




# Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Bramstedt

## Mehr Klimaschutz im Gewerbe

Bad Bramstedt, Fa. Ribbeck, 05. März 2020



05.03.2020	<b>KSK Bad Bramstedt: Mehr Klimaschutz im Gewerbe</b>	
<b>Ribbeck GmbH &amp; Co. KG, Achtern Dieck 9, Bad Bramstedt</b>		
Beginn / Uhrzeit	Thema	Referenten
15:00	<b>Begrüßung: Herr Björn Gallenkamp, Geschäftsführung Frau Bürgermeisterin Verena Jeske</b>	Björn Gallenkamp, Fa. Ribbeck Bürgermeisterin Verena Jeske
15:05	Einführung und Ablauf der Veranstaltung	Jörg Wortmann, wortmann-energie
15:10	Kurzvorstellung und Rundgang bei Fa. Ribbeck	Betriebsleitung, Fa. Ribbeck
15:50	Energieeffizienzpotenziale heben, Energiekosten sparen, Klimaschutz verbessern	Jörg Wortmann
16:15	Service-Dienstleistungen der IHK zu Lübeck: Energie-Scouts initiieren Klimaschutz-Maßnahmen im eigenen Betrieb	Frau Dr. Keipert-Colberg, IHK zu Lübeck
16:35	Förderprogramme für Energieeffizienz und Klimaschutz im Betrieb	Jörg Wortmann
16:45	Wirtschaftsförderung für Bad Bramstedt	Greta Jöhnk, Stadt Bad Bramstedt
16:50	Kurzvorstellung des Landesförderprogramms: 50% Förderung für professionelles Energiemanagement im Betrieb	Fabian Aschenbach, Investitionsbank Schleswig- Holstein
17:00	Abschluss und offene Fragen	Alle

## **Björn Gallenkamp**

Geschäftsführer

## **Ribbeck GmbH & Co. KG**

Verpackungs- und Lebensmitteltechnologie

Achtern Dieck 9

24576 Bad Bramstedt

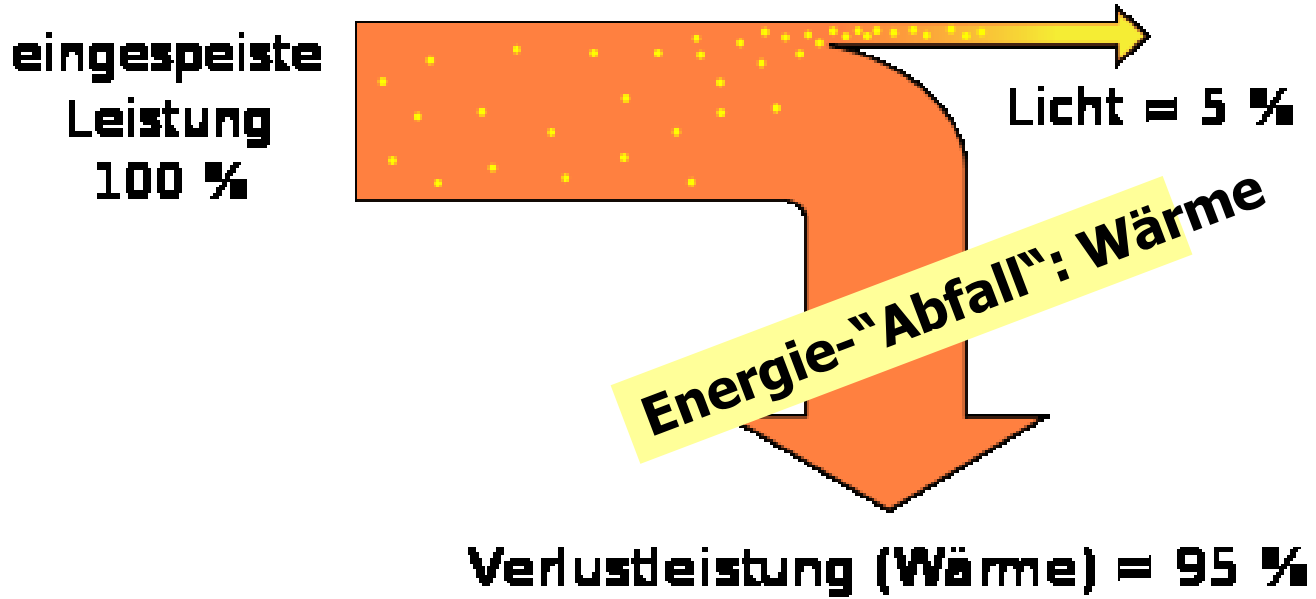
Telefon: 04192 / 89420

Internet: [www.ribbeck.de](http://www.ribbeck.de)



