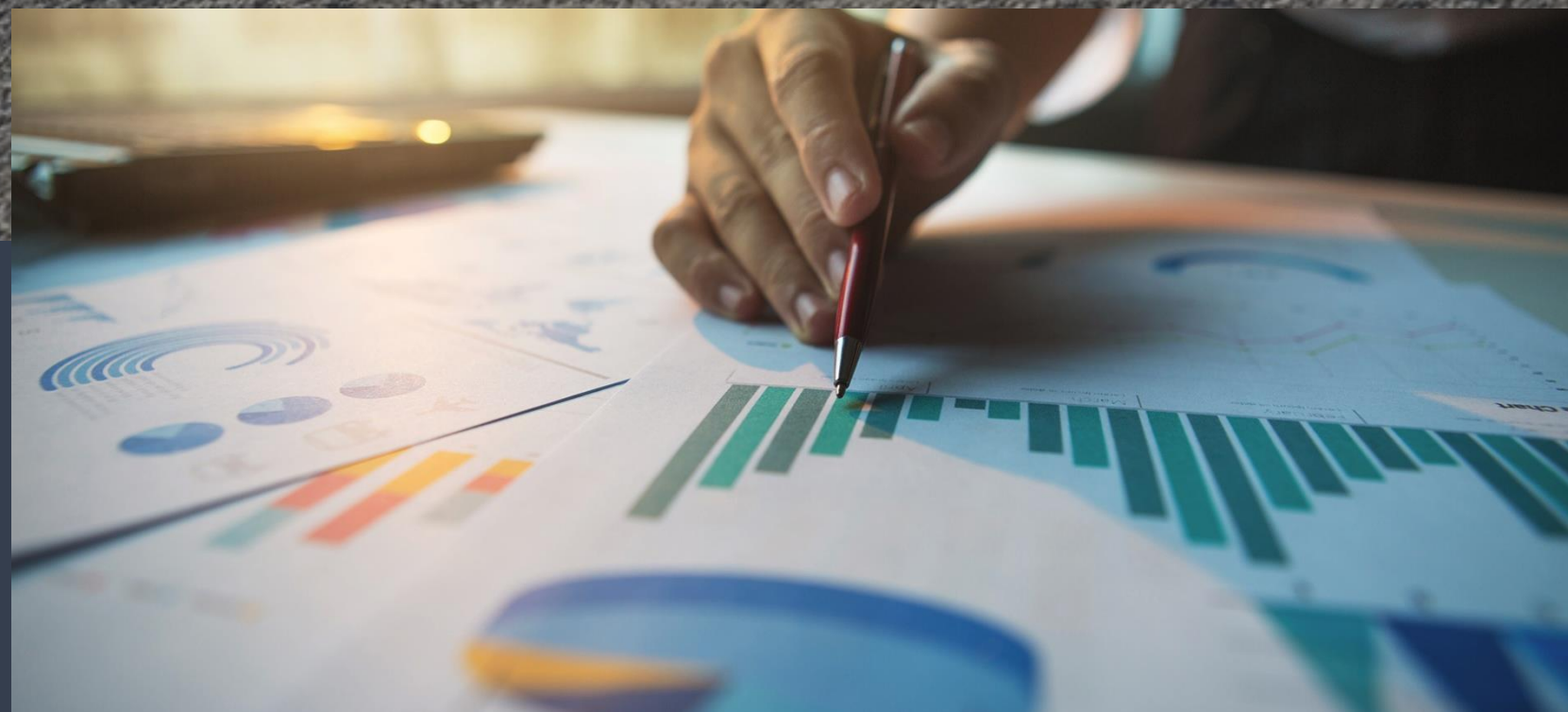


innoveas Web-Seminar-Reihe

ISO 50001 und DIN EN 16247 - so klappt es in der Praxis

Referent: Michelangelo Paradiso

Datum: 12.05.2021



Innoveas WEB-SEMINAR-REIHE NO 01–10

N° 1 ___ Energieeffizienz und Klimaschutz in KMU – Der Einstieg	13. April 2021 15:00–17:00 Uhr	N° 6 ___ Tools zur Unterstützung von Energieeffizienz – Das E-Tool	20. Mai 2021 10:00–11:30 Uhr
N° 2 ___ Vertiefung: DIN EN 16247 – Einstieg für KMU.....	30. April 2021 13:00–14:30 Uhr	N° 7 ___ Tools zur Bewertung von Maßnahmen – Wirtschaftlichkeitsrechner ...	2. Juni 2021 15:00–16:30 Uhr
N° 3 ___ Vertiefung: ISO 50001 – Mit Energiemanagement mehr erreichen	10. Mai 2021 15:00–16:30 Uhr	N° 8 ___ So profitiert Ihr KMU von Förderprogrammen	8. Juni 2021 15:00–17:00 Uhr
N° 4 ___ Mehr Klimaschutz – Energie- und Ressourceneffizienz mit EMAS	11. Mai 2021 15:00–16:30 Uhr	N° 9 ___ Tools zur Klimabilanzierung – CO ₂ -Rechner für Unternehmen	16. Juni 2021 15:00–16:30 Uhr
 N° 5 ___ ISO 50001 und DIN EN 16247 – so klappt's in der Praxis	12. Mai 2021 15:00–16:30 Uhr	N° 10 ___ Wie funktioniert Klimaschutzmanagement?	Juni/Juli 2021

Agenda



Vorstellung ECA und Referent

Zusammenhang DIN EN ISO 50001 und DIN EN 16247

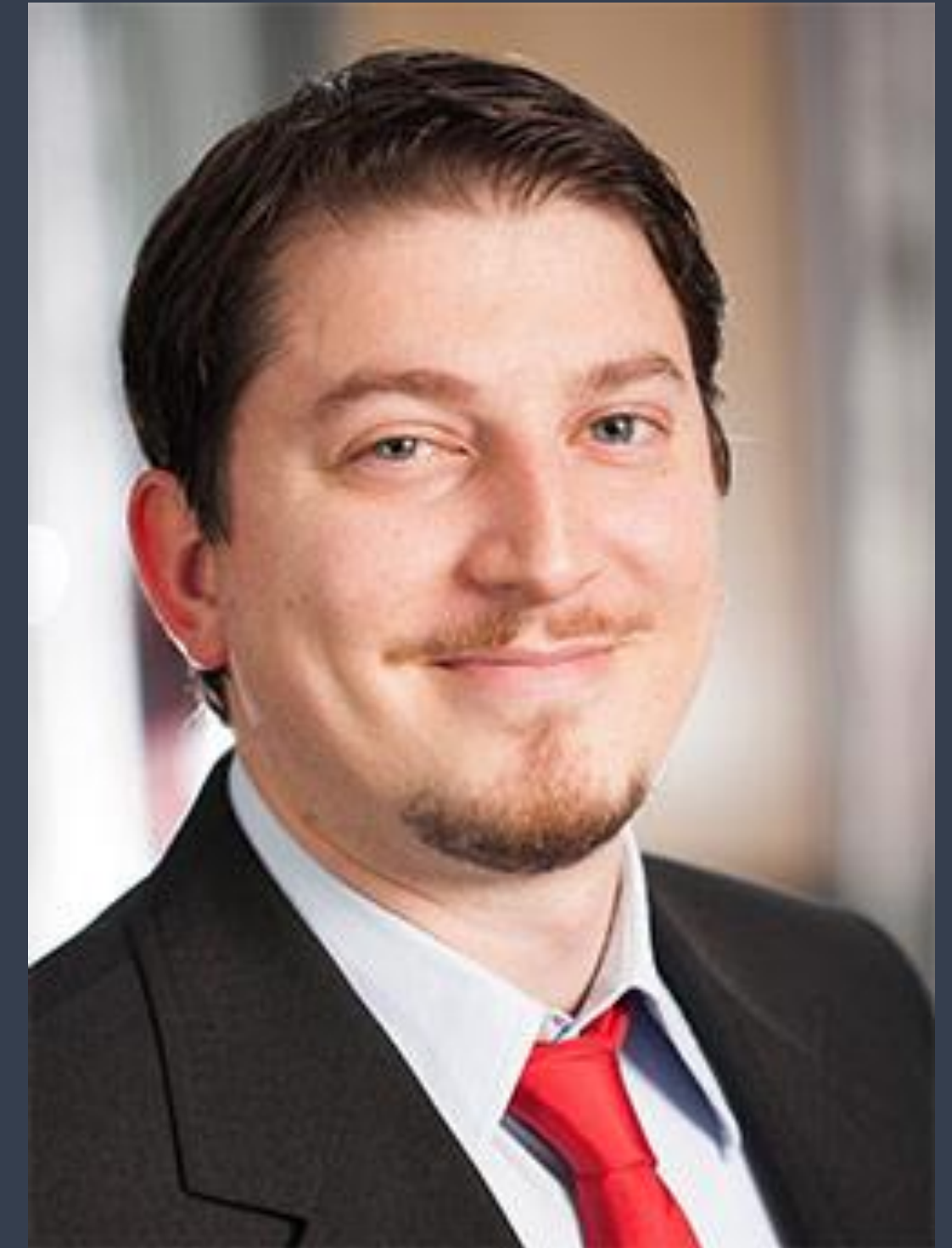
Energieeffizienzanalyse

Praxisbeispiele

Ausblick

Michelangelo Paradiso

- Bachelor-Studium (Univ.) Materialwissenschaften
- Abteilungsleiter Managementsysteme
- Auditor, für
 - DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagementsystem)
 - DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagementsystem)
 - DIN EN ISO 50001 (Energiemanagementsystem)
 - DIN EN 16247-1 (Energieaudits)
- Fachexperte für Energieeffizienz und Materialeffizienz
- Mehrjährige Erfahrung bei der Begleitung von Unternehmen bei der Einführung und Weiterentwicklung von Managementsystemen bis zur erfolgreichen Auditierung
- Tätigkeiten als Auditor im Zertifizierungsaudit
- Externer Energiemanagementbeauftragter
- Beauftragter für integrierte Managementsysteme
- Dozenten-/ Referententätigkeiten



Wir freuen uns Sie kennenzulernen

Kurzvorstellung



ECA CONCEPT FÜHRT SYSTEMATISCHE ANALYSEN DURCH

„Wir stellen Handlungskonzepte bereit, welche zu einer nachhaltigen Effizienzsteigerung führen, wirtschaftlichen Nutzen für das Unternehmen generieren und einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten.“



- gegründet 2006 mit Sitz in Kempten
- ein auf Energie-, Material- und Ressourceneffizienz spezialisiertes Beratungsunternehmen
- interdisziplinäres Expertenteam aus 10 Mitarbeitern sowie ein Netzwerk aus freien Mitarbeitern
- mehr als 1.000 Kunden aus Industrie und Gewerbe und dem Dienstleistungssektor

Leistungsportfolio Überblick

Lösungen für eine nachhaltige Zukunft

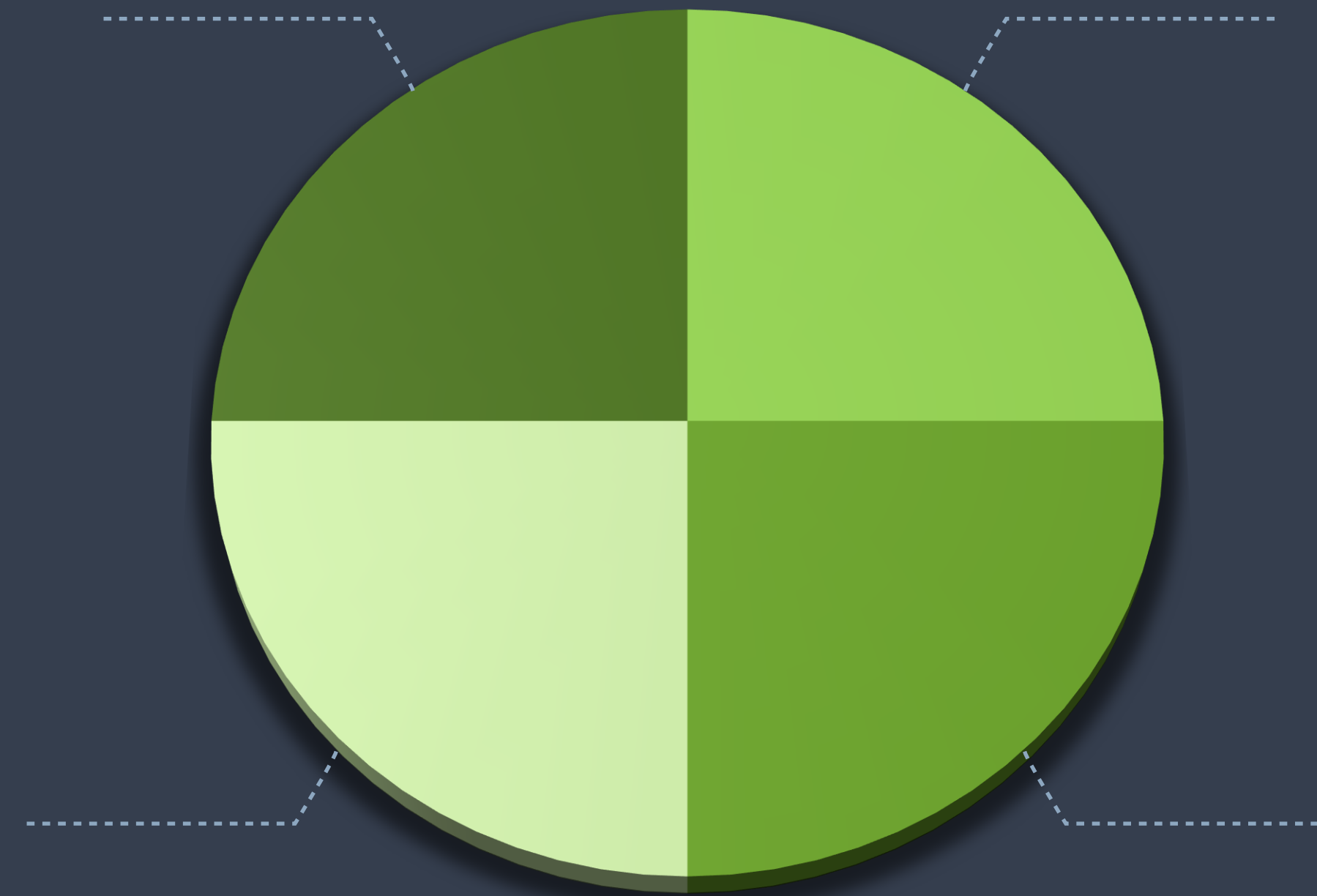
.....

Energie- & Ressourceneffizienz

Ressourcen bestimmen unser Leben – wir unterstützen Sie im Rahmen unseres Leistungsangebots im effizienten Umgang damit.

Managementsysteme

Managementsysteme helfen Ihnen, Ihre Aktivitäten in Bereichen wie Energie, Umwelt oder Qualität zu planen, in die Tat umzusetzen, zu monitoren und fortlaufend zu verbessern.



Klimamanagement

Um die nationalen und internationalen Klimaziele zu erreichen, sind weitreichende Maßnahmen erforderlich. Wir assistieren bei der Ausarbeitung von Klima- und Nachhaltigkeitsstrategien, der Ermittlung von Carbon Footprints und vielem mehr.

Wirtschaft & Fördermittel

Um alle in Frage kommenden Fördermittel einerseits und mögliche gesetzliche Verpflichtungen oder Entlastungen berücksichtigen zu können, ist Überblick erforderlich. Wir bringen für Sie Licht ins Dunkel.

Agenda



Vorstellung ECA und Referent

Zusammenhang DIN EN ISO 50001 und DIN EN 16247

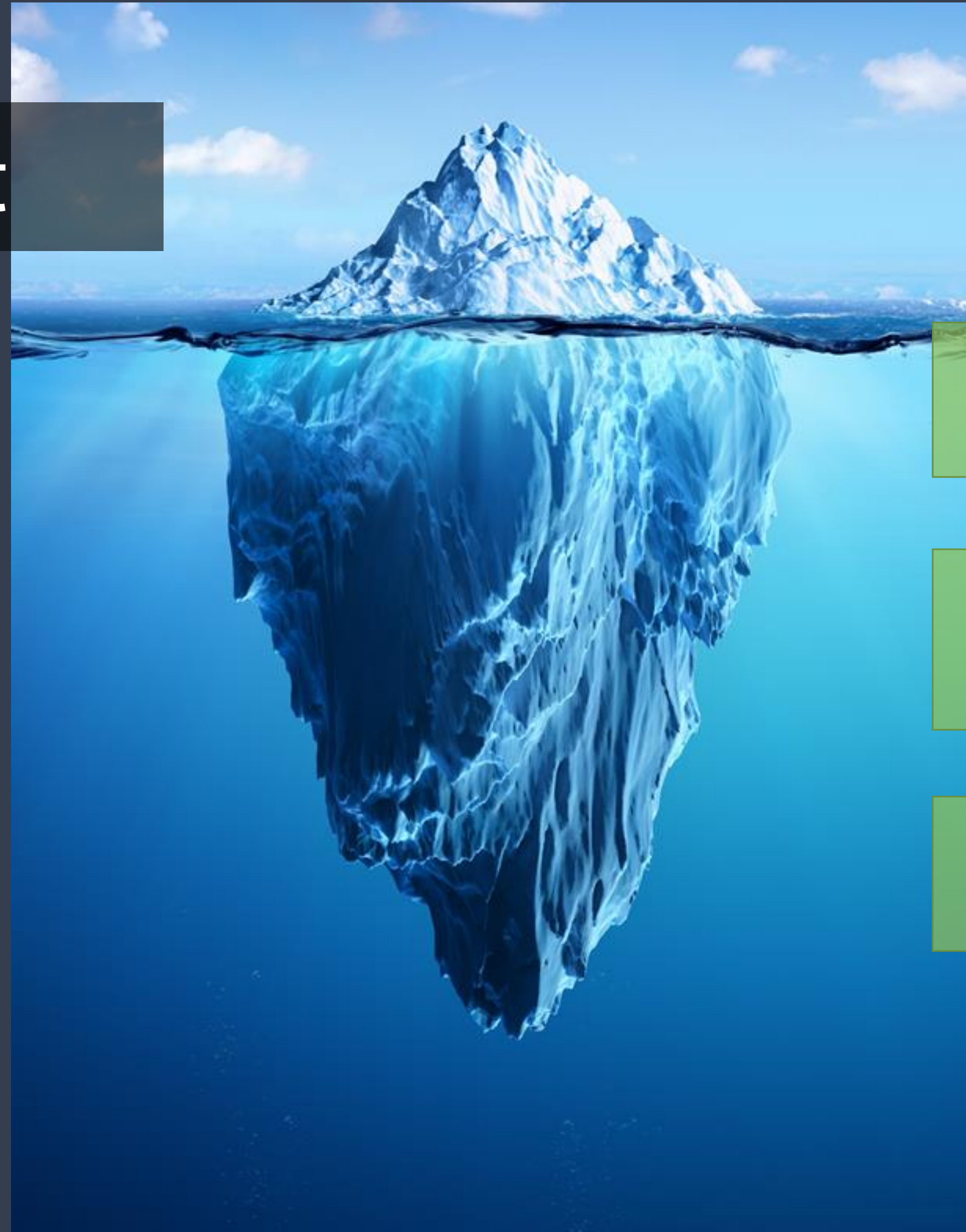
Energieeffizienzanalyse

Praxisbeispiele

Ausblick

Ein Energieaudit ist nur die Spitze des Eisbergs...

Energieaudit



Energieeffizienzpotentiale

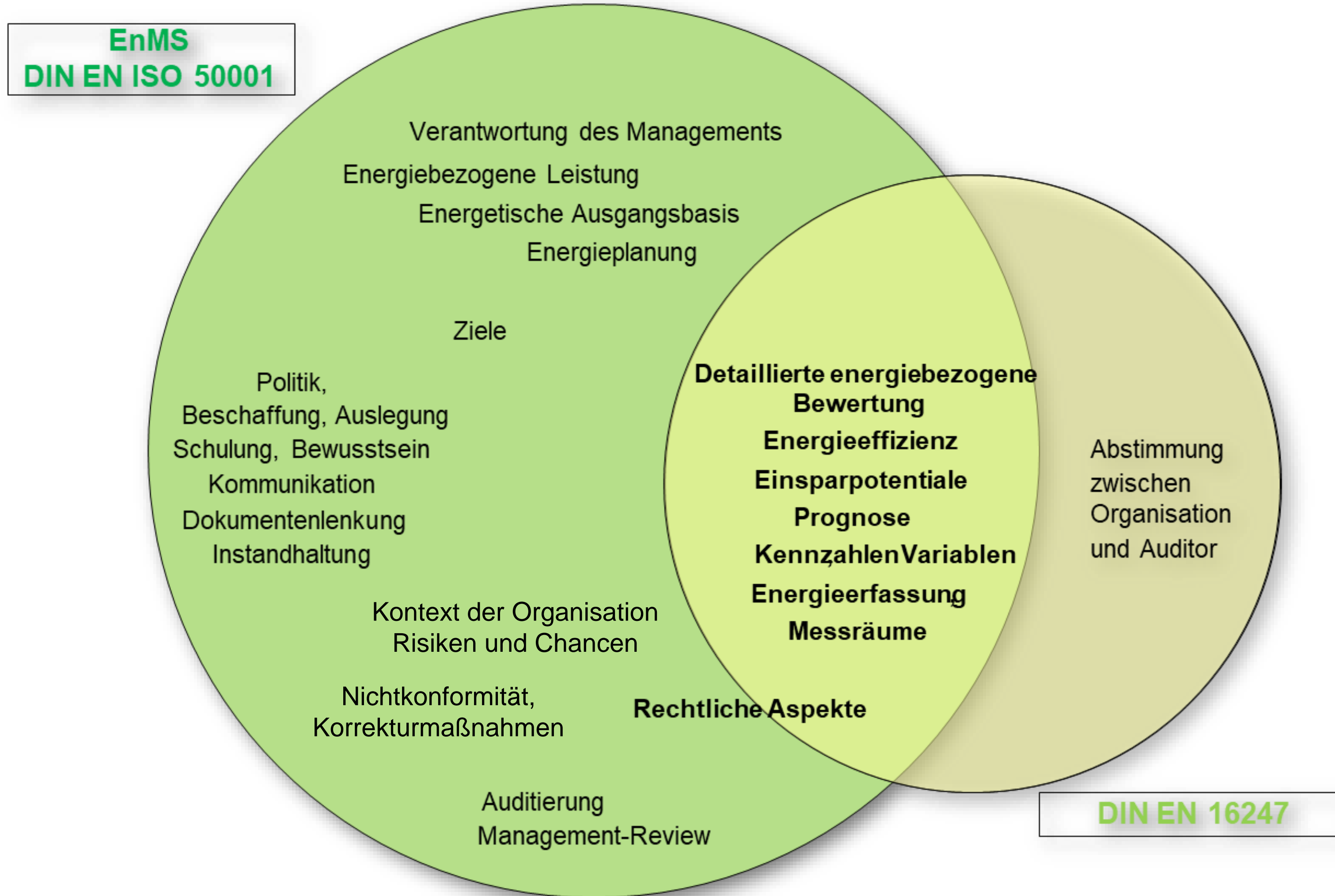
Wirtschaftliche
Energieeffizienzmaßnahmen

Materialeffizienz

Definition Energieaudit

„ Systematische Inspektion und Analyse des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs einer Anlage, eines Gebäudes, eines Systems oder einer Organisation mit dem Ziel, Energieflüsse und das Potential für Energieeffizienzverbesserungen zu identifizieren und über diese zu berichten.“

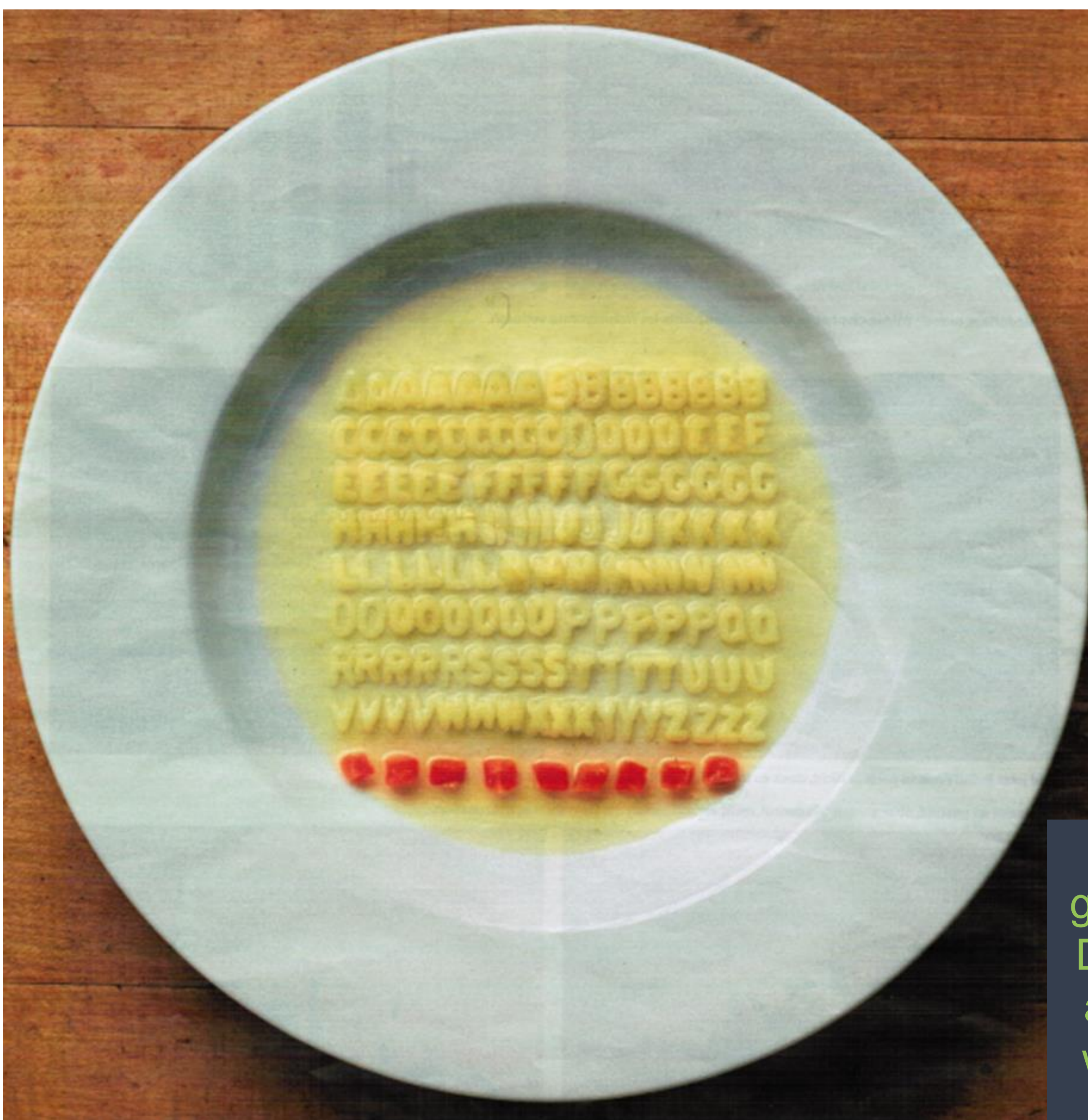
Zusammenhang DIN EN ISO 50001 und DIN EN 16247



Ziel von Effizienzanalysen:
vorhandene Daten sichten,
ordnen, analysieren und
bewerten,...



Quelle: Die Kunst, aufzuräumen; Ursus Wehrli



Quelle: Die Kunst, aufzuräumen; Ursus Wehrli

...sodass am Ende eine geordnete, normkonforme Datengrundlage entsteht, auf welcher nachfolgend weiter aufgebaut werden kann.

Struktur einer Energieeffizienzanalyse

1. Erfassen und Bewerten aller Energieträger



2. Aufteilen und Gewichten der Energieströme



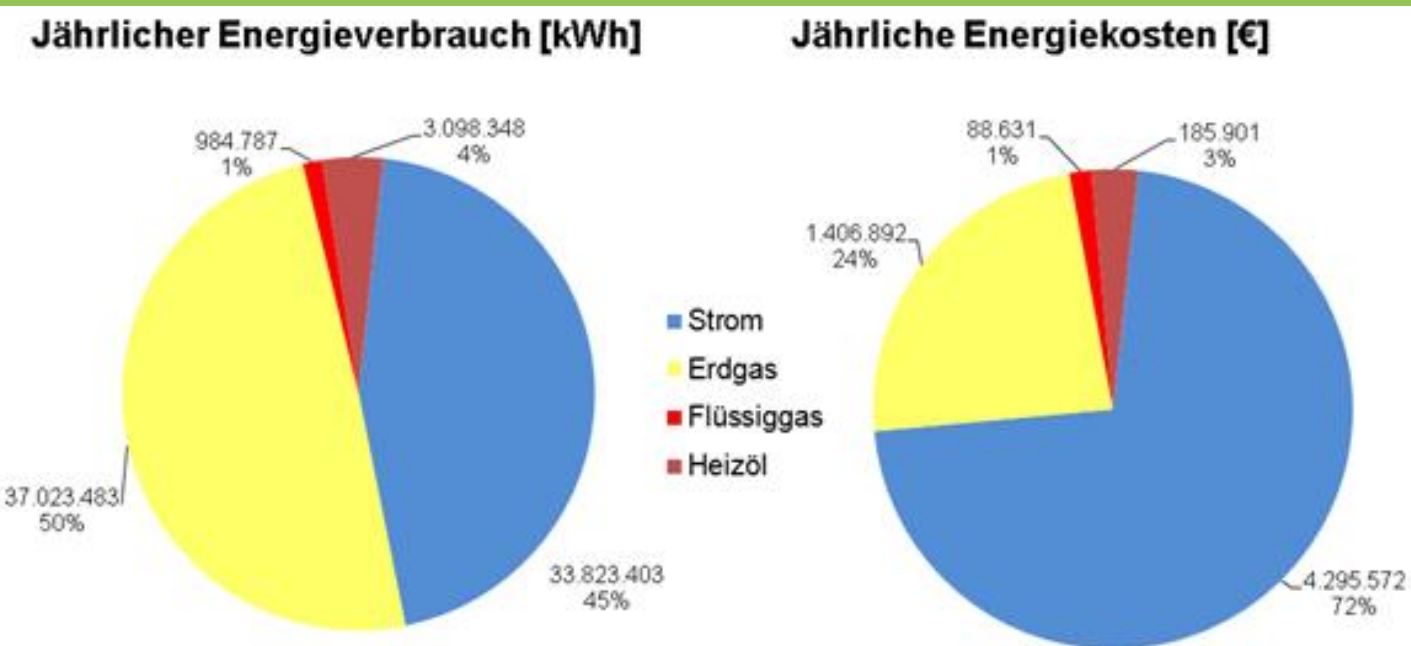
3. Darstellen der Energieströme und der Energieeffizienzpotentiale



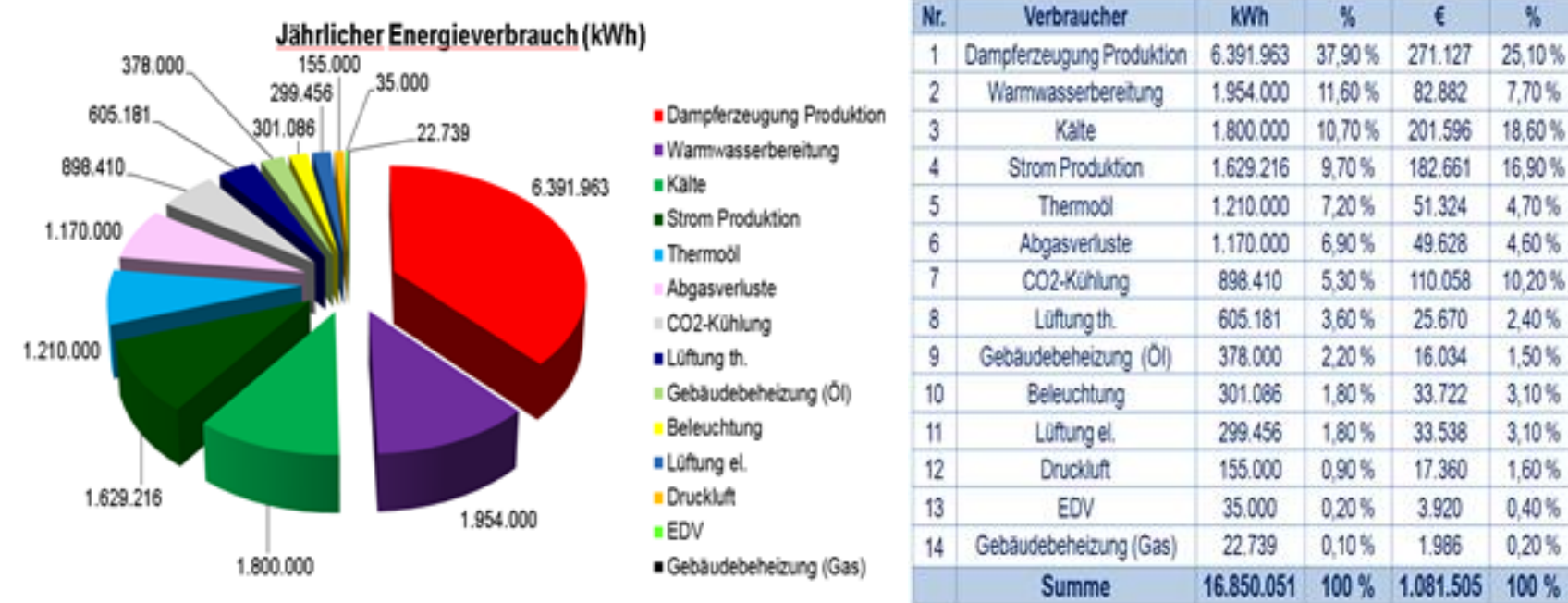
4. Priorisieren der Energieeffizienzpotentiale und Ableiten von Maßnahmen

