Konversionsraum ALB

Dr.KOHAUPTconsulting
Innovations- und Energieberatung

Unternehmen auf dem Weg zur CO2-Reduzierung

Online Vortrag, 30.09.2022

Dr. Ing Ulrich Kohaupt,
- Dr.KOHAUPTconsulting - Innovations- und Effizienzberatung, Albstadt

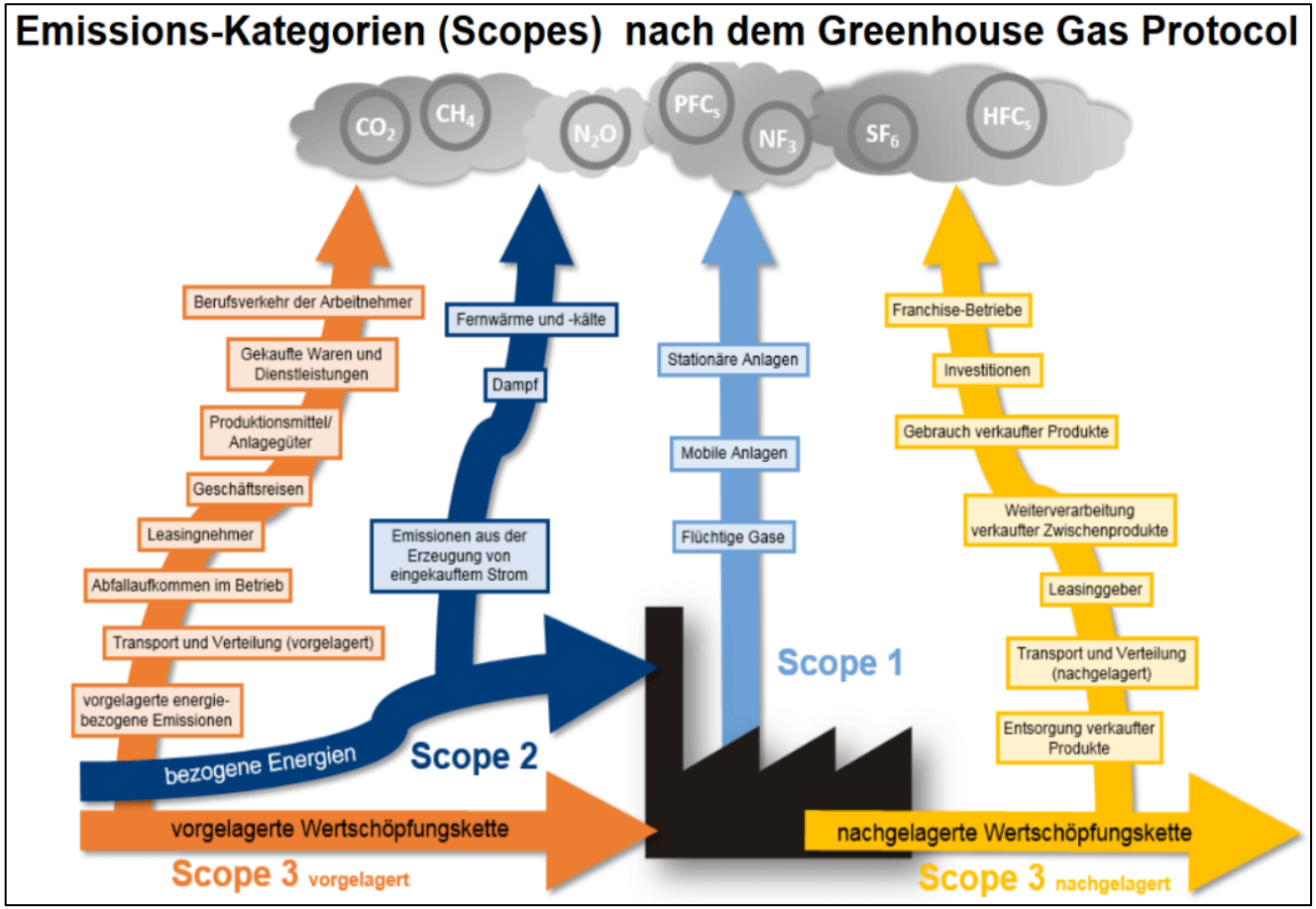
- **Warum?**
- **Hintergründe**
- **Ressourceneffizienzfinanzierung L-Bank, BEG**
- **Energieeffizienz und Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien** (EEW) **- KfW 295/BAFA -**
- **BAFA Energie: Beratung, Heizung, Kälte, Klima, KWK,**
- **Praxisbeispiele**
- **Klimafreundliche Geschäftsentwicklung**
- **DigiRess: Ressourceneffizienz durch Digitalisierung**

unnamed.jpg

Es geht um mehr als nur CO2-Reduktion

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Es geht um CO2-Äquivalente: Treibhausgase zählen auch, s. unten



Umwelt- Klimaschutz,

Warum überhaupt?

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Zahlen & Fakten

Ca. **36** % des Energieverbrauchs
sämtlicher Gebäude in Deutschland entfällt auf Nichtwohngebäude.

44 % beträgt der Anteil
von Industrie, Handel, Gewerbe und Dienstleistungen am Energieverbrauch Deutschlands.

Bis **30** % ihres Energieverbrauchs können
Unternehmen durch typische Energieeffizienzmaßnahmen einsparen.

200 % beträgt die
Steigerungsrate der Energiekosten in den vergangenen 15 Jahren.

Quelle: dena

DAS IST ERFORDERLICH

- Klimaschutz ist nahe Zukunftsaufgabe
- Energie- und Rohstoffverbrauch reduzieren
- Bis 2035 nahezu 100% klimaneutraler Strom
- CO_2-Bepreisung wird weiter steigen
- Transformation massiv ausbauen

DAS SIND DIE VORTEILE

- Energie- und Materialeinsatz werden reduziert
- Betriebskosten werden sinken
- Wirtschaftlichkeit wird steigen
- Wettbewerbsfähigkeit steigt
- Geschäftsmodell ist zukunftsfähig
- Unabhängigkeit
- Klimaneutralität

Darum.

Es geht viel.
Es geht um unsere ureigene Lebensgrundlage.

und es geht um Umweltschutz und Rohstoffverbrauch.

Darum.

Es geht viel.
Es geht um unsere ureigene Lebensgrundlage.

Einbruch in Kiesgrube 2021

und es geht um Umweltschutz und Rohstoffverbrauch.

Darum.

Es geht viel.
Es geht um unsere ureigene Lebensgrundlage.

und es geht um Umweltschutz und Rohstoffverbrauch.

Darum.

Es geht viel.
Es geht um unsere ureigene Lebensgrundlage.

Gebrochener Staudamm,
Eisenerz, Brasilien

und es geht um Umweltschutz und Rohstoffverbrauch.

Darum.

Es geht viel.
Es geht um unsere ureigene Lebensgrundlage.

und es geht um Umweltschutz und Rohstoffverbrauch.

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Es gibt viel zu tun,

Packen wir‘s an

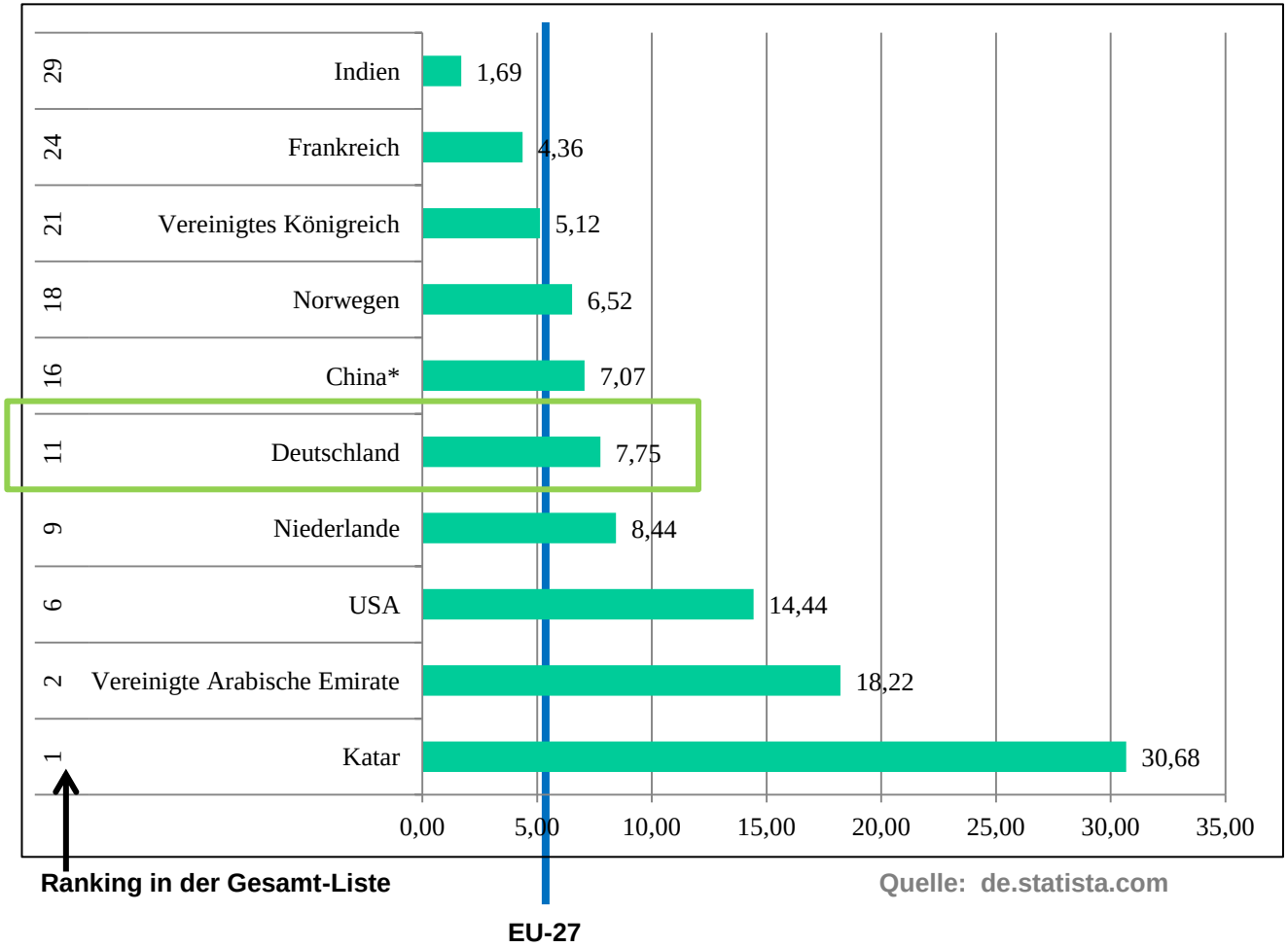
u.a.

- Gebäude sanieren
- Effizienz steigern
- Innovationen entwickeln und nutzen
- Lebensgewohnheiten hinterfragen

Treibhausgas Emissionen

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

<u>Energiebedingte</u> CO2-Emissionen pro Kopf weltweit nach ausgewählten Ländern im Jahr 2019, in Tonnen CO2 je EW (Auszug)

