

MVeffizient-Online-Stammtisch

Sonne in der Nacht – Strom vom eigenen Firmendach speichern





- I. Angebot der LEKA MV Kampagne MVeffizient
- II. Speichersysteme für Strom Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen
- III. Fördermöglichkeiten



I. Vorstellung LEKA MV – Kampagne MVeffizient

LANDESENERGIE- UND KLIMASCHUTZAGENTUR MV





- Gründung Sommer 2016
- Gesellschafter Land MV
- Mitarbeiter: 13
- Standorte: Stralsund, Schwerin, Neustrelitz
- → Förderung von Klimaschutz und Umsetzung der Energiewende durch Information und Beratung



LEKA KAMPAGNE MVEFFIZIENT



Ziel:

Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen Energie/Kosten/CO₂ sparen

Maßnahmen:

Kostenlose Erst- und Initialberatung Vor-Ort-/Online-/Hybrid-Stammtische Fördermittelinformation



→ Für alle gewerblichen Unternehmen in MV bis 2022

KONTAKT



Technische Beratung



Arne Rakel

Marketing und Kommunikation



Kerstin Kopp



Janina Kuhrt

Effizienz-Telefon 0152 54770610

Website: www.mv-effizient.de E-Mail: info@mv-effizient.de













BERATUNG



Unser Service

- Initialberatung im Unternehmen kostenlos und neutral
- Schwerpunkte:
 - ightarrow Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Klima, Kühlung
 - → Förder- und Antriebstechnik (Hydraulik, Pneumatik)
 - → Kraft-Wärme-Kopplung und Eigenstromversorgung
 - → Verlustanalyse/ Energierückgewinnung
 - → Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energie
 - → Ladeinfrastruktur/ Elektromobilität
- ✔ Vermittlung von Fachleuten, auch über Kooperationspartner, siehe Effizienznetzwerk auf <u>www.mv-effizient.de</u>



GRUNDSÄTZE ENERGIEOPTIMIERUNG



- Leistungen anpassen
- Verluste minimieren
- Energiekennzahlen ermitteln
- Effiziente Anlagen nutzen
- Energiemanagement einsetzen
- Automation
- Optimierung



- Energieeinsparung
- Kostensenkung
- Nachhaltigkeit
- Klimaschutz





If you can't measure it, you can't improve it

Zitat: William Thomson, 1. Baron Kelvin

BERATUNGSPFAD





THEMENKATALOG (ONLINE-)STAMMTISCHE



Online und vor Ort | 8 Themen

- 1. Erneuerbare Energiequellen
- 2. Energiemanagement und Gebäudeautomation
- 3. Wärmerückgewinnung
- 4. Intelligente Beleuchtungssysteme
- 5. Speichersysteme für Wärme und Strom
- 6. Contracting Energieeffizienz vom Dienstleister
- 7. E-Mobilität im Unternehmen
- 8. Wasserstoffnutzung





II. Speichersysteme für Strom – Technische Aspekte und Rahmenbedingungen

CO₂-ABGABEBELASTUNG AB 2021



CO₂-Abgabe 2021: 25 €/Tonne...2026: 55-65 €/Tonne

Preiseffekte der CO₂-Bepreisung auf Hauptbrennstoffe



Energieträger	2021	2022	2023	2024	2025; Mindestpreis 2026	2026 Höchstpreis
Heizöl (leicht) in ct/l	6,5	7,7	9,0	11,6	14,2	16,8
Erdgas in in ct/kWh	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3
Diesel in in ct/l	6,5	7,7	9,0	11,6	14,2	16,8
Benzin in in ct/l	5,6	6,7	7,8	10,1	12,3	14,5

