

++  
**PLUSPLUS**  
PRINZIP

# HERZLICH WILLKOMMEN!

## INVESTITION UND FÖRDERUNG

Online-Seminar mit Georg Ratjen  
26.11.2021, 10:00 – 11.30 UHR



Das PlusPlus-Prinzip –  
Eine Klimaschutzkampagne  
der deutschen  
Ernährungsindustrie



Gemeinsam  
mit unseren  
Partner-  
unternehmen



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- **Fragen bitte über die Chatfunktion stellen**  
die Fragen erscheinen nur bei den Organisatoren und sind somit anonym
- **Fragen werden gesammelt und am Ende des Vortrags oder direkt beantwortet**
- **Antworten auf ungeklärte Fragen erhalten Sie im Nachgang persönlich**
- **Folien werden auf der Webseite [www.plusplusprinzip.de](http://www.plusplusprinzip.de) zur Verfügung gestellt**





- **Beratungs- und Softwareunternehmen für Energie- und Ressourceneffizienz seit 1999**
- **Ein Unternehmen von Veolia seit 2016**
- **CO<sub>2</sub>-Vermeidung und –Reduzierung durch technische und organisatorische Maßnahmen**
- **Erfahrung in allen relevanten Industriebranchen, Gewerbe und Gebäuden**
- **Interdisziplinäres Team mit 50 Mitarbeitern**



**Georg Ratjen**

*Senior Consultant, Teamleiter*

ÖKOTEC Energiemanagement  
GmbH

## Tätigkeitsschwerpunkte des Referenten:

- **Wirtschaftsingenieur, M. Sc. mit Schwerpunkten Energietechnik und Finanzierung**
- **Trainings und Beratung zu Klima- und Energiemanagement: Strategie, Kennzahlen, Monitoring, Benchmarking, Mitarbeiterereinbeziehung**
- **Leitung nationaler und internationaler Projekte mit Ministerien und Verbänden, u. a. die ÖKOTEC Aktivitäten im PlusPlus-Prinzip**
- **Beratung bei Antragsverfahren für innovative Klimaschutzprojekte**
- **Im Nebenberuf: Dozent für IT-gestütztes Energiecontrolling an der Beuth Hochschule**
- **Mitglied im DIN Arbeitsausschuss Energieeffizienz und Energiemanagement**



**Georg Ratjen**

*Senior Consultant, Teamleiter*

ÖKOTEC Energiemanagement  
GmbH

# BISHERIGE ONLINE-SEMINARE: FOKUS AUF TECHNIK UND METHODEN

### VERFOLGEN SIE TREIBHAUSGASE MIT CARBON FOOTPRINTS



Ein Managementsystem ohne Kennzahlen ist wie eine Olympiade ohne Stoppuhr und Metermaß. Im Klimaschutzmanagement heißen die Kennzahlen „Carbon Footprints“. An ihnen können Sie ablesen, wie viele Treibhausgasemissionen im Unternehmen (CCF) anfallen und wie Sie sich auf die verschiedenen Produktgruppen (PCF) verteilen. Carbon Footprints können Sie für zahlreiche Zwecke verwenden, etwa für Treibhausgasbilanzen, Nachhaltigkeitsberichte und zur Kundeninformation. Darüber hinaus ist auch Benchmarking und Monitoring möglich.

Im ersten Online-Seminar zu Kennzahlen lernen Sie die wichtigsten Berechnungsmethoden und Datenquellen für CCFs und PCFs kennen. Im zweiten Teil erfahren Sie, wie die Vermeldung energiebedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen in wesentlichen Bereichen gemessen werden kann.

„Seit über 10 Jahren beschäftige ich mich als Trainer und Berater mit dem Thema Kennzahlen. Energiemanager stehen“

MEHR ERFAHREN

UNTERLAGEN ZU DEN ONLINE-SEMINAREN  
Gerne stellen wir Ihnen hier die Präsentationen der Unternehmen und Produkte kostenfrei zur Verfügung.  
DOWNLOAD PDF

### OPTIMIEREN SIE IHRE PROZESSKÄLTE



Wussten Sie, dass die Kältetechnik in Deutschland für etwa fünf Prozent der direkten und indirekten Treibhausgasemissionen verantwortlich ist? Allein die Nahrungsmittelindustrie verursacht mit ihrem Strombedarf für Kältetechnik (geschätzt 6.766 GWh/a im Jahr 2011) jährlich etwa **3,2 Millionen Tonnen indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen**. Für die Berechnung zugrunde gelegt wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen der deutschen Stromproduktion im Jahr 2018 von 474 g CO<sub>2</sub>/kWhel.

Hier gibt es klaren Handlungsbedarf und klare Einsparpotenziale für Sie: Wenn Sie Ihre Prozesskälte optimieren, helfen Sie, die nationalen Klimaschutzziele zu erreichen und senken gleichzeitig Ihre Energiekosten.

„Die Kältetechnik in Deutschland ist für etwa fünf Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich. In meinen über 20 Jahren Erfahrung in der Vor-Ort-Beratung von Industrieunternehmen weiß ich: Meistens gibt es hier ein erhebliches Einsparpotenzial. Häufig sind Temperaturen und Drücke nicht bedarfsgerecht eingestellt. Oft bringen schon kleine regelungstechnische Maßnahmen große Erfolge.“


**SYLVIA JACOBI**  
Senior Consultant  
ÖKOTEC Energiemanagement GmbH

### CHECKLISTE PROZESSKÄLTE OPTIMIEREN

Für eine schnelle Bestandsaufnahme Ihrer Anlage

- VERBRAUCH >
- VERTEILUNG >
- ERZEUGUNG >
- ÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN >

### INTEGRIEREN SIE EIN SYSTEMATISCHES KLIMASCHUTZMANAGEMENT



Um die Erderwärmung global zu begrenzen hat sich Deutschland das Ziel gesetzt, seine Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Mit einem systematischen Klimaschutzmanagement minimieren Sie klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen, sparen Kosten und punkten bei Ihren Kunden. Wesentliche Grundlage ist der Dreiklang „Vermeiden – Reduzieren – Kompensieren“. Ein Monitoring auf Basis von Kennzahlen macht Erfolge messbar und sichtbar.


„Wir stellen Ihnen vor, mit welchen Schritten Sie Klimaschutzmanagement effektiv und effizient in die bereits bestehenden Unternehmensstrukturen integrieren. Das Hauptanliegen auf unsere Internetseite“

CHECKLISTE

Schritte zur Kliman...

1. SCHRITT: RAHMEN
2. SCHRITT: TREIBHAUSGASE
3. SCHRITT: KLIMASCHUTZMANAGEMENT
4. SCHRITT: VERIFICATION

### OPTIMIEREN SIE IHRE PROZESSWÄRME



Wussten Sie, dass der Endenergieverbrauch zur Erzeugung von Prozess- und Raumwärme in der Ernährungsindustrie bei rund 70% liegt (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., 2019)? Davon können gut **90% der Prozesswärme zugeordnet** werden, die überwiegend aus Erdgas erzeugt wird.

Wenn Sie Ihre Prozesswärme optimieren, können Sie erhebliche Einsparpotenziale realisieren und gleichzeitig Ihre Energiekosten senken.

„Für viele Prozesse in der Ernährungsindustrie wird Wärme benötigt, die erzeugt und verteilt werden muss. Welche Einsparpotenziale im Bereich der Wärme-Erzeugung, Wärme-Anwendung und Abwärme-Nutzung möglich sind, ist häufig nicht bekannt, da das Augenmerk der Lebensmittel-Technologen dem Produkt gilt. Aus meinen über 20 Jahren Erfahrung in der Vor-Ort-Beratung von Industrieunternehmen weiß ich: Meistens gibt es ein erhebliches Einsparpotenzial.“

**WOLFGANG BRETTL**  
Principal

### CHECKLISTE PROZESSWÄRME - WÄRMETRÄGER: HEIZUNGSWASSER (KONVENTIONELLE HEIZUNGSANLAGEN)

- VERBRAUCH >
- VERTEILUNG >
- ERZEUGUNG >

## VORAUSSETZUNGEN FÜR GENEHMIGUNG VON MAßNAHMEN

### Belastbares Konzept

- Energieanalyse IST-Zustand
- Energieplanung SOLL-Zustand
- Spezifizierung technische Maßnahme
- Umsetzungsplan

+

### Betriebswirtschaftlicher Vorteil

- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Kurze Kapitalbindung
- Beitrag zu strategischen Zielen  
(z. B. CO<sub>2</sub>-Reduktion)

=

**Genehmigung**

### Fokus auf technische Zusammenhänge

- Hohe Genauigkeit der Darstellung
- Nachvollziehbare Wirkungsweisen
- Umfassende Herleitung der Ergebnisse

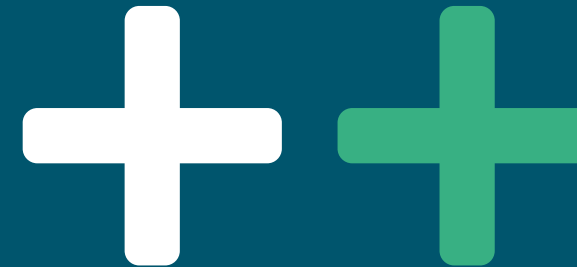
### Fokus auf Investitionsgelegenheit

- Ganzheitliches Set an Indikatoren
- Einbeziehung Finanzierungshilfen
- Komprimierte Darstellung

# AGENDA

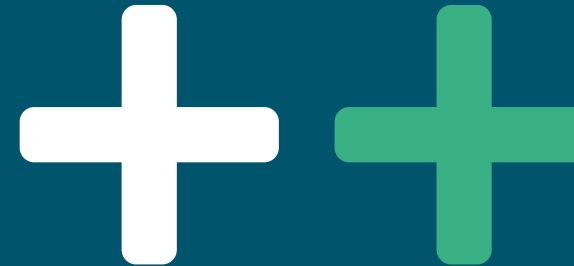
## Investition und Förderung

1. Investitionsbewertung
2. Förderprogramme
3. Vorteilsrechner mit Investitionsrechner und Fördercheck
4. Fazit



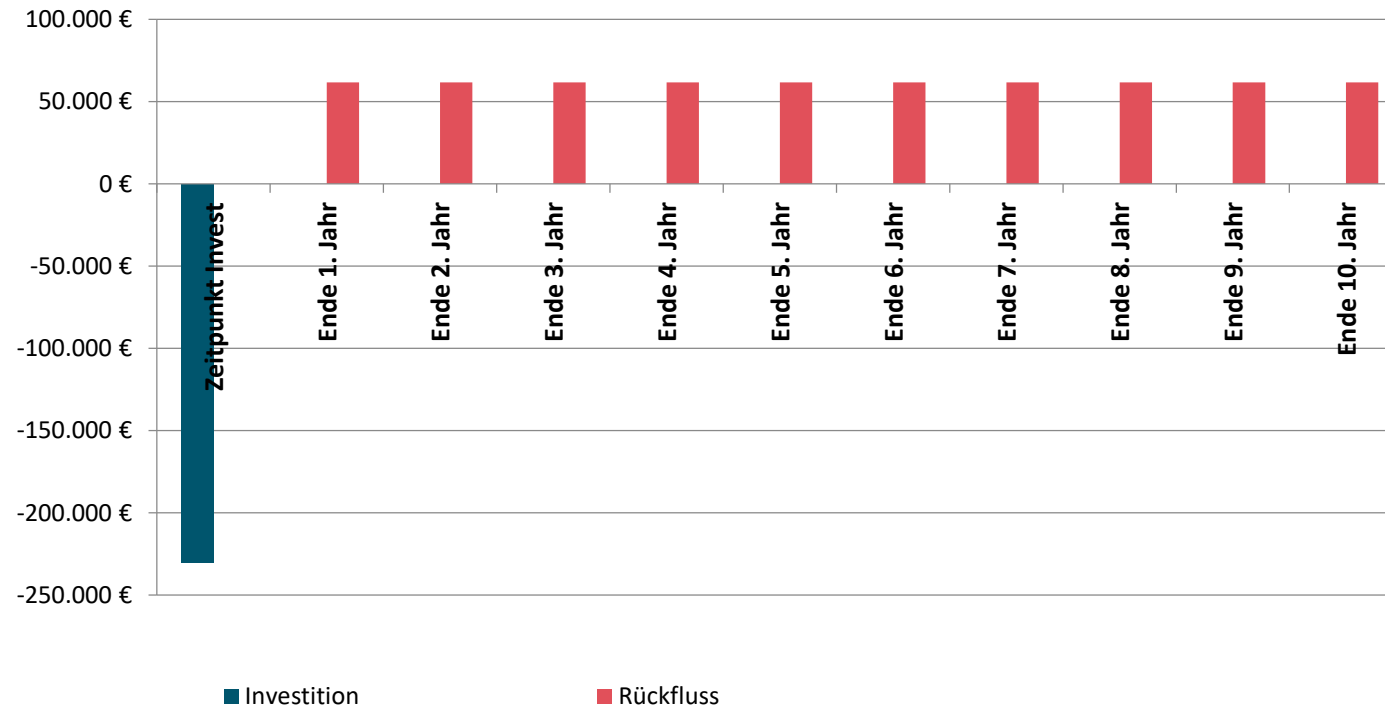
# INVESTITIONSBEWERTUNG

Wichtige Kennzahlen zur Auswertung der Wirtschaftlichkeit





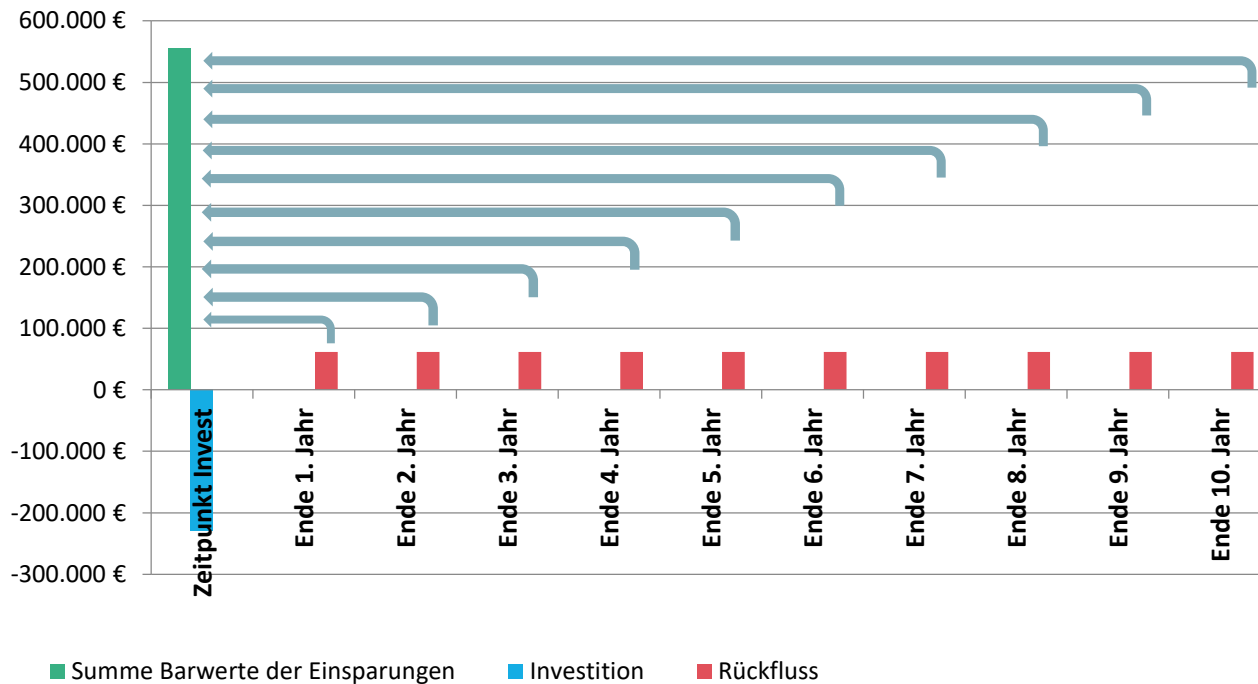
## EINER INVESTITION STEHEN RÜCKFLÜSSE GEGENÜBER



Rückflüsse bezeichnen, wie viel Überschuss im betrachteten Zeitraum erzielt wurde.

**Rückfluss: Differenz aus Einnahmen und laufenden Ausgaben in jedem Jahr im Betrachtungszeitraum**

## BARWERTE DER ENERGIEKOSTENEINSPARUNGEN

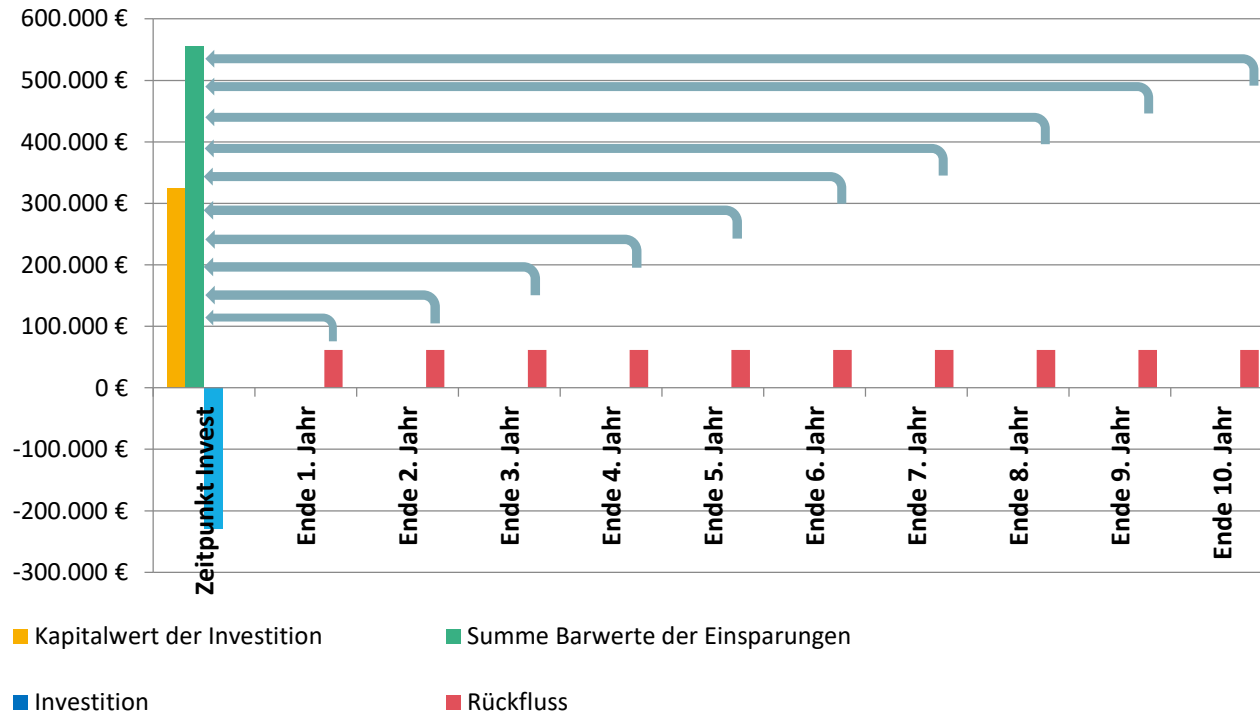


Abzinsung der Rückflüsse mit kalkulatorischem Zins: 2% p. a.

Mithilfe von Barwert werden Zahlungen vergleichbar gemacht, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten entstehen.

**Barwert: Heutiger Wert zukünftiger Zahlungen berechnet mit einer bestimmten angenommenen Verzinsung (z. B. als Ausdruck von Risiken)**

# KAPITALWERT

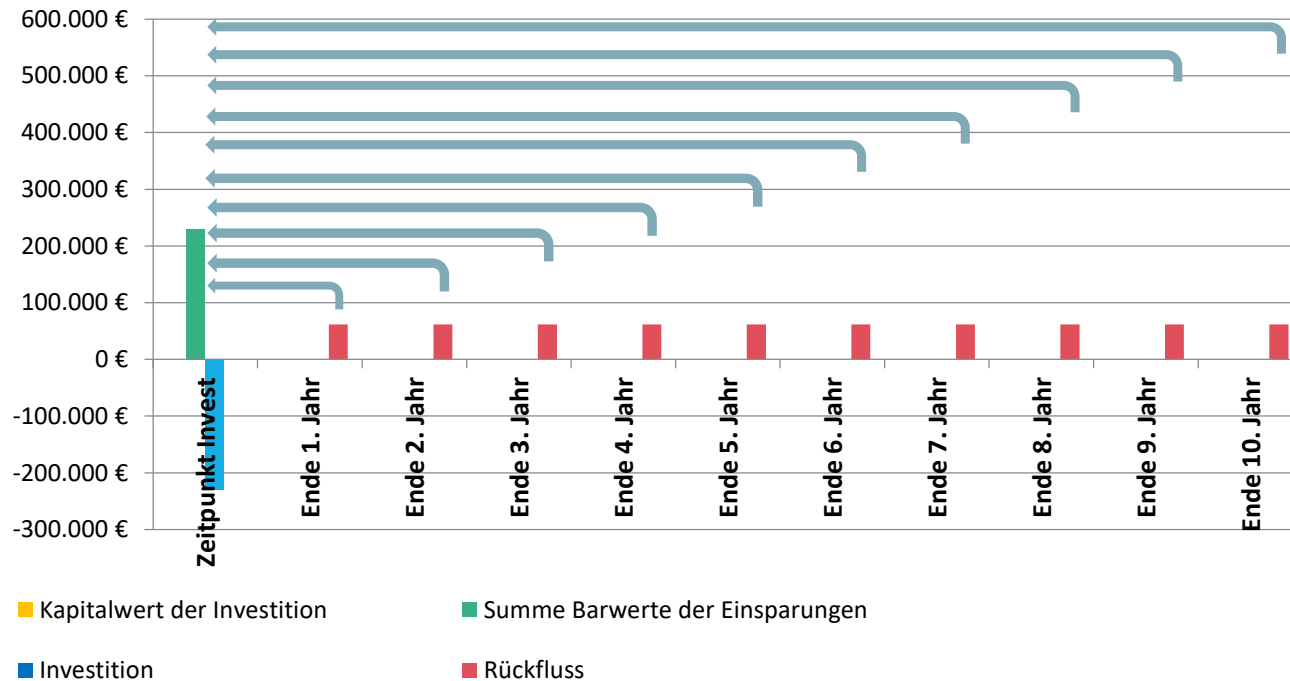


Abzinsung der Rückflüsse mit kalkulatorischem Zins: 2% p. a.

Der Kapitalwert benutzt man, um die Summe zukünftiger Einsparungen zum aktuellen Zeitpunkt zu ermitteln.

**Kapitalwert: heutiger Wert des Vorteil der Maßnahme (Summe aller Barwerte der Einsparungen im Betrachtungszeitraum, minus Investition)**

# INTERNER ZINSFUß



**24% p. a.**  
Zinssatz, bei dem der  
Kapitalwert gleich Null wäre

Gute Entscheidungsgrundlage  
zum Vergleich der  
Wirtschaftlichkeit  
unterschiedlicher Alternativen

**interne Verzinsung: Rendite, die eine alternative Investition bieten müsste, damit sie genauso wirtschaftlich ist wie diese Energieeffizienzmaßnahme.**

# KAPITALWERT IST BEI ENERGIEAUDITS NACH EDL-G GEFORDERT

Leitfaden Stand: 30.11.2020

- 8 -

## 2 Aufbau des Energieauditberichts

Im Rahmen dieses Leitfadens werden die im nachfolgenden Verzeichnis aufgeführten Inhalte nach DIN EN 16247-1 detailliert beschrieben. Die Dokumentation eines Energieauditberichts kann anhand folgender Struktur ausgerichtet werden:

### 1. Zusammenfassung (Kapitel II)

- Allgemeinverständliche, kurze textliche Zusammenfassung der wesentlichen Auditergebnisse
- Rangfolge der Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz und tabellarische Zusammenfassung
  - Kurzbeschreibung der Maßnahme
  - Geschätzte Netto-Investitionskosten
  - Zu erwartenden energetische/finanzielle Einsparungen
  - Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung
  - CO<sub>2</sub>-Einsparungen
- Hinweise auf mögliche Förderprogramme
- Ausblick auf konkrete Optionen zur Umsetzung von Maßnahmen

### 2. Hintergrundinformationen (Kapitel III)

- allgemeine Informationen über das beratene Unternehmen und die methodische Vorgehensweise des Energieauditors
  - Dokumentation der Anwendung des Multi-Site-Verfahrens (Kapitel VI)
    - Beschreibung der Unternehmens- /Konzernstruktur
    - Auflistung aller teilnehmenden Unternehmen mit Darstellung Ihrer Standorte und des jeweiligen Energieverbrauchs/ Gesamtenergieverbrauchs
    - Definition der Vergleichskriterien, Bildung und Beschreibung der Cluster
    - Auflistung der untersuchten Standorte und Erstellung der Standortberichte
- Ziele und Erwartungen des Energieaudits
- Kurze Beschreibung der zu untersuchenden Objekte/des zu untersuchenden Objektes
- Normen/ Vorschriften
- Angabe vorheriger energetischer Untersuchungen

### 3. IST-Zustand (Kapitel IV)

- Textlich nachvollziehbare Beschreibung und tabellarische sowie grafische Darstellung zur Bestandsaufnahme der Energieströme
  - Aufschlüsselung des Energieverbrauchs und Aufteilung auf Energieverbraucher
  - Energieflüsse / Energiebilanz
- Relevante Messungen dokumentieren
  - Gründe für vorgenommene Messungen beschreiben
  - Beschreibung und Angaben zur Qualität der gemessenen, geschätzten oder erhobenen Daten
  - Sofern vorhanden, Angaben zu ausgewerteten Lastprofilen
- Darstellung der detailliert untersuchten Objekte/Gewerke

### 4. Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz (Kapitel V)

- Festlegung der Kriterien für die Rangfolge von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz
- Nachvollziehbare Beschreibung der vorgeschlagenen Maßnahmen und Empfehlungen für die Umsetzung
- Annahmen, die für die Berechnung von Einsparungen verwendet wurden und die resultierende Genauigkeit der Empfehlungen
- Informationen über anwendbare Zuschüsse und Beihilfen
- Wirtschaftlichkeitsanalyse für jede Verbesserungsmaßnahme auf Grundlage einer Kapitalwertberechnung
- mögliche Wechselwirkungen mit anderen vorgeschlagenen Empfehlungen
- Mess- und Nachweisverfahren, die für eine Abschätzung der Einsparungen nach der Umsetzung der empfohlenen Möglichkeiten anzuwenden sind

### 5. Anhang

- Details zu relevanten Berechnungen mit Angabe der angewandten Berechnungsmethoden, Energieverbraucherlisten, erstellte Tabellen, etc.

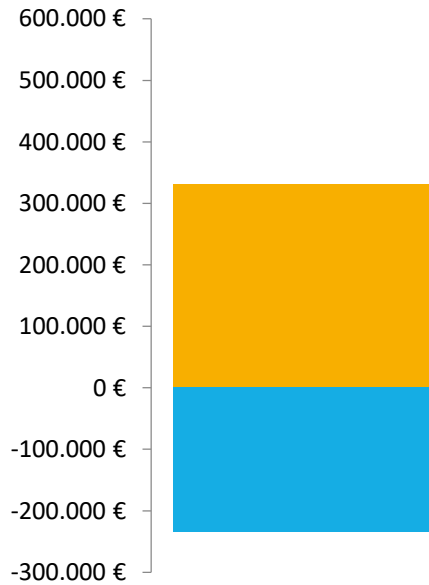
Beispieltabelle für einen Hauptstandort eines Unternehmens. Als Rangfolge wurde hier die interne Verzinsung (Rentabilität) angesetzt. Die Maßnahme Nummer 3 „Regelung Lüftung“ wurde bereits in einem vorherigen Energieaudit identifiziert und bewertet.

Hauptstandort		Einsparung pro Jahr (statisch)			Interne Verzinsung	Kapitalwert	Anmerkung
Nr.	Maßnahme	Investitions-Volumen	kWh	Euro	CO <sub>2</sub> [t]	[%]	Euro
1	Fahrertraining	6.000,00 €	107.774,3	12.777,36 €	29,5	-	-
2	Beleuchtung	46.420,00 €	199.824,0	39.964,80 €	23,08	94%	656.266,40 €
3	Regelung Lüftung	60.000,00 €	140.905,2	28.181,04 €	13,17	53%	397.787,05 €
4	Druckluft	18.000,00 €	65.485,0	7.092,20 €	3,9	44%	78.772,75 €
5	Ersatz Motoren	15.000,00 €	11.720,0	2.344 €	6,45	18%	26.213,69 €
6	Fenstertausch	2.750.000,00 €	2.282.120,5	147.293 €	725,6	8%	3.305.279,75 €
7	Ersatz PCs	315.000,00 €	117.040,0	23.408 €	64,37	-47%	-241.985,94 €
<b>Summe</b>		<b>3.210.420,00 €</b>	<b>2.924.869,0</b>	<b>261.060,40 €</b>	<b>866,07</b>	<b>-</b>	<b>4.222.333,70 €</b>

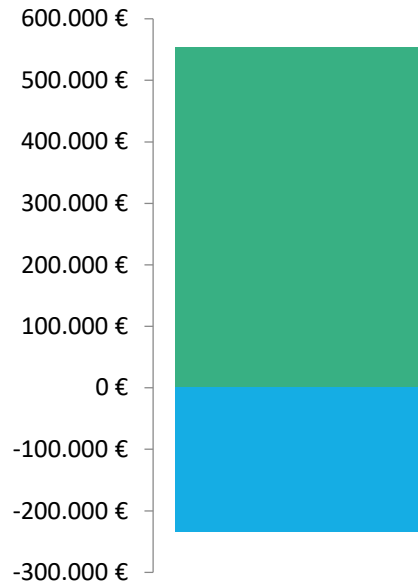
Tabelle 1: Beispiel Maßnahmentabelle

Quelle: Leitfaden zur Erstellung von Energieauditberichten nach den Vorgaben der DIN EN 16247-1 und den Festlegungen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Stand 30.11.2020

# RETURN ON INVESTMENT



■ Kapitalwert der Investition  
■ Investition



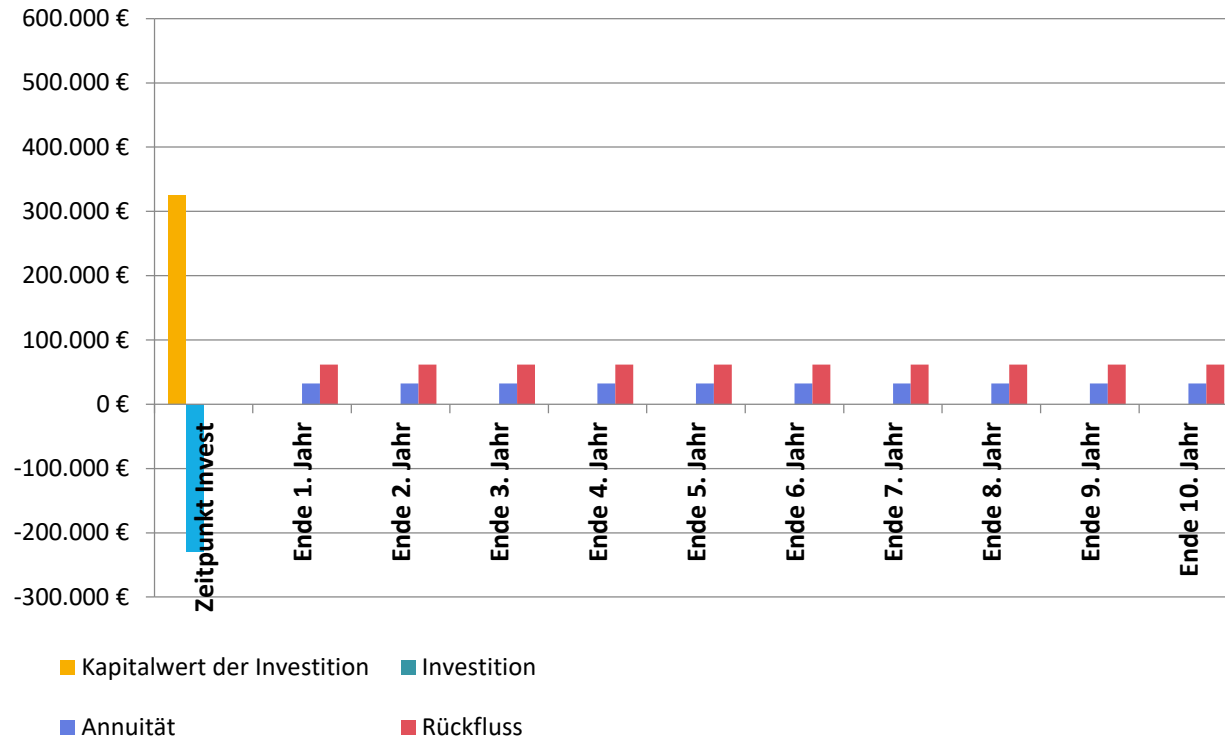
■ Summe Barwerte der Einsparungen  
■ Investition

Return on Investment ist eine „Effizienzkennzahl“. Kennzeichnung des Verhältnisses von „Nutzen“ und „Aufwand“

**Variante 1: Verhältnis aus Kapitalwert und Investition**

**Oder Variante 2: Verhältnis aus Summe der Barwerte und der Investition**

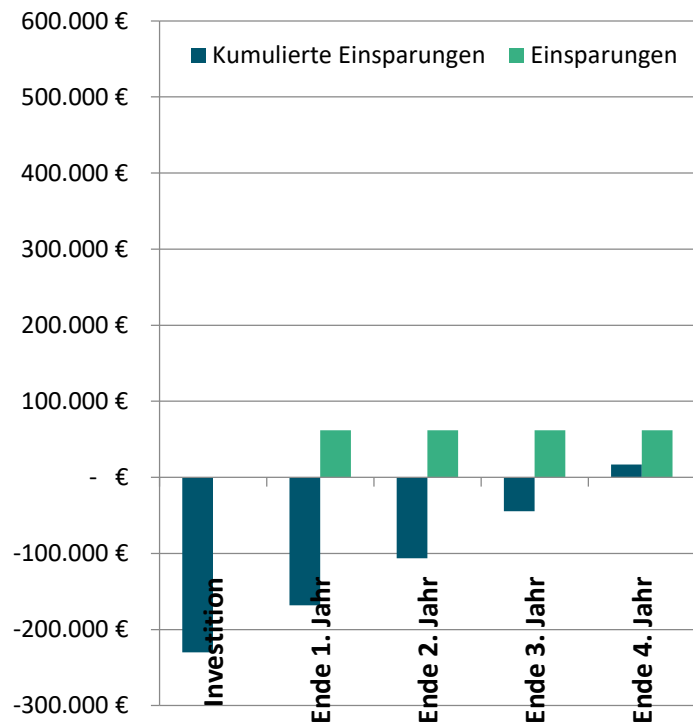
## ANNUITÄT



Mit Annuität kann man den Wert zukünftiger jährlichen Einsparungen im betrachteten Zeitraum zum aktuellen Zeitpunkt feststellen.

### Annuität: Verhältnis aus Kapitalwert und Betrachtungszeitraum

## AMORTISATIONSZEIT DER MAßNAHME



Nutzungsdauer hat  
keinen Einfluss auf  
Ergebnis



**Amortisation: 3,7 Jahre**

Amortisationszeit sagt aus,  
wann der in der Investition  
gebundene Kapitaleinsatz  
durch Einsparungen oder  
Erträge ausgeglichen wird.

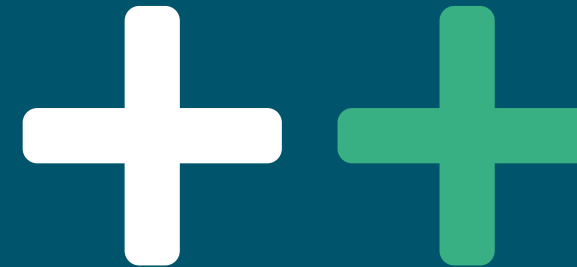
**Amortisationszeit: Zeit, bis sich die Maßnahme „gerechnet“ hat. Bei der „dynamischen Amortisation“ wird der kalkulatorische Zins (Risiken usw.) berücksichtigt.**



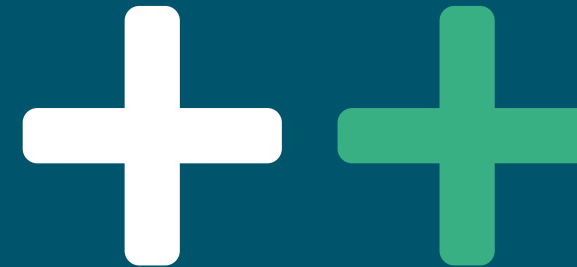
### KATALOG: WIRTSCHAFTLICHKEITSKENNZAHLEN

- **Kapitalwert:** heutiger Wert des Vorteils der Maßnahme (Summe aller abgezinnten Cash-Flows minus der Investition im Betrachtungszeitraum)
- **Return on Investment:** Verhältnis aus Kapitalwert und Investition (oder: Verhältnis aus abgezinnten Barwerten der Einsparungen und Investition)
- **Annuität:** Verhältnis aus Kapitalwert und Betrachtungszeitraum
- **interne Verzinsung:** Rendite, die eine alternative Investition bieten müsste, damit sie genauso wirtschaftlich ist wie diese Energieeffizienzmaßnahme.
- **dynamische Amortisationszeit:** Zeit, bis sich die Maßnahme „gerechnet“ hat. Dabei wird der kalkulatorische Zins berücksichtigt.

# FÖRDERPROGRAMME



# INVESTITIONSZUSCHÜSSE



# WOZU DIESER VORTRAGSTEIL? ES GIBT DOCH DIE FÖRDERDATENBANK

The screenshot shows the website of the Förderdatenbank (Funding Database) of the Federal Government, States, and EU. The logo of the Bundesministerium für Wirtschaft und Energie is visible in the top left. The search bar contains the text 'Energieeffizienz Verpackung' and a 'SUCHEN' button. Below the search bar, a note states: 'Hinweis: für eine erweiterte Suche mit Filtermöglichkeiten bestätigen Sie den "Such-Button"'. The search results are displayed in a table with two columns: 'Suchergebnisse filtern' (Search results filter) and '3 Beiträge' (3 contributions). The filters include 'Fördergebiet' (Bundesweit (3)), 'GRW-Förderprogramme', 'Förderbereich', and 'Förderberechtigte' (Unternehmen (3)). The search results are sorted by relevance. The first result is 'Förderung der Energieeffizienz des elektrischen Eisenbahnverkehrs' (Funding of energy efficiency of electric railway transport), which is a federal program. The second result is 'Europäischer Meeres- und Fischereifonds (EMFF) (2014-2020)', which is a program from the European Union. The search results are filtered to show only federal programs and companies.

**Bundesministerium für Wirtschaft und Energie**

**Förderdatenbank**  
Bund, Länder und EU

Suchergebnisse filtern

3 Beiträge

FÖRDERPROGRAMM

Förderung der Energieeffizienz des elektrischen Eisenbahnverkehrs

Wer wird gefördert?: Unternehmen

Was wird gefördert?: Energieeffizienz & Erneuerbare Energien

FÖRDERPROGRAMM

Europäischer Meeres- und Fischereifonds (EMFF) (2014-2020)

Wer wird gefördert?: Unternehmen, Kommune, Öffentliche Einrichtung, Verband/Vereinigung

Was wird gefördert?: Arbeit, Aus- & Weiterbildung

## Förderdatenbank

Herausforderung der Förderdatenbank des Bundes, Vielzahl von Programmen gleichberechtigt abzubilden

Suche nach passendem Programm fällt schwer

Vorteilsrechner fokussiert auf Zuschüsse Bund bzgl. EnEff in der Industrie

# BUNDESFÖRDERUNG FÜR ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENZ IN DER WIRTSCHAFT - ZUSCHUSS UND KREDIT MODULE 1-4

Modul 1: Querschnittstechnologien



Modul 2: Prozesswärme aus erneuerbaren Energien



Modul 3: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik und Energiemanagement-Software



Modul 4: Energiebezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen



- Laufzeit: 01.01.2019 – 30.06.2024
- Antragsberechtigte: Private und kommunale Unternehmen, freiberuflich Tätige, Contractoren
- Förderoptionen: Direkter Investitionszuschuss (BAFA) ODER Kredit mit Teilschulderlas (KfW)
- Neu seit 01.11.21: Die Investitionen müssen „EE-ready“ sein

## MODUL 1: QUERSCHNITTSTECHNOLOGIEN

### Was?

- **Hocheffiziente stationäre Anlagen oder Aggregate als Ersatz oder Neuanschaffung in folgenden Querschnittstechnologien:**
  - Elektrische Motoren und Antriebe, Pumpen für industrielle und gewerbliche Anwendung, Ventilatoren, Druckluftanlagen, Anlagen zur Abwärmenutzung bzw. Wärmerückgewinnung, Dämmung von Anlagen bzw. Anlagenteilen, Frequenzumrichter
- **Förderfähige Nebenkosten: Installation und Inbetriebnahme (bis 30 % des Invests)**

### Wie viel?

- **Großunternehmen: 30 % der förderfähigen Kosten**
- **KMU: 40 % der förderfähigen Kosten**
- **Max. 200.000 Euro pro Vorhaben**

## MODUL 2: PROZESSWÄRME AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

### Was?

- Ersatz oder Neuanschaffung von Anlagen zur Bereitstellung von Wärme (> 50 % Prozesswärme) aus Solarkollektoranlagen, Wärmepumpen oder Biomasse-Anlagen (förderfähige Anlagen: [www.bafa.de/qw595m](http://www.bafa.de/qw595m))
- Förderfähige Investitionskosten: Wärmeerzeuger, -speicher, Anbindung an Wärmesenken/-quellen, Mess- und Datenerfassungseinrichtungen
- Förderfähige Nebenkosten: Machbarkeitsabschätzungen und Planungen, Baumaßnahmen (u. a. Aufstellung, Fundament, Mauerdurchbrüche)

### Wie viel?

- Großunternehmen: 45 % der förderfähigen Kosten
- KMU: 55 % der förderfähigen Kosten
- Max. 15 Mio. Euro pro Vorhaben

## MODUL 3: MESS-, STEUER- UND REGELUNGSTECHNIK, SENSORIK UND ENERGIEEFFIZIENZCONTROLLING-SOFTWARE

### Was?

- **Förderfähige Investitionskosten:**
  - Lizenz Energieeffizienzcontrolling-Software (förderfähige Softwarelösungen: [www.bafa.de/qw595m](http://www.bafa.de/qw595m))
  - Erwerb, Installation und Inbetriebnahme von Sensoren, Analog-Digital-Wandlern, Aktoren, Datenloggern/Gateways
  - Einweisung bzw. Schulung des Personals durch Dritte
- **Förderfähige Nebenkosten:**
  - Erstellung eines Messkonzepts durch externe Dritte
  - Verkabelung der Technologien

### Wie viel?

- **Großunternehmen: 30 % der förderfähigen Kosten**
- **KMU: 40 % der förderfähigen Kosten**
- **Max. 15 Mio. Euro pro Vorhaben**



## MODUL 4: ENERGIEBEZOGENE OPTIMIERUNG VON ANLAGEN UND PROZESSEN

### Was?

- **Investive Maßnahmen zur energetischen Optimierung von industriellen und gewerblichen Anlagen und Prozessen inkl. Nebenkosten**
  - Prozess- und Verfahrensumstellungen, energetische Optimierung von Produktionsprozessen
  - Maßnahmen zur Abwärmenutzung, an der Gebäudeanlagentechnik, zur energieeffizienten Bereitstellung von Prozesswärme oder -kälte, zur Vermeidung von Energieverlusten im Produktionsprozess
- **Erstellung Einsparkonzept durch externe Dritte**
- **Umsetzungsbegleitung durch externe Energieberater**

### Wie viel?

- **Großunternehmen: 30 % der förderfähigen Kosten, max. 500 Euro pro jährlich eingesparter Tonne CO<sub>2</sub>**
- **KMU: 40 % der förderfähigen Kosten, max. 900 Euro pro jährlich eingesparter Tonne CO<sub>2</sub>**
- **Max. 15 Mio. Euro pro Vorhaben (1 Vorhaben = 1 Standort)**

## FÖRDERWETTBEWERB ENERGIEEFFIZIENZ

- **Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft – Förderwettbewerb, kurz „Förderwettbewerb Energieeffizienz“**
- **Laufzeit: 01.04.2019 – 31.12.2026**
- **Fortlaufende Wettbewerbsrunden mit festen Stichtagen**
  - Jede Runde läuft circa drei Monate
  - Aktuelle Runde auf [www.wettbewerb-energieeffizienz.de](http://www.wettbewerb-energieeffizienz.de)
- **Einsparkkonzept zur Darstellung der Fördereffizienz**
- **Zuschlag für Projekte mit der besten Fördereffizienz**
- **Einstufiges Verfahren über elektr. System easy-Online**

### BMW-Wettbewerb Energieeffizienz

- **Investive Maßnahmen zur energetischen Optimierung von industriellen und gewerblichen Anlagen und Prozessen zur Erhöhung der Energieeffizienz, z.B.**
  - Prozess- und Verfahrensumstellungen
  - Maßnahmen zur Abwärmenutzung
  - Prozesswärme aus erneuerbaren Energien
  - Sensorik, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik + Software für optimierte Anlagen und Prozesse
- **Max. 60 % der förderfähigen Kosten, max. 10 Mio. Euro pro Vorhaben pro Runde**

## WETTBEWERB ENERGIEEFFIZIENZ ODER BAFA MODUL 4

	Wettbewerb Energieeffizienz	BAFA Modul 4
Fördergegenstand	Branchen- und technologieoffen	Branchen- und technologieoffen
Amortisationszeit	≥ 4 Jahre	≥ 3 Jahre
Förderquote	Bis zu 60 %	30 % (40 % für KMU)
Maximale Förderung	10 Mio. Euro	15 Mio. Euro
Maximale Förderung	Keine Deckelung	500 €/tCO <sub>2</sub> (900 €/tCO <sub>2</sub> für KMU)

# BAFA MODUL 1,2,4 UND WETTBEWERB: REFERENZINVESTITION (REFERENZANLAGE)

- **Drückt aus, was Sie alternativ zu geplanten Maßnahme machen und welche Kosten anfallen würden. Relevant für BAFA Modul 1,2,4 und Wettbewerb**
- **Dann erforderlich, wenn Energieeffizienzsteigerung nicht das maßgebliche Investitionsmotiv oder Restnutzungsdauer < 25% der betriebsüblichen Nutzungsdauer (AfA-Listen)**
- **Referenzanlage ist so zu wählen, dass sie:**
  - Vergleichbaren Zweck und Funktionsumfang aufweist,
  - ebenfalls neu am Markt verfügbar ist,
  - vergleichbare Nutzungsdauer wie beantragte Investition
  - gesetzliche Mindestanforderungen an die Energieeffizienz („Stand der Technik“)
  - Ähnliche Auswirkung auf Betriebsablauf
  - geplante Anlage kein anderer wesentlicher Mehrwert gegenüber der Referenzinvestition außer Energieeffizienz hat

# BUNDESFÖRDERUNG FÜR ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE (BEG) STRUKTUR & FÖRDERVARIANTEN

Die BEG ist in drei Teilprogramme aufgeteilt:

- Wohngebäude (BEG WG)
- Nichtwohngebäude (BEG NWG)
- Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Förderfähige Kosten pro Antrag und Kalenderjahr  
– max. 15 Mio. € (bei 1.000 € pro m<sup>2</sup> NGF)

- **Maßnahmen an der Gebäudehülle**
  - Dämmung, Fenster, Türen und Vorhangfassaden, sommerlicher Wärmeschutz
- **Anlagentechnik (außer Heizung)**
  - RLT-Anlagen
  - Steuer- und Regelungstechnik, Raumkühlung, Beleuchtungssysteme
- **Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)**
  - mit EE-Anteil (oder „EE-ready“), Gebäudenetz, Netzanschluss
- **Heizungsoptimierung**
  - Hydraulischer Abgleich + Pumpentausch, Speicher, Heizkörper, usw.
- **Fachplanung und Baubegleitung (max. 20.000 € bei 5 € pro m<sup>2</sup> NGF)**

Energieeffizienz-Experte  
(NWG) muss bei  
Anträgen i.d.R.  
eingebunden werden

## FÖRDERÜBERSICHT: EINZELMAßNAHMEN (BEG EM)

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)		Fördersatz	Fördersatz mit Austausch Ölheizung	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle <sup>1)</sup>	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	20 %		50 %
Anlagentechnik <sup>1)</sup>	Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home“; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Raumkühlung und Beleuchtungssysteme	20 %		
Heizungsanlagen <sup>1)</sup>	Gas-Brennwertheizungen „Renewable Ready“	20 %	20 %	
	Gas-Hybridanlagen Solarthermieanlagen	30 % 30 %	40 % 30 %	
	Wärmepumpen Biomasseanlagen <sup>2)</sup> Innovative Heizanlagen auf EE-Basis EE-Hybridheizungen <sup>2)</sup>	35 % 35 % 35 % 35 %	45 % 45 % 45 % 45 %	
	Anschluss an Gebäude-/Wärmenetz mind. 25 % EE mind. 55 % EE	30 % 35 %	40 % 45 %	
Heizungsoptimierung <sup>1)</sup>		20 %		

<sup>1)</sup> iSFP-Bonus: Bei Umsetzung einer Sanierungsmaßnahme als Teil eines im Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude“ geförderten individuellen Sanierungsfahrplanes (iSFP) ist ein zusätzlicher Förderbonus von 5 % möglich.

<sup>2)</sup> Innovationsbonus: Bei Einhaltung eines Emissionsgrenzwertes für Feinstaub von max. 2,5 mg/m<sup>3</sup> ist ein zusätzlicher Förderbonus von 5 % möglich.

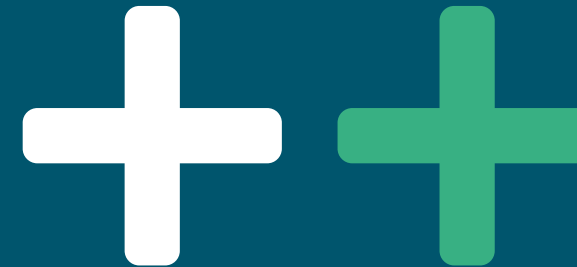
## BMU-FÖRDERPROGRAMM KÄLTE-KLIMA-RICHTLINIE

- Zielt nicht nur auf Energieeinsparung, sondern auch auf klimaschädliche Kältemittel (HFKW)
- Förderung seit 2008, Novelle zum 01.01.2019
- Laufzeit: 01.01.2019 – 31.12.2023
- Antragsberechtigte: Private Unternehmen, gemeinnützige Organisationen, Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften, Zweckverbände und Eigenbetriebe, Schulen, Krankenhäuser, kirchliche Einrichtungen
- Förderung als nicht rückzahlbarer Zuschuss

### Kälte-Klima-Richtlinie

- Stationäre Kälte- und Klimaanlage mit nicht-halogenierten Kältemitteln
  - Sanierung und Neuerrichtung stationärer Anwendungen
  - Fahrzeug-Klimaanlagen in Bussen und Bahnen
- Förderhöhe abhängig von Anwendungsfall und Temperaturniveau, max. 150.000 Euro pro Antrag
- Höhe der Fördersumme sehr individuell: Förderrechner zur Bestimmung der möglichen Fördersumme auf [www.klimaschutz.de/kälte-klima-richtlinie](http://www.klimaschutz.de/kälte-klima-richtlinie)

# BERATUNGSFÖRDERUNG





## BAFA MODUL 5: TRANSFORMATIONSKONZEPTE

- **förderfähige Kosten:**
  - die Erstellung des Transformationskonzepts
  - nur Kosten durch Dritte, keine Eigenleistungen des Unternehmen
  - Erstellung einer CO2 Bilanzierung + Zertifizierung
  - Kosten für Energieberater und andere Berater
  - Einführung von Umsetzungsprozessen im Unternehmen (Klimaschutzmanagement)
  - Kosten für eine unternehmensübergreifende Beratung
- **Förderhöhe**
- Förderquote: 50% der beihilfefähigen Kosten (60% für KMU)
- Maximale Fördersumme: 80.000 EUR



**Kostenlose Infoveranstaltung für  
Unternehmen der Ernährungsindustrie:**

9. Dez. 2021, 11:00 Uhr

<https://attendee.gotowebinar.com/register/6238213779912370958>

## BAFA MODUL 5: TRANSFORMATIONSKONZEPTE

- **Gefördert werden Konzepte zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Industrie und Gewerbe.**
- **Ziel ist, Unternehmen bei der Planung und Umsetzung der eigenen Transformation hin zur Klimaneutralität unterstützen**
- **(Mindest-)Inhalt eines Transformationskonzepts**
  - IST Analyse des antragstellenden Unternehmens oder eines Standortes (inkl. CO<sub>2</sub> Bilanz)
  - CO<sub>2</sub>-Neutralitätsziel für das antragstellende Unternehmen oder eines Standorts bis 2045
  - Längerfristiges CO<sub>2</sub>-Ziel (mind. 10 Jahre) und konkretes CO<sub>2</sub>-Ziel für den/die Standorte
    - mind. 40% Reduktion Scope 1 und 2  
(optional auch Scope 3) innerhalb 10 Jahre
  - Maßnahmenplan, wie dieses CO<sub>2</sub> Ziel erreicht werden soll
  - Mindestens ein Einsparkonzept einer investiven Maßnahme, die bedeutend zur Erreichung des CO<sub>2</sub> Ziels beiträgt
  - Verankerung des Transformationskonzepts in der Unternehmensorganisation

**Kostenlose Infoveranstaltung  
für Unternehmen der  
Ernährungsindustrie:**

9. Dez. 2021, 11:00 Uhr

<https://attendee.gotowebinar.com/register/6238213779912370958>

# BUNDESFÖRDERUNG DER ENERGIEBERATUNG FÜR NICHTWOHNGBÄUDE, ANLAGEN UND SYSTEME

**Modul 1:**  
Energieaudit DIN EN 16247  
entspricht der bisherigen  
„Energieberatung Mittelstand“

80% Förderung max. 6.000€

BAFA-Energieberater  
„Mittelstand“/ DIN EN 16247

**Modul 2:**  
Energieberatung DIN V18599  
fördert die Einbeziehung von  
Energieeffizienz und  
erneuerbare Energien in den  
Planungs- und  
Entscheidungsprozess von  
Neubau und Sanierung von  
Gebäuden

80% Förderung max. 8.000€

BAFA-Energieberater  
Nichtwohngebäude

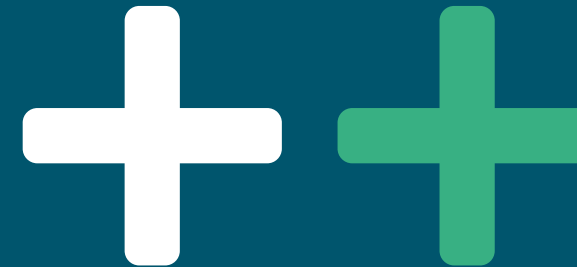
**Modul 3:**  
Contracting-  
Orientierungsberatung  
entspricht der bisherigen  
Beratung zum Energiespar-  
Contracting

80% Förderung max. 10.000€

BAFA-Energieberater  
Contracting

Für KMU und Nicht-KMU mit höchstens 500 MWh Gesamtenergieverbrauch

# DER PLUSPLUS-PRINZIP VORTEILSRECHNER



## EINGRENZUNG RELEVANTESTE ZUSCHÜSSE DES BUNDES FÜR ERNÄHRUNGSINDUSTRIE

- **Bundeshförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft**
  - Zuschuss Modul 1
  - Zuschuss Modul 2
  - Zuschuss Modul 3
  - Zuschuss Modul 4
  - Wettbewerb
- **Bundeshförderung für effiziente Gebäude**
  - Zuschuss Einzelmaßnahmen
- **Förderprogramm für gewerbliche Klima- und Kälteanlagen**

# GANZHEITLICHE INVESTITIONSBEWERTUNG

**++**  
PLUSPLUS  
PRINZIP

START    AKTIV WERDEN    WEITERBILDEN    **VORTEILE BERECHNEN**

Ihre Eingaben im Überblick >

**Einstellungen** >

**Wirtschaftlichkeitskennzahlen** v

dynamische Amortisationszeit ⓘ	3,33 Jahre
Kapitalwert ⓘ	35.000,00 €
Annuität ⓘ	2.333,33 €/a
Interne Verzinsung ⓘ	29,37 %
Return on Investment ⓘ	175,00 %

CO<sub>2</sub>- und Kosteneinsparung pro Jahr >

Kommentare / Anmerkungen >

\* incl. Fördersumme

Cash Flows incl. Fördersumme	Vorteil bei Kosten	
	seit Investition ⓘ	bei Energiekosten ⓘ
Investition	-10.000,00 €	
Jahr 1	-7.000,00 €	3.000,00 €
Jahr 2	-4.000,00 €	3.000,00 €
Jahr 3	-1.000,00 €	3.000,00 €
Jahr 4	2.000,00 €	3.000,00 €
Jahr 5	5.000,00 €	3.000,00 €

## Investitionsbewertung

Eingabe der Eckdaten von Maßnahmen durch technische Verantwortliche

Berechnung wichtiger Investitionskennzahlen wie Kapitalwert, Verzinsung, dynamische Amortisation

# INTEGRIERTER FÖRDERCHECK

Was soll gefördert werden?

Wärme

Unternehmensgröße

Kleines oder Mittleres Unternehmen  Großes Unternehmen

Es geht um Maßnahmen an der Gebäudesubstanz: Wärmedämmung, Vorhangfassaden, Außentüren, Tore oder sommerlichen Wärmeschutz

Es geht um die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien, die hauptsächlich für Prozesse verwendet wird

Die Investition umfasst **keine** Maßnahmen:  
a) an der Beleuchtung  
b) an einer Heizung, deren Wärme hauptsächlich für Raumwärme verwendet wird  
c) an einer RLT, die hauptsächlich der Frischluftversorgung bzw. Klimatisierung von Gebäuden dient  
d) an der Gebäudesubstanz  
e) die auf Erweiterungen / Produktionssteigerungen abzielen  
f) die auf die Mehrauslastung eines BHKW abzielen

Folgendes Förderprogramm erscheint geeignet:

## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft - Wettbewerb

Wettbewerb: Maßnahmen zur energiebezogenen Optimierung von industriellen und gewerblichen Anlagen und Prozessen, die zur Erhöhung der Energieeffizienz und damit zur Senkung des fossilen Energieverbrauchs in Unternehmen beitragen.

Die Investition umfasst **keine** Maßnahmen:

- a) an der Beleuchtung
- b) an einer Heizung, deren Wärme hauptsächlich für Raumwärme verwendet wird
- c) an einer RLT, die hauptsächlich der Frischluftversorgung bzw. Klimatisierung von Gebäuden dient
- d) an der Gebäudesubstanz
- e) die auf Erweiterungen / Produktionssteigerungen abzielen
- f) die auf die Mehrauslastung eines BHKW abzielen

### KLIMASCHUTZ RECHNET SICH

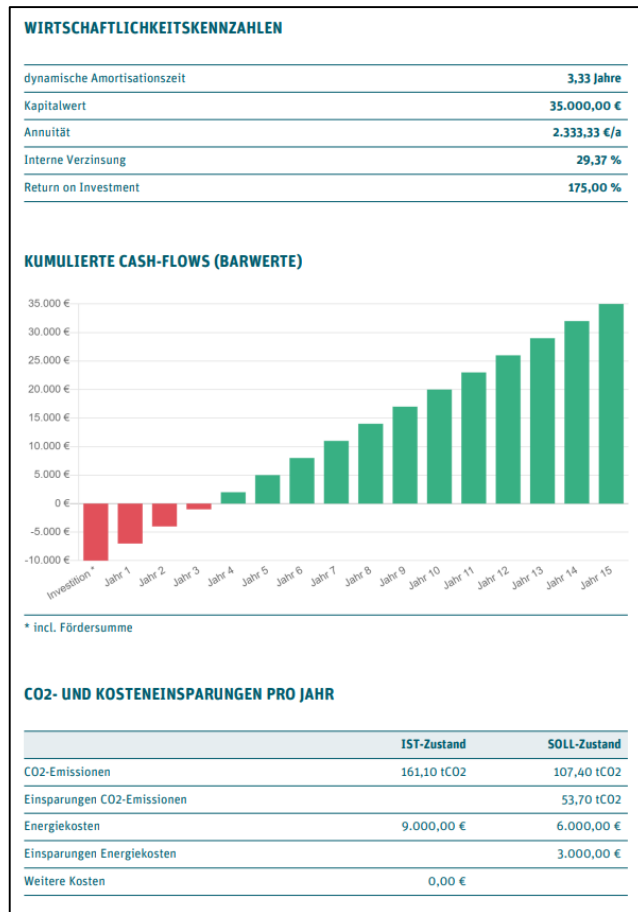
Jetzt Wirtschaftlichkeit von Investitionen bewerten und Förderungen nutzen. So profitieren am Ende beide: Ihre Bilanz und das Klima.



10.000,00 € mögliche Fördersumme

**Automatisch:** Identifizierung Förderprogramme und Abgleich mit Förderkriterien wie Fördereffizienz (z. B. tCO<sub>2</sub>/€)  
→ direkte Einberechnung in Wirtschaftlichkeitskennzahlen

# MAßNAHMEN LADEN, SPEICHERN, EXPORTIEREN



**Maßnahmen Laden** ×

Wenn Ihnen hier noch keine Maßnahmen zur Auswahl angezeigt werden heißt das, dass Sie noch keine Maßnahmen gespeichert haben – oder dass Sie die Schlüsseldatei zu Ihrer Maßnahmenliste nicht wieder eingelesen haben.

SCHLÜSSEL EINLESEN

**Nachrüstung LEDs**  
23.02.2021 11:36

**MASSNAHME LADEN**

**LÖSCHEN**

**Prozesskältenetz  
Temperaturoptimierung**  
23.02.2021 11:54

**MASSNAHME LADEN**

**LÖSCHEN**

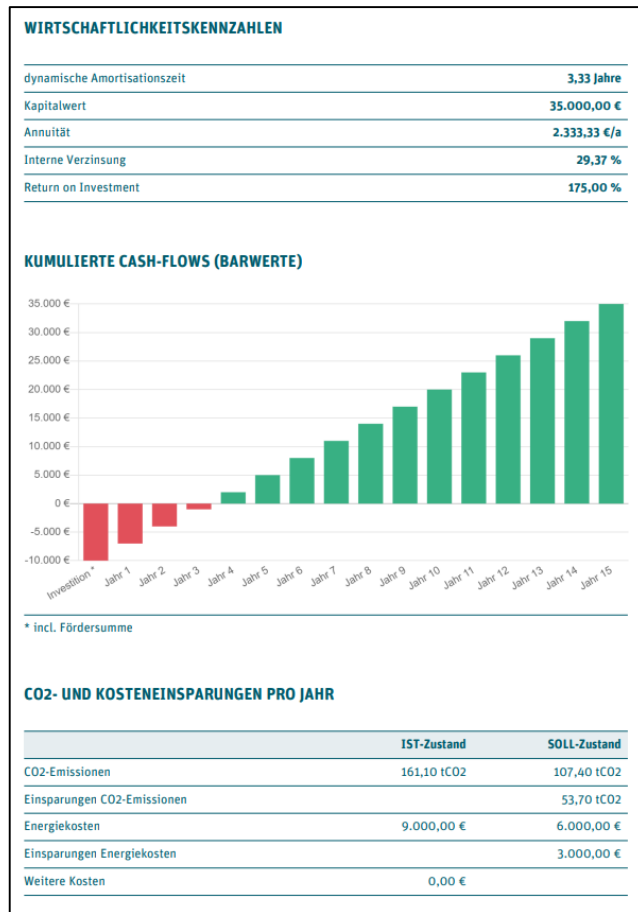
**+  
NEUE MASSNAHME  
ERSTELLEN**

**Im Handumdrehen**  
Exportieren von Investitionsberichten als Business Case zum Vorschlag bei der Geschäftsführung

Speichern und Laden von Maßnahmen in Maßnahmenlisten, ganz ohne Anmeldung



# JETZT IM ONLINE-SEMINAR: FALLBEISPIELE ANHAND VORTEILSRECHNER



Link zu kurzem Online-Tutorial:  
<https://plusplusprinzip.de/vorteile-berhner>



Link zum Vorteilsrechner

Weitere Beispiele jetzt gleich hier im Online-Seminar:

- Abwärmenutzung Großbäckerei
- Solare Prozesswärme
- Energieeffizientes Kältesystem
- Abwärmenutzung zur Biogaserzeugung
- Ersatz Druckluft mit Luftgebläse

## RÜCKFRAGEN ZU FÖRDERPROGRAMMEN? UNSER HELP-DESK HILFT WEITER!



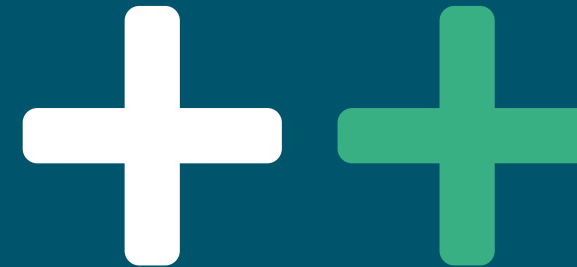
Ates Calak und Georg Ratjen  
plusplus@oekotec.de  
Fon: +49 (30) 536397-37



Kontaktierung Sie uns!

- ✓ Wir geben Unternehmen der Ernährungsindustrie eine erste Einschätzung zur Förderfähigkeit ihrer Vorhaben
- ✓ Sie erhalten bei Nennung der Eckdaten eine Auswertung anhand des Vorteilsrechners

# FAZIT UND AUSBLICK



## FAZIT

### Die wichtigsten Botschaften zum Mitnehmen

- **Investitionsentscheidungen brauchen auch Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**
- **Wichtigste Kennzahlen sind: Amortisation, Kapitalwert, interne Verzinsung**
- **Zahlreiche Förderprogramme des Bundes, aber nicht alle für Industrie sofort erkennbar**
- **Mit Vorteilsrechner schnell alle Programme auffindbar**
- **Im PlusPlus-Prinzip gibt es direkte Unterstützung durch Help-Desk**

**Kostenlose Infoveranstaltung „Transformationskonzepte“ für Unternehmen der Ernährungsindustrie:**

9. Dez. 2021, 11:00 Uhr

<https://attendee.gotowebinar.com/register/6238213779912370958>

Besuchen Sie die Kampagnen-  
Website für weitere  
Informationen & Unterlagen

[www.plusplusprinzip.de](http://www.plusplusprinzip.de)



Online-Checklisten

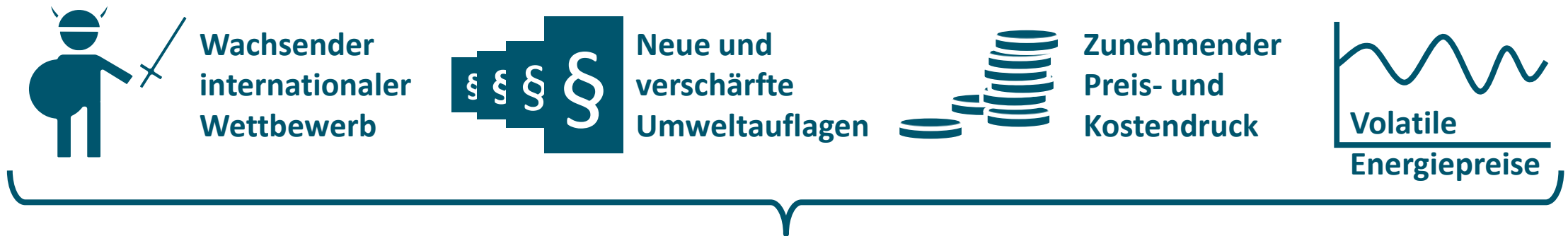


Vorteilsrechner



Online-Seminare

## NEBEN DER KLIMAKRISE MÜSSEN STÄNDIG NEUE HERAUSFORDERUNGEN VON JEDEM UNTERNEHMEN GEMEISTERT WERDEN



**Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke greifen alle Aspekte auf: Mit der Teilnahme leisten Sie einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens**

## DIE ARBEITSGRUPPE TRIFFT SICH SECHS MAL IN ZWEI JAHREN



### ECKDATEN IN DER ÜBERSICHT

- 8 bis 12 Unternehmen
- Sechs Arbeitstreffen:  
ca. 10:00 Uhr bis 15:00 Uhr
- Laufzeit: etwa 24 Monate
- Aufwand pro Unternehmen: Weitere Personentage zwischen den Netzwerktreffen empfehlenswert

## DAS KERNELEMENT SIND REGELMÄßIGE ARBEITSTREFFEN ZUM WISSENSTRANSFER



### DREI WESENTLICHE BAUSTEINE

- **Netzwerktreffen:**
  - Erfahrene Experten des BVE-Klimaschutzkampagnen-Teams moderiert die Arbeitstreffen und bereitet sie vor.
  - Erläuterung der Tools des PlusPlus-Prinzips der Klimaschutzkampagne.
- Zwischen den ersten drei Treffen: **Ein Beratertag**
  - Bei den teilnehmenden Unternehmen/ Standorten
  - auf betriebsspezifische Belange wird eingegangen
- **Zielfindung und Monitoring:** Im ersten Jahr wird das Netzwerkziel abgestimmt, zum Ende des Netzwerks erfolgt das Monitoring über die Einsparung



## Leistungen des BVE-Klimaschutzkampagnen-Teams

- Moderation des Netzwerkes und fachliche Begleitung über die Laufzeit inkl. Bereitstellung von Unterlagen (Vorträge, Checklisten und Fragebögen zur Aufgabenbearbeitung, Tools)
- 6 Netzwerktreffen:  
Vorbereitung: Terminabstimmung, Programm, Inhalte, Vorträge  
Durchführung: Tagesveranstaltung, Anwesenheit von Moderator und Fachexpertin  
Nachbereitung: Zusendung der Ergebnisprotokolle mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte
- 1 Beratertag durch einen Experten pro Unternehmen vor Ort
- Zielfindung und Monitoring im Rahmen der IEEKN

## Kosten

- Teilnahmegebühr pro Unternehmen: 4.400 EUR\*  
bzw. 2.200 EUR/Jahr

\* Teilnahmegebühr für die ersten  
20 BVE-Mitgliedsunternehmen:  
nur 3.800 € bzw. 1.900 €/Jahr

# VIELEN DANK

Das PlusPlus-Prinzip –  
Eine Klimaschutzkampagne  
der deutschen Ernährungsindustrie

[www.plusplusprinzip.de](http://www.plusplusprinzip.de)

Georg Ratjen

**ÖKOTEC Energiemanagement GmbH**

EUREF-Campus, Haus 13

Torgauer Straße 12-15

10829 Berlin

[www.oekotec.de](http://www.oekotec.de)