

# «Überblick Holz als erneuerbare Energiequelle»



## Inhalt

1. Nutzung und Potenzial
2. Warum Holzenergie?
3. Technik Holzenergie
4. Luftreinhaltung
5. Wirtschaftlichkeit



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

# Holzenergienutzung 1990 - 2021

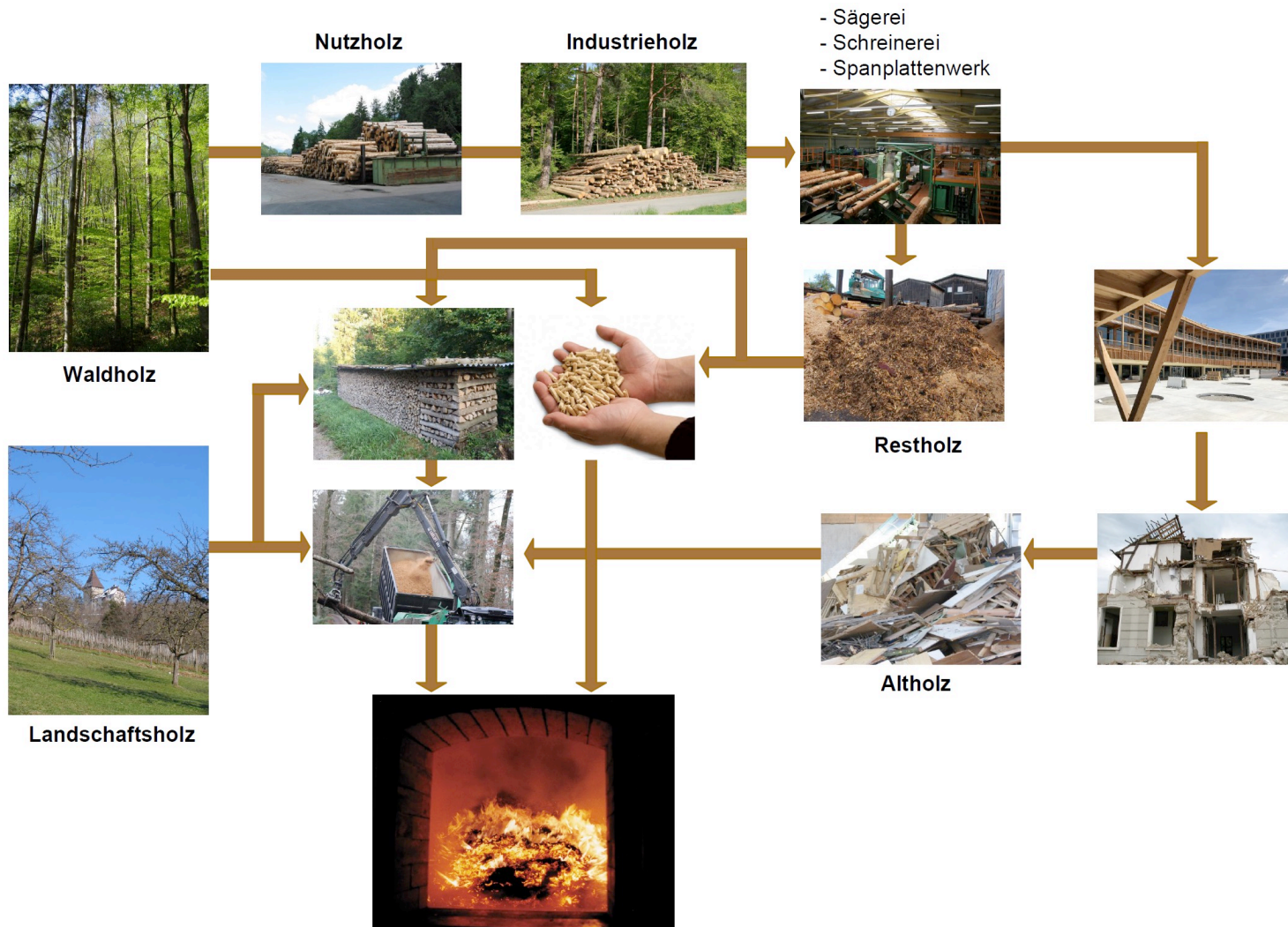
## Trend zu Automaten, aber...

	Jahr	Anzahl Anlagen	Holzverbrauch [m <sup>3</sup> /Jahr]
Stückholzheizungen	1990	689'184	2'416'030
	2021	480'766	1'103'237
Schnitzelheizungen	1990	3'287	424'276
	2021	11'806	1'947'646
Pelletheizungen	1990	0	0
	2021	29'824	656'430
Altholzfeuerungen/ WKK (ohne KVA)	1990	22	175'006
	2021	107	1'701'944
KVA	1990	26	235'505
	2021	30	435'486
<b>TOTAL</b>	<b>1990</b>	<b>692'519</b>	<b>3'250'817</b>
	<b>2021</b>	<b>522'533</b>	<b>5'844'743</b>

BFE: Schweizerische Holzenergiestatistik 2021

Anteil Holz: 5.3 % Gesamtenergieverbrauch, 11 % Wärmeenergieverbrauch

# Stoffströme Holzenergie



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

## Ende der Fahnenstange noch nicht erreicht

Nutzung 2021 **5.8 Mio. m<sup>3</sup>**

### Zusätzlich möglich:

+ Waldholznutzung 1.3 Mio. m<sup>3</sup>

+ Landschaftsholz 0.2 Mio. m<sup>3</sup>

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

+ Altholz 0.1 Mio. m<sup>3</sup>

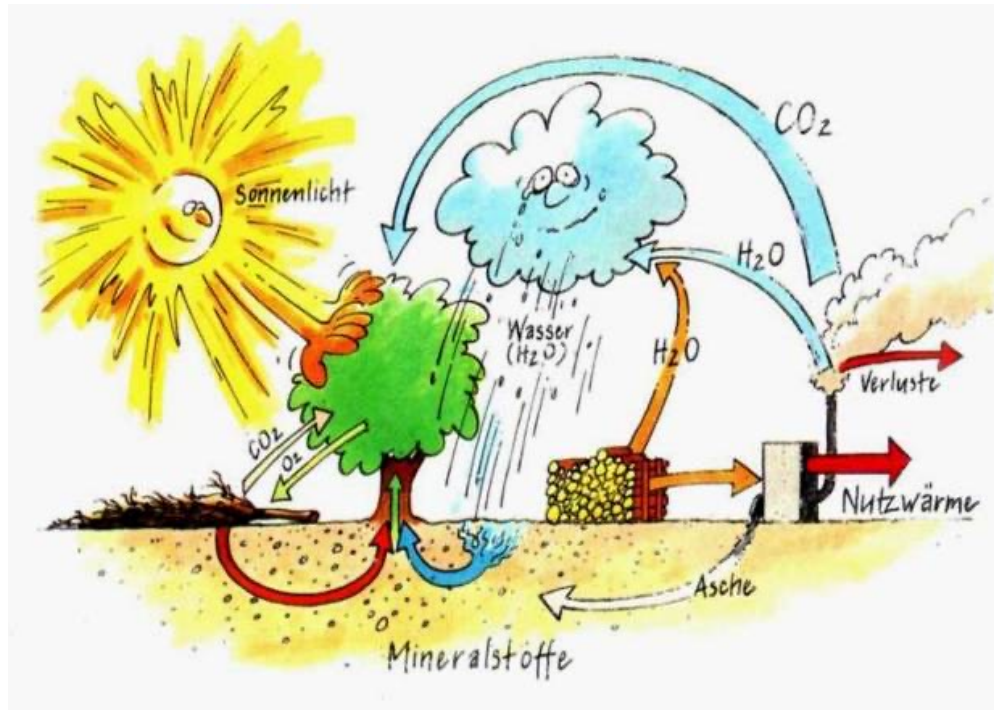
**Total zusätzlich 1.7 Mio. m<sup>3</sup>**

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

→ **Jährlicher Zuwachs Schweizer Wald: fast 11.0 Mio. m<sup>3</sup>**



# Holzenergie und Klimaschutz



## Einige Zahlen

- Treibhausgas-Emissionen Schweiz 2020: 43.4 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!

# Nutzholz und Energieholz

## «Filets»



- Sturm- und Käferholz
- Holzenergie = «Waldpflege durch den Ofen»: jede neue Holzheizung schafft Absatzmöglichkeiten für qualitativ minderwertige Holzsortimente

## «Cervelats»





# Holzheizungen für jeden Einsatzbereich

## Ideal geeignet für Hochtemperaturen (Radiatoren)

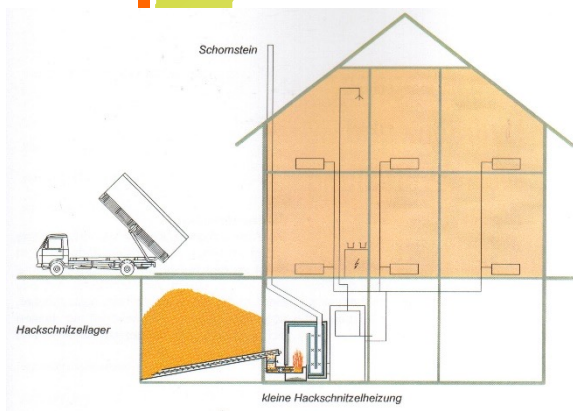


Einzelraum



Mehrfamilienhaus





Einfamilienhaus



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

# Trumpf der Pelletheizung

## Hohe Energiedichte

	Energiedichte Densité énergétique		Lagervolumen Volume de stockage
	MWh/m <sup>3</sup>	(-)	
Holzschnitzel Flaquettes	0,7 – 1	1	
Stückholz Bois bûché	1,5 – 2	2	
Holzpellelets Granulés/pellats	3,2	3 – 4	
Heizöl Huile de chauffage	10	10	



# Luftreinhaltung

## Dauerthema

### Wie der Kanton den Feinstaub fördert

Ein Dilemma: Holzheizungen sind klimafreundlich und helfen gegen die Energiekrise. Doch sie verstärken ein anderes Problem.



Luzerner Zeitung, 2.9.2022

## Tages-Anzeiger

Tages-Anzeiger  
8021 Zürich  
044/ 248 44 11  
<https://www.tagesanzeiger.ch/>

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 134 337  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich



Seite: 40  
Fläche: 35'411 mm²

SWISSOLAR

Holzenergie  
SCHWEIZ  
proPellets.ch

Auftrag: 1077600  
Themen-Nr.: 678\_006  
Referenz: 85189487  
Auschnitt Seite: 1/1

### «Ein Beleg, wie katastrophal das Land verlernt hat, nachzudenken»

**Jörg Kachelmann** Die Nachfrage nach Holzöfen ist gross, und der Chef der Elektrizitätskommission ruft dazu auf, sich mit Brennholz einzudecken. Meteorologe Kachelmann befürchtet Böses für die Luftqualität.

**Patrick Kühnis**

**Herr Kachelmann, Sie warnen davor, dass mit der Verbrennung von Holz «die Luftqualität im kommenden Winter auf dem Niveau der 1950er- und 60er-Jahre liegen könnte». Gilt das auch für die Schweiz?**

Ja. Es war schon in den letzten kalten Jahreszeiten riechbar, sobald der Wind weg war: Es stinkt wieder abends in der Schweiz. Sobald es nach Holz riecht, ist die Luft gesundheitsschädlich. Früher war das Holzverbrennen ein Privileg waldbesitzender Landwirtschaften, aufgrund von deren Abstand zu anderen Siedlungen und der geringen Zahl war das lufthygienisch kein Problem.

**Warum verschärfen die Wetterlagen im Winter das Problem?**

Im Winter gibt es mehr Inversionslagen mit Hochnebel, wo Schadstoffe in einer kleinen Grundsicht wie unter einem

**Wie bewerten Sie den Appell?** Solch ein Appell ist ein Offenbarungseid und ein Beleg, wie katastrophal ein Land verlernt hat, nachzudenken, vorzusorgen, sich von Abhängigkeiten zu lösen. Wir hätten viele Möglichkeiten gehabt: Solarenergie, Wärmepumpen, Geothermie. Aber wir sind am Ende als Land so unfähig, dass wir auf die dreckigstmögliche Steinzeittechnologie setzen müssen, weil die Regierung nichts gemacht hat. Wir kennen keine Krisen, das habe ich seit der Pandemie gelernt, Bevölkerungsschutz ist irgendwann mit dem Zivilschutzbüchlein II abgeschrieben worden, und Medien schreiben die dreiste Lobbylüge ab, dass Waldverbrennen bei uns etwas Schönes, nur am Amazonas etwas Böses sei.

**Kann man es denn den Bürgerinnen und Bürgern verübeln, dass sie sich bei der Frage**

deutschsprachigen Länder, wo Impfskepsis und andere Kurigkeiten einen grossen Nährboden haben. Da glaubt man einfach jeden Hafechäs, während unsere Entwicklungshelferinnen und -helfer weltweit daran arbeiten, Menschen aus Gesundheits- und Klimagründen vom Holzfeuer wegzubringen. Wir hätten die Technologien für die Zukunft, aber aus Bequemlichkeit gehen wir ins Mittelalter zurück.

**Wetterspezialist**

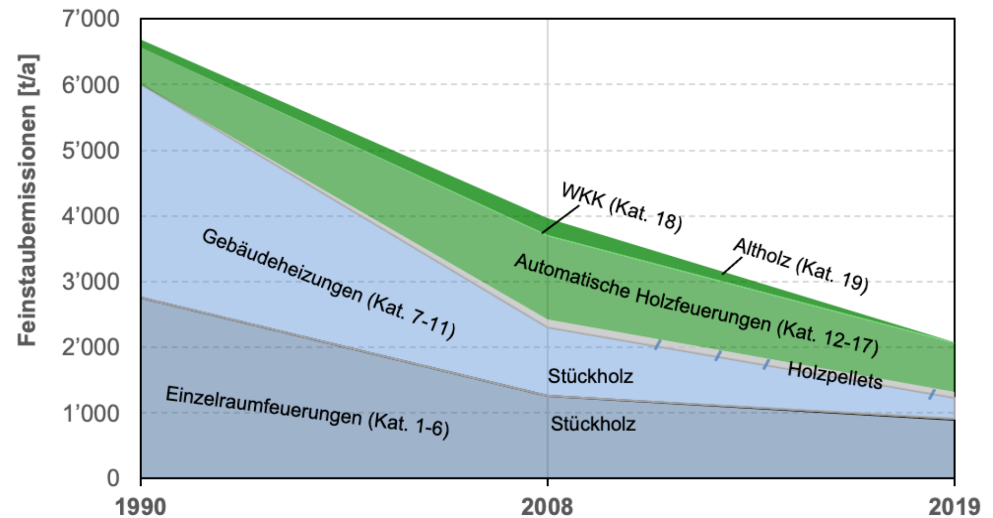
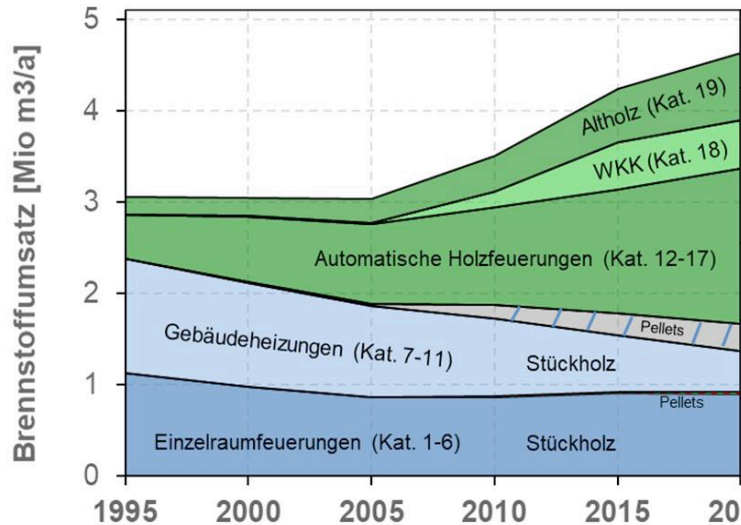


Jörg Kachelmann, geboren 1958,

Tages Anzeiger, 13.8.2022

# Je mehr Holzenergie...

## ...desto weniger Feinstaub



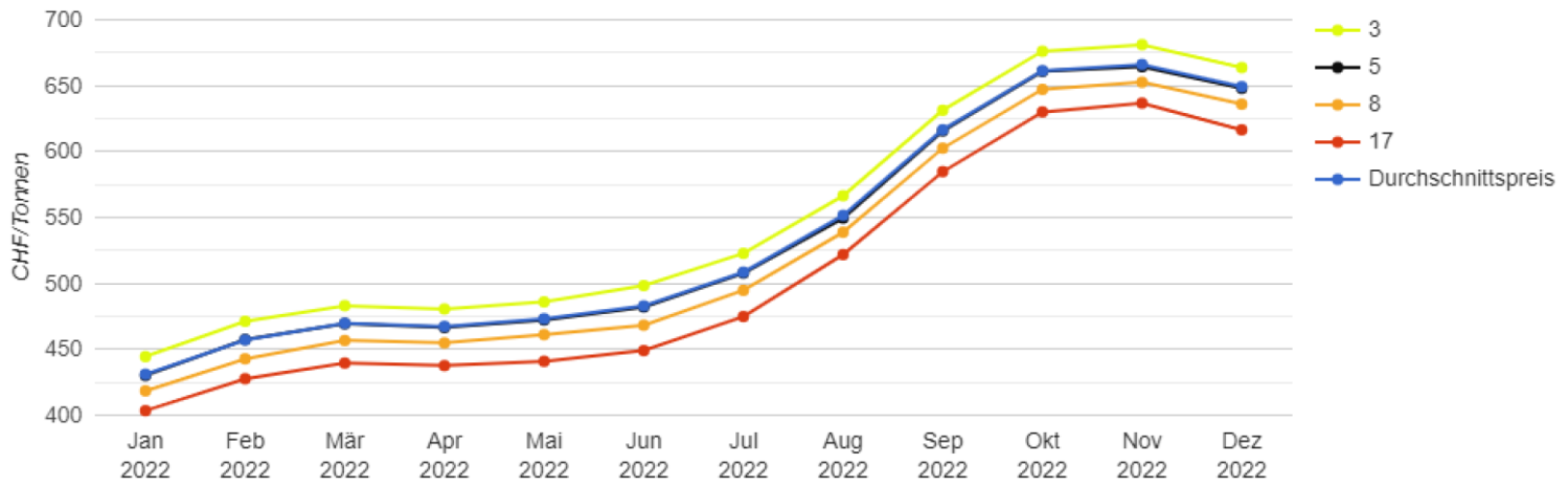
### Gesetzliche Vorschriften (Luftreinhalte-Verordnung)

- 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

# 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)

# Pelletpreis

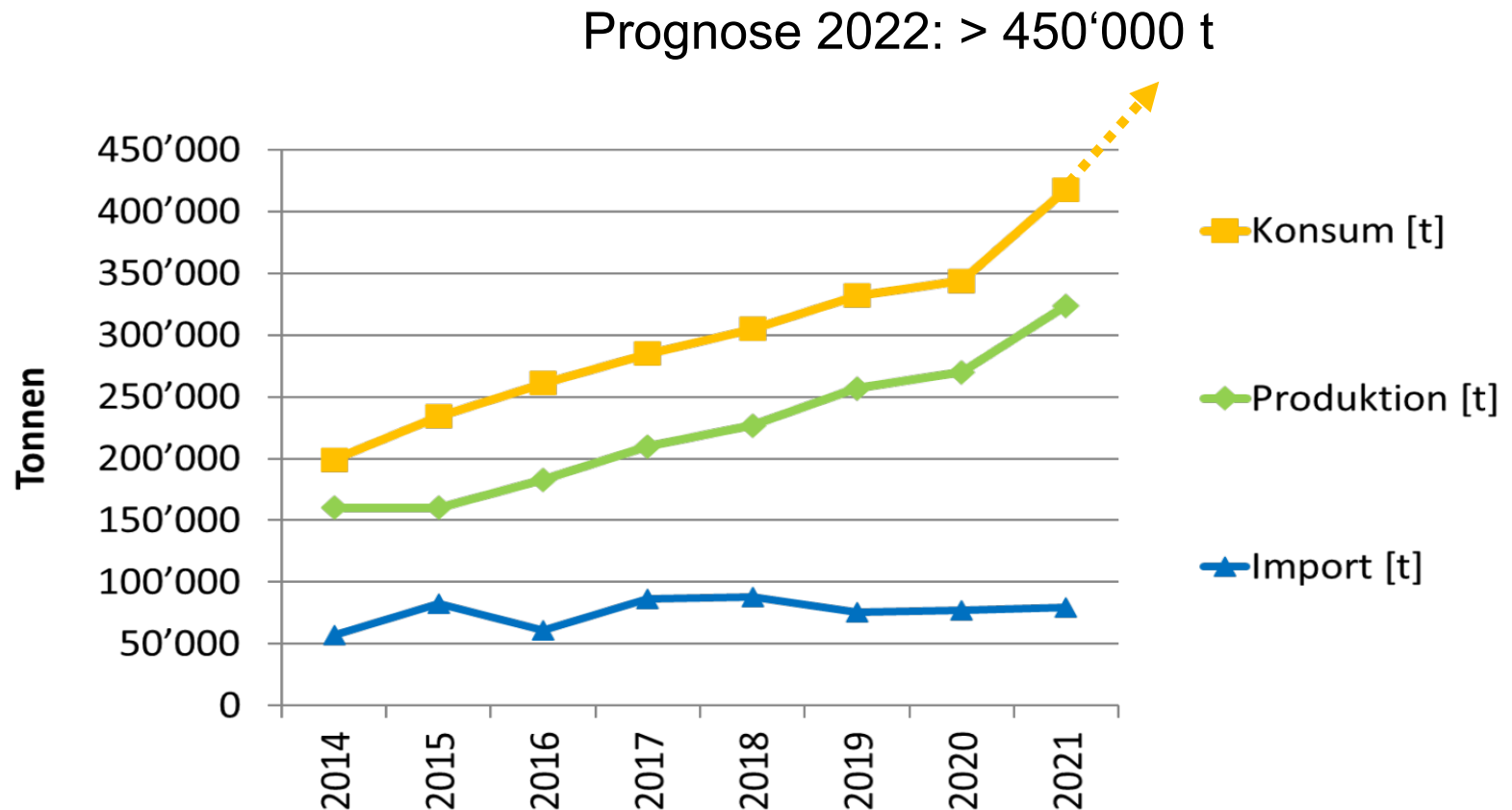


Durchschnittlicher Preis je Tonne inkl. MWSt. und Lieferung. Quelle: pelletpreis.ch



# Versorgung

## Entwicklung Pelletmarkt Schweiz







**Besten Dank fürs Zuhören!**