

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Reinbek

Hinweise zum Kosten- und Energiesparen im eigenen Betrieb

Amandus Kahl GmbH & Co. KG | 09. November 2016 | 15:00 Uhr

Jörg Wortmann

wortmann-energie
Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen -
im Wissenschaftszentrum Kiel

1. Hinweise zum Kosten- und Energiesparen im eigenen Betrieb
2. Nutzung der attraktiven Fördermöglichkeiten für Gewerbeunternehmen

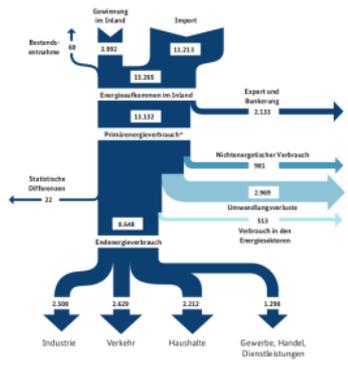
Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen



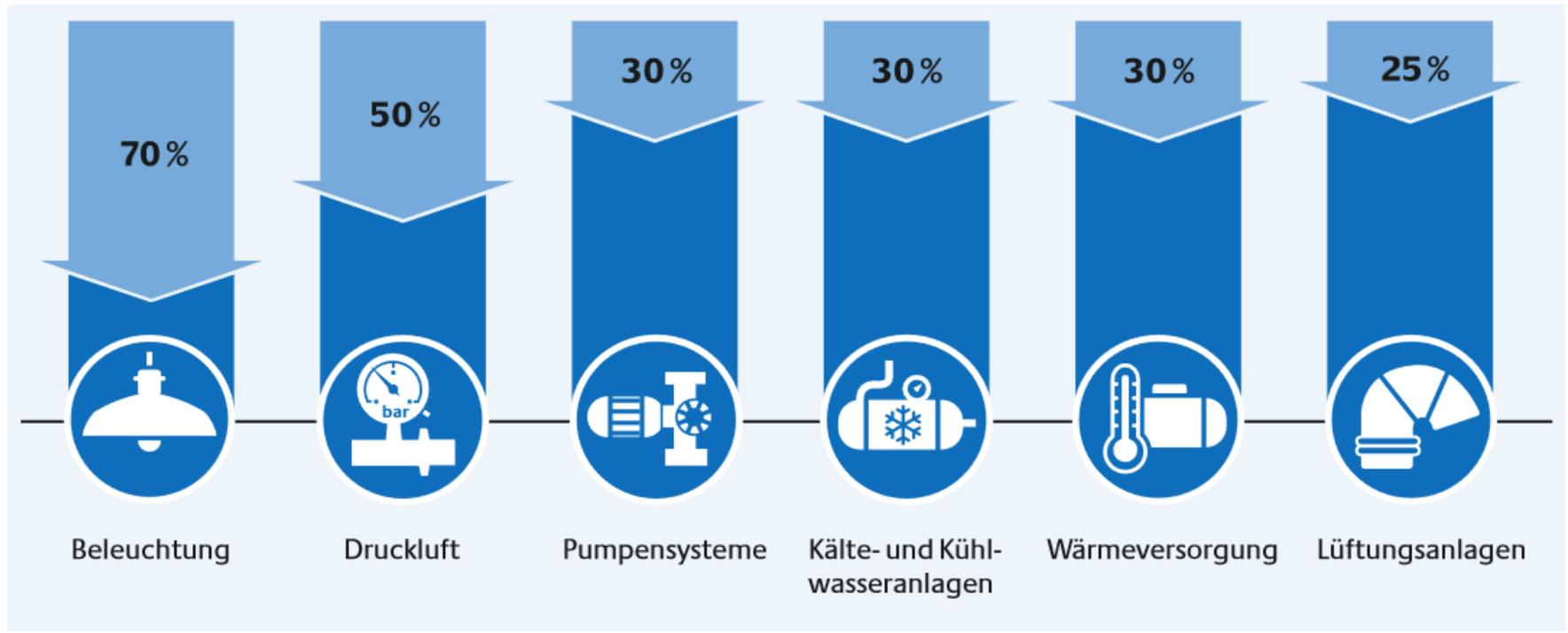
Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek

Von der Idee zur Realisierung

- Ziel: Potentiale für Energieeinsparung und –Effizienz erschließen
- Datensammlung: Verbräuche, Anlagen, Baualter!
- Überblick über Energiesituation
- Informieren: Verbände, IHK, Hersteller, → www
- Energieberatung im Mittelstand: BAFA 80% Zuschuss!
- Umsetzung/Realisierung
- Controlling!