***Jörg Wortmann,  
wortmann-energie im Wissenschaftszentrum Kiel***

## Effizienter „Heizstrahler“ oder effiziente Beleuchtung?



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

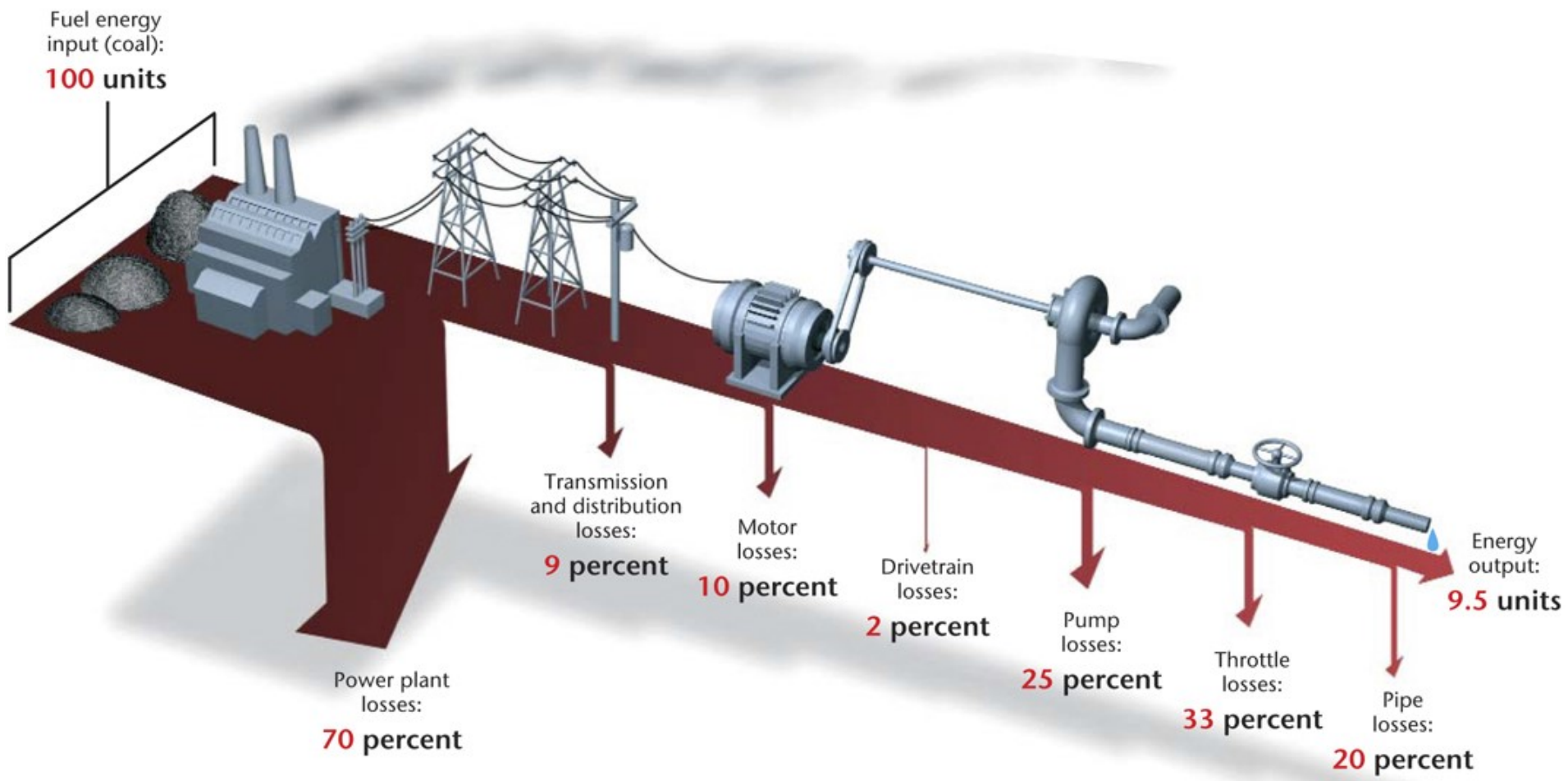


**LED**  
Licht-Emitterende Diode

Quelle: www.osram.de, eigene Darstellung

# Energie-Effizienz: Möglichst geringe Energie-Verluste

## Was passiert Wo?



## Vorgaben, u.a. Arbeitsstättenrichtlinie

## Richtige Lichtplanung, Energiecontrolling

## Benchmark

Lux pro m<sup>2</sup> Nutzfläche

Endenergiebedarf:

Installierte Lichtleistung Watt pro m<sup>2</sup> Nutzfläche

Technische Regeln für Arbeitsstätten	Beleuchtung	ASR A3.4
--------------------------------------	-------------	----------

	Arbeitsräume, Arbeitsplätze, Tätigkeiten	Mindestwert der Beleuchtungsstärke lx
<b>1 Verkehrswege</b>		
1.1	Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr	50
1.1a	Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr im Bereich von Absätzen und Stufen	100
1.2	Verkehrsflächen und Flure mit Fahrzeugverkehr	150
1.3	Treppen, Fahrtreppen, Fahrsteige, Aufzüge	100
1.4	Laderampen, Ladebereiche	150
1.5	Begehbare Unterflurtunnel, Zwischenböden und für Wartungszwecke, z. B. Stetigförderer, Wartungsgänge	50
1.6	Halleneinfahrten Tagesbetrieb (Übergangsbereich im Gebäude) Nachtbetrieb (Übergangsbereich vor dem Gebäude)	400 50
<b>2 Lager</b>		
2.1	Versand- und Verpackungsbereiche	300
2.2	Lagerräume für gleichartiges oder großteiliges Lagergut	50
2.3	Lagerräume mit Suchaufgabe bei nicht gleichartigem Lagergut	100
2.4	Lagerräume mit Leseraufgaben	200

Quelle: [http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/pdf/ASR-A3-4.pdf;jsessionid=890D5CF82952D36C795C36960E59C419.1\\_cid353?\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/pdf/ASR-A3-4.pdf;jsessionid=890D5CF82952D36C795C36960E59C419.1_cid353?_blob=publicationFile&v=5)



## Technik für Hotel- Restaurantbetrieb im Kellergeschoss: Was läuft hier falsch?





**„schlecht“ – einstufige Pumpe**

Q	P <sub>1</sub>
0,65	131

**„optimierungsfähig“ – mehrstufige Pumpe**

Q	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
③ 0,3	80	18	50
② 0,25	55	12	40
① 0,1	30	5	30

