



Kostenloses Webseminar

Jetzt Energiekosten senken!

5 Tipps für Unternehmen

Was Betriebe jetzt kurzfristig und ohne großen Aufwand umsetzen können

Mi 27.07.2022 | 9 - 10 Uhr | online



HERZLICH WILLKOMMEN

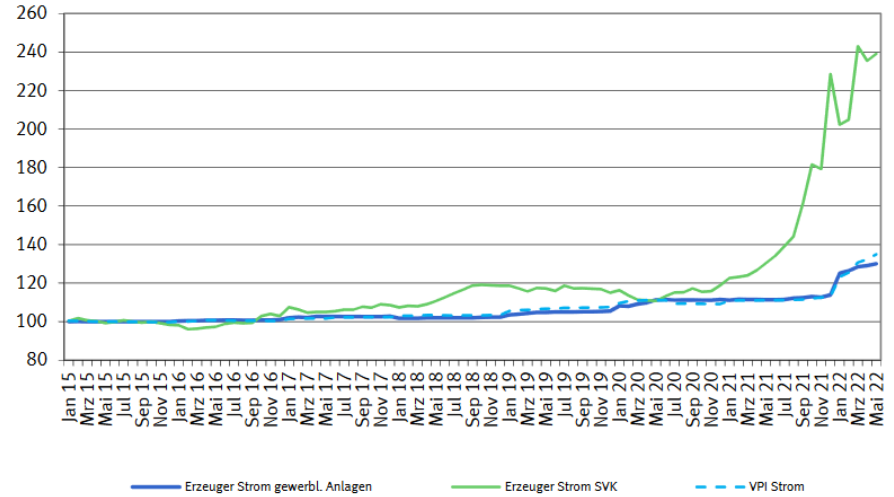
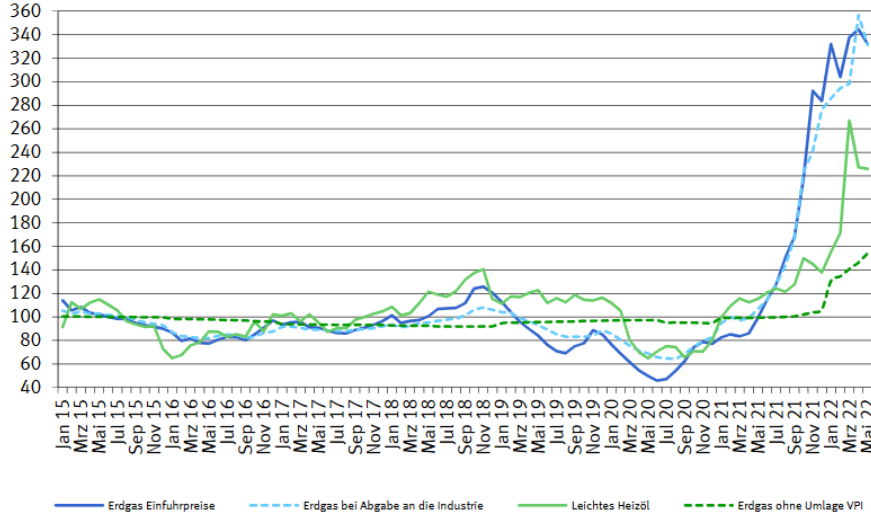
DR. MICHAEL HEIM

*KEFF / KEFF+ MODERATOR
ENERGIEAGENTUR SÜDWEST GMBH*

AGENDA

1. *DIE KRISE ALS CHANCE: GERINGINVESTIVE MAßNAHMEN ERGREIFEN*
2. *FÜNF TIPPS FÜR IHR UNTERNEHMEN – ANHAND PRAKTISCHER BEISPIELE*
3. *UNSER ANGEBOT AN SIE*
4. *FRAGEN UND AUSTAUSCH*

DER HANDLUNGSDRUCK STEIGT



Entwicklung der Gas-, Öl- und Strompreise bezogen auf 2015

(Quelle: Statistisches Bundesamt, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/Publikationen>)

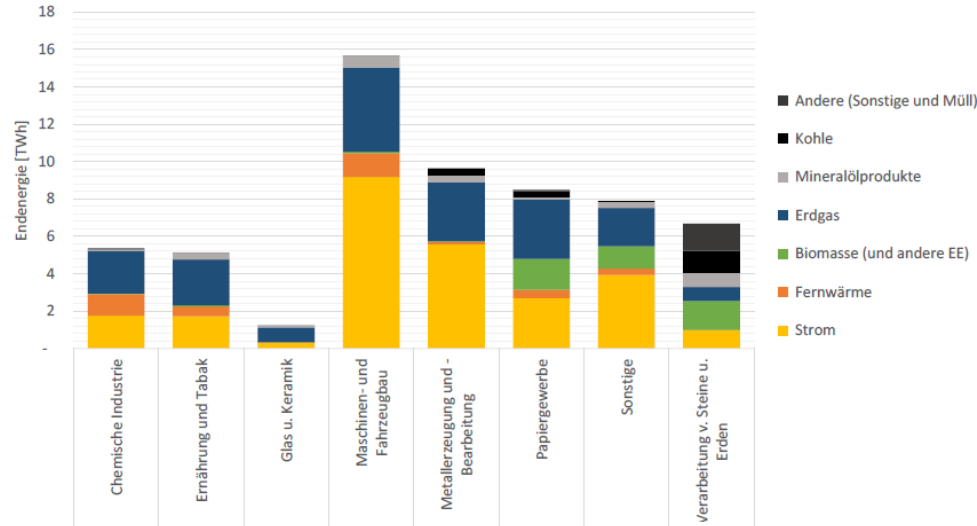
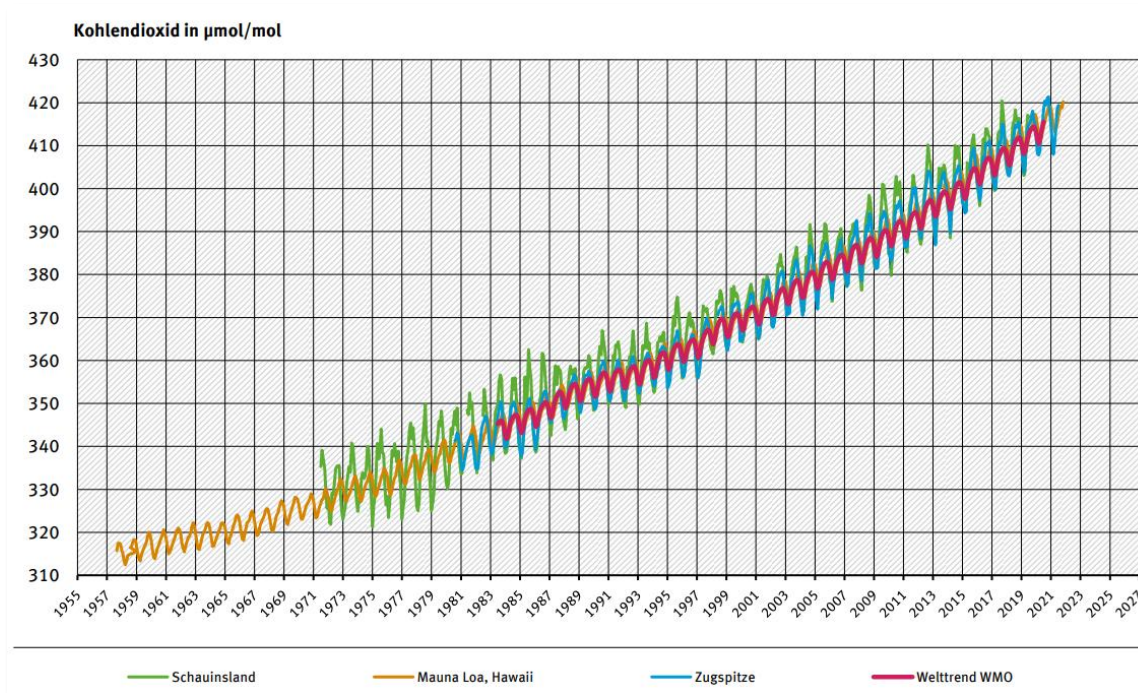


