



# PV-Komplettsysteme für das Dachhandwerk

**Montagesysteme, Photovoltaik, Energielösungen**



powered by 

# 05

## MONTAGESYSTEME

Indach	06
Aufdach / Aufdach Plus	08
Flachdach Plus	10

# 12

## PHOTOVOLTAIK

PV-Module	13
Mikro-Wechselrichter	14
Installation und Wartung	16

# 17

## ENERGIELÖSUNGEN

Energy Management System	18
Batteriespeicher	20
Wallboxen	21

# 22

## ...UND MEHR

Solarcarports / Terrassendächer	22
------------------------------------	----

## Liebe Kolleginnen und Kollegen des Dachhandwerks,

welch große Bedeutung die Solarenergie für unseren zukünftigen Energiemix hat, wurde mit der Energiekrise mehr als deutlich. Dass jede Photovoltaikanlage zählt, um die Energiewende umzusetzen, hat auch die Politik verstanden und unterstützt das Vorhaben durch neue Fördermaßnahmen und eine verschlankte Bürokratie.

Dadurch steigt die Nachfrage nach PV-Anlagen weiter an. Immer mehr Dachdeckerunternehmen passen ihr Leistungsportfolio dementsprechend an und steigen in das Geschäft mit der Photovoltaik ein. Damit dies sowohl für Ihre Kunden als auch für Ihr Unternehmen ein Erfolg wird, kommen Sie an Themen wie Warenverfügbarkeit, Kompatibilität der Komponenten, Integration von Speichersystemen und Heizungslösungen zukünftig nicht vorbei.

Oder Sie wenden sich einfach an uns. Mit dem „Beneke Energiesystem“ befähigen wir Sie, Ihr Leistungsspektrum um Photovoltaik- und Energielösungen zu erweitern. Als Ihr verlässlicher Partner bieten wir Ihnen Premium-Komplettsysteme, die auf die Installation durch Sie als Profi zugeschnitten sind und das Dachhandwerk damit nachhaltig stärken.

Ergänzend profitieren Sie von einem umfassenden Service rund um unsere PV-Produkte. Unser Komplettpaket aus Beratung, Lagerhaltung, Schulung und digitaler Unterstützung macht Ihnen den Einstieg maximal einfach. Damit Sie sich weiterhin auf das Wesentliche – Ihre Handwerksleistung – konzentrieren können. Ob für Privathaushalte oder Ihre Gewerbekunden: Machen Sie das Geschäft mit der Photovoltaik jetzt zu Ihrem! Wir freuen uns auf Sie!



Julian Philipp Tintelnot  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Wilhelm Linnenbecker GmbH & Co. KG



Eine digitale Version unserer Broschüre finden Sie online unter: <http://be-info.de/lb>





Photovoltaik als Chance nutzen

## DACHHANDWERK 2.0: MIT SOLARENERGIE IN DIE ZUKUNFT!

Die Photovoltaik hat im Kontext der Energiekrise immer mehr an Bedeutung gewonnen. Bis 2021 ging der Ausbau nur schleppend voran, stagnierte beinahe. Heute nimmt Photovoltaik beim Ausbau erneuerbarer Energien eine zentrale Rolle ein. Denn damit die Energiewende gelingen kann, muss auch in den Sektoren Wärme, Mobilität und Industrie auf nachhaltig erzeugten Strom zurückgegriffen werden. Dabei zählt jede Anlage. Auch die Politik hat das erkannt und unterstützt den Ausbau von PV-Anlagen auf Gebäuden durch Fördermaßnahmen und einen Abbau bürokratischer Hürden.

### JETZT IST DAS DACHHANDWERK GEFragt!

Die Nachfrage nach PV-Anlagen ist groß – und steigt immer weiter an. Doch damit aus einem Dach ein sicheres und effizientes Solar-Kraftwerk wird, braucht es erfahrene Dachwerker. Profis, die sich mit dem Aufbau, der Statik und den sensiblen Funktionsschichten eines Daches auskennen. Als Dachwerker haben Sie jetzt die Chance Ihr Handwerk um das Angebot von

Photovoltaik-Lösungen zu erweitern. Damit leisten Sie nicht nur einen wertvollen Beitrag zur Energiewende, Sie steigern auch Ihr Betriebsergebnis und stellen Ihr Unternehmen zukunftssicher auf.

- + Erweiterung des eigenen Geschäftsfeldes
- + Attraktives Zusatzgeschäft durch hohe Umsätze je Projekt
- + Zukunftssichere Aufstellung des Dachhandwerks

#### KLUG GEDACHT – EINFACH GEMACHT

Ob Sie gerade erst einsteigen oder bereits PV-Experten sind: Wir bieten Ihnen Photovoltaik-Komplettsysteme, die vom Handwerk fürs Handwerk entwickelt wurden. Für jede Dachart und -Eindeckung haben wir optimal aufeinander abgestimmte und praxisgerechte Lösungen. Denn wir vertreiben Beneke Energiesysteme.

# UNSER HANDELSPARTNER

Beneke Energiesysteme: Vom Handwerk fürs Handwerk

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben und mehr Photovoltaik auf die Dächer zu bringen, braucht es das Handwerk. Doch Handwerker für die Installation von PV-Anlagen sind immer noch rar gesät. Produkt-Wirrwarr, Lieferprobleme und fehlende Expertise machen es ihnen nicht leicht. Dabei wird die Nachfrage immer größer. Die Lösung: Beneke Energiesysteme.

Mit der Beneke Energiesysteme GmbH unterstützt der Dach-, Wand- und Solarspezialist Beneke das Handwerk dabei, ganzheitliche Energiekonzepte erstellen und umsetzen zu können. Beneke beliefert die Wilhelm Linnenbecker GmbH & Co. KG mit hochwertigen Premium-Produkten rund um die nachhaltige Energiegewinnung durch Photovoltaik. Neben Solarmodulen, Speichermedien und sämtlichem Zubehör,

verteilt der Dachprofi Premium-Komplettsysteme für jede Dachart und verschiedene Eindeckungen. Hinzu kommen eigens entwickelte Montagelösungen und Produkte. Kompatibilität, Langlebigkeit und eine einfache, sichere Handhabung – sowohl bei der Installation als auch im späteren Betrieb – stehen bei Beneke im Vordergrund. Das gilt bereits für die Planungsphase von PV-Anlagen. Mit dem eigens entwickelten Produktkonfigurator können auch komplexe Anlagen und Artikellisten im Handumdrehen erstellt werden. Schulungen und Informationsmaterialien für Handwerk und Handel ergänzen das praxisbezogene Konzept der Beneke Energiesysteme GmbH.