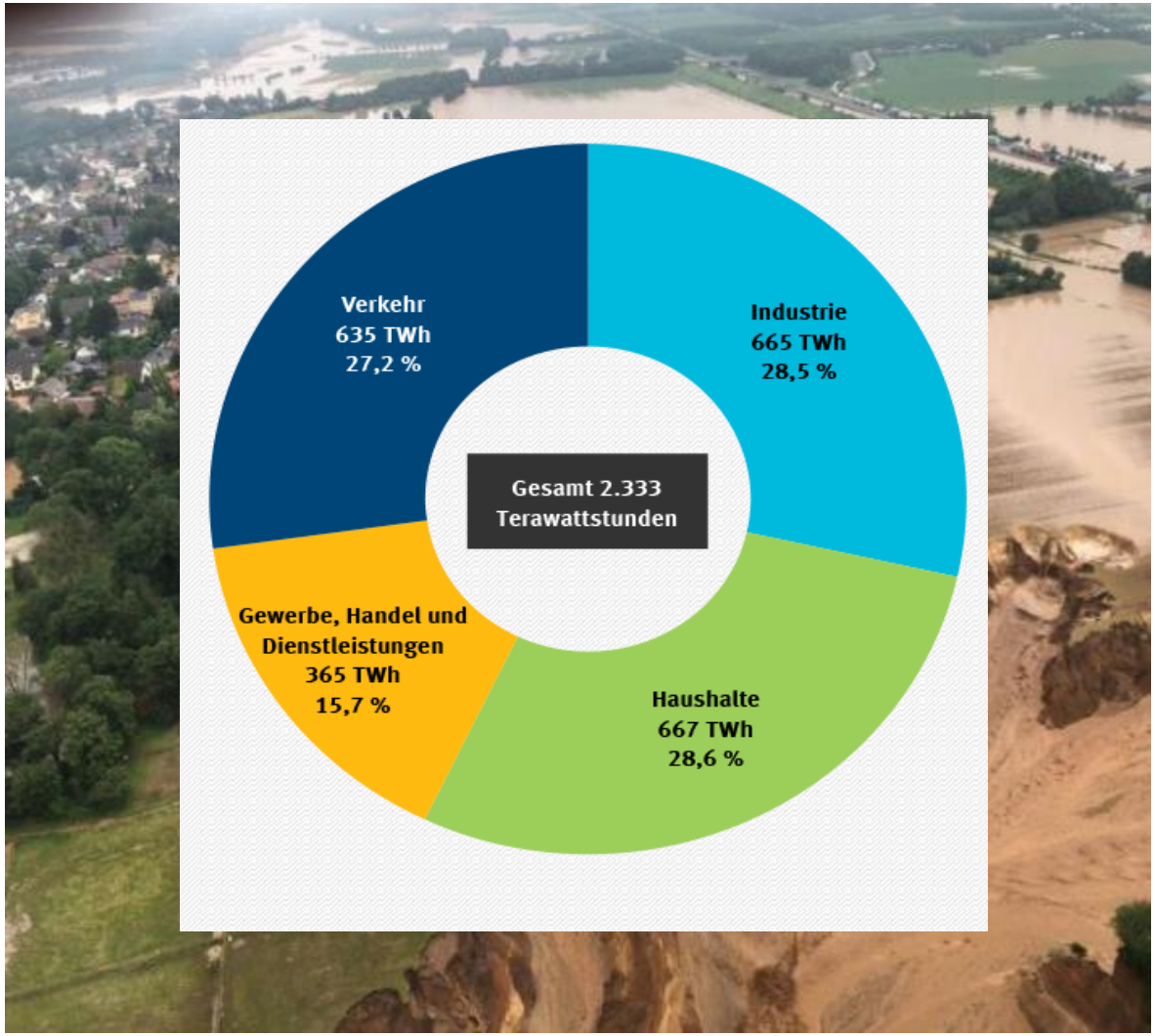


Quelle: de.statista.com

Sektoren

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Wo verbrauchen wir denn Energie?



Zauberwort Sektorenkopplung:

- Traditionell wurden die Sektoren

  Elektrizität,
  Wärmeversorgung (bzw. Kälte), Verkehr und Industrie

  weitgehend unabhängig voneinander betrachtet.

- Durch die Kopplung der unterschiedlichen Sektoren soll es ermöglicht werden, erneuerbare elektrische Energie als wichtigen Energieträger auch zur Dekarbonisierung der anderen Sektoren zu nutzen

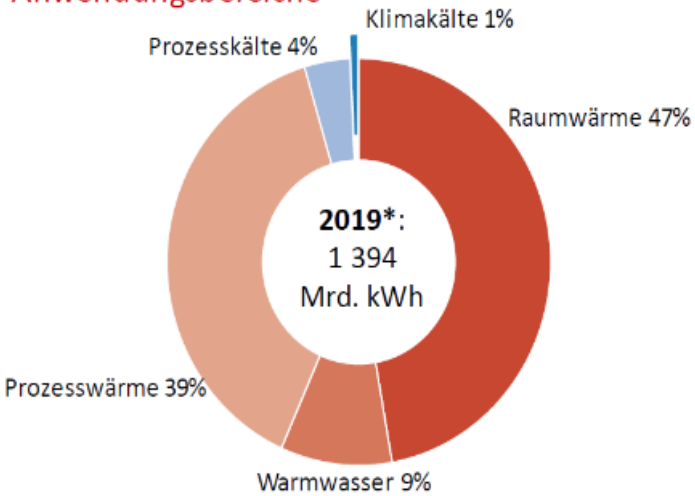
Wärme

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

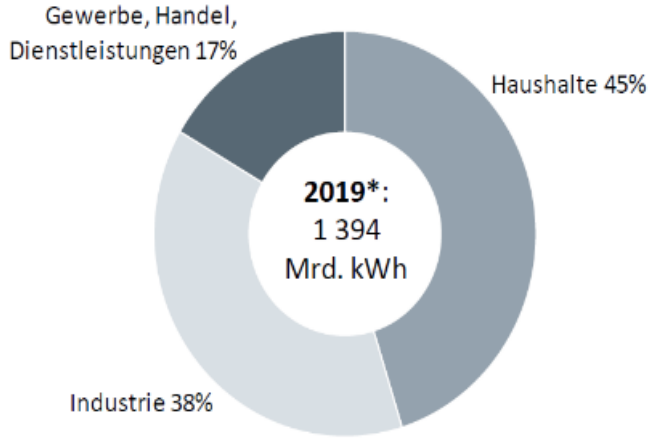
bdew
Energie. Wasser. Leben.

Betrachtung des Wärmemarktes bezogen auf den Endenergieverbrauch 2019

Anwendungsbereiche



Verbrauchssektoren



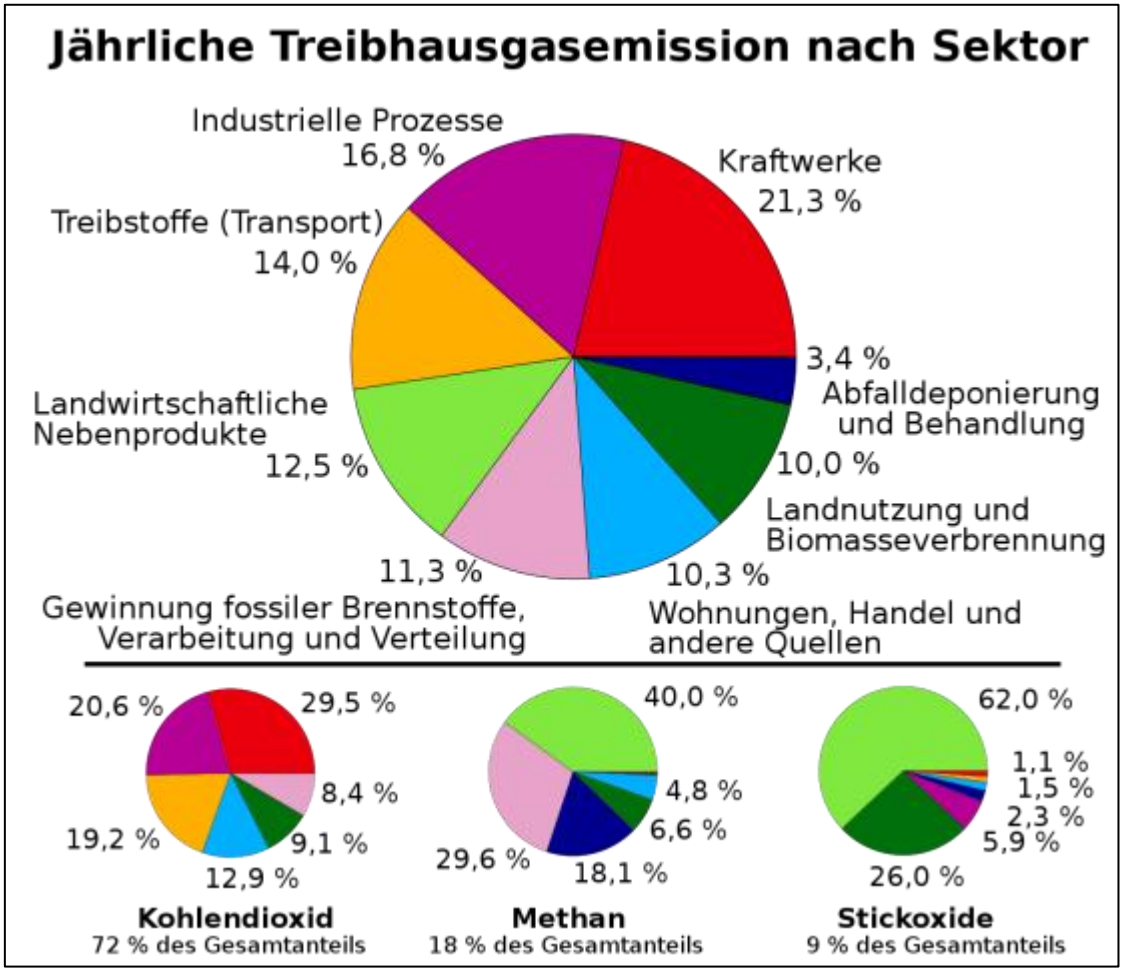
Quelle: AG Energiebilanzen; Stand 09/2020

* vorläufig

Treibhausgas Emissionen

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Direkte Treibhausgas-Emissionen in Deutschland, die wichtigsten



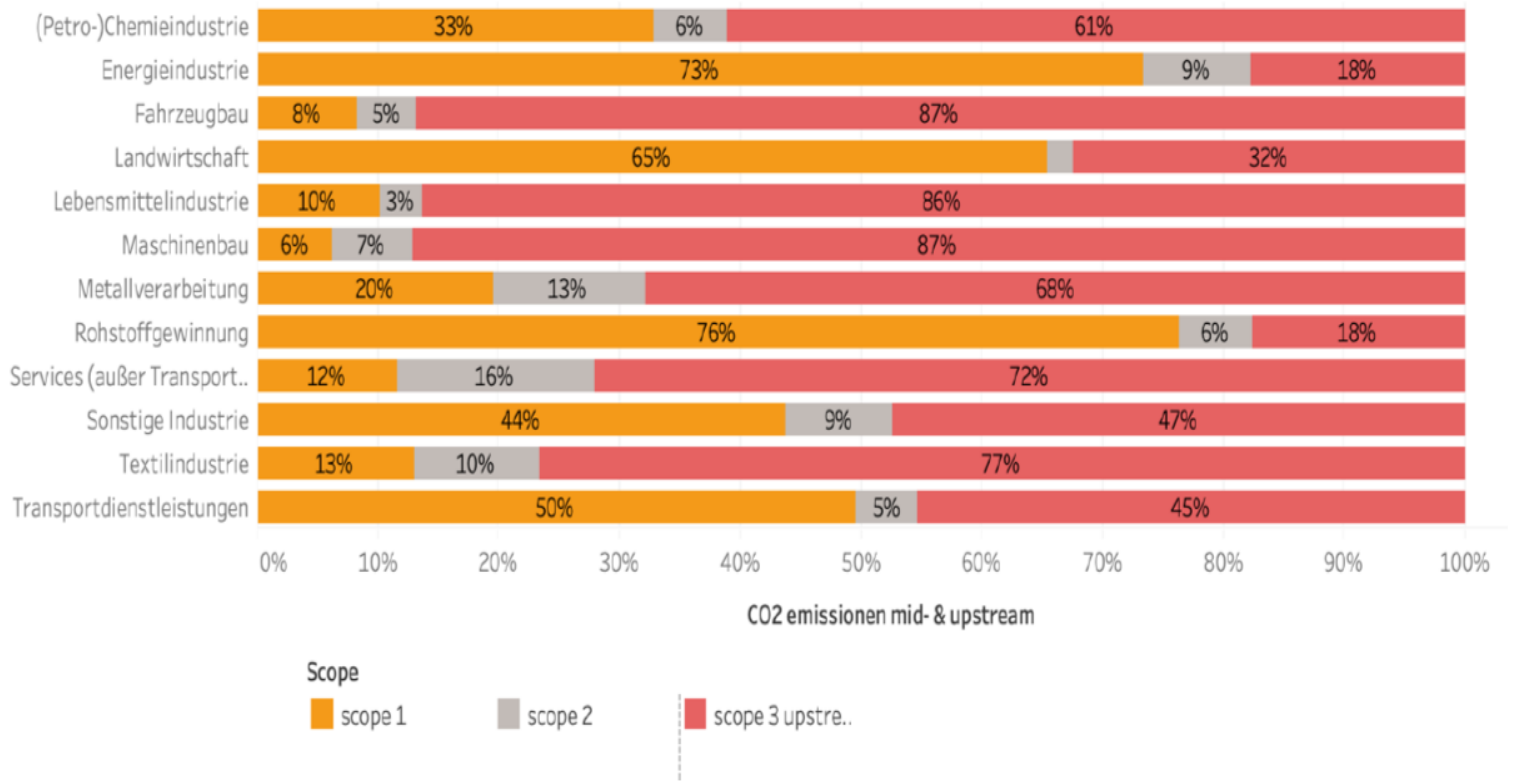
CO2:	Methan (CH4):	Di-Stickstoffdioxid (N2O):
CO2-Faktor: 1	CO2-Faktor: 25	CO2-Faktor: 298

Treibhausgas Emissionen

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

THINKTANK INDUSTRIELLE RESSOURCENSTRATEGIEN

Scope 3 – THG-Bilanz der Lieferkette

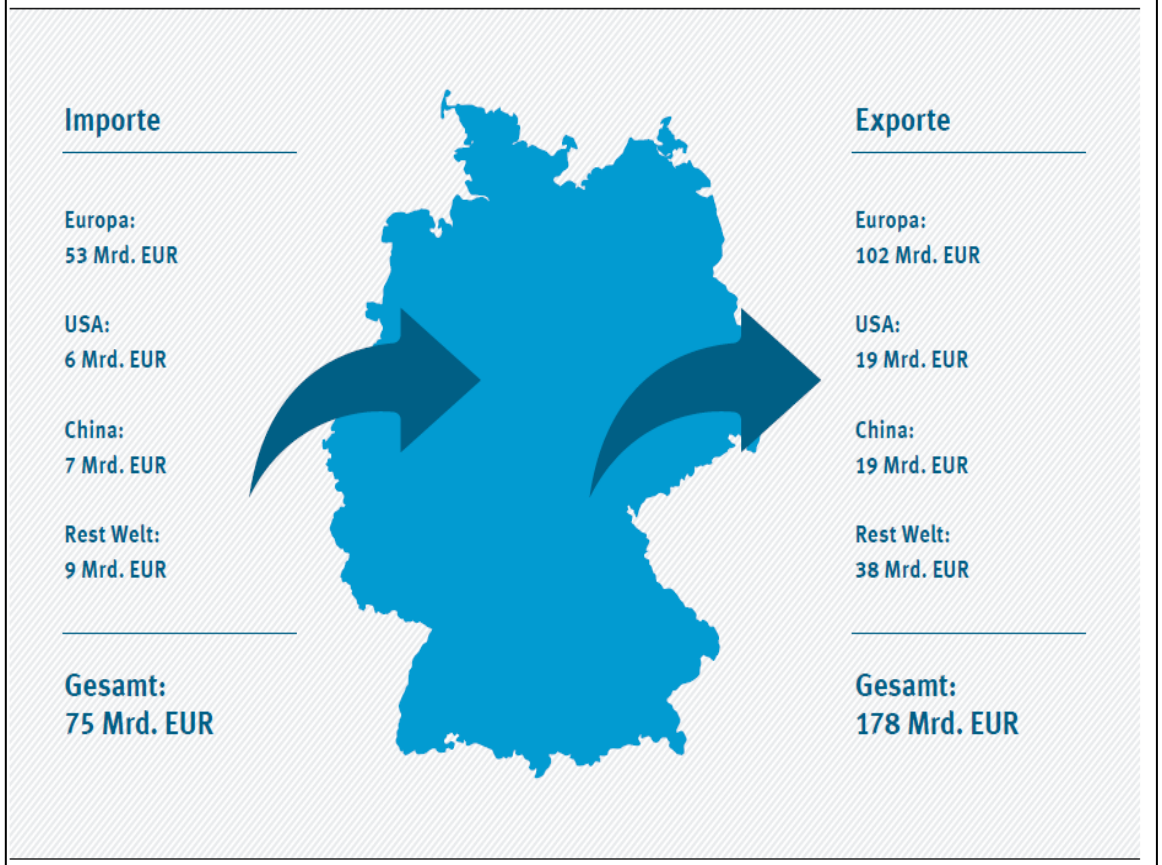


Treibhausgas Emissionen

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Am Beispiel Maschinenbau in Deutschland

Die Exporte des deutschen Maschinenbaus sind 2,4 mal höher als Deutschlands Importe an Maschinen (Daten 2018)



* inkl. Russland und Türkei

Quelle: Eigene Darstellung. Daten: VDMA (2019)

Relationen:

- 49,37 Mrd. tCO2-Äquivalent, Welt
- 6,23 tCO2-Äquiv. Kopf, Welt
- 750 Mio t CO2-Äquiv direkt, Deutschl. = 1,5 % an weltweiten Emissionen
- inkl. indirekt (Importe) = rd. 3%
- Anteil D an Weltbevölkerung 1,1%

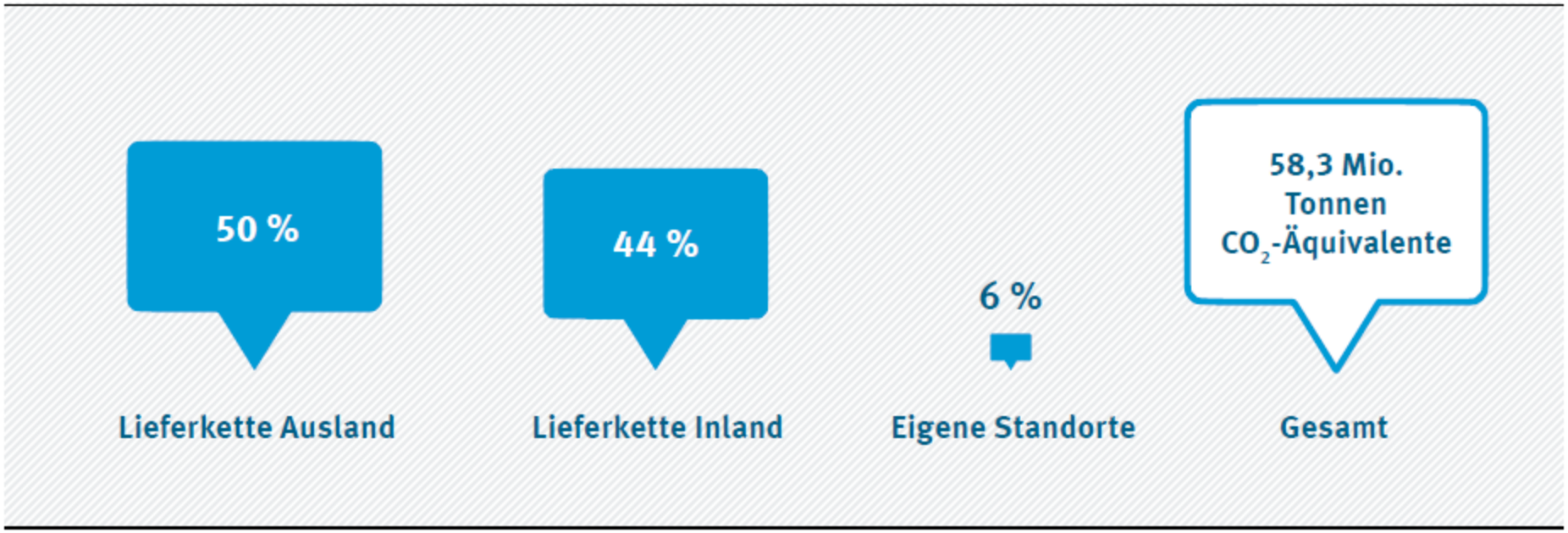
www.de.statista.com

Treibhausgas Emissionen

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Die Treibhausgasemissionen des deutschen Maschinenbaus inkl. der vorgelagerten Wertschöpfungskette (Daten 2015)

Die Hälfte der Treibhausgasemissionen entsteht außerhalb Deutschlands



Quelle: Modellierung mit EXIOBASE 3.4. Eigene Darstellung UBA

Lösungswege

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Bundesförderung Energieeffiziente Gebäude (BEG); Beratung, Sanierung, Neubau

BAUSTEINE

I. Sanierung-Einzelmaßnahmen (EM)
Zuschüsse: Hülle 15%, Technik 15%;
Heizung 10-35%;
max. Invest: 1.000 €/m²

II. Neubau Effizienzgebäude (KfW-263/463)
5 % Tilgungszuschuss (TZ) für EG 40 EE NH, bei 2.000 €/m²

III. Sanierung zum EG bis 25% bei EG 40 EE, mit NH +5%

IV. Fachplanung, Baubegleitung
mit 50% Zuschuss

Für BW: L-Bank Klimaprämie
+ 1 bzw. 3 % Zuschuss + << Kreditzins

IV. BAFA Energieberatung 18.599
Energiekonzept-Beratung für Sanierung und bei KMU auch für Neubau; **bis 8.000 € Zuschuss**

Lösungswege

Bundesförderung Energieeffiziente Gebäude (BEG) +

Kombi-Darlehen Mittelstand, L-Bank

ABLAUF

1. Investitionswunsch definieren: Dach, Wand, Fenster, Lüftung, Effizienzhaus
2. Hausbank ansprechen wg. Finanzierung und Rahmenbedigungen klären
3. Zugelassenen Energieberater beauftragen
4. Der Energieberater prüft, optimiert die Angebote zur Förderfähigkeit und stellt den Antrag
5. Beauftragung der Maßnahmen, Umsetzung
6. Rechnungen, Fachunternehmererklärung, Bestätigung nach Durchführung

Lösungswege

Investitionsberatung:

Ziele einer Effizienzberatung für Investitionen in Produktion, Betrieb

- Schwachstellenanalyse
- Maßnahmenkatalog
- Abstimmung Unternehmensstrategie
- Prioritätensetzung
- Umsetzung

Beratungsprogramme:

- BAFA 16247
- KEFF plus (vermutl. ab 01.10.2022)
- Nachhaltigkeistberatung (vermutl. ab November 2022)

Lösungswege

KfW Programm 295 / BAFA Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW)

Nun auch: MATERIAL-EFFIZIENZ

Aber ab Oktober 2022: Systemnutzen: max. nur 1,1

Modul 1 bis 3 sind für Kunden meist zu komplex und wenig bekannt.
Die Lieferanten weisen nur selten auf die Förderung hin. Das übernehmen Bank oder RKW BW.

Bei Modul 4 ist ein/e Energieberater*in <u>Pflicht</u> für ein Energiekonzept. Über diese verfügt das RKW BW.

DAS PRINZIP:

Je mehr kWh/a bzw. tCO2 / a eingespart werden, desto höher ist die Förderung.

Wichtig: Das System muss ganzheitlich betrachtet werden, nicht nur die eigentliche Maschine.

NEU: MODUL 5: Transformationskonzept: Wege zum klimaneutralen Unternehmen

Lösungswege

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

KfW Programm 295 / BAFA Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW)

MODUL 1

Querschnitttechnologien:

Gegenstand der Förderung

- Elektrische Motoren und Antriebe
- Pumpen für die industrielle und gewerbliche Anwendung
- Ventilatoren
- Druckluftanlagen sowie deren übergeordnete Steuerung
- Anlagen zur Abwärmenutzung beziehungsweise Wärmerückgewinnung aus Abwässern
- Dämmung von industriellen Anlagen bzw. Anlagenteilen
- Frequenzumrichter

30% Zuschuss für GMU + 10% für KMU

Maximal 200.000 € je Vorhaben

Einbindung eines Energieberaters empfohlen

Lösungswege

KfW Programm 295 / BAFA Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW)

MODUL 2

Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien:

Fördergegenstand
Zu den förderfähigen Investitionskosten zählen neben den Wärmeerzeugern insbesondere:

- Wärmespeicher für beantragte Wärmeerzeuger,
- Anbindung der beantragten Wärmeerzeuger an die Wärmesenke(n), im Falle einer Wärmepumpe auch die Anbindung an eine oder mehrere erneuerbare Wärmequellen,
- Biomasse, Kessel, Solarkollektoren, Wärmepumpen + notwendige Baumaßnahmen
- die zur Ertragsüberwachung und Fehlererkennung installierten Mess- und Datenerfassungseinrichtungen.

45% Zuschuss für GMU + 10% für KMU

Maximal 15 Mio. € je Vorhaben

Einbindung eines Energieberaters empfohlen

Lösungswege

KfW Programm 295 / BAFA Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW)

MODUL 3

Quelle: BAF

Transparenz, Steuerung

MSR, Sensorik und Energiemanagement-Software

Fördergegenstand

Förderfähig ist insbesondere der Erwerb, die Installation und die Inbetriebnahme von:

- Transparenz gewinnen: was wird wo verbraucht?
- Energiemanagement-Software zur Steuerung von Energieströmen;
  Reduzierung der Spitzenlast
- Sensoren, Analog-Digital-Wandler zur Erfassung relevanter Größen
- Steuer- und Regelungstechnik zur Beeinflussung von Systemen und Prozessen zur Reduktion des Energieverbrauchs

NEU: nun auch ohne Energiemangementsystem förderfähig

Beispiel Spritzguss:

100kW weniger Spitze, á 20 €/(kW*Monat)

=> 24.000 €/a Einsparung

45% Zuschuss für GMU + 10% für KMU

Einbindung eines Energieberaters empfohlen

Lösungswege

KfW Programm 295 / BAFA Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW)

MODUL 4

Energie- und ressourcenbezogene Optimierung, Anlagen, Prozesse

Fördergegenstand: Förderfähig sind insbesondere:

- Prozess-und Verfahrensumstellungen, die zu Energie- und Ressourceneinsparungen (NEU) führen
- Maßnahmen zur Nutzung von Abwärme, die durch Prozesse entsteht
- Maßnahmen an Anlagen zur Wärmeversorgung, Kühlung und Belüftung,
- Maßnahmen zur Reduktion oder Vermeidung von Energie- und Ressourcenverlusten im Produktionsprozess

30% Zuschuss für GMU + 10% für KMU

Maximal 15 Mio. je Vorhaben

Einbindung eines Energieberaters verpflichtend

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Energie-Effizienzbeispiele

Investitionen in effiziente Technologien

Effizienzbeispiele

Kaltes Prozesswasser bei der Kunststoffherstellung:

Gesamtinvest: 2,3 Mio.€; davon förderfähig: 670.000 €;
Energieeinsparung: 401.001 kWh/a; 294 tCO2/a
Zuschuss: 268.000 €; 40% (nur, wegen Deckel 700€/tCO 2

BETRIEBS-KOSTENEINSPARUNG,
mit 15ct/kWh: 70.500 €/a

Zentrale Kühlschmierstoffaufbereitung:

Gesamtinvest: 320.000 €; davon förderfähig: 301.000 €;
Energieeinsparung: 182.142 kWh/a; 133 tCO2/a
Zuschuss: 120.000 €; 40 %

BETRIEBS-KOSTENEINSPARUNG ,
mit 15ct/kWh: 37.500 €/a

LED Beleuchtung:

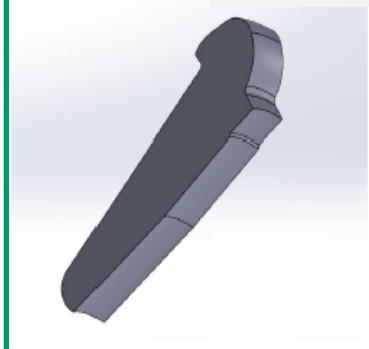
Gesamtinvest, förderfähig: 30.000 €;
Zuschuss: 6.000 €; 20 % (pauschal)

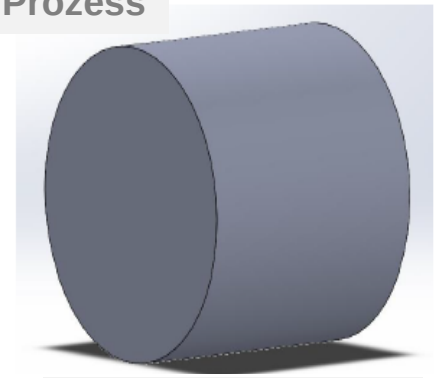
BETRIEBS-KOSTENEINSPARUNG,
mit 15ct/kWh: 8.000 €/a

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Material-Effizienzbeispiel

Bisheriger Prozess

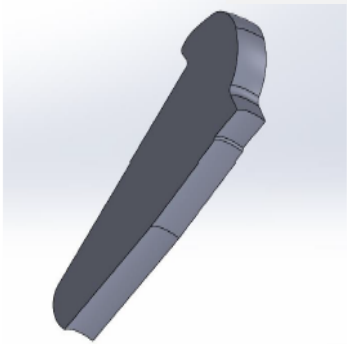


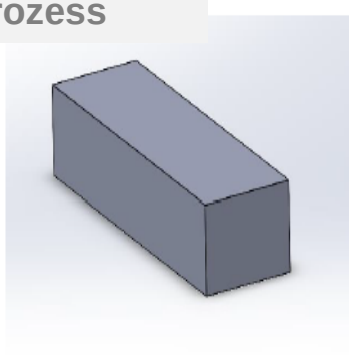


Volumen Produkt: 9.626 mm³

Volumen Rohmaterial: 71.716 mm³

Neuer Prozess





Volumen Produkt: 9.626 mm³

Volumen Rohmaterial: 18.143 mm³

Volumen Ausbeute: 9.629/71.716 = 13,4%

Volumen Ausbeute: 9.629/18.143 = 53,1%

<u>Materialeinsparung</u>: 26t-Stahl/a,
CO2-Faktor: 2,18 tCO2/t-Stahl
=> 56,68tCO2/a x 900€/tCO2 = 51.012 € Zuschuss

<u>Energieeinsparung</u>: 27.400 kWh/a,
CO2-Faktor: 0,732 tCO2/kWh
=> 20 tCO2/a x 900€/tCO2 = 18.055 € Zuschuss

Gesamt-Zuschuss: 69.067 €

Förderung

Transformationskonzept

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Strategie

Wege zur Klimaneutralität für Unternehmen

Noch eine Transformation gestalten

- ✓ Mit einem **Transformationskonzept**, AGVO-gefördert durch das BAFA EEW
- ✓ Sichern der Unternehmensentwicklung
- ✓ Weniger Energieverbrauch und sonst. Emissionen, klimaneutrale Energie, klimaneutrale Lieferkette
- ✓ Treibhausgas-Bilanz (CO2, N2, CH4; HF)
- ✓ 50% bzw. 60% Honorarzuschuss bis80.000 €; bis max. 24 Monate

Angebot zum Transformationskonzept:

- ✓ für alle relevanten Belange: Projektkoordination. Ressourceneffizienz, Produktion, Betriebswirtschaft, Organisation, Lieferketten ...

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

mögliche Alternative zu Modul 4

NEU

DigiRess vom Bundesumweltministerium

Ressourcen-Effizienz durch Digitalisierung

- Stichtags (15. eines Monats) bezogene Skizzen-Einreichung
- Prüfung
- Bitte um Antragstellung
- Antragstellung
- Prüfung
- Bewilligung

Förderung

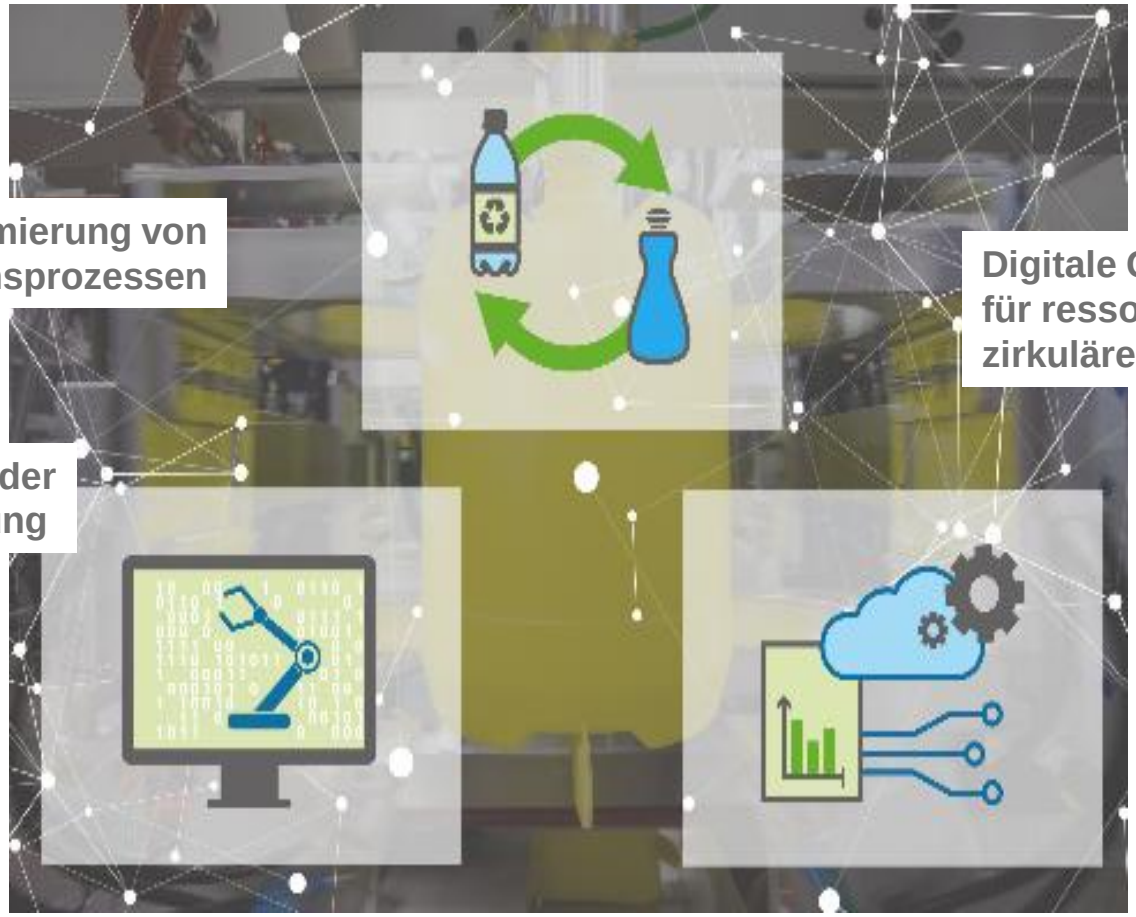
DigiRess

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Digitale Optimierung von Produktionsprozessen

Digitale Geschäftsmodelle für ressourceneffiziente und zirkuläre Wertschöpfung

Digitale Optimierung der Produktgestaltung



Bis 85% Zuschuss der förderfähigen Kosten. Vielfach abgestuft, komplex.
Auch AGVO möglich, Verbundprojekte
Vorsicht: Wie das genau gelebt wird, ist noch offen, da noch keine Projekte bewilligt wurden

https://www.digiress.de/foerderprogramm/foerderschwerpunkte.php

Nachhaltigkeitsbonus

L-Bank Nachhaltigkeitsbonus für Gründungs- und Wachstumsfinanzierung: Reduzierung des Kreditzins durch CO2-Bilanz und Maßnahmenpaket

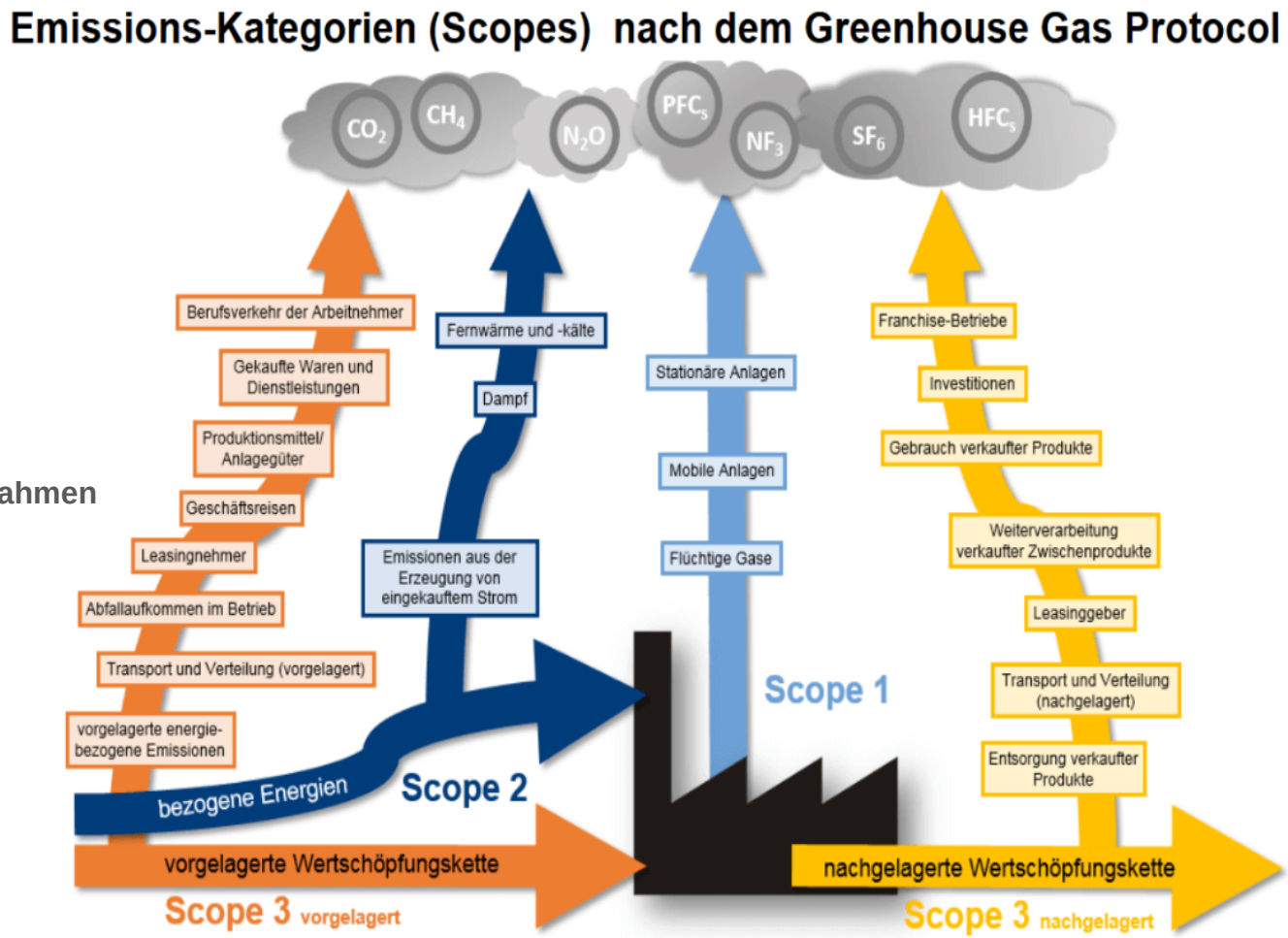
Wenn:

- CO2/THG-Bilanz Scope 1 und 2 vorliegt

und

- Ein Maßnahmenkatalog vorhanden ist.

Bei der Erarbeitung von Bilanz und Maßnahmen untrstütze ich gerne



Weitere Investitionshilfen

- KfW 293: Klimaschutzoffensive für den Mittelstand
- KfW 270, 271, 281: Erneuerbare Energie PremiumUmweltinovationsprogramm
- Innovationsförderung: 4.0 L-Bank; ZIM , FuE Zulagengesetz, Invest-BW

Kontakt

Dr. KOHAUPT consulting
Innovations- und Energieberatung

Sprechen Sie mich gerne an!

Persönlich, per Telefon, Email oder im Video-Call

Dr.-Ing. Ulrich Kohaupt;
info@kohaupt-consulting.de,
0157 840 444 54
Hohenzollernstr. 9
72458 Albstadt