

wildgrafik

Christiane Wildförster

Inhaltsverzeichnis

Auf einen Blick	3
Leistungen . Print	4
Leistungen . Webentwicklung	5
Arbeitsbeispiele Übersicht	6
Printprojekte	7
Webprojekte	19
Berufliche Stationen	29

Auf einen Blick

Christiane Wildförster
Dipl. Ing. Druckereitechnik
Buttstr. 4
22767 Hamburg

fon 040 970 79 46 59
mobil 0179 793 2713
cw@wildgrafik.de

www.wildgrafik.de

Mediengestaltung für
Print- und Webprojekte



Leistungen . Print

Layout

- . Layout nach CD-Vorgaben
- . Umsetzung von Layoutideen, Scribbles
- . Erstellen von Grafiken (Illustrator)
- . Format- und Sprachadaptationen

Arbeitsvorbereitung

- . Anlegen von Stilvorlagen und Templates
- . Einrichten automatisierter Workflows (XML, InDesign)
- . Einrichten von Colormanagement- und PDF-Workflows für verschiedene Druckverfahren

Bildbearbeitung

- . Prüfen und Aufbereiten von Bild- und Vektordaten
- . Farbanpassungen, Retuschen, Freisteller

Druckvorlagen

- . Anlegen von Stanzen, Lackformen, Sonderfarben
- . Prüfen und Aufbereiten von Bild- und Vektordaten
- . Erstellen von Druckdaten für diverse Druckverfahren

Produktion

- . Projektmanagement
- . Absprache mit Lithoanstalten und Druckereien
- . Druckabwicklung

außerdem

- . Erstellen von interaktiven PDF-Dokumenten

Software

- . Adobe CS
- . Office-Programme
- . Affinity Suite

Leistungen . Webentwicklung

Contentmanagement-Systeme

- . Wordpress für kleinere bis mittlere Auftritte
- . Typo3 für spezielle Anforderungen und Funktionen

Frontend-Entwicklung

- . Responsives Design, damit Ihre Website auf allen Geräten gut aussieht
- . valider Code HTML/CSS für eine gut indizierbare, barrierearme Website
- . Javascript für eine angenehme Nutzerführung und interaktive Elemente

Schulung und Support

- . Einführung in Ihr Contentmanagement-System
- . Telefonsupport
- . Dokumentation

Pflege und Wartung

- . Contentmanagement, Contentpflege
- . regelmäßige Software-Updates
- . System- und Datenbank-Pflege

Techniken/Software

- . CMS (Wordpress, Typo3)
- . HTML
- . CSS
- . bootstrap, Foundation
- . Javascript (jQuery)
- . PHP, mySQL

Arbeitsbeispiele

	Bosch Power Tec	Datenblätter	7
		Plakat	8
	voltwerk GmbH	Produktkatalog	9
		Datenblätter	10
	verschiedene Kunden	Broschüren, Flyer, Plakate	11
	Conergy AG	Geschäftsberichte	13
		Werbemittel	15
	RappCollins	Kataloge	17
		Mailings	18
Webentwicklung	verschiedene Kunden	Wordpress	19
		Typo3	28

BPT-S 5 Hybrid Solarwechslerlichter mit integrierter Batterie

Technische Daten




- Integriertes Energiemanagementsystem mit SSW-Steuerung, mit einer Kapazität von 4,8 kWh bis zu 13,2 kWh
- Netzeinspeisung mit Wirkungsgrad von 97,7%
- Leistungsfaktoren 1 bis zum Netzeinspeisungsausgang für eine Lastleistung von bis zu 20 A
- Sicherheitstechnik DC-Kreisung

Die BPT-S 5 Hybrid ermöglicht eine vielfältige Nutzung von Solarstrom durch Speicherung nicht genutzter Mengen. Neben der Einspeisung in das öffentliche Stromnetz von Solarstrom mit höchstem Wirkungsgrad gestattet er eine Verwertung des Eigenverbrauchs und eine Überbrückung von Netzausfällen.

Integriertes Energiemanagementsystem
Die BPT-S 5 Hybrid ist eine Kombination aus traditionellem SSW-Wechselrichter, einer Lithium-Ionen-Batterie mit einer Kapazität von 4,8 kWh bis zu 13,2 kWh sowie einem Energiemanagementsystem mit integriertem SSW-Steuerungssystem. Die Batterie speichert überschüssige Energie, die nicht sofort durch die PV-Anlage verbraucht wird. In der Batterie gespeichert oder direkt ins öffentliche Stromnetz eingespeist, hat 1 kWh die PV-Anlage bis zu 20 A für bis zu 20 Stunden Energie. Die Batterie speichert überschüssige Energie, die nicht sofort durch die PV-Anlage verbraucht wird. In der Batterie gespeichert oder direkt ins öffentliche Stromnetz eingespeist, hat 1 kWh die PV-Anlage bis zu 20 A für bis zu 20 Stunden Energie. Die Batterie speichert überschüssige Energie, die nicht sofort durch die PV-Anlage verbraucht wird. In der Batterie gespeichert oder direkt ins öffentliche Stromnetz eingespeist, hat 1 kWh die PV-Anlage bis zu 20 A für bis zu 20 Stunden Energie.

Optimierung des PV-Eigenverbrauchs
Mit Hilfe der Speicherung des BPT-S 5 Hybrid kann die Nutzung von PV-Strom verbessert werden. Dabei ist es besonders möglich, den täglichen Eigenverbrauch des Stroms der Batterie zu erhöhen. Der tägliche Eigenverbrauch von PV-Strom eines Eigenverbrauchs kann durch die Speicherung von überschüssiger Energie verbessert werden.

