

Fritz Haider  
38. PV-Symposium 2023  
Kloster Banz, Bad Staffelstein, 01. März 2023

---

# Chancen und Herausforderungen von Parkplatz-PV

# Agenda

---

1. Grundlagen zu Parkplatz-PV
2. Rechtliche Rahmenbedingungen in Deutschland
3. Parkplatzflächen und deren Potentiale



Foto: Kindel Media



01

—  
Grundlagen zu Parkplatz-PV

# Grundlagen zu Parkplatz-PV

## Technologiespezifische Vorteile & Hürden von PV-Parkplatzüberdachungen

### Vorteile

Doppelnutzung bereits versiegelter Flächen

Sonnen- & Witterungsschutz

Möglichkeit der Direktnutzung

Positive Imagewirkung

Kosteneinsparungen

Solareignung meist gegeben



# Grundlagen zu Parkplatz-PV

## Technologiespezifische Vorteile & Hürden von PV-Parkplatzüberdachungen

### Vorteile

- ▶ Doppelnutzung bereits versiegelter Flächen
- ▶ Sonnen- & Witterungsschutz
- ▶ Möglichkeit der Direktnutzung
- ▶ Positive Imagewirkung
- ▶ Kosteneinsparungen
- ▶ Solareignung meist gegeben

### Hürden

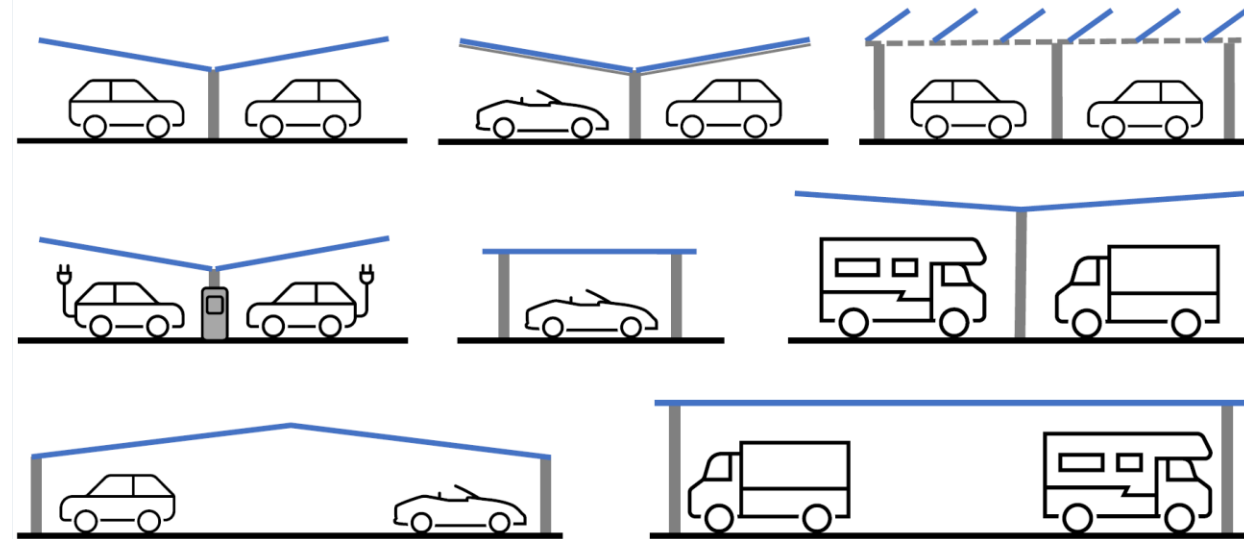
- ▶ Planungsaufwand
- ▶ Investitionskosten
- ▶ Statische & Baurechtliche Anforderungen
- ▶ Bürokratische Hürden
- ▶ Verlust einzelner Stellplätze

# Überblick möglicher Systemdesigns

Stellplatz-  
überdachung

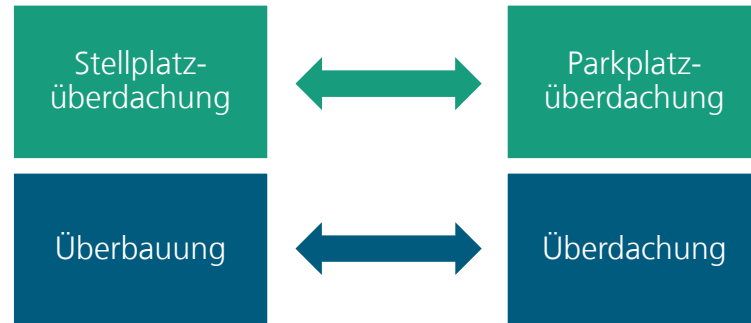


Parkplatz-  
überdachung



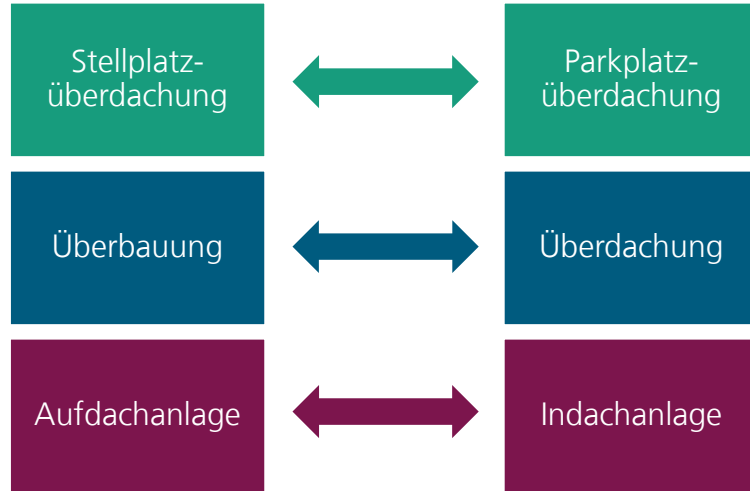
© Fraunhofer ISE / Stryi-Hipp

# Überblick möglicher Systemdesigns



© Tony Wester, CC BY SA 2.0

# Überblick möglicher Systemdesigns



# Überblick möglicher Systemdesigns

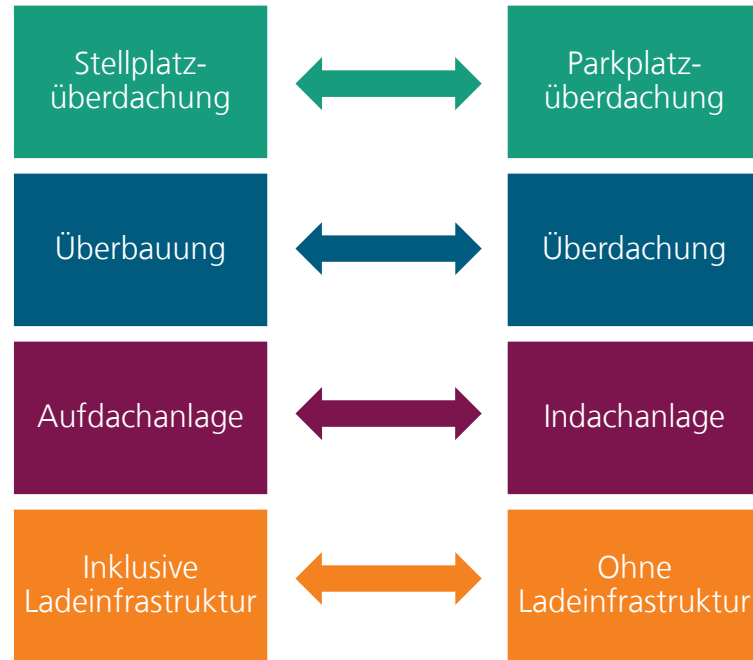
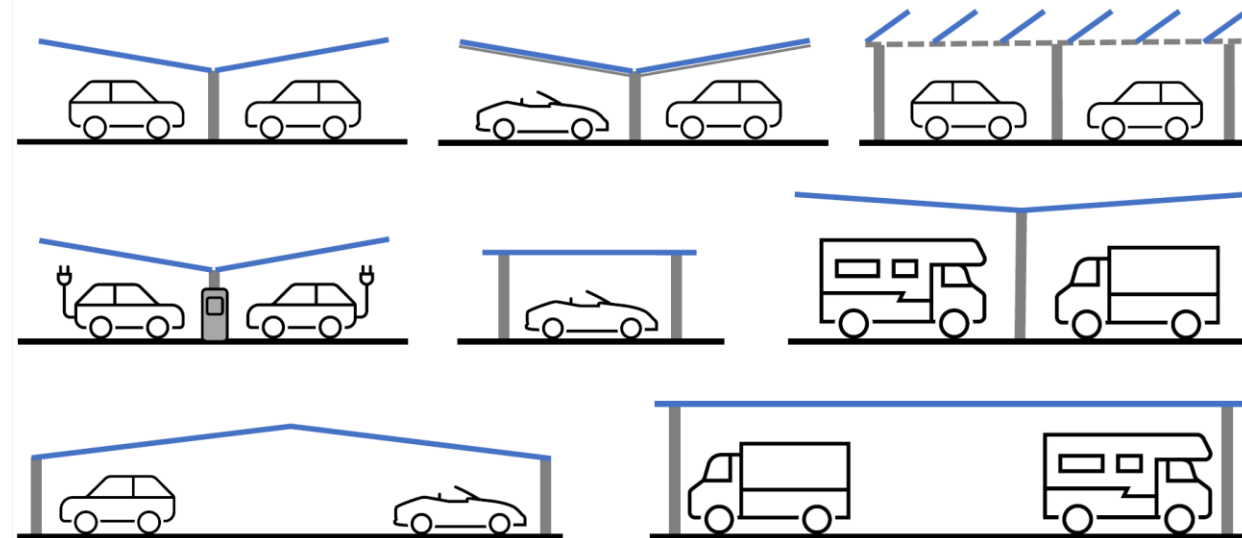


