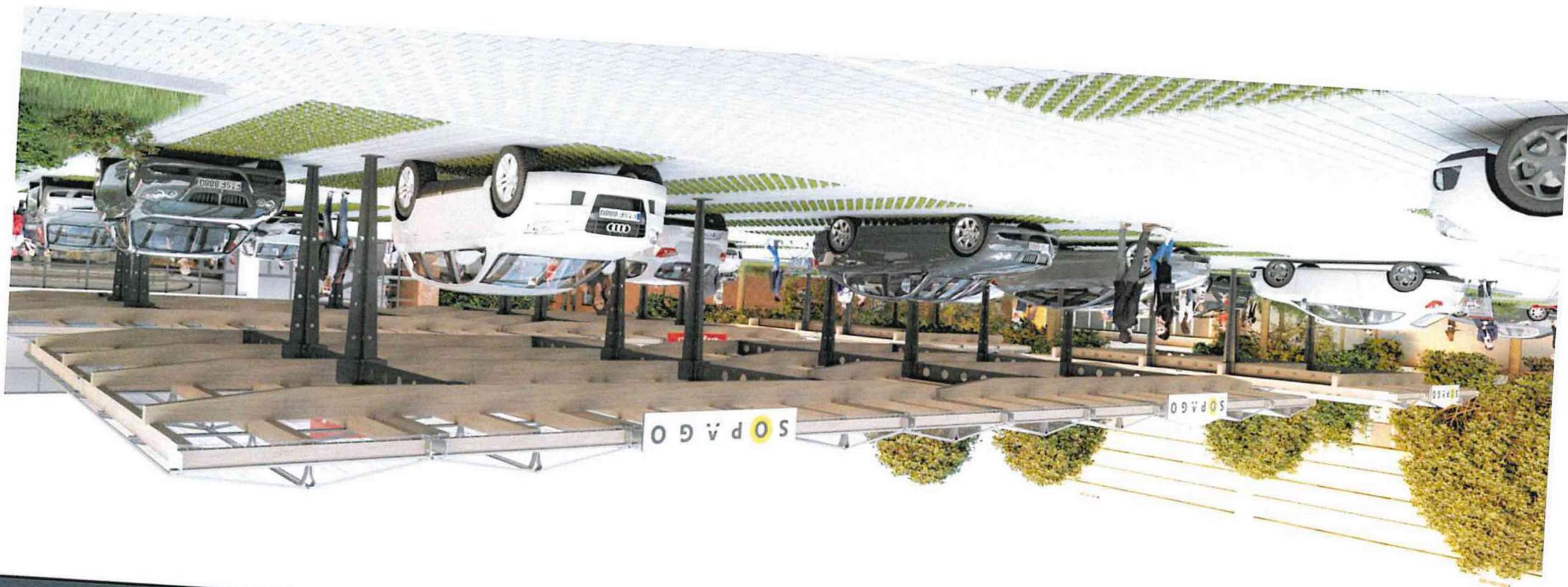
Jakob-Klar-Str. 4  
80796 München

T: 0175 - 4327742

E-Mail: [harald.baumeister@sopago.org](mailto:harald.baumeister@sopago.org)  
[www.sopago.org](http://www.sopago.org)

S O P A G O

SOPÄGO



Nutze die Kraft der Sonne!