Bewährte und bekannte Instrumente zur systematischen Analyse

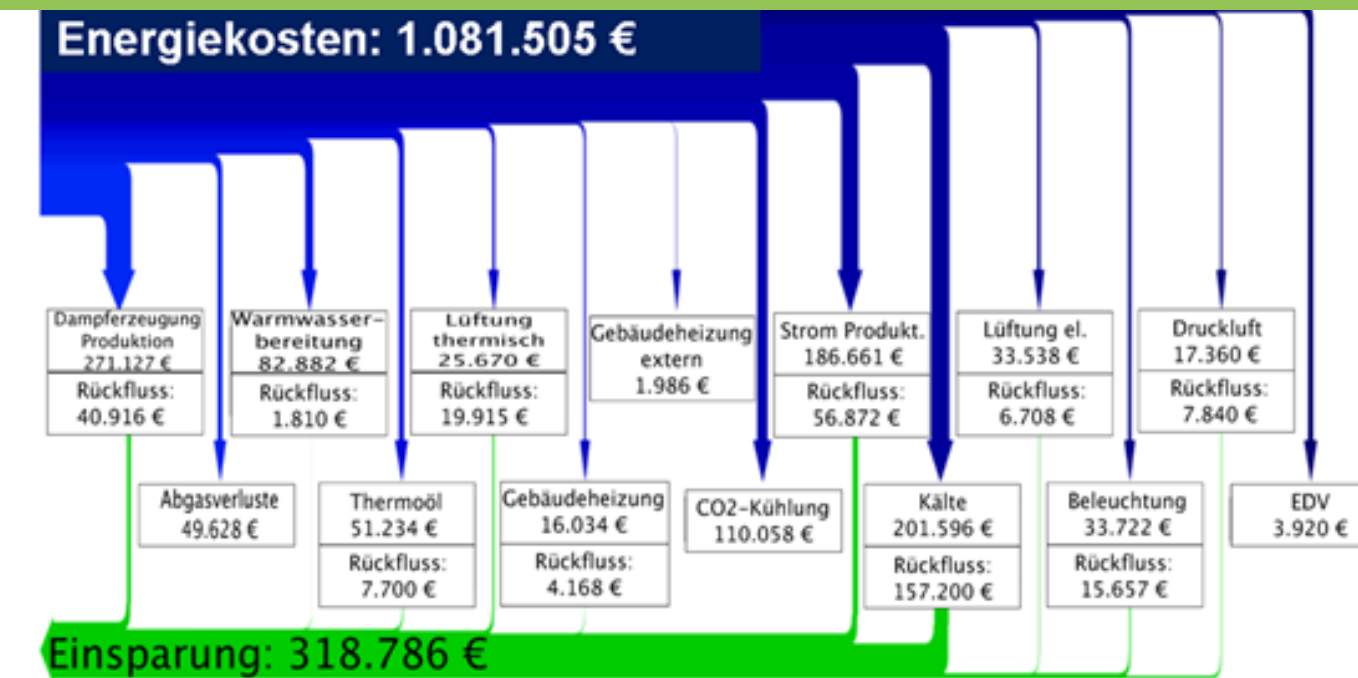
1. Erfassung und Bewertung aller Energieträger



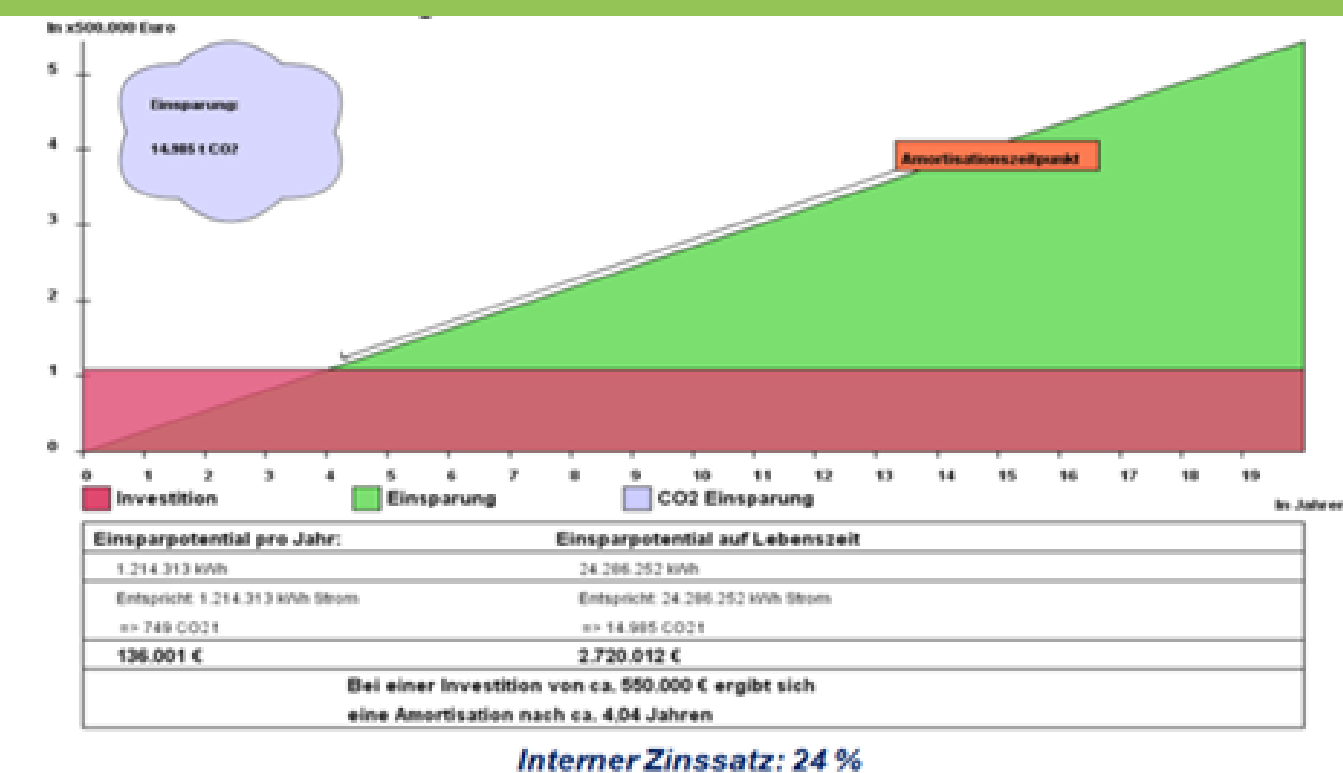
2. Aufteilung und Gewichtung der Energieströme



3. Energieströme und mögliche Energieeffizienzpotentiale

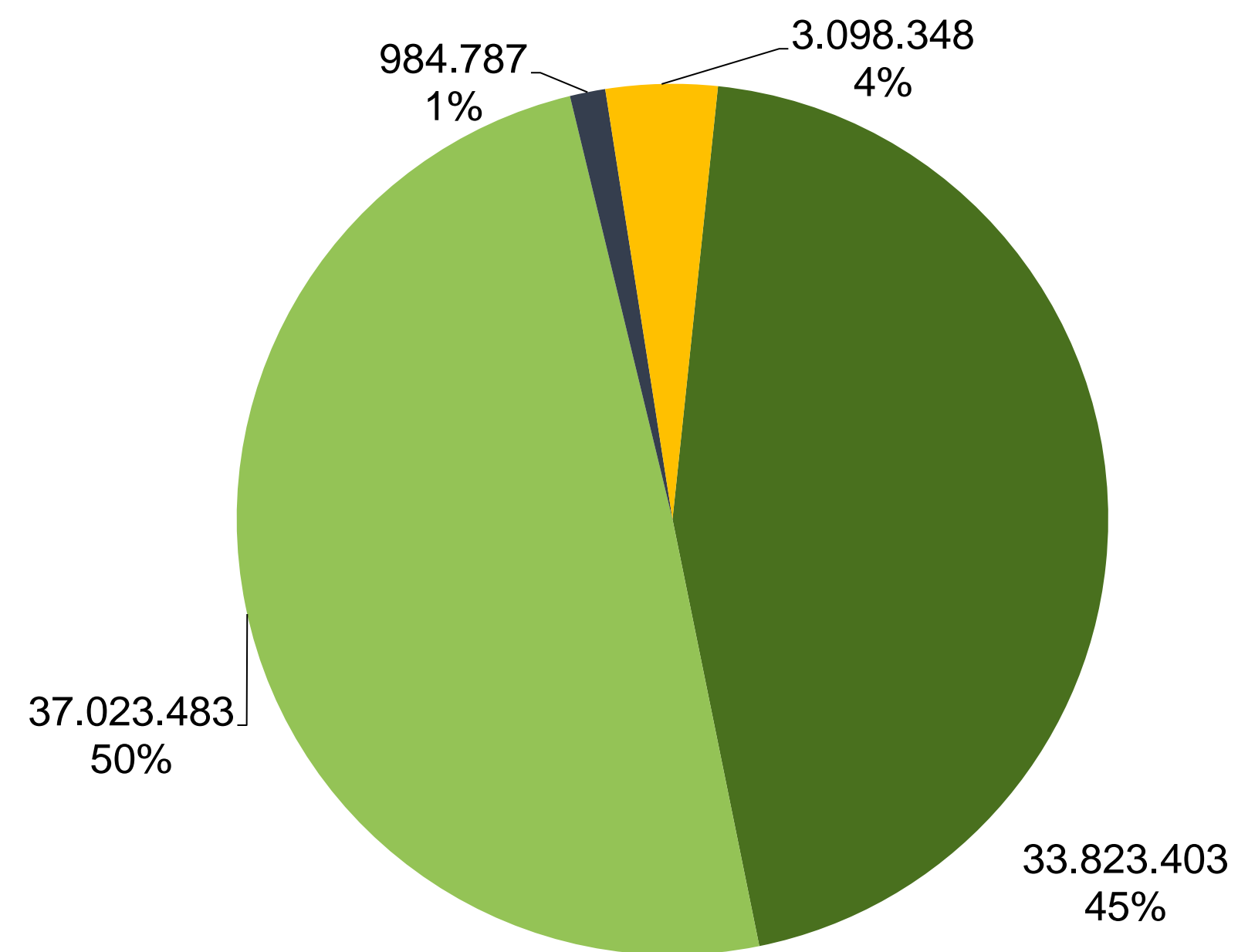


4. Ableitung von Energieeffizienzmaßnahmen

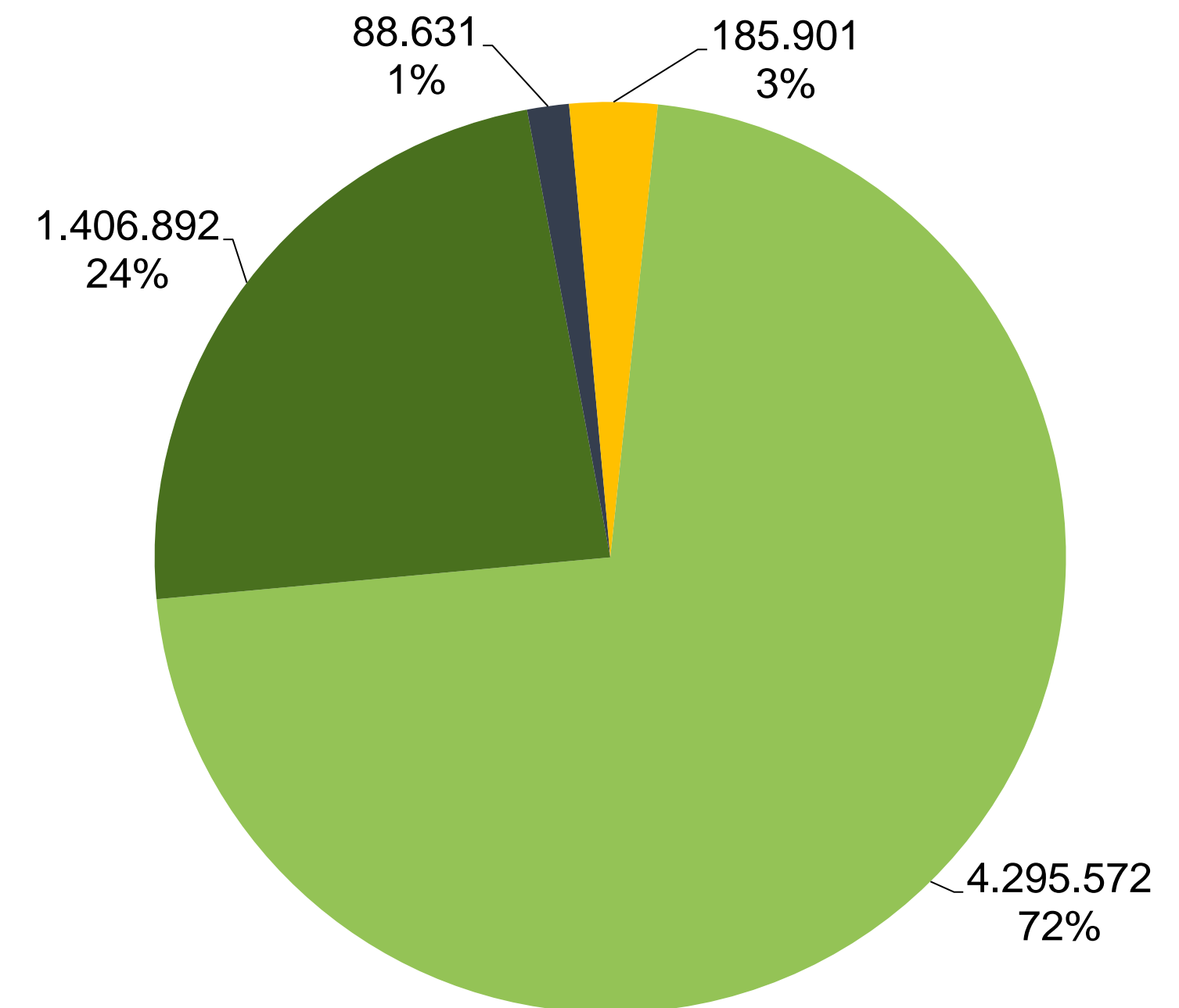


1. Schritt: Erfassen und Bewerten aller Energieträger

Jährlicher Energieverbrauch [kWh]

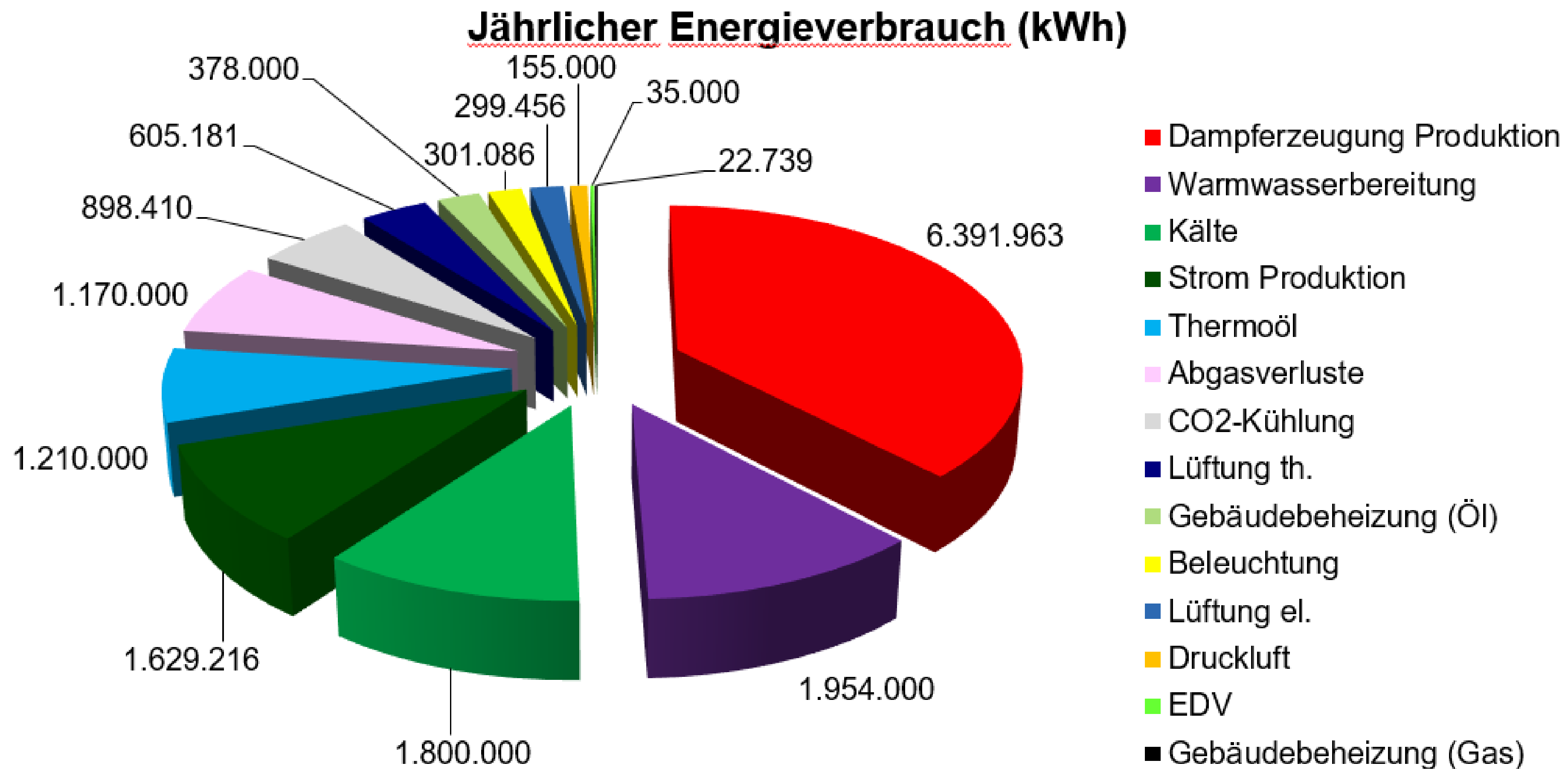


Jährliche Energiekosten [€]



- Strom
- Erdgas
- Flüssiggas
- Heizöl

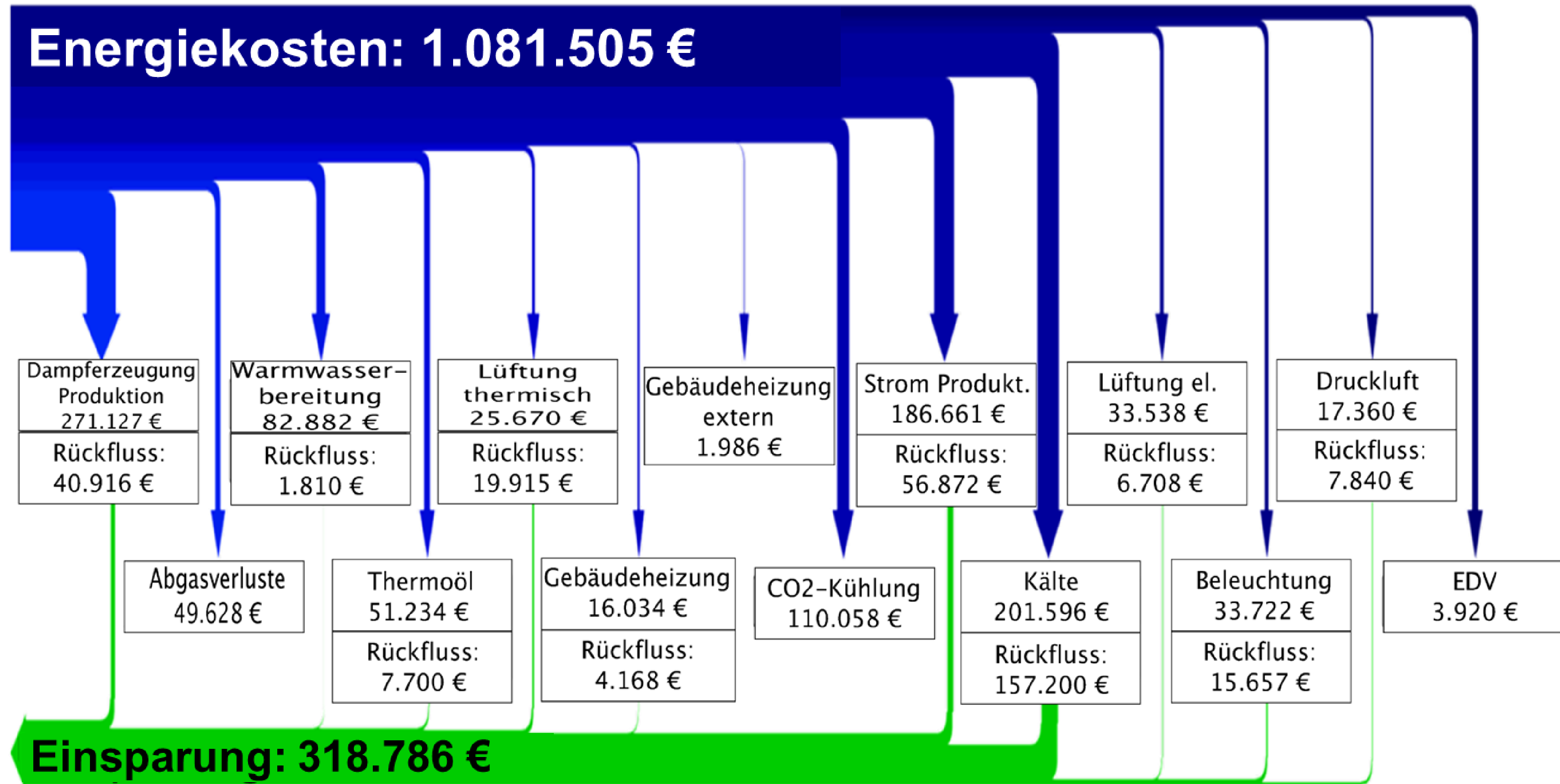
2. Schritt: Aufteilen und Gewichten der Energieströme



2. Schritt: Aufteilen und Gewichten der Energieströme

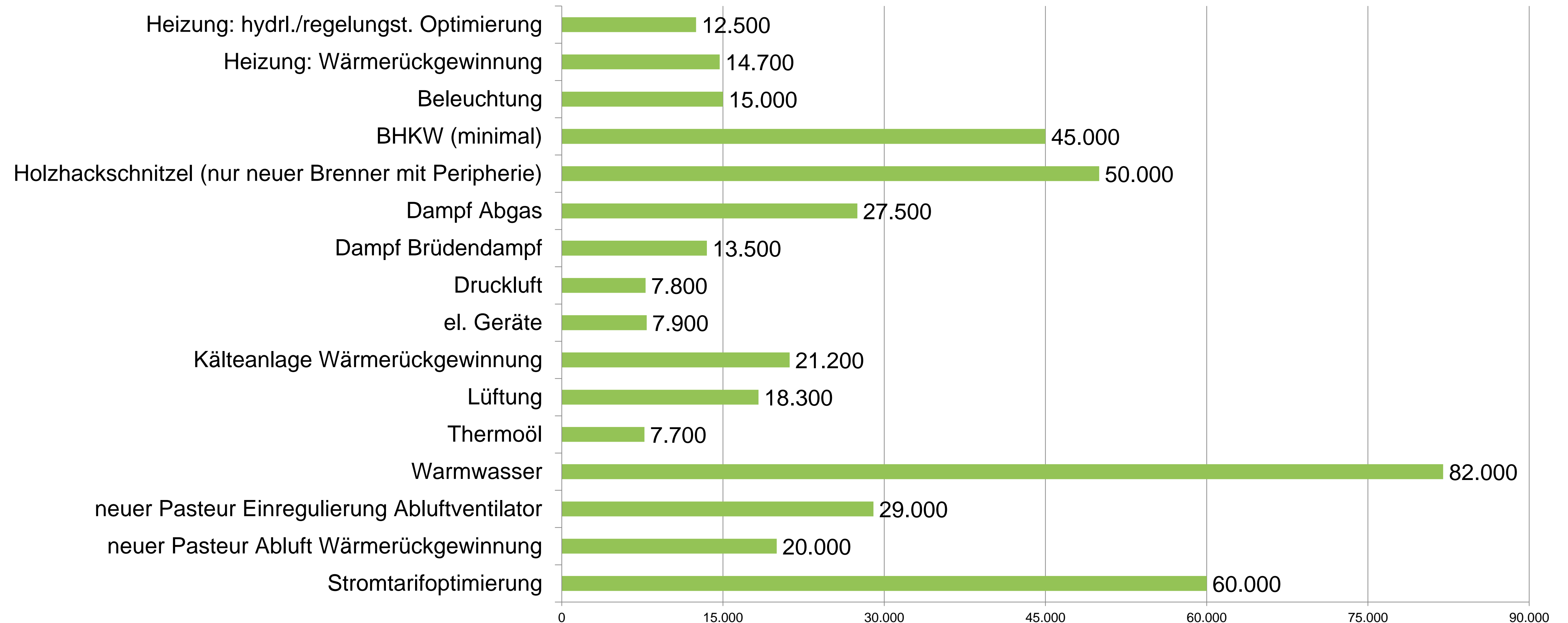
Nr.	Verbraucher	kWh	%	€	%
1	Dampferzeugung Produktion	6.391.963	37,90 %	271.127	25,10 %
2	Warmwasserbereitung	1.954.000	11,60 %	82.882	7,70 %
3	Kälte	1.800.000	10,70 %	201.596	18,60 %
4	Strom Produktion	1.629.216	9,70 %	182.661	16,90 %
5	Thermoöl	1.210.000	7,20 %	51.324	4,70 %
6	Abgasverluste	1.170.000	6,90 %	49.628	4,60 %
7	CO2-Kühlung	898.410	5,30 %	110.058	10,20 %
8	Lüftung th.	605.181	3,60 %	25.670	2,40 %
9	Gebäudebeheizung (Öl)	378.000	2,20 %	16.034	1,50 %
10	Beleuchtung	301.086	1,80 %	33.722	3,10 %
11	Lüftung el.	299.456	1,80 %	33.538	3,10 %
12	Druckluft	155.000	0,90 %	17.360	1,60 %
13	EDV	35.000	0,20 %	3.920	0,40 %
14	Gebäudebeheizung (Gas)	22.739	0,10 %	1.986	0,20 %
	Summe	16.850.051	100 %	1.081.505	100 %

3. Schritt: Darstellen der Energieströme und der Energieeffizienzpotential



4. Schritt: Übersicht zur Priorisierung

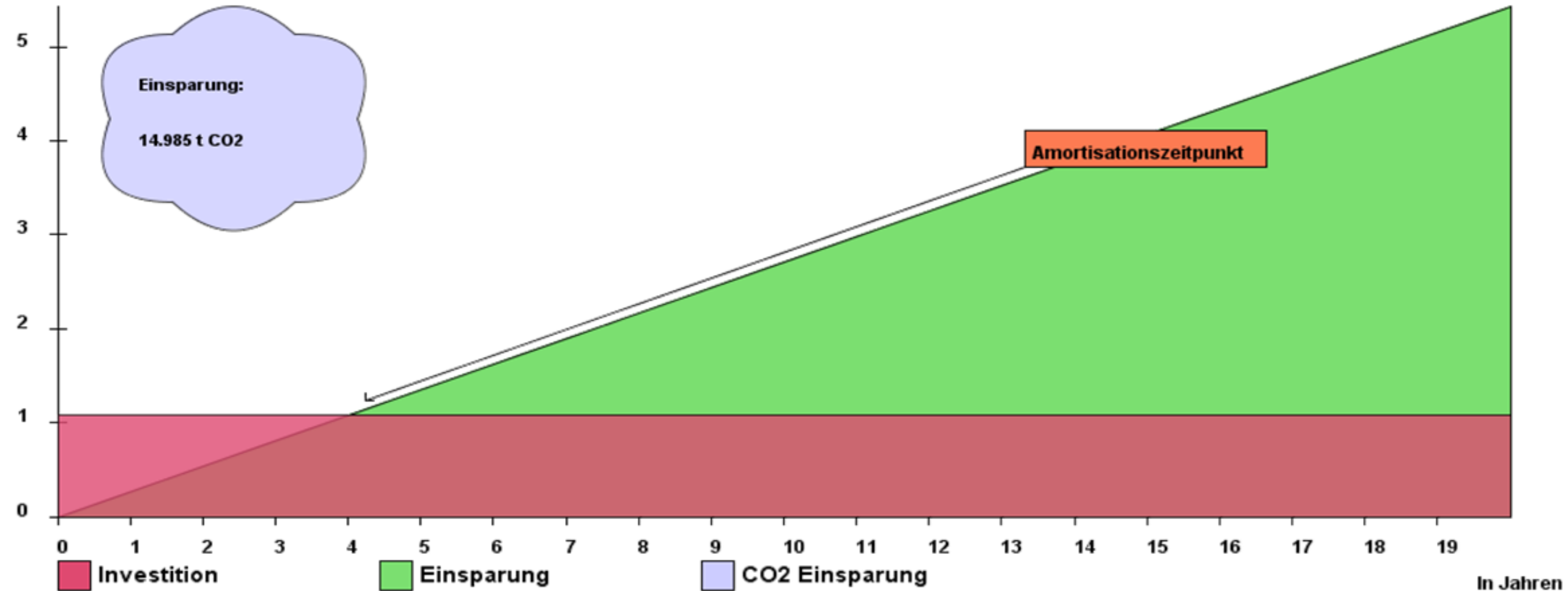
Jährliches Einsparpotential (€) Lebensmittelhersteller in Koblenz



4. Schritt: Ableitung von Energieeffizienzmaßnahmen

Zentrale NH3-Kälteanlage

In x500.000 Euro



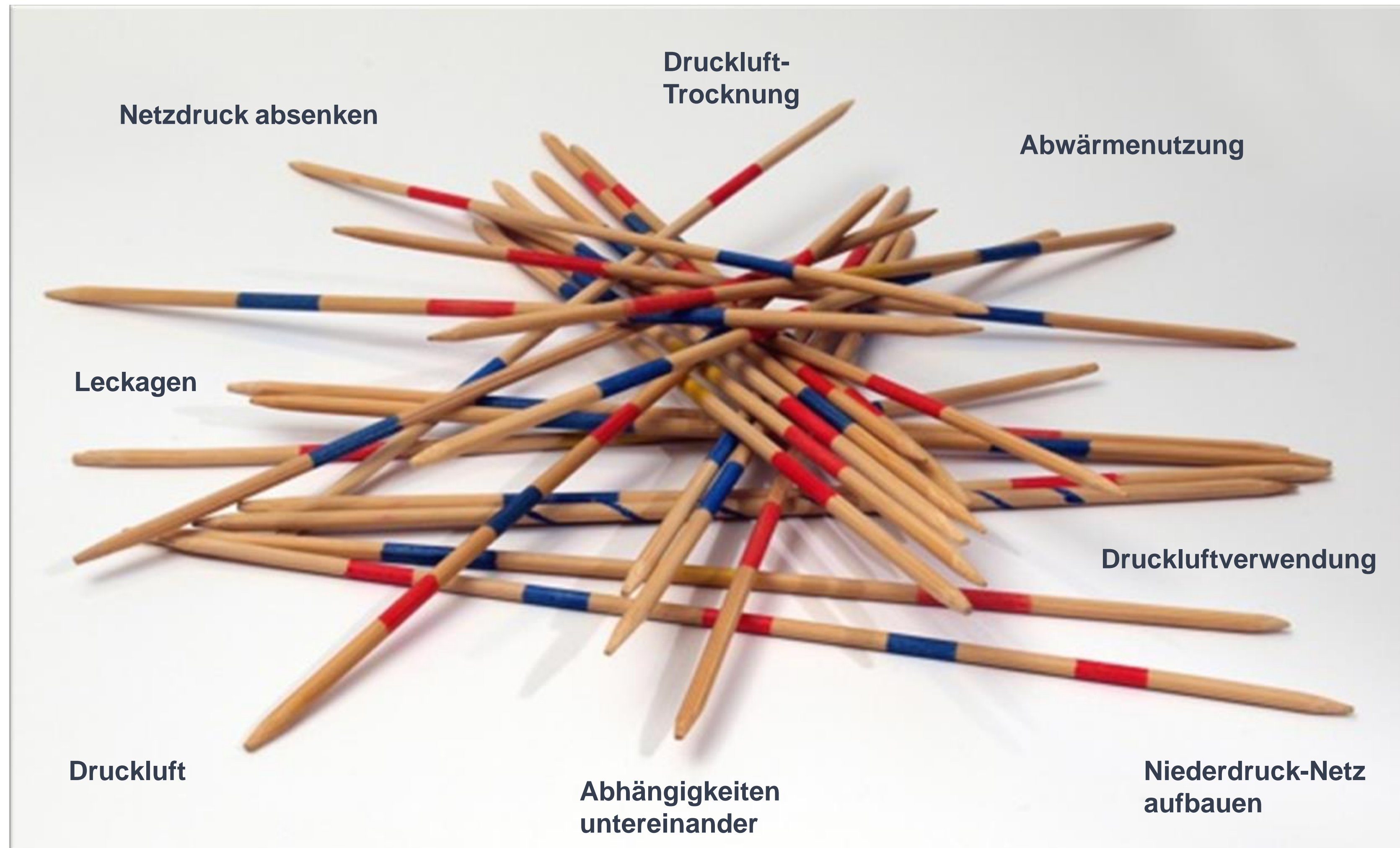
Einsparpotential pro Jahr:	Einsparpotential auf Lebenszeit
1.214.313 kWh	24.286.252 kWh
Entspricht: 1.214.313 kWh Strom	Entspricht: 24.286.252 kWh Strom
=> 749 CO2 t	=> 14.985 CO2 t
136.001 €	2.720.012 €
Bei einer Investition von ca. 550.000 € ergibt sich eine Amortisation nach ca. 4,04 Jahren	

Interner Zinssatz: 24 %

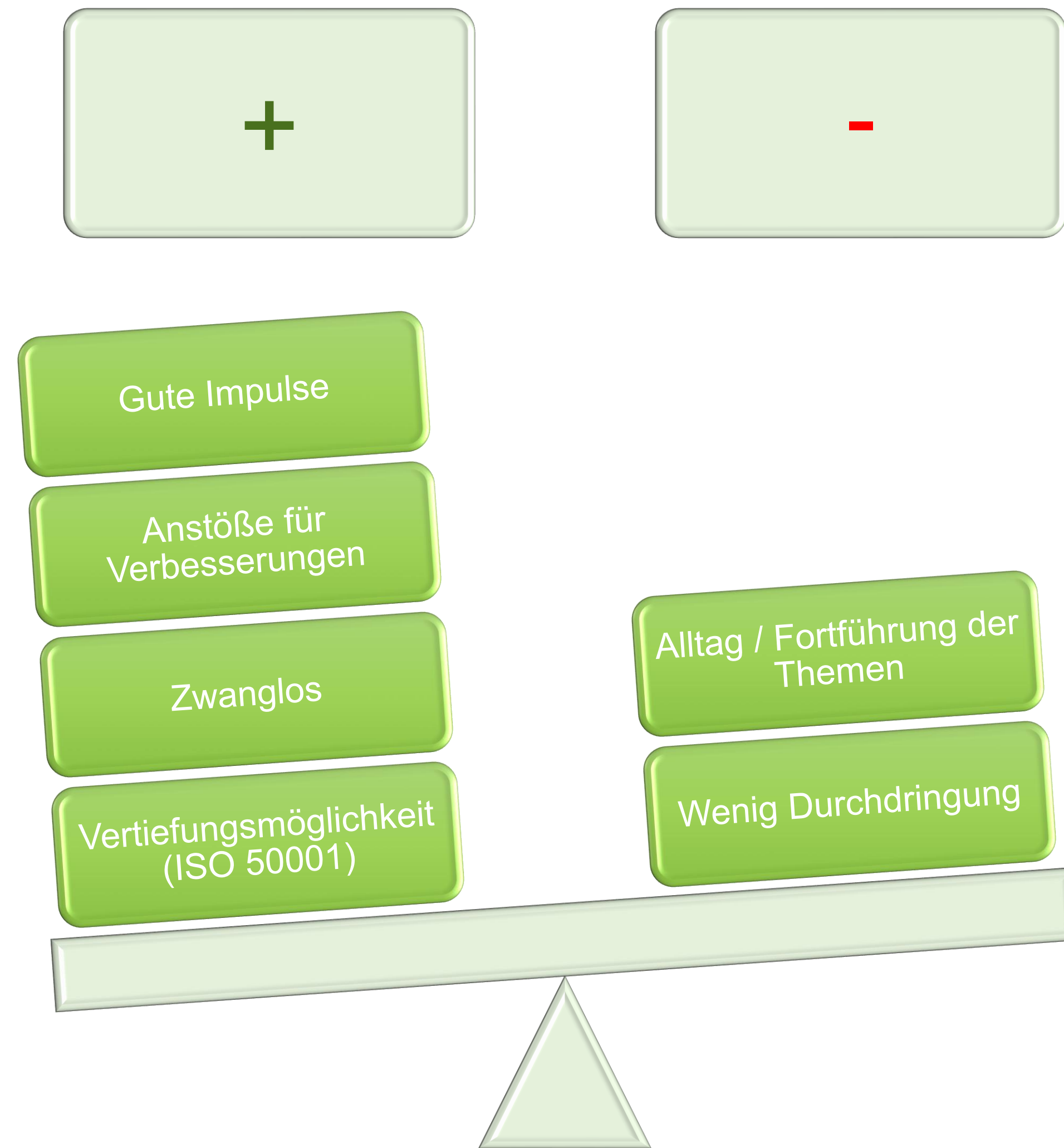
Beispiele aus der Praxis: Aufdecken von Energieeffizienzpotentialen



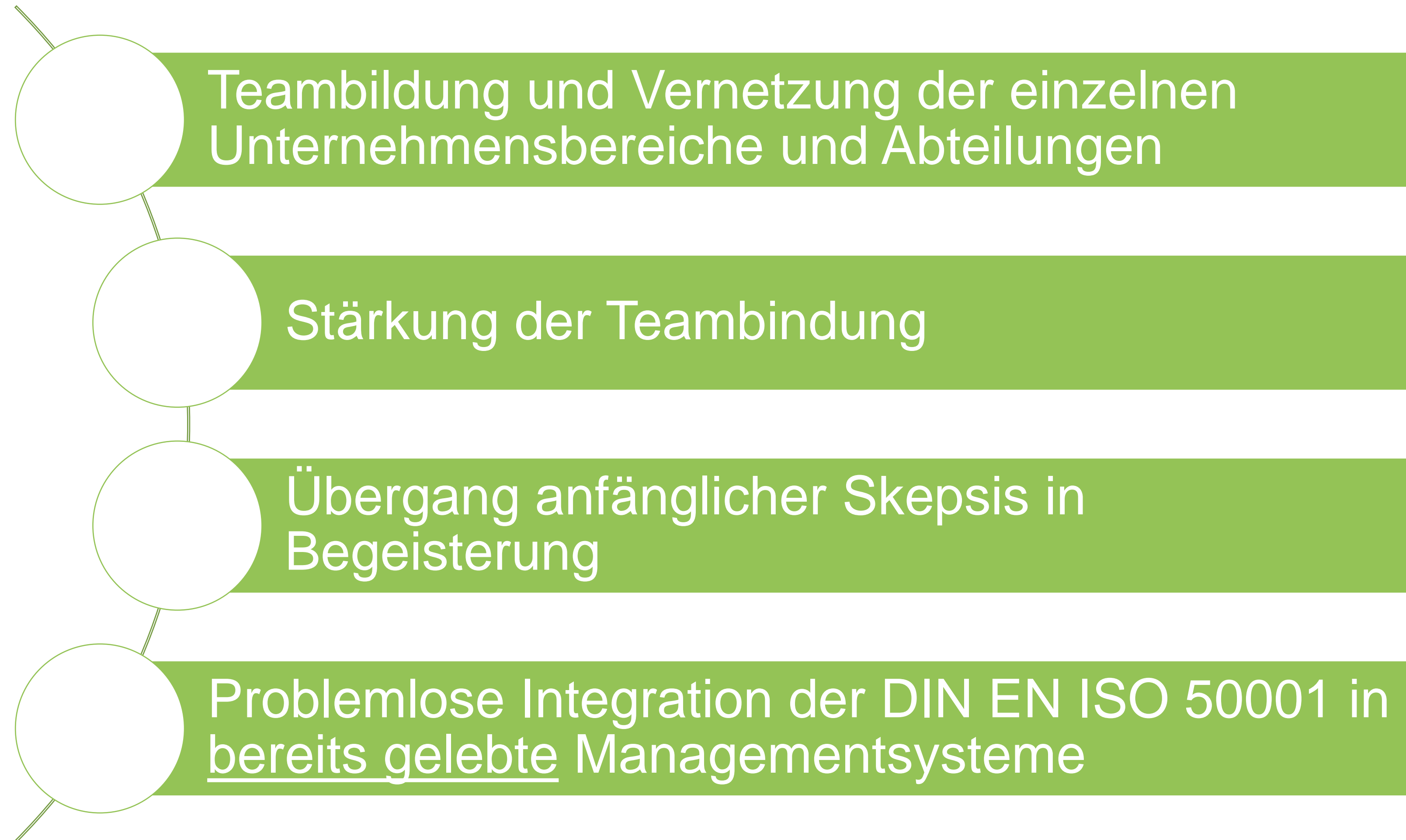
Beurteilung von Energieeffizienzmaßnahmen: Druckluftherzeugung



Aus der Praxis: Nutzen und Wahrnehmung Energieaudits



Aus der Praxis: Positive Auswirkungen von EnMS



Aus der Praxis: Positive Auswirkungen von EnMS

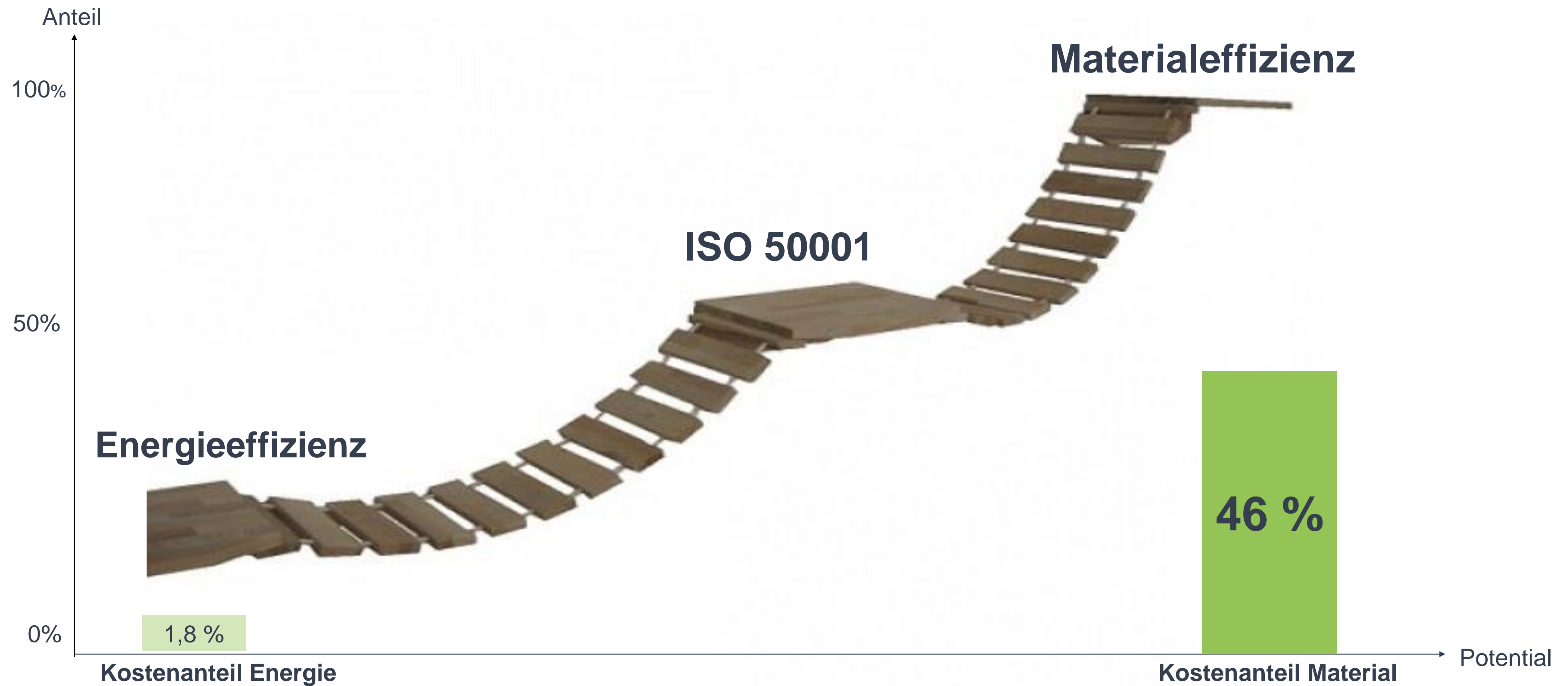


Vom einem durchschnittlichen Einspar-Potential von 20 - 30 % können 5 % allein durch organisatorische Maßnahmen erreicht werden

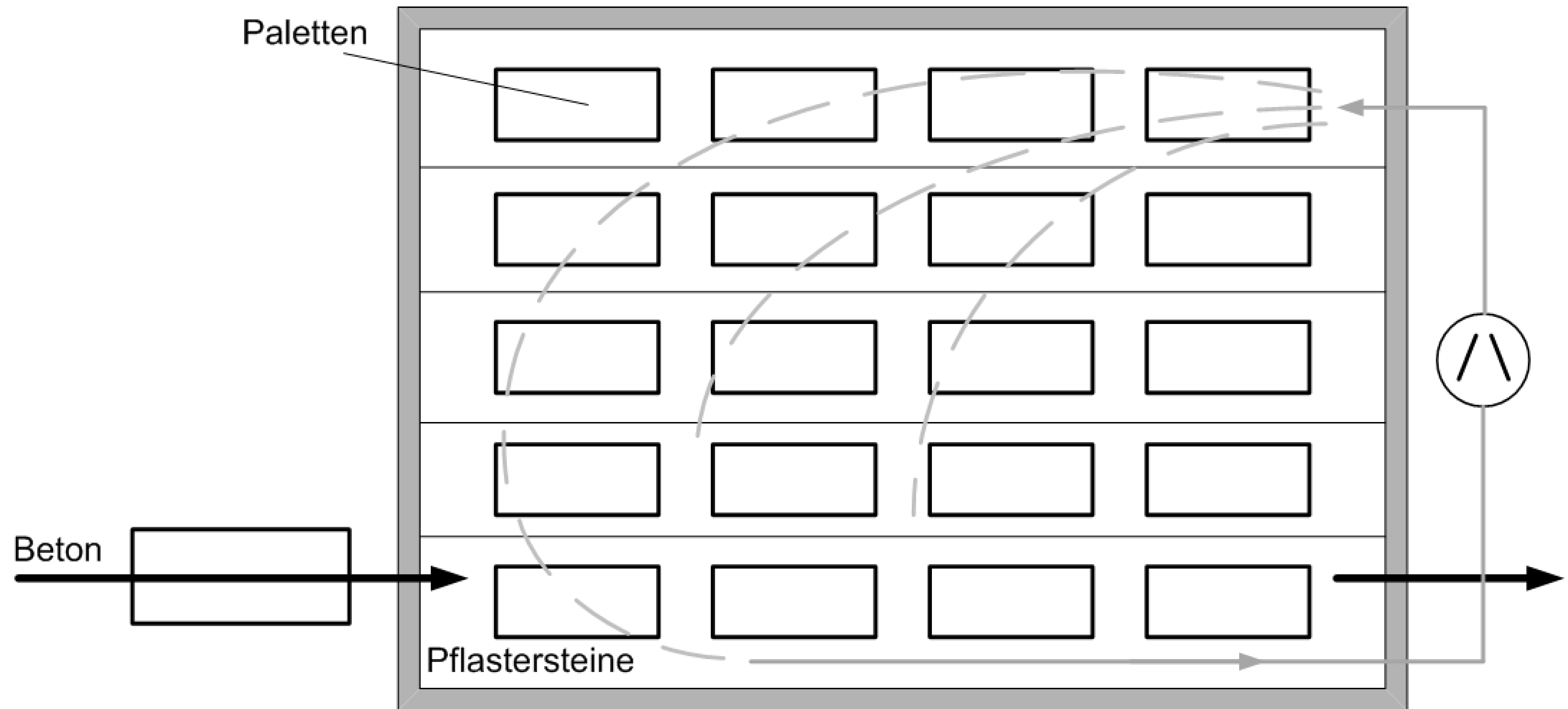
Die Mitarbeitermotivation steigt durch die Einführung eines Energiemanagementsystems

Die Einsparungen werden sichtbar und damit der Einfluss jedes Mitarbeiters erkennbar

Von der Energieeffizienz zur Materialeffizienz



Praxisbeispiel: Materialeffizienz Betonwerk - Pflastersteine (1/5)



Praxisbeispiel: Materialeffizienz Betonwerk - Pflastersteine (2/5)

Ist Zustand:

- Offene Trockenkammer
- Aktive Beheizung
- Hoher Ausschuss an fehlerhaften Steinen

Optimierung:

- Geschlossene isolierte Wärmekammer
- Automatische Beschickung

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Betonwerk - Pflastersteine (3/5)

Ergebnis:

Abbindeenergie des Betons ersetzt die aktive Beheizung

→ Produktqualität steigt

→ Ausschuss wird verringert

Einsparung:

Beheizung (98.000 kWh/a)	5.800 €/a
Bessere Produktqualität	150.000 €/a
Weniger Ausschuss (von 10 % auf 2 %)	

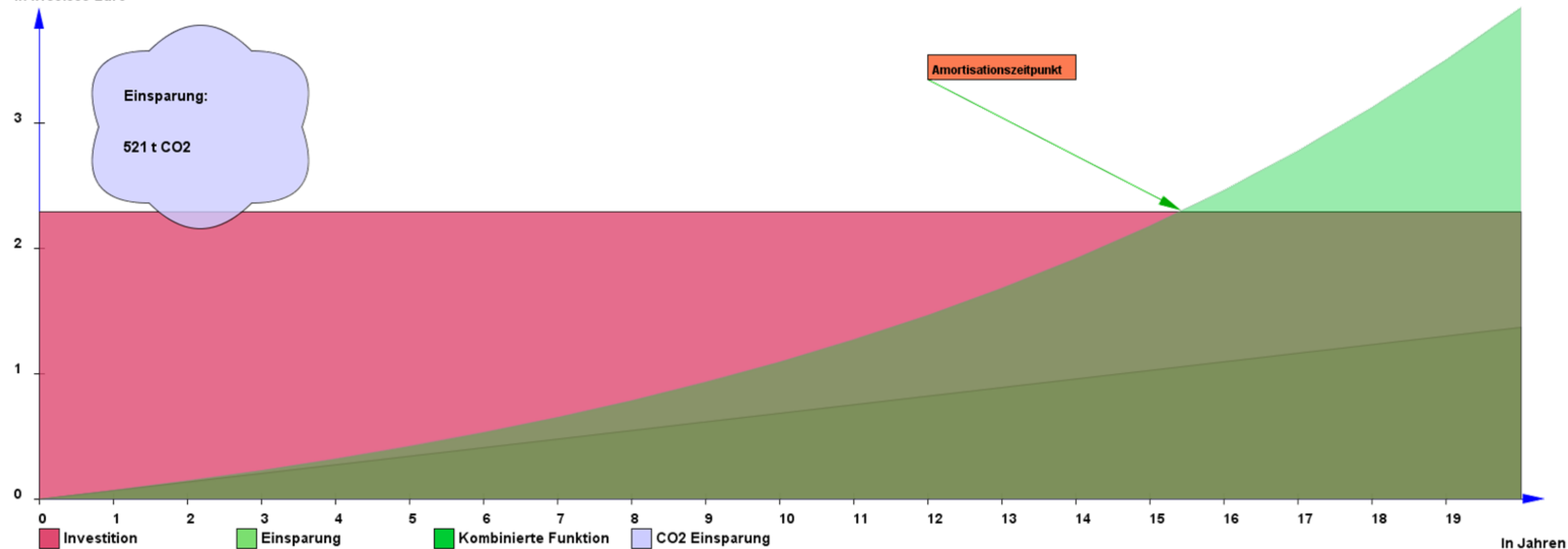
→ Übertragung auf andere Werke

→ Einsparung wird vervielfacht

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Betonwerk - Pflastersteine (4/5)

Neukonstruktion der Trockenkammer (Energieeffizienz)

In x100.000 Euro

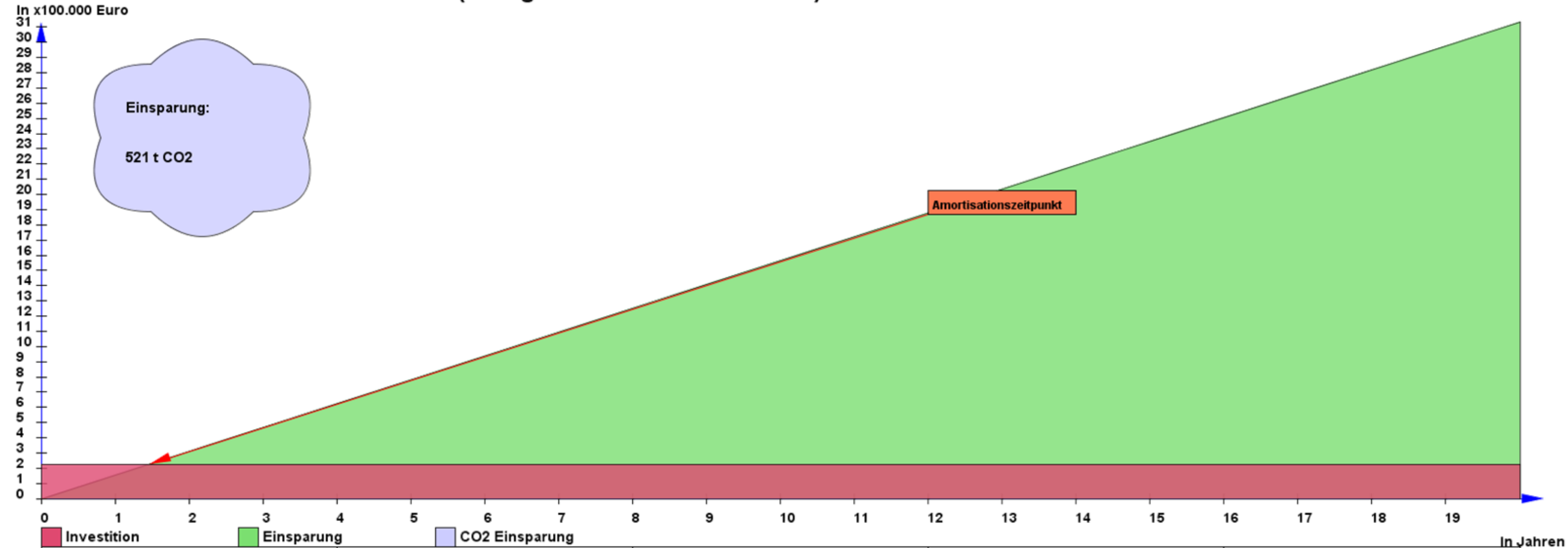


	Einsparung in kWh Heizöl	Einsparung in l	Einsparung Geldwert	Einsparung Geldwert mit Preissteigerung	Einsparung CO2
Einsparpotential pro Jahr	98.000 kWh	9.074 l	6.860 €	keine Angabe	26,07 t CO2
Einsparpotential auf 20 Jahre	1.960.000 kWh	181.481 l	137.200 €	392.906 €	521,36 t CO2

Investition: 230.000 €	Amortisation bei konstantem Energiepreis: 33,53 Jahre
Barwert der Investition : -171.597 € Kalkulatorischer Zinssatz: 10 %	Amortisation bei 10,00% Energiepreissteigerung: 15,42 Jahre
Interner Zinssatz: -4 %	

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Betonwerk - Pflastersteine (5/5)

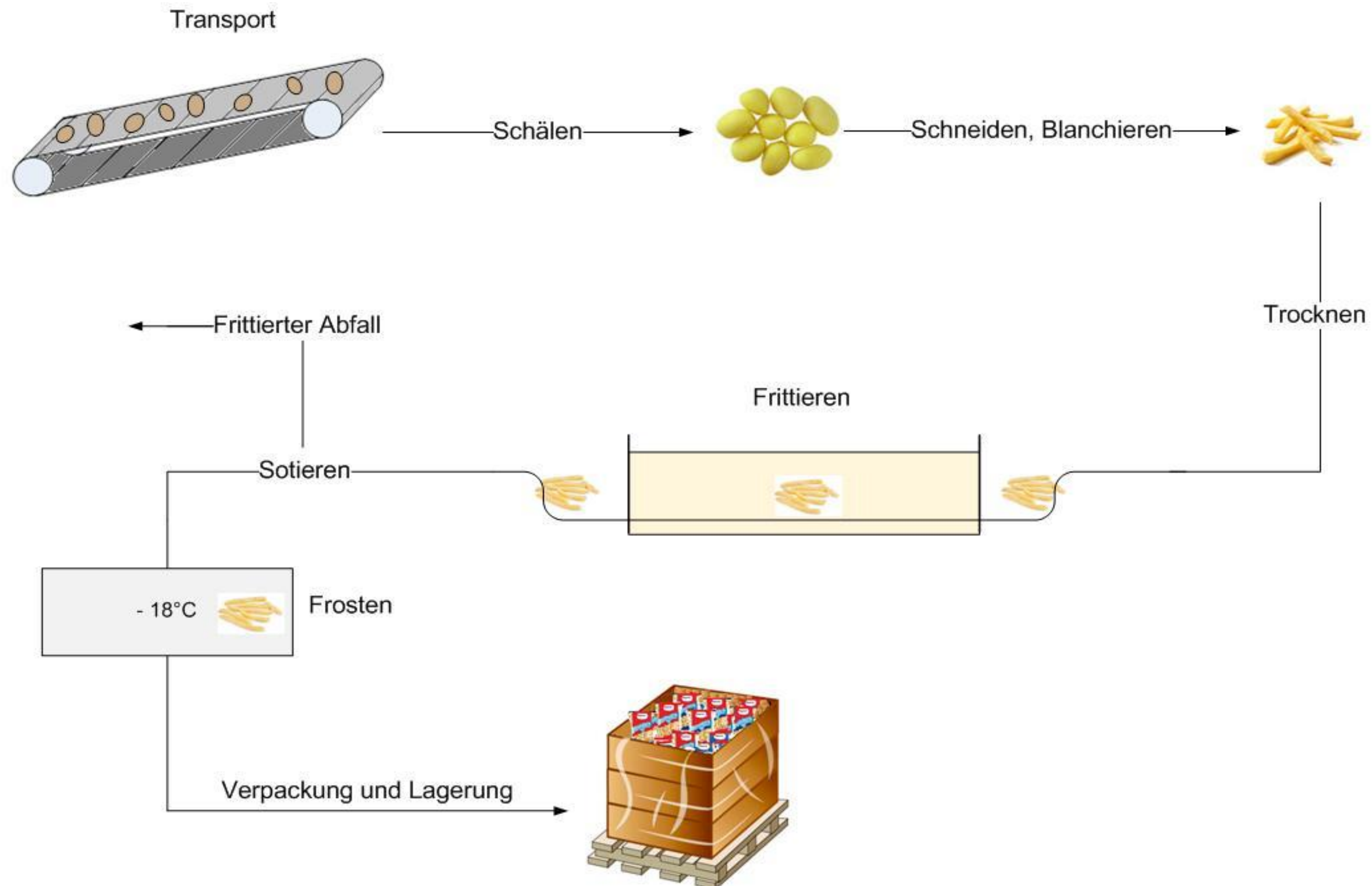
Neukonstruktion der Trockenkammer (Energie- und Materialeffizienz)



	Einsparung in kWh Heizöl	Einsparung in l	Einsparung Geldwert	Einsparung CO2
Einsparpotential pro Jahr	98.000 kWh	9.074 l	156.860 €	26,07 t CO2
Einsparpotential auf 20 Jahre	1.960.000 kWh	181.481 l	3.137.196 €	521,36 t CO2

Investition: 230.000 €	Amortisation bei konstantem Energiepreis: 1,47 Jahre
Barwert der Investition : 1.105.436 € Kalkulatorischer Zinssatz: 10 %	
Interner Zinssatz: 68 %	

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommes (1/7)



Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommes (2/7)

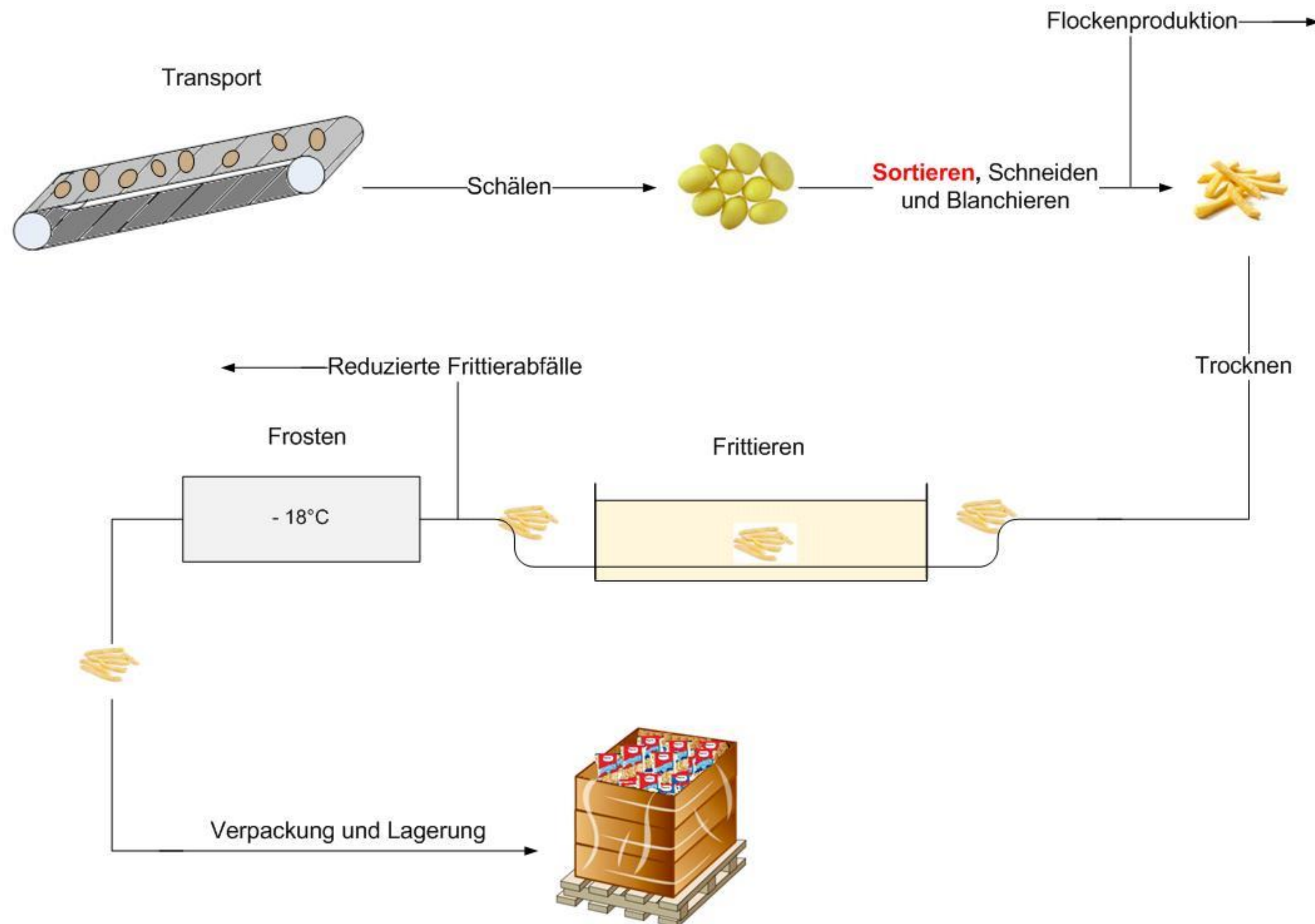
Ist-Zustand:

- Sortieren der Ware (inkl. „Abfall“) nach Blanchieren und Frittieren
 - Problematik:
 - Mehraufwand an Energie
 - Mehraufwand an Fett
 - Geringere Produktionsmenge

Optimierung:

Aussortieren fehlerhafter und schlechter Ware wird zu Beginn des Produktionsprozesses durchgeführt.

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommes (3/7)



Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommes (4/7)

Ergebnis:

Abfall wird nicht mehr frittiert und blanchiert.

- Einsparung an Frittierfett
- Einsparung an Energie
- Höhere Produktivität

Einsparung:

Einsparung Strom und Dampf (463.498 kWh)

Reduzierung des frittierten Abfalls um 56 %

27.818 €

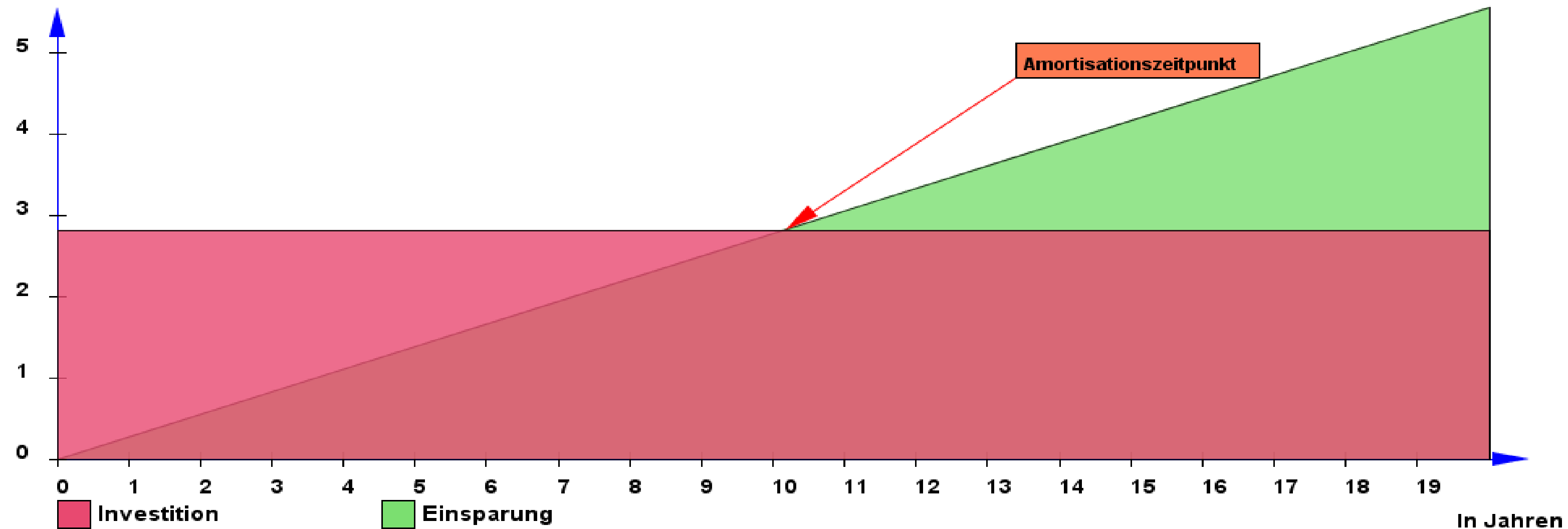
Geschätzte Investitionskosten: 283.000 €

- neue Sensortechnik
- Umstrukturierung Prozess
- Ausfall in der Produktion

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommes (5/7)

Reduzierung des frittierten Abfalls

In x100.000 Euro



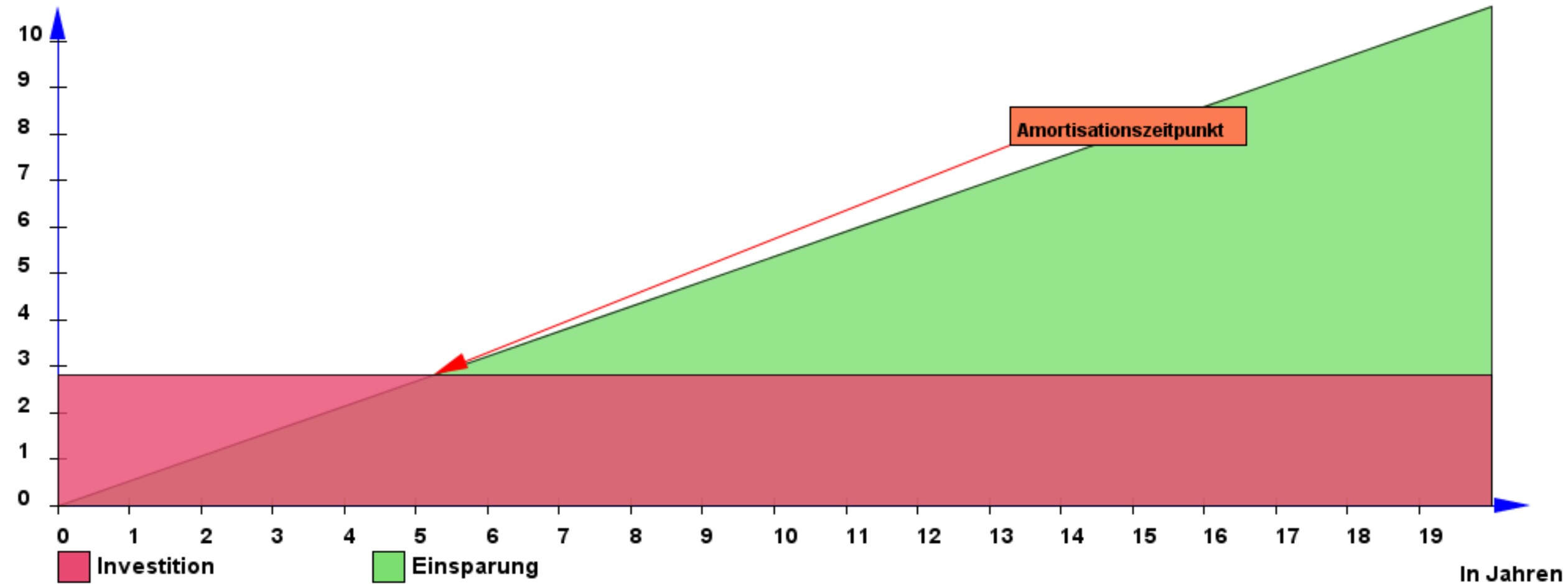
	Einsparung in kWh Strom und Dampf	Einsparung Geldwert	Einsparung CO2
Einsparpotential pro Jahr	463.498 kWh	27.818 €	0,00 t CO2
Einsparpotential auf 20 Jahre	9.269.960 kWh	556.364 €	0,00 t CO2

Investition: 283.000 €	Amortisation bei konstantem Energiepreis: 10,17 Jahre
Barwert der Investition : -46.168 € Kalkulatorischer Zinssatz: 10 %	
Interner Zinssatz: 8 %	

Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommee (6/7)

Reduzierung des frittierten Abfalls (Energie und Materialeffizienz)

In x100.000 Euro



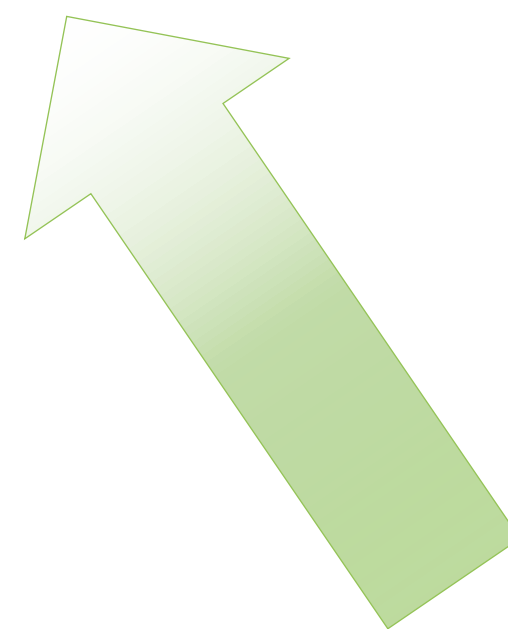
	Einsparung in kWh Strom und Dampf	Einsparung Geldwert	Einsparung CO2
Einsparpotential pro Jahr	463.498 kWh	53.818 €	0,00 t CO2
Einsparpotential auf 20 Jahre	9.269.960 kWh	1.076.354 €	0,00 t CO2

Investition: 283.000 €	Amortisation bei konstantem Energiepreis: 5,26 Jahre
Barwert der Investition : 387.687 € Kalkulatorischer Zinssatz: 5 %	
Interner Zinssatz: 18 %	

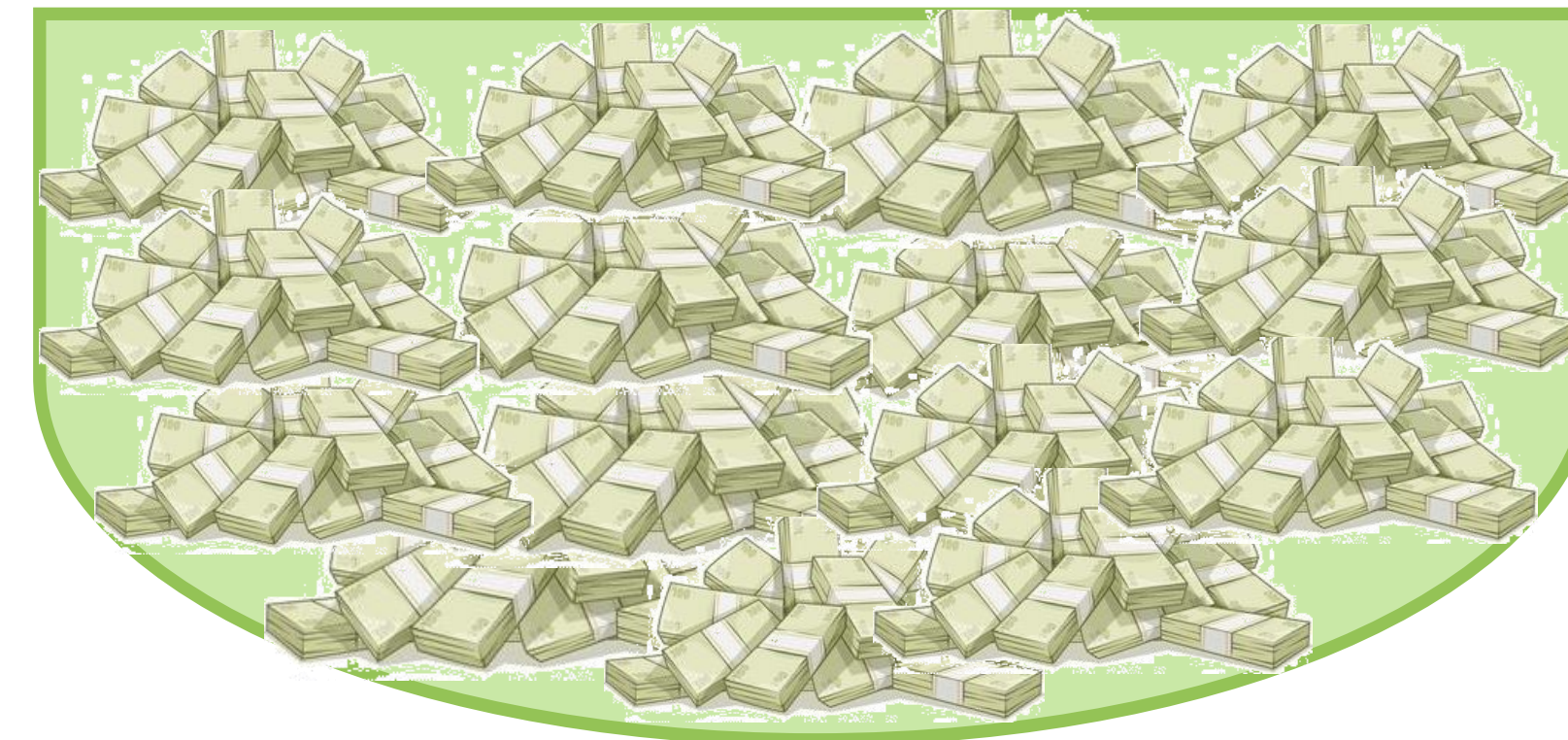
Praxisbeispiel: Materialeffizienz Herstellung Pommes (7/7)

Einsparpotentiale

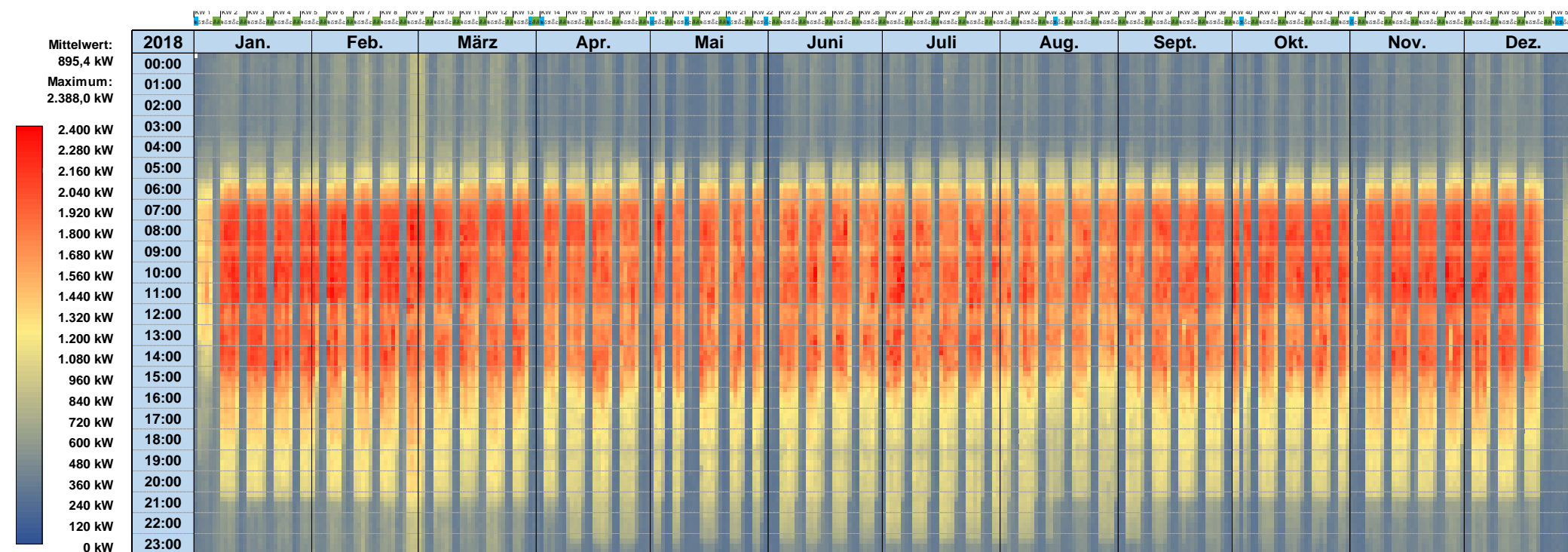
Strom und Dampf	28.000 €/a
Frittierfett	26.000 €/a
Mehrerlös	9.600.000 €/a



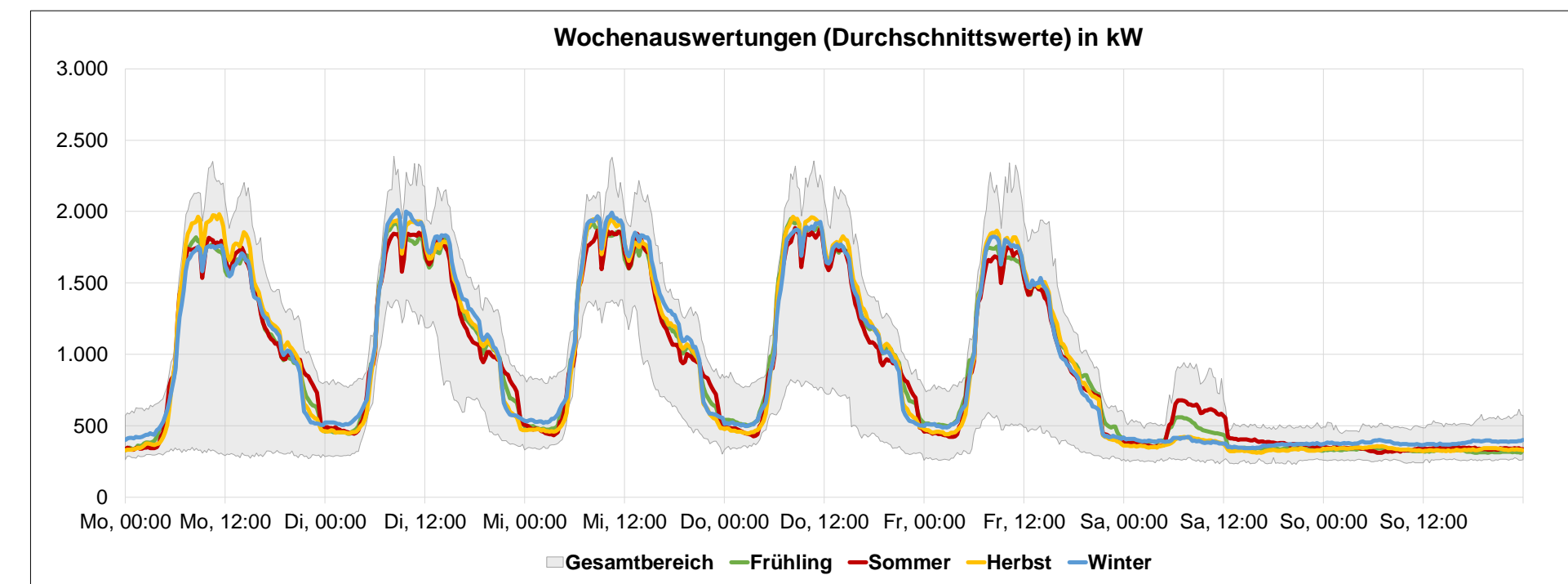
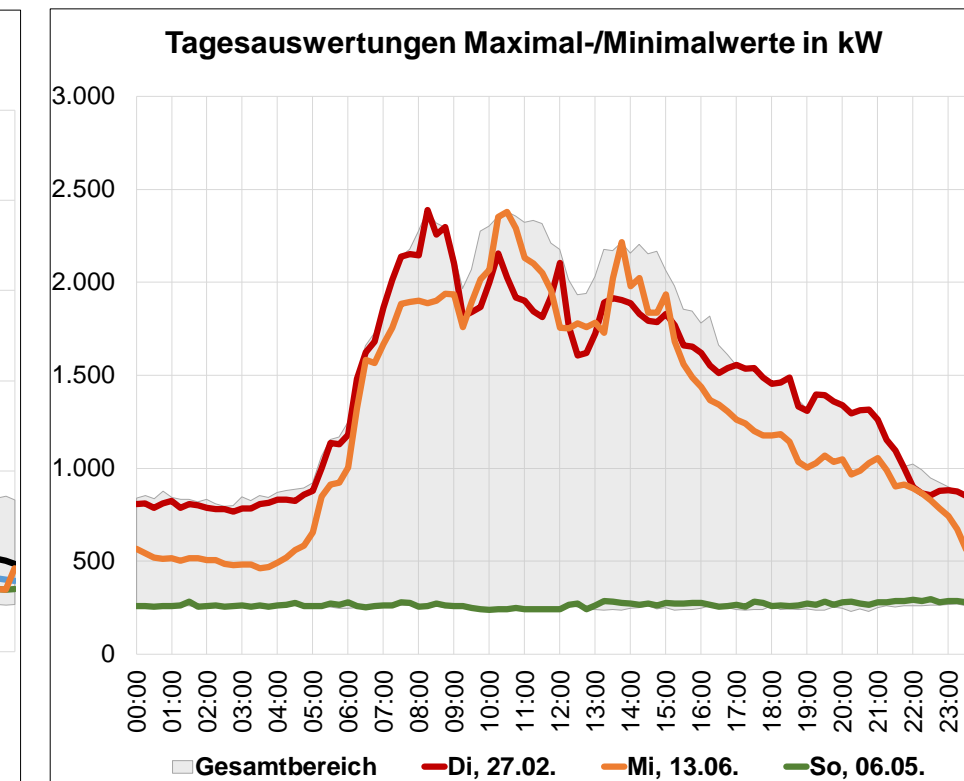
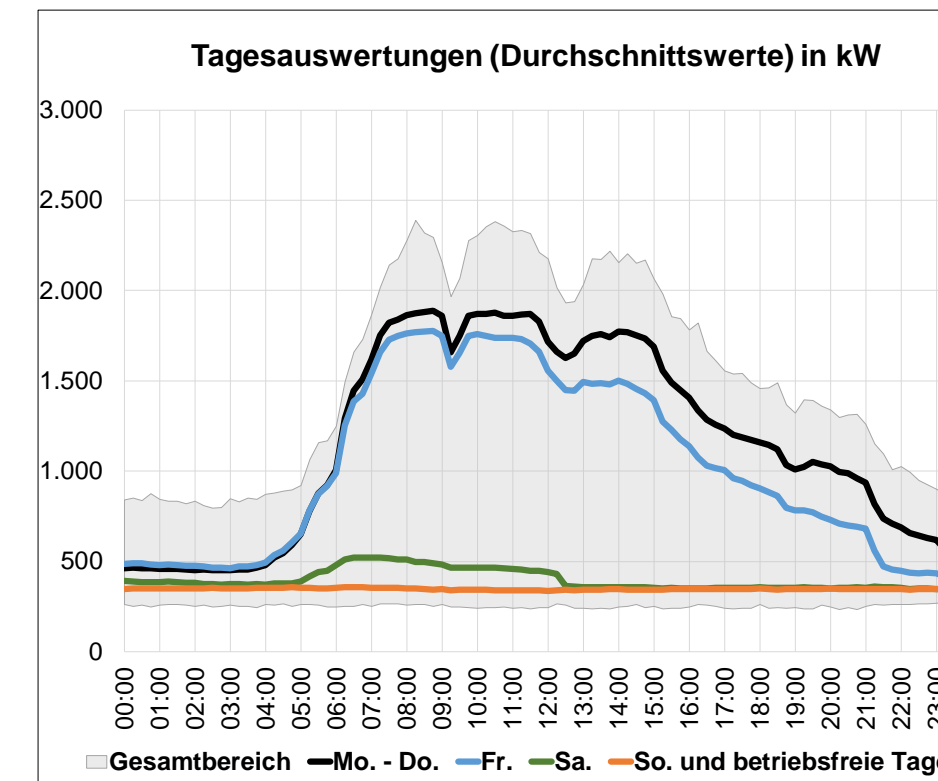
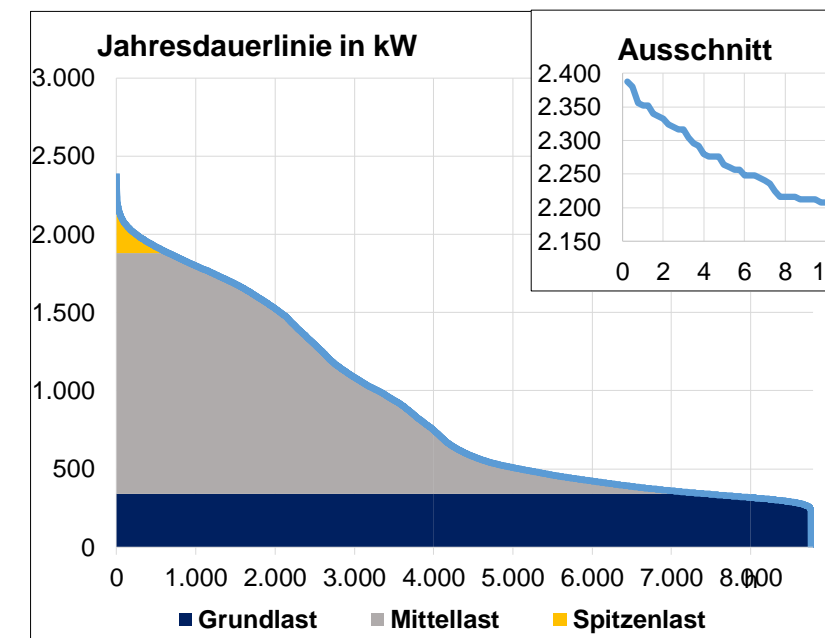
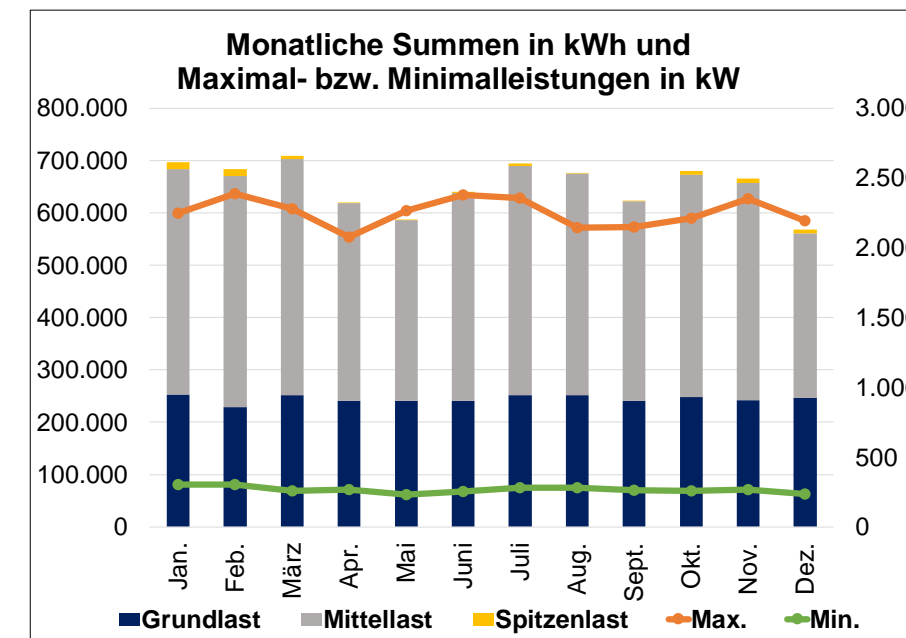
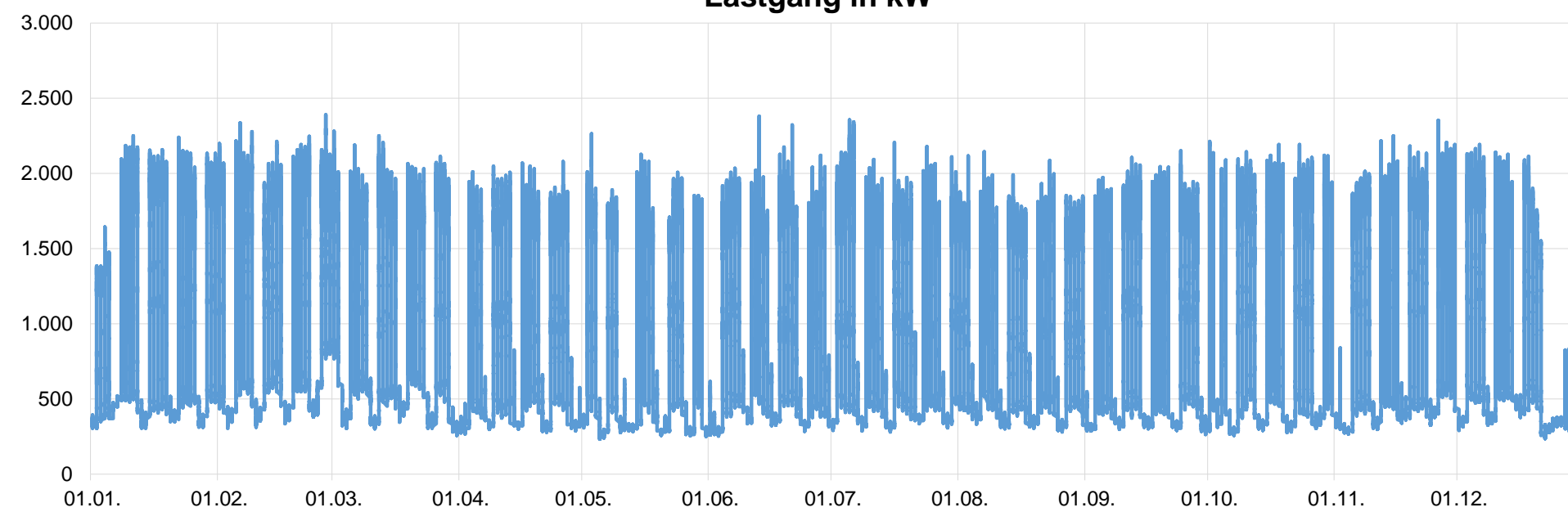
Mehrerlös durch verkaufsfähiges „Material“ i. d. R. nicht berücksichtigt, teils absichtlich, teils unwissentlich



Vorstellung Lastgangauswertung



Lastgang in kW



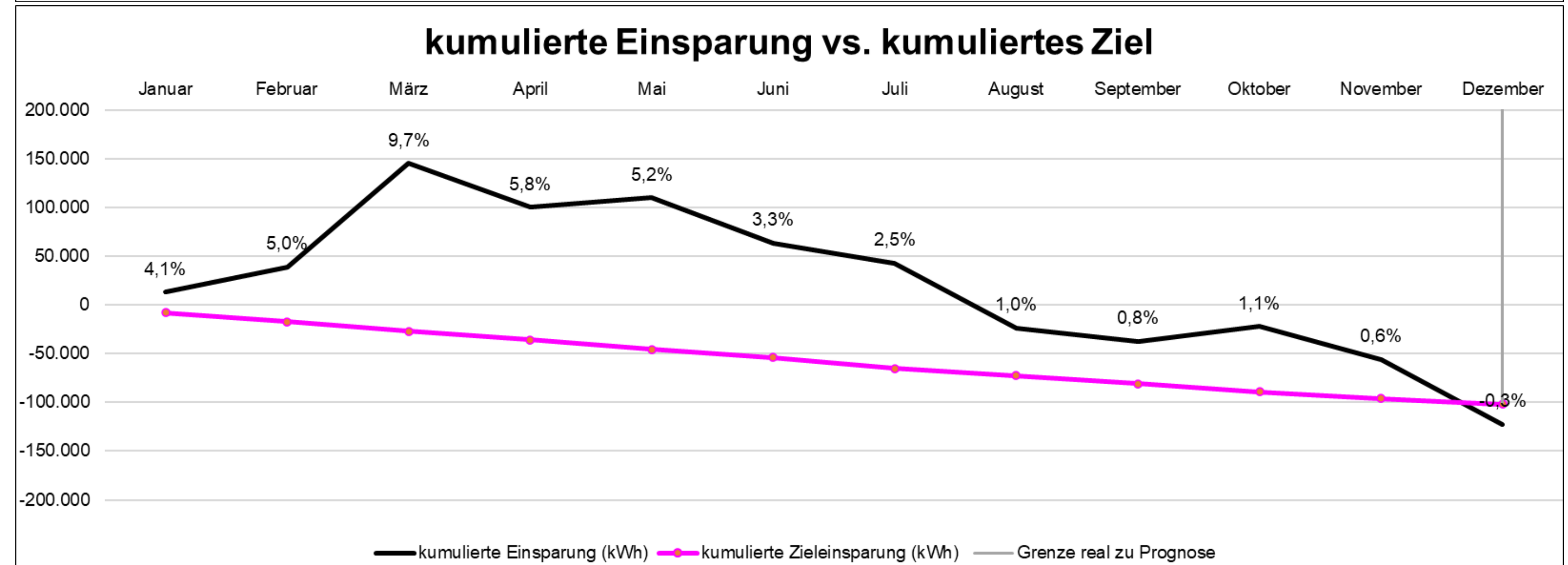
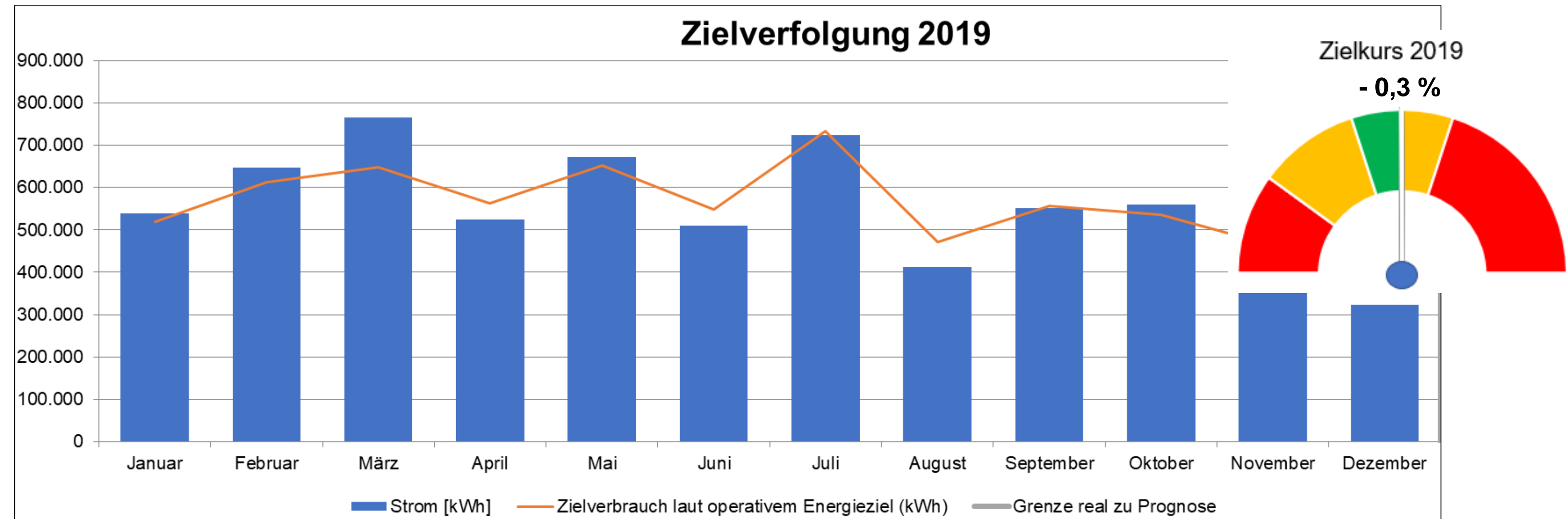
Kurzbeschreibung:

- Grundlast von ca. 350 kW (auch außerhalb von Produktionszeiten), Spitzenlast von ca. 2,4 MW
- Deutlich erhöhter Strombedarf tagsüber während der Hauptproduktionszeit (ca. 7 bis 15 Uhr) sowie bei den weiteren Schichten bis 21 Uhr
- Nächtliche Grundlast unter der Woche höher als am Wochenende
- Ferienzeit in der zweiten Dezemberhälfte sowie verlängerte Wochenenden aufgrund von Feiertagen

Vorstellung Kennzahlenanalyse



Quelle: shutterstock.com



Energieberatung Nichtwohngebäude (EBN)

Energieaudit DIN EN 16247



Ermittlung Energieverbrauch und Einsparmaßnahmen

Ersetzt Energieberatung Mittelstand

Bis zu 80 % Förderung für Antragsberechtigte (NICHT bei gesetzlicher Pflicht)

Energieberatung DIN V 18599



Energetische Sanierungskonzepte für Nichtwohngebäude

Neubauberatung für Nichtwohngebäude (Effizienzhaus)

Bis zu 80 % Förderung für Antragsberechtigte

Contracting-Orientierungsberatung



Beratung bezüglich Contracting-Modellen für Energieeffizienzmaßnahmen

Vorrangig Betrachtung von Gebäudetechnik

Bis zu 80 % Förderung für Antragsberechtigte

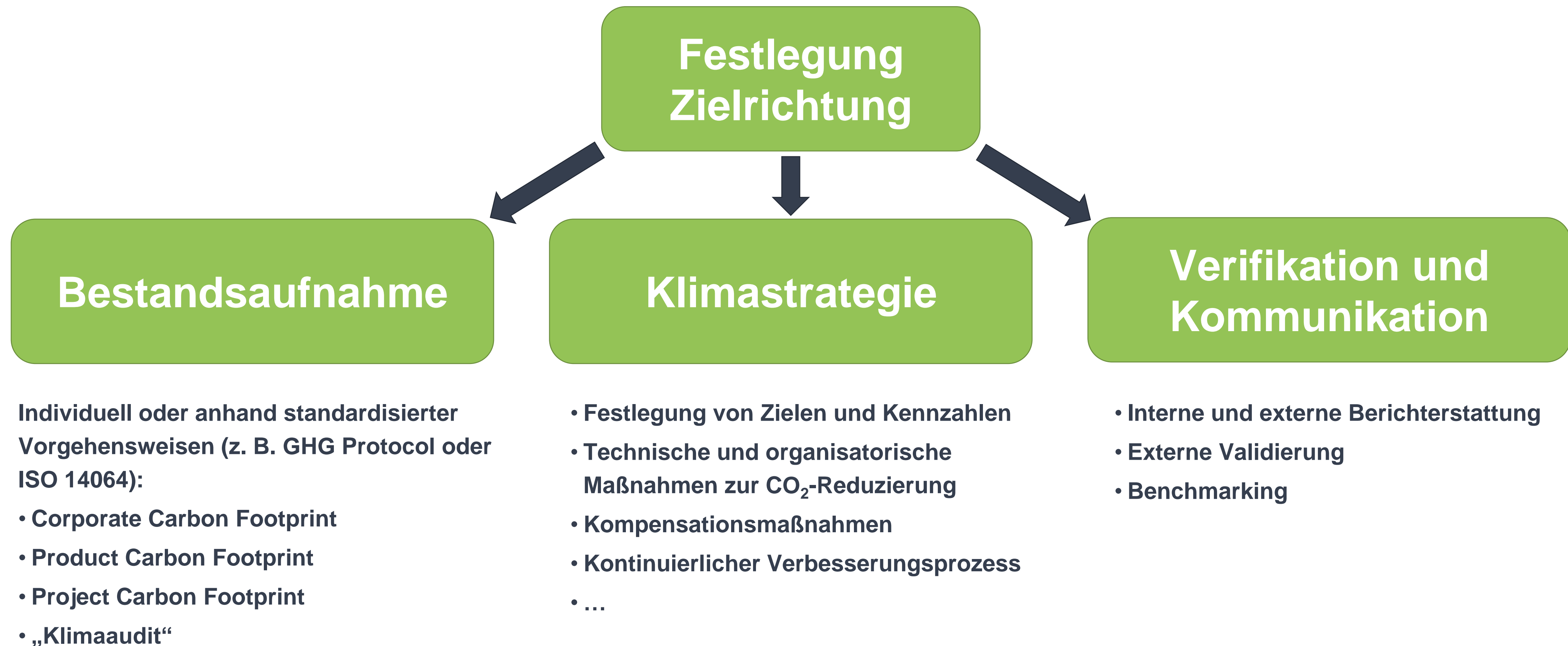
Zielgruppen:

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU), Nicht-KMU < 500.000 kWh/a, kommunale Einrichtungen, gemeinnützige Organisationen, Einrichtungen für Soziales/Gesundheit/Kultur

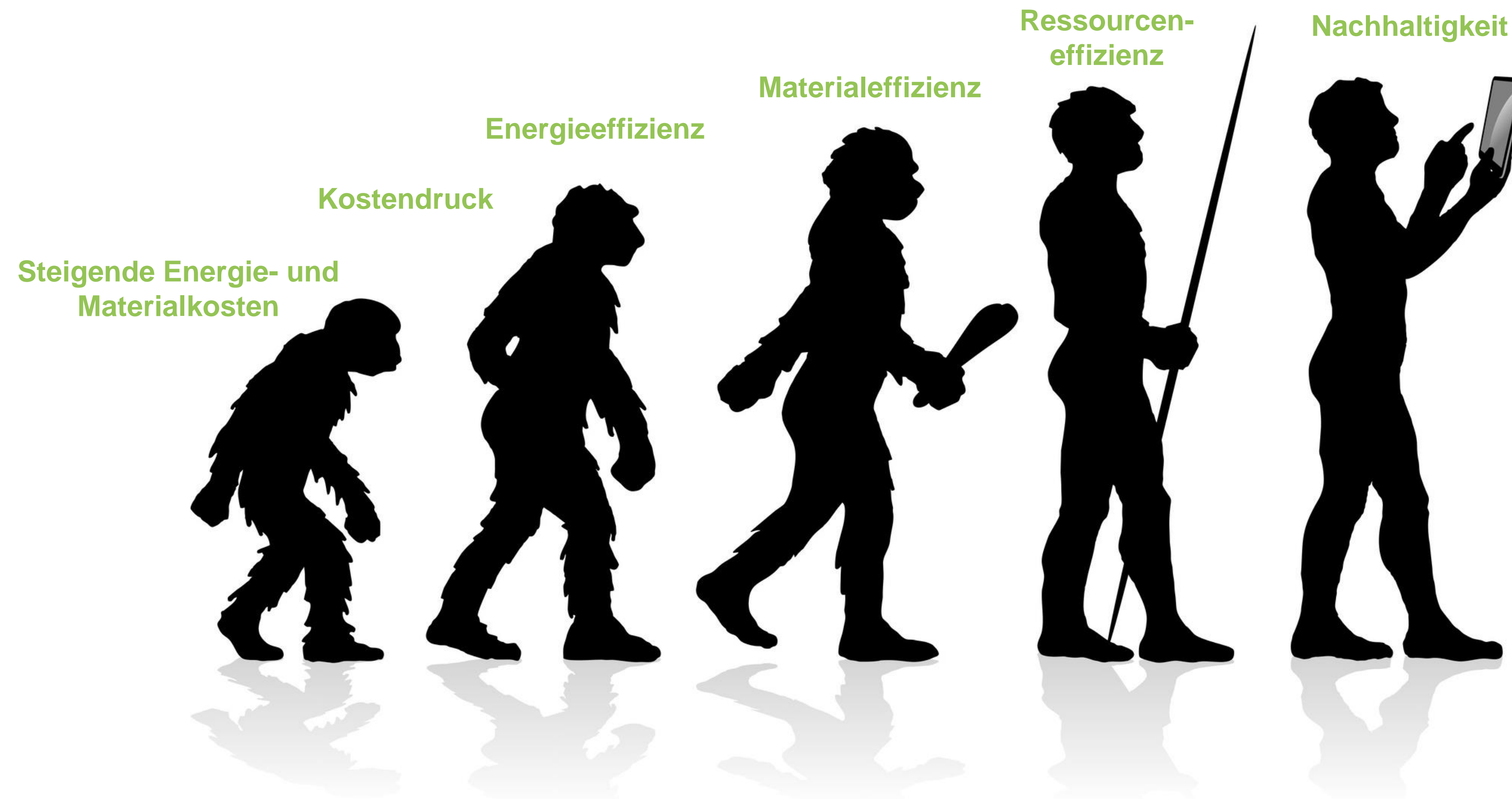
Klimaneutralität und Klimamanagement



Klimaneutralität und Klimamanagement



Von der Energieeffizienz zur Nachhaltigkeit



ECACONCEPT

Gemeinsam einen nachhaltigen
Fußabdruck gestalten

.....

Ihr Ansprechpartner: Michelangelo Paradiso

m.paradiso@eca-concept.de

0831 - 960162 - 28

www.eca-concept.de

