

Holzenergie und Klimaschutz: Die Rolle fester Biomasse in einem nachhaltigen Energiesystem

M. Sc. Johanna Eichermüller und Prof. Dr.-Ing. Harald Thorwarth,
Holzenergie-Fachverband Baden-Württemberg e.V.
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Nahwärme kompakt
online-Veranstaltung / Karlsruhe, 21.10.2021

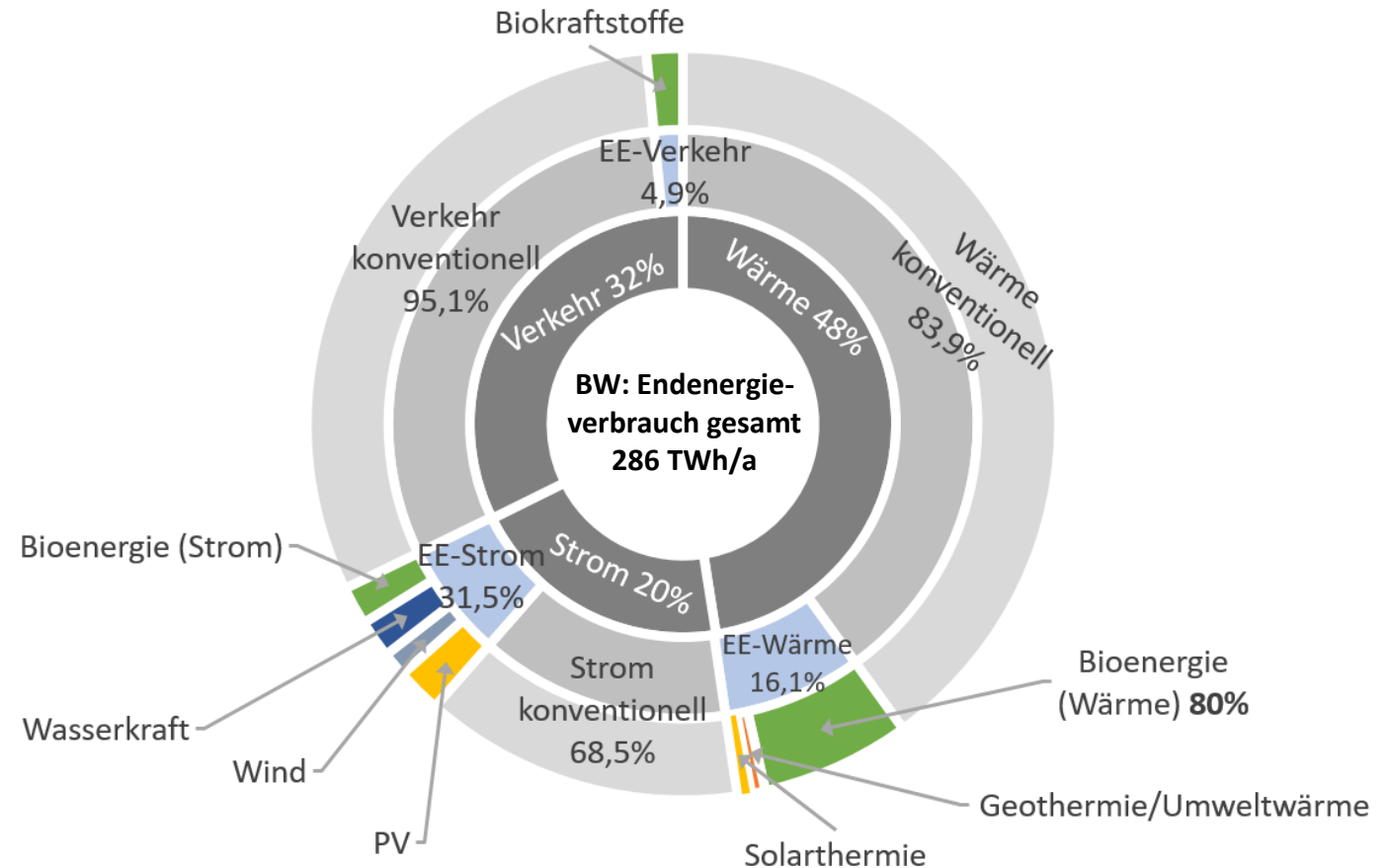
Einleitung

Holzenergie ist die tragende Säule der Wärmewende.

- Ziel: Umweltverträgliche, preiswerte und zukunftssichere Energieversorgung basierend auf EE

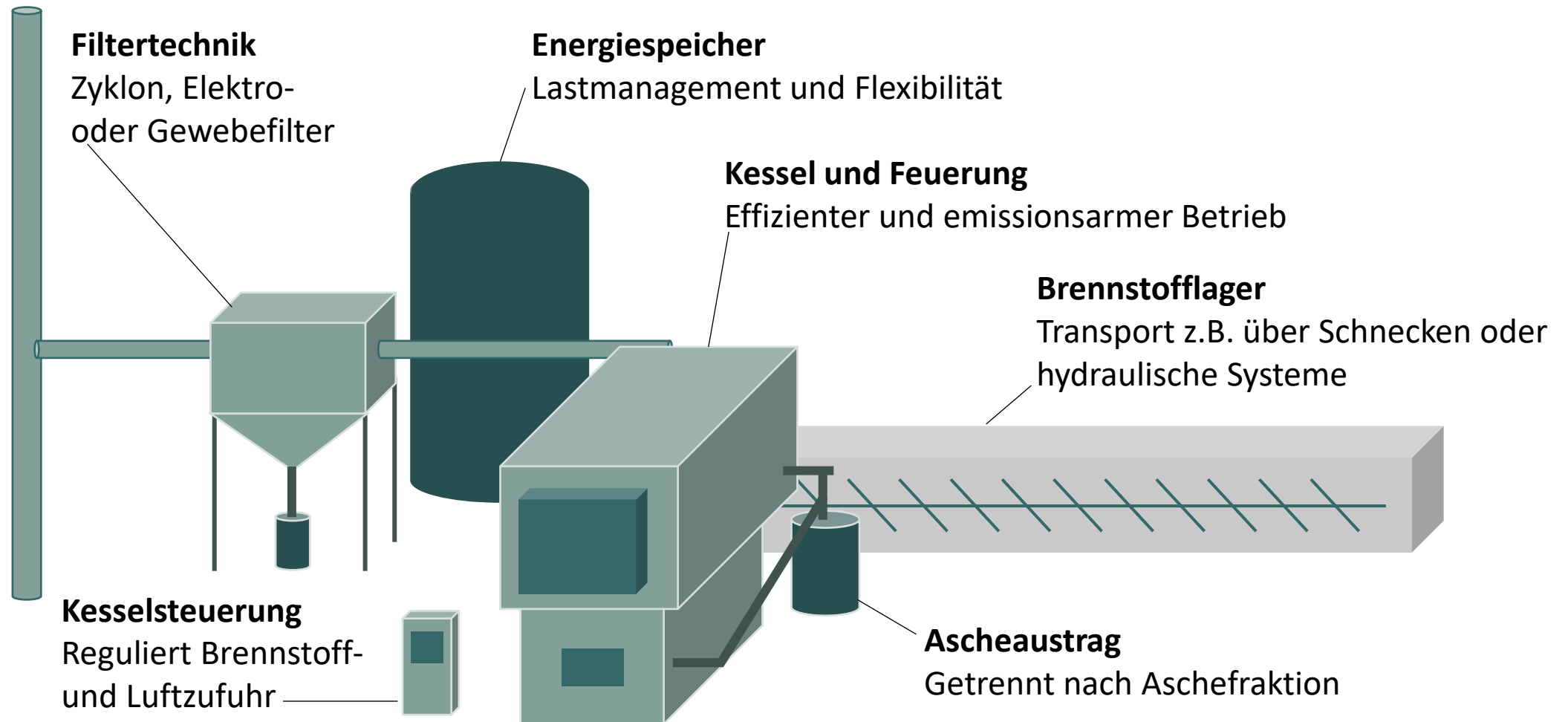
- Ohne Holzenergie keine Wärmewende:
 - Speicherbar
 - Klimaneutral
 - Heimische Ressource

- Welche Rolle kann die Holzenergie in Zukunft übernehmen?



Eigene Abbildung nach UMBW (2020)

Wie funktioniert ein Holzheizwerk?



Technik

Wie funktioniert ein Holzheizwerk?

- Automatisch gesteuerter Prozess
- Ziel: Effizienter und emissionsarmer Betrieb

→ Vollständige Verbrennung:

- (I) Aufheizung / Trocknung
- (II) Entgasung / Pyrolyse
- (III) Verbrennung gasförmige Bestandteile
- (IV) Feststoffausbrand

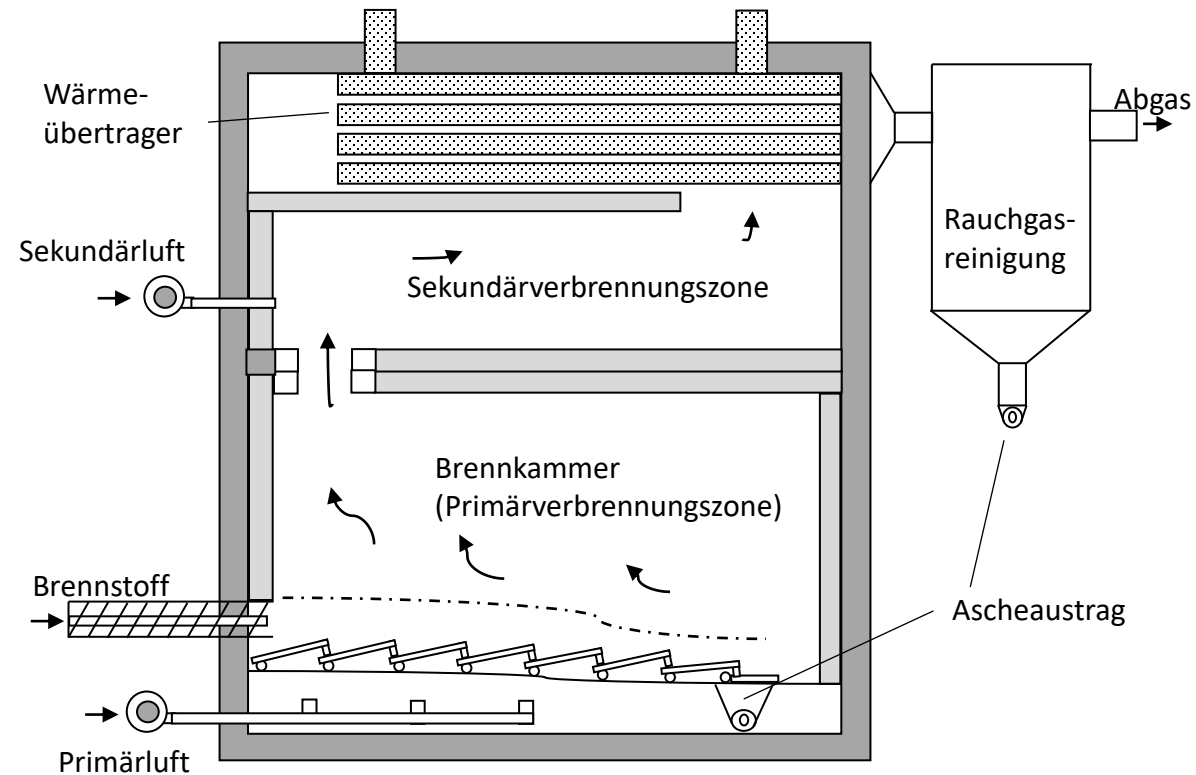


Abbildung: Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke

Wie funktioniert ein Holzheizwerk?

- Herausforderung: inhomogener Brennstoff
 - Waldrestholz
 - Landschaftspflegeholz
 - Altholz (A I – A IV)
 - Agrar-Abfälle
 - Klärschlamm
 - ...
 - Unterschiede in Wasser-/Aschegehalt, Heizwert, Partikelform und –größe
- Brennstoff und eingesetzte Technik müssen aufeinander abgestimmt sein.

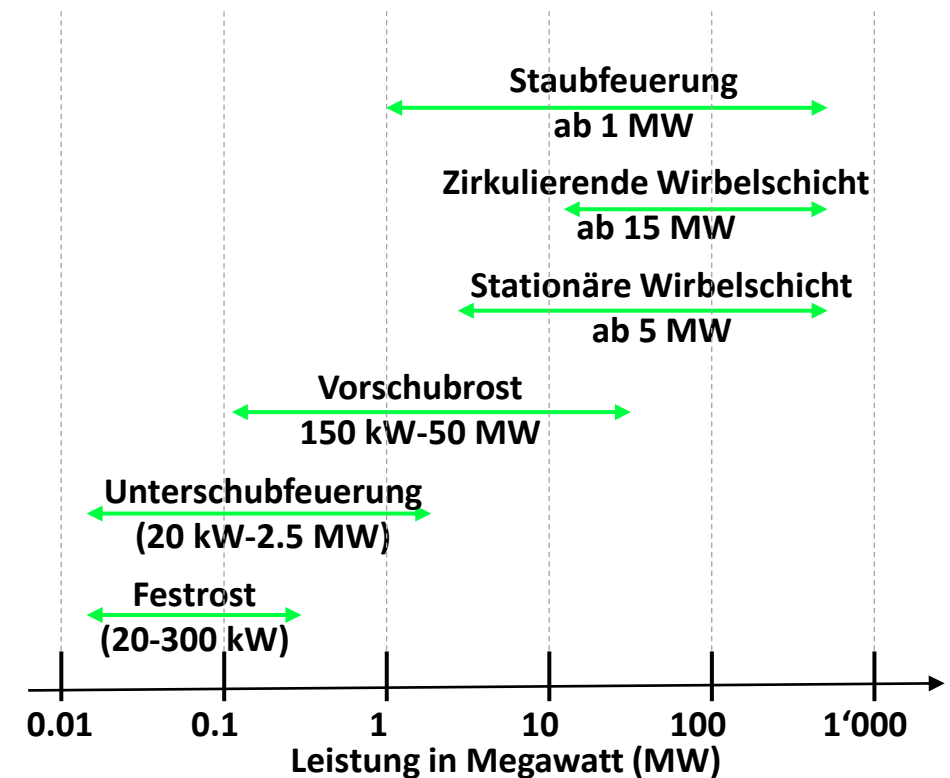


Abbildung: Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke

Rahmenbedingungen

Sinnvoller Einsatz der knappen Ressource Holz

Rohstoffverfügbarkeit

Klimaschutz

Regionale Kreisläufe

Rahmenbedingungen

Sinnvoller Einsatz der knappen Ressource Holz

Rohstoffverfügbarkeit

Klimaschutz

Regionale Kreisläufe

Daten der 3. Bundeswaldinventur:

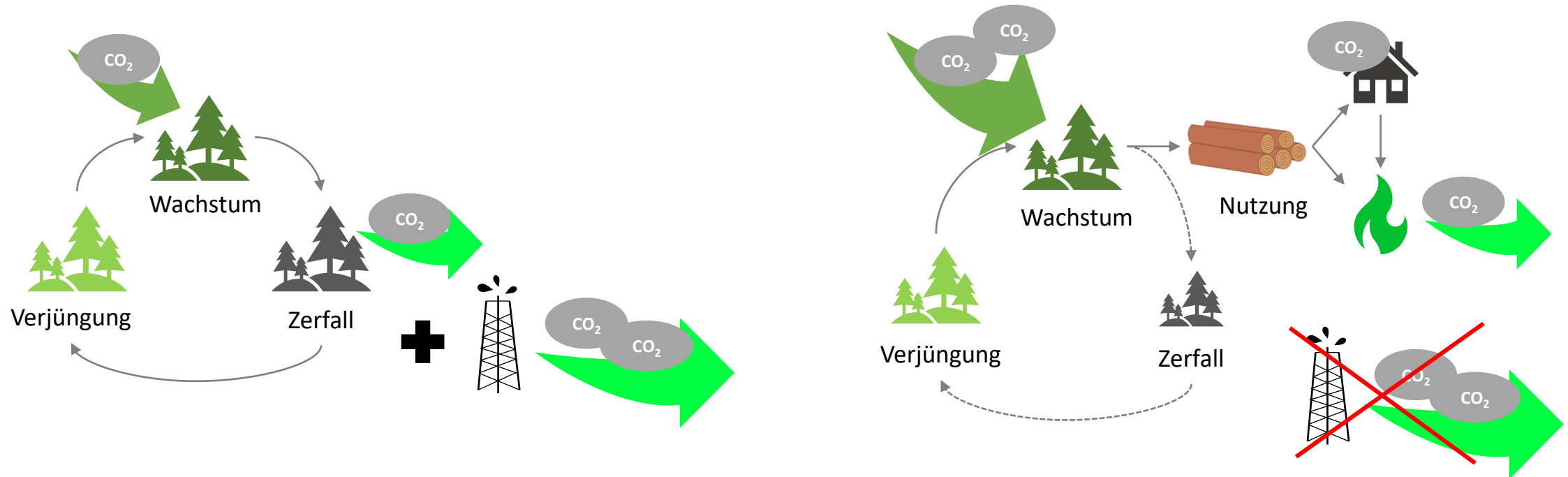
- Jährl. Zuwachs: 18,8 Mio. fm (BW)
- Nutzung: 10,7 Mio. fm (BW)
- Holzvorrat in D auf Rekordniveau: 3,7 Mrd. fm (+ 7% von 2002-2012)
- Es wächst mehr Holz nach, als bisher entnommen wird
- Vorratsaufbau nicht sinnvoll (€ , CO₂)
- Potenzial für verstärkte Nutzung ist vorhanden



Sinnvoller Einsatz der knappen Ressource Holz



Holznutzung ist eine wichtige CO₂-Senke. Das zeigt ein Vergleich von Nicht-Nutzung (links) und nachhaltiger Waldwirtschaft (rechts):



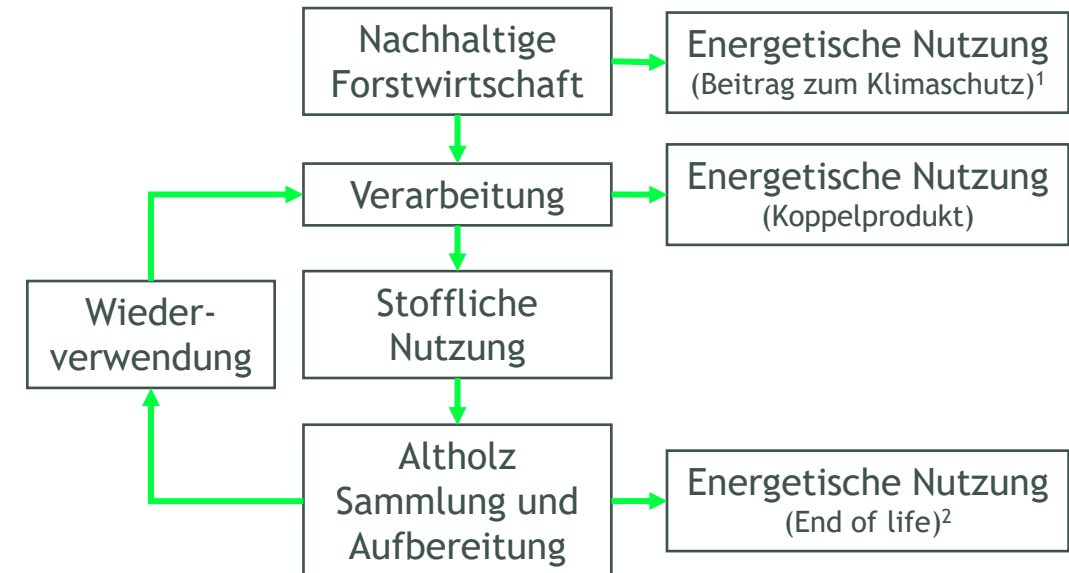
Sinnvoller Einsatz der knappen Ressource Holz

Rohstoffverfügbarkeit

Klimaschutz

Regionale Kreisläufe

- Neben der Energiewende sind Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft wichtige Bausteine auf dem Weg zur Klimaneutralität
- Holz ist „der“ Rohstoff der Bioökonomie
 - Regional verfügbar
 - Hohe Ressourceneffizienz durch Kaskadennutzung
- Energetische Nutzung der Reststoffe – bedarfsgerecht, effizient und speicherbar
 - Einzelheizungen
 - Nah- und Prozesswärme
 - KWK



¹ Schulze et al. (2020): The climate change mitigation effect of bioenergy from sustainably managed forests in Central Europe

² Thorwarth, Scheuber (2020): Die Qualität bestimmt die Grenzen der Kaskadennutzung von Altholz

Hemmnisse und Lösungsansätze

- **Kapitalintensität:** Hohe Investitionssummen für die Anlagentechnik
- **Komplexität:** Planung und Betrieb von Holzfeuerungsanlagen sind grundsätzlich anders und anspruchsvoller als auf Basis von Erdgas/Erdöl
- **Risiko:** Fehler in der Planung können nachträglich kaum mehr behoben werden und wirken sich über die gesamte Betriebszeit aus (Emissionen, Instandhaltung, Effizienz, Wirtschaftlichkeit)



→ CO₂-Bepreisung und **Förderungen** machen den Bau von Neuanlagen dennoch attraktiv

→ **Contracting**-Modelle ermöglichen die Auslagerung von Risiken, Investition und Verantwortung

→ **Aus- und Weiterbildung** qualifizierter Ingenieur*innen und Handwerker*innen

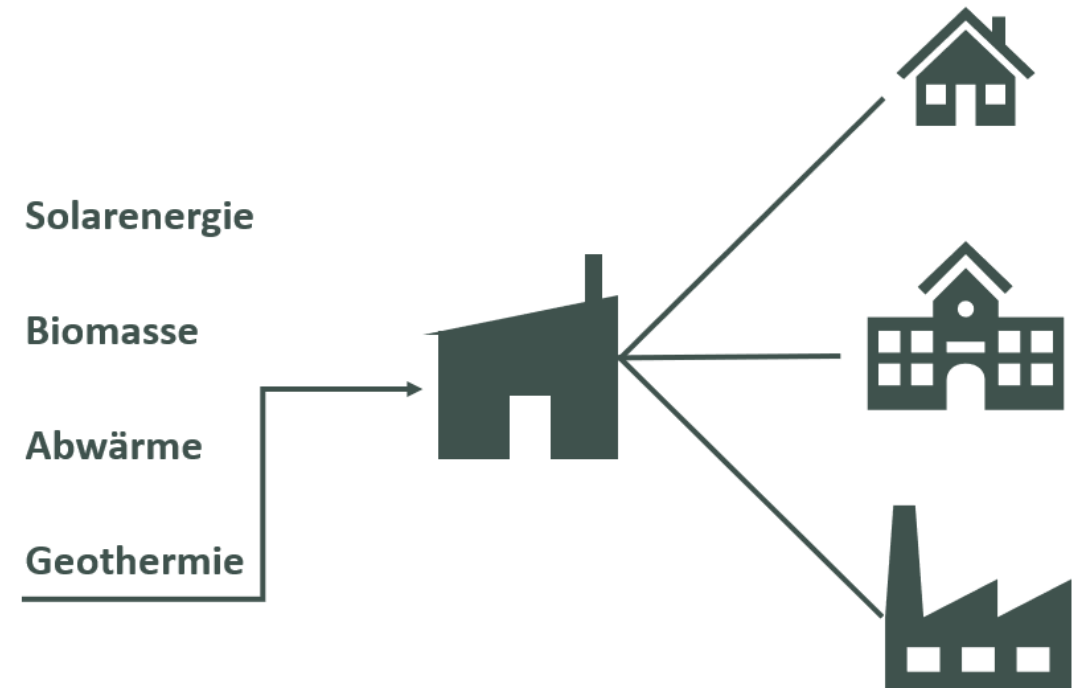
→ **Qualitätsmanagement** als Teil eines professionellen Projektmanagements minimiert Risiken

Informationen unter www.waermewende-neckaralb.de

Fazit

Holzenergie in einem nachhaltigen Energiesystem

- Ausbau/Intensivierung der Holzenergie-Nutzung ist nötig und möglich
- Für den Wandel gibt es nicht „die eine Lösung“: Wir müssen alle Optionen nutzen, um lokal verfügbare Energieträger Sektor übergreifend miteinander zu kombinieren
- Bedeutung der Wärmeplanung: Lokale Potenziale und Senken identifizieren und erschließen





Vielen Dank
für die Aufmerksamkeit.

Kontakt:

M. Sc. Johanna Eichermüller
eichermueller@holzenergie-bw.de

Prof. Dr.-Ing. Harald Thorwarth
thorwarth@hs-rottenburg.de

Holzenergie-Fachverband Baden-Württemberg
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Schadenweilerhof, 72108 Rottenburg am Neckar

Web
www.holzenergie-bw.de
<https://www.linkedin.com/company/holzenergie-bw>
www.hs-rottenburg.de



HEF

Holzenergie-Fachverband
Baden-Württemberg e.V.