**Auf Stufe 1 nur**

**„gute Lösung“ – elektronisch geregelte Pumpe**

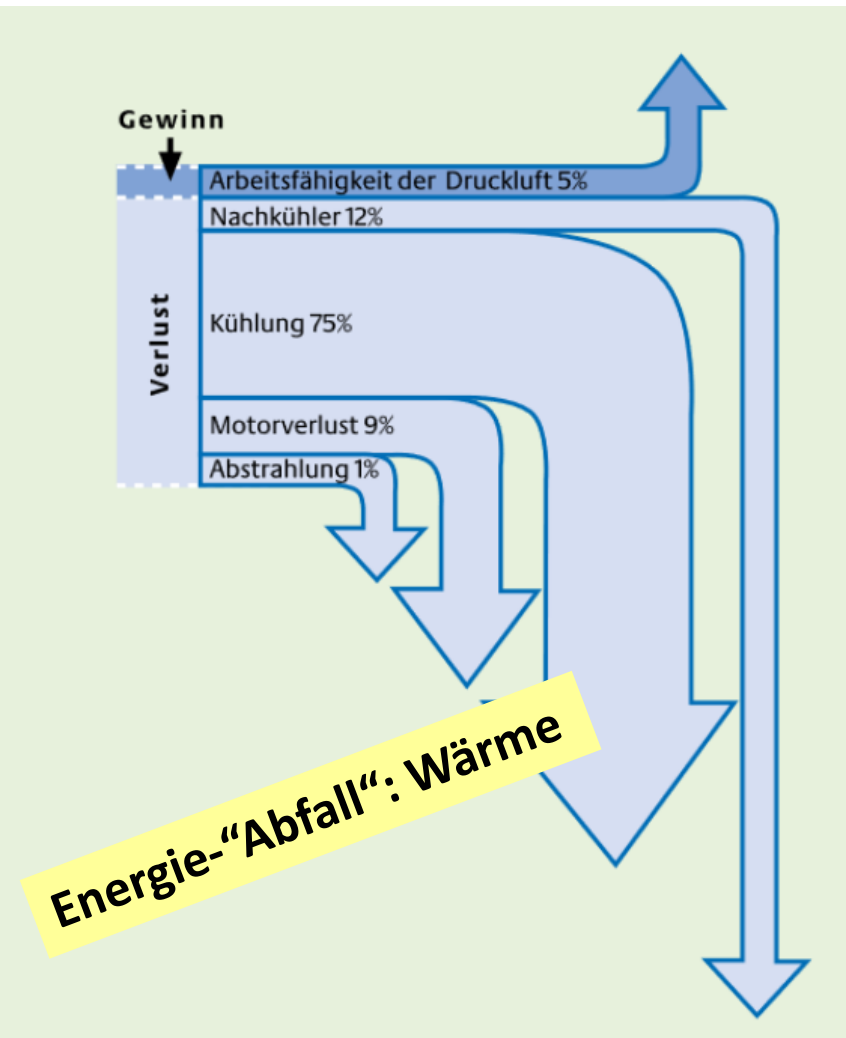
**„Die beste Lösung“ – Eine Hocheffizienzpumpe**

Niedriger Verbrauch  
**A**  
 B  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G  
 Hoher Verbrauch

Energieeffizienzklasse A durch optimierte Motorentechnik



Quelle: [http://www.hydraulischer-abgleich.de/image/Pumpe\\_7\\_480.jpg](http://www.hydraulischer-abgleich.de/image/Pumpe_7_480.jpg)



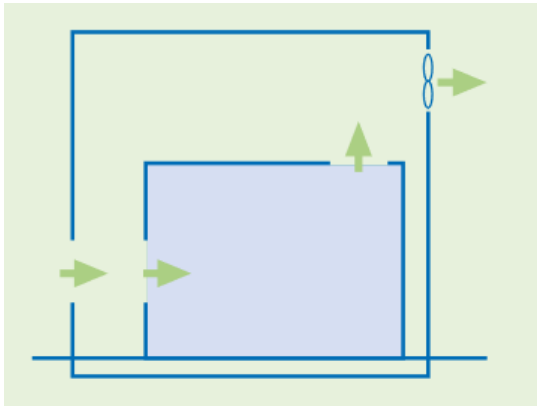
## Kosten für Undichtigkeiten im Druckluftnetz

