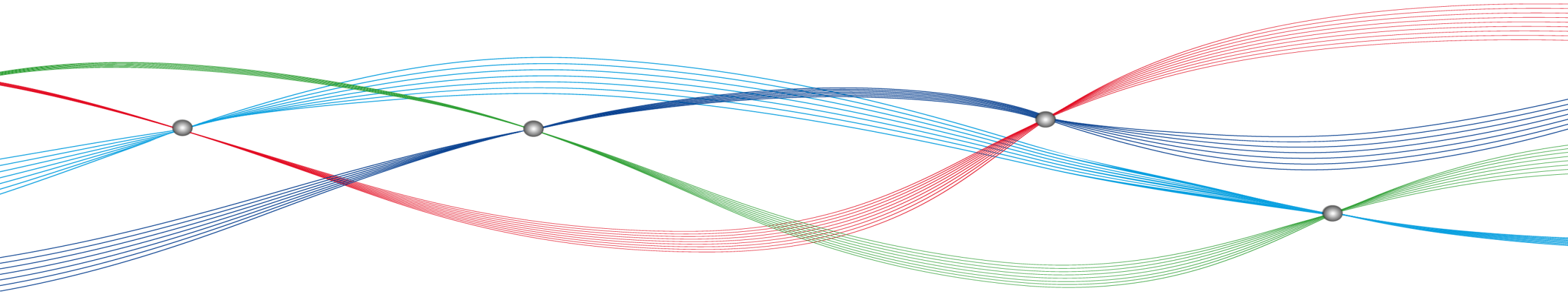


Fokus Energieeffizienz

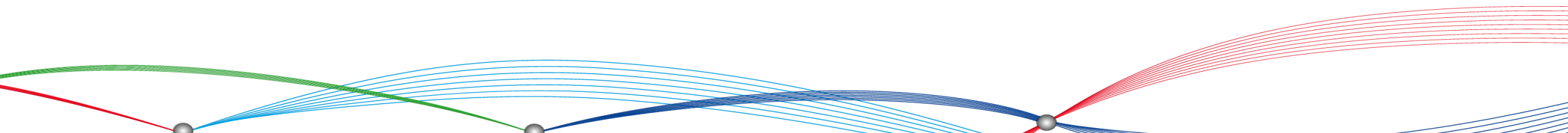
Die praktische Umsetzung in Unternehmen



- Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit



- Die Landesenergieagentur
- Die große Herausforderung
- Wir in Sachsen-Anhalt
- Potenziale zur Minderung des Primärenergieverbrauchs
- Wirtschaftlichkeit



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH - LENA



Herr Mühlstein, Geschäftsführer
Herr Trappe, Prokurist

Fachbereich
Verbraucher

Fachbereich
Öffentlicher Sektor

Fachbereich
Wirtschaft

Informieren

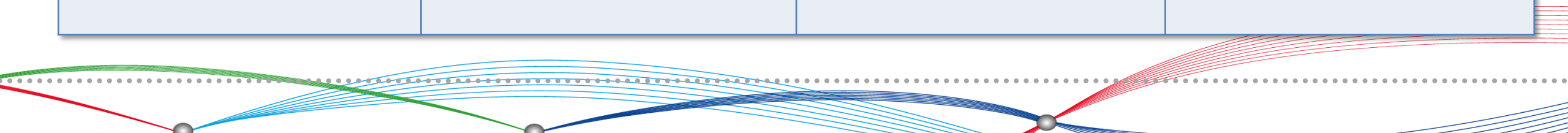
Rechtliche Rahmenbedingungen & Regularien

Motivieren

Einsatz von modernen und innovativen Technologien

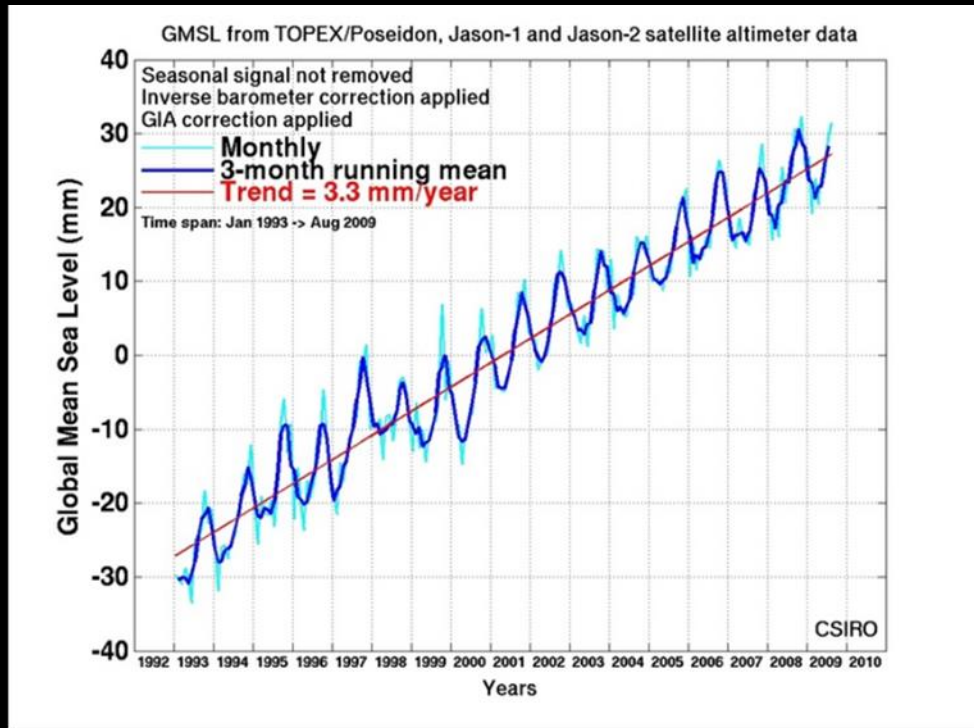
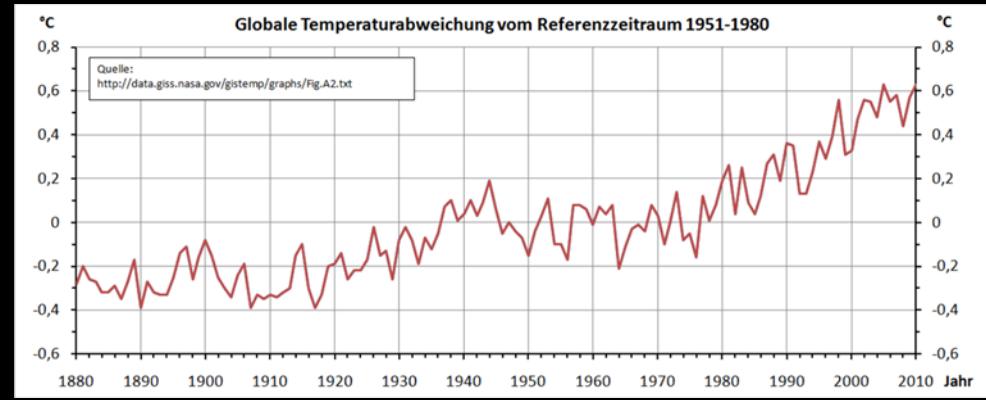
Initiieren

Finanzierungskonzepte & Förderprogramme





ENERGIEEFFIZIENZ – WARUM?



