

Energie.Kosten.zähmen




**proGT**  
**Wirtschaft**  
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH

# Vorab – Die wichtigsten Schritte auf einen Blick:

- Um meine Energiekosten zu zähmen, sollte ich folgende 3-4 Grundlagen erledigen:
  1. Mengen, Kosten und Emissionen des jährlichen Energieverbrauches sammeln und in 1 Übersicht schreiben.  
Tipp: prowi-Energie-Tool 01 verwenden (→ [Downloadbereich](#) → Energie.Kosten.zähmen → Um- und Gleichrechner)
  2. Energieströme transparent machen. Wohin fließt wie viel Energie. Darstellung als Mindmap (Brainstorming) und/oder in Baumstruktur (→ prowi-Energie-Tool 02)
  3. Lastdaten von Energieversorger beschaffen (falls möglich). Lastdaten verbildlichen (Heatmap oder Diagramm)
  4. Anlagenkataster aufbauen oder aus anderen Fachbereichen übernehmen und erweitern (z.B. aus Instandhaltung). Idealerweise gibt es schon MES-System. Alle Anlagen und Subsysteme benennen, Leistungsdaten (Typenschild) und Jahres-Laufzeiten zuordnen (→ prowi-Energie-Tool 03)
- Wenn meine Energiedaten transparent sind, nach Optimierungspotenzial (Baustellen) suchen: Von Grob nach fein durch die Werkshallen (und Gebäude) denken. Vernetzungen beachten
- Querschnittstechnologien durchleuchten
- IMMER Lebensdauern und Lebenszykluskosten betrachten!
- Gerne: Offene Fragen mit prowi GT klären. Ansprechperson: Peter Brünler
- vorletzte Folie beachten: Förderungen, Softwares, und Co.





Vokabeln  
lernen

Beratung  
nutzen  
können

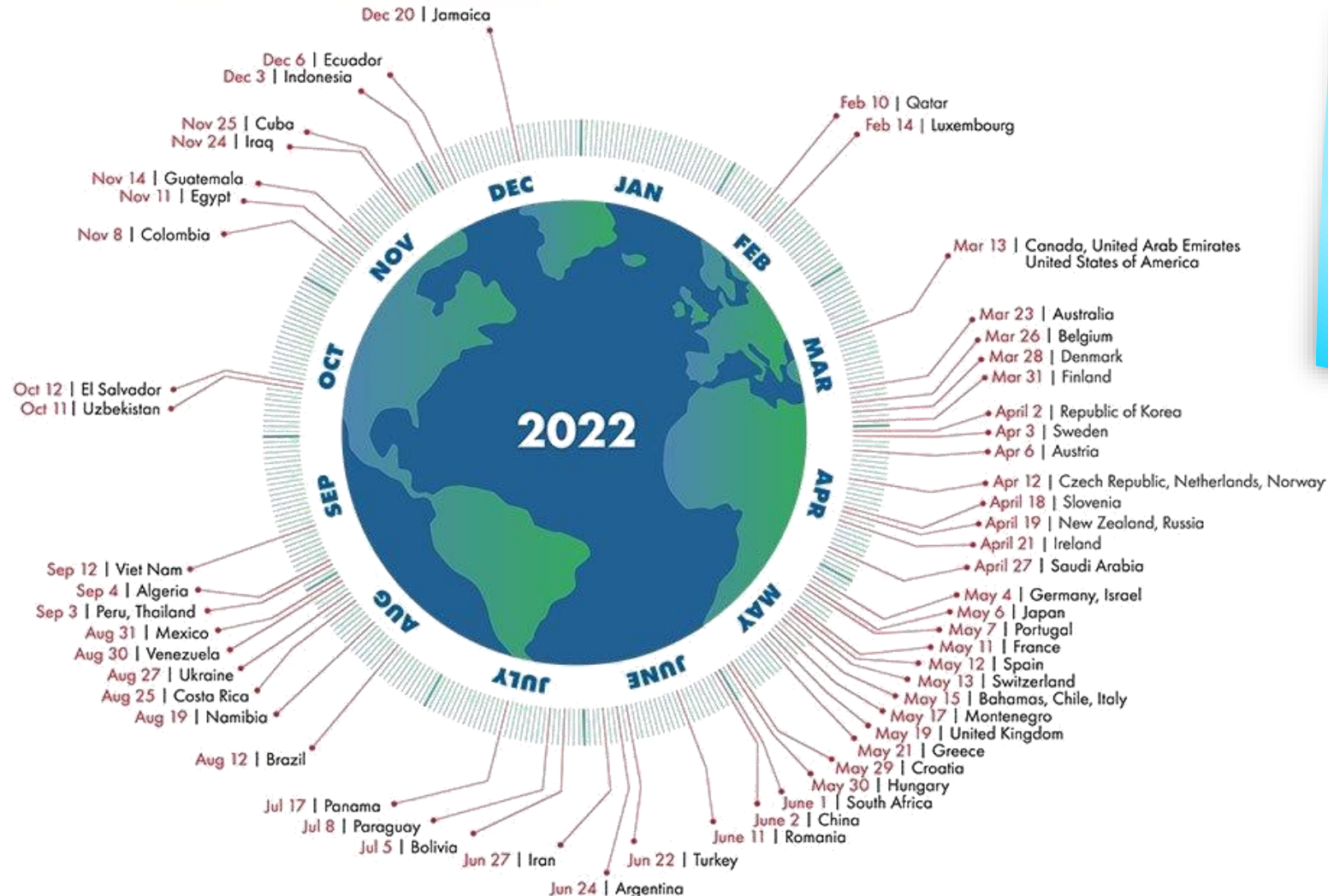
Transfer  
ermöglichen





# Country Overshoot Days 2022

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



 ab  
4. Mai  
auf Pump!

Transparenz  
schaffen

Maßnahmen  
erkennen +  
auswählen

Energie-  
effizienz  
steigern

Erneuerbare  
Energien  
einbinden

Kosten clever  
rechnen

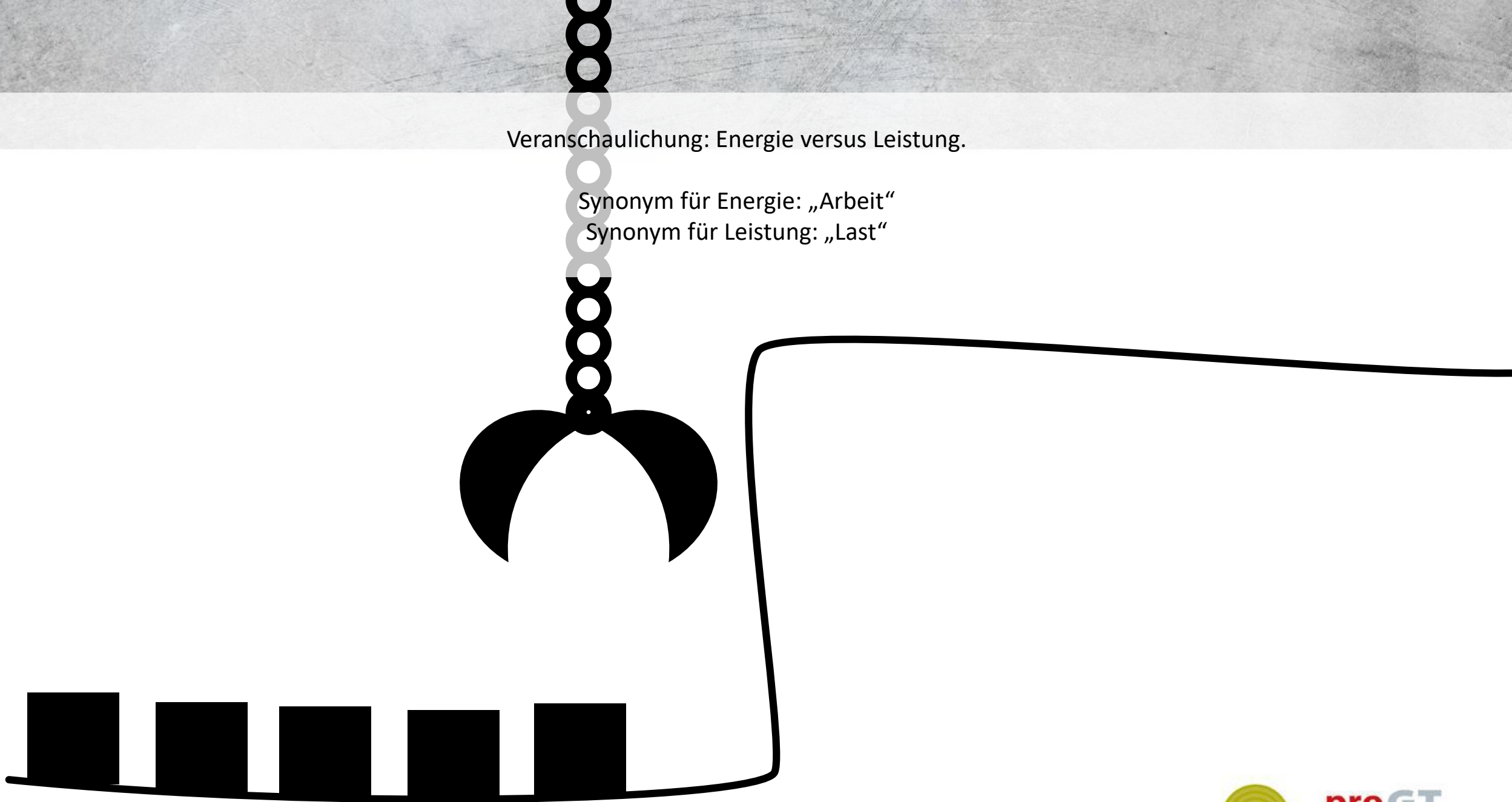
Förderung?  
Praxis-  
Wissen?

