

«Sonne und Holz – die ideale Kombination»

«Im Wald wächst Wärme: Potential, Technik und Nutzung»



Andreas Keel, Geschäftsführer Holzenergie Schweiz

Agenda

1. Vorstellung
2. Nutzung und Potenzial
3. Anlagentechnik
4. Umweltverträglichkeit
5. Ausblick

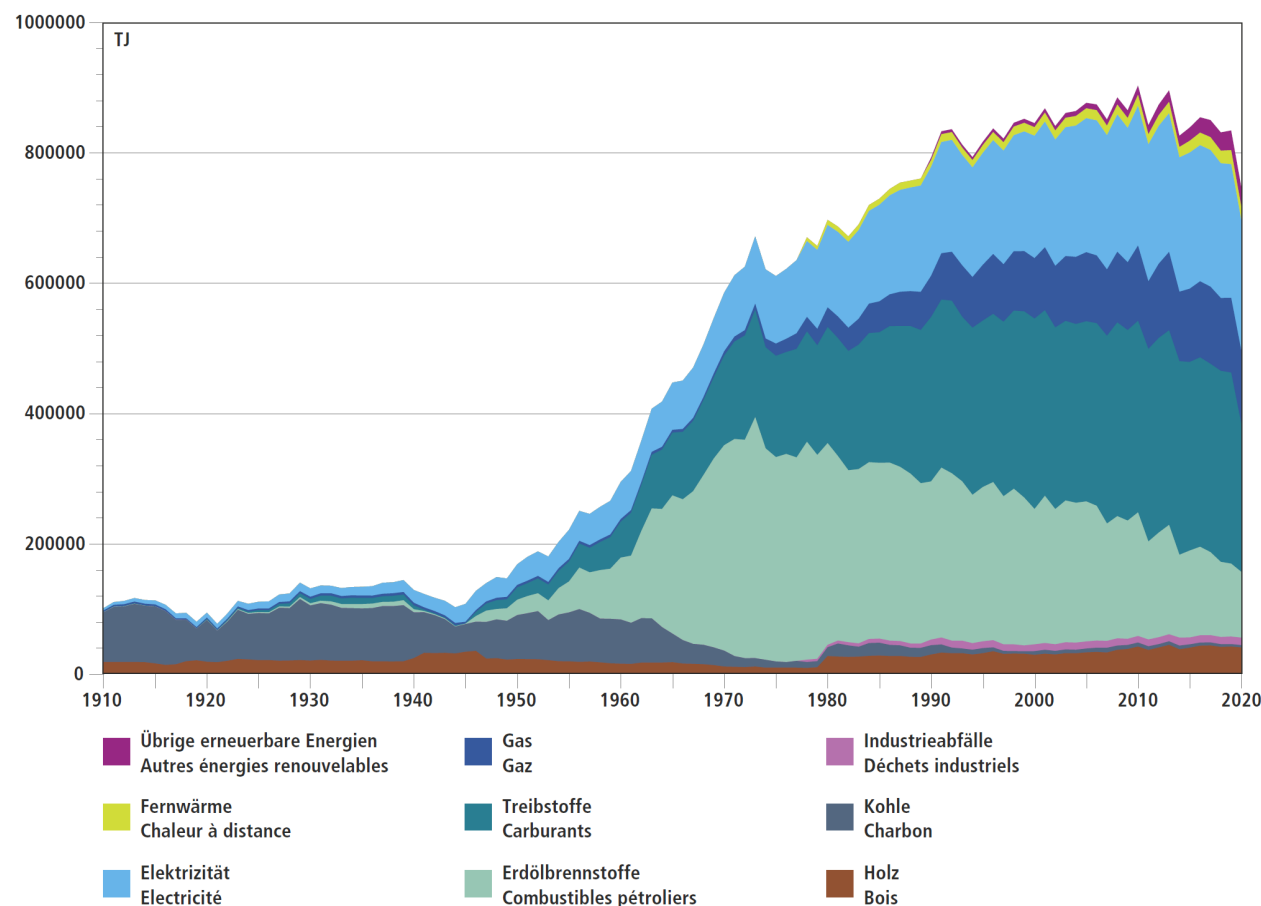
Holzenergie Schweiz

Seit über 40 Jahren im Dienste der Holzenergie

- Gegründet 1979 als Reaktion auf die Ölkrisen 1973 und 1979
- Zweck: Förderung einer sinnvollen Energieholznutzung
- ca. 600 Mitglieder
- erste Ansprechstelle für alle Belange der Holzenergie
- Tätigkeiten: Beratung, Information, Lobbying, Aus- und Weiterbildung, Öffentlichkeitsarbeit
- Qualitätssicherung
- www.holzenergie.ch

Energielandschaft Schweiz

Energieverbrauch Schweiz seit 1910



Endverbrauch 2020

- Sonne: 2'660 TJ
- Holz: 39'480 TJ
- **Schweiz gesamt: 747'400 TJ**

Entwicklung der Holzenergienutzung seit 1990

Trend zu Automaten

	Jahr	Anzahl Anlagen	Holzverbrauch [m ³]
Stückholzheizungen	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
TOTAL	1990	692'519	3'251'345
	2020	539'166	5'581'642

BFE: Schweizerische Holzenergiestatistik 2020.

Energieholzsortimente

Jährlicher Energieholzverbrauch in m³ (2020)



Waldholz
2.4 Mio. m³



Flurholz
0.4 Mio. m³



Restholz
1.3 Mio. m³



Altholz
1.5 Mio. m³

BFE: Schweizerische Holzenergiestatistik 2020.

Potenzial

Ende der Fahnenstange in Sicht, aber noch weit

Nutzung 2020

5.6 Mio. m³

Zusätzlich möglich

+ Waldholznutzung

1.0 Mio. m³

+ Flurholzholz

0.4 Mio. m³

+ Restholz

0.1 Mio. m³

+ Altholz

0.3 Mio. m³

+ Exporte (v.a. Bu)

0.3 Mio. m³

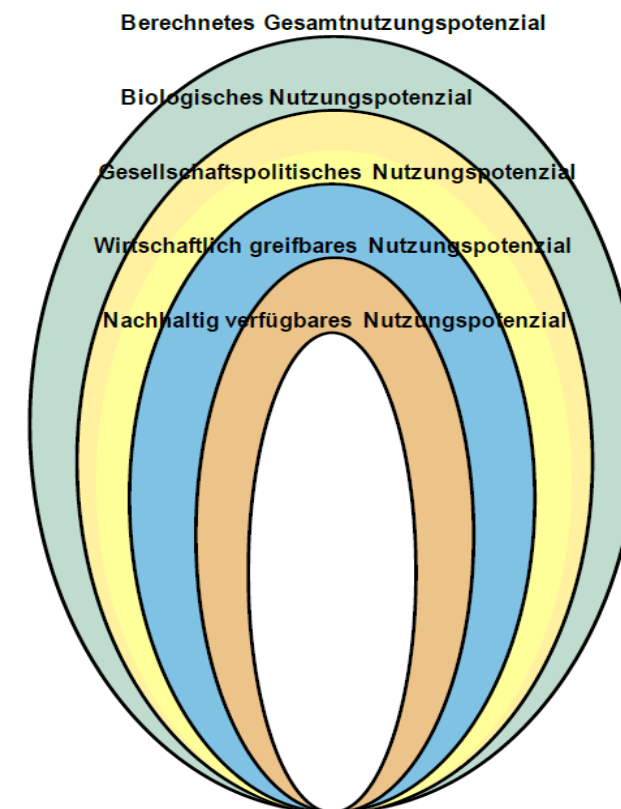
Total zusätzlich

2.1 Mio. m³

Total insgesamt

7 - 8 Mio. m³

«Zwiebelschalenmodell»



→ **Jährlicher Zuwachs Schweizer Wald: 10.0 Mio. m³**

Anlagentechnik

Breites Spektrum



Technik Stückholzfeuerungen

«Aktuelle» Themen

Ausgangslage

- geringerer Energiebedarf
- geringeres Platzangebot
- grösserer Komfortbedarf
- längere Nachlegeintervalle
- mehr Abwesenheiten
- Effizienz!
- «zero emissions»

Massnahmen

- kleinere Leistungen
- grössere Modulierbarkeit
- Reduktion Rostflächen
- gleichmässige Vergasungszone
- homogenes Glutbett
- kurze Ausbrandzeit
- automatische Zündung
- fachgerechter Betrieb

Technik Schnitzel-/Pelletfeuerungen

«Aktuelle» Themen

Ausgangslage

- «zero emissions»
- Effizienz
- Reduktion Wartungsaufwand

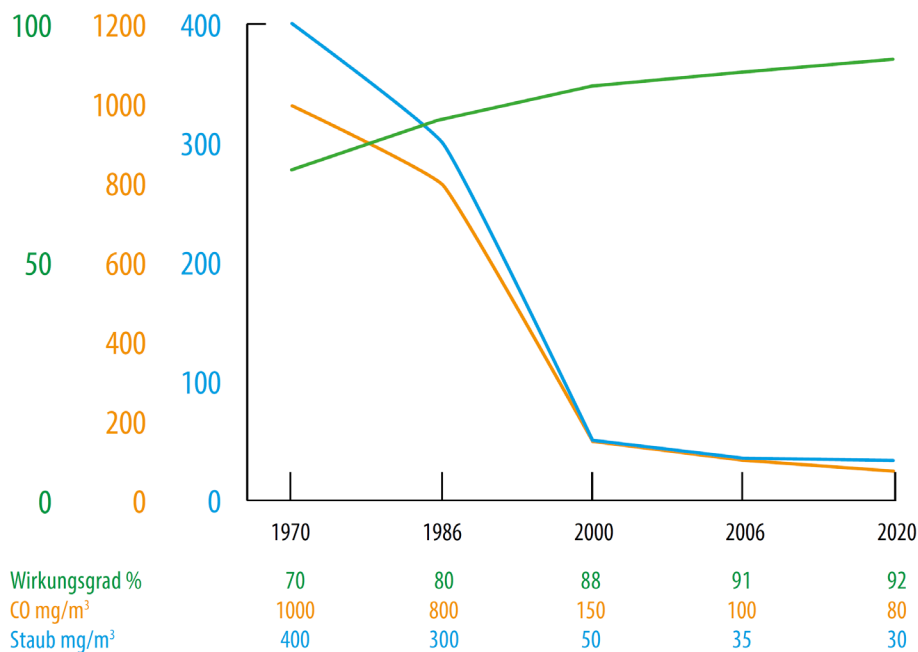
Trends und Massnahmen

- Reduktion Anzahl Starts
- stabiler Betrieb
- Abgasrezirkulation
- Optimierung Speichersteuerung
- «Kaskadenanlagen»
- wechselnder Leistungsbedarf
- Pflanzenkohle
- «Hallo Siri!»

Technik Holzfeuerungen

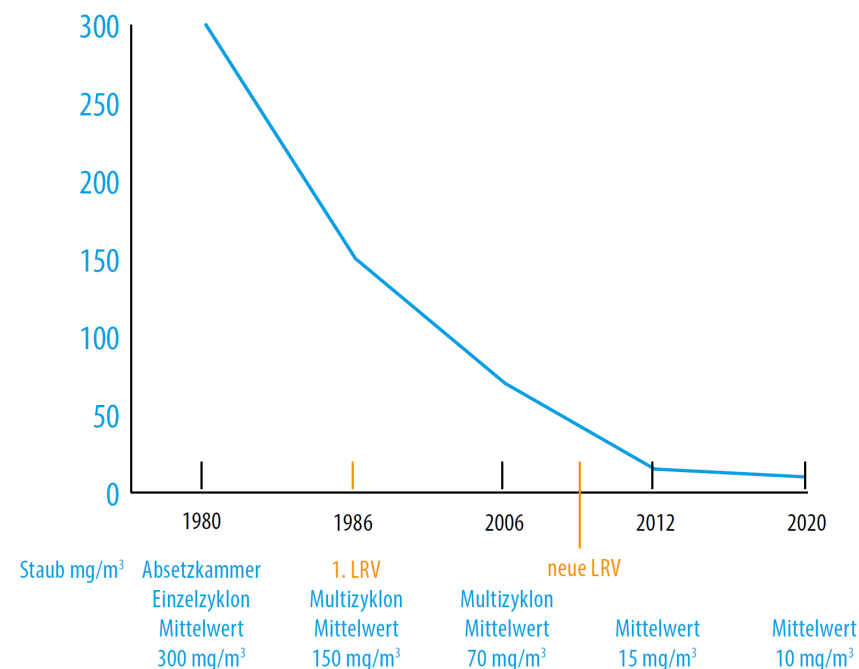
Weiterführung des eingeschlagenen Wegs

Stückholzfeuerungen



Innerhalb von 40 Jahren wurden Stückholzfeuerungen um 20 Prozent effizienter, während ihre CO- und Staubwerte um das 10-fache reduziert werden konnten.

Schnitzelfeuerungen



Bei automatischen Feuerungen konnten die Staubwerte in den letzten 30 Jahren um das 20-fache reduziert werden.

Umweltverträglichkeit

Schutz von Luft, Boden und Wasser

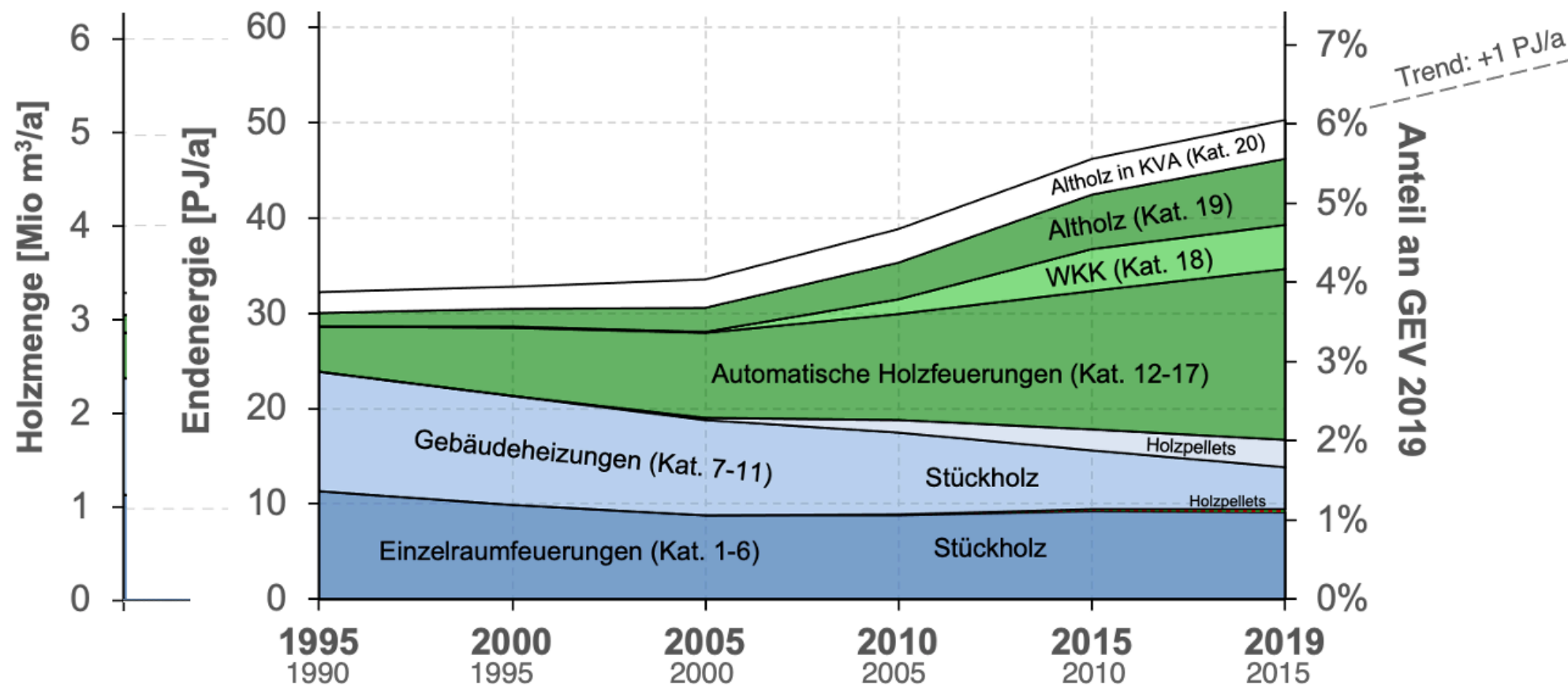
Abfallverordnung VVEA

- Ablagerung von Holzaschen auf Deponien (grössere Anlagen)
- Entsorgung von Holzaschen über Hauskehricht (kleine Anlagen)
- Schwermetallrückgewinnung
Filteraschen Altholz

Luftreinhalte-Verordnung LRV

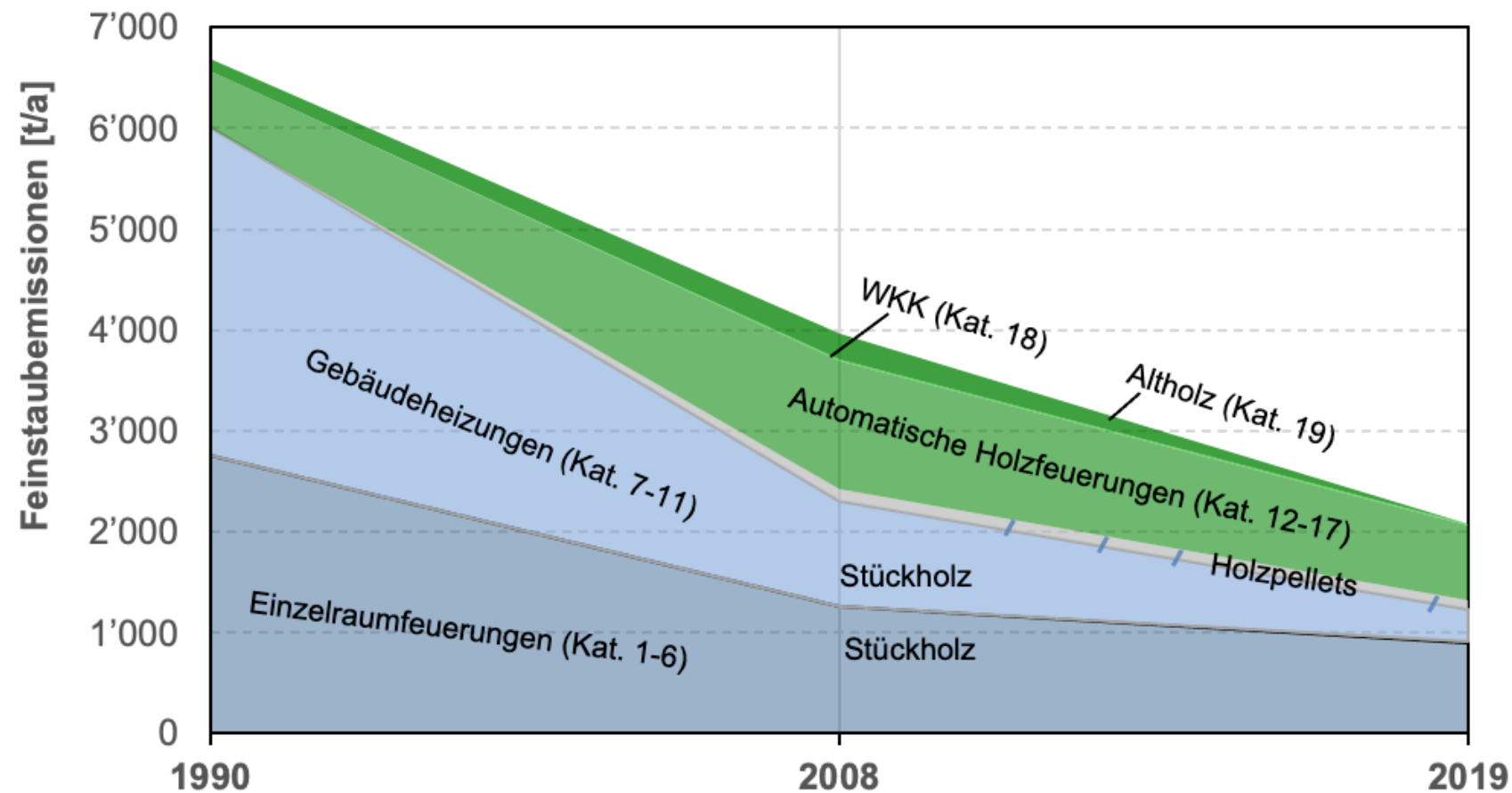
- Regelmässige Emissionsmessungen grosse und kleine Anlagen
- Wohnraumfeuerungen: Kontrollpflicht
- Anlagen > 70 kW: faktisch «Filterpflicht»
- Nachweis Filterverfügbarkeit > 90 %
- Speicherpflicht für Zentralheizungen

Je mehr Holzenergie...



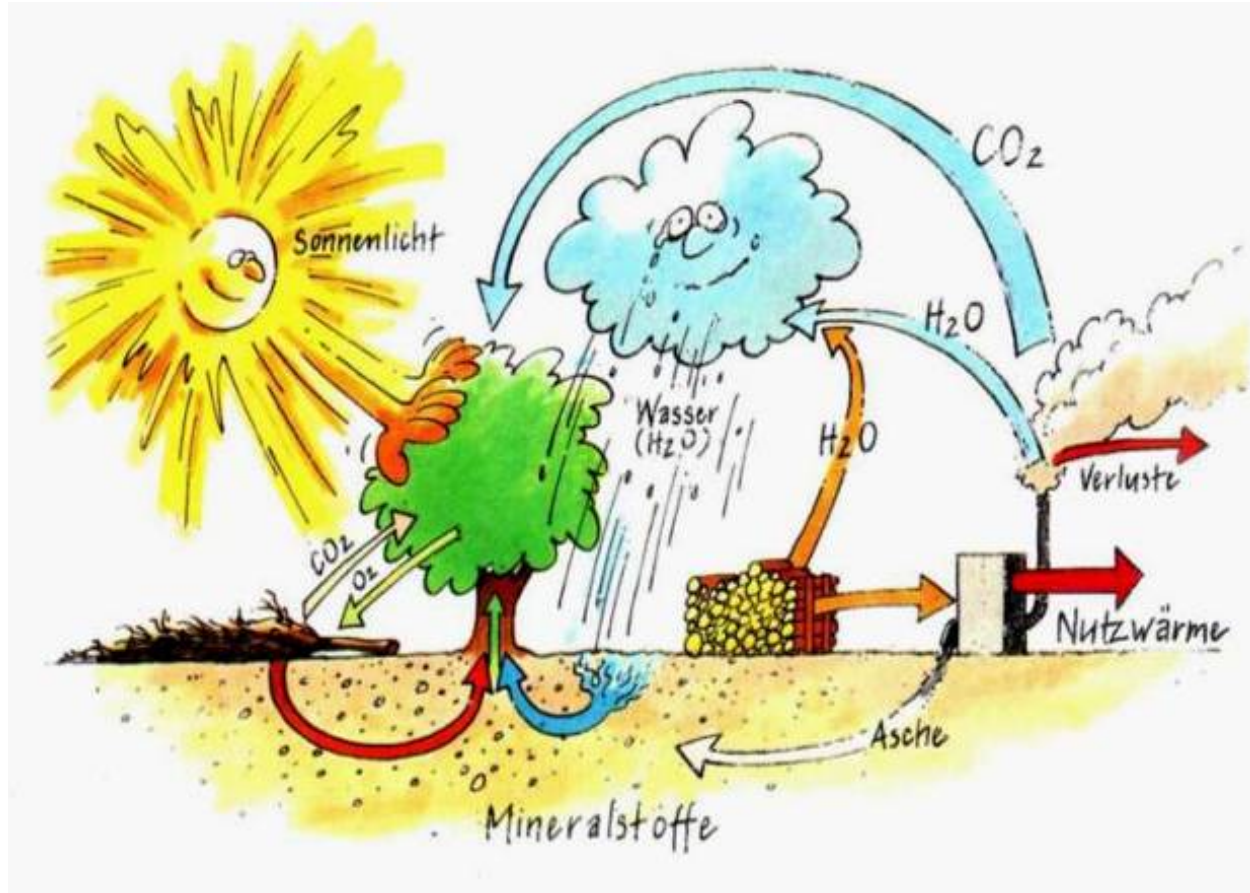
Grafik Verenum. Dr. Thomas Nussbaumer. 2020, nach Daten der Schweizerischen Holzenergiestatistik 2019 (BFE 2020) mit Mittelung der Daten über fünf Jahre zum Ausgleich von Jahresschwankungen (die Werte zum ersten Zeitpunkt beschreiben das Mittel der Jahre von 1990 bis 1995).

...desto weniger Feinstaub!



Grafik Verenum. Dr. Thomas Nussbaumer, nach Daten der Schweizerischen Holzenergiestatistik 2019. 2020.

Holzenergie und Klimaschutz



Einige Zahlen

- Treibhausgas-Emissionen Schweiz 2019: 46.2 Mio. Tonnen
- Der heutige Einsatz der Holzenergie spart 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!

A photograph of a forest path during autumn. The path is covered in fallen leaves and leads into a dense forest. The trees have vibrant yellow and orange foliage, with some green leaves still visible. The scene is captured from a low angle, looking down the path.

Besten Dank fürs Zuhören!