Zieltrichter der Energie- und Klimaziele



Maximale Erderwärmung um 1,5° K

Klima- & Energiepaket 2020

Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030

CO₂-arme Wirtschaft 2050

Aktionsprogramm Klimaschutz 2020

Klimaschutzplan 2050

Gesetze & Verordnungen

BONUS

MALUS

26 nationale Gesetze
34 nationale Verordnungen

- z.B. das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende umfasst:
- Knapp 200 Seiten
 - 77 Paragraphen
 - Hat Aus- und Wechselwirkungen auf 13 andere Gesetze und/oder Verordnungen

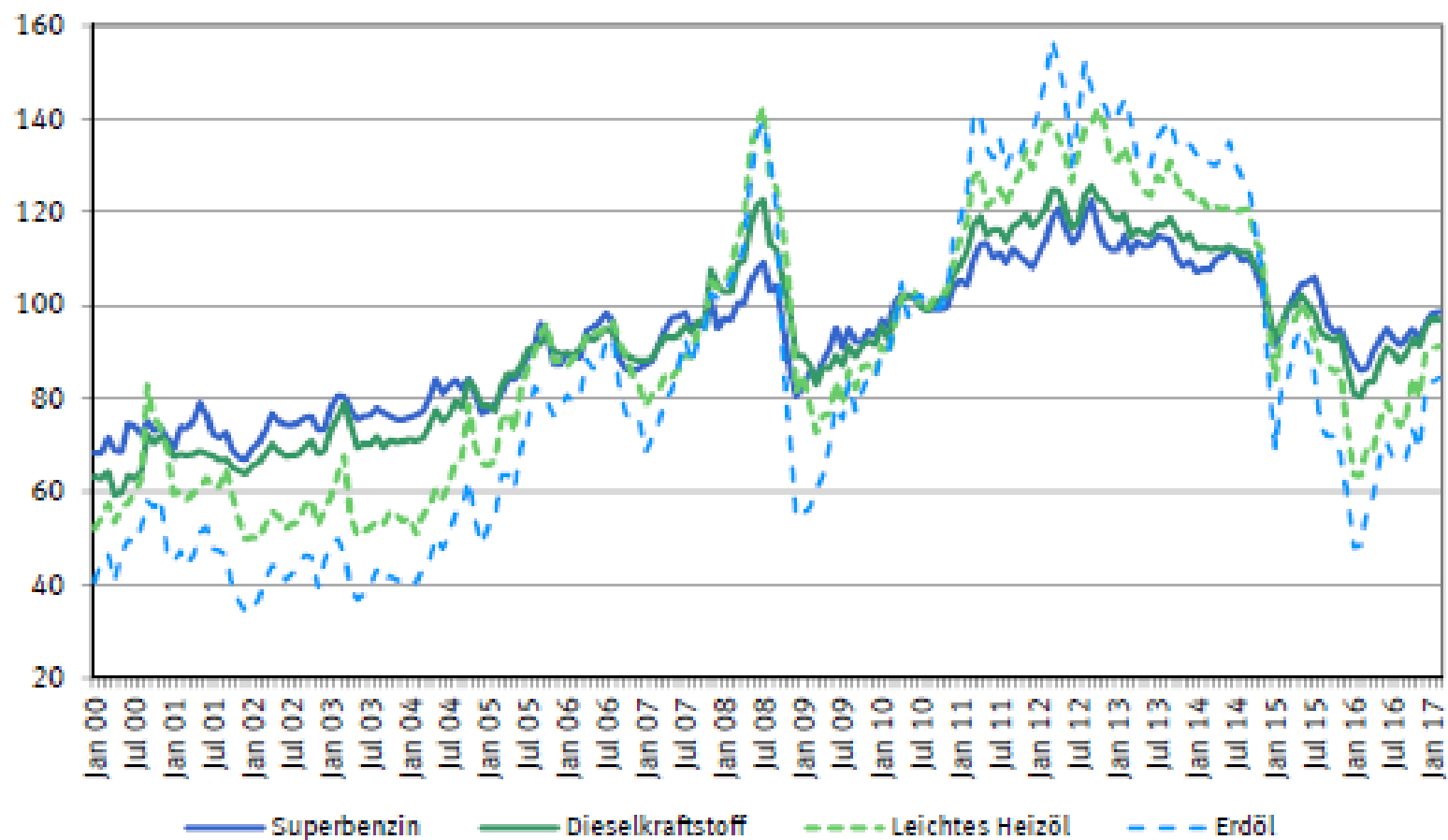
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/gesetzeskarte.html>

ENERGIEEFFIZIENZ – UND WARUM NOCH?



