Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

Ein Kohlesilo im 21. Jahrhundert: Fassaden-PV und 2nd-Life Batteriespeicher

novatlantis Bauforum

21. Juni 2017

FHNW – Institut Energie am Bau
Gregor Steinke

Quelle: Martin Zeller

Projektteam

Bauherrschaft	**Kantensprung AG, Basel**
Architektur	**Baubüro in situ AG, Basel**
PV-Anlage	**Solvatec AG, Basel**
Farbiges PV-Glas	**SwissINSO AG, Lausanne**
Batteriespeicher	**Dreifels AG, Gelterkinden**
Monitoring	**iRIX Software Engineering AG, Basel** **FHNW – Institut Energie am Bau, Muttenz**

Förderung:	**Amt für Umwelt und Energie Kanton Basel-Stadt** **Bundesamt für Energie**

KANTENSPRUNG AG

baubüro in situ ag

SOLVATEC
Die Kompetenz für Solarenergie

SWISS INSO
innovative solar solutions

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

dreifels

iRIX
SOFTWARE ENGINEERING AG

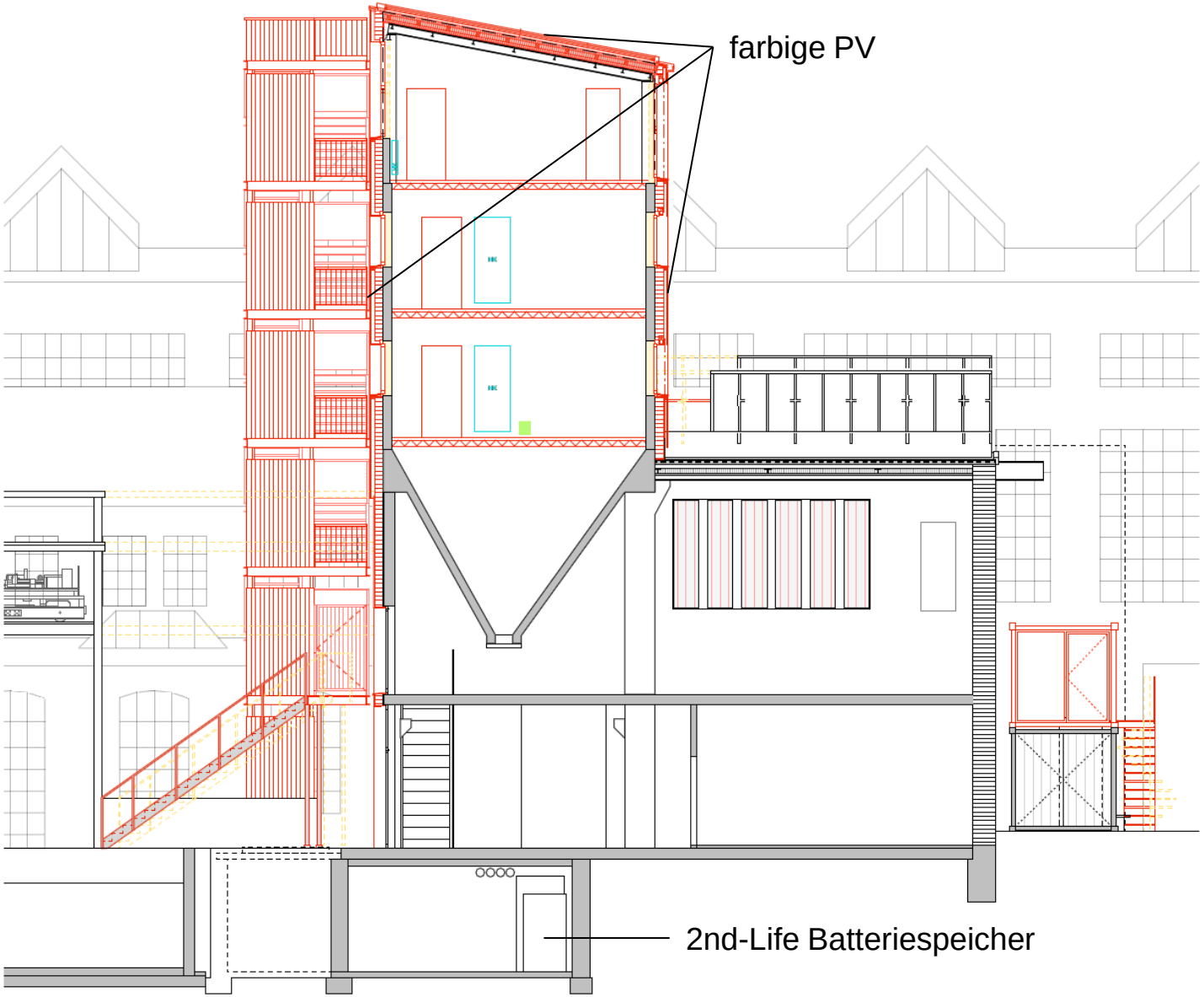
nw Fachhochschule Nordwestschweiz

Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt
Amt für Umwelt und Energie

Gundeldinger Feld Basel – Überblick

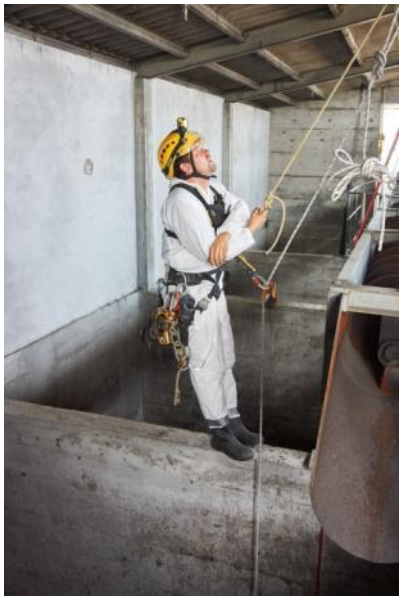
Quelle: Martin Zeller, baubüro in situ

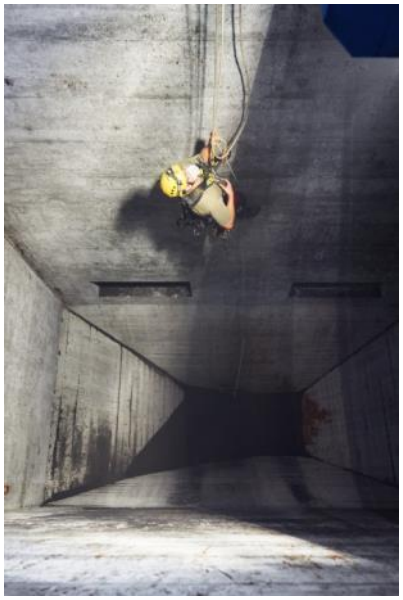
Umbau Kohlesilo Gundeldinger Feld Basel - Querschnitt