## PV-SYSTEME UND MEHR

Langlebig, praxisorientiert und auf dem aktuellsten Stand: Beneke bietet PV- und Energieprodukte, die „vom Handwerk fürs Handwerk“ ausgesucht bzw. konzipiert wurden.



## SCHULUNGEN

Expertise inklusive: Auf Wunsch liefern wir Ihnen das Know-how gleich mit – und schulen Sie und Ihre Mitarbeiter. Sprechen Sie Ihren Fachhändler gerne darauf an!



## PRODUKTKONFIGURATOR

Mit ein paar Klicks: Unsere Online-Plattform erstellt für Sie detaillierte Angebote inkl. Materiallisten für Ihre Kunden.



## MARKETINGMATERIAL

Für Ihre Kunden: Wir erstellen Verkaufsbroschüren und Infomaterial mit Ihrem Branding für Privat- und Gewerbekunden.



Weitere Infos und Bestellmöglichkeit eigener Broschüren finden Sie hier: <http://be-info.de/br>



# MONTAGESYSTEME

Indach | Aufdach | Flachdach

PV-Anlagen auf Dachflächen sind einer großen Beanspruchung ausgesetzt. Damit sie auch extremen Witterungsbedingungen wie Sturm und Schneefall standhalten und dennoch effizient laufen, müssen sie von einem Dachprofi fachgerecht installiert werden. Andernfalls drohen nicht nur Schäden an den Photovoltaikmodulen, sondern auch am Dach selbst.

Wenn es um Sicherheit, Langlebigkeit und Ästhetik geht, spielt neben einer professionellen Installation vor allem die Wahl des passenden Montagesystems eine große Rolle.

Welches System das richtige für Ihr Projekt ist, hängt sowohl von Art und Größe des Daches als auch vom Zeitpunkt der Anlagen-Installation ab. Für einen Neubau oder eine Dachsanierung mit Photovoltaikanlage, bietet sich die dachintegrierte Montage an. Dabei ersetzen die PV-Module einen Teil der Dacheindeckung. So spart man sich nicht nur die Dachpfannen, es ist auch optisch die schönste Variante. Eine fachgerechte Ausführung vorausgesetzt, ist die Indach-Montage zudem eine besonders wartungsarme und komfortable Lösung.




Bestandsdächer können durch Aufdach-Systeme schnell und einfach mit einer PV-Anlage ausgestattet werden. Dabei wird die

Anlage mittels Schienen über der Eindeckung angebracht.

Auf Flachdächern werden die Solarmodule mithilfe von Metallgestellen aufgeständert, wodurch sie sich im optimalen Neigungswinkel ausrichten lassen und einfach zu reinigen sind.

Ob Indach, Aufdach oder Flachdach, bei der Wahl unserer Montagesysteme setzen wir sowohl auf Robustheit und Ästhetik als auch auf größtmöglichen Komfort bei der Installation.

## ZU UNSEREN PRODUKTEN

	<b>INDACH</b>	<b>6</b>
	<b>AUFDACH / AUFDACH PLUS</b>	<b>8 / 9</b>
	<b>FLACHDACH PLUS</b>	<b>10</b>



## Montagesystem

# INDACH

Das „Indach“ ist ein patentiertes Befestigungssystem zur Integration von PV-Modulen in Schrägdächern. Es besticht sowohl durch seine tolle Optik als auch durch die einfache Montage und seine besondere Robustheit. Die Photovoltaikanlage ersetzt hierbei einen Teil der Dacheindeckung und bietet mit dem „Indach“ dieselbe Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit wie herkömmliche Bedachungen aus Ziegeln, Schieferplatten oder Zink. Dennoch ist die Konstruktion sehr leicht und besonders einfach zu installieren. Das System wird ohne Fehlerrisiko durch Ineinanderschieben der verschiedenen Teile montiert, ohne Abschneiden oder Dichtungen. So lässt sich innerhalb von sechs Stunden ein Set mit bis zu 16 Modulen installieren. Dabei ist es absolut zuverlässig und vollständig regendicht. Es lässt sich flexibel einsetzen, da es für jeden Konfigurationstyp und die Integration von Dachfenstern geeignet ist.

### Merkmale Montagesystem Indach

- ästhetische Integration der PV-Anlage
- hochwertige Anschlussbleche exklusiv bei BENEKE
- schnelle und einfache Installation
- leicht, langlebig und absolut regendicht
- Zulassung für harte Bedachung
- für Schrägdächer mit 12° bis 60° Dachneigung
- Integrationssystem für die Dachfenstermarken VELUX, ROTO und FAKRO

### Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Pfannendach
- Biberschwanz
- Schieferdach
- Trapezprofildach

### Befestigung der PV-Module

- Einhängen in die Modulträger-Wanne
- Modulklemmen, geschraubt

### Farbvarianten für Anschlussbleche

- schwarz ■ rot (exklusiv by BENEKE)



Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



Weitere Informationen finden Sie online  
unter: <http://be-info.de/lbi>





## NEUBAU UND DACHSANIERUNG

Wenn ein Dach neu gebaut oder vollständig saniert wird, bietet sich eine dachintegrierte Montage der Photovoltaikanlage an. Dies ist nicht nur optisch die schönste Lösung, sondern auch kostengünstiger als ein nachträglich montiertes Aufdach-System. Mit dem „Indach“ lässt sich eine PV-Anlage besonders einfach, sehr schnell und dennoch absolut sicher installieren. Dabei kann es im Hoch- oder Querformat installiert und an jegliche Dachkonfigurationen angepasst werden.



