



Sammlung von Energiedaten Höhen und Tiefen im Datenmanagement

Inhalte im Überblick

- (1) Bedeutung von Energiedaten**
Warum sind Energiedaten relevant?
- (2) Arten von Energiedaten**
Welche Daten sind zu berücksichtigen?
- (3) Praktische Ansätze**
Wie kann die Erhebung erfolgen?

(1) Bedeutung von Energiedaten

Klimaschutz

Die eingesetzte Energie kann Treibhausgasemissionen verursachen. Mit der Erhebung und Auswertung der Energiedaten wird Transparenz geschaffen und Ziele/ Maßnahmen können abgeleitet werden.



→ Klimaziele und Umweltschutz:

Überwachung und Steuerung des Energieverbrauchs und damit auch von Emissionsquellen werden ermöglicht

→ Verantwortung gegenüber Gesellschaft und Umwelt:

Fortschritte im Bereich Nachhaltigkeit können transparent nachgewiesen werden

→ Zielsetzung und Monitoring:

Eine Basis für die Definition klarer Umweltziele und eine regelmäßige Erfolgskontrolle (z.B. CO₂-Reduktionsziele) wird geschaffen

(1) Bedeutung von Energiedaten

Regulatorische & Stakeholder-Anforderungen

Durch Vorgaben wie z.B. das Energieeffizienzgesetz (EEffG) können Pflichten zur Offenlegung entstehen. Auch Stakeholder (z.B. Kund*innen) können Informationen – auch als Basis für deren Berichtsanforderungen – anfordern.



→ Erfüllung rechtlicher Vorgaben:

Verpflichtungen, Energiedaten zu erfassen, können durch gesetzliche Anforderungen, wie z.B. aus der Europäischen Energieeffizienzrichtlinie (EED III) oder Nachhaltigkeitsberichtserstattung (CSRD), entstehen

→ Wettbewerbsfähigkeit:

Unternehmen, die nachhaltig und energieeffizient agieren, gewinnen zunehmend an Attraktivität für Kund*innen, Investor*innen und andere Stakeholder

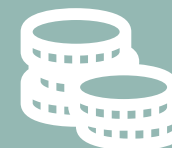
→ Zugang zu Kapital und Förderungen

Der Zugang zu Finanzierungen kann durch die Bereitstellung von ESG-Informationen erleichtert werden. Banken werden hier zunehmend gefordert (siehe z.B. Taxonomie-VO).

(1) Bedeutung von Energiedaten

Kostenfaktor

Der Einsatz von Energie ist (direkt oder indirekt) mit Kosten verbunden. Potentiale zur Kostenoptimierung sollten deshalb regelmäßig geprüft werden.



→ Identifizierung von Einsparpotenzialen

ineffiziente Prozesse oder Maschinen können lokalisiert werden

→ Optimierung des Energieverbrauchs

Maßnahmen, um den Energieverbrauch zu senken, können abgeleitet und die Wirksamkeit überprüft werden. Die Energiedaten bieten eine verbesserte Entscheidungsgrundlage.

<https://www.wko.at/oe/handel/nachhaltigkeit/energiespartipps-und-tricks-fuer-den-einzelhandel>

<https://www.wko.at/oe/information-consulting/energieeffizienz/start>

→ Risikominderung:

Risiken wie ungeplante Ausfallzeiten, oder teure Lastspitzen können frühzeitig erkannt und vermieden werden

(2) Arten von Energiedaten

Zur Definition, welche Daten relevant sind, können unterschiedliche Quellen herangezogen werden. **Beispiele** dafür sind:

- Fragebögen der Kund*innen (Lieferantenfragebögen)
- Ratings (z.B. ecovadis)
- Standards (z.B. VSME)
- Plattform für ESG-Daten (z.B. ESG Data Hub der ÖKB)

Exkurs CSRD & VSME

- Mit der **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)** entsteht eine Pflicht zur Nachhaltigkeitsberichterstattung für große Unternehmen.
- Nicht kapitalmarktorientierte kleinste, kleine und mittlere Unternehmen sind von dieser Pflicht nicht erfasst. **KMUs** können jedoch von **Geschäftspartner*innen oder Kapitalgeber*innen** aufgefordert werden, Nachhaltigkeitsinformationen bereitzustellen.
- Um KMUs bei der Bereitstellung dieser Informationen zu unterstützen, wird das **freiwillige Instrument** der VSME (Voluntary SME-Standard) entwickelt. Diese sollen bei der Dokumentation von Nachhaltigkeitsinformationen helfen.