Einsparpotenziale durch Energieeffizienz-Maßnahmen



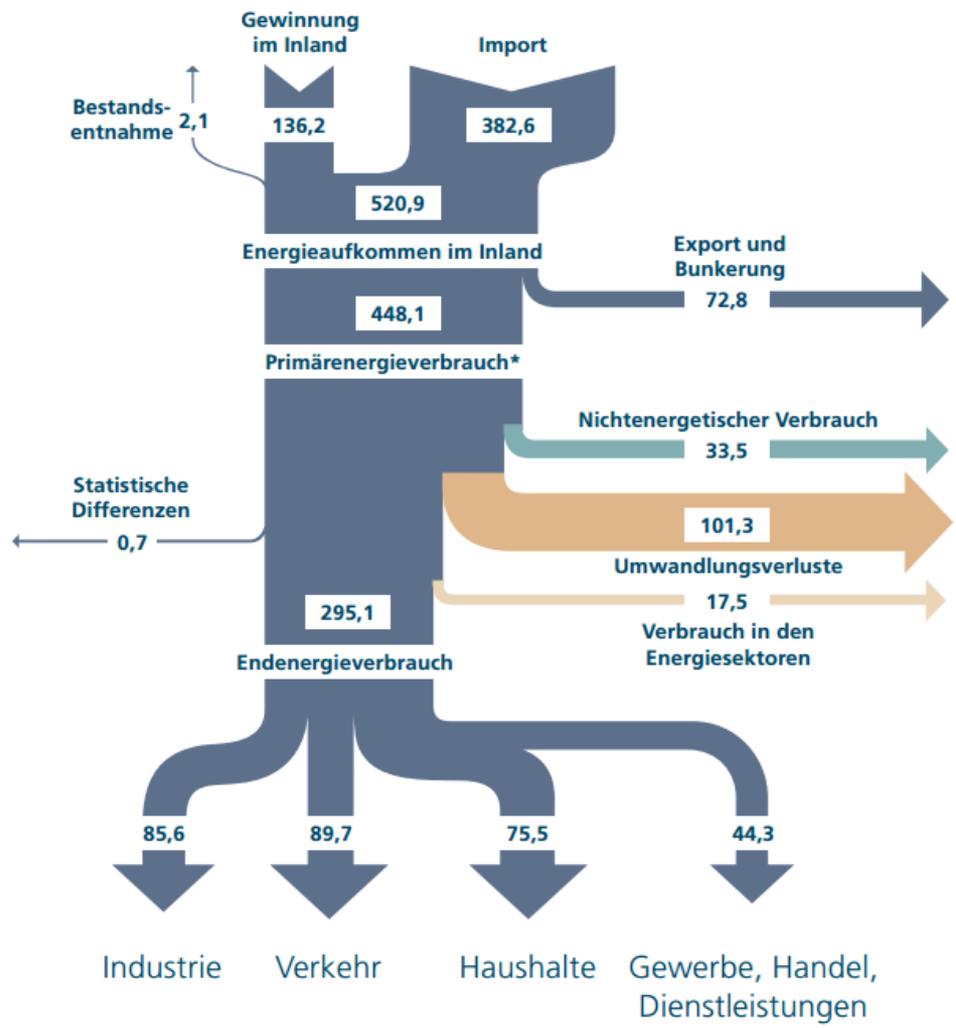
Übliche Energieeffizienzpotenziale in % bei Querschnittstechnologien

Energieflüsse geben Aufschlüsse



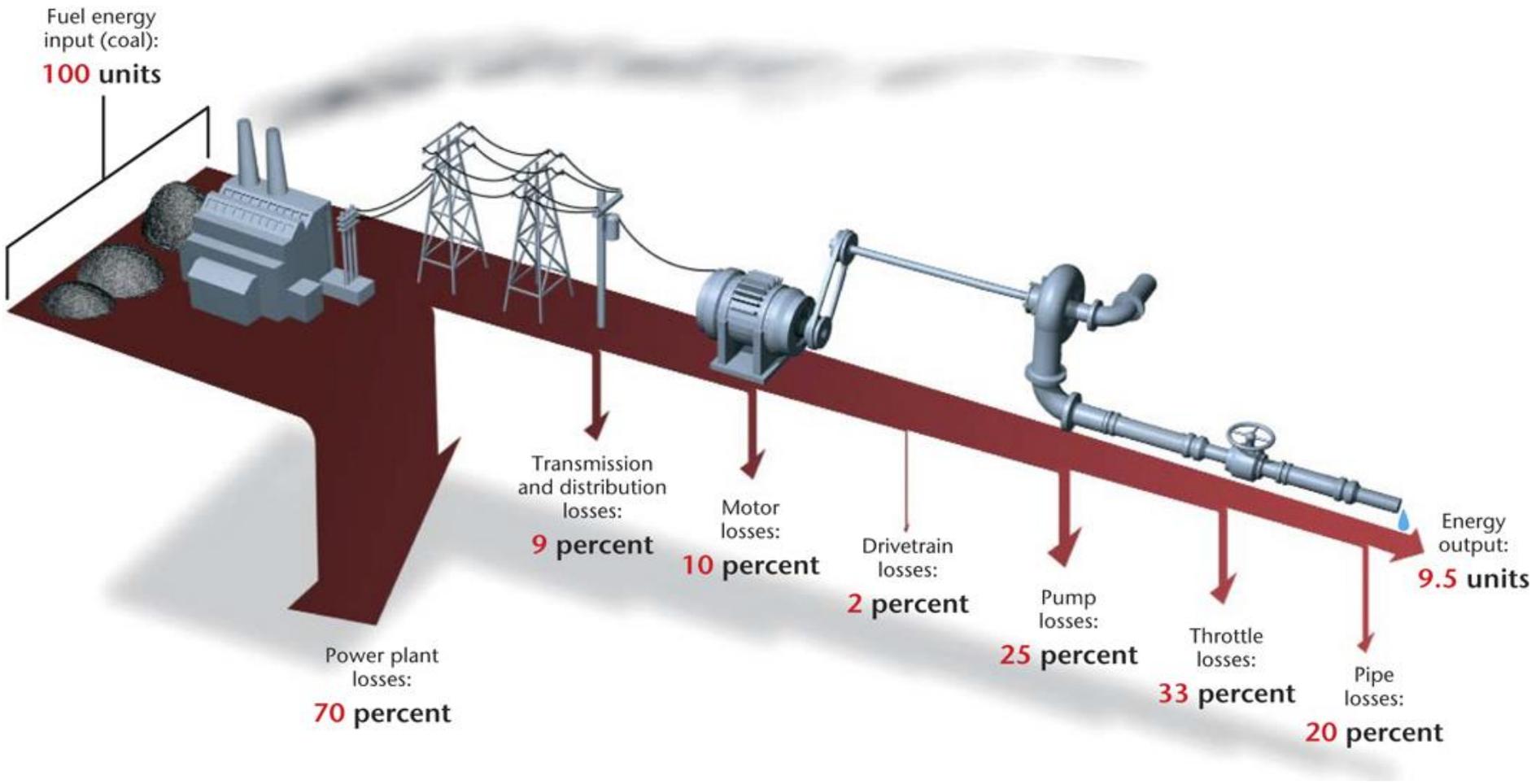
Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek

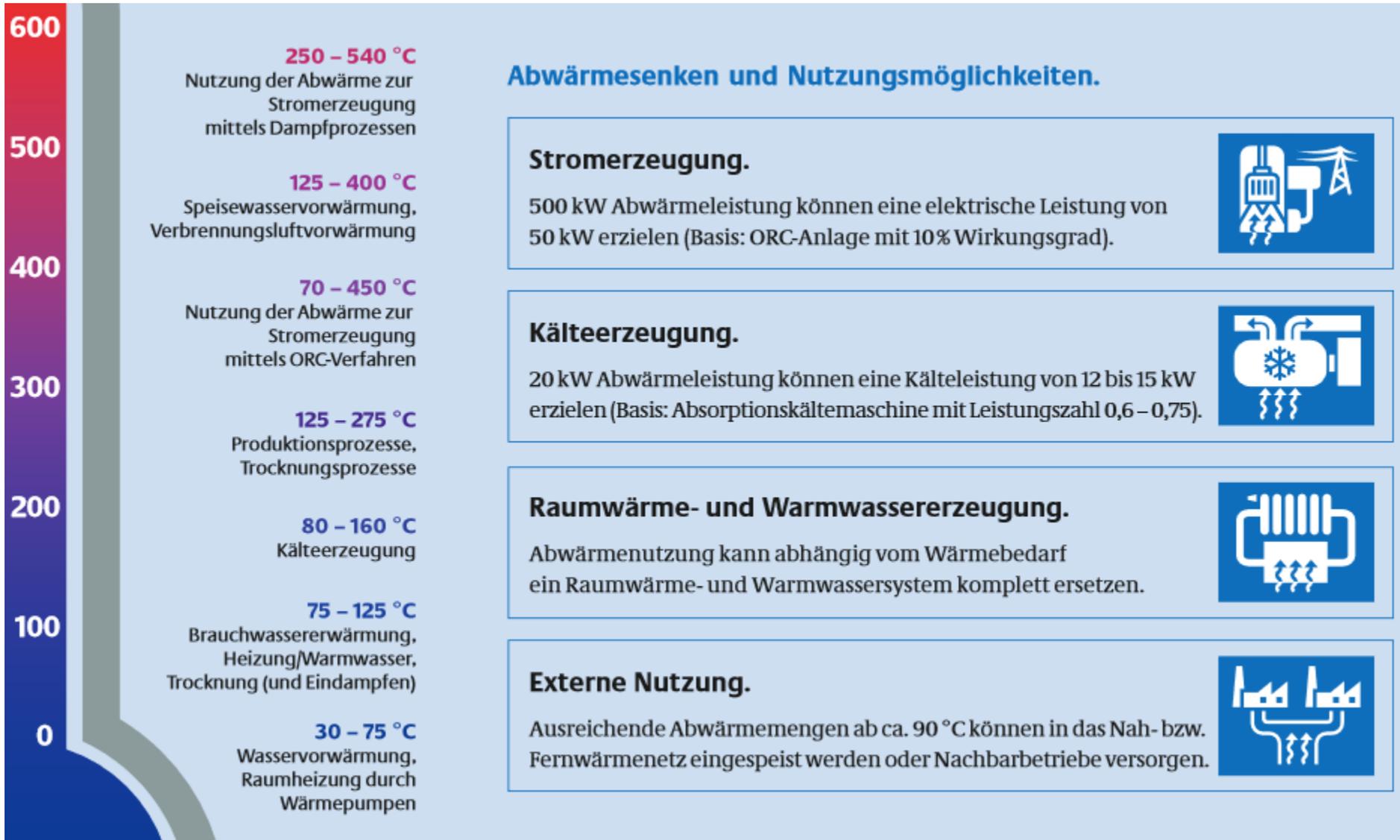
Energieflussbild 2014
für die Bundesrepublik Deutschland
in Mio. t SKE



Quelle: <http://www.ag-energiebilanzen.de/>

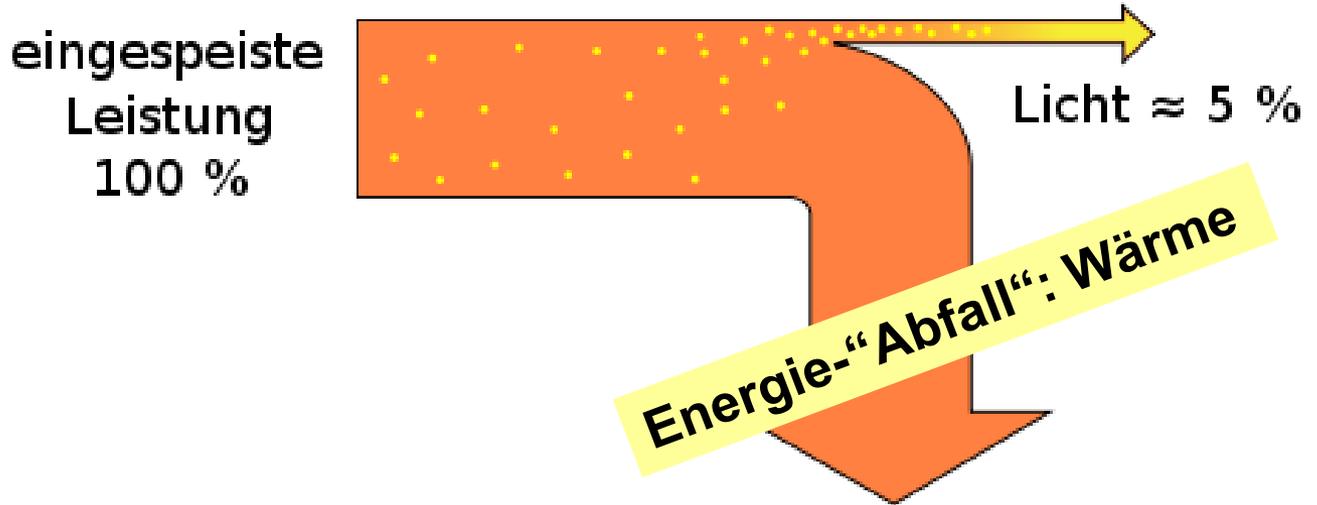
Ziel Energie-Effizienz: Möglichst geringe Energieverluste! Was passiert Wo?





Energieeffizienzpotenziale Beleuchtung

Effizienter „Heizstrahler“ oder effiziente Beleuchtung?



Verlustleistung (Wärme) \approx 95 %

$$n = P_{\text{Nutzen}} / P_{\text{Aufwand}} \approx 5 \%$$



LED
Licht-Emitternde Diode

Beleuchtung, grundsätzlich:

Ersatz von Glühlampen

→ LED

Ersatz von Halogen Niedervoltlampen

→ LED

Ersatz bei Leuchten mit opaker Abdeckung

→ LED oder Röhre (T5, EVG, Spiegelraster)

Spezialanwendungen bei Beleuchtung:

→ Prüfen mit Hersteller / Lichtplaner auf LED-Tauglichkeit

→ Bemusterung vor-Ort durchführen

Technik für Restauration im Kellergeschoss: Was läuft hier falsch?

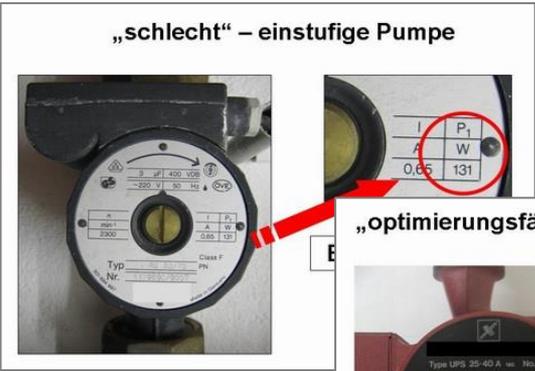


Kältetechnik:

Abhängig von Kälteleistung, bauliche Situation

→ Einzelanlagen bei Umbau/Veränderung zu Verbundanlagen mit Abwärmenutzung zusammen schließen!

„schlecht“ – einstufige Pumpe



„optimierungsfähig“ – mehrstufige Pumpe



„gute Lösung“ – elektronisch geregelte Pumpe



„Die beste Lösung“ – Eine Hocheffizienzpumpe



→ das Baualter / das Baujahr entscheidet
in den meisten Fällen!

Heiz-Kessel:

Älter als 15-20 Jahre:

→ Ersetzen durch effiziente, neue Kessel!

Umwälzpumpen:

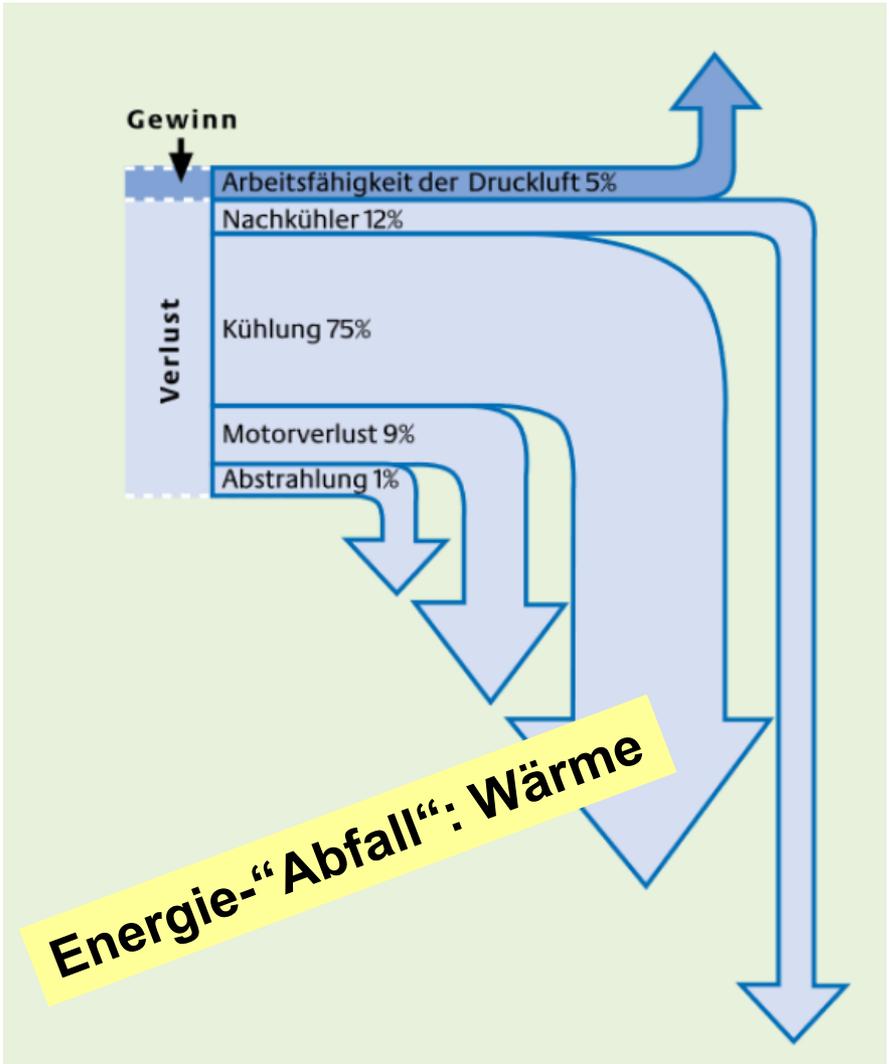
Älter als 10 Jahre:

→ Ersetzen durch hocheffiziente, geregelte,
Permanentmagnet Antriebe!

Hydraulischer Abgleich:

Grundsätzlich bei allen Änderungen in der Heizungs-
technik, beim Wärmeschutz des Gebäudes!

Energieeffizienzpotenziale Druckluft



Kosten für Undichtigkeiten im Druckluftnetz

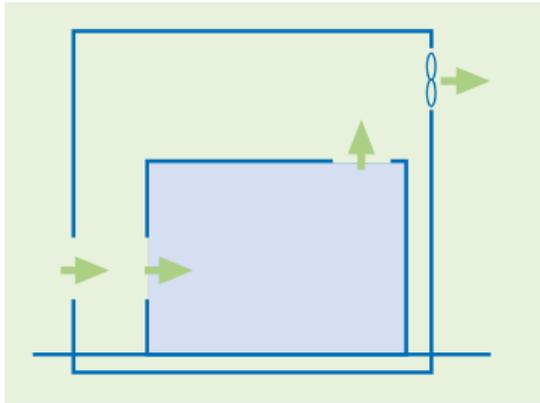
Lochgröße	Energieverlust	Zusatzkosten
1 mm	3.800 kWh	380 €/Jahr
3 mm	35.000 kWh	3.500 €/Jahr
5 mm	96.000 kWh	9.600 €/Jahr
10 mm	380.000 kWh	38.000 €/Jahr

Basis: 8.000 h/a, 7 bar und 0,10 Euro/kWh

Energienutzen ohne Wärmerückgewinnung

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe; Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe, Nov. 2009, IHK zu Bayern, BHWT; vbe

Energieeffizienzpotenziale Druckluft



**Natürliche Be- und Entlüftung
des Kompressorraums bei
kleinen Antriebsleistungen**



Druckluft:

→ Leckagen identifizieren und beheben!

Abhängig von der Leistung: Abwärmenutzung

→ Häufig: nur größere Anlagen lassen eine rentierliche Einbindung der Abwärme zu!

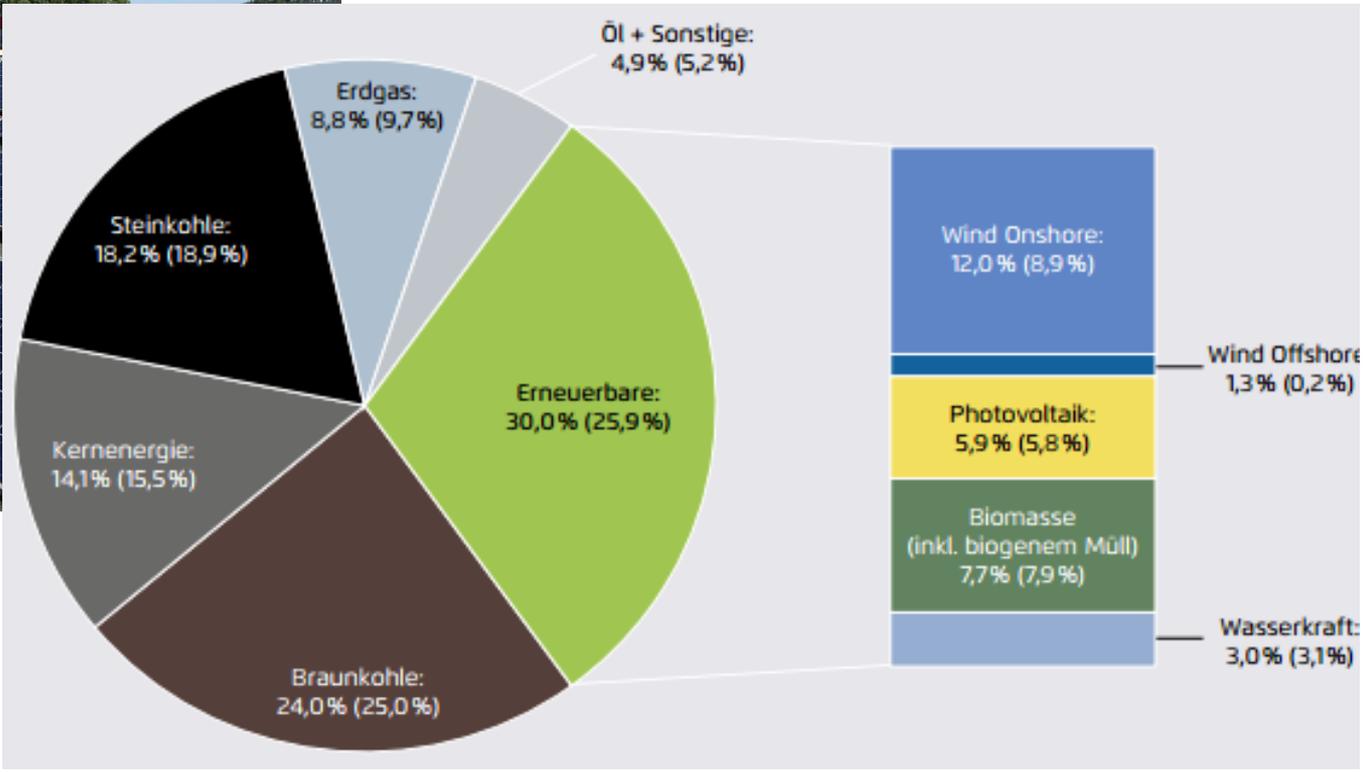
→ Pragmatische Lösungen bevorzugen!

