

# Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

---

Folien zur Diskussion von Zielkonflikten in der  
Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

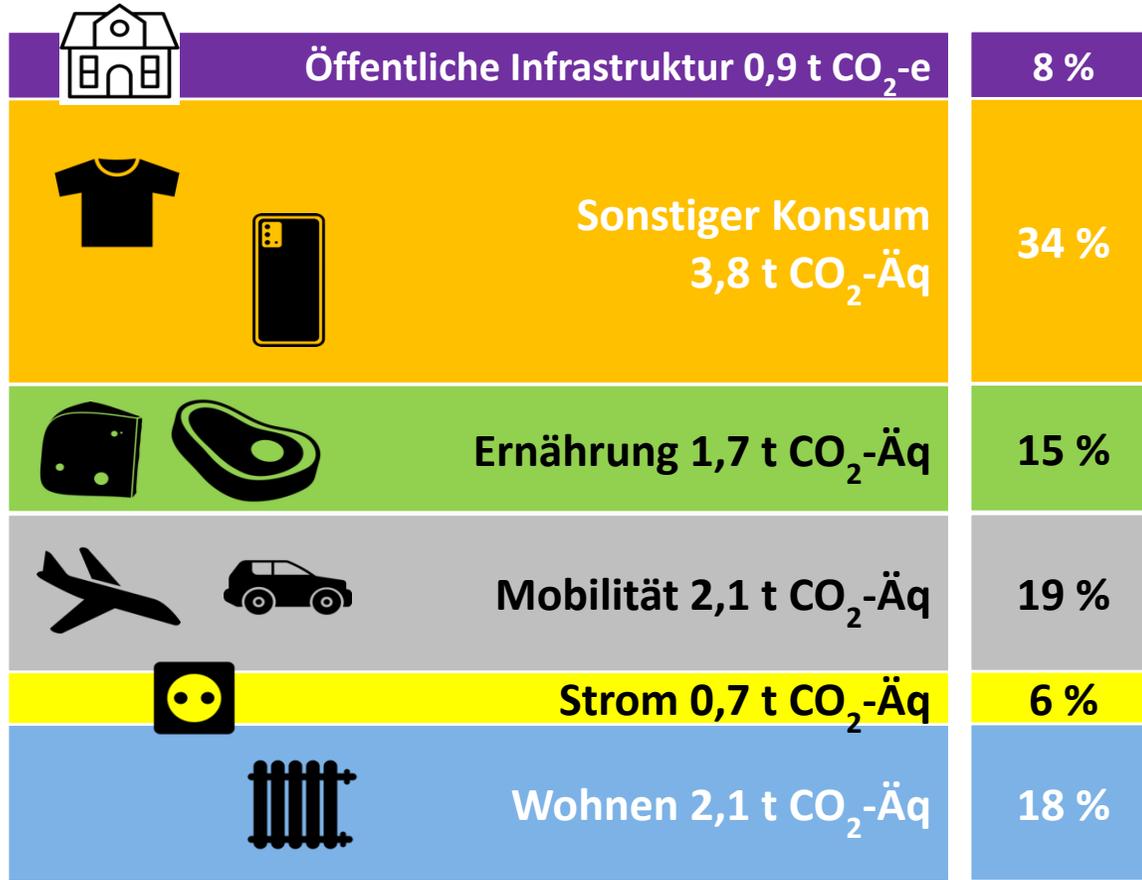
IZT – Institut für Zukunftsstudien  
und Technologiebewertung

Schopenhauerstraße 26; 14129  
Berlin; [www.izt.de](http://www.izt.de)

Dr. Nona Bledow  
([n.bledow@izt.de](mailto:n.bledow@izt.de))

# Nachhaltigkeit und Klimawandel: Woher kommen die Emissionen im Alltag?

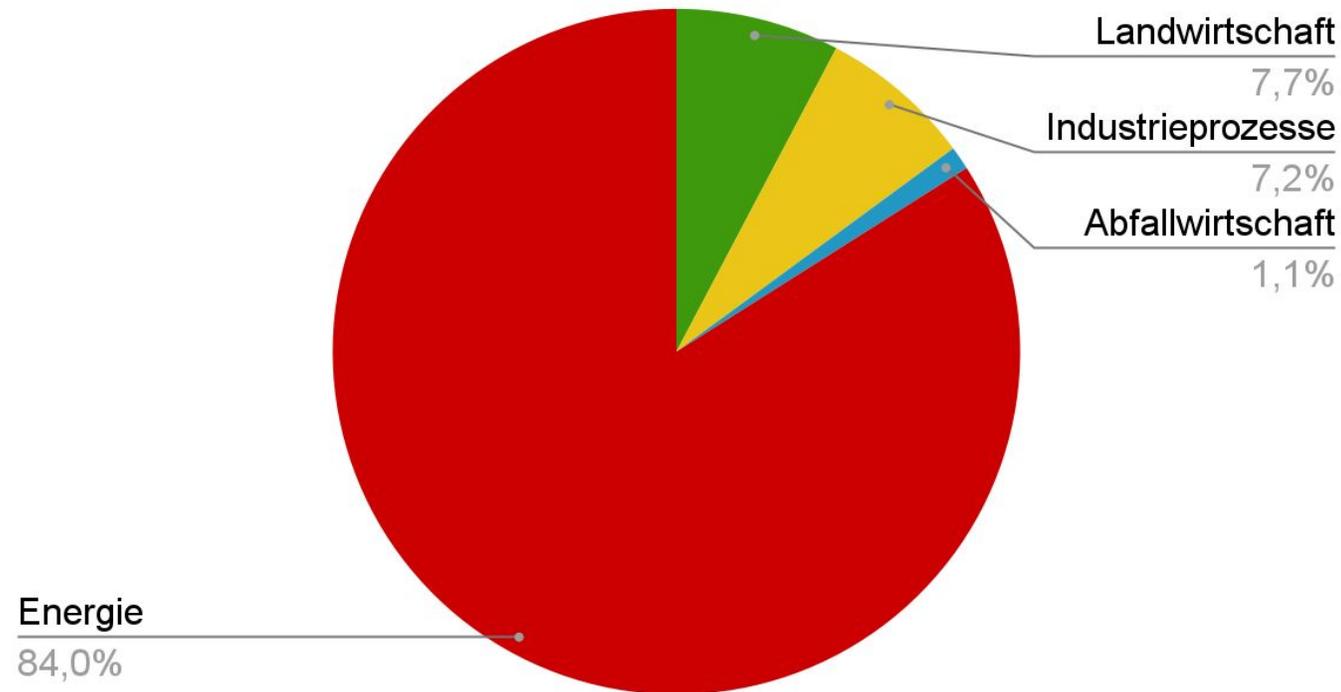
Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Fußabdruck pro Kopf



- Welchen Beitrag leistet Ihr Betrieb zum Klimawandel?
- Welche Bereiche, in denen CO<sub>2</sub>-Emissionen stattfinden, sind für Ihren Betrieb am relevantesten?
- Was unternehmen Sie in Ihrem Betrieb, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern?

# Energie und Klimawandel: Was erzeugt wie viele Emissionen?

## THG-Emissionen nach Kategorien



Denken Sie an unterschiedliche Energiequellen:

- Was glauben Sie, welche Energiequellen sind vor allem für die hohen THG-Emissionen verantwortlich?
- Welche erneuerbaren Energiequellen gibt es?

# Energie zur Wärmeerzeugung: Energiebedarf von Heizung und Warmwasser

Endenergieverbrauch in Wohngebäuden:



**80% Heizung**



**18% Warmwasser**

... nur 2% entfallen auf Beleuchtung

- Welche Energiequellen werden bisher vorwiegend für Raumwärme und Warmwasser genutzt?
- Was für erneuerbare Energiequellen eignen sich für Raumwärme und Warmwasserbereitstellung?
- Ermitteln Sie die CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Beispielgebäudes für erneuerbare und fossile Energiequellen mit dem Rechner des UBA
- Beachten Sie hierbei auch was für eine Rolle unterschiedliche Angaben zum Nutzungsverhalten spielen

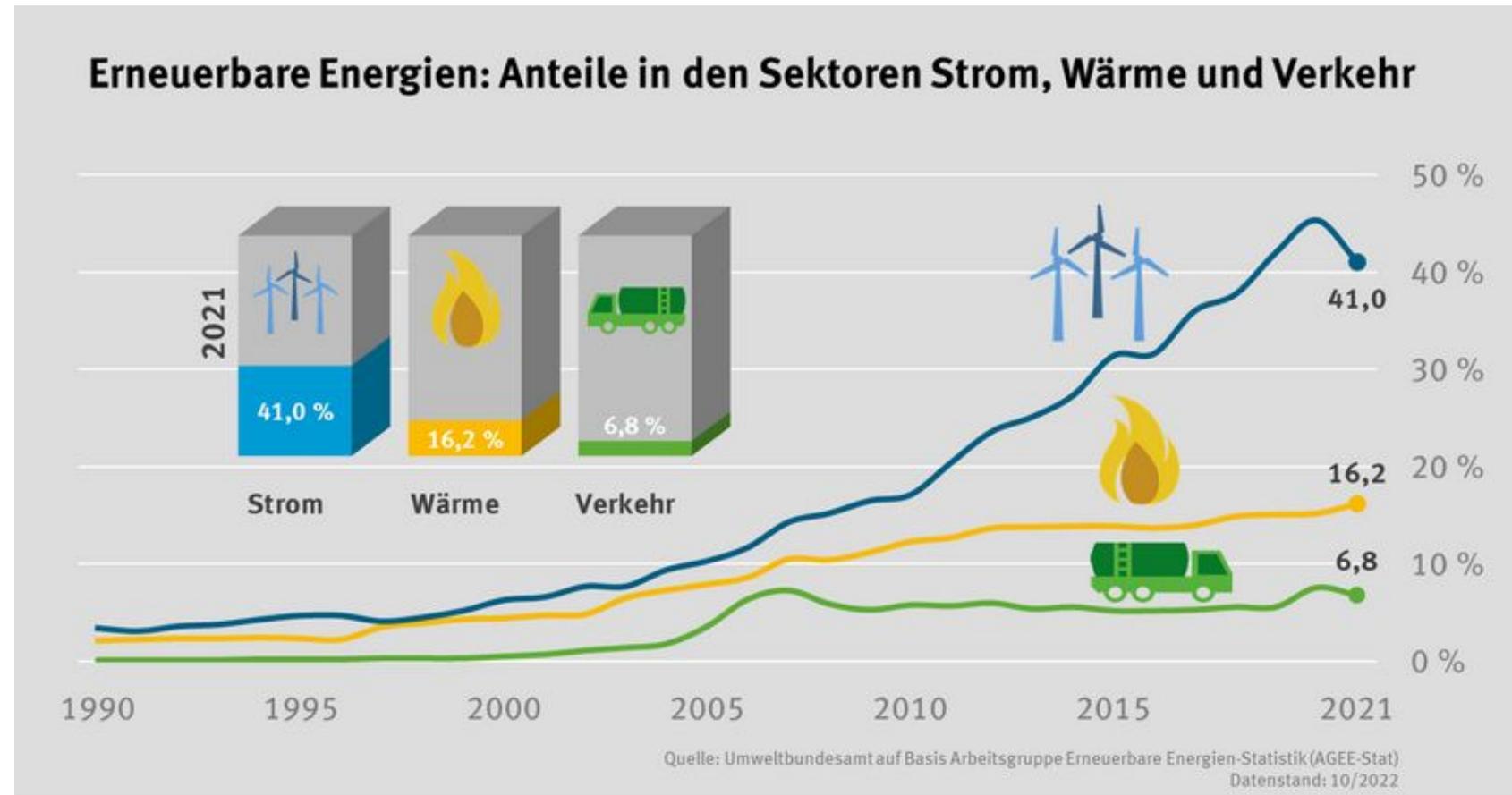
Zwei Wege die  
THG-Emissionen von  
Heizungen und  
Warmwasser zu reduzieren:

Verringerung des Energiebedarfs

Umstieg auf erneuerbare Energiequellen

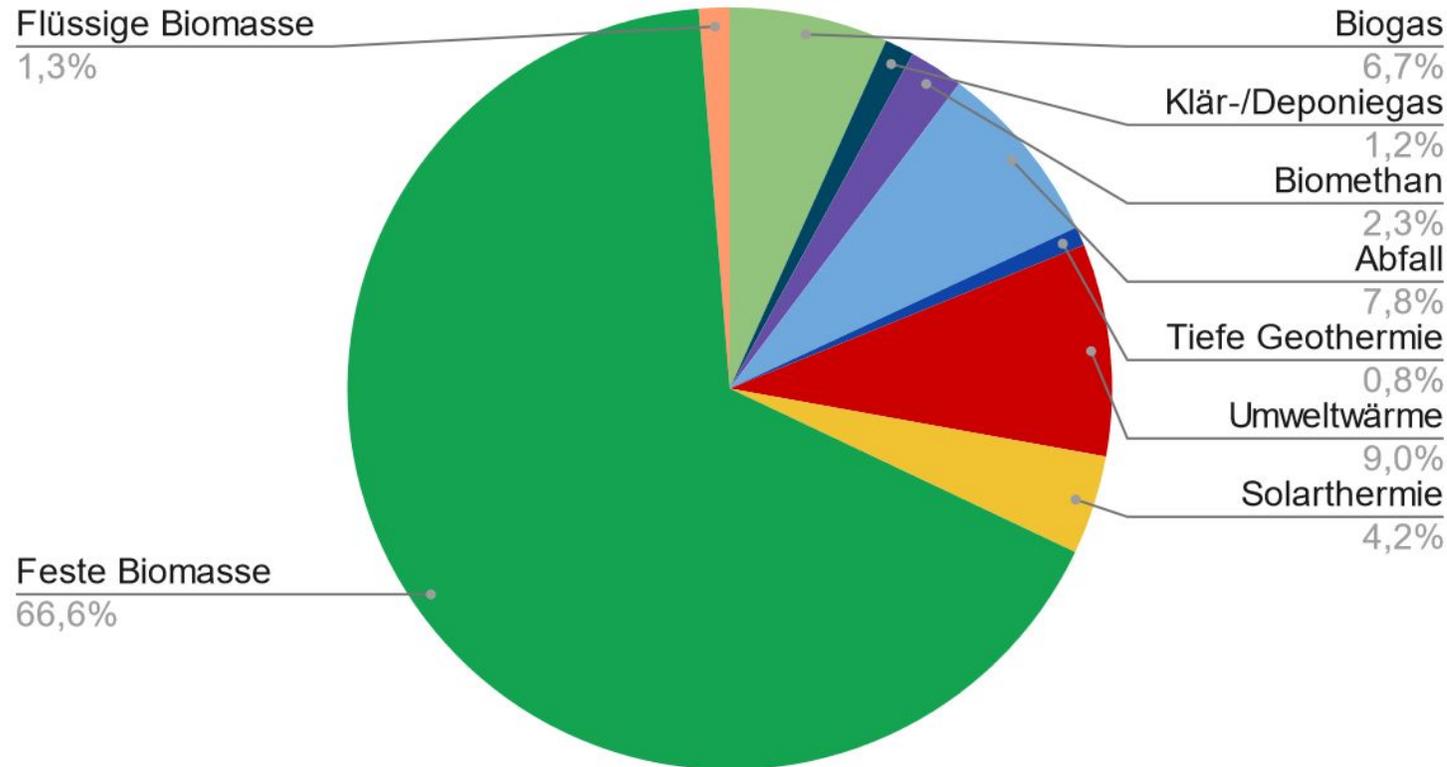
# Erneuerbare Energien: Entwicklung erneuerbare Energien

- Vergleichen Sie die Entwicklungen der erneuerbaren Energien in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr
- Wie kann Ihr Betrieb zur Umstellung auf erneuerbare Energien beitragen?



# Erneuerbare Energien: Wärme aus erneuerbaren Energien

## Wärmeverbrauch aus erneuerbaren Energien 2021



Bundesregierung: jährlich sollen 500.000 neue Wärmepumpen installiert werden

- Diskutieren Sie Vor- und Nachteile von Holzheizsystemen
- Listen Sie Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Wärmepumpen auf
- Was braucht es Ihrer Meinung nach, um das Ziel der Bundesregierung zu erreichen?

# Energieeffizienz und Energiesparen: Reduktion des Energieverbrauchs

## Austausch alter Geräte

- Viele Heizungsanlagen in Deutschland sind älter als 20 Jahre und sehr ineffizient und/oder überdimensioniert

## Optimierung von Anlageneinstellungen

- Viele Anlagen sind nicht optimal eingestellt
- Auch nachrüsten mit modernen Anlagenteilen oder mit digitalen Elementen können die Effizienz erhöhen

## Nutzungsverhalten

- Nutzungsverhalten, z.B. Lüftungsverhalten, trägt erheblich zur Energieeffizienz bei
- Automation (z.B. von Temperatureinstellungen)

- Erstellen Sie eine Liste mit Anlagenparametern, die häufig ineffizient eingestellt sind.
- Wie können Sie in Ihrem Beruf zu einem effizienten Nutzungsverhalten beitragen?
- Ermitteln Sie die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei unterschiedlichen Raumtemperaturen u.Ä. für verschiedene Energieträger mit dem Rechner des UBA



*Ein ambitionierter Ausbau von Gebäudeautomation könnte 2030 bis zu 10 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen*

**Gebäudeautomation/  
digitale Heizung**

# Klimaschutz im Gebäudesektor: Nachhaltig planen und bauen

**Graue Energie in Gebäuden:** Energie, die für Bau und Rückbau benötigt wird, z.B.:

- Produktion von Materialien
- Transport
- Entsorgung



*Wird Nutzungsphase und Bau/Rückbau betrachtet, macht der Gebäudesektor ein Drittel der gesamten THG-Emissionen aus*



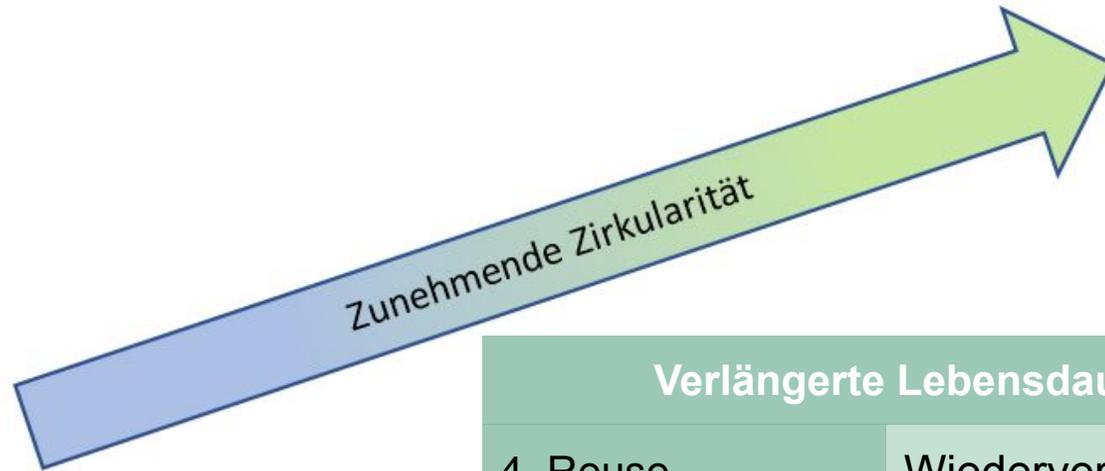
*Die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf ist zwischen 1991 und 2020 von 35 auf 48 m<sup>2</sup> gestiegen*

- Wie können Sie in Ihrem Beruf zu einer nachhaltigen Gebäudeplanung beitragen?
- Wie kann Um- und Weiternutzung durch langfristige Anlagenplanung vereinfacht werden?

**Nachhaltig planen und (um-)bauen:**

- Sanieren
- Lange Nutzungsdauer planen
- Umnutzung ermöglichen
- Im Neubau langfristig und zirkulär planen
- Rückbau/entsorgung berücksichtigen

# Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft: Von der linearen zu einer zirkulären Wirtschaft



## Zirkuläre Wirtschaft

**Lineare Wirtschaft**

Wiederverwerten von Materialien	
9. Recycle	Recycling
10. Recover	Thermische Verwertung

**Verlängerte Lebensdauer**

4. Reuse	Wiederverwenden
5. Repair	Reparatur
6. Refurbish	Verbessern
7. Remanufacture	Wiederaufbereiten
8. Repurpose	Anders weiternutzen

**Intelligente Nutzung und Herstellung**

1. Refuse	Überflüssig machen
2. Rethink	Neu denken und zirkulär designen
3. Reduce	Reduzieren

Welche Prinzipien ließen sich in Ihrem Betrieb möglicherweise verwirklichen? Diskutieren Sie Strategien und Möglichkeiten

# Nachhaltigkeit als gemeinsames Projekt: Ganzheitliche Unternehmensführung