## Montagesystem

# AUFDACH

Wenn es um eine schnelle und einfache Montage von Photovoltaikanlagen auf Schrägdächern geht, macht dem Montagesystem „Aufdach“ keiner was vor. Alle Komponenten werden komplett vormontiert geliefert. Die Installation erfolgt über eine Profilschiene mit seitlicher Anbindung. Nach der dachseitigen Befestigung mittels Dachhaken und Stockschraube, wird die Schiene ganz einfach seitlich eingehängt. Das lästige „Gefummel“ mit Schrauben entfällt, Sie sparen Zeit und schonen Ihre Nerven. Dank des speziellen Adapters ist ein Verdrehen der Schiene ausgeschlossen. Die PV-Module werden bei allen Schienen durch eine Klick-Klemme verbunden. „Aufdach“ ist ein durchdachtes und kostengünstiges Schnellmontagesystem, das sich besonders gut für große Dachflächen, beispielsweise im Gewerbebereich, eignet.

### Merkmale Montagesystem Aufdach

- ästhetische Integration der PV-Anlage
- schnelle und einfache Installation
- leicht, langlebig und absolut regendicht
- für Schrägdächer mit 12° bis 60° Dachneigung

### Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Pfannendach (über Dachhaken, optional höhenverstellbar)
- Wellprofildach (über Stockschraube)
- Trapezprofildach (über Profilhalter)

### Befestigung der PV-Module

- Modulklemmen, geschraubt



Dachhaken



Trapezbefestiger



Modulklemme



DIBt

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lba>







## Montagesystem

# AUFDACH PLUS

Das Montagesystem „Aufdach Plus“ bietet ein Plus an Ästhetik, Belastbarkeit und Komfort. Mit dem im Kreuzverbund montierten Einlegesystem werden die Schnittstellen zur Dachunterkonstruktion auf ein Minimum reduziert, was die Robustheit zusätzlich erhöht. Durch die speziell für dieses System entwickelten Befestigungselemente können Dachunebenheiten ausgeglichen werden und der größere Abstand zur Eindeckung sorgt für eine sehr gute Modulhinterlüftung. Die Photovoltaikmodule werden im Einlegesystem schwimmend gelagert – und sind im Handumdrehen verlegt. Es werden keine Modul-Klemmen benötigt, was ausdehnungsbedingte Glasbrüche und Mikrorisse in den Zellen minimiert. Die geschlossene Oberfläche macht das System besonders pflegeleicht und belastbar und ist auch optisch ein echtes Highlight. **EXKLUSIV BEI UNS:** Sie erhalten „Aufdach plus“ ab sofort auch in rot! In Kombination mit unseren roten Modulen wird die PV-Anlage damit zum Chamäleon auf roten Ziegeldächern – eine dezente Lösung auch für Baudenkmäler.

### Merkmale Montagesystem Aufdach Plus

- ästhetische Integration der PV-Anlage
- schnelle und einfache Installation
- leicht, langlebig und absolut regendicht
- für Schrägdächer mit 12° bis 60° Dachneigung

### Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Pfannendach (Dachhaken)
- Biberschwanz (Biberschwanzziegel + Dachhaken)
- Schieferdach (Schindeldummy + Solarbefestiger)
- Wellprofildach (Direktmontage über Solarbefestiger)
- Trapezprofildach (Direktmontage oder Kreuzverbund über Solarbefestiger)

### Befestigung der PV-Module

- Einlegesystem

### Farbvarianten für Einlegesystem

■ schwarz ■ rot (exklusiv by BENEKE)



Dachhaken



Biberschwanz



Solarbefestiger



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbap>





## Montagesystem

# FLACHDACH PLUS

Mit dem „Flachdach Plus“ erhalten Sie ein PV-Montagesystem der Superlative: superschneller Aufbau, superleichte Konstruktion und superviele Module, die mit nur einem „Klick“ angebracht werden können. Das durchdachte System besteht aus vorgefertigten Basiselementen und ist im Handumdrehen aufgebaut. Einfach aufklappen, einklicken und loslegen! Mittels verschiedener Konnektoren können Sie individuell entscheiden, wo die Wartungsstege verlaufen sollen. Das ermöglicht einen sehr flexiblen Installationsplan und die Dachfläche kann optimal ausgenutzt werden. Ein Basiselement hält zwei Module und mit dem kleinsten Reihenabstand auf dem Markt können mehr Solarmodule pro Quadratmeter verbaut werden als bei jedem anderen System.

Die intelligente Kabelführung sorgt dafür, dass sich alle Kabel und Anschlüsse schnell, sicher und außer Sicht verlegen lassen. „Super“ ist hierbei auch der Aspekt der Nachhaltigkeit. Die Träger sind recycelbar und es fällt kaum Verpackungsmaterial an.

### Merkmale Montagesystem Flachdach Plus

- Bis zu 8 % mehr Module pro Dach
- Einsatzbereite Basiselemente, in zwei Größen erhältlich
- Integriertes Kabelmanagement
- Nachhaltig: recycelbare Träger, kaum Verpackungsmaterial
- 20 Jahre Garantie

### Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Flachdach mit Beton, Bitumen, PVC oder Kies

### Befestigung der PV-Module

- Modulklemmen, geschraubt



Basiselement



Steckverbindung



Modulklemme



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbfp>





Montagesystem „Aufdach Plus“

Montagesystem „Indach“





# PHOTOVOLTAIK

## PV-Module | Mikro-Wechselrichter | Installation & Wartung

Um die Energie, die uns die Sonne liefert, effizient nutzen zu können, brauchen wir leistungsstarke Solarmodule. Sie sorgen dafür, dass aus Sonnenenergie elektrischer Strom gewonnen wird. Jedes Modul besteht dabei aus vielen Solarzellen, die Elektronen freisetzen, sobald die Photonen der Sonne auf eine Zelle treffen. Die elektrischen Leiter jeder Solarzelle bilden einen Stromkreis, durch den diese Elektronen fließen und Gleichstrom (DC) erzeugen.