Energiepreisentwicklung – ÖL-BENZIN-DIESEL

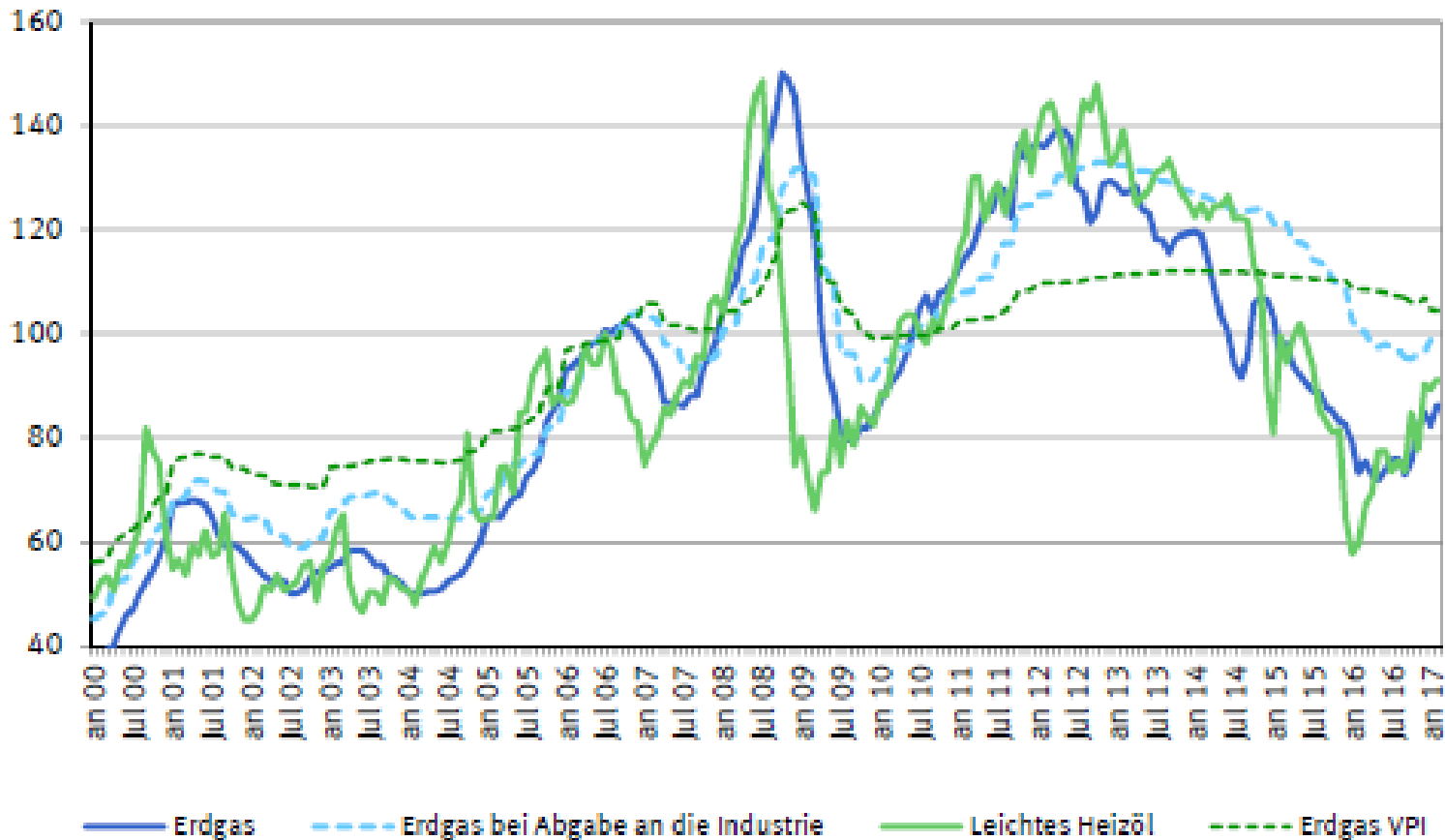
4.1 Verbraucherpreisindizes Superbenzin, Dieselkraftstoff und leichtes Heizöl, Einfuhrpreise Erdöl
2010 = 100



Quelle:
Statistisches Bundesamt
„Daten zur Energiepreisentwicklung“

Energiepreisentwicklung- GAS

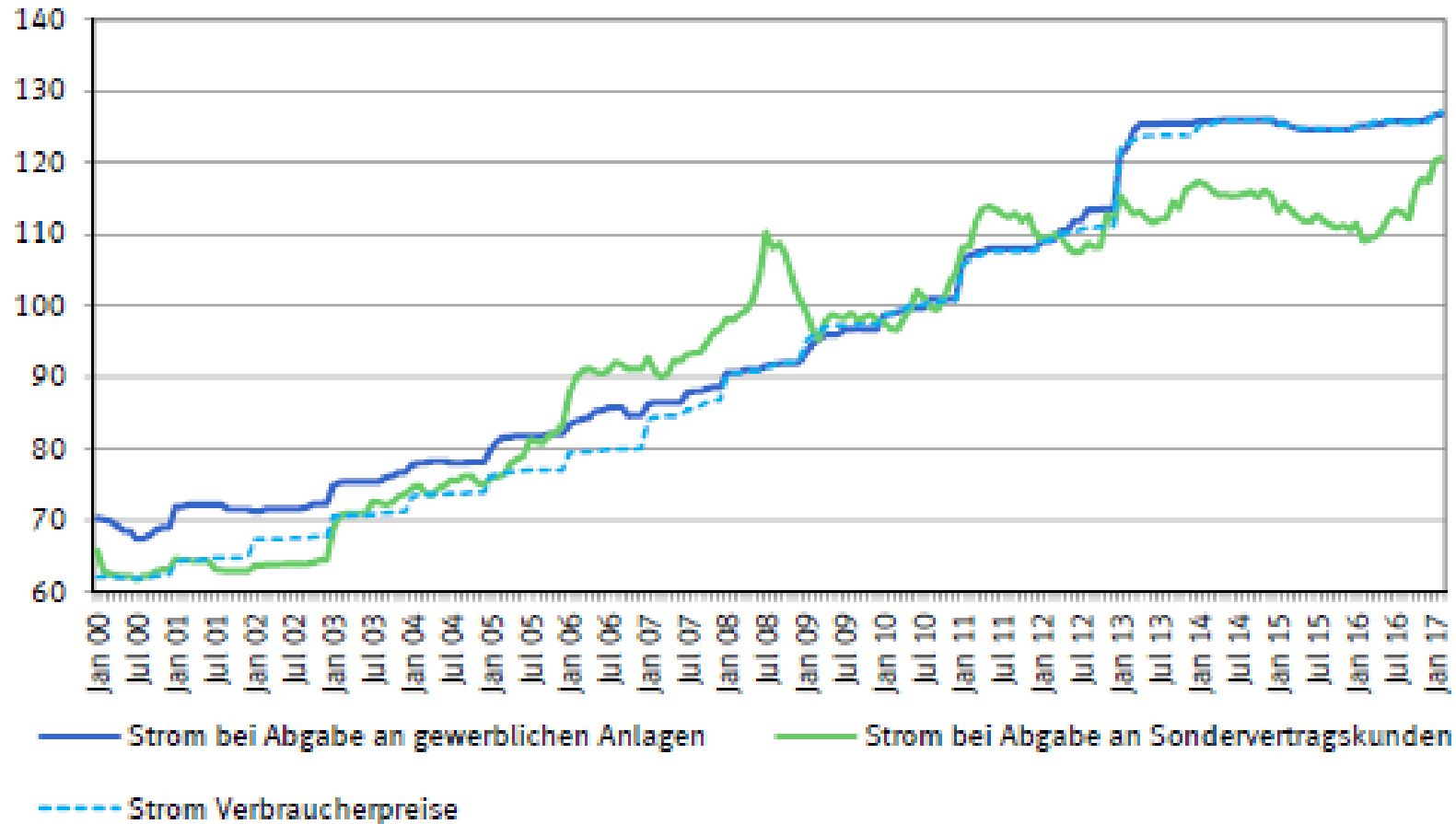
4.2 Einfuhrpreisindex Erdgas, Erzeugerpreisindex leichtes Heizöl,
Erzeugerpreisindex Erdgas bei Abgabe an die Industrie und Verbraucherpreise Erdgas
2010 = 100



Quelle:
Statistisches Bundesamt
„Daten zur Energiepreisentwicklung“

Energiepreisentwicklung - STROM

4.3 Erzeugerpreisindizes bei Abgabe an gewerblichen Anlagen und an Sondervertragskunden sowie Verbraucherpreise Strom 2010 = 100

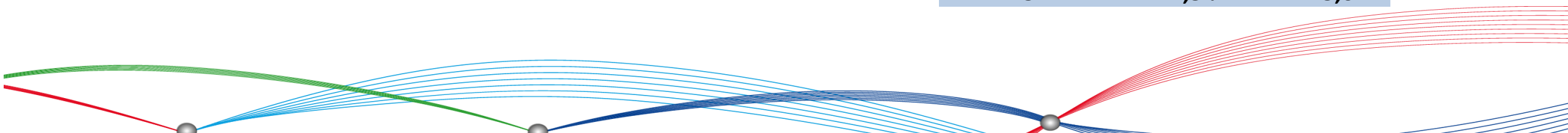


Quelle:
Statistisches Bundesamt
„Daten zur Energiepreisentwicklung“

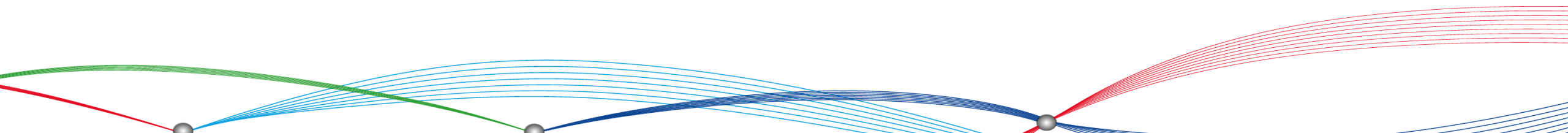
Gefährliche Prozentrechnung

Eine Preissteigerung von nur **1,5 % pro Jahr**
ergeben **in 15 Jahren bereits eine Erhöhung von 25 %**
gegenüber dem Ausgangsjahr.

Ausgangsjahr		100,00
1	+ 1,5 %	101,50
2	+ 1,5 %	103,02
3	+ 1,5 %	104,57
4	+ 1,5 %	106,14
5	+ 1,5 %	107,73
6	+ 1,5 %	109,34
7	+ 1,5 %	110,98
8	+ 1,5 %	112,65
9	+ 1,5 %	114,34
10	+ 1,5 %	116,05
11	+ 1,5 %	117,79
12	+ 1,5 %	119,56
13	+ 1,5 %	121,36
14	+ 1,5 %	123,18
15	+ 1,5 %	125,02

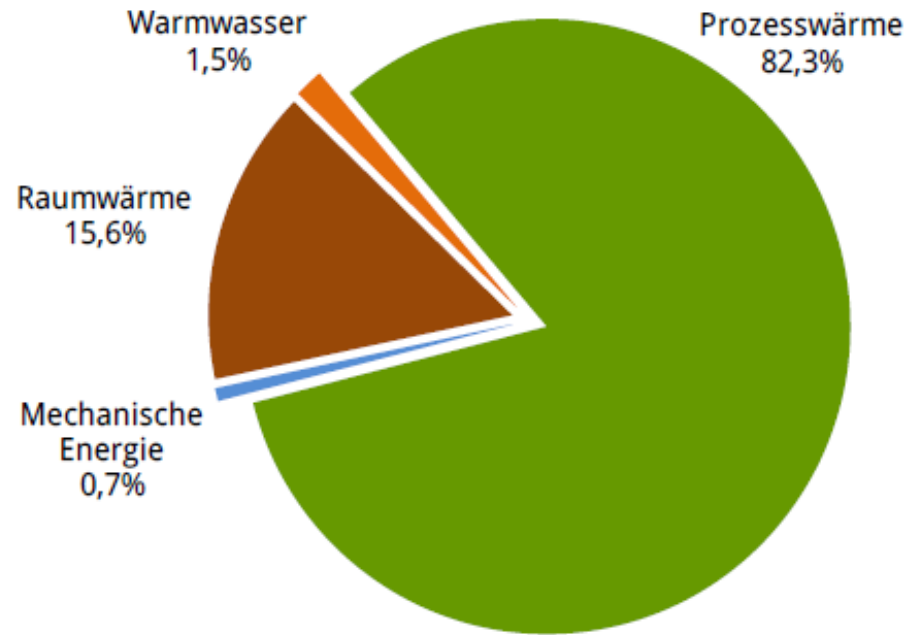


EFFICIENCY FIRST – EFFIZIENZ ZUERST



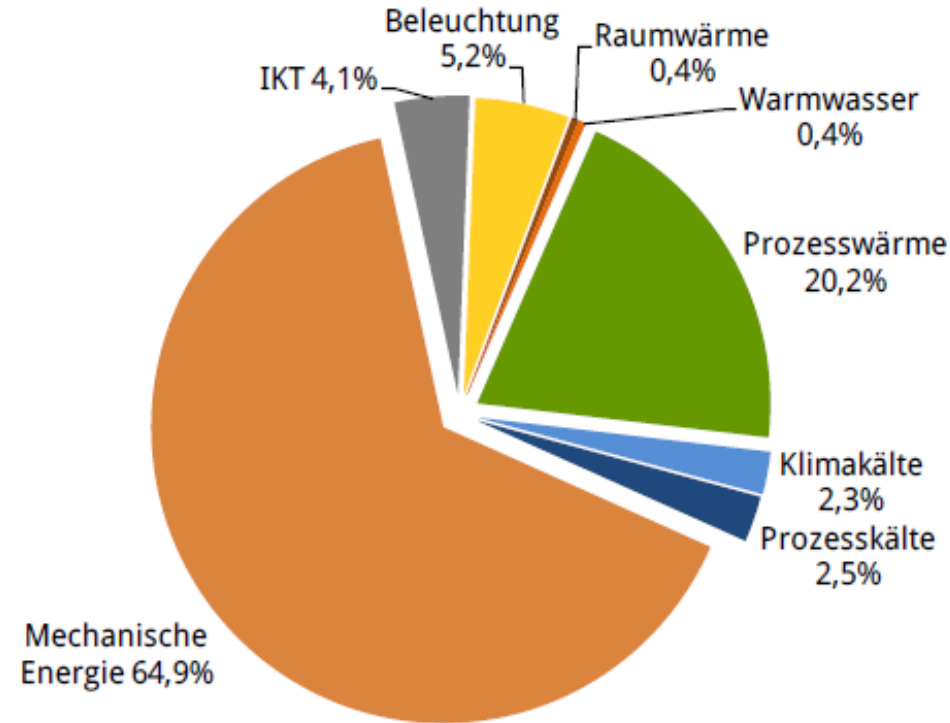
Wärme & mechanische Energie mit großen Potenzialen

Endenergieverbrauch (ohne Strom)



EEV 2015: 110.500 TJ

Endenergieverbrauch Strom



EEV 2015: 34.800 TJ

Endenergieverbrauch im Jahr 2015 im Sektor Verarbeitendes Gewerbe in Sachsen-Anhalt nach Wärme- und Stromanwendungen

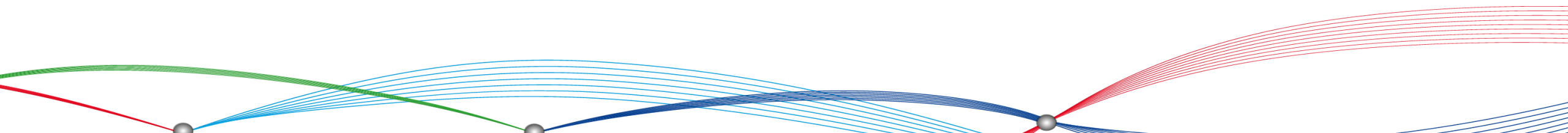
Wirtschaftlichkeit

Strom Bewertung der Wirtschaftlichkeit			
Maßnahme	Verarbeitendes Gewerbe	GHD	Private Haushalte
Rückgewinnung mechanischer Energie	■■■	.	.
Effiziente Motoren Umwälzpumpen	■■■	■■■	■■■
Optimierung Druckluft	■■■	■■■	.
Optimierung RLT	■■■	■■■	.
Effiziente Beleuchtung	■■■	■■■	■■■
Straßen-/Ampelbeleuchtung	.	■■	.
Kühl-/Tiefkühlsysteme	.	■■	.
Haushalts Großgeräte	.	.	■■
Vermeidung Leerlaufverluste	.	■■■	■■■
Betriebsverluste/Optimierung IKT	.	■■	■
Sonstige	■■	■■	■■

Wirtschaftlichkeit: ■■■ hoch ■■ mittel ■ gering bis eher nein

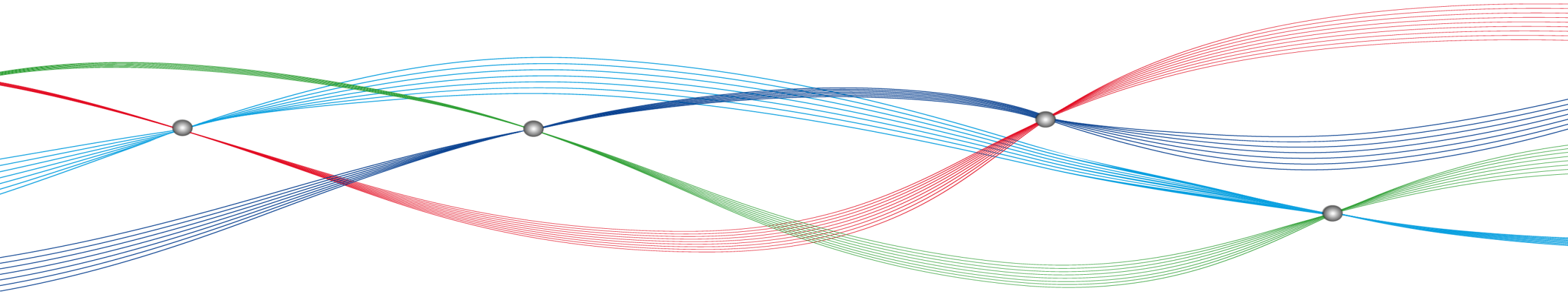
Wärme Bewertung der Wirtschaftlichkeit			
Maßnahme	Verarbeitendes Gewerbe	GHD	Private Haushalte
Brennero Optimierung	■■■	.	.
Luftvorwärmer Economizer	■■	.	.
Hydraulischer Abgleich	■	■■	■■
Brennwerttechnik Kesseltausch	■■■	■■	■■
Wärmepumpe Solarthermie	.	■■	■■
Abwärme aus Druckluft	■	.	.
Dämmung industrieller Anlagenteile	■■■	.	.
Energetische Gebäudesanierung	■	■■	■■
Sonstige	■■	■	■■

Wirtschaftlichkeit: ■■■ hoch ■■ mittel ■ gering bis eher nein



Fokus Energieeffizienz

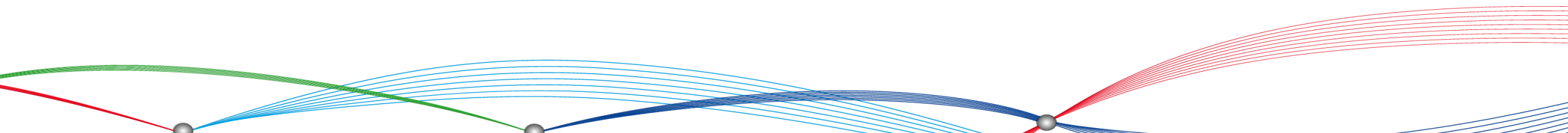
Die praktische Umsetzung in Unternehmen



➤ Praxisbeispiele



- Motivation
- Die Energiefresser = Die Potenziale
- Erfolgskonzept: Systemischer - und prozessorientierter Ansatz



„WIR BEGEGNEN DEN STEIGENDEN
ENERGIEKOSTEN DURCH
INVESTITIONEN IN **ENERGIEEFFIZIENTE**
MASSNAHMEN UND SIND BESTREBT
AUCH ZUKÜNFTIG WEITERE
ENERGIEEINSPARUNGSPOTENTIALE
AUFZUDECKEN UND ZU NUTZEN.“



REINHARD WEBER

GESCHÄFTSFÜHRER

Bördefleischwaren GmbH

*„EINGESPARTE **ERTRÄGE**
WERDEN WIEDER IN DAS
UNTERNEHMEN **INVESTIERT**, UM
DIE **WETTBEWERBSFÄHIGKEIT**
ZU **SICHERN.**“*



KATHRIN WILKE &

ROLF HOFFMANN

GESCHÄFTSFÜHRER

AWAB GmbH

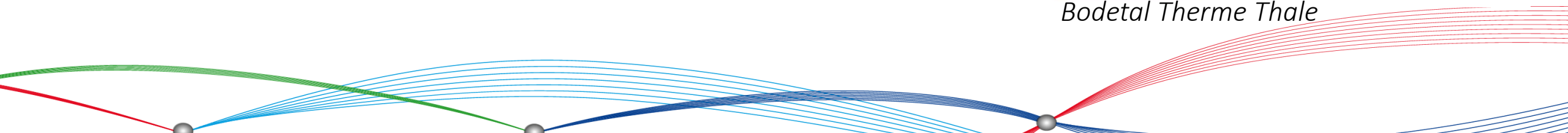
*„DIE **KONTINUIERLICHE** ANALYSE
DER ENERGIEFLÜSSE ERSCHLIESST
NEUE **SPARPOTENZIALE.**“*



MICHAEL RÖLL

TECHNICAL OPERATIONS
MANAGER

Bodetal Therme Thale



*„OFT RESULTIEREN BEREITS
**ORGANISATORISCHE
MASSNAHMEN** IN DEUTLICHEN
ENERGIEEINSPARUNGEN UND EINER
HÖHEREN ENERGIEEFFIZIENZ
DES UNTERNEHMENS.“*