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

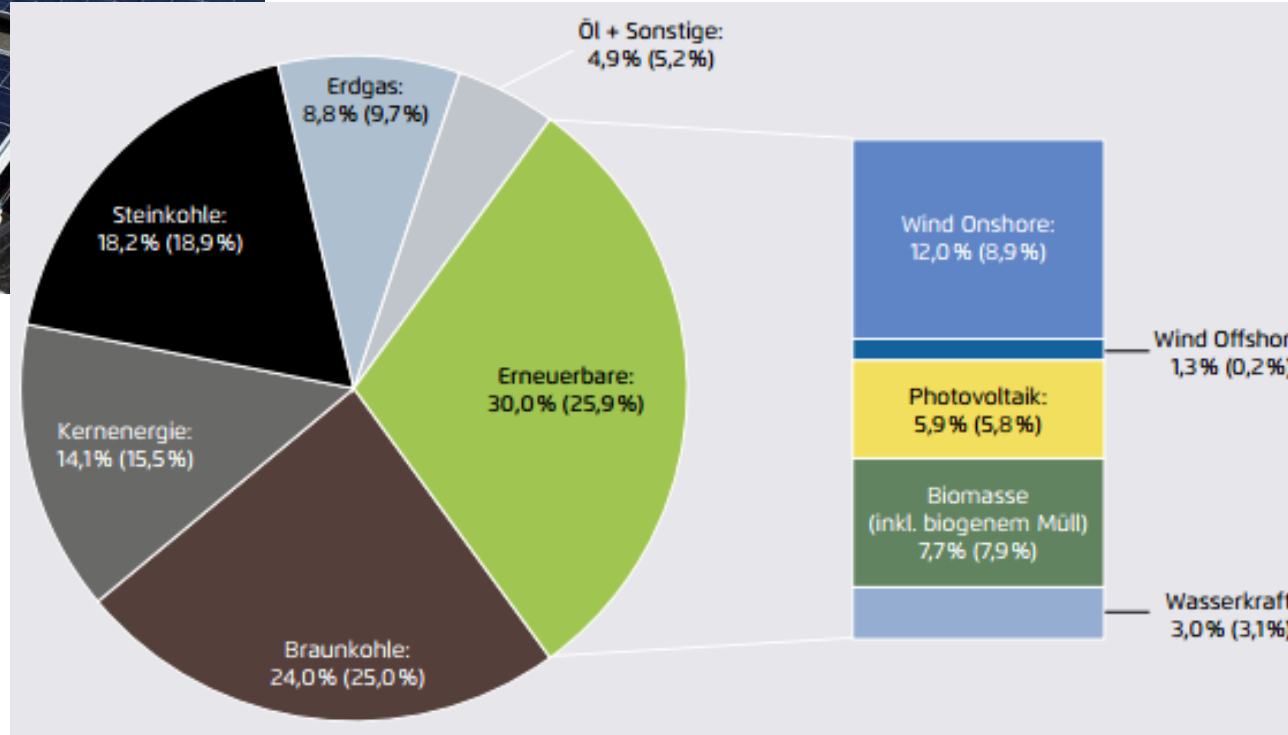


**Natürliche Be- und Entlüftung des  
Kompressorraumes bei kleinen  
Antriebsleistungen**



# Erneuerbare Energien nutzen

## Photovoltaik: Klimafreundliche Stromerzeugung



Quelle: eigene Fotos, Agora-Energiewende

## 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 und Erfolge der Effizienzmaßnahmen zu kontrollieren



## Service-Dienstleistungen der IHK zu Lübeck: Energie-Scouts initiieren Klimaschutz-Maßnahmen im eigenen Betrieb

***Dr. Sinje Keipert-Colberg, IHK zu Lübeck***



### Energiesparen praktisch – mit Energie-Scouts im Unternehmen und der IHK zu Lübeck

Bad Bramstedt, 05. März 2020



*Greta Jöhnk, Stadt Bad Bramstedt*

## Wirtschaftsförderung der Stadt Bad Bramstedt

Frau Greta Jöhnk  
Bleeck 15-19 | 24576 Bad Bramstedt  
Telefonnummer: 04192 / 506 75  
E-Mail: [joehnk@bad-bramstedt.de](mailto:joehnk@bad-bramstedt.de)

***Jörg Wortmann,  
wortmann-energie im Wissenschaftszentrum Kiel***

# Sanierung Gewerbegebäude – Förderung

## Zinsgünstige Darlehn und Zuschüsse

### ➤ KfW

Gebäude: Wärmedämmung, Effizienz-Haus,



### ➤ BAFA

Heizungstechnik: Effizienz, Erneuerbare Energien



Fördermittelgeber	Maßnahme / Förderziel	Zuschuss / Tilgungszuschuss	Förderhöchstbetrag
KfW Progr. 276 (Gebäudehülle)	Einzelmaßnahmen	20,0%	200 EUR / m <sup>2</sup>
	KfW-Effizienzhaus Denkmal	17,5%	175 EUR / m <sup>2</sup>
	KfW-Effizienzhaus 100	20,0%	200 EUR / m <sup>2</sup>
	KfW-Effizienzhaus 70	27,5%	275 EUR / m <sup>2</sup>



Fördermittelgeber	Maßnahme / Förderziel	Zuschuss / Tilgungszuschuss
<u>BAFA</u> <u>Energieberatung im</u> <u>Mittelstand</u>	detaillierte Energieberatung: Analyse und Maßnahmenvorschläge Energieeffizienz im Betrieb, Bericht nur für KMU	80%; max. 6T€ für KMU >10T€ Energiekosten pro Jahr
<u>BAFA</u> <u>(Heizungs-</u> <u>Optimierung)</u>	Thermostatventile, hocheffiziente Pumpen (Heizung, Warmwasser), hydraulischer Abgleich, Pufferspeicher	30,0% max. 25 TEUR je Standort
<u>BAFA</u> <u>(Heizen mit</u> <u>Erneuerbaren</u> <u>Energien)</u>	Solarthermieanlage	30,0%
	Biomasseanlage oder Wärmepumpe	35,0% bei Austausch Ölheizung: 45,0%
	Gas-Hybridheizung mit erneuerbarer Wärmeerzeugung	30,0% bei Austausch Ölheizung: 40,0%
	Gas-Hybridheizung mit erneuerbarer Wärmeerzeugung	30,0% bei Austausch Ölheizung: 40,0%
	Gas-Hybridheizung mit späterer Einbindung erneuerbarer Wärmeerzeugung (renewable ready)	20,0%

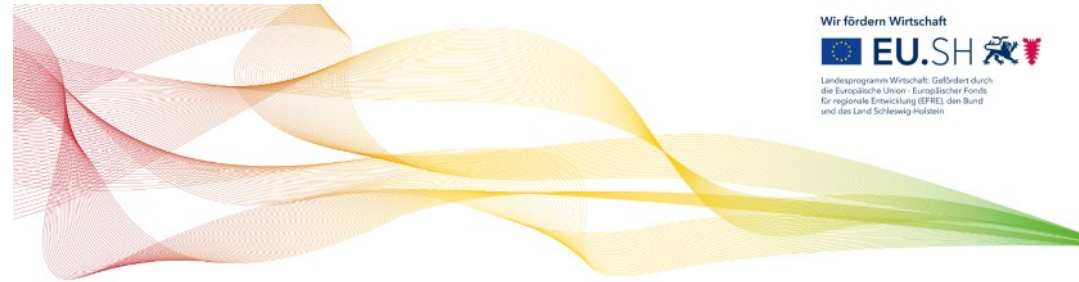
Quellen: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Foerderprodukte/EE-Bauen-und-Sanieren-Unternehmen-276-277-278/>



