

Building Systems & Organization



