Technologie- und Förderzentrum
im Kompetenzzentrum
für Nachwachsende Rohstoffe

Klimaneutralität bayerischer Behörden bis 2030 – Wo steht das TFZ?

07.03.2022
KoNaRo-Vortragsreihe, Straubing

Christina Renner • Dr.-Ing. Daniela Dressler

Das Technologie- und Förderzentrum…

…eine Forschungseinrichtung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Forschung • Förderung • Wissenstransfer

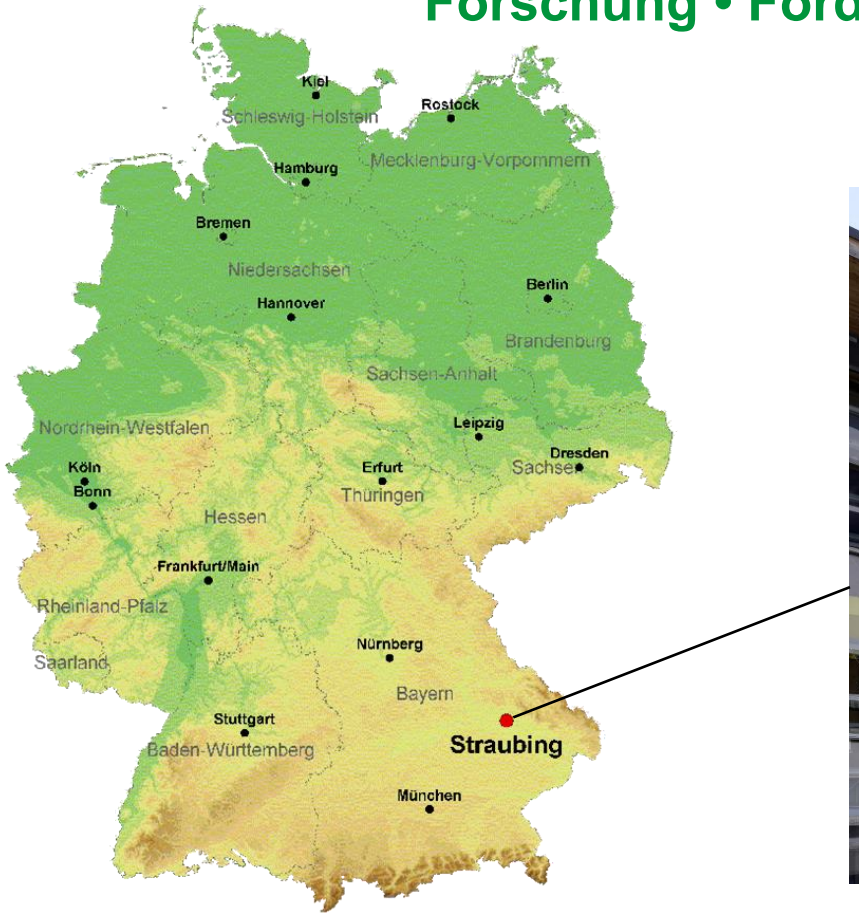


Foto: Herbert Stolz

Das Technologie- und Förderzentrum…

…eine Forschungseinrichtung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Forschung • Förderung • Wissenstransfer

Energie- und Rohstoffpflanzen

TFZ

Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe

Biogene Festbrennstoffe

Erneuerbare Kraftstoffe und Materialien

Fotos: TFZ und StMELF (Beat Vinzent)

Agenda

- Unsere Motivation
- Klimaneutralität – THG-Neutralität – Umweltwirkung
- Aktuelle Rahmenbedingungen
- Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung in 9 Etappen
- Wo steht das TFZ?

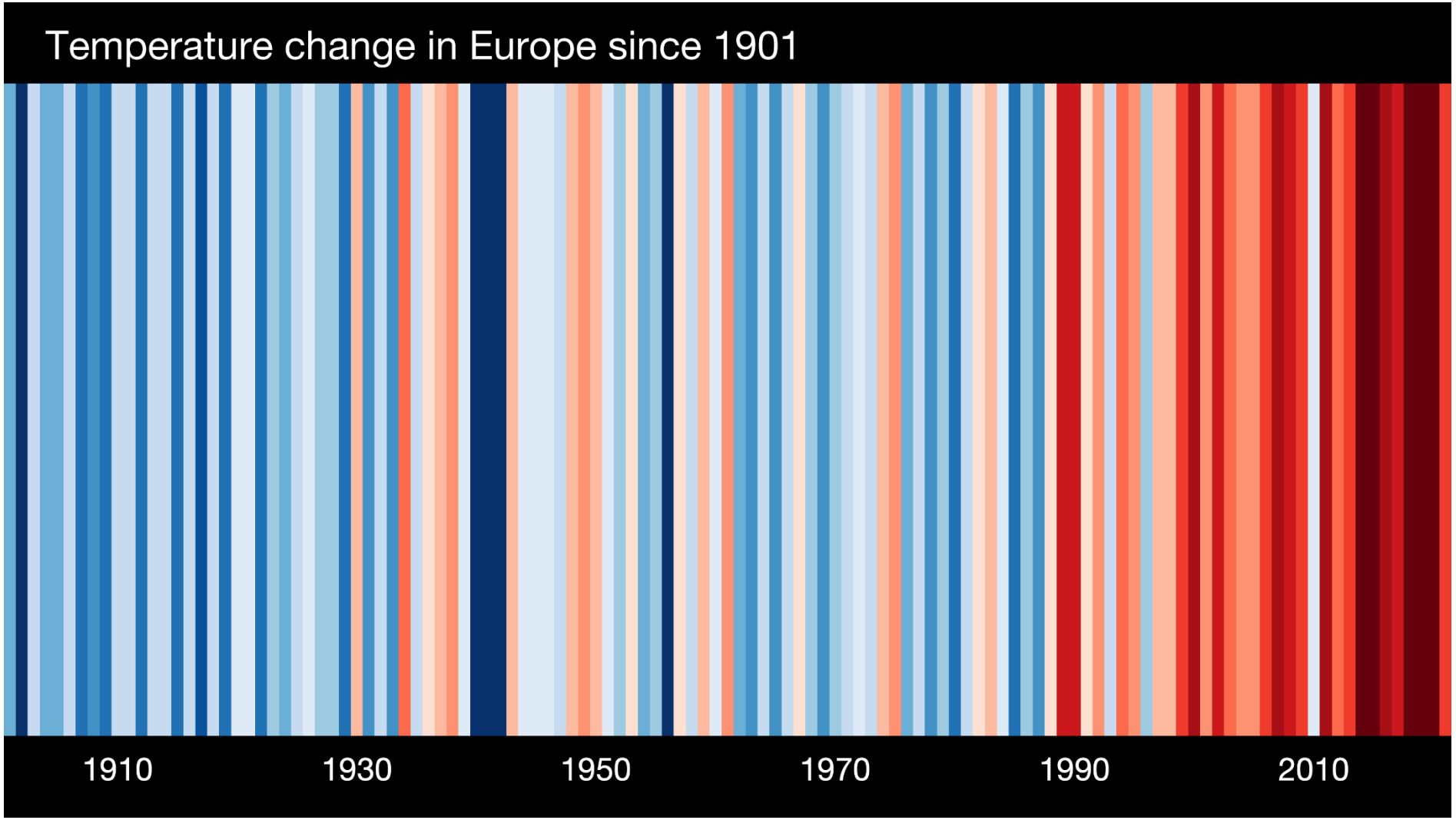
Motivation

Quelle: Gerhard Mester, CC BY-SA 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>, via Wikimedia Commons

Motivation

Quelle: Quelle: Gerhard Mester, CC BY-SA 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>, via Wikimedia Commons

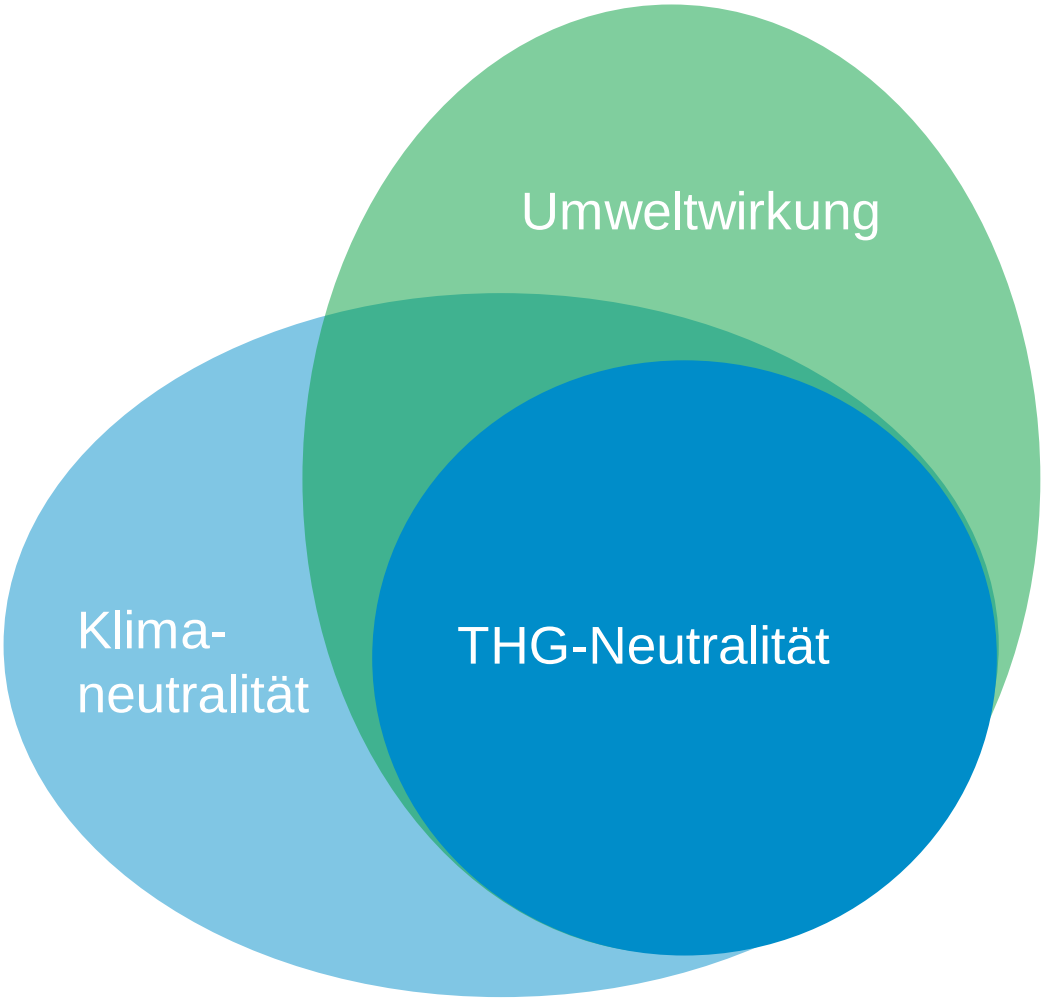
Klimawandel in Europa (1901-2020)



Quelle: Ed Hawkings (https://showyourstripes.info/)

TFZ

Begriffsklärung



Grafiken: TFZ & Umweltbundesamt (2021)

Aktuelle Rahmenbedingungen

Internationale und nationale Gesetze und Richtlinien

- Abkommen von Paris verpflichtet Mitgliedstaaten zur Reduktion von THG-Emissionen (1,5°-Ziel)
- Umsetzung des Green Deal der Europäischen Union:
  → 28.06.2021 Beschluss des **Europäisches Klimagesetzes:** Verschärfung der Klimaziele bis 2030 auf minus 55% im Vergleich zu 1990

- Verschärfung der nationalen Klimaziele mit Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes sowie **Bayerisches Klimaschutzgesetz (2020)** und **Gesetz zur Änderung** des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (Entwurf von Nov. 2021)

Freiwillige Selbstverpflichtung

Einführung von Umweltmanagement- / Nachhaltigkeitssystemen für Unternehmen und Behörden, um neben dem Klimaschutz auch andere Umweltbereiche zu bewerten

→ Grundsätze für eine nachhaltige Beschaffung
→ Reduktion des Wasserverbrauchs, von Abfällen, …

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Grafiken: United Nations (2019)

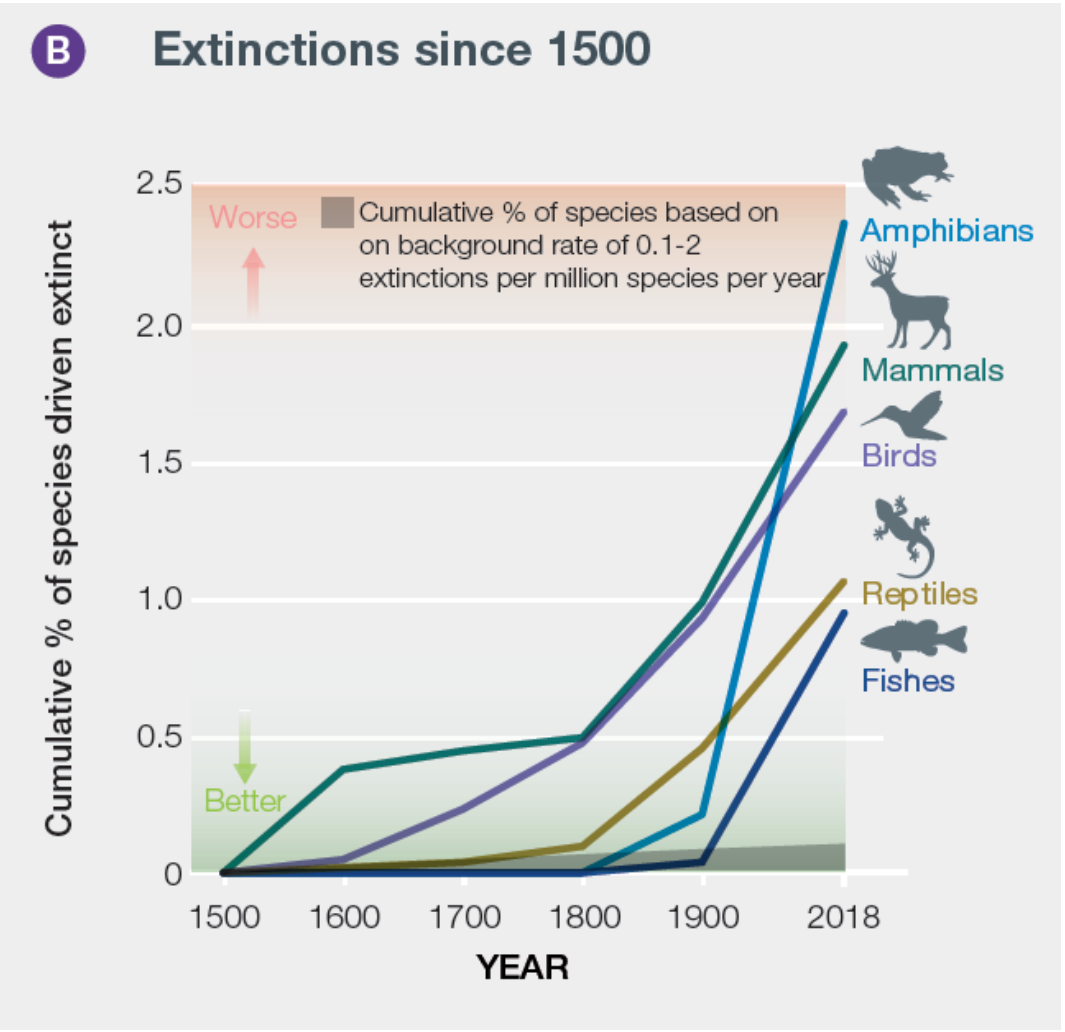
TFZ

Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen

Grafik: United Nations (2019)

Lebensräume schützen und Artenvielfalt erhalten

Quelle: dpa



IPBES (2019): Global Assessment Report, Summary for Policymakers

Aktuelle Rahmenbedingungen

Internationale und nationale Gesetze und Richtlinien

- Abkommen von Paris verpflichtet Mitgliedstaaten zur Reduktion von THG-Emissionen (1,5°-Ziel)
- Umsetzung des Green Deal der Europäischen Union:
  → 28.06.2021 Beschluss des **Europäisches Klimagesetzes:** Verschärfung der Klimaziele bis 2030 auf minus 55% im Vergleich zu 1990

- Verschärfung der nationalen Klimaziele mit Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes sowie **Bayerisches Klimaschutzgesetz (2020)** und **Gesetz zur Änderung** des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (Entwurf Nov. 2021)

Freiwillige Selbstverpflichtung

Einführung von Umweltmanagement- / Nachhaltigkeitssystemen für Unternehmen und Behörden, um neben dem Klimaschutz auch andere Umweltbereiche zu bewerten

→ Grundsätze für eine nachhaltige Beschaffung
→ Reduktion des Wasserverbrauchs, von Abfällen, …

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Grafiken: United Nations (2019)

TFZ

Das Bayerische Klimaschutzgesetz - I

- BayKlimaG vom 23. November 2020:

Spätestens bis zum Jahr **2050** soll Bayern klimaneutral sein.

Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung […] nehmen **Vorbildfunktion** beim Klimaschutz wahr […] mit dem Ziel, bis zum Jahr **2030** eine **klimaneutrale Verwaltung** zu erreichen.

Die Behörden sollen **spätestens ab** dem Jahr **2030** ihre verbleibenden Treibhausgasemissionen […] **ausgleichen**.

Bildquelle: www.lpb-bw.de

TFZ

Das Bayerische Klimaschutzgesetz - I

→ **Gesetz zur Änderung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes und weiterer Rechtsvorschriften**

Bildquelle: www.lpb-bw.de

Das Bayerische Klimaschutzgesetz - II

Änderungsgesetz des BayKlimaG (Entwurf vom 15. November 2021)

- Spätestens bis zum Jahr ~~2050~~ **2040** soll Bayern klimaneutral sein.

- Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung […] nehmen Vorbildfunktion beim Klimaschutz wahr […] mit dem **Ziel, bis zum Jahr** ~~2030~~ **2028 eine klimaneutrale Verwaltung zu erreichen**.

- Die Behörden sollen **spätestens ab** dem Jahr ~~2030~~ **2028** ihre verbleibenden Treibhausgasemissionen […] **ausgleichen.**

Umsetzung der Klimaschutzziele durch die LENK

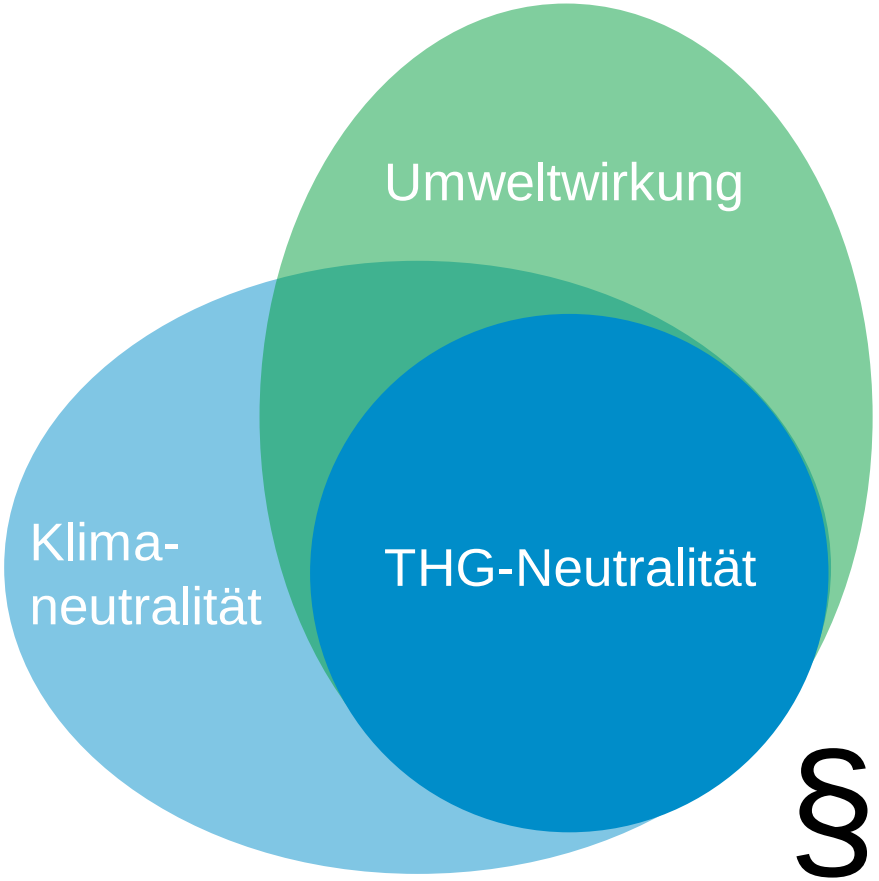
Landesagentur für Energie und Klimaschutz

Zu deren Aufgaben zählt u.a. die Umsetzung der Klimaschutzziele:

Weitere Informationen: www.lenk.bayern

Grafik: LfU / LENK 2021

THG-Neutralität bayerischer Behörden



freiwillig

§ **verpflichtend**

Wie erreichen wir das Ziel?

UBA-Leitfaden (2021):

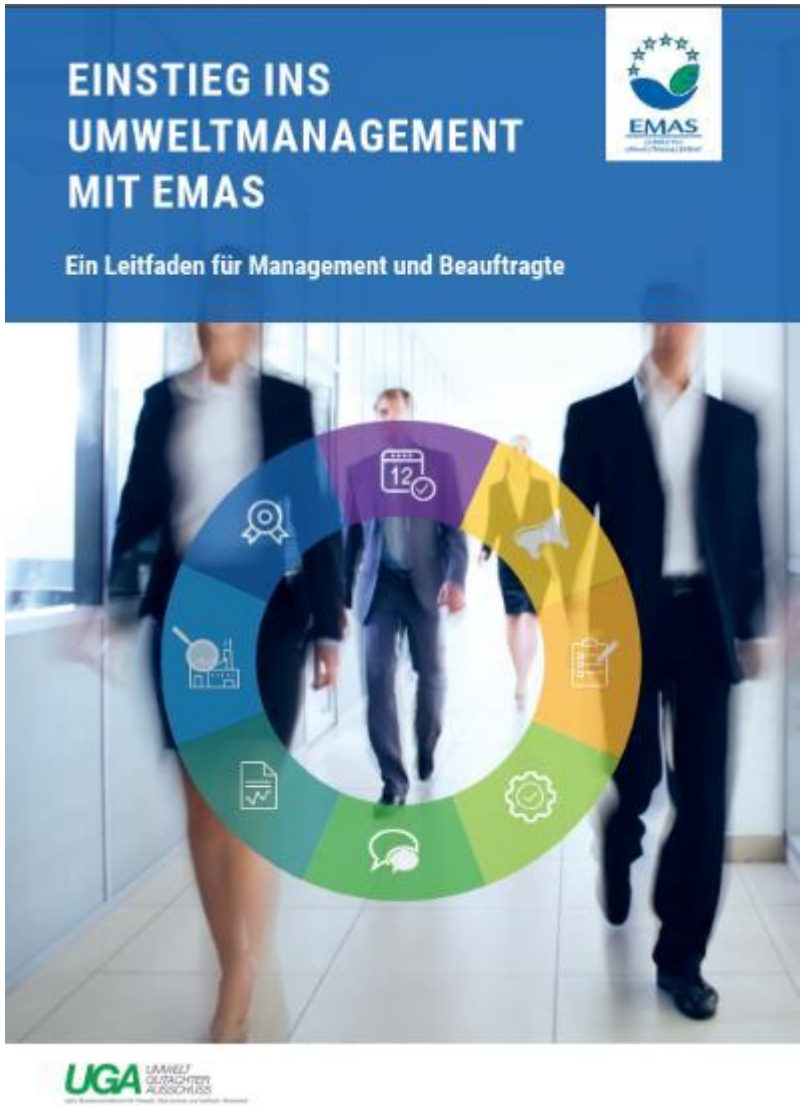
9 Etappen auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung

Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Grafik: UBA (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Ein Schritt weiter: Umweltmanagement mittels EMAS



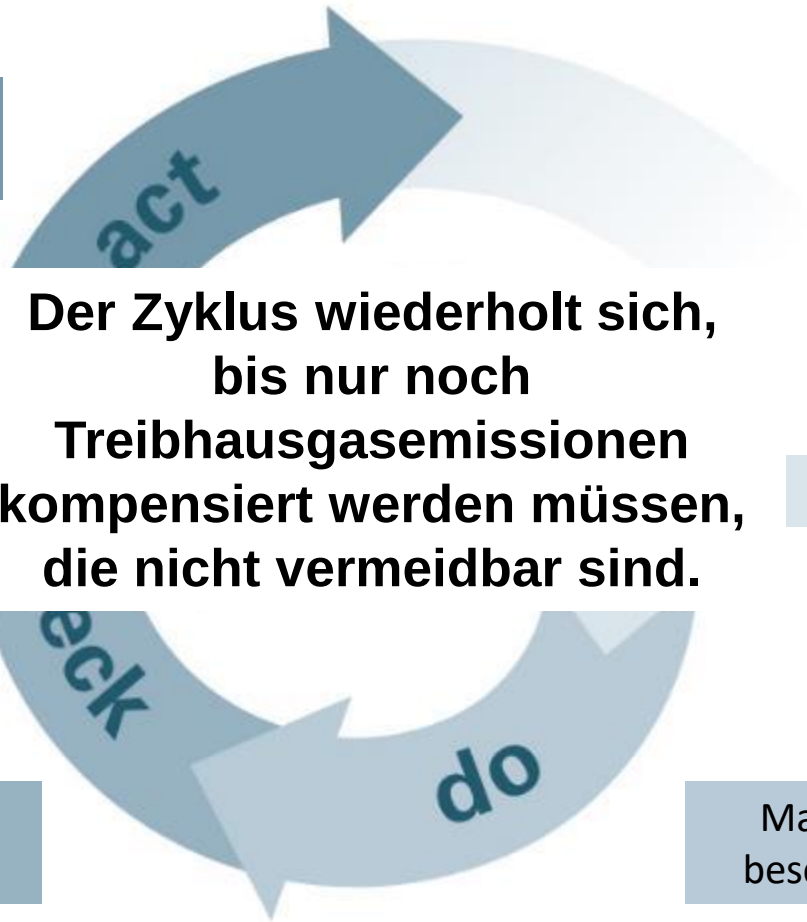
Eco **M**anagement and **A**udit **S**cheme:

- Gütesiegel der Europäischen Union
- sog. „Öko-Audit“
- EU-Verordnung Nr. 1221/2009 = EMAS III
- für alle Branchen und Betriebsgrößen
- verbindet Umweltbetriebsprüfung mit systematischem Umweltmanagement
- Vorteil: Validierung durch externen Umweltgutachter → Zertifizierung

www.emas.de

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

Der PDCA-Zyklus laut EMAS



Anpassen und Nachsteuern

Organisation und Zuständigkeiten festlegen

Der Zyklus wiederholt sich, bis nur noch Treibhausgasemissionen kompensiert werden müssen, die nicht vermeidbar sind.

THG-Bilanz erstellen

Klimaschutzziele festlegen

Wirksamkeit überprüfen

Kommunikation nach innen und außen

Maßnahmen planen, beschließen, umsetzen

© LfU / LENK (2021)

Genereller Grundsatz

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

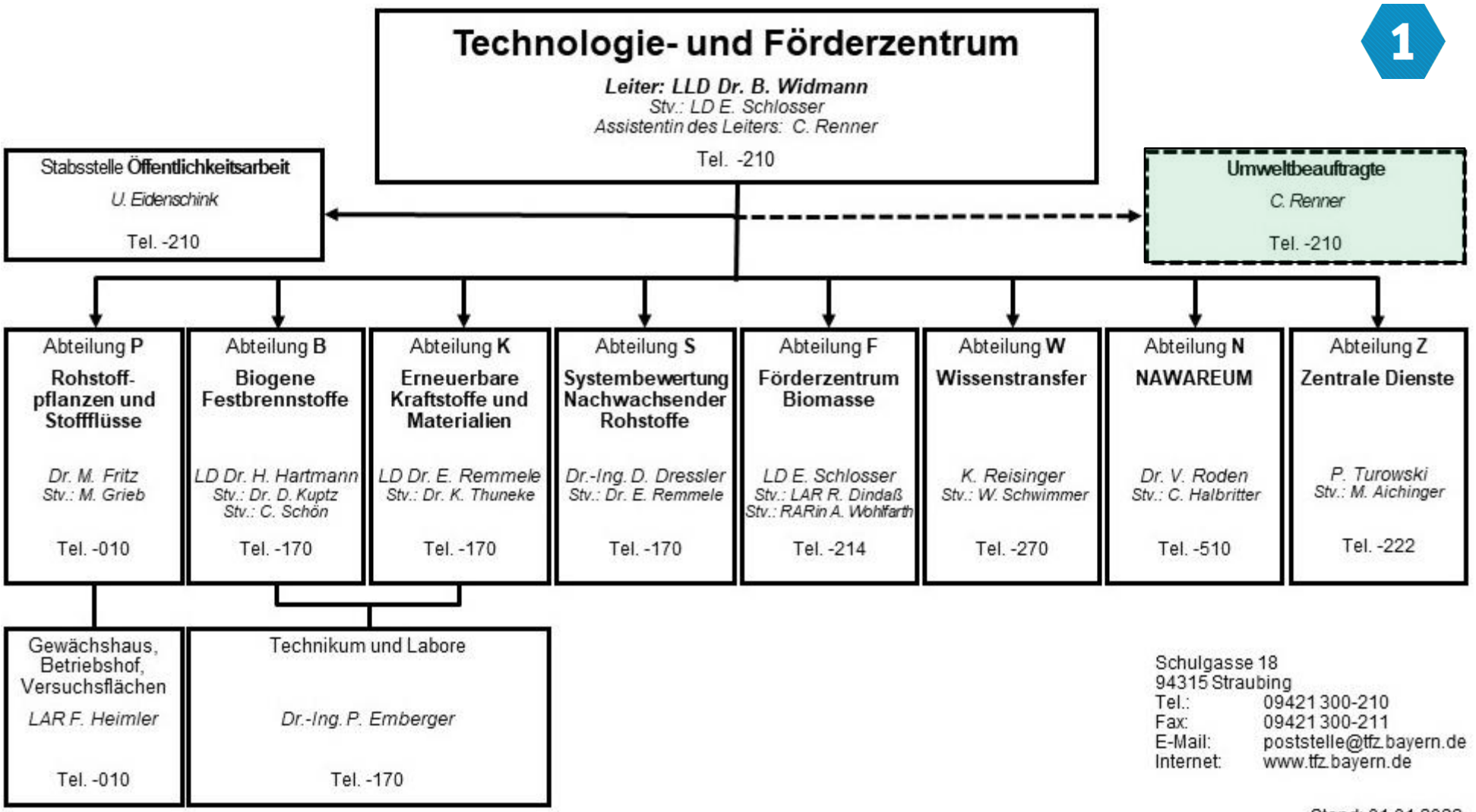
Vermeiden vor Verringern vor Kompensieren

Pixabay

Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Grafik: UBA (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Umweltmanagement am TFZ



Schulgasse 18
94315 Straubing
Tel.: 09421 300-210
Fax: 09421 300-211
E-Mail: poststelle@tfz.bayern.de
Internet: www.tfz.bayern.de

Stand: 01.01.2022

Mitarbeiterbeteiligung

„Die beste Methode, eine gute Idee zu bekommen ist,

viele Ideen zu haben.“

Linus Carl Pauling, Chemiker und zweifacher Nobelpreisträger

Mitarbeiterbeteiligung II

Austausch!

Leitung

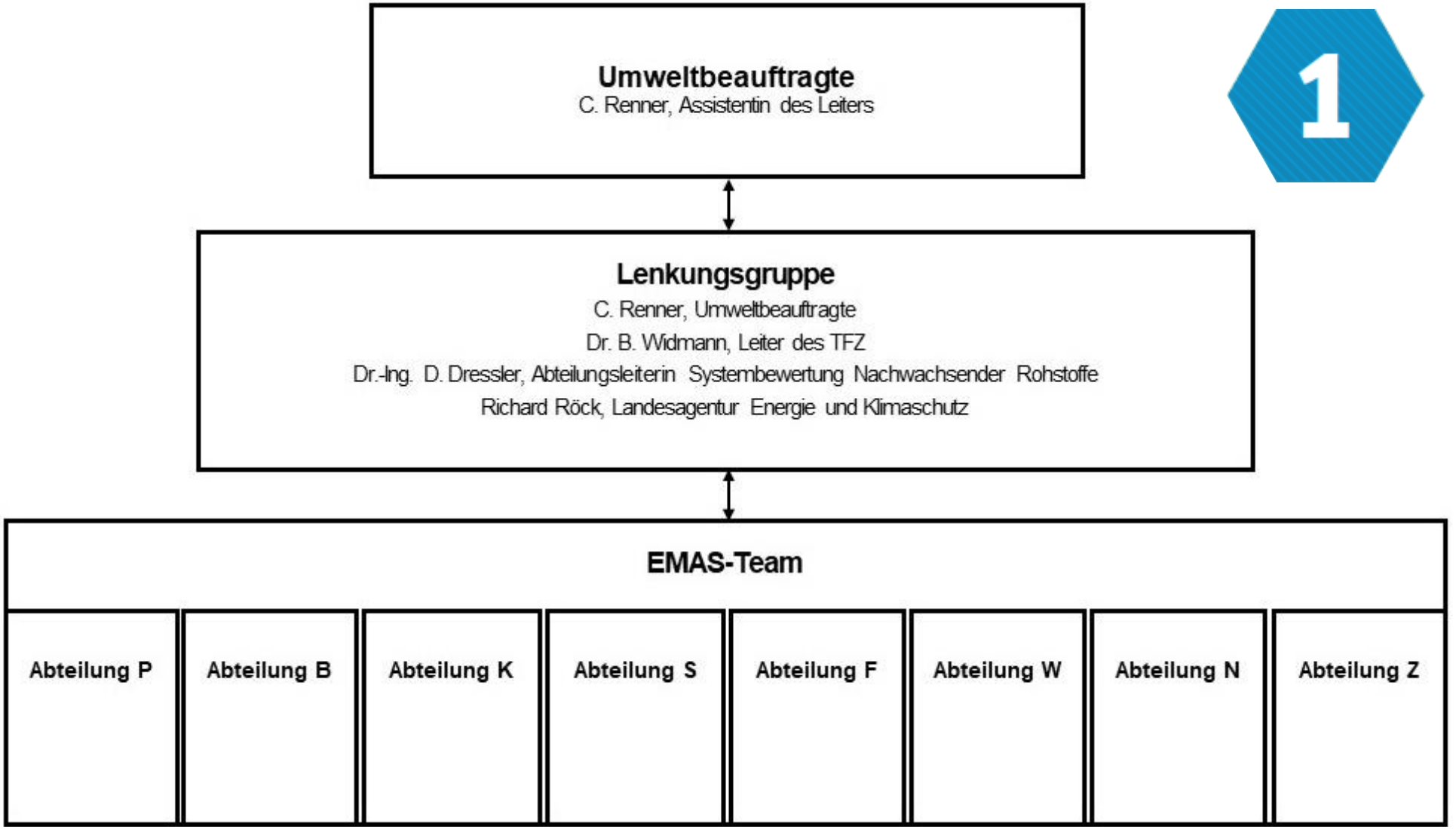
Umweltbeauftragte

Lenkungsgruppe

EMAS-Team

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Umweltmanagement am TFZ

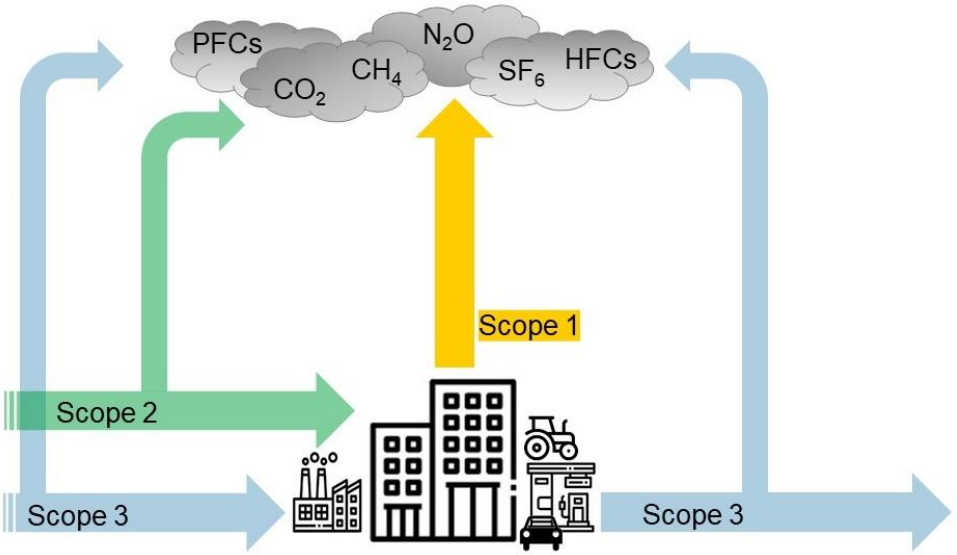


Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Grafik: UBA (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

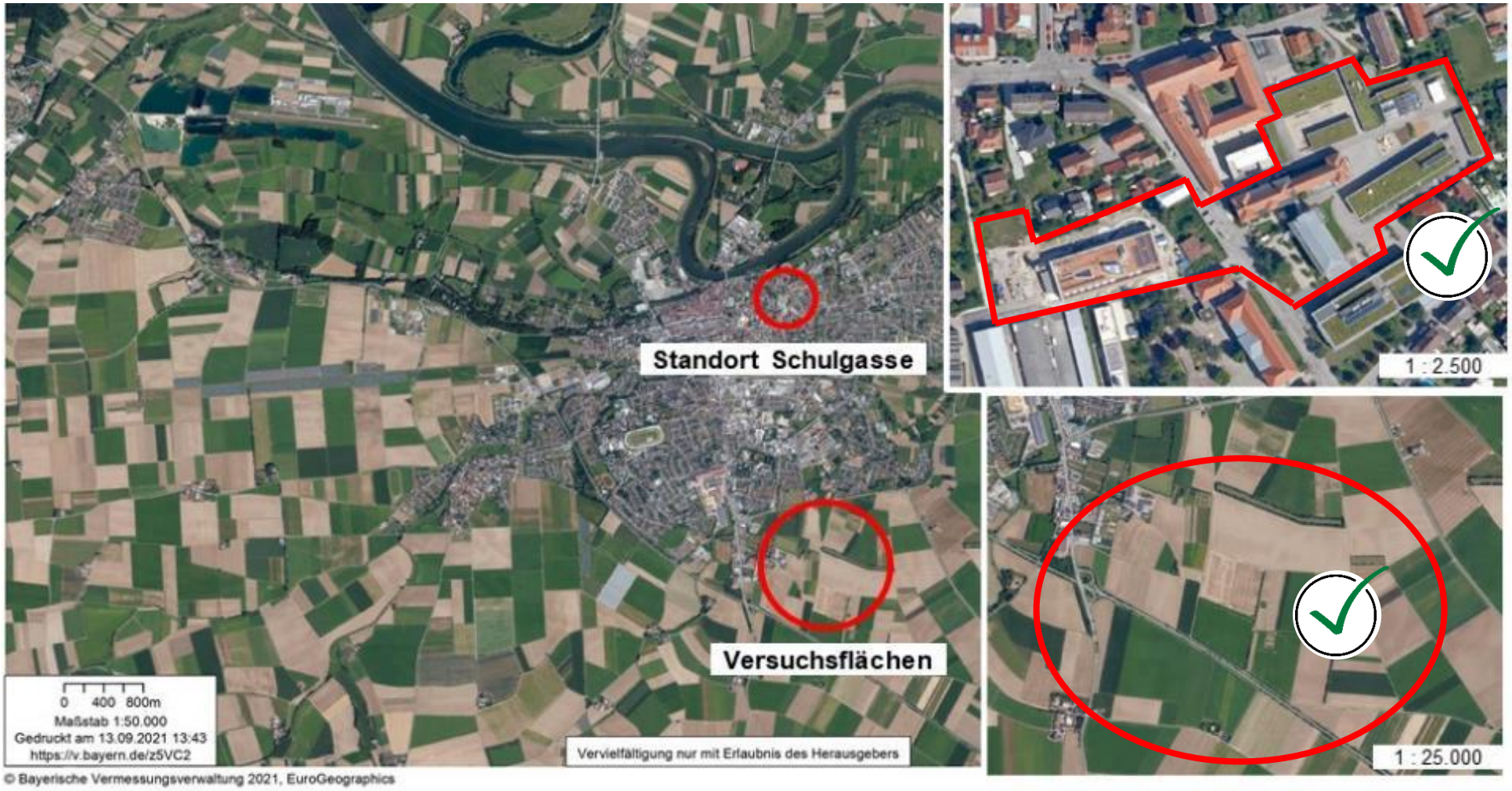
Anwendungsbereich definieren

- System- und Bilanzgrenzen festlegen →
  - Systemgrenze: Welche Standorte werden betrachtet?
  - Bilanzgrenze: Welche Emissionen werden bilanziert?

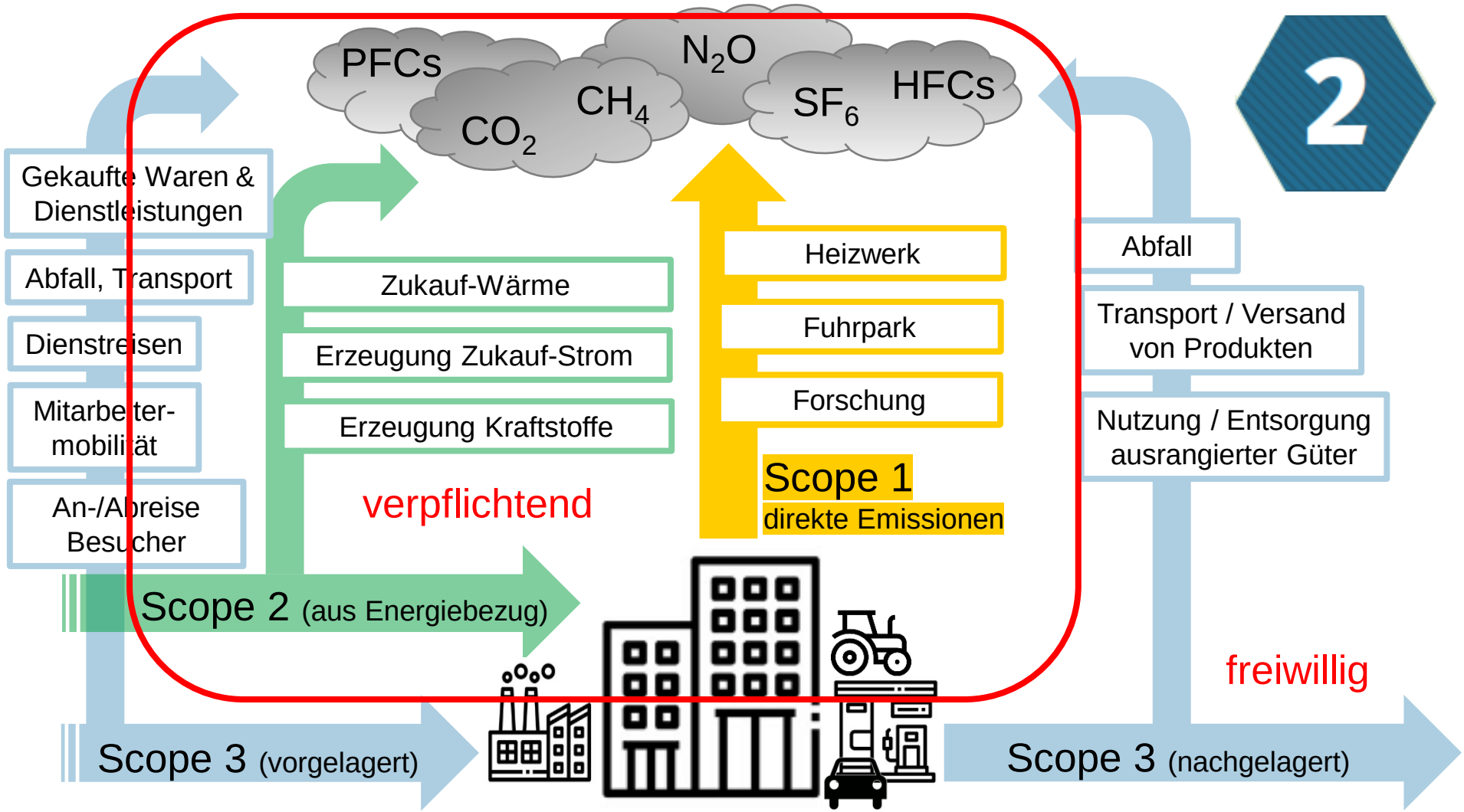


Bildquellen: Flaticon.com und TFZ

Systemgrenzen festlegen



Bilanzgrenze festlegen



Bildquellen: Grafik angelehnt an LENK und Stiftung Allianz, Einzelelemente: Flaticon.com

TFZ

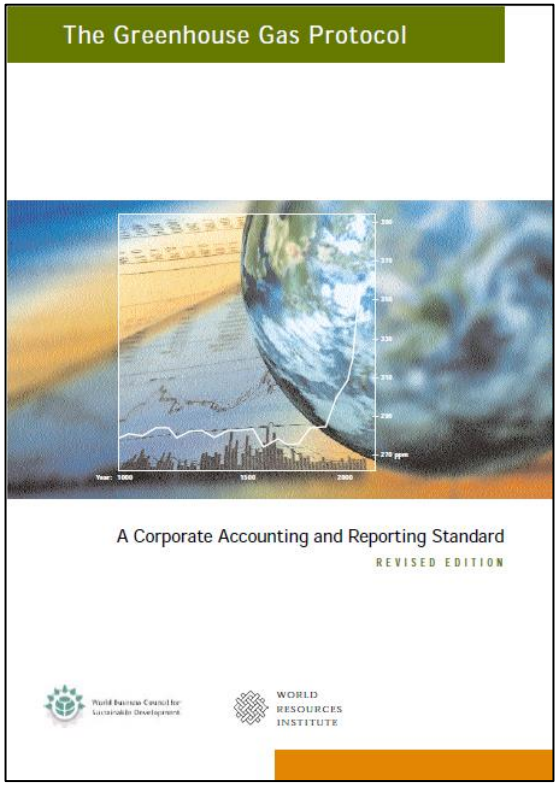
Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Grafik: UBA (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

THG-Bilanz erstellen

- Ziel: alle relevanten Emissionsquellen erfassen und als THG-Äquivalente ausweisen

- Bilanzierungsgrundsätze des THG-Protokolls* beachten:
  - Relevanz
  - Vollständigkeit
  - Konsistenz
  - Transparenz
  - Genauigkeit



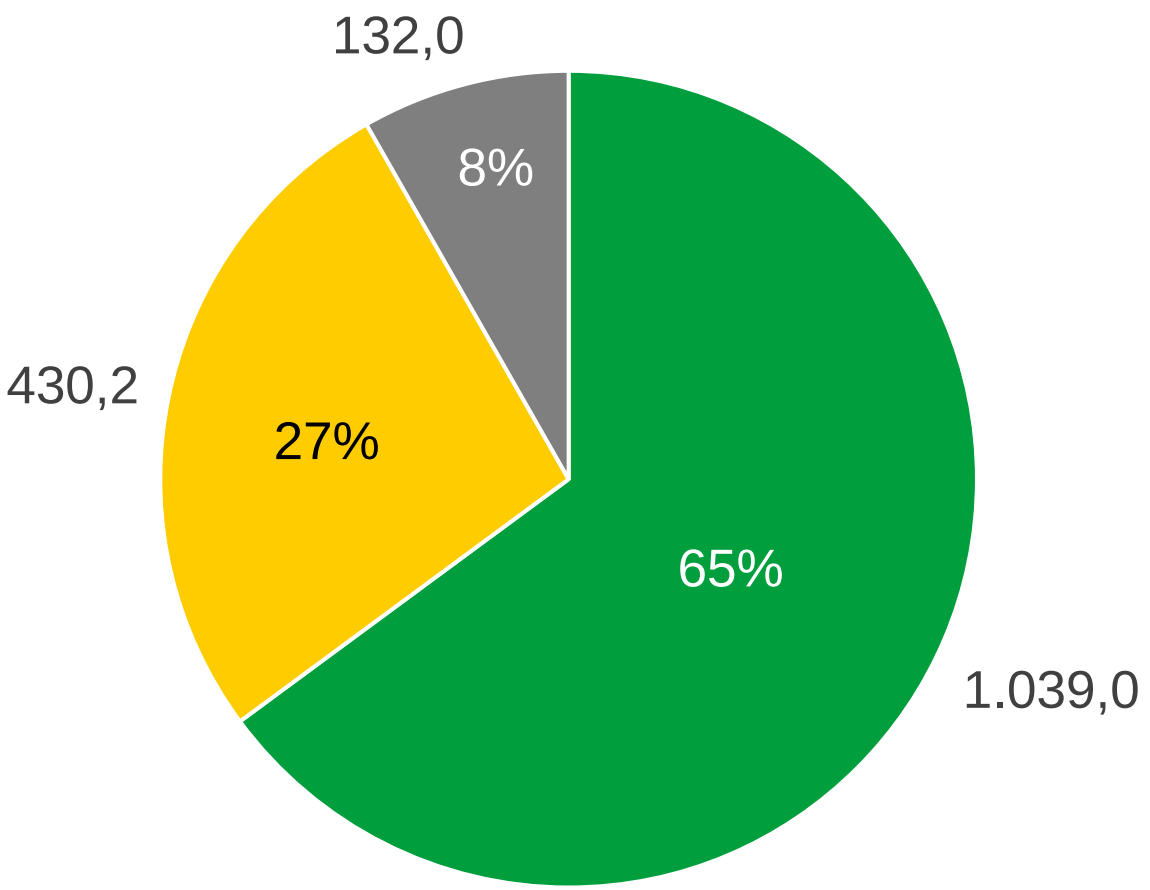
WBCSD & WIR (2015):
The Greenhouse Gas Protocol.
A Corporate Acoounting and Reporting Standard.

THG-Bilanz erstellen

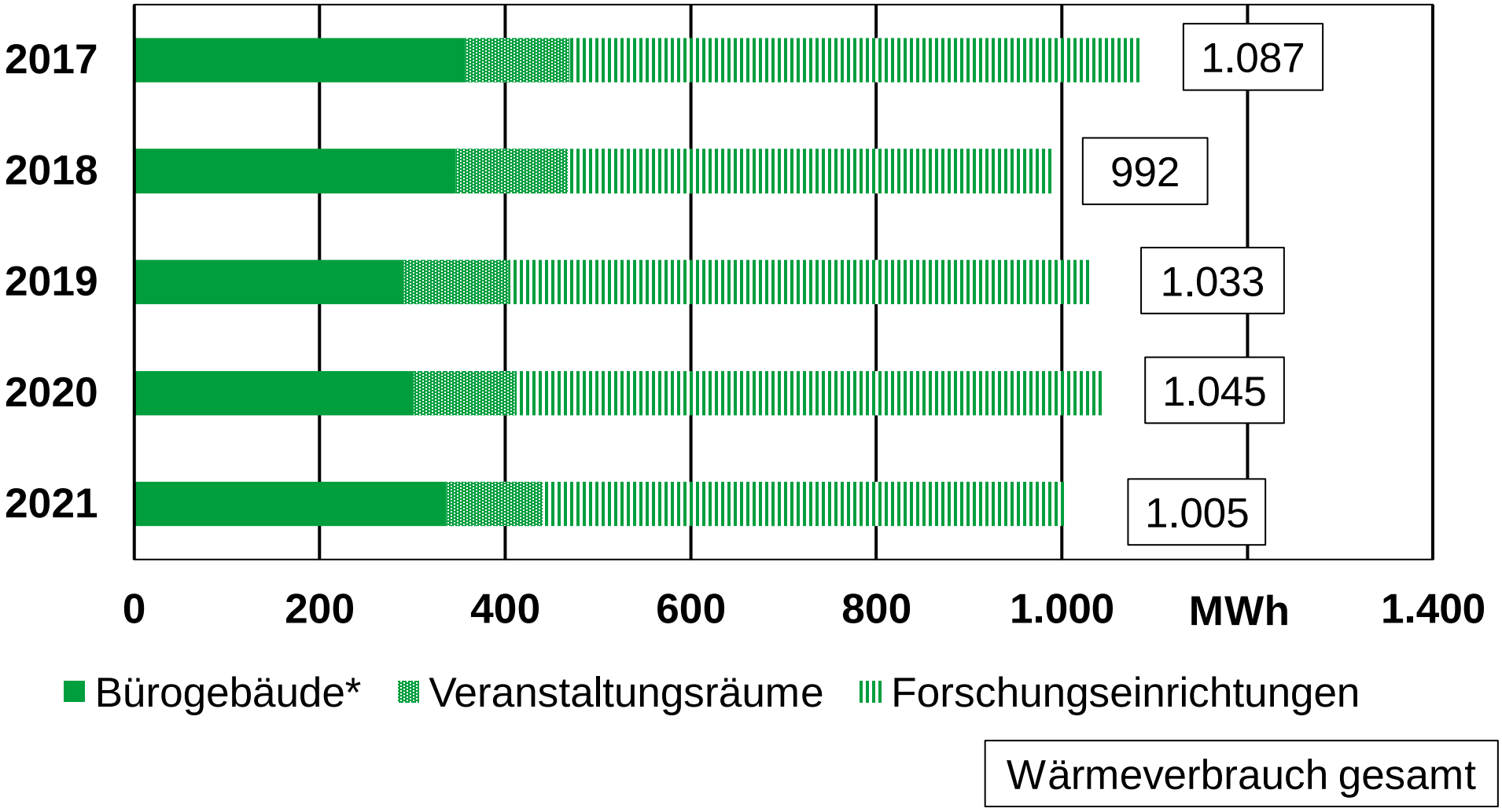
Erfassung der Emissionsquellen innerhalb der Bilanzgrenzen und der dazugehörigen THG-Faktoren

Emissionsquelle	Erfassungs-größe	Erfassungsart	THG-Faktor (in kg CO_2-Äq.)	Quelle THG-Faktor
Scope 1 (direkte Emissionen)				
Wärme	Hackschnitzel	Abrechnungen der Lieferanten		
Fuhrpark	Diesel (B7)	Tankkarten, Abrechnungen und Direktbelege		
	Benzin (E10)			
	Biodiesel (B100)			
Scope 2 (Emissionen Energiebezug)				
Wärme	Fernwärme	Ablesen der Zähler Abrechnungen des Versorgers		
Strom	Ökostrom	Abrechnung des Versorgers		
***	***	***		

Energieverbrauch am TFZ (Basisjahr 2019)



Wärmeverbrauch in MWh nach Gebäuden (2017 – 2021)



* inklusive C.A.R.M.E.N. e.V.

Wärmeerzeugung im eigenen BMHW

2 Hackschnitzel-Kessel mit je 650 kW Leistung

Abgasreinigung

Biomasseheizwerk

mit 1,3 Mw Leistung

Anteil EE: 100% (bilanziell)

Nahwärmenetz am KoNaRo

- Direkte Versorgung von
  TFZ, CARMEN und
  TUM CS (Standort Schulgasse 16)

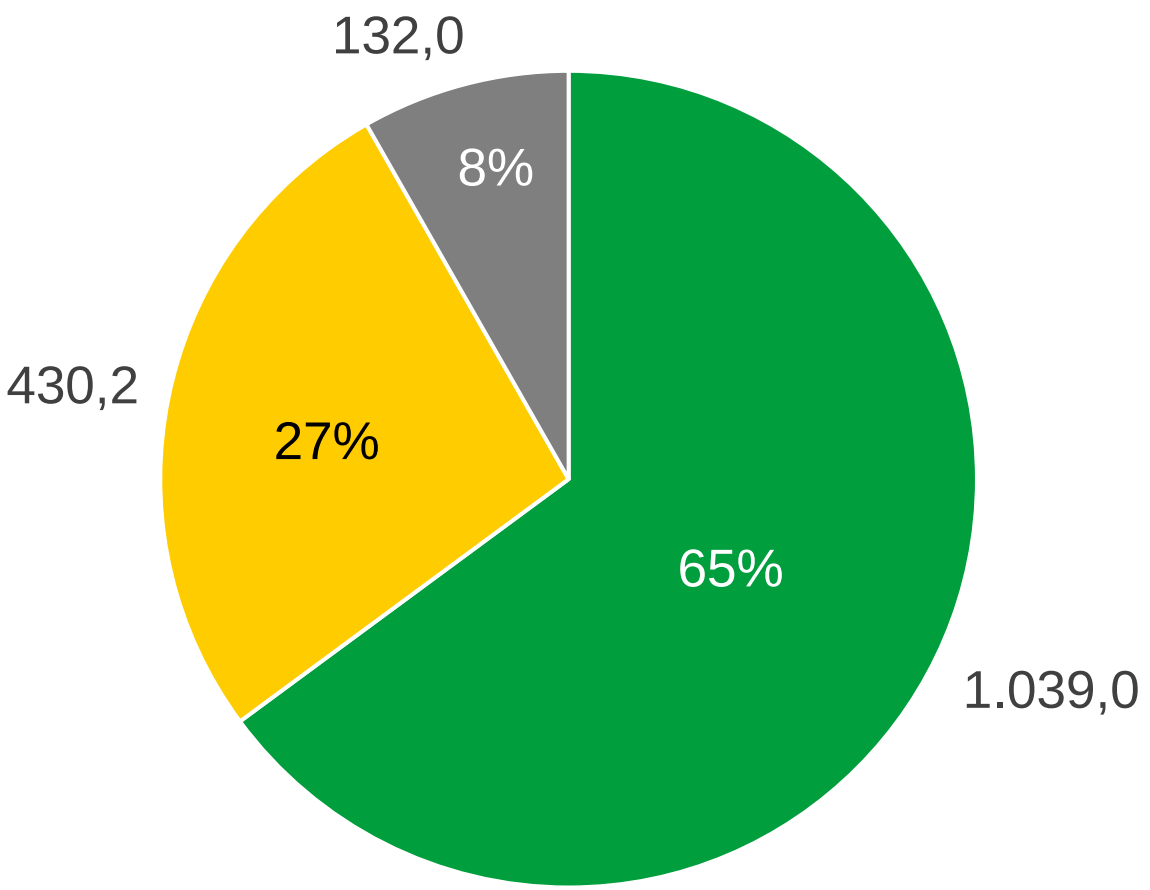
- Versorgung von TUM CS
  (Schulgasse 20 - 24, Petersgasse),
  NAWAREUM und
  Fraunhofer IGB (BioCat)
  über das Netz der Stadtwerke
  Straubing (Netznutzungsvertrag)

© 2014 Bayerische Vermessungsverwaltung

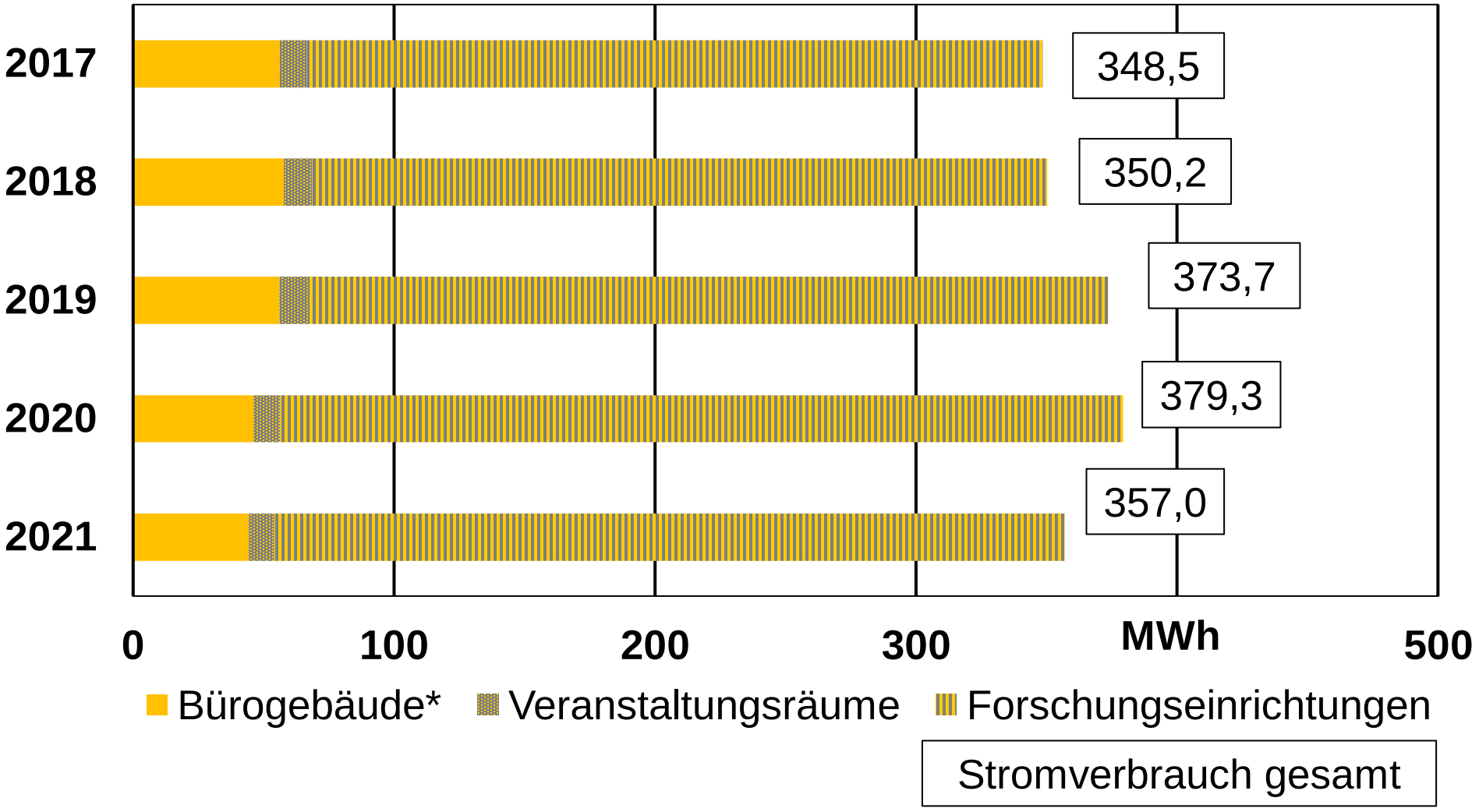
TFZ + C.A.R.M.E.N.

TUM Campus Straubing &
Fraunhofer IGB (BioCat)

Energieverbrauch am TFZ (Basisjahr 2019)

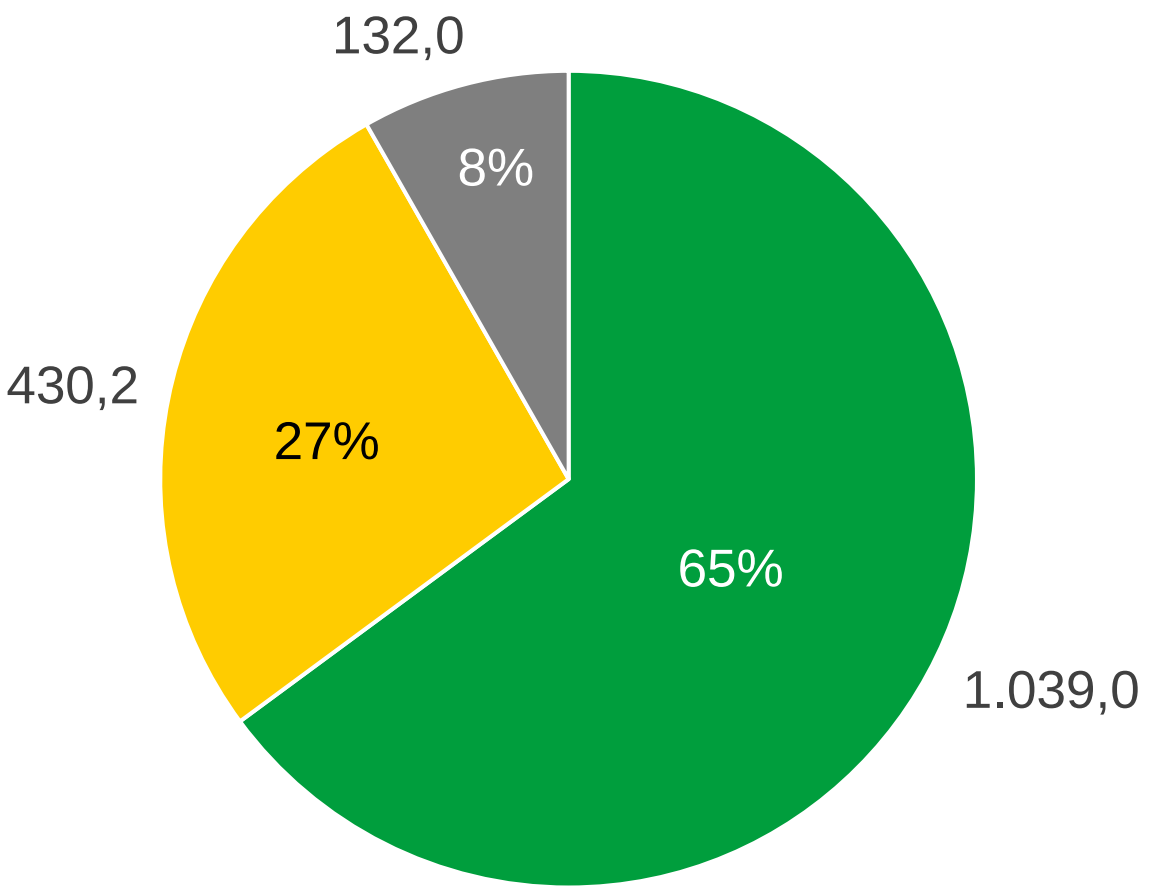


Stromverbrauch in MWh (2017 – 2021)



* ohne C.A.R.M.E.N. e.V. und Büroräume Schulgasse 20

Energieverbrauch am TFZ (Basisjahr 2019)



TFZ-Fuhrpark mit erneuerbaren Kraftstoffen

Biodiesel (B100)

Audi A2

Case JX1070C

VW Passat

Steyr 4075

Rapsölkraftstoff (RO100)

VW Transporter

Fendt 724

Biomethan (CNG)

Audi A3 g-tron

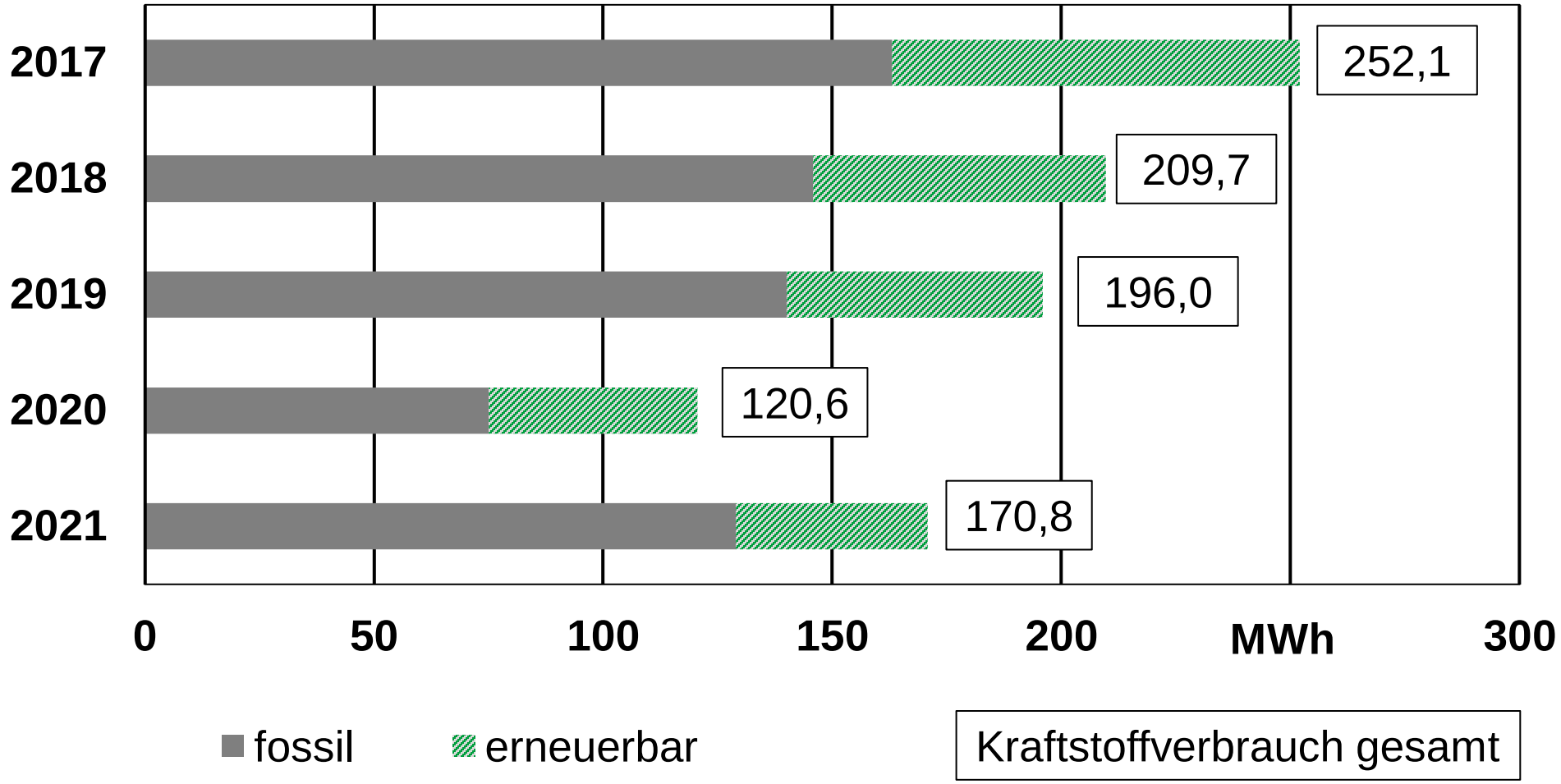
E85

Audi A4 FFV (verkauft)

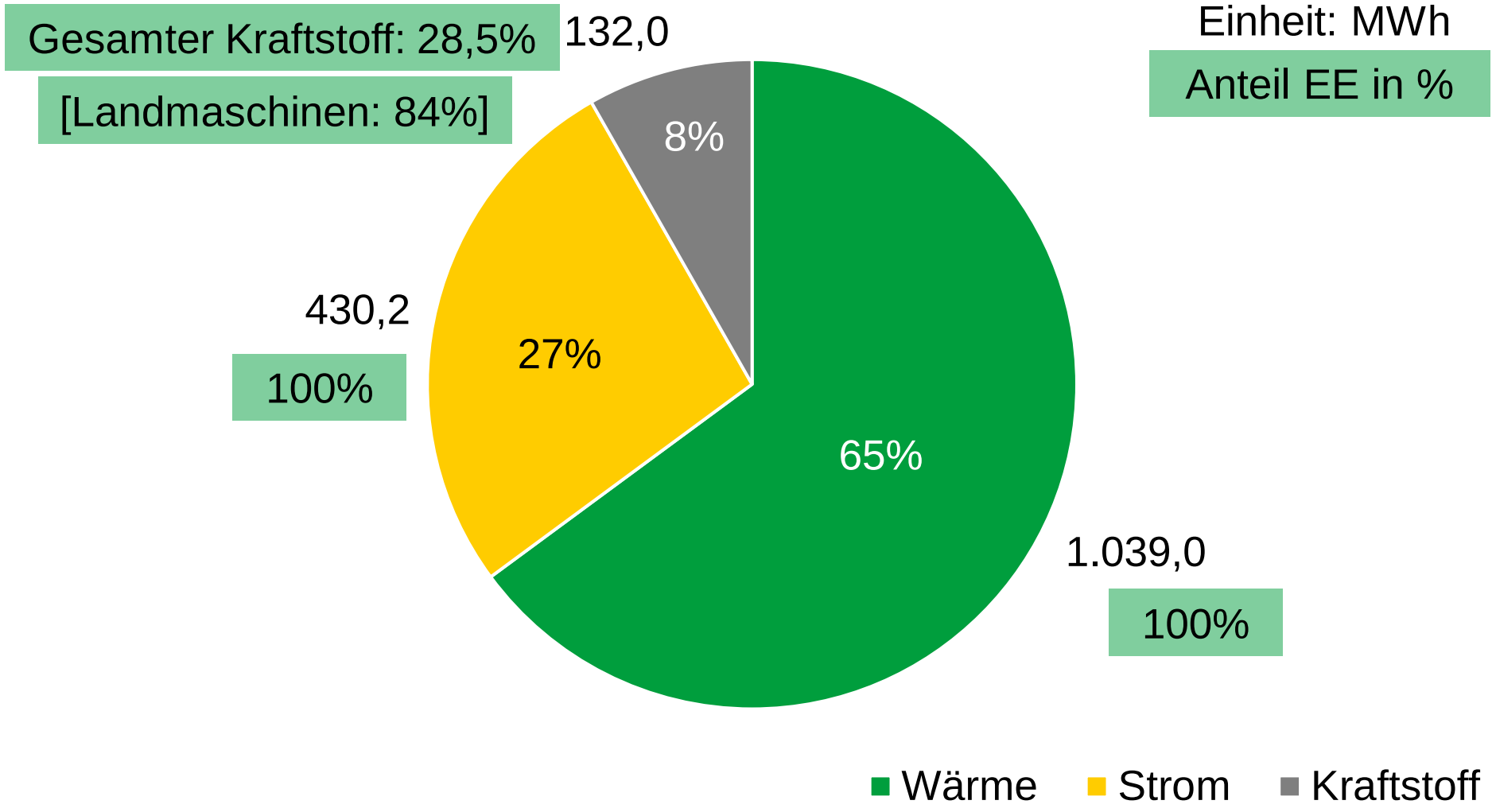
Biodiesel- und Rapsölkraftstoff-Tankstelle am TFZ

Foto: TFZ

Kraftstoffverbrauch in MWh (2017 – 2021)



Energieverbrauch am TFZ (Basisjahr 2019)



Noch zu integrieren: NAWAREUM

Foto: Herbert Stolz

Ziele beschließen

- Klimaneutralität bis 2030 oder früher (TFZ: 2025?!)
- Zwischenziele für umweltrelevante Bereiche festlegen
- Bottom-up- und Top-Down-Ansatz
- Variablen einbeziehen (z.B. Mitarbeiterzahl oder Nutzfläche)!

Grafik: UBA (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

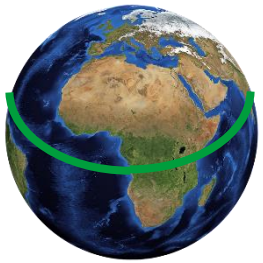
Handeln

- Maßnahmen planen, beschließen und durchführen

5

TFZ-Dienstfahrzeug:
500.000 km mit Biodiesel
Nutzungsdauer > 20 Jahre
mehr als **67 t CO_2** eingespart!

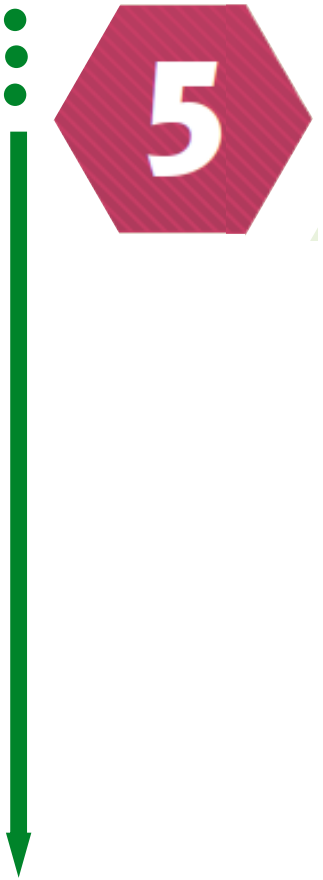
= 134 Mal per Bahn die Erde umrunden



Fotos: TFZ

Was haben wir schon geschafft?

- bereits viele richtige Entscheidungen in der Vergangenheit getroffen
- weitere Verbesserungsvorschläge eingeholt und zum Teil schon umgesetzt
- Vorarbeit auf zweitägiger Führungskräfteklausur im Juli 2019
- weitere Vertiefung des Themas in Arbeitsgruppe
- Beratungsgespräch zu EMAS-Zertifizierung
- Basis für Umwelterklärung erstellt
- *währenddessen*: laufend weitere Maßnahmen umgesetzt



Was haben wir schon geschafft?

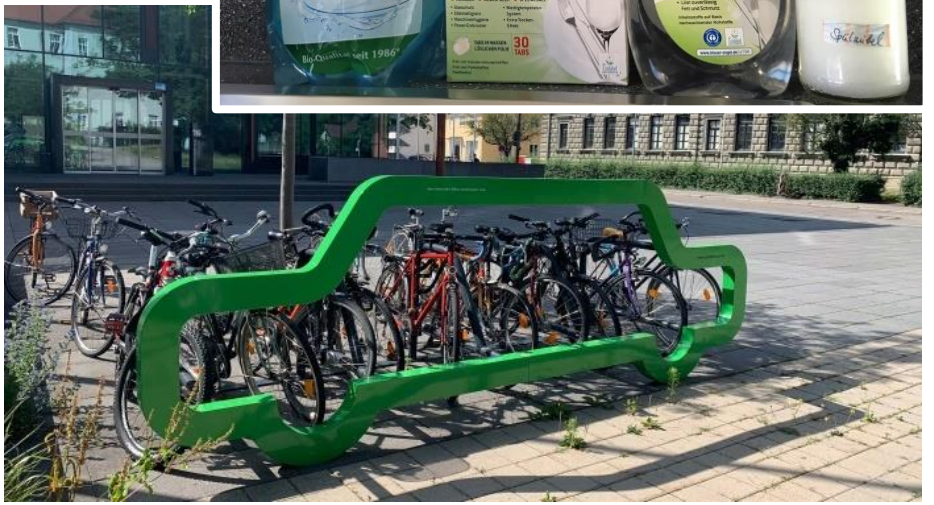
Dienstliches Lastenrad

Wiese statt Rasen

5

nachhaltigere Spülmittel

Biomasseheizwerk



attraktiver Radständer

Fotos: TFZ

Nachhaltigkeit am TFZ – Vorschläge der Mitarbeiter*innen

Bewegungsmelder am SAZ-Fahrradparkplatz	attraktive Fahrradständer an attraktiven Standorten	SAZ-Beleuchtung (Decke, Treppenhaus)
Handy- statt gedruckter Tickets	Hofbeleuchtung	ÖPNV-Anreise bewerben
Grünflächen rund ums TFZ (Wiese statt Gras, Baumbestand)	ökologischere TFZ-Berichte: weniger Papier, E-Mail-Versand	
Checklisten anpassen	NawaRo-Druckerfarbe	Fahrgemeinschaften
verschiedene Ansätze zum Papiersparen	Restmüllaufsatz statt Abfalleimer + Plastiktüte	Stoffbahnen statt Papierhandtücher
Technikum beschatten	Recyclingpapier	Beleuchtung auf LED umrüsten
Etagen- statt Einzeldrucker	Steuerung SAZ-Heizung	Weitere ???
Fahrzeuge mit Regenwasser waschen	Glasflaschenmilch statt Tetra-Paks	Catering: nicht zu viel bestellen
Videokonferenz statt Dienstreise		
wiederbefüllbare Druckerpatronen	Fassadenbegrünung	schlanke Datenspeicherung
attraktive Diensträder	mehr e-Akte nutzen	plastikfreies Catering
saisonale und regionale (Bio-?)Lebensmittel	Dienst-E-Auto	Kabel- statt Funkmäuse
Regenwasser zum Gießen nutzen	umweltfreundliche Geschirrspülmittel	PV-Anlage

Etappen 6 bis 9

Kompensieren:

- THG, die nicht vermieden bzw. reduziert werden können
- zentrale Koordination durch die Landesagentur für Energie und Klimaschutz!

Kommunizieren:

- Information der Beschäftigten sowie Externer (Vertrags- und Kooperationspartner, Öffentlichkeit etc)

Überprüfen:

- Werden die Ziele erreicht?

Anpassen:

- Wo kann/muss nachjustiert werden?

Foto: Pixabay

Resümee: Wo steht das TFZ?

Grafik: UBA (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Kontaktdaten

Dr. Daniela Dressler

Abteilungsleiterin Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe

✉ daniela.dressler@tfz.bayern.de

✆ 09421/300-145

Christina Renner

Assistentin des Leiters

✉ christina.renner@tfz.bayern.de

✆ 09421/300-235

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!