Damit dieser dann in nutzbaren Wechselstrom (AC) umgewandelt werden kann, kommen Wechselrichter zum Einsatz. Unsere Systeme sind mit einer Vielzahl an Mikro-Wechselrichtern ausgestattet. Der unschlagbare Vorteil gegenüber herkömmlichen Wechselrichtern: Mikro-Wechselrichter arbeiten unabhängig voneinander und stellen die Energiegewinnung damit jederzeit und ohne Einschränkungen sicher. Wenn ein Modul in seiner Leistung eingeschränkt ist, beispielsweise durch Verschattung, laufen die anderen bei voller Leistung weiter. Zudem sind sie modular, sodass Upgrades oder Systemerweiterungen problemlos vorgenommen werden können.

Funktionalität und Langlebigkeit stehen bei unseren Produkten

im Vordergrund. Doch auch die Optik spielt eine Rolle. Deswegen bieten wir alle Module im Full-Black-Design an und haben mit einer exklusiven roten Variante neue Maßstäbe gesetzt.

Wenn die Photovoltaikanlage dann in voller Pracht das Dach ziert, sollte auch die Inbetriebnahme problemlos erfolgen. Dafür liefern wir Softwarelösungen, die Ihnen die Installation erleichtern und die Kontrolle und Wartung der Anlage zum Kinderspiel machen.

### ZU UNSEREN PRODUKTEN

	<b>PV-MODULE</b>	<b>13</b>
	<b>MIKRO-WECHSELRICHTER</b>	<b>14-15</b>
	<b>INSTALLATION &amp; WARTUNG</b>	<b>16-17</b>



Photovoltaik


# PV-MODULE

Zurzeit bieten wir vier verschiedene Solarmodule an, drei davon aus deutscher Entwicklung mit deutschem Garantiegeber. Alle monokristallinen Halbzellenmodule zeichnen sich durch ihren hohen Wirkungsgrad, ihre Leistungsfähigkeit und lange Garanzzeiten aus.

Im Fall von extremer Beanspruchung (z. B. durch mechanische Belastungen) oder besonderer Brandschutzbestimmungen, empfiehlt sich der Einsatz von Glas-Glas-Solarmodulen. Sie

sind noch robuster und langlebiger als herkömmliche Glas-Folie-Module. Die Glasschichten minimieren die Gefahr von Mikrorissen.

All unsere PV-Module sind im edlen Full-Black-Design erhältlich. **EXKLUSIV BEI UNS:** Solarmodule in rot! Damit wird die Photovoltaikanlage zum Chamäleon auf roten Ziegeldächern – und bietet die dezenteste Optik auf dem Markt. Unsere Neuheit, die sich ganz besonders für Baudenkmäler anbietet.




## BE-WATT FULL BLACK

Glas-Glas-Modul mit 430 Watt Spitzenleistung

---



### Merkmale

- Zelltyp: TOPCon bifazial N-Type Halbzellen, Mono
- Bis zu 30% Mehrertrag durch beidseitig aktive Zellen
- Rahmenfarbe: schwarz
- 30 Jahre Produkt- und Leistungsgarantie
- Deutscher Garantiegeber



**30 JAHRE GARANTIE**

GEFERTIGT FÜR DAS DEUTSCHE HANDWERK



30 JAHRE PRODUKTGARANTIE  
30 JAHRE LEISTUNGSGARANTIE



## DEUTSCHE MARKE FULL BLACK

Glas-Folie-Modul mit 400 Watt Leistung

---

- ### Merkmale
- Zelltyp: PERC Halbzellen, Mono
  - Rahmenfarbe: schwarz, weiße Rückseitenfolie
  - 20 Jahre Produktgarantie
  - 30 Jahre Leistungsgarantie
  - Deutscher Garantiegeber





## DEUTSCHE MARKE ROT

Glas-Folie-Modul mit 340 Watt Leistung

---

- ### Merkmale
- Zelltyp: PERC Halbzellen, Mono
  - Rahmenfarbe: rot, schwarze Rückseitenfolie
  - 20 Jahre Produktgarantie
  - 30 Jahre Leistungsgarantie
  - Deutscher Garantiegeber



## STANDARD FULL BLACK

Glas-Folie-Modul mit 405 Watt Leistung

---

- ### Merkmale
- Zelltyp: PERC Halbzellen, Mono
  - Rahmenfarbe: schwarz, weiße Rückseitenfolie
  - 12 Jahre Produktgarantie
  - 25 Jahre Leistungsgarantie



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbpv>





Photovoltaik

# MIKRO-WECHSELRICHTER

Unsere PV-Systeme sind mit einer Vielzahl an Mikro-Wechselrichtern in jedem System ausgestattet. Der unschlagbare Vorteil: Sie arbeiten unabhängig voneinander und stellen damit die Energiegewinnung jederzeit und ohne Einschränkungen sicher. Zudem sind sie modular aufgebaut, sodass Upgrades oder Systemerweiterungen problemlos vorgenommen werden können.

Die Smart-Grid-fähigen Mikro-Wechselrichter der IQ-Serie von Enphase eignen sich ideal für den Einsatz unserer leistungsstarken PV-Module.

Der IQ8-Mikro-Wechselrichter erfüllt die höchsten Anforderungen an Leistung und Zuverlässigkeit. Dank seiner Schnellabschaltfunktion wird er auch den strengsten Sicherheitsstandards gerecht. Das Herzstück des halbleiterbasierten Mikro-Wechselrichters ist die anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC) von Enphase, die ihn zum intelligentesten Mikro-Wechselrichter aller Zeiten macht.