DR. JÜRGEN REINEMUTH
GESCHÄFTSFÜHRENDER GESELLSCHAFTER

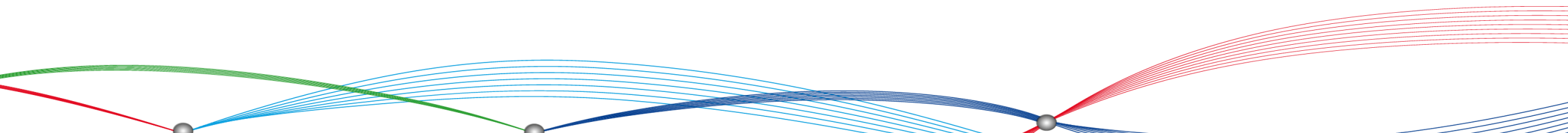
THALETEC GmbH

*„DURCH **ENERGIEMANAGEMENT**
KÖNNEN GEZIELT MASSNAHMEN
ZUR **ENERGIEEFFIZIENZ**
GEPLANT, REALISIERT UND
KONTROLLIERT WERDEN.“*



INGOLF WULKOW
VERANTWORTLICHER FÜR EMSR

TRG Cyclamin GmbH

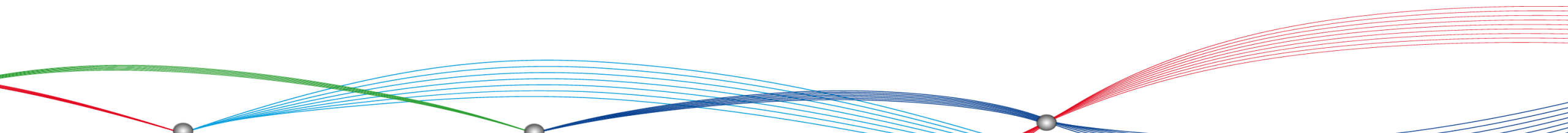


*„NICHT NUR EIN **MODERNES
PRODUKTIONSMANAGEMENT,
SONDERN AUCH **GEZIELTE
ENERGIEEFFIZIENZMASSNAHMEN**
TRAGEN ZUR
PROZESSOPTIMIERUNG BEI.“***



RENÉ RODE
WERKSLEITER

WIKA Störk GmbH



LENA



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

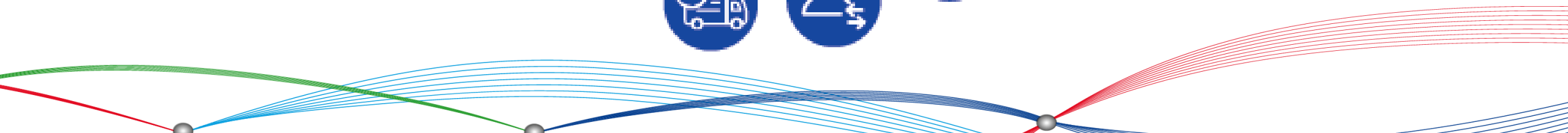
Wir machen Energiegewinner.

LENA

Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

Wir machen Energiegewinner.

The central graphic features the LENA logo and the slogan 'Wir machen Energiegewinner.' surrounded by 20 circular icons representing various energy and sustainability concepts: a power button with a flame, a circular arrow, a snowflake, a house with a circular arrow, a wind turbine, a lightbulb with a plug, a house with a circular arrow, a gear with a circular arrow, a house with a circular arrow, a gear with a flame, a battery symbol, a lightbulb, a truck with a clock, a person with an arrow, a leaf on a screen, and a house with a circular arrow.



Informationstechnologie.

Einsparpotenzial häufig

75%

Seite 17

Beleuchtung.

Einsparpotenzial häufig

70%

Seite 16

Prozesswärme.

Einsparpotenzial häufig

30%

Seite 12

Lüftungstechnik.

Einsparpotenzial häufig

25%

Seite 14

Pumpen.

Einsparpotenzial häufig

30%

Seite 13

Druckluft.

Einsparpotenzial häufig

50%

Seite 15

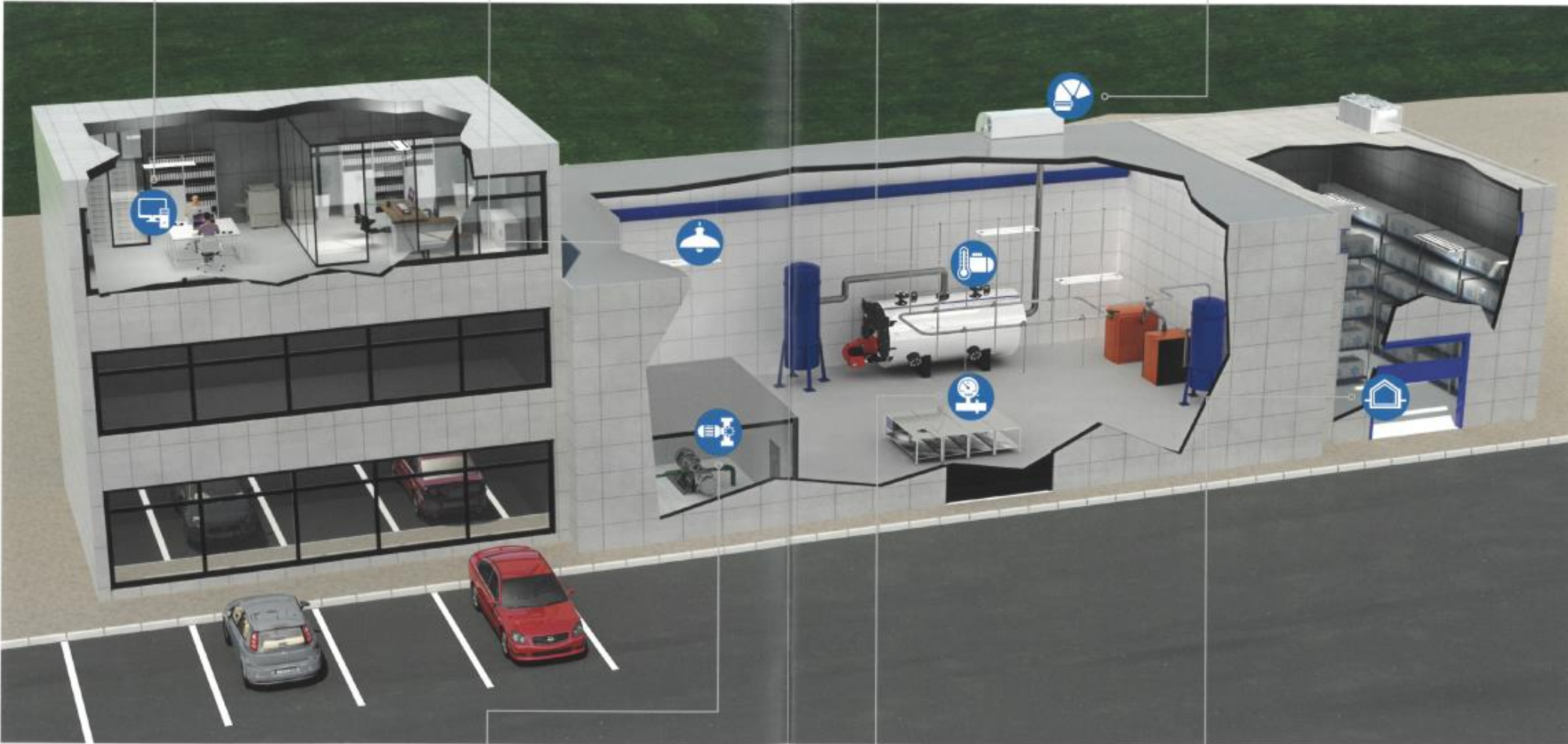
Gebäude.