Photovoltaik: Klimafreundliche Stromerzeugung



Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek

Erneuerbare Energien: 30% des deutschen Stroms in 2015;
PV ca. 6%

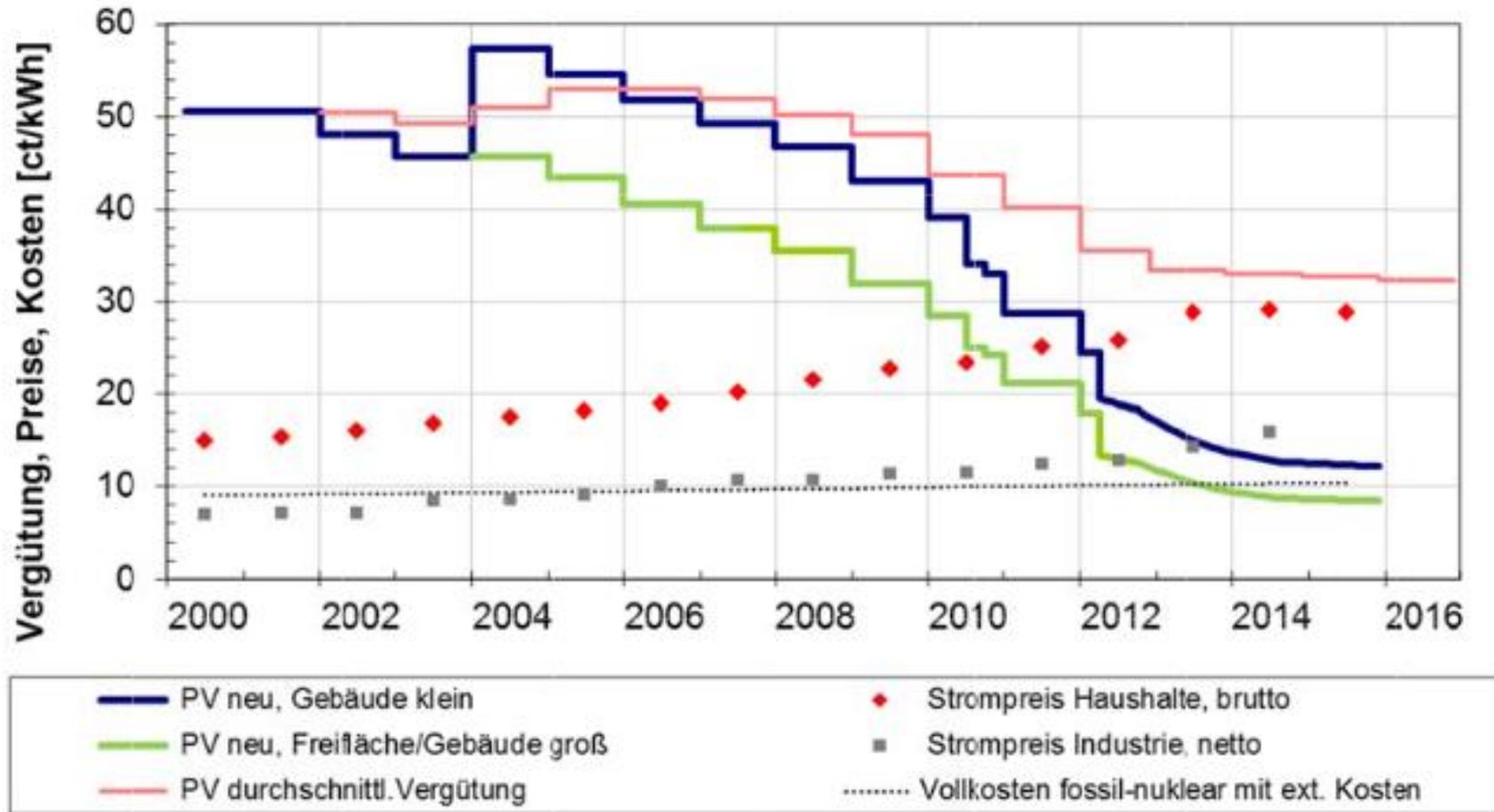


Photovoltaik



Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek

Kosten für die Solarstrommodule nehmen stetig ab,
Strompreise, Steuern und Umlagen steigen!



Quelle: www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-pdf-dateien/studien-und-konzeptpapiere/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf

Solarstrom:

In günstigen Fällen rentierlich zu errichten:

- Günstiger Solarmodulpreis,
- hoher sommerlicher Eigenverbrauch,
- noch relativ hohe Eigenstromkosten,
- Günstige bauliche Situation.



Energiecontrolling

→ Nur wer die Daten, kennt kann steuernd eingreifen!

Energiemanagement

→ Vergleichswerte, Zielwerte, Benchmarks: Anreize zur Veränderung

Energie / Kosten / Klimaschutz im Unternehmen

→ Nationale Ziele, Förderungen

Kontinuierlicher Prozess

→ Daueraufgabe: Energie-Management!

Entscheidungsbasis für Effizienz-/Klimaschutz-Investitionen



Ziel des Energiecontrollings ist es, durch kontinuierliche Beobachtung geeigneter Größen den Energieverbrauch zu begrenzen!

1. Hinweise zum Kosten- und Energiesparen im eigenen Betrieb

2. Nutzen der Fördermöglichkeiten für Gewerbe

Fördermöglichkeiten



Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek



Bundesamt
für Wirtschaft
und Ausfuhrkontrolle



Zuschuss für Beratung
&
Zuschuss für Investitionen



Bank aus Verantwortung



Zinsgünstige Kredite mit
und ohne
Tilgungszuschuss

BAFA Energieberatung im Mittelstand (nicht-investiver Zuschuss)

Wer ist antragsberechtigt?

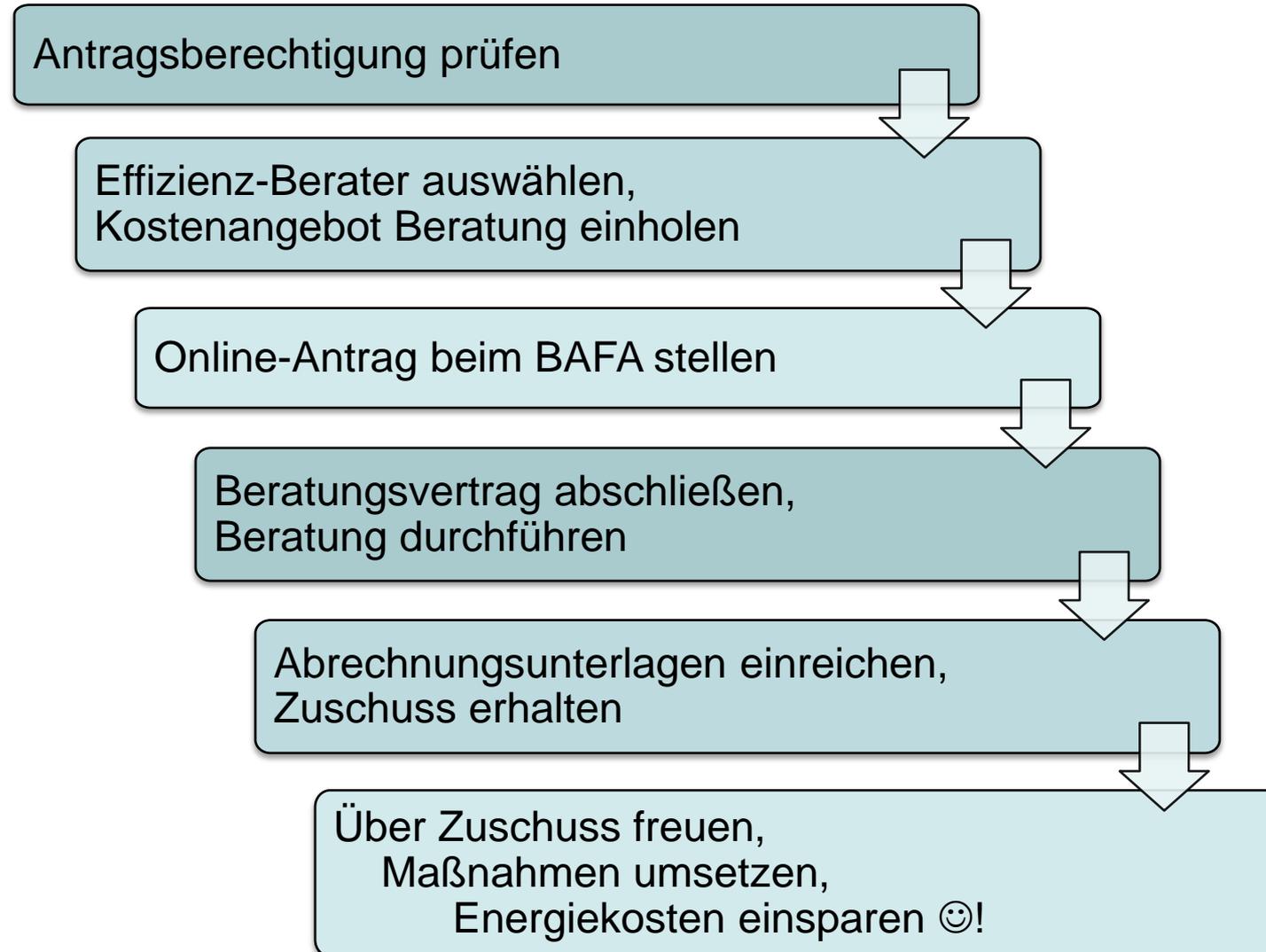
KMU der gewerblichen Wirtschaft, sonstiges Dienstleistungsgewerbe,
freiberuflich Tätige

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

- Energiekosten > 10.000 €/a, **Zuwendung 80%** der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, **maximal 8.000 €**
- Energiekosten < 10.000 €/a, **Zuwendung 80%** der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch **maximal 1.200 €**

>>> www.bafa.de/bafa/de/energie/energieberatung_mittelstand/index.html

Ablauf Förderprogramm Energieberatung im Mittelstand



RiLi des Landes SH für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der energetischen Optimierung in KMU

Wer ist antragsberechtigt?

KMU mit Sitz oder Betriebsstätte in SH

Was wird gefördert?

- *Personalkosten eines Energiemanagers, der das KMU bei Verstetigung eines Energiemanagements gemäß DIN EN ISO 50001 unterstützt*
- *Externe Beratungsleistungen die zur Verstetigung von Energiemanagementprozessen im KMU führt (bis zu 10 Tage pro Monat)*

Höhe der Förderung?

- **Personalkosten Energiemanager: 50 % des Bruttoentgeltes; max. 3 Jahre**
- **Externer Energieberater: 50 % der förderfähigen Beratungskosten; max. 3 Jahre**

>>> www.ib-

[sh.de/fileadmin/user_upload/downloads/Wirtschaft Technologie/Einzelbetriebliche Investitionsfoerderung/RiLi-Energetische Optimierung KMU.pdf](http://sh.de/fileadmin/user_upload/downloads/Wirtschaft_Technologie/Einzelbetriebliche_Investitionsfoerderung/RiLi-Energetische_Optimierung_KMU.pdf)

Welche Maßnahmen werden gefördert?

▪ Investive Einzelmaßnahmen:

- **Ersatz und Neuanschaffung** von Anlagen bzw. Aggregaten durch hocheffiziente Anlagen oder Aggregate mit Netto-Investitionen von 2.000 € bis zu maximal 30.000 €.
Förderfähige Einzelmaßnahmen sind z.B. Elektrische Motoren und Antriebe, Pumpen, Ventilatoren; Anlagen zur Wärmerückgewinnung in RLT- Anlagen, Druckluftherzeuger sowie Wärmerückgewinnung in Druckluftherzeugern.

▪ Systemische Optimierung:

- **Ersatz und Erneuerung** von min. zwei Querschnittstechnologien ab Investitionsvolumen von 20.000 € als auch Ersatz und Erneuerung von Anlagen oder Anlagenteilen, die dazu beitragen, die Energieeffizienz einer Querschnittstechnologie unter Berücksichtigung ihrer Systemanbindung zu verbessern.

▪ Förderfähig sind zudem Planungs- und Installationskosten!

Höhe der Förderung:

▪ Einzelmaßnahmen:

- 30 % der zuwendungsfähigen Kosten für kleine und mittlere Unternehmen
- 20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige und große Unternehmen
- Planung, Installation bis max. 30 % der Netto-Investitionskosten

▪ Systemische Optimierung:

- 30 % der zuwendungsfähigen Kosten für KMU
- 20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen
- Planung, Installation bis max. 30 % der Netto-Investitionskosten
- Beratungsleistungen 60 % (max. 3.000 €)

Förderhöchstgrenze: 30 T€ (Einzelmaßnahmen), 100 T€ (syst. Optimierung)

>>> www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/index.html

>>> www.foerderdatenbank.de/Foerder-

[DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=11761&typ=KU](http://www.foerderdatenbank.de/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=11761&typ=KU)

Weitere attraktive Förderprogramme...



Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek



... stehen für folgende Bereiche bereit:

- ***Gewerbliche Klima- und Kälteanlagen (BAFA),***
- ***Heizen mit Erneuerbaren Energien (BAFA, KfW),***
- ***Erzeugung von Strom mit Erneuerbaren Energien (KfW),***
- ***Abwärmevermeidung und Abwärmenutzung (KfW),***
- ***Heizungsoptimierung (BAFA),***
- ***Energieeffizienter Neubau und Sanierung gewerblich genutzter Nichtwohngebäude (KfW),***
- ***Energieeffiziente Produktion (Anlagen und Prozesse) (KfW),***
- ***Energiespar-Contracting (BAFA).***

... sprechen Sie uns gerne bei Fragen unverbindlich an!

Übersicht einiger Förderprogramme



Klimaschutzkonzept
Stadt Reinbek



Weitführende Links

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/index.html>
- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/F%C3%B6rderprodukte-%28S3%29.html>

BAFA Energieberatung im Mittelstand

- http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieberatung_mittelstand/index.html

BAFA Förderung von Querschnittstechnologien

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/index.html>

BAFA Förderung von Energiemanagementsystemen

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiemanagementsysteme/index.html>

BAFA gewerbliche Klima- und Kälteanlagen

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kaelteanlagen/index.html>

KfW - Energieeffizient Bauen und Sanieren

- <https://www.kfw.de/partner/KfW-Partnerportal/Finanzierungspartner/F%C3%B6rderprodukte/Energieeffizient-Bauen-und-Sanieren-im-Unternehmen-%28276%29/index.jsp#2>

KfW - Programm Erneuerbare Energien – Premium

- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Wohnwirtschaft/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-%28271-281%29/index.html#4>

KfW - KfW-Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse

- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Auslandsvorhaben/F%C3%B6rderprodukte/Energieeffizienz-Produktion-292-293/index.html#4>



Bundesamt
für Wirtschaft
und Ausfuhrkontrolle

Fragebogen Energie- und Klimaschutz für Reinbeker Unternehmen



Bitte dieses PDF-Formular ausfüllen, abspeichern und zurück an f.aschenbach@wortmann-energie.de mailen.
Oder: das Formular von Hand ausfüllen und zurück faxen: 0431 - 260 905 19. Bitte bis 30. November 2016 erledigen.

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und nur im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Reinbek verwendet.

Angaben zum Unternehmen

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Name des Unternehmens	Straße und Hausnummer
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Branche	Ansprechpartner
<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-Mail	Telefon
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Energie und Klimaschutz im Betrieb

Unser Unternehmen hat bereits in Energieeffizienzmaßnahmen investiert (z.B. Wärmedämmung, Heizungsoptimierung, Umrüstung auf LED...), und zwar:

Unser Unternehmen ist bereits in anderen energierelevanten Bereichen wie z.B. der Nutzung von Erneuerbaren Energien oder der Einführung eines Energiemanagements aktiv und zwar:

Folgender Handlungsbedarf bezüglich energetischer Maßnahmen besteht in den nächsten Jahren:

- In unserem Unternehmen fällt Abwärme aus Prozessen an, die bisher nicht genutzt wird.
- Unser Unternehmen würde gerne kostenfrei nähere Informationen zu Fördermöglichkeiten von Energiespar- und Energieeffizienzmaßnahmen in Betrieben erhalten.

Herzlichen Dank für die Beantwortung unserer Fragen!

Kontakt: [wortmann-energie](http://wortmann-energie.de) | f.aschenbach@wortmann-energie.de

| Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0

| Fax: 0431 / 260 90 5 - 19

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

*Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
ArGe Wortmann | Lorenz*



**Energie + Klimaschutz
- Ingenieurberatungen -**

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
im Wissenschaftszentrum Kiel
Fraunhoferstr. 13
24118 Kiel
www.wortmann-energie.de
office@wortmann-energie.de



Beratung und Management

Dipl.-Ing. Doris Lorenz

Prof.-Anschütz-Str. 78
24118 Kiel
www.dl-beratung.de
info@dl-beratung.de