

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

*Web-Seminar Holzenergie  
Plattform EE BW, 21.01.2021*

*POLYTECHNIK Deutschland GmbH*

*71549 Auenwald*

*Tel. +49 (0) 7191 911 525 – 0*

*[office@polytechnik.cc](mailto:office@polytechnik.cc)*

*[www.polytechnik.cc](http://www.polytechnik.cc)*

*Dipl.-Ing. Hans Sanzenbacher*

*[h.sanzenbacher@polytechnik.cc](mailto:h.sanzenbacher@polytechnik.cc)*



- POLYTECHNIK – seit 55 Jahren Energieerzeugung aus fester Biomasse
- Energieträger Biomasse – Besonderheiten, Eigenschaften, Einsatzbereiche
- Komponenten einer Biomasseheizanlage
- Technische, wirtschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen
- Stand der Technik
- Referenzanlagen, Ausführungsbeispiele
- Ausblick, Herausforderungen und Schlussfolgerungen

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

## **POLYTECHNIK – Bewährte Technologie**

[www.polytechnik.com](http://www.polytechnik.com)

- Gründung des Unternehmens im Jahr 1965
- Über 50 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Wärme- und Stromerzeugung aus fester Biomasse
- Stammsitz in Österreich
- Niederlassungen und Vertretungen in mehr als 20 Ländern weltweit
- ca. 250 Mitarbeiter
- mehr als 3.000 installierte Anlagen
- ausgezeichnet mit dem Österreichischen Staatswappen
- EPC-Contractor für schlüsselfertigen Energieanlagenbau
- Integrierte Management-Systeme ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001



## Feste Biomasse als Energieträger

**Biomasse ist ein einheimischer, nachwachsender Energieträger und bietet damit zahlreiche mikro- und makroökonomische Vorteile**

### FÜR DEN BETREIBER

- Grundlastfähig, regelbar
- Ganzjährig regional verfügbar
- Vielseitig einsetzbar – Heizwärme, Prozesswärme, Strom, Kälte

### FÜR UNSER KLIMA

**Bei der Verbrennung von fester Biomasse entsteht genauso viel CO<sub>2</sub>, wie während des Pflanzenwachstums der Atmosphäre entzogen wurde**

### FÜR DIE REGION

- Förderung der lokalen Forstwirtschaft
- Schaffung von Arbeitsplätzen
- Erhöhung des Gewerbesteueraufkommens
- Imagegewinn
- Verbesserung der Luftqualität
- Dauerhaft günstige Energieversorgung für lokale Wärmeabnehmer (Kommune, Privathaushalte, Industrie) → Standortvorteil
- Unabhängigkeit von Energieimporten

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

## Feste Biomasse als Energieträger

[www.polytechnik.com](http://www.polytechnik.com)

**Feste Biomasse ist ein inhomogener Brennstoff!**



Waldrestholz und  
Sägewerksabfälle



Holzspäne



Holzpellets



Industrierestholz und  
Landschaftspflegeholz



Agrar-  
abfälle



**Für jeden Brennstoff gibt es die geeignete Anlagentechnik! Die Auswahl der richtigen Anlagentechnik erfordert Erfahrung und ist entscheidend für die einwandfreie Funktion der Anlage!**

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

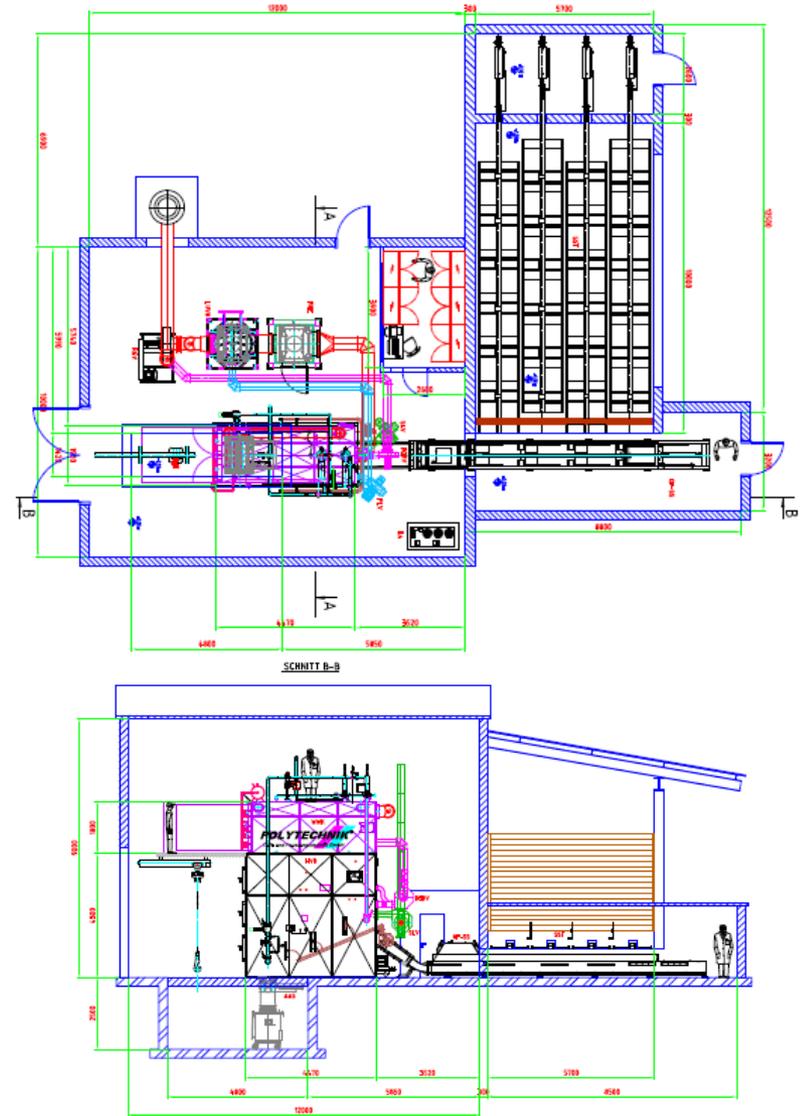
## Komponenten einer Biomasseanlage

### Gebäude, TGA, Infrastruktur

- Brennstoffsilo, Kesselhaus, Nebenräume
- Nebenanlagen Gebäude (Krananlage, Be- und Entlüftung, TGA, etc.)
- Außenanlagen (Freilager, LKW-Waage, etc.)

### Anlagentechnik

- Brennstoffaufbereitung und -förderung
- Brennkammer mit Beschickung und Entaschung
- Kesselanlage und evtl. nachgeschaltete Heizflächen
- Wärmenetz / Wasser-Dampf-System (Heizwärme, Prozesswärme)
- eventuell Stromerzeugung mit Einspeisung
- Rauchgasseitige Anlagen (Staubabscheidung, Saugzug, Kamin)
- Netzanschluss, Steuerung mit Fernzugriff und Visualisierung
- Nebenanlagen Anlagentechnik (Druckluftanlage, Wasseraufbereitung, etc.)



**Bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb einer Biomasseanlage sind zahlreiche gesetzliche Rahmenbedingungen und Vorschriften zu beachten.**

**Hierzu zählen insbesondere:**

- das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- die Betriebssicherheitsverordnung
- die Europäische Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, sonstige Europäische Richtlinien (Niederspannungsrichtlinie, Maschinenrichtlinie, MCP-Richtlinie, etc.)
- WHG, AwSV
- Unfallverhütungs- und BG-Vorschriften
- EN/DIN, VdTÜV, AD, VDI / VDE
- bei Stromerzeugung EEG, Biomasse-Verordnung
- etc.

## Rahmenbedingungen

Die Errichtung und der Betrieb von Feuerungsanlagen für feste Biobrennstoffe mit einer Feuerungswärmeleistung von  $\geq 1\text{MW}$  müssen nach §4 und nach §44 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes beantragt und genehmigt werden.

### Inhalt des Antrags (Auszug):

- Allgemeine Projektbeschreibung
- Funktionsbeschreibung der Anlage mit Fließschema
- Stoffströme, Stoffmengen
- Betrachtungen zur Störfall-VO
- Abfallentsorgung
- Arbeitsschutz
- Hinweise zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

### Anhänge zum Antrag:

- Stellungnahme zur Umweltverträglichkeitsprüfung (standortbezogene Vorprüfung)
- Schornsteinhöhenberechnung
- Schallimmissions-Gutachten
- Brandschutz-Gutachten
- Sicherheits-Datenblätter zu allen Betriebsmedien
- Bauantrag

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

## Aktuelle Rahmenbedingungen

### TECHNISCH

- 1. BImSchV für FWL < 1MW
- 4. / 44. BImSchV für FWL 1MW bis 50MW
- 13. BImSchV für FWL ab 50MW
- 17. BImSchV für Abfallverbrennungsanlagen

### POLITISCH

- Starke Förderung der Wärmeerzeugung aus fester Biomasse, insbesondere für Prozesswärme und für Fernwärmenetze → KfW / BAFA  
→ **Ziel:** CO<sub>2</sub>-Reduzierung in der Industrie
- Eher ungeeignete Fördermodelle zur Stromerzeugung aus fester Biomasse  
→ **Ziele:** Unabhängigkeit von staatlichen Subventionen, Wirkleistungsreserve

### WIRTSCHAFTLICH

- Großes Überangebot an Biomasse jeglicher Art
- Interessante Fördermodelle, insbesondere für Prozesswärmeanlagen und für Fernwärmenetze
- CO<sub>2</sub>-Steuer für fossile Brennstoffe

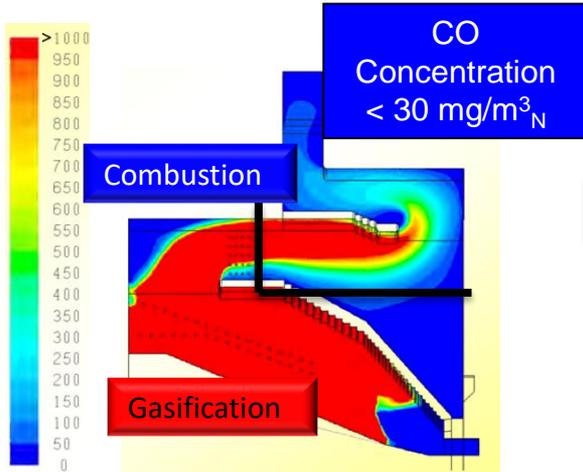
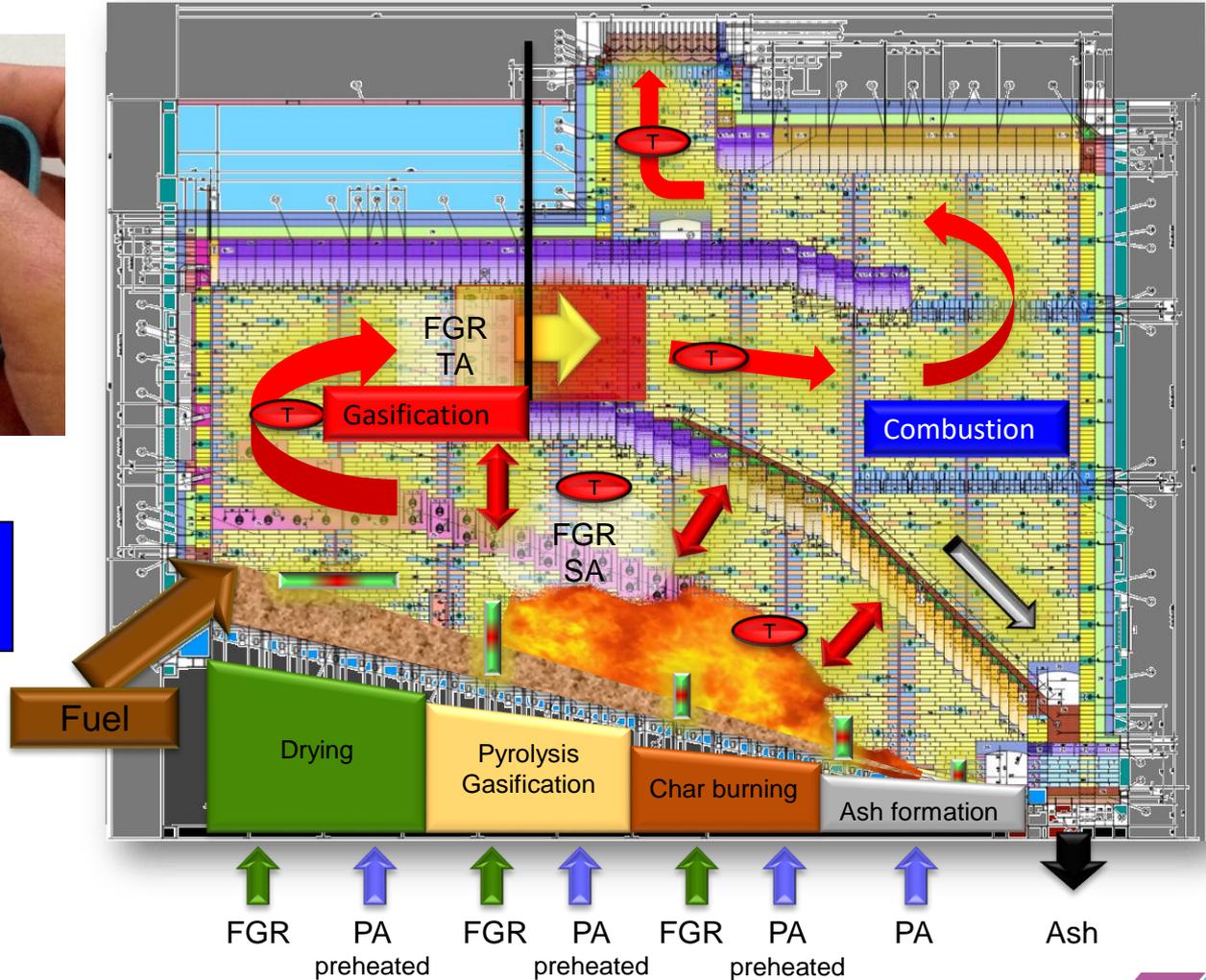
### PROGNOSE / AUSBLICK

- Weiterhin verschärfte Auflagen (Emissionen, Wirkungsgrad, Beaufsichtigung, etc.)
- Langfristig niedrige Brennstoffpreise, dann Preisanstieg auf Grund der höheren Nachfrage
- Verstärkte Nutzung von Biomasse (vorrangig Sturm- und Käferholz, Industrieabfälle und Landschaftspflegeholz) zur Erzeugung von Prozesswärme, teilweise auch für "kalte" Nahwärmenetze und zur Eigenstromversorgung

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

Moderne, hoch entwickelte Anlagentechnik

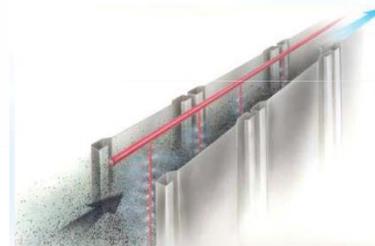
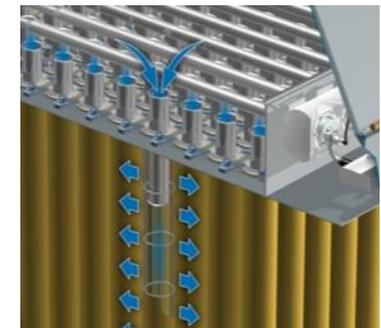
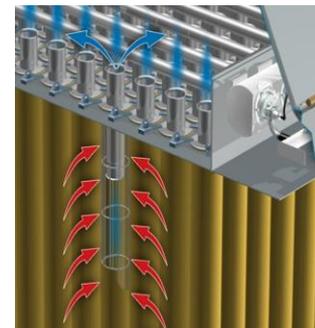
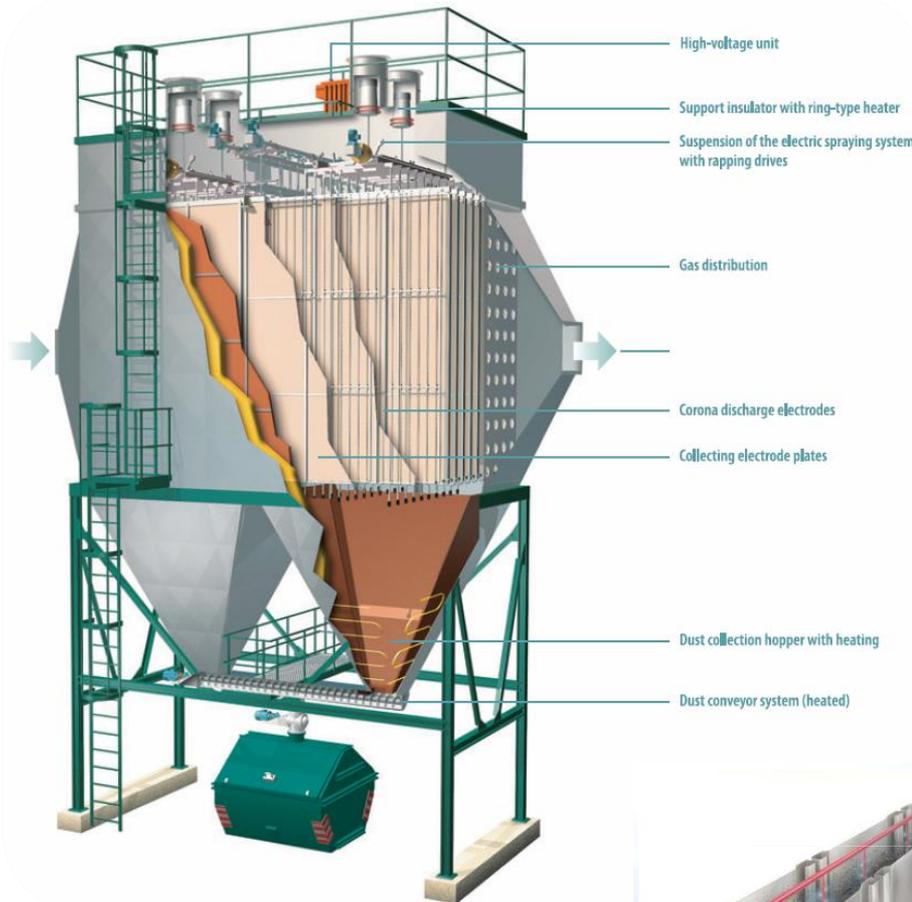
[www.polytechnik.com](http://www.polytechnik.com)



# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

## Moderne, hoch entwickelte Abgasreinigung

[www.polytechnik.com](http://www.polytechnik.com)



E-Filter < 20mg/Nm<sup>3</sup>

Gewebefilter < 10mg/Nm<sup>3</sup>

# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

## Praxisbeispiele, Referenzanlagen

### Bioenergie Pfalzgrafenweiler GmbH

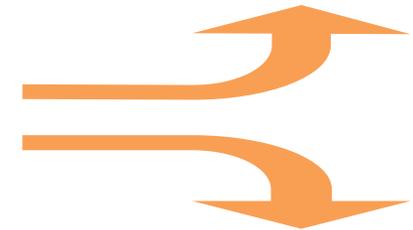
Wärmeverbraucher: Örtliche Möbel- und Holzindustrie, Weiler Wärme eG (Bürger und Gemeinde Pfalzgrafenweiler)

Brennstoffbedarf ca. 10.000t/Jahr, Bezug von lokalen Forstunternehmen

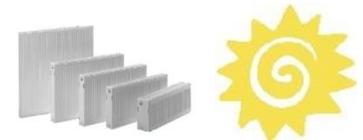
CO<sub>2</sub>-Einsparung ca. 6.900 t/a



4.800 MWh/a → Strom für ~ 1.200 Privathaushalte



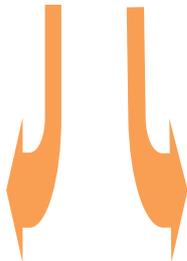
Brennstoffe: Hackschnitzel aus der Forst- und aus der Landschaftspflege, Rinde  
Thermische Leistung Fernwärme 3500kW  
Elektrische Leistung: 560kWel  
Stromeinspeisung nach EEG  
Inbetriebnahme: 2007  
Gesamt-Investition inkl. Fernwärmenetz (erste Ausbaustufe) ca. EUR 5,0 Mio.



23.200 MWh/a → Wärme für ~ 2.200 Privathaushalte



2.000.000 Liter Heizöl



2.000.000 m<sup>3</sup> Erdgas



# Einsatz der Holzenergie in der kommunalen Versorgung

## Praxisbeispiele, Referenzanlagen

www.polytechnik.com



**Weitere Referenzanlagen, tlw. im Bau bzw. in der Planung:**  
SW Bielefeld, KPG Hennigsdorf, SW Passau, SW Oberhausen, SW Bruchsal, Inast Abfallverwertung, OIE AG, Eins Energie in Sachsen, SW Cuxhaven, Statkraft, Vattenfall, Danpower u.v.m.

**Außerdem zahlreiche Industrieunternehmen**

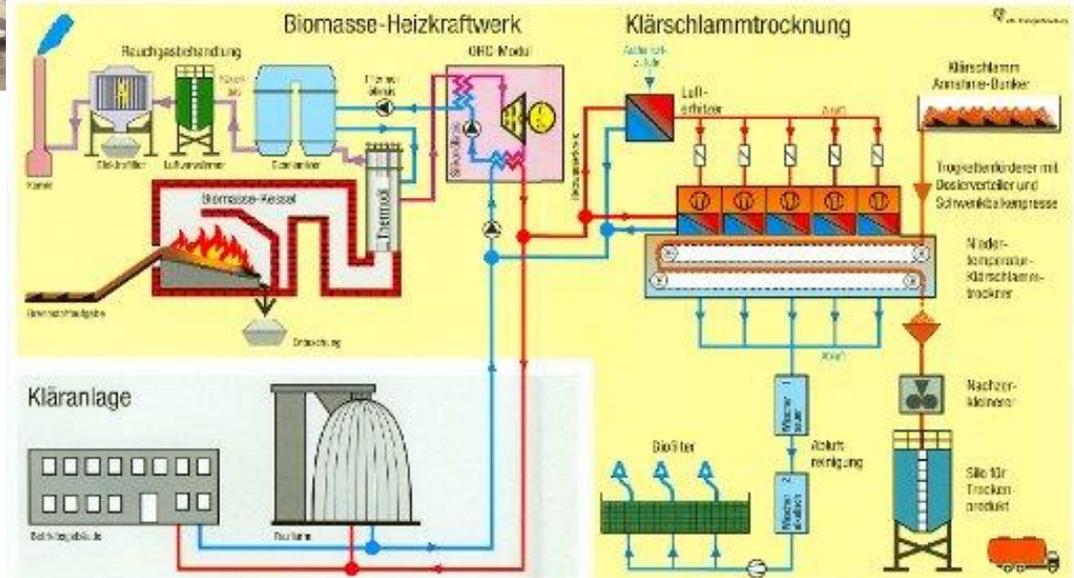
### Klärschlammverwertung Albstadt

Wärmenutzung: Klärschlammrockner

Wärmeleistung: 1500kW

El. Leistung: 300kWel

Brennstoffbedarf ca. 6.000t/Jahr, Bezug von lokalen Forstunternehmen



## Herausforderungen und Schlussfolgerungen

### TECHNISCH

- Immer höhere Auflagen und Anforderungen, gleichzeitig wird die Brennstoffqualität "schlechter"
- Ein holzbeheizte Kesselanlage muss für den vorgesehenen Brennstoff und Anwendungsfall ausgelegt werden

### WIRTSCHAFTLICH

- Schwankende Brennstoffpreise → Preisgleitklauseln
- Höhere Wärmegestehungskosten durch immer strengere Auflagen und daraus resultierend höhere Investitions- und Betriebskosten → Konkurrenz zu fossilen Brennstoffen

### POLITISCH

- Die Energieerzeugung aus fester Biomasse stand viele Jahre nicht mehr im Fokus der Politik und der Investoren, die Finanzierung neuer Projekte ist nach wie vor schwierig
- Die Regelungen zur Vergütung von Strom aus Biomasse sind nach wie vor viel zu bürokratisch (EEG) und bieten zu wenig Investitionssicherheit → neue Betreiber- und Vergütungsmodelle
- Holzenergie wird zunehmend und von manchen Kritikern pauschal als nicht klimafreundlich beschrieben, Rufschädigung aus Unkenntnis oder Lobbyismus (siehe hierzu z. B. Holzzentralblatt Nr. 50, 11.12.2020, "Die sogenannte Bioenergie")

**Die regelmäßig stattfindende Bundesforstinventur belegt, dass der Wald- bzw. Biomassebestand in Deutschland trotz einer intensiven stofflichen und energetischen Nutzung einheimischer Biomasse nach wie vor zunimmt.**

## Fazit

- **Biomasse ist ein nachwachsender Rohstoff und bei der Verbrennung CO<sub>2</sub>-neutral**
- **Die Nutzung heimischer Biomasse als Energieträger dient dem Klimaschutz und der lokalen Wertschöpfung**
- **Eine nachhaltige Waldbewirtschaftung ist heute notwendiger denn je!**
- **Biomasseenergie ist grundlastfähig, regelbar und jederzeit regional verfügbar**
- **Moderne Holzfeuerungsanlagen im Dauerbetrieb arbeiten sauber, effizient und zuverlässig**
- **Prognose: Pflanzenkohle-Produktionsanlagen dienen der Energieerzeugung, Pflanzenkohle ist eine potenzielle CO<sub>2</sub>-Senke**

*Vielen Dank für  
Ihr Interesse !*