Abbildung 8: Endenergieverbrauch des Industriesektors (Verarbeitendes Gewerbe) im Jahr 2019 [15]

Industriesektor BW 2019

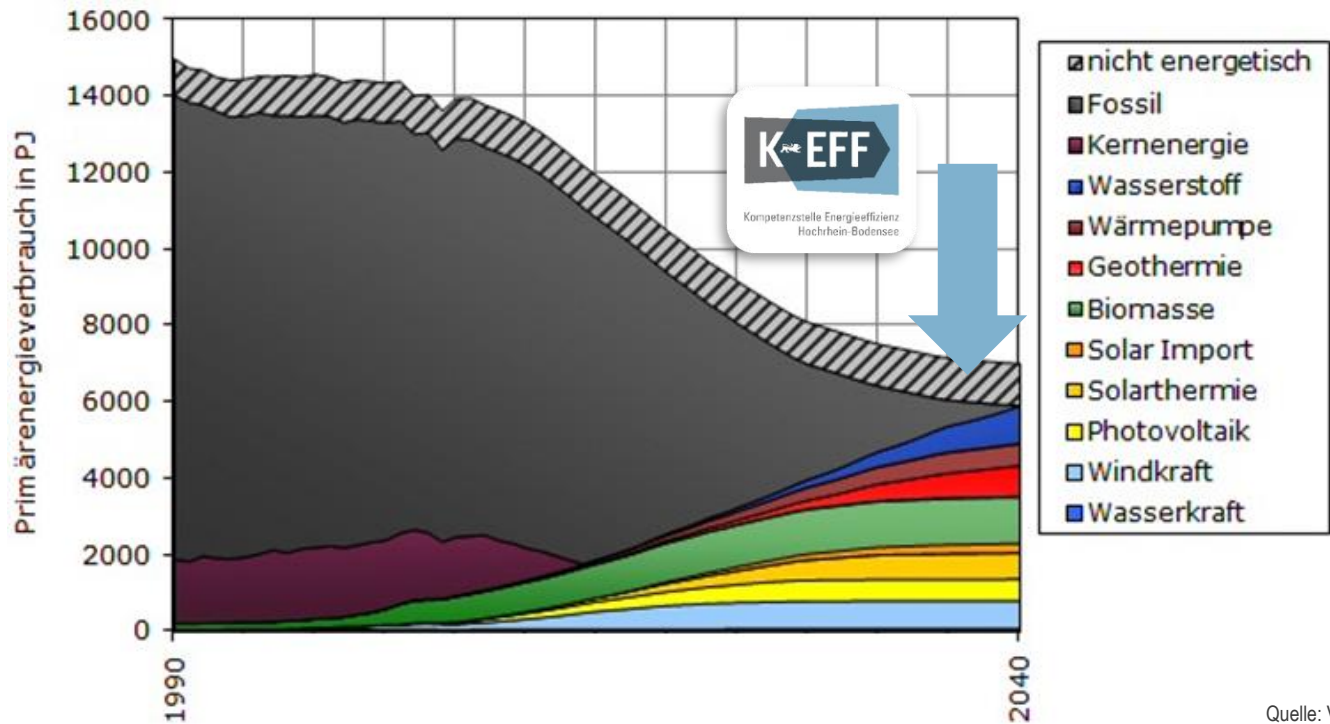
<https://www.zsw-bw.de> – Teilbericht Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040, Juni 2022

CO₂ KONZENTRATION IN DER ATMOSPHÄRE



Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#kohlendioxid->

ENERGIE SPAREN – EIN GROßER HEBEL!



Vermeiden
+
Einsparen
+
regenerative
Ressourcen
nutzen

Quelle: Volker Quaschnig, Erneuerbare Energien und Klimaschutz

TRANSFORMATIONSPFADE IN BW BIS 2040

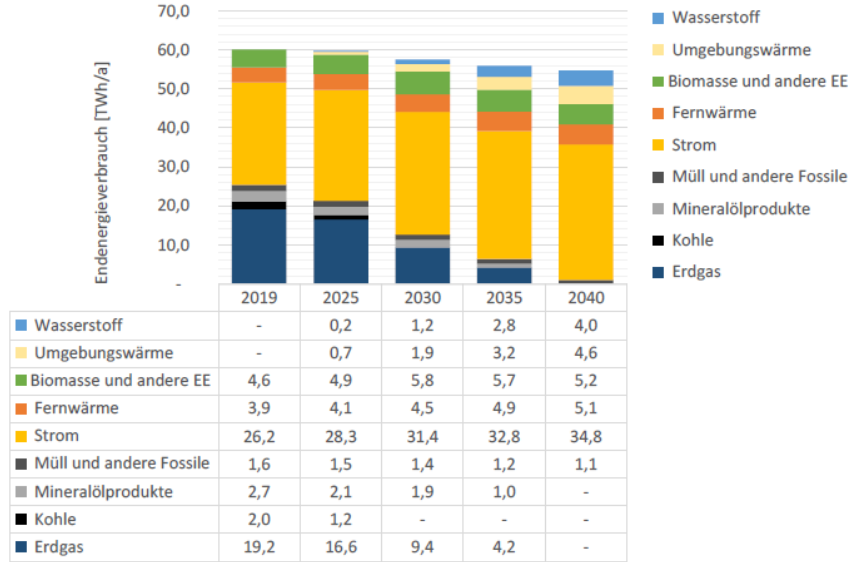


Abbildung 11: Endenergieverbrauch in der Industrie in Baden-Württemberg nach Energieträgern (ohne Stromerzeugung in Industriekraftwerken)

