



VIA Consult

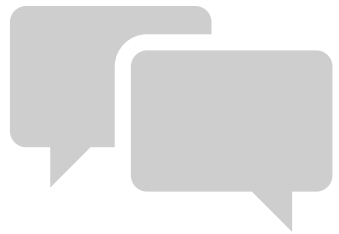
IMU Energie-Effizienznetzwerk

26. Januar 2023

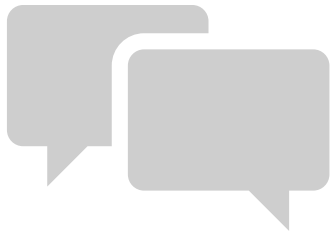
Agenda

TOP	Zeit	Thema	Referent
1	10:00 – 10:05 Uhr	Begrüßung, kartellrechtliche Hinweise	Herr Hain
2	10:05 – 10:10 Uhr	Update BEHG Carbon Leakage Verordnung (BECV)	Herr Hain
3	10:10 – 10:30 Uhr	Update Energiemarkt	VIA
4	10:30 – 10:40 Uhr	Impulsvortrag Energieeinsparungen Fokus: Organisatorische Einsparmaßnahmen	VIA
5	10:40 – 11:20 Uhr	Round Table (Best Practice) Thema: Organisatorische Einsparmaßnahmen	Alle
6	11:20 – 11:50 Uhr	Dekarbonisierung: Das Energiemanagementsystem als Basis für die Berechnung des Carbon Footprints	VIA, Herr Hain
7	11:50 – 12:00 Uhr	Termin, Inhalte und Ort der nächsten Sitzung	Herr Hain





Begrüßung



BEHG Carbon Leakage Verordnung

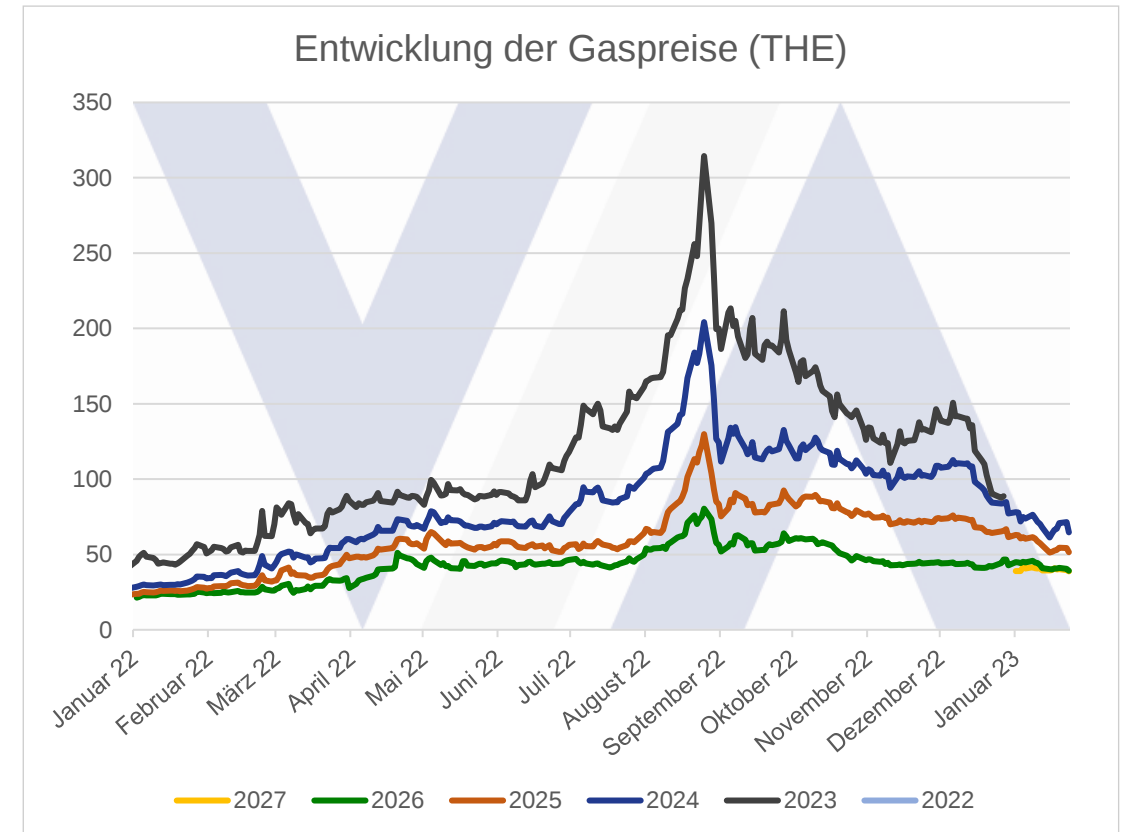
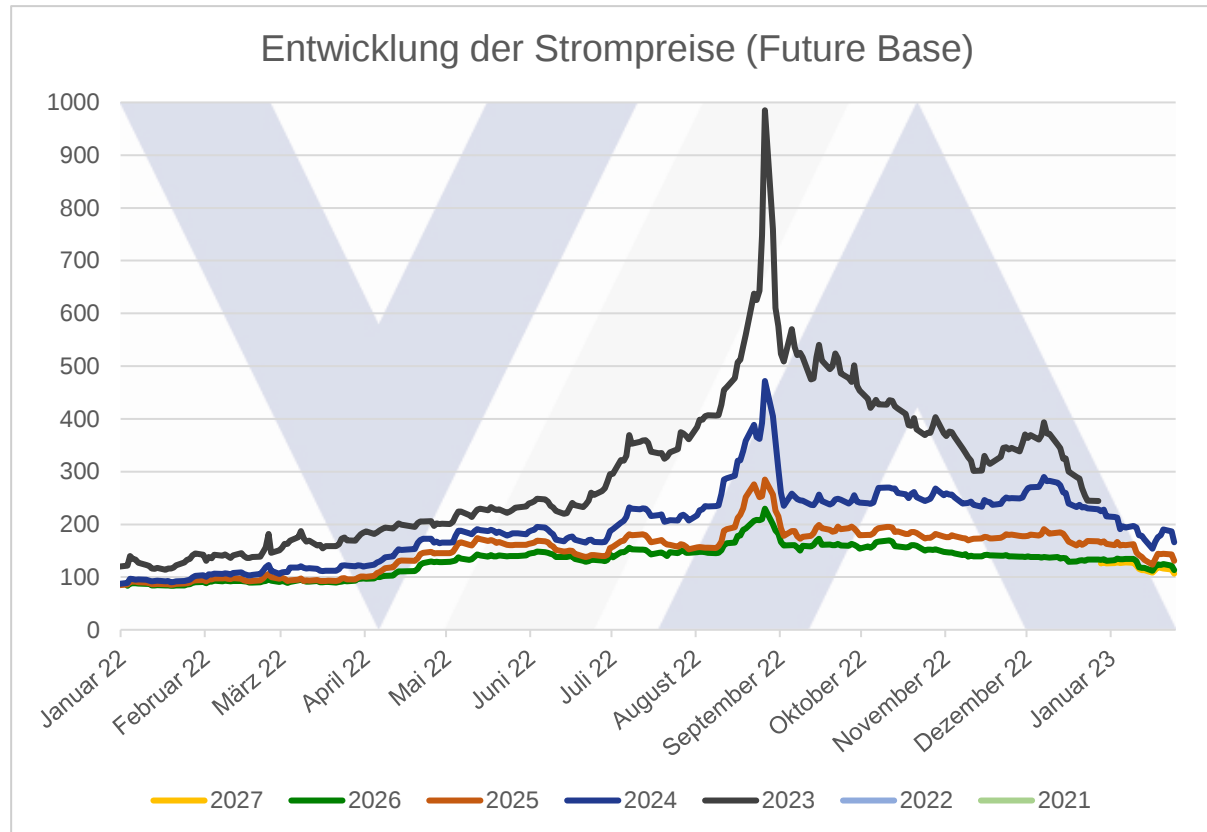
3) Update Energiemarkt



