



Das total sanierte «Ambassador House» ist äusserlich kaum mehr wiederzuerkennen, behält indes das Volumen des ursprünglichen Baus exakt bei.

Sanierung

Abwärme und Ammoniak

Das Zürcher Bürogebäude «Ambassador House» wurde in vierjähriger Arbeit komplett saniert. Nebst neuem Äusseren erhielt der Bau eine moderne Gebäudetechnik mit zwei grossen Ammoniak-Wärmepumpen, dank denen man ohne fossile Energie auskommt. Genutzt wird die Abwärme vom SBB-Umformerwerk.

Von Ben Kron

Die Umgebung ändert sich mitunter rascher, als dies dem Immobilienbesitzer lieb sein mag. So wurde das «Ambassador House» im Jahr 1989 als grossmasstäblicher Gewerbebau beinahe auf der grünen Wiese gebaut, am Stadtrand von Zürich. Darin befand sich auf einem Drittel der Fläche das «Renaissance Hotel» mit 204 Zimmern, den Rest belegten Büros der Zürich Versicherungen.

Heute ist das Gebiet rund um den Glattpark komplett zugebaut und bildet einen eigenen Stadtteil, mit je etwa 7000 Bewohnern und Arbeitsplätzen. «Das «Ambassador House» befindet sich in einem suburbanen Geflecht, umgeben

von weiteren Bürogebäuden», erläutert Benjamin Nordmann von den Stücheli Architekten. Durch die Gesamterneuerung sollte das Gebäude in das veränderte Umfeld eingebunden und architektonisch aufgewertet werden.

Gebäude mit Nachteilen

Da auch die Energieversorgung nicht mehr zeitgemäss war und feuerpolizeiliche Massnahmen erforderlich waren, wurde das Zürcher Architekturbüro 2007 mit der Planung der Totalrehabilitation betraut. «Die Belichtungssituation war aufgrund der tiefen Grundrisse und kleinen Fenster unbefriedigend. Dazu führten die Lichthöfe

im Zentrum nur bis ins dritte Obergeschoss.» Weiter führt Nordmann eine schlecht ablesbare Adressierung auf, sowie die formale Verkleinerung des Gebäudes durch die vorgenommene Gliederung und Zerteilung. Die wahre Grösse des Gebäudes war nirgends erlebbar.

«Bei unseren Überlegungen haben wir den Fächer an Varianten weit aufgemacht, aber ein Abbruch des Gebäudes kam nicht in Frage.» Dies aufgrund der wirtschaftlichen Basis: Die bestehende Grösse des Gebäudes und Anzahl der Parkplätze wäre als Neubau nicht mehr bewilligungsfähig. Konkret hat das «Ambassador House» 1250 Parkplätze und etwa 50 000 Quadratmeter Haupt-

Zeitweise standen komplette Fichtenwälder als Spriesse im Gebäude, um die Lasten abzutragen und gleichzeitig die Durchfahrt der Kleinbagger zu gewährleisten.



nutzfläche. Dazu erwiesen sich die Gebäudestruktur und die Kubatur als robuste Grundlage, mit Potenzial für eine Modernisierung. Also sollte der Bau umfassend saniert werden, unter Erreichung des anspruchsvollen Zertifikats «LEED Platinum».

100 Prozent fossilfreie Energie

Einen zentralen Aspekt der Sanierung stellt die Energieversorgung dar. In der Ausschreibung war eine Versorgung mit Fernwärme über einen Drittkontraktor vorgesehen, mit einem Deckungsgrad an fossilfreier Energie von 80 Prozent. Zur Ausführung kam aber eine Unternehmervariante,

die eine Versorgung mit 100 Prozent fossilfreier Energie vorsieht, mit zudem wesentlich tieferen Betriebskosten.

Christian Erb, der Leiter Energie und Gebäudetechnik bei der Halter Immobilien AG, führt die weiteren Unterschiede der Unternehmervariante aus: «In der Ausschreibung wurde mit drei verschiedenen, zum Teil hohen Systemtemperaturen für die Wärme gearbeitet. Dazu war eine zentrale Wassererwärmung vorgesehen, mit den entsprechend zu erwartenden Verteilverlusten. In unserer Variante wird das ganze Gebäude auf einer einheitlichen, tiefen Tempe-

ratur, konkret bei der Wärme mit einer Vorlauftemperatur von 30/25 Grad betrieben. Für die Kälte müssen hohe 21/17 Grad reichen.»

Dazu habe man die Hydraulik stark vereinfacht, und genügend Abgabeflächen vor allem für die Wärme geschaffen, um mit diesen Temperaturen durchzukommen. «Wir haben die Brüstung für die Wärmeabgabe aktiviert, aber auch die Säulen, um genügend Fläche zusammen zu bekommen.» Für die Verteilung von Wärme und Kälte wurde ein gemeinsames Netz gebaut, das im Winter warm und im Sommer kalt betrieben wird. Die Warmwasser-Aufberei-



Das Gebäude kurz vor der Wiedereröffnung, bei der bereits ein Drittel der Büroflächen von «Sunrise» belegt sind.



Sanierung und Umbau laufen auf Hochtouren: Die Arbeiten an der kompletten Erneuerung des 1991 errichteten Gebäudes werden am Ende fast vier Jahre dauern. Die Planung der komplexen Aufgabe begann indes schon 2007, als der Auftrag erteilt wurde.

Die Sanierung findet dezentral in den drei Gebäudeteilen statt, über effiziente Wärmepumpen, die das Wärme- / Kältenetz als Wärmequelle nutzen.

Wärme aus dem Umformerwerk

Als Ersatz für die Fernwärme fand man eine andere, naheliegende Wärmequelle: «Wir verwenden als Heizwärme die Abwärme des benachbarten Frequenzumformerwerkes Seebach der SBB.» Das altherwürdige Werk, 1924 erbaut, verbindet das dreiphasige Landesnetz mit dem einphasigen Netz der Bahn. Der Netzwechselstrom, der eine Frequenz von 50 Hertz hat, wird auf die von den SBB-Lokomotiven benötigten 16 2/3 Hertz umgespannt oder umgeformt.

Die Anlage wurde 2006 für zehn Millionen Franken saniert. Sie setzt zur Umformung des Stroms grosse Generatoren ein, die durch einen Luftstrom gekühlt werden, der die Wärme abtransportiert. Der grösste Teil der Wärme kann ohne Einsatz einer Wärmepumpe direkt genutzt werden. Die Luftverteilung und die Kälteabgabe erfolgt im Mieterausbau durch Hybridelemente. «Durch diese Elemente lässt sich die Gebäudemasse aktivieren und der Anteil an freier Kühlung in der Nacht erhöhen», erläutert Christian Erb.

Die Energiezentrale ist mit zwei Wärmepumpen / Kältemaschinen ausgerüstet, die mit dem natürlichen Kältemittel Ammoniak (NH₃) arbeiten. Bei Ausfall der Abwärme der SBB ist das Duo in der Lage, das ganze Gebäude zu beheizen, mit Aussenluft als Wärmequelle. Die

« Wir hatten vom Umspannwerk SBB noch genügend Abwärmeleistung zur Verfügung. »

Pascal Leumann, Projektleiter Energiedienstleistungen EWZ

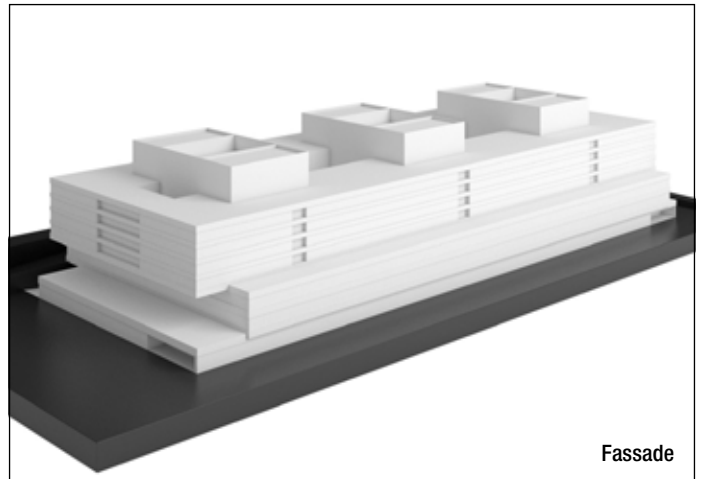
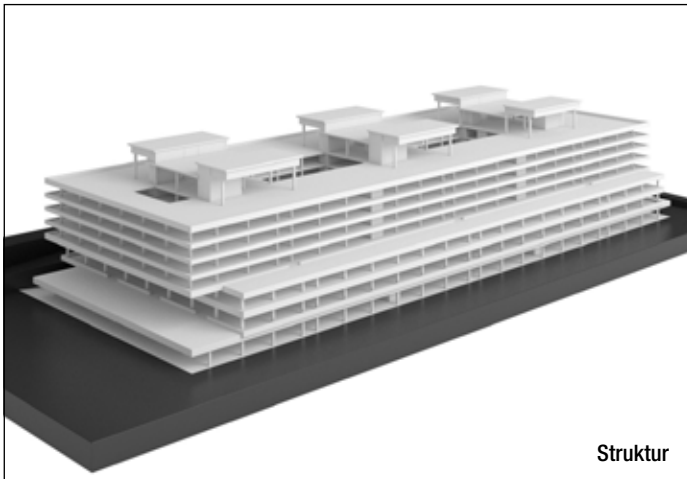
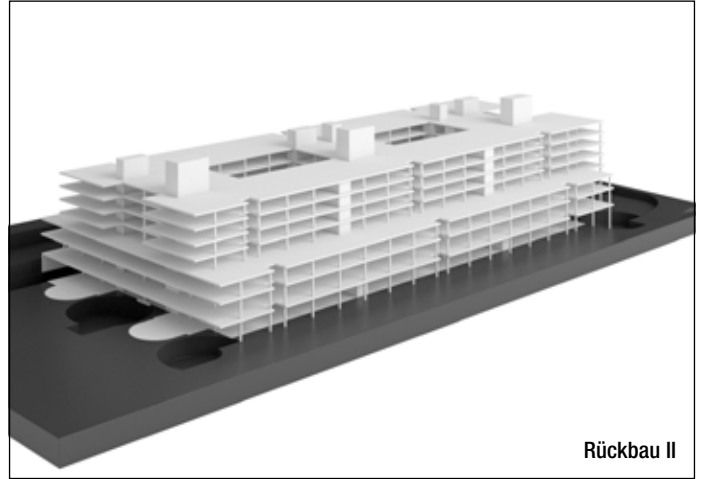
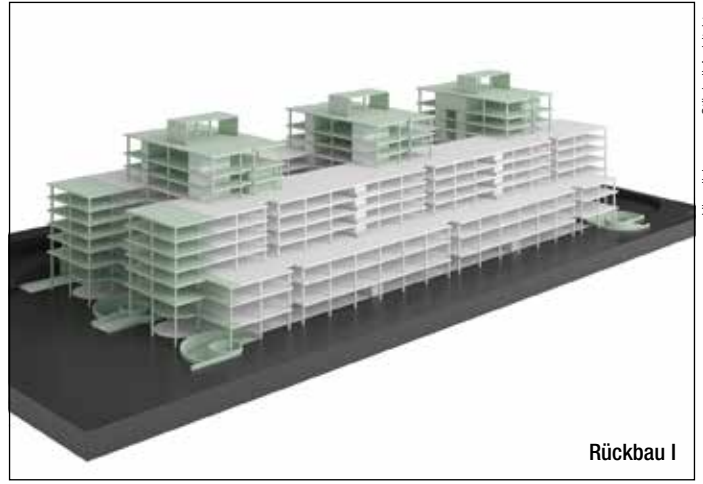
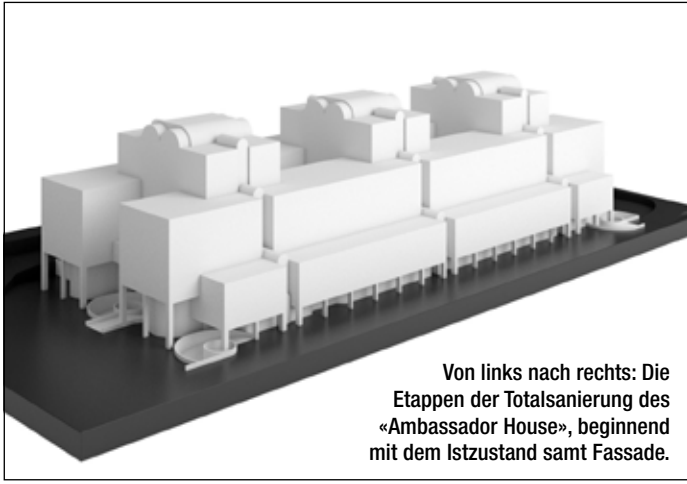
Zentrale wurde nach Vorgaben der Elektrizitätswerke Zürich geplant, und die EWZ begleiteten auch die Ausführung, da sie Besitzer der Anlage und Contractor sind, der diese während den nächsten 30 Jahren betreiben will.

Pascal Leumann, Projektleiter Energiedienstleistungen bei den EWZ, beschreibt die Ausgangslage: «Seit zehn Jahren machen wir die Abwärme des Umspannwerkes mit einer Temperatur von etwa 50 Grad Celsius verfügbar.» Via Wärmetauscher und Fernwärmeleitung wird damit ein benachbartes Gebäude beheizt. «Dann ist die Halter AG mit ihrem Konzept der Energielösung für das «Ambassador House» auf uns zugekommen. Wir wiederum wussten, dass wir vom Umspannwerk noch Abwärme verfügbar hatten, dass hier das Potenzial noch nicht ausgeschöpft war.»

30 Grad Vorlauftemperatur genügen

Konkret war Abwärme auf einem Temperaturniveau von 35 Grad verfügbar. «Diese hatten wir im Winter während drei Monaten gemessen und dabei während 99 Prozent der Zeit eine Abwärmeleistung von mehr als 750 kW registriert. Da wir für das «Ambassador House» mit einer Vorlauftemperatur von 30 Grad fahren können, war dies also die ideale Energiequelle für unser Vorhaben.» Ohne dass hier noch eine Wärmepumpe dazwischen geschaltet werden musste.

Die Bauarbeiten, die für die Nutzung der Abwärme nötig waren, gestalteten sich aufwen-





Eine wichtige Umbaumaassnahme waren die Schnitte durchs ganze Gebäude, die Licht ins Innere bringen. Die Atrien sind mit Glasdächern bedeckt.

dig. «Unter anderem mussten wir mit unseren Fernwärmeleitungen einen Weg zwischen in Öl eingelegten Hochspannungsleitungen finden.» Dazu gab es viele Details mit den SBB zu regeln. Denn die Rohre für die Abwärme verlaufen ein Stück entlang dem Bahntrasse und müssen es dann sogar noch unterqueren. Immerhin handelt es sich um die stark befahrene, mehrgleisige SBB-Hauptlinie Zürich – St. Gallen. «Wir mussten eine sieben Meter tiefe Grube ausheben und dann die Leitung per Pressbohrvortrieb untendurch bringen.»

Garantierte Energieversorgung

Nachdem diese baulichen Probleme gelöst sind, stellt sich im Betrieb für den Contractor EWZ das Problem, dass man für diese Abwärme keine ausreichend lange Garantie hat. Die SBB betreiben das Umspannwerk Seebach bis 2030, die weitere Zukunft ist aber ungewiss. Pascal Leumann: «Wir haben mit der Kundin einen 30 Jahre laufenden Vertrag abgeschlossen. Wir mussten deshalb eine Energiezentrale haben, die auch dann funktioniert, wenn keine Abwärme mehr zur Verfügung steht.»

Hierfür stehen im Keller des «Ambassador House» zwei grosse Wärmepumpen mit Ammoniak als Kühlmittel und einer Wärmeleistung von zusammen 1400 kW. «Die Wärmepumpen funktionieren im Sommer zugleich als Kälte-

maschinen. Sie sind mit Aussenluft betreibbar, mit den bekannten Rückkühl-Aggregaten auf dem Dach, also einer klassischen Trockenrückkühlung.» Im Winter liefern die Aggregate Energie für die Wärmepumpe, indem sie Aussenluft ansaugen, die dann auf 30 Grad Nutzwärme hochverdichtet wird.

«Trotz vieler Varianten in der Planung: Ein Abbruch des bestehenden Gebäudes stand nie zur Frage.»

Benjamin Nordmann, Stücheli Architekten

Für das Problem der Eisbildung an der Rückkühlanlage, was bei tiefen Temperaturen passieren kann, stehen neben der Dachzentrale zwei grosse Speicher, worin jeweils Wärme aus dem Heizungsnetz gespeichert wird. «Aus diesen leiten wir Schubwärme in die Rückkühlaggregate, um diese abzutauen, wobei wir die vier Aggregate hintereinander in einer Kaskadenschaltung

auftauen. Hierfür werden die Elemente aber nicht erwärmt, was viel Energie verschleudern würde, sondern mit Wärmeschüben abgetaut.»

Die Wärmepumpen werden im Sommer genutzt, um Kälte zu erzeugen. Ammoniak als Kühlmittel wurde gewählt, weil dieses natürliche Kältemittel sehr gute thermodynamische Eigenschaften besitzt. Sein Nachteil ist natürlich, dass es giftig ist. Doch Pascal Leumann weist darauf hin, dass unter Befolgung der nötigen Sicherheitsmassnahmen nur minime Gefahr drohe. Der separate Raum im Heizungskeller, in dem die Wärmepumpen stehen, ist luftdicht verschlossen und wird von einer Reihe von Sensoren überwacht, die bei einem Ammoniaknachweis sofort Alarm schlagen. Im Havariefall schaltet sich die Lüftung ein, und aus dem hermetisch abgedichteten Raum wird alle Luft durch ein Wasserbad geleitet und gewaschen. «Das Ammoniak wird im Wasser gelöst, ist danach für den Menschen nicht mehr gefährlich und kann entsorgt werden. Auf diese Weise kann man solche Anlagen ohne Bedenken betreiben, auch in Innenstädten.» Die ewz selber betreiben eine Reihe von Anlagen mit Ammoniak als Kühlmittel

Nebst all der ausgeklügelten Gebäudetechnik waren auch eine Reihe von baulichen Massnahmen nötig, um das «Ambassador House» energetisch zu optimieren. Architekt Benjamin Nordmann: «Die komplette Fassade und die Dach-

Du brauchst keine Pause. Du gönnst der Baustelle eine. Bosch ProCORE18V.

Leistung in einer neuen Dimension für alle 18-Volt-Elektrowerkzeuge von Bosch Professional: die ProCORE18V Akkus mit 4,0Ah, 8,0Ah und bald 12,0Ah – unsere stärksten und langlebigsten Akkus aller Zeiten dank neuester Zellentechnologie und überragendem Temperaturmanagement.

It's in your hands. Bosch Professional.

www.bosch-professional.com

**Starke
Aktion:**
ProCORE18V 4.0Ah
oder 8.0Ah Akku jetzt
zusätzlich* bei deinem
Fachhändler!



BOSCH
Technik fürs Leben

aufbauten wurden entfernt und die Auskragungen rückgebaut.» Erst danach konnten die diversen thermoaktiven Bauteile wie Brüstung und Säulen verbaut werden.

Ursprüngliche Grösse beibehalten

Die Architekten formten das Gebäude in drei geschichtete Volumenkörper um. Das Gesamtvolumen entspricht exakt dem Volumen des ursprünglichen «Ambassador House». «Unter Einhaltung gewisser Regeln durften wir auf Grundlage der Bestandesgarantie das bestehende Volumen umgestalten und konnten die ursprüngliche Grösse beibehalten.» Indem die Aufbauten durch reine Technikaufbauten ersetzt wurden, ist das Gebäude trotz 33 Metern Höhe von den Auflagen eines Hochhauses befreit.

Das langgestreckte Gebäude wurde neu orientiert, seine Grösse zum Thema gemacht. «War das Haus früher dreigeteilt, mit fast versteckten Eingängen, haben wir nun zwei grosse, sichtbare Adressen gebildet, an den beiden Enden des Baus. Die Einfahrtsrampen an den Kopfseiten wurden dafür geschlossen und nach hinten gelegt.» Die Höfe wurden bis ins Erdgeschoss durchgestanzt, um Licht ins Gebäude zu bringen. Über die Innenhöfe legte man verglaste Atriendächer.

Was sich rasch hinschreibt oder liest, erwies sich in der Ausführung als sehr komplex. Benja-



Die teilweise sehr tiefen Räume des Bürogebäudes werden jetzt durch den Umbau wesentlich besser mit Tageslicht versorgt.

min Nordmann erinnert sich: «Zeitweise standen komplette Fichtenwälder als Spriesse im Gebäude, um die Lasten abzutragen, und gleichzeitig die Durchfahrt der Kleinbagger zu gewährleisten.»

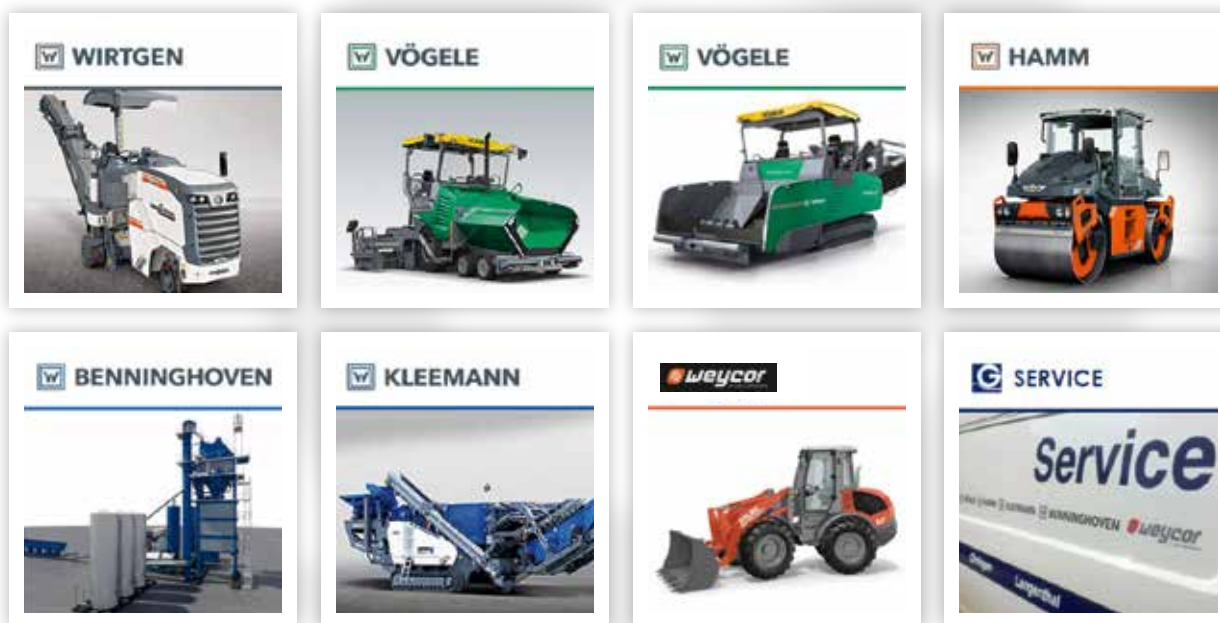
Am 31. August 2014 schloss das «Renaissance Hotel» im «Ambassador House» in Zürich seine Tore. Die Komplettsanierung konnte begin-

nen. Sie wurde 2017 abgeschlossen. Die Suche nach Mietinteressenten läuft bereits. Trotz der Konkurrenz durch viele Bürogebäude rundherum erweisen sich die sanierten Flächen als attraktiv: Das Technologieunternehmen Sunrise wird einen Drittel des Hauses belegen und zieht nächstes Frühjahr ein. ■

Bilder: Jürg Zimmermann, Zürich



Das «Ambassador House» aus der Ferne: Nach der Sanierung wird die Grösse nicht mehr verschleiert, sondern betont.



STARKE MARKEN UND STARKE LEISTUNG

Gurtner Baumaschinen AG 3 Mal in Ihrer Nähe: Ohringen Langenthal Avenches

52174

**OHRINGEN
LANGENTHAL
AVENCHES**

Deisrütistrasse 17
Weissensteinstrasse 15
Impasse de la Plaine 6

CH-8472 Ohringen
CH-4900 Langenthal
CH-1580 Avenches

Verkauf 052 320 06 66
Verkauf 079 416 64 72
Vente 079 215 49 74

info@gurtner-baumaschinen.ch
www.gurtner-baumaschinen.ch



**Erdenergie nutzen?
Wir übernehmen.**

Der Erdenergie gehört die Zukunft. Wir sind Ihre Spezialisten für Erdenergie-, Kern-, Brunnen-, Sondier- oder Spezialbohrungen und Anbindeleitungen. Mit grossem Fachwissen, modernsten Geräten und hochwertigen Materialien. Auch schwierige Situationen wie engste Platzverhältnisse sind für uns kein Problem. **Verlassen Sie sich auf uns beim Planen, Organisieren und Realisieren.**

**BARMETTLER
ERDENERGIE.CH**

Wir übernehmen.

Hans Barmettler + Co. AG
5054 Moosleerau
T 062 738 66 66