Beispiel: VSME Standard

Entwurf

Das Unternehmen hat seinen **Gesamtenergieverbrauch in MWh** anzugeben, aufgeschlüsselt nach:

	Renewable	Non-renewable	Total
Electricity (as reflected in utility billings)			
Fuels			
Total			

1MWh = 1.000 kWh =
13.333 Tassen Kaffee*

Gesamte Menge an Energie, die in einem definierten Zeitraum – häufig ein Jahr – für alle betrieblichen Aktivitäten aufgewendet wird.

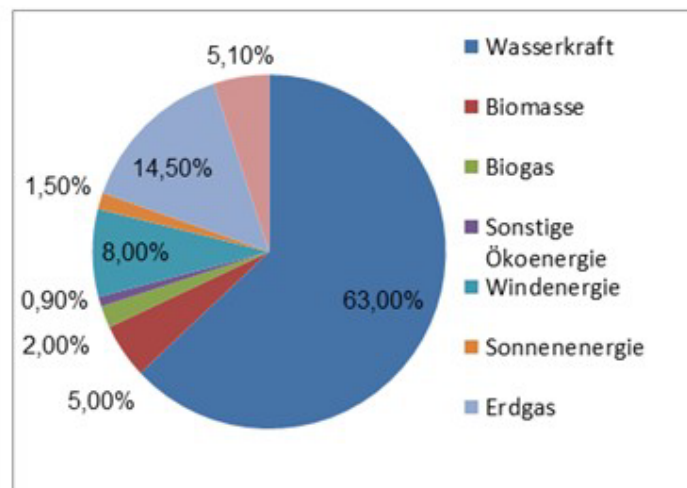
Sämtliche Energieträger, die im Unternehmen genutzt werden, sind dabei zu erfassen, wie Elektrizität, Erdgas, Heizöl, Treibstoffe und Fernwärme.

*Annahme: 1,5kW Kaffeemaschinenleistung bei 3 min Betrieb pro Tasse Kaffee

Informationen zu Energieträgern

Stromkennzeichnung gem. § 78 Abs. 1 und 2 ELWOG 2010 und Stromkennzeichnungs-VO 2011 für den Zeitraum 1.1.2019 bis 31.12.2019

Energieträger	Versorgermix
Wasserkraft	63%
Biomasse	5%
Biogas	2%
Sonstige Ökoenergie	0,90%
Windenergie	8%
Sonnenenergie	1,50%
Erdgas	14,50%
Kohle	5,10%



Umweltauswirkungen

CO ₂ -Emissionen	108,78 g/kWh
Radioaktiver Abfall	0,00 mg/kWh

Die eingesetzten Nachweise stammen zu 60 % aus Österreich und zu 40 % aus Slowenien

Freiwillige Zusatzangaben: 100 % der für die Stromkennzeichnung verwendeten Nachweise wurden gemeinsam mit der elektrischen Energie erworben

Energieverbrauch und Informationen zum Mix finden Sie in der Abrechnung des Energieanbieters.

<https://www.e-control.at/konsumenten/stromkennzeichnung-herkunftsnachweis>

Beispiel: VSME Standard

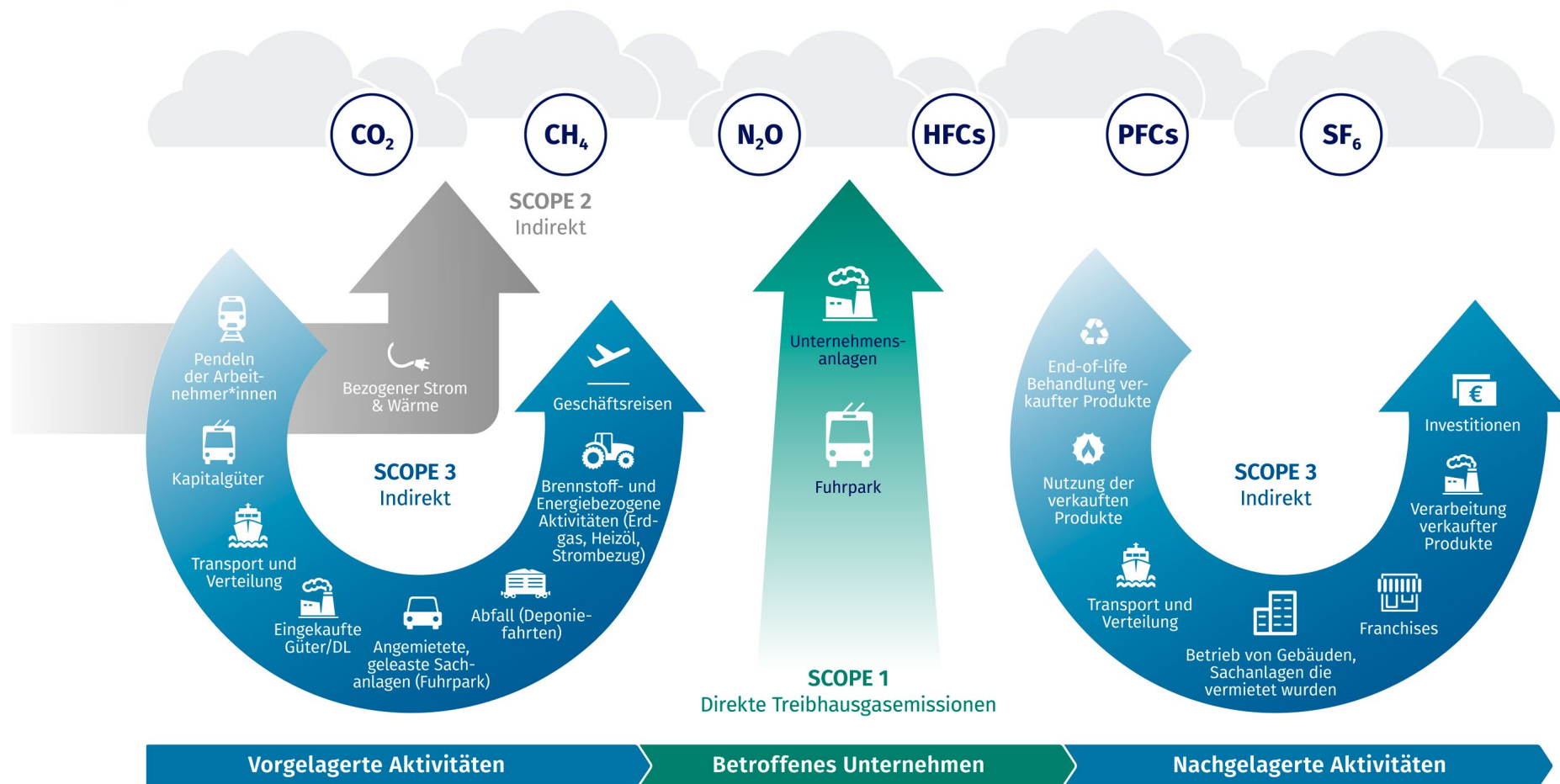
Entwurf

Das Unternehmen hat seine geschätzten **Brutto-Treibhausgasemissionen (THG)** in Tonnen CO₂-Äquivalenten (t CO₂eq) unter Einbezug des GHG Protocol Corporate Standard anzugeben, einschließlich:

- a) der Scope-1-THG-Emissionen in t CO₂eq
(aus eigenen oder kontrollierten Quellen)
- b) der standortbasierten Scope-2-Emissionen in t CO₂eq
(Emissionen aus der Erzeugung von gekaufter Energie).

Direkte und indirekte Treibhausgasemissionen

Scope 1-3 nach GHG-Protocol



Quelle: GHG Protocol

Berechnung der Emissionen

Beispiele

Erste Berechnungen/ Unterstützung durch Online-Rechner:

- Emissionsrechner des Umweltbundesamt
<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/umweltmanagement/thg-emissionsrechner>
- Klimabilanz für KMU
<https://www.wko.at/nachhaltigkeit/klimaportal-betriebliche-klimabilanzen-kmu>

