

Eine Kampagne der LEKA MV • www.mv-effizient.de • info@mv-effizient.de



CO₂-Bilanz erstellen: Wege zum klimaneutralen Unternehmen

21.02.2023 | Arne Rakel, Technischer Berater | Kerstin Kopp, Marketing



- I. Vorstellung LEKA MV/Kampagne MVeffizient
- II. CO₂-Bilanz – Der Weg zum klimaneutralen Unternehmen
 - Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgase (Strom, Wärme, Verkehr)
 - Fördermittel für Transformationskonzepte zur Erreichung der Klimaneutralität

Arne Rakel, Technischer Berater MVeffizient, LEKA MV

III. Praxisbeispiel: Die LEKA MV als „Klimaneutrales Unternehmen“

Kerstin Kopp, Marketing MVeffizient, LEKA MV

I. Vorstellung der LEKA MV Kampagne MVeffizient

Zeitraum:

April 2018 – Juni 2023

Zielgruppe:

Alle Unternehmen in MV

Ziel:

Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen
Energie/Kosten/CO₂ sparen

Maßnahmen:

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



Initialberatung im Unternehmen **kostenlos und neutral**

Schwerpunkte:

M

- **Messen: Energiedaten, Verbraucher, Monitoring**

- Gebäudeenergie- Anlagen- Prozessenergieverbrauch
- Grundlage für Kalkulation, Einsparnachweis und Ersatzauslegung

S

- **Sparen: Verlustoptimierung**

- Verfahrensberatung und Vermeidung
- Identifikation von nutzbaren Verlusten
- Möglichkeiten der Rückgewinnung

E

- **Ersetzen: Erneuerbare statt fossile Energie**

- Gebäude- und Prozessenergie, Speicherung, Mobilität

Vermittlung von weiterführenden Fachleuten und Förderungen



1. Energieverbrauch erfassen (Monitoring)
2. THG-Bilanzen/CSR-Bericht
3. Identifizierung und Verringerung der Verluste
4. Erneuerbare Energiequellen (Sonne, Erde, Wind)
5. Speichersysteme für Wärme und Strom
6. E-Mobilität und LIS im Unternehmen
7. Contracting – Energieeffizienz vom Dienstleister
8. Wasserstoffnutzung Speicher oder Gasersatz
9. PPA-Energielieferverträge



- Industrie- und Handelskammern
- Handwerkskammern
- Wirtschaftsfördergesellschaften

- Unternehmerverbände
- Netzwerke
- Klimaschutzorganisationen

- Fachverbände
- Energieberater
- Cluster






E-Mail

Über uns
Energie- und CO2-Beratung
Blog
Effizienznetzwerk
Mediathek
News
Termine
Kontakt

Startseite / Effizienznetzwerk

Effizienznetzwerk

Finden statt suchen

In unserem Effizienznetzwerk finden Sie Dienstleister und Zulieferer, die Sie bei der Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen und der Integration erneuerbarer Energien unterstützen.

Wir weisen darauf hin, dass unser Effizienznetzwerk nicht vollständig ist und für alle Anbieter in den genannten Produktgruppen offen steht. Sollten Sie noch nicht dabei sein, ergänzen wir Ihre Daten gerne. Bitte wenden Sie sich dazu an die unten aufgeführten Ansprechpartner.

Wählen Sie bitte eine Kategorie:

Beleuchtung

CO2-Kompensation

Contracting

Elektromobilität

Energieberatung

Energiecontrolling

Energiemanagement

Energerecht

Erneuerbare Energien

Fördermittelberatung- und/oder beantragung

Gebäudeautomation

Kälte

Lüftung

Pumpen

Speicher

Wärme

Wärme-/KälteDämmung

Wärmerückgewinnung

Alle Firmen

 AED-SYNERGIS GmbH	 APEX Group / APEX Energy Teterow GmbH	 Armacell GmbH	 atmosfair gGmbH	 Autarsys GmbH
 Bajorath Energy Performance Solutions GmbH	 Becker Büttner Held	 Beglau Wärmepumpen GmbH	 Beterspace GmbH	 Bürgerwerke eG
 Dämmstatt GmbH	 Dehoust GmbH	 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) – Kompetenzzentrum Contracting	 Deutsche Lichtmiete Vermietungsgesellschaft mbH	 Deutsches Energieberater-Netzwerk (DEN) e. V.

www.mv-effizient.de

Möglichkeiten der Energieeinsparung

Optimierung der Beleuchtung 

Optimierung der Heizungsanlage 

Optimierung von Kälteanlagen 

Überprüfung von Drucklufterzeugung und -nutzung 

Wärmeträger / Kraftwärmekopplung 

Energieeffiziente Bürotechnik 

Mitarbeitersensibilisierung 

www.mv-effizient.de

■ Kostenverteilung

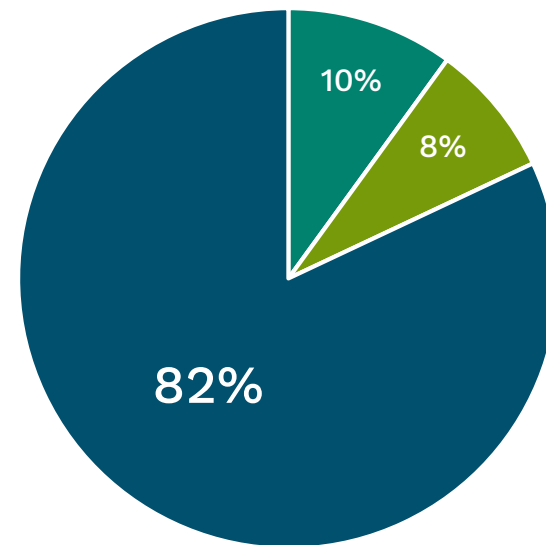
- Anschaffung: Ø 10 %
- Energie, Wartung, Instandhaltung: Ø 90 %