BAFA-Förderung für Unternehmen					
Förderungsebene	Förderbereich	Fördergegenstand	Förderhöhe	Aufwand	Links
<a href="#">Energieberatung im Mittelstand</a>	detaillierte Energieberatung	Analyse und Maßnahmenvorschläge Energieeffizienz im Betrieb, Bericht nur für KMU	80%; max. 6T€ für KMU >10T€ Energiekosten pro Jahr	Online-Antrag BAFA; Beratung und Bericht durch zertifizierten EnEff-Experten	<a href="#">...</a>
<a href="#">Elektromobilität</a>		Batterie-Elektrofahrzeug, Brennstoffzellen-Fahrzeug	Je Listenpreis: Bis 40T€: 3T€, Über 40T€: 2,5T€	online-Antrag BAFA Unterlagen Kfz-Kauf	<a href="#">...</a>
		Aufladbares (ext.) Hybridelektrofahrzeug	Je Listenpreis: Bis 40T€: 2.250€, Über 40T€: 1.875€	online-Antrag BAFA Unterlagen Kfz-Kauf	<a href="#">...</a>
<a href="#">Energieeffizienz</a>	1 Querschnitts-technologien	Ersatz / Neuanschaffung: - Elektrische Motoren, Pumpen, Ventilatoren und Frequenzumrichter, - Druckluftanlagen, - Abwärmenutzung, Wärmerückgewinnung aus Abwässern - Dämmung industrieller Anlagen bzw. Anlagenteilen	40%; max. 200 TEUR	Nachweis EnEff über Produktdatenblatt oder BAFA-Herstellererklärung	<a href="#">...</a>
	2 Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien	Ersatz/Neuanschaffung: - Solarkollektoranlagen, Wärmepumpen, - Biomasse-Anlagen - Wärmespeicher und deren Anbindung, - Mess- u. Datenerfassung	45%; +10% KMU, max. 10 Mio. EUR	Datenblatt und hydraulisches Anlagenschema zur beantragten Maßnahme, Angebot für die beantragten Investitionen	<a href="#">...</a>
	3 MSR, Sensorik u. Energie-Management-Software	Erwerb / Installation: - EnMan-Software, - Einweisung bzw. Schulung, - Cloud-Dienste	30%; +10% KMU; max. 10 Mio. EUR	zertifiziertes Energie- oder Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 oder EMAS, Systemkonzept,	<a href="#">...</a>
	4 Optimierung von Anlagen u. Prozessen	Effiziente Prozess- / Verfahrensumstellungen, energetische Optimierung: - Abwärmenutzung, - Wärmeversorgung, Kühlung, Belüftung, - Energieeffiziente Prozesswärme oder -kälte, - Weniger Energieverluste im Produktionsprozess	30% +10% KMU, max. 10 Mio. EUR, Beschränkung auf max. 500€ (KMU: 700€) pro t eingespartem CO <sub>2</sub>	Vorlage zum Einsparpaket vom zugelassenen BAFA-Energieberater; oder unternehmensintern: DIN-EN-ISO-50001- oder EMAS-Zertifizierung	<a href="#">...</a>
<a href="#">Heizungs-Optimierung</a>		Hocheffiziente Heizungs- u. WW-Zirk.-Pumpen Hydraulischer Abgleich, inkl. Ventile, MSR-Technik, Pufferspeicher	30%; max. 25TEUR je Standort	online-Antrag BAFA	<a href="#">...</a>
<a href="#">Kälte- und Klimaanlagen</a>		- stationäre Kälte- und Klimaanlagen, - Klimaanlagen, für elektrisch betriebene Busse ab Werk oder für elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge zur Nach- oder Umrüstung	50%, max. 150.000€	Online-Antrag; Bestätigung durch jeweilige Fachunternehmen	<a href="#">...</a>
<a href="#">Kleinserien Klimaschutz-produkte</a>	1 Kleinst-Wasserkraft-Anlagen bis 30 kW <sub>e</sub>	Anschaffung u. Installation Kleinstwasserkraftanlagen, max. 30 kW <sub>e</sub>	max. 30%, ≤ 1 kWel: 4.000,- Euro, > 1 kWel: 2.000,- Euro zur Gewässersituation	Sachbericht mit Kurzdokumentation zur geplanten Anlage sowie zur Gewässersituation	<a href="#">...</a>
	2 Anlagen zur lokalen Sauerstoffproduktion	dezentrale Erzeugung Sauerstoff; Produktionskapazität von bis zu 500 Nm <sup>3</sup> /h		max. 30%	<a href="#">...</a>
	3 Dezentrale Wärmerückgewinnung aus Abwasser in Gebäuden	Installation der Wärmeübertrager bzw. Anlagen zur Wärmerückgewinnung	max. 30%		<a href="#">...</a>
	4 Bohrgeräte für innovative Erdwärmespeicher sonden	Bohrgerät, welches ein Bohrgestänge mit Schutzverrohrung und einen Bohrkopf oder Hohlbohrschnecke umfasst	40%, max. 20.000€ pro Gerät	Nachweis der tech. Fördervoraussetzungen	<a href="#">...</a>
	5 Schwerlast-fahräder	E-Schwerlastenfahräder und Schwerlastanhänger mit elektrischer Antriebsunterstützung für den fahradgebundenen Lastenverkehr	30%, max. 2.500€		<a href="#">...</a>