Einsparpotenzial bis zu

60%

Seite 10

Quelle: DENA
 „Energieeffizienz
 in kleinen und
 mittleren
 Unternehmen“





Druckluft



Prozessoptimierung



Heizung, Kühlung, Lüftung



Energetische Gebäudesanierung



Beleuchtung

LENA



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

Wir machen Energiegewinner.

Was kann man tun?

- Regelmäßige **Prüfung auf Leckagen**
- Anpassung des **Systemdruckes** auf den tatsächlichen Bedarf
- Überprüfung und Anpassung der **Druckluftqualität** entsprechend der Anforderungen
- Einsatz **drehzahl geregelter Kompressoren**
- **Wärmerückgewinnung**
- Einsatz einer **übergeordneten Steuerung** in Systemen mit mehreren Druckluftherzeugern

Einsparpotential bis zu 50 %, Wirtschaftlichkeit: ***

WIR SIND
ENERGIEGEWINNER



Senkung der Energiekosten um 17 %,
Reduktion des CO₂-Ausstosses um
30 Tonnen pro Jahr.

→ WIKA STÖRK MESS- UND REGELTECHNIK GMBH DOLLE



Druckluft



Prozessoptimierung



Heizung, Kühlung, Lüftung



Energetische Gebäudesanierung



Beleuchtung

LENA



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

Wir machen Energiegewinner.

Was kann man tun?!

- **Anpassung** von Förder- und Transportaufgaben an tatsächliche Bedarfe
- Einsatz von **effizienten, drehzahlgesteuerten Antrieben und Pumpen**
- **Minimierung des Wärmebedarfs und der Wärmeverluste** z.B. Dämmung von Rohrleitungen
- Einsatz von **regelbaren Brennern**
- Einsatz von **Wärmespeichern** zur Reduzierung von Spitzenlast
- Bedarfsgerechte Wärmeerzeugung durch **Mehrkesselregelung**
- Nutzung der Abwärme durch **Wärmerückgewinnung**

Einsparpotential bis zu 30 %, Wirtschaftlichkeit: ***

**WIR SIND
ENERGIEGEWINNER**

**Senkung des
Gesamtenergieeinsatzes um 24,4 %,
CO₂-neutrale Wärmeversorgung**



Druckluft



Prozessoptimierung

→ PROJECT SCHUL- UND OBJEKTEINRICHTUNGEN GMBH EISLEBEN



Druckluft



Prozessoptimierung



Heizung, Kühlung, Lüftung



Energetische Gebäudesanierung



Beleuchtung

LENA



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

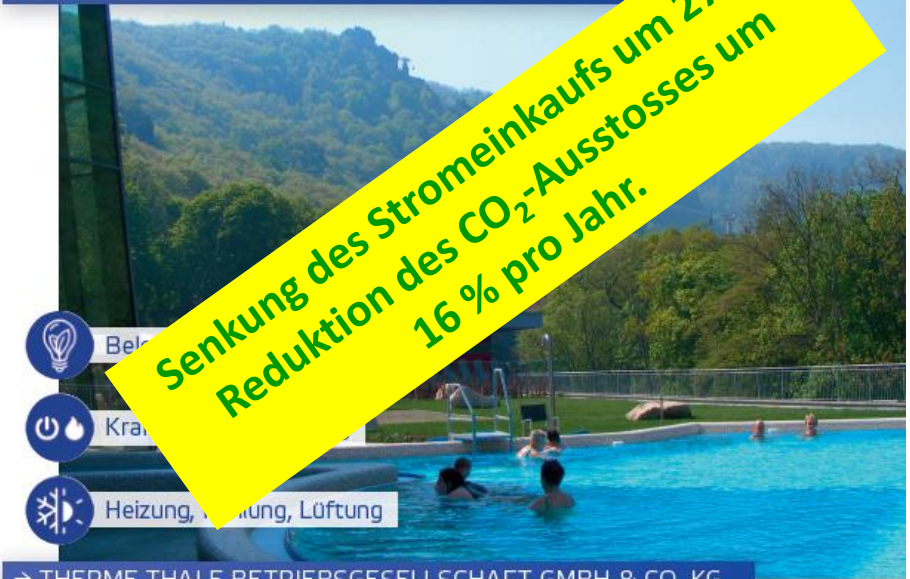
Wir machen Energiegewinner.

Was kann man tun?!

- **Bedarfsgerechte Anpassung** der Wärmeversorgung
- **Reinigung** von Lüftungsanlagen
- **Hydraulischer Abgleich**
- Einsatz von **Volumenstromreglern** zur Optimierung
- **Modernisierung** der Heizungsanlage und des Verteilnetzes
- Einsatz von Ventilatoren und Motoren mit hohem Wirkungsgrad
- Einsatz **erneuerbarer Energieträger** und/oder **Kraft-Wärme-Kopplung**
- Optimierung der **Kanalquerschnitte** und Kanalführung
- Nutzung von **Wärmerückgewinnung**

Einsparpotential bis zu 60 %, Wirtschaftlichkeit: ***

**WIR SIND
ENERGIEGEWINNER**



→ THERME THALE BETRIEBSGESELLSCHAFT GMBH & CO. KG



Druckluft



Prozessoptimierung



Heizung, Kühlung, Lüftung



Energetische Gebäudesanierung



Beleuchtung

LENA



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

Wir machen Energiegewinner.

Was kann man tun?!

- Schnelllaufende, thermisch **optimierte Rolltore** für Industriehallen
- Einsatz eines effektiven **außenliegenden Sonnenschutzes**
- Nutzung von **Fenstern mit guten thermischen Eigenschaften**
- Optimierung der **Fensterflächenanteile** entsprechend der Gebäudeausrichtung
- **Dämmung**
- **Hinterlüftete Fassaden**

Einsparpotential bis zu 60 %, Wirtschaftlichkeit: ***

**WIR SIND
ENERGIEGEWINNER**



Druckluft



Energetische Gebäudesanierung



Optimierung des Energieversorgungssystems

→ AWAB UMFORMTECHNIK & PRÄZISIONSMECHANIK GMBH
OSCHERSLEBEN

**Senkung des spezifischen
Energieverbrauchs um 9,5 %,
Reduktion des CO₂-Ausstosses um
10 % pro Jahr.**



Druckluft



Prozessoptimierung



Heizung, Kühlung, Lüftung



Energetische Gebäudesanierung



Beleuchtung

LENA



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

Wir machen Energiegewinner.

Was kann man tun?!

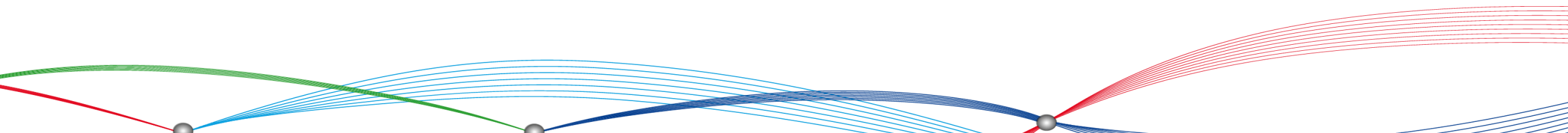
- Einsatz von **Präsenz- bzw. Bewegungsmeldern**
- **Austausch von stark überalterten Systemen** mit konventionellen Vorschaltgeräten
- Verwendung von **energieeffizienten Leuchtmitteln**
- Einsatz von Leuchten mit **guter Lichtlenkung**
- Einsatz einer **tageslichtabhängigen Lichtsteuerung**

Einsparpotential bis zu 70 %, Wirtschaftlichkeit: ***

**WIR SIND
ENERGIEGEWINNER**



...weitere...



Systemischer Ansatz - Akteure

„Produkte, Dienstleistungen & Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz oder zur regenerativen Energieerzeugung“
Verknüpfung von Marktteilnehmern sowie Wissensverbreitung über die gesamte Wertschöpfungskette

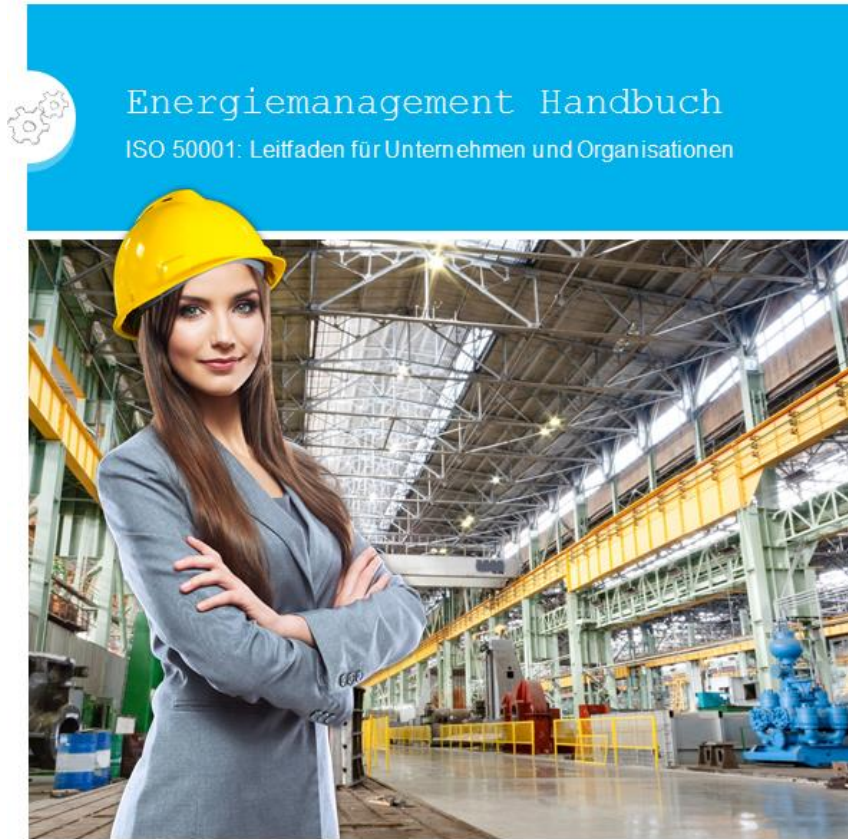


Prozessorientierter Ansatz – Energieaudit EN 16247

Auftakt- besprechung	Datenerfassung	Außeneinsatz	Analyse	Bericht & Präsentation
<p>Gemeinsame Festlegung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zielen • Anwendungsbereich • Grenzen • Tiefe <p>Das Unternehmen bestimmt einen Verantwortlichen, der mit dem Auditor zusammenarbeitet und die Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens sichert.</p>	<p>Gemeinsame Erfassung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbraucher • Systemen • Relevanten Dokumenten • Ergebnissen früherer Aktivitäten • Allgemeiner Status 	<p>Gemeinsame Betriebsbegehung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begutachtung des Objektes im Bezug • Identifizierung von Schwachstellen und Potenzialen zur Verbesserung 	<p>Darstellung der energ. Ausgangssituation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiebilanz • Energieflüsse • Einsparpotenziale • Maßnahmenkatalog • Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 	<p>Erstellung eines Auditberichts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Ausgangslage • Inhalte und Vorgehensweise • Darstellung der Messwerte • Konkreter Maßnahmenplan zur Verbesserung der Energieeffizienz <p>Abschlussgespräch mit der Geschäftsführung</p>

Strukturiertes Vorgehen

Prozessorientierter Ansatz – Energiemanagementsystem



Vorlage der LENA zur Einführung eines
Energiemanagementsystems in Unternehmen.

Weitere Informationen unter:
www.lena.sachsen-anhalt.de
oder direkt bei uns:



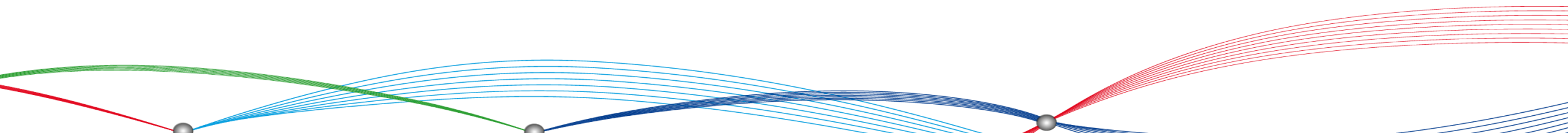
Thomas Micka
Fachbereichsleiter

Tel: 0391 567 2034
E-Mail: micka@lena-lsa.de



René Bertram
Sachbearbeiter

Tel: 0391 567 2039
E-Mail: bertram@lena-lsa.de





WIR MACHEN ENERGIEGEWINNER.

Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

Olvenstedter Straße 4

39108 Magdeburg

www.lena.sachsen-anhalt.de

Telefon: 0391/567 2040

Telefax: 0391/567 2033

www.facebook.com/lenagmbh