sbpsonne

PPV – Parkplatz Photovoltaik

Büroprofil

schlaich bergermann partner sind unabhängige Beratende Ingenieure.

Seit der Gründung unseres Büros im Jahr 1980 durch Jörg Schlaich und Rudolf Bergermann ist es unser Ziel, innovative Bauwerke zu entwerfen und zu entwickeln. Unsere Projekte reichen von weitgespannten Leichtbaudächern über verschiedenste Brückentypen, schlanke Türme und innovative Gebäude bis hin zu zukunftsweisenden Solarkraftwerken.

Seit mehr als drei Jahrzehnten berät und entwickelt schlaich bergermann partner Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien. Aufgrund des großen Erfolges wurde 2009 die sbp sonne gmbh ausgegliedert, in der alle Aktivitäten des Büros im Bereich der erneuerbaren Energien gebündelt sind, und Anfang 2021 als Tochtergesellschaft von schlaich bergermann partner übernommen.

Heute ist sbp sonne das wohl erfahrenste Solar-Ingenieurbüro weltweit und leitet spezialisierte und hochmoderne Technologieentwicklungsprojekte auf sechs Kontinenten.

Alf Oschatz
Geschäftsführer

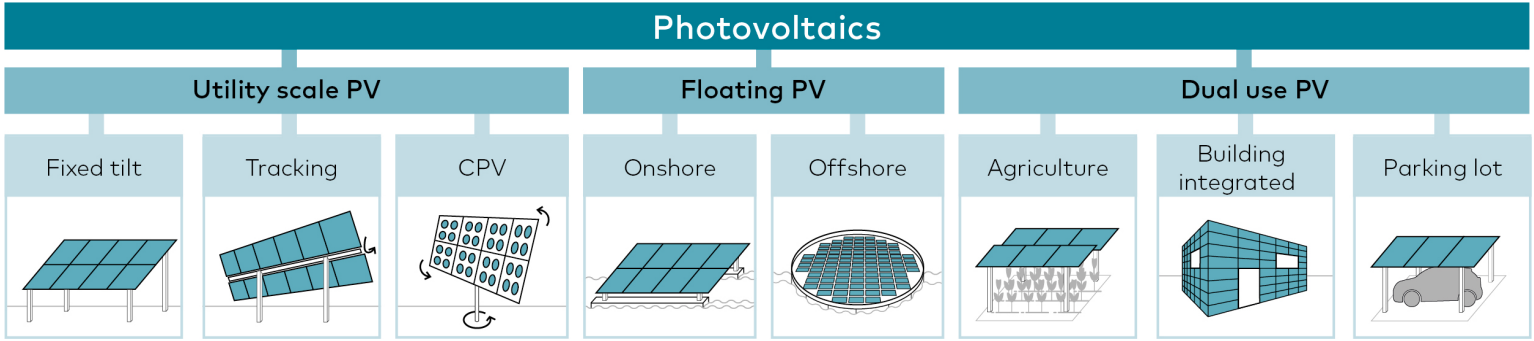
Martin Frank
PPV Spezialist

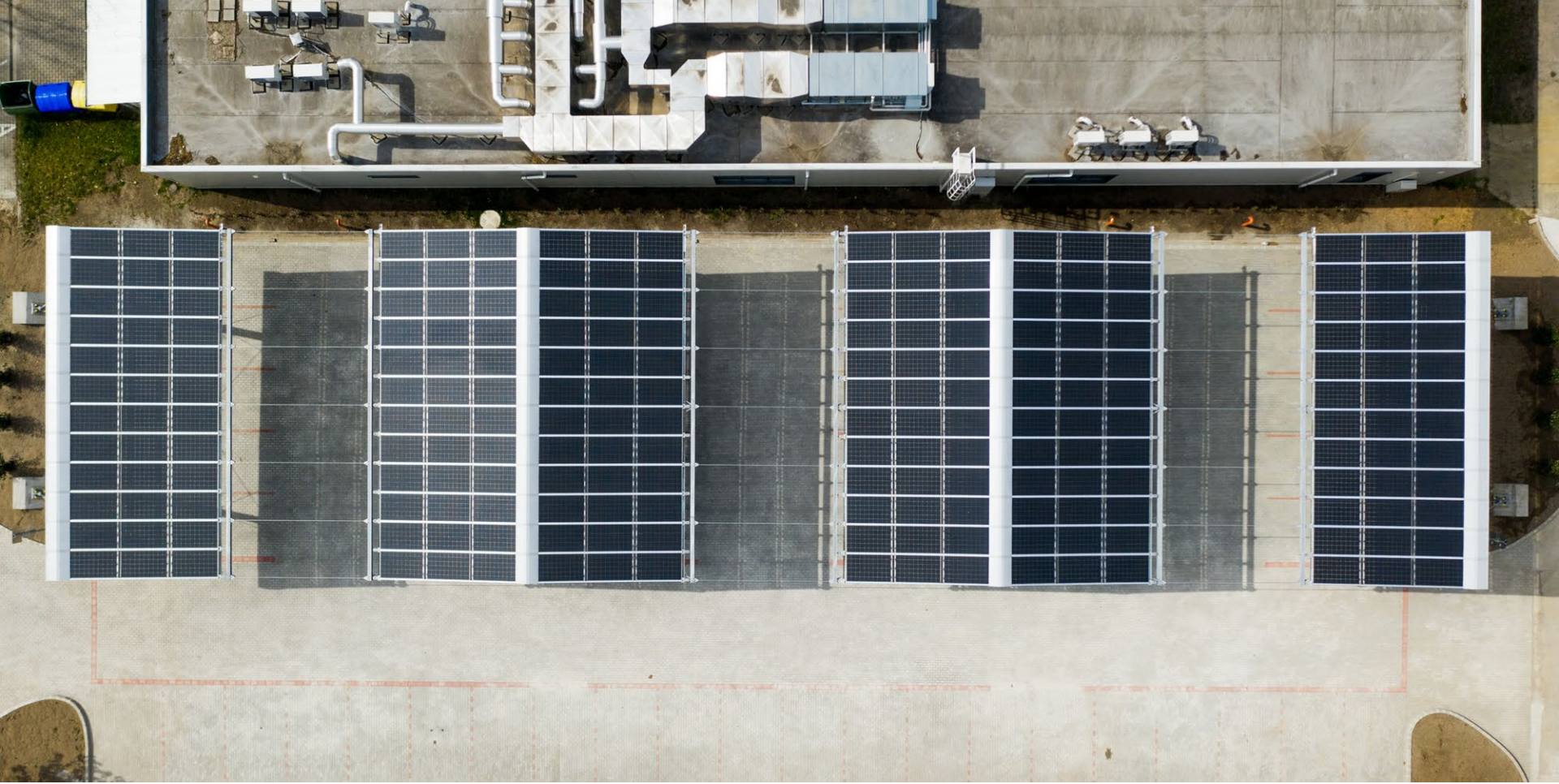
Geschäftsfelder der sbp sonne gmbh

Die Solarenergie wird die wichtigste Rolle für die zukünftige Energieversorgung spielen. Aus diesem Grund widmet sich sbp sonne der Entwicklung neuer Technologien zur Nutzung der Sonnenstrahlung - vom Großkraftwerk bis zur dezentralen Stromerzeugung.

Unsere Schlüsseltechnologien umfassen:

- Einachsige photovoltaische Nachführsysteme
- Freiflächenanlagen
- Schwimmende Photovoltaiksysteme (FPV)
- Agri-Photovoltaiksysteme (APV)
- Parkplatz Photovoltaiksysteme (PPV)
- Gebäudeintegrierte Photovoltaiksysteme (BIPV)
- Konzentrierende Photovoltaik-Systeme (CPV)
- Parabolrinnen-Kollektoren
- Heliostaten und Technologien für Solartürme
- Klimahüllen
- Dish-Stirling-Systeme
- Aufwindkraftwerk





sbpsonne

sbp Parkplatz-Photovoltaik (PPV)

sbpsonne

sbp Parkplatz-Photovoltaik (PPV)

Was sind die ökologischen, ökonomischen und strategischen Vorteile der sbp PPV-Lösung?