Spezifische Energiekennzahlen

- **Energieverbrauch pro Produktionseinheit:**
Energieaufwand für die Herstellung einer einzelnen Produktionseinheit, z. B. in kWh pro hergestelltem Stück oder pro Tonne Produkt.
- **Energieverbrauch pro Quadratmeter:**
Kennzahl für Gebäude, die den Energieaufwand pro Quadratmeter Nutzfläche angibt, z. B. kWh/m².
- **Energieverbrauch pro Mitarbeiter*in:**
Gesamtenergieverbrauch geteilt durch die Anzahl der Mitarbeiter*innen, z. B. in kWh pro Mitarbeitenden pro Jahr.
- **Energieverbrauch pro Umsatz:**
Verhältnis von Energieverbrauch zu erzieltm Umsatz, z. B. in kWh pro 1.000 Euro Umsatz. Diese Kennzahl hilft, die Energieeffizienz im Vergleich zum Geschäftsergebnis zu bewerten.

(3) Praktische Ansätze

Herausforderungen bei der Datenerhebung



- Eingeschränkte **Verfügbarkeit** von Daten
z.B. genauer Energieverbrauch bei gemieteten Objekten
- Mangelnde bzw. unterschiedliche **Qualität** der Daten
z.B. Schätzungen, Annahmen bei Daten, abweichende Einheiten
- Hohe Anzahl an verschiedenen **Datenquellen**
z.B. Daten von Rechnungen, Smart Meter, Sensoren, Gebäudeleitsystemen

(3) Praktische Ansätze

Quellen für Energiedaten

- Manuelle Datenerfassung (z.B. Ablesen von Zählern)
- Daten von Energielieferanten oder Vermietern
- Direkte Messung durch Zähler und Sensoren
- Benchmarking-Daten (z.B. Branchenwerte)



Dokumentation

- Tabellenkalkulationen
- Datenbank-Lösungen
- Dashboards und Visualisierungstools
- Berichte und Dokumentationstools

Fiktives Beispiel

(3) Praktische Ansätze

STROM

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
Ableседatum	31.01.2024	28.02.2024	31.03.2024	30.04.2024	31.05.2024	30.06.2024
Zählerstand	58 805,00	60 108,00	61 500,00	63 874,00	65 002,00	67 099,00
Verbrauch in kWh	1 267,00	1 303,00	1 392,00	2 374,00	1 128,00	2 097,00
Preis pro kWh (netto)	0,2104	0,2104	0,2104	0,2104	0,2104	0,2104
Verbrauchskosten (netto)	266,58 €	274,15 €	292,88 €	499,49 €	237,33 €	441,21 €
Grundpreis	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €
Gesamtkosten	366,58 €	374,15 €	392,88 €	599,49 €	337,33 €	541,21 €

(3) Praktische Ansätze

Fiktives Beispiel



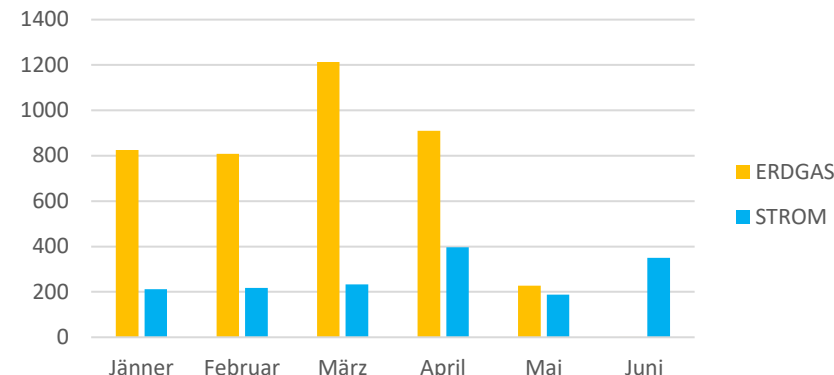
ERDGAS

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
Ableседatum	31.01.2024	28.02.2024	31.03.2024	30.04.2024	31.05.2024	30.06.2024
Zählerstand	65 086,50	65 475,57	66 059,19	66 496,89	66 606,32	66 606,37
Verbrauch in Nm ³	396,95	389,07	583,61	437,71	109,43	0,05
Faktor kWh/Nm ³	10,34	10,34	10,34	10,34	10,34	10,34
Verbrauch in kWh	4 105,50	4 024,00	6 036,00	4 527,00	1 131,75	0,50

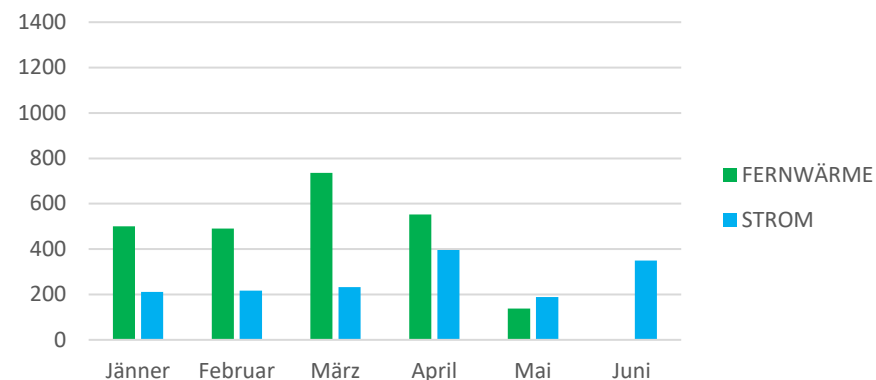
FERNWÄRME

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
Ableседatum	31.01.2024	28.02.2024	31.03.2024	30.04.2024	31.05.2024	30.06.2024
Zählerstand	108 586,70	112 610,70	118 646,70	123 173,70	124 305,45	124 305,95
Verbrauch in kWh	4 105,50	4 024,00	6 036,00	4 527,00	1 131,75	0,50

Scope 1+2-Emissionen [kg CO₂eq]



Scope 2-Emissionen [kg CO₂eq]



Dateneingabe 2023, 04509, SN, DE, Weidenhof

Excel-Tabelle von: Otter (photovoltaikforum.com)



2023													
	PV-Ertrag kWh	Verbrauch gesamt kWh	Verbrauch von PV-System kWh	Verbrauch direkt von PV kWh	Batterie-ladung	Batterie-verbrauch	Batterie-ladezyklen	Batterie Verluste	Batterie-nutzung in %	Verbrauch aus dem Netz kWh	Einspeisung	Autarkiegrad	Autarkiegrad ohne Speicher (theoretisch)
Januar	149,67	261,80	59,80	1,42	60,86	58,38	4,06	4,25%	22,30%	202,0	88,4	22,8%	0,5%
Februar	252,87	500,30	91,30	1,17	102,34	90,13	6,82	13,55%	18,02%	409,0	24,1	18,2%	0,2%
März	1.296,87	446,44	420,24	141,93	284,86	278,31	18,99	2,35%	62,34%	26,2	869,6	94,1%	31,8%
April	2.626,15	400,62	394,62	158,30	244,18	236,32	16,28	3,33%	58,99%	6,0	2225,1	98,5%	39,5%
Mai	3.760,00	347,74	336,54	163,64	179,99	172,90	12,00	4,10%	49,72%	11,2	3409,5	96,8%	47,1%
Juni	3.652,23	367,78	354,98	177,73	182,70	177,25	12,18	3,07%	48,19%	12,8	3282,2	96,5%	48,3%
Juli	3.373,83	389,75	386,47	190,17	201,05	196,30	13,40	2,42%	50,37%	3,3	2982,6	99,2%	48,8%
August	2.712,30	410,81	407,33	179,98	233,37	227,35	15,56	2,65%	55,34%	3,5	2299,0	99,2%	43,8%
September	2.934,44	357,63	354,20	125,37	235,78	228,83	15,72	3,04%	63,99%	3,4	2573,3	99,0%	35,1%
Oktober	1.252,77	390,05	374,27	91,36	288,14	282,91	19,21	1,85%	72,53%	15,8	873,3	96,0%	23,4%
November	534,14	398,22	331,35	47,23	280,11	284,12	18,67	Netzladung	71,35%	64,3	202,8	83,2%	11,9%
Dezember													
2023	22.545,27	4.271,14	3.511,10	1.278,30	2.293,38	2.232,80	152,89	4,06%	47,76%	757,42	18.829,70	82,1%	30,0%

	Vergütung (Schätzung)	Ersparnis ggü. Netzbezug	monatliche Kosten	Gewinn / Verlust in €
Januar	6,60 €	25,71 €	14,95 €	17,36 €
Februar	1,80 €	39,26 €	14,95 €	26,11 €
März	64,96 €	180,70 €	14,95 €	230,72 €
April	166,21 €	169,69 €	14,95 €	320,95 €
Mai	254,69 €	144,71 €	14,95 €	384,45 €
Juni	245,18 €	152,64 €	14,95 €	382,87 €
Juli	222,80 €	166,18 €	14,95 €	374,03 €
August	171,73 €	175,15 €	14,95 €	331,93 €
September	192,22 €	152,31 €	14,95 €	329,58 €
Oktober	65,23 €	160,94 €	14,95 €	211,22 €
November	15,15 €	142,48 €	14,95 €	142,68 €
Dezember				
2023	1.406,58 €	1.509,77 €	164,45 €	2.751,90 €

(3) Praktische Ansätze

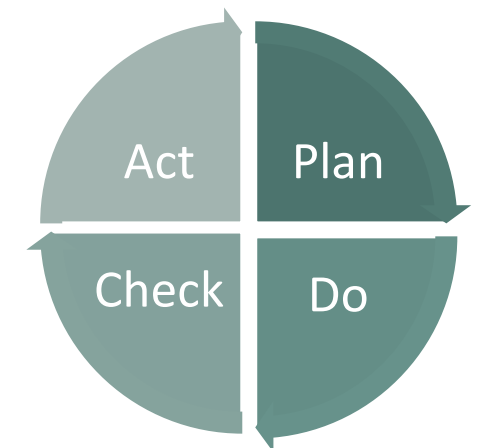
Erfolgsfaktoren für ein gutes Energiemanagement

- Systemgrenzen und Detailebene festlegen
- Technische Voraussetzungen schaffen bzw. entwickeln
- Prozesse und Verantwortlichkeiten definieren
- Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter*innen
- Datenanalyse und regelmäßiges Monitoring
- Kontinuierliche Optimierung und Verbesserung

(3) Praktische Ansätze

Managementsystem

- Ein Managementsystem bezeichnet die Art und Weise, wie sich Unternehmen in ihren **Strukturen** und **Abläufen** organisieren, um geplante Ergebnisse zu erreichen.
- Managementsysteme folgen dabei meist dem **PDCA-Zyklus** der Planung, Durchführung, Überprüfung und Verbesserung (Plan-Do-Check-Act).
- Ein wirksames Managementsystem basiert auf definierten **Regeln, Rollen und Abläufen** zur Verbesserung der Organisation.
- Ein **Energiemanagementsystem** (z.B. ISO 50001) bietet einen strukturierten Rahmen zur Erfassung, Dokumentation und Auswertung von Energiedaten. Ziel ist die Verbesserung der energetischen Leistung. Es integriert die Energiekennzahlen in die Unternehmensprozesse und sorgt für regelmäßige Überprüfungen und Anpassungen.



Fazit

- Die Erhebung von Energiedaten ist ein wesentliches Instrument für Unternehmen, um die Kontrolle über ihren Energieverbrauch zu gewinnen, Kosten zu senken und ihre Umweltverantwortung wahrzunehmen.
- Die Energiedaten schaffen eine datenbasierte Grundlage für zielgerichtete Maßnahmen zur Energieeinsparung. Das trägt dazu bei, rechtliche Vorgaben einzuhalten und die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.



Vielen Dank!

Vera Pichler, MA MA
Organisationsberaterin für nachhaltige Entwicklung

+43 664 554 39 14
vera.pichler@ellivo.eu

Quellen

- <https://www.ihk-muenchen.de/de/Service/Nachhaltigkeit-CSR/Nachhaltigkeitsberichterstattung/freiwilliger-kmu-standard/>
- <https://www.josucon.de/vmse-ed-uebersetzung-datenpunkte/>
- <https://positionen.wienenergie.at/wp-content/uploads/2022/11/direkte-und-indirekte-treibhausgasemissionen-scope-1-2-3.png>
- https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Glossar/FossileEnergietraeger_v.html
- https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ea_ermittlung_gesamtenergieverbrauch.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- https://www.photovoltaikeforum.com/thread/218238-manuelle-langzeit-datenaufzeichnung-per-excel-tabelle/#google_vignette