Energieträger und Energieverbr	rauch					
nergieträger	Jahresverbrauch	Preis in € pro kWh / Lite (opti		n pro Jahr in €	CO2-Emissionen in t	
Strom (in kWh) *	0		0	0,00		
Erdgas (in kWh)	0		0	0,00	0	
Helzől (in Litern)	0		0	0,00	0	
Diesel Kraftstoff (in Litern)				0.00	0	
	0		0			
Benzin Kraftstoff (in Litern)	0		0	0,00	0	
Steinkohle (kg) - Barminung and als 2005	0		0	0,00	0	
Braunkohle (kg) - Experieurs; aret als 2002	0		0	0,00	0	
Summen				0,00	0	
Betrachtung Zeitraum 01.01.2021 - 31.12.2025	2021	2022	2023	2024	2025	
CO2-Preis [€/t CO2]	25	30	35	45	55	
Reduzierung der EEG-Umlage [ct/kWh]	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
Energieträger	Kostenänderung[€]	Kostenänderung[€]	Kostenänderung[€]	Kostenänderung[€]	Kostenänderung[€]	
Strom	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Erdgas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Heizöl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Diesel Kraftstoff	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Benzin Kraftstoff	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Steinkohle			0,00	0,00	0,00	
Braunkohle			0,00	0,00	0,00	
Summe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Quelle: DIHK 2020

GEWERBESPEICHER FÜR ELEKTRISCHEN STROM

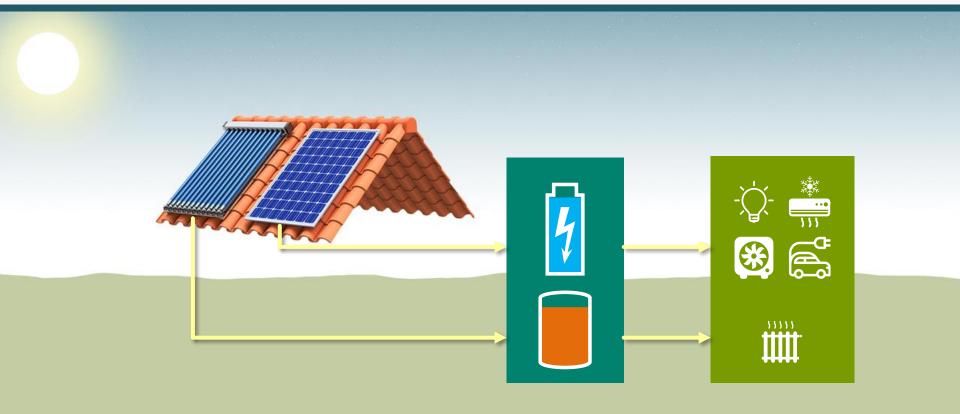




→ www.pv-magazine.de | Marktübersicht große Batteriespeicher I März 2022

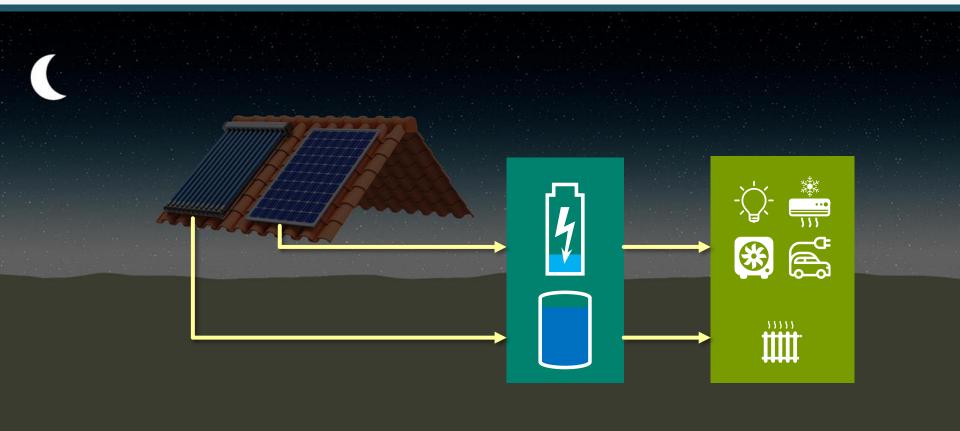
ENERGIEVERSORGUNG MIT SOLARENERGIE





ENERGIEVERSORGUNG MIT SOLARENERGIE





SPEICHER FÜR ELEKTRISCHEN STROM



Chemische Speicher

Akkumulator

Redox-Flow-Batterie

Wasserstoff

Neue Entwicklungen

- Eisen-Phosphat-Batterie
- Festkörperbatterie
- Natrium- und Kalium-Ionen-Batterie
- MXene
- Organische Batterie

Mechanische Speicher

Schwungradspeicher

Lageenergiespeicher

- Pumpspeicherkraftwerk
- Wasserturm
- Hubspeicher

Druckspeicher

Thermische Speicher

SPEICHERVARIANTEN





Quelle: Tesla Powerwall/ iKratos







Quelle: Deutschland Radio, Jost Broichmann im WEMAG Speicher in Schwerin

MIT SPEICHERN KANN MAN



...Überschüsse richtig nutzen

- Stromspeicher
- Power-to-Heat
- E-Fuhrpark
- Lastkurven glätten





...Dunkelflauten ausgleichen

- Eigenverbrauchsquote steigern
- Leistung erhöhen
- Notstromversorgung
- Versetzte Versorgung





Quelle: Shutterstock

EIGENSCHAFTEN



Kriterien der Speichereignung

- Kapazität...in kWh/ MWh
- Entladetiefe (Nutzbare Kapazität)...50 bis 100%
- Gesamtwirkungsgrad...70 bis 95%
- Spannungsart DC/ AC
- Lebensdauer/ Zyklenfestigkeit...10 bis 15 Jahre

Kosten elektrischer Speichersysteme

■ Solarspeicher: 1.000...1.800€/kWhKapazität

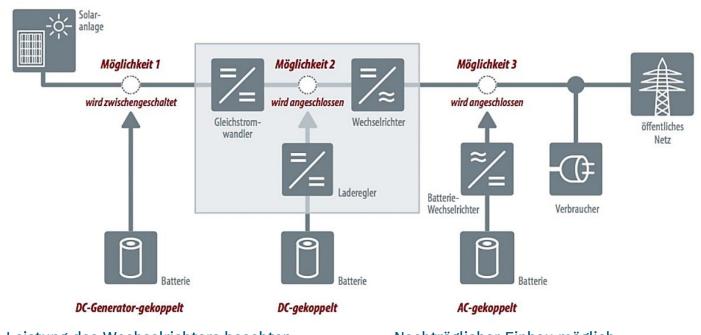
Installation: 900...3.500€ pro Anlage

Speicherkosten: 2,0 - 8,7 Ct/kWh

ANSCHLUSSVARIANTEN



Speichersystemvarianten



Leistung des Wechselrichters beachten

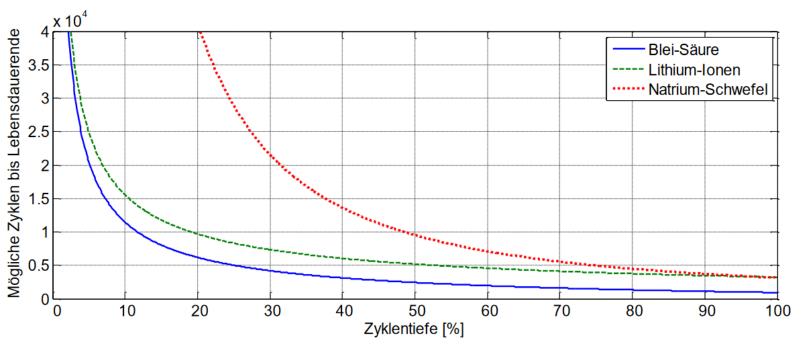
Nachträglicher Einbau möglich

Quelle: PV Magazine/Harald Schütt

BELASTUNGSABHÄNGIGE ALTERUNG



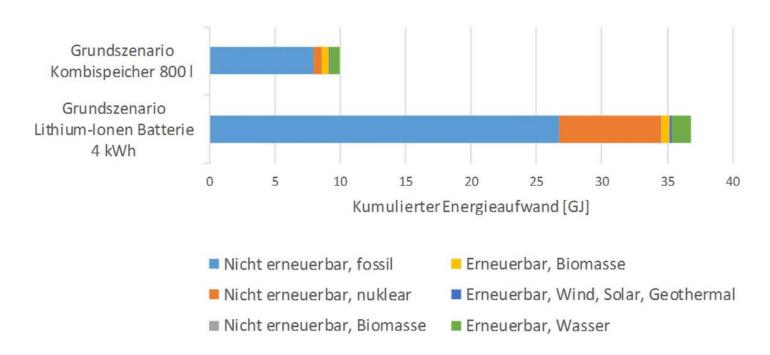
Wöhler-Kurven der Zyklenfestigkeit der Speicher:



Quelle: Maik Naumann

THERMISCHE SPEICHER ODER BATTERIESPEICHER





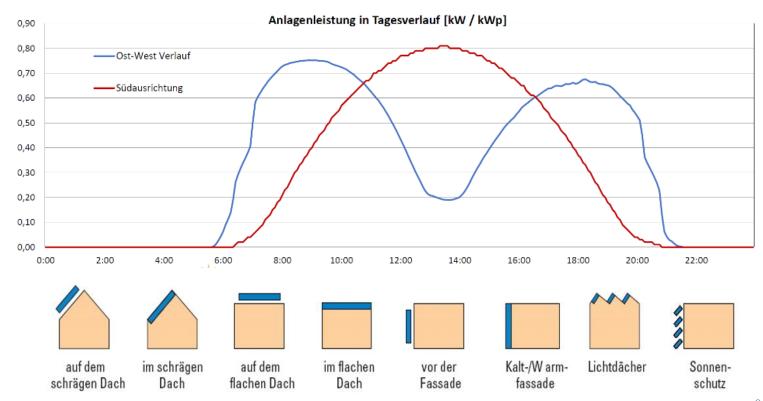
Vergleich Umweltwirkung thermischer Speicher mit Batteriespeicher mit vergleichbarem Speichervolumen

Quelle: Energieexperten/Evelyn Bamberger

ERZEUGERKURVE



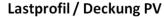


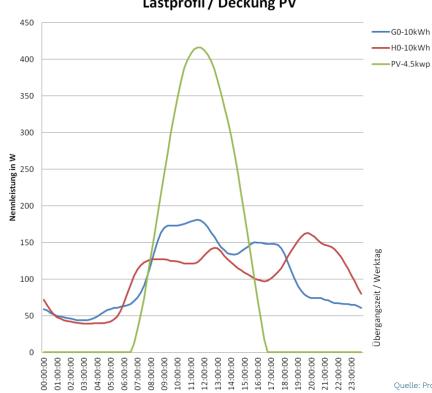


Quelle: Next2Sun

LASTKURVE







Profiltyp	Beschreibung
G0	Gewerbe allgemein
G1	Gewerbe werktags 8-18 Uhr
G2	Gewerbe mit starkem bis überwiegendem Verbrauch in den Abendstunden
G3	Gewerbe durchlaufend
G4	Laden/Friseur
G5	Bäckerei mit Backstube
G6	Wochenendbetrieb
G7	Mobilfunksendestation
LO	Landwirtschaftsbetriebe allgemein
L1	Landwirtschaftsbetriebe mit Milchwirtschaft/Nebenerwerbs-Tierzucht
L2	Übrige Landwirtschaftsbetriebe