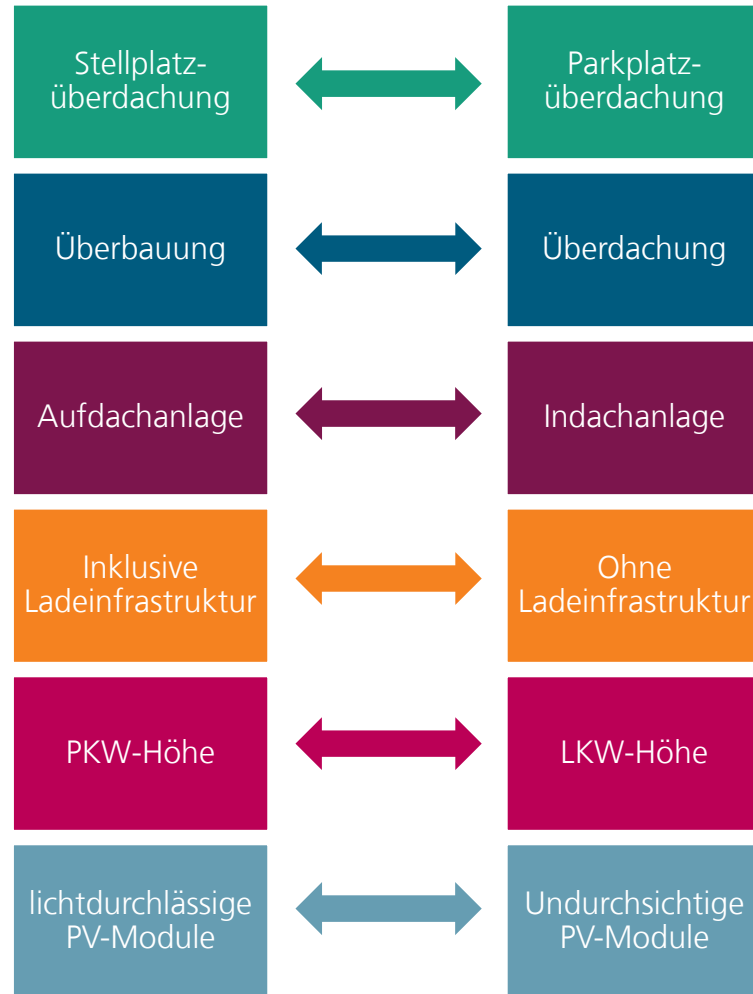
Foto: Fer Troulik on Unsplash

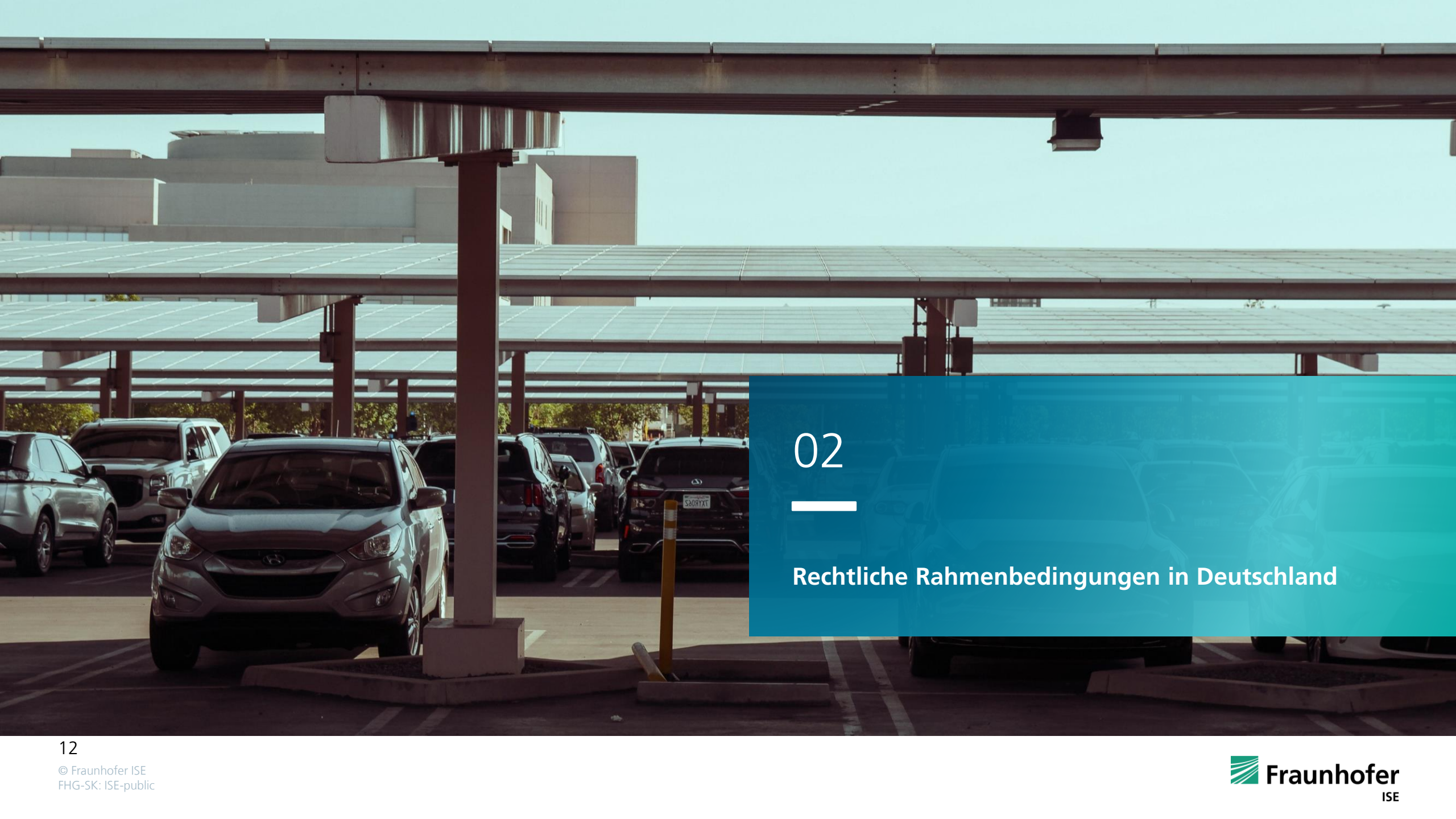
# Überblick möglicher Systemdesigns



© Fraunhofer ISE / Stryi-Hipp

# Überblick möglicher Systemdesigns





02



Rechtliche Rahmenbedingungen in Deutschland

