



Lösungen für regenerative Wärme aus Oberflächengewässern

- ▶ Wärmegewinnung aus Flüssen, Seen und Meeren sichert eine CO₂-freundliche, resiliente Wärmeversorgung
- ▶ Rechen in erstklassiger Fertigungsqualität ermöglichen eine zuverlässige Wasserentnahme im Einklang mit der Natur
- ▶ Ausgefeiltes Maschinendesign und eine umfassende Projektexpertise fördern eine kostenoptimierte zeitnahe Projektumsetzung

Die Dekarbonisierung des Wärmemarktes ist entscheidend für den Klimaschutz

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ist ein zentrales Vorhaben, um die deutschen und europäischen Klimaschutzziele zu erreichen. Wärme ist, zum Beispiel in Deutschland, für mehr als 50 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs verantwortlich. Fast 40 Prozent aller energiebedingten CO₂-Emissionen in Deutschland entstehen aktuell im Wärmemarkt für die Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme.

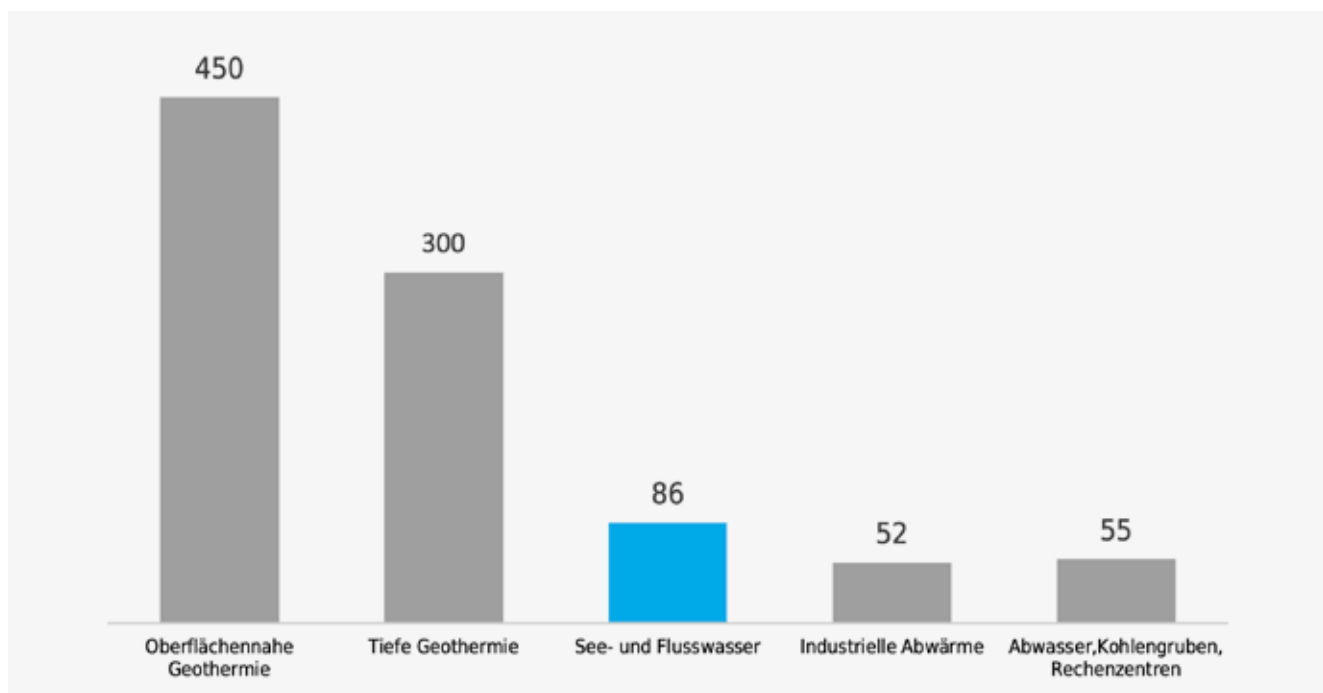
Um die derzeit fossil dominierte Wärmeversorgung von Gebäuden und Industrie hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 zu erreichen, ist die Umsetzung der „Jahrhundertaufgabe Wärmewende“ eine der größten Herausforderungen für die kommenden Jahre.

Oberflächenwasser aus Flüssen, Seen und Meeren können zur erfolgreichen Wärmewende beitragen

Neben großen Potenzialen von Umgebungsluft und Geothermie sowie der Nutzung von Abwärme aus Abwasser eröffnet die Gewinnung von Wärme aus Oberflächengewässern wie Flüsse, Seen und Meere attraktive Chancen für eine nachhaltige, CO₂-freundliche, resiliente Wärmeversorgung.

Oberflächengewässer speichern enorme Mengen an Wärmeenergie, die mittels Großwärmepumpen einfach erschlossen werden können. Zudem sind die Temperaturänderungen in Oberflächengewässern träge und weniger ausgeprägt im Vergleich zu den tages- und saisonbedingten Schwankungen der Lufttemperaturen.

Potenzialstudien für verschiedenen Regionen haben aufgezeigt, dass Fluss- und Seewärme einen signifikanten Beitrag zur Deckung des Wärmebedarfs leisten können. Schätzungsweise rund 90 TWh könnten allein in Deutschland aus Fluss- und Seewasser gewonnen werden. Große Potenziale bestehen ebenfalls in der Schweiz, Großbritannien und Skandinavien, wobei insbesondere Dänemark, Schweden und die Schweiz seit vielen Jahren diese Form der Wärmeerzeugung erfolgreich nutzen.



Potenziale zur Deckung der Wärmebedarfe bis 200 °C durch regenerative Wärme mittels Wärmepumpe in Deutschland (exklusive Umgebungsluft) in TWh, Quelle: Agora Energiewende (2023).

Die richtige Wasserentnahme bestimmt den Erfolg der Wärmegewinnung

Unabhängig von der Größe und der Art der Wärmepumpe muss das Oberflächenwasser in einem ersten Schritt mechanisch aufbereitet werden. Schmutzfrachten wie Laub, Äste, Algen oder sonstige Verunreinigungen müssen entfernt werden, um eine effiziente Wärmegewinnung zu ermöglichen. HUBER liefert hierzu die passenden Rechen- und Siebmaschinen, die für eine lange Lebensdauer ausgelegt sind und einen automatisierten, reibungslosen Betrieb sicherstellen. In Abhängigkeit der projektspezifischen Anforderung werden die Rechen- und Siebmaschinen in Edelstahl V2A und V4A, in Duplex oder Super Duplex gefertigt. Auch die Kombination aus Edelstahl V4A und kathodischer Korrosionsschutz ist für Meerwasseranwendungen möglich.

Unser Portfolio für Grobrechen für regenerative Wärme aus Oberflächengewässern umfasst:

- ▶ HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®
- ▶ HUBER Schachtsiebanlage ROTAMAT® RoK4
- ▶ HUBER Schalengreiferrechen TrashLift



HUBER Harkenumlaufrechen RakeMax®.

Weitere Rechen und Siebmaschinen können bei Bedarf gewählt werden. Kommen im Oberflächengewässer zum Beispiel Algen oder Muscheln vor, stellen das HUBER Trommelsieb LIQUID oder der HUBER Scheibenfilter

Unsere Experten wählen auf Basis der projektspezifischen Rahmenbedingungen aus einem breiten Portfolio an Grob- und Feinrechen die geeignetste Lösung. Betrachtet werden dabei bautechnische Erfordernisse des Einlaufbauwerks, zu behandelnde Wasservolumen und erwartete Schmutzfrachten. Gleichmaßen werden Investitions- und Betriebskosten sowie Umweltaspekte wie Fisch- und Lärmschutz in der Lösungsfindung berücksichtigt.

Unser Portfolio für Feinrechen für regenerative Wärme aus Oberflächengewässern:

- ▶ HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax®
- ▶ HUBER Bandrechen CenterMax®
- ▶ HUBER Bandrechen DiscMax®
- ▶ HUBER Bandrechen DualMax®



HUBER Bandrechen DiscMax®.

RoDisc® eine geeignete Lösung für die Feinstsiebung im Mikrometer-Bereich dar, um Wärmetauscher und Wärmepumpen vor Bewuchs zu schützen und damit einen optimalen Wärmeübergang zu ermöglichen.

HUBER bietet Lösungen für die Wasserentnahme im Einklang mit der Natur

Bei der Entwicklung von Lösungskonzepten setzt HUBER auf umweltfreundliche Designs und Nachhaltigkeit. Das beginnt mit einem ressourcenschonenden Materialeinsatz und dem Schließen von Kreisläufen sowie einer klimaneutralen Energieversorgung durch 100 Prozent Strom aus Wasserkraft in der Produktion.

Einklang mit der Natur beinhaltet für uns auch optimalen Fischschutz. Dieser fängt mit der richtigen Auslegung des Bauwerks und des Rechendesigns an. Er umfasst optional auch Fischeuchanlagen, die am Eingang des Entnahmebauwerks integriert werden und sicherstellen, dass Fische nicht in das Entnahmebauwerk schwimmen.

Bei unserem HUBER Bandrechen DiscMax® befördern speziell entwickelte, mit Wasser gefüllte Becher Fische aus dem Kanal heraus und überführen diese schonend in eine wassergefüllte Rinne, über die die Fische wieder in ihr natürliches Habitat zurückgeführt werden.

Mit unseren innovativen Rechendesigns stellen wir sicher, dass Lärmemissionen so weit wie möglich reduziert und der visuelle Impact der Wasserentnahme so klein wie

möglich gestaltet werden, um eine optimale Integration der Wärmerückgewinnung in urbanen Gebieten zu ermöglichen.



In vielen Projekten spielt der Schutz von Fischen eine Rolle.

Innovative Wärmetauscher komplettieren unser Angebot für regenerative Wärme aus Oberflächengewässern

Um die im vorgereinigten Wasser enthaltene Wärme nutzbar zu machen, muss diese über Wärmetauscher entnommen werden, bevor Wärmepumpen das Heiz- und Warmwasser auf ein ausreichend hohes Temperaturniveau bringen.

HUBER hat für diese Zwecke den HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin entwickelt. Dieser besteht aus einem Stahlbehälter, in dem horizontale ebenfalls aus Stahl gefertigte Rohrmodule parallel angeordnet sind. Alternativ kann der Wärmetauscher direkt in einem Betongerinne eingebaut werden, wo die getauchten Rohrmodule optimal angeströmt werden.

Das vorgereinigte Oberflächenwasser fließt durch den Wärmetauscher und überträgt seine Wärmeenergie auf das Kühlwasser innerhalb der kompakt angeordneten Rohre. Das Kühlmedium wird dadurch erwärmt und versorgt auf diesem Wege die Wärmepumpe mit Energie.

Mit der Zeit können auf den Wärmeübertragungsflächen der Rohrmodule Ablagerung durch Algen und feinen Verunreinigungen entstehen und zu einem Rückgang der Leistungsfähigkeit führen. Um eine optimale Wärmeübertragung im Betrieb dauerhaft zu gewährleisten, hat HUBER einem innovativen vollautomatischen Reinigungsmechanismus konzipiert, der die Tauscherflächen präventiv abreinigt.

Um potenzielle Materialkorrosionen zu vermeiden, ist der HUBER Wärmetauscher RoWin in Edelstahl gefertigt.



Zwei parallel installierte HUBER Wärmetauscher RoWin im Behälter.

Projektreferenz – Regenerative Wärme aus der Spree für ein klimaneutrales Berlin

Berlin verfolgt das langfristige Ziel, sich bis zum Jahr 2045 zu einer klimaneutralen Stadt zu entwickeln. Zentrale Ansatzpunkte zur Minderung der CO₂-Emissionen sind neben der Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung vor allem die Nutzung erneuerbarer Energien. In diesem Kontext hat die Berliner Firma BTB (Blockheizkraftwerks-Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin) entschieden, ihren Kraftwerksstandort bis 2030 umzubauen. Schrittweise entsteht ein moderner, CO₂-neutraler Energiepark. Neben Geothermie und Wärmespeichern wurde ein innovatives Projekt umgesetzt, das von Frühjahr bis Herbst die Spree als Wärmequelle nutzt.

HUBER hat für die Entnahme und Aufbereitung des Spreewassers das mehrstufige, automatische Reinigungssystem geliefert, bei dem HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® als Grob- und Feinrechen zum Einsatz kommen. Bei der Planung und Umsetzung des Entnahmebauwerks wurde auf eine fischfreundliche Gestaltung geachtet.

Das aus der Spree entnommene Wasser wird in zwei Kanälen durch Rechen mit Spaltweiten von 30 Millimetern und 3 Millimetern mechanisch gereinigt. Der HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® entfaltet dabei seine Vorteile einer kompakten, wartungsfreundlichen und wirtschaftlichen Rechenmaschine mit geringem Platzbedarf und zuverlässiger, hoher Reinigungsleistung auch bei hohen Schmutzfrachten.

Das mit den HUBER RakeMax® gereinigte Flusswasser wird in einem Becken gesammelt und über Tauchpumpen zur weiteren Aufbereitung gefördert, bevor es auf zwei Großwärmepumpen mit je 3,5 Megawatt thermischer Leistung geleitet wird. Über Rohrbündelwärmeüberträger wird dem Spreewasser dort zunächst Wärme entzogen. Im Anschluss wird die gewonnene Wärmeenergie auf das benötigte Temperaturniveau des Fernwärmenetzes von über 90 °C angehoben. Dies geschieht durch Verdampfen und Verflüssigen von Kältemittel und Abgabe der Phasenwechselenergie an das Heißwassersystem.

Am Ende des Prozesses wird das um rund 4 °C abgekühlte Flusswasser wieder in die Spree zurückgeleitet, was sich auch positiv auf das Flussökosystem infolge eines verbesserten Sauerstoffbindungsvermögens auswirkt.



Berlin mit der Spree als Wärmequelle.



Einbau des HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax® in Berlin-Schöneweide (Quelle: BTB).

HUBER entwickelt wirtschaftliche Lösungen in enger Zusammenarbeit mit Kunden und abgestimmt auf deren individuellen Bedürfnisse

HUBER unterstützt seine Kunden sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung der Projekte zur Wärmegewinnung aus Oberflächengewässern.

After Sales Service für den Betrieb und die Wartung runden unser Portfolio ab. Unsere langjährigen Erfahrungen und ein ausgefeiltes Design bei den Rechen und Siebmaschinen ermöglichen unseren Kunden besonders geringe Betriebs- und Wartungskosten, weniger Platzbedarf aufgrund der kompakten Bauweise sowie eine einfache, schnelle Montage und Inbetriebnahme.

Unsere in Deutschland in erstklassiger Fertigungsqualität produzierten Maschinen sichern einen reibungslosen, langlebigen Anlagenbetrieb für die zuverlässige Entnahme auch bei großen Schmutzfrachten.



Kundennähe ist unsere höchste Priorität – Beratung vor Ort durch HUBER-Experten.

HUBER SE

Industriepark Erasbach A1 | 92334 Berching
Tel.: +49 8462 201-0 | water-intake@huber.de
www.huber.de

HUBER Lösungen für regenerative Wärme aus
Oberflächengewässern

Technische Änderungen vorbehalten | 0,1 / 1 – 3.2024 – 3.2024