BPT-S 5 Hybrid / Technische Daten

Typwert	4,8 kWh	6,6 kWh	8,4 kWh	10,2 kWh	13,2 kWh
Nettoleistung	2000	2000	2000	2000	2000
Maximale Leistung	2000	2000	2000	2000	2000
Maximale Leistung bei 20°C	2000	2000	2000	2000	2000
Maximale Leistung bei 40°C	1800	1800	1800	1800	1800
Maximale Leistung bei 60°C	1600	1600	1600	1600	1600
Maximale Leistung bei 80°C	1400	1400	1400	1400	1400
Maximale Leistung bei 100°C	1200	1200	1200	1200	1200
Maximale Leistung bei 120°C	1000	1000	1000	1000	1000
Maximale Leistung bei 140°C	800	800	800	800	800
Maximale Leistung bei 160°C	600	600	600	600	600
Maximale Leistung bei 180°C	400	400	400	400	400
Maximale Leistung bei 200°C	200	200	200	200	200
Maximale Leistung bei 220°C	100	100	100	100	100
Maximale Leistung bei 240°C	50	50	50	50	50
Maximale Leistung bei 260°C	25	25	25	25	25
Maximale Leistung bei 280°C	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Maximale Leistung bei 300°C	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Maximale Leistung bei 320°C	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125
Maximale Leistung bei 340°C	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625	1,5625
Maximale Leistung bei 360°C	7,8125	7,8125	7,8125	7,8125	7,8125
Maximale Leistung bei 380°C	3,90625	3,90625	3,90625	3,90625	3,90625
Maximale Leistung bei 400°C	1,953125	1,953125	1,953125	1,953125	1,953125
Maximale Leistung bei 420°C	976,5625	976,5625	976,5625	976,5625	976,5625
Maximale Leistung bei 440°C	488,28125	488,28125	488,28125	488,28125	488,28125
Maximale Leistung bei 460°C	244,140625	244,140625	244,140625	244,140625	244,140625
Maximale Leistung bei 480°C	122,0703125	122,0703125	122,0703125	122,0703125	122,0703125
Maximale Leistung bei 500°C	61,03515625	61,03515625	61,03515625	61,03515625	61,03515625
Maximale Leistung bei 520°C	30,517578125	30,517578125	30,517578125	30,517578125	30,517578125
Maximale Leistung bei 540°C	15,2587890625	15,2587890625	15,2587890625	15,2587890625	15,2587890625
Maximale Leistung bei 560°C	7,62939453125	7,62939453125	7,62939453125	7,62939453125	7,62939453125
Maximale Leistung bei 580°C	3,814697265625	3,814697265625	3,814697265625	3,814697265625	3,814697265625
Maximale Leistung bei 600°C	1,9073486328125	1,9073486328125	1,9073486328125	1,9073486328125	1,9073486328125
Maximale Leistung bei 620°C	953,67431640625	953,67431640625	953,67431640625	953,67431640625	953,67431640625
Maximale Leistung bei 640°C	476,837158203125	476,837158203125	476,837158203125	476,837158203125	476,837158203125
Maximale Leistung bei 660°C	238,4185791015625	238,4185791015625	238,4185791015625	238,4185791015625	238,4185791015625
Maximale Leistung bei 680°C	119,20928955078125	119,20928955078125	119,20928955078125	119,20928955078125	119,20928955078125
Maximale Leistung bei 700°C	59,604644775390625	59,604644775390625	59,604644775390625	59,604644775390625	59,604644775390625
Maximale Leistung bei 720°C	29,8023223876953125	29,8023223876953125	29,8023223876953125	29,8023223876953125	29,8023223876953125
Maximale Leistung bei 740°C	14,90116119384765625	14,90116119384765625	14,90116119384765625	14,90116119384765625	14,90116119384765625
Maximale Leistung bei 760°C	7,450580596923828125	7,450580596923828125	7,450580596923828125	7,450580596923828125	7,450580596923828125
Maximale Leistung bei 780°C	3,7252902984619140625	3,7252902984619140625	3,7252902984619140625	3,7252902984619140625	3,7252902984619140625
Maximale Leistung bei 800°C	1,86264514923095703125	1,86264514923095703125	1,86264514923095703125	1,86264514923095703125	1,86264514923095703125
Maximale Leistung bei 820°C	931,32257461547875	931,32257461547875	931,32257461547875	931,32257461547875	931,32257461547875
Maximale Leistung bei 840°C	465,661287307739375	465,661287307739375	465,661287307739375	465,661287307739375	465,661287307739375
Maximale Leistung bei 860°C	232,8306436538696875	232,8306436538696875	232,8306436538696875	232,8306436538696875	232,8306436538696875
Maximale Leistung bei 880°C	116,41532182693484375	116,41532182693484375	116,41532182693484375	116,41532182693484375	116,41532182693484375
Maximale Leistung bei 900°C	58,207660913467421875	58,207660913467421875	58,207660913467421875	58,207660913467421875	58,207660913467421875
Maximale Leistung bei 920°C	29,1038304567337109375	29,1038304567337109375	29,1038304567337109375	29,1038304567337109375	29,1038304567337109375
Maximale Leistung bei 940°C	14,55191522836685546875	14,55191522836685546875	14,55191522836685546875	14,55191522836685546875	14,55191522836685546875
Maximale Leistung bei 960°C	7,275957614183427734375	7,275957614183427734375	7,275957614183427734375	7,275957614183427734375	7,275957614183427734375
Maximale Leistung bei 980°C	3,6379788070917138671875	3,6379788070917138671875	3,6379788070917138671875	3,6379788070917138671875	3,6379788070917138671875
Maximale Leistung bei 1000°C	1,81898940354585693359375	1,81898940354585693359375	1,81898940354585693359375	1,81898940354585693359375	1,81898940354585693359375

BPT-S 5 Hybrid / Technische Daten

Leistungsdaten

Nettoleistung: 2000 W
Maximale Leistung: 2000 W
Maximale Leistung bei 20°C: 2000 W
Maximale Leistung bei 40°C: 1800 W
Maximale Leistung bei 60°C: 1600 W
Maximale Leistung bei 80°C: 1400 W
Maximale Leistung bei 100°C: 1200 W
Maximale Leistung bei 120°C: 1000 W
Maximale Leistung bei 140°C: 800 W
Maximale Leistung bei 160°C: 600 W
Maximale Leistung bei 180°C: 400 W
Maximale Leistung bei 200°C: 200 W
Maximale Leistung bei 220°C: 100 W
Maximale Leistung bei 240°C: 50 W
Maximale Leistung bei 260°C: 25 W
Maximale Leistung bei 280°C: 12,5 W
Maximale Leistung bei 300°C: 6,25 W
Maximale Leistung bei 320°C: 3,125 W
Maximale Leistung bei 340°C: 1,5625 W
Maximale Leistung bei 360°C: 781,25 W
Maximale Leistung bei 380°C: 390,625 W
Maximale Leistung bei 400°C: 195,3125 W
Maximale Leistung bei 420°C: 97,65625 W
Maximale Leistung bei 440°C: 48,828125 W
Maximale Leistung bei 460°C: 24,4140625 W
Maximale Leistung bei 480°C: 12,20703125 W
Maximale Leistung bei 500°C: 6,103515625 W
Maximale Leistung bei 520°C: 3,0517578125 W
Maximale Leistung bei 540°C: 1,52587890625 W
Maximale Leistung bei 560°C: 762,939453125 W
Maximale Leistung bei 580°C: 381,4697265625 W
Maximale Leistung bei 600°C: 190,73486328125 W
Maximale Leistung bei 620°C: 95,367431640625 W
Maximale Leistung bei 640°C: 47,6837158203125 W
Maximale Leistung bei 660°C: 23,84185791015625 W
Maximale Leistung bei 680°C: 11,920928955078125 W
Maximale Leistung bei 700°C: 5,9604644775390625 W
Maximale Leistung bei 720°C: 2,98023223876953125 W
Maximale Leistung bei 740°C: 1,490116119384765625 W
Maximale Leistung bei 760°C: 745,0580596923828125 W
Maximale Leistung bei 780°C: 372,52902984619140625 W
Maximale Leistung bei 800°C: 186,264514923095703125 W
Maximale Leistung bei 820°C: 93,132257461547875 W
Maximale Leistung bei 840°C: 46,5661287307739375 W
Maximale Leistung bei 860°C: 23,28306436538696875 W
Maximale Leistung bei 880°C: 11,641532182693484375 W
Maximale Leistung bei 900°C: 5,8207660913467421875 W
Maximale Leistung bei 920°C: 2,91038304567337109375 W
Maximale Leistung bei 940°C: 1,455191522836685546875 W
Maximale Leistung bei 960°C: 727,5957614183427734375 W
Maximale Leistung bei 980°C: 363,79788070917138671875 W
Maximale Leistung bei 1000°C: 181,898940354585693359375 W

Leistungsdaten

Nettoleistung: 2000 W
Maximale Leistung: 2000 W
Maximale Leistung bei 20°C: 2000 W
Maximale Leistung bei 40°C: 1800 W
Maximale Leistung bei 60°C: 1600 W
Maximale Leistung bei 80°C: 1400 W
Maximale Leistung bei 100°C: 1200 W
Maximale Leistung bei 120°C: 1000 W
Maximale Leistung bei 140°C: 800 W
Maximale Leistung bei 160°C: 600 W
Maximale Leistung bei 180°C: 400 W
Maximale Leistung bei 200°C: 200 W
Maximale Leistung bei 220°C: 100 W
Maximale Leistung bei 240°C: 50 W
Maximale Leistung bei 260°C: 25 W
Maximale Leistung bei 280°C: 12,5 W
Maximale Leistung bei 300°C: 6,25 W
Maximale Leistung bei 320°C: 3,125 W
Maximale Leistung bei 340°C: 1,5625 W
Maximale Leistung bei 360°C: 781,25 W
Maximale Leistung bei 380°C: 390,625 W
Maximale Leistung bei 400°C: 195,3125 W
Maximale Leistung bei 420°C: 97,65625 W
Maximale Leistung bei 440°C: 48,828125 W
Maximale Leistung bei 460°C: 24,4140625 W
Maximale Leistung bei 480°C: 12,20703125 W
Maximale Leistung bei 500°C: 6,103515625 W
Maximale Leistung bei 520°C: 3,0517578125 W
Maximale Leistung bei 540°C: 1,52587890625 W
Maximale Leistung bei 560°C: 762,939453125 W
Maximale Leistung bei 580°C: 381,4697265625 W
Maximale Leistung bei 600°C: 190,73486328125 W
Maximale Leistung bei 620°C: 95,367431640625 W
Maximale Leistung bei 640°C: 47,6837158203125 W
Maximale Leistung bei 660°C: 23,84185791015625 W
Maximale Leistung bei 680°C: 11,920928955078125 W
Maximale Leistung bei 700°C: 5,9604644775390625 W
Maximale Leistung bei 720°C: 2,98023223876953125 W
Maximale Leistung bei 740°C: 1,490116119384765625 W
Maximale Leistung bei 760°C: 745,0580596923828125 W
Maximale Leistung bei 780°C: 372,52902984619140625 W
Maximale Leistung bei 800°C: 186,264514923095703125 W
Maximale Leistung bei 820°C: 93,132257461547875 W
Maximale Leistung bei 840°C: 46,5661287307739375 W
Maximale Leistung bei 860°C: 23,28306436538696875 W
Maximale Leistung bei 880°C: 11,641532182693484375 W
Maximale Leistung bei 900°C: 5,8207660913467421875 W
Maximale Leistung bei 920°C: 2,91038304567337109375 W
Maximale Leistung bei 940°C: 1,455191522836685546875 W
Maximale Leistung bei 960°C: 727,5957614183427734375 W
Maximale Leistung bei 980°C: 363,79788070917138671875 W
Maximale Leistung bei 1000°C: 181,898940354585693359375 W

Leistungsdaten

Nettoleistung: 2000 W
Maximale Leistung: 2000 W
Maximale Leistung bei 20°C: 2000 W
Maximale Leistung bei 40°C: 1800 W
Maximale Leistung bei 60°C: 1600 W
Maximale Leistung bei 80°C: 1400 W
Maximale Leistung bei 100°C: 1200 W
Maximale Leistung bei 120°C: 1000 W
Maximale Leistung bei 140°C: 800 W
Maximale Leistung bei 160°C: 600 W
Maximale Leistung bei 180°C: 400 W
Maximale Leistung bei 200°C: 200 W
Maximale Leistung bei 220°C: 100 W
Maximale Leistung bei 240°C: 50 W
Maximale Leistung bei 260°C: 25 W
Maximale Leistung bei 280°C: 12,5 W
Maximale Leistung bei 300°C: 6,25 W
Maximale Leistung bei 320°C: 3,125 W
Maximale Leistung bei 340°C: 1,5625 W
Maximale Leistung bei 360°C: 781,25 W
Maximale Leistung bei 380°C: 390,625 W
Maximale Leistung bei 400°C: 195,3125 W
Maximale Leistung bei 420°C: 97,65625 W
Maximale Leistung bei 440°C: 48,828125 W
Maximale Leistung bei 460°C: 24,4140625 W
Maximale Leistung bei 480°C: 12,20703125 W
Maximale Leistung bei 500°C: 6,103515625 W
Maximale Leistung bei 520°C: 3,0517578125 W
Maximale Leistung bei 540°C: 1,52587890625 W
Maximale Leistung bei 560°C: 762,939453125 W
Maximale Leistung bei 580°C: 381,4697265625 W
Maximale Leistung bei 600°C: 190,73486328125 W
Maximale Leistung bei 620°C: 95,367431640625 W
Maximale Leistung bei 640°C: 47,6837158203125 W
Maximale Leistung bei 660°C: 23,84185791015625 W
Maximale Leistung bei 680°C: 11,920928955078125 W
Maximale Leistung bei 700°C: 5,9604644775390625 W
Maximale Leistung bei 720°C: 2,98023223876953125 W
Maximale Leistung bei 740°C: 1,490116119384765625 W
Maximale Leistung bei 760°C: 745,0580596923828125 W
Maximale Leistung bei 780°C: 372,52902984619140625 W
Maximale Leistung bei 800°C: 186,264514923095703125 W
Maximale Leistung bei 820°C: 93,132257461547875 W
Maximale Leistung bei 840°C: 46,5661287307739375 W
Maximale Leistung bei 860°C: 23,28306436538696875 W
Maximale Leistung bei 880°C: 11,641532182693484375 W
Maximale Leistung bei 900°C: 5,8207660913467421875 W
Maximale Leistung bei 920°C: 2,91038304567337109375 W
Maximale Leistung bei 940°C: 1,455191522836685546875 W
Maximale Leistung bei 960°C: 727,5957614183427734375 W
Maximale Leistung bei 980°C: 363,79788070917138671875 W
Maximale Leistung bei 1000°C: 181,898940354585693359375 W

Leistungsdaten

Nettoleistung: 2000 W
Maximale Leistung: 2000 W
Maximale Leistung bei 20°C: 2000 W
Maximale Leistung bei 40°C: 1800 W
Maximale Leistung bei 60°C: 1600 W
Maximale Leistung bei 80°C: 1400 W
Maximale Leistung bei 100°C: 1200 W
Maximale Leistung bei 120°C: 1000 W
Maximale Leistung bei 140°C: 800 W
Maximale Leistung bei 160°C: 600 W
Maximale Leistung bei 180°C: 400 W
Maximale Leistung bei 200°C: 200 W
Maximale Leistung bei 220°C: 100 W
Maximale Leistung bei 240°C: 50 W
Maximale Leistung bei 260°C: 25 W
Maximale Leistung bei 280°C: 12,5 W
Maximale Leistung bei 300°C: 6,25 W
Maximale Leistung bei 320°C: 3,125 W
Maximale Leistung bei 340°C: 1,5625 W
Maximale Leistung bei 360°C: 781,25 W
Maximale Leistung bei 380°C: 390,625 W
Maximale Leistung bei 400°C: 195,3125 W
Maximale Leistung bei 420°C: 97,65625 W
Maximale Leistung bei 440°C: 48,828125 W
Maximale Leistung bei 460°C: 24,4140625 W
Maximale Leistung bei 480°C: 12,20703125 W
Maximale Leistung bei 500°C: 6,103515625 W
Maximale Leistung bei 520°C: 3,0517578125 W
Maximale Leistung bei 540°C: 1,52587890625 W
Maximale Leistung bei 560°C: 762,939453125 W
Maximale Leistung bei 580°C: 381,4697265625 W
Maximale Leistung bei 600°C: 190,73486328125 W
Maximale Leistung bei 620°C: 95,367431640625 W
Maximale Leistung bei 640°C: 47,6837158203125 W
Maximale Leistung bei 660°C: 23,84185791015625 W
Maximale Leistung bei 680°C: 11,920928955078125 W
Maximale Leistung bei 700°C: 5,9604644775390625 W
Maximale Leistung bei 720°C: 2,98023223876953125 W
Maximale Leistung bei 740°C: 1,490116119384765625 W
Maximale Leistung bei 760°C: 745,0580596923828125 W
Maximale Leistung bei 780°C: 372,52902984619140625 W
Maximale Leistung bei 800°C: 186,264514923095703125 W
Maximale Leistung bei 820°C: 93,132257461547875 W
Maximale Leistung bei 840°C: 46,5661287307739375 W
Maximale Leistung bei 860°C: 23,28306436538696875 W
Maximale Leistung bei 880°C: 11,641532182693484375 W
Maximale Leistung bei 900°C: 5,8207660913467421875 W
Maximale Leistung bei 920°C: 2,91038304567337109375 W
Maximale Leistung bei 940°C: 1,455191522836685546875 W
Maximale Leistung bei 960°C: 727,5957614183427734375 W
Maximale Leistung bei 980°C: 363,79788070917138671875 W
Maximale Leistung bei 1000°C: 181,898940354585693359375 W

Leistungsdaten

Nettoleistung: 2000 W
Maximale Leistung: 2000 W
Maximale Leistung bei 20°C: 2000 W
Maximale Leistung bei 40°C: 1800 W
Maximale Leistung bei 60°C: 1600 W
Maximale Leistung bei 80°C: 1400 W
Maximale Leistung bei 100°C: 1200 W
Maximale Leistung bei 120°C: 1000 W
Maximale Leistung bei 140°C: 800 W
Maximale Leistung bei 160°C: 600 W
Maximale Leistung bei 180°C: 400 W

Ertragsobergrenzen von PV-Speichersystemen unterschiedlicher Systemkonfiguration

Armin U. Schmiegel; Email: Armin.Schmiegel@de.bosch.com; Bosch Power Tec GmbH, Sachsenkamp 5, 20097 Hamburg

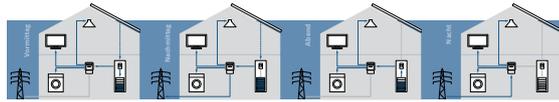


Die Wirtschaftlichkeit von PV-Speichersystemen

ergibt sich aus geeigneten Stromkosten und verkauften Solarstrom. Beide Größen hängen von der Systemleistung ab. Die Ertragsobergrenzen für kleine, kurzlebige und große, langlebige Systeme werden unten dargestellt. Ertragsobergrenzen sind die entscheidendsten Faktoren bei der Bewertung der Wirtschaftlichkeit von PV-Speichersystemen.

Welchen Einfluss hat die Batterielebensdauer auf die Ertragsobergrenzen?

$$V_{max} = \sum_{t=0}^T c_{PV} A V_{PV} \left(\frac{1 + r_{PV}}{1 + r_{Disk}} \right)^t \quad V_{max} = \sum_{t=0}^T c_{Bat} (1 - S_{Bat}) V_{Bat} \left(\frac{1 + r_{Disk}}{1 + r_{Bat}} \right)^t$$



Errechnung von Ertragsobergrenzen

lässt sich durch eine technologieunabhängige Abbildung der Leistungs- und Energieflüsse auf ein lineares Programm ermitteln.



Parameter	Value
PV-Produktion	$P = 10 \text{ kWh/m}^2 \text{ d}^{-1}$
Verbrauch	$C = 10 \text{ kWh/m}^2 \text{ d}^{-1}$
Energie und Leistung	$E_{PV} = P \cdot A \cdot t$
Lebensdauer der Speicher	$L_{Bat} = 10 \text{ Jahre}$
Batterielebensdauer	$L_{Bat} = 10 \text{ Jahre}$
Speicherleistungsdichten	$P_{Bat} = 1 \text{ kWh/m}^2 \text{ d}^{-1}$
Speicherenergie	$E_{Bat} = 10 \text{ kWh/m}^2$
Systemkosten	$C_{PV} = 10 \text{ €/kWp}$
Systemkosten	$C_{Bat} = 10 \text{ €/kWh}$

Die Alterung eines PV-Speichersystems

setzt sich aus kalendrischer Alterung und Zyklenalterung zusammen:

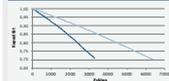
$$SOH = 1 - \sum_{t=0}^T (C_t + a_{cal})^t$$

Zykleneralterung

repräsentiert den Kapazitätsverlust des PV-Speichersystems durch die und Entladung der Batterie

$$a_{cycl} = \sum_{t=0}^T C_t^2$$

Zykleneralterung



Kalendrische Alterung

repräsentiert den Kapazitätsverlust des PV-Speichersystems durch chemische Zyklenalterung:

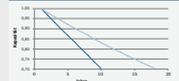
$$a_{cal} = \sum_{t=0}^T e^{-k \cdot t}$$

Kalendrische Alterung

repräsentiert den Kapazitätsverlust des PV-Speichersystems durch chemische Zyklenalterung:

$$a_{cal} = \sum_{t=0}^T e^{-k \cdot t}$$

Kalendrische Alterung



Wirtschaftlichkeit kleiner, kurzlebiger Systeme

wird durch die Batterielebensdauer deutlich beeinflusst, je nach Anlagengröße variiert sich der Ertrag um bis zu 15%.



Wirtschaftlichkeit großer, langlebiger Systeme

wird durch die Batterielebensdauer deutlich beeinflusst, je nach Anlagengröße variiert sich der Ertrag um bis zu 15%.



