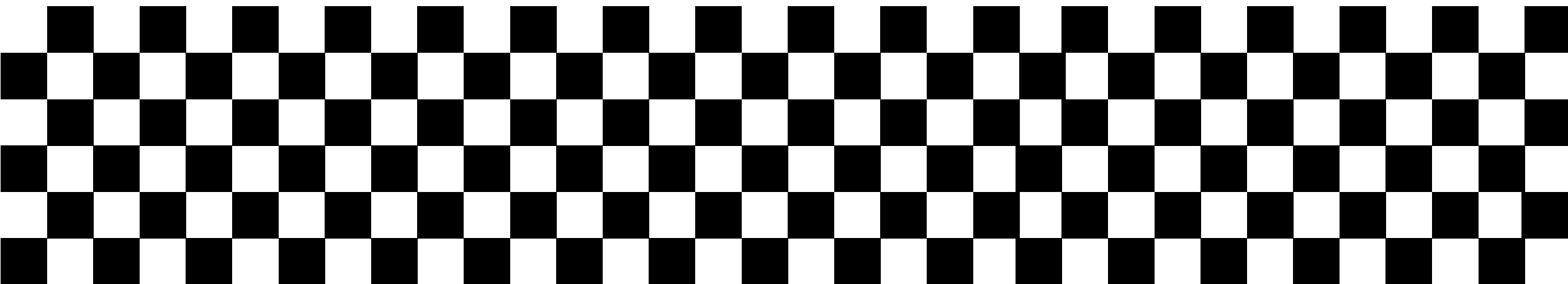


Energie.Kosten.zähmen



proGT
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



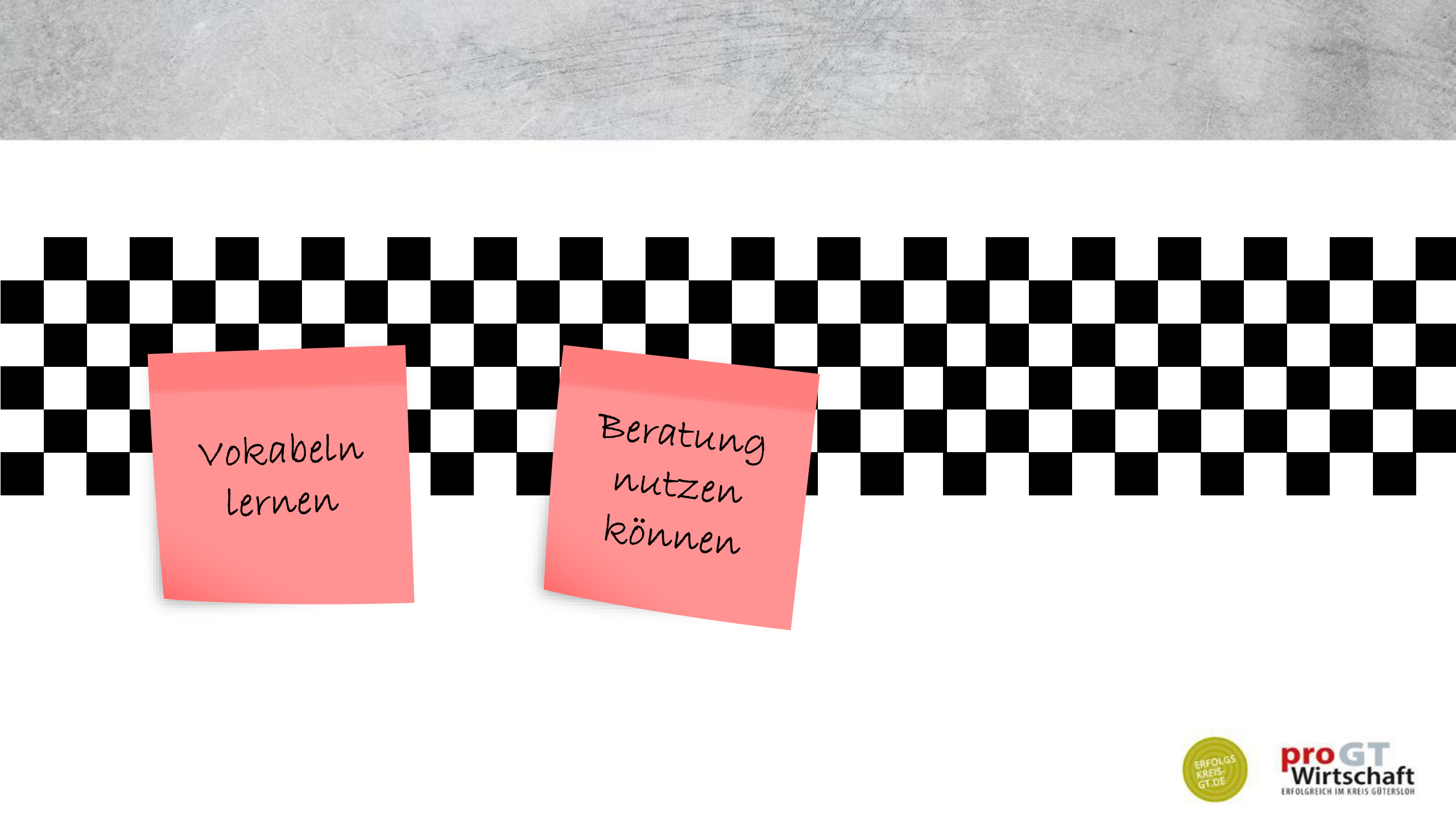
proGT
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



vokabeln
lernen



proGT
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH




Vokabeln
lernen

Beratung
nutzen
können



proGT
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



Vokabeln
lernen

Beratung
nutzen
können

Transfer
ermöglichen



Transparenz
schaffen

Maßnahmen
erkennen +
auswählen

Energie-
effizienz
steigern

Erneuerbare
Energien
einbinden

Kosten clever
rechnen

Förderung?
Praxis-
Wissen?

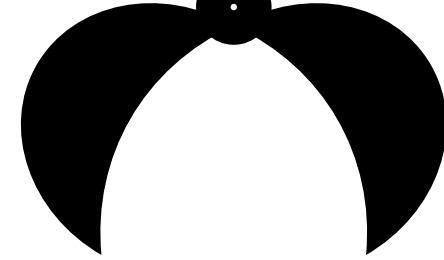
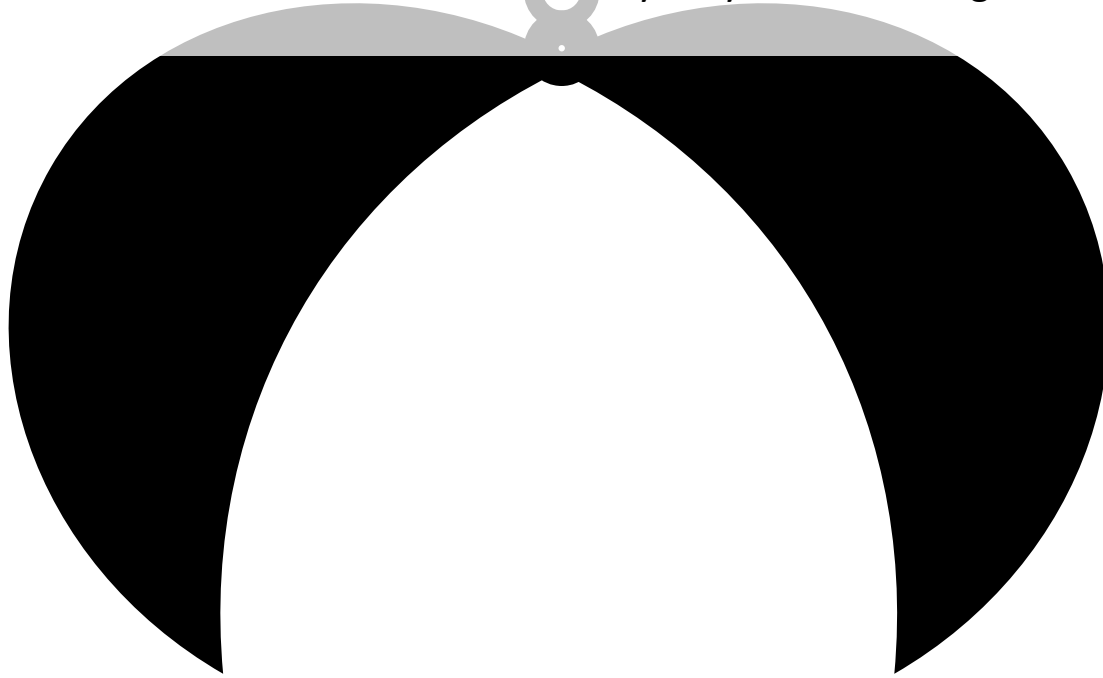
Wissen
transferieren

Wiederholung

Veranschaulichung: Energie versus Leistung.

Synonym für Energie: „Arbeit“

Synonym für Leistung: „Last“

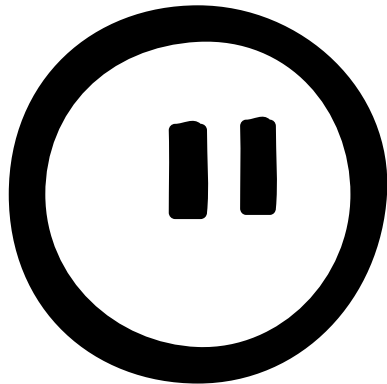


Wiederholung

5 kWh
Energie

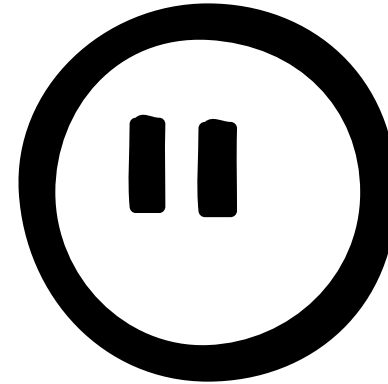
hohe
Leistung
(kW)

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



Rolf

pflastert deine Einfahrt für 12€



Paul

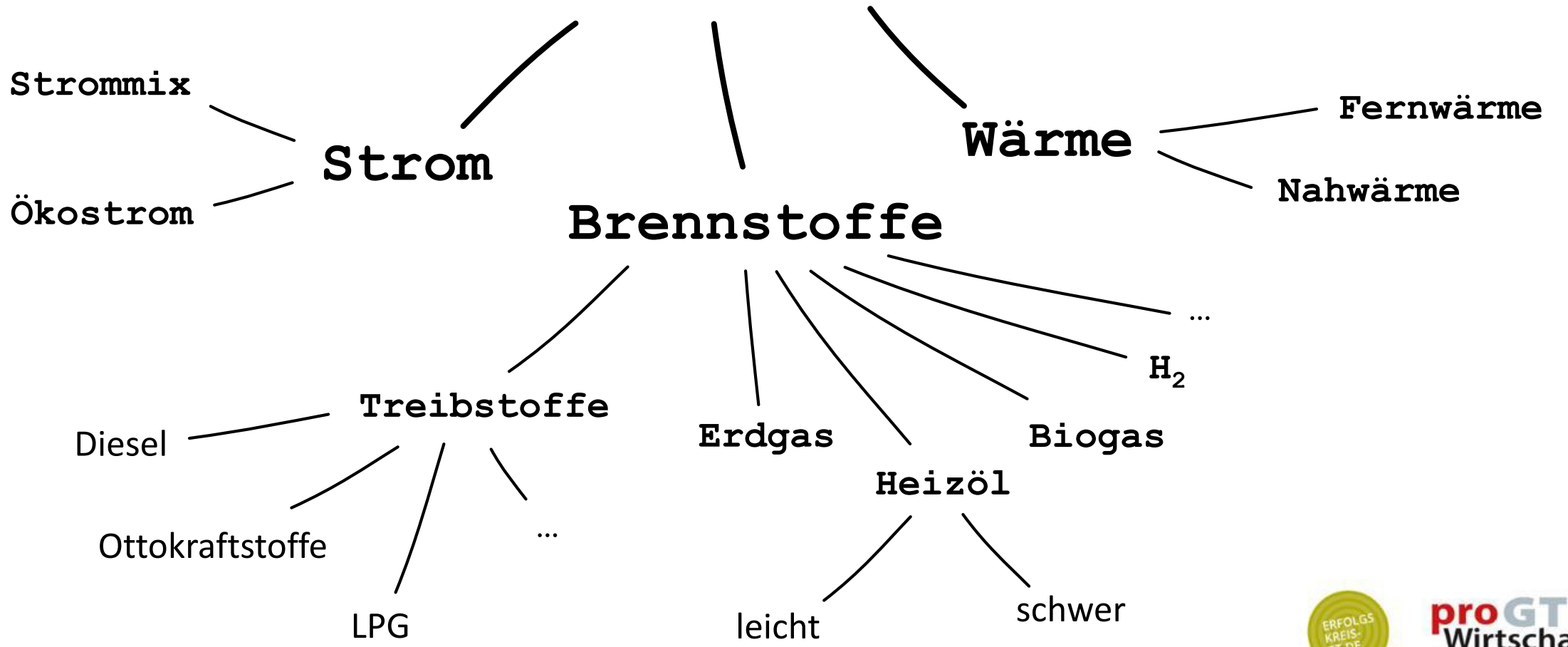
pflastert deine Einfahrt für 12€/h



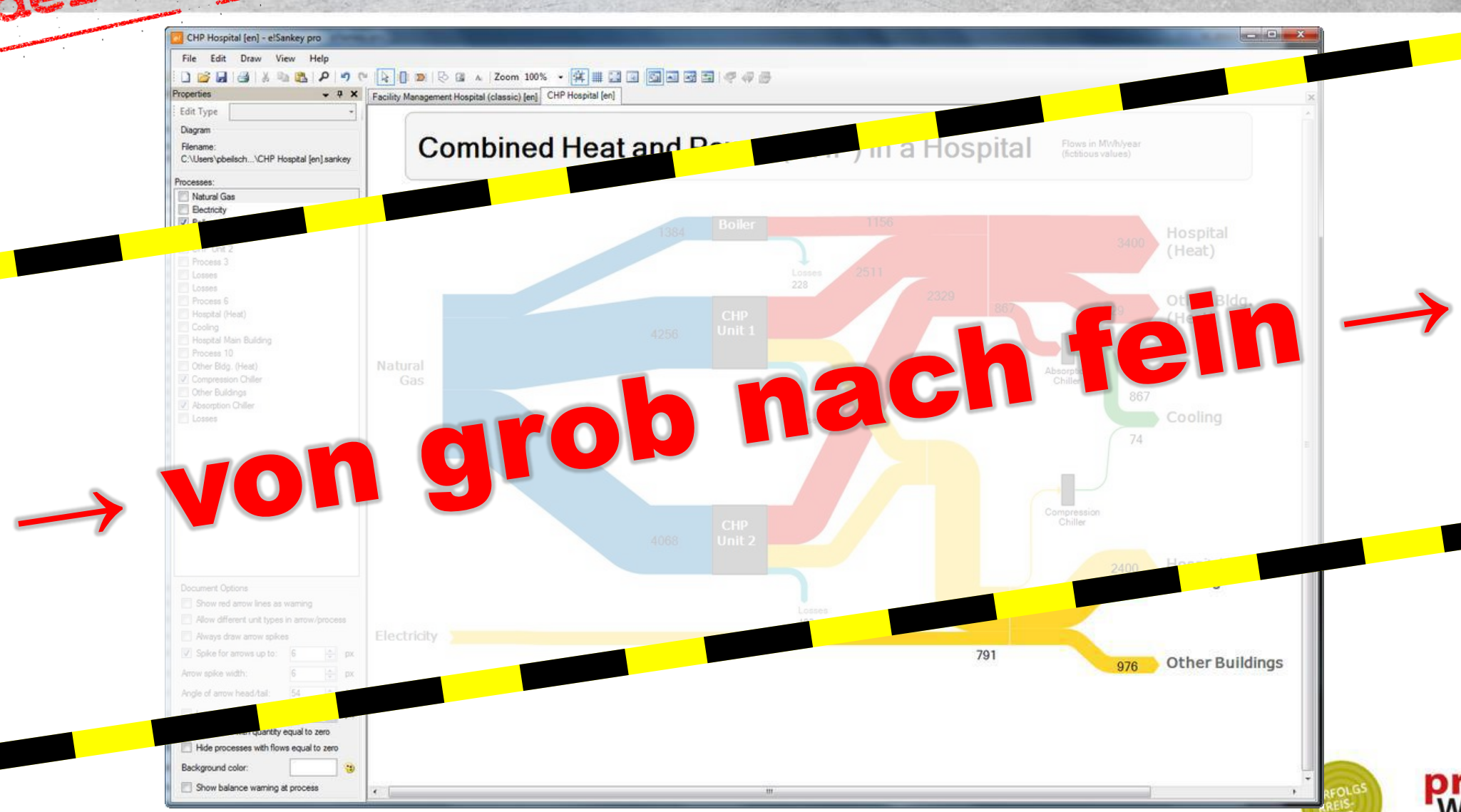
Energieträger im Mindmap dargestellt. Welche nutze ich im Betrieb? Und wenn ja: in welchen Jahresmengen?
→ alles in eine gemeinsame Übersicht bringen!

Wiederholung

Energieträger

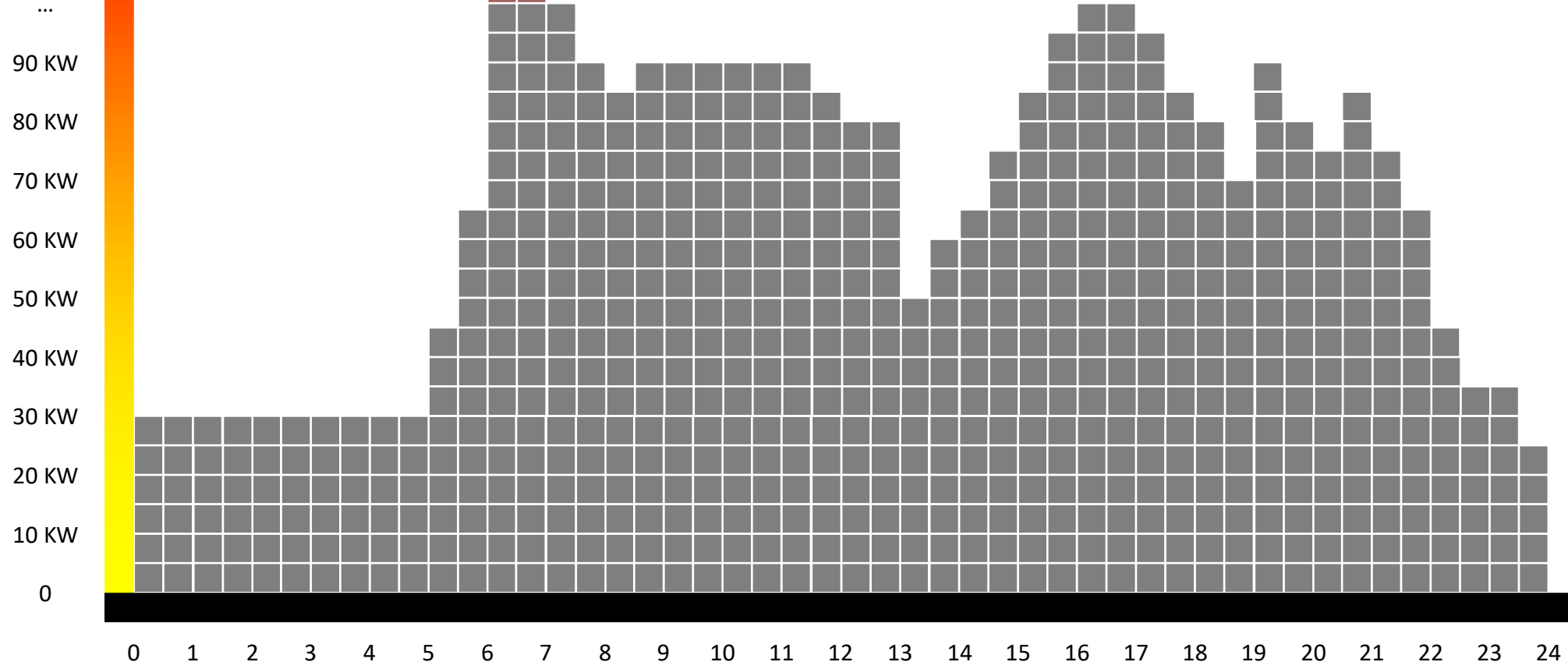


Wiederholung



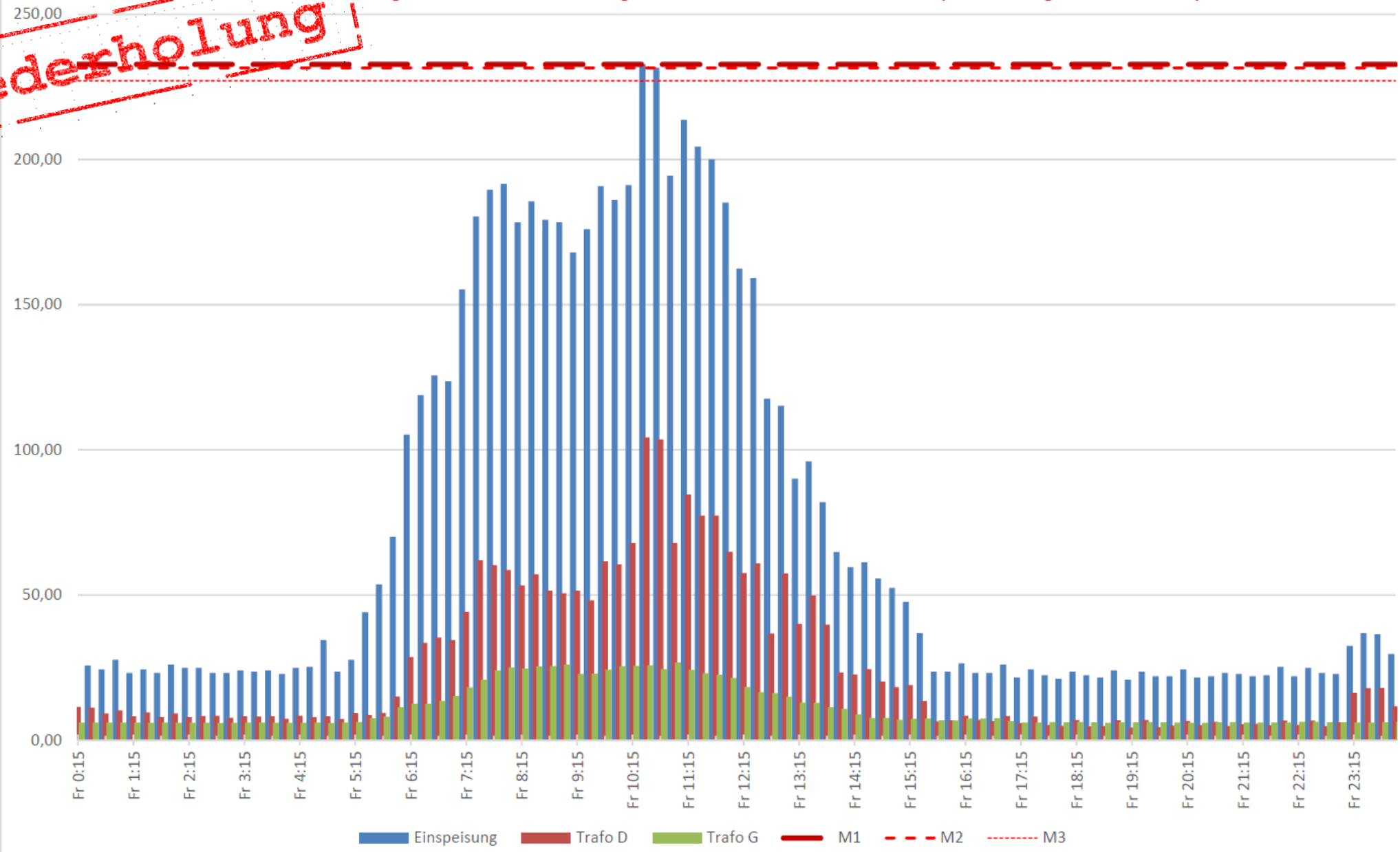
Wiederholung

P



Wiederholung

Wochenauswertung der Jahreshöchstleistung von Mo 14.01.19 bis So 20.01.19 (Auswertung vom: 8.09.2021)



Ø-Technologien



Diese Technologien werden im immer gleichen Schema betrachtet.

Heizen +
Prozess-
Wärme

Beleuchtung

Druckluft

Mobilität

IKT
(Informations-,
Kommunikations-
Technik)

Ø-Technologien

Kühlen +
Prozess-
Kälte

Peripherie

Server

Raum-
Luft-
Technik

Trocknen/
Befeuchten

Steuern/
Regeln

Kälte/
Klima

Steuern/
Regeln

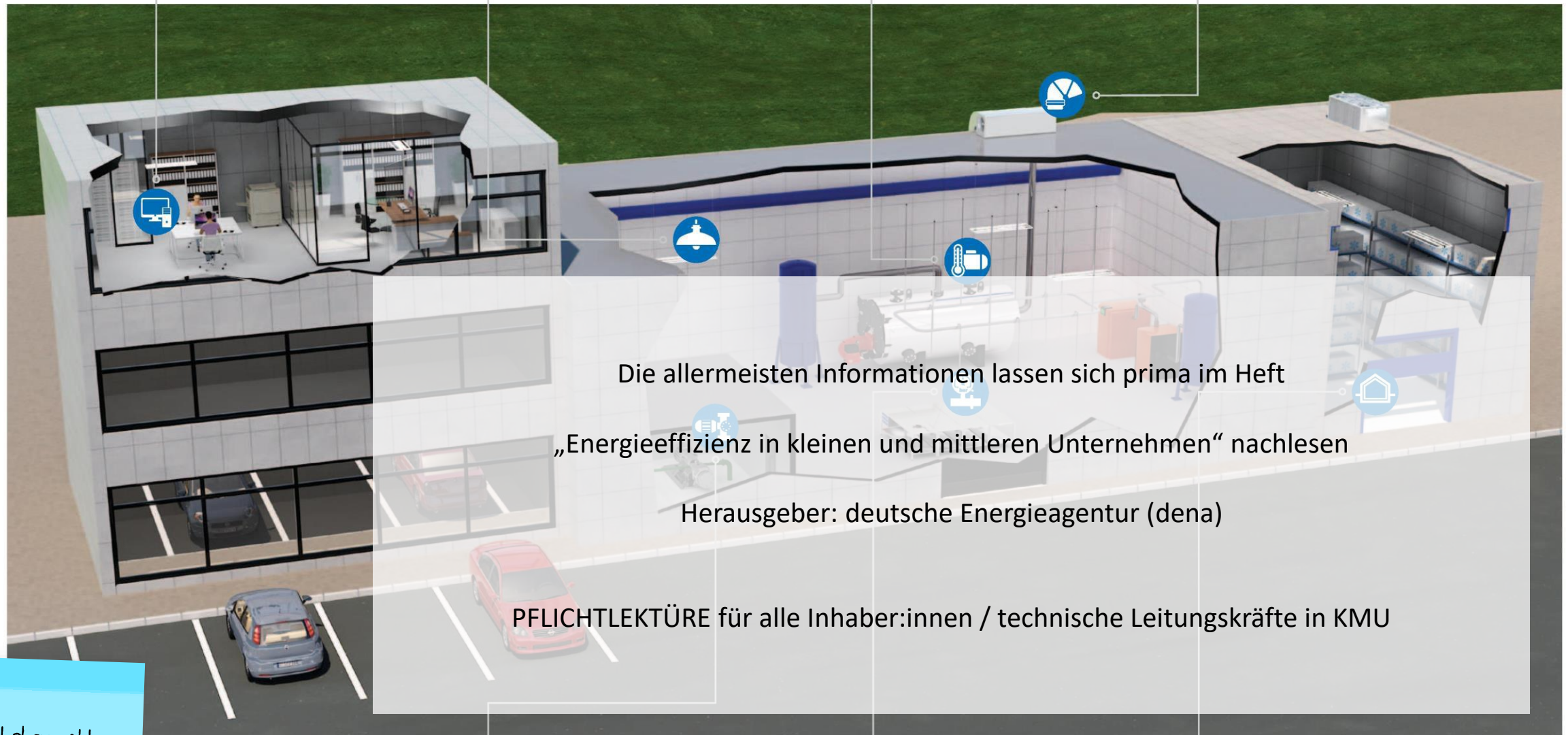
Antriebe

Motoren

Drehzahl-
Regelung

Ventili-
atoren

Pumpen



Bildquelle:
dena

Informationstechnologie.

Einsparpotenzial häufig

75%

die „PFLICHTLEKTÜRE“ ist
oder im Downloadbereich
als Link hinterlegt.

Bildquelle:
dena

Beleuchtung.

dena
Deutsche Energie-Agentur



INITIATIVE
EnergieEffizienz+
Unternehmen & Institutionen

Energieeffizienz in kleinen und
mittleren Unternehmen.

Energiekosten senken. Wettbewerbsvorteile sichern.

Lüftungstechnik.

Einsparpotenzial häufig

25%

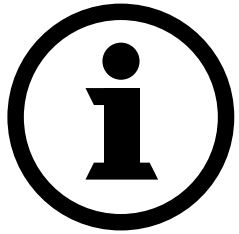


Gebäude.

Einsparpotenzial bis zu

60%

Überblick: [Ø-Technologie]



Im Infoteil (blaue Klebis) werden allgemeine Infos dargestellt.

rote Klebis weisen auf Stolpersteine und Besonderheiten hin



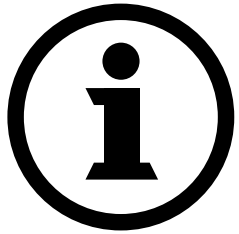
Im Baustellen-Teil (grüne Klebis) werden allgemeine Tipps gegeben die sich als Sofort-Maßnahme oder Suchrichtung anbieten. Vorab muss natürlich die ungefähre Größe der Baustelle abgeschätzt und die Vernetzung einer Technologie mit anderen Technologien bewertet werden



pro
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



Überblick: Beleuchtung



Bekannt von
„zu Hause“

häufig erste
Maßnahme

vielbeachtet
weil „sichtbar“

relevant wegen
Arbeitsschutz

Dynamik
dank LED

LEDs mögen's
(eher) kühl

Blindleistung
durch
Vorschalt-
geräte



T8 muss weg!

elektronische
Vorschalt-
geräte nutzen

Präsenz-
melder
einsetzen

Tageslicht
nutzen

Lebenszyklus-
kosten-
rechnung bei
KomplettSys.

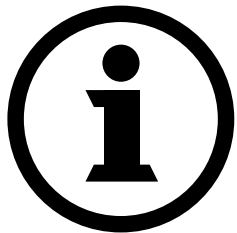
helle Boden
und Wand-
farben
verwenden

...





Überblick: IKT



Breites
Anwendungsfeld

riesige
Potenziale
durch xaas

Mehrfach-
Strukturen
wegen Daten-
sicherheit

dezentral
vs.
zentral

Lieber Daten
speichern als
Papier!

Kälte-
Klimatechnik
zur Kühlung

thermische
Kurzschlüsse

Temperaturen
in Serverraum
überdenken

Warm- und
Kaltzonen
trennen

Cloud
nutzen, wo
Risiko gering

refurbish-
Geräte nutzen

Clients statt
Rechen-
hardware

...

Brandlasten
raus aus dem
Serverraum



pro
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH





Refurbished Laptops, Smartphones und Bildschirme

circulab – euer Partner für hochwertiges IT-Equipment: preiswert, qualitätsgeprüft und nachhaltig.

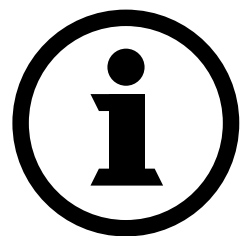
[Zum Shop](#)



proGT
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



Überblick: Raumluftechnik



Erwärmen,
Kühlen,
Ent-/
Befeuchten

und
Transportieren
von Luft

Zusammen
spiel diverser
Technologien

vernetzt
denken!

Messen,
Steuern
Regeln

Eingriff
durch Laien?

Kälte schafft
Abwärme

thermische
Kurzschlüsse

Nutzer-
verhalten



Drehzahl-
regelung in
Antrieben

Abwärme
nutzen

Gleichzeitig-
keiten und
Spitzen
vermeiden

Luftschächte
sauber halten

Kältenutzung
immer
hinterfragen

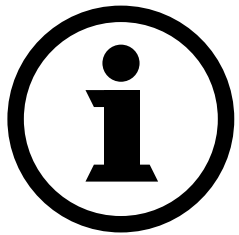
optisches
Feedback
ermöglichen

Eingriffe
durch Laien
minimieren





Überblick: Gebäude



häufig hohe
Einspar-
potenziale

Investitionen
wirken
langfristig

Nutzung und
Umnutzung
mitdenken

Gebäude-
Infrastruktur
nachhaltig
denken

Sanierung:
Ressourcen-
Knappheit?

...

lange
Amortisations-
zeiten sind
üblich + OK

LZK
entscheidend

Konflikte
Eigener vs.
Nutzer



Wärme-
versorgung:
geringe Temp.

Erzeugung +
Verteilnetz
modernisieren

Dämmung +
Verschattung
nutzen

Fassaden
hinterlüften

Dächer für PV
sanieren

Wärme-
pumpen
nutzen?

Glasflächen
mit kleinen
Wärme-
verlusten

Rolltore:
schnell,
gedämmt,
dicht

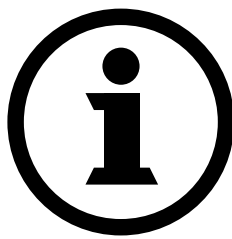
Tageslicht aus
NW, N, NO?

...





Überblick: Mobilität



- verschiedene Scopes möglich
- Treibstoffe in firmeneigener Flotte
- Liefer- und Pendler-Strecken
- 90% Emotion
10% Technik?
- Mobilität als Zeit-, Kosten- und Risiko-Faktor
- ...

Bilanzkreis bei CO₂-Fußabdruck

emotional gefärbte Debatten



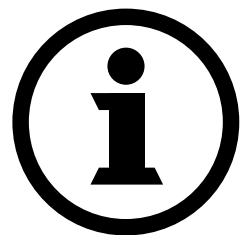
- Meetings ggfs. online verlegen
- Jobticket testen-/ anbieten
- (e-)Bike-Leasing anbieten
- e-Ladepunkte ausbauen
- Parkflächen mit PV überdachen?
- bessere Parkmöglichkeiten für Gruppen
- betriebl. Mobilitäts-Management aufbauen
- ...

Laien als Fachleute





Überblick: Antriebe



elektrische
Antriebe in
Anlagen, ...

...
Pumpen,
Ventilatoren,
...

über-
dimensio-
nierung?

wechselnde
Lasten?

Drehzahl-
regelung?

Effizienz-
Klassen
beachten



viel hilft viel!?

Lastspiele!



Leistung an
(tatsächl.)
Bedarf
anpassen

Frequenz-
Regelung bei
wechselnden
Lasten?

Bypässe und
Widerstände
beseitigen

Druckverluste
in Rohr- und
Kanal-Netzen
beseitigen

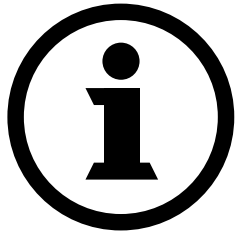
Achtung:
enge
Winkelstücke

Sprünge in
Querschnitten
beachten





Überblick: Druckluft (DL)



Verdichtung
von
Umgebungs-
Luft

Ringleitung?
vs. Stich-
leitungen?

Allround-
Talent

geringer
Wirk.grad
→ teuer!

Peripherie-
Geräte
beachten!

vielseitig
verwendet

Wirkungs-
Grad: $\approx 5\%$

Leckagen!



Netz-Druck
senken:
0,1 bar / Wo

Leckagen
orten (lassen)
(DL-Audit)

übergeordnete
Steuerung
verwenden

Abwärme
nutzen

Leckagen
beseitigen
(lassen)

Azubis
einbinden!

abschiebern

Kehrbleche
bereitstellen

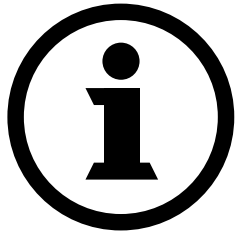
Temperatur
Ansaug-Luft



profi
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



Überblick: Prozesswärme



größter
Energie-
verbrauch der
Industrie in

Kessel-
Anlagen und
Brennöfen für

Erhitzung,
Trocknung,
Dampf,
...

Wärme geht
in Produkt
UND
umgebung

Häufig:
anschließend
Kühlung

Abwärme

Temperatur-
Niveaus?

Nah-/
Fernwärme?



Armaturen +
Leitungen
dämmen

Brenner
regeln

Mehrkessel-
Regelung
nutzen

Brennwert-
Kessel
nutzen

Regelung
nachrüsten?

Wärme
rückgewinnen

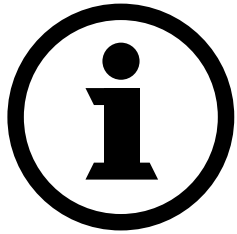
...



Prozess
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



Überblick: Prozesswärme



größter
Energie-
verbrauch der
Industrie in

Kessel-
Anlagen und
Brennöfen

Wärme geht
in Produkt
UND
Abwärmung

Häufig:
anschließend
Kühlung

Viele Gemeinsam-
keiten mit Kälte-
Erzeugung +
Verteilung

Armaturen +
Leitungen
dämmen

Brenn-
regelung

Brennwert-
Kessel
nutzen

Regelung
nachrüsten?

Wärme
rückgewinnen

...

Abwärme

Temperatur-
Niveaus?

Nah-/
Fernwärme?



pro
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH



Überblick: DAS geht immer

Verlinkungen
müssten
funktionieren

Durchführung
Energie-Audit
(DIN EN 16247-1)

Teilnahme
ÖkoProfit

Teilnahme
Energie-
Scouts OWL

Anmeldung
IHK-Newsletter
Energie + Umwelt
(IHK Lippe)



proGT
Wirtschaft
ERFOLGREICH IM KREIS GÜTERSLOH

Wo Veränderungen sind, da sind auch Trägheit und Widerstand.

Vorschlag: immer nach den Kosten fragen, zu denen eine scheinbar/vordergründig unmögliche Lösung DOCH möglich ist.
Außerdem: immer nachrechnen, welche Kosten der Ist-Zustand verursacht (samt Wartung, Instandhaltung, Ineffizienz, ...) .

Maßnahme
XY?

Zu welchen
Kosten
geht 's?

Und was
kostet
NIXTUN?

geht nicht!



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