

# Abwasser. Wärme. Rückgewinnung.

revincus – Abwasserwärmerückgewinnung  
in Wohngebäuden und Industrie.

# Kontakt

## revincus GmbH

Löbdergraben 28  
07743 Jena  
Deutschland

### Felix Drechsel

Forschung & Entwicklung

Mobil: +49 160 97548276

Mail: felix.drechsel@revincus.com



### Jeremias Polster

Vertrieb

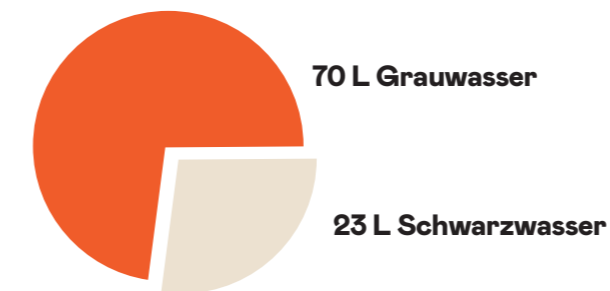
Mobil: +49 157 35137215

Mail: jeremias.polster@revincus.com



# Abwasser – vom Abfallprodukt zur nutzbaren Ressource.

## Abwasser p.P. tägl.



150 Mio. kWh

30 Mio. €

67 Mio. kg CO<sup>2</sup>

Energiebedarf, CO<sup>2</sup> Ausstoß & Kosten für die häusliche Warmwassererzeugung in Deutschland täglich.

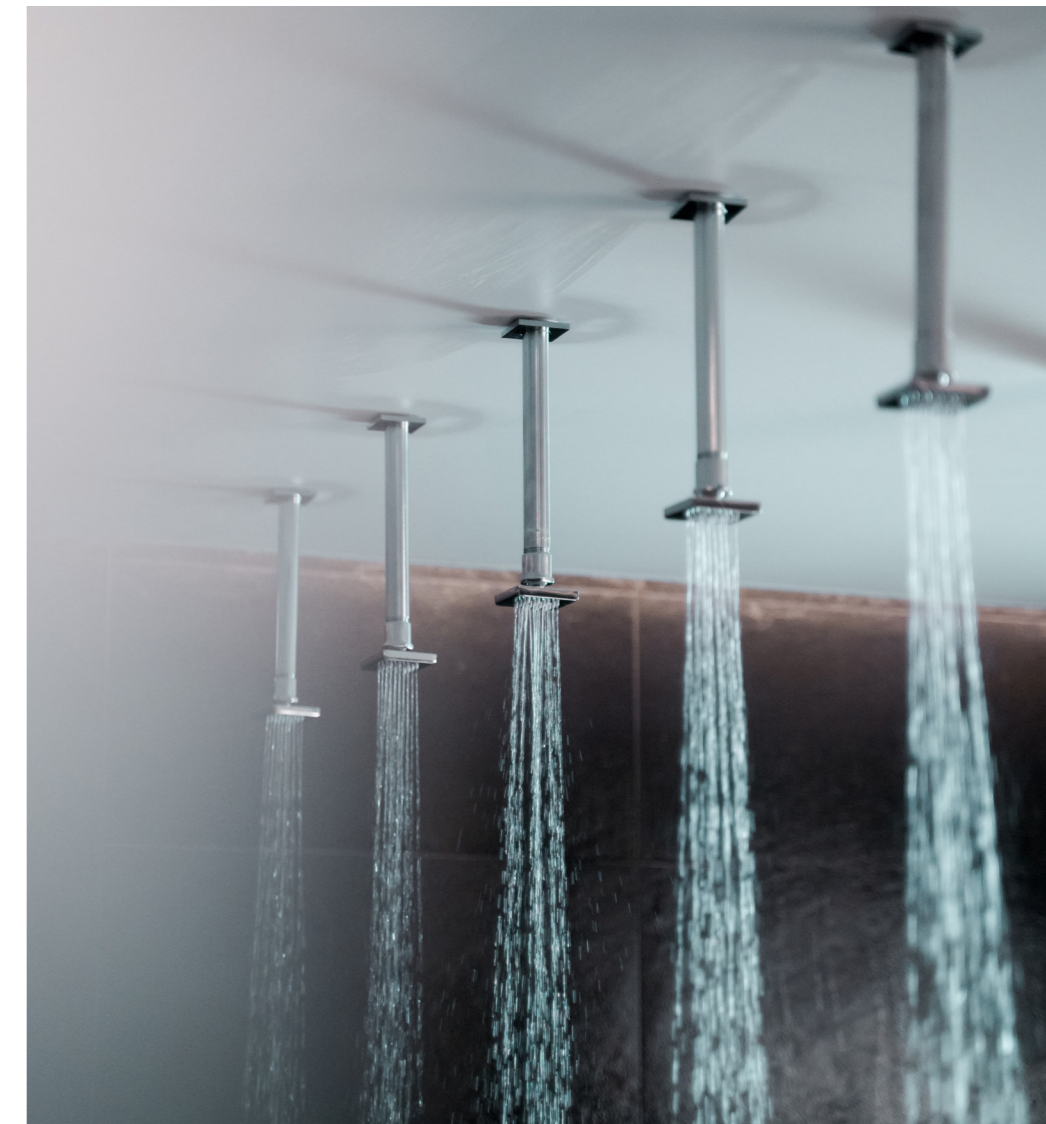


Das 21. Jahrhundert ist durch die drängenden Ziele der Energieverbrauchsreduktion, der CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung und der verstärkten Nutzung regenerativer Energiequellen geprägt. Das Streben nach CO<sub>2</sub>-Neutralität im Wohnungsbau bringt neue Herausforderungen mit sich, die durch technologische Innovationen gemeistert werden müssen. Ein wesentlicher Hebel liegt in der Nutzung bereits vorhandener Energiepotenziale zur Einsparung des Energieverbrauchs.

Die Wärmerückgewinnung aus Abwasser bietet hierbei ein beachtliches Potential. In Deutschland werden jeden Tag rund 150 Millionen Kilowattstunden Energie für die Erwärmung von Trinkwasser benötigt und somit Kosten von 30 Millionen Euro und 67 Tausend Tonnen CO<sub>2</sub> produziert.

Im Bereich der dezentralen Abwasserwärmerückgewinnung für Wohngebäude sind Innovationen, alternative Ansätze und transformative Denkmuster unerlässlich. Technische Produkte von globaler Relevanz müssen nachhaltig entwickelt, nahtlos in bestehende Systeme integriert und wirtschaftlich sinnvoll gestaltet werden.

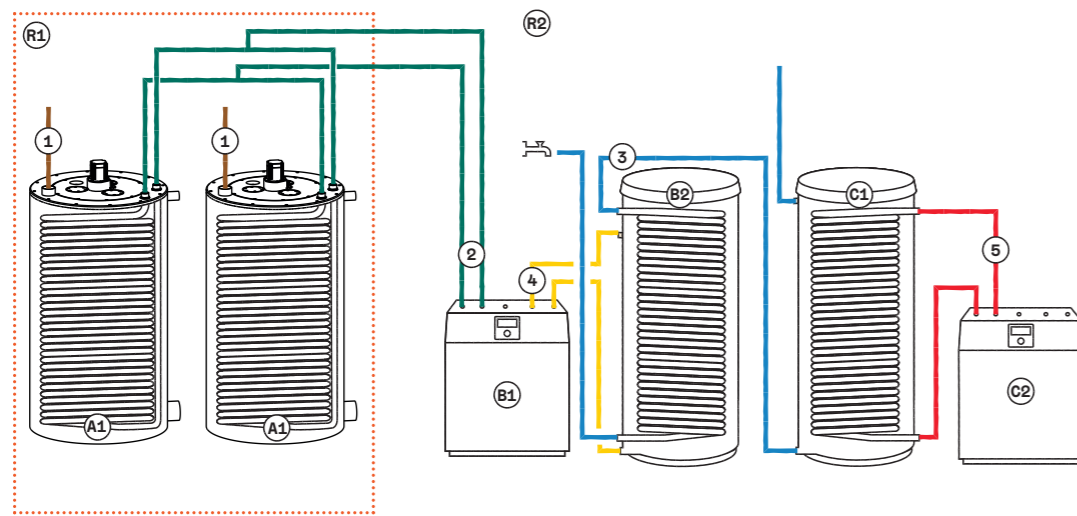
Die revincus GmbH hat diese Herausforderung erkannt und sich darauf spezialisiert, Produkte zur wirtschaftlichen und nachhaltigen Nutzung der Wärme aus Abwasser zu entwickeln.



Rund 60% der Deutschen duschen täglich. Im Durchschnitt werden dadurch 44 Liter Wasser p.P. verbraucht.

# ABW-PSW

Abwasser-Pufferspeicherwärmetauscher



- |                                |                                   |                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| A1 revincus-System             | 1 Grauwasser                      | 5 Zirkulationsleitung Fernwärme |
| B1 Wärmepumpe                  | 2 Sole Wärmepumpe 7 - 25 °C       |                                 |
| B2 Hygienespeicher             | 3 Trinkwasser                     | R1 öffentlicher Keller 7x       |
| C1 Trinkwasserspeicher Bestand | 4 Zirkulation Wärmepumpe 35-55 °C | R2 Technikraum                  |
| C2 Fernwärme Bestand           |                                   |                                 |

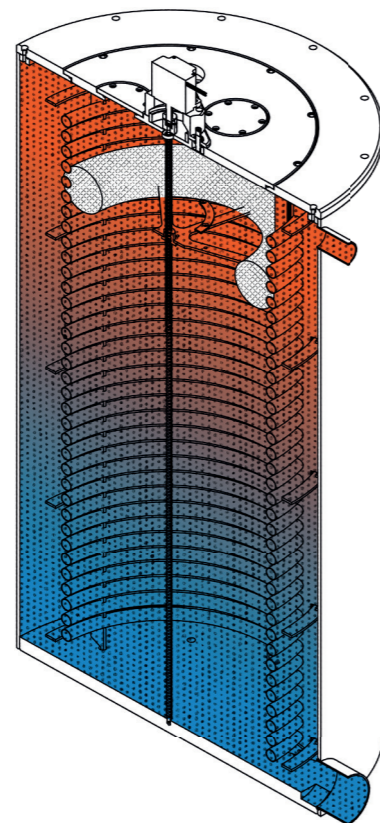
Die Abwasserwärmetauscher kombiniert mit einer Wärmepumpe. Die entzogene Wärme aus dem Abwasser wird über einen Trinkwasserpufferspeicher an die Trinkwasserversorgung des Hauses übergeben.

Der ABW-PSW Abwasserwärmetauscher ist speziell für die Wärmerückgewinnung aus häuslichem Grauwasser entwickelt worden.

Grauwasser, das vornehmlich aus Dusche, Wasch- und Spülmaschine stammt und keine fäkalen Verunreinigungen aufweist, wird nach einer vorgeschalteten Filtration über eine Anschlussstelle im Deckel in den Tank eingeleitet.

Das gespeicherte Abwasser umspült einen aus Edelstahl gefertigten Wellrohrwärmetauscher. Dieser spiralförmig konstruierte Wärmetauscher erstreckt sich über die gesamte Höhe des Tanks und führt die heizquellseitige Sole einer Wärmepumpe.

Die Wärme des Grauwassers wird von der Sole aufgenommen und an die Wärmepumpe abgegeben. Anschließend wird das nun abgekühlte Grauwasser zurück in die Kanalisation geleitet.



Ein Bürstenkranz ist für die Reinigung des Wärmetauschers zuständig. Mittels einer Spindel bewegt er sich vertikal auf und ab, um die Spirale effektiv von jeglichen Ablagerungen zu befreien.

Der ABW-PSW ermöglicht die dauerhafte Wärmenutzung des Abwassers und in Kombination mit einer Wärmepumpe die Integration in verschiedenste Anwendungen, bspw. der Warmwasserbereitstellung.



Unsere Produktpalette  
mehr Informationen

# Beispielrechnung

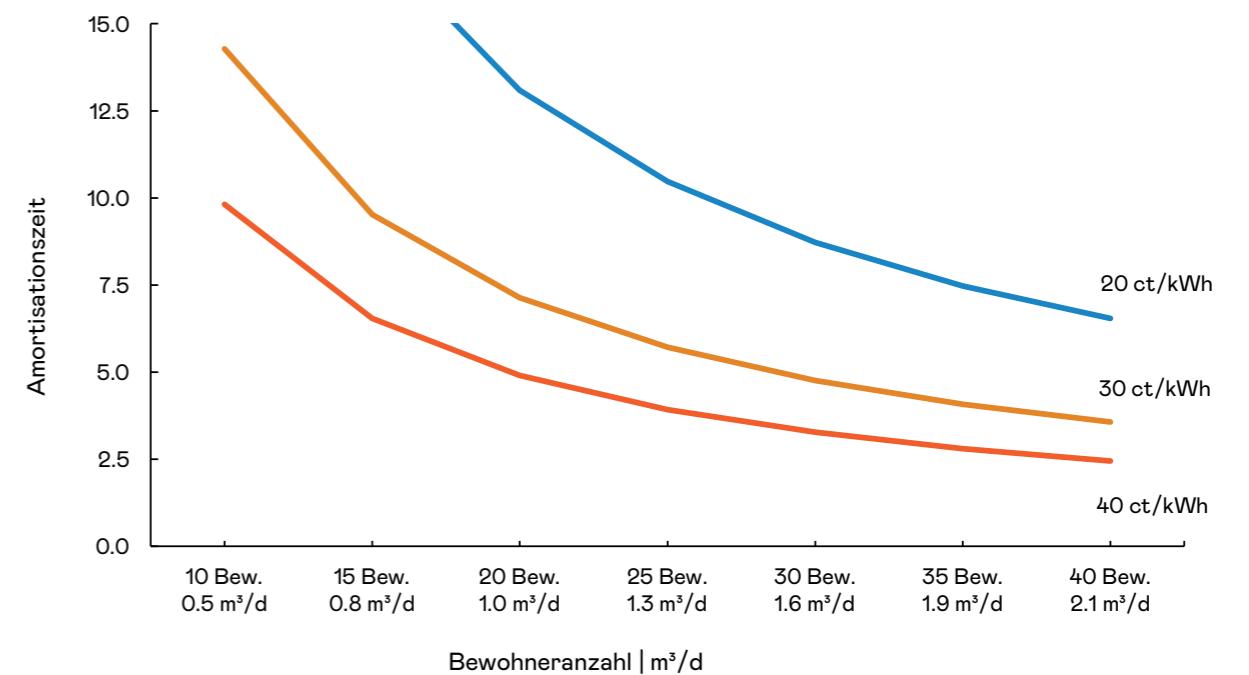
Effiziente Rückgewinnung von Wärme aus häuslichem Abwasser

In der unten aufgeführten Abbildung ist die Amortisationszeit in Abhängigkeit der Bewohneranzahl und Kosten je kWh dargestellt. Pro Bewohner wird eine Grauwassermenge von 53 Litern mit einer Durchschnittstemperatur von 25 °C angenommen. Das Grauwasser wird nach dem Wärmetauschprozess mit 8°C in die Kanalisation abgegeben.

In der Beispielrechnung kommt ein ABW-PSW mit 700 Liter Speichervolumen und einer Wärmepumpe mit 6 kW

Wärmeleistung zum Einsatz (25.000€ Invest). Diese Systemauslegung ist für maximal 40 Personen geeignet und erreicht bei höchster Auslastung die geringste Amortisationszeit. Die Wärmepumpe erreicht unter Nutzung von Abwasserwärme einen durchschnittlichen COP von 5 bei einer Zieltemperatur von 55 °C. Die Stromkosten für den Betrieb der Wärmepumpe wurden mit 40 ct pro kWh einkalkuliert.

Abwasserwärme gilt als erneuerbare Wärmequelle. Dies wurde in der Richtlinie 2018/2001/EU festgelegt. Anlagen zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser sind somit förderfähig und können mit Zuschüssen bis zu 40% aller Kosten gefördert werden. Ein nichtrückzahlbarer Zuschuss von 40% der Investkosten wurde in der Beispielrechnung einkalkuliert. Bei 40 Bewohnern bewegt sich die Amortisierung in einer Zeitspanne zwischen von 2,5 bis 6,5 Jahren.



Amortisationszeit in Abhängigkeit der Bewohnerzahl und Energiekosten je kWh  
25.000€ Invest Wärmetauscher + Wärmepumpe COP 5 angenommene Temperatursenkung auf 8°C

Es lassen sich folgende Haupteinflussfaktoren der Abwasserwärmerückgewinnung zusammenfassen:

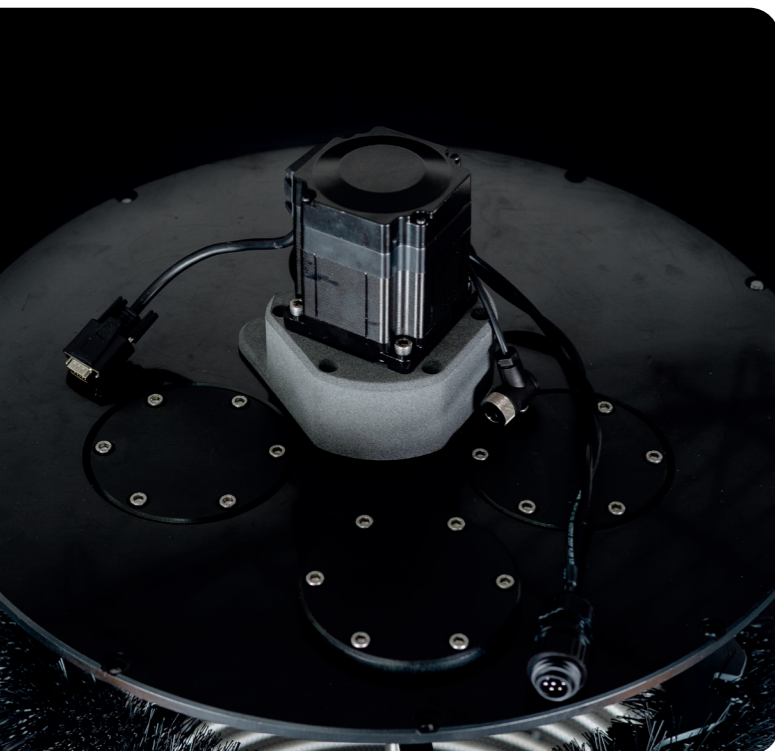
### Auslastung des Systems

Je mehr Personen in ein System einspeisen, desto höher ist die rückgewonnene Energie.

### Temperatur des Abwassers

Je höher die Durchschnittstemperatur, desto größer wird die Energiemenge, die zurückgewonnen werden kann. Gleichzeitig verringert sich der Stromverbrauch durch eine Erhöhung des COP der Wärmepumpe.

Neben der Integration der Abwasserwärmerückgewinnung im Wohnungsmarkt ergeben sich weitere effektive Anwendungen in der Industrie. Hier fällt Abwasser in größeren Mengen und Temperaturen an. Dadurch können kürzere Amortisationszeiten und hoch-effiziente Anlagen realisiert werden.



Bezeichnung	Anwendung	Leistung	Wärme- tauscherfläche	max. Personenanzahl	Höhe	Ø
ABW-PSW 700	häusliches Grauwasser	5,5 kW <sup>1</sup>	6,6 m <sup>2</sup>	40	1400 mm	780 mm
Anschlüsse	Wärmetaucher	DN 20 (1")				
	Überlauf	DN 50				
	Grauwasser	DN 75				
	Ablauf	DN 110				

<sup>1</sup> Anwendungsfall häusliches Grauwasser; Absenkung von 25°C auf 8°C durch Wärmepumpe



### **Events & Fortbildungen zu Abwasserwärmerückgewinnung**

Erfahren Sie mehr über unsere Systeme und sprechen Sie mit unseren Experten.

## **revincus – Ihr Experte für Abwasserwärmerückgewinnung in Wohngebäuden und Industrie**

Planung, Auslegung, Produktion, Realisierung, Beratung zu Fördermöglichkeiten und Spezialanfertigung