Mit dem sbp sonne System kommt die Nachhaltigkeit von alleine

- Deutliche Reduzierung Ihres CO_2-Fußabdrucks
- Weitgehende Unabhängigkeit von externer Energieversorgung
- Klimaneutraler Betrieb Ihres Unternehmens
- Signifikanter Beitrag zur Ressourcenschonung und CO_2-Einsparung
- Hocheffizienter Materialeinsatz und kurze energetische Amortisationszeit

Wir steigern die Einnahmen Ihrer Parkplätze

- Erhöhen Sie den finanziellen Ertrag von Parkplätzen
- Schaffen Sie sich eine weitere stabile Einnahmequelle
- Schützen Sie Ihre Kunden und Mitarbeiter vor Regen, vereisten Scheiben und Hagel oder Hitze im Sommer
- Machen Sie Ihren Parkplatz zu einem architektonischen Highlight Ihres Unternehmens

Strategische Vorteile für Ihr Unternehmen

- Eigen Produktion von grünem Strom ist ein wichtiger Baustein in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie
- Klimaneutrale Fertigung ist ein Wettbewerbsvorteil in der Akquisition von Aufträgen
- Anteilig klimaneutrale Fertigung wird mittelfristig verpflichtend. Mit eigenem grünen Strom sichern sie sich langfristig stabile Energiepreise trotz Verknappung von grünem Strom auf dem Markt.
- Grünstrom ist nicht gleich Grünstrom – Qualität am Markt ist oft sehr unterschiedlich im Sinne der Zusätzlichkeit und regionalen Nähe
- Umstieg auf klimaneutrale Elektromobilität wird möglich

§ 8 b

Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Parkplatzflächen

Beim Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 75 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge ist über der für eine Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche eine Photovoltaikanlage zu installieren, wenn der Antrag auf Baugenehmigung ab dem 1. Januar 2022 bei der zuständigen unteren Baurechtsbehörde eingeht. Die unteren Baurechtsbehörden können insbesondere aus städtebaulichen Gründen Ausnahmen erteilen. Ausgenommen von der Verpflichtung nach Satz 1 sind Parkplätze, die unmittelbar entlang der Fahrbahnen öffentlicher Straßen angeordnet sind. Die Bestimmungen des § 8 a Absatz 1 Satz 3 und Absatz 4 bis 7 sind entsprechend anzuwenden.

9. § 8b wird wie folgt geändert:

a) In Satz 1 werden die Zahl „75“ durch die Zahl „35“ ersetzt, nach dem Wort „Photovoltaikanlage“ die Wörter „zur Stromerzeugung“ eingefügt und die Wörter „der Antrag auf Baugenehmigung ab dem 1. Januar 2022 bei der zuständigen unteren Baurechtsbehörde eingeht“ durch die Wörter „ab dem 1. Januar 2022 der Antrag auf Baugenehmigung bei der zuständigen unteren Baurechtsbehörde oder im Kenntnisgabeverfahren die vollständigen Bauvorlagen bei der Gemeinde eingehen“ ersetzt.

https://www.kea-bw.de/photovoltaik/klimaschutzgesetz-photovoltaik-auf-parkplaetzen#c2999-content-3

Baden-Württemberg:

- Ab **01.01.2022** (Termin Einreichung des Bauantrages): Auf **neuen offenen Parkplätzen** mit **mehr als 35 Stellplätzen müssen Photovoltaik-Anlagen** installiert werden.

Ausnahmen:

- Parkplätze unmittelbar entlang von Fahrbahnen öffentlicher Straßen.
- Untere Baurechtsbehörden können aus städtebaulichen Gründen Ausnahmen erteilen.

Andere Bundesländer:

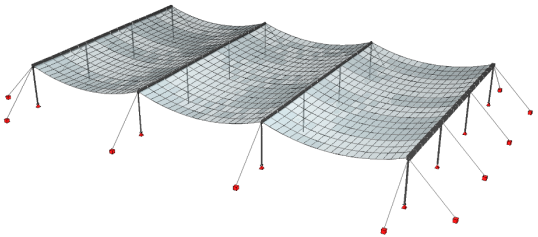
- In Hamburg ist ein identisches Gesetz mit gleichem Startzeitpunkt in der Verabschiedung
- In anderen Landtagen sind ähnliche Gesetze in Vorbereitung
  (Bremen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein)
- Ob und wann in den Bundesländern Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Brandenburg, Saarland, Rheinland-Pfalz ähnliche Regelungen oder gar eine bundesweite Regelung folgen ist noch nicht klar aber wahrscheinlich.

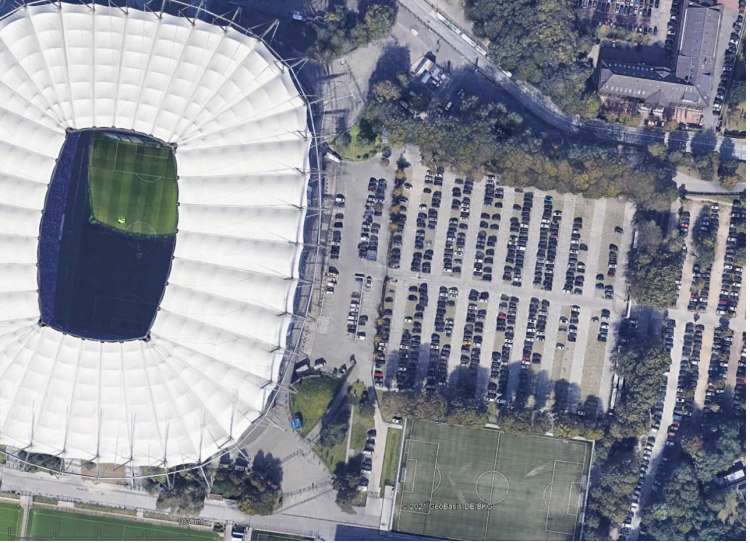
Stand der Technik: Lösung aus Stahl

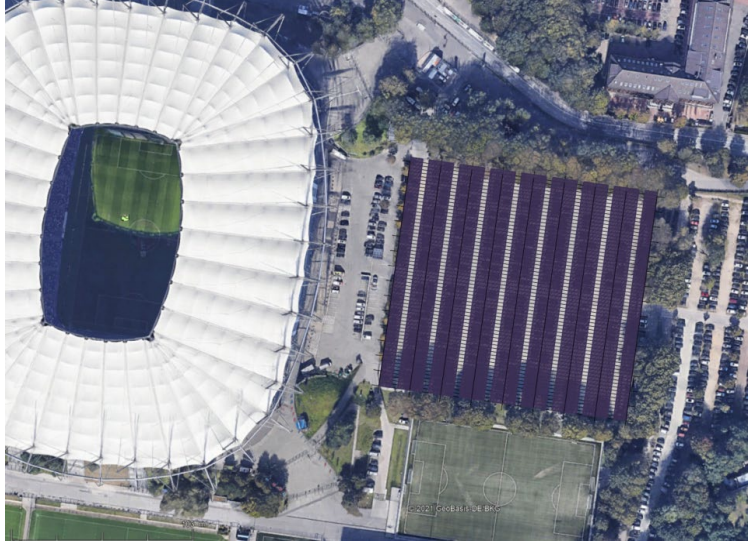
- Ineffiziente Stahlbaulösung durch separate Tragwerkssysteme (reihenweise getrennt) oder weit auskragende Konstruktionen.
- Großes und kostspieliges Fundament erforderlich
- Hohe Kosten der Tragstruktur
- Schlechte Ökobilanz aufgrund des hohen Ressourcenverbrauchs

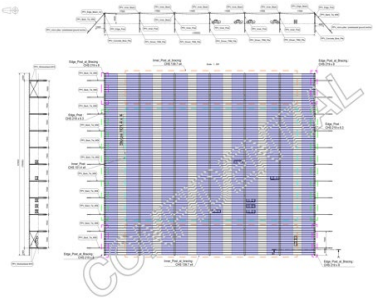
Optimierte strukturelle Lösung

- Effiziente Tragstruktur (vorgespanntes System) zur Reduzierung der Stahltonnage
- Leichte Seilkonstruktion (Kernkompetenz von sbp seit 50 Jahren)
- Konstruktion optimiert für schnelle Montage zur weiteren Kostenreduzierung
- Kleine und flexible Pfahlgründung, einfache Anwendung bei bestehenden Parkplätzen
- Ressourcenschonende und Nutzung von Baumaterialien
- Perfekt geeignet und höchst effizient für große Parkflächen
- Auslegung nach EC-Code (z.B.: Windlasten, induzierte Schwingungen)
- Leichte Zugänglichkeit für Wartung
- Integration von Lichtdesign oder anderen elektrischen Anforderungen möglich









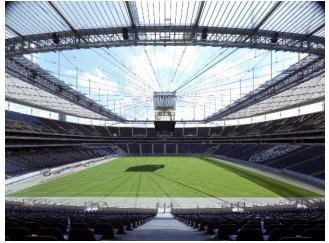
Ausführungsbeispiel: PPV Volksparkstadion, Hamburg, Deutschland (z. Zt. in Vorplanung)

• Parkplatz-Bereich	17.000 m²
• PV-Bereich (~75%)	12.480 m²
• Installierte Leistung	2.500 kWp
• Netto-Jahresenergieertrag (über 25 Jahre / typischer deutscher Solarstandort)	2.300 MWh/a
• Jährlich eingesparte CO2-Emissionen (im Vergleich zum deutschen Strommix: 2019 ~ 0,4 kg/kWh)	ca. 920 Tonnen

Dach für Münchner Olympiastadion – München, Deutschland

Heart of Doha – Doha, Katar

Ting Kau Brücke – Hong Kong, China


Deutsche Bank Park – Frankfurt, Deutschland

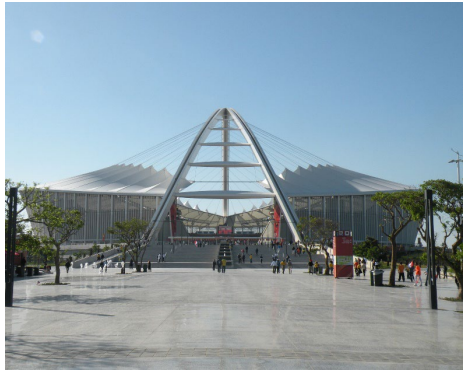
Wuyuanhe Stadion – Haikou, China

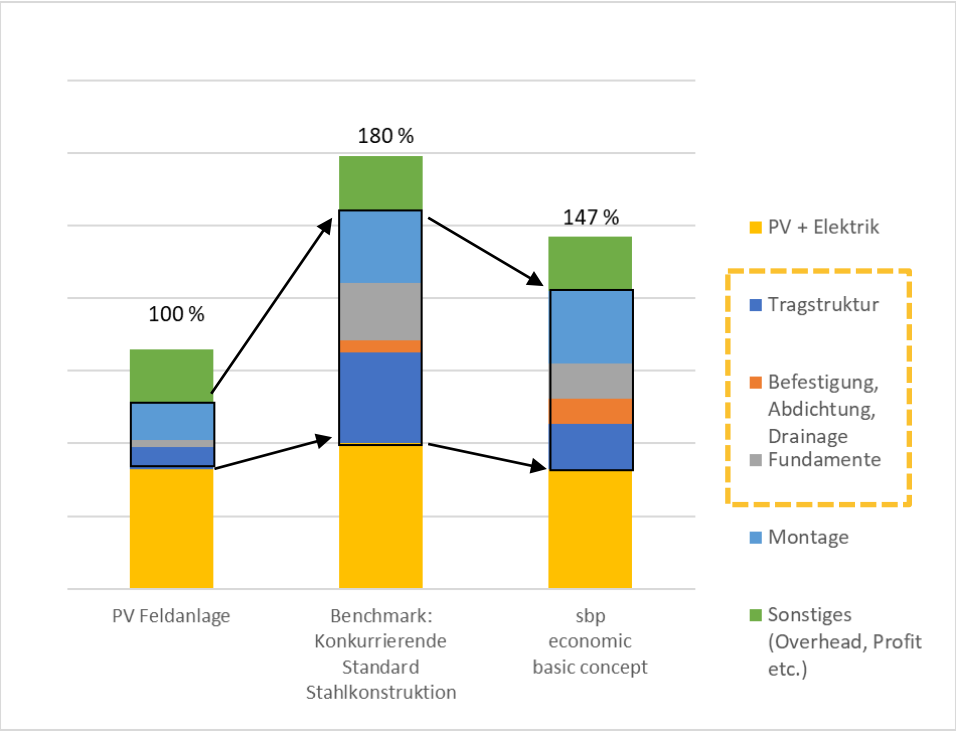
Aussichtsturm Killesberg – Stuttgart, DE

Leichte seilgestützte Konstruktionen
→ Kernkompetenz von sbp seit 50 Jahren

- Begonnen mit dem Dach des Münchner Olympiastadions 1972
- Alle technischen Aspekte werden abgedeckt:
  - Engineering, Tragwerksplanung
  - Innovative Verankerung und Fundamente
  - Spezifikationen von Materialien
  - Standortbezogene Wind und Schneelasten
  - Vibration und Dämpfung
  - Dauerhaftigkeit und Lebensdauer
  - Definition der Vorspannung
  - Bauablauf und Installation
  - Normgerechte Auslegung

Guangzhou South Railway Station – Guangzhou, China


Moses-Mabhida-Stadion - Durban, Südafrika



Spezifischer Kostenvergleich sbp-Konzept vs. "Benchmark"-Wettbewerber

Kosten für PV-Module sind hoch optimiert
fast identisch für alle Wettbewerber

Strukturelemente, Fundament und Installation
machen mehr als 50 % der gesamten Investitionskosten aus

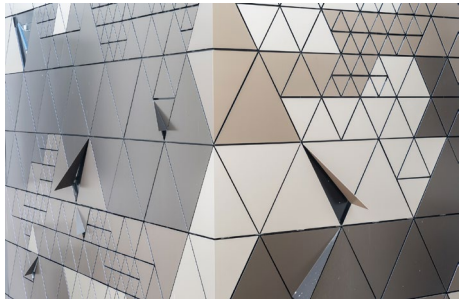
Fazit:

Bei den derzeitigen PPV-Kostenstrukturen liegen alle
Kostenpotenziale in innovativen baulichen Lösungen

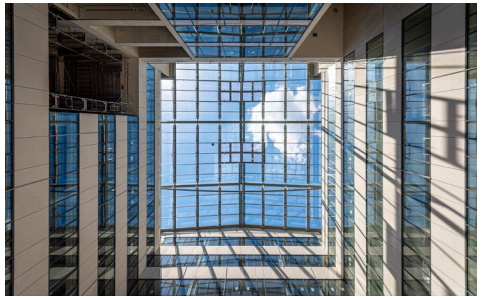
KÉSZ Metaltech

Stahl- und Leichtbaukonstruktionen

Industriebauten und Fassaden



Fassaden im Hochbau



Glassfassaden

KÉSZ Metaltech: Stahlkonstruktionen/ Fassaden/ Glasstrukturen - *www.metaltech.kesz.hu*

sbpsonne

Kooperationspartner

Kunde

Unternehmen
Projektentwickler
Öffentliche Auftraggeber

KESZ METALTECH

Ansprechpartner: PPV@KESZ.HU

sbpsonne

Engineering & Consulting

Leistungen / Subleistungen:

- Objektplaner
- Außenanlagenplaner

KESZ METALTECH

Procurement / Construction

Leistungen / Subleistungen:

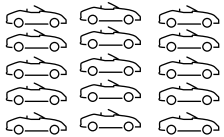
- Stahlbau - Installateur
- Solarteur

Schlüsselfertige Übergabe

Bis einschließlich Wechselrichter

Kooperation – wie arbeiten wir?

Zielmarkt:



Industrie & Gewerbe
Öffentliche Auftraggeber

mit mittelgroßen
bis großen Parkplätzen
> 100 Parkplätze

Timeline:

Kickoff
Mitte 2021

Beratung & Machbarkeitsstudien
für Unternehmen

Prototype in Ungarn
November 2022

Angebote
in Q4

Bauprojekte
2023

Parkplatz-Photovoltaik KESZ

Ort: Kecskemét, Ungarn

Bauart: Photovoltaische Parkplatzüberdachung

Bauherr: KÉSZ Metaltech, Kecskemét, Ungarn

Architekt: sbp sonne gmbh

Zusammenarbeit: KÉSZ Metaltech Ltd.

Bauunternehmen: KÉSZ Metaltech Ltd.

Fertigstellung: 03/2023

Unser Auftrag: Entwicklung des Produktes Solar Parking und Bau eines Prototyps

Anzahl Parkplätze: 30

Gesamte Fläche: ca. 600 m²

Überdachte PV-Fläche: ca. 400 m²

PV-Leistung: 75 kWp

Projekt | Standort | Fertigstellung	Umfang unserer Arbeit	Kunden
Ideematec PV-Tracker (2200 MW), Saudi Arabia, 2020	Statische Prüfung des Ideematec 2P PV Tracker	Ideematec
TubeSolar, Germany, 2020	Entwicklung einer Leichtbau- Tragstruktur für Agri PV Anwendungen.	TubeSolar
PVHardware Tracker für CHINT (48.5 MW), Serpa, Portugal, 2020	Statische Prüfung des PV Hardware 1P PV Trackers	PV Hardware
Ibri NEXTracker (600 MW), Ibri, Oman, 2019	Statische Prüfung des NEXTracker 1P PV Trackers	NEXTracker
Talayuela Soltec Tracker (300 MW), Talayuela, Spain, 2019	Statische Prüfung des des Soltec 2P PV Trackers	Soltec
Floating PV, Belgium, 2019	Entwicklung eines Floating PV Systems	K2 Systems
Sudair GameChange Tracker (2200 MW), Sudair, Saudi Arabia, 2019	Statische Prüfung des GameChange 1P PV Trackers	GameChange
Talayuela Ideematec Tracker (300 MW), Talayuela, Spain, 2019	Statische Prüfung des Ideematec 2P PV Trackers	Ideematec
Ideematec Tracker Galloping, Germany, 2019	Prüfung der Ergebnisse der aerolastischen Windkanalversuche an PV Trackern durch Wacker Ingenieure.	Ideematec
Cabrera Soltec Tracker (200 MW), Cabrera, Spain, 2019	Statische Prüfung des Soltec 2P PV Trackers	Solar Century
Mahindra Tracker, India, 2018	Statische Prüfung des Mahindra 1P PV Trackers	Mahindra Susten
Benban PVH Tracker (160 MW), Benban, Egypt, 2018	Statische Prüfung des PV Hardware 3L PV tracker	ACWA Power

Projekt | Standort | Fertigstellung	Umfang unserer Arbeit	Kunden
Floating PV, Boskoop, Netherlands, 2018	Entwurf und Detailplanung eines Floating PV Systems für Seen und Teiche	K2 Systems
Mafraq Tracker (50 MW), Mafraq, Jordan, 2018	Ingenieurtechnische Beratung für Wiederherstellung der Mafraq PV Tracker Solaranlage	ACWA Power
Development of a CPV Dish, 2015	Problemanalyse und Designverbesserung der Kollektorstruktur	Solar Systems Pty. Ltd.
K2 Rack optimisation, Europe, 2014	Optimierung der von K2 entwickelten PV Modulaufständerung	K2 Systems
CPV System 1, Pune, India, 2012	Entwicklung eines Trackers für CPV	Azur Space
CPV development project with Indian partner, India, 2012	Detailplanung (Tragstruktur , Optik) eines CPV Kollektors	Confidential
Photovoltaic System on the Brasilia National Stadium, Brazil, 2012	Designstudie für PV Module in Kombination mit einem Regenwasse-auffangsystem	KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
Photovoltaic Systems on the Roof of the Corinthians Stadium in Sao Paulo, Brazil, 2012	Designkonzept für das Glasdach des Corinthians Stadions mit integrierter PV	Odebrecht
Photovoltaic Systems on the Maracana Stadium, Brazil, 2012	Entwicklung von Designkonzepten für die Integration von PV Modulen im Stadiondach	KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
PV Tracker, England, 2009	Entwicklung des Designkonzeptes für einen PV Tracker	AdvanceSis Ltd.

Schwabstrasse 43
70197 Stuttgart
solarinfo@sbp.de

www.sbp.solar

sbpsonne