

Sicht eines Holzkraftwerk Betreibers

Dialogue platform “Novel ways in bio-refining of wood”

Nationales Forschungsprogramm NFP 66

Paul Klee Zentrum, Bern

10. Dezember 2015

Dr. Urs Rhyner



Programm

1. **AGRO Energie Schwyz AG**
2. AGRO Energie Rigi
3. Wärmespeicher
4. Holzvergaser
5. Fazit

Vision

Die AGRO Energie Schwyz AG will die Region Schwyz mit Strom und Wärme aus natürlichen und regionalen Ressourcen versorgen, um die Unabhängigkeit der Region zu erhöhen, Wertschöpfung in der Region zu generieren, Arbeitsplätze zu schaffen und die Nachhaltigkeit zu fördern.



Firma

- 2006 Gründung der AGRO Energie AG
- 2009 Inbetriebnahme der ersten Anlagen
- 50 % halb-öffentlich: OAK, EBS, Genossame Schwyz
- 50 % Privat: Baptist Reichmuth, Georges Schelbert
- Aktienkapital: CHF 21.5 Mio.
- Aktionärsdarlehen: CHF 9 Mio.
- Investitionen: > CHF 130 Mio.
- Die AGRO Energie Schwyz wurde 2012 mit dem renommierten Solarpreis ausgezeichnet



Prix solaire suisse
Schweizer Solarpreis

Biogasanlage



Anaerobe Vergärung, 26'500 t/a, 526 kW_e BHKW

Holzskraftwerk

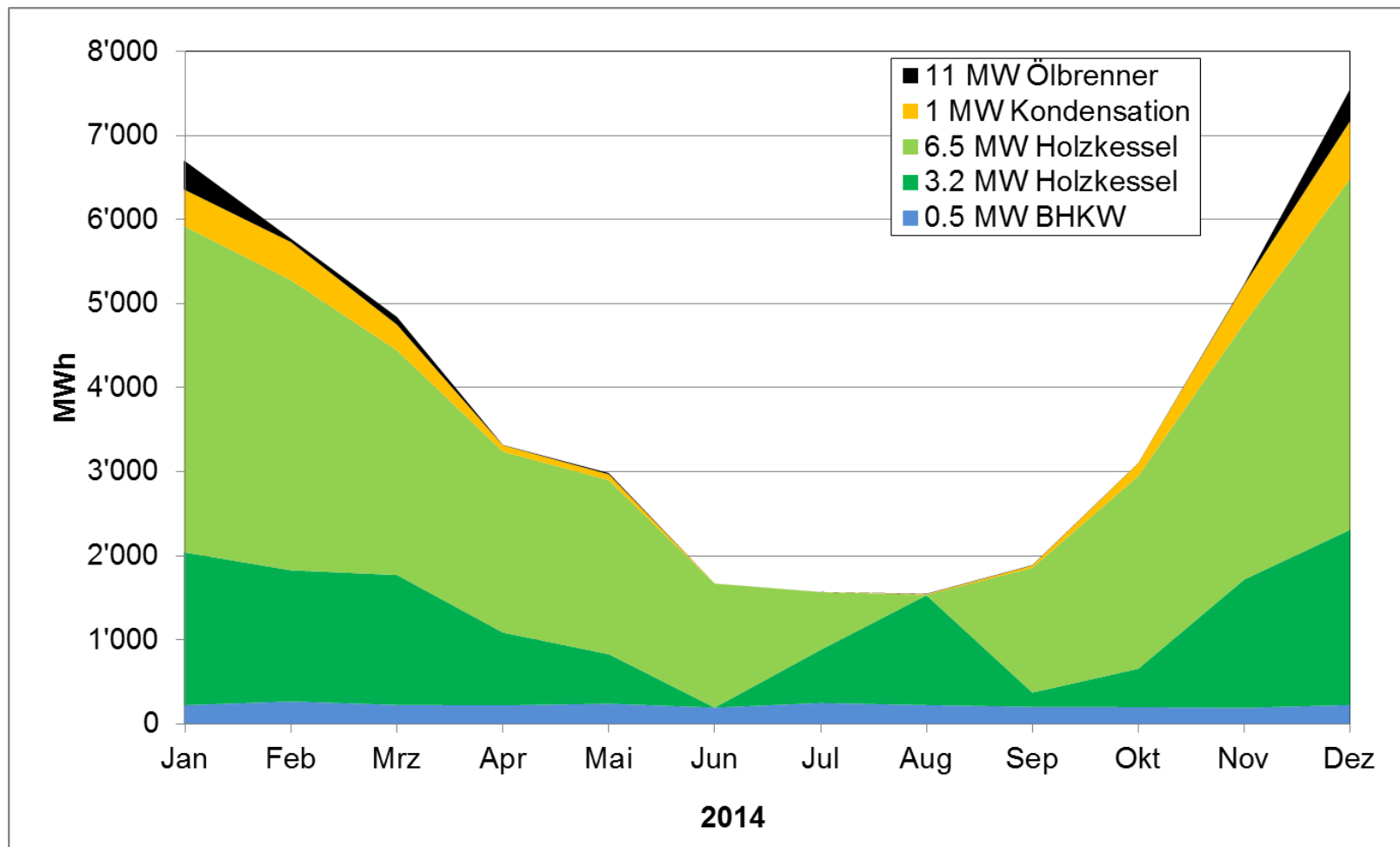


Brennstoffe: Alt- und Waldholz



	Gewicht	Brennstoffinput
	[t]	[MWh]
Total Waldholz	7'700	25'900
Total Altholz	9'500	31'800
Total	17'200	57'700

Jahresgangkurve Wärmeproduktion 2014

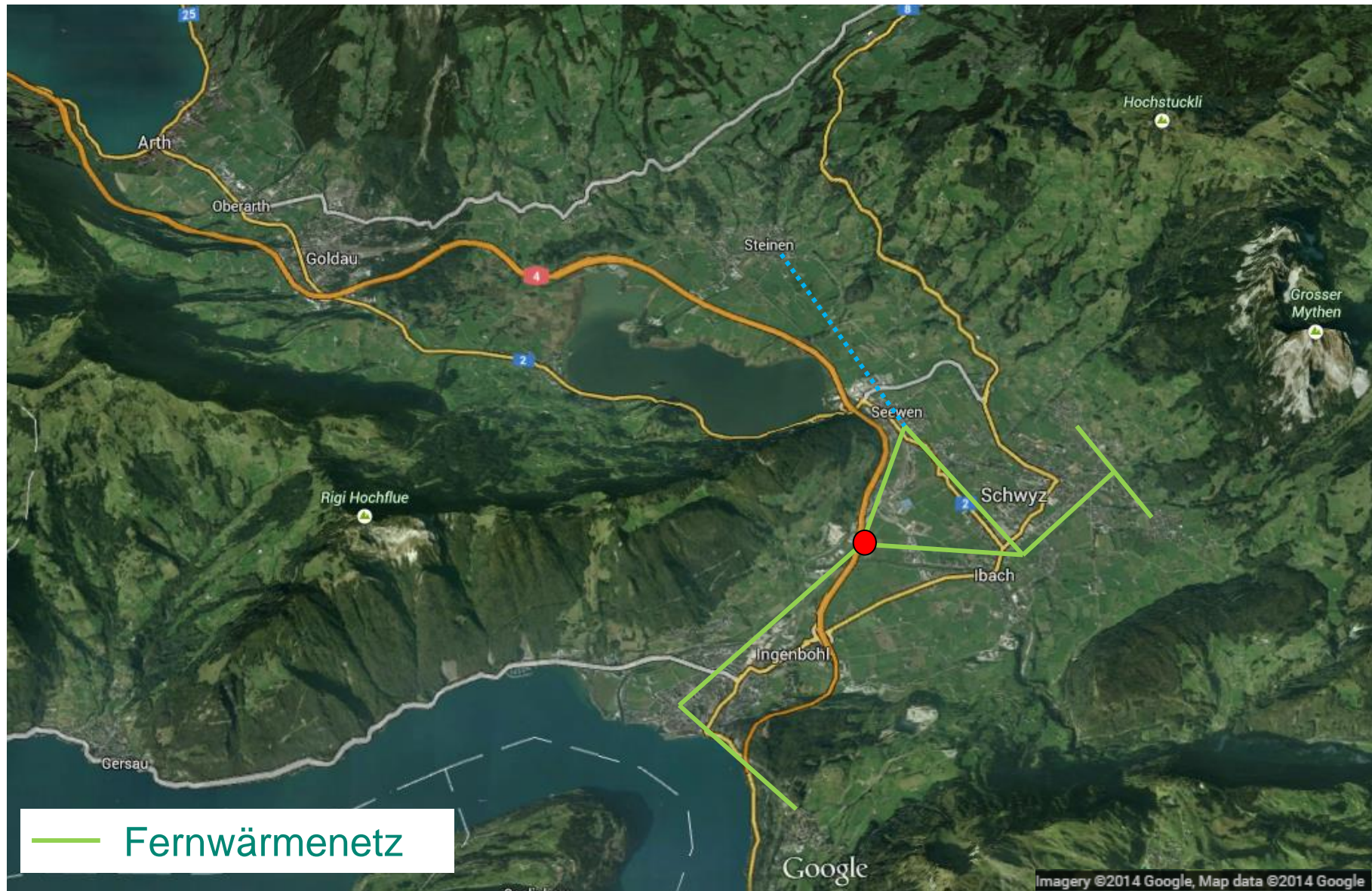




Vorlauf 95°C

Rücklauf 50°C

Lecküberwachungssystem



Programm

1. AGRO Energie Schwyz AG
2. **AGRO Energie Rigi**
3. Wärmespeicher
4. Holzvergaser
5. Fazit

AGRO Energie Rigi

20 MW_{th} Holzheizkraftwerk mit 4.5 MW_{el} Dampfturbine, Fernwärmenetz und Pelletierwerk neben der grössten Sägerei der Schweiz.

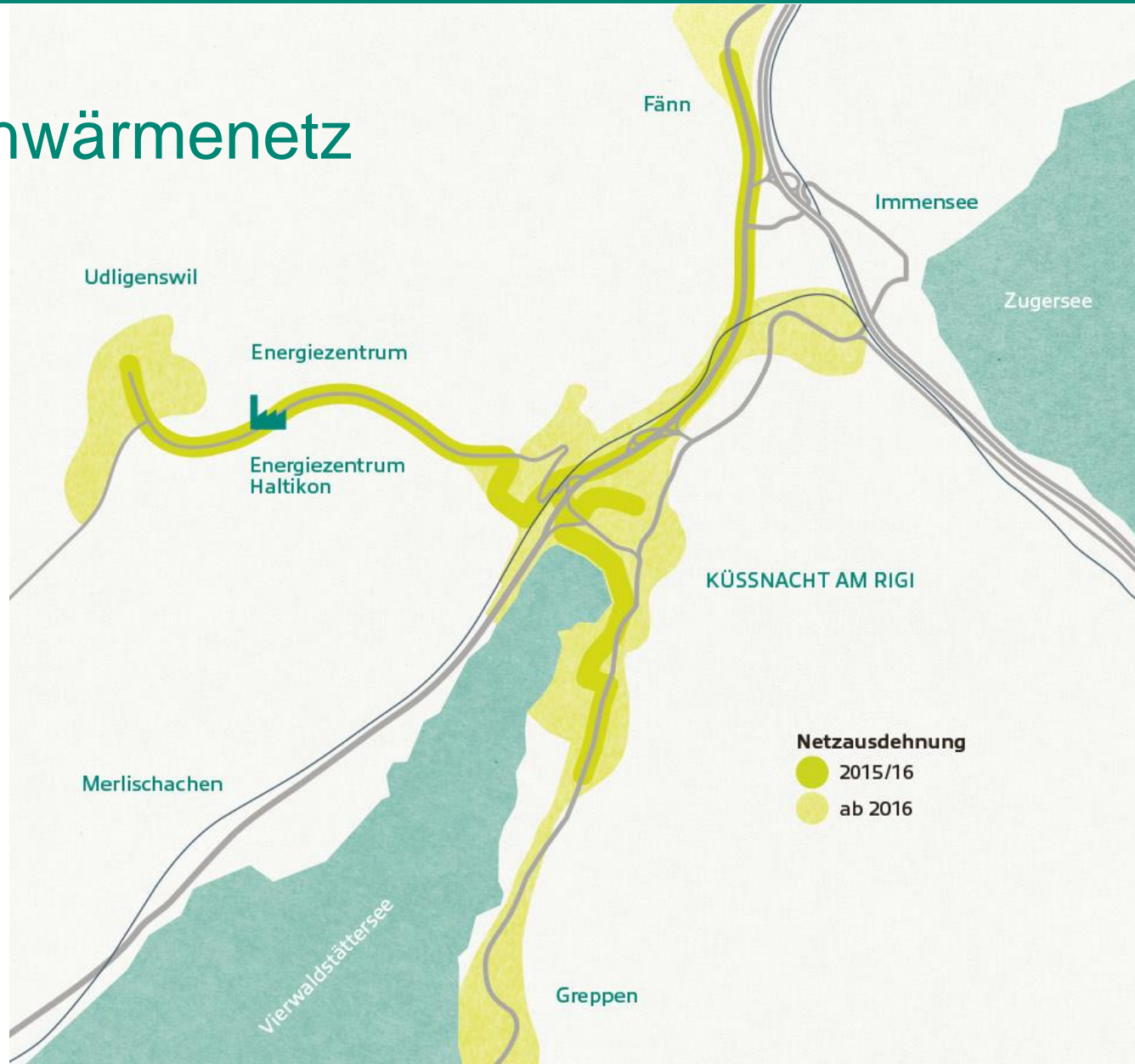


Standort Haltikon – Synergien nutzen



Schilliger Holz:	AGRO Energie Rigi:
Wärmebedarf für Betrieb → Ersatz alte Holzfeuerung	Ökostrom- und Wärmeproduktion
Restholz	Verwendung von Restholz
Abtransport Sägemehl	Trocknung von Sägemehl und Produktion von Pellets
Abtransport Cellulose-Schnitzel nach Perlen	Gegentransport Altholz von Düring Ebikon

Fernwärmenetz





Die Umweltbelastung verschiedener Heizsysteme im Vergleich

Umweltbelastungspunkte (UBP/MJ Wärme)

Quelle: ESU-services Ltd. Zürich



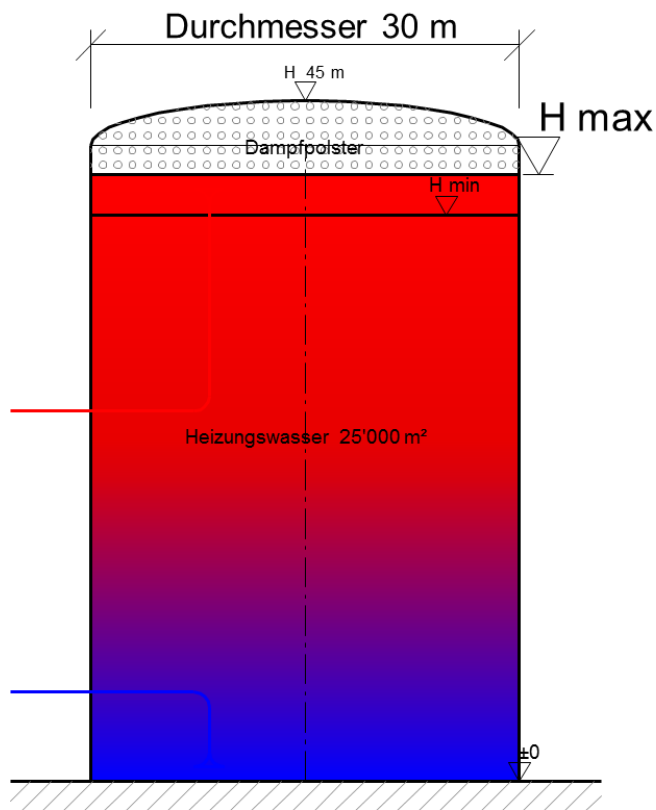
Projektstand

- Sommer 2011: Projektstart
- Pause: Teilrichtplan Wärme Bezirk Küssnacht
- Dezember 2013: Baugesuch eingereicht
- Januar 2014: Publikation im Amtsblatt
- April 2015: Baubewilligung
- Mai 2015: Beschwerde an Regierungsrat
- Frühjahr 2016: Baubeginn Energiezentrum
- Frühjahr 2016: Baubeginn Leitungsnetz Küssnacht
- Frühjahr 2017: Montage der Anlagen
- Herbst 2017: IBN des neuen Energiezentrums

Programm

1. AGRO Energie Schwyz AG
2. AGRO Energie Rigi
3. **Wärmespeicher**
4. Holzvergaser
5. Fazit

Wärmespeicher



- Entkopplung der Strom- und Wärmeproduktion vom Wärmeverbrauch
- Abdeckung der Spitzenbezugswerte im Fernwärmenetz
- Druckhaltung der Anlagen und des Fernwärmenetzes
- Versorgungssicherheit bei Betriebsunterbrüchen für 2 Tage

Projektstand

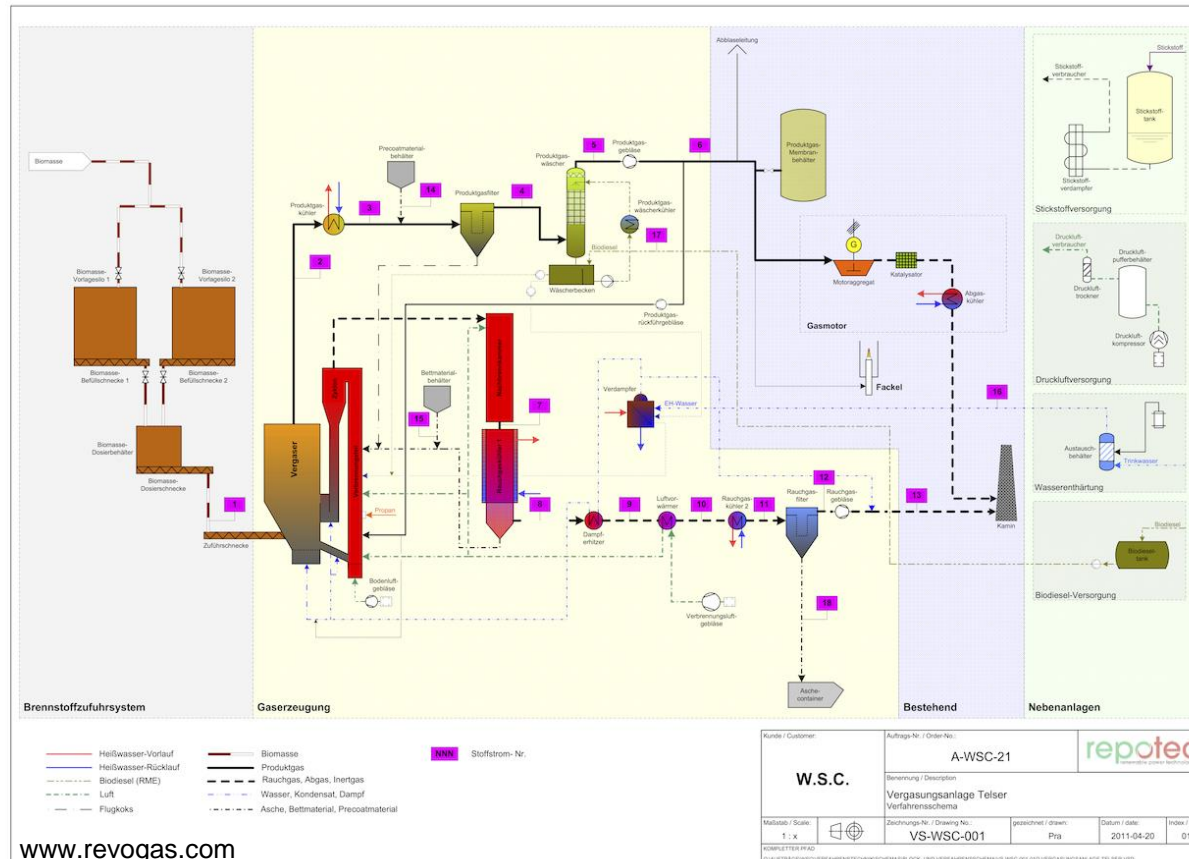
- Februar 2012: Einreichen 1. Version
- Juni 2012: Positiver Entscheid Gemeinderat
- März 2013: Öffentlicher Mitwirkung
- Oktober 2013: Vorprüfung Kt. SZ mit Vorbehalten
- Dez 2014: Runder Tisch mit Gemeinden
- Mai 2015: Runder Tisch 1 Landschaftsschutz
- Sept 2015: Runder Tisch 2 Landschaftsschutz
- Oktober 2015: Einreichen 2. Version
- November 2015: Positiver Entscheid Gemeinderat
- Februar 2016: Öffentliche Mitwirkung
- Februar 2017: Abstimmung Zonenplananpassung

Programm

1. AGRO Energie Schwyz AG
2. AGRO Energie Rigi
3. Wärmespeicher
4. **Holzvergaser**
5. Fazit

Revogas

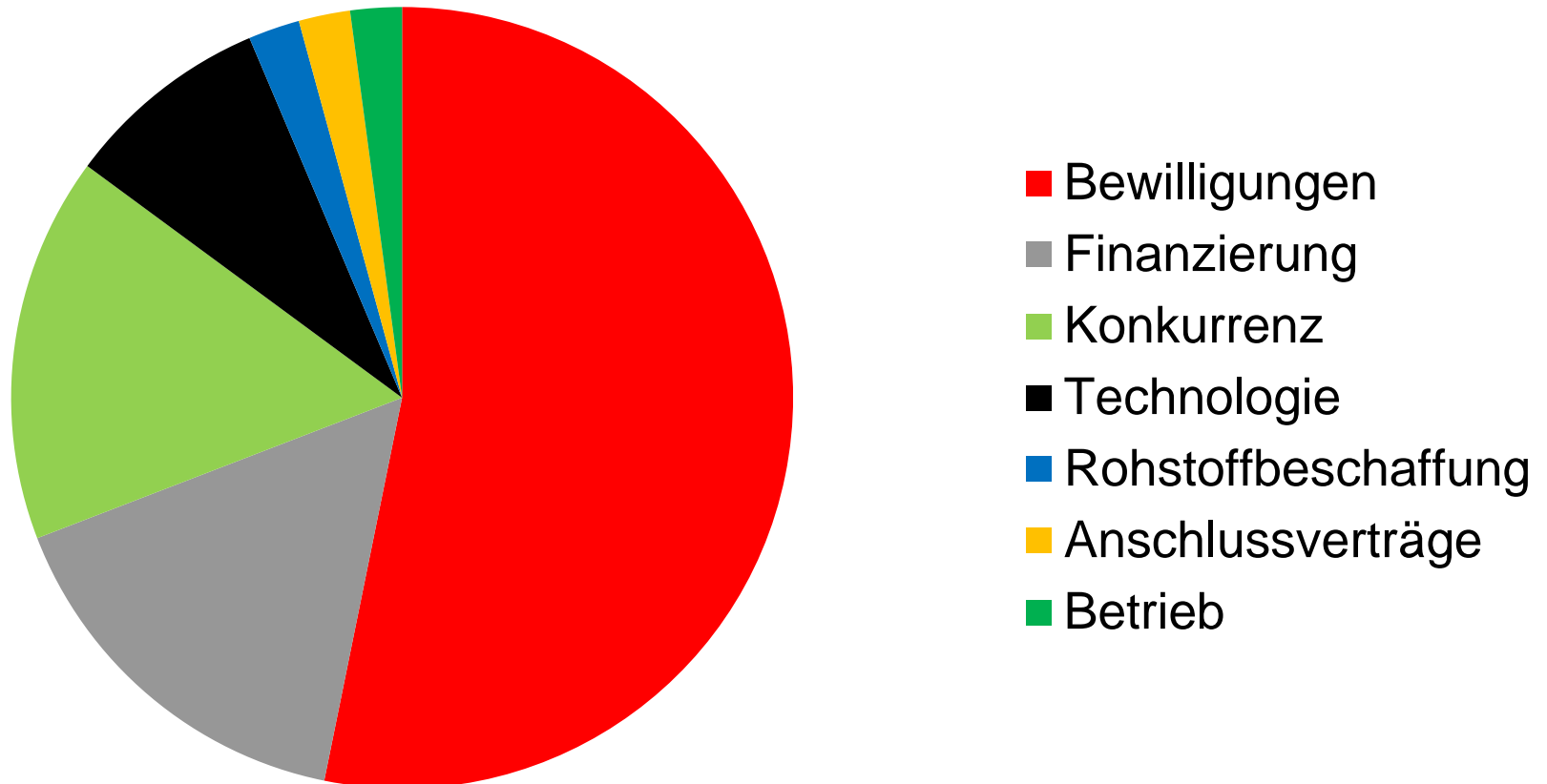
Allothermer Wirbelschicht-Vergaser mit 2 MW_{th}-Input und BHKW



Programm

1. AGRO Energie Schwyz AG
2. AGRO Energie Rigi
3. Wärmespeicher
4. Holzvergaser
5. **Fazit**

Subjektive Aufwandschätzung



**Herzlichen Dank
für Ihr Interesse!**