## Merkmale Mikro-Wechselrichter

25 JAHRE GARANTIE

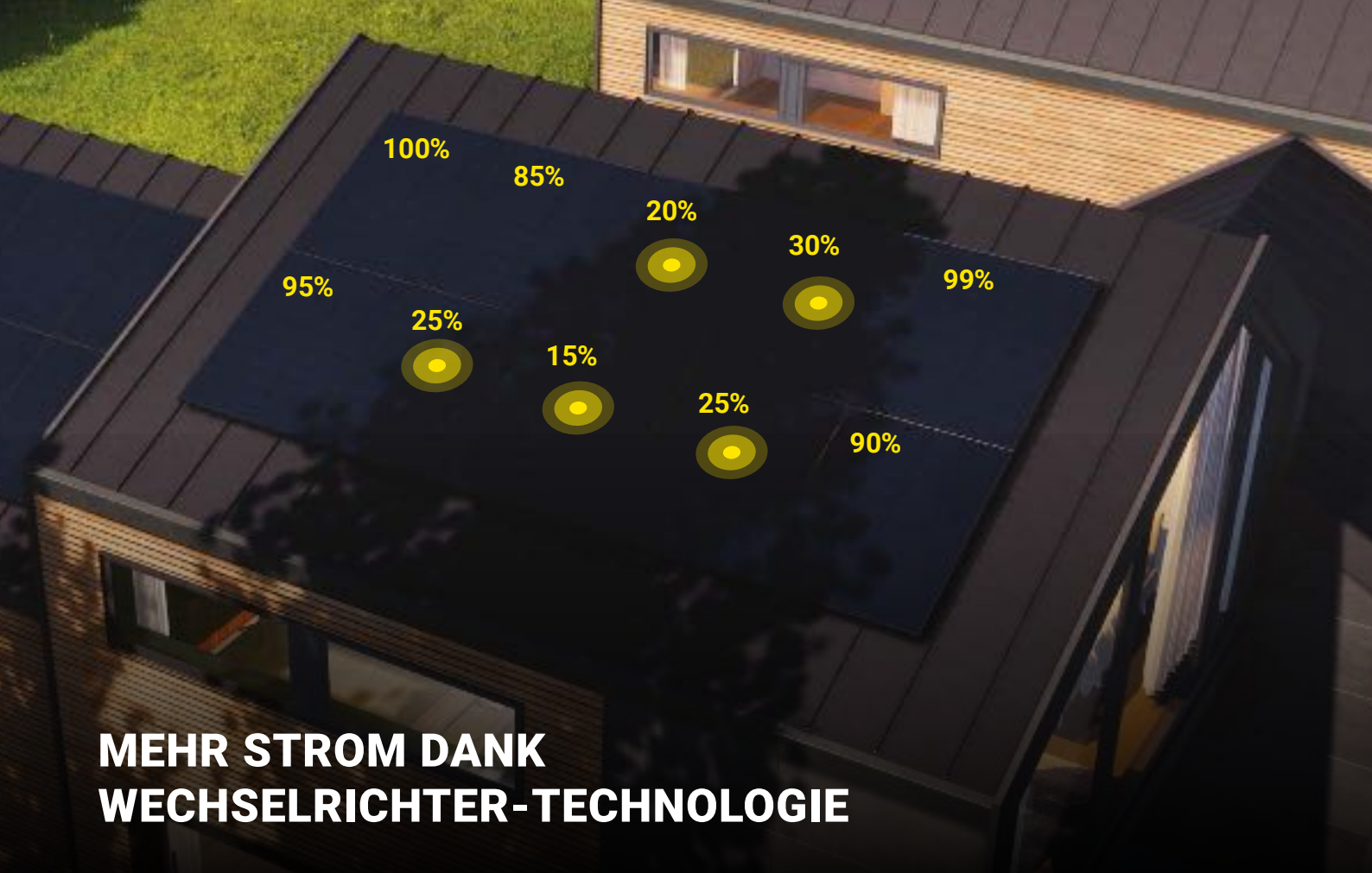
- unterstützt die neuesten Hochstrom-PV-Module
- integrierte Stäubli MC4-Anschlüsse für eine einfache Installation
- sicher ohne Hochspannungsgleichstrom
- spannungsfreie Montage
- flexibel und skalierbar
- automatische Firmware-Updates über das Internet
- branchenführende Garantie von 25 Jahren

## WECHSELRICHTER IM VERGLEICH

Bezeichnung	max. Eingangsleistung je Modul
IQ7+	440 W
IQ7A	500 W
IQ8MC-72-M-INT	480 W
IQ8AC-72-M-INT	530 W
IQ8HC-72-M-INT	560 W

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbwr>



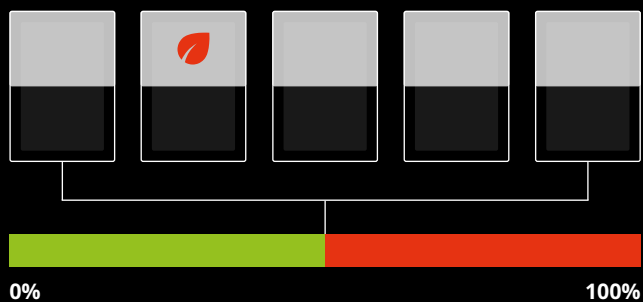


# MEHR STROM DANK WECHSELRICHTER-TECHNOLOGIE

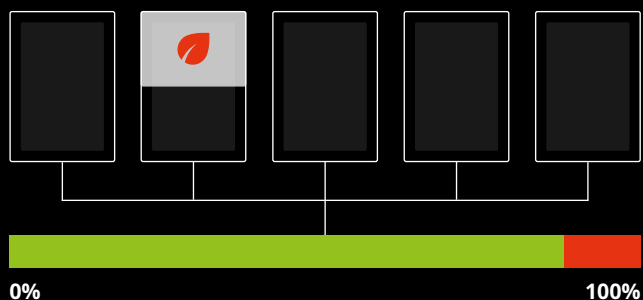
## Maximale Stromerzeugung trotz Verschattung

Herkömmliche Wechselrichter erzeugen weniger Strom in der gesamten Anlage, sobald die Stromproduktion eines einzigen Moduls beeinträchtigt ist. Enphase IQ Mikro-Wechselrichter liefern jedoch immer den maximalen Stromertrag, da jedes Modul einzeln unterstützt wird.

