Kompetenzstelle Energieeffizienz
Hochrhein-Bodensee

KLIMASCHUTZ – CHANCE FÜR UNTERNEHMEN

THEMENNACHMITTAG KLIMASCHUTZ
25. SEPTEMBER 2020, RADOLFZELL

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
Energieagentur Kreis Konstanz
energieagentur Landkreis Lörrach GmbH

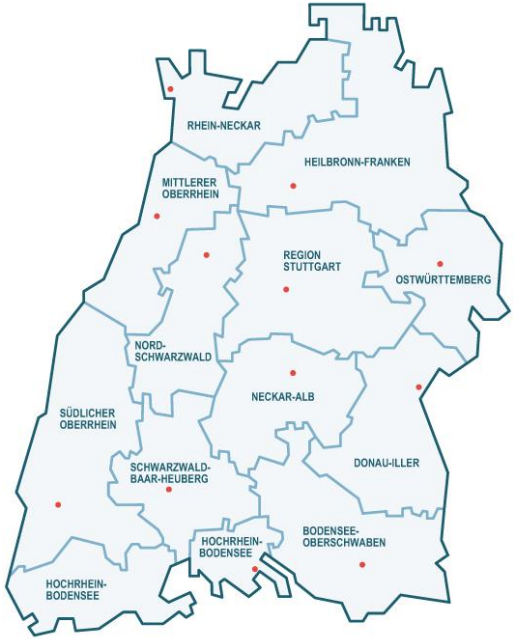
KOORDINIERT DURCH
UMWELT TECHNIK BW

GEFÖRDERT DURCH
EUROPÄISCHE UNION
EFRE Investition in Ihre Zukunft.
Baden-Württemberg

WAS IST KEFF?

*KEFF: **K**OMPETENZSTELLEN NETZWERK ENERGIE**EFF**IZIENZ*

- Ein Projekt des Landes Baden-Württemberg seit 2016
- In allen zwölf Regionen des Landes gibt es eine regionale Kompetenzstelle
- 20 Moderatoren für baden-württembergische Unternehmen zur Steigerung der Energieeffizienz
- Unterstützung von KMU bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen
- KEFF-Effizienzmoderatoren begleiten bei Bedarf vom ersten Gespräch bis zur Umsetzung



TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
Energieagentur Kreis Konstanz
energieagentur Landkreis Lörrach GmbH
KOORDINIERT DURCH
UMWELT TECHNIK BW
GEFÖRDERT DURCH
EUROPÄISCHE UNION
EFRE
Investition in Ihre Zukunft.
Baden-Württemberg

FÖRDERUNG UND HINTERGRUND

- Förderung durch:
  - Europäische UNION
  - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
  - Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- Energiewende Ziele: **50% Energie sparen**, 80% Erneuerbare Energien, 90% weniger Treibhausgase
- Ressourcenschonung, Senkung von Energiebedarf und CO_2 Ausstoß

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

DER KERNGEDANKE VON KEFF

KEFF UNTERSTÜTZT SIE AUF DEM WEG ZU EINEM EFFIZIENTEREN UNTERNEHMEN

→ Unsere Kompetenzen
- Alle Angebote der KEFF sind **kostenlos**, die KEFF agiert **neutral** und **unabhängig**

→ Durchführung von Initialgesprächen
- Vorortbegehungen bei Unternehmen → aufzeigen von Effizienzpotenzialen, unterstützt und organisiert Netzwerke und Netzwerktreffen

→ Wissen bündeln und zugänglich machen
- KEFF informiert über Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten, veranstaltet Informations- und Fachveranstaltungen, stellt Kontakte zu relevanten Anbietern von Effizienzmaßnahmen und Beratern her