# PV-Pflichten in Deutschland

## Aktuelle Rechtslage zum verpflichtenden Bau von PV-Anlagen auf neuen offenen Parkplätzen

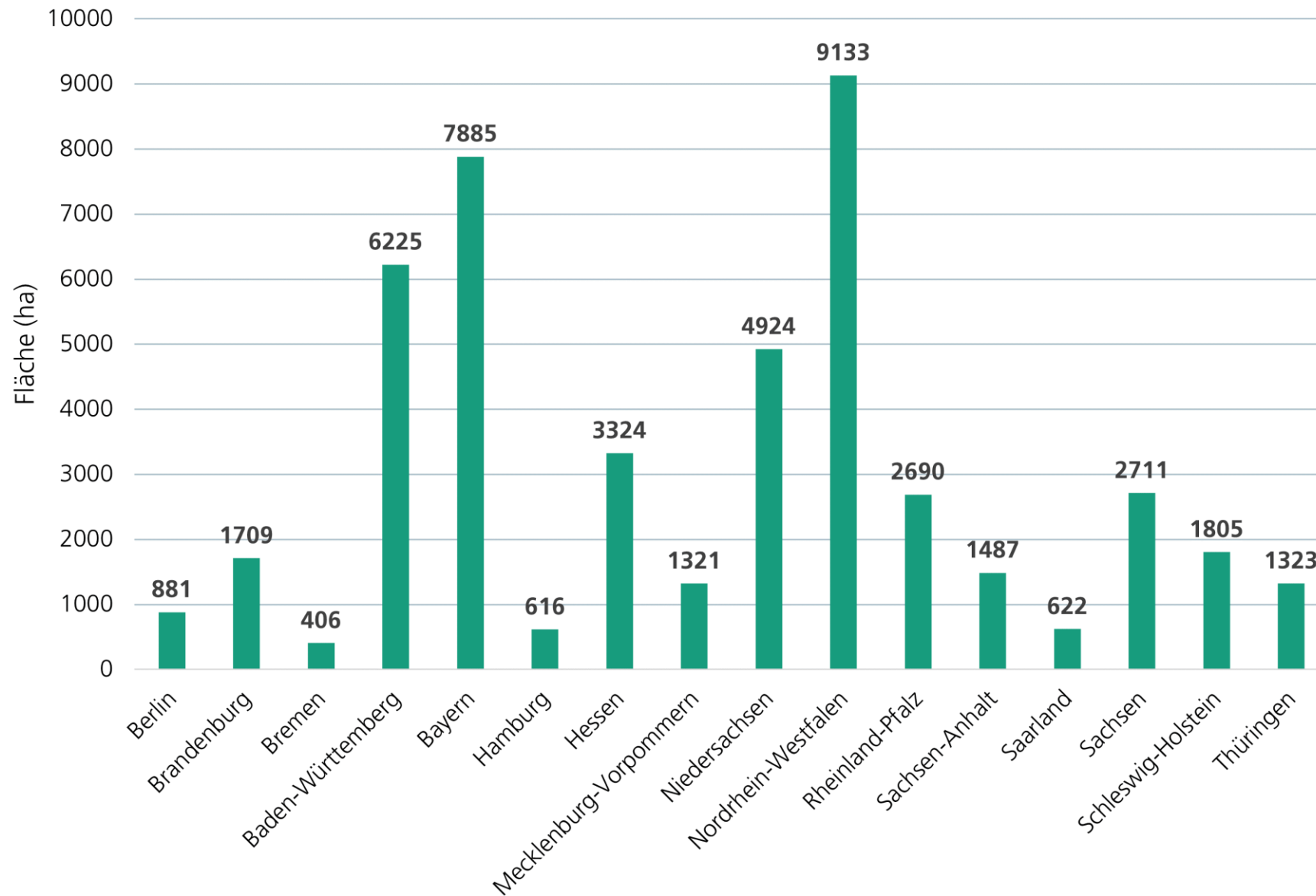
Bundesland	Gesetz / Ordnung	Paragraph	Rechtskräftig seit / ab	Mindestanzahl Stellplätze
Baden-Württemberg	PVPf-VO	§ 8b	Januar 2022	35
Nordrhein-Westfalen	Landesbauordnung	§ 8	Januar 2022	35
Rheinland-Pfalz	Landessolargesetz	§ 5	Januar 2023	50
Niedersachsen	NBauO	§ 32a	Januar 2023	50
Schleswig-Holstein	EWKG	§ 10	Januar 2023	100
Hessen	Hessisches Energiegesetz	§ 9 & § 12	29.11.2023	35 / 50



03

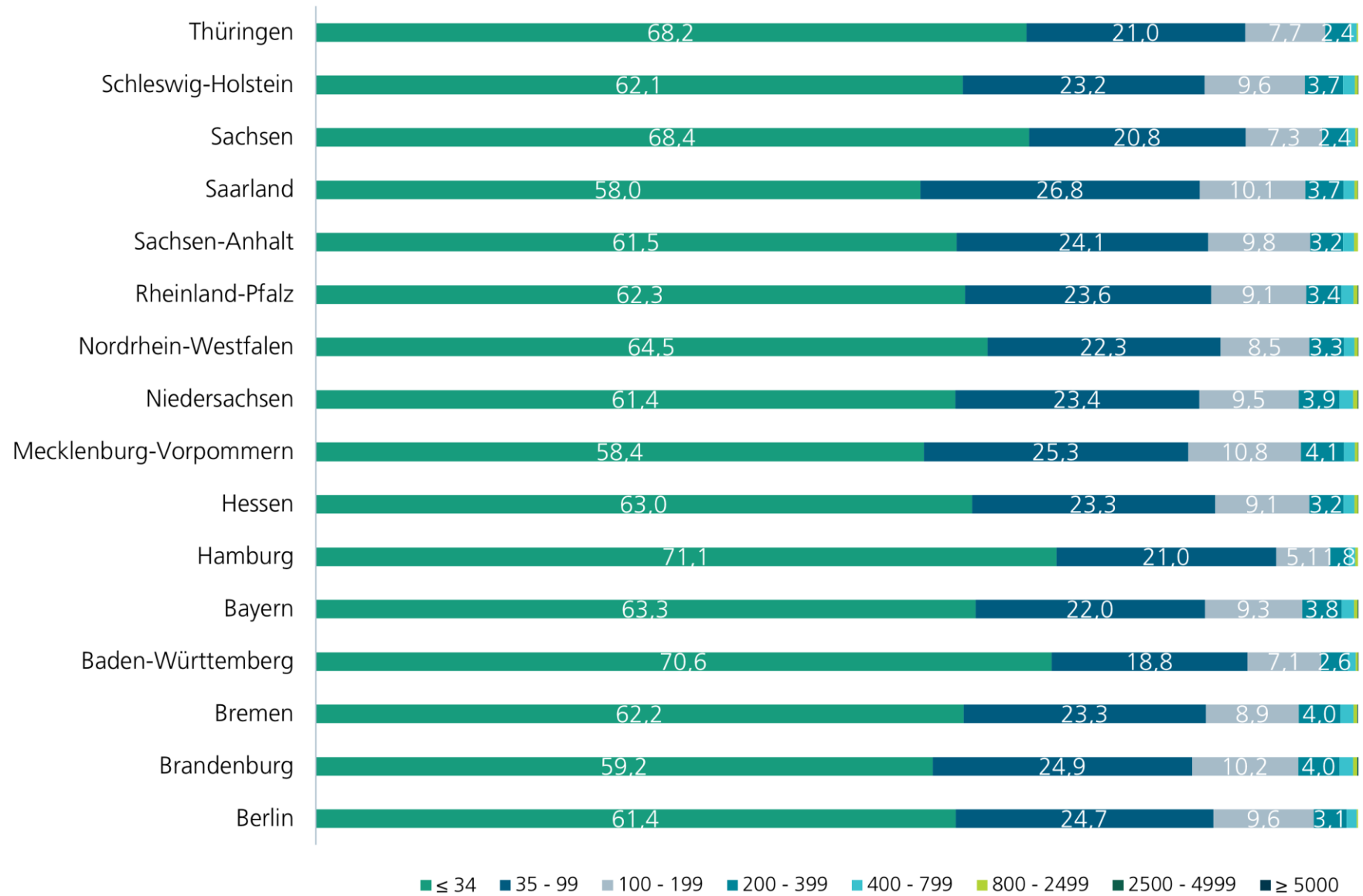
Parkplatzflächen und deren Potentiale

# Gesamtfläche aller Parkplätze pro Bundesland



© Fraunhofer ISE

## Relative Aufteilung der Parkplatz-Größenklassen in %



# Analyse von Parkplatzflächen aus Openstreetmap-Daten

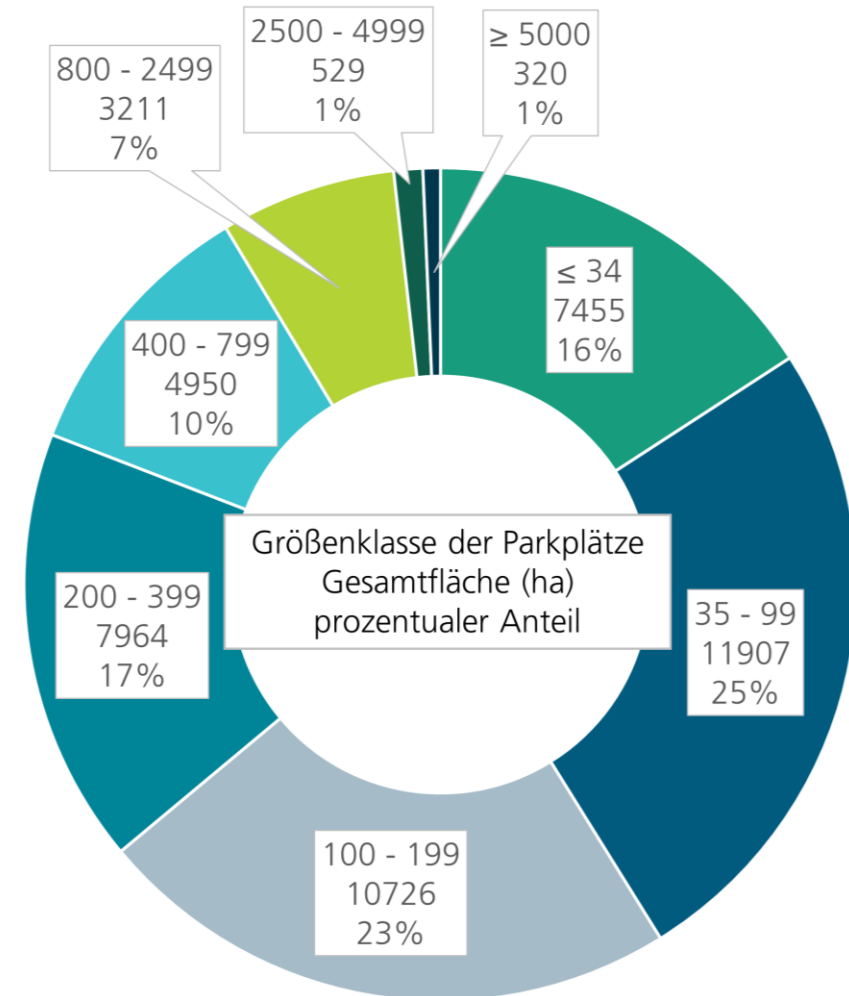
## Anzahl und Größe der bestehenden Parkplatzflächen in Deutschland

Größenklasse der Parkplätze (Fläche in m <sup>2</sup> )	Größenklasse der Parkplätze (Anzahl Stellplätze)	Anzahl Parkplätze	Gesamtfläche Parkplätze (ha)	Anzahl Stellplätze
≤ 875	≤ 34	233 081	7 455	2 981 978
875 – 2 499	35 – 99	79 755	11 907	4 762 815
2 500 – 4 999	100 – 199	31 148	10 726	4 290 400
5 000 – 9 999	200 – 399	11 708	7 964	3 185 404
10 000 – 19 999	400 – 799	3 697	4 960	1 979 910
20 000 – 62 499	800 – 2 499	1 087	3 211	1 284 408
62 500 – 124 999	2 500 – 4 999	63	529	211 410
≥ 125 000	≥ 5 000	16	320	127 816
<b>Summe</b>		<b>360 555</b>	<b>47 060</b>	<b>18 824 141</b>

# Analyse von Parkplatzflächen aus Openstreetmap-Daten

## Statistische Kennzahlen zu Parkplatzflächen in Deutschland

Parkplätze (Anzahl)	360 555
Mittelwert (m <sup>2</sup> )	1 307
Median (m <sup>2</sup> )	509
Gesamtfläche (ha)	47 060



© Fraunhofer ISE

# Analyse von Parkplatzflächen aus Openstreetmap-Daten

## Hochrechnung der Potentiale der bestehenden Parkplatzflächen in Deutschland

### Annahmen:

- Wirkungsgrad: 20 %
- Performance Ratio: 87 %
- Jahressumme der Globalstrahlung: 1086 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Bedeckungsgrad: 60 %
- Modulausrichtung: Süd-Ost
- Modulneigung: 15 %

### Potentiale:

- Theoretisches Flächenpotential: 470 km<sup>2</sup>
- Technisches Flächenpotential: 282 km<sup>2</sup>
- Spezifischer Ertrag: 930 kWh / (kW<sub>p</sub>\*a)
- Technisches Leistungspotential: 59 GW<sub>p</sub>

## Abschätzung der jährlich hinzukommenden Parkplätze in Deutschland

Annahme: Parkplatzbestand wächst proportional zum Fahrzeugbestand.

