



# BaseLink

Hochmodernes Arbeitsumfeld für Start-ups und  
etablierte Unternehmen in Allschwil

JANSEN

# CO<sub>2</sub>-frei für die Zukunft

BaseLink, eröffnet im Sommer 2022, ist ein Technologie-Hub, ein hochmodernes Arbeitsumfeld für Start-ups und etablierte Unternehmen in Allschwil. Als visionärer Standort ist Innovation im Kern des 75'000 m<sup>2</sup> Areal verankert. Das breit gefächerte Energiekonzept umfasst auch Geothermie. Dabei werden Grosswärmepumpen mit Erdwärme gespeist – das Sondenfeld dient gleichzeitig als thermischer Speicher. Das komplette Sondenfeld wurde mit leistungsfähigen Erdwärmesonden diffusionsdicht ausgeführt.

In den Bereichen Pharma, Biotech, Life Sciences und Technologie ist Basel einer der führenden Standorte weltweit. Eingebettet zwischen Basel und Allschwil, an der Grenze zu Frankreich und Deutschland, findet sich mit BaseLink ein einzigartiges Ökosystem für Innovation. Das neue Areal ist ein Zuhause für weltweit führende Unternehmen und visionäre Startups, für Hochschulen und Stiftungen. Das Swiss Tropical and Public Health Institute, die Universität Basel und Basilea Pharmaceutica Ltd sind nur ein paar Beispiele der ersten Organisationen, die nun ihren Firmensitz hier haben. «Ein Zuhause für zukunftsorientierte Köpfe», so nennt sich BaseLink und zeigt, dass das Areal selbst von Grund auf zukunftsorientiert gedacht, aber vor allem auch umgesetzt wurde.

## Ganzheitliches Energiekonzept

Insgesamt 16 Baufelder umfasst der Technologie-Hub. Alles ist durch ein nutzer- und umweltfreundliches Verkehrs- und Energiekonzept miteinander verbunden: vernetzte Wärme-, Kälte- und Stromversorgung, Photovoltaikanlagen, Hochleistungsglasfasernetz und nicht zuletzt Erdwärmennutzung. Ein Beispiel: Die kleinsten Flächen innerhalb und zwischen den Campus werden als vielfältige Grünräume genutzt, welche nicht nur Teil des ökologischen Energiekonzepts sind, sondern gezielt den öffentlichen Raum mit dem Business-Ecosystem verknüpfen. Und natürlich wird die Wärme- und Kälteversorgung für die enorme Fläche von 75'000 m<sup>2</sup> mitsamt aller Spitzenlasten und Backups konsequent von

erneuerbaren Energien gestemmt und das zu 100% CO<sub>2</sub>-frei. Die Investition für die Energiebereitstellung wurde über ein Contracting-Verfahren abgewickelt.

*Bohrungen Feld D: Im Hintergrund wurden die Parkhäuser auf Feld B errichtet, die Erdwärmesonden befinden sich bereits darunter. Primeo Energie, Münchenstein ist Contactor und Bauherr für das Energiesystem.*



### Thermischer Speicher

Eine grosse Herausforderung bei einem Projekt dieser Grössenordnung ist die Ermittlung des Energiebedarfs. Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung – ja sogar weit bis in die Bauphase hinein – war noch nicht klar, wie viele und welche Art von Energieabnehmer sich schlussendlich auf dem Areal niederlassen werden. Das brachte unbeantwortete Fragen und Risiken mit sich. Für welche Leistungen und Energien soll die Anlage zur Verfügung stehen? Wie muss das System gestaltet werden, um möglichst effizient zu sein? Wo sollen die Zentralen platziert werden? Wie gross muss das Sondenfeld werden? Wann beginnt das Konzept zu rentieren? «Irgendwann muss man den ersten Nagel einschlagen», sagt Martin Dietler, Abteilungsleiter Markt und Kunden bei Primeo Energie. «Von der Bauherrschaft war vorgegeben, dass keine fossilen Brennstoffe zum Einsatz kommen dürfen.» Von der Grösse des Objekts war klar, dass nur tiefe Erdwärmesonden den Energiebedarf sowohl fürs Heizen als auch fürs Kühlen decken können. «Wegen des Klimawandels benötigen wir in Gebäuden im Sommer bessere Kühlsysteme. Hinzu kommt, dass immer mehr Technik in Bauwerken eingesetzt wird. Die Kombination von Wärmepumpen und Erdsonden drängt sich daher geradezu auf», stellt er fest.

Somit wurden zwei unterirdische, verbundene Energiezentralen projektiert. Jede Zentrale verfügt über mehrere Grosswärmepumpen als Wärme- und Kälteerzeuger. Die Quelle für beide Energien bilden die Erdsondenfelder. Der Untergrund des Areals funktioniert als riesige thermische Batterie. Die überschüssige Wärme des Sommers wird in der Erde gespeichert, um sie im Winter wieder zum Heizen einzusetzen. Und umgekehrt wird der Untergrund beim Wärmeentzug fürs Heizen im Winter abgekühlt, sodass die Gebäudekühlung im Sommer umso effizienter betrieben werden kann.



Die Grosswärmepumpen des Schweizer Herstellers Walter Wettstein AG stellen insgesamt rund 5.5 MW Leistung an Wärme sowie Kälte bereit. Die Maschinen sind jeweils sechs Meter lang und 15 Tonnen schwer. Sie werden mit dem natürlichen Kältemittel NH3 (Ammoniak) betrieben. Der Energiebedarf wurde zur Auslegung des Sondenfeldes auf ca. 5 bis 6 GWh pro Jahr geschätzt.

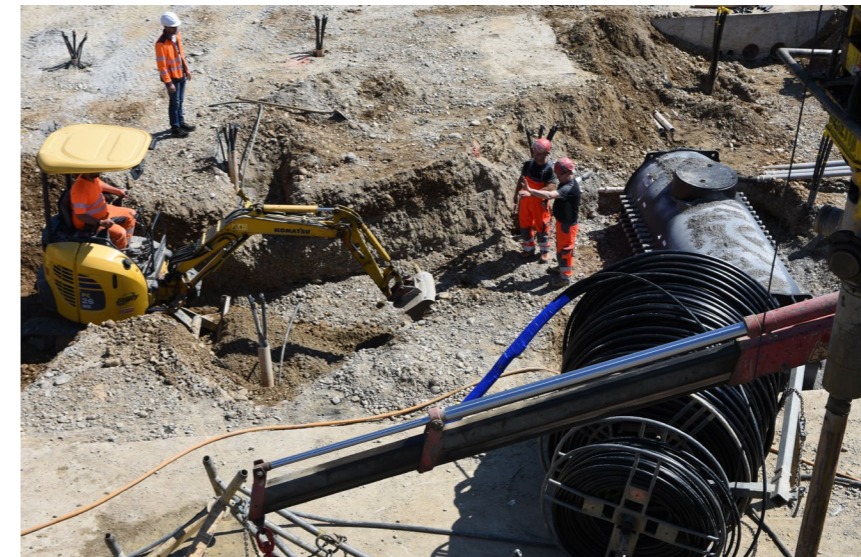
### Entscheidender Vorteil: Qualität und Langlebigkeit

Im Planungsstadium wurde eine Marktanalyse der verfügbaren und geeigneten Erdwärmesondentypen durchgeführt. Im Raum standen herkömmliche, sowie druckfestere Bauarten. Sowohl das Kosten-Nutzen-Verhältnis als auch die Qualität des Produktes wurden evaluiert und verglichen. Die Bauherrschaft der Erdwärmeanlage, respektive der Contractor Primeo Energie, wählte schlussendlich die Erdwärmesonde JANSEN hipress.

Gegenüber Standard-Erdwärmesonden ist eine JANSEN hipress in der Anschaffung zwar etwas teurer, kann ihren Mehrpreis jedoch durch Effizienzgewinne über die Zeit wieder gut machen. Der geringe hydraulische Widerstand sowie die erhöhte thermische Leitfähigkeit schlagen jegliches Mitbewerberprodukt, senken die Betriebskosten und erhöhen dadurch die Wirtschaftlichkeit.

Ausschlaggebender Vorteil war die höchste verfügbare Druckbeständigkeit der JANSEN hipress von PN35. Diese

Kennzahl gibt an, dass das gelieferte Sondenprodukt über mindestens 50 Jahre Laufzeit bei einer Betriebstemperatur von 20° C einen Innendruck von 35 bar aufnehmen kann. Zudem verfügt die JANSEN hipress über eine äussere Schutzschicht, die wesentlich dicker ist als normativ vorgegeben und somit auch beim Einbau eine höhere Sicherheit bietet. Diese Qualitätsvorteile maximieren die Zuverlässigkeit, dass alle Sonden des riesigen Feldes auch dann im «Worst Case» noch funktionieren, falls aufgrund geologisch schwieriger Situationen die stabilisierende Funktion der Bohrloch-hinterfüllung mit der Zeit abnimmt. Auch wenn man normalerweise nicht davon ausgeht, so verbessert die erhöhte Druckstufe in jedem Fall die Langlebigkeit, sodass zu erwarten ist, dass die Erdwärmesonden auch weit über die geplanten 50 Jahre Mindestlaufzeit hinaus effizient ihren Dienst tun. Gerade bei einem Gebäudekomplex dieser Art macht sich das mehr als bezahlt.



Der geringe hydraulische Widerstand sowie die erhöhte thermische Leitfähigkeit sind Merkmale der JANSEN hipress. Die Erdsonden dienen dazu, im Sommer die Wärme aus den Gebäuden im Erdreich zu speichern und im Winter diese zu nutzen.

### Mehrwert Diffusionsdichtigkeit

Diffusion (von lateinisch diffundere «ausbreiten») ist der ohne äussere Einwirkung eintretende Ausgleich von Konzentrationsunterschieden in Stoffgemischen aufgrund der Eigenbewegung der Teilchen. Konkret gesagt, ist es ein natürlich ablaufender physikalischer Prozess, bei dem Gasmoleküle einmischen und so in die Erdwärmesondenrohre eindringen können. In weiterer Folge kommt es zur Permeation, das heisst, die Gasmoleküle wandern – wenn Sie nicht durch eine Spezialschicht aufgehalten werden – durch den Kunststoff weiter und gelangen auf der inneren Seite der Rohrwandung ins zirkulierende Wärmeträgermedium.

Im Untergrund können verschiedenste Gase, wie zum Beispiel Methan, Kohlendioxid und Luftgemische vorkommen. Alle diese Gase diffundieren in Kunststoff mehr oder weniger schnell, abhängig von ihrer Konzentration, den Druck- und Temperaturverhältnissen sowie der Wandstärke eines Kunststoffrohres. Einmal im

Inneren des Systems angelangt, treiben die Gase auf und werden durch die Strömung weiter transportiert, bis sie sich an höher gelegenen Punkten ansammeln. Dort führen sie zu Anlageproblemen, sie können gar Funktionsstörungen und den Stillstand der Wärmepumpe verursachen. Die Gase führen jedenfalls zu einem höheren Pumpwiderstand und vermindern deshalb die Effizienz des Gesamtsystems. Im schlimmsten Fall lagern sich die Gase jedoch in den Leitungen im Gebäudeinneren ab, wo sie – wenn entlüftet – in den Keller oder Technikraum entweichen. Gase aus dem Erdreich sind potenziell entflammbar oder gesundheitsgefährdend.

Die vollflächige Metall-Zwischenschicht der JANSEN hipress Sondenrohre verhindert als Diffusionssperre das Eindringen von Gasen und garantiert dadurch einen dauerhaften gefahr- und reibungslosen Betrieb. Diese technisch einzigartige Eigenschaft überzeugte auch bei BaseLink. Zwar waren im Vorfeld keine mächtige Gasvorkommen vor Ort bekannt, auf-

grund der grossen Anzahl an tiefen Erdwärmesonden ist es jedoch ein bedeutender Vorteil der JANSEN hipress, dieses Risiko komplett ausschliessen zu können. In der Konsequenz entschied sich Primeo Energie dafür, auch die Verbindungsleitungen von den Sonden bis zu den Verteilerschächten komplett diffusionsdicht ausführen zu lassen. Jansen konnte hierfür ein Komplettsystem zur Verfügung stellen.

Die Bohrarbeiten folgten einem definierten Ablaufplan. Die Baufelder, Etappen und Gewerke mussten exakt koordiniert werden. Die JANSEN hipress sollten auf zirka 280 bis 300 Meter abgeteuft werden. Entscheidend für die finale Einbautiefe war die geologische Schichtenabfolge, welche vor Ort ihre Herausforderungen zeigte. Im Falle, dass auf eine Spülbohrung umgestellt werden müsste, hatte Jansen vorsorglich und eigens für dieses Projekt eine auf die JANSEN hipress angepasste Spülbohrspitze entwickelt, die das Einschleiben mittels Einbaugestänge sicher ermöglicht und gleichzeitig den Einbaudurchmesser der Sonde minimiert.

#### Bautafel

**Grund-Eigentümer:**  
Bürgerspital Basel, Basel

**Bauherr Energiesystem & Contractor:**  
Primeo Energie, Münchenstein

**Erdwärme-Planung:**  
Schädle GmbH, Basel

**Bohrunternehmen:**  
Hans Barmettler & Co. AG, Moosleerau

**Wärmepumpen:**  
Walter Wettstein AG, Gümliigen

**Erdwärmesondensystem:**  
JANSEN hipress Erdwärmesonde der Jansen AG, Oberriet



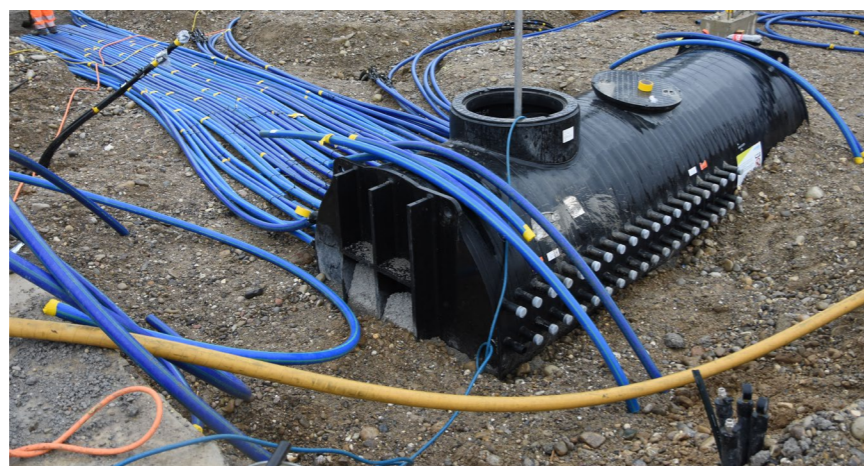
270 Erdsondenbohrungen à 290 Meter wurden von den Profis von Barmettler Erdenergie durchgeführt. Durch die eher weiche Geologie konnte eine sehr hohe Bohrgeschwindigkeit von etwa 40 Metern pro Stunde erreicht werden.

Schliesslich wurde ein Niederterrassenschotter mit einer Mächtigkeit von 36 Metern angetroffen. Darauf folgte ein relativ weicher bis mittelharter toniger Mergel. Um eine gute Abdichtung zu erreichen, bohrte das spezialisierte Unternehmen Barmettler Erdenergie den Niederterrassenschotter mit einer temporären Stahlverrohrung durch, zusätzlich vier Meter in die Meletta-Schichten hinein. Nach der Schutzverrohrung konnte mittels PDC-Meissel (Polycrystalline-Diamond-Compact) weitergebohrt werden. Durch die eher weiche Geologie konnte eine sehr hohe Bohrgeschwindigkeit von etwa 40 Metern pro Stunde, jedoch nicht für alle Erdwärmesonden die exakt gleiche Einbautiefe erreicht werden.

Insgesamt wurden im Zeitraum, drittes Quartal 2019 bis zum ersten Quartal 2022, 270 Sonden à 290 Meter verbaut. Jansen lieferte etwas mehr als 6.5 km an diffusionsdichtem Rohr auf die Baustelle, um die Erdwärmesonden mit neun Grossverteilerschächten, Typ JANSEN u-boot zu verbinden. Um die Metall-

Mehrschicht-Sondenrohre zu verlängern, bedarf es der richtigen Elektroschweissmuffen, der nötigen Gerätschaften sowie Schulung und eines speziellen Schweissprozesses, der bei BaseLink erstmalig zum Einsatz kam. Das professionelle Team von Barmettler setzte dies unter der Anleitung von Jansen erfolgreich um.

Es ist dies eines der grössten Erdwärmeprojekte Europas und das grösste völlig diffusionsdichte Erdsondenfeld überhaupt. Die abrufbare Leistung der Energieversorgung wie auch der Energielieferant selbst, das Sondenfeld, sind skalierbar, um auf Bedarfsfaktoren eingehen zu können, die sich während



Neun erdverlegte Verteilerschächte Typ JANSEN u-boot kamen zum Einsatz. Die zylindrischen, liegenden Verteilerschächte in «u-boot»-Form bieten ausreichend Platz für grosse Verteilerdimensionen, Spezialeinbauten und bis zu 80 Solekreise.

## Facts+Figures

### Erdsonden:

78 Kilometer über drei Erdsondenfelder

### Bohrungen:

270 Erdsondenbohrungen à 290 Meter

### Verteiler:

Neun Grossverteileranlagen im Aussenbereich, zwei Verteileranlagen im Innenbereich

### Verlängerungen:

9'900 m diffusionsdichte Barrierer-Pipe Leitungen

dem Baufortschritt noch ändern können. Je nach Entwicklung des Quartiers könnten noch weitere Sondenbohrungen oder Wärmepumpen nötig werden.

Die rund 78'000 Bohrmeter belegen die hohe Effizienz und absolute Sicherheit der Erdsonde JANSEN hipress. Sie ist prädestiniert für sehr tiefe Bohrungen, hohen Wärmeleistungsbedarf, schwierige Geologien sowie potenzielle Gasvorkommen im Untergrund. Mit der zweifach ausgezeichneten (German Innovation Award und European Geothermal Innovation Award) Erdwärmesonde lässt sich der Energiebedarf grosser Bauprojekte auch bei beschränktem Platzangebot effizient decken.

Für rund 78 Kilometer waren Effizienz und absolute Sicherheit von zentraler Bedeutung. JANSEN hipress überzeugt durch die Diffusionsdichtheit – und ist die stärkste Erdwärmesonde der Welt.

## Statement

### Statement Karl-Heinz Schädle, Inhaber & Geschäftsführer bei Schädle GmbH, Planung Erdwärmesondenfeld (thermische Batterie):

«Die Zusammenarbeit mit Jansen schätze ich sehr, denn sie ist stets fair und korrekt. Auch bei Schwierigkeiten – die es in so einem Projekt ja immer gibt – ist Jansen nicht «abgetaucht», sondern hat zu jeder Zeit aktiv zu Lösungen beigetragen.»

### Statement Martin Dietler, Abteilungsleiter Markt & Kunden bei Primeo Energie, Contractor (Planung, Finanzierung, Bau und Betrieb) und Energielieferant (Wärme, Kälte und Strom):

«Ich gehe stark davon aus, dass sich das Konzept von thermische Batterien in Zukunft etablieren wird. Die JANSEN hipress Erdwärmesonden bieten für solche Projekte wie für BaseLink ideale technische Eigenschaften.»

### Statement Bruno Barmettler, Bereichs- und Projektleiter bei Hans Barmettler & CO AG, Bohrunternehmen:

«Zum Zeitpunkt der frühen Projektphase war die JANSEN hipress, die stärkste Erdwärmesonde der Welt, eine Neuentwicklung und deshalb konnten auch wir noch über keine grossen Erfahrungswerte im Umgang mit diffusionsdichten Systemen zurückgreifen. Wir sind stolz darauf, dieses Projekt gemeinsam erfolgreich umgesetzt zu haben. Der Support, die Qualität der Produkte und die Zuverlässigkeit des Jansen-Teams waren dabei eine grosse Hilfe.»






Referenzbericht BaseLink, Allschwil | 09.2023  
Bildrecht Umschlagseite: © David Walter

 **GEOTHERMIE**  
SCHWEIZ SUISSE SVIZZERA

**bwp** Bundesverband  
Wärmepumpe e.V.

 **Erdwärme Gemeinschaft**  
Bayern e.V.



Jansen AG

**Plastic Solutions**  
Industriestrasse 34  
9463 Oberriet  
Schweiz  
jansen.com

**JANSEN**