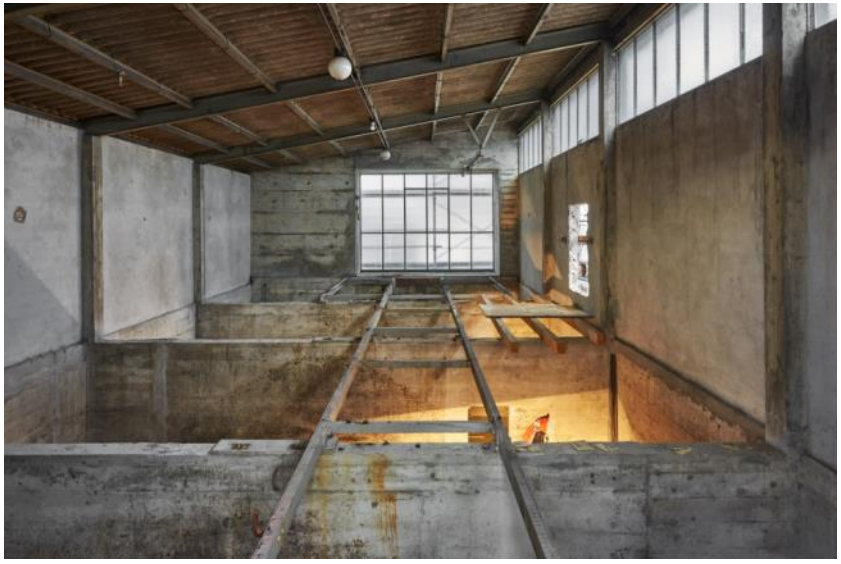


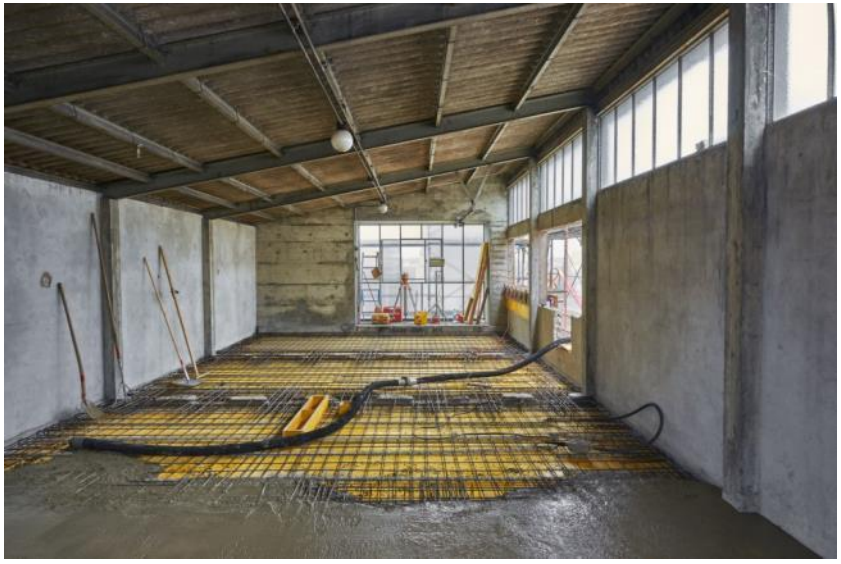
Quelle: Baubüro in situ

Umbau - Rohbauarbeiten





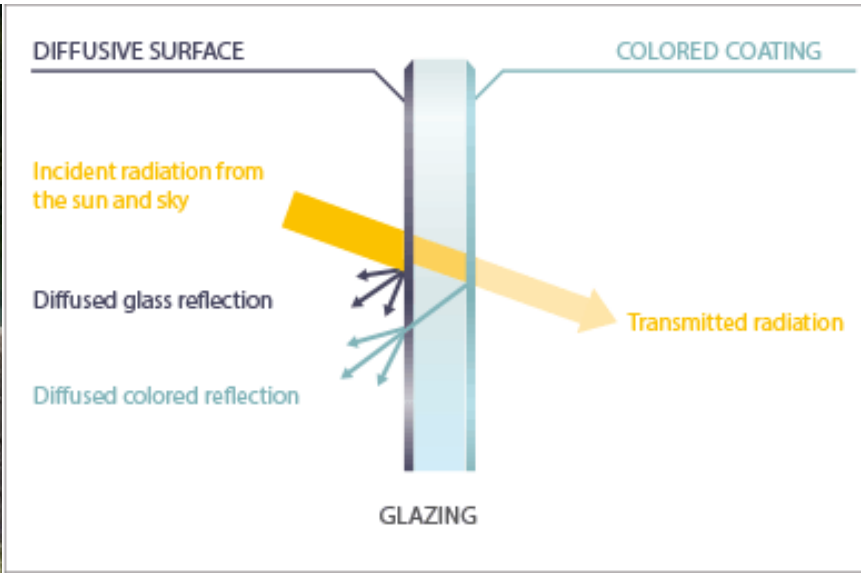




Quelle: Martin Zeller

PV-Anlage – farbige Gläser

Entwicklung EPFL – Markteinführung Fa. SwissINSO

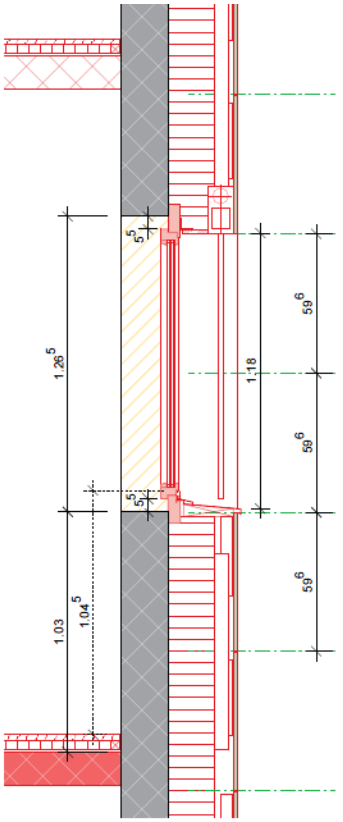


Herstellerangaben:

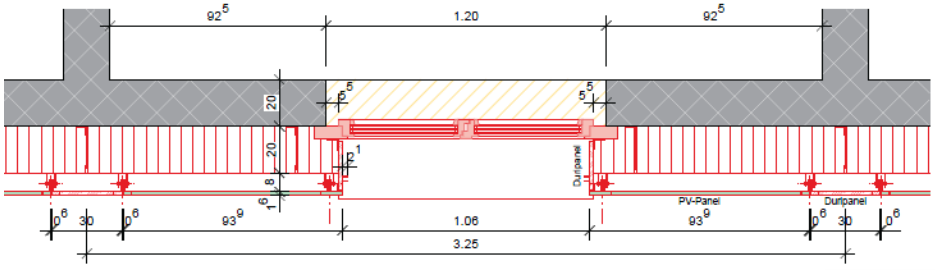
	Schwarz	Grau	Blau	Grün	Gold
Effizienz	15.6%	14.9%	14.7%	14.8%	13.9%
Abminderung der Effizienz in Abhängigkeit zur Farbe	0%	-4.6%	-6.2%	-5.4%	-10.8%

Quelle: SwissINSO

Südfassade



Vertikalschnitt



Grundriss

FENSTER 2.-3.OG Süd (Typ 1) :

Typ 1 7 Stück 1.20 x 1.26⁵ m
Typ 2 1 Stück 1.20 x 2.22 m

- Holzprofile
- 3-fach Verglasung
- Oberflächenbehandlung fertig gestrichen, Farbe nach Absprach

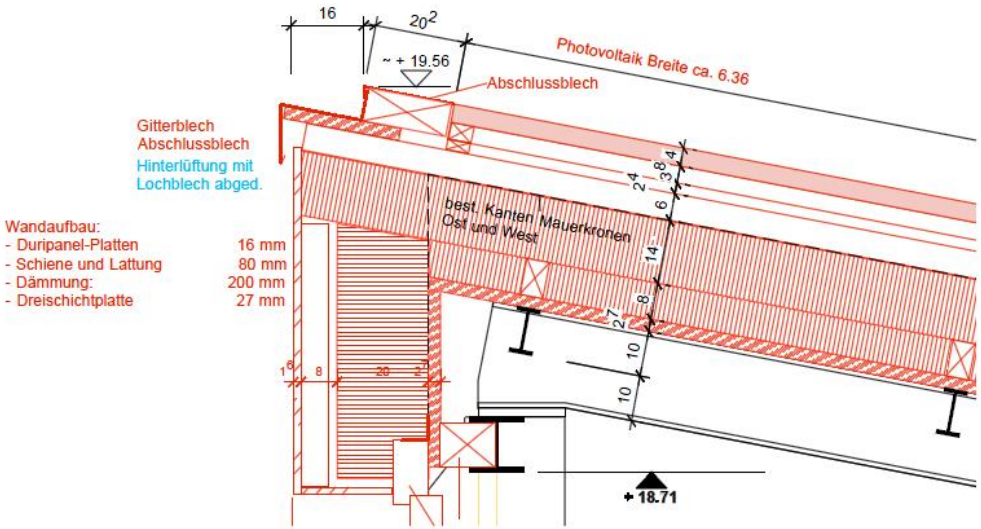
Legende:

Bestehend
Abbruch
Neu

Quelle: Martin Zeller, baubüro in situ

Detail Dach

Querschnitt Anschlüsse
First und Traufe Nord und Süd

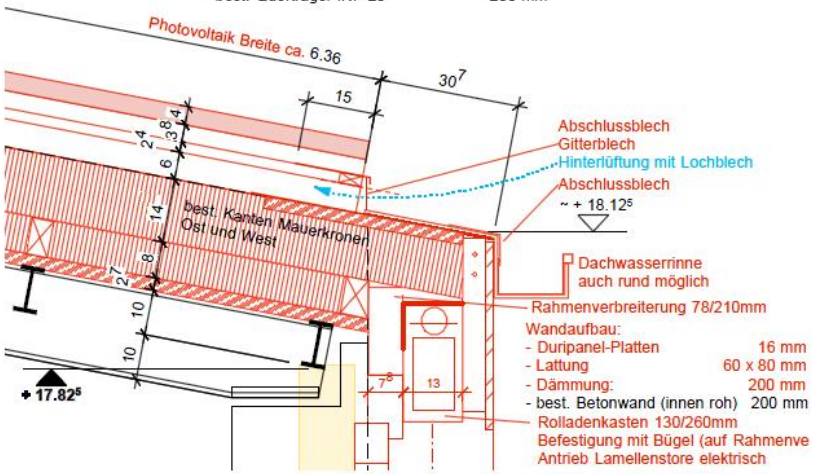


Wandaufbau:

- Duripanel-Platten	16 mm
- Schiene und Lattung	80 mm
- Dämmung:	200 mm
- Dreischichtplatte	27 mm

Dachaufbau:

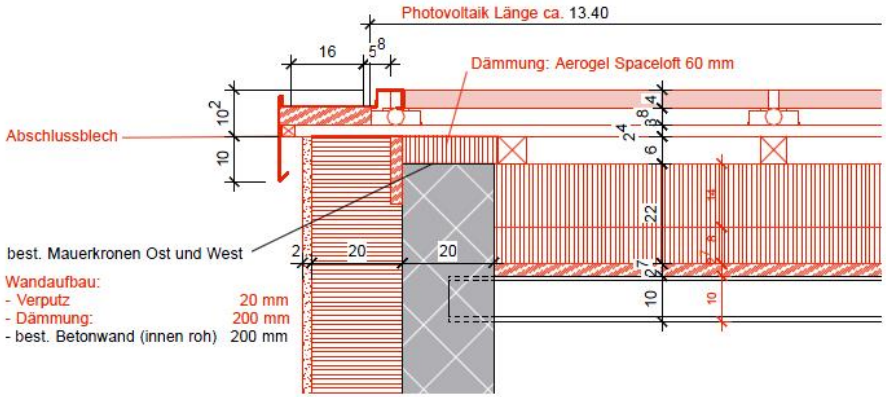
- Photovoltaik-Module	40 mm
- Montageschienen	38 mm
- Lattung	24 x 48 mm
- Konterlattung	60 x 60 mm
- PES-Spezialvlies: Delta Exxtrem	? mm
- Dämmung:	140 mm
- Dämmung:	80 mm
- 3-Schichtplatten	27 mm
(- Querträger INP 10)	100 mm
- best. Längsträger INP 10	100 mm
- best. Querträger INP 20	200 mm



Wandaufbau:

- Duripanel-Platten	16 mm
- Lattung	60 x 80 mm
- Dämmung:	200 mm
- best. Betonwand (innen roh)	200 mm

Längsschnitt Anschlüsse
Mauerkronen Ost und West



Wandaufbau:

- Verputz	20 mm
- Dämmung:	200 mm
- best. Betonwand (innen roh)	200 mm

Legende:

Bestehend	
Abbruch	
Neu	

Quelle: baubüro in situ

PV-Indachanlage - Montage

Quelle: Martin Zeller

2nd-Life Batteriespeicher

Speicherkapazität:	**39 kWh**
Batteriezellen:	**LiFeP04 / 15 Ah / 750 Wh / 50 V, Fa. Dreifels, 52 x 2nd-Life aus TWIKE Elektrofahrzeugen**
Wechselrichter:	**Lade-/Entladeleistung 10 kW AC, PV-Leistung 14.5 kW Fa. Voltronic, 2 x**
Batteriemanagement:	**PMU für je 8 Zellen, Fa. Dreifels, 7 x**
Fernüberwachung:	**Webinterface Dreifels-Powerbanksystem**

Quelle: Dreifels

Monitoring

PV-Anlage

- Vergleich Prognosen und Messwerte
- Vergleich verschiedener Modulfarben
- Modultemperaturen

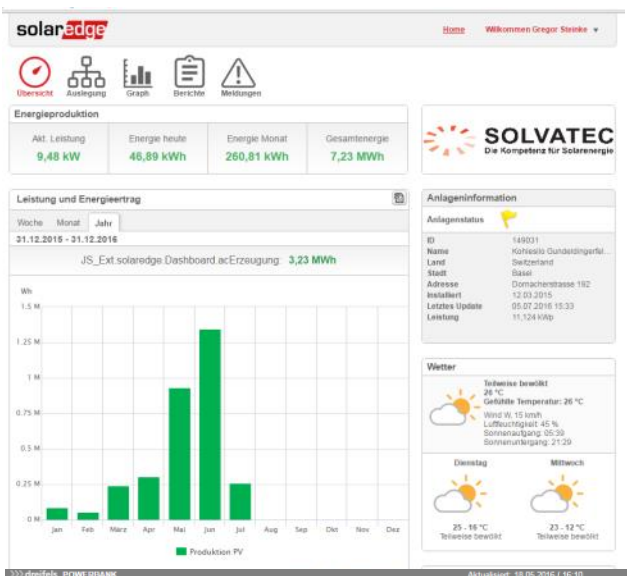
Batteriespeicher

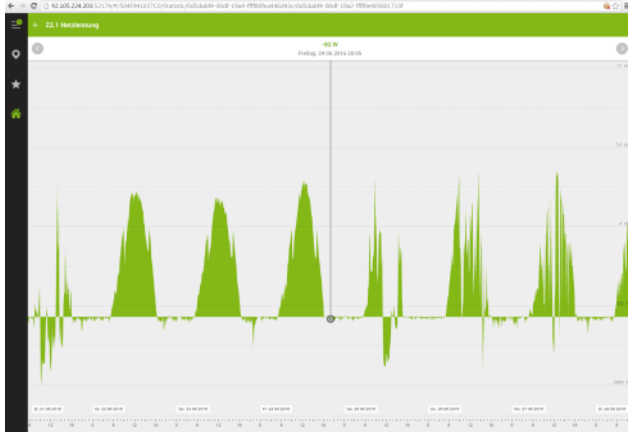
- Ladezustand
- Be- und Entladeleistung
- Alterung

Gesamtsystem

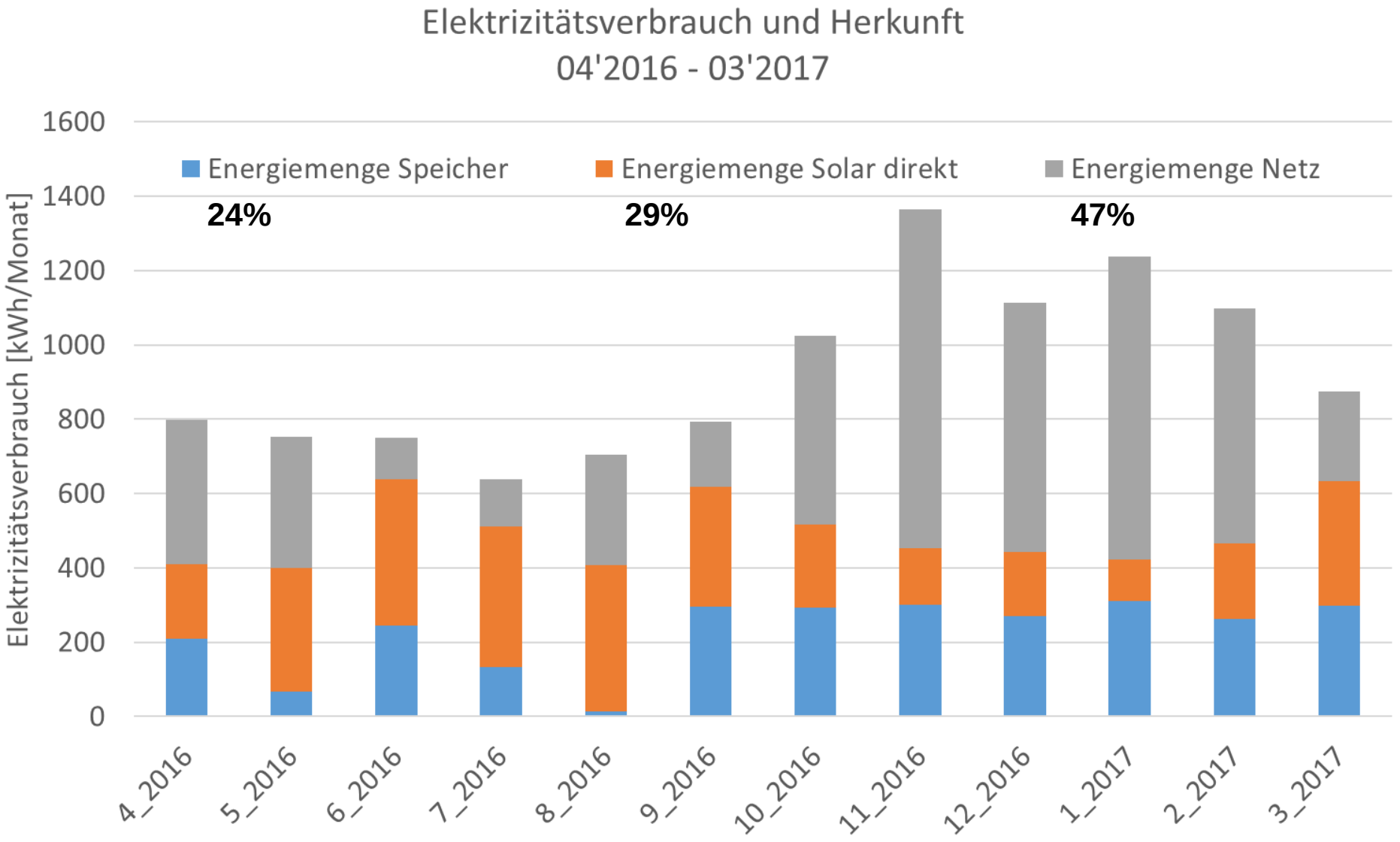
- PV-Ertrag / Netzeinspeisung / Netzbezug / Eigenverbrauch
- Optimierung Lademanagement

Viele Datenquellen – gemeinsame Datenplattform



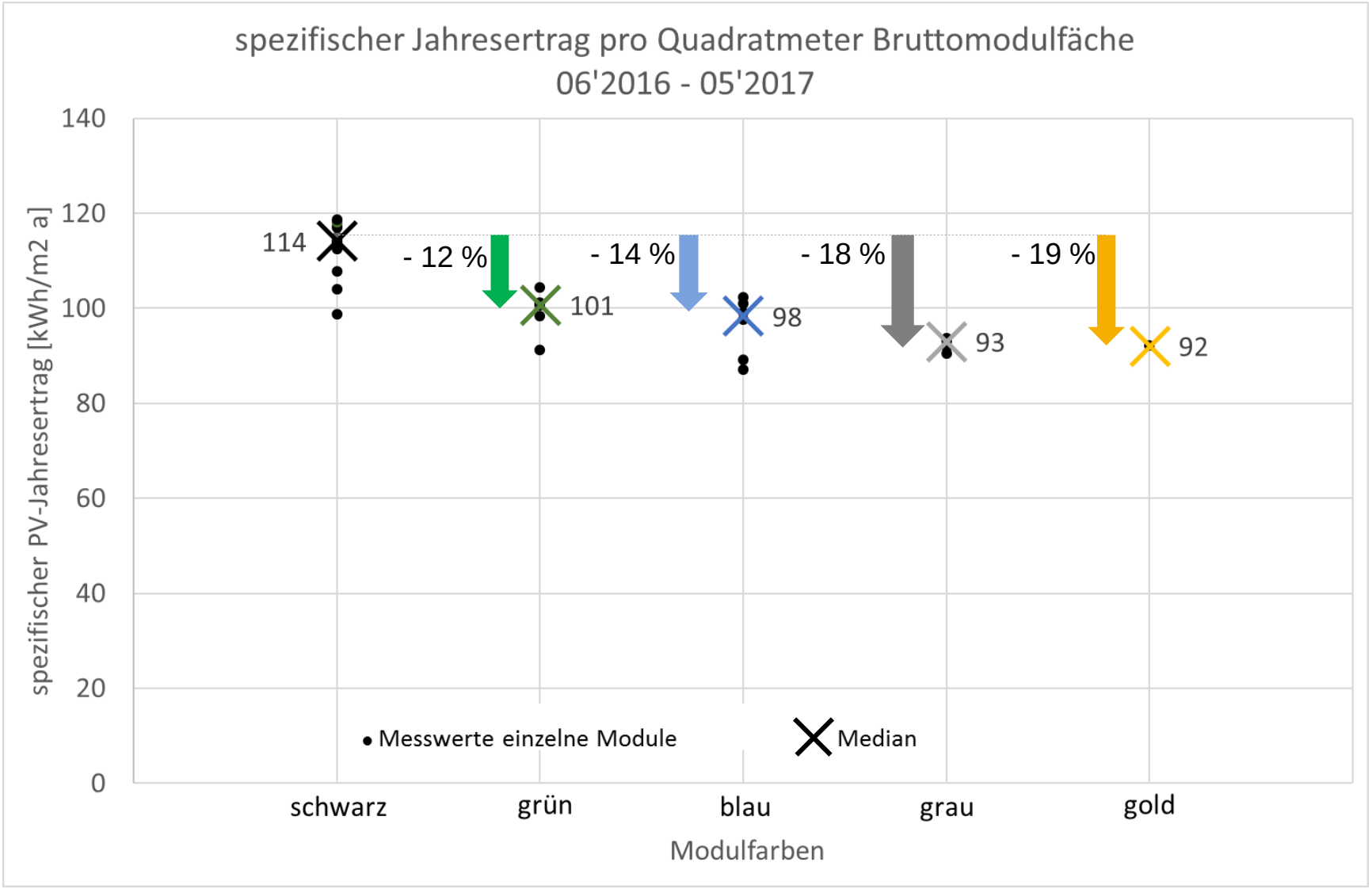


Zusammenspiel PV – Speicher – Verbraucher – Netz



Quelle: IEbau

Messwerte PV-Dachanlage



Quelle: IEbau

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Quelle: Martin Zeller