Größenklasse der Parkplätze (Anzahl Stellplätze)	Anzahl Parkplätze
≤ 34	2586
35 – 99	885
100 – 199	346
200 – 399	130
400 – 799	41
800 – 2 499	12
2 500 – 4 999	0,8
≥ 5 000	0,2
	<b>≈ 4 000</b>

# Quellen

---

- Stryi-Hipp, Gerhard; Uhland, Thomas (2022): Faktenpapier: Photovoltaik-Parkplätze – Solarüberdachungen von Park- und Stellplätzen. Herausgeber: Solar Cluster Baden-Württemberg e. V., Online abrufbar unter: <https://solarcluster-bw.de/de/news/news-einzelansicht/faktenpapier-photovoltaik-parkplaetze>.
- Longo, Fabio; Stryi-Hipp, Gerhard (2021): Fach- und Rechtsgutachten zur Photovoltaikpflicht in Baden-Württemberg. Vorbereitung einer Rechtsverordnung zur Photovoltaikpflicht für Nichtwohngebäude und Parkplatzflächen auf der Grundlage der §§ 8a - 8e Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW). Online verfügbar unter [https://www.kln-anwaelte.de/wp-content/uploads/2021/11/Gutachten\\_PV-Pflicht\\_BW.pdf](https://www.kln-anwaelte.de/wp-content/uploads/2021/11/Gutachten_PV-Pflicht_BW.pdf), zuletzt aktualisiert am 30.01.2023, zuletzt geprüft am 30.01.2023.
- Wirth, Harry (2022): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Herausgeber: Fraunhofer ISE, Download vom [www.pv-fakten.de](http://www.pv-fakten.de), Fassung vom 18.12.2022.
- Wirth, Harry; Eggers, Jan-Bleicke; Trommsdorff, Max; Neuhaus, Holger; Heinrich, Martin; Wieland, Stefan; Schill, Christian (2021): Potenziale der Integrierten Photovoltaik in Deutschland. Erschienen in den Tagungsunterlagen des 36. PV-Symposiums / BIPV-Forum 2021.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2021): Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung – PVPf-VO). Online abrufbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/klimaschutzgesetz/>.
- Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): Gesetz zur Änderung der Landesbauordnung 2018. Online abrufbar unter: <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-12033.pdf>.
- Ministerium der Justiz des Landes Rheinland-Pfalz (2021): Landesgesetz zur Installation von Solaranlagen (Landessolargesetz – LSolarG). Online abrufbar unter: <https://www.landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-SolarGRPP5>.
- Niedersächsischer Landtag (2020): Gesetz zur Änderung der Niedersächsischen Bauordnung und des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes. Online abrufbar unter: [https://www.niedersachsen.de/download/172463/Entwurf\\_eines\\_Gesetzes\\_zur\\_Aenderung\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Bauordnung\\_und\\_des\\_Niedersaechsischen\\_Denkmalchutzgesetzes\\_PDF\\_.pdf](https://www.niedersachsen.de/download/172463/Entwurf_eines_Gesetzes_zur_Aenderung_der_Niedersaechsischen_Bauordnung_und_des_Niedersaechsischen_Denkmalchutzgesetzes_PDF_.pdf).
- Landtag Schleswig-Holstein (2021): Novellierung des Energiewende- und Klimaschutzgesetzes (EWKG). Online abrufbar unter: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/K/klimaschutz/energiewendeKlimaschutzgesetz.html>.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2021): Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG-BW). Online abrufbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/klimaschutzgesetz/>.
- Hessische Landesregierung (2022): Hessisches Energiegesetz (HEG). Online abrufbar unter: <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/jlr-EnGHE2012pP1>.

# Kontakt

---

**Fritz Haider**  
Geschäftsbereich PV Module und Kraftwerke  
[fritz.haider@ise.fraunhofer.de](mailto:fritz.haider@ise.fraunhofer.de)