VIA Consult

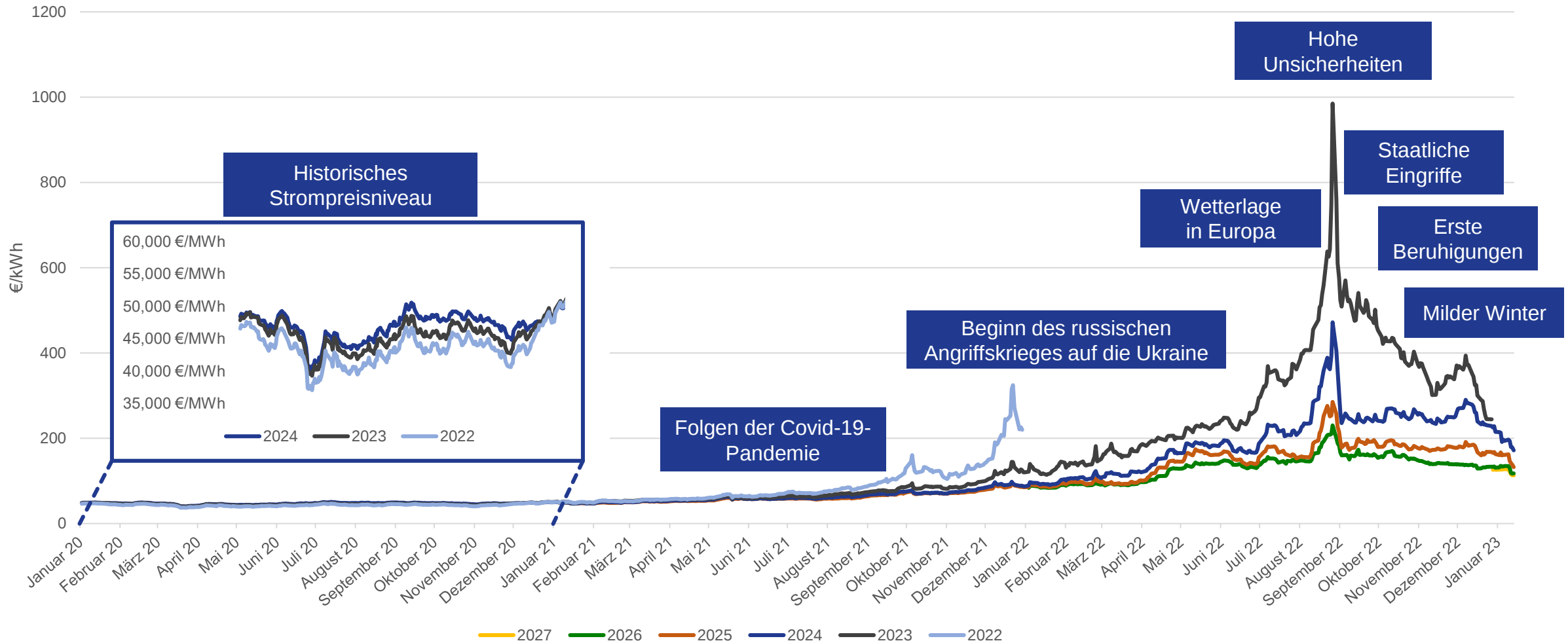
3) Update Energiemarkt

Preisentwicklung: Historie – Steigende Energiepreise



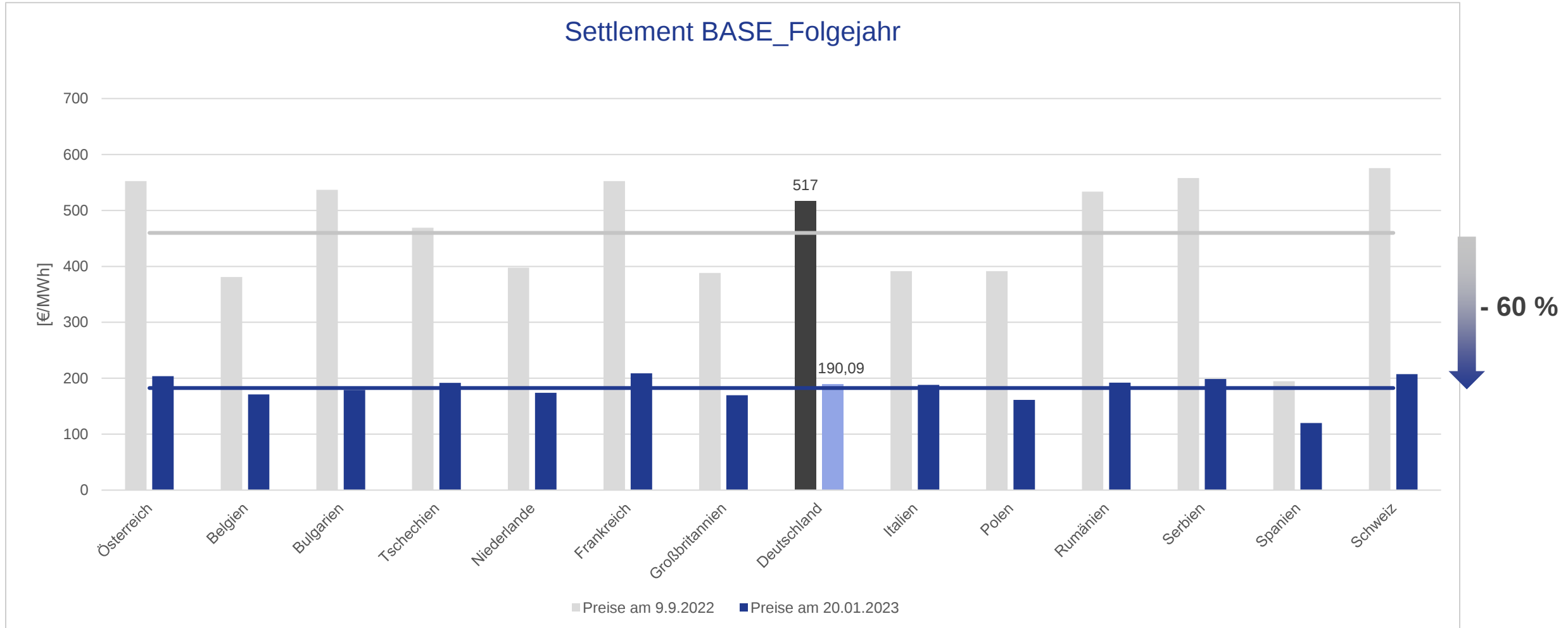
3) Update Energiemarkt

Preisentwicklung: Historie – Steigende Strompreise



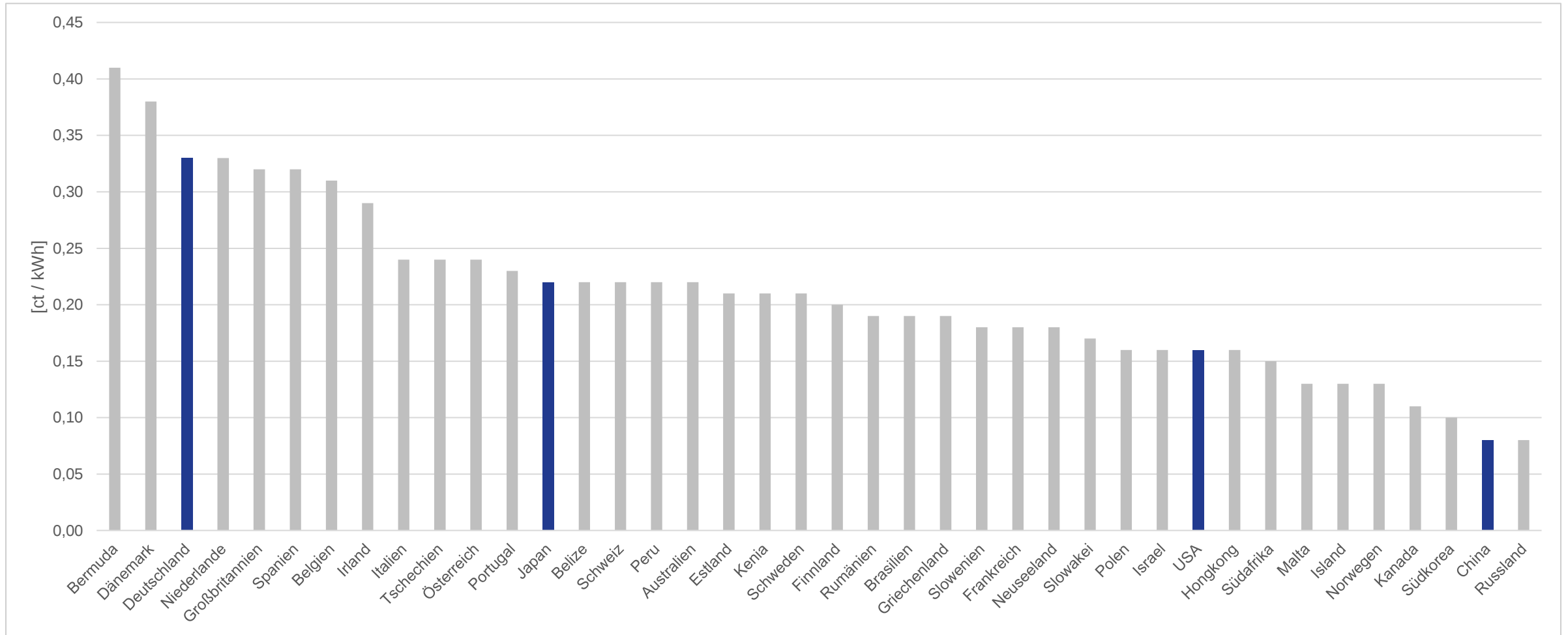
3) Update Energiemarkt

Strompreise im europäischen Vergleich



3) Update Energiemarkt

Strompreise im weltweiten Vergleich: Haushalte in 2021

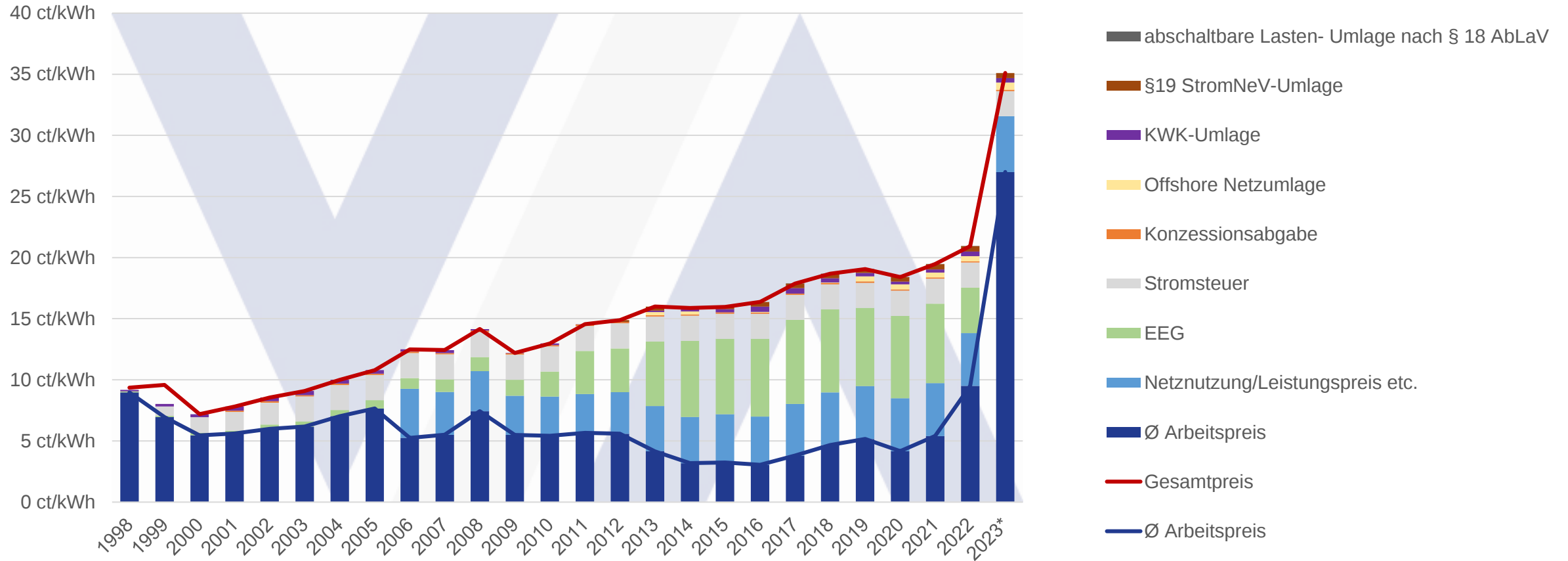


Quelle: www.statista.de

3) Update Energiemarkt

Preisentwicklung: Historie

Vergleich Strompreise 1998 - 2023



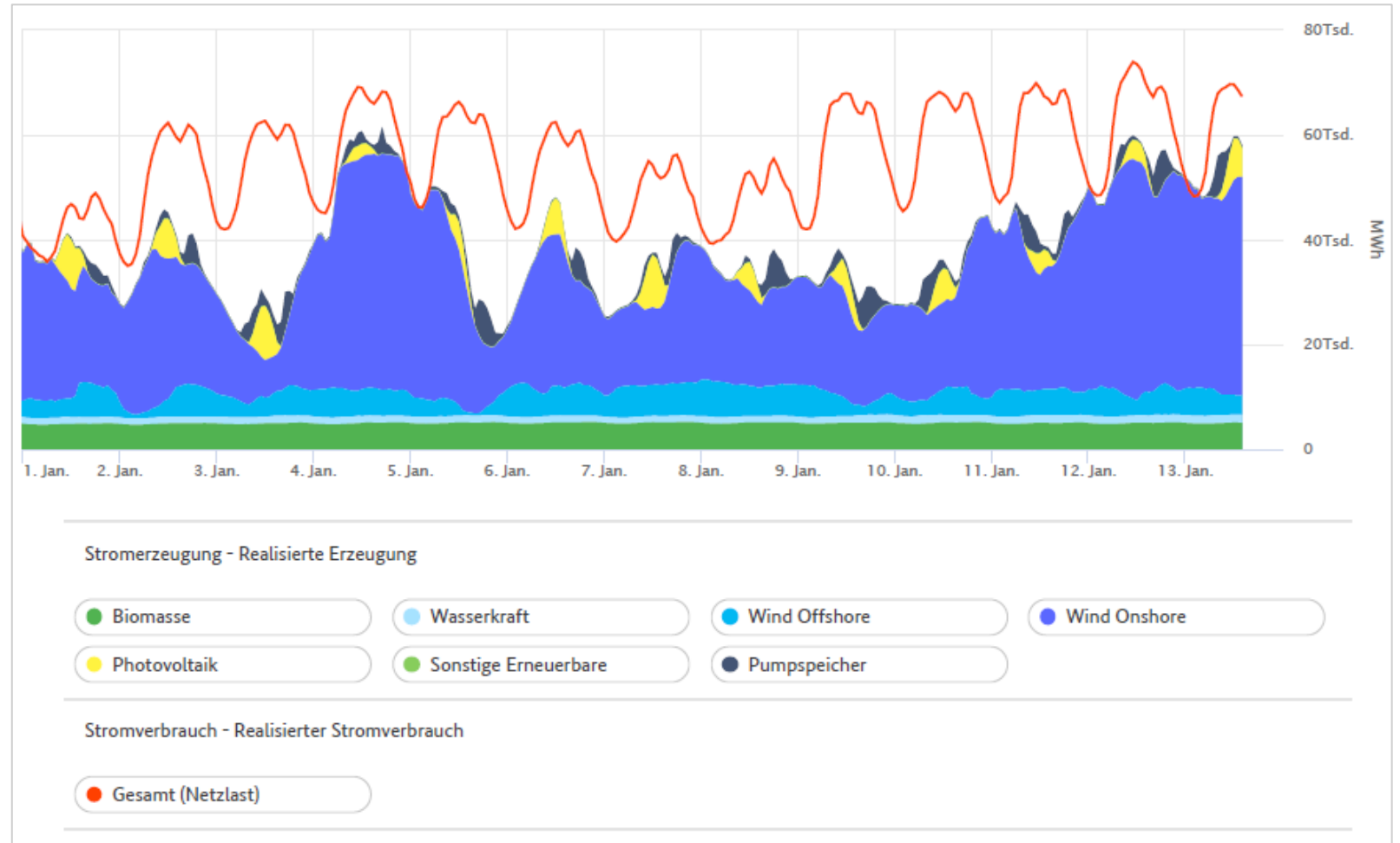
3) Update Energiemarkt

Erneuerbare Energien in Deutschland

Die Bundesnetzagentur veröffentlicht laufend Informationsmaterial zum deutschen Strommarkt, dazu zählt unter anderem:

- Die Visualisierung des deutschen Stromverbrauchs sowie die Zusammensetzung der Stromerzeugung aus den verschiedenen Energiequellen (vgl. nebenstehende Abbildung)
- Eine Übersicht über die Kraftwerke in Deutschland

Die Daten können unter www.smard.de abgerufen und individuell visualisiert werden.



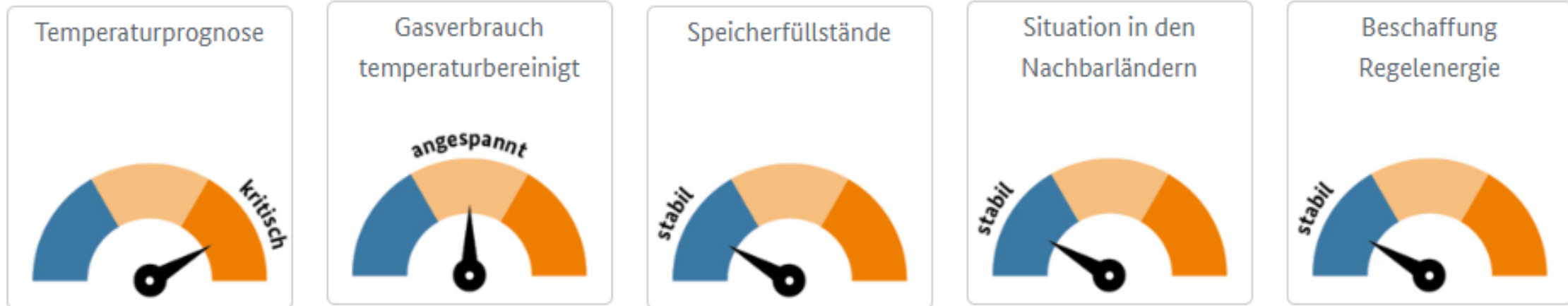
Quelle: www.smard.de

3) Update Energiemarkt

Speicherfüllstände

Aktuelle Lage der Gasversorgung in Deutschland

- 25.01.2023: Gesamtspeicherfüllstand 84,82 %
- Gasversorgung ist stabil
- Versorgungssicherheit ist gewährleistet
- Gasmangellage wird zunehmend unwahrscheinlicher
- **ABER:** Eine Verschlechterung kann nicht ausgeschlossen werden



Quelle: www.bundesnetzagentur.de

3) Update Energiemarkt

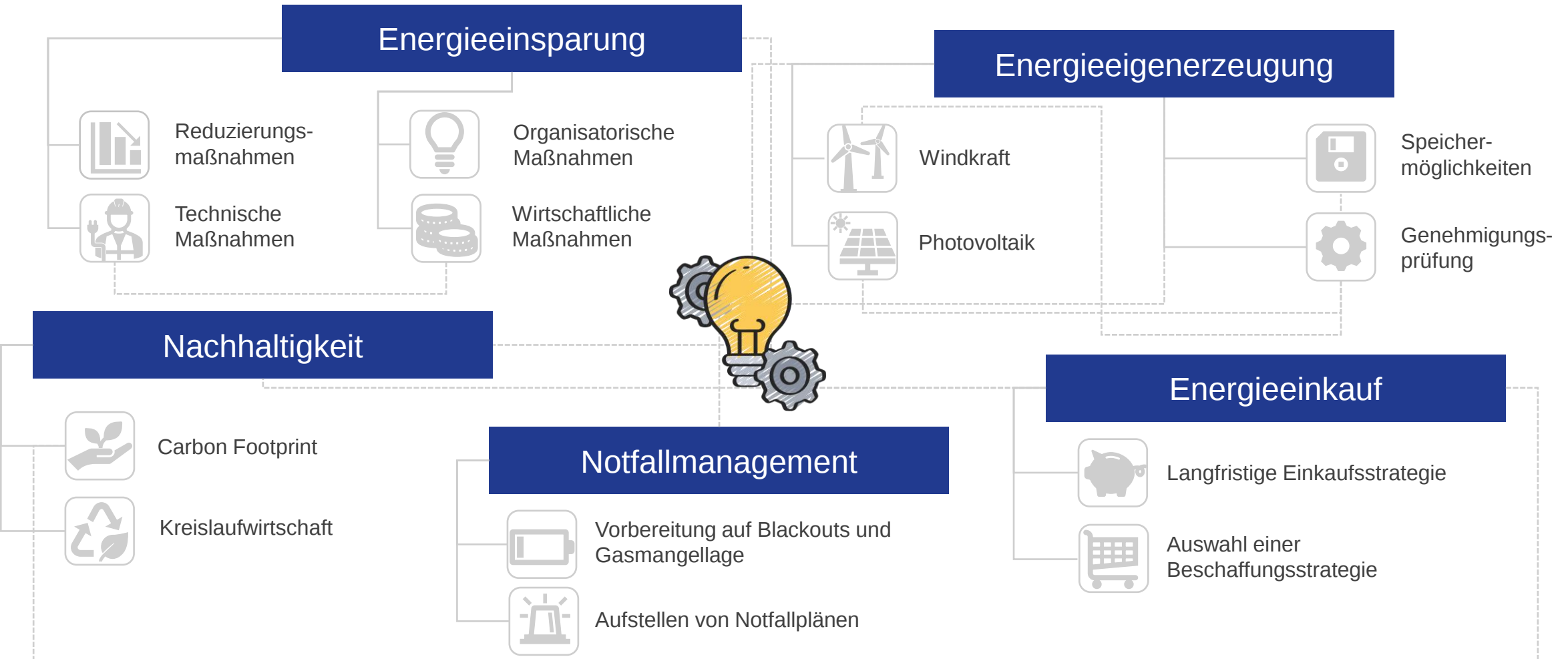
LNG soll mit > 25 Mrd. m³ zukünftig ein Drittel des bisherigen Gasbedarfs decken

Ort:	Stade	Stade	Brunsbüttel	Brunsbüttel	Wilhelmshaven	Lubmin	Lubmin
Inbetriebnahme	2023	2026	2023 ✓	2026	2022 ✓	2023 ✓	Ende 2023
Kapazität	13,3 Mrd. m ³		7,5 Mrd. m ³	10 Mrd. m ³	7,5 Mrd. m ³	5 Mrd. m ³	4,5 Mrd. m ³
Eigentum	staatlich	staatlich	staatlich	staatlich	staatlich	staatlich	privat



3) Update Energiemarkt

Mit einem geeigneten Energiekonzept gegen die Energiekrise



3) Update Energiemarkt

Strom- und Gaspreisbremse: Allgemeine Informationen

01.01.2023 bis 31.12.2023	Gaspreisbremse		Strompreisbremse	
Gruppierung	Bezug $\leq 1.500.000 \frac{kWh}{Jahr}$ → SLP	Bezug $> 1.500.000 \frac{kWh}{Jahr}$ → RLM	Bezug $\leq 30.000 \frac{kWh}{Jahr}$	Bezug $> 30.000 \frac{kWh}{Jahr}$
Entlastungskontingent	80% des im September 2022 prognostizierten Jahresverbrauchs	70% des gemessenen Jahresverbrauchs 2021	80% des prognostizierten Jahresverbrauchs	70% des gemessenen Jahresverbrauchs 2021 bzw. des prognostizierten Jahresverbrauchs
Preisbremse / Referenzpreis	$12 \frac{ct}{kWh}$ (Brutto)	$7 \frac{ct}{kWh}$ (Netto)	$40 \frac{ct}{kWh}$ (Brutto)	$13 \frac{ct}{kWh}$ (Netto)

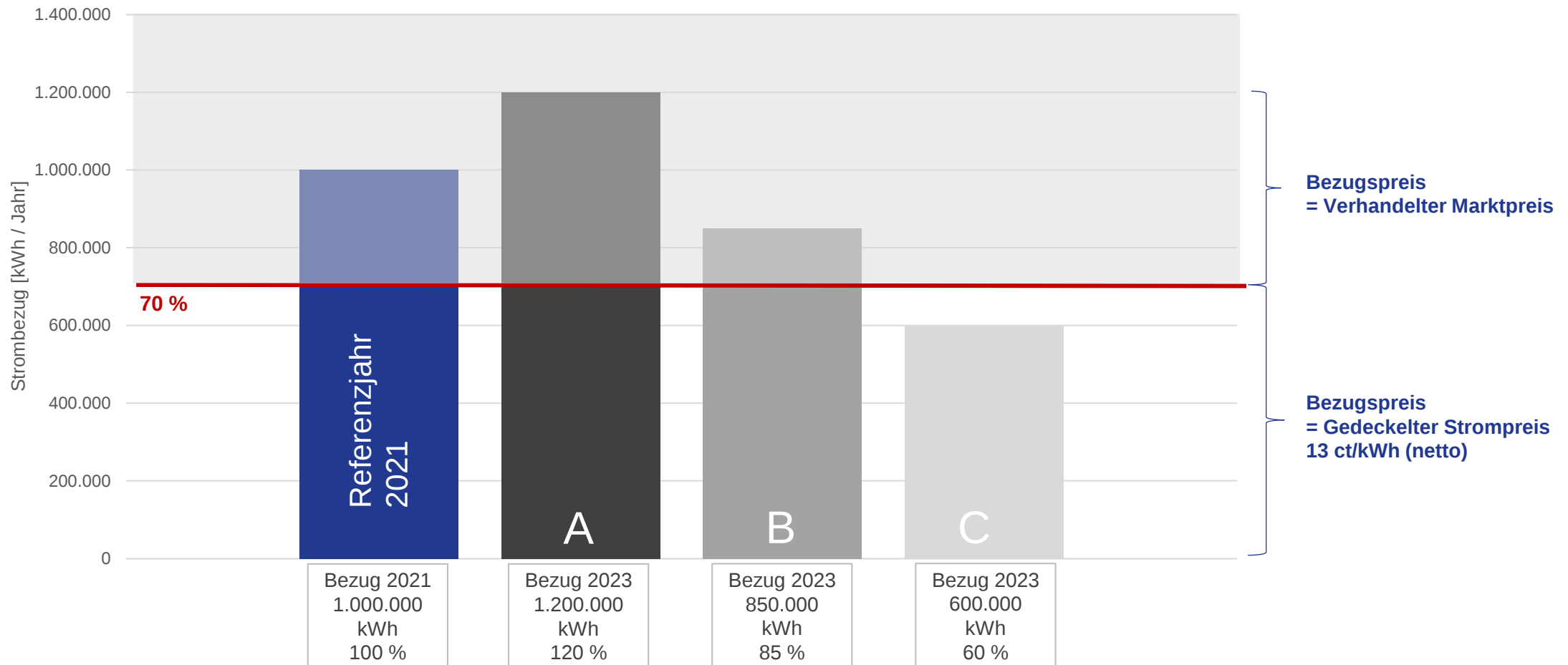


Anwendungshilfe vom BMWK angekündigt
Nachbesserungen im Gesetz nicht ausgeschlossen



3) Update Energiemarkt

Die Strompreisbremse: Drei Szenarien am Beispiel



3) Update Energiemarkt

Kategorisierung der Unternehmen – Höchstgrenzen der Entlastung

	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4	Kategorie 5
Berechnete max. Summe aller Entlastungen im Unternehmensverbund*	< 2.000.000 €	< 4.000.000 €	< 100.000.000 € Besondere Betroffenheit	< 50.000.000 € Besondere Betroffenheit, Energieintensiv	< 150.000.000 € Besondere Betroffenheit, Energieintensiv Unternehmen nach Anlage 2
Max. anteilige Entlastung	Bis zu 100 % der KBEMK**	Bis zu 50 % der KBEMK	Bis zu 40 % der KBEMK	Bis zu 65 % der KBEMK	Bis zu 80 % der KBEMK
Meldung bis 31.3.2023 an Strom und Gaslieferanten	Bei monatl. Entlastung > 150.000 €	ja	ja	ja	ja
Voraussetzungen	z. B. keine Selbsterklärung zur Arbeitsplatzerhaltung (90 % Belegschaft bis 2025 erhalten)	z. B. Selbsterklärung zur Arbeitsplatzerhaltung (90 % Belegschaft bis 2025 erhalten)	z. B. EBITDA 2023 Selbsterklärung zur Arbeitsplatzerhaltung (90 % Belegschaft bis 2025 erhalten), ...	z. B. besondere Betroffenheit EBITDA 2023 mind. 40% kleiner als 2021, Selbsterklärung zur Arbeitsplatzerhaltung (90 % Belegschaft bis 2025 erhalten), ...	z. B. EBITDA 2023 Selbsterklärung zur Arbeitsplatzerhaltung (90 % Belegschaft bis 2025 erhalten), ...



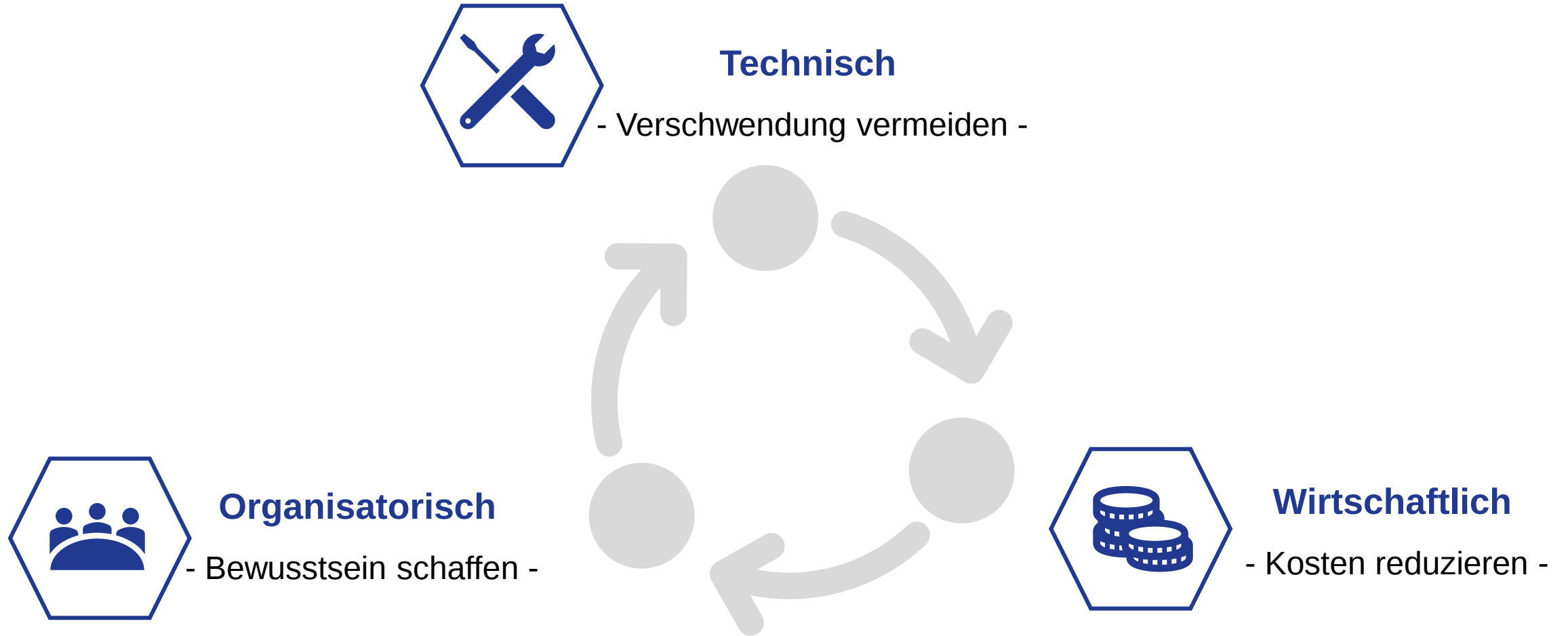
Impulsvortrag Energieeinsparungen

Fokus: Organisatorische Einsparmaßnahmen



VIA Consult

4) Energieeinsparpotentiale



4) Organisatorische Einsparmaßnahmen



Information



Mitarbeiter mitnehmen



Energiemanagement

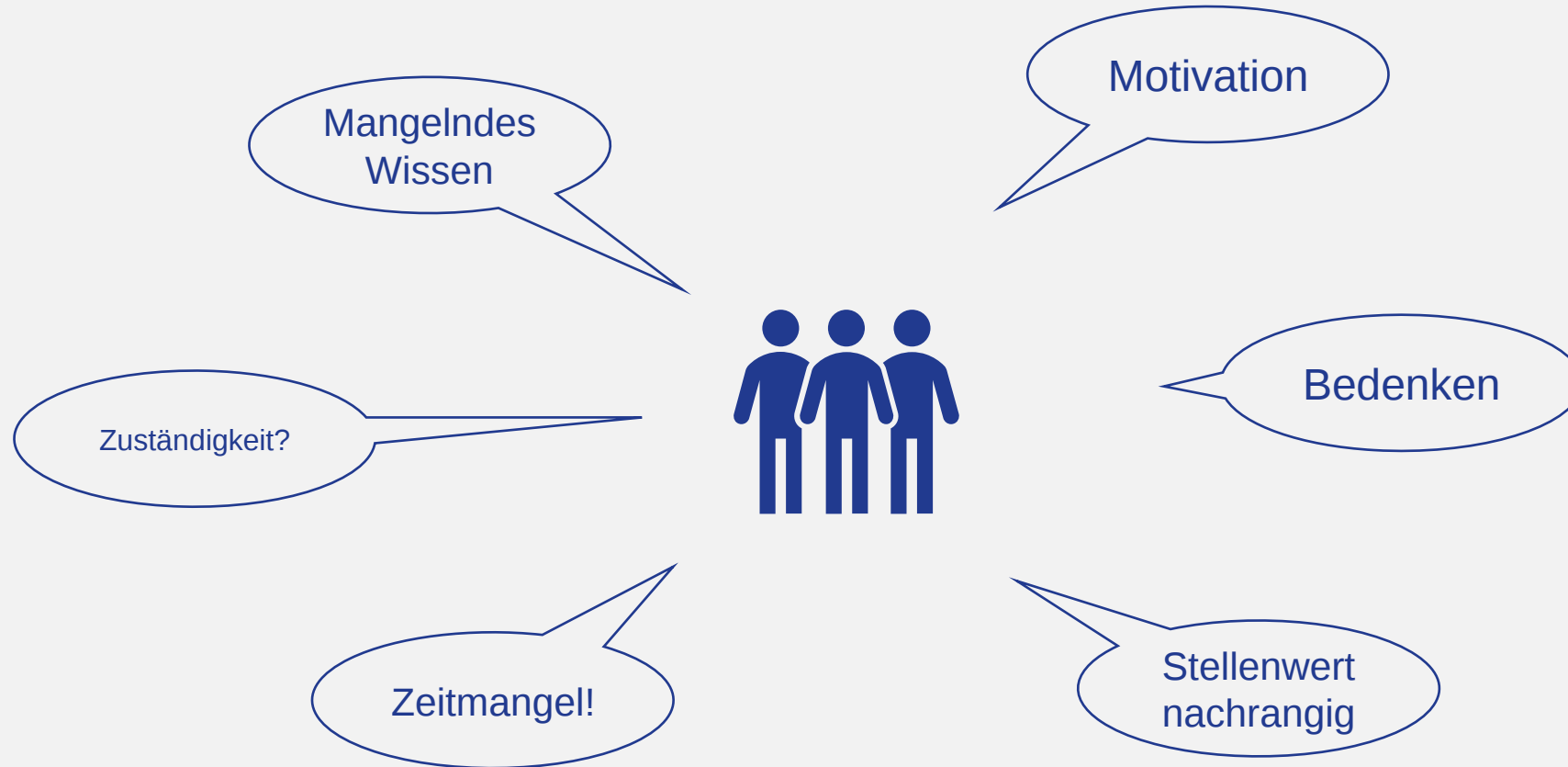


Energieleitfaden



4) Organisatorische Einsparmaßnahmen

Ursachen



4) Organisatorische Einsparmaßnahmen



Information

Information

■ Mitarbeiter informieren

- Intranet
- E-Mails
- Aushänge
- Schwarzes Brett
- Mitarbeiterapp
- Energiestatus, Kennzahlen, Energiekosten



■ Mitarbeiter sensibilisieren

- Meetings: Betriebsversammlungen, Teammeetings, wöchentliche Besprechungen
- Bewusstseinskampagnen (Plakate, Merkblätter)
- Verwendung von Druckluft (Möglichkeiten des Abfegens, Kosten durch Druckluft)
- Akustische Signale (Licht aus, Heizkörper aus, Fenster zu?)



4) Organisatorische Einsparmaßnahmen



Mitarbeiter mitnehmen

Mitarbeiter mitnehmen

- Wissen aufbauen für Fachkräfte
 - Besuch von Informationsveranstaltungen
 - Kommunikation mit Instandhaltung
 - Lieferanten nach Energieeffizienz / Optimierungen fragen
 - Enge Abstimmung mit Fachplanern / Entscheidern
- Ziele gemeinsam definieren
 - Unternehmensebene, Abteilungsebene, Bereichsebene
 - Gemeinsame Kontrolle der Zielerreichung, Ziele aushängen
- Schaffen eines Anreizsystems
 - KVP: Belohnung für Ideen / Hinweise (ggf. auch Zielerreichung)
 - Bonuszahlung (Einzel, Team), Beteiligung, Team-Events
 - Verbundenheit zum Unternehmen: Jacken mit Unternehmenslogo (z. B. infolge Senken der Raumtemperatur)



4) Organisatorische Einsparmaßnahmen



Energie- management

Energiemanagement

- Einführung eines Energiemanagements / Energiemanagementsystems
 - Wirtschaftliche Gründe: Berechtigt zur Nutzung von Erstattungsmöglichkeiten, Erfüllung von Kundenanforderungen, Startpunkt für die Berechnung Carbon Footprint
 - Umweltentlastung
 - Imageförderung
- Überprüfung der Lastgänge
 - Laststruktur hat wiederum Einfluss auf den Arbeitspreis des Unternehmens (Base / Peak)
 - Was passiert nachts / am Wochenende / an Feiertagen?
- Überprüfung von Rechnungen
 - Rechnungsprüfung
 - Blindarbeit
 - Informationsfluss von Buchführung zur Produktion
 - Darstellung der Energiekosten gibt häufig den Startpunkt für EnMS



4) Organisatorische Einsparmaßnahmen



Energie- leitfaden

- Betriebliche Vorgaben
 - Checklisten
 - Lichtsteuerung
 - Tore schließen etc.
- Wartungen und Einstellungen
 - Durchführung von Wartungen veranlassen
 - Überprüfung und Hinterfragen von Einstellungen (Heizung, Raumtemperatur, etc.)
- Zentrale Nutzung von Energie
 - Arbeitsplatzzusammenlegung
- Beschaffung
 - Standards bei Energieverbrauchern (Zähler, energiesparende Betriebsweise, Alternativangebote)
 - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Notfallkonzept, Messkonzept



5) Round Table

Best Practice: Organisatorische Einsparmaßnahmen



Welche organisatorischen Einsparmaßnahmen haben in Ihrem Unternehmen zum Erfolg geführt?

Was ist in Ihrem Unternehmen umgesetzt / geplant?

Basis zur THG-Bilanzierung



VIA Consult

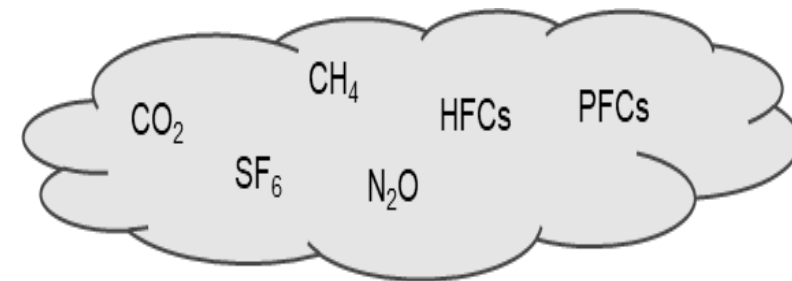
6) Basis zur THG-Bilanzierung

Carbon Footprint



Treibhausgasbilanz / Carbon Footprint:

Maß für den Gesamtbetrag von THG-Emissionen, welche direkt bzw. indirekt durch das Unternehmen verursacht werden.



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Notwendigkeit von Erhebung und Kommunikation der THG-Bilanz auf Unternehmens- sowie Produktebene



Unternehmen



Erfüllung der Klimaneutralität bis 2045 gemäß dem deutschen Klimaschutzgesetz
→ **Klimaneutralitätsstrategie**



Offenlegungsanforderung aller anerkannten Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung



Produkt



Produkt- bzw. werkstoffbezogene Vorgaben zu CO₂-Äquivalenten

Maximal - Werte		Ab 2020	Ab 2025	Ab 2030	Ab 2035	Ab 2039
Stahl	Stahl	2,2	2,0	1,5	1,0	CO ₂ Neutral
Aluminium	Knetlegierung	9,0	8,0	5,0	2,0	CO ₂ Neutral
	Druckgußlegierung	4,0	3,5	3,0	1,5	CO ₂ Neutral
Kupfer	Primary	4,0	3,5	3,0	1,5	CO ₂ Neutral
	Secondary	1,5	1,3	1,0	0,5	CO ₂ Neutral
Magnesium	Druckguss	27	20	15	7,5	CO ₂ Neutral
Kunststoffe	PE/PP	1,5	1,3	1,1	1,0	CO ₂ Neutral
	PET	4,0	3,5	3,0	2,5	CO ₂ Neutral
	PBT	4,5	3,9	3,3	3,0	CO ₂ Neutral
	POM	3,6	3,1	2,6	2,4	CO ₂ Neutral
	PC	3,5	3,0	2,5	2,0	CO ₂ Neutral
	ABS	3,0	2,5	2,0	1,5	CO ₂ Neutral
	PA6./PA 6.6	8,5	7,5	6,0	4,5	CO ₂ Neutral
	PUR	3,5	3,0	2,5	2,0	CO ₂ Neutral

Offenlegung des Product Carbon Footprints



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Zielmarken zur THG-Reduktion über die gesamte Wertschöpfungskette



Klimaneutralität
2050



Klimaneutralität
2039



Klimaneutralität
2039



-46 Prozent
2030



Klimaneutralität
2030



Klimaneutralität
2039



Klimaneutralität
2035



Klimaneutralität
2050

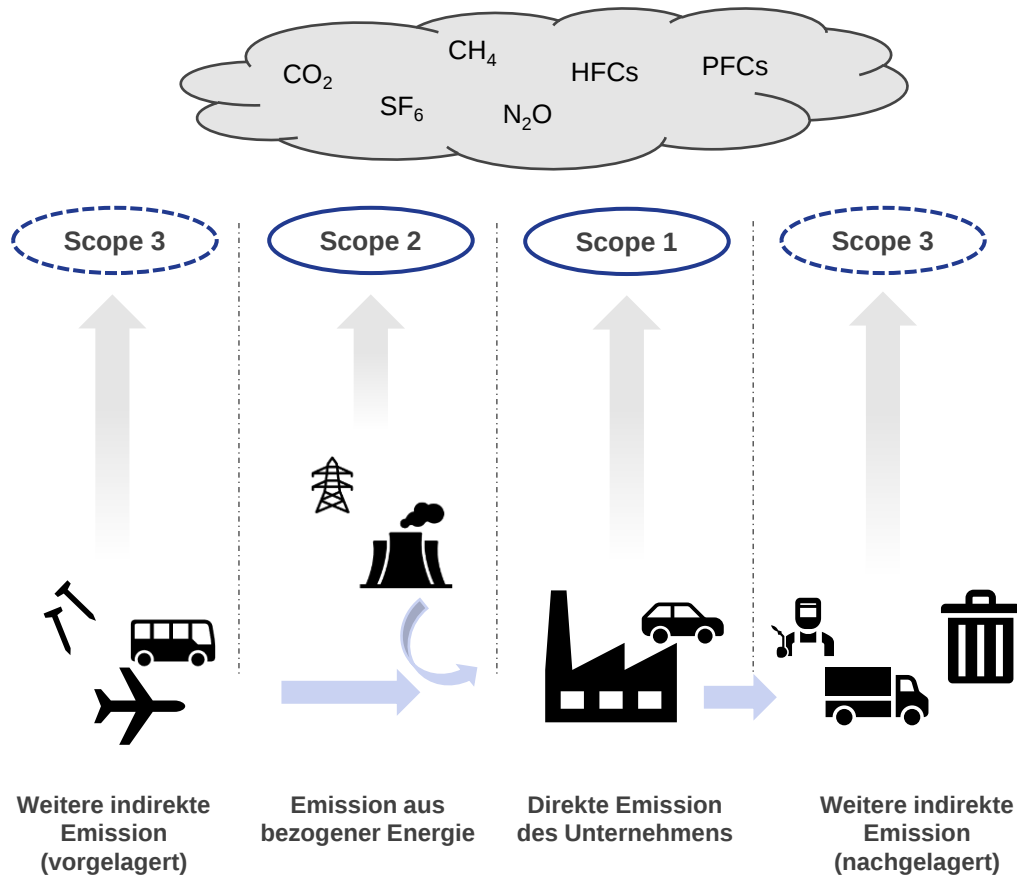


Klimaneutralität
2040



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Unterscheidung in drei Scopes



Scope 1

Emissionen aus Quellen, die direkt vom Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden

Scope 2

Emissionen aus der Erzeugung von gekauftem Strom, Dampf, Wärme und Kühlung, die das Unternehmen verbraucht.

Scope 3

Treibhausgasemissionen entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette des Unternehmens



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Energiemanagement als Basis zur Erhebung von Scope 1 und 2

Scope 1.1: Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen

Verbraucher	Emissionen
Heizung	Heizöl
Anlagen	Erdgas
	LPG
	Holz-Pellets

Scope 1.2: Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen

Verbraucher	Emissionen
Firmenfahrzeuge	Diesel
LKW	Benzin E5
Stapler	Benzin E10
	LPG

Scope 1.3 Direkte Emissionen flüchtiger Gase

Verbraucher	Emissionen
Schutzgase	Argon
	Stickstoff
	Kohlenstoffdioxid

Scope 2 Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom, Fernwärme/-kälte und gekauftem Dampf

Verbraucher	Emissionen
Anlagen	Strom
Fahrzeuge	Fernwärme



Datenbasis
vorhanden



Datenbasis
vorhanden



Datenbasis
vorhanden



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Eine Möglichkeit: Von der Unternehmens- zur Produktbilanz

Unternehmen



Corporate Carbon Footprint (CCF)

ISO 14064-1
GHG Protocol
ISO 14040



Prozess



Prozess Carbon Footprint

ISO 14064-2
ISO 14067
GHG Protocol



Produkt



Product Carbon Footprint (PCF)

ISO 14067
GHG Protocol
PAS 2050

- Definition der Betrachtungsgrenzen
- Durchführung einer übergeordneten Wesentlichkeitsbetrachtung
- Gesamtbetrachtung dieser Emissionen des Unternehmens in den Scopes 1 – 3
- Festlegung von Organisation und Methodik

- Zuweisung der Emissionen in Scope 1 und 2 auf Anlagenebene
- Einbindung der Prozessverantwortlichen

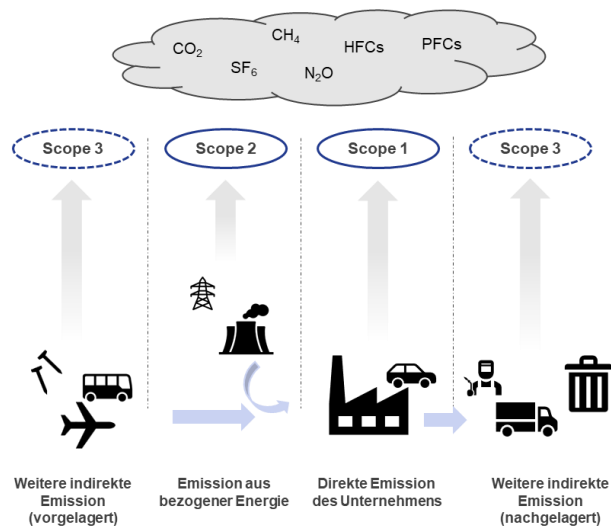
- Durchführung einer THG-Produktkalkulation in Anlehnung an die finanzielle Kalkulation
- Zuweisung von Scope 3 Emissionen
- Definition und Zuweisung der Gemeinissionen

Summe der Produktbilanzen = Unternehmensbilanz



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Methodik zur Erhebung der Treibhausgasbilanz auf Unternehmensebene



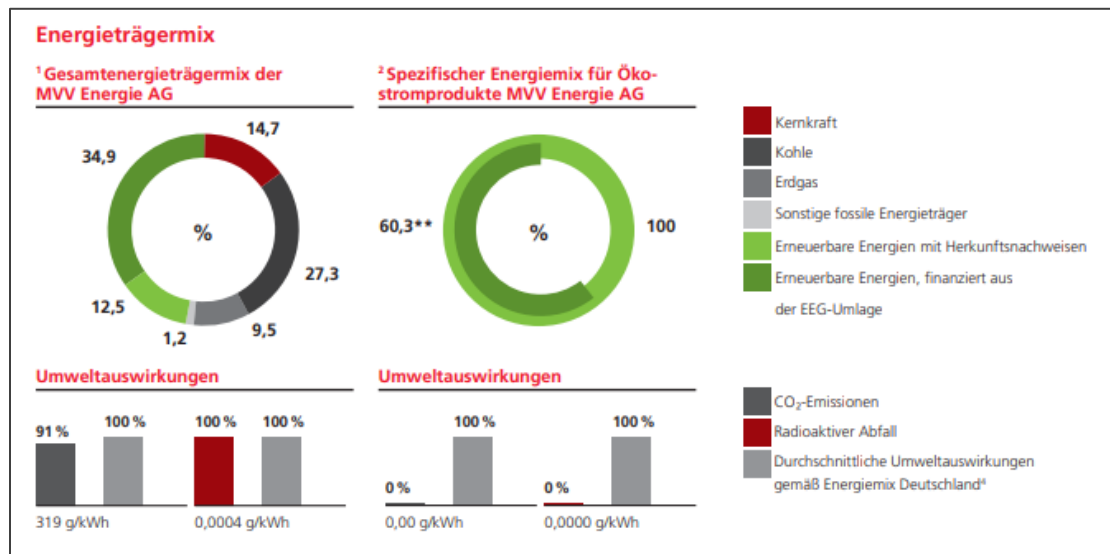
Blatt löschen	2021	Berechnen	Relevant?	Verbrauch	Einheit	Sicherheitsfaktor in Prozent	Emissionsfaktor	Emissionen
Scope 1: Direkte Emissionen Ihres Unternehmens								
1.1 Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen								
Erdgas	ja			6.837.124 kWh			0,201	1.374,262 t CO ₂ e
1.2 Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen								
Benzin	ja			11.074 Liter			2,860	31,671 t CO ₂ e
Diesel	ja			238.905 Liter			3,120	745,383 t CO ₂ e
1.3 Direkte Emissionen flüchtiger Gase								
Stickstoff (gasförmig)	ja			2.957 m ³		5%	0,094	0,293 t CO ₂ e
Sauerstoff (gasförmig)	ja			21 m ³			0,075	0,002 t CO ₂ e
Scope 2: Indirekte Emissionen aus gekaufter Energie								
2.1 Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom								
Strom - Lieferantenangaben	ja			3.500.441 kWh			0,332	1.160,396 t CO ₂ e

Prüfung der Emittenten → Festlegung der Verbrauchsmenge → Recherche der Emissionsfaktoren

→ Definition der Sicherheitsfaktoren → Kalkulation der Emissionen

6) Basis zur THG-Bilanzierung

Recherche von Emissionsfaktoren



Spezifische Angaben

- **Herstellerangaben** (Größere Lieferanten stellen THG-Informationen zur Verfügung)
- **Referenzangaben** (Nutzung von Informationen von Marktbegleitern)
- **Spezielle Institutionen** (Fachverbände, Institute etc.)

Quellen-
auswahl

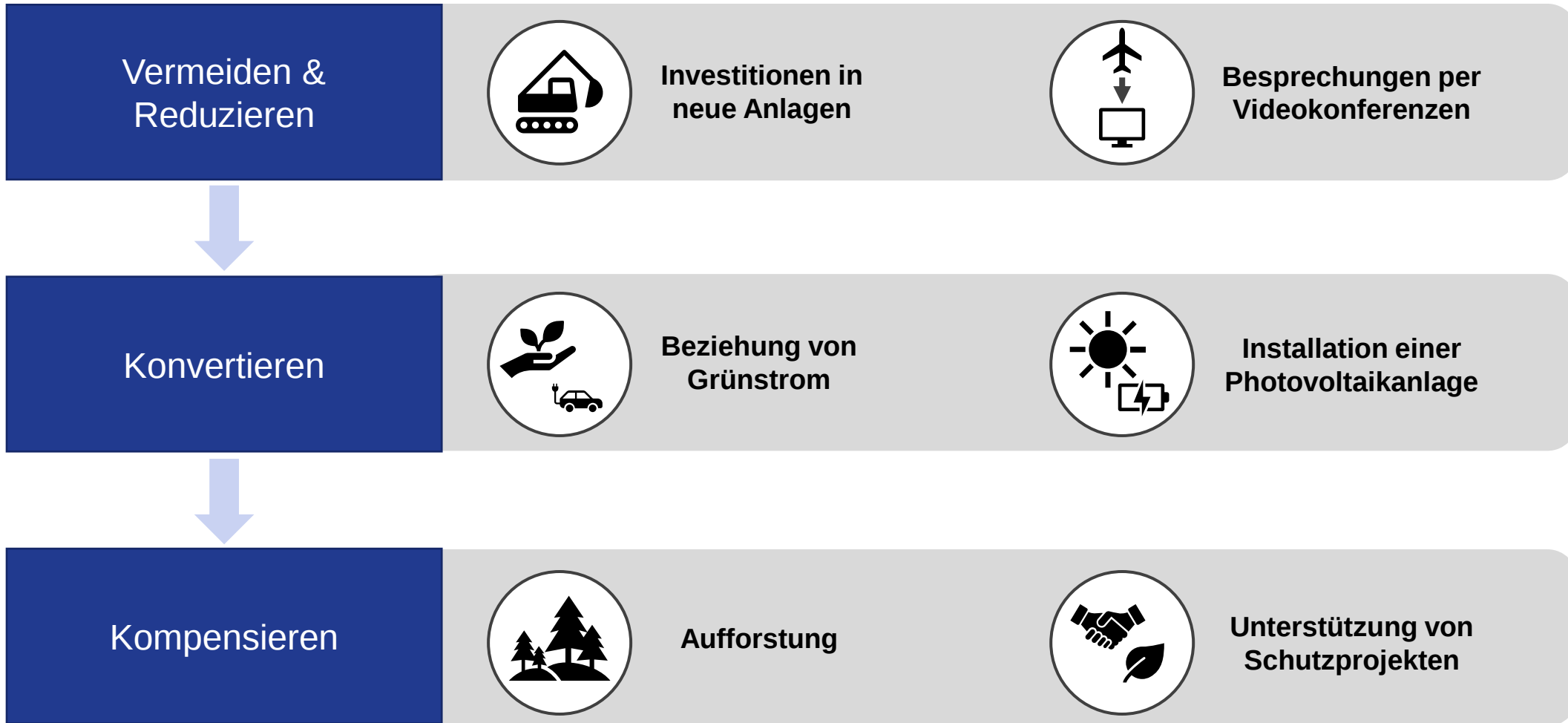
- **EEW** (gratis, Offizielle Emissionsfaktoren der BAFA)
- **UBA** (gratis, nationale Quelle)
- **GEMIS** (gratis, Energie-, Stoff- und Verkehrssysteme)
- **ecoinvent** (kostenpflichtig, einer der bekanntesten Dienste)
- **ProBas** (gratis, mit Lebenszyklusdaten)
- **EFDB** (kostenpflichtig, enthält Emissionsfaktoren des IPCC)
- **Emission Factor Database** (gratis, aus div. Quellen)
- **Greenhouse Gas Protocol** (gratis, englisch)
- **DBEIS** (Ex-DEFRA; gratis, englisch, auch UK-spezifisch).
- **VDA** (gratis)



Energieträger	Einheit	CO ₂ -Faktor
Biomasse Holz ¹	tCO ₂ /MWh	0,027
Pellets	tCO ₂ /MWh	0,036
Biodiesel ²	tCO ₂ /MWh	0,070

6) Basis zur THG-Bilanzierung

Verbesserung der Emissionsbilanz durch Reduzieren, Konvertieren und Kompensieren von Treibhausgasen



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Durch die CO₂-Kompensation entstehen Mehrkosten in relevanter Höhe

Kompensationsrechnung

Kompensation 2022		
Beschreibung	Berechnung	Wert
Kompensationskosten	Euro / t CO ₂ Äq	23 Euro
Kompensation (Bäume)	Bäume / t CO ₂ Äq	80 Bäume

 **Zusätzlicher Kostenbelastung**

 **Unsichere Preisentwicklung**

 **Organisatorischer Mehraufwand**



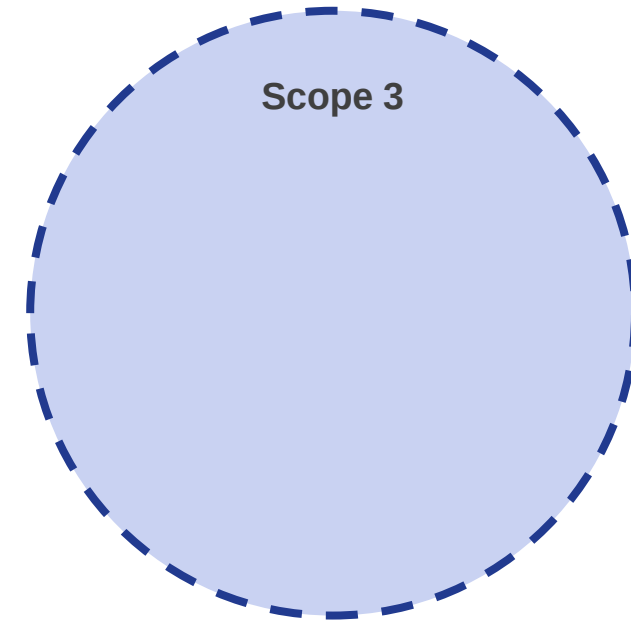
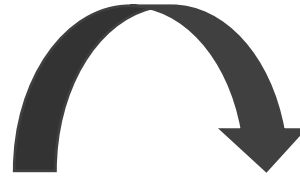
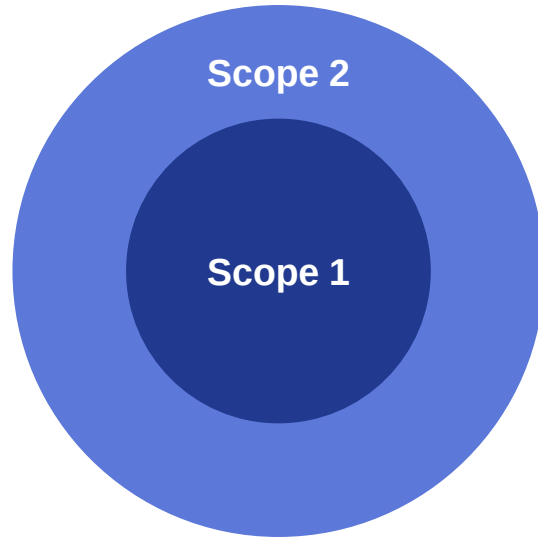
Gold Standard
Climate Security & Sustainable Development

Entwicklung von CO₂-Preisen



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Einbeziehung des Scope 3



Kein Ausschluss von Emittenten

etwa 10 – 20 Prozent der Gesamtemissionen

Wesentlichkeitsbetrachtung

etwa 80 – 90 Prozent der Gesamtemissionen

6) Basis zur THG-Bilanzierung

Einbindung des Scope 3 über anknüpfende Managementsysteme

 Eingekaufte Güter und Dienstleistungen 14001	 Abfall 14001	 Pendeln der Arbeitnehmer	 Verarbeitung der verkauften Produkte	 Vermietete oder verleaste Sachanlagen
 Anlagen- und Kapitalgüter	 Transport und Verteilung (vorgelagert)	 Angemietete oder geleaste Sachanlagen	 Nutzung der verkauften Produkte	 Franchise Betrieb
 Brennstoff- und energiebezogene Emissionen 50001	 Geschäftsreisen	 Transport und Verteilung (nachgelagert)	 Produkten an deren Lebenszyklusende	 Investitionen

6) Basis zur THG-Bilanzierung

Excel- und Softwarespezifische Lösungen



Aufbau Carbon Footprint in Excel



Transparenz und **Nachvollziehbarkeit** hinsichtlich der angewandten **Methode**



Geringe Eintrittsbarriere ohne zusätzliche **Kosten**, Know-how oder Dienstleister



Hohe **Flexibilität** zur Verprobung und zur Durchführung von **Anpassungen**



Unkomplizierte Einbindung von internen und externen Personen zur Zusammenarbeit



Praktikable Lösung zur **externen Verifizierung** der **Methodik**



Einbindung von Systemlösungen

1. **Zeit- und Kostenersparnis** durch die Automatisierung von Prozessen zur Aktualisierung der Bilanz
2. **Reduktion** des **Fehlerpotenzial** durch weniger analoge Arbeitsschritte
3. **Zugriff** und Schnittstellen auf Referenzdaten und **Datenbankinformationen**
4. Integrierter **Datentransfer** vom **Lieferanten** und Dienstleister und zu den **Kunden**
5. Möglichkeit der **Einbeziehung alle Emittenten** ohne Wesentlichkeitsbetrachtung
6. **Qualitätssicherung** durch verifizierte und anerkannte Systeme
7. Integrierte **Dokumentation** von **Nachweisen**



6) Basis zur THG-Bilanzierung

Bestandsaufnahme zur THG-Bilanz: Erster Schritt zur Transformation



7) Ausblick



**Termin, Inhalte und Ort der nächsten
Sitzung**



Ihre Ansprechpartner



Consultant

M. Sc.

Michael Feldmann

+49 (0)2761-83668-26

m.feldmann@via-consult.de



Consultant

M. Sc.

Joshua Wagener

+49 (0)2761-83668-28

j.wagener@via-consult.de





VIA Consult GmbH & Co. KG
Martinstraße 25
57462 Olpe / Biggese

Tel.: +49 (0)2761-83668-0
Fax: +49 (0)2761-83668-24
E-Mail: consult@via-consult.de
Internet: www.via-consult.de

