

SOLVATEC

Wer solar denkt, wählt Solvatec!

Swisscleantech
Frühlingsanlass 2018

Photovoltaik Fassaden:
Das Gebäude ist ein
Energieproduzent

Dominik Müller, CTO Solvatec AG

AGENDA

1. Kurzvorstellung SOLVATEC
2. Warum Photovoltaik Fassaden
3. Voraussetzungen auf dem Markt
4. Gesetzliche Voraussetzungen
5. Physikalische Vorteile von Photovoltaik Fassaden
6. Individuelle Photovoltaik-Fassaden
7. Suche nach Standardisierung
8. Realisierte Projekte

Kurzportrait



Was wir können

- PV-Anlagenbau, -überwachung, -wartung, Ladestation, Speicher- und Warmwasserlösungen
- Innovationen



- Über 1'000 vielseitig realisierte Lösungen
- Optimierung Eigenverbrauch sowie Mieterstrom-Thematik

Schweizer Solarpreise

2015

2016

2017



Kategorie Sanierung



Kategorie Neubauten



Kategorie Energieanlagen

Neue Entwicklungen



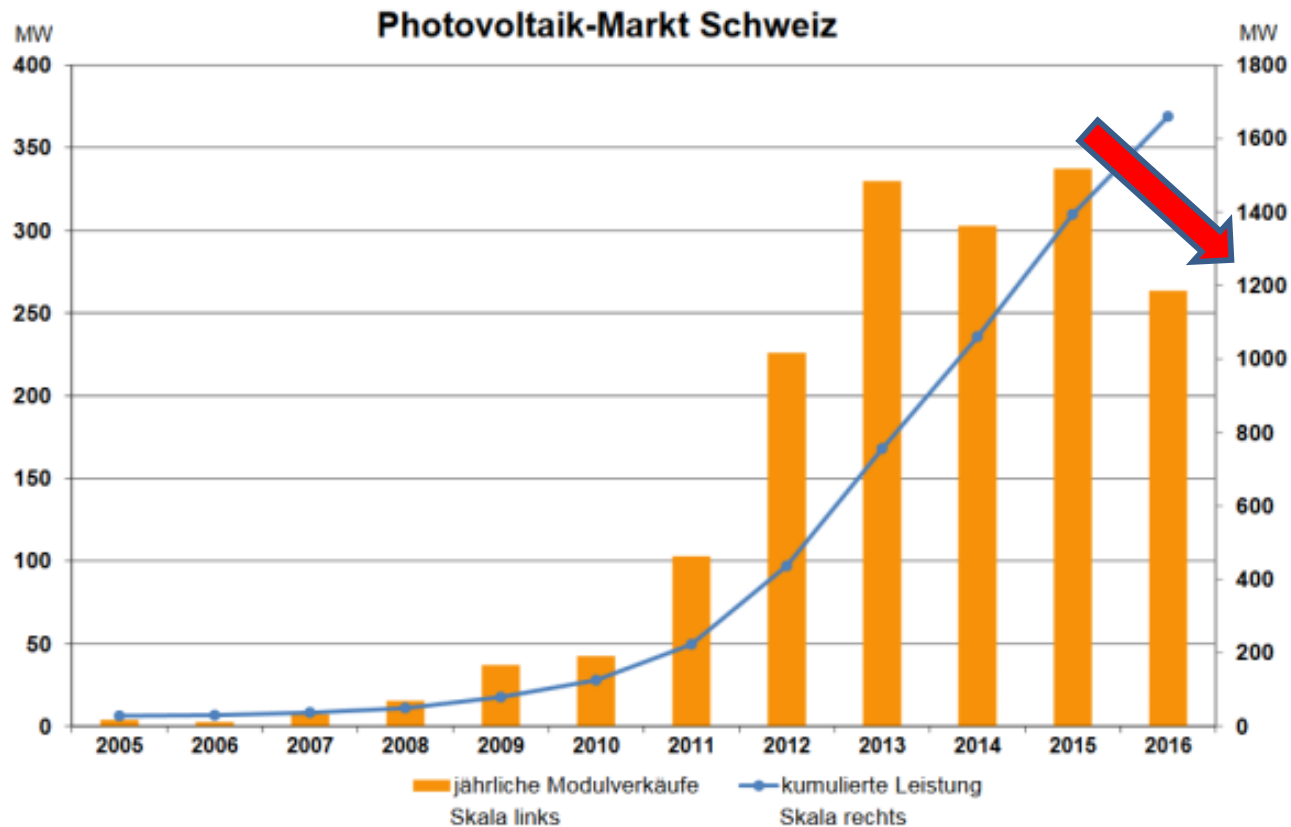
Neue Entwicklungen



Neue Entwicklungen



Marktentwicklung Schweiz

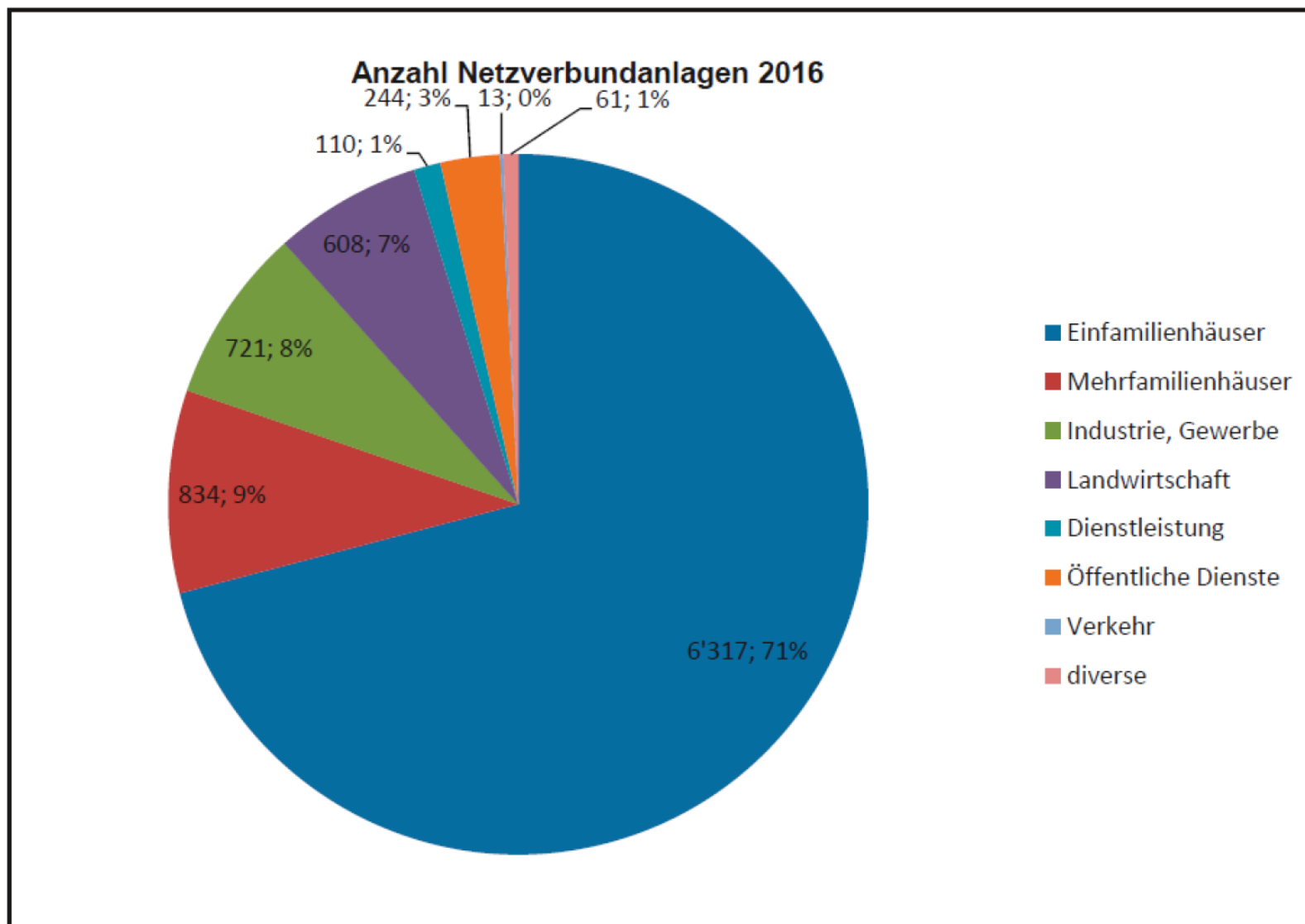


Photovoltaik-Markt Schweiz

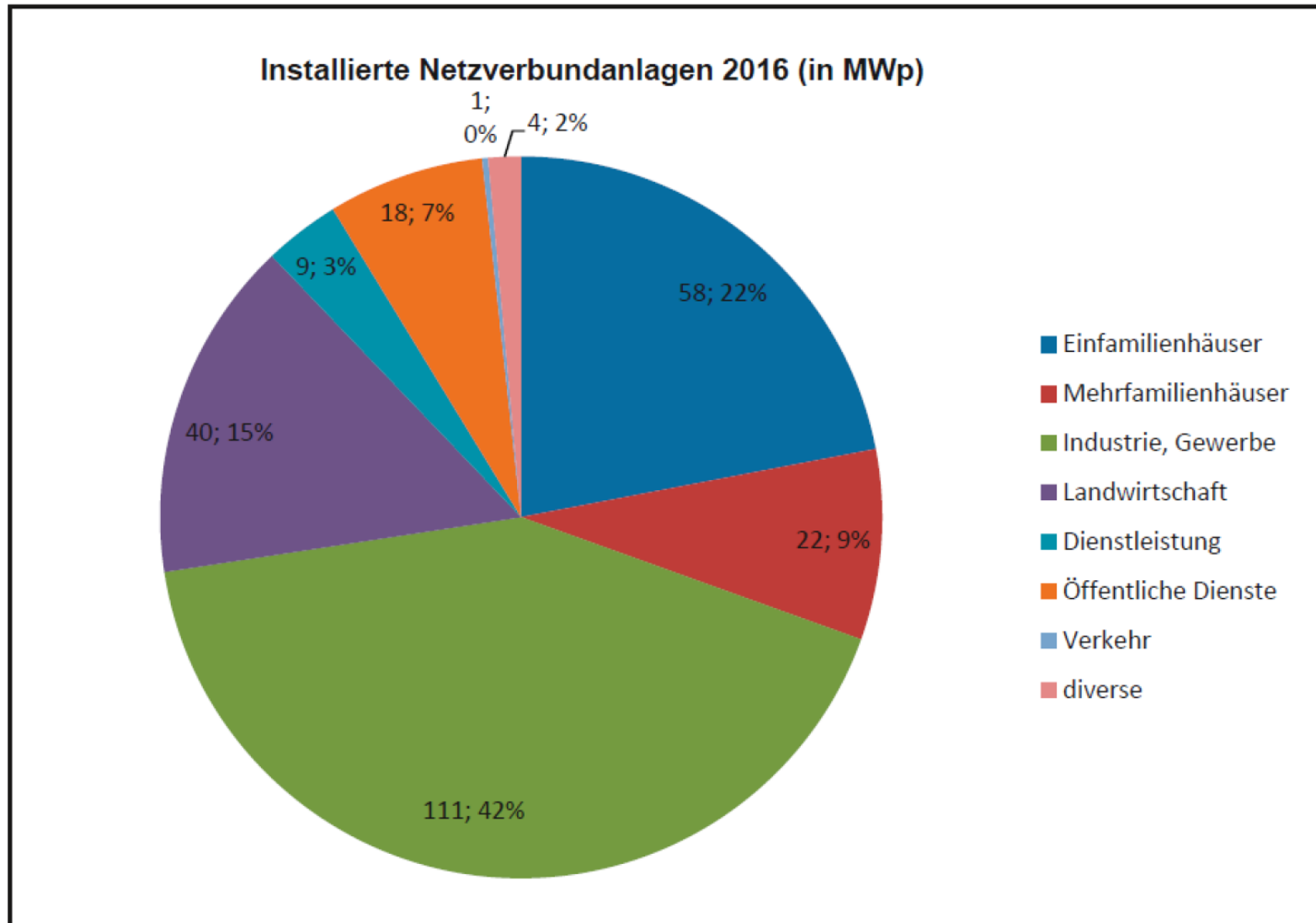
Nach dem Rekordjahr 2015 war 2016 ein Marktrückgang von 20% zu verzeichnen. Hauptgrund dürfte der geringe Zubau von Grossanlagen sein, bedingt durch deren fehlende Förderung.

Quelle: Swissolar, 11. Januar 2018

Photovoltaikmarkt Schweiz



Photovoltaikmarkt Schweiz



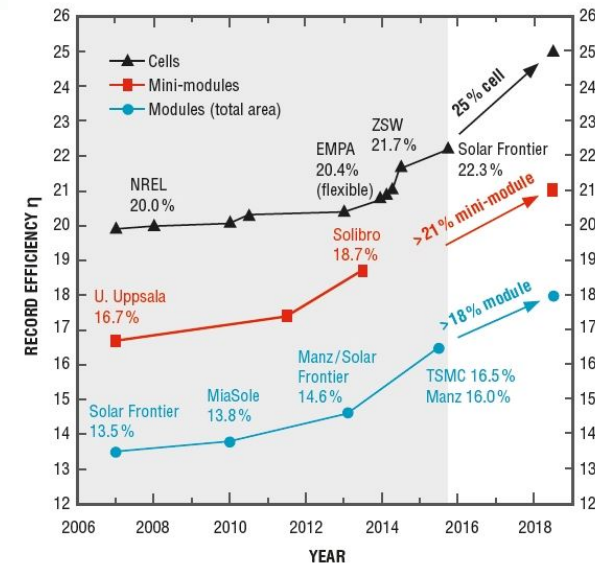
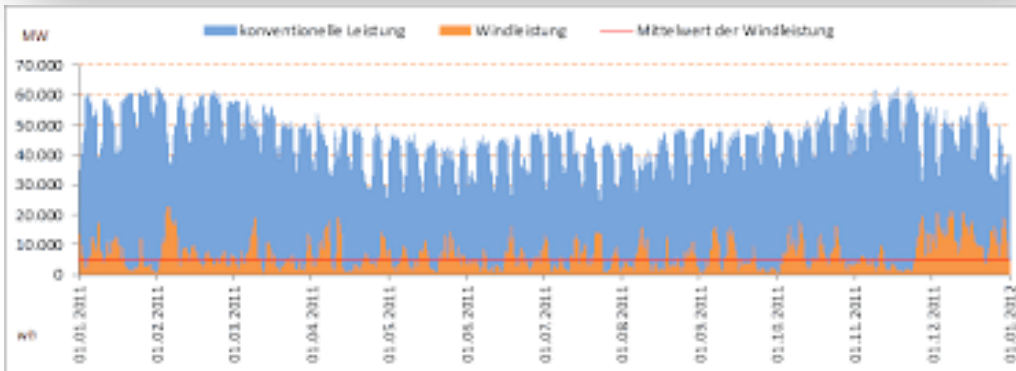
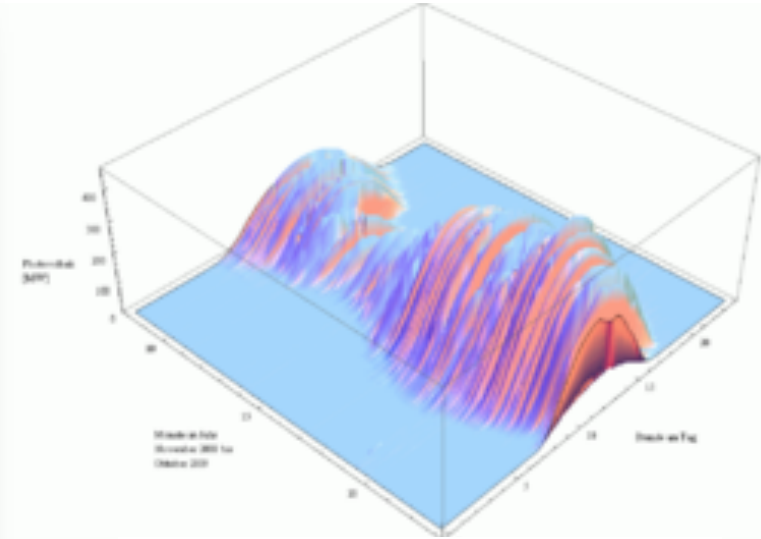
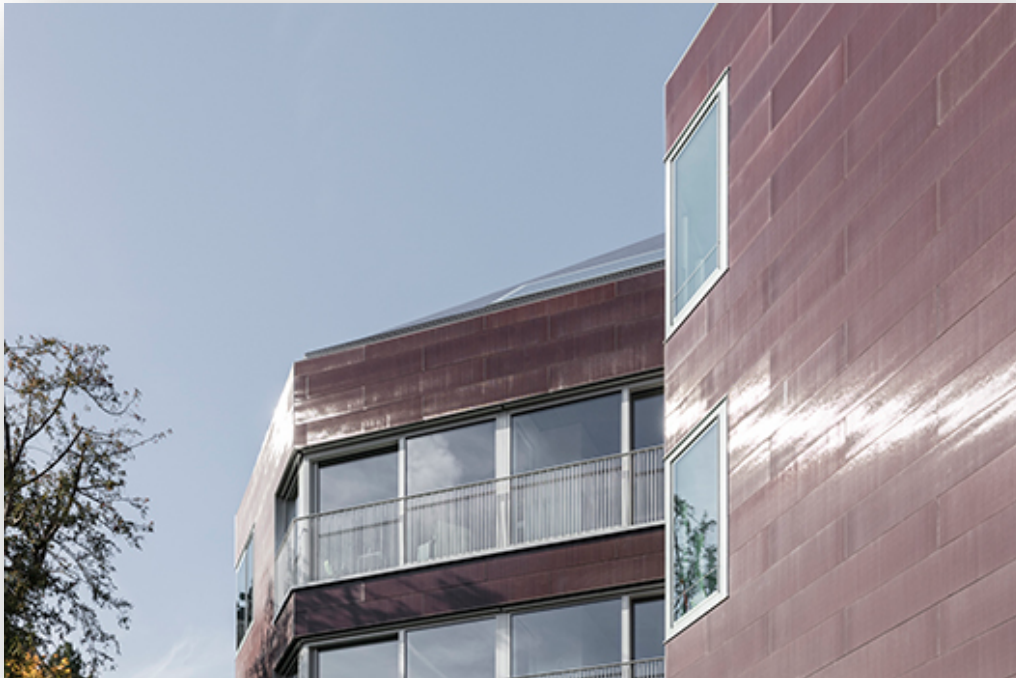
Gesetzliche Voraussetzungen



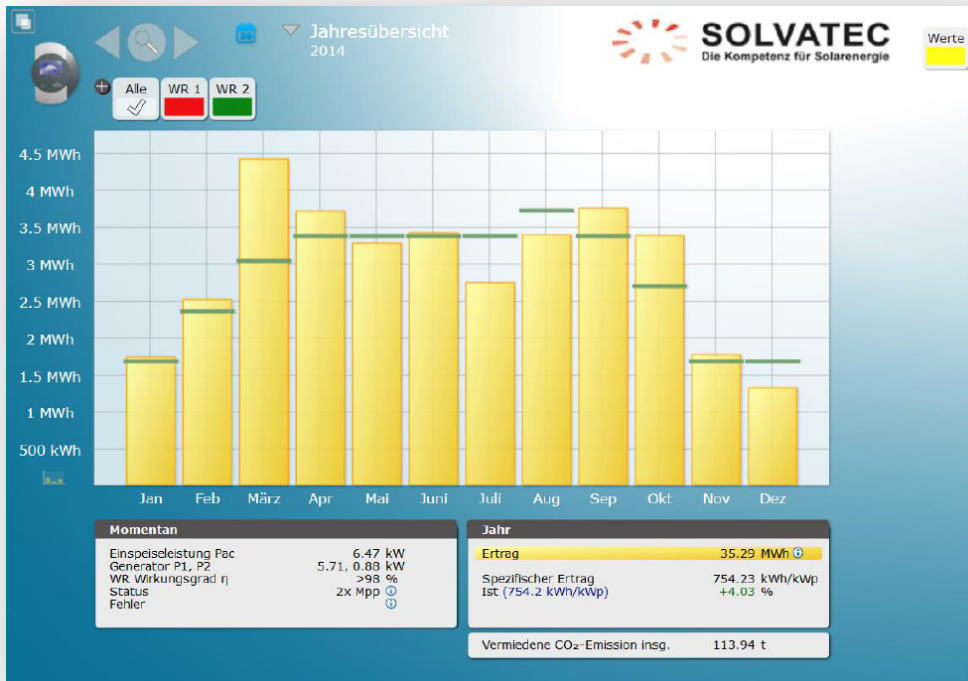
Energierecht Bund

- Keine KEV mehr!
- Einmalvergütung für Kleinanlagen bis 100 kW (KLEIV) und Grossanlagen (GREIV)
- Spezielle Förderung von kleinen, integrierten Photovoltaikanlagen
- Betriebsdauer mind. 15 Jahre, d.h. der Unterhalt muss gewährleistet sein
- Zusammenschluss von Eigenverbrauchern gesetzlich geregelt, d.h. die lokalen Netzbetreiber können keine Mieterstrommodelle mehr behindern
- Zusätzliche Einnahmequellen für Liegenschaftsbesitzer möglich
- Komplette Energiekostenabrechnung über einen Dienstleister möglich
- Keine teuren zusätzlichen Messeinrichtungen mehr für Photovoltaikanlagen
- Keine Benachteiligung für Prosumer
- Einsatz von Stromspeichern geregelt

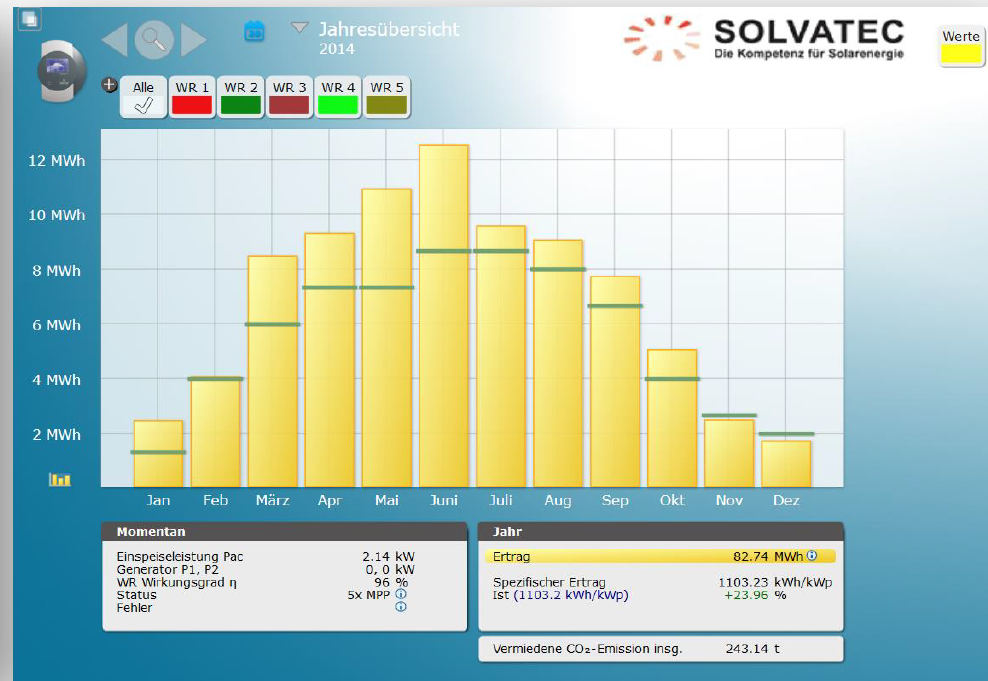
Physikalische Voraussetzungen



Jahresertrag ausgeglichener

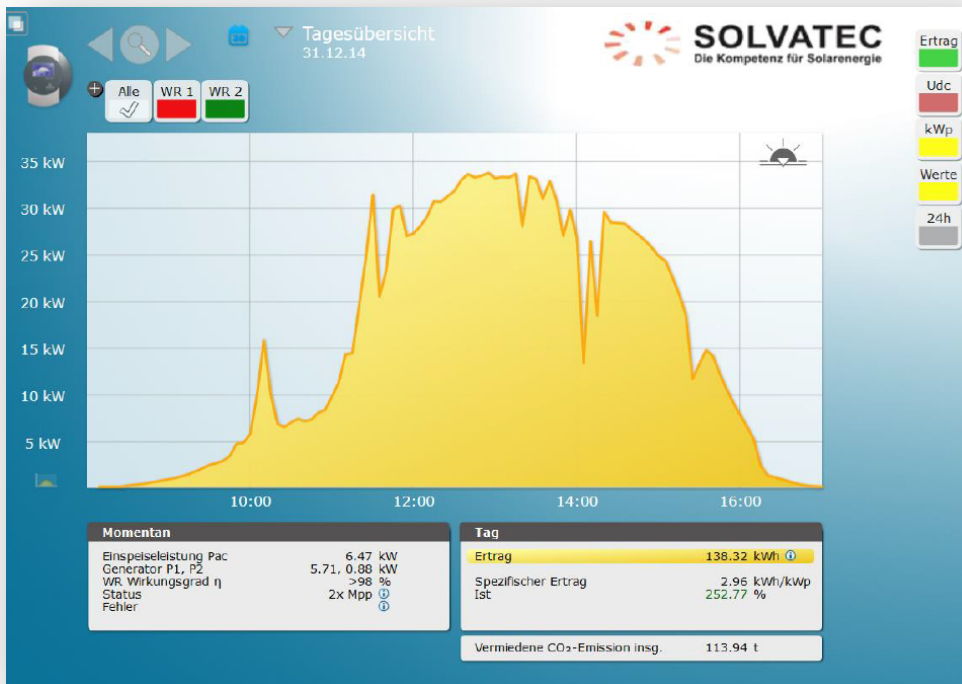


Photovoltaik-Fassade

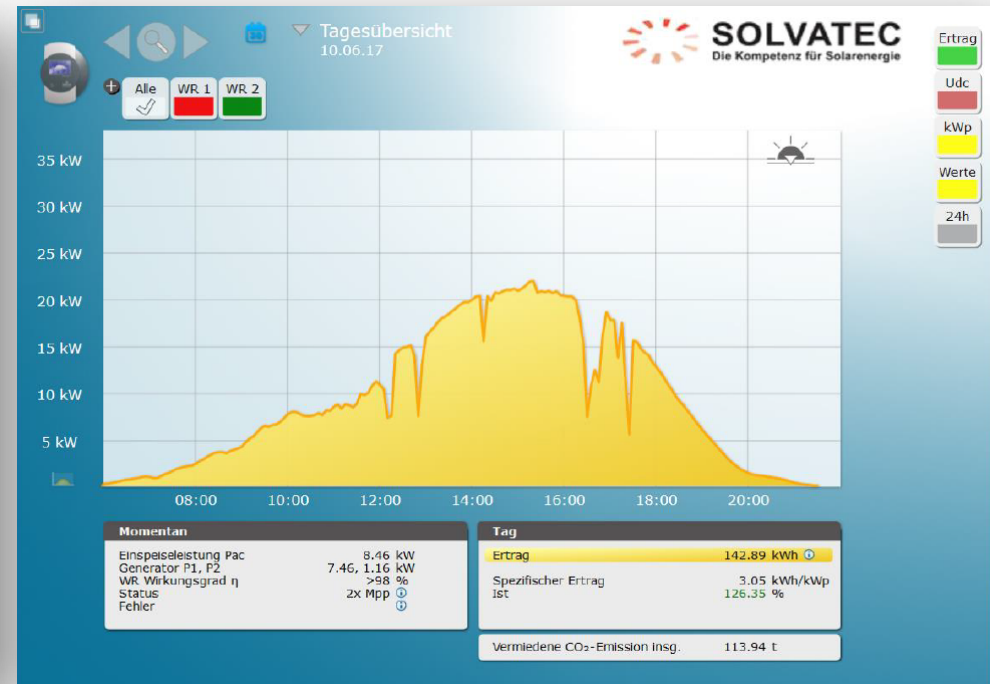


Photovoltaik-Schrägdachanlage

Gleicher Ertrag an sonnigen Tagen

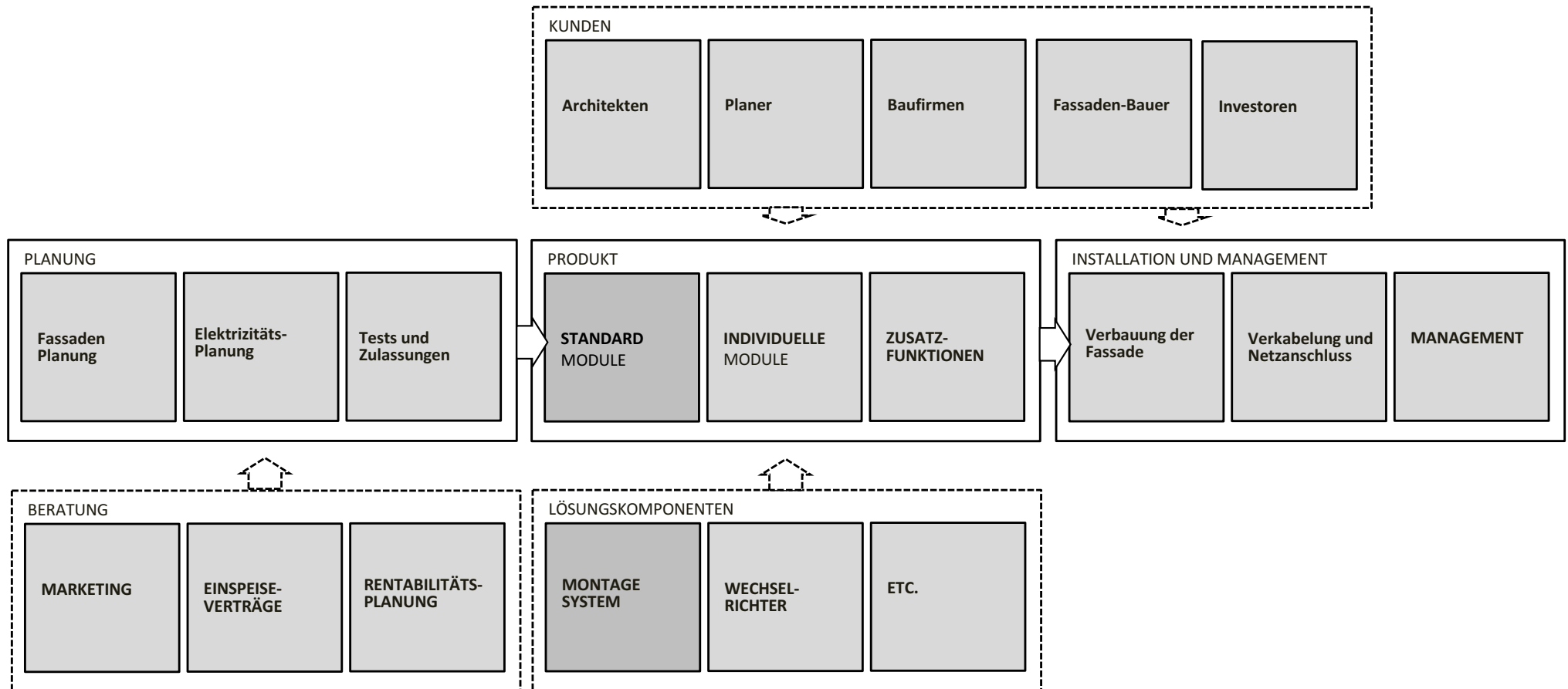


Sonniger Tag im Dezember
3 kWh/kW in 6 Stunden

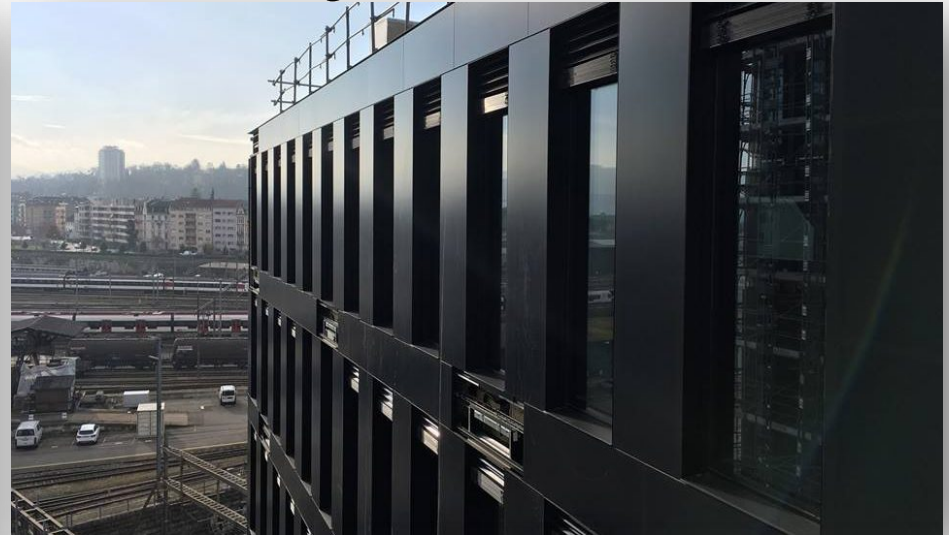


Sonniger Tag im Juni
3 kWh/kW in 12 Stunden

Photovoltaik-Fassade ist komplexer



Individuelle Photovoltaikfassaden



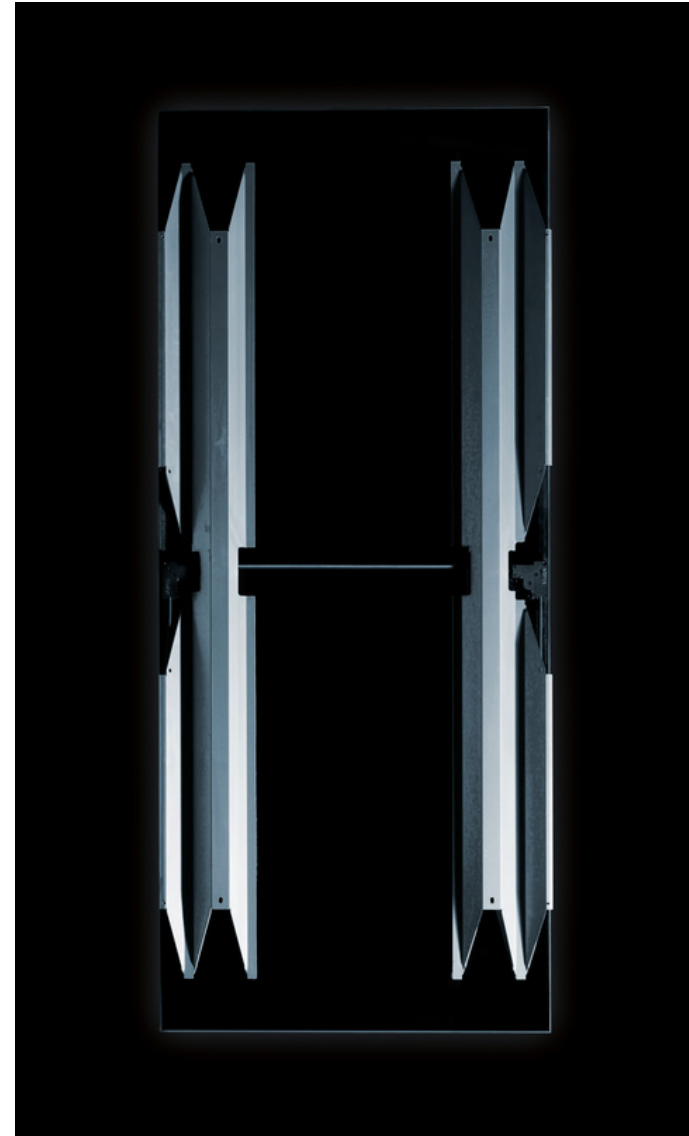
Individuelle Farben

Umrechnungstabelle RAL → CMYK

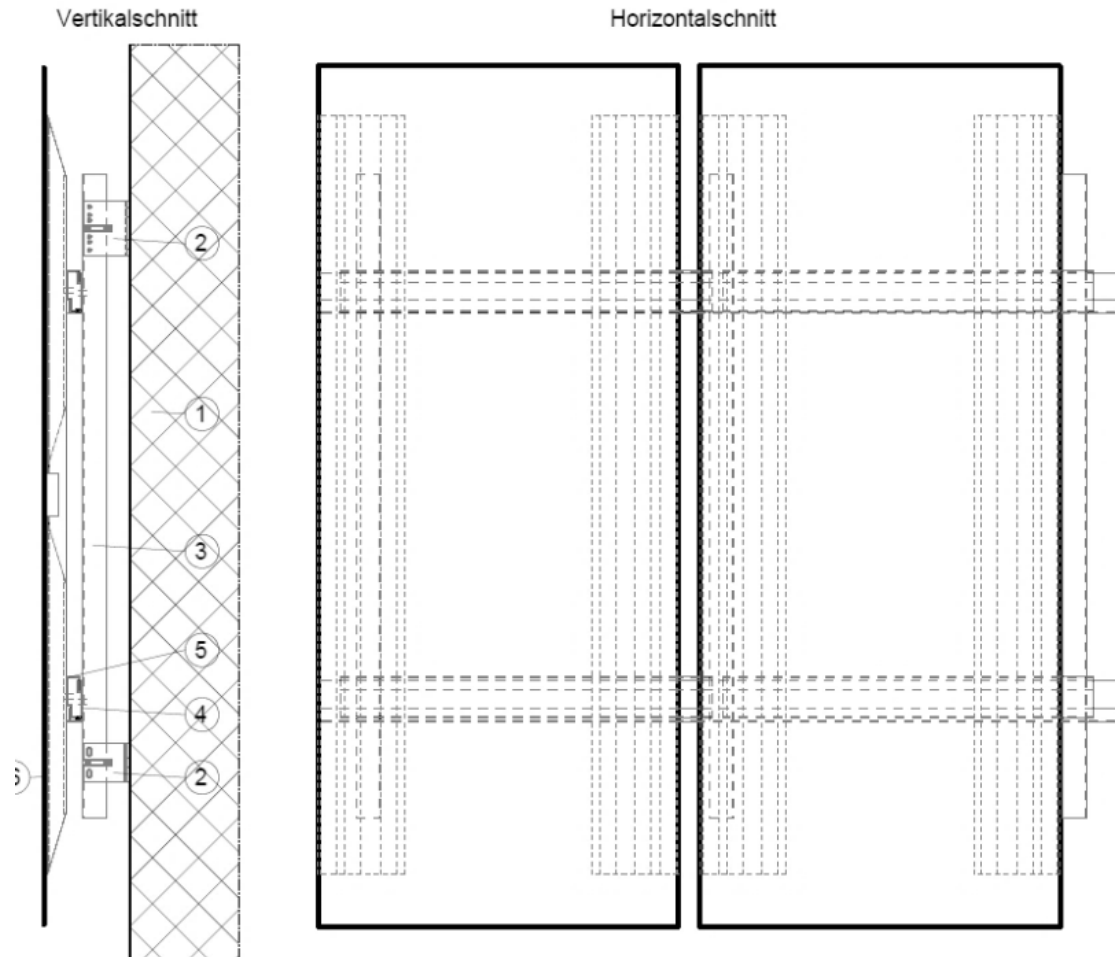
Anhand der Tabelle lässt sich die optimale Umrechnung einer RAL-Farbe in das CMYK-Druckfarbengsystem ablesen. Es ist zu beachten dass bei einer Übersetzung einer Buchfarbe in eine Prozessfarbe Farbabweichungen entstehen.

 RAL 1000 Orangerot C 10 M 10 Y 50 K 10	 RAL 1021 Rapsgelb C 0 M 0 Y 100 K 0	 RAL 2009 Verkehrsorange C 5 M 70 Y 100 K 0	 RAL 3017 Rot C 0 M 80 Y 50 K 10	 RAL 5002 Ultramarinblau C 100 M 70 Y 0 K 40	 RAL 5024 Prasinblau C 70 M 20 Y 10 K 20	 RAL 6019 Hellgrün C 35 M 0 Y 40 K 0	 RAL 7008 Kakaugrau C 30 M 20 Y 40 K 40	 RAL 7037 Hellblaugrau C 30 M 20 Y 20 K 40	 RAL 8015 Kassianbraun C 0 M 90 Y 100 K 80	 RAL 9018 Pappgrau C 10 M 0 Y 10 K 20
 RAL 1001 Rostrot C 0 M 20 Y 50 K 20	 RAL 1022 Verkehrsrot C 0 M 10 Y 90 K 10	 RAL 2010 Signalorange C 0 M 70 Y 100 K 10	 RAL 3018 Erdbeerroter C 5 M 90 Y 70 K 5	 RAL 5003 Kupferrot C 100 M 50 Y 0 K 80	 RAL 5025 Prasinrot C 80 M 20 Y 10 K 20	 RAL 6020 Dunkelgrün C 90 M 60 Y 80 K 20	 RAL 7009 Erbsengrün C 20 M 50 Y 40 K 80	 RAL 7038 Lichtblaugrau C 30 M 10 Y 20 K 20	 RAL 8016 Mahagonibraun C 40 M 80 Y 80 K 80	 RAL 9019 Schwarzgrau C 40 M 40 Y 50 K 40
 RAL 1002 Rotgelb C 0 M 20 Y 60 K 10	 RAL 1024 Rotgelb C 30 M 40 Y 70 K 10	 RAL 2011 Halborange C 0 M 55 Y 100 K 0	 RAL 3019 Verkehrsrot C 0 M 100 Y 100 K 10	 RAL 5004 Schwarzblau C 100 M 100 Y 70 K 40	 RAL 5026 Prasinrot C 90 M 20 Y 10 K 20	 RAL 6021 Hellgrün C 50 M 10 Y 50 K 10	 RAL 7010 Zinngrau C 20 M 5 Y 30 K 80	 RAL 7039 Aschgrau C 50 M 40 Y 50 K 40	 RAL 8017 Schokoladenbraun C 40 M 80 Y 80 K 80	 RAL 9020 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 80 K 40
 RAL 1003 Signalgelb C 5 M 20 Y 90 K 0	 RAL 1026 Leuchtgelb C 0 M 60 Y 100 K 0	 RAL 2012 Lachsorange C 0 M 60 Y 70 K 0	 RAL 3020 Verkehrsrot C 0 M 100 Y 100 K 10	 RAL 5005 Titanblau C 100 M 40 Y 0 K 40	 RAL 5027 Prasinrot C 90 M 40 Y 90 K 10	 RAL 6022 Braunrot C 90 M 80 Y 100 K 20	 RAL 7011 Erbsengrün C 40 M 10 Y 20 K 40	 RAL 7040 Messinggrau C 20 M 5 Y 10 K 40	 RAL 8018 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9021 Schwarzgrau C 100 M 100 Y 60 K 95
 RAL 1004 Rotgelb C 5 M 30 Y 100 K 0	 RAL 1027 Currygelb C 10 M 20 Y 90 K 40	 RAL 2000 Feuerrot C 0 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3021 Signalrot C 20 M 100 Y 90 K 10	 RAL 5006 Indigo C 80 M 20 Y 0 K 40	 RAL 5028 Prasinrot C 80 M 50 Y 80 K 20	 RAL 6023 Braunrot C 80 M 30 Y 90 K 10	 RAL 7012 Aschgrau C 20 M 0 Y 10 K 80	 RAL 7041 Verkehrsgrün A C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8019 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9022 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 40 K 95
 RAL 1005 Rotgelb C 10 M 30 Y 100 K 0	 RAL 1028 Messinggelb C 0 M 30 Y 100 K 0	 RAL 2001 Signalrot C 20 M 100 Y 90 K 10	 RAL 3022 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5007 Indigo C 80 M 20 Y 0 K 40	 RAL 5029 Prasinrot C 100 M 50 Y 40 K 40	 RAL 6024 Braunrot C 80 M 30 Y 90 K 10	 RAL 7013 Aschgrau C 10 M 10 Y 40 K 80	 RAL 7042 Verkehrsgrün B C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8020 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9023 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 70 K 40
 RAL 1006 Rotgelb C 5 M 30 Y 90 K 0	 RAL 1032 Erbsengelb C 0 M 30 Y 90 K 10	 RAL 2002 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 3023 Signalrot C 20 M 100 Y 90 K 10	 RAL 5008 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5030 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6025 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7014 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7043 Verkehrsgrün C C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8021 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9024 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 50 K 90
 RAL 1007 Kurzrotgelb C 0 M 40 Y 100 K 0	 RAL 1033 Signalgelb C 0 M 30 Y 90 K 0	 RAL 2003 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3024 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5009 Azurblau C 90 M 30 Y 10 K 40	 RAL 5031 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6026 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7015 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7044 Verkehrsgrün D C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8022 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9025 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 40 K 95
 RAL 1008 Rotgelb C 0 M 40 Y 100 K 0	 RAL 1034 Signalgelb C 0 M 30 Y 80 K 0	 RAL 2004 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3025 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5010 Indigo C 100 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5032 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6027 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7016 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7045 Verkehrsgrün E C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8023 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9026 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 30 K 90
 RAL 1009 Rotgelb C 0 M 40 Y 100 K 0	 RAL 1035 Signalgelb C 0 M 30 Y 80 K 0	 RAL 2005 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3026 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5011 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5033 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6028 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7017 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7046 Verkehrsgrün F C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8024 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9027 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 20 K 95
 RAL 1010 Rotgelb C 0 M 40 Y 100 K 0	 RAL 1036 Signalgelb C 0 M 30 Y 80 K 0	 RAL 2006 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3027 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5012 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5034 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6029 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7018 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7047 Verkehrsgrün G C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8025 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9028 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 10 K 95
 RAL 1011 Rotgelb C 0 M 40 Y 100 K 0	 RAL 1037 Signalgelb C 0 M 30 Y 80 K 0	 RAL 2007 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3028 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5013 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5035 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6030 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7019 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7048 Verkehrsgrün H C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8026 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9029 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 0 K 95
 RAL 1012 Rotgelb C 10 M 10 Y 90 K 0	 RAL 1038 Signalgelb C 0 M 50 Y 20 K 10	 RAL 2008 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3029 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5014 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5036 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6031 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7020 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7049 Verkehrsgrün I C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8027 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9030 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 0 K 95
 RAL 1013 Rotweiß C 0 M 5 Y 20 K 10	 RAL 1039 Signalgelb C 0 M 50 Y 20 K 10	 RAL 2009 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3030 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5015 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5037 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6032 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7021 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7050 Verkehrsgrün J C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8028 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9031 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 0 K 95
 RAL 1014 Rotweiß C 0 M 10 Y 40 K 10	 RAL 1040 Signalgelb C 0 M 50 Y 20 K 10	 RAL 2010 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3031 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5016 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5038 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6033 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7022 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7051 Verkehrsgrün K C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8029 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9032 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 0 K 95
 RAL 1015 Rotweiß C 0 M 5 Y 30 K 10	 RAL 1041 Signalgelb C 0 M 50 Y 20 K 10	 RAL 2011 Signalrot C 20 M 100 Y 100 K 20	 RAL 3032 Kammerrot C 10 M 100 Y 90 K 20	 RAL 5017 Indigo C 90 M 80 Y 90 K 20	 RAL 5039 Prasinrot C 100 M 60 Y 10 K 20	 RAL 6034 Braunrot C 80 M 40 Y 90 K 10	 RAL 7023 Aschgrau C 40 M 10 Y 30 K 80	 RAL 7052 Verkehrsgrün L C 30 M 10 Y 20 K 40	 RAL 8030 Erbsengrün C 90 M 10 Y 80 K 10	 RAL 9033 Schwarzbraun C 100 M 100 Y 0 K 95
 RAL 1016 Rotweiß C 10 M 0 Y 90 K 0	 RAL 1042 Signalgelb C 0 M 52 Y 100 K 0									

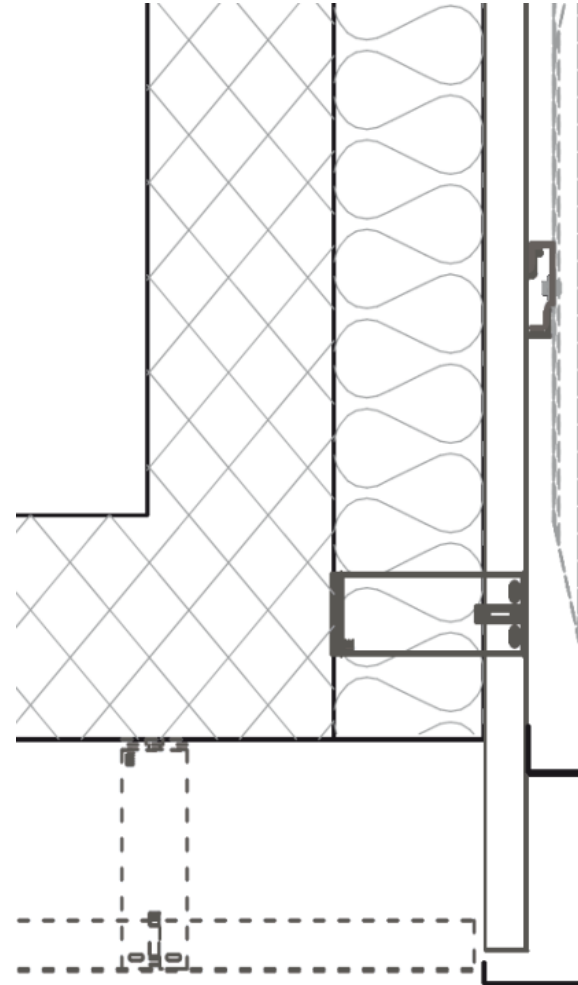
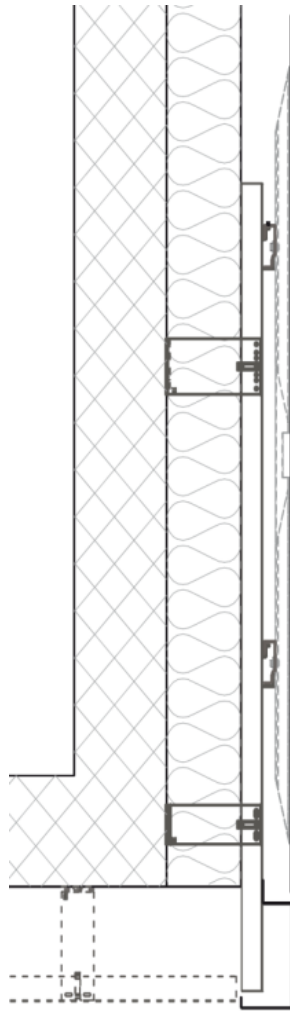
Standardisierte Photovoltaikfassaden



Standardisierte Photovoltaikfassaden



Standardisierte Photovoltaikfassaden

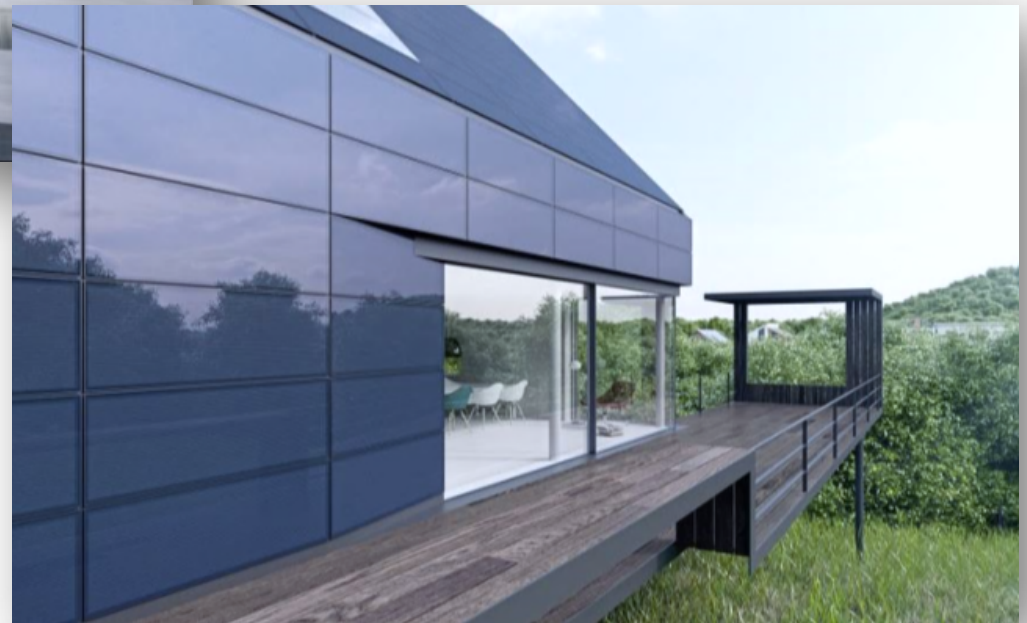


Source: Wagner System, AVANCIS

Standardisierte Photovoltaikfassaden



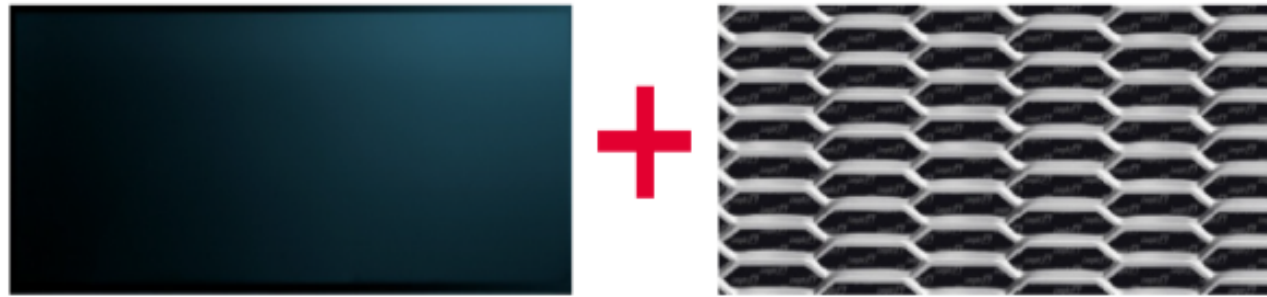
Standardisierte Photovoltaikfassaden



Standardisierte Photovoltaikfassaden

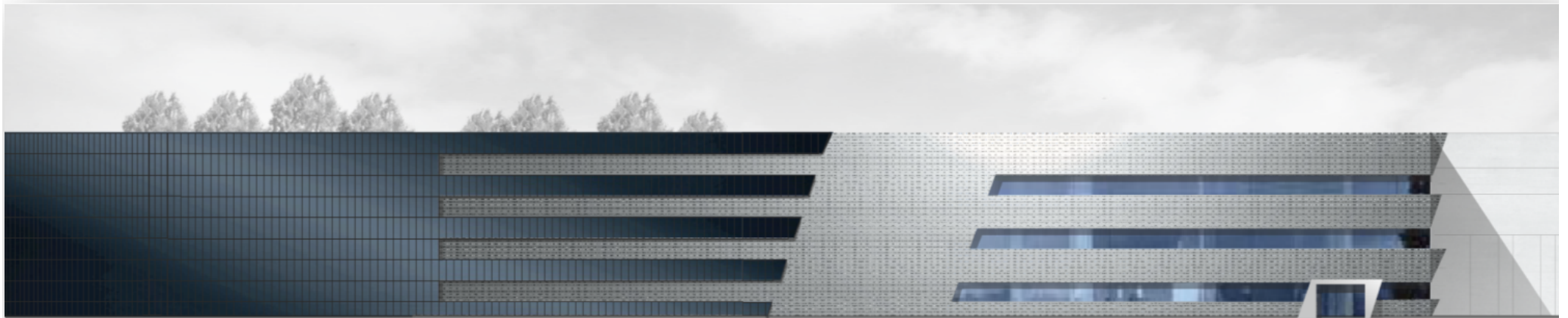
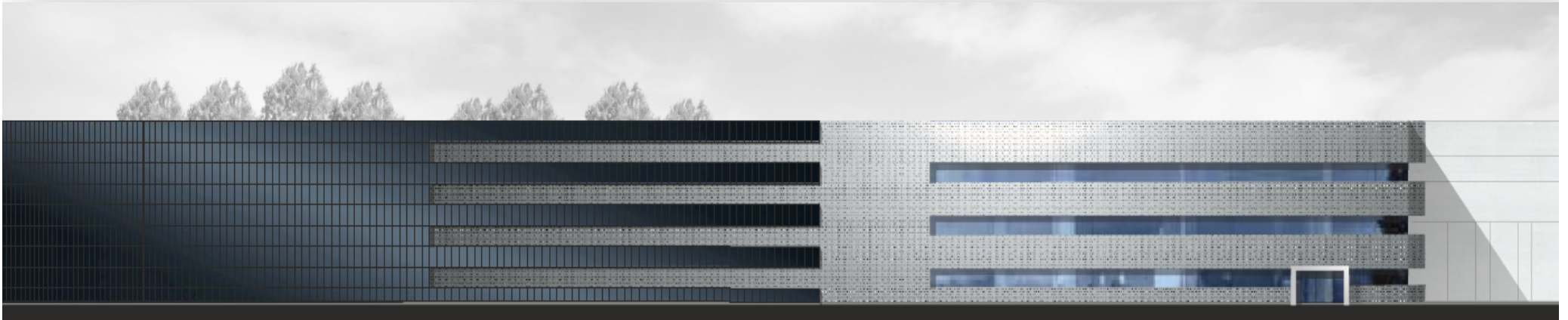


Standardisierte Photovoltaikfassaden

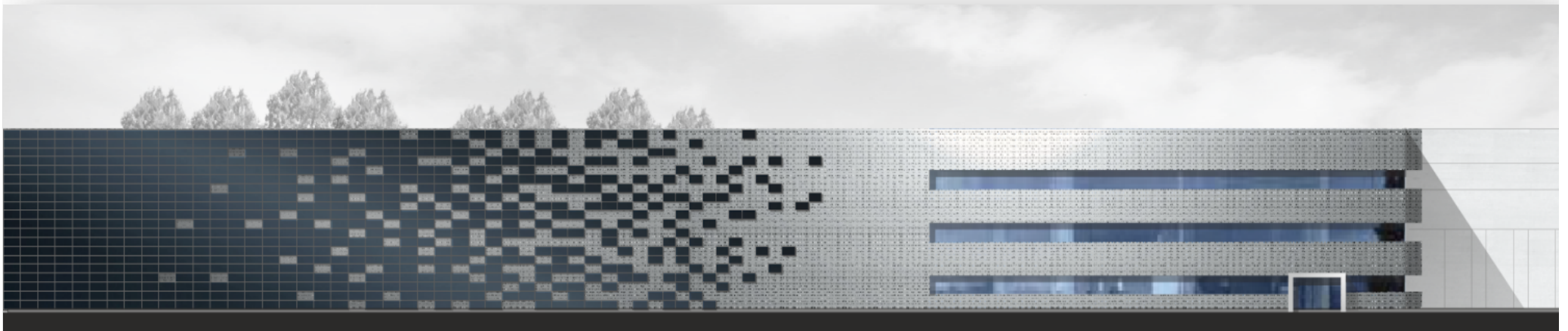
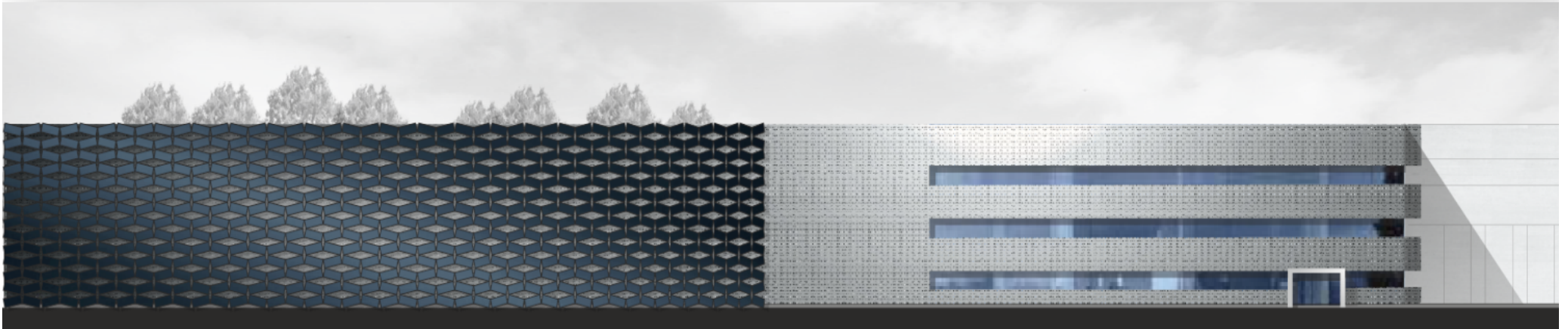


Preisoptimierung z.B. mit Streckmetall

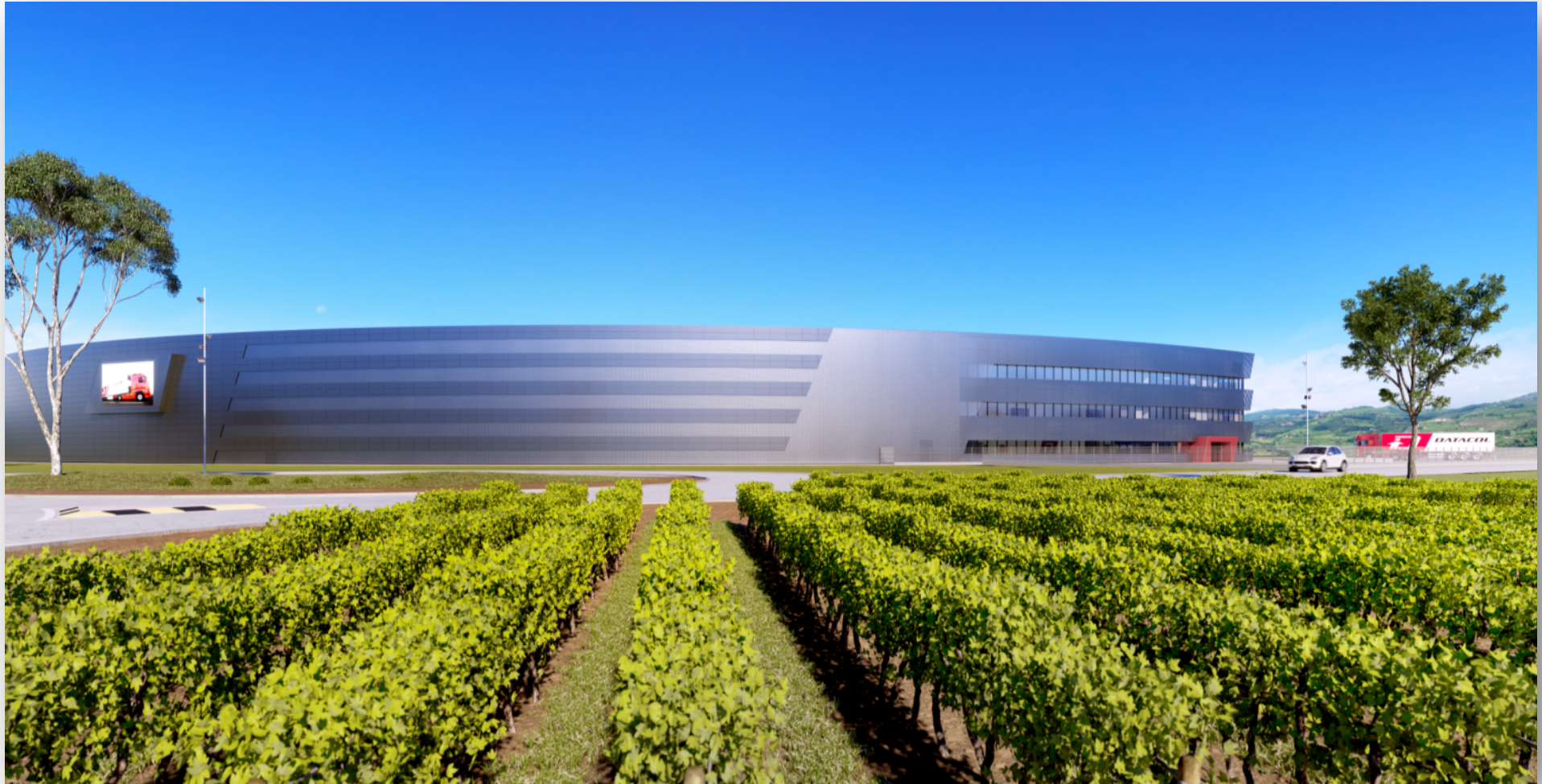
Standardisierte Photovoltaikfassaden



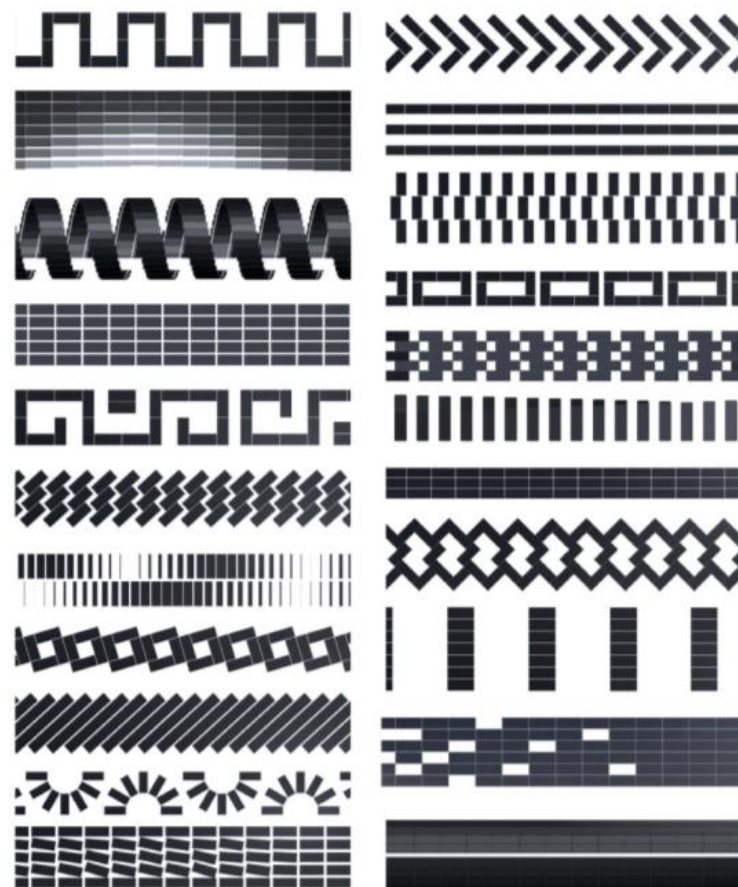
Standardisierte Photovoltaikfassaden



Standardisierte Photovoltaikfassaden



Standardisierte Photovoltaikfassaden



COUNTLESS POSSIBILITIES



Standardisierte Photovoltaikfassaden



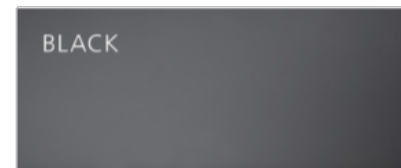
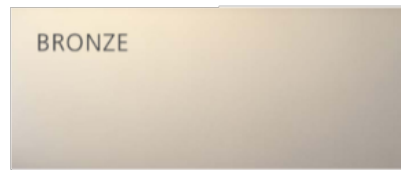
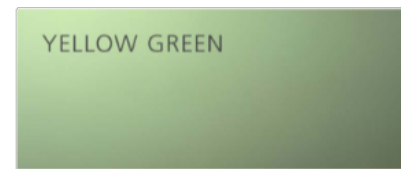
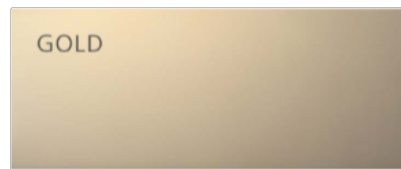
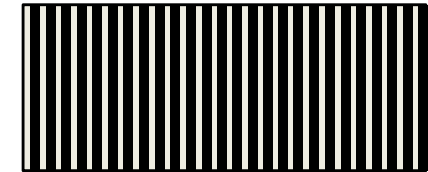
Standardisierte Photovoltaikfassaden



Source: Peter Kuczia; AVANCIS

Source: Peter Kuczia

Standardisierte Farben



Referenzauswahl Fassadenprojekte



Fassadenprojekt Volvo Garage



Fassadenprojekt Kohlesilo



Fassadenprojekt Sodor



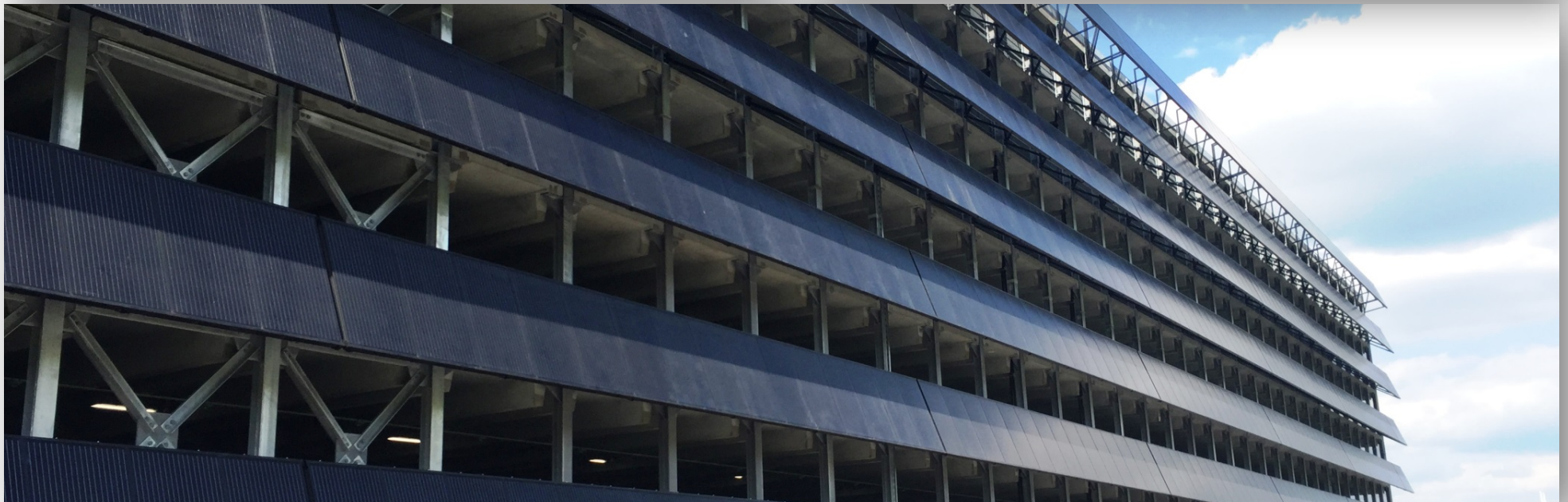
Fassadenprojekt Chäserstatt



Fassadenprojekt InSitu



Fassadenprojekt Parkhaus Roche





Ihre Fragen...