### Herkömmlicher Wechselrichter

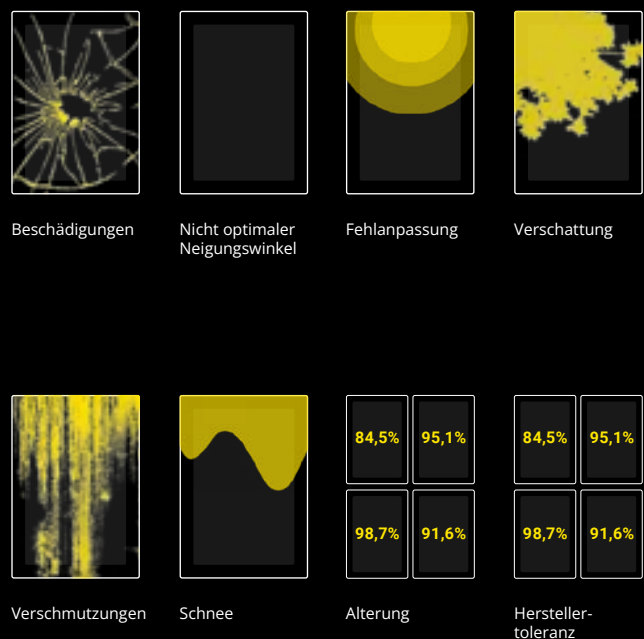


### Mikro-Wechselrichter



## Mögliche Beeinträchtigungen der Solarmodule durch verschiedene Ursachen

Die Stromerzeugung von Solarmodulen kann durch verschiedene Umstände beeinträchtigt werden. Was immer ein einzelnes Modul beeinträchtigt: Mit den Enphase Mikro-Wechselrichtern holen Sie stets den maximalen Ertrag aus jedem Modul.





Photovoltaik

# INSTALLATION & WARTUNG

## IQ GATEWAY ENVOY S METERED

Das Enphase Kommunikations-Gateway ist die Schaltzentrale des Energiesystems. Es nutzt die normale Wechselstromleitung, um mit den IQ-Wechselrichtern zu kommunizieren und ist mit dem Internet verbunden, was eine direkte Kommunikation der Wechselrichter mit der Enphase App ermöglicht.

Das Gateway liefert dem Installateur Informationen und ermöglicht ferngesteuerte Updates, Lastmanagement und Smart-Grid-Funktionalitäten. Zudem überträgt es Solarerzeugungs- und Energieverbrauchsdaten an die Überwachungs- und Analysesoftware Enphase Enlighten – für eine umfassende Fernwartung und -verwaltung des Systems.

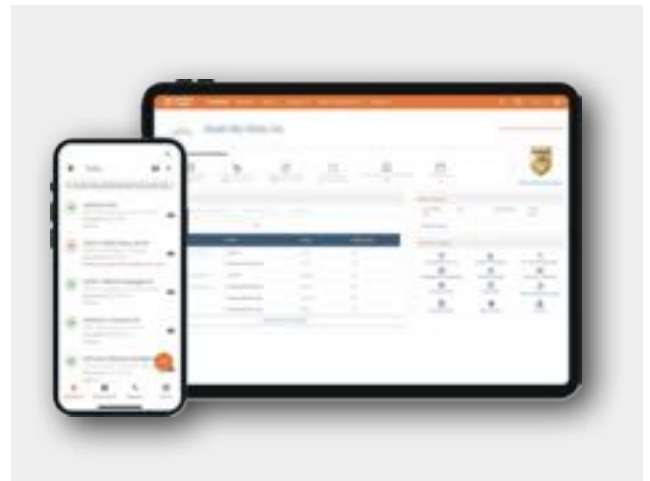


### Merkmale Enphase IQ Gateway Envoy S Metered

- Webbasierte Überwachung und Steuerung
- Bidirektionale Kommunikation für das Remote-Upgrade
- Einfache Systemkonfiguration mit der Installer App
- 5 Jahre Garantie

## INSTALLER PORTAL

Das Installer Portal ist eine zentrale Website mit allen Daten, die Sie als PV-Profi benötigen. Das Portal ermöglicht die Überwachung und Verwaltung auf Portfolio-Ebene, auch für mehrere Enphase-Anlagen gleichzeitig. Sehen Sie sich den gesamten Anlagenbestand in Echtzeit an und optimieren Sie Betriebs- und Wartungsabläufe per Fernwartung!



### Merkmale Enphase Installer Portal

- Überwachung auf Portfolio-Ebene
- Ferndiagnose und -wartung von Anlagen
- Automatisch erstellte Berichte über die Anlagenleistung

## INSTALLER TOOLKIT APP

Inbetriebnahme smart gemacht: Mit der Installer App schließen Sie IQ Mikro-Wechselrichter, das IQ Gateway und andere Geräte an – und die Installation der PV-Anlage noch schneller ab.

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbiw>







# ENERGIELÖSUNGEN

Energy Management System | Batteriespeicher | Wallboxen

Der Verzicht auf fossile Energieträger bedeutet, dass wir zukünftig deutlich mehr Strom benötigen werden als bisher. Nachhaltig erzeugter Strom wird nicht nur grauen Strom ersetzen müssen, auch für Heizung und Mobilität heißt es bald: läuft alles elektrisch.

Hat man grünen Strom erstmal erzeugt, gilt es, ihn optimal zu nutzen. Die Wirtschaftlichkeit jeder Photovoltaikanlage hängt daher vor allem von einer effizienten Nutzung, Speicherung und Verwaltung ab.

Aber wie verschafft man sich einen Überblick über die eigene Stromproduktion und den aktuellen Stromverbrauch? Woher weiß mein Stromspeicher, wann er den erzeugten Strom aufnehmen und wann wieder abgeben soll? Wann ist der wirtschaftlich beste Zeitpunkt zum Laden meines E-Fahrzeugs? Antworten auf diese Fragen liefert ein Energiemanagementsystem. Es überwacht und steuert das gesamte Energiesystem inklusive aller angeschlossenen Geräte

und sorgt für eine automatische Optimierung von Effizienz und Verbrauch. Die neuesten Energiemanagement-Lösungen bieten dank künstlicher Intelligenz sogar noch mehr. Sie machen jedes Zuhause zu einem Smart Home der Zukunft.

## ZU UNSEREN PRODUKTEN



**ENERGY MANAGEMENT SYSTEM 18**



**BATTERIESPEICHER 20**



**WALLBOXEN 21**



Energielösungen

# HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Strom intelligent steuern: Mit der neuesten Generation des Home Energy Management Systems hat Enphase eine Plattform zur Elektrifizierung des gesamten Hauses geschaffen. Jede Komponente des Enphase Energy Systems ist auf Modularität, Anpassungsfähigkeit und Langlebigkeit ausgerichtet. So wird sichergestellt, dass das Heim-Energiesystem jederzeit um neue Technologien und Geräte erweitert und angepasst werden kann. Die neuesten Enphase-Produkte, der IQ Energy Router

und der IQ Energy Router+, ergänzen das intelligente System. Mittels künstlicher Intelligenz nutzt das Enphase Energy System selbstlernende Algorithmen und Vorhersagen, um Wärmepumpen, Ladestationen und andere Geräte unkompliziert in Enphase-PV- und Batterie-Systeme zu integrieren und alle Geräte zu wirtschaftlich optimalen Zeiten zu betreiben. Dadurch wird der Bedarf an Energie aus dem Netz minimiert und die Unabhängigkeit von externen Stromanbietern gesteigert.

## VOLLSTÄNDIG INTEGRIERTES ENERGIEMANAGEMENT FÜR ZU HAUSE

### Eigenverbrauch maximieren

Dank selbstlernender Algorithmen und Prognosen werden alle Geräte zur optimalen Zeit betrieben und der erzeugte Strom effizient genutzt.

### Energiekosten minimieren

Alle elektrischen Geräte werden jeweils zum optimalen Zeitpunkt verwendet, um den Bedarf aus dem Netz zu reduzieren.

### CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern

Je mehr saubere Sonnenenergie sinnvoll genutzt wird, desto weniger klimaschädliche Emissionen haben wir zu verantworten.



### Heizkosten sparen

Klimafreundlich heizen und Kosten sparen dank smarter Anbindung der Wärmepumpe und Optimierung der Heizungssteuerung.

### Energiegeräte verbinden

Geräte wie Wärmepumpe und Ladebox können einfach in das Energy System integriert und über die Enphase App verwaltet werden.

### Elektroauto laden

Das Elektrofahrzeug optimal mit Sonnenstrom zu „betanken“, reduziert Kosten und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

## ENPHASE ENERGY ROUTER

Der IQ Energy Router integriert EV-Ladegeräte in die Enphase Solar- und Batteriespeichersysteme, um den Eigenverbrauch zu optimieren und Kosten durch externe Stromanbieter zu minimieren.

### Merkmale Energy Router

5 JAHRE GARANTIE

- Steuerung von EV-Ladegeräten und weiteren Geräten per App
- Unterstützt max. zwei EV-Ladegeräte
- Für Innenräume konzipiert
- Systemübersicht und -steuerung für Eigentümer über die Enphase App
- 5 Jahre beschränkte Garantie



## ENPHASE ENERGY ROUTER+

Der IQ Energy Router+ umfasst den IQ Energy Router, den Energiezähler und das SG Ready Relay. Er integriert Wärmepumpen und EV-Ladegeräte in die Solar- und Batteriespeichersysteme von Enphase – für einen optimierten Eigenverbrauch des Sonnenstroms.

### Merkmale Energy Router+

5 JAHRE GARANTIE

- Steuerung von EV-Ladegeräten, Wärmepumpen und weiteren Geräten per App
- Unterstützt max. zwei EV-Ladegeräte und eine Wärmepumpe
- Verbindung von IQ Energy Router, Energiezähler und SG Ready Relais mit dem Internet-Router über Ethernet-Switch oder direkt
- Für Innenräume konzipiert
- 5 Jahre beschränkte Garantie



### UNTERSTÜTZE ELEKTROFAHRZEUG- LADESTATIONEN UND WÄRMEPUMPEN

Die Liste der unterstützten Geräte wird fortlaufend erweitert.

#### Elektrofahrzeug-Ladestationen



Die derzeit unterstützten Modelle:

- Wallbox Pulsar Plus, Max und Pro
- Vestel Home Smart
- ABL eMH2

#### Wärmepumpen



Alle Modelle mit der SG Ready Zertifizierung von:

- Viessmann
- Vaillant
- Nibe
- Tecalor
- Stiebel Eltron
- Dimplex

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbem>





## Energielösungen

# BATTERIESPEICHER

Mit der Enphase IQ Batterie kann der erzeugte Strom gespeichert und genutzt oder eingespeist werden, unabhängig von Tageszeiten oder Witterungsbedingungen.

Genau wie die Mikro-Wechselrichter auf dem Dach, nutzen IQ-Batterien eine dezentrale Architektur, um den Betrieb zu jeder Zeit sicherzustellen. Hierfür ist jede PV-Speicherbatterie mit mehreren Mikro-Wechselrichtern ausgestattet, die Gleichstrom in Wechselstrom wandeln und umgekehrt. Das gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb, selbst wenn eine Batterie ausfallen sollte.

Bei Enphase IQ Batterien kommt Lithiumeisenphosphat zum Einsatz. Diese Batterien sind sicherer, langlebiger und kostengünstiger als NMC-Batterien. Sie sind in zwei Größen lieferbar: mit 3,5 kWh und mit 10,5 kWh. Da Enphase Batterien modular konzipiert sind, kann die Photovoltaikanlage bei Bedarf auch nachträglich problemlos um zusätzliche Kapazitäten erweitert werden.

### Merkmale Enphase IQ Batterie

15 JAHRE GARANTIE

- Vollständig integriertes AC-Batteriesystem
- 4 bzw. 12 integrierte Mikrowechselrichter des Typs IQ8X-BAT
- Sicher und langlebig dank robustem Lithiumeisenphosphat (LFP)
- Schnelle und einfache Plug-and-Play-Installation
- Ferngesteuerte Software- und Firmware-Upgrades
- Überwachung und Steuerung per mobiler App
- 15 Jahre Garantie

### IQ-BATTERIEN IM VERGLEICH

Bezeichnung	Kapazität	Abmessungen
IQ Battery 3T	3,5 kWh	430 mm x 775 mm x 188 mm
IQ Battery 10T	10,5 kWh	1.283 mm x 775 mm x 188 mm



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbbs>





Energielösungen

# WALLBOXEN

Schnell installiert, leistungsstark und einfach zu bedienen – mit den Pulsar-Ladeboxen tanken Sie Sonne im Handumdrehen! Oder per Stimme. Denn die neueste Generation der Pulsar-Linie überzeugt nicht nur durch ihr kompaktes Design mit einer matten Oberfläche. Neue Features wie die Bedienung per Sprachsteuerung oder der clevere Standby-Modus machen die Stromnutzung noch komfortabler. Die robuste und langlebige Ausführung eignet sich sowohl für den Innen- als auch Außenbereich und hält jeder Witterung stand. Die Pulsar Wallboxen lassen sich mit der myWallbox-App über WiFi und Bluetooth steuern und sind mit allen Wallbox-Energiemanagement-Funktionen kompatibel. So werden hohe Stromtarife vermieden – und der Sonnenstrom kann optimal genutzt werden. Mit der Wallbox „Pulsar Pro“ bieten Sie Ihren Kunden eine besonders exklusive Ladelösung an, die diese nur über Ihren Fachbetrieb erhalten. Mit der „Pro“ ist eine Authentifizierung besonders schnell und einfach per RFID-Chip möglich. Die 4G-Kommunikation stellt Updates und Remote Support vom Hersteller zu jeder Zeit sicher.

## Wallbox Pulsar Max

### Merkmale

3 JAHRE GARANTIE

- bis zu 22 kW Ladeleistung
- geeignet für jedes E-Fahrzeug und Zuhause
- witterungsbeständig und mit IK10-Schutzklasse
- sofortiges Aufladen per Plug-and-Go
- über WiFi und Bluetooth steuerbar

## Wallbox Pulsar Pro

### Merkmale

3 JAHRE GARANTIE

- bis zu 22 kW Ladeleistung
- geeignet für jedes E-Fahrzeug und Zuhause
- witterungsbeständig und mit IK10-Schutzklasse
- sofortiges Aufladen per Plug-and-Go
- über WiFi, Bluetooth steuerbar
- Einfache Authentifizierung mit RFID oder NFC
- Updates und Remote Support über 4G möglich



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbwb>





... und mehr

# SOLARCARPORTS / TERRASSENDÄCHER

Wo ein Dach ist, ist auch eine Möglichkeit Photovoltaik zu nutzen. So schützt das Dach nicht nur Auto, Gartengeräte und Co. oder lädt zum gemütlichen Verweilen ein, es erzeugt gleichzeitig grünen Strom. Mit einer PV-Anlage kann aus jeder Überdachung ein kleines Kraftwerk werden, das uns dem energieautarken Leben ein Stück näherbringt.

Unsere vorgefertigten Carports und Terrassendächer werden als Bausatz in Zimmermannsqualität geliefert. Durch ihre clevere Konstruktion bieten sie einen sicheren Schutz vor Regen und Schnee. Aus hochwertigem BSH und mit zimmermannsmäßigen Holzverbindungen gefertigt, sind sie nicht nur robust und pflegeleicht, sondern auch ein schöner Blickfang. Aber sie können noch mehr: Premium-PV-Module, die direkt auf die Dachbalken montiert werden, machen die Unterstände zu kleinen Energiekraftwerken. Mit 12 oder 18 Modulen und versteckt integrierten Mikro-Wechselrichtern liefern sie zuverlässig Strom für den Haushalt oder die eigene Stromtankstelle.

## Merkmale Solarcarports / Terrassendächer

- BSH in Sichtqualität, farblos natur
- Zimmermannsmäßige Holzverbindungen
- Bausatz mit Typenstatik
- Verpackt in Wetterschutzfolie
- 12 bzw. 18 (Typ III) PV-Module
- 12 bzw. 18 (Typ III) Mikrowechselrichter inkl. Anschlusskabel
- Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung (PEFC zertifiziert)

## SOLARCARPORTS IM VERGLEICH

Modell	Stellplätze	Grundmaß	Leistung
Solarcarport Typ II	1 PKW	3,44 x 6,84m	5,04 kWp
Solarcarport Typ III	2 PKWs	5,17 x 6,84m	7,56 kWp

## TERRASSENDÄCHER IM VERGLEICH

Modell	Grundmaß	Leistung
Terrassendach Solar Typ IV	3,44 x 6,84m	5,04 kWp
Terrassendach Solar Typ V	5,17 x 6,84m	7,56 kWp



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/lbsc>





# Unser Vollsortiment für echte Profis!



1

Fliesen und  
Fliesentechnik



2

Bauelemente



3

Trockenbau



4

Dach und  
Fassade



5

Roh- und  
Hochbau



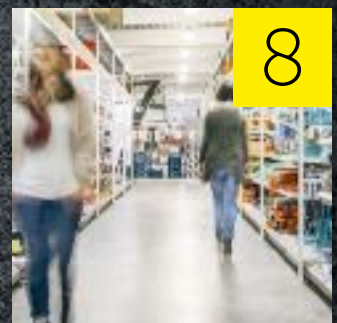
6

Garten- und  
Landschaftsbau



7

Tiefbau



8

Baugeräte &  
Werkzeuge

[www.profis-am-werk.de](http://www.profis-am-werk.de)

Wilhelm Linnenbecker GmbH & Co. KG  
Unternehmenszentrale

Werler Straße 22 – 28 · 32105 Bad Salzuflen  
Fon: 05222-5301-0 · Fax: 05222-5301-499

E-Mail: [photovoltaik@linnenbecker.de](mailto:photovoltaik@linnenbecker.de)



 **Linnenbecker**  
LÖSUNGEN FÜR BAUEN UND WOHNEN