Industriesektor

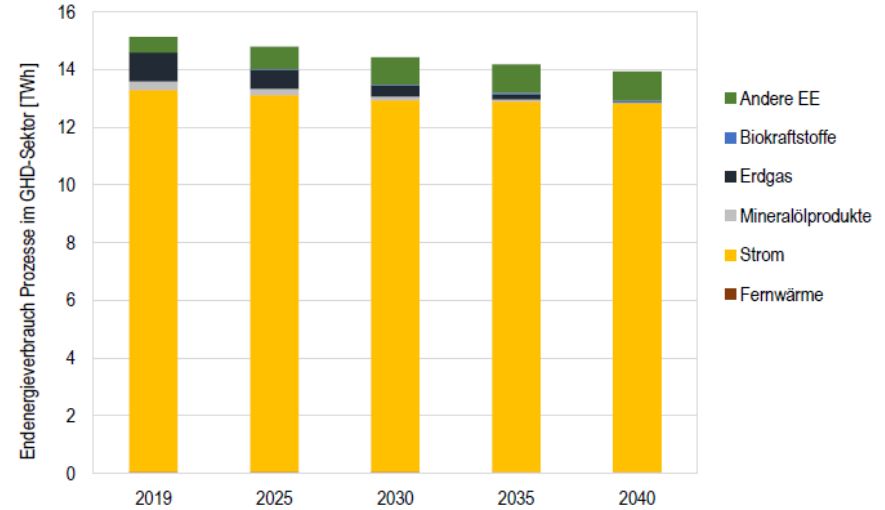
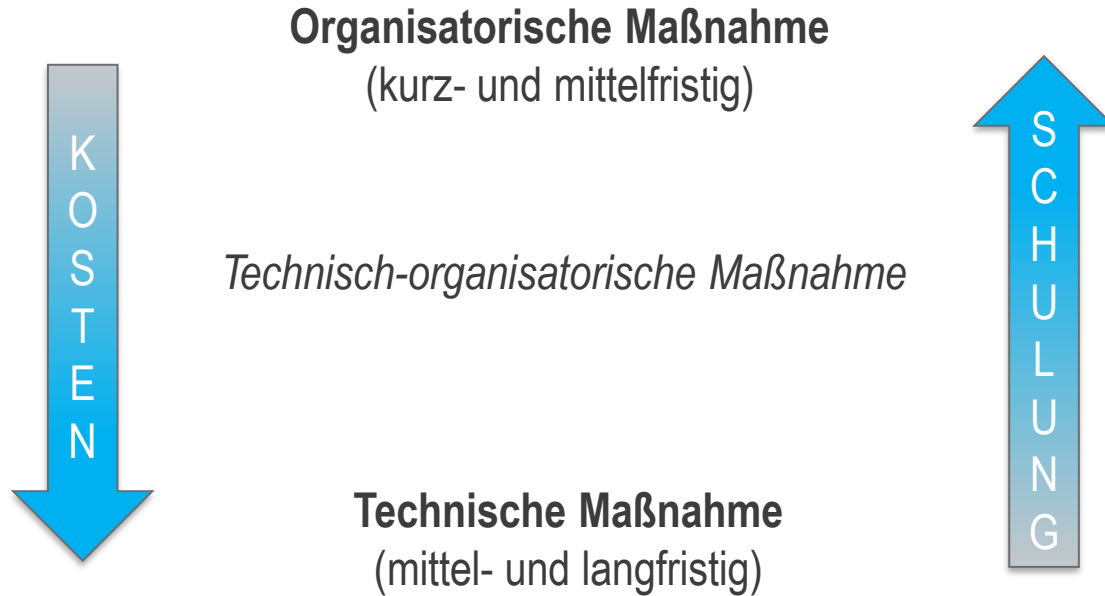
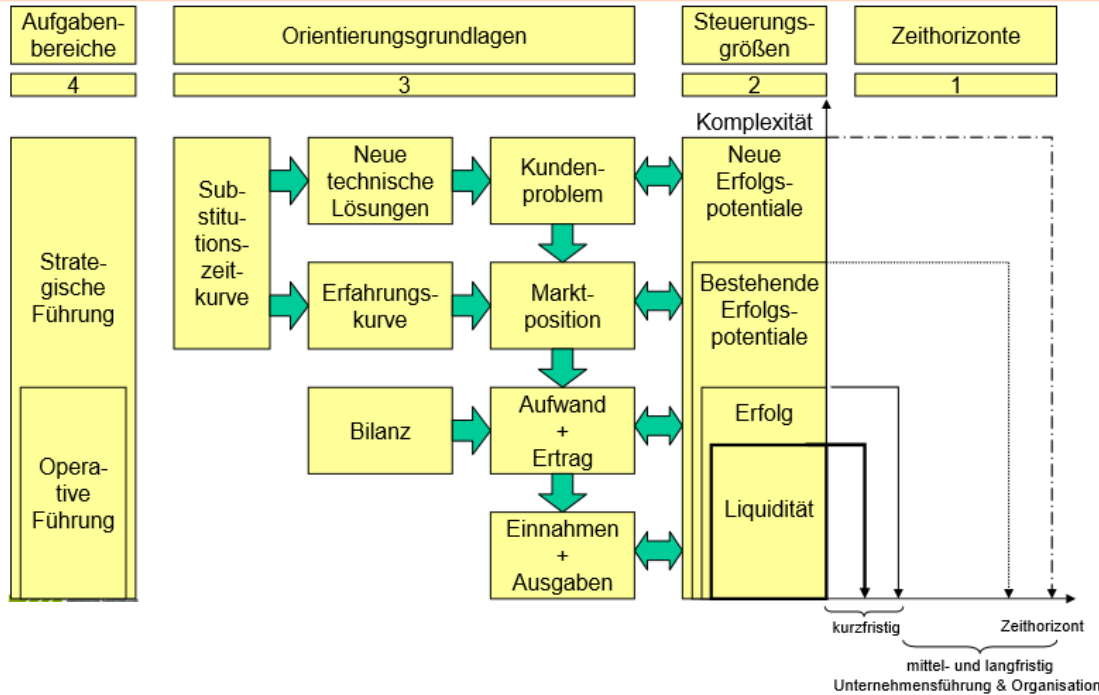


Abbildung 17: Endenergieverbrauch der Prozesse im GHD-Sektor in Baden-Württemberg

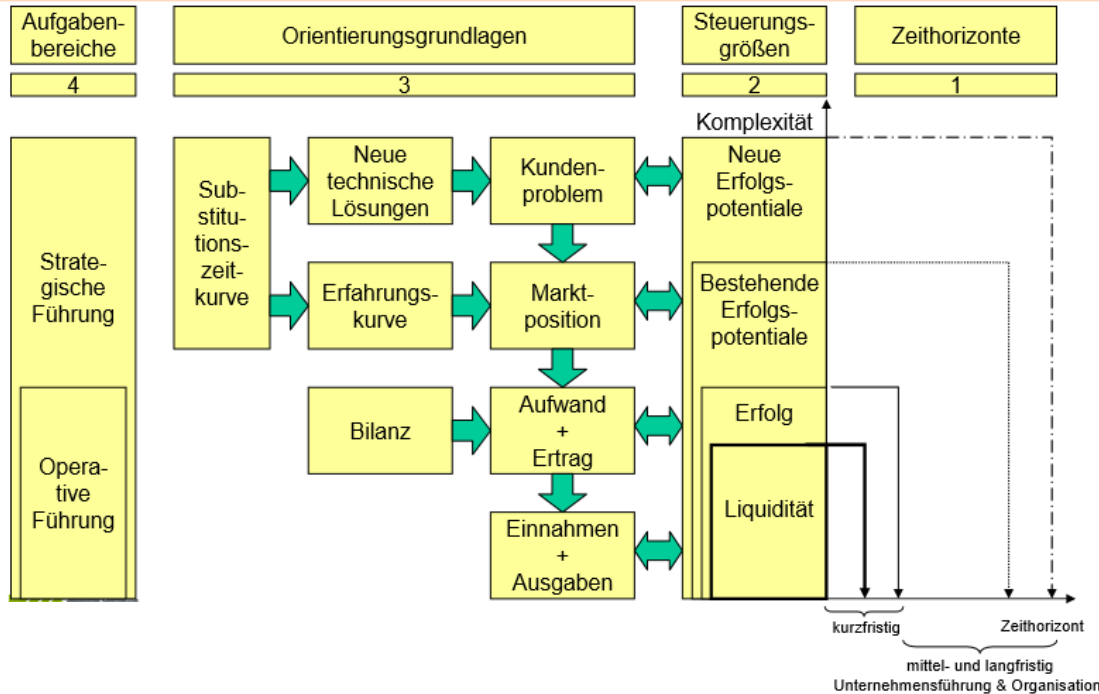
GHD 2019 - 2040

<https://www.zsw-bw.de> – Teilbericht Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040, Juni 2022



