



**gump**

Heizen mit Zukunft







**Holz –  
der Brennstoff der Zukunft**



**Gliederung des Vortrags:**

- Energieversorgung im Wandel
- Potenziale und Versorgungssicherheit
- Holzhackschnitzelaufbereitung und Heiztechnik
- Pellets Heiztechnik

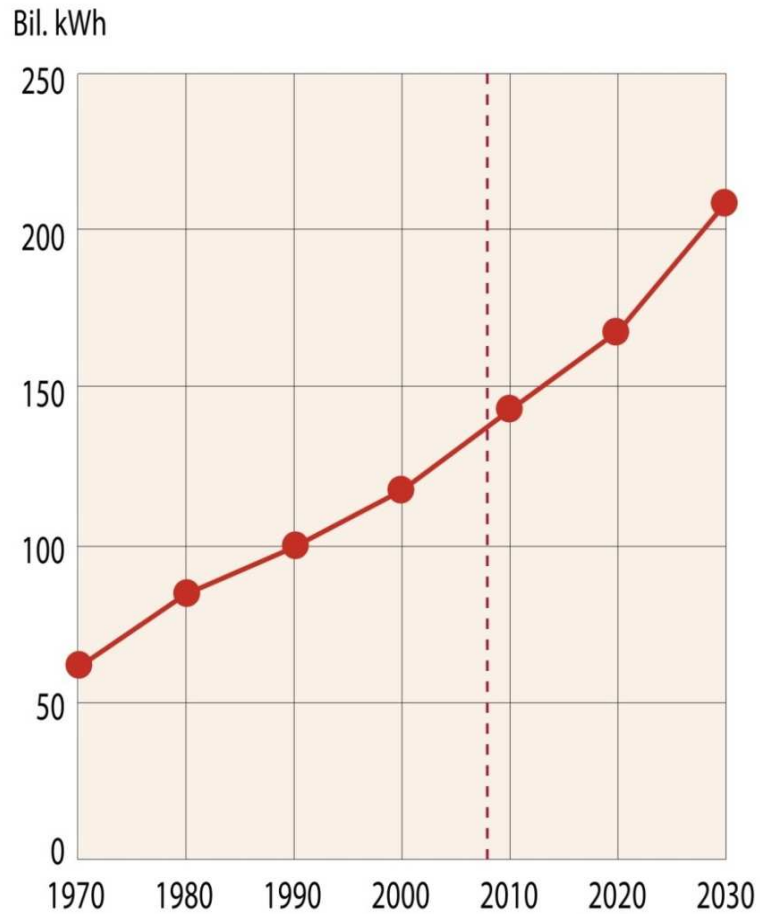


# **Energieversorgung im Wandel**

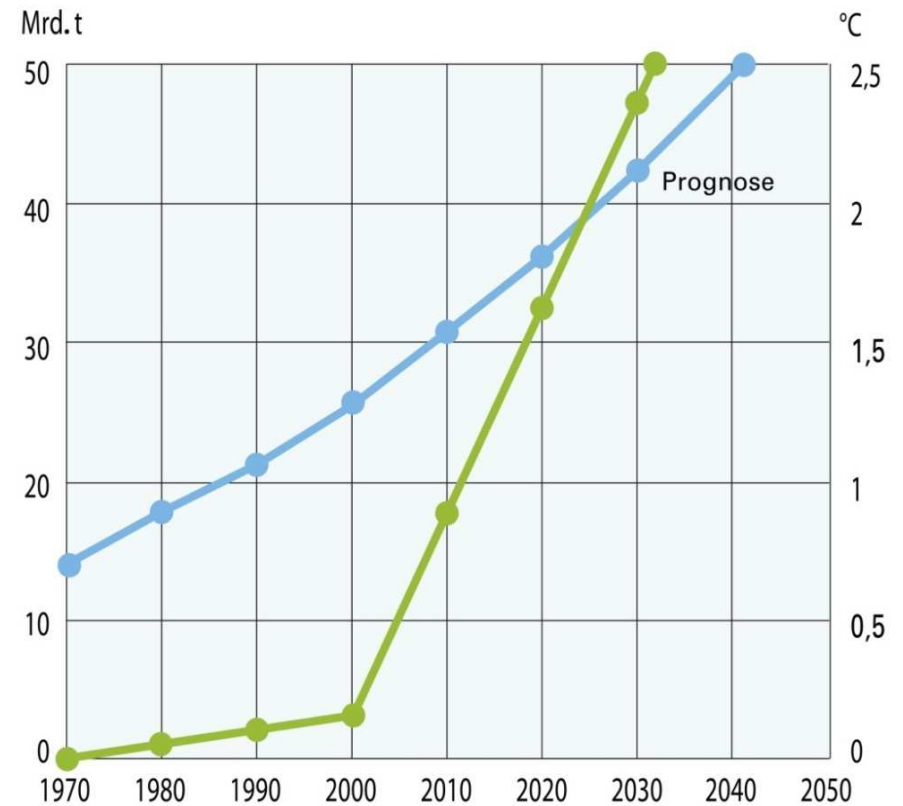




## Die Herausforderung



— Weltenergieverbrauch

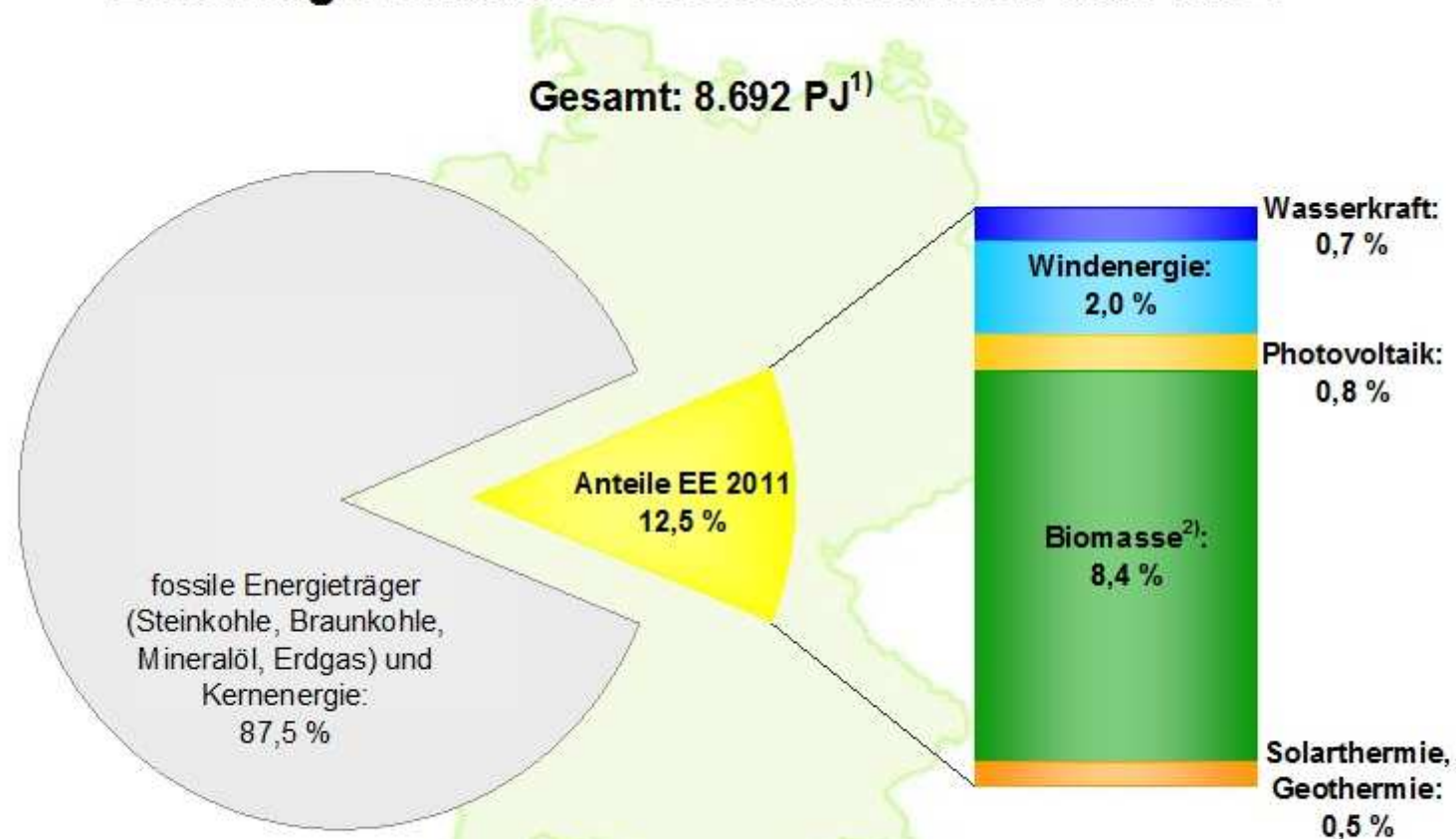


— CO<sub>2</sub>-Emissionen

— Temperaturanstieg

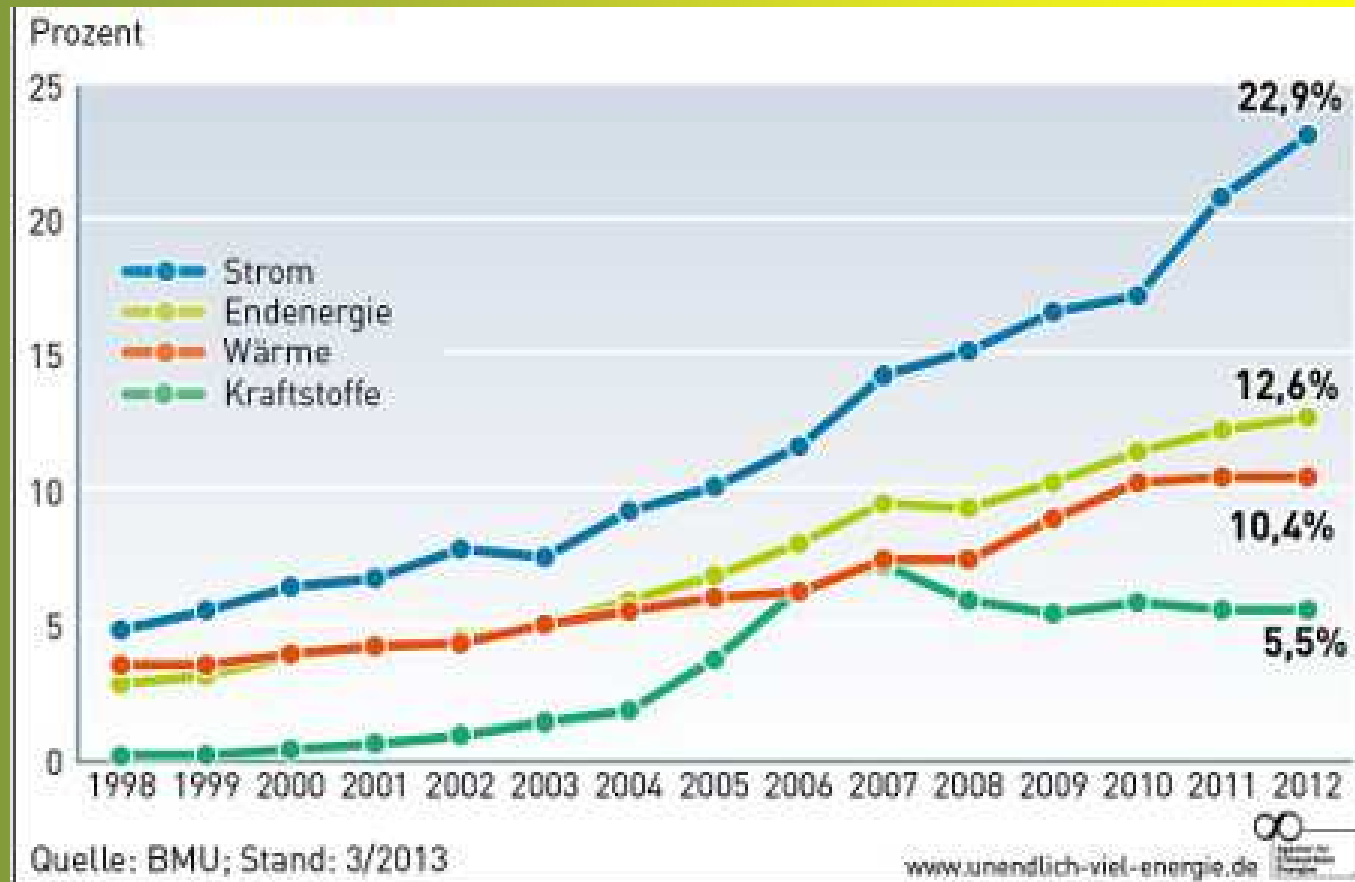
## Anteil der Erneuerbaren Energien in Deutschland

### Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2011



1) Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB); 2) Feste und flüssige Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, biogener Anteil des Abfalls, Biokraftstoffe;  
Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) und ZSW, unter Verwendung von Angaben der AGEB;  
EE: Erneuerbare Energien; 1 PJ = 10<sup>15</sup> Joule; Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Stand: Juli 2012; Angaben vorläufig

## Anteil der Erneuerbaren Energien in Deutschland

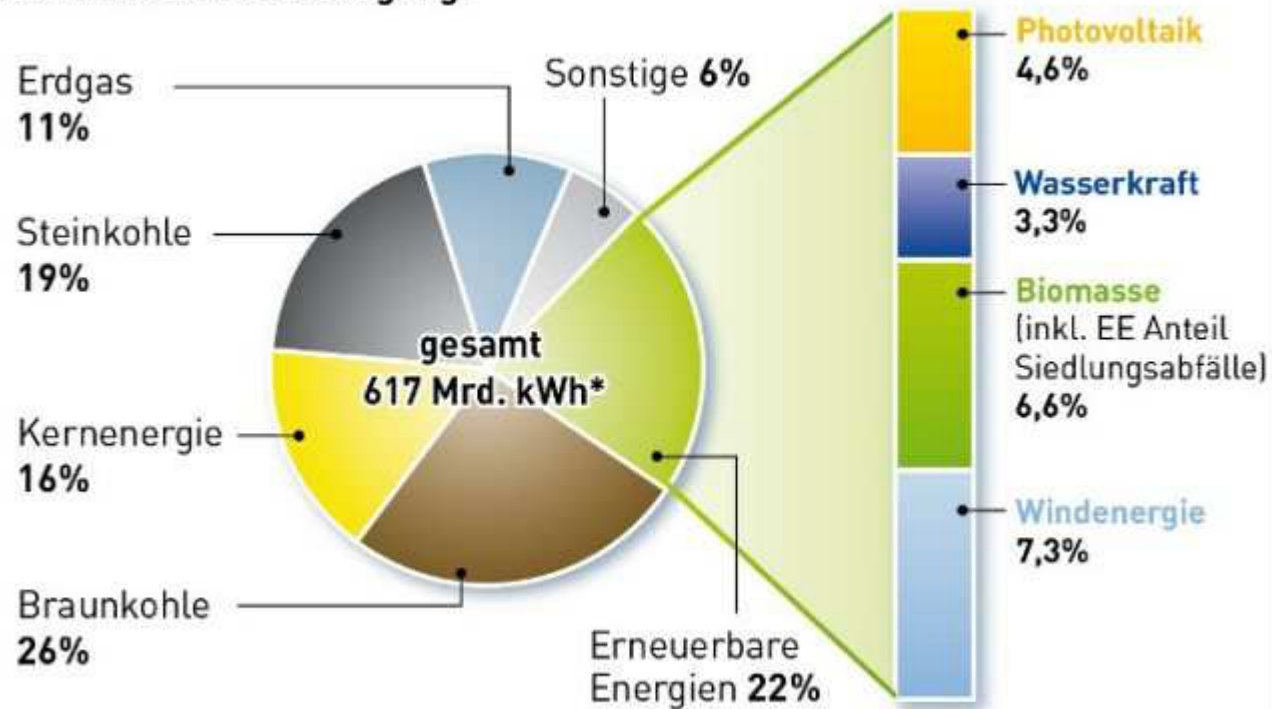




## Anteil der Erneuerbaren Energien am Strommix

### Der Strommix in Deutschland im Jahr 2012

Erneuerbare Energien lieferten 22%  
der Bruttostromerzeugung.



Quelle: BDEW  
Stand: 12/2012

\*vorläufig, teilweise geschätzt

[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)

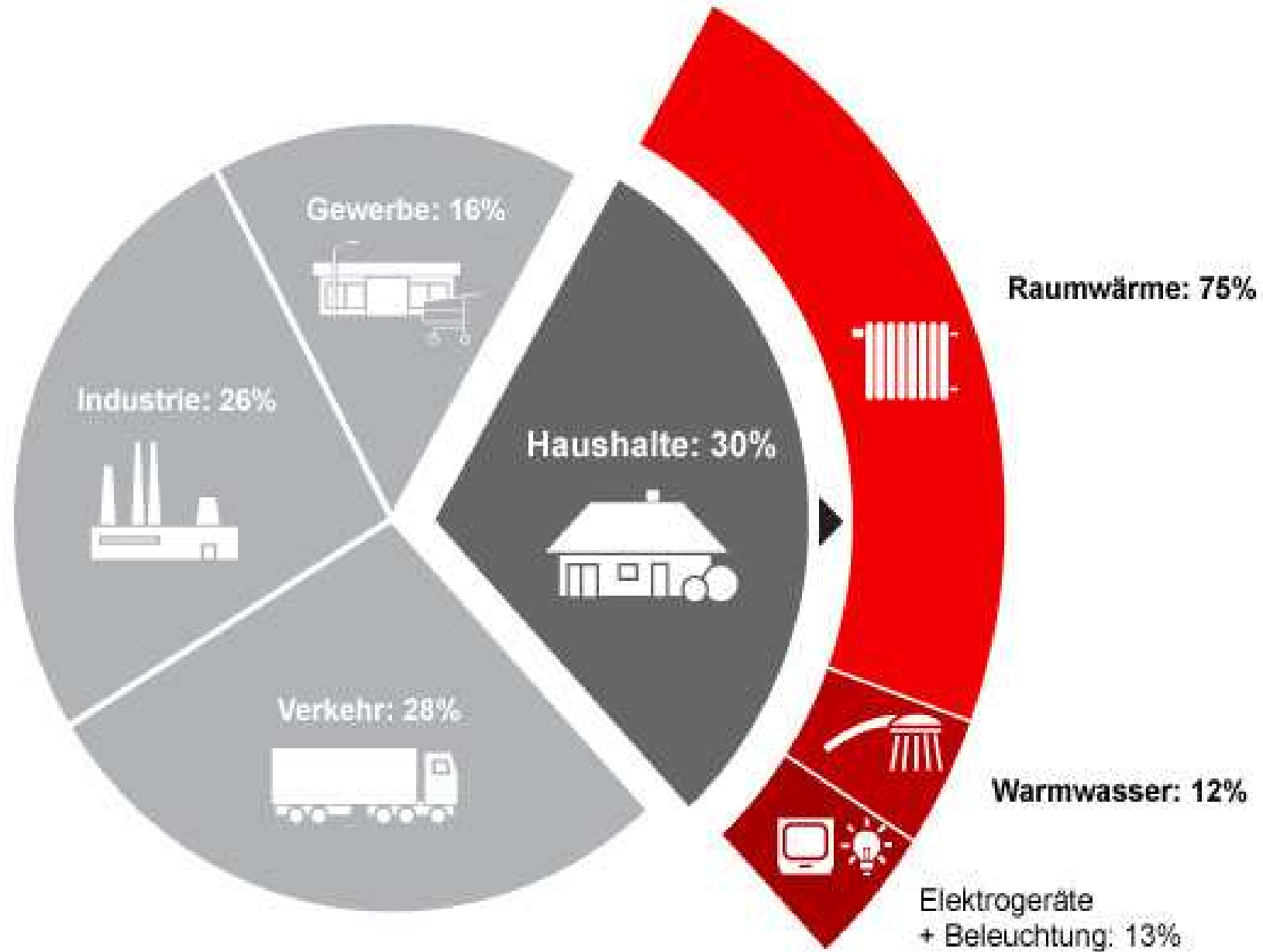


## Anteil der Erneuerbaren Energien in Deutschland



Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien

# Deutschlands Energieverbraucher

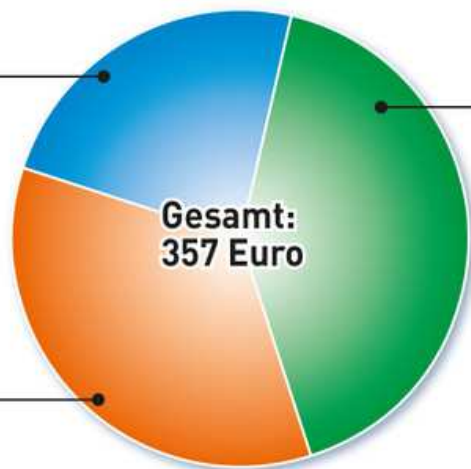


## Energiekosten eines durchschnittlichen Haushalts

### Monatliche Energiekosten eines Drei-Personen-Musterhaushalts im Jahr 2013

(mit Ölheizung / Benzinauto)

Strom:  
84 Euro **(23,4%)**  
(3.500 kWh/a)



  
Benzin:  
148 Euro **(41,5%)**  
(1.749 l/a)

Heizöl: 125 Euro  
**(35,0%)**  
(1.120 l/a)



Quelle: eigene Berechnungen; Stand: 10/2013

[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)



## Preisentwicklung Energieträger



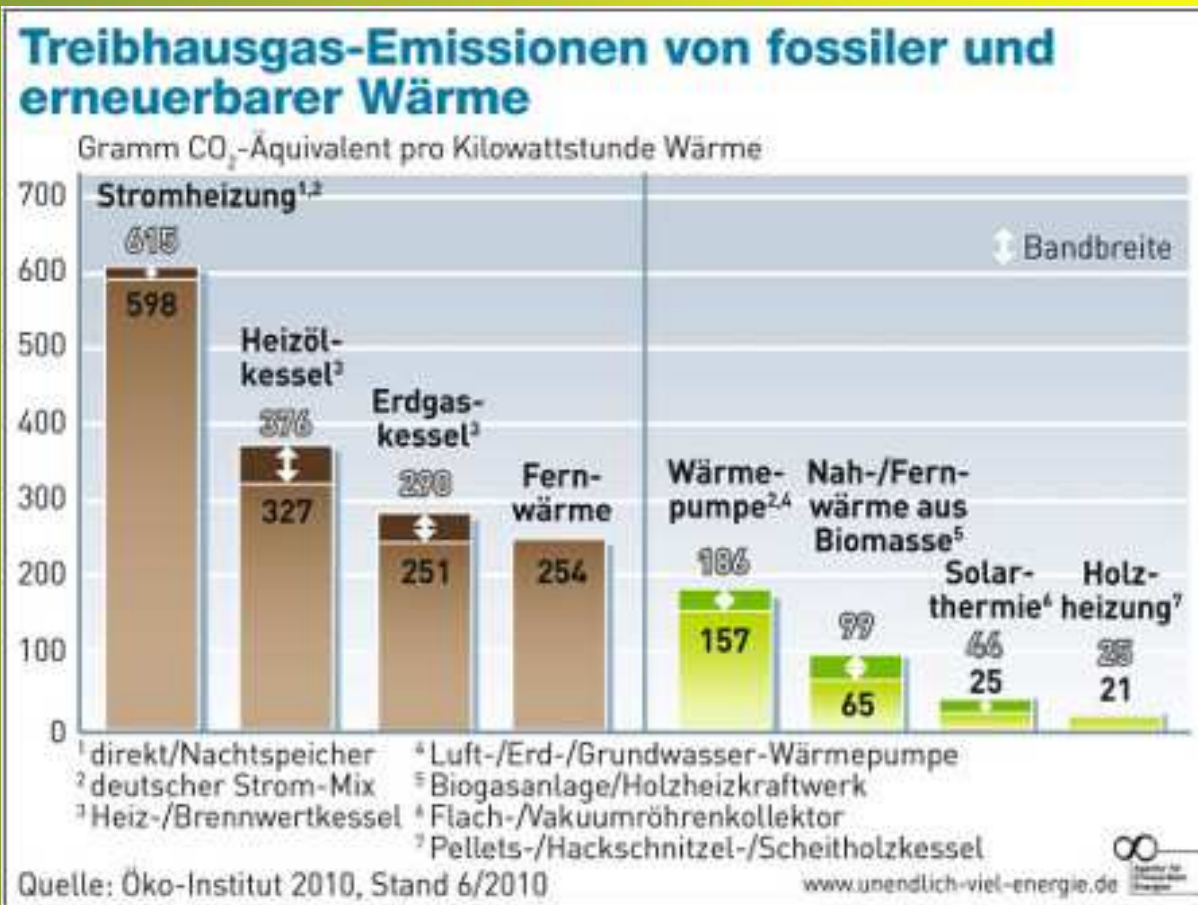
## Energiekonzept der Bundesregierung zur Energiewende

### Energiekonzept 2010 Bundesregierung

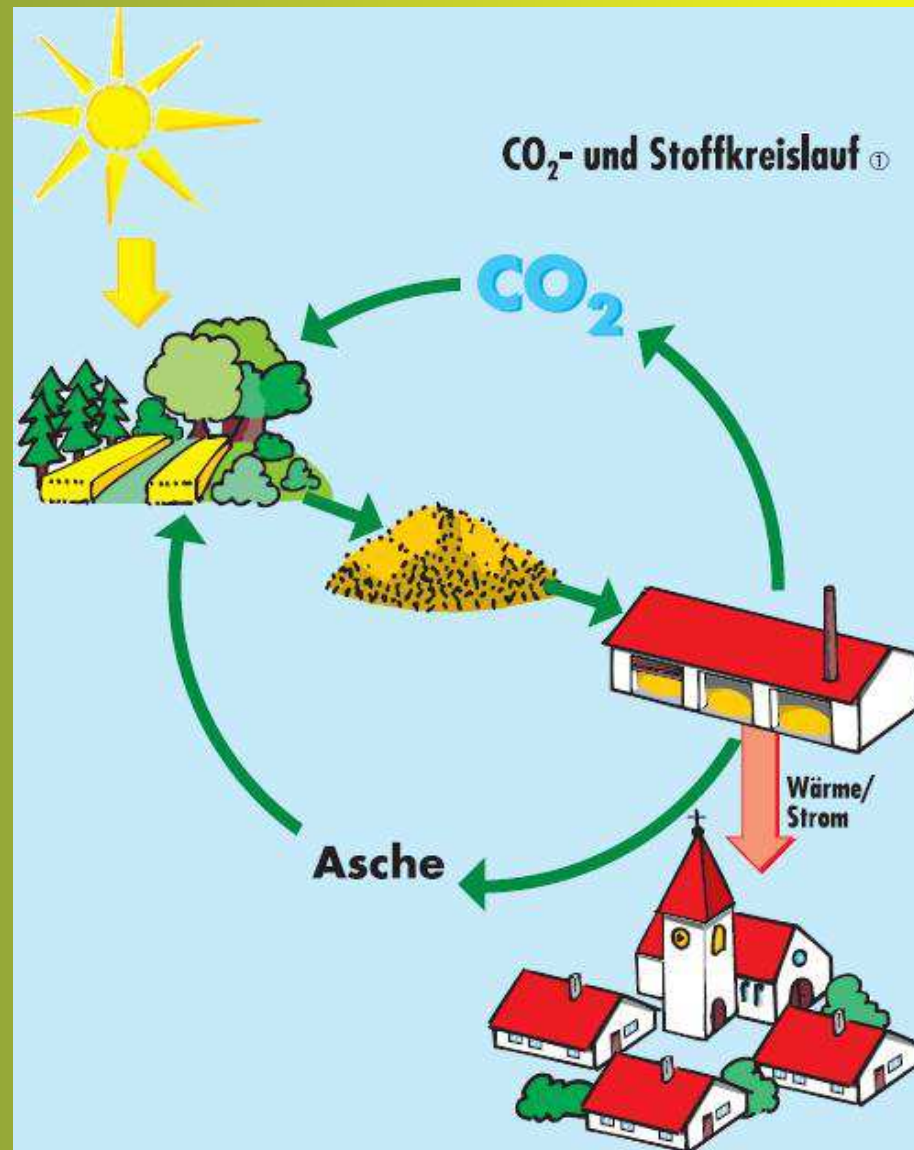
	Emissions- redu- zierung	EE am Brutto Energie Verbrauch	EE Strom Erzeugung	Primär Energie Verbrauch zu 2008	Strom Verbrauch zu 2008	Endenergie im Verkehr zu 2005	Elektro Autos
2020	-40%	18%	35%	-20%	-10%	-10%	1 Mio
2030	-55%	30%	50%				5 Mio
2040	-70%	45%	65%				
2050	-80%	60%	80%	-50%	-25%	-40%	



## Vergleich der Umweltwirkungen verschiedener Energien



## Holz - ein nachwachsender Rohstoff

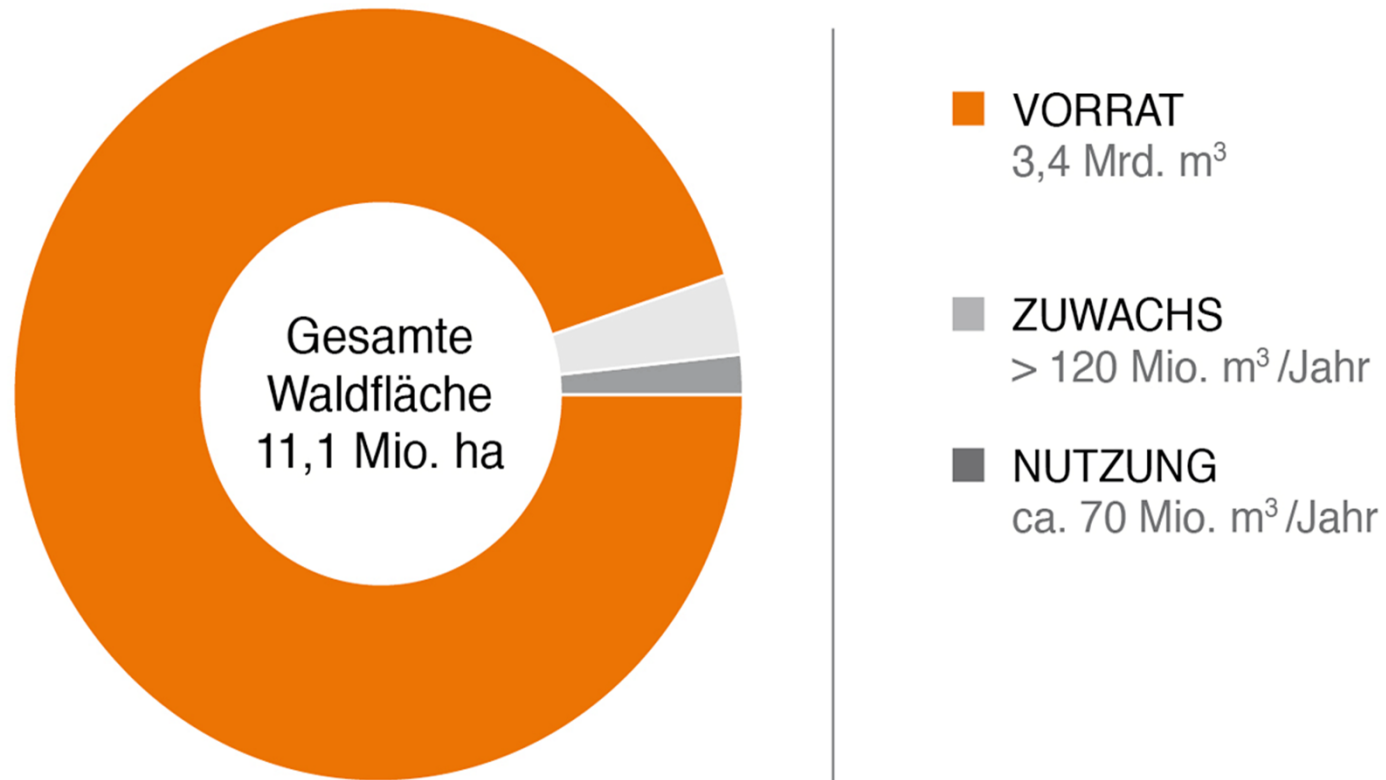




# **Potentiale und Versorgungssicherheit**



## Holzressourcen Deutschland





**Regionale Holzressourcen**



## Waldflächenanteile im Spessart

Bereich	Staatswald		Körperschaftswald		Privatwald		Bundeswald		Gesamt ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>Stadt / Landkreis Aschaffenburg</b>	22.100	53	11.200	27	8.600	20	200	-	42.100
<b>Landkreis Miltenberg</b>	4.100	10	24.600	60	12.600	30	-	-	41.300
<b>Landkreis Main-Spessart</b>	20.300	28	29.100	41	22.400	31	100	-	71.900
<b>ALF Karlstadt</b>	<b>46.500</b>	<b>30</b>	<b>64.900</b>	<b>42</b>	<b>43.600</b>	<b>28</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>155.300</b>



## Waldflächen je Einwohner

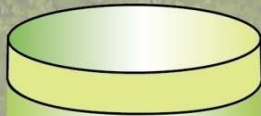
Bereich	Gesamtfläche ha	Waldfläche ha	Waldanteil %	Waldfläche je Einwohner m <sup>2</sup>
Stadt / Landkreis Aschaffenburg	76.100	42.100	55	1.730
Landkreis Miltenberg	71.600	41.300	58	3.140
Landkreis Main-Spessart	132.200	71.900	54	5.460
<b>ALF Karlstadt</b>	<b>279.900</b>	<b>155.300</b>	<b>56</b>	<b>3.060</b>
Freistaat Bayern	7.054.600	2.480.000	35	2.067

## Holzressourcen

Jahr für Jahr wachsen in den Wäldern im Bereich des ALF Karlstadt rund 1,65 Millionen Kubikmeter Holz nach. Genutzt werden derzeit jedoch nur etwa zwei Drittel des Zuwachses.

	Buche	Eiche	Sonstiges Laubholz	Fichte	Kiefer	Sonstiges Nadelholz	Gesamt
<b>Holzvorrat</b> Mio m <sup>3</sup>	15,3	6,0	2,4	11,3	7,6	3,7	46,3
<b>Holzzuwachs</b> m <sup>3</sup> / Jahr	518.000	156.000	90.000	515.000	238.000	132.000	1.650.000
<b>Holznutzung</b> m <sup>3</sup> / Jahr	225.000	68.000	15.000	498.000	226.000	63.000	1.095.000
<b>Holznutzung</b> % vom Zuwachs	43	44	17	97	95	48	66

## Holzzuwachs in den Landkreisen Main-Spessart, Aschaffenburg und Miltenberg



Holzzuwachs 1.650.000 Festmeter(fm)/Jahr  
1.650.000 fm\*  $\approx$  Wert bei 50,-- € pro fm = 82,5 Mio €  
oder 2.640.000 Ster\*\*  $\approx$  Wert bei 31,25 € pro Ster = 82,5 Mio €  
oder 4.125.000 Srm\*\*\*  $\approx$  Wert bei 20,-- € pro Srm = 82,5 Mio €

Holzvorrat 46.300.000 m<sup>3</sup>

\* fm: = reine Holzmasse ohne Hohlräume ( $\approx$  2000 kWh / fm)

\*\* Ster: = gespaltenes Meterholz ( $\approx$  1250 kWh / Ster)

\*\*\* Srm: = Holzhackschnitzel ( $\approx$  800 kWh / srm)





## Holzressourcen in Main-Spessart



## Vergleich Potenzial und Bedarf

Einwohnerzahl Main Spessart ca. 130.000  
Haushalte in Main Spessart ca. 65.000  
Wärmebedarf je Haushalt ca. 20.000 kWh

Holzzuwachs 700.000 fm x 2000 kWh/fm

= 1.400.000.000 kWh

Holzvorrat im Landkreis Main Spessart  
25 000 000 Festmeter

Haushalte 65.000 x 20.000 kWh  
Wärmebedarf/Jahr

= 1.300.000.000 kWh



**Holzackschnitzelaufbereitung  
und  
Holzackschnitzelanlagentechnik**





## Qualität von Holzhackschnitzeln

**Gute  
Qualität**



**Abhängig  
von:**

Form

Schnitzzellänge

Feinanteil

Grünanteil

Wassergehalt

**Schlechte  
Qualität**



## Hackschnitzelaufbereitung





## Hackschnitzelproduktion aus Holzernteresten



© Bild: [www.baumpflege-richter.de](http://www.baumpflege-richter.de)

## Hackschnitzelproduktion aus Nadelholzresten



Das Häckselgut wird auf Hochkipper oder direkt in

© Bild: [www.baumpflege-richter.de](http://www.baumpflege-richter.de)



## Hackschnitzel aus Baumkronen





## Hackschnitzelproduktion am Feldrand



© Bild: [www.baumpflege-richter.de](http://www.baumpflege-richter.de)



## Hackschnitzelproduktion aus Straßenbegleitgrün



## Hackschnittzelsammelbehälter



©Bild: [www.baumpflege-richter.de](http://www.baumpflege-richter.de)



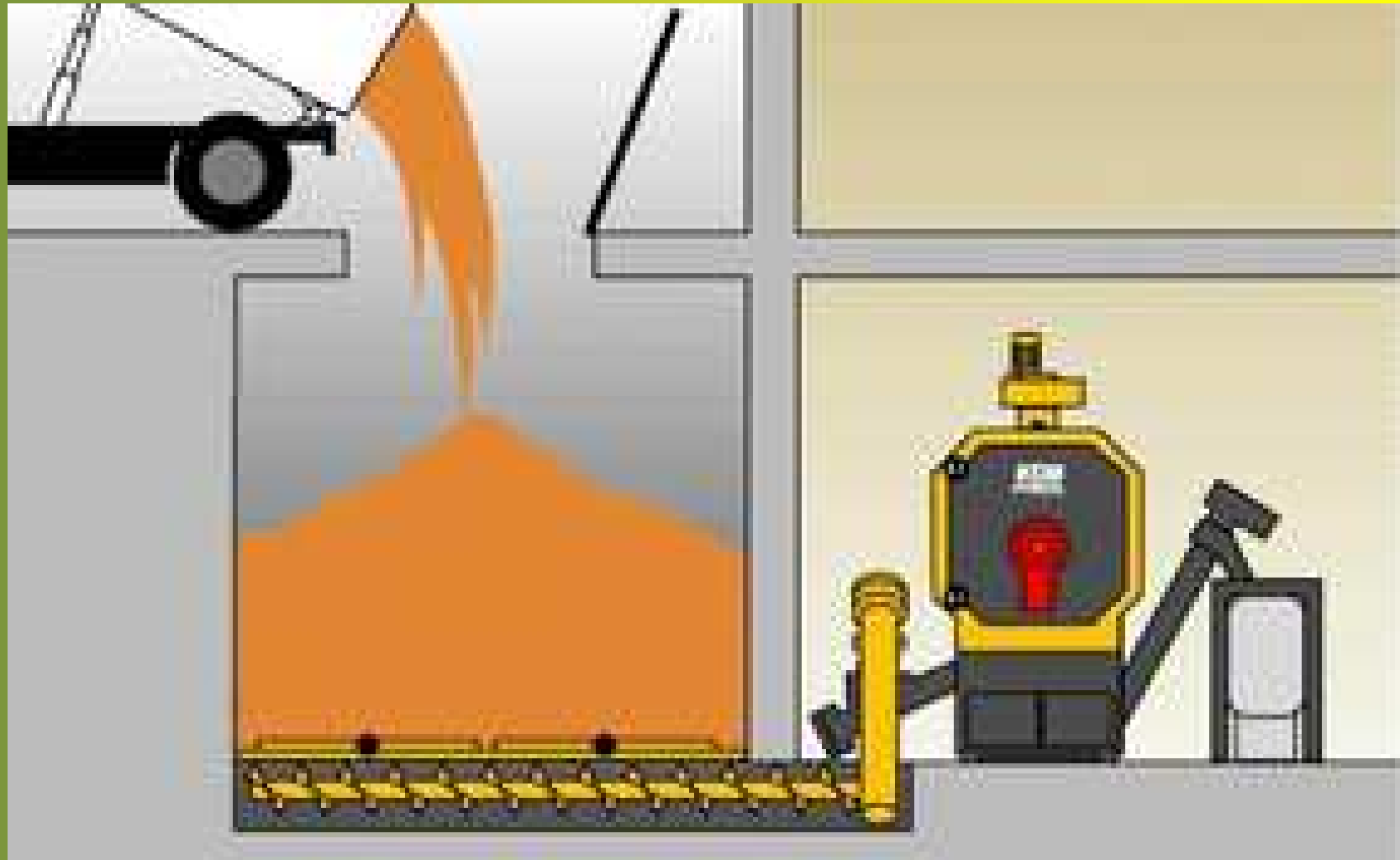
# **Heiztechnik und Lagerung von Holzhackschnitzeln**



## Holzhackschnittelaufbereitung



## Holzhackschnittzellager



## Hydraulischer Lagerdeckel

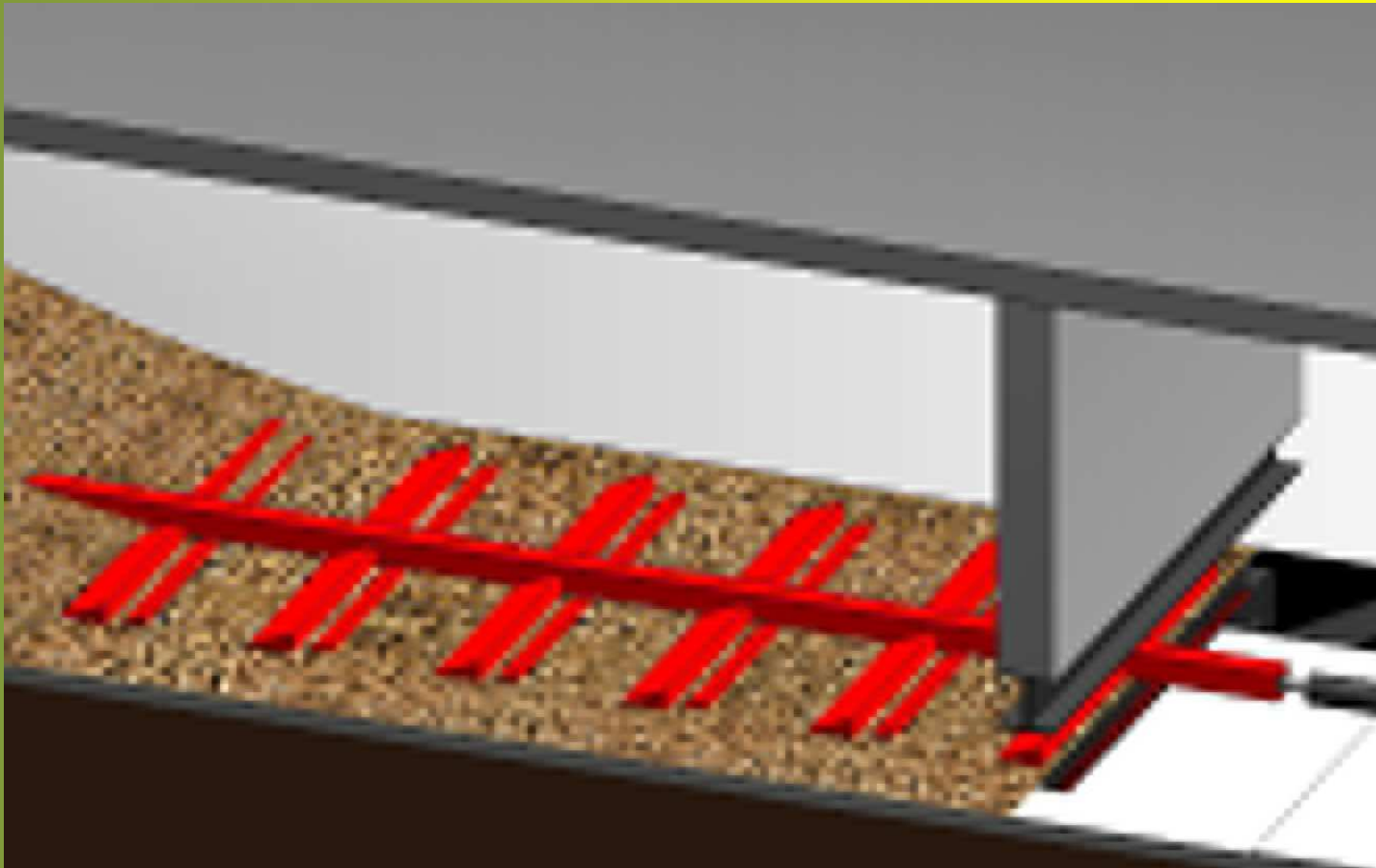




## Hackschnitzellager



## Fördersystem Schubboden



## Schubbodenaustragung



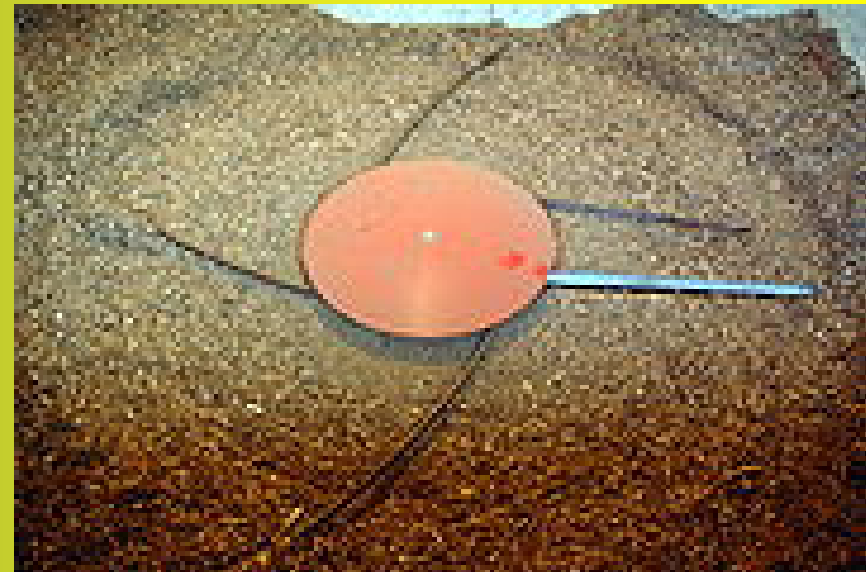
## Holz hackschnitzelheizung mit Schubbodenaustragung



Eine  
Hackschnitzelanlage  
besteht aus vier  
Hauptkomponenten:

- 1.Hackschnitzellager
- 2.Fördersystem
- 3.Kessel
- 4.Rauchgasreinigung

## Holzhacksnitzelheizung mit Federarmaustragung



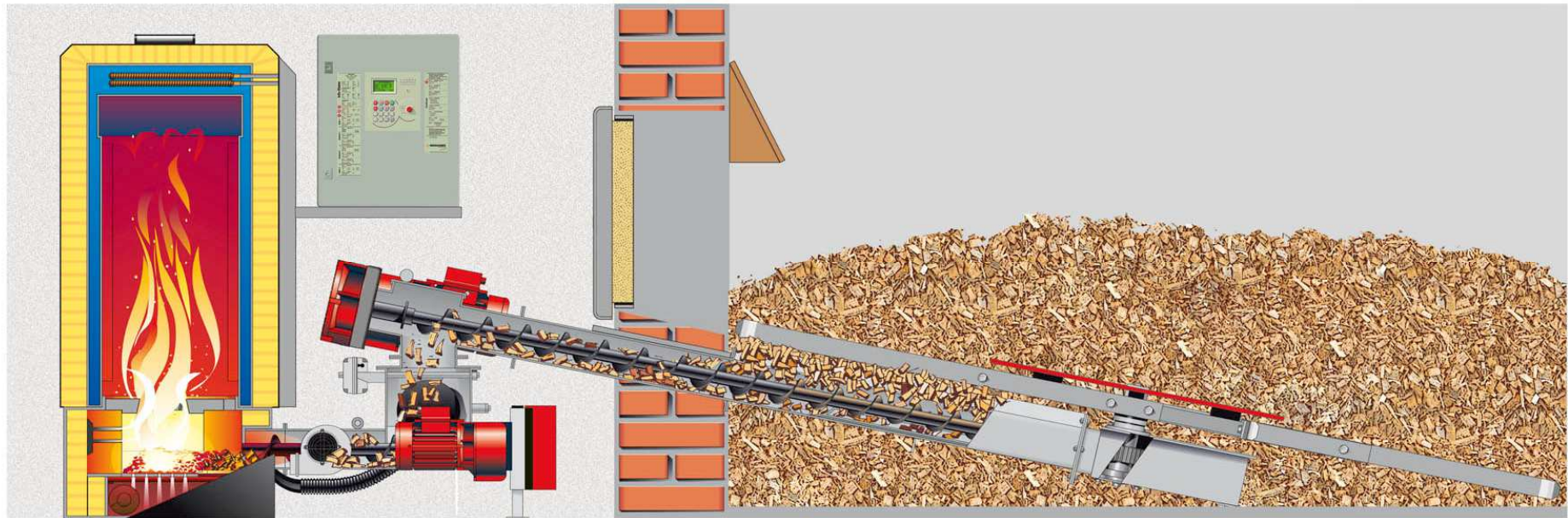


## Holzhackschnitzelheizung mit Federarmaustragung

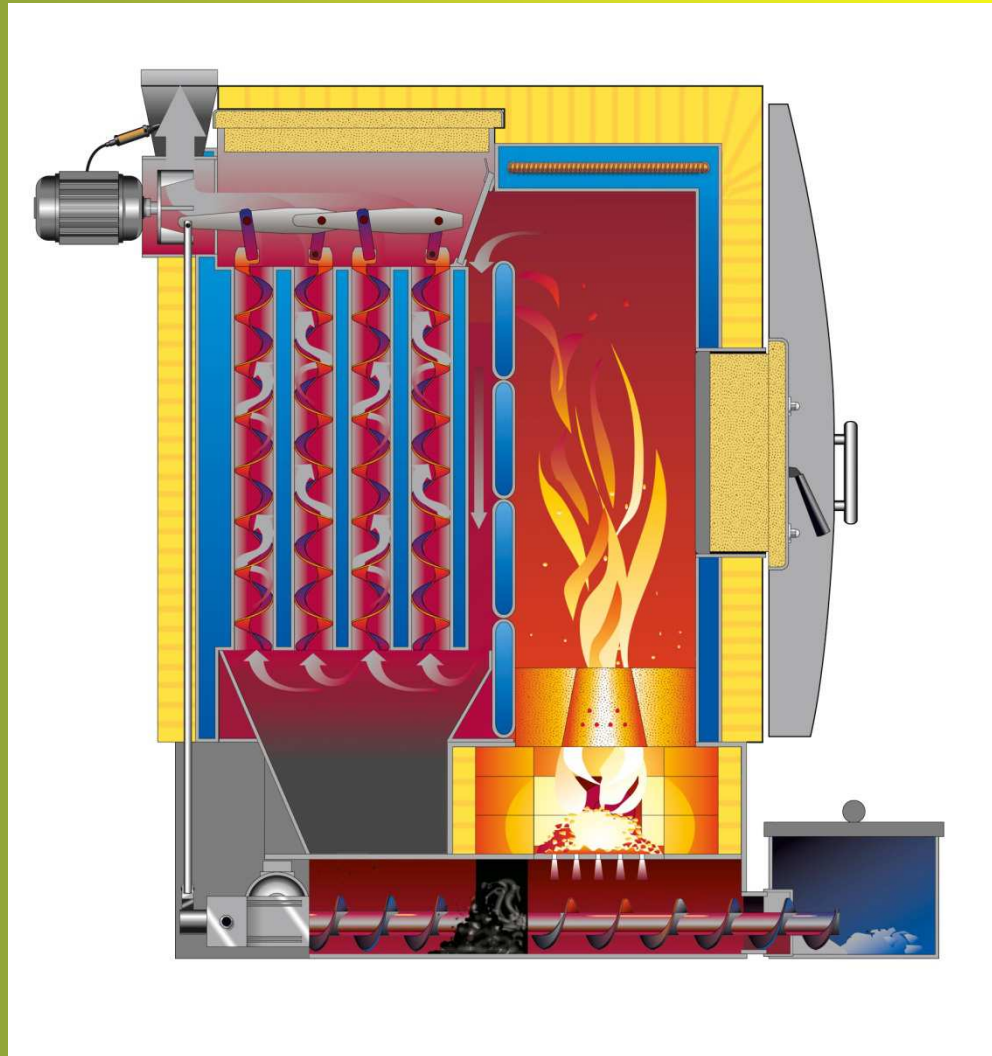




# Holzhackschnittzeller



## Holzhackschnitzelheizung mit senkrechten Rauchgaszügen



## Holzhackschnitzellager





## Holzhackschnitzellager



## Heizhaus Holz hackschnitzel





## Holzhackschnittzelanlieferung mit Gebläse





# Holzpellets



# Pelletsproduktionen in Deutschland

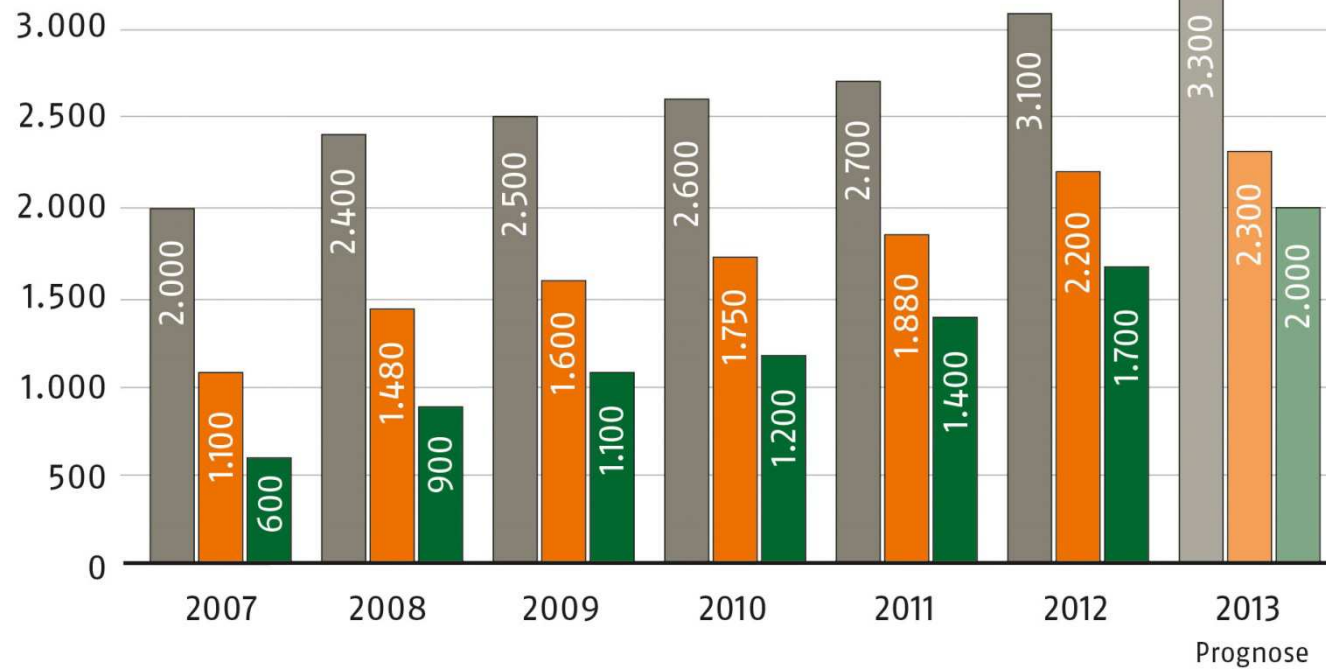


## Pelletsproduktion und Bedarf in Deutschland

### Pelletproduktion und Inlandsbedarf in Deutschland

Pellets in  
Tausend t

■ Kapazitäten ■ Produktion ■ Verbrauch



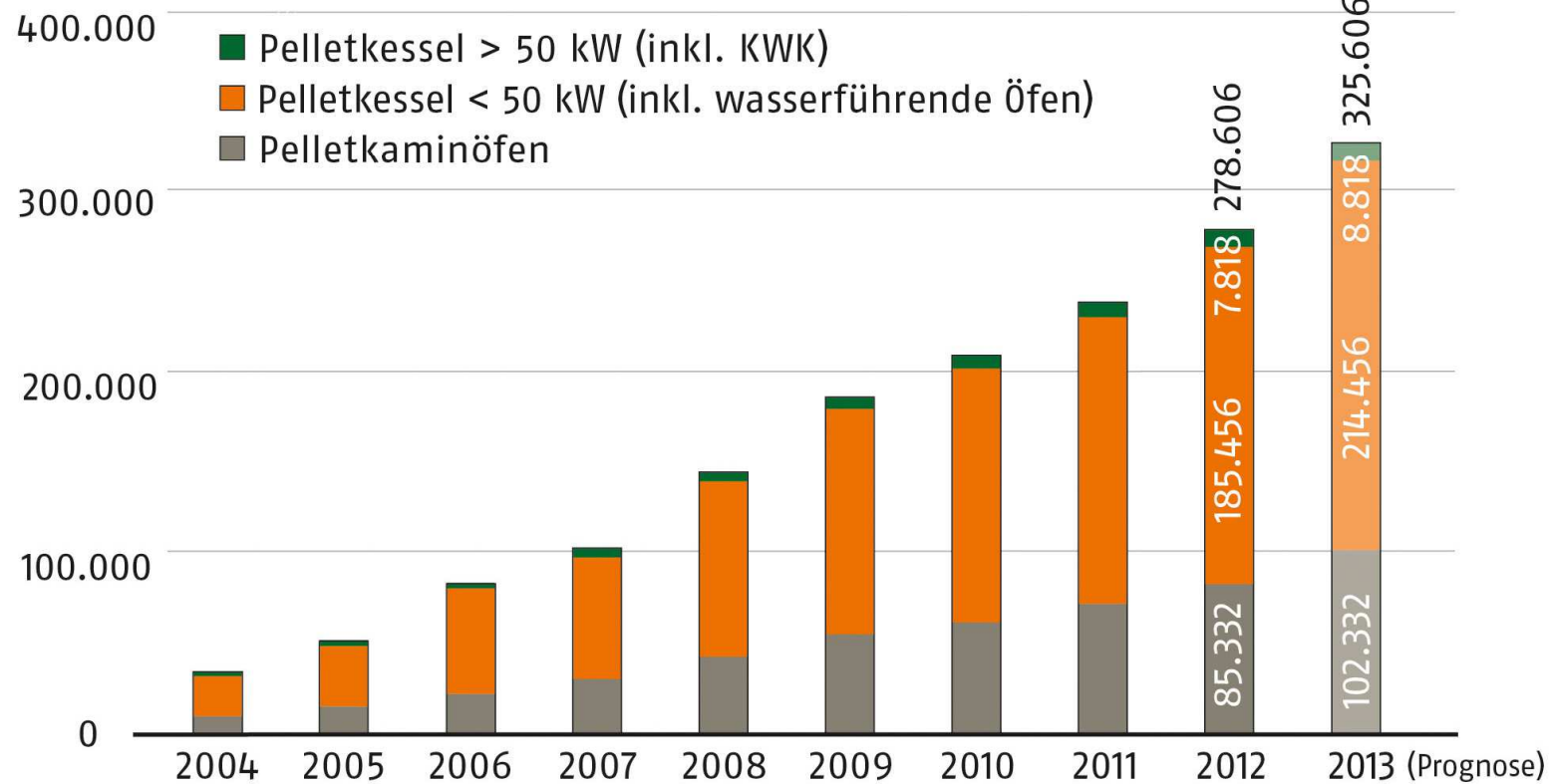
© Deutsches Pelletinstitut Quelle: DEPI



## Entwicklung Pelletsanlagen in Deutschland

### Pelletfeuerungen in Deutschland

Anzahl Pelletfeuerung

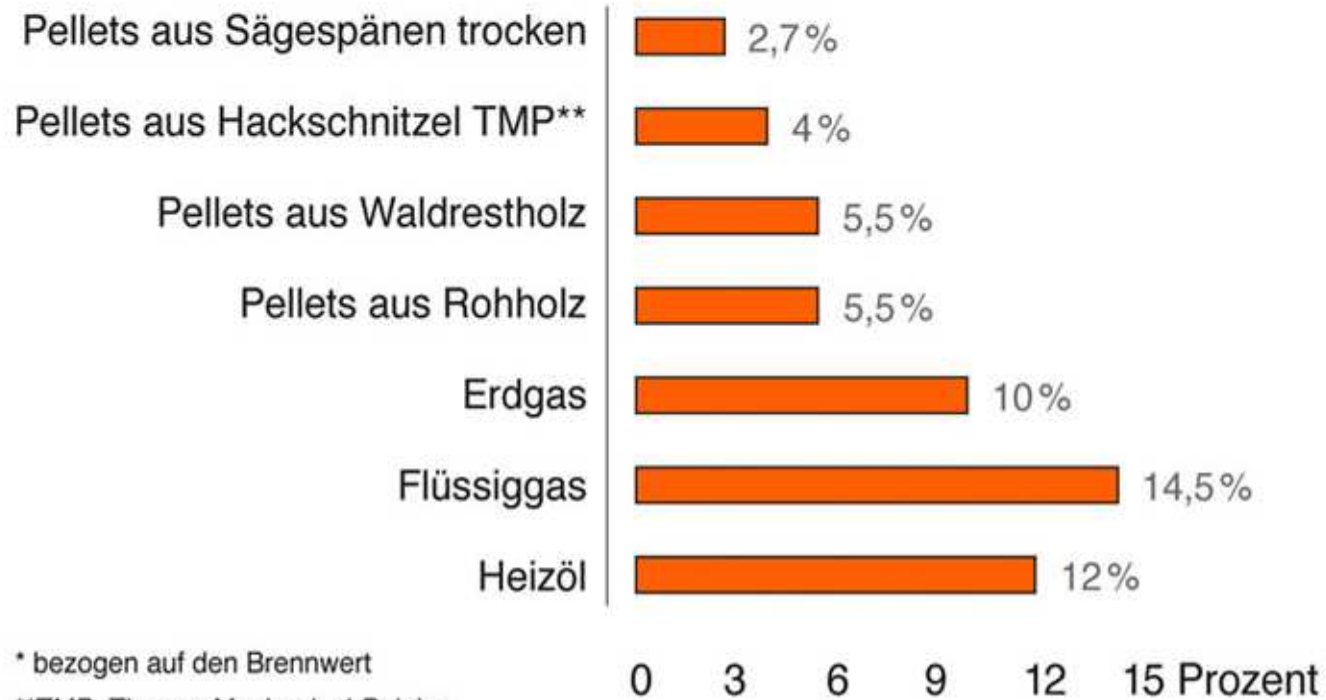


## Herstellung Holzpellets



## Energiebilanz

### Energieaufwand\* zur Herstellung von Brennstoffen



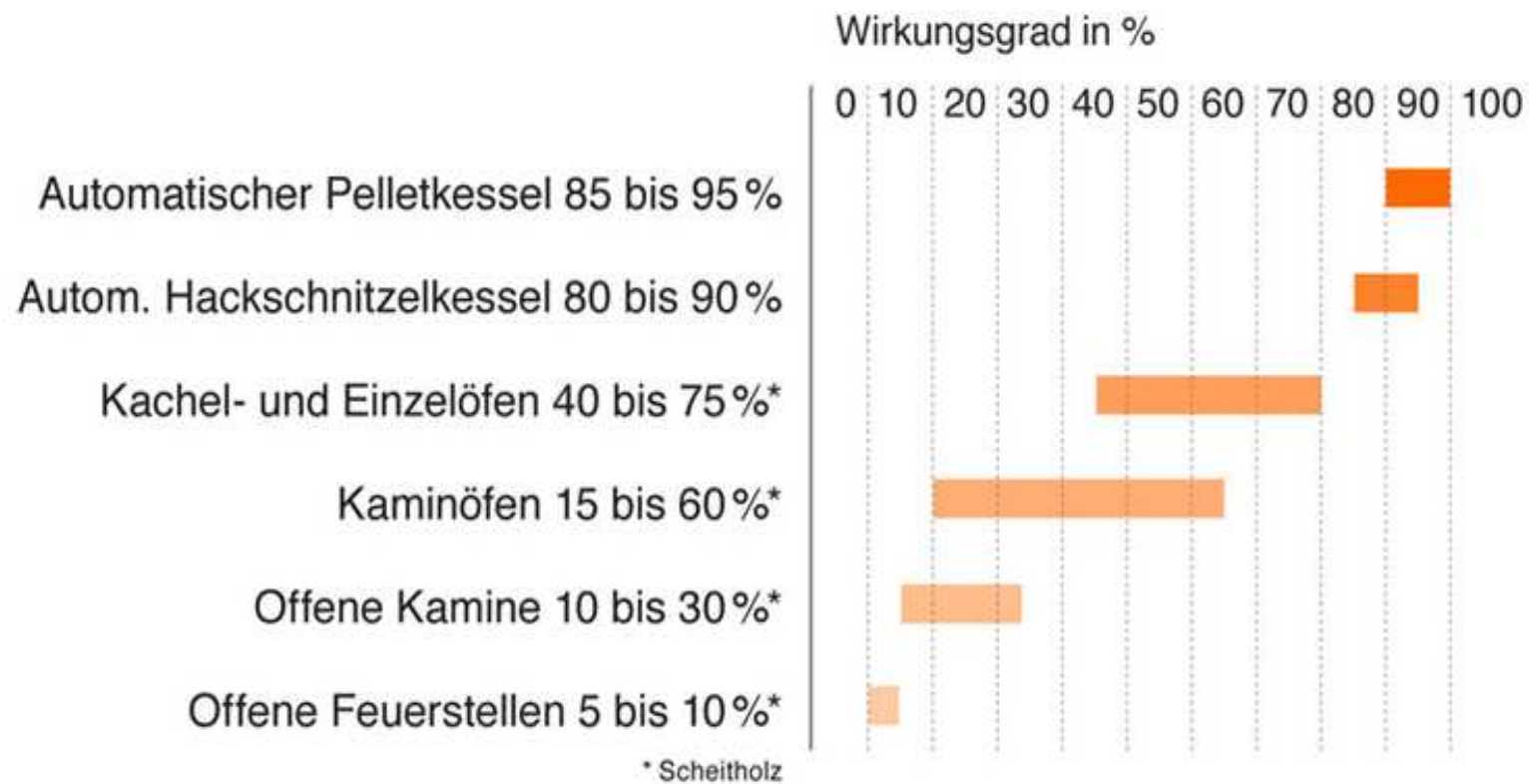
\* bezogen auf den Brennwert

\*\*TMP: Thermo-Mechanical-Pulping

© Deutsches Pelletinstitut

Quellen: DEPI, H. Schellinger, J. Bergmair (TU Graz)

## Wirkungsgrad verschiedener Feuerungsarten





## Heiztechnik



## Heiztechnik



## Größtmöglicher Komfort durch ...

### Automatische Reinigung des Wärmetauschers



### Automatische Reinigung des Brenners

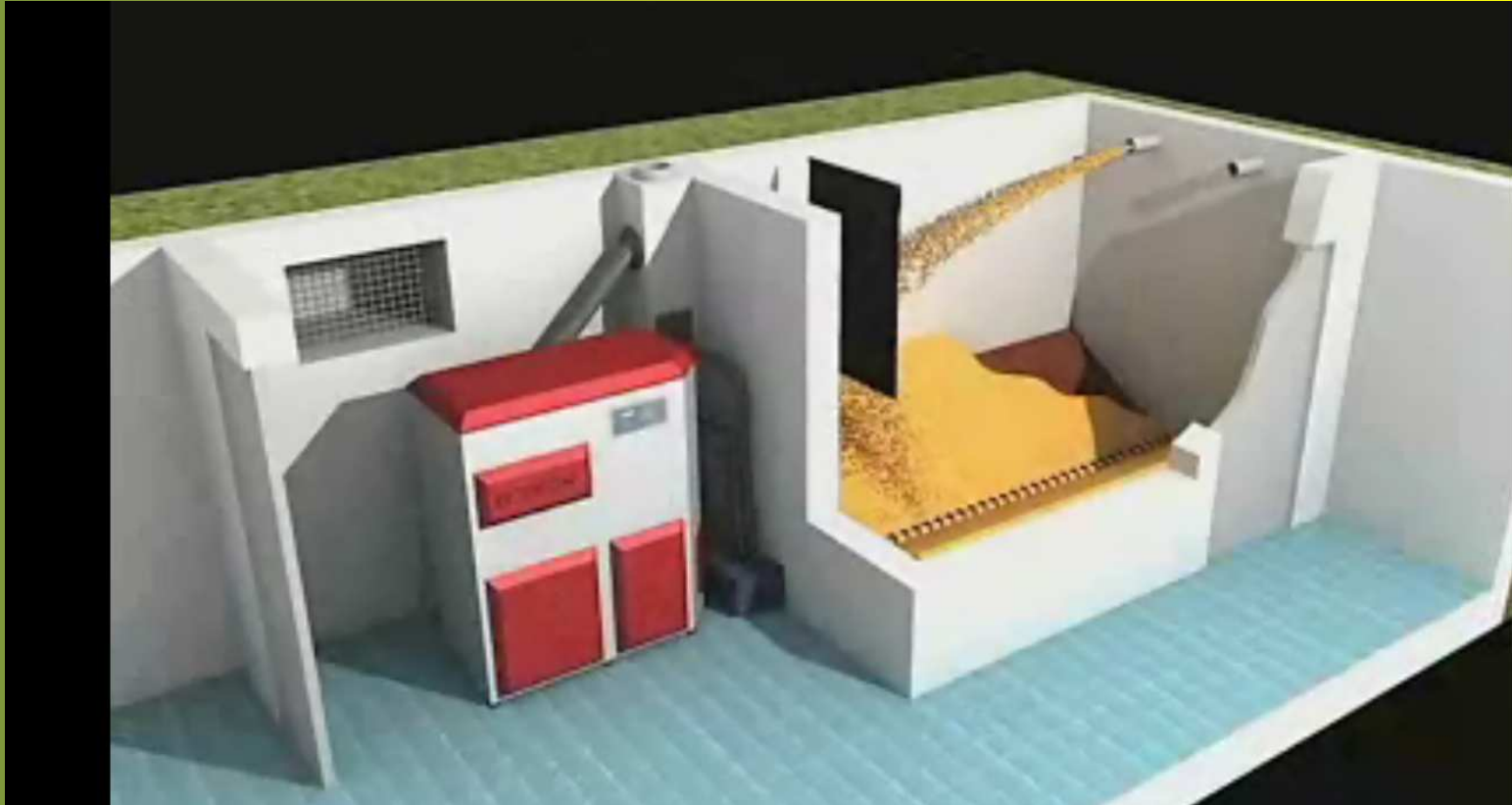


## Vollautomatisches Heizsystem

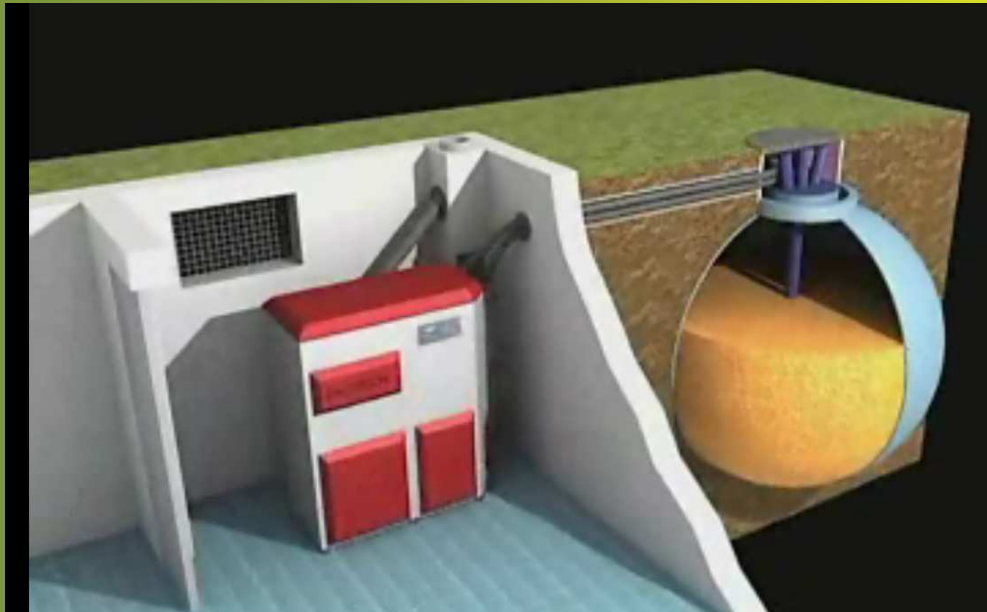




## Einbringung der Naturholzpellets



## Beispiele Pelletslagerung

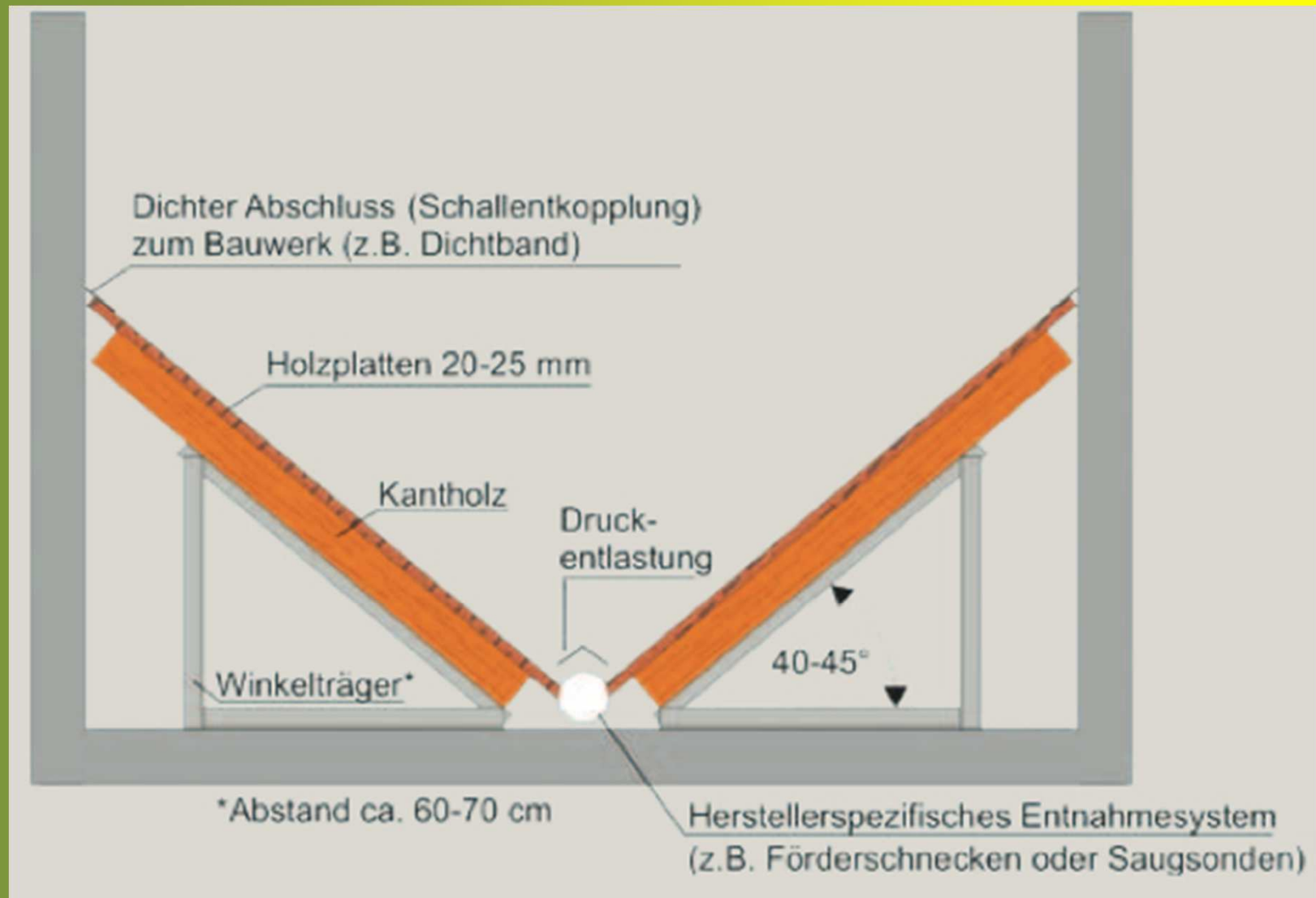


Pellets-Erdtank

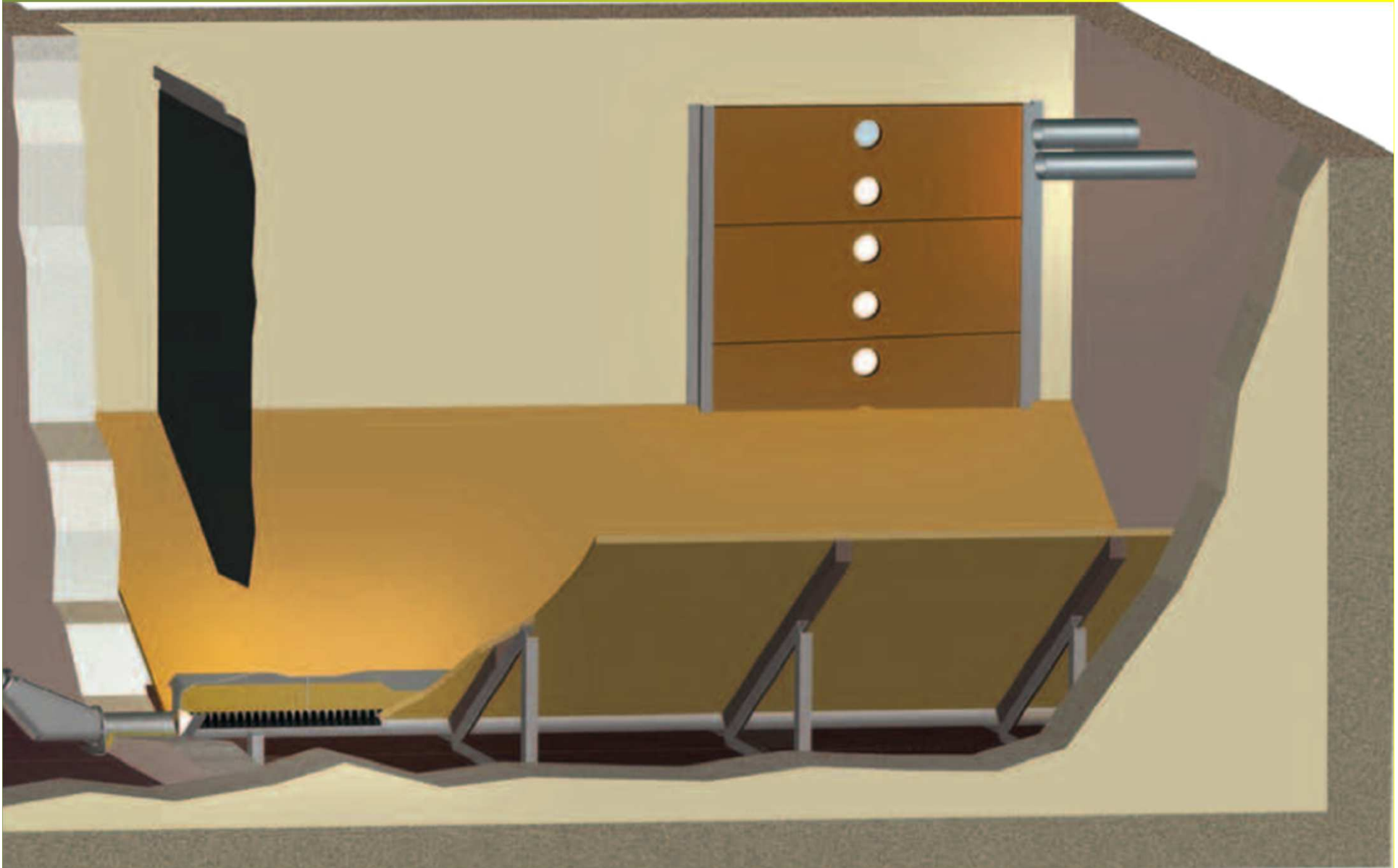
Pellets-Sacksilo



## Ausführungsempfehlung für den Schrägboden



## Pelletlager mit Schrägboden und Förderschnecke

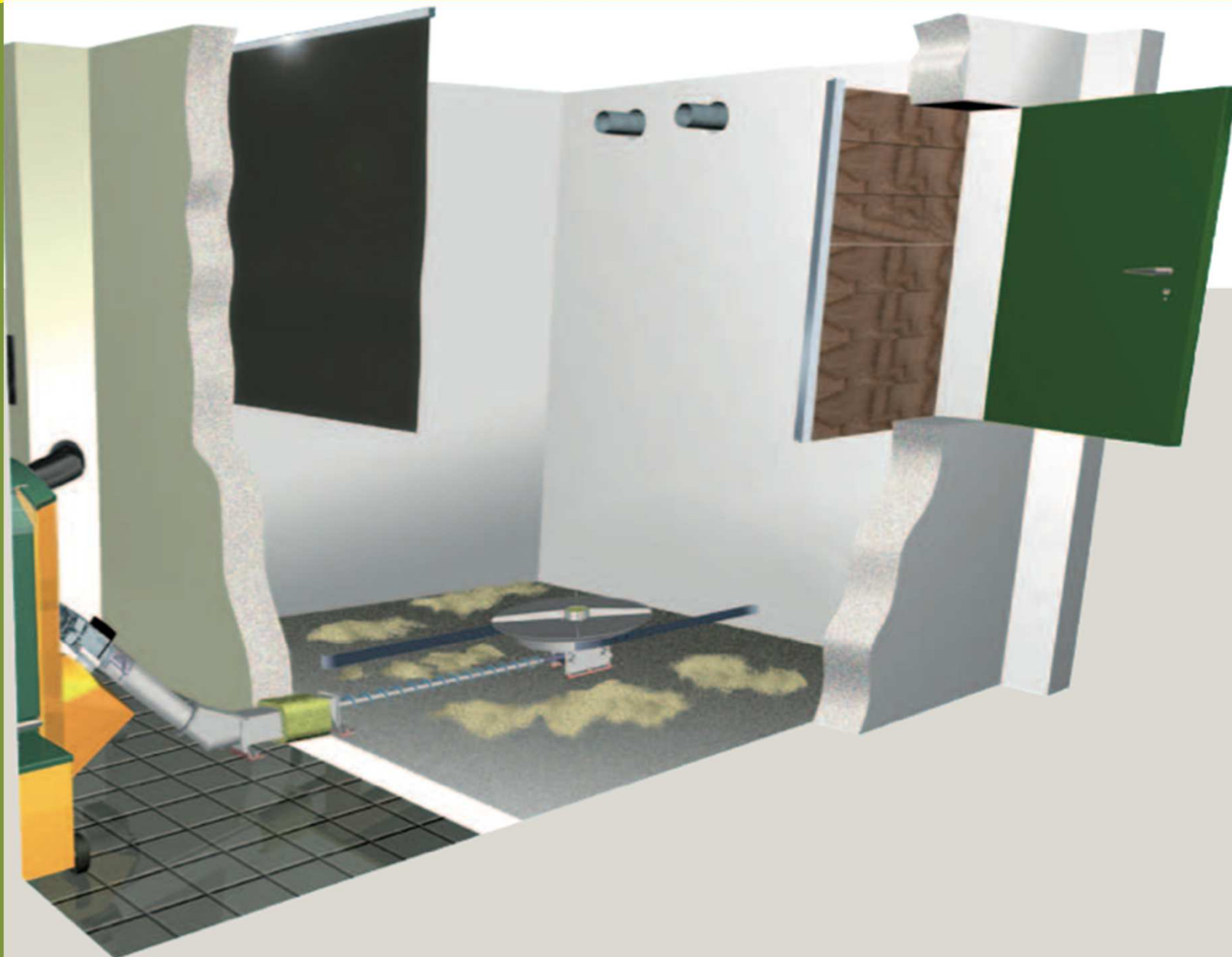




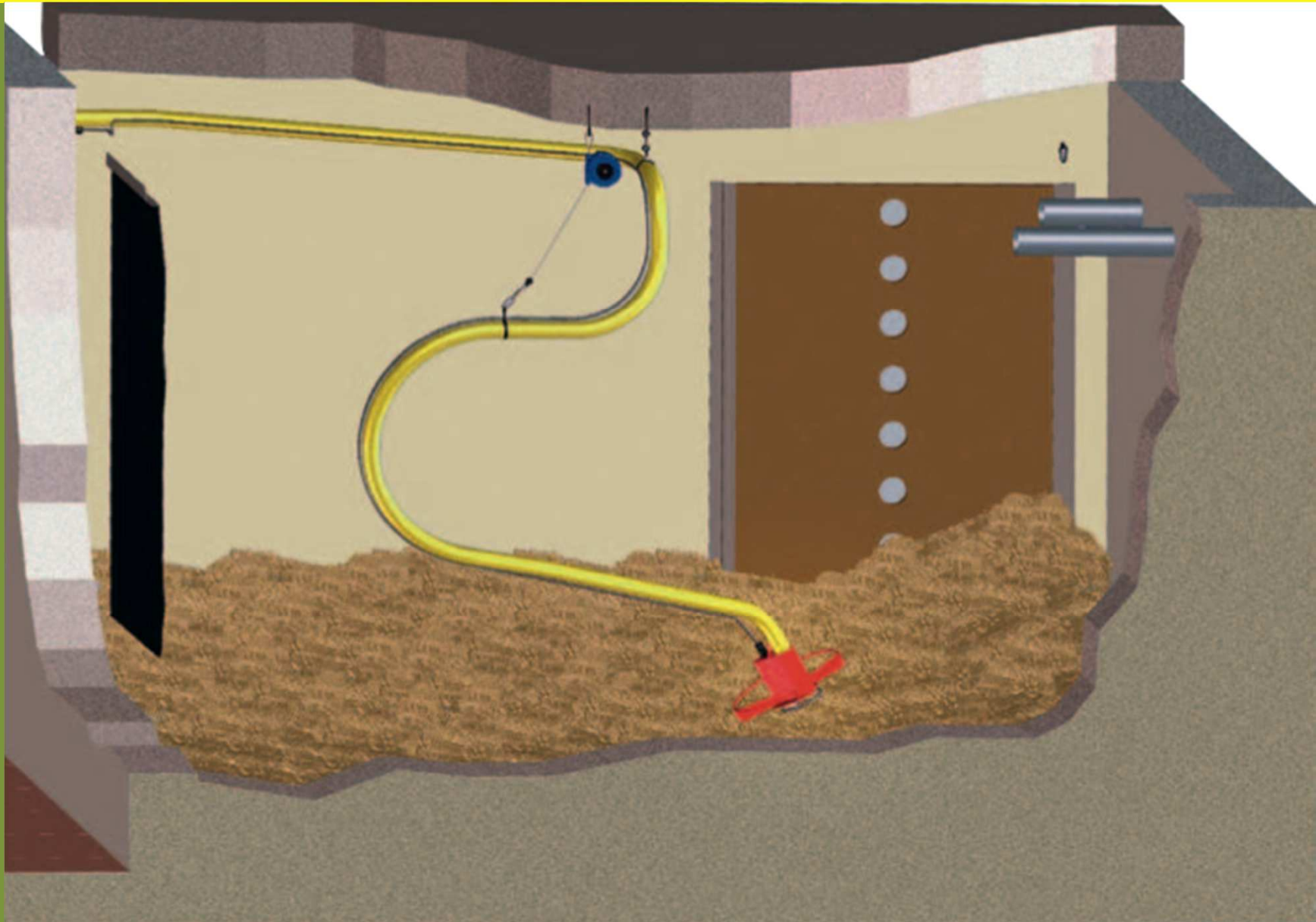
## Pelletlager mit Schrägboden und Saugentnahme



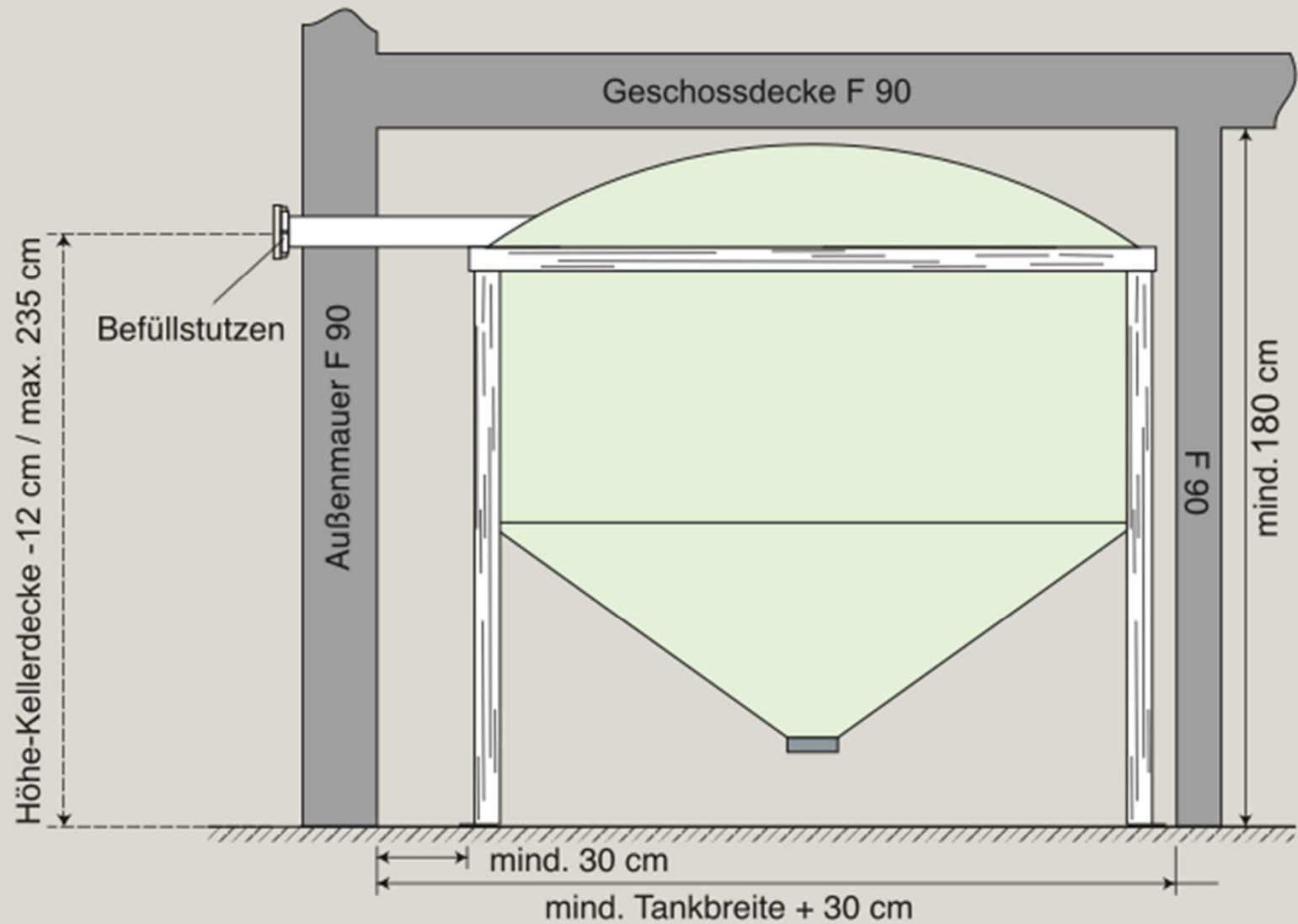
## Pelletslager ohne Schrägboden mit Federarmaustragung



## Pelletslager ohne Schrägboden mit Saugentnahme

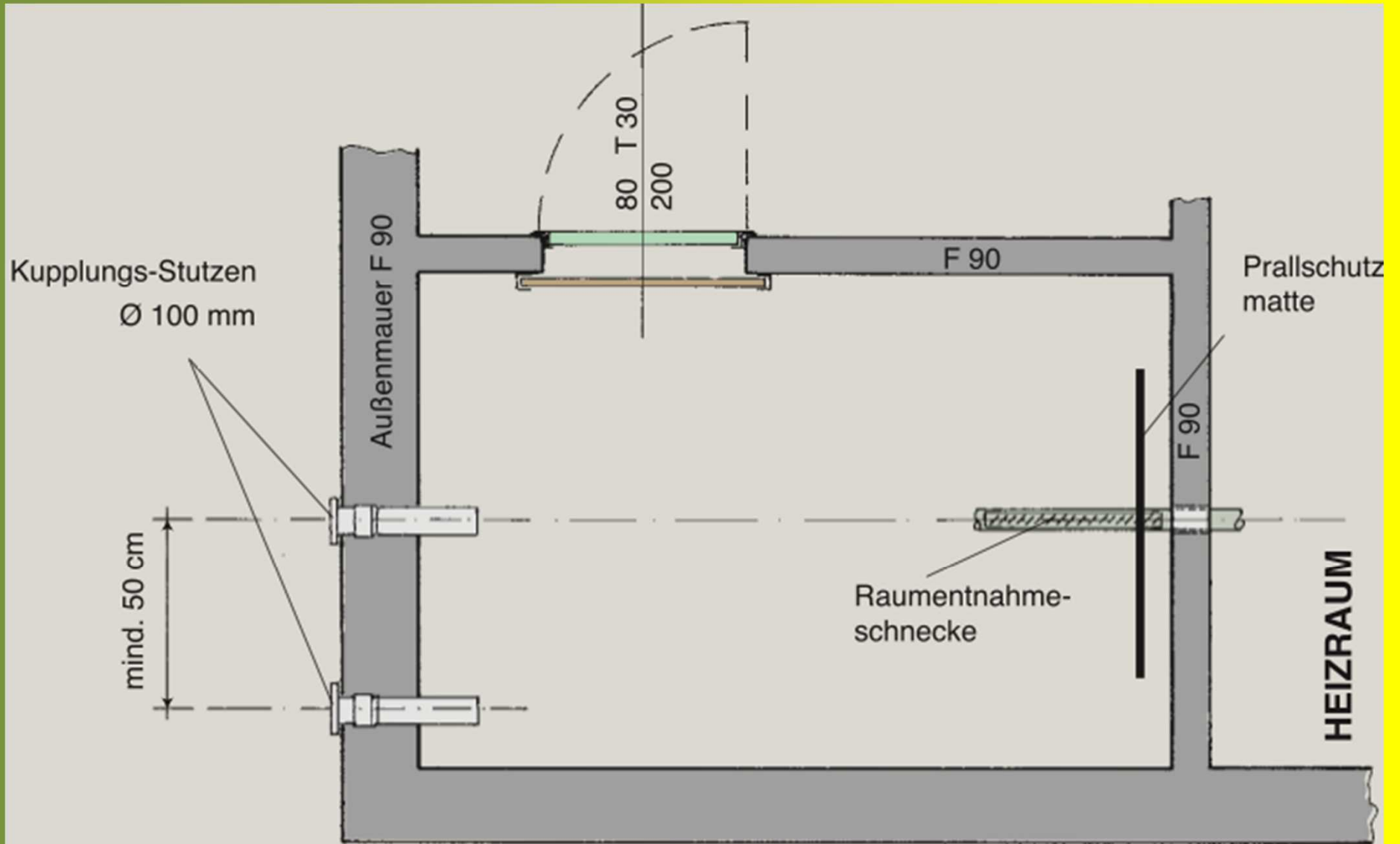


## Querschnitt eines Lagerraums mit Gewebetank

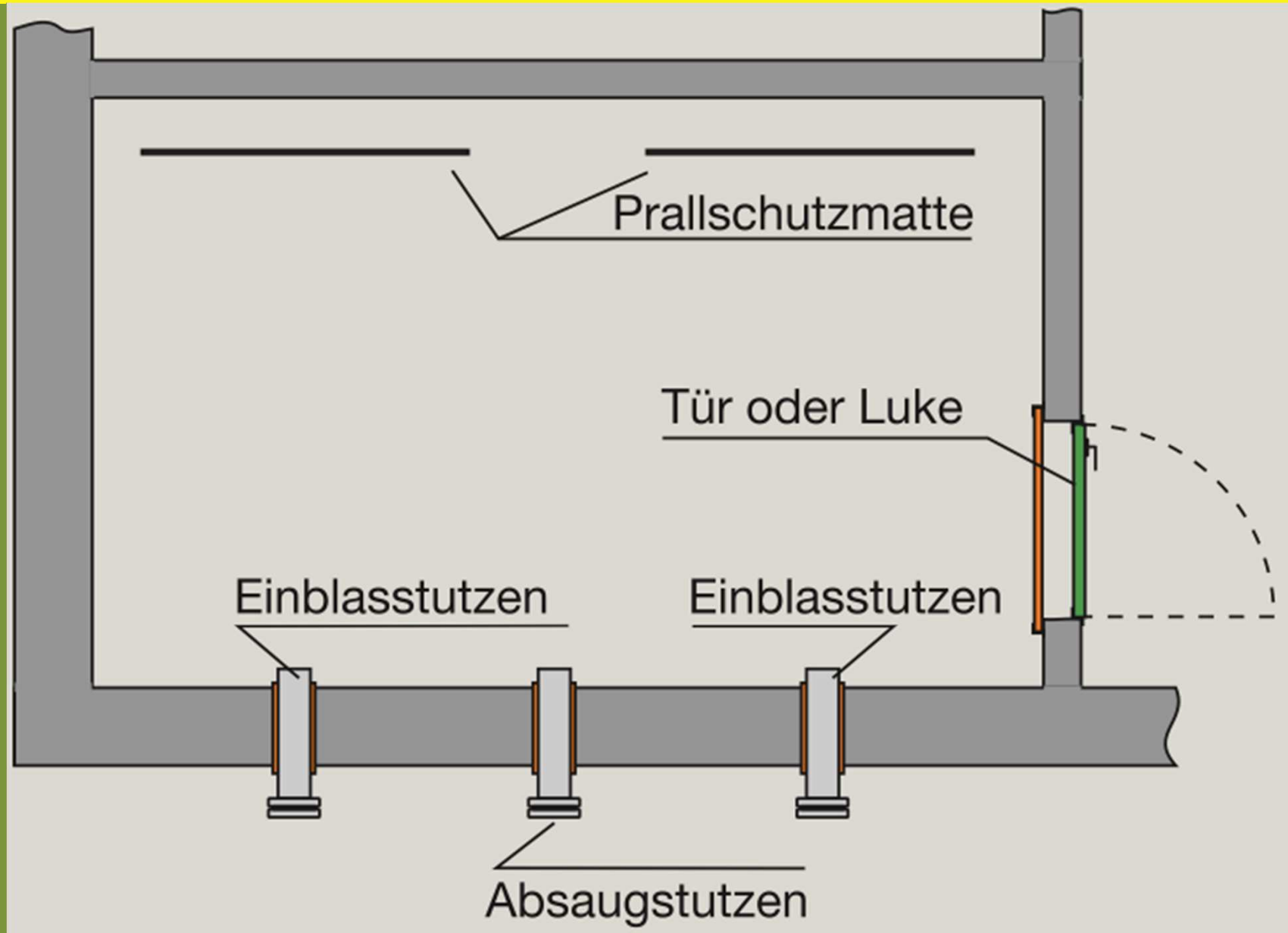




## Grundriss eines Pelletslagerraums



## Grundriss eines Pelletslagerraums



## Vielfältige Lagerungsmöglichkeiten





## Anlieferung der Naturholzpellets





## ENplus-A1 Qualität für störungsfreies und energieeffizientes Heizen



### Unsere Naturholzpellets zeichnen sich aus ...

#### Durch Enplus-A1 Zertifizierung ...

- ✓ garantiert nachhaltige Holzbewirtschaftung
- ✓ Transparenz der Prozesskette
- ✓ Erfüllung von verschärften Qualitätsanforderungen reduziert den Verbrauch und Ihre Heizkosten




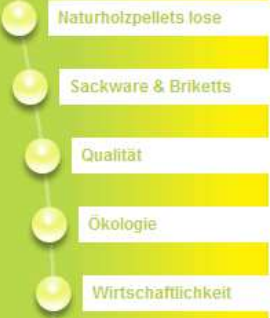
#### Durch weniger Staubanteil ...

- ✓ Längere Lebensdauer von Kessel und Brenner
- ✓ erhöhte Betriebssicherheit Ihrer Anlage

#### Durch geringeren Aschegehalt ...

- ✓ saubere Verbrennung mit besseren Abgaswerten
- ✓ geringerer Wartungsaufwand





**gumpp**

## Holzpellets

Holzpellets werden aus getrocknetem, naturbelassenem Restholz (Sägespäne, Hobelspäne) mit einem Durchmesser von ca. 6 mm und einer Länge von 5 - 45 mm hergestellt. Sie werden ohne Zugabe von chemischen Bindemitteln unter hohem Druck gepresst und haben einen Heizwert von ca. 5 kWh/kg. Damit entspricht der Energiegehalt von einem Kilogramm Pellets ungefähr dem von einem halben Liter Heizöl. (depv) Dieser Brennstoff ist für alle Pelletskaminöfen und Pelletsheizungen geeignet.

**Unsere Naturholzpellets zeichnen sich aus ...**

**Durch Enplus-A1 Zertifizierung ...**

- ✓ garantiert nachhaltige Holzbewirtschaftung
- ✓ Transparenz der Prozesskette
- ✓ Erfüllung von verschärften Qualitätsanforderungen reduziert den Verbrauch und Ihre Heizkosten

**Durch weniger Staubanteil ...**

- ✓ Längere Lebensdauer von Kessel und Brenner
- ✓ erhöhte Betriebssicherheit Ihrer Anlage

**Durch geringeren Aschegehalt ...**

- ✓ saubere Verbrennung mit besseren Abgaswerten
- ✓ geringerer Wartungsaufwand

Unsere Naturholzpellets sind aufgrund der hohen Qualität für alle Pellet-Heizanlagen zugelassen.

### Aktuelles

- [Die Supersammelbestellung – ein voller Erfolg!](#)
- [Beim Chef im Büro](#)

**Firma Peter Gumpp**  
Würzburger Straße 71  
97737 Gemünden am Main  
Telefon: 09351/60 22 - 0  
Telefax: 09351/60 22 - 30  
E-Mail: [info@gumpp.net](mailto:info@gumpp.net)

[Home](#) · [Sitemap](#) · [Impressum](#)