Parameter	System 1	System 2
Installierte Kapazität DC/AC	2.500 kWp	8.000 kWp
max. C ₁	1.500 kWh	5.000 kWh
max. C ₂	1.500 kWh	5.000 kWh
max. P ₁	0.500 MW	0.500 MW
max. P ₂	0.500 MW	0.500 MW

Fazit

- Die Alterung der Batterie hat einen hohen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des PV-Speichersystems.
- Eine hohe Qualität der Batterien stellt die Wirtschaftlichkeit sicher.
- Eine Berücksichtigung der Batterielebensdauer können keine verlässlichen Aussagen über die Wirtschaftlichkeit eines PV-Speichersystems gemacht werden.

Literatur

- [1] A. U. Schmiegel und A. Klum, "Upper economical performance limits for pv storage systems," in 20th European Photovoltaic Solar Energy Conference, 2013, pp. 1-20.
- [2] A. Klum und A. U. Schmiegel, "Optimized operation strategies for PV storage systems - yield limitations, optimization configurations and the benefits of a perfect forecast," in Proceeding of the 8th international conference on renewables energy storage (IRES), 2013.

Dankagung

Diese Untersuchung wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Plastikwirtschaft unter dem Förderkennzeichen 0329600A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



Bosch Power Tec GmbH
Plakat zum Otti-Symposium
Layout, Grafiken nach Scribble,
Reinzeichnung, Druckdaten,
Download-PDFs



voltwerk electronics GmbH
Produktkatalog 2012
Kapitelrenner



Die Zusatzstromrichter der Voltwerk VC Serie sorgen mit ihrer universellen Vollbrückenstruktur für maximale Flexibilität bei der Anlage und die optimale Leistung. Sie verkörpern das geschickte Anbringen der richtigen Energielösungen im Mikrowattbereich und sind somit eine unverzichtbare Investition. Die zur Steuerung des Stroms notwendigen, unterschiedlichen Betriebsmodi können ebenfalls über eine einfache Bedienung der Anlage und möglicher Sicherheiten eine umfangreiche Erklärung von Betriebsdruckdaten.

1. PV-Überspannungsschutz
Der Schutz vor Überspannungen ist ein zentrales Element der Stromgeschalteten VC Serie. Die Überspannungsschutzfunktion ist in der Lage, die PV-Anlage vor Schäden zu bewahren, indem sie die Spannung auf einen sicheren Wert begrenzt. Dies geschieht durch die Aktivierung des PV-Überspannungsschutzes, der die Spannung auf einen sicheren Wert begrenzt. Dies geschieht durch die Aktivierung des PV-Überspannungsschutzes, der die Spannung auf einen sicheren Wert begrenzt.

2. PV-Überstromschutz
Der Schutz vor Überstrom ist ein zentrales Element der Stromgeschalteten VC Serie. Der Überstromschutzfunktion ist in der Lage, die PV-Anlage vor Schäden zu bewahren, indem sie den Strom auf einen sicheren Wert begrenzt. Dies geschieht durch die Aktivierung des PV-Überstromschutzes, der den Strom auf einen sicheren Wert begrenzt.

3. Mischung
Die Mischungsfunktion ermöglicht die Kombination von verschiedenen Energiequellen, um die Leistung der Anlage zu optimieren. Dies geschieht durch die Aktivierung der Mischungsfunktion, die die Leistung der Anlage optimiert.

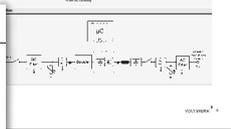
4. Zusatzstromkreis
Der Zusatzstromkreis ermöglicht die Erweiterung der Anlage um weitere Funktionen. Dies geschieht durch die Aktivierung des Zusatzstromkreises, der die Anlage erweitert.

5. PV-Überspannungsschutz
Der Schutz vor Überspannungen ist ein zentrales Element der Stromgeschalteten VC Serie. Die Überspannungsschutzfunktion ist in der Lage, die PV-Anlage vor Schäden zu bewahren, indem sie die Spannung auf einen sicheren Wert begrenzt. Dies geschieht durch die Aktivierung des PV-Überspannungsschutzes, der die Spannung auf einen sicheren Wert begrenzt.

6. PV-Überstromschutz
Der Schutz vor Überstrom ist ein zentrales Element der Stromgeschalteten VC Serie. Der Überstromschutzfunktion ist in der Lage, die PV-Anlage vor Schäden zu bewahren, indem sie den Strom auf einen sicheren Wert begrenzt. Dies geschieht durch die Aktivierung des PV-Überstromschutzes, der den Strom auf einen sicheren Wert begrenzt.

7. Mischung
Die Mischungsfunktion ermöglicht die Kombination von verschiedenen Energiequellen, um die Leistung der Anlage zu optimieren. Dies geschieht durch die Aktivierung der Mischungsfunktion, die die Leistung der Anlage optimiert.

8. Zusatzstromkreis
Der Zusatzstromkreis ermöglicht die Erweiterung der Anlage um weitere Funktionen. Dies geschieht durch die Aktivierung des Zusatzstromkreises, der die Anlage erweitert.



voltwerk electronics
GmbH
Produktkatalog 2012
Inhaltsseiten



Sovello,
 Broschüren 2010
 16 Seiten, DIN A4, 4-farbig
 mehrsprachig
 Illustrationen nach Scribble,
 Reinzeichnung, Druckdaten,
 Download-PDFs

sovello
Energie der Zukunft

Gewinnen Sie eine Solarstromanlage
im Wert von bis zu 20.000 Euro
und zusätzlich 40.000 Euro Ertrag!*

* Anlagengröße und Wert abhängig von Ihrer verfügbaren Dachfläche.
Dabei überspannt die Anlage über einen Laufzeit von 20 Jahren bis zu 40.000 Euro Ertrag.

Jetzt am
Messstand
mitmachen und
gewinnen!

sovello

Gewinnen Sie eine Solarstromanlage
im Wert von bis zu 20.000 Euro
und zusätzlich 40.000 Euro Ertrag!

Sie gewinnen
Einen Gewinnprämienkupon
auf der Rückseite ausfüllen,
Eingabe beibehalten und die
E-Mail-Adresse eintragen.

Oder bis zum 31.03.2012 online
mitmachen unter www.sovello.com

Jetzt
am Messstand
mitmachen!

**Zur Gewinnspielnahme beantworten Sie bitte die
reklamationsfreie Frage.**

**Wodurch zeichnen sich
Sovello Solar-Module aus?**

Qualität Made in Germany

Stabilität

Einfaches Handling

Nachhaltigkeit

Leistungsmerkmale

Hohe Erträge

**Von Menschen erdacht,
für Maschinen gemacht**

Brüchiger
Vor jeder Verpackung für den Transport sind die Eier zerbrechlich. In der optimalen Krümmung vor der Eier geschützte Verpackung, damit sie zerbrechen unabhängig von Größe, Sortierung und...

Einzigartig
Die Verpackung ist einzigartig, eine Innovation, die weltweit einzigartig ist. Einzigartig in der Verpackung, die zerbrechen unabhängig von Größe, Sortierung und... Zähler nicht nur zerbrechen in der Verpackung, sondern werden zerlegt und der Umwelt wiederverwertet.

Prozessoptimiert
Durch die innovative, einzigartige Krümmung und Ausrichtung der Eier in der Verpackung wird die Durchdringung durch die Verpackung optimiert. Durch die einzigartige Krümmung der Eier wird die Durchdringung durch die Verpackung optimiert. Durch die einzigartige Krümmung der Eier wird die Durchdringung durch die Verpackung optimiert.

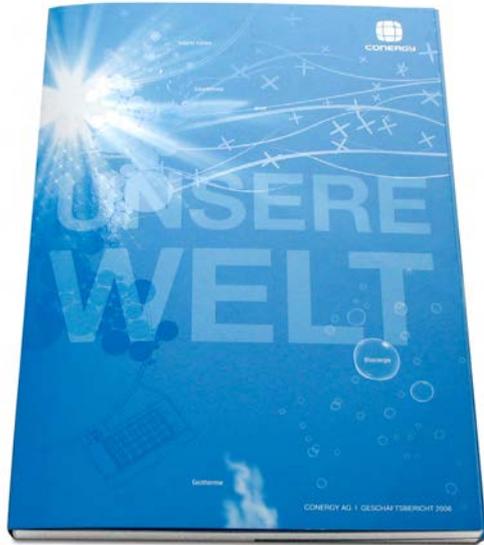
Natürlich in aller Feinheit!
Die Eier sind natürlich in aller Feinheit...
Widerrufen!
Die Eier sind natürlich in aller Feinheit...
Offen für Ihre Ideen
Die Eier sind natürlich in aller Feinheit...
Umweltfreundlich
Die Eier sind natürlich in aller Feinheit...

Die Packung macht den Unterschied
Wespiger statt Eiergering

Am Anfang war die Idee
Es ist nicht leicht zu verstehen, dass...
Die Verpackung, die es in der Natur für...
Wahlte von Eiern...
www.eggbox.de

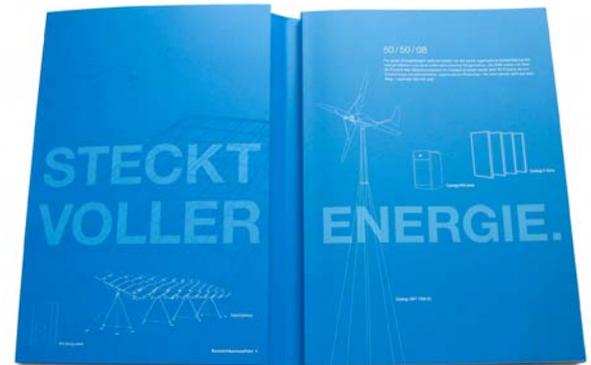
Sovello
Plakat DIN A1 und
Gewinnspielkarte DIN A6
2009
Reinzeichnung, Druckdaten

eggbox Flyer
Designer: Olaf Behrens
2010
Reinzeichnung, Druckdaten



Conergy AG (Conergy AG)
Geschäftsbericht 2006
Titel
148 Seiten, 8 Seiten Umschlag, Off-
set, 5/5 und 2/2, teilweise UV-Spot-
lack, PhöniXmotion 135 und 250 g/
qm, Schweizer Broschur
2007
Reinzeichnung, Produktion

Conergy AG (Conergy AG)
Geschäftsbericht 2006
Außenumschlag





Conergy AG (Conergy AG)
Geschäftsbericht 2006
mit halber Klappe als
Lesezeichen und Register
Finanzteil



Conergy AG (Conergy AG)
Geschäftsbericht 2006
Unternehmensdarstellung



Conergy AG (Conergy AG)
Geschäftsbericht 2006
Kapitelrenner



Conergy AG (Conergy AG)
 CD/DVD und Cover
 Label Siebdruck 3/0,
 Kartonstecktasche Offset 2/2,
 Chromkarton 300 g/qm,
 Formstanze
 2006
 Reinzeichnung, Produktion



Conergy AG (Conergy AG)
 Pressemappe
 22x31 cm, 5 mm Füllhöhe,
 Offset, 1/1 (PMS 300/PMS 423),
 Formstanze, Blindprägung
 2007
 Reinzeichnung, Produktion



Conergy AG (Conergy AG)
 Kleiderbeutel für den Hamburg Marathon 2007
 Vorderseite
 Flexodruck, 6/2 (cmyk+k+PMS 300/k+PMS 300),
 Hybridraster,
 2006
 Reinzeichnung, Produktion

Conergy AG (Conergy AG)
 Kleiderbeutel für den Hamburg
 Marathon 2007
 Rückseite





Sony Europe (Rapp Collins)
 Auto-HiFi Broschüre
 21x26 cm, 60 Seiten,
 Offset, 4/4,
 25 Sprachen mit Schwarzplattenwechsel
 2004
 Reinzeichnung



Sony Europe (Rapp Collins)
 Auto-HiFi Broschüre
 Produktseite



Sony Europe (Rapp Collins)
 Auto-HiFi Broschüre
 Introseiten



Klingel (Rapp Collins)
 Katalog-Umfeld Feine Mode
 Rollenoffset, 4/4,
 Inline-Finishing mit Personalisierung,
 Rubbelmasse
 2003
 Reinzeichnung

Klingel (Rapp Collins)
 Geburtstags-Mailing
 Rollenoffset, 4/4,
 Inline-Finishing mit Personalisierung,
 Sandwichetikett, Perforierung
 2003
 Reinzeichnung





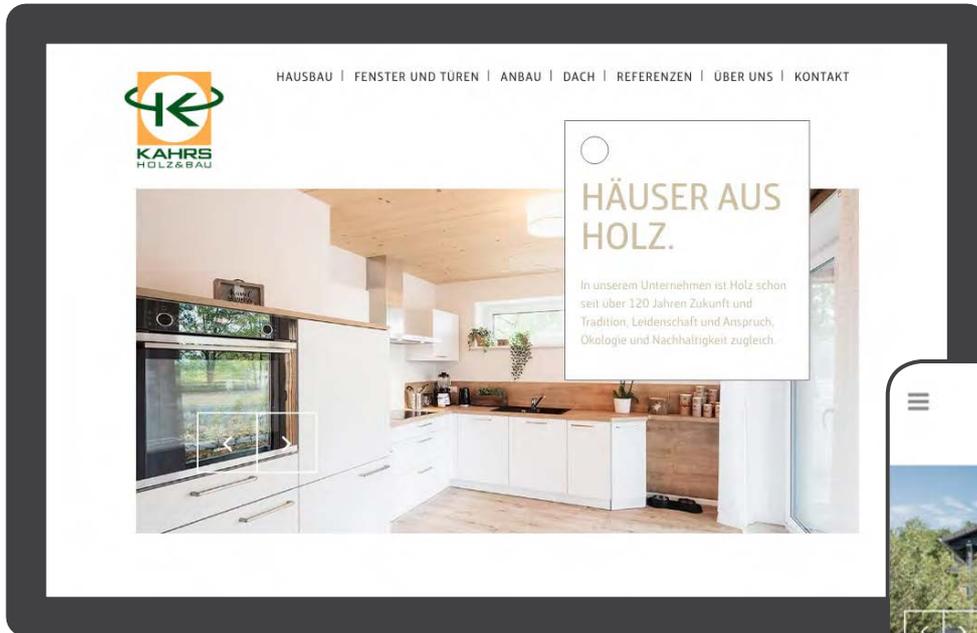
Fair Trade Haus – Siepmann Holzbau GmbH
 fair-trade-haus.de
 Portfolio-Website und Blog
 Wordpress, Theme-Entwicklung, Weiterentwicklung
 2018–2021

Text und Konzept: Gunnar Wiehl, Design: Meike Ritzenhoff



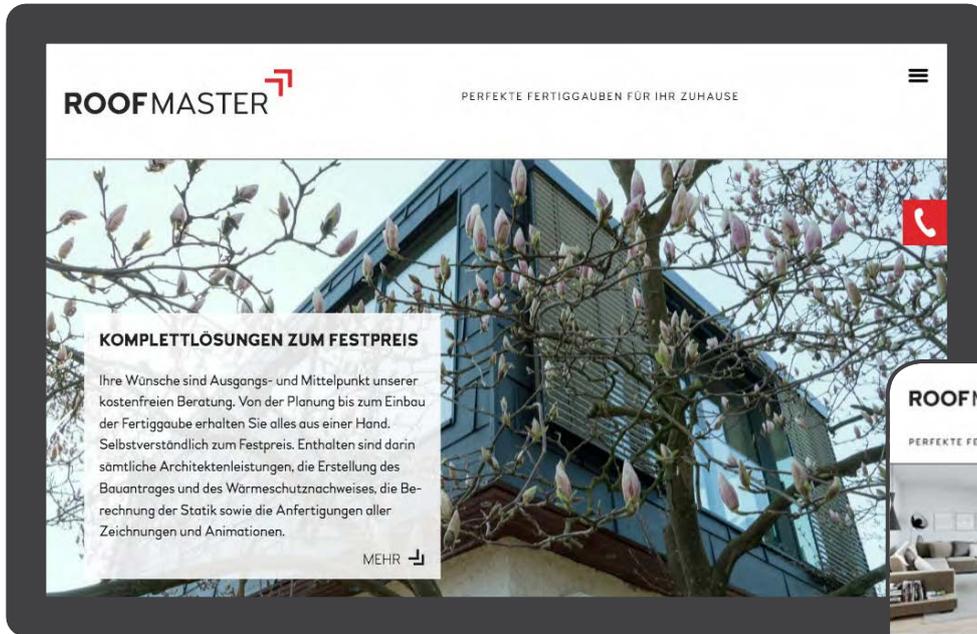
Siepmann Holzbau GmbH
www.siepmann-holzbau.de
 Wordpress, Theme-Entwicklung
 2020

Text und Konzept: Gunnar Wiehl, Design: Meike Ritzenhoff



Kahrs Holz&Bau GmbH
www.kahrs-holz-bau.de
Wordpress, Theme-Entwicklung auf Basis
eines Multi-Concept-Themes
2020

Text und Konzept: Gunnar Wiehl, Design: Meike Ritzenhoff



Diers Holzbau, Roofmaster
roof-master.de
Website und Blog
Wordpress, Theme-Entwicklung
2019

Text und Konzept: Gunnar Wiehl, Design: Meike Ritzenhoff



VITREUS GmbH
www.vitreus.com.de
Wordpress, individualisiertes Child-Theme, mehrsprachig
2019

RECHTSANWALT DR. HINRICHSEN

Erbrecht
Kunstrecht
Präventionsrecht
Aktuelles
Profil
Kontakt



Kanzlei für Erbrecht, Kunstrecht und das Recht der Prävention

**Ihr Interessenvertreter in Fragen des Erbrechts,
des Kunstrechts und des Rechts der Prävention**

Über meine zwei Hamburger Büros vertrete ich Ihre Interessen in Hamburg und bundesweit.

RECHTSANWALT
DR. HINRICHSEN

Menü



Kanzlei für Erbrecht, Kunstrecht und das Recht der Prävention

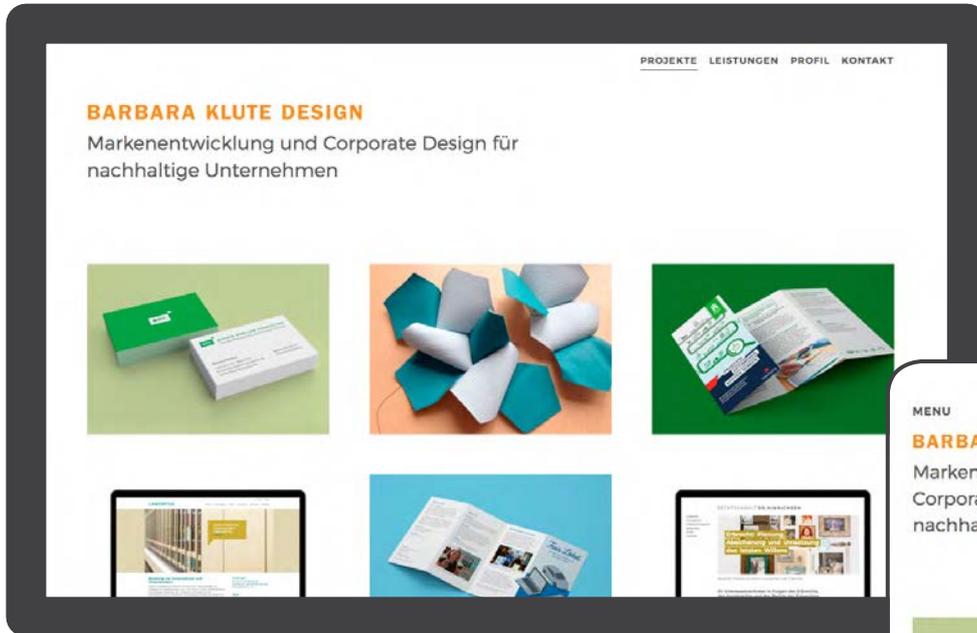
**Ihr Interessenvertreter
in Fragen des
Erbrechts, des
Kunstrechts und des
Rechts der Prävention**

Über meine zwei Hamburger Büros
vertrete ich Ihre Interessen in
Hamburg und bundesweit.

Rechtsanwalt Dr. Hinrichsen
www.kanzlei-hinrichsen.de
Wordpress, Theme-Entwicklung
2018

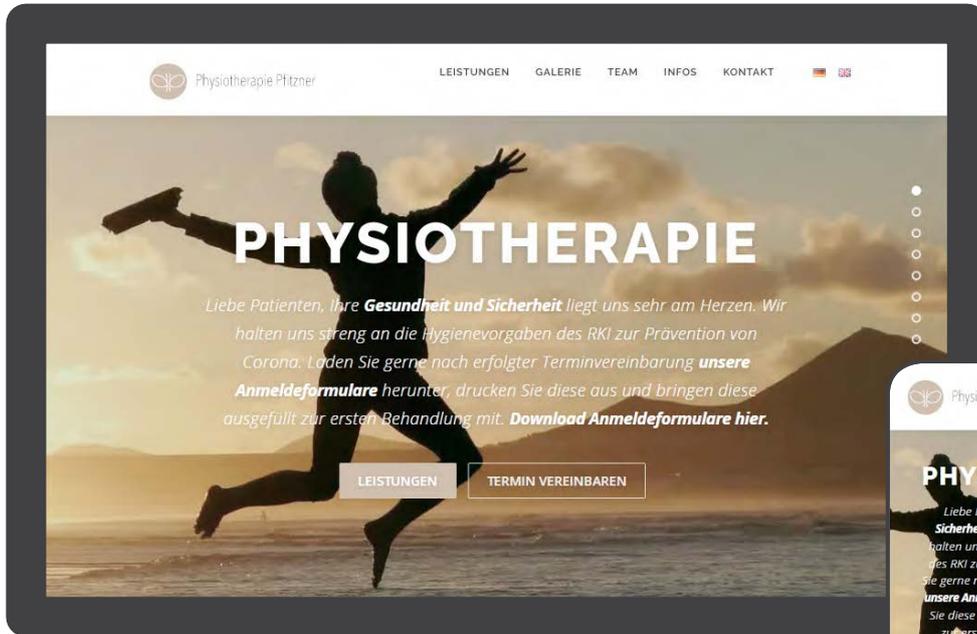
Design: Barbara Klute

wildgrafik



Barbara Klute Design
klutedesign.de
Portfolio-Website
Wordpress, Theme-Entwicklung
2017

Design: Barbara Klute



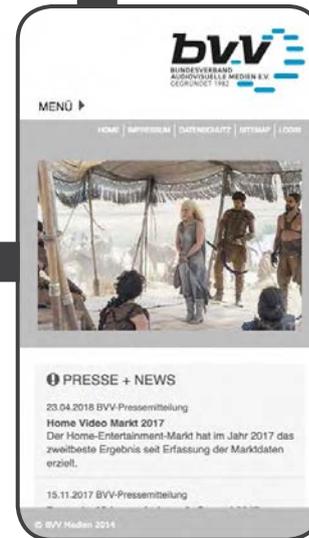
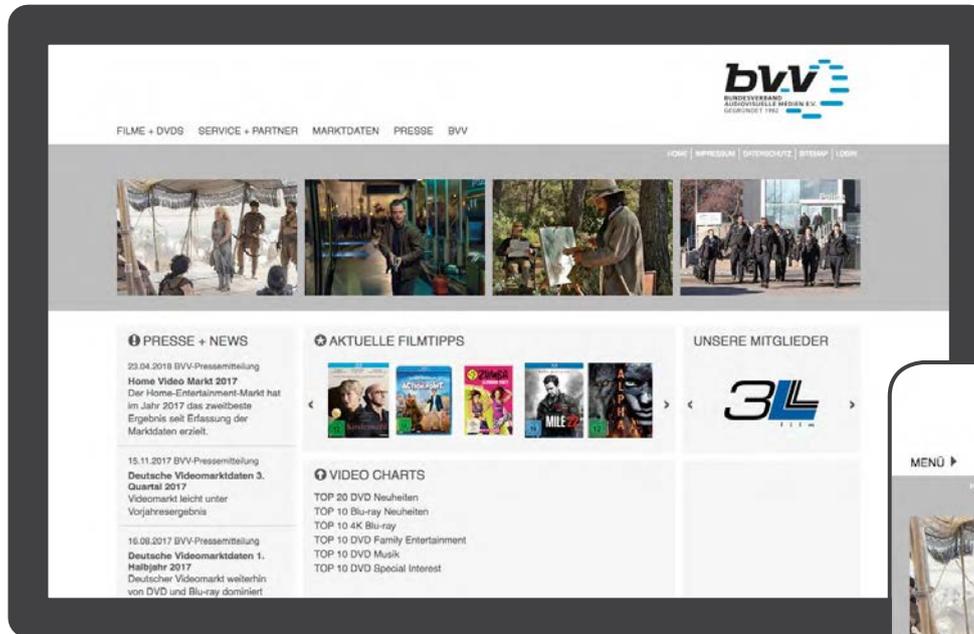
Physiotherapie Pftzner
physio-pftzner.de
Wordpress, Child-Theme, zweisprachig
2021

Design: Josephine Kreuzer



Feldenkrais Studio Cora Wulf
www.studio-cora-wulf.de
Wordpress, Child-Theme
2021

Design: Barbara Klute



Bundesverband Audiovisuelle Medien e.V.
 www.bvv-medien.org
 Presse, News, Mitgliederbereich, Charts
 Web-Entwicklung, umgesetzt mit Typo3
 2014

Design: Susanne Hellmann

Berufliche Stationen

wildgrafik

[seit 12.2008]

- . Printlayout, Reinzeichnung und Druckvorbereitung für Unternehmen und Werbeagenturen
- . Web-Entwicklung (Wordpress, TYPO3)
- . Wartung, Support
- . freie Mitarbeit bei IR-ONE: Satz und Druckvorbereitung von Geschäftsberichten (seit 2017)
- . freie Mitarbeit bei WEINMANN EMT GmbH + Co. KG: Content-Pflege

Conergy AG

[10.2005 — 03.2008]

- Teamleitung Druckvorstufe der Marketing-Abteilung der Conergy AG, Hamburg
- . Produktion aller Werbemittel vom Kugelschreiber bis zum Geschäftsbericht
 - . Qualitätssicherung
 - . Prozessoptimierung

Rapp Collins

[06.2001 — 09.2005]

- Mediengestalterin bei improof GmbH, In-House-Service Digitale Druckvorstufe der Werbeagentur Rapp Collins, Hamburg
- . Reinzeichnung im Mailing- und Katalogbereich
 - . Technische Produktionsplanung

FernUniversität Hagen
[06.2000 — 04.2001]

Mitarbeit am Zentrum für Fernstudienentwicklung
der FernUniversität Hagen, Hagen
. Web-Entwicklung

ACA Fotostudio
[03.1998 — 07.1998]

DTP-Operatorin im ACA Fotostudio, Hemer
. Digitale Bildbearbeitung

wildgrafik
[09.1997 — 05.2001]

Freiberufliche Tätigkeit als Grafikerin für Print und
Screen, Ruhrgebiet
. Konzeption, Layout
. Reinzeichnung, Bildbearbeitung
. Produktion

X-Rite GmbH
[03.1996 — 04.1997]

Vertriebsingenieurin für Farbmesstechnik bei der
X-Rite GmbH, Köln
. Akquise und Beratung
. Technischer Support, Kundenbetreuung
. Messepräsenz

Studium Druckereitechnik
[10.1988 — 10.1995]

Studium der Druckereitechnik,
Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal
Abschluss: Dipl.-Ing. Druckereitechnik (FH)