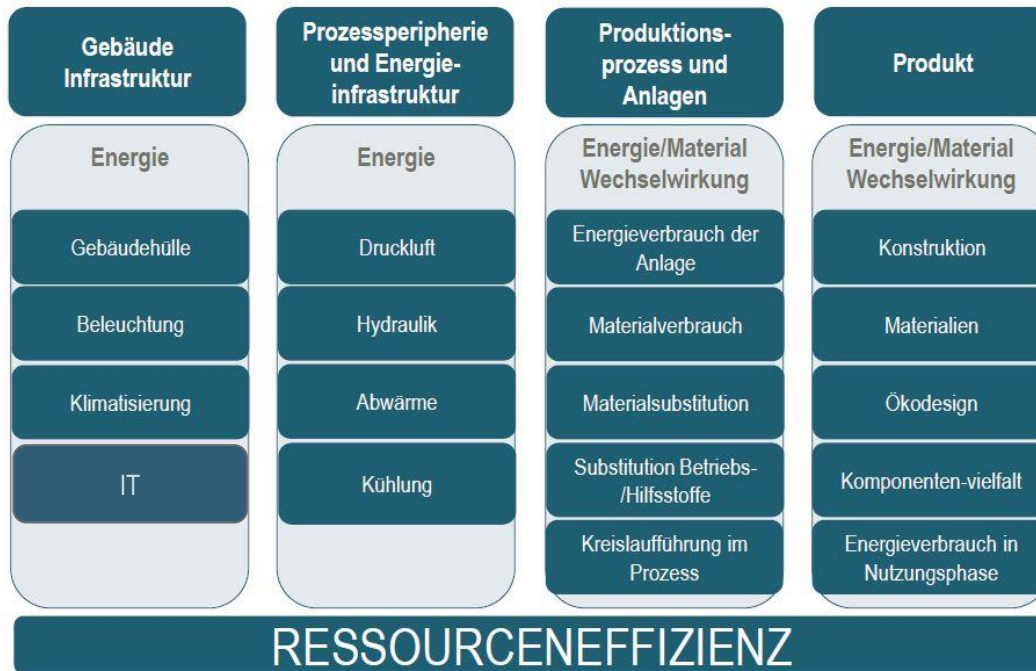


*Sofortmaßnahmen:
Zahlen auf Ihre
Liquidität und Ihr
Ergebnis ein*



„Werden Sie zum **Vorreiter** in Punkto Klimaschutz und Nachhaltigkeit“

ENERGIESPAREN IST ÜBERALL MÖGLICH!





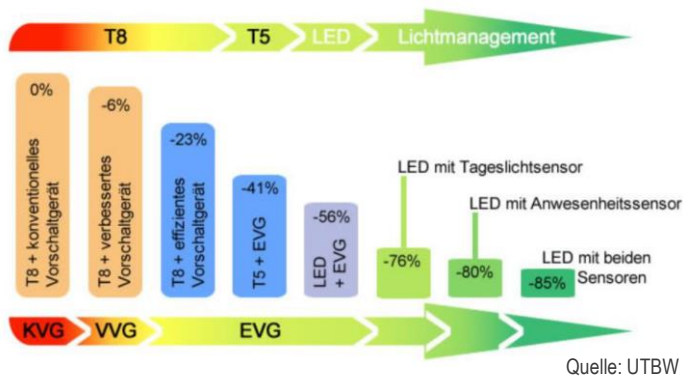
Merkblatt zum Energiekostendämpfungs- programm (EKDP)

Version 21.07.2022

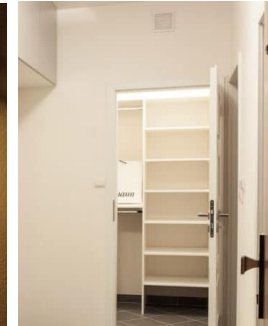
- Energiekostendämpfungsprogramm
- Antrag bis 31.08.2022
- Details und Anträge:
[BAFA - Förderprogramm im Überblick - Förderprogramm im Überblick](#)

1. Arbeitsplätze energetisch optimieren

TIPP 1: ARBEITSPLÄTZE ENERGETISCH OPTIMIEREN



Warmweiß (2700K)



Normalweiß (3500K)



Kaltweiß (5300K)

<https://ledtipps.net/kelvin-farbtemperatur/>

→ LED Lampen sparen Strom – 8,6W LED statt 60W Glühbirne → 27,33€ pro Jahr **Ersparnis**

<https://www.spar-helferchen.de/Stromsparrechner>

- Das Lichtspektrum der LED Lampen sollte zur Aufgabe passen → die passende Farbtemperatur wählen
- Spiegelreflektoren zur Optimierung der Lichtverteilung nutzen
- Tageslichtlenkung über z. B. Oberlichter, Lichtrohre oder lichtlenkenden Sonnenschutz nutzen

TIPP 1: ARBEITSPLÄTZE ENERGETISCH OPTIMIEREN

→ Energie-Effiziente Geräte kaufen (*neues* Effizienz-Label seit März 2021 beachten)

→ Geräte aus den 90er Jahren ersetzen

→ Arbeitsplätze / -inseln nur während der **Nutzungszeiten** elektrisch **aktivieren**

- Bewegungsmelder (Zeitschaltuhren) nutzen / *lokale* Beleuchtung einrichten
- Elektrische Geräte (PC, Bildschirme, Drucker, ... Werkzeuge,...) nach der Nutzung / Schicht deaktivieren z.B. Steckerleiste: Für **10,-€ pro Arbeitsplatz** sparen Sie bis zu **25,-€ pro Jahr** und Arbeitsplatz!
- Smarte Steckerleisten können programmiert werden, netzwerkfähige Steckerleisten zentral gesteuert... (<https://green-it.baden-wuerttemberg.de>)
- Keine Bildschirmschoner installieren, Ruhezustand beim PC aktivieren
- ... und die Ladegeräte nur während des Ladevorgangs in die Steckdose

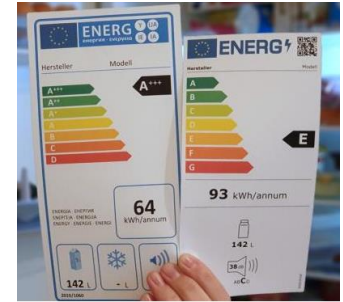


Foto: Verbraucherzentrale NRW
<https://www.verbraucherzentrale.de>



→ IT Geräte:

- **Zentrale** Drucker nutzen statt vieler Arbeitsplatzdrucker
- **Laptops** statt Desktop PCs nutzen (rund 50% weniger Leistungsbedarf)
- **IT Services** outsourcen in klimafreundliche IT Zentren, z.B. Rechenzentrum Landkreis Lörrach
- **Desk sharing**: IT Arbeitsplätze ggf. gemeinsam nutzen
- Temperatur im **Serverraum** zwischen 22...25°C ausreichend niedrig!



→ Datenverwaltung / Datenmanagement

- **Speicherplatzbedarf** von privaten Daten prüfen / das Datenvolumen für private Daten begrenzen!
- Kein **Back-up** für private Daten
- **Löschung** nicht mehr gebrauchter Daten und Anwendungen sowie Vermeidung von mehrfacher Datenhaltung



Mini PC: 2/3 des Stromverbrauchs von Desktop PC

→ **USV** / Unterbrechungsfreie Stromversorgung: Wirkungsgrad prüfen (>90%)

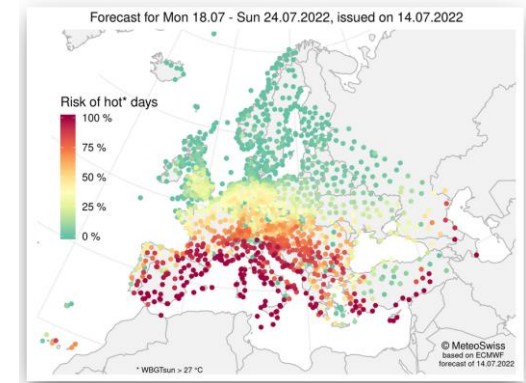
→ Arbeitsplätze / -inseln **nutzungsgerecht klimatisieren**

- *Im Sommer:* Überhitzung vermeiden: *Externe* Jalousien und Ventilatoren nutzen
- Solltemperatur nur 4...6°C unter Außentemperatur einstellen
- 40...60% rel. Luftfeuchte einstellen – wichtiger als Kühlung!
- Nur während der Betriebszeiten klimatisieren!
- *Im Winter:* Deckenstrahler über Arbeitsplätzen / -inseln nutzen
- Immer: Nutzungsgerecht lüften

→ **Warmwasser** sparen (kaltes Wasser nutzen oder Perlatoren einbauen)

→ **Arbeitsabläufe** auf den Prüfstand stellen

- i.S.d. Effizienz – Prozesse optimieren
- i.S.d. Klimawandels – Prozesszeiten an Klimabedingungen anpassen



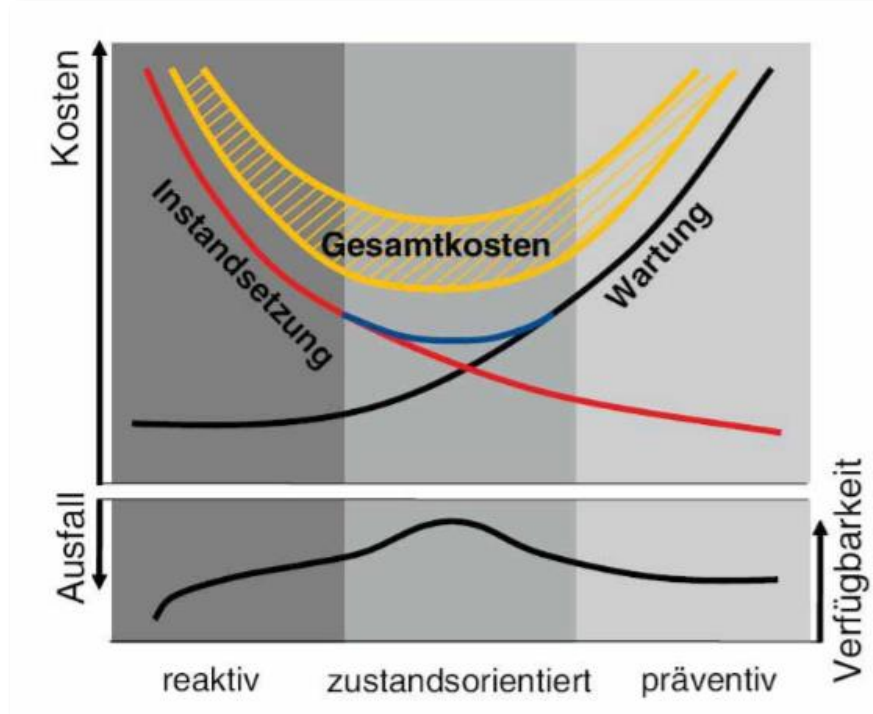
Bildquelle: <https://heatshield.zonalab.it>

- Mit einer Wärmebild-Kamera die **Wärmebrücken** identifizieren
 - **Fenster / Türen / Rollläden**
 - **Dämmungen** an Rohren / Kesseln / Boilern überprüfen
- Dies kann auch gerne Teil eines KEFF Checks sein 😊



1. Arbeitsplätze energetisch optimieren
- 2. Anlagen regelmäßig Instandhalten**

TIPP 2: EINRICHTUNGEN REGELMÄßIG INSTAND HALTEN

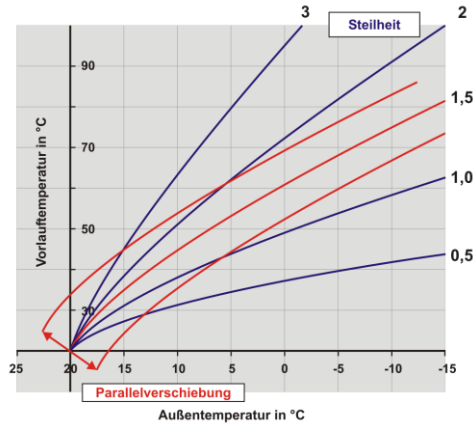


HODAPP, W.: in REICHEL, J.;MÜLLER, G.; MANDELARTZ, J. (Hrsg.): Betriebliche Instandhaltung, Berlin/Heidelberg 2009, S. 138

TIPP 2: INSTANDHALTUNG DER HEIZUNG

Merkmal/Symptom	ja	nein
Alle Räume werden gleichmäßig warm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Raumtemperaturen entsprechen den Einstellungen der Thermostatventile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Temperaturdifferenz Vor- und Rücklauf am Heizkreis entspricht der Auslegung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Anlage läuft ohne Strömungsgeräusche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vor- und Rücklauftemperaturen entsprechen den Auslegungstemperaturen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Rücklauftemperaturen an den Heizkörpern entsprechen den Temperaturen im unteren Bereich der Heizflächen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nach Dämmmaßnahmen am Gebäude wurde die Heizung neu eingestellt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nach Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes wurden die berechneten oder prognostizierten Verbrauchsminderungen erzielt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<https://www.saena.de> Broschüre „hydraulischer Abgleich“



Heizkurve
<https://de.wikipedia.org/wiki/Heizkurve>



Bildquelle: Danfoss

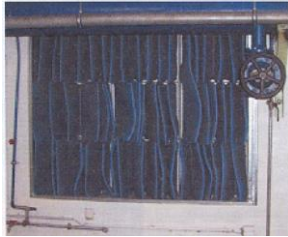
Wärmeverteilung vor – und nach dem hydraulischen Abgleich

[Warum wir Heizanlagen hydraulisch abgleichen müssen - SBZ \(sbz-online.de\)](http://www.sbz-online.de)

- Kosten für **hydraulischen Abgleich**: 2000m² Grundfläche rund 4.000€
- Einsparung rund 10% der Heizkosten (3.500€/a oder mehr...) <https://www.haustechnikverstehen.de/hydraulischer-abgleich-kosten-berechnen/>
- BAFA Förderung (20%, max. 1000€/m² Nettogrundfläche): https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Nichtwohngebaude/Heizungsoptimierung/heizungsoptimierung_node.html

TIPP 2: DAS GESAMT-SYSTEM IM BLICK BEHALTEN

- Anwendungen warten (Filter wechseln, Riemen spannen etc.)



- **Arbeitspunkte** überprüfen
- Leistungssteuerung für Teillast nutzen (Frequenz-Umrichter, Steuerung)
- **Spannungssymmetrie** prüfen



Umstellung
IE2 auf IE4
von 55kW Motor
→ 5000 kWh/a



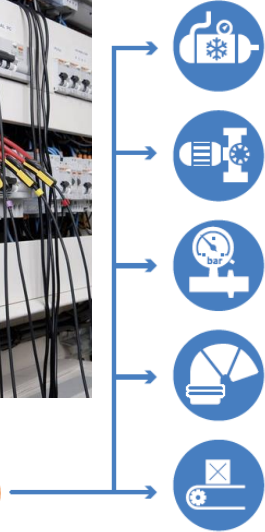
Steuerung
und Regelung



Elektromotor



Kraftübertragung



Arbeitsmaschine

https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Energieeffizienz_und_Prozesswaerme/Modul4_Energiebezogene_Optimierung/modul4_energiebezogene_optimierung_node.html

TIPP 2: DAS GESAMT-SYSTEM IM BLICK BEHALTEN



NEUE VORSCHRIFTEN
IN DER WU ÖKODESIGN RICHTLINIE
SEIT JULI 2021 GEBEN DIE RICHTUNG VOR

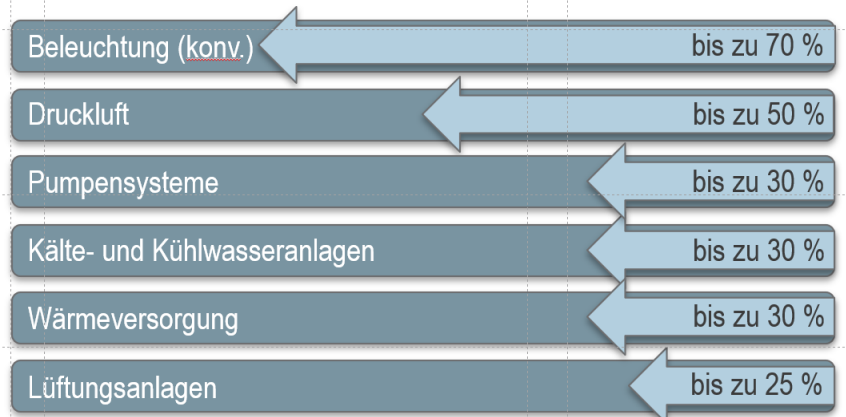
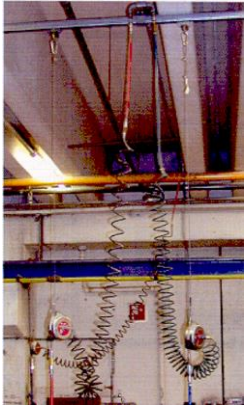
		Mindestanforderung	Verpflichtend
Dreiphasenmotoren	Motoren mit Nennausgangsleistung 0,75 – 375 kW	Effizienzniveau IE3	Seit Januar 2017
	Drehzahlgeregelte Motoren mit Nennausgangsleistung 0,75 – 375 kW	Effizienzniveau IE2	
	Motoren mit Nennausgangsleistung 0,75 – 1.000 kW	Effizienzniveau IE3	Ab Juli 2021
	Motoren mit Nennausgangsleistung 0,12 – 0,75 kW	Effizienzniveau IE2	
	Motoren mit Nennausgangsspannung 0,75 – 200 kW	Effizienzniveau IE4	Ab Juli 2023
	Einphasenmotoren mit Nennausgangsleistung 0,12 – 1.000 kW	Effizienzniveau IE2	
	Einphasenmotoren mit Nennausgangsleistung mind. 0,12 kW	Effizienzniveau IE2	

Abbildung 18: Anforderungen an das Energieeffizienzniveau bei Elektromotoren gemäß Verordnung (EU) 2019/1781 der Kommission vom 01.10.2019. Quelle: dena

https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/energy-efficient-products/electric-motors_de

1. Arbeitsplätze energetisch optimieren
2. Anlagen regelmäßig Instand halten
3. **Gewachsene Strukturen und Anwendungen überdenken**

GEWACHSENE STRUKTUREN IN TECHNISCHEN EINRICHTUNGEN...



Quelle: dena 2014



→ Alternativen prüfen

Typische Beispiele:

- **Druckluft** ist eine sehr teure Energieform – überprüfen Sie, ob sie ersetzt werden kann!
- **Lüftungen** sind oft überdimensioniert
- Anzahl der **Kühlanlagen** kann reduziert werden

→ Wirkungsgrad anhand von Kennzahlen prüfen...

z.B. mit der Druckluft-Kennzahl

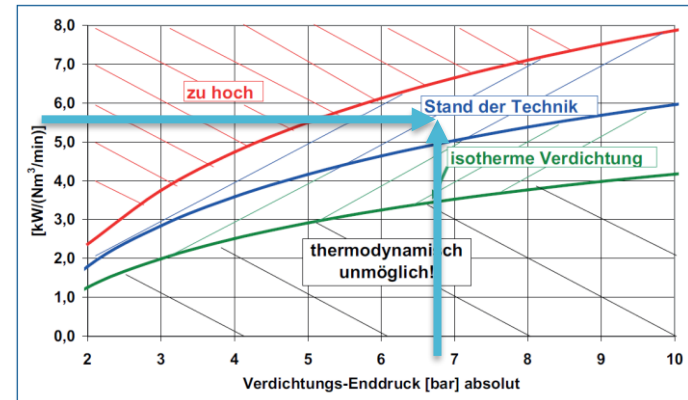
(<https://www.ihk-nuernberg.de/de/media/PDF/Innovation-Umwelt/Energie/leitfaden-druckluft-effizient-nutzen.pdf>)

z.B. mit dem SFP Wert für Ventilatoren

z.B. COP oder EER bei Wärme- / Kältegeräten

→ ... oder Stromaufnahme der Komponenten nach Betriebsschluss messen

Spezifischer Leistungsbedarf



TYPISCHE MONTAGE- UND WARTUNGSFEHLER

→ Leitungsquerschnitte

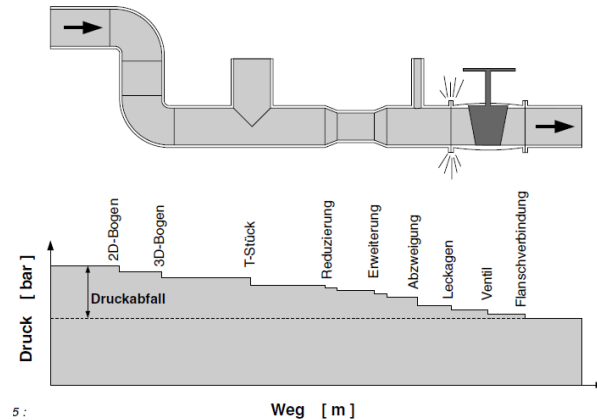
- Kupplungen, Schläuche, Spiralen:
Drosseln durch Knicke und enge Querschnitte vermeiden

→ Leitungsführung

- Filter in Zuluftkanal eingebaut?
- Unnötige Oberflächenvergrößerung vorhanden?

→ Luftqualität

- Qualität der Verrohrung prüfen



5: Bierbaum, U.: Druckluft-Kompodium

→ Leckagen

- Regelmäßige Prüfung – Sichtprüfung, Suchspray, Detektoren (Ultraschall)
- Netz-, Kompressor- oder Maschinenverluste

→ Druckniveau reduzieren

- i.d.R. sind **6,3 bar** optimal, selten werden mehr als 8 bar benötigt!

→ Laufzeit der Kompressoren optimieren

- maximal 30% der Zeit im Leerlauf (Betriebsstunden – Laststunden)

→ Wärmerückgewinnung (Wasser 70...80°C) aus dem Gesamt-System

Kosten pro Jahr*						
Druckstufe	Leckagegröße - Durchmesser (mm)					
	0,5 mm	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
3 bar	90 €	361 €	812 €	1.444 €	2.256 €	3.248 €
4 bar	113 €	451 €	1.015 €	1.805 €	2.820 €	4.061 €
5 bar	135 €	541 €	1.218 €	2.166 €	3.384 €	4.873 €
6 bar	158 €	632 €	1.421 €	2.527 €	3.948 €	5.685 €
7 bar	180 €	722 €	1.624 €	2.888 €	4.512 €	6.497 €
8 bar	203 €	812 €	1.827 €	3.248 €	5.076 €	7.309 €

*Tabelle: Zeigt die Kosten von Leckagen innerhalb eines Jahres bei einem 24 h-Betrieb (an 365 Tagen). Berechnet mit Druckluftkosten von 1,9 ct/Nm³.



CONTRACTING ORIENTIERUNGSBERATUNG (BAFA)

BAFA - Modul 3: Contracting-Orientierungsberatung



- Jährliche Energiekosten < 300.000 Euro (netto): maximal 7.000 Euro
- Energiekosten > 300.000 Euro (netto): maximal 10.000 Euro

1. Arbeitsplätze energetisch optimieren
2. Das Gesamtsystem regelmäßig Instand halten
3. Gewachsene Strukturen und Anwendungen überdenken
4. **Energiemonitoring einführen und Lastspitzen vermeiden**

TIPP 4: ENERGIEMONITORING NUTZEN

- Zuständigkeiten klar delegieren
- Verbraucher identifizieren / **messen** / **in E-Tool dokumentieren**



E-Tool | www.energie-tool.de

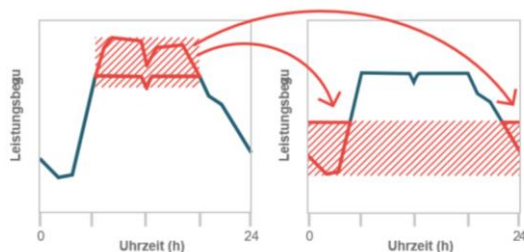
Mittelstandsinitiative
Energiewende und
Klimaschutz

Mit dem E-Tool Energiekosten senken.
Das Gratis-Werkzeug zur Auswertung von Energiedaten im Handwerk.



- **Lastprofil** von EVU anfordern oder selbst erstellen
- **Lastspitzen glätten**

Strommessgeräte: 50,-€ (2phasen) / > 1500,-€ Mehrkanal



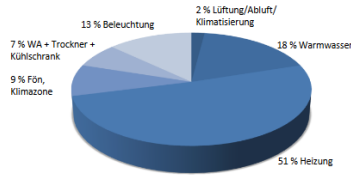
Quelle: Umwelttechnik BW



- Große Verbraucher energetisch sinnvoll und zeitversetzt nutzen
- MA z.B. über Signallampe über Verbrauchssituation informieren („ab GELB keine verschiebbare Last zuschalten“)
- PV Strom nutzen, Prozesse wenn möglich auf maximale PV Strom Erntezeiten schieben



**Energieverbrauch im Betrieb
Salon „Mittelwert“: 25.000 kWh/Jahr**



Jährlicher Verbrauch im Salon "Mittelwert"

Heizenergieverbrauch pro m ²	136	kWh
Stromverbrauch pro m ²	81	kWh
Stromverbrauch pro Stuhl	867	kWh
Stromverbrauch pro Kunde	1,1	kWh
Energieverbrauch Beleuchtung pro m ²	36	kWh
CO ₂ -Ausstoß durch Energieverbrauch	7,6	Tonnen

➔ Benchmarking mit vergleichbaren Betrieben nutzen

Beispiel Berechnung Energiekennzahl

Jahres-Stromverbrauch: 14.713 kWh

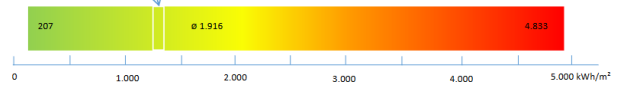
Jahresstromverbrauch in kWh
Mitarbeiter MA (Vollzeit) = Energiekennzahl in kWh/MA

$\frac{14.713 \text{ kWh}}{11 \text{ MA}} = 1.338 \text{ kWh/MA}$

Verbrauchsdaten Ihres Betriebs

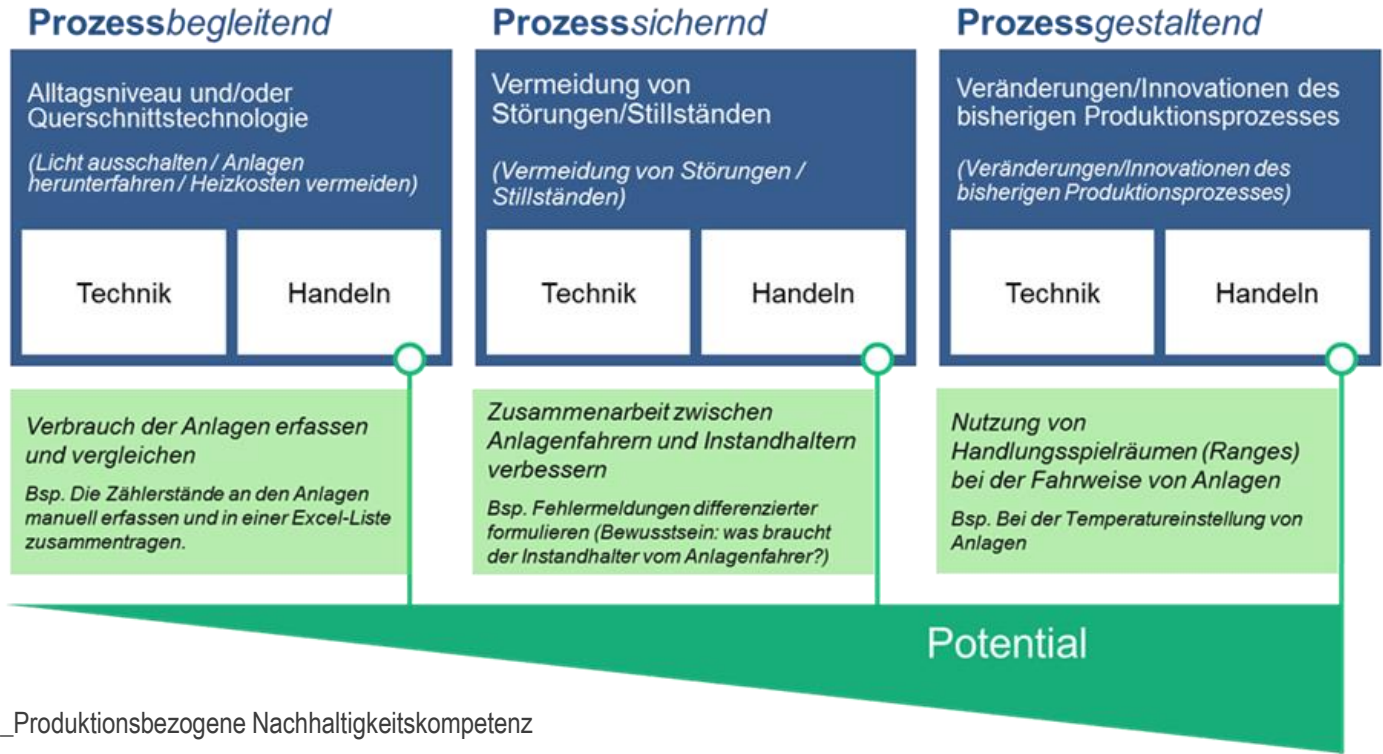
Jahres-Stromverbrauch kWh

= kWh/MA



<https://www.energieeffizienz-handwerk.de/publikationen/>

DREI HANDLUNGSEBENEN NUTZEN!



Quelle: ProNak_Produktionsbezogene Nachhaltigkeitskompetenz

1. Arbeitsplätze energetisch optimieren
2. Gewachsene Strukturen und Anwendungen überdenken
3. Das Gesamtsysteme regelmäßig Instand halten
4. Energiemonitoring einführen und Lastspitzen vermeiden
- 5. Die Mitarbeitenden involvieren!**

TIPP 5: DIE MITARBEITENDEN INVOLVIEREN



- Energie-Effizienz ist Chefsache
- UND: Energie-Effizienz geht alle etwas an... und sollte Teil der **Unternehmenskultur** werden...

- Azubis zu **Energie Scouts** ausbilden (IHK)

<https://www.ihk.de/konstanz/system/vst/1686752?id=88950&terminId=628912>

– nächster Kurs ab Oktober 2022



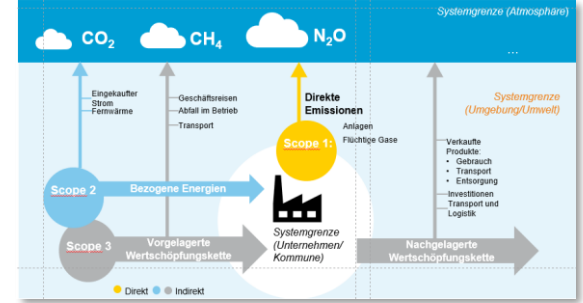
- Finden Sie ein für Ihr Unternehmen **passendes Format** – und bleiben Sie mind. 10 Wochen dran!
- Für EIN Thema den IST Stand erfassen (z.B. pro Team / Abteilung...)
- Kvp // KAIZEN // PDCA // Ideenmanagement //...
- Wöchentliche Stehung mit Erfolgen und Misserfolgen
- Anerkennung geben, sportlichen Ehrgeiz wecken – und gemeinsam Lernen!



<https://erwin.employeesforfuture.org/Hauptseite>

Klimabilanz erstellen

- Engagierte Mitarbeitende gewinnen, die eine Klimabilanz des Unternehmens erstellen
- Projektstart evtl. mit Studierenden – um eine gute Grundlage zu schaffen
- Kostenfreie erprobte Tools nutzen, z.B. das EcoCockpit der IHK
- Einen **Nachhaltigkeitsbericht** erstellen z.B. mit der BW WIN! Charta



www.ecocockpit-bw.de

Umsetzung der neuen europäischen Berichtspflicht zur Offenlegung nicht-finanzieller Informationen (CSR-Richtlinie*) mit der WIN-Charta

→ Transformationskonzepte professionell begleiten: 60% Förderung für KMU!

(https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Energieeffizienz_und_Prozesswaerme/Modul5_Transformationskonzepte/modul5_tra nsformationskonzepte_node.html)

→ **Veranstaltungen** klimaneutral durchführen



Checklisten „Klimaneutrale“ Veranstaltungen

Checkliste 1: Planung von „Klimaneutralen“ Veranstaltungen

Bei der Durchführung einer „klimaneutralen“ Veranstaltung ist vorab Folgendes zu beachten:

A. Veranstaltungsort

- Gute Erreichbarkeit mit dem ÖPNV
- Energieeffizientes Gebäude (z. B. Tageslichtnutzung, Energieausweis)
- Erneuerbare Energie wenn möglich berücksichtigen (z. B. Bezug von Grünstrom)
- Ggf. Shuttleservice einrichten (Einsatz von klimaschonenden Fahrzeugen)

B. Einladung Teilnehmer / Broschüren und Druckerzeugnisse

- Online Anmeldung ermöglichen (Abfrage Mobilität der Teilnehmer berücksichtigen)
- Einladungsflyer auf Recyclingpapier sowie klimaneutraler Druck
- Klimaneutraler Versand (z. B. GoGreen)
- Informationen zur An- und Abreise mit ÖPNV und Bahn bereitstellen

C. Catering

- Vegetarische und fleischreduzierte Mahlzeiten in Angebot aufnehmen
- Bio- und regionale Produkte bevorzugen
- Getränke aus Mehrwegverpackung
- Müllvermeidung

D. Berechnung des CO₂-Fußabdrucks der Veranstaltung

- Notwendige Daten erheben (Erhebungsbogen Mobilität + Veranstaltungsort)
- Verantwortlichkeit für die Berechnung festlegen

E. Kompensation der Restemissionen

- Geeignetes Kompensationsprojekt bzw. Anbieter finden

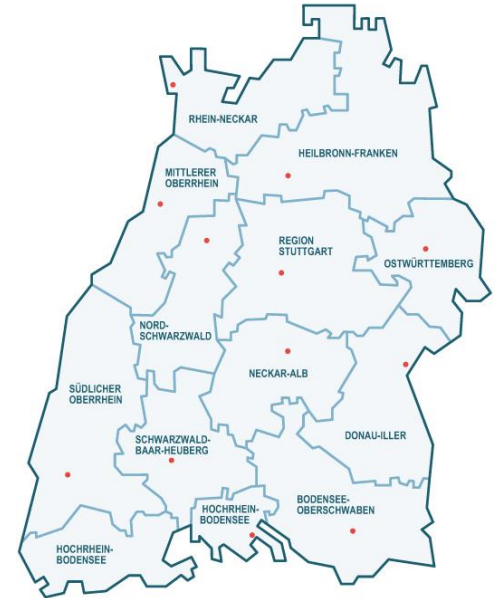
F. Kommunikation

- Umfassende Information zum Thema bereits im Vorfeld der Veranstaltung
- Veranstaltungsverantwortlichen benennen für Anfragen aus der Öffentlichkeit

https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Kommunaler_Klimaschutz/Wissensportal/Kommunikation/NRW_Klimaneutrale-Veranstaltungen.pdf

KEFF: KOMPETENZSTELLEN NETZWERK ENERGIEEFFIZIENZ

- BW: **Klimaneutralität bis 2040**
- KEFF / KEFF+ Projekte des Landes Baden-Württemberg (2016 bis 2027)
- regionale Kompetenzstelle in 12 Regionen // 20 Effizienzmoderator*innen
- Unterstützung von KMU bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen
- Effizienzmoderator*innen begleiten vom ersten Gespräch bis zur Umsetzung



KEFF UNTERSTÜTZT SIE AUF DEM WEG ZU EINEM EFFIZIENTEREN UNTERNEHMEN

→ Unser Angebot

- KEFF ist für Sie **kostenfrei**, KEFF agiert **neutral** und **unabhängig**

→ **Betriebsbesuch**

- Vorortbegehungen bei Unternehmen → auffinden von Effizienzpotenzialen

→ **Workshop**

- Vertiefung und Priorisierung der Effizienzthemen vor Ort mit Ihren Mitarbeitenden

→ Vernetzen, bündeln und **zugänglich machen**

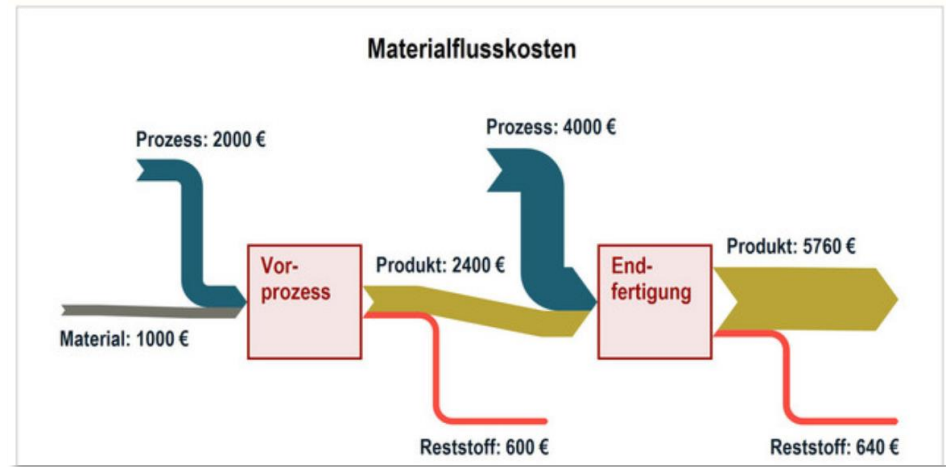
- KEFF informiert über spezifische Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten, veranstaltet Informations- und Fachveranstaltungen, stellt Kontakte zu relevanten Anbietern von Effizienzmaßnahmen und Berater*innen her





Kompetenzstelle Ressourceneffizienz
Hochrhein-Bodensee

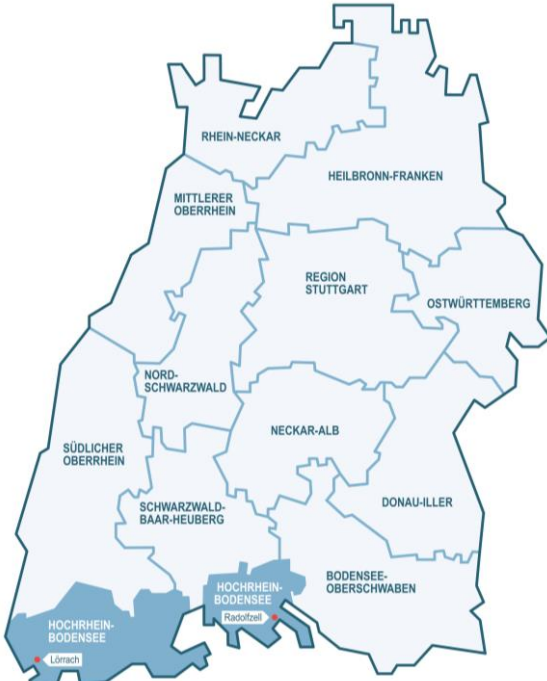
- Materialflusskostenrechnung (MFCA)
- Kostenfreie Analyse und Workshop zu einem Ihrer Kernprozesse



KONTAKT



Kompetenzstelle Energieeffizienz
Hochrhein-Bodensee



→ Landkreise Lörrach und Waldshut
Dr.-Ing. Michael Heim
Energieagentur Südwest GmbH
Marktplatz 7 | Georg-Wittig-Str. 2
79539 Lörrach | 79761 Waldshut-Tiengen
Kontakt: michael.heim@keff-bw.de