Wissen  
transferieren

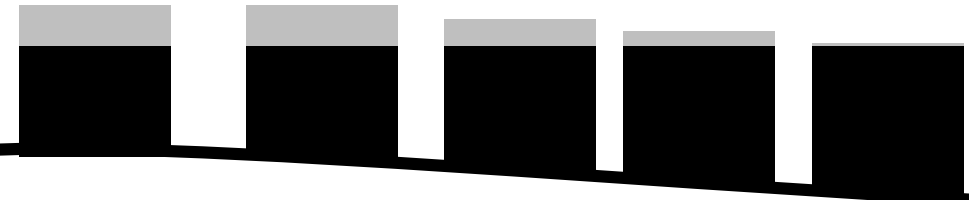
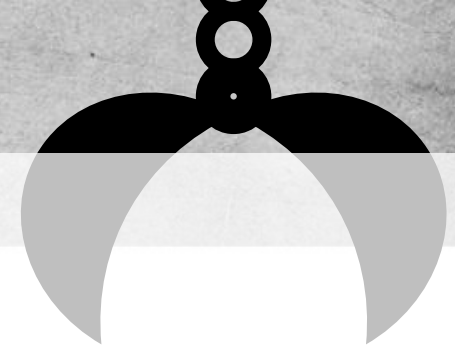
Veranschaulichung: Energie versus Leistung.

Synonym für Energie: „Arbeit“

Synonym für Leistung: „Last“



5 x Arbeit, wenig Leistung – dauert länger

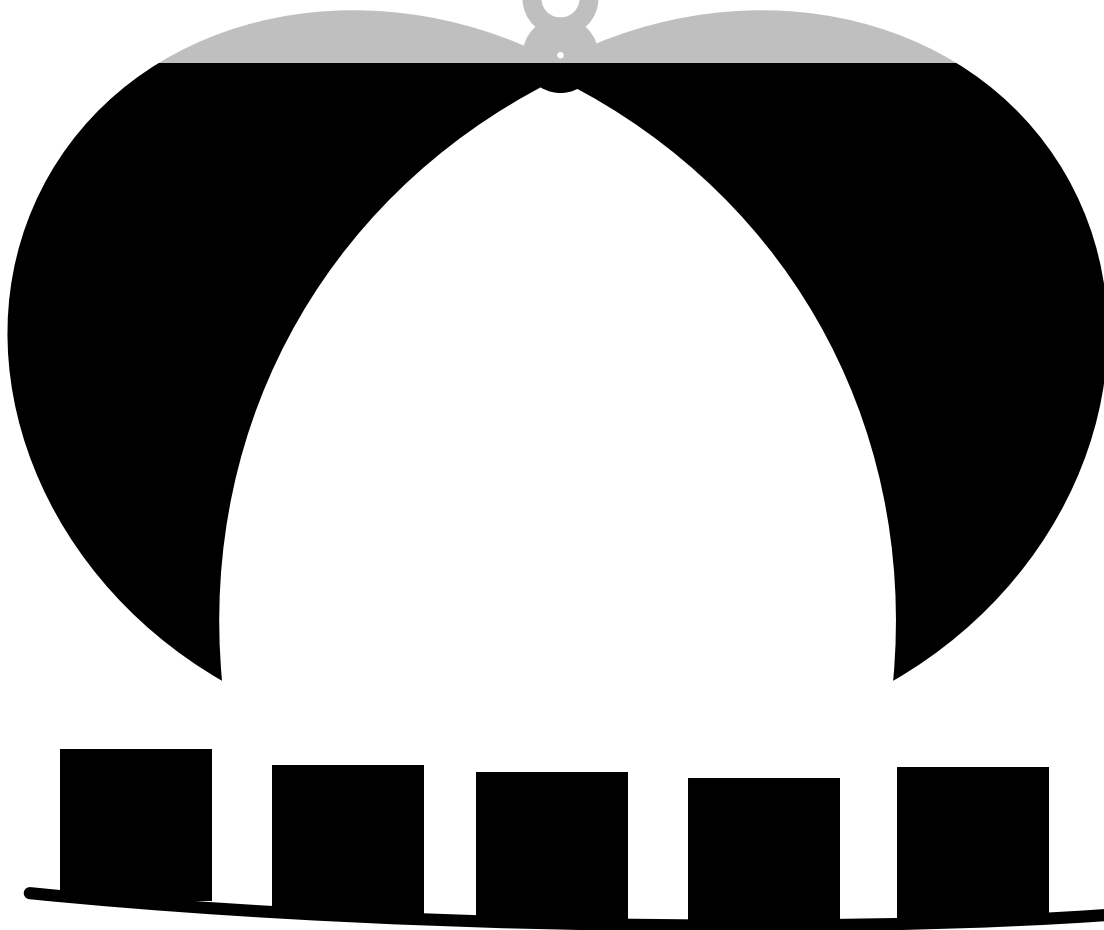


5 kWh  
Energie





5 x Arbeit, viel Leistung, geht schnell, steigert Leistungspreis





5 x Arbeit, viel Leistung

5 kWh  
Energie

hohe  
Leistung



Der Unterschied zwischen  $\text{kW}$  ( $= \frac{\text{kWh}}{\text{h}}$ ) und kWh ist derselbe wie der Unterschied zwischen € pro Stunde und €!

5 kWh  
Energie

||

Rolf

pflastert deine Einfahrt für 12€

hohe  
Leistung  
(kW)

$$\text{kW} = \frac{\text{kWh}}{\text{h}}$$

||

Paul

pflastert deine Einfahrt für 12€/h

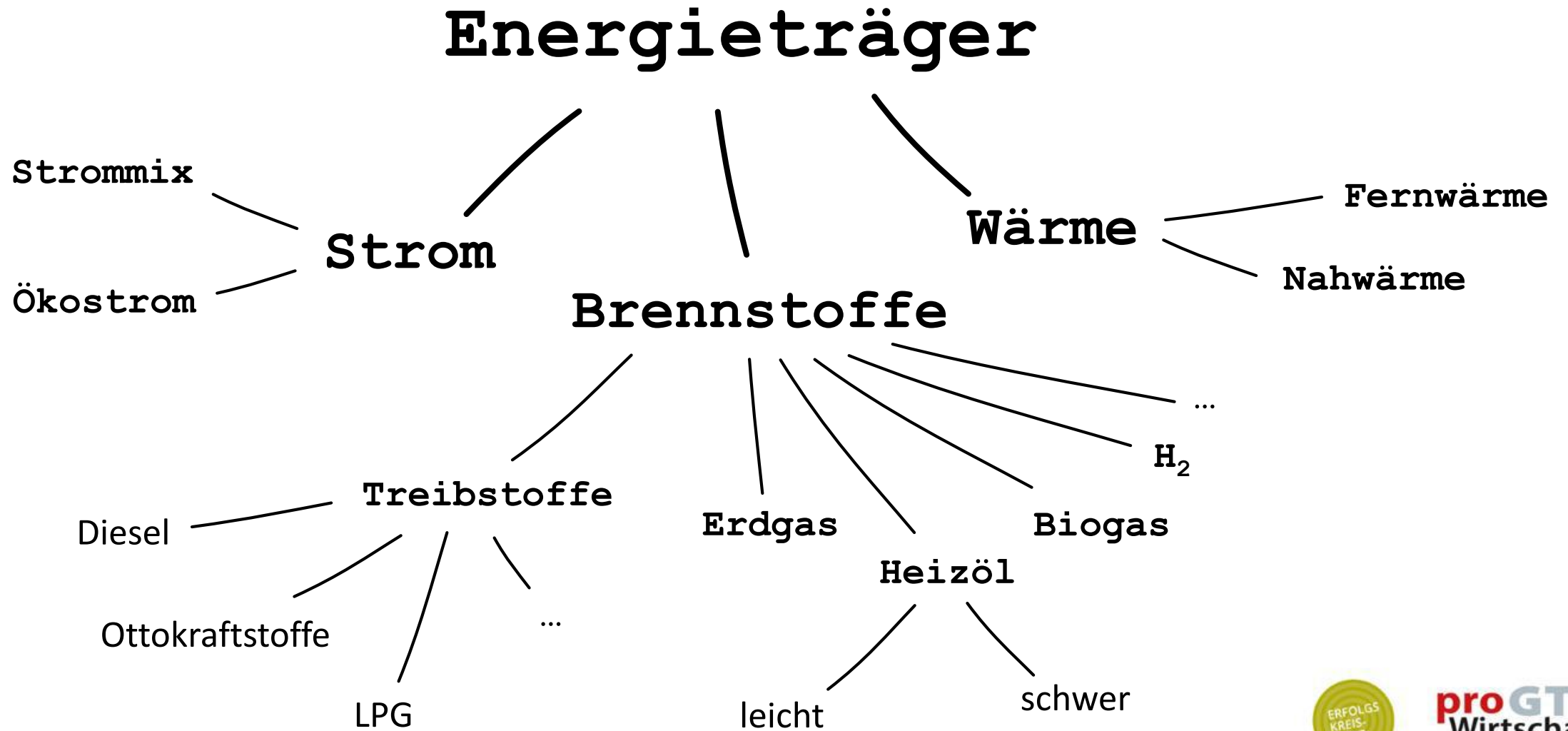
Wer Ordnung in seine Energieverbräuche und Energieströme bekommen möchte, muss ein paar Aufräumarbeiten erledigen.



Bildquelle:  
„Die Kunst,  
aufzuräumen“  
von Ursus Wehrli



Energieträger im Mindmap dargestellt. Welche nutze ich im Betrieb? Und wenn ja: in welchen Jahresmengen?  
→ alles in eine gemeinsame Übersicht bringen!





Mindmap aus Vor-Folie lässt sich auch als Baumstruktur darstellen ....

# Energieträger

## Strom

Strommix

Ökostrom

## Brennstoffe

Treibstoffe

Diesel

Ottokraftstoffe

LPG

...

Erdgas

Heizöl

leicht

schwer

Biogas

H<sub>2</sub>

...

## Wärme

Nahwärme

Fernwärme



**proGT**  
Wirtschaft  
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH

und zur tabellarischen Übersicht weiten

Energieträger	Kosten	Menge	CO <sub>2</sub> -Emission
<b>Strom</b>			
Strommix	190.000 € / Jahr	800.000 kWh / Jahr	376 t CO <sub>2</sub> / Jahr
Ökostrom			
<b>Brennstoffe</b>			
Treibstoffe			
Diesel			
Ottokraftstoffe			
LPG			
...			
Erdgas			
Heizöl			
leicht			
schwer			
Biogas			
H <sub>2</sub>			
...			
<b>Wärme</b>			
Nahwärme			
Fernwärme			

BAFA-Link  
CO<sub>2</sub>-Faktoren  
→ [\[klick\]](#)



NICHT-normierte Daten oder Einheiten lassen sich mit diesem ↓ Excel-Werkzeug gleichrechnen. → Download-Bereich prowi

Energie

Strom

Brennstoff

Emission

Emission

Wärme

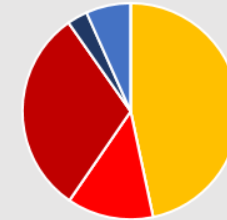
Fernwärme

### Um- und gleich-Rechner: Energieverbrauch nach Energieträgern

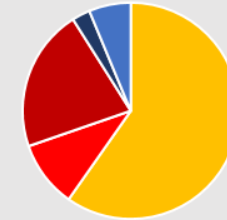
kWh pro m³	kWh pro l	Energieträger	Liter	m³	kWh	MWh
—	—	■ Strom	—	—	820.000	
—	—	■ Nah/Fernwärme	—	—		
9,46	0,00946	■ ErdGas		24.000		
9,46	0,00946	■ BioGas				
9800	9,8	■ Heizöl leicht	55.000			
9800	9,8	■ Heizöl schwer				
8900	8,9	■ Benzin	6.000		—	—
9800	9,8	■ Diesel	12.000		—	—
9800	9,8	■ BioTreibstoff			—	—

Menge CO <sub>2</sub> -Faktor	Energieträger	kWh	t CO <sub>2</sub>	€	≈ ct / kWh
470 g / kWh	■ Strom	820.000	385	210.000	25,61
280 g / kWh	■ Nah/Fernwärme	0	0	—	—
201 g / kWh	■ ErdGas	227.040	46	35.000	15,42
15,2 g / kWh	■ BioGas	0	0	—	—
266 g / kWh	■ Heizöl leicht	539.000	143	75.000	13,91
288 g / kWh	■ Heizöl schwer	0	0	—	—
2,37 kg / l	■ Benzin	53.400	14	9.500	17,79
2,65 kg / l	■ Diesel	117.600	32	22.000	18,71
7 g / kWh	■ BioTreibstoff	0	0	—	—

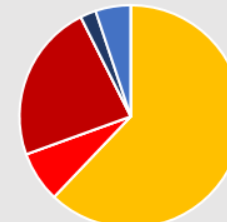
Eingabefeld:



Mengen



Kosten



Emission

■ Strom ■ Nah/Fernwärme ■ ErdGas  
■ BioGas ■ Heizöl leicht ■ Heizöl schwer  
■ Benzin ■ Diesel ■ BioTreibstoff

Emission

/ Jahr

A-Link  
faktoren  
[klick]



proGT  
Wirtschaft  
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH

Ein richtig gutes Werkzeug für CO<sub>2</sub>-Bilanzen ist das [ecocockpit](#) der Effizienz-Agentur NRW. Unbedingte Empfehlung! 5 Sterne.

Energieträger	Kosten	Menge	CO <sub>2</sub> -Emission
<b>Strom</b>			
Strommix	190.000 € / Jahr	800.000 kWh / Jahr	376 t CO <sub>2</sub> / Jahr
Ökostrom			
<b>Brennstoffe</b>			
Treibstoffe			
Diesel			
Ottokraftstoffe			
LPG			
...			
Erdgas			
Heizöl			
leicht			
schwer			
Biogas			
H <sub>2</sub>			
...			
<b>Wärme</b>			
Nahwärme			
Fernwärme			

BAFA-Link  
CO<sub>2</sub>-Faktoren  
→ [\[klick\]](#)

ecocockpit  
→ [\[klick\]](#)



## Screenshot von [ecocockpit](https://ecocockpit.de/)

ecocockpit – CO<sub>2</sub>-Bilanzierung × 3.jpg (JPEG-Grafik, 1200 × 675 × 3) +

← → ↺ https://ecocockpit.de/ ☆ 📁 ☰

### VORDEFINIIERTE POSITIONEN

In der vordefinierten Position sind häufig vorkommende Emittenten zur Auswahl hinterlegt. Sollten Sie in der Auswahl einen Ihrer Emittenten nicht finden, nutzen Sie bitte den Bereich „Benutzerdefinierte Position“.

ABBRECHEN ÜBERNEHMEN

Emittent	Funktionelle Einheit	Menge	CO <sub>2</sub> e
01 EMITTENT	FUNKTIONELLE EINHEIT	MENGE	0
Kommentar		Bearbeitet von/am	Datenquelle
– KOMMENTAR		BEARBEITET VON/AM	
+			

### BENUTZERDEFINIIERTE POSITIONEN

In der benutzerdefinierten Position ist es möglich weitere Emittenten selbst anzulegen. Die Daten zu CO<sub>2</sub>-Äquivalenten finden Sie z.B. auf frei zugänglichen Datenbanken wie [www.probas.umweltbundesamt.de](http://www.probas.umweltbundesamt.de).

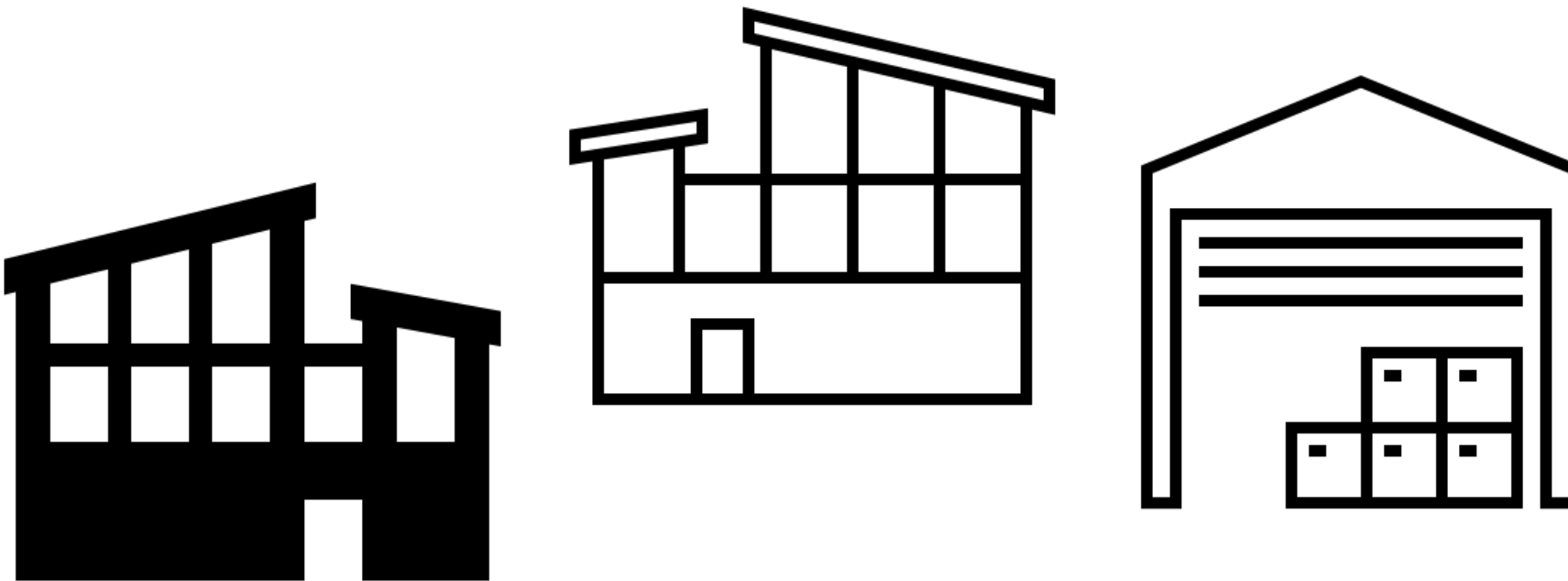
Emittent	Funktionelle Einheit	CO <sub>2</sub> e	Menge	CO <sub>2</sub> e
01 EMITTENT	EINHEIT	CO <sub>2</sub> E (KG/EINHEIT)	MENGE	0
Kommentar		Bearbeitet von/am	Datenquelle	
– KOMMENTAR		BEARBEITET VON/AM	DATENQUELLE	

Nanwärme

Fernwärme

Wenn alle Mengen, Kosten (und Emissionen) des Betriebs aus den Abrechnungen zusammengetragen sind, geht die Suche los:

- WOHIN fließt die Energie?
- WO wird sie genutzt?



Suchen am besten mit Mindmap und Baumstruktur → beides sind gute visuelle Hilfen!

Wo?

# Standort Gütersloh

Lagerhallen

Material-  
Lager

Fertig-  
waren-  
Lagen

Produktion

Halle 1

Halle 2

Verwaltung

...



Und wieder: tabellarische Strukturen aufbauen.  
(Sollten schon Datenbankstrukturen im Betrieb vorhanden sein, dann lieber diese nutzen)  
Für den Einstieg ist Excel aber prima!

2022

Messungen und Zählerstände schlagen natürlich Schätzungen. Schätzungen sind aber ein guter Start.  
Messungen lohnen sich eher, wenn hohes Einsparpotenzial (hohe Verbräuche) vermutet werden.

Was?

Wo?

Strom

Gas


Öl

Diesel

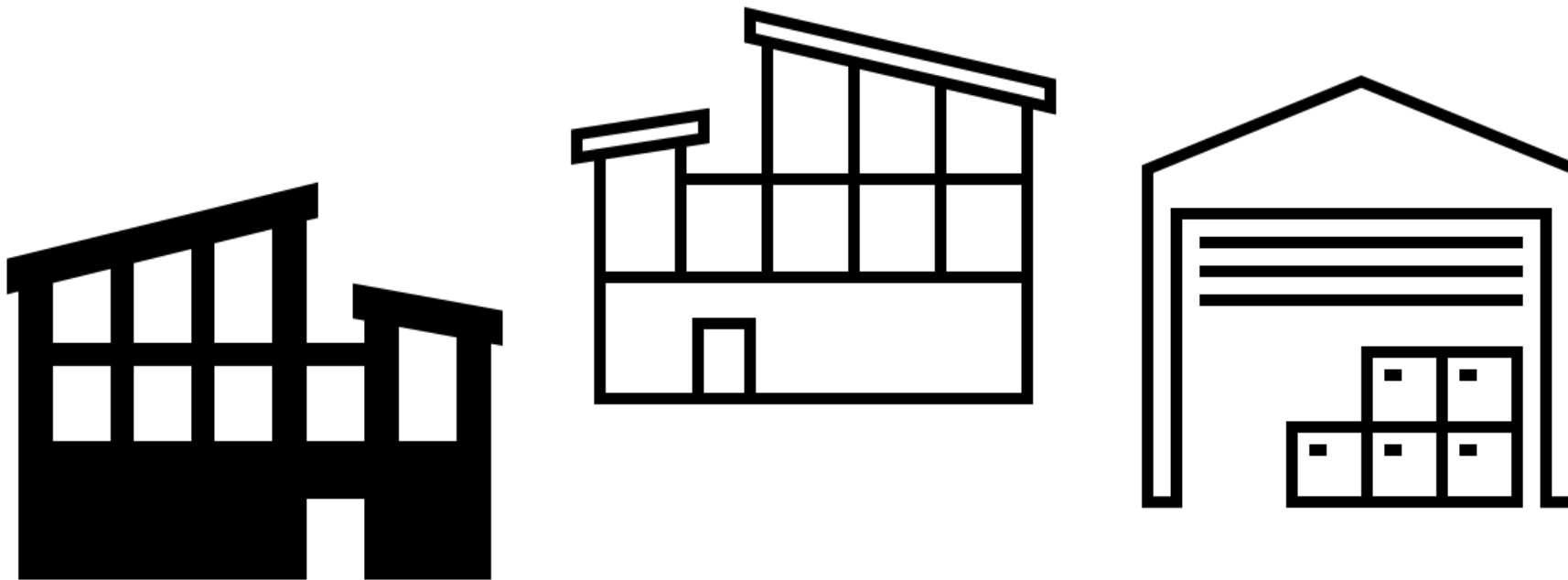
...



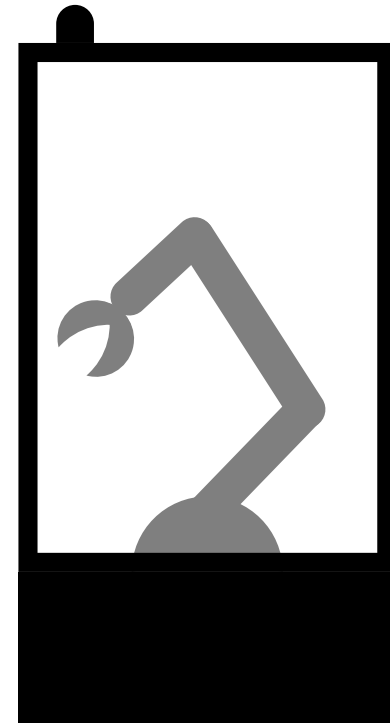
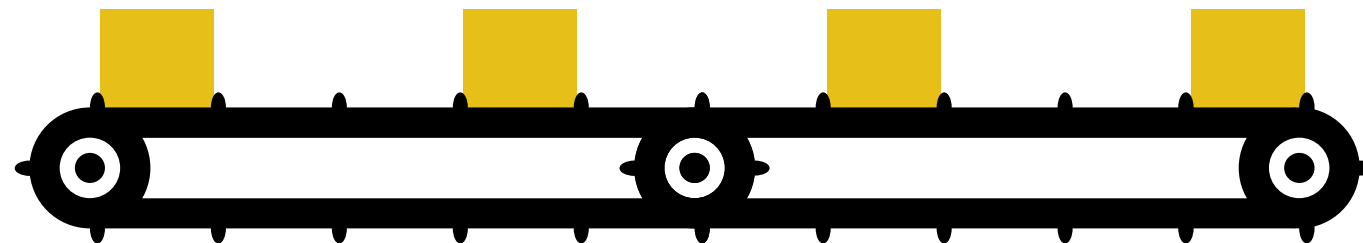
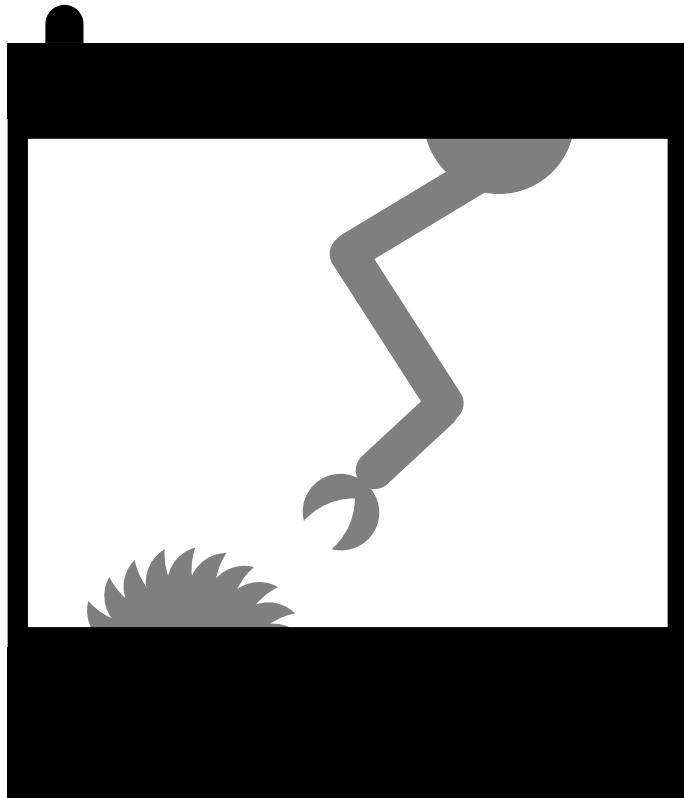
2022



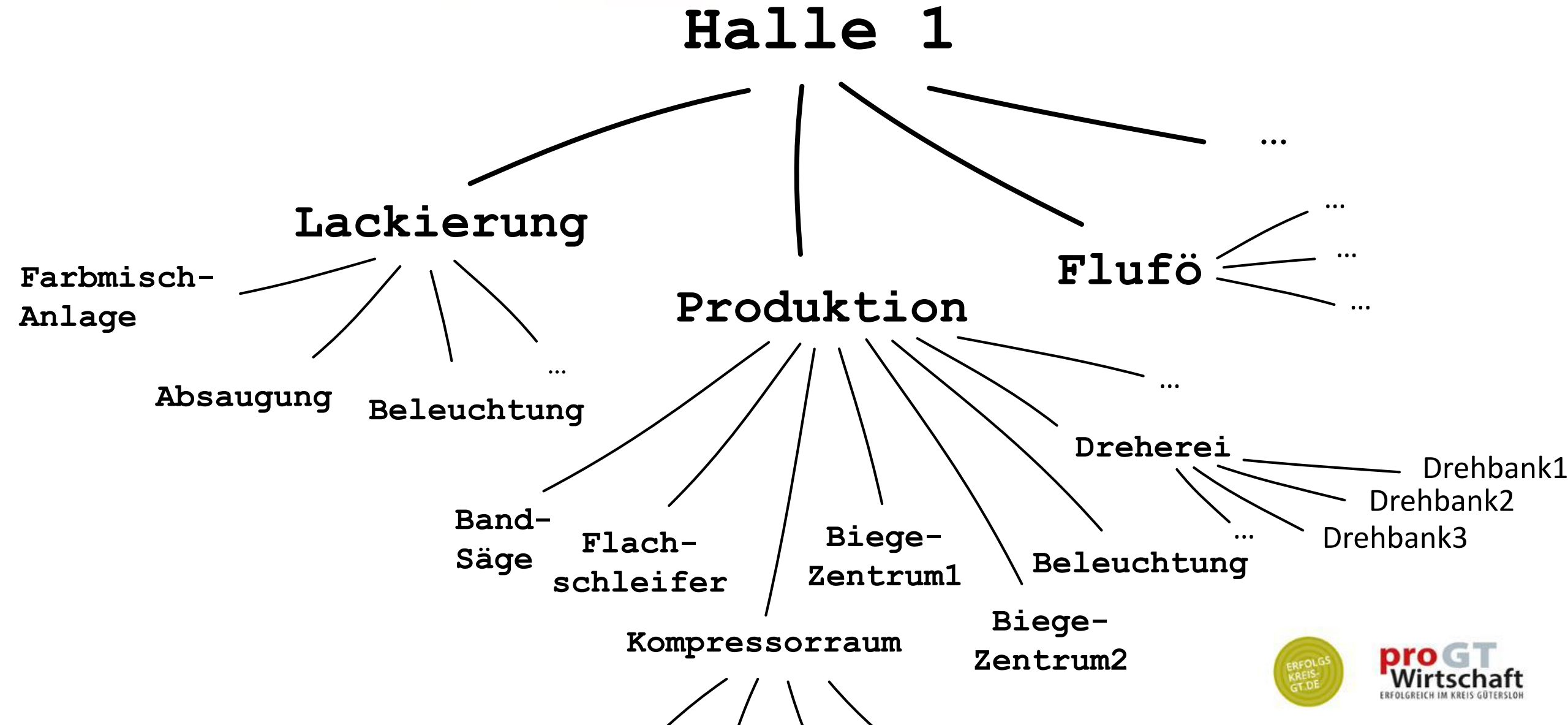
Ist bekannt, auf welche Gebäude / Funktionseinheiten sich die Energie aufteilt, kann die Betrachtung auf Maschinen und Anlagen-Ebene verfeinert werden. Vorgehen ist analog. Eher Fleißaufgabe.



(Bildmaterial)



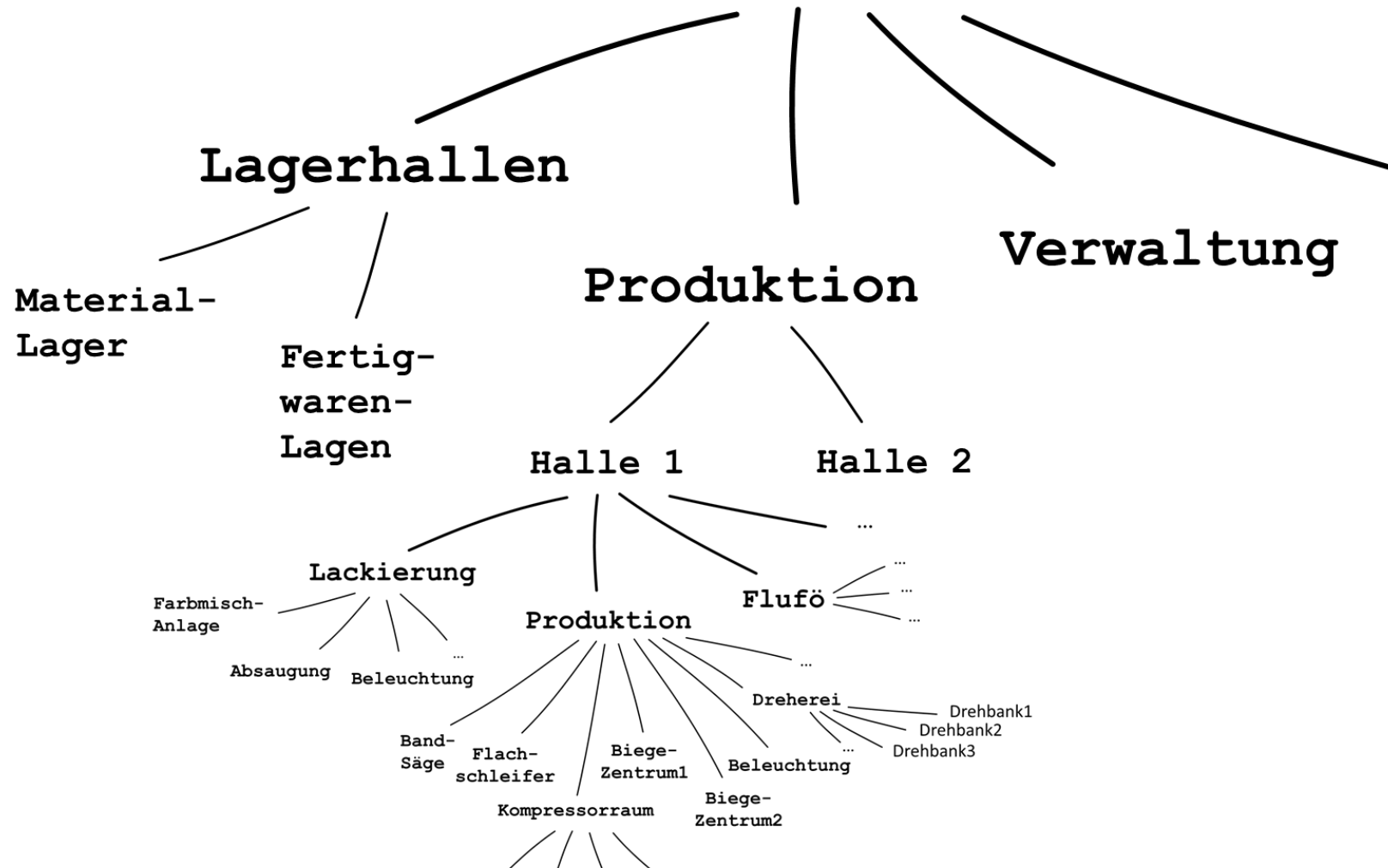
(Mindmap als visuelle Hilfe)





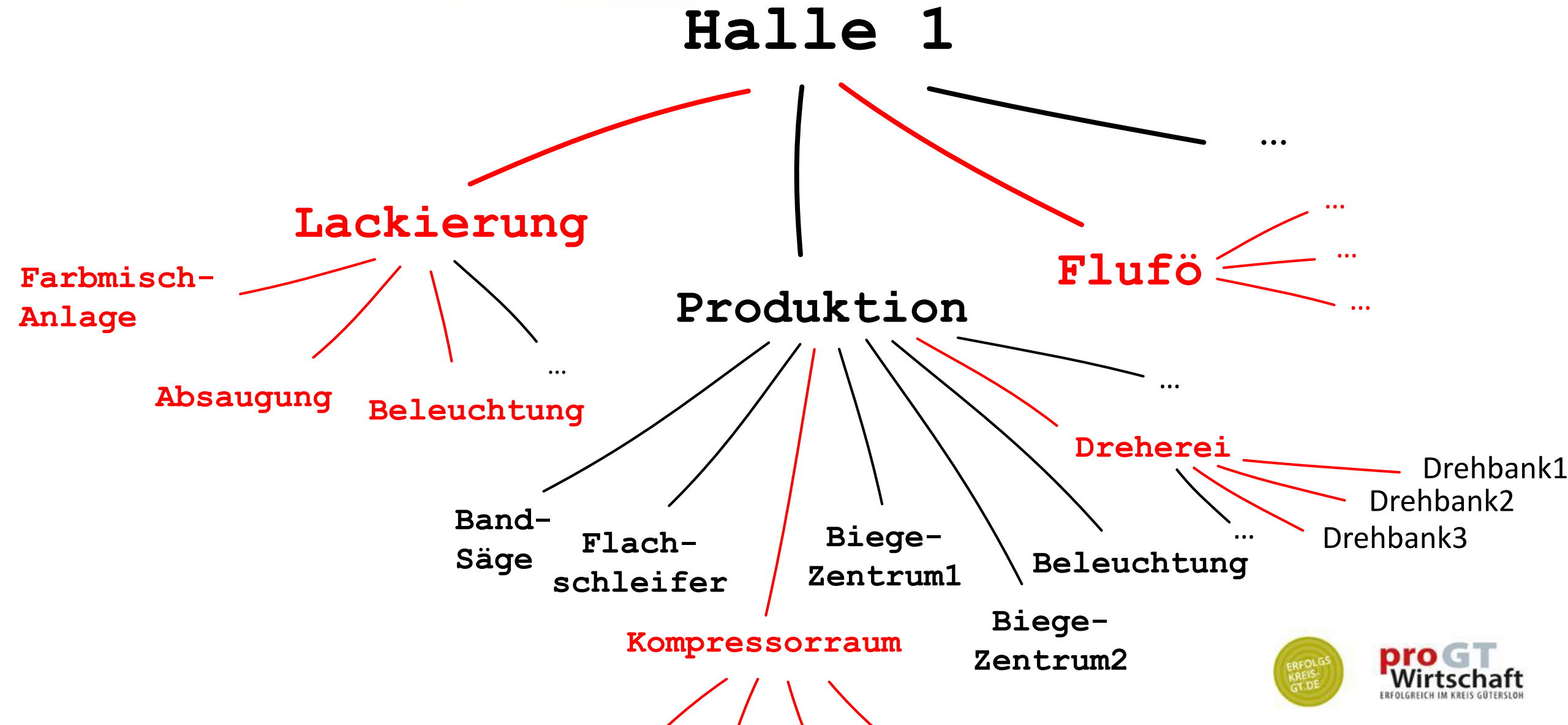
(Mindmap im Mindmap)

# Standort Gütersloh

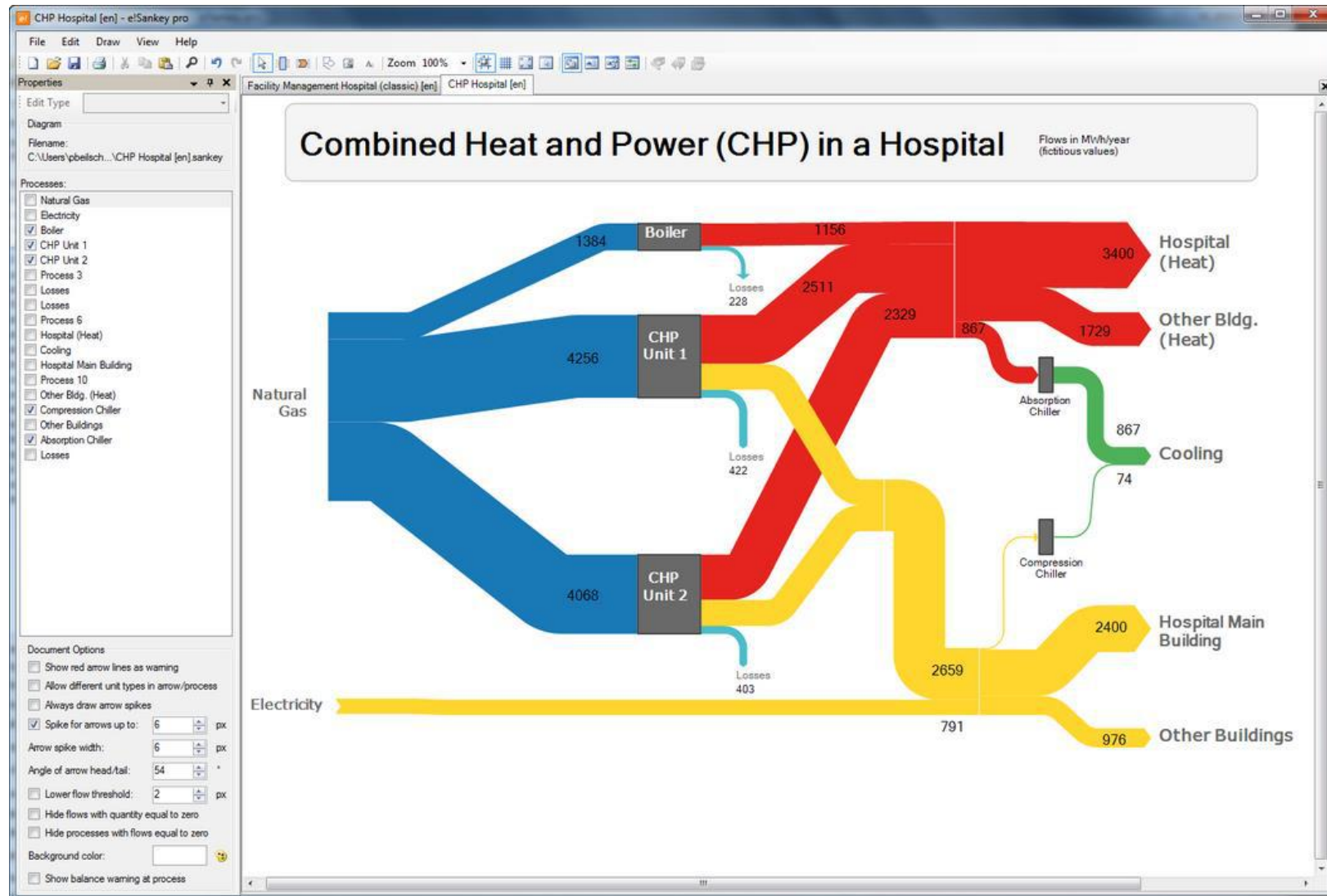




Vorgehen bei Kataster-Bildung: von GROB nach FEIN. Größte zuerst. Kleinvieh macht zwar auch Mist, hat aber geringere Prio.

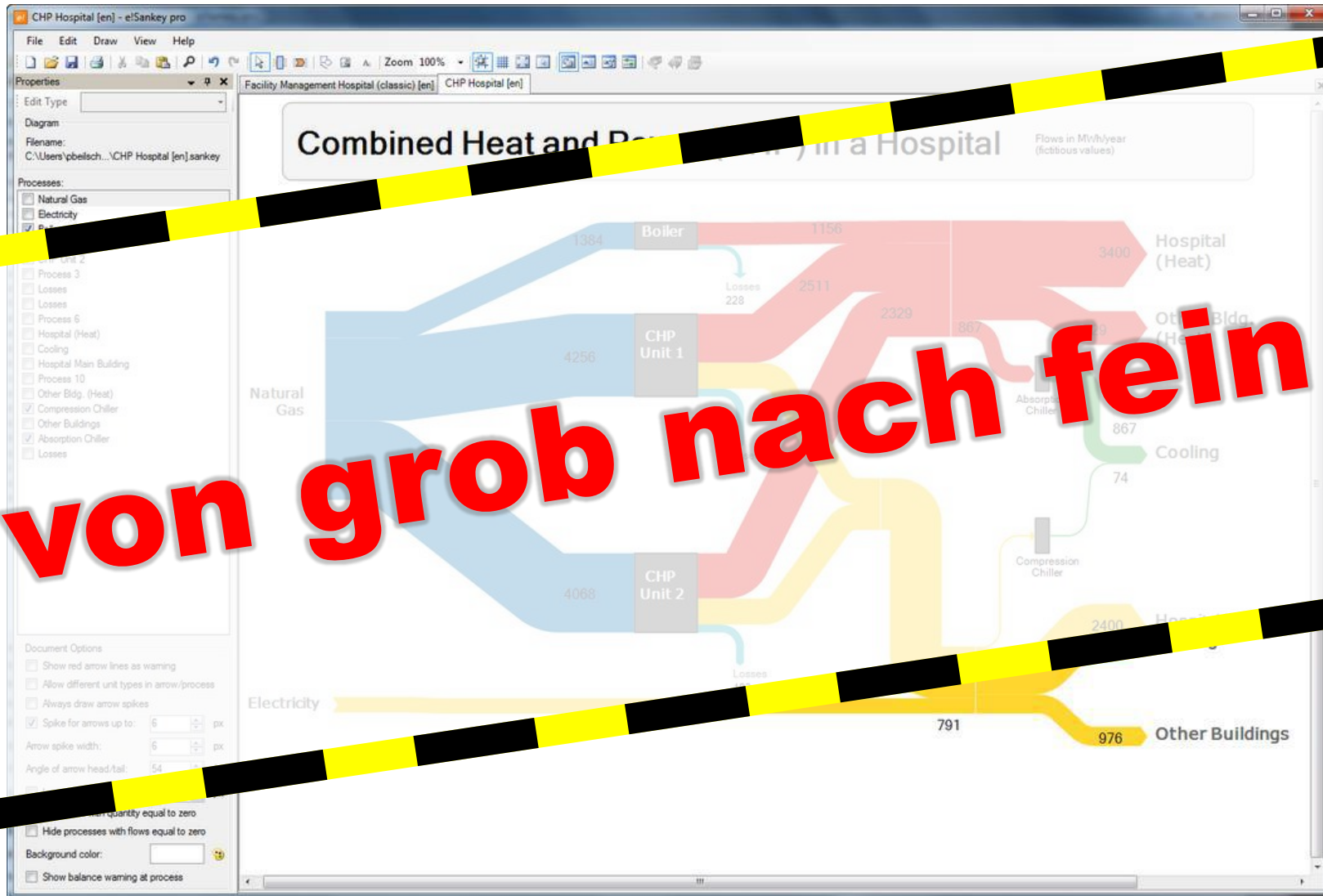


Visualisierung von Energieflüssen in einem Sankey-Diagramm: Bei Energieberatung anfragen! 😊

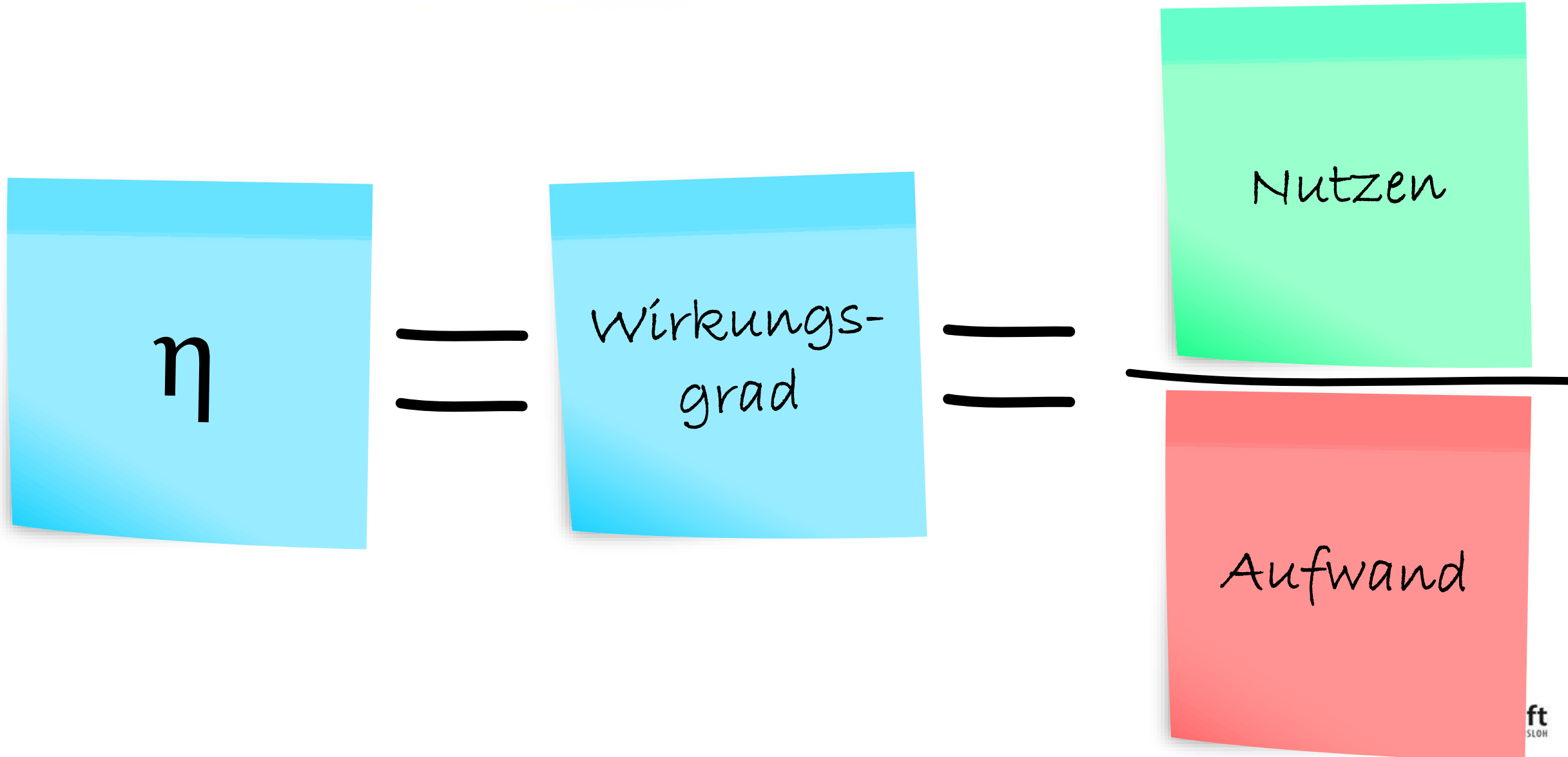




→ **von grob nach fein** →



(Begriffsklärung: Wirkungsgrad)



The diagram illustrates the concept of efficiency ( $\eta$ ) using sticky notes. It shows the following equation:

$$\eta = \text{Wirkungsgrad} = \frac{\text{Nutzen}}{\text{Aufwand}}$$

The components are represented by sticky notes:

- A light blue sticky note on the left contains the Greek letter  $\eta$ .
- A light blue sticky note in the middle contains the word "Wirkungsgrad".
- A green sticky note on the top of the fraction contains the word "Nutzen".
- A red sticky note on the bottom of the fraction contains the word "Aufwand".

The fraction is indicated by two horizontal lines, with the top line being slightly longer than the bottom line.

Egal, welche Kennzahl ich bilde: ich sollte sie NUR mit sich selbst vergleichen (gegenüber VorMonat, oder letztes Jahr)

Nutzen

gefahrne  
Personen-  
Kilometer

Lächelnde  
Kund/  
innen

Gewinn  
in €

kg  
Produkt

gefahrne  
Kilometer

Dauer  
über  
200 km/h

Umsatz  
in €

...

Aufwand

kWh

Liter  
Diesel

Arbeits-  
Stunde

investierte  
€

...



E-Tool

Mittelstandsinitiative  
Energiewende und  
Klimaschutz

Dateneingabe

Betriebliche Daten

Ene

Jahr 2021

Plausibilität Stamm

✓

Es wurden keine  
gefunden

Plausibilität Konfig

✓

Es wurden keine  
gefunden

Mittelstandsinitiative  
Energiewende und  
Klimaschutz

E-Tool

Dateneingabe

Datenauswertung

Zusatztools

Info / Hilfe

Energie-Cockpit

Gesamt

Max Muster

Filiale 1

Filiale 2

WICHTIGE HINWEISE

Es wurden 20 fehlende Dateneingaben für das Jahr 2020 festgestellt  
[Anzeigen](#)

**Noch ungelesen**

Mit einer Photovoltaikanlage könnten Sie durchschnittlich 6.443 € pro Jahr sparen!  
[Weitere Informationen](#)

**Noch ungelesen**

Achtung: Für das Jahr 2020 besteht Anspruch auf Steuerrückerstattung!  
[Weitere Informationen](#)

**Noch ungelesen**

Ungefähre Mehrkosten durch die CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Jahr 2021: ca. 1.662 €  
[Weitere Informationen](#)

**Als gelesen markiert**

Die wichtigsten Einsparmaßnahmen für Ihr Gewerbe finden Sie hier:  
[Einsparpotenziale](#)

**Als gelesen markiert**

ENERGIEDATEN

Jahr 2020

Energieträger	Verbrauch [kWh]		Kosten [€]		CO <sub>2</sub> [kg]	
	2020	Vorjahr	2020	Vorjahr	2020	Vorjahr
Strom	65.454	59.763	16.956	20.365	33.377	30.186
Wärme	144.236	152.698	5.985	6.145	29.136	30.845
Kraftstoffe	143.515	151.069	14.091	15.120	37.791	39.781
Gesamt	353.205	359.980	37.032	41.631	100.303	100.813

VISUALISIERUNG

Auswahl: Energieverbrauch

BETRIEBSVERGLEICH

1: f. Energiekosten / Mitarbeiter

2: f. Energiekosten / Umsatz

Ihr Betrieb

123.441 €

Ihr Betrieb

0,92 %

Energie wird effizient eingesetzt, kein akuter Handlungsbedarf, Optimierung sicher möglich

Energieeinsparpotenziale sind mit großer Wahrscheinlichkeit vorhanden

Energieeinsparpotenziale vorhanden, Energieverbrauch lokalisieren

erhebliche Energieeinsparpotenziale vorhanden, Maßnahmen planen

[Sitemap](#) | 
 [Nutzungsbedingungen](#) / 
 [Datenschutz](#) | 
 [Kontakt](#) / 
 [Ansprechpartner](#) | 
 [Impressum](#)

E-Tool 2.1.2a / Stand: 18.01.2022

**proGT**  
**Wirtschaft**  
 ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



E-Tool

Mittelstandsinitiative  
Energiewende und  
Klimaschutz

Dateneingabe

Betriebliche Daten

Ene

Jahr

2021

Plausibilität Stamm

✓

Es wurden keine  
gefunden

Plausibilität Konfig

✓

Es wurden keine  
gefunden

Mittelstandsinitiative  
Energiewende und  
Klimaschutz

E-Tool

Dateneingabe

Datenauswertung

Zusatztools

Info / Hilfe

Energie-Cockpit

Gesamt

Max Muster

Filiale 1

Filiale 2

WICHTIGE HINWEISE

Es wurden 20 fehlende Dateneingaben für das Jahr 2020 festgestellt  
Anzeigen

Noch ungelesen

Mit einer Photovoltaikanlage könnten Sie durchschnittlich 6.443 € pro Jahr sparen!  
Weitere Informationen

Noch ungelesen

Achtung: Für das Jahr 2020 besteht Anspruch auf Steuerrückzahlung!  
Weitere Informationen

Noch ungelesen

Ungefähre Mehrkosten durch die CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Jahr 2021: ca. 1.662 €  
Weitere Informationen

Noch ungelesen

Die wichtigsten Einsparmaßnahmen für Ihr Gewerbe finden Sie hier:  
Einsparpotentiale

Ausgewertet

ENERGIEDATEN

Energieträger	Verbrauch [kWh]		Kosten [€]	
	2020	Vorjahr	2020	Vorjahr
Strom	65.454	59.763	16.956	20.365
Wärme	144.236	152.698	5.985	6.145
Kraftstoffe	143.515	151.069	14.091	15.120
Gesamt	353.205	359.980	37.032	41.631

VISUALISIERUNG

Verbrauch [kWh]

Energiekosten / Mitarbeiter

772.567 € (max)

Energiekosten / Umsatz

12,10 % (max)

Energie wird effizient eingesetzt, kein akuter Handlungsbedarf, Optimierung sicher möglich

Energieeinsparpotentiale sind mit großer Wahrscheinlichkeit vorhanden

Energieeinsparpotentiale vorhanden, Energieverbrauch lokalisieren

erhebliche Energieeinsparpotentiale vorhanden, Maßnahmen planen

https://www.energi-tool.de/

E-Tool Max Muster

Daten neu laden

Geführte Eingabe

Sitemap

Nutzungsbedingungen / Datenschutz

Kontakt / Ansprechpartner

Impressum

E-Tool 2.1.2a / Stand: 18.01.2022

GT-DE

GT


Wirtschaft

Angebot

STAGEx - INQUIRE | pro Wirtsch X Proton Account x Energie.Kosten.zählen - PRO WIRT X

← → ↻ https://www.prowi-gt.de/energiekosten

proGT Wirtschaft ÜBER UNS TEAM KONTAKT SUCHE



energiekosten.zählen

der Reihe Energiekosten.zählen zeige ich Ihnen 7 Denk- und Handlungsschritte, mit denen jeder Betrieb Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen senken kann

**Vortragsreihe (ab 26.04. dienstags zur Mittagspause)**


- Ich zeige Ihnen in 7 kurzen Terminen, mit welchen Denk- und Handlungsschritten Sie Ihre Energiekosten bewerten und senken können. Praxistipps inklusive

**Kompakturs**

- Dieser 2-stündige Kompaktkurs fasst die wichtigsten Punkte aus der Energie.Kosten.zählen-Vortragsreihe zusammen. Termine auf Anfrage

**hands-on-Netzwerk**

- Betriebe, die etwas mehr Feedback und Austausch wünschen, begleite ich gern im „hands-on-Netzwerk“. In der moderierten Arbeitsgruppe stehen Anpacken, Dazulernen und (messbare) Ergebnisse im Fokus



**PETER BRÜNLER**

- Unternehmensentwicklung  
Transformation |  
Nachhaltigkeit

Telefon: +49 5241 851461  
E-Mail: [p.brünler@prowi-gt.de](mailto:p.brünler@prowi-gt.de)

pro Wirtsch GT GmbH  
Die prowi ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft im Kreis Gütersloh. Wir sind Ihr Ansprechpartner bei Standort- und Wirtschaftsfragen.  
Hermann-Simon-Str. 7 / Haus 22

proGT Wirtschaft  
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH

# Förderprogramme, und Softwares die beim Energie.Kosten.zähmen helfen:

## Förderung:

- 80% der Kosten für ein Energieaudit (nach DIN EN 16247-1): [→ [Link](#)]
- 80% der Kosten für eine NICHT-Wohngebäude-Energieberatung (DIN V 18599): [→ [Link](#)]
- 70% der Kosten für eine Photovoltaik-Fachplanung: (Land NRW): [→ [Link](#)]

## Zugelassene Berater:innen für Förderprojekte finden:

- <https://www.energie-effizienz-experten.de/> (dena)

## Software:

- <https://www.energie-tool.de/> [dringend empfohlen; kostenfrei, web-basiert]
- <https://ecocockpit.de/> [dringend empfohlen, kostenfrei, web-basiert]





(selbsterklärend)

Ich helfe gern bei organisatorischen oder  
technischen Baustellen in Ihrem Betrieb.  
Bitte rufen Sie bei Bedarf einfach an!



☎ 05241 85-1461

@ p.bruenler@prowi-gt.de

in /pbruenler



**proGT**  
Wirtschaft  
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH