



Strom aus Abwärme

für Landwirtschaft, Gewerbe, Gemeinde & Industrie

Inhalt

3 **Umwelt & Wirtschaft**
Mit Energieeffizienz gewinnen beide

4 | 5 **Großes Potential**
von ungenutzter Abwärme


6 | 7 **ORC**
Standard-Prozess

8 | 9 **EnergQi**
Hocheffizient & patentiert

10 | 11 **Amortisation**
und Marktpotential

12 | 13 **Milestones**
Der Weg zur Serienreife

14 | 15 **Investieren**
wir gemeinsam in unsere Zukunft

 Strom aus Abwärme



PRUGNERenerQi
Hocheffiziente ORC-Systeme

Energieeffizient in eine erfolgreiche Zukunft

Gewinn für Umwelt, Wirtschaft & Investoren

Klima- & Umweltschutzbestimmungen, aber auch der Wettbewerbsdruck erfordern insbesondere bei Unternehmen eine ständige Verbesserung der Energieeffizienz. Wo Heizungs-, Produktions- und Gewerbeanlagen zum Einsatz kommen, entsteht automatisch Abwärme. Bei kleinen und mittelgroßen Anlagen verpufft diese Abwärme bisher völlig ungenutzt und verursacht dadurch hohe Energieverluste und in weiterer Folge Mehrkosten in der Energiebeschaffung.

Genau hier setzt Prugner-EnerQi mit der Entwicklung eines verbesserten ORC-Verfahrens, das seit 15.11.2019 patentiert ist, an. Mit einem errechneten Wirkungsgrad von 25 – 35 % (laut Machbarkeitsstudie des Thermodynamikers DI Peter A. Pechtl von Enexsa, vormals VTU Energy) werden diese ORC-Anlagen rund doppelt so effizient arbeiten als marktübliche Anlagen, die sich nur in industriellem Maßstab amortisieren. Die Stromerzeugung mit Prugner-EnerQi arbeitet bereits im Niedrigtemperaturbereich zwischen 60° und 150°C und rechnet sich auch bei Kleinanlagen ab

5 kW. Die intelligente Steuerung ermöglicht geringe Betriebsdrücke und -drehzahlen und macht die Anlage nahezu wartungsfrei. Das dadurch zu erreichende Marktpotential ist geradezu gigantisch.

Das Energie- und Klimapaket der Europäischen Union soll die sogenannte Energiewende bringen. Der Energieverbrauch und der Ausstoß an Treibhausgasen sollen um 20 % reduziert und gleichzeitig der Anteil der erneuerbaren Energieträger um 20 % erhöht werden.

Das verbesserte ORC-Verfahren von Prugner-EnerQi stellt nicht nur eine große Chance für die Umwelt dar, sondern auch für Landwirte, Gewerbetreibende, Gemeinden und kleinere Industrien. Aus diesem riesigen Marktpotential ergibt sich auch eine entsprechende Chance für Investoren.

Ich freue mich auf eine erfolgreiche, gemeinsame Zukunft!

Ihr, Adolf Prugner

Großes Potential von ungenutzter Abwärme

Ungenutzte Abwärme entsteht fast überall: Beim Beheizen von Wohngebäude, Stallungen, Betriebsanlagen, öffentlichen Gebäuden oder industriellen Hallen. Beim Betrieb von Trocknungsanlagen, Waschanlagen und unzähligen gewerblichen und industriellen Produktionsprozessen. Mit Prugner-EnerQi-ORC-Anlagen

kann diese ungenutzte Abwärme ebenso verstromt werden, wie Biomasse, Biogas, Geothermie, aber auch Voltaik- oder Solarkraft. Aufgrund der extrem geringen Wartungskosten kann damit so manche unwirtschaftliche Anlage wieder in die Gewinnzone gebracht werden.



Landwirtschaft

- Gratisstrom durch Heizungsabwärme
- Zusätzliche Verwertung von Holzabfällen
- Gewinnbringende Biogas-Anlagen
- Mehr Effizienz bei Trocknungsanlagen & Nutzung von Solarkraft



Gewerbe

- Prozessabwärme bei Produktionsbetrieben
- Abwärme von Heizanlagen
- Restwärme von Waschanlagen
- Thermische Zusatzverwertung von Holzabfällen



Gemeinde

- Optimierung von Fernheizwerk
- Müllverbrennungsanlagen
- Heizungen von Schulen und Siedlungshäusern
- Schwimmbadheizungen



Industrie

- Kleinkraftwerke
- Großbäckereien (Backöfen)
- Kühlanlagen
- Waschanlagen
- Abwärme von Maschinen



ORC Standardprozess

In Großanlagen bewährt - bei Kleinanlagen bisher nicht rentabel



Der ORC-Prozess (Organic-Rankine-Cycle) ist ein thermodynamischer Kreisprozess, der Wärmeenergie zur Stromerzeugung nutzt.

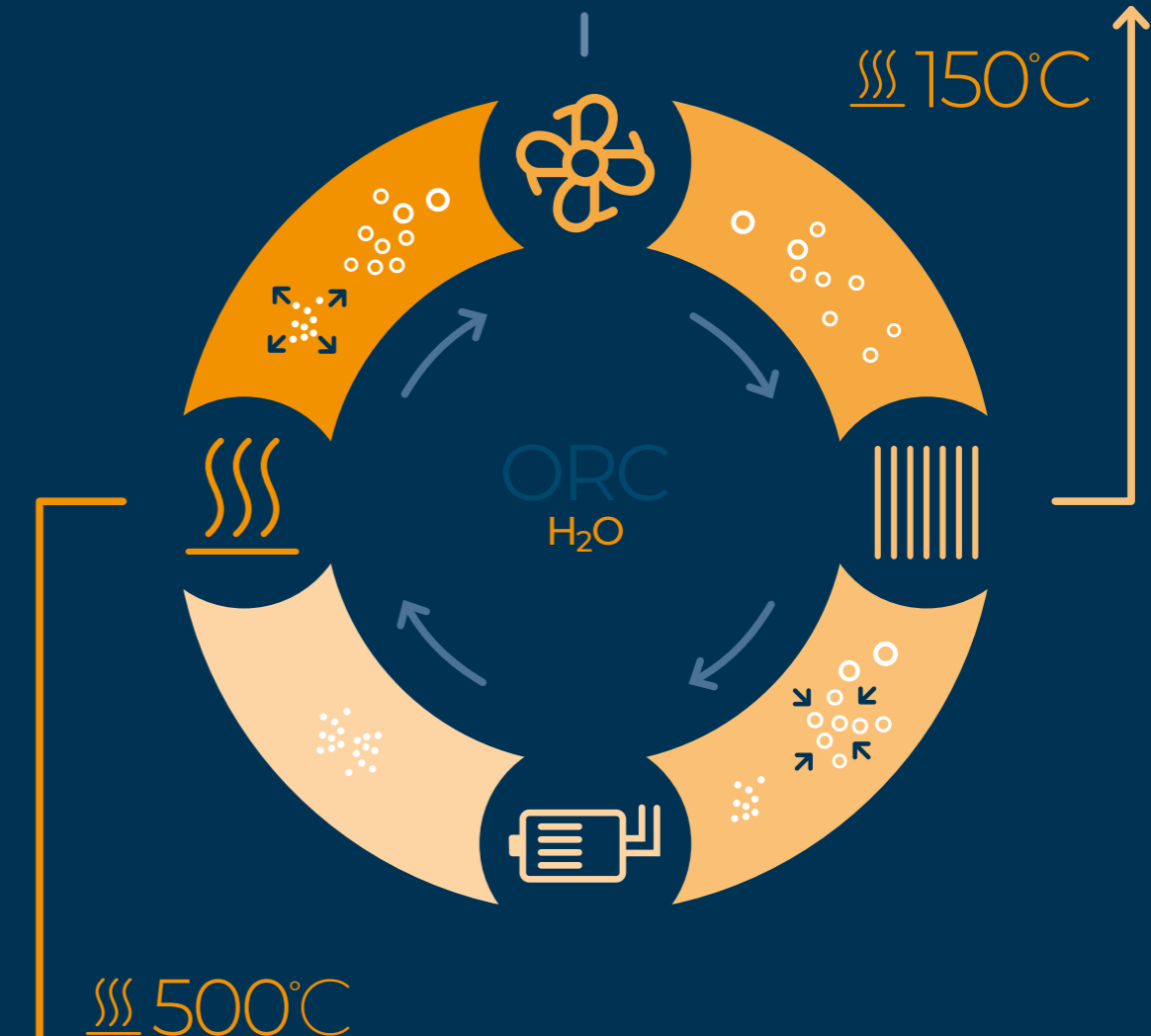
Zunächst wird die von der Anlage erzeugte Abwärme oder Wärme zur Erhitzung eines Arbeitsmediums (z. B. Kältemittel) genutzt, das durch die Wärmeenergie verdampft. Der Dampf gelangt unter Druck in einen Turbogenerator, der einen Teil der Wärmeenergie in Strom umwandelt. Anschließend wird der Dampf in

einem Kondensator unter Kühlung wieder verflüssigt. Eine Pumpe befördert das flüssige Arbeitsmedium zurück in den Verdampfer.

Mit Wirkungsgraden zwischen 10% und 18% in Temperaturbereichen zwischen 85°C und 530°C werden herkömmliche Anlagen derzeit vorwiegend zur Verstromung von geothermischer Energie, in Biomasse- und solarthermischen Kraftwerken und in KWK-Anlagen eingesetzt. Kleinanlagen waren bisher unrentabel.

Herkömmliche ORC-Verfahren

⚡
10-18%
Wirkungsgrad





Hocheffizient & patentiert

Das System ist seit 15.11.2019 in Österreich patentiert.
Eine PCT-Anmeldung wurde für 196 Länder eingereicht.
Weitere 6 gesicherte Patente flossen in die Funktionen des verbesserten ORC-Prozesses ein.


25-35%
Wirkungsgrad

Prugner-EnerQi ist eine technologisch verbesserte ORC-Anlage, die speziell für die Stromerzeugung im Niedrigenergiebereich und für kleine Anlagen ab 5kW entwickelt wurde. Das Verfahren ist seit 15.11.2019 patentiert. Ein funktionaler Prototyp wurde erstellt, der nun zu einem serienreifen Prototyp weiterentwickelt wird. Der Fokus in der Entwicklung eines serienreifen Prototypen liegt bei Anlagen zwischen 70 und 100 kW. Dieses serienreife Modell soll aber schon kurzfristig für Anlagen ab 5 kW verfügbar gemacht werden.

Vorteile von Prugner-EnerQi-Anlagen

- Nieder-Temperaturbereich (60°-150° C)
 - Niederdruckanlage (7-9 bar)
- Niederdrehzahl-Turbinen (3-4.000 rpm)
- Niedrige Investitionskosten (Kleinanlagen)
 - Niedrige Wartungskosten
- Hoher Wirkungsgrad (25-35%)



Amortisation & Marktpotential

Was sich schnell rechnet wir gerne gekauft

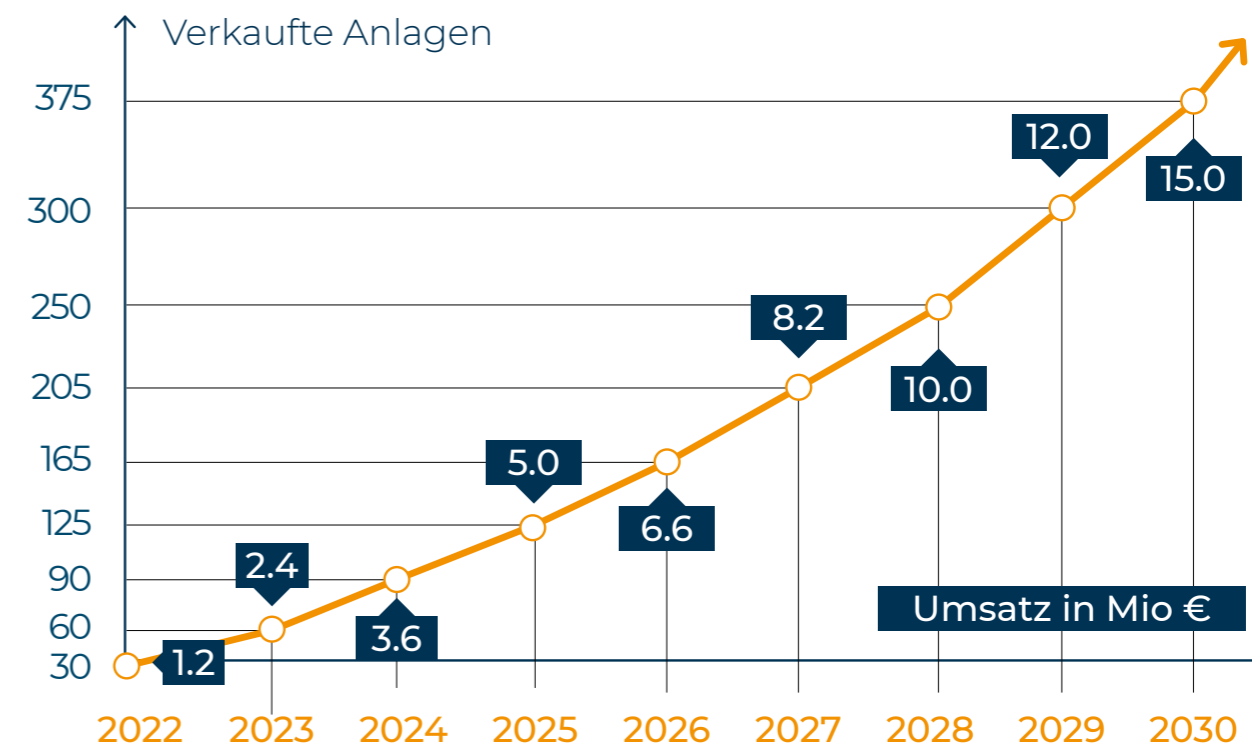
Mit dem verbesserten ORC-Verfahren von Prugner-EnerQi wird die Nutzung von Abwärme bereits im Temperaturbereich von 60 °C bis 150 °C und einer Anlagenleistung ab 5 kW rentabel. Eine Unabhängigkeit in punkto effektiver Energiegewinnung ist somit erstmals auch für kleine Anlagen möglich und durch den geringen Wartungsaufwand wirtschaftlich sinnvoll.

Die Amortisationsdauer kann anhand eines praktischen Beispiels dargestellt werden. Ein landwirtschaftlicher Betrieb, der über Eigenholz und eine Hackschnitzelanlage zur Beheizung seiner Gebäude verfügt, kann diese Anlage deutlich effizienter nutzen und die Anschaffungskosten binnen weniger Jahre amortisieren.

Der Gesamtmarkt für ORC-Anlagen wurde in Deutschland mit 1,75 Mrd Euro und in Österreich mit 175 Mio Euro, somit gesamt 1,925 Mrd Euro ermittelt (Ein detaillierter Businessplan zu diesen Zahlen liegt vor.). Bei der Berechnung dieses Marktpotenzials wurde davon ausgegangen, dass nur kleine ORC-Anlagen ab 5 kW elektrischer Leistung um durchschnittlich je € 40.000,- verkauft werden. Eine Indexierung wurde

nicht vorgenommen, da davon ausgegangen wird, dass die Technologie über die Jahre günstiger produziert und verkauft werden kann und Mitbewerber den Markt zusätzlich beleben. Diese Annahmen ergäben einen Marktanteil von lediglich 0,01% für Deutschland und Österreich. Eine weitere Internationalisierung wurde hierbei ausser Acht gelassen.

Beträge €	Annahme & Berechnung
0,-	Hackschnitzel aus Eigenholz, Selbstkostenpreis: 20 Euro/m ³
0,-	Kesselleistung 150 kW
0,-	Heizbetrieb 9 Monate/Jahr (für Stromerzeugung kein Mehrverbrauch an Heizmaterial während der Heizperiode)
5.400,-	Strombedarf/Jahr 30.000 kWh zu einem durchschnittlichen Preis von 0,18 Euro/kWh (30.000 x 0,18 = 5.400)
30.000,-	Investition EnerQi-ORC-Anlage mit einer Leistung von 5,0 kW (durchschnittliche Dauerleistung 4,8 kW)
300,-	Betrieb der ORC-Anlage 360 Tage á 24 h = 8.640 h/Jahr, wobei etwa 15 m ³ Heizmaterial verbraucht werden (Kosten Heizmaterial 15 m ³ x 20 Euro = 300 Euro)
0,-	Stromausbeute mit EnerQi: 8.640 Stunden x 4,8 kW = 41.472 kWh
5.100,-	Ersparnis Strom: 5.400 Euro – 300 Euro = 5.100 Euro/Jahr



Milestones

Der Weg zur Serienreife



Die Vision

Der Erfinder und technische Mastermind Siegfried Prugner beschäftigte sich jahrzehntelang mit dem ORC-Prozess. 2017 entwickelt er die Idee des 3-Kreissystems.

1,5 Mio € investiert

Mit viel Eigenkapital schafft Firmengründer Adolf Prugner anhand eines funktionierenden Konzept-Prototyps die Patentierung samt Machbarkeitsstudie (VTU).

Start Vorverkauf

In Zusammenarbeit mit der Firma Enexsa (VTU) wird in 2 Stufen ein Prebasic- & serienreifer Basic-Prototyp entwickelt. Detaillierte Angebote für Phase 1+2 liegen vor.

Werk in Greinbach

Die bereits laufenden Verhandlungen über den Kauf und Adaptierung eines geeigneten Standortes werden abgeschlossen und das Werk in Betrieb genommen.

Groß- & Kleinanlagen

Mit 90 verkauften Anlagen im deutschsprachigen Raum kann erstmals die Umsatzschwelle von 5 Mio. € durchbrochen werden. Der Betrieb beschäftigt 45 Mitarbeiter.

Neuen Märkte

Mit rund 375 verkauften ORC-Anlagen in verschiedenen Leistungsklassen pro Jahr und etwa 140 Mitarbeitern ist Prugner-EnerQi bereit, neue Märkte zu erobern.

Investieren wir gemeinsam in eine erfolgreiche und lebenswerte Zukunft

Investieren Sie in Stromerzeugung aus Abwärme und beteiligen Sie sich schon jetzt an unserem Wachstum. Das 3-Kreislaufsystem von Prugner-EnerQi ist seit 15.11.2019 in Österreich patentiert. Zusätzlich wurde eine PCT-Anmeldung für 196 Länder eingereicht, welche den Produktschutz weltweit garantiert. Insgesamt flossen weitere 6 gesicherte Patente in die Funktionen des verbesserten ORC-Systems ein.

- Sie suchen neue Geschäftsfelder um Ihr Kapital klug arbeiten zu lassen?
- Sie sind an nachhaltiger Energienutzung interessiert und möchten hier geschäftlich tätig sein?

• Sie haben Interesse an einem Investment in ein aufstrebendes österreichisches Start-up-Unternehmen mit großen Wachstumschancen?

• Sie möchten ihr Geld risikoarm aber mit Aussicht auf überdurchschnittliche Rendite anlegen?

>> Dann sind Sie bei uns goldrichtig! Langfristiges Wachstum mit hoher Ergebnisqualität auf einem soliden finanziellen Fundament ist unser Kurs. Ihr Investment kann nicht nur gute Rendite liefern, sondern trägt auch zu einer nachhaltigen Wertschöpfung bei.



PRUGNERenerQi
Hocheffiziente ORC-Systeme

Prugner EnerQi GmbH, +43 699 1020 2000
Pongratzen 21, 8232 Grafendorf bei Hartberg
www.prugner-enerqi.com

 Strom aus Abwärme