■ Anteil Energiekosten an Lebenszykluskosten:

- | | |
|-----------------------|-------------|
| ▪ Heizung | ca. 80-95 % |
| ▪ Lüftung | ca. 70-90 % |
| ▪ Kälte | ca. 75-90 % |
| ▪ Druckluft | ca. 80-95 % |
| ▪ Pumpen u. E-Motoren | ca. 80-95 % |
| ▪ Beleuchtung | ca. 60-90 % |

■ Emissionsanteile

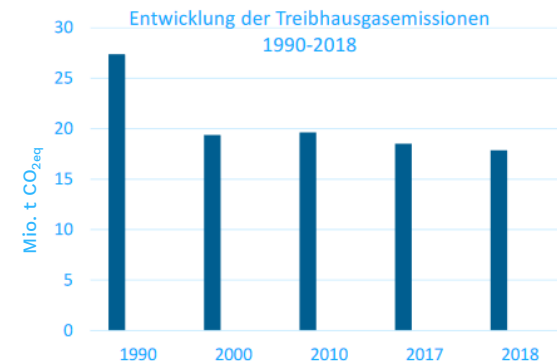
- Fossile Energieträger: Ø 10 % / Ø 90 %
- Erneuerbare Energie: Ø 90 % / Ø 10 %



■ Anschaffung ■ Wartung/Instandhaltung ■ Energie

Klimaschutzziele Mecklenburg-Vorpommern

- Spätestens 2040 klimaneutral (Angebote haben Vorrang vor Verboten)
- 2035 rechnerisch den gesamten Energiebedarf des Landes für Strom, Wärme und Mobilität aus erneuerbaren Quellen
- Klimaneutrale Landesverwaltung bis 2030
- In allen Bereichen, Sektoren und Ebenen sind Aktivitäten erforderlich, andernfalls wird die Klimaänderung sehr deutliche Auswirkungen auf MV haben
- Treibhausgasreduktion nachhaltig gestalten
- Die Erarbeitung des Klimaschutzgesetzes MV ist ein wichtiger Schritt (konstruktive Vorschläge und Ideen werden gerne aufgenommen)
- Aktueller IPCC-Bericht: Zeit bis 2025 muss dringend genutzt werden, um den Klimawandel begrenzen zu können!



Herausforderung:
In allen Sektoren müssen schnell und erheblich Treibhausgasemissionen reduziert werden. Alle Potenziale müssen genutzt werden!

Quelle: Dr. Beatrix Romberg Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt MV

II. Treibhausgase erfolgreich reduzieren

Der Weg zum klimaneutralen Unternehmen

- Maßnahmen
- Fördermittel

Ursachen THG-Emissionen:

Energieströme:

- Strom
- Wärme/ Kälte
- Verkehr

Stoffströme:

- Wasser
- Beschaffung
- Entsorgung



REST
KOMPENSATION

Maßnahmen zur Reduktion:

Energieeffizienzmaßnahmen

- Erneuerbare Energien
- E-Mobilität
- Grüne Wasserstoffnutzung

Vermeidungsmaßnahmen

- Lieferketten verkürzen
- Zertifikate anfordern
- Verfahrensumstellungen

Erfassung der Energiekennzahlen für Wärme und Strom „Vorher/ Nachher“

- Energieträger
- Jahresverbrauch
- Kosten
- Aufteilung auf Nutzungseinheiten
- Bildung spezifischer Energiekennzahlen



Quelle: KlinegieCheck

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

Zitat: William Thomson, 1. Baron Kelvin

2. THG-BILANZ/CSR-BERICHT

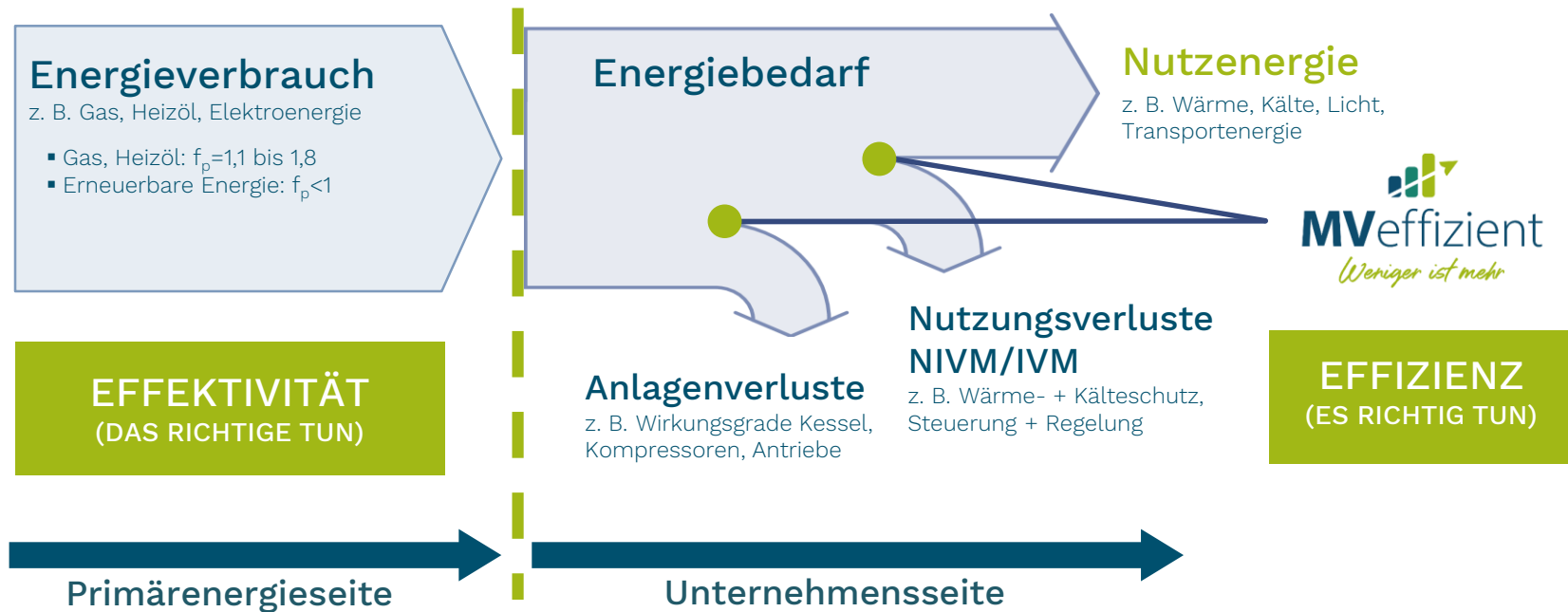
-  Deutschland ist per Klimaschutzgesetz verpflichtet bis 2045 klimaneutral zu sein
-  MV will lt. Koalitionsvertrag bis 2040 klimaneutral sein (→ KSG bis 2024)
-  Verschiedene Anreize/Vorgaben für Unternehmen:
 - CO₂ = Kostenfaktor (Steigende CO₂-Abgabe)
 - Verschärfte CSR-Pflicht
 - Vorgaben Auftraggeber
 - Identifikation der CO₂-Treiber im Unternehmen
 - Voraussetzung zur Zertifizierung als „Klimaneutrales Unternehmen“



→ Kostenfreier THG-Rechner für Unternehmen:



3. ENERGIEVERLUSTE ERKENNEN UND VERMEIDEN



f_p ...Primärenergiefaktor = Primärenergieeffizienz durch die Höhe der Verluste der Gewinnung der Endenergie und bestimmt durch die ENEC die Baukosten

Abwärme vermeiden

- Energie gezielt einsetzen
- Rohstoff- und Verfahrensauswahl mit niedrigerem Wärmebedarf verwenden

Abwärme nutzen

- In Prozesse zurückführen
- Im Betrieb anders nutzen
- Extern zur Weiternutzung anbieten



5. ERNEUERBARE ENERGIEN - WÄRMEPUMPE



QUALITÄT



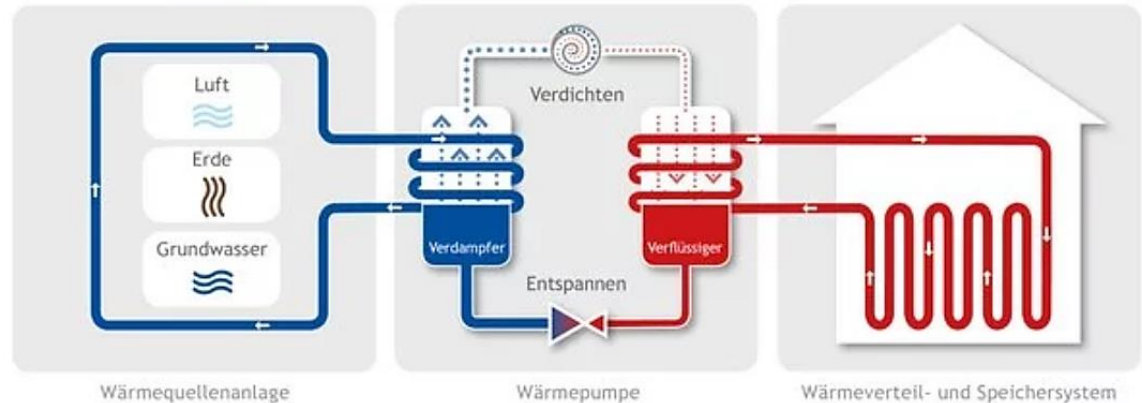
ABWÄRME

- Konstruktion und Herstellung
- Planung
- Einbau

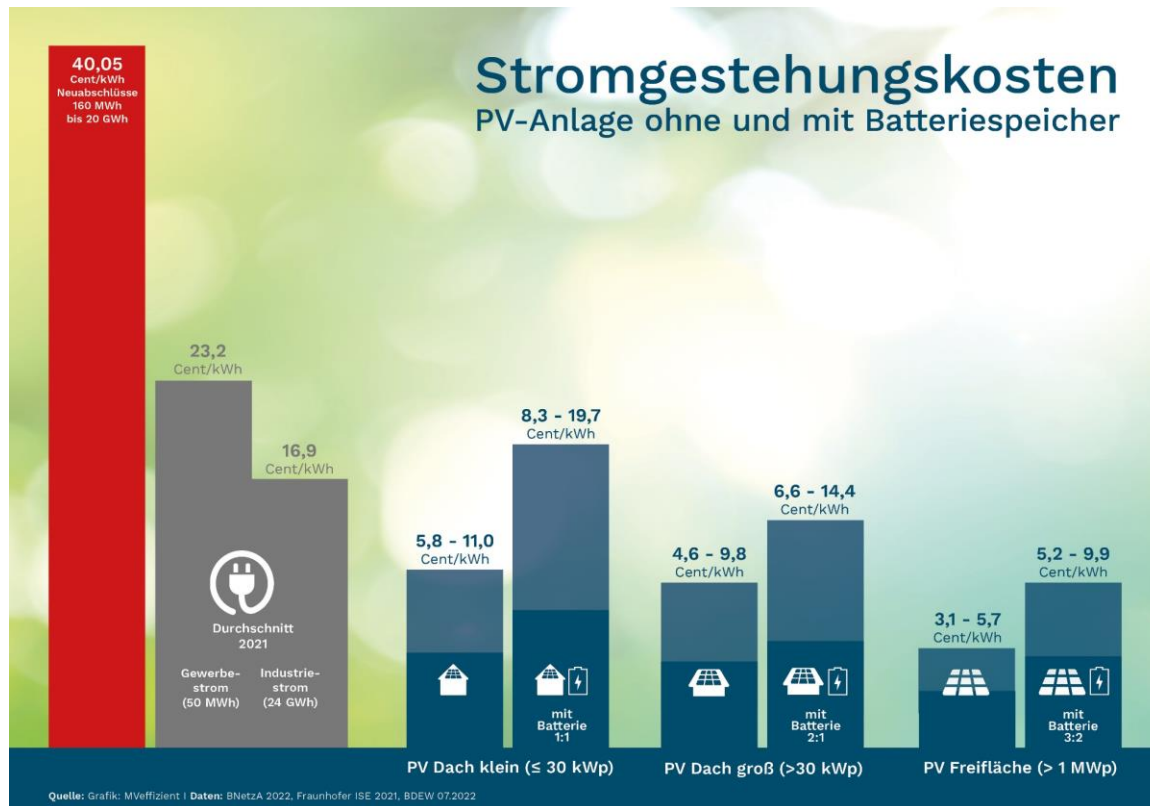


Quelle: GreenHP Luft/Wasser-Wärmepumpe | <http://www.greenhp.eu/>

- dT Quelle Senke (Hub)
- Verdichter (el./ therm.)
- Kältemittel (R290, CO₂, Wasser)
- WT-Flächen (dT, Abw. Carnot)



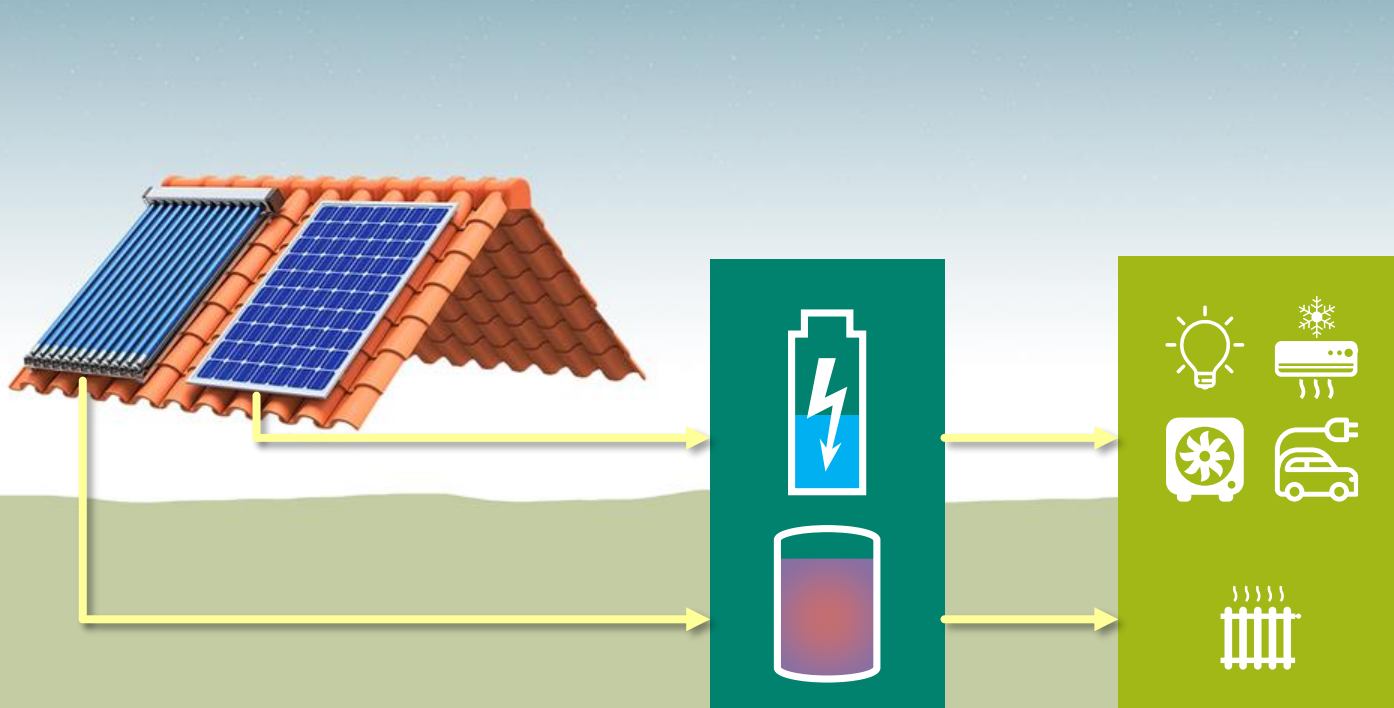
Quelle: Bundesverband Wärmepumpen



Stromgestehungskosten beinhalten:

- Anschaffungskosten (Bau und Installation der Anlage)
- Kapitalkosten (EK-Rendite, Zinsen, Laufzeiten)
- Betriebskosten während der Nutzungszeit (Versicherung, Wartung, Reparatur)
- Einstrahlungsangebot
- Lebensdauer (30 Jahre) inkl. jährliche Degradation der Anlage

7. SPEICHERSYSTEME FÜR WÄRME UND STROM



8. E-MOBILITÄT UND ERNEUERBARE ENERGIE



Quelle: www.smart.com

PKW

Energieträger	Kosten/100km
Benzin	15 €
Strommix	6 €
EE	1,6 €



Quelle: www.auto-motor-und-sport.de

Transporter

Energieträger	Kosten/100km
Diesel	23 €
Strommix	11 €
EE	3 €



Quelle: www.ecomento.de

LKW

Energieträger	Kosten/100km
Diesel	42 €
Strommix	35 €
EE	9 €

Nur verbrauchsbedingte Kosten auf Basis aktueller Treibstoffpreise, ohne CO₂-Abgaben, mit erneuerbarer Energie aus Eigenversorgungsanlage Photovoltaik und LIS

Contracting-Nehmer

Unternehmen
Gebäudeeigentümer

- Nutzung der beauftragten Dienstleistung
- Keine eigene Investition

ENERGIE- DIENSTLEISTUNG

- Wärme
- Kälte
- Licht



VERTRAGSLAUFZEIT

Energieliefer-Contracting

Energiespar-Contracting

Contractor

Dienstleister

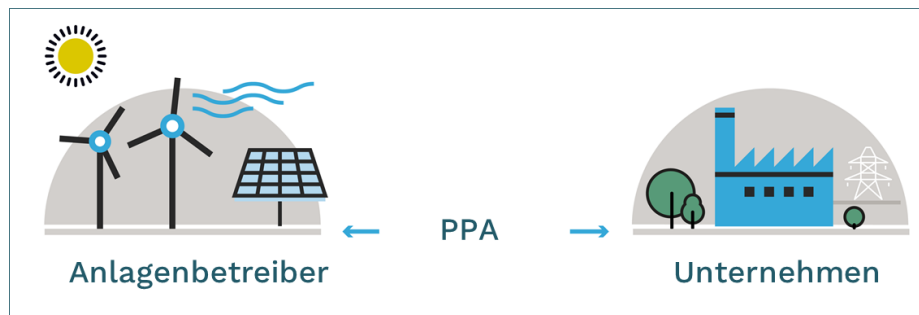
- Planung
- Genehmigung
- Finanzierung
- Anlagenbau
- Betrieb, Lieferung und Abrechnung

Elektrolyse von Grünem Wasserstoff aus EE

Strommarkt	Wärmemarkt	Industrie	Mobilität
Speicher für fluktuierende erneuerbare Energien Sonne & Wind ▪ flüssig oder gasförmig Rückverstromung ▪ Brennstoffzelle ▪ (GUD-Kraftwerke)	Beimischung Erdgasinfrastruktur ▪ Dichtheit ▪ Materialverträglichkeit ▪ Heizwert ▪ Messweise	Dekarbonisierung von nicht-elektrifizierbaren Prozessen ▪ Stahlerzeugung ▪ Ammoniakproduktion Chemische Industrie ▪ Stickstoffdünger ▪ Raffinierung von Mineralöl	Schifffahrt Synthetische Flugkraftstoffe Schwerlastverkehr ▪ Brennstoffzelle ▪ Beimischung ▪ Direktverbrennung
Differenzen zwischen Angebot und Nachfrage kompensieren	Ersatz fossiler Brennstoffe		

11. CORPORATE GREEN PPA

- Wenn Eigenerzeugung mit Erneuerbaren nicht reicht bzw. nicht möglich ist können Unternehmen Energielieferverträge mit Betreibern von Wind- und Solaranlagen schließen
- Modelle: Anlagen auf/am Firmengelände, physisch/bilanziell von Betreibern an anderen Standorten oder rein finanziell (Einkauf an der Börse)



Weitere Infos:

- Kostenlose [PPA-Sprechstunde](#) der dena für Unternehmen
- Kostenfreier [MVe**effizient**-Stammtisch](#) 18.04.2023, 17:00 Uhr

Modul 5: Transformationskonzepte

Förderfähige Investitionskosten:

-  Kosten für die Erstellung und Zertifizierung einer CO₂-Bilanz
-  Kosten für Energieberater und andere Beratungskosten im Zusammenhang mit der Erstellung des Transformationskonzepts
-  mögliche weitere Kosten, bei denen durch den Antragssteller nachgewiesen werden kann, dass diese in Zusammenhang mit der Erstellung des Transformationskonzeptes stehen
-  Kosten für erforderliche Messungen, Datenerhebungen und Datenbeschaffungen für die Erstellung des Transformationskonzeptes



Modul 5: Transformationskonzepte

Höhe der Förderung:

-  Förderquote: 50 % der zuwendungsfähigen Investitionskosten
-  Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) erhalten einen Bonus von 10 %
-  maximale Förderung auf 80.000 Euro je Konzept begrenzt



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

KFW
Bank aus Verantwortung





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



III. Praxisbeispiel LEKA als „Klimaneutrales Unternehmen“



Dienstleistungen: Beratungen u. Stammtische

verursachen u. a. CO₂-Emissionen
durch die Nutzung von

Strom

- E-Mobil
- IT
- Licht
- Heizung
- Wasser

Wärme

- Heizung

Verkehrsmittel

- Beratungstermine
- Sonst. Dienstreisen
- Mitarbeiter (Anfahrt Büro)
- Teilnehmer Vor-Ort-Veranstaltungen



Scope 1

Direkte Emissionen

Bezug von Energieträgern für interne Verbrennung: Fossile Brennstoffe, wie Öl, Gas zum Heizen oder Diesel und Benzin für firmeneigene Fahrzeuge

- Firmeneigene Fahrzeuge

Scope 2

Indirekte Emissionen

Bezug von Endenergie wie z. B. Strom oder Fernwärme

- Strom
- Wärme

Scope 3

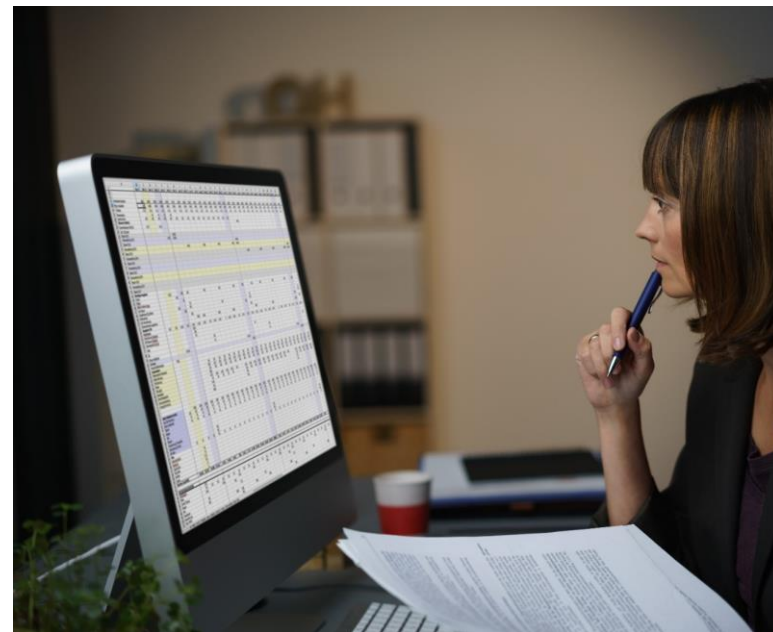
Indirekte Emissionen

Bezug von Leistungen/Produkten durch Dritte wie Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffe, Dienstleistungen, Geschäftsreisen

- Nutzung Mietfahrzeuge
- Nutzung ÖPNV
- Anfahrt Mitarbeiter

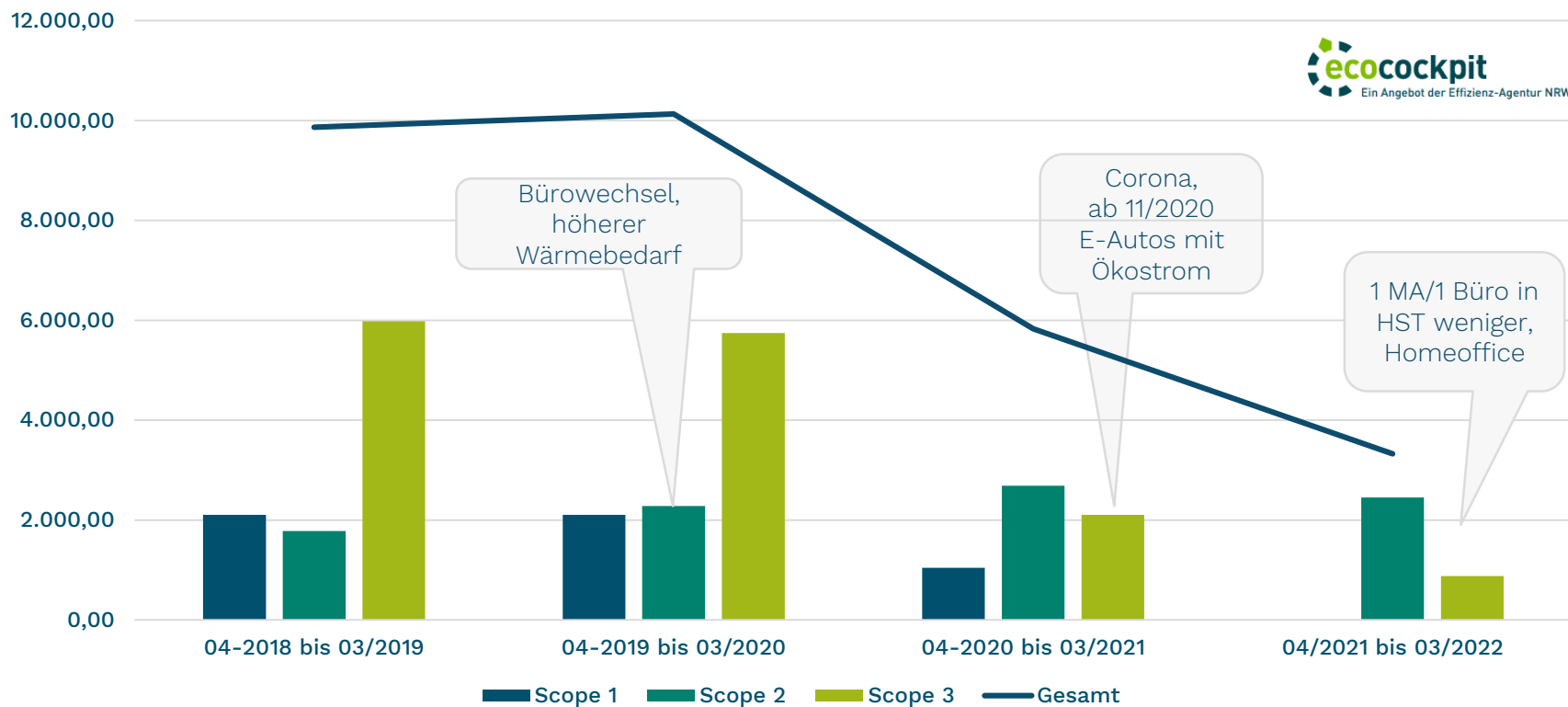
→ Alternative: DIN EN ISO 14064

- Bisher ohne Tool
- Daten: Abrechnungen UTA, Europcar, Nebenkosten Vermieter; Dienstreisen und Anfahrt ins Büro der Mitarbeiter abgefragt
- CO_{2eq} Energieträger → Wärme und Strom: Stadtwerke; Verkehr: UBA, Helmholtz-Zentrum, Europcar, GEMIS (in ecocockpit hinterlegt)
- Prüfung der Berechnung durch ClimatePartner (kostenpflichtig seit 2022)
- 10 % Sicherheitsaufschlag
- Systemgrenzen: Wasser, Werbemittel, Büro-material, Küchenutensilien, Toilettenartikel, Anfahrt Teilnehmer zu Vor-Ort-Veranstaltungen



Quelle: contrastwerkstatt – stock.adobe.com

ENTWICKLUNG SCOPES 1-3, 4/2018-03/2022



- $\text{CO}_2\text{-Emissionen in t} \times \text{CO}_2\text{-Preis in €} = \text{CO}_2\text{-Ausgleich in €}$
- Investition in ein internationales Projekt (sonst kein Zertifikat möglich)
- + Unterstützung in ein regionales Projekt (Bergwaldprojekt e. V.) → Rostocker Stadtwald
- Logo, Zertifikat, ID



ClimateID Tracking · Details

14585-2004-1001

Kompensation bestätigt

Urkunde herunterladen ▾ Unterstütztes Klimaschutzprojekt

Beschreibung des Sammelauftrages	Unterstütztes Klimaschutzprojekt	Summe kg CO ₂
LEKA MV Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH Klimaneutrales Unternehmen 06/2021-05/2022; Kompensation der Kampagne MVeffizient	CO₂-Ausgleich + Regionaler Naturschutz 1 t CO ₂ + Naturprämie, International + Rostock	44.728 30.08.2022

Beschreibung des Unterauftrages	Unterstütztes Klimaschutzprojekt	kg CO ₂ ausgeglichen am
Klimaneutrales Unternehmen 06/2022 - 05/2023	CO₂-Ausgleich + Regionaler Naturschutz 1 t CO ₂ + Naturprämie, International + Rostock	18.720 30.08.2022
Klimaneutrales Unternehmen 06/2021-05/2022	CO₂-Ausgleich + Regionaler Naturschutz 1 t CO ₂ + Naturprämie, International + Rostock	17.850 01.06.2021
Kompensation der Kampagne MVeffizient	CO₂-Ausgleich + Regionaler Naturschutz 1 t CO ₂ + Naturprämie, International + Rostock	8.158 15.04.2020

[→ Link](#)

ClimateID Tracking

[Urkunde herunterladen](#)

[Details zum Auftrag](#)

[Unterstütztes Klimaschutzprojekt](#)

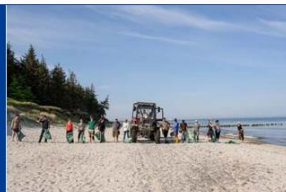
14585-2004-1001

Kompensation bestätigt



LEKA MV
Landesenergie- und
Klimaschutzagentur
Mecklenburg-Vorpommern
GmbH

Klimaneutrales Unternehmen
06/2021-05/2022; Kompensation der
Kampagne MVEffizient



ClimatePartner
Your partner for climate action

44.728 kg CO₂e
kompensiert

Unterstütztes Klimaschutzprojekt
**CO₂-Ausgleich + Regionaler
Naturschutz**
1 t CO₂ + Naturprämie
International + Rostock



LEKA MV Landesenergie- und
Klimaschutzagentur
Mecklenburg-Vorpommern
GmbH



Zusammenfassung

[Beschreibung herunterladen](#)

[Deutsch](#)

[Weiteres unterstütztes Projekt](#)

**1050 · CO₂-Ausgleich + Regionaler
Naturschutz**

1 t CO₂ + Naturprämie, International + Rostock



**Internationaler Klimaschutz
zusätzlich kombiniert mit
regionalem Engagement**



Projektstandard
**Kombiprojekt: VERs +
Regionales Engagement**
(Combined Project: VERs +
Regional Commitment)

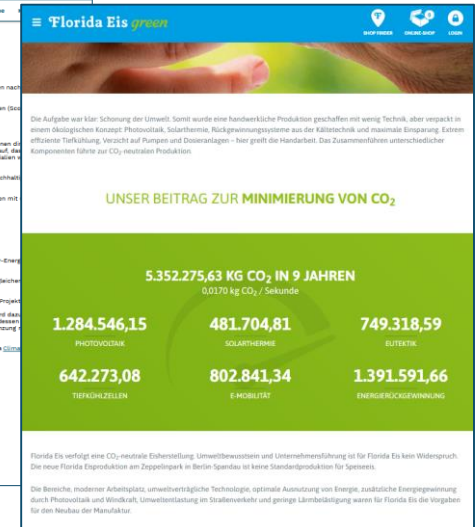
**CO₂-Ausgleich + Regionaler
Naturschutz**
1 t CO₂ + Naturprämie
International + Rostock

Zusatzengagement umgesetzt durch
Bergwaldprojekt e.V.



TRANSPARENT + GLAUBWÜRDIG!

- Transparenz für Stakeholder schaffen
- Nicht auf Produkte, Printunterlagen, Werbemittel drucken!
- Logo + Erläuterungen auf der Webseite
 - Wie wurde berechnet?
 - Welche Systemgrenzen gibt es?
 - Welche Maßnahmen wurden zur Reduzierung/Vermeidung des CO₂-Ausstosses umgesetzt?
 - Wie soll der aktuelle Ausstoß in Zukunft reduziert werden?



→ [Link](#)

Greenwashing

Missbrauchen Hersteller das Label »klimaneutral«?

Immer mehr Produkte tragen das Label »klimaneutral«. Das sei häufig irreführend, beanstandet die Wettbewerbszentrale. Unternehmen müssten darlegen, wie sie den Ausstoß von CO₂ reduzieren.

GREENWASHING

Mit Klimaneutralität darf nicht jeder werben – Abmahnung für mehrere Unternehmen

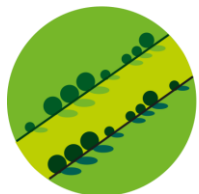
Viele Unternehmen werben mit dem Slogan »klimaneutral«. Die Wettbewerbszentrale sieht in einigen Fällen Greenwashing und hat Unternehmen abgemahnt.



GREENWASHING

Gericht untersagt Werbung mit Klimaneutralität

Angebote in MV



**HECKEN
SCHECK**

LEBENSRAÜME VERBINDEN

→ www.heckenscheck.de



**Moor
Futures**

Aktuell nur
Flächen in SH!

Ihre Investitionen in Klimaschutz.

→ www.moorfutures.de

Angebote in Deutschland

nachdenken • klimabewusst reisen

atmosfair



firstclimate

AQ
GREEN TEC

KlimalInvest
Green Concepts



MOORLAND®
FÜR MOOR UND KLIMA



CO₂ FREI



[COOL]
NATURAL CARBON COLLECTION

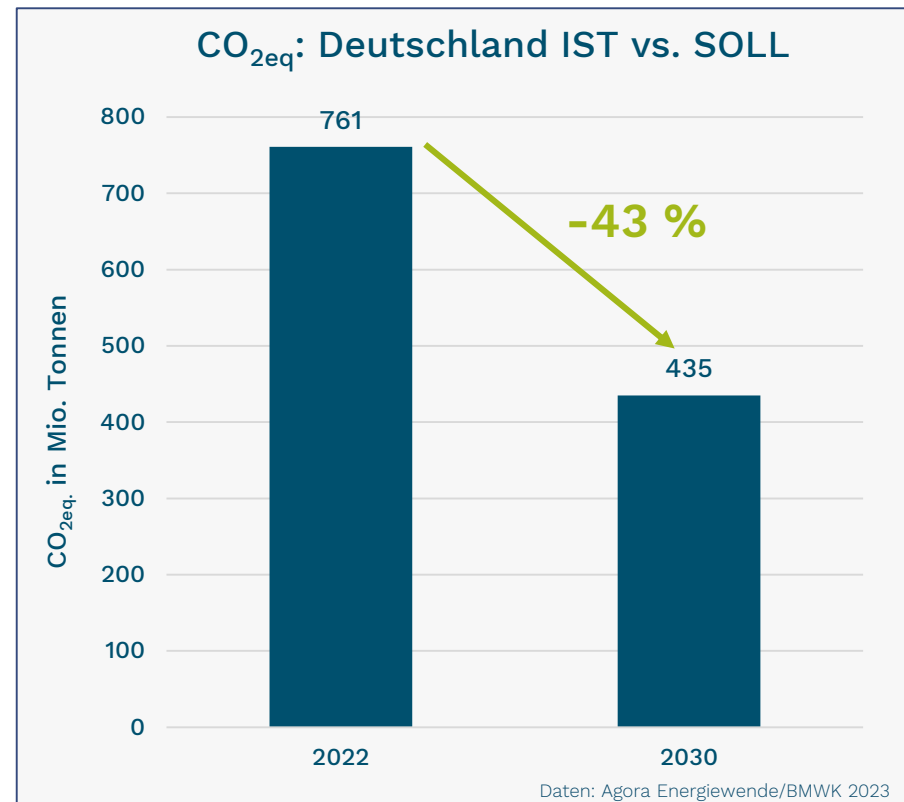
myclimate
shape our future

positerra
www.positerra.org

KlimaManufaktur

→ [Link](#)

- Fangen Sie an!
- Nutzen Sie Tools (z. B. ecocockpit) zur Berechnung der Emissionen!
- Vermeiden, verringern, kompensieren!
- Kommunizieren Sie Ihr Engagement!
- Seien Sie dabei transparent und glaubwürdig!
- Nutzen Sie Unterstützungsangebote! (MVeffizient, Agentur 2020...)



Vereinbaren Sie einen kostenlosen Beratungstermin in Ihrem Betrieb!

Technische Beratung Energieeffizienz und Klimaschutz



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



Ralf Stüber
Mobil: 152 22537097
E-Mail: ralf.stueber@leka-mv.de



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

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Eine Kampagne der:



Gefördert durch:



Im Auftrag von:

