

Erneuerbar Heizen – Förderung des Umstiegs von fossilen auf erneuerbare Heizsysteme

«Überblick über Alternativen», Schwertsaal Stammheim, 11. Mai 2022

## «Holz – Energieträger der Zukunft»



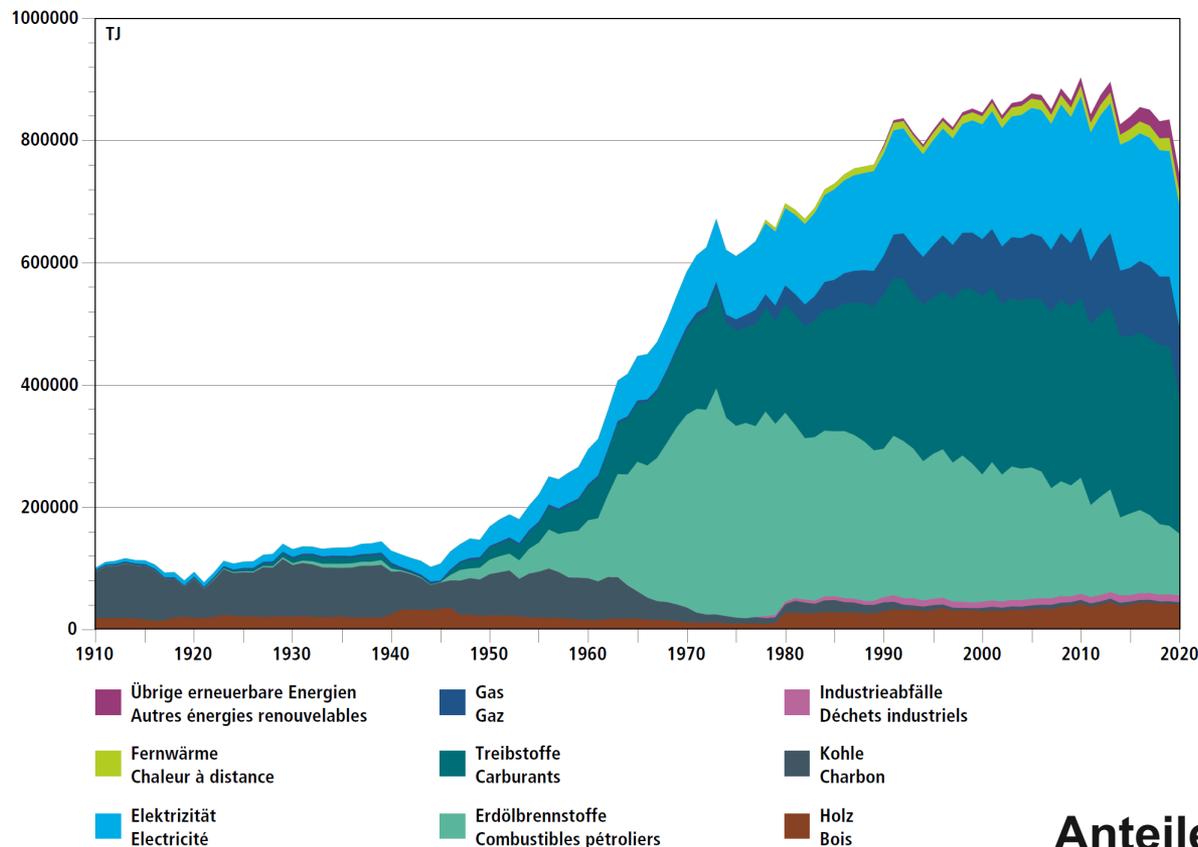
Andreas Keel, dipl. Forsting. ETH, Geschäftsführer Holzenergie Schweiz

# Inhalt

- 1. Nutzung und Potenzial**
- 2. Holzenergie und Klimaschutz**
- 3. Technik**
- 4. Luftreinhaltung**
- 5. Wirtschaftlichkeit**
- 6. Ausblick**

# Energielandschaft Schweiz

## Energieverbrauch seit 1910



BFE: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2020.

### Anteile

5.3 % Gesamtenergieverbrauch

11 % Wärmeenergieverbrauch

# Holzenergienutzung 1990 - 2020

## Trend zu Automaten, aber...

	Jahr	Anzahl Anlagen	Holzverbrauch [m <sup>3</sup> ]
Stückholzheizungen000 00	1990	689'184	2'416'030
	2020	497'230	1'139'252
Schnitzelheizungen insgesamt	1990	3'287	424'804
	2020	11'931	1'895'854
Pelletheizungen	1990	0	0
	2020	29'875	630'762
Altholzfeuerungen/ WKK (ohne KVA)	1990	22	175'006
	2020	100	1'475'424
KVA	1990	26	235'505
	2020	30	440'350
<b>TOTAL</b>	1990	692'519	3'251'345
	2020	539'166	5'581'642

BFE: Schweizerische Holzenergiestatistik 2020.

# Nutzung und Potenzial (m<sup>3</sup>/Jahr)

## Ende der Fahnenstange noch nicht erreicht

**Nutzung 2020** **5.6 Mio. m<sup>3</sup>**

### **Zusätzlich möglich:**

+ Waldholznutzung 1.0 Mio. m<sup>3</sup>

+ Landschaftsholz 0.4 Mio. m<sup>3</sup>

+ Restholz Holzverarbeitung 0.1 Mio. m<sup>3</sup>

+ Altholz 0.3 Mio. m<sup>3</sup>

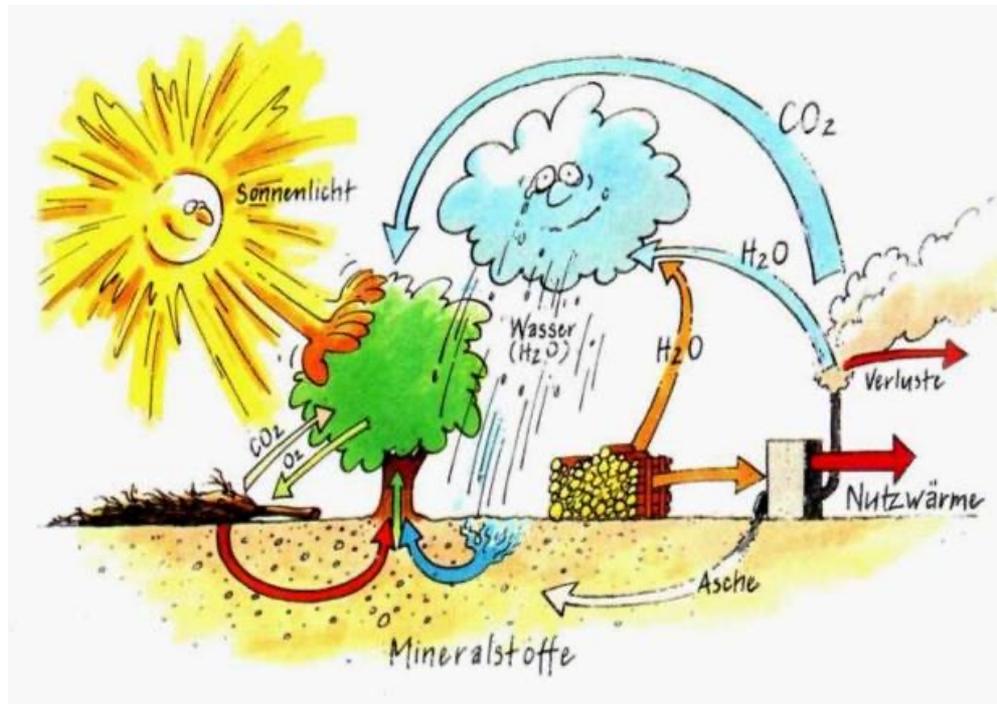
+ Exporte 0.3 Mio. m<sup>3</sup>

**Total zusätzlich** **2.1 Mio. m<sup>3</sup>**

**Total insgesamt** **7 - 8 Mio. m<sup>3</sup>**

→ **Jährlicher Zuwachs Schweizer Wald: 10.0 Mio. m<sup>3</sup>**

# Holzenergie und Klimaschutz



## Einige Zahlen

- Treibhausgas-Emissionen Schweiz 2019: 46.2 Mio. Tonnen
- Der heutige Einsatz der Holzenergie erspart dem Klima jedes Jahr über 3 Mio. Tonnen Treibhausgas-Emissionen.

Mit der Nutzung des noch brachliegenden Potenziales liessen sich die Treibhausgas-Emissionen um zusätzlich bis zu 1.5 Mio. Tonnen pro Jahr reduzieren. Dies ist die einfachste und «sozialverträglichste» Massnahme gegen den Klimawandel!

# Holzheizungen für jeden Einsatzbereich

## Ideal geeignet für Hochtemperaturen (Radiatoren)

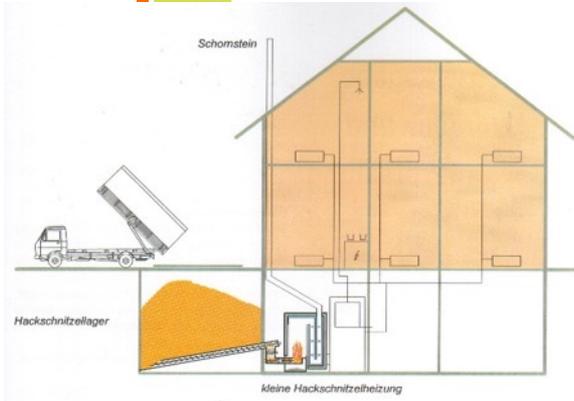


Einzelraum



Mehrfamilienhaus

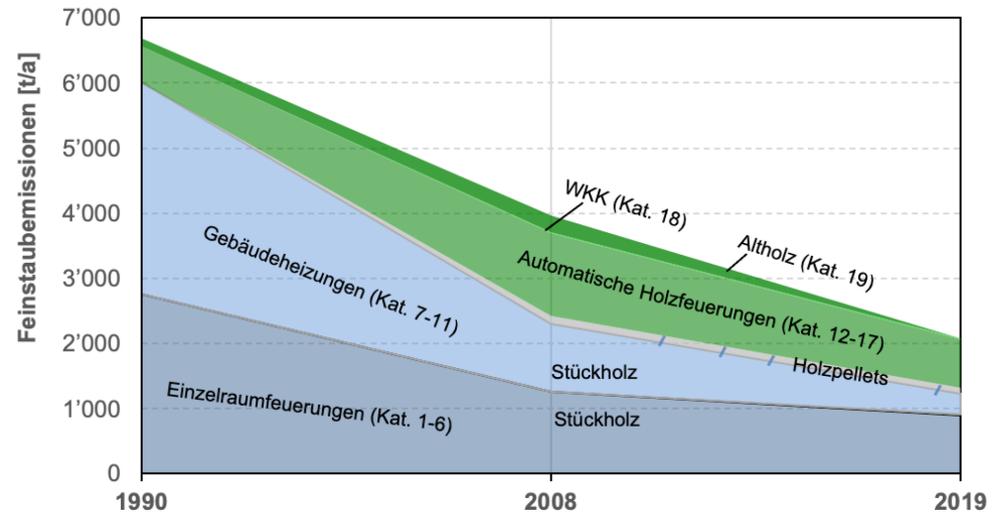
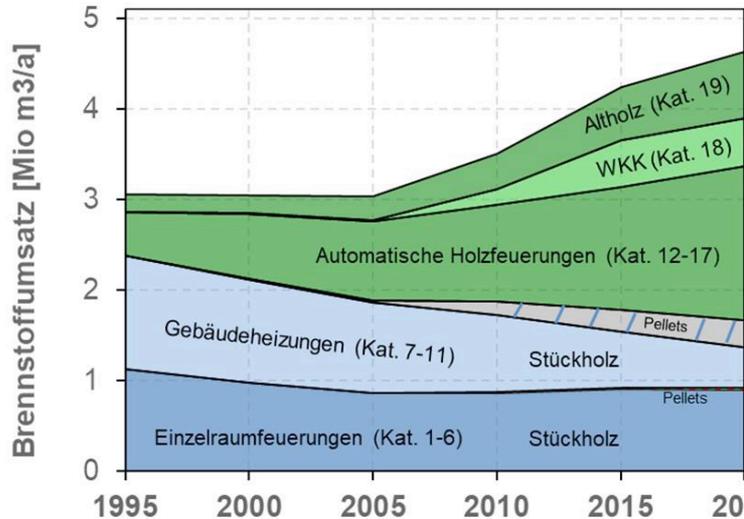
Einfamilienhaus



**Stückholz** ca. 1 Ster pro kW → EFH ca. 10 kW → 10 Ster

# Je mehr Holzenergie...

## ...desto weniger Feinstaub

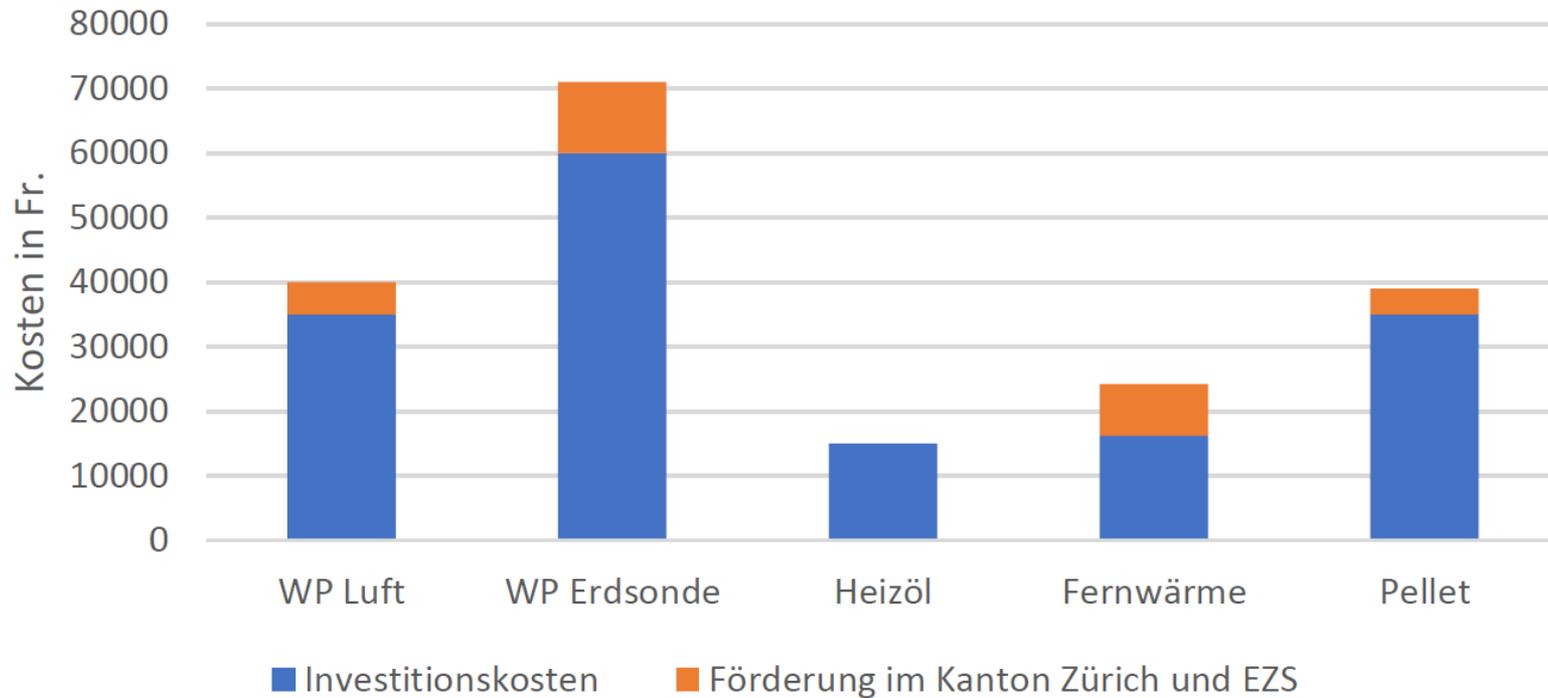


### Gesetzliche Vorschriften (Luftreinhalte-Verordnung)

- strenge Grenzwerte für Luftschadstoffe
- Kessel: Regelmässige Messungen der Staub- und CO-Emissionen
- Filterverfügbarkeit > 90%
- Speicher obligatorisch
  - Stückholz: mindestens 12 l pro l Brennstofffüllraum bzw. 55 l/kW
  - Schnitzel/Pellets: mindestens 25 l/kW
- in der Regel nur einmal starten pro Tag
- Wohnraumfeuerungen: regelmässige Kontrollen

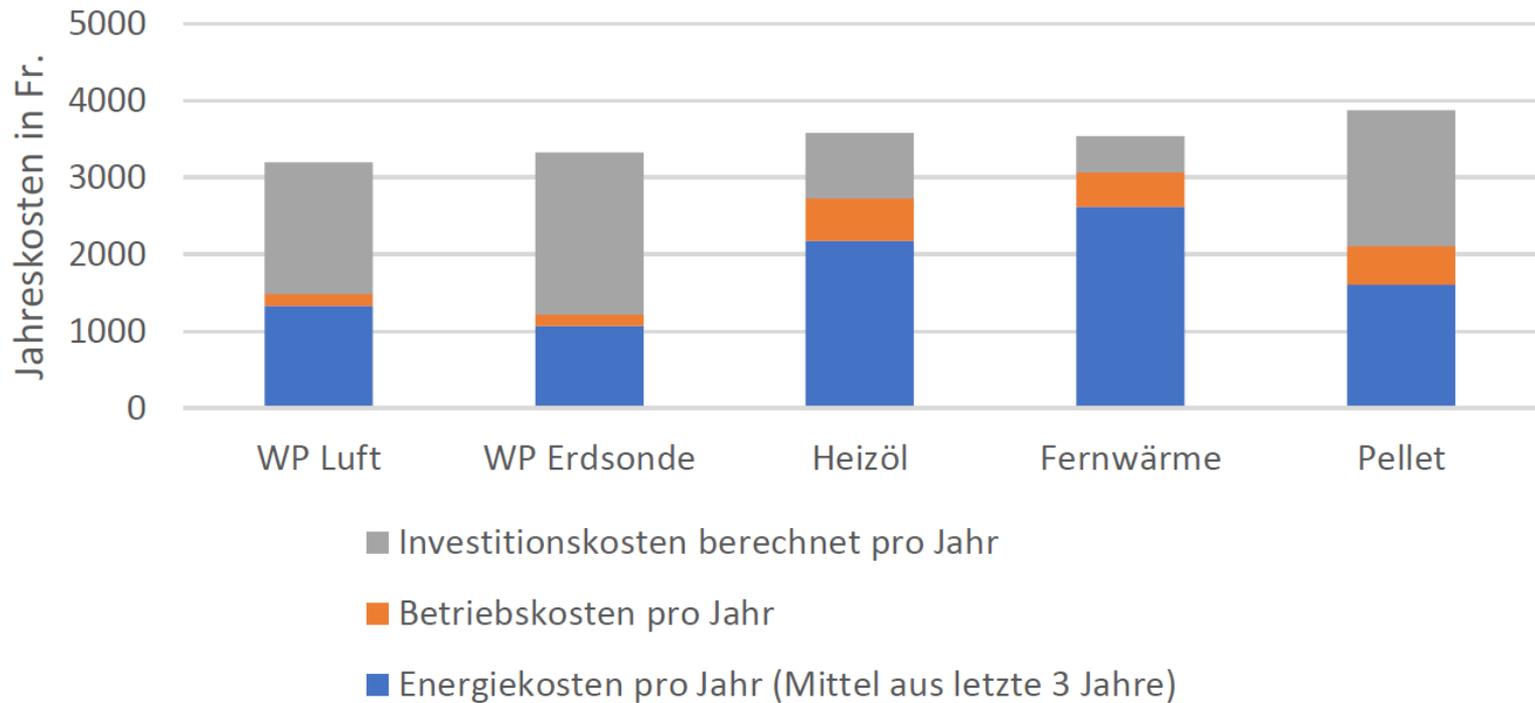
# Kostenvergleich: Investitionskosten

Investitionskosten und Förderung für verschiedene Heizsysteme



# Kostenvergleich: Jahreskosten

Jahreskosten für verschiedene Heizsysteme  
Annahme: Ölheizung mit 2200 Liter pro Jahr Verbrauch

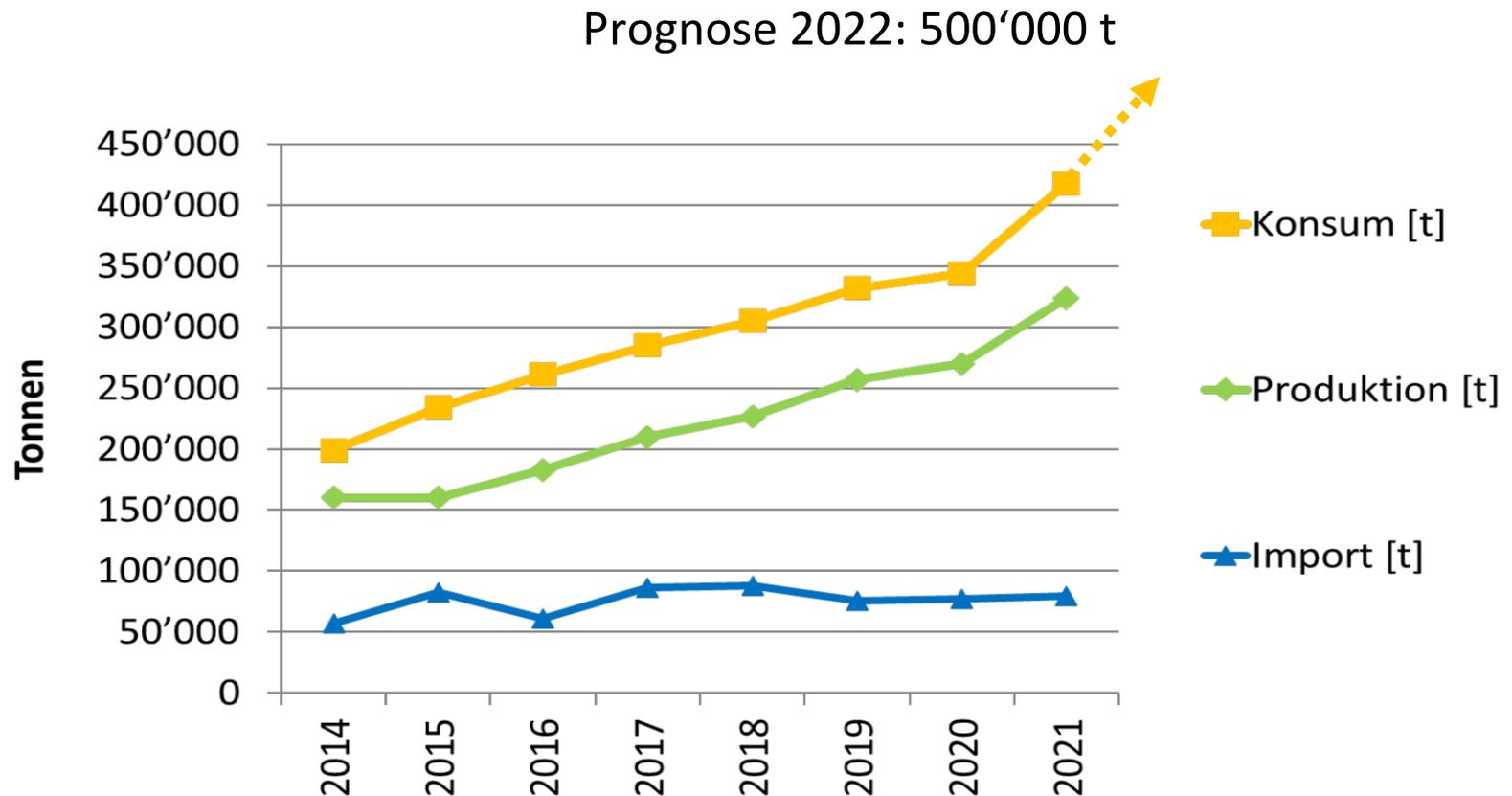


# Förderprogramme (Beiträge)

- Programm Holzheizungen Energie Zukunft Schweiz (Fr. 1.80 pro l Heizöl bzw. m<sup>3</sup> Erdgas)
- Programm Pelletheizungen myclimate (18 Rp./kWh)
- Programm Wärmeverbünde KliK
- Kantonale Förderprogramme (ZH nur Grossanlagen)
- Klimastiftung Schweiz für KMUs
- Zusammenstellung unter: [www.energiefranken.ch](http://www.energiefranken.ch)

# Versorgungstransparenz

## Entwicklung Pelletmarkt Schweiz



# Wärmepumpen

**Gut für niedrige Temperaturen (Fussbodenheizung)**

**Strommix Schweiz (62% erneuerbar, Quelle BFE)**

- Grosswasserkraftwerke	56%
- Photovoltaik, Wind, Kleinwasserkraftwerke, Biomasse	6%
- Kernkraftwerke	17%
- Abfälle, fossile Energien	2%
- «nicht überprüfbare» Energieträger (Importe)	19%

## Studie Empa 2019

Szenario: Mobilität 25% elektrisch, Heizung 75% Wärmepumpen

→ zusätzlicher Strombedarf 13.7 TWh/Jahr bzw. 5.9 GW Leistung  
zum Vergleich: Leistung AKW Gösgen ca 1 GW!

→ Wenn möglich immer Holz!



**Besten Dank fürs Zuhören!**