Quelle: BDEW

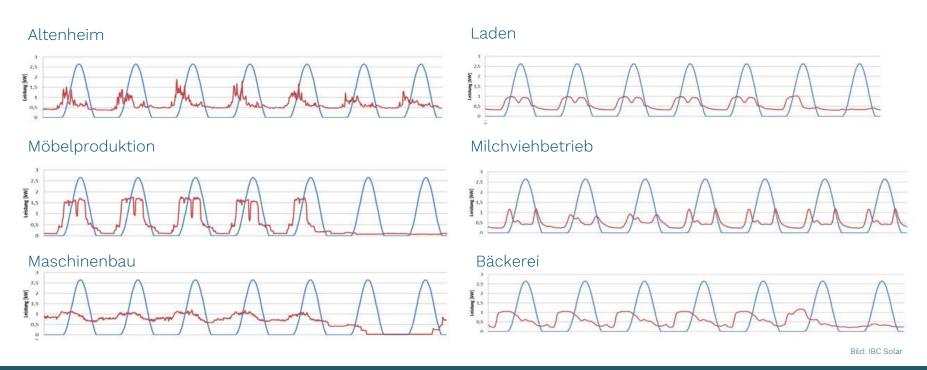
Ouelle: Proteus Solutions GbR

LASTPROFIL VS. ERZEUGUNGSKURVE



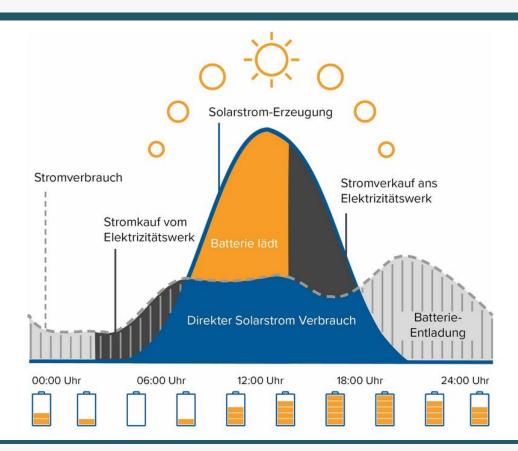
Lastprofil

- > 100.000 kWh Stromversorger
- < 100.000 kWh Standard BDEW



SPEICHERWIRKUNG

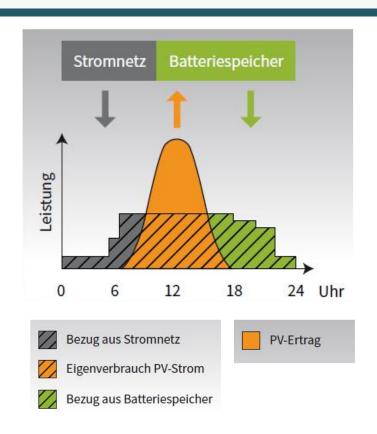


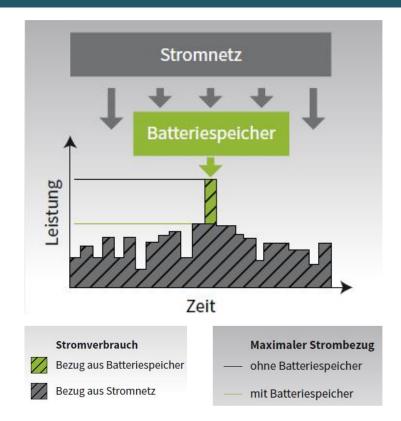


Quelle: © 2022 Helion I Bouygues E&S InTec Schweiz AG

NUTZEN EINES STROMSPEICHERS





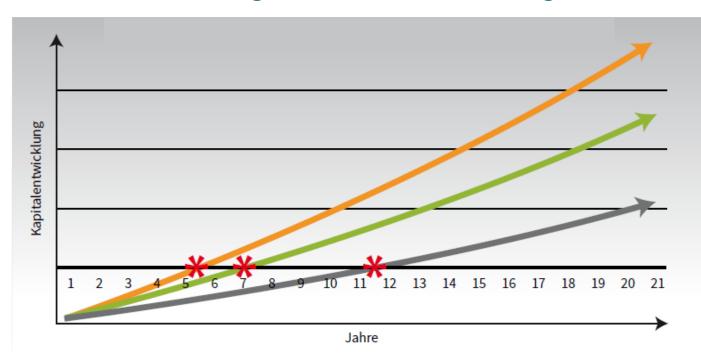


Quelle: EWS GmbH & Co. KG

NUTZUNG EINES STROMSPEICHERS



Gewinnmaximierung durch Mehrfachnutzung



Nutzung kombinierter Geschäftsmodelle

Nutzung zur Lastspitzenkappung

Nutzung zur Eigenverbrauchsoptimierung

*Amortisationsdauer: Zeit bis zur vollständigen Amortisation der Investitionskosten

Quelle: EWS GmbH & Co. KG

NUTZUNG EINES STROMSPEICHERS

4-5

5-6



Amortisationszeiten entsprechend der Nutzung

1. Art des Betriebes		2. PV-	3. Zusatznutzen neben der Maximierung des Eigenverbrauchsanteils							
Verbrauchsprofil	Beispiele	Anlage	Kein Zusatznutzen		Reduzierung von Netzentgelten		Vermeidung von Ausbaukosten		Mehrere Zusatznutzen	
Geringer Verbrauch, kurze hohe Lastspitzen	Milchviehbetrieb, Bäckerei	Mit PV								
		Ohne PV								
Häufige, geringe Lastspitzen Landwirtschaf Produktion, Gastronomie	Landwirtschaft,	Mit PV								
		Ohne PV								
	Handwerk, Supermarkt	Mit PV								
		Ohne PV								
Lastschwankungen Hand	Handel,	Mit PV								
		Ohne PV								
Konstanter Verbrauch, keine Lastspitzen	Verwaltung	Mit PV								
		Ohne PV								
4. Notstromversorgung interessant?		Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	

Quelle: EWS GmbH & Co. KG

6-8

8 - 10

10 - 12

12 - 16

> 16

Legende

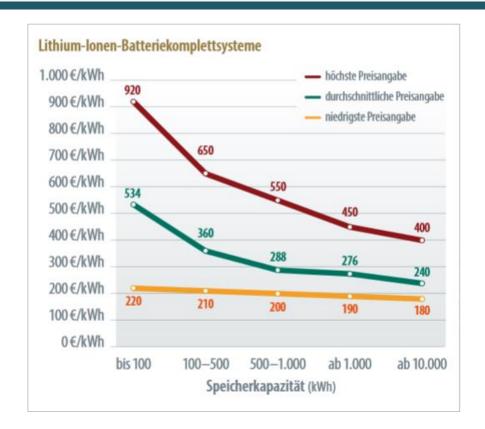
EIGENVERBRAUCHSANTEIL UND AUTARKIEGRAD





KOSTEN ELEKTRISCHER SPEICHERSYSTEME

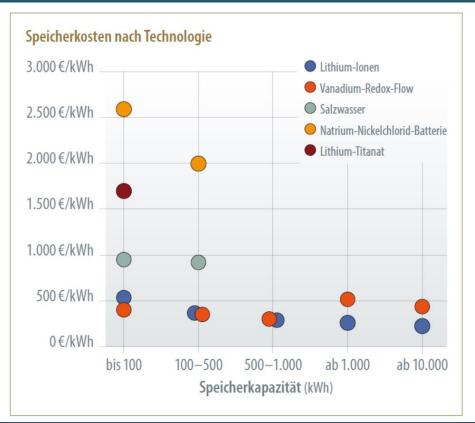




→ www.pv-magazine.de | Marktübersicht große Batteriespeicher I März 2022

KOSTEN ELEKTRISCHER SPEICHERSYSTEME





→ www.pv-magazine.de | Marktübersicht große Batteriespeicher I März 2022

WIRTSCHAFTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN





Stromgestehungskosten beinhalten:

- Anschaffungskosten (Bau und Installation der Anlage)
- Kapitalkosten (EK-Rendite, Zinsen, Laufzeiten)
- Betriebskosten während der Nutzungszeit (Versicherung, Wartung, Reparatur)
- Einstrahlungsangebot
- Lebensdauer
 - → PV-Anlage: 30 Jahre
 - → Speicher: 15 Jahre

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN



Eigenversorgungskriterien | § 3 Nr. 19 EEG 2021

- Verbraucher = Betreiber der Stromerzeugungsanlage (Kostenrisiko)
- Unmittelbarer räumlicher Zusammenhang mit der Stromerzeugungsanlage
- Zeitgleichheit von Erzeugung und Verbrauch (15 Minuten)!
- Strom darf nicht durch ein öffentliches
 Netz geleitet werden
- Verbrauch von Strom durch eine natürliche oder juristische Person



Bild: Shutterstock

MELDEPFLICHTEN SPEICHER



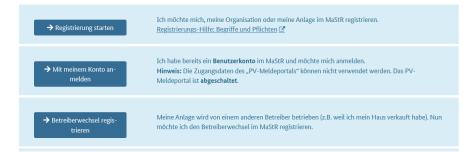
Meldepflichten

- Marktstammdatenregister der BNetzA
 → PV-Anlage <u>und</u> Speicher sind anzumelden!
- Innerhalb eines Monats nach Inbetriebnahme
- Bei Nicht-Anmeldung drohen
 Kürzungen der Einspeisevergütung
 → § 52 (1) + (3) EEG

Herzlich willkommen im Marktstammdatenregister!

Das Marktstammdatenregister ist das Register für den deutschen Strom- und Gasmarkt. Es wird MaStR abgekürzt. Im MaStR sind vor allem die Stammdaten zu S Außerdem sind die Stammdaten von Marktakteuren wie Anlagenbetreibern, Netzbetreibern und Energielieferanten zu registrieren. Das MaStR wird von der Bur fahren ... 💆

Was möchten Sie tun?



ightarrow https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR



III. Fördermöglichkeiten

FÖRDERUNG BUND UND LAND













Förderprogramme für Unternehmen

- Beratung
- Gebäude
- Prozesse und Anlagen

FÖRDERUNG BUND



Beratung 2



Energieberatung DIN V 18599

→ Zuschuss

- Energieberatung für Nichtwohngebäude Förderhöhe abhängig von Nettogrundfläche des betreffenden Gebäudes
- Förderhöhe: 80 % der Beratungskosten, max. € 8.000 in Abhängigkeit von der Nettogrundfläche:
- < 200 m² max. € 1.700 200-500 m² max. € 5.000

> 500 m² max. € 8.000





Erneuerbare Energien – Standard (270)

→ Kredit 1,94%

- 1
- Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme, für Netze und Speicher
- Photovoltaik (Dächer/Fassade/Freifläche),
 Batteriespeicher, Wasser, Wind, Biogas,
 Contracting und vieles mehr
- Für Unternehmen, Freiberufler, Landwirte etc.
- €
- Kredit max. 50 Mio. €, max. 100 % der Investitionskosten
- **%** 100 %
 - 100 % Auszahlung

FÖRDERUNG BUND







Erneuerbare Energien – Premium (271/281)

→ Kredit 2,06%

Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme, für Netze und Speicher

Solarkollektoranlagen, Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse, Wärmenetze (EE), Biogasleitungen, Wärmespeicher, effiziente Wärmepumpen, KWK-Anlagen

Für große und mittlere Unternehmen, kommunale Einrichtungen (271), kleine Unternehmen (281)

- € Kredit max. 25 Mio. € pro Vorhaben, bis zu 100 % der Investitionskosten
- % 100 % Auszahlung, Tilgungszuschuss bis 50 %





Klimaschutzoffensive für den Mittelstand (293)

→ Kredit 1,99%, Zuschuss

Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte aus Erneuerbaren Energien, Energiespeicher und E-Fahrzeuge

> Für gewerbliche Unternehmen, Kommunale Unternehmen, Einzelunternehmen und Freiberufler

- Kredit max. 25 Mio. € pro Vorhaben, bis zu 100 % der förderfähigen Investitionskosten
- 100 % Auszahlung, Klimazuschuss: aktuell bis zu 3 % des zugesagten Kreditbetrags

FÖRDERUNG LAND MV - LFI









- → Klimaschutzförderrichtlinie Unternehmen:
- <u>www.lfi-mv.de/foerderungen/klimaschutz-</u>
 projekte-in-wirtschaftlich-taetigen-organisationen

Neue Richtlinie voraussichtlich ab 07/2022

FÖRDERUNG LAND MV - LFI





Fördermittelberatung Steffi Beitz

Landeszentrum für erneuerbare Energien MV e. V. Am Kiefernwald 1, 17235 Neustrelitz

Tel.: 03981-4490106

E-Mail: projektleitung@foerderung-leea-mv.de



KONTAKT



Vereinbaren Sie einen kostenlosen Beratungstermin in Ihrem Betrieb!

Technische Beratung Energieeffizienz und Klimaschutz



Dipl.-Ing. (FH) Arne Rakel Telefon: 0385 3031640 Handy: 0152 54770610 E-Mail: arne.rakel@leka-mv.de













www.mv-effizient.de | info@mv-effizient.de





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Eine Kampagne der:







Im Auftrag von:











