



Ihr Dach - ihr Strom!

Die **BürgerSolarBeratung** Heiligenhaus stellt sich vor

Markus Smieja, BSB Heiligenhaus

17.04.2024

Die BürgerSolarBeratung Heiligenhaus stellt sich vor



Wir sind Ihre Nachbarn aus Heiligenhaus, vernetzt unter dem Dach der MetropolSolar e.V.



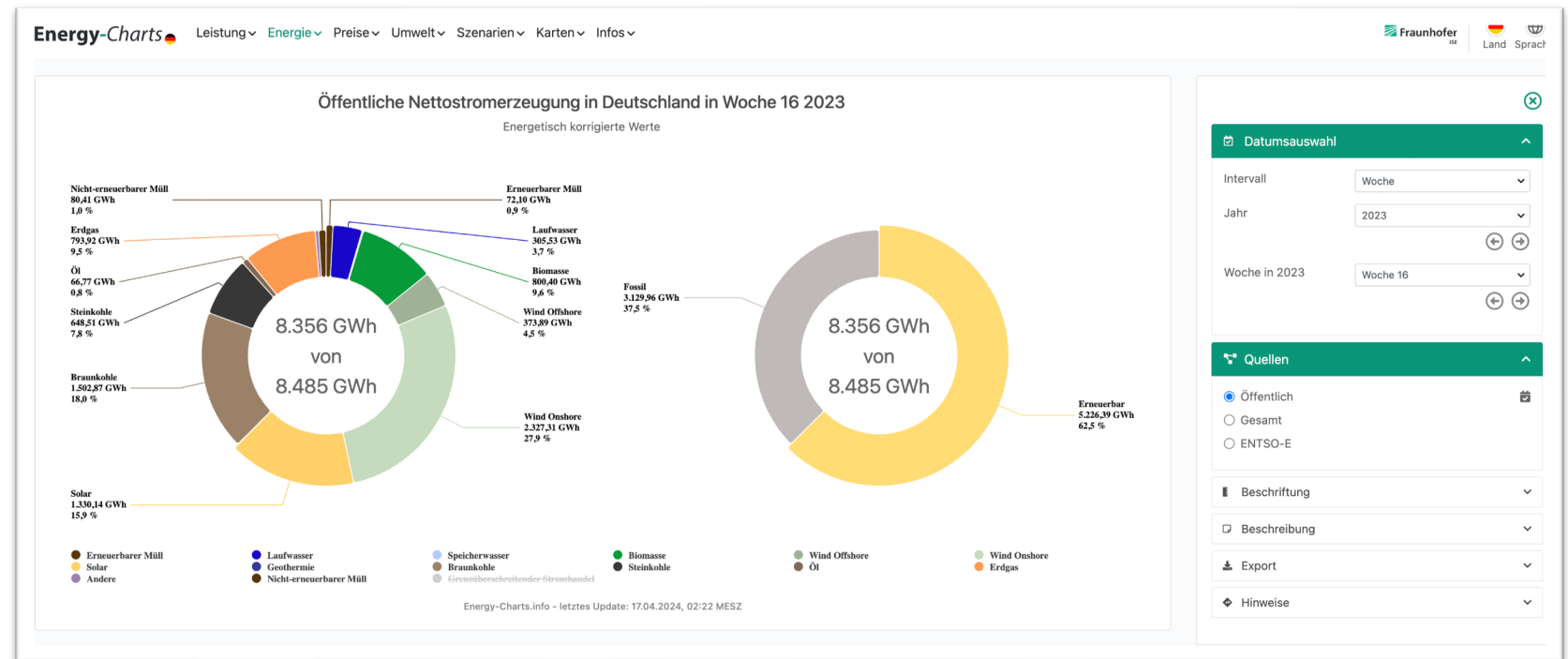
Wir begleiten Eigenheimbesitzer auf dem Weg zur eigenen Solaranlage. Ehrenamtlich, unabhängig, individuell, kompetent und Schritt für Schritt.



Ist die Sonne die beste Energiequelle?



Gezeigte Diagramme und Grafiken



Quelle: <https://www.energy-charts.info>

Was ist Photovoltaik?



- Lichtenergie wird durch Solarzellen in Strom umgewandelt
- Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom der Solarzellen in Wechselstrom um
- Der erzeugte Strom wird direkt verbraucht
- Überschüssige Energie kann gespeichert oder/und ins Netz eingespeist werden

Was bedeutet „Kilowatt Peak“ (kWp) eigentlich?



$$\eta_{\text{Modul}} = \frac{\text{Elektrische Leistung}}{\text{Optische Leistung}} = \frac{P_{\text{Elektrisch}}}{P_{\text{Optisch}}}$$

Aha, und „watt“ heißt das nun?

Bei voller Sonneneinstrahlung (1000 W/m²) bringt ein Solarmodul (Fläche 1,7 m², Wirkungsgrad 25 %) eine maximale Leistung (Peakleistung) von:

$$P_{\text{Modul}} = 1000 \frac{\text{Watt}}{\text{m}^2} \times 1,7 \text{m}^2 \times 25\% \approx 425 \text{ Watt}_p$$

Für eine Anlage mit z.B. 20 Modulen bedeutet das also:

$$P_{\text{Anlage}} = 20 \times 425 \text{ Watt}_p \approx 8500 \text{ W}_p = \boxed{8,5 \text{ kW}_p}$$

Und was hat es mit der Autarkie auf sich?



Zur Ermittlung des **Eigenverbrauchs** einer Photovoltaikanlage ziehen Sie den eingespeisten Strom von dem erzeugten Strom ab.

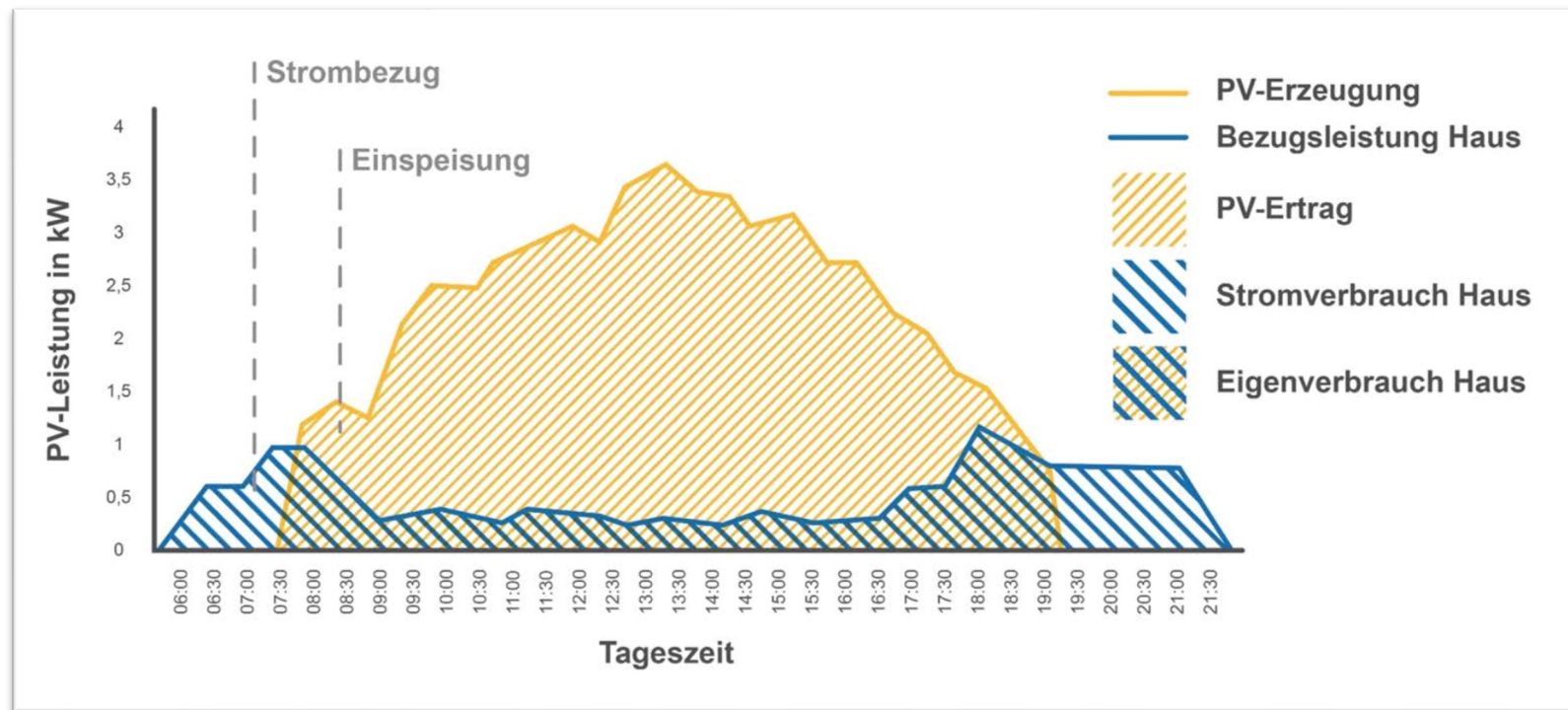


Abb: Beispielhafter Photovoltaikertrag
Quelle: Verbraucherzentrale NRW

Und was hat es mit der Autarkie auf sich?



Zur Berechnung des **Autarkiegrads** einer Photovoltaikanlage teilen Sie den Eigenverbrauch durch Ihren Gesamtverbrauch. Je höher der Autarkiegrad, desto mehr Strom wird im Verhältnis zum Gesamtverbrauch selbst erzeugt.

$$\text{Autarkie}_{\%} = \frac{\text{Eigenverbrauch kWh}}{\text{Gesamtverbrauch kWh}} \times 100$$

	PV-Anlage ohne Speicher	PV-Anlage mit Speicher
Gesamtverbrauch	5000 kWh	5000 kWh
Eigenverbrauch	1500 kWh	3500 kWh
Autarkiegrad	30%	70%



Mythen und Mysterien

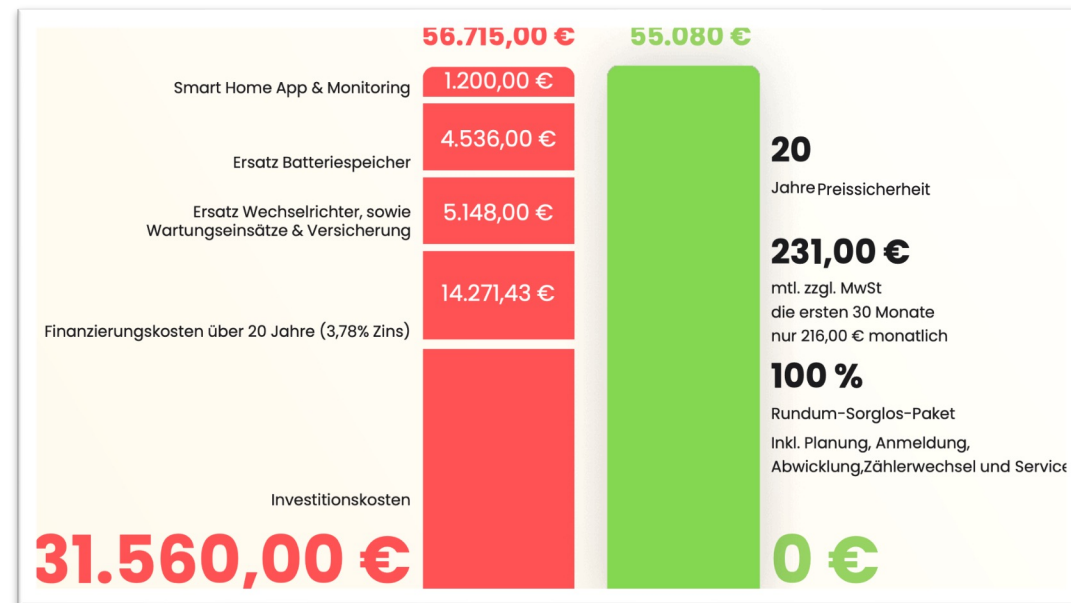
- **Nur ein Süd Dach ist geeignet...**
 - Höchster Ertrag zur Mittagszeit, teilweise Drosselung möglich
 - Ost-West Dächer verteilen die Energie über den Tag
 - Modulleistung heute viel höher
- **Solarthermie ist viel besser**
 - Wirkungsgrad bis zu 90%, aber Verluste in der Strecke und Speicherung schwierig – somit eher bei 50% zu sehen
 - Wirkungsgrad einer Solarzelle heute bei ca. 25%, theoretisch aber bis zu 80%. Wirkungsgrad von Wechselrichtern liegt bei ca. 97%
- **Photovoltaik ist sehr teuer**
 - Preise für Module fallen
 - Preise für Batterie Speicher fallen

Modulkategorie	€/Wp	Trend seit Januar 2024	Trend seit Januar 2023	Beschreibung
Kristalline Module				
High Efficiency	0,22	- 4,3 %	- 45,0 %	Kristalline Module mit mono- oder bifazialen HJT-, N-Typ-/TOPCon- oder IBC (Back Contact)-Zellen und Kombinationen daraus, welche Wirkungsgrade größer 22 Prozent aufweisen.
Mainstream	0,14	0,0 %	- 53,3 %	Standardmodule mit monokristallinen Zellen (auch TOPCon), die vorwiegend in gewerblichen Anlagen eingesetzt werden und einen Wirkungsgrad bis 22 Prozent aufweisen.
Low Cost	0,09	0,0 %	- 52,6 %	Minderleistungsmodule, B-Ware, Insolvenzware, Gebrauchtmodule, Produkte mit eingeschränkter oder ohne Garantie, die in der Regel auch keine Bankability besitzen.



Mythen und Mysterien

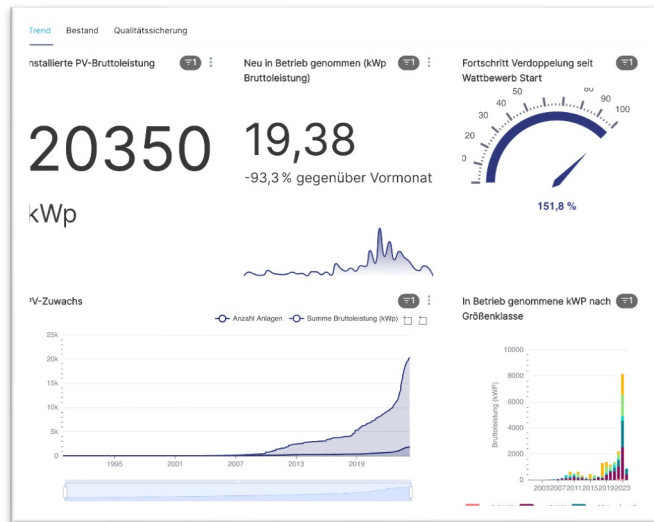
- **So eine Anlage ist Wartungsintensiv**
 - Schnee schmilzt von selbst, Regen wäscht ab, Garantien der Hersteller auf Module, Speicher und Wechselrichter
- **Mieten der Anlage ist in jedem Fall billiger als kaufen**
 - Angebote und Kostentreiber genau ansehen...
 - Mögliche Förderungen prüfen



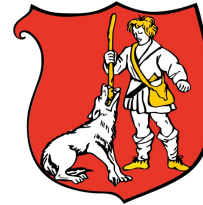
Wie steht Heiligenhaus im Vergleich da?



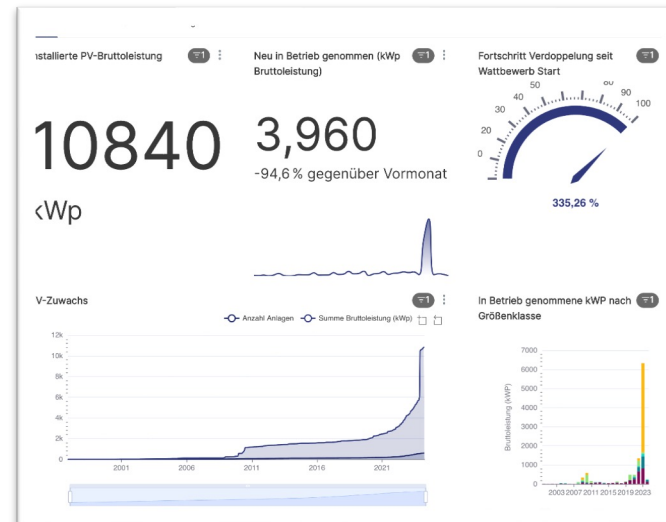
Velbert



Platz 215, 143Wp/Einwohner



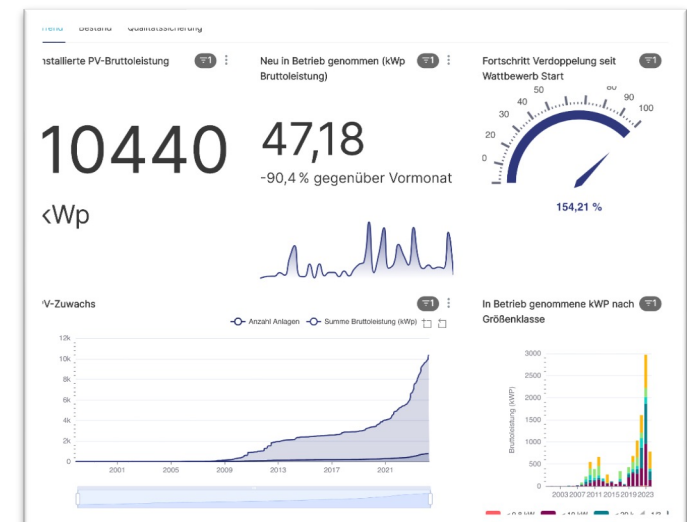
Wülfrath



Platz 54, 386Wp/Einwohner



Heiligenhaus



Platz 146, 229Wp/Einwohner

Wie läuft so eine Beratung genau ab?




Liebe Nachbarn,
seit kurzem existiert die ehrenamtliche
Bürgerberatung in unserem
wunderschönen Städtchen.
Wir beraten Eigenheimbesitzer kostenlos,
unverbindlich und mit nachbarschaftlich
im Blick auf Privatdatenschutz, so dass
Sie kompetent in die Verhandlungen mit
einem Solaranbieter gehen können.
Interesse geweckt? Privat-
kontakteieren Sie uns einfach über
beratung@bsb-heiligenhaus.de
Ihr BSB Heiligenhaus Team!

An alle Eigenheimbesitzer,
Protokollierte Interessierte und
Klimareter im wunderschönen
42579 Heiligenhaus

Entscheidend ist, was hinten raus kommt



Bürger SolarBeratung Heiligenhaus 

Projektausgabeblatt 1

Datum 14.08.23

BürgerSolarBeratung: 2023_01_Beet16

Ihr(e) Berater: Markus Smieja Tel.: +49 123 456789 e.mail: m.smieja@bsb-heiligenhaus.de

Projektdatei

Interessent/Betreiber: VORNAME NACHNAME

Anschrift/Straße: Musternstr. 16

PLZ/Ort: 42579 Heiligenhaus

Tel.: 02056/123456

e.mail: info@bsb-heiligenhaus.de

Modulleistung: 400 Wp

Anzahl	Flächen- beschreibung	Näigung [°]	Winkel gg. Süd [°]
15	Straßenseite	41	155
13	Gartenseite	41	-25

Die vorgeschlagene Anlage hat eine Leistung von **11,2 kWp** (28 Module à 400 Wp).

Die Investition beträgt **28.400 € netto** (incl. Material, Einbau, Gerät).

Gerechnet wurde **mit einem Speicher von 6 kWh für netto 6000 €**

Der jährliche Stromertrag der PV-Anlage beträgt etwa **8.400 kWh**.


Das Laden eines E-Autos (Ladeverhalten s.u.) **wurde berücksichtigt**.

Die Unterstützung einer Wärmepumpe für Heizung und WW **wurde berücksichtigt**.

Sie vermeiden rund **8,2 to CO₂ pro Jahr**.

Kommentare

Wir erstellen unsere Prognosen nach bestem Wissen und Gewissen auf Basis aktueller Marktdaten. Da wir bei unseren Berechnungen auch Daten aus externen Quellen verwenden, können wir keine Haftung für diese Prognose übernehmen. Für die Berechnung dieser Prognose hat Ihr Berater persönliche Daten von Ihnen verwendet. Er behandelt diese absolut vertraulich und gibt sie nicht an Dritte weiter.

Bürger SolarBeratung Heiligenhaus 

Projektausgabeblatt 2

Datum 14.08.23

BürgerSolarBeratung: 2023_01_Beet16

Ihr(e) Berater: Markus Smieja Tel.: +49 123 456789 e.mail: m.smieja@bsb-heiligenhaus.de

Strombedarfsprofil: 2 Erwachsene (1 berufstätig), 2 Kinder

Haushalt incl. Sp.verlust: **6.201 kWh/a**

Wärmepumpe: **2.474 kWh/a**

E-Mobilität: **2.241 kWh/a**

Gesamtstrombedarf 10.916 kWh/a

Spezifische Ergebnisse Stromerzeugung (gerundet)

Der Jahresertrag der PV-Anlage beträgt **8.400 kWh/a**

Davon nutzen Sie selbst direkt **6.100 kWh/a** oder **72%** des Jahresertrags.

Der überschüssige PV-Strom von **2.300 kWh/a** wird für **8,08 ct/kWh** verkauft.

Dafür erhalten Sie eine Vergütung von **190 € pro Jahr**.

Aus dem Netz beziehen Sie **4.870 kWh/a** Speicherverluste betragen **200 kWh/a**

Ihr Eigennutzungsgrad (Autarkiegrad) beträgt **55%** (Direkt nutzbarer PV-Strom / Gesamtstrombedarf)

Wirtschaftlichkeit (Ergebnisse gerundet)

Auf Basis der aktuellen Rahmenbedingungen beträgt die Amortisationszeit (Investitionsrückzahlung) **12,6 Jahre**.

Sie erwirtschaften dabei eine Rendite von **5,3 % pro Jahr**.

Nach 20 Jahren haben Sie einen Gewinn von **20.000 €** zu verbuchen.

Die spezifischen Stromerzeugungskosten Ihrer PV-Anlage betragen **23,0 ct/kWh incl. Speicherkosten**.

Allgemeine Randbedingungen und Informationen

Strompreis für Haushaltsstrom **33,61 ct/kWh (netto)**

Strompreis für Wärmepumpe **33,61 ct/kWh (netto)**

Strompreiserhöhungen **2 % pro Jahr**

Betriebskosten PV-Anlage **426 € pro Jahr (1,5% von Investitionskosten)**

Zählerschaltung der Wärmepumpe **Ein Zähler**

Das E-Auto wird geladen zu..... **10% extern, zu 90% Zuhause** und dort mit **54% Solarstrom**.

49% des gesamten jährlichen Ladestroms stammt von der eigenen PV-Anlage.

Viel Erfolg bei Ihrer persönlichen Energiewende!!!

Wenn noch Fragen auftauchen, können Sie sich natürlich an Ihren Berater wenden.

2023_03_Solareure_MF_Auf_1maligen_Mail gespeichert

Stand	A	B	C	D	E	F	G
	Betrieb Name	Betrieb Strasse	PLZ	Betrieb Ort	Betrieb Telefon	Betrieb E-Mail	Betrieb Internet
9	Erkath						
10	Carsten Hink Bedachungen	Feldstraße 83	42699	Erkath	02104 47452	mail@hink-bedachungen.de	www.hink-bedachungen.de
11	EnergieExpert Rhein-Ruhr GmbH	Steinof 33	42699	Erkath	0211 96598 38 5	info@energieexpert.net	www.energieexpert.net
12	ElecoProjekt-Bau GmbH	Heinrich-Hertz-Straße 22a	42699	Erkath	0211 210233 00	info@eleco.net	www.eleco.net
13	Floaschu GmbH	Anne-Frank-Str. 8	42699	Erkath	02104 92303	Flo.Schu@online.de	http://www.floaschu.de/
14	Klaus Schneider	Neuendorf 68	42699	Erkath	0211 248777	info@elektro-klaus-schneider.de	www.elektro-klaus-schneider.de
15	Sperlich Sanitär & Heizung	Neuenhausplatz 51a	42699	Erkath	0211 94219050	bsb@fuchs-sperlich-heizung.de	www.sperlich-heizung.de
16	Haan						
17	Metzger Heizung & Solar GmbH	Martin-Luther Straße 17	42781	Haan	02129 3 29 56	info@metzger-heizung-solar.de	www.metzger-heizung-solar.de
18	Wohnen mit Energie	Zur Mühlen 2	42781	Haan	02129 3620160	mail@wohnen-mit-energie.de	www.wohnen-mit-energie.de
19	ISI electronics GmbH	Schallbruch 19	42781	Haan	02129 376300	kontakt@isi-electronics.de	www.isi-electronics.de
20	Heiligenhaus						
21	AK Solartechnik GmbH	Tenstegenstr. 28	42579	Heiligenhaus	0211 205 52 29	info@akolartechnik.de	www.akolartechnik.de
22	Aofr Baader GmbH	Sauerbrucher 25	42579	Heiligenhaus	02056 92 11 60	info@akofrbaader.de	www.akofrbaader.de
23	Bülmer eHG	Gohrstraße 10	42579	Heiligenhaus	02056 981540	firm@bu-bu-bu.net	https://www.bu-bu-bu.net
24	Netzkomplex David Peter	Feldstr. 23	42579	Heiligenhaus	02066823 19 99	post@netzkomplex.de	https://www.netzkomplex.de
25	HOKRA Haustechnik	Unsere Industriestraße 42	42579	Heiligenhaus	02102 394884	info@hokra.de	www.hokra.de
26	Hilden						
27	Elektro Luckow & Söhne GmbH	Bahnhofallee 22	40721	Hilden	02103 242040	info@elektroluckow.de	www.elektroluckow.de
28	Elektrotechnik Wilken	Hans-Sachs-Str. 1b	40721	Hilden	02103 243040	info@elektrowilken.de	www.elektrowilken.de
29	EL THUIS GmbH u.a. Ges. 12 a	Elektronstraße 101	40721	Hilden	02103 334353	hild@thuis.de	www.thuis.de
30	Hecker & Knopp Elektrotechnik GmbH	Otto-Hahn-Straße 60	40721	Hilden	0211 237355	info@heckerundknopp.de	www.heckerundknopp.de



Und wenn ich SOFORT etwas wissen will?



The screenshot shows the 'Solarrechner' website interface with the browser's developer tools open. The website displays energy consumption and production data, a diagram of a solar system, and donut charts for 'Eigenverbrauch' (53%) and 'Autarkiegrad' (63%). The developer tools are open to the 'Application' tab, showing the 'Storage' section with 'Cookies' selected. A table of cookies is visible, with one cookie highlighted in orange. The console shows a message about an Easter egg in DevTools.

Name	Value	Domain	Path	Expires	Size	HttpOnly	Secure	SameSite	Partition	Priority
AMPV_#21957828-6F61E2D...	1124108680%7CMCIDT%7C19828%7CMCM...	bild.de	/	2025-...	181					Medium
PS_SORTINGHAT_ROLLOUT	0.25412932301323877	bild.de	/	2024-...	40					Medium
_sp_su	false	bild.de	/	2024-...	11			None		Medium
cmp_cv_list	fb_cp_fb_ca.adobe_analytics,adobe_cmp_ewin_a...	bild.de	/	2024-...	131			None		Medium
consentDate	2024-02-14T17:11:33.210Z	bild.de	/	2025-...	35			None		Medium
consentUUID	50a89d4e-8df0-4e51-b5ab-6be1baa76826_22...	bild.de	/	2025-...	53			None		Medium
s_de	true	bild.de	/	Session	8					Medium
s_ips	978	bild.de	/	Session	8					Medium
s_psv	home%2520%253A%2520wDmWJyqHFqUJHm...	bild.de	/	Session	67					Medium
s_tp	25349	bild.de	/	Session	9					Medium
utag_main	v_id01899926ddb4008b81d4e1a7083030750...	bild.de	/	2025-...	275					Medium

<https://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner>



Vielen Dank

Übrigens: Wie alle Ehrenämtler suchen auch wir Verstärkung! 😊