<a href="#">Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)</a>	Für KMU, Gebäudebestand: Mini-KWK-Zuschuss bis 20 kWel	Basisförderung mit Förderstaffel pro kWel in € pro kWel: 0-1: 1.900€; 1-4:300€; 4-10: 100€; 10-20: 10€ Wärmeeffizienz-Bonus: Brennwertnutzung: 25% der Basisförderung Stromeffizienz-Bonus: hoher et. Wirkungsgrad: 60% der Basisförderung	Basis: max. 3.500€; Bonus: plus max. 875€/2.100€; Anträge bis 31.12.2020	online-Antrag BAFA	<a href="#">...</a>
<a href="#">Wärmenetz-Systeme 4.0</a>	I Machbarkeitsstudie (HDAI: I-IV)	Nachbarkeitsstudien: "innovative Wärmenetzsysteme mit überwiegendem Anteil erneuerbarer Energien und Abwärme"	60 % der förderfähigen Ausgaben; max. 600TEUR	online-Antrag BAFA, 10-seitige Projektskizze	<a href="#">...</a>
	II Realisierung Wärmenetze (HDAI: V - VIII)	Planung und Neubau Wärmenetze	30% +10% KMU + 10% Nachhaltigkeit; max. 15 Mio. EUR	online-Antrag BAFA, Projektbeschreibung, Machbarkeitsstudie, Zeit-, Finanzen-, Ressourcenplan; Planung	<a href="#">...</a>
	III Informations-Maßnahmen (Wirtschaftlichkeit)	Info-Maßnahmen zur Erhöhung der erforderlichen Anschlussquote, Wirtschaftlichkeit	80 % der förderfähigen Ausgaben; max. 160TEUR	Antragsformular, Zeit- u. Ressourcenplan, Finanzierungsplan auf Ausgabenbasis	<a href="#">...</a>
	IV Capacity Building	Wissenschaftliche Begleitung, Optimierung, Monitoring	100 % von max. förderfähigen 10% der ges. Investsumme; max. 1Mio. EUR	BAFA per Post Antragsformular, MN-Beschreibung, Koop-Vereinbarung, Finanzierungs-, Zeit-, Ressourcenplan, Interne Kosten	<a href="#">...</a>
<a href="#">Heizen mit Erneuerbaren Energien</a>	Neubauten	Solkollektoranlagen, Wärmepumpen und Biomasse-Feuerungsanlagen	30% Solarkollektor; 35% Wärmepumpe, Biomasse-Kessel bei Einhaltung der techn. Vorgaben	online-Antrag BAFA	<a href="#">...</a>
	Bestehende Gebäude	Solkollektoranlagen, Wärmepumpen und Biomasse-Feuerungsanlagen	30% Solarkollektor; 35% Wärmepumpe, Biomasse-Kessel bei Austausch Ölheizung + 10%	online-Antrag BAFA	<a href="#">...</a>
KfW-Förderung für Unternehmen					
Förderungsebene	Förderbereich	Fördergegenstand	Förderhöhe	Aufwand	Links
<a href="#">Energieeffizient Bauen und Sanieren #276</a>	Sanierung Bestandsgebäude	Sanierung, Einzelmaßnahmen: - Dämmung Gebäudehülle; - sommerlicher Wärmeschutz - Lüftungs-/Kältetechnik - Optimierung Beleuchtung	ab 1% eff. Zins, 10a fix, Einzelmaßnahmen: 20% Tilgungszuschuss; max. 200€/m <sup>2</sup>	Energieeffizienz-Experte für energetische Details und Nachweis, Finanzpartner für Antragstellung	<a href="#">...</a>
<a href="#">Erneuerbare Energien – Standard #270</a>	Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien	1. Photovoltaik, Wasserkraft (bis 20 MW), Windkraft; KWK auf Basis fester Biomasse, Biogas oder Erdwärme; Anlagen zur Erzeugung, Aufbereitung und Einpeisung von Biogas, Biogasleitungen; Batteriespeicher 2. Wärmeerzeuger auf Basis erneuerbarer Energien 3. Wärme-/Kälte-/Netz-/Speicher erneuerbarer En. 4. Flexibilisierung Strom- Nachfrage-/Angebot	ab 1,03% eff. Zins, 5a fix, max. 50€ Kreditbetrag	Finanzpartner für Antragstellung	<a href="#">...</a>

## Kurzvorstellung des Landesförderprogramms: 50% Förderung für professionelles Energiemanagement im Betrieb

***Fabian Aschenbach, Energieagentur der Investitionsbank  
Schleswig-Holstein***



Wir fördern Wirtschaft  
 **EU.SH**   
Landesprogramm Wirtschaft: Gefördert durch  
die Europäische Union - Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung (EFRE), den Bund  
und das Land Schleswig-Holstein

### **Energetische Optimierung KMU**

**- Förderoption zur Einführung von Energiemanagement -**

Bad Bramstedt | 05.03.2020

Fabian Aschenbach

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

**IB.SH**  
Ihre **Förderbank**



***Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!***

wortmann  energie

Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen

**Dipl.-Ing. Jörg Wortmann**

**Energie + Klimaschutz – Ingenieurberatungen**

Im Wissenschaftszentrum Kiel

Fraunhoferstr. 13

24118 Kiel

[www.wortmann-energie.de](http://www.wortmann-energie.de)

[office@wortmann-energie.de](mailto:office@wortmann-energie.de)