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

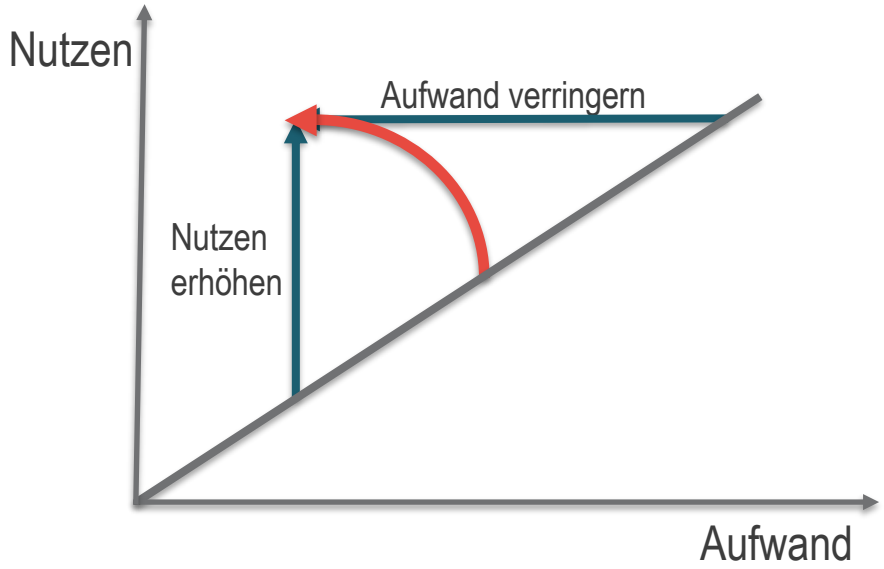
STEIGERUNG DER EFFIZIENZ

BESSERE NUTZUNG VON RESSOURCEN

$$\text{Effizienz} = \frac{\text{Nutzen}}{\text{Aufwand}}$$

$$\text{Energieeffizienz} = \frac{\text{Nutzen}}{\text{Energieeinsatz}}$$

$$\text{Materialeffizienz} = \frac{\text{Nutzen}}{\text{Materialeinsatz}}$$

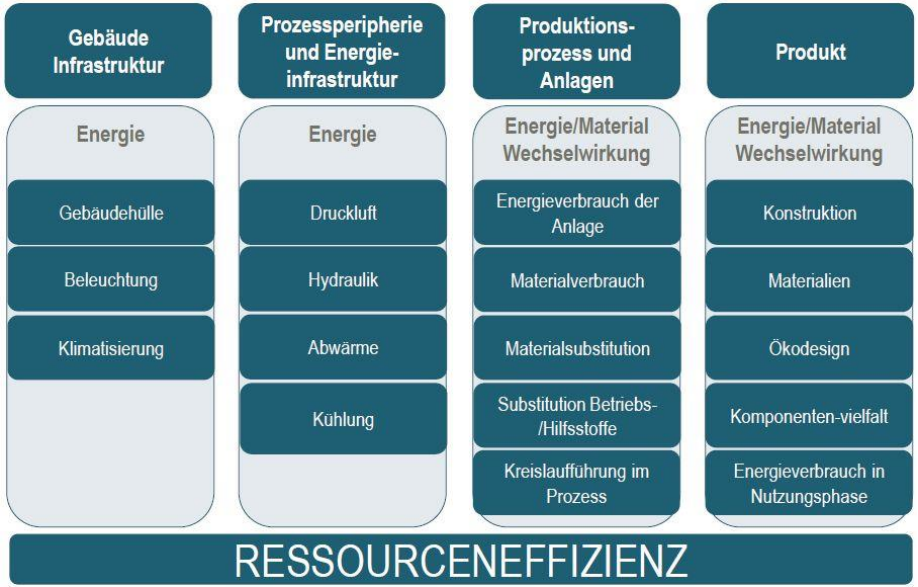


TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

GANZHEITLICHE BETRACHTUNG

RESSOURCENEFFIZIENZ =

ENERGIEEFFIZIENZ + MATERIALEFFIZIENZ + PERSONALEFFIZIENZ + ZEITEFFIZIENZ …



TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

ZIELE VON KEFF

- → Sensibilisierung und Information zu Energieeffizienzpotenziale in Unternehmen
  - Informationsveranstaltungen, Initialgespräche
- → Unternehmen und Fachexperten zusammenbringen
  - Berater und Anbieter von Effizienzmaßnahmen
- → **Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung im Unternehmen**
  - Betriebswirtschaftliche Ebene
    - Kosten senken, Produktionsfähigkeit steigern, Wettbewerbsfähigkeit sichern
  - Volkswirtschaftliche Ebene
    - Klimaschutz, CO_2-Einsparung, Standortsicherung

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

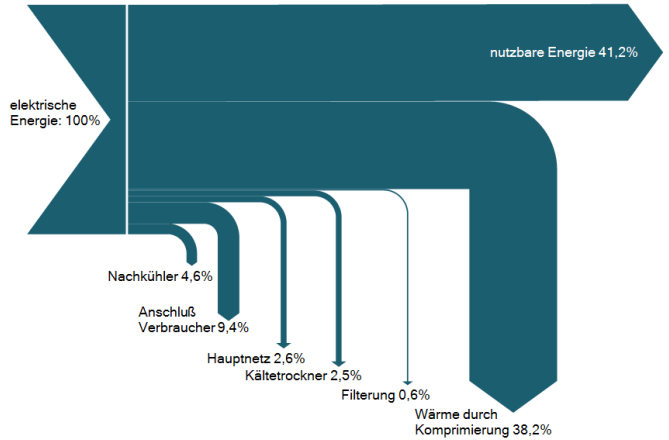
„10% SIND IMMER DRIN.“

PROGRAMME ZUR VISUALISIERUNG VON FINANZ-, MATERIAL- UND ENERGIESTRÖMEN

➔ bw!sankey (Sankeydiagramm)

- Übersichtliche Darstellung von Energie- und Materialströmen
- Einfache Beschreibung komplexer Sachverhalte
- Kostenlos für Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg
  Download unter: https://www.ifu.com/e-sankey/bwsankey/

Quelle: ifu Hamburg



TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

„10% SIND IMMER DRIN.“

PROGRAMME ZUR VISUALISIERUNG VON FINANZ-, MATERIAL- UND ENERGIESTRÖMEN

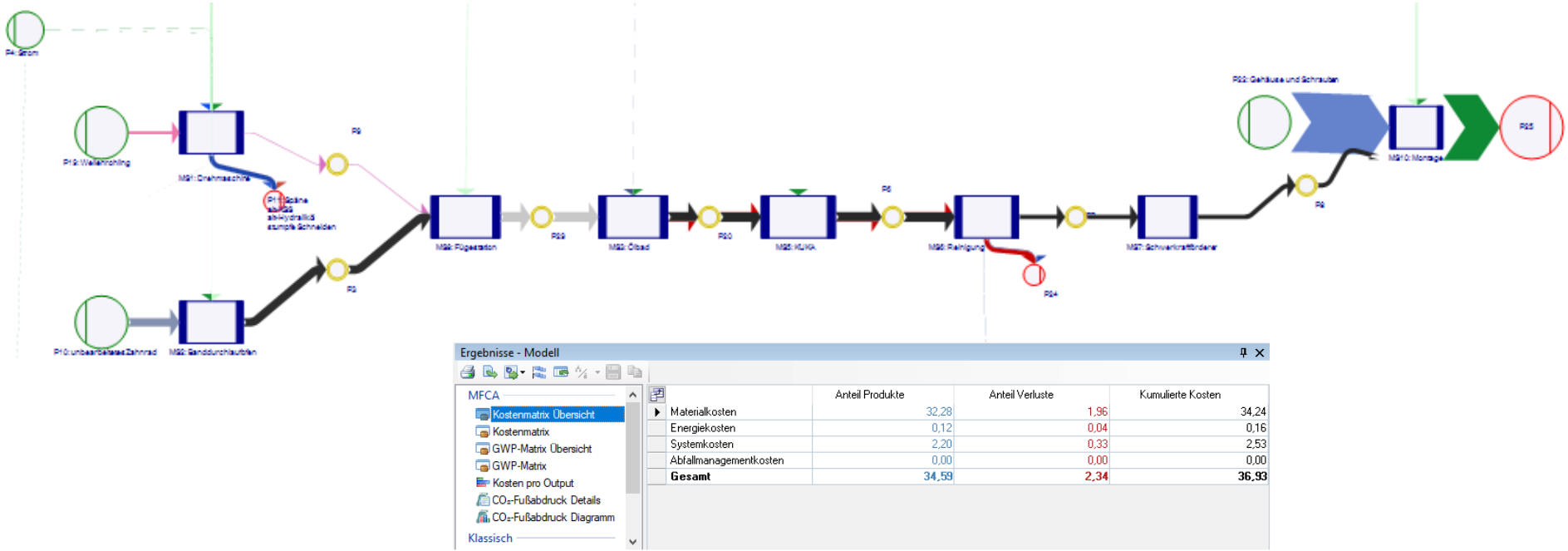
➔ bw!MFCA (Material Flow Cost Accounting)

- Darstellung und Berechnung von Kosten-, Arbeits- und Ressourcenflüssen
- Hohes Potenzial bei dem Aufdecken von Optimierungsmöglichkeiten
- Kostenlos für Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg
  Download unter: https://www.ifu.com/umberto/bwmfca/

Quelle: ifu Hamburg

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
Energieagentur Kreis Konstanz
energieagentur Landkreis Lörrach GmbH
KOORDINIERT DURCH
UMWELT TECHNIK BW
GEFÖRDERT DURCH
EUROPÄISCHE UNION
EFRE Investition in Ihre Zukunft.
Baden-Württemberg

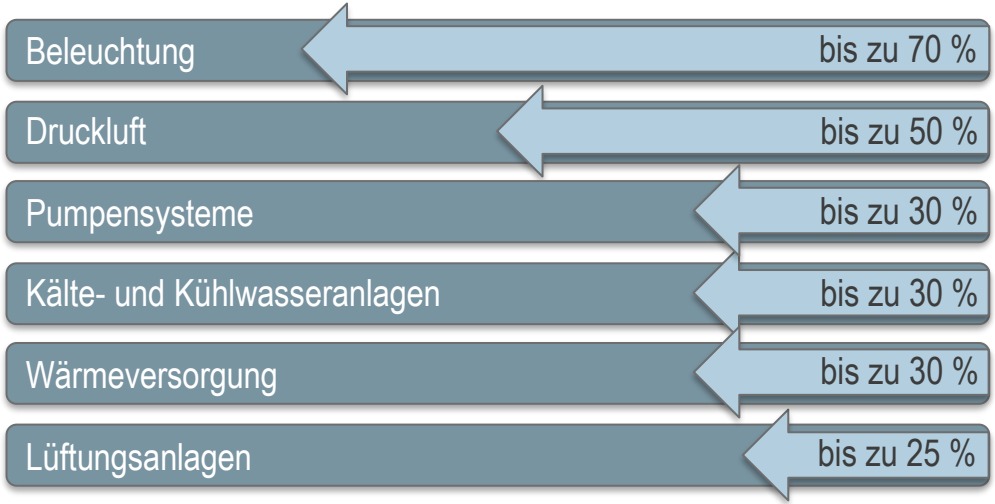
„10% SIND IMMER DRIN.“



	Anteil Produkte	Anteil Verluste	Kumulierte Kosten
Materialkosten	32,28	1,96	34,24
Energiekosten	0,12	0,04	0,16
Systemkosten	2,20	0,33	2,53
Abfallmanagementkosten	0,00	0,00	0,00
Gesamt	**34,59**	**2,34**	**36,93**

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

MÖGLICHE EINSPARPOTENZIALE



Quelle: dena

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

BELEUCHTUNG

EINSATZ VON LED-BELEUCHTUNG

- sofortige finanzielle Einsparung
- Senkung Wartungsaufwand
- weniger Wärmeentwicklung (Kühlraum)
- Absenkung der Grundlast

LED-Hallenbeleuchtung eines Transportunternehmens

Einsparung Energiekosten pro Jahr	+ 11.905,00 €
Im Monat	+ 992,08 €
Investitionsvolumen	+ 17.738,00 €
Rate 48 Monate	+ 422,00 €
Sofortige Einsparung pro Monat	+ 570,08 €
Amortisationszeit	**18 Monate**
Ertrag nach 48 Monaten	+ 27.363,00 €

Quelle: GEFF *(geändert)*

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

DRUCKLUFT

DRUCKLUFT EINE TEURE RESSOURCE

- ca. 41% der eingesetzten Energie stehen in Form von Druckluft zur Verfügung
- dezentrale Druckerhöhung einsetzen
- Abwärmenutzung betreiben
- Druckverluste im System gering halten
- Leckagen beseitigen

Zusatzkosten durch Leckagen

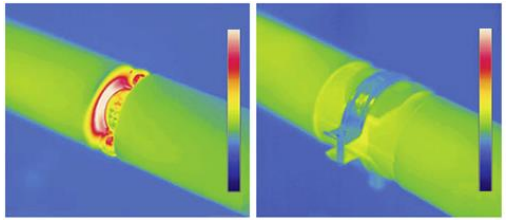
Ø Leckage	Luftverlust bei 6 bar	Energieverlust/Jahr 8.760 Std/Jahr, 0,20 €/kWh	
(mm)	(l/s)	(kWh)	(€)
1	1,24	2.891	578,20
3	11,14	26.017	5.203,40
5	30,95	72.270	14.454,00

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

WÄRMEDÄMMUNG

WÄRMEVERLUSTE SENKEN

- ➔ fehlende Dämmung erneuern
  - Rohrleitungen
  - Armaturen
  - Pumpen
  - nach Wartungsarbeiten
- ➔ Konvektionsbremsen einbauen
- ➔ Sensibilisierung der Belegschaft



Quelle: IKZ *(geändert)*

Einsparung von Energie und Kosten am Beispiel ungedämmter Armaturen:

Ausgangssituation:
30 ungedämmte Armaturen in einer Rohrleitung mit Temperaturen von 300 °C.

Energieeinsparmaßnahmen:
Installation einer Mattendämmung.

Investition	12.000 €
Durch Dämmung vermiedene jährliche Energieverluste	600.000 kWh/Jahr
Jährliches Kosteneinsparpotenzial	24.000 €/Jahr
Kapitalrendite	200 % p. a.

Quelle: dena *(geändert)*

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

KÜHLUNG

KÄLTEERZEUGUNG OPTIMIEREN

- regelmäßige Reinigung der Verdampfer- und Kondensatoroberflächen
- Ort des Kondensator: gut durchlüftet, kühl
- Wartung von Isolierung und Dichtungen
- Umstellung auf Kältemittel mit geringem GWP

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

ABWÄRME NUTZUNG

ORC-ANLAGEN

- Verstromung von Abwärme ab ca. 80°C
- Wirkungsgrad 10% bei 90°C
- elektrische Leistung auch unter 10 kW möglich
- kompakte Bauweisen

KRAFT-WÄRME-KÄLTE KOPPLUNG

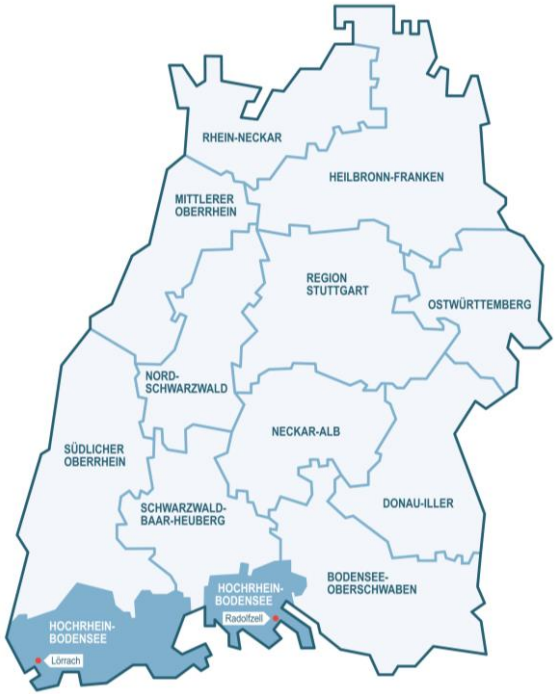
Organic Rankine Cycle (ORC) Anlage
Quelle: enercity

TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
KOORDINIERT DURCH
GEFÖRDERT DURCH

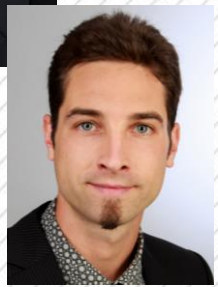
KONTAKT

K-EFF

Kompetenzstelle Energieeffizienz
Hochrhein-Bodensee



- Landkreise Lörrach und Waldshut-Tiengen
  - Frau Kennemann
    Diplom-Ingenieurin
    der Verfahrenstechnik
    Energieagentur Landkreis Lörrach
- Landkreis Konstanz
  - Herr Walcher
    Diplom-Ingenieur (FH)
    der Verfahrenstechnik-Umwelttechnik
    Energieagentur Kreis Konstanz



TRÄGER DER REGIONALEN KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ HOCHRHEIN-BODENSEE
Energieagentur Kreis Konstanz
energieagentur Landkreis Lörrach GmbH
KOORDINIERT DURCH
UMWELT TECHNIK BW
GEFÖRDERT DURCH
EUROPÄISCHE UNION
EFRE
Investition in Ihre Zukunft.
Baden-Württemberg