



## Spanner Re<sup>2</sup> GmbH

Gebietsversammlung Maschinenring Aibling-Miesbach-München e.V.

**Strom und Wärme aus Holzhackschnitzel für die Land-, Vieh- und Forstwirtschaft**

# Spanner Re<sup>2</sup> GmbH

**2004:**  
Start im Bereich der Regenerativen Energien  
als Sparte der Otto SPANNER GmbH

**2006:**  
Gründung der Tochterfirma „Spanner Re<sup>2</sup> GmbH“



## Weltweit tätig

- ✓ Bestand an Anlagen weltweit ..... > 600
- ✓ Insgesamt installierte elektrische Leistung ..... > 22 MW<sub>el</sub>
- ✓ Insgesamt installierte thermische Leistung ..... > 50 MW<sub>th</sub>
- ✓ Durchschnittliche jährliche Laufzeit ..... > 7.500 h



## Spanner Re<sup>2</sup> Holz-Kraft-Anlagen

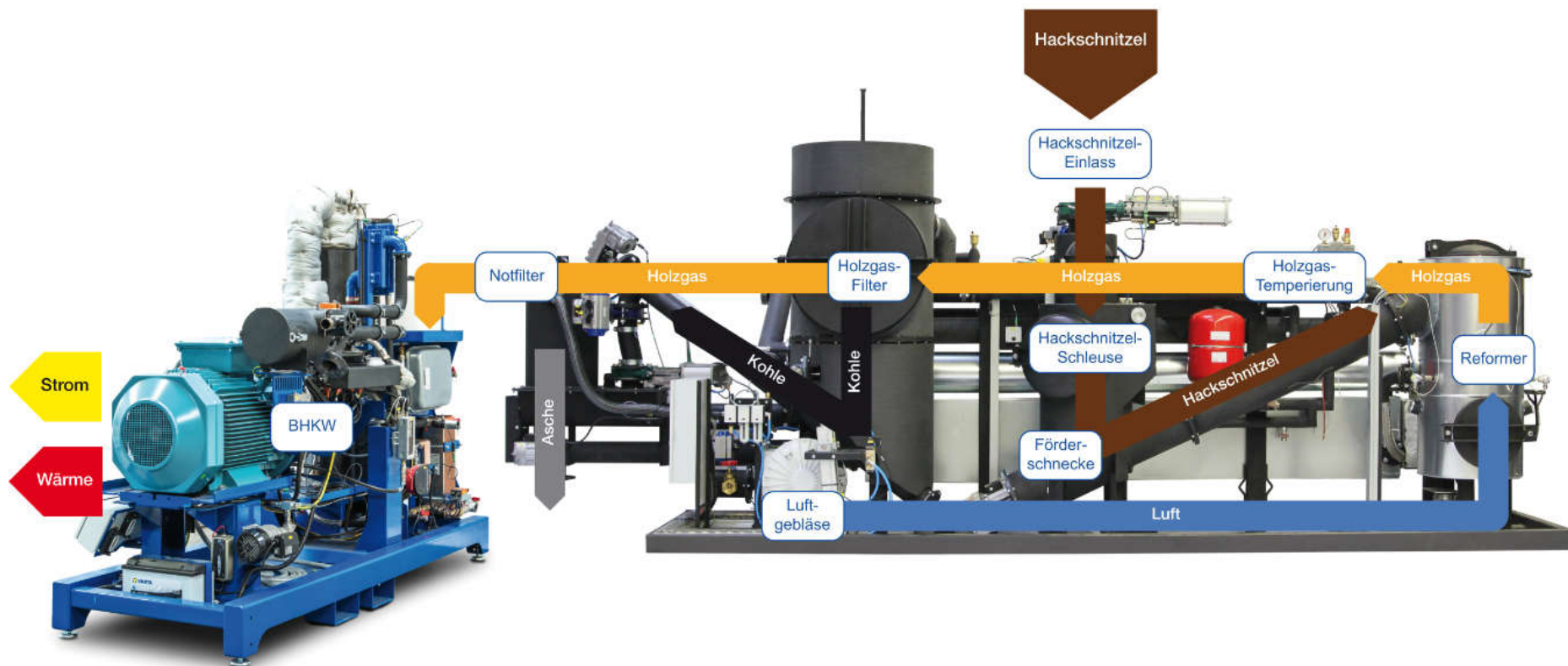
- ✓ Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung
- ✓ Eigenversorgung spart Strom- und Wärmekosten
- ✓ Einspeisung von regenerativem Überschuss-Strom bringt zusätzliche Erlöse



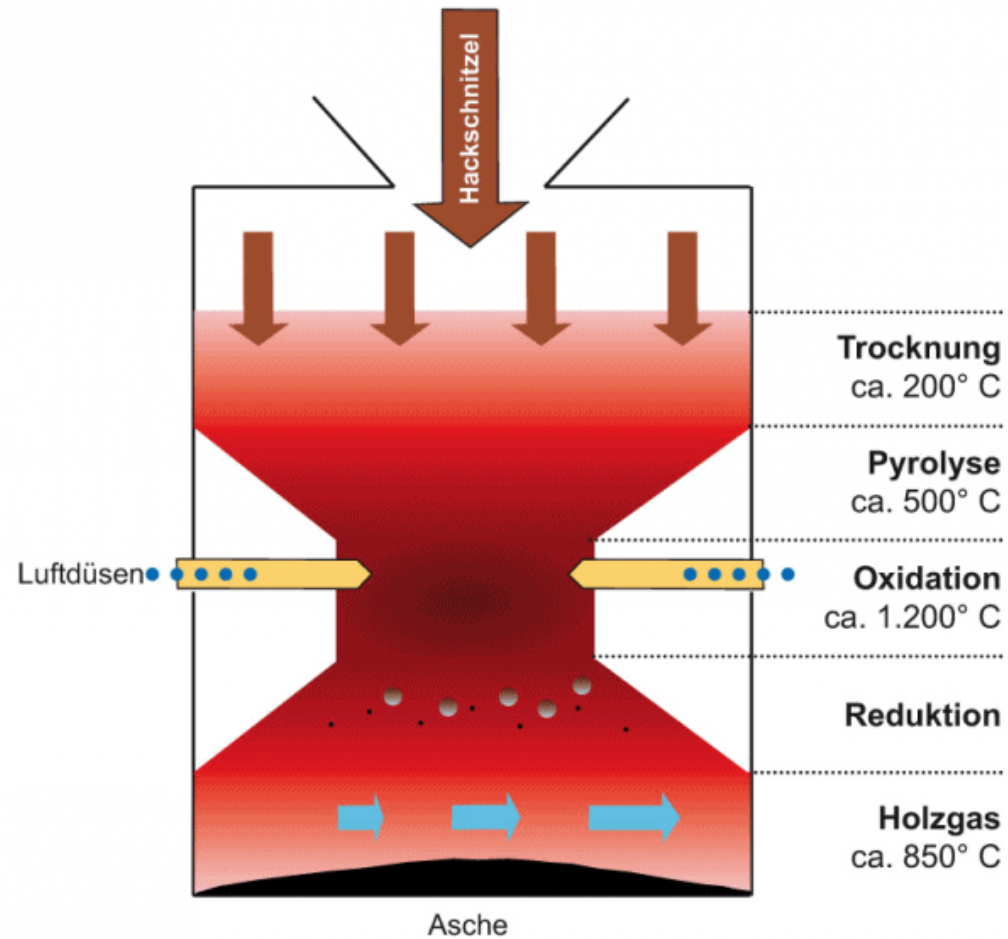
	HKA 30	HKA 45	HKA 10	NEU
Elektrische Leistung	30 kW	45 kW	9 kW	
Thermische Leistung	73 kW	108 kW	25 kW	
Hackschnitzelverbrauch	30 kg/h	45 kg/h	9 kg/h	

# Spanner Re<sup>2</sup> Holz-Kraft-Technologie

- ✓ Kombination aus Holzgas Erzeugung und Verstromung über ein BHKW



# Spanner Re<sup>2</sup> Holz-Kraft-Technologie

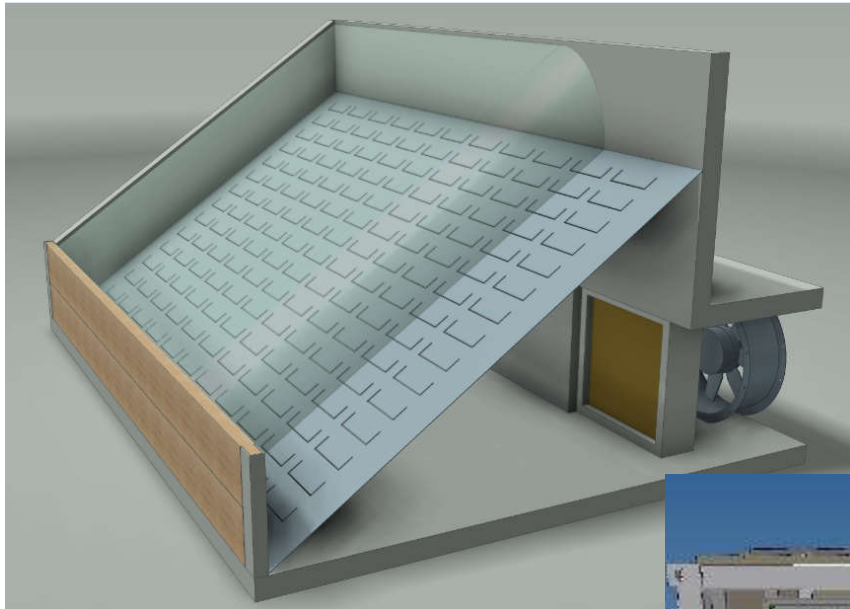


## Hackschnitzelqualität

- Größe G 30 bis G 40 (Standard Ware mit normalem „Rindenanteil“)
- Wassergehalt < 13 %
- Maximaler Feinanteil (< 4 mm Körnung) 30 %
- Keine Verschmutzungen wie Sand, Steine, Erde...

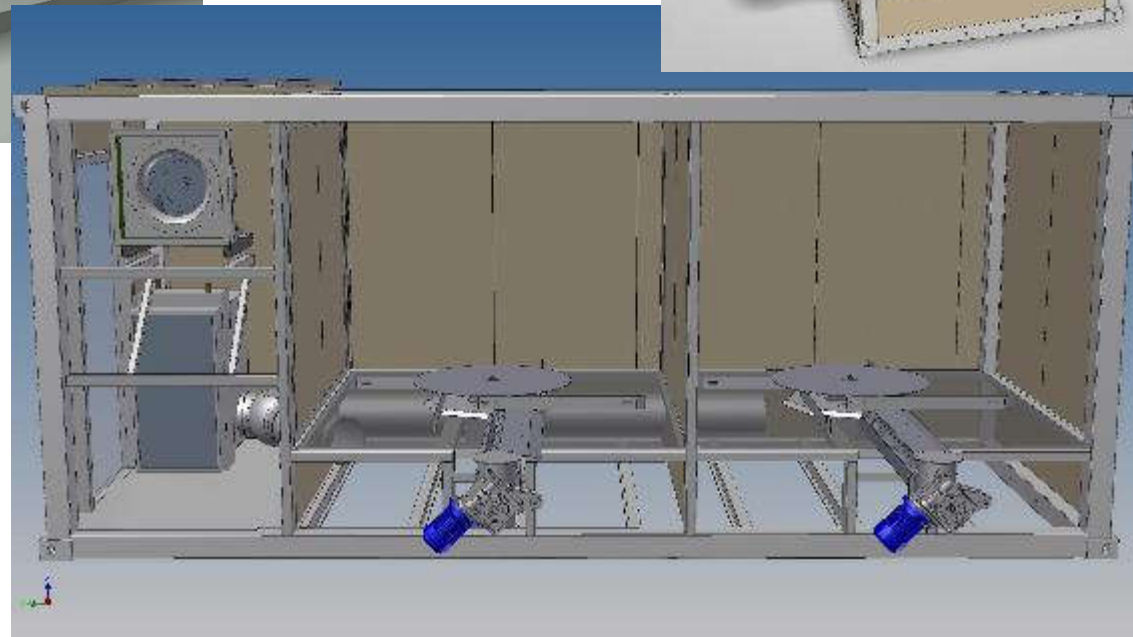
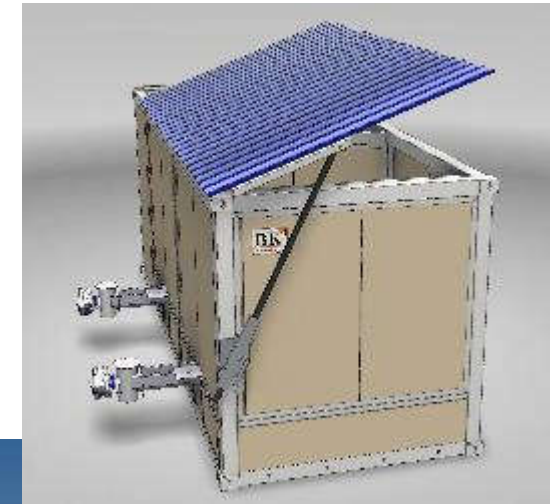


# Hackschnitzel-Trocknung



Schrägbodentrockner

Doppeltopftrockner





## Hackschnitzel-Trocknung

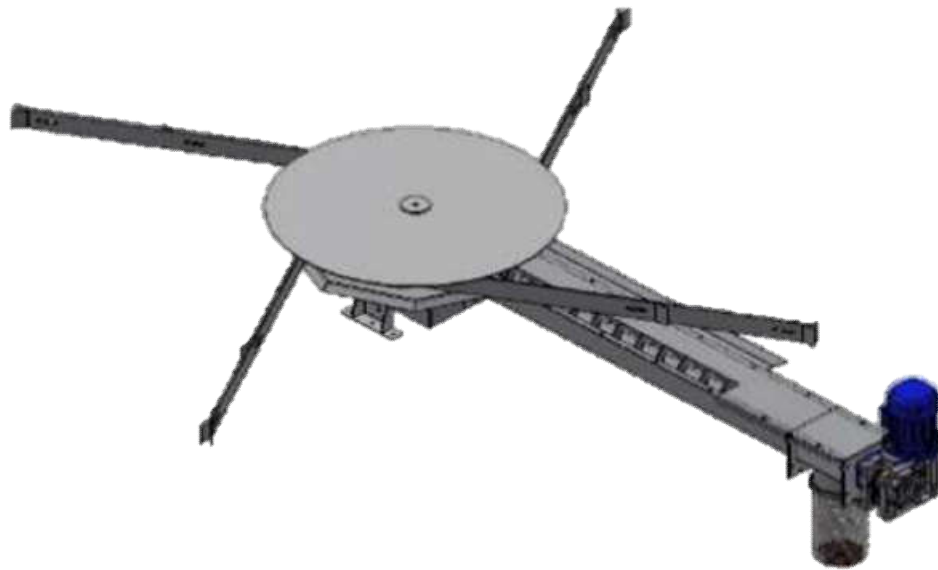


Kleine Trockenbox



Containertrocknung

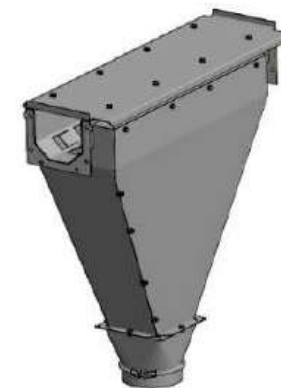
# Hackschnitzel-Fördertechnik



Hackgutaustragung



Feinteilsiebung



Grobteilsiebung

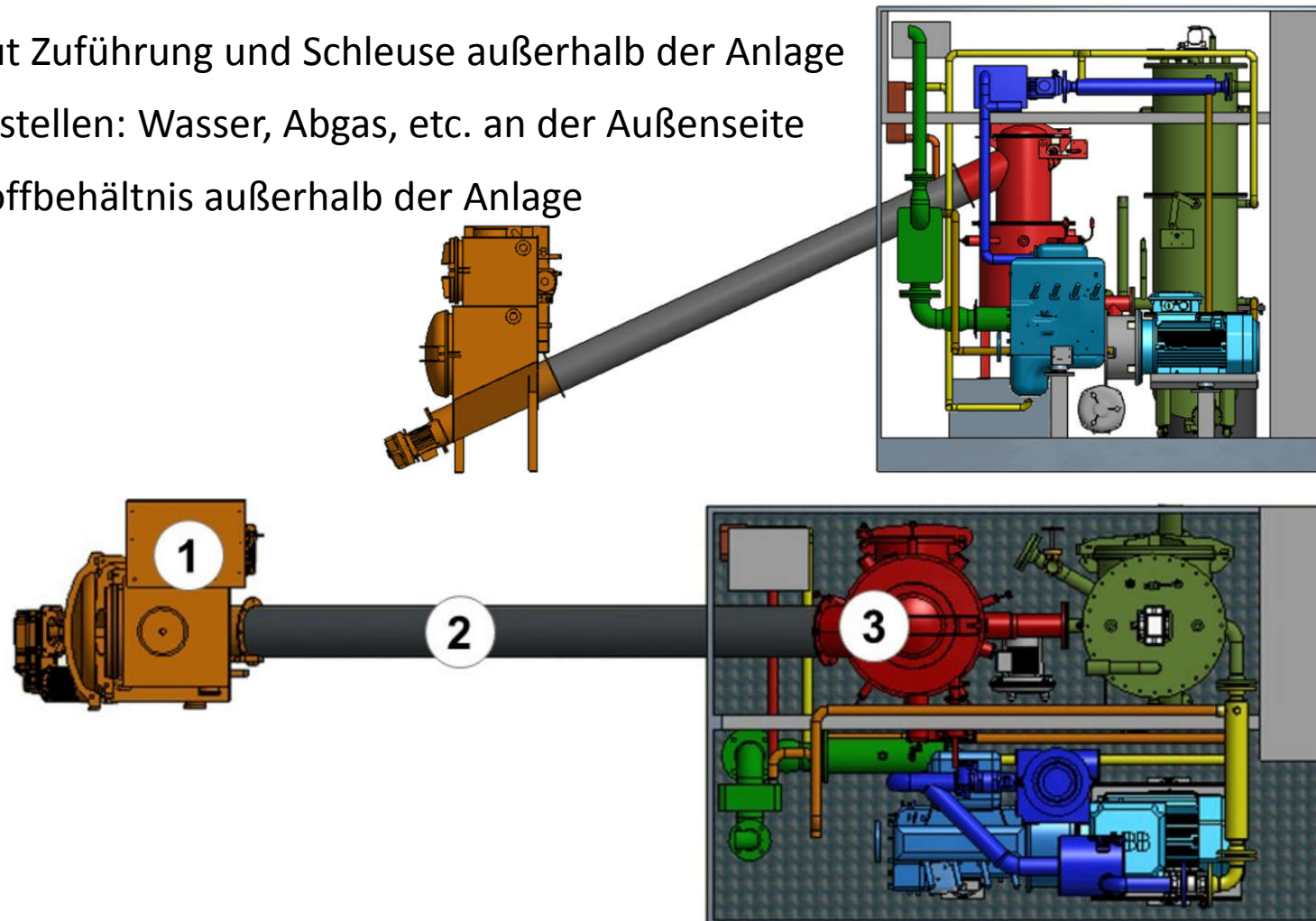
## NEU: Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10

- ✓ Kompakteste KWK-Anlage ihrer Art
- ✓ Betrieb mit G 30 Hackgut
- ✓ Konzipiert für Eigenstromversorgung (Autarkie!)
- ✓ Ideal für energieintensives Gewerbe (ab ca. 30.000 kWh Strom-, 100.000 kWh Wärmebedarf)
- ✓ Vergütung nach EEG oder KWK-G
- ✓ Betrieb der Anlage läuft voll automatisch
- ✓ Überwachung der Anlage via Internet
- ✓ Wartung und Service durch Betreiber
- ✓ Schulungen zum Umgang mit HKA durch Re<sup>2</sup>

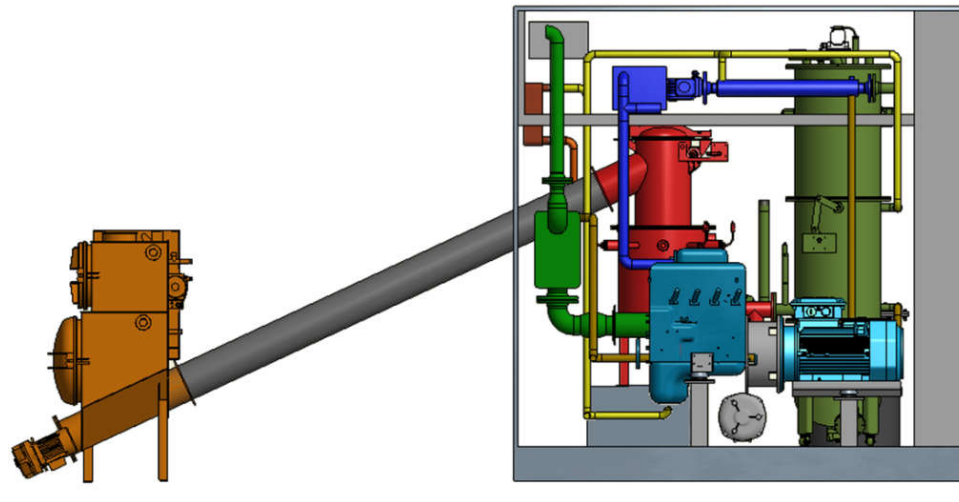


## Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10 – Komponenten

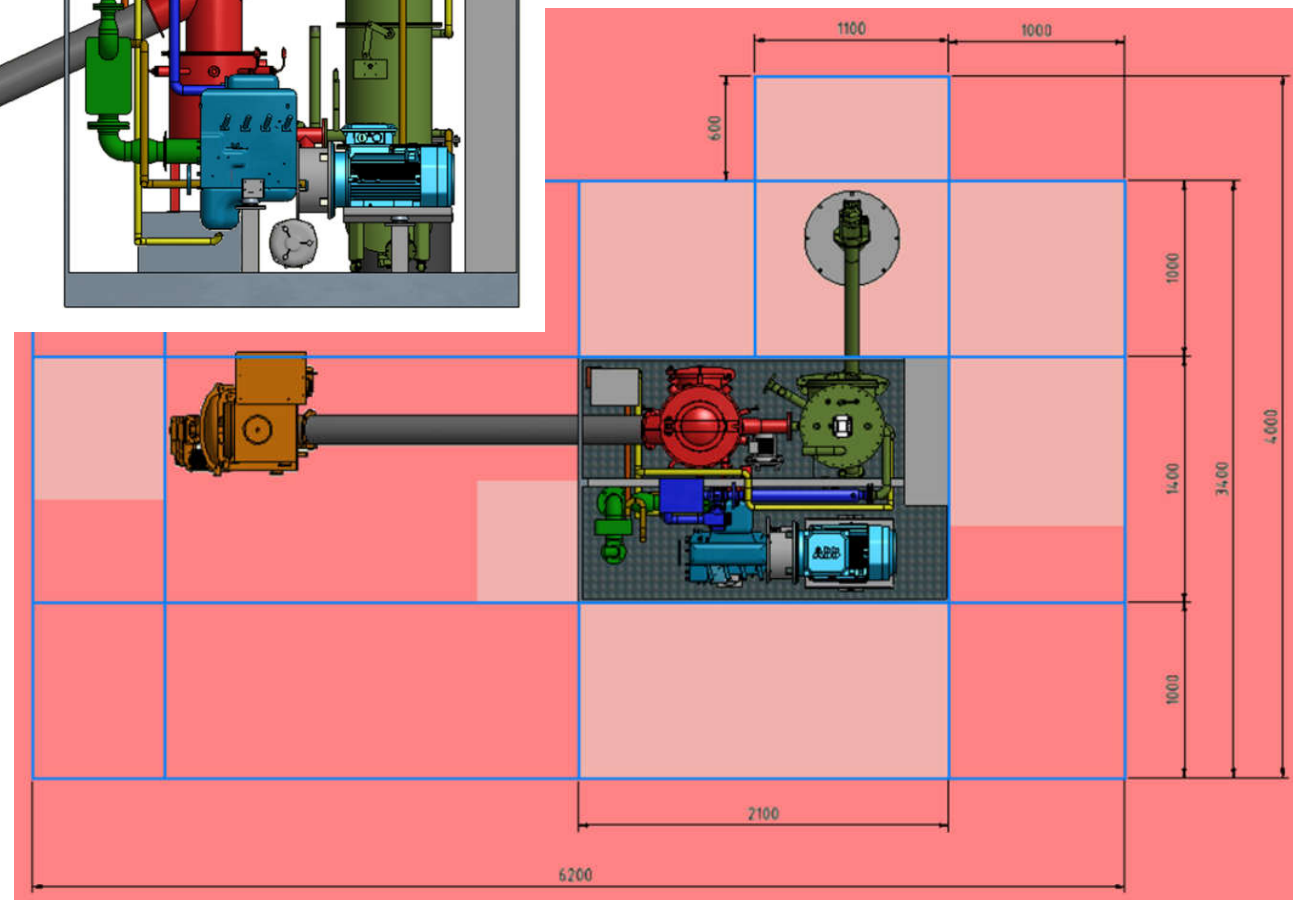
- ✓ Gaserzeuger und BHKW in einem kompakten Gehäuse
- ✓ Hackgut Zuführung und Schleuse außerhalb der Anlage
- ✓ Schnittstellen: Wasser, Abgas, etc. an der Außenseite
- ✓ Reststoffbehältnis außerhalb der Anlage



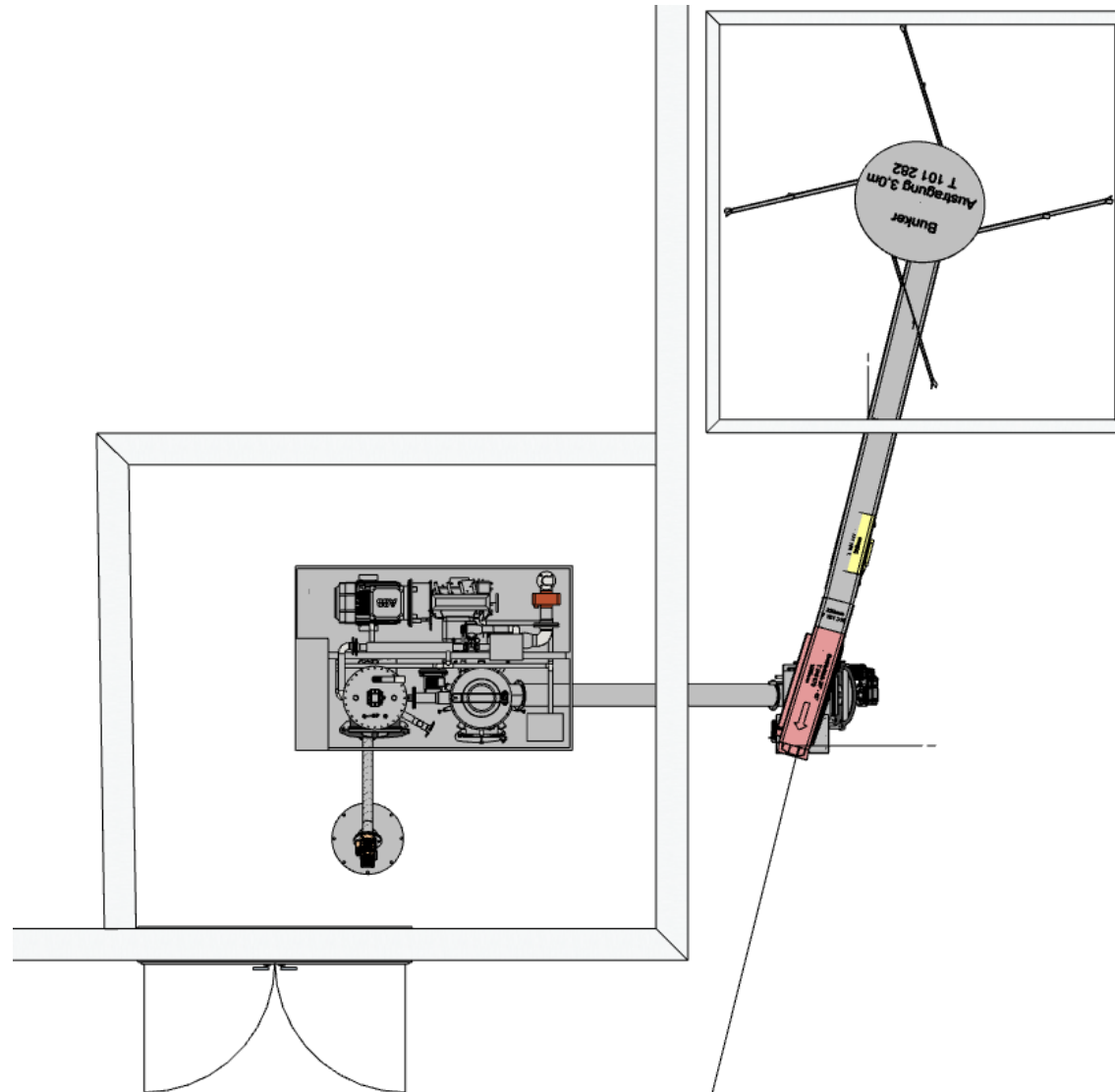
## Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10 - Platzbedarf



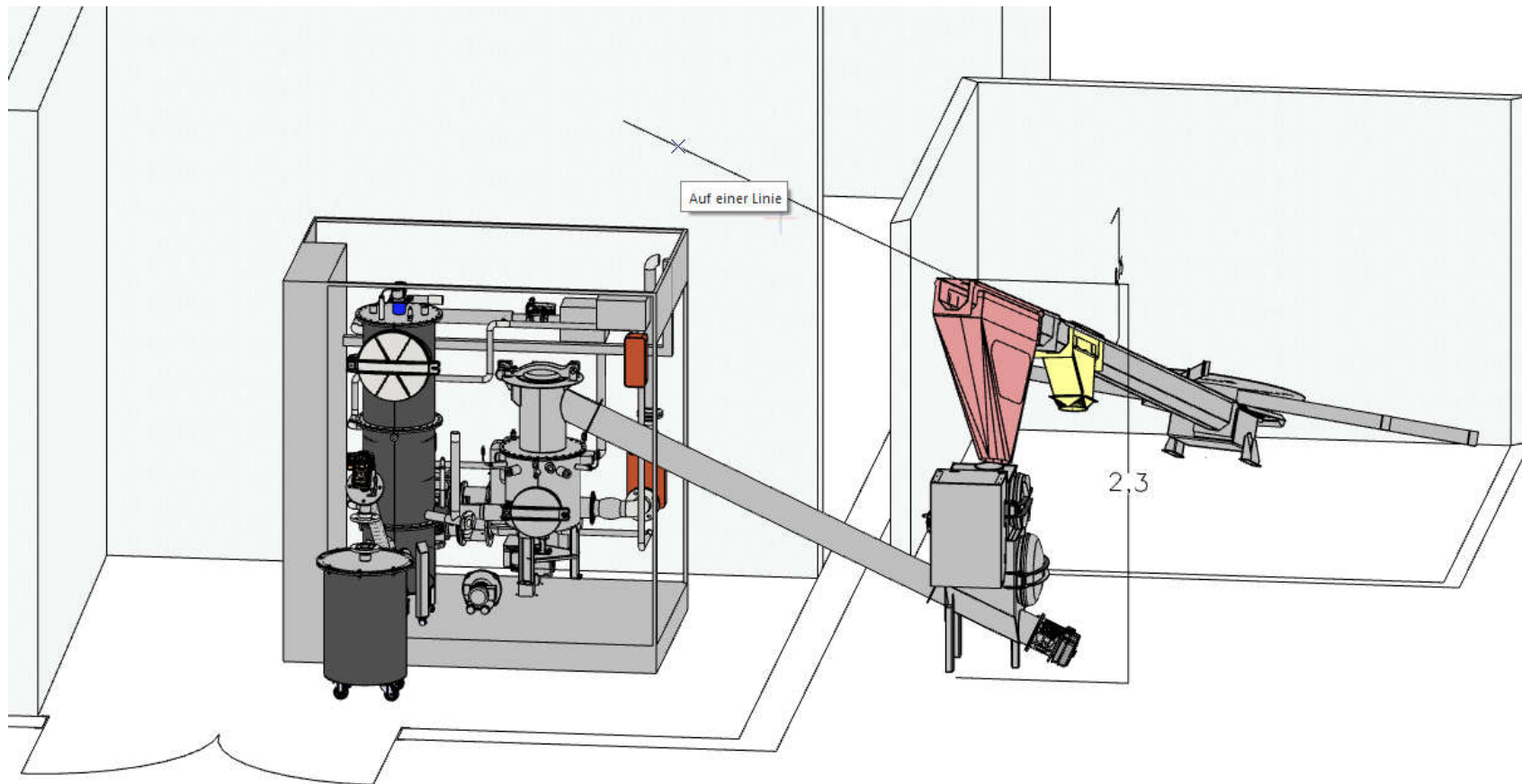
- ✓ 6 x 4 m für die Komponenten
- ✓ Zzgl. Bunker und Hackgut Zufuhr



# Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10 - Installationsbeispiel



# Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10 - Installationsbeispiel



## Staatliche Unterstützung

### EEG

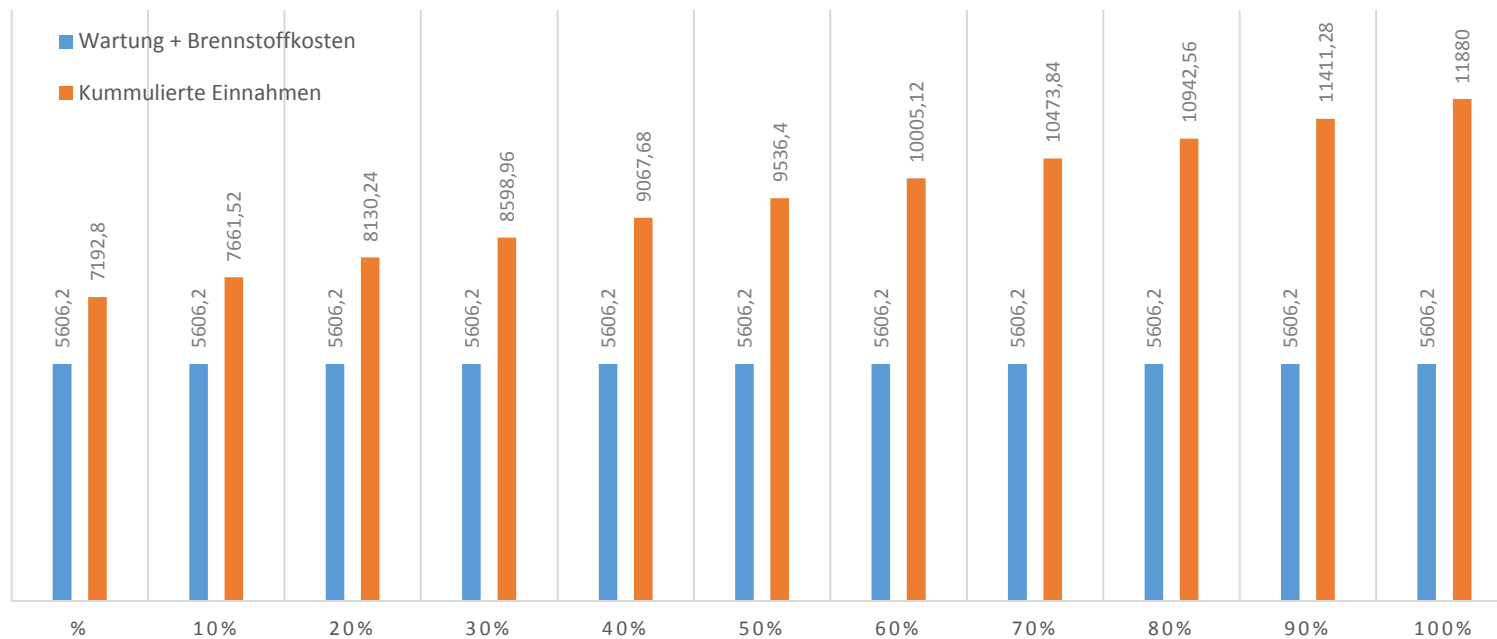
- Vergütung bis 150kW installierter Leistung: 13,32 Cent/kWh
- Befreiung von der Teilnahme an Ausschreibungen bei installierten Leistungen bis 150kW
- Degression Halbjährlich: 0,5% (Beginnend ab April 2017)



# EEG 2017 am Beispiel HKA 10

- Laufzeit 6.000 Bh p.a.
- Strompreis Bezug: 0,22 EUR/kWh
- Wartungsmaterial Kosten: 0,022 EUR/kWh
- Brennstoffkosten: 18 EUR/Srm (10% Restfeuchte)

## EIGENSTROM NUTZUNG: AUSWIRKUNG DER VERGÜTUNG IM EEG 2017



## Staatliche Unterstützung

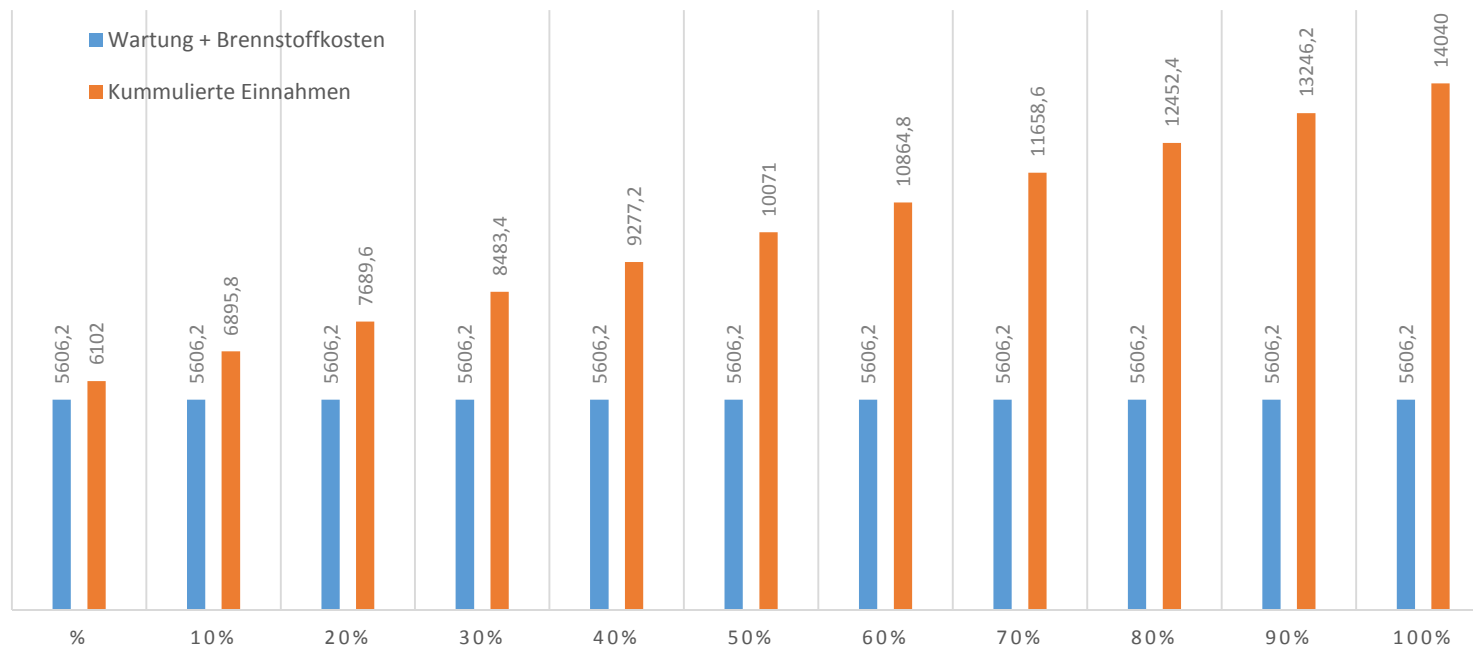
### KWK-G 2016

- Eigenverbrauch des produzierten KWK Stroms: 4 Cent/kWh
- Eingespeister Strom ins Netz: 8 Cent/kWh Basisvergütung + „üblicher Preis“ (Baseload der Strombörse) von aktuell 3,3 Cent/kWh
- Zuschüsse werden für 60.000 Bh gewährt

## KWK-G 2016 am Beispiel HKA 10

- Laufzeit 6.000 Bh p.a.
- Strompreis Bezug: 0,22 EUR/kWh
- Wartungsmaterial Kosten: 0,022 EUR/kWh
- Brennstoffkosten: 18 EUR/Srm (10% Restfeuchte)

### EIGENSTROM NUTZUNG: AUSWIRKUNG DER VERGÜTUNG IM KWK-G 2016












# Spanner Re² HKA 10

## Hr. Oberbacher, Inntal, 2016

- Wohngebäude mit integriertem Pflegebereich, Sägewerk
- Trocknung im Bunker integriert
- Feinteilsiebung zur Hackgut Aufbereitung











M001: Lambda 10 HKA 10		Holz-Kraft-Anlage 	
	<b>6.22 kW</b>	CO-Wert	1 ppm
		Lambda	1.510
		Temp Motor	84.5 °C
		Temp Gemisch	35.2 °C
		Winkel Drosselklapp.	60.7 °C
		Rücklauf Sekundär	42.3 °C
		Laufzeit BHKW	4521 h
		Nächste Wartung	

# Spanner Re² HKA 10

## Hr. Huber, Freising, 2016

- Mehrere Wohngebäude werden versorgt (Strom und Wärme)
- Elektroauto Ladestation
- Trocknungsbox zur Hackgut Trocknung
- Fein- und Grobteilsiebung zur Hackgut Aufbereitung



BETRIEB		Holz-Kraft-Anlage 	
	<b>8.72 kW</b>	CO-Wert	9 ppm
	Drehzahl Verdichter 72.6 rpm	Lambda	1.11
	Reformer Mittelwert 516.0 °C	Temp Motor	80.0 °C
	Temp Reform. Ausg. 422.0 °C	Temp Gemisch	44.6 °C
	Temp Zyklon 309.0 °C	Winkel Drosselklapp.	45.4 °
	Druck-Diff Reformer 15 mbar	Rücklauf Sekundär	46.5 °C
	Druck-Diff Filter 27 mbar	Laufzeit BHKW	1784 h
		Nächste Wartung in	285 h

# Spanner Re² HKA 10

## Hr. Kreuzer, Zwiesel, 2016








- Landwirtschaft wird versorgt (Strom und Wärme)
- Schrägboden zur Hackgut Trocknung
- Feinteilsiebung zur Hackgut Aufbereitung



12.01.2017



Spanner HOLZ-KRAFT®-Anlagen

BETRIEB		Holz-Kraft-Anlage 	
	<b>8.24 kW</b>	CO-Wert	20 ppm
	Drehzahl Verdichter 70.6 %	Lambda	1.11
	Reformer Mittelwert 546.3 °C	Temp Motor	79.8 °C
	Temp Reform. Ausg. 452.0 °C	Temp Gemisch	44.7 °C
	Temp Zyklon 301.7 °C	Winkel Drosselklapp.	46.7 °
	Druck-Diff Reformer 4 mbar	Rücklauf Sekundär	45.3 °C
	Druck-Diff Filter 25 mbar	Laufzeit BHKW	1667 h
		Nächste Wartung in	109 h

22

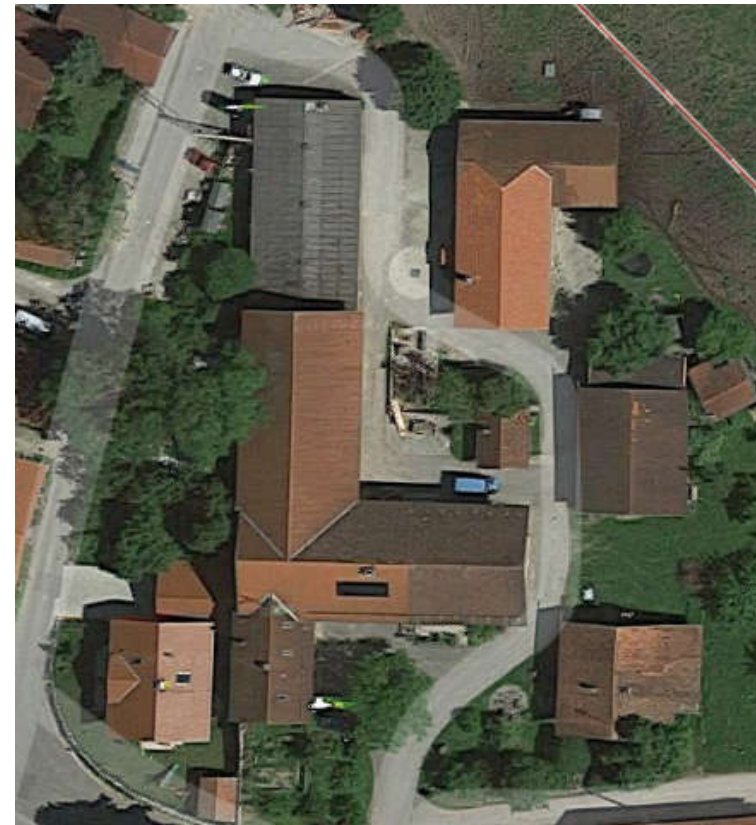
## Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10 Hr. Beetz, Rimpar

- Mehrere Wohngebäude werden versorgt (Wärme)
- Eigenversorgung Gewerbebetrieb (Strom)
- Lohntrocknung (Hackgut) angedacht



## Spanner Re<sup>2</sup> HKA 10 Hr. Kronester, Glonn

- Landwirtschaft wird versorgt (Strom und Wärme)
- Hackgut Trocknung mittels Schrägboden
- Anlage seit KW 50/2016 in Betrieb





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Dipl. Ing. (FH) Michael Westermaier  
Vertrieb Spanner Re<sup>2</sup> GmbH  
+49 175 9915700  
[michael.westermaier@holz-kraft.de](mailto:michael.westermaier@holz-kraft.de)  
[www.holz-kraft.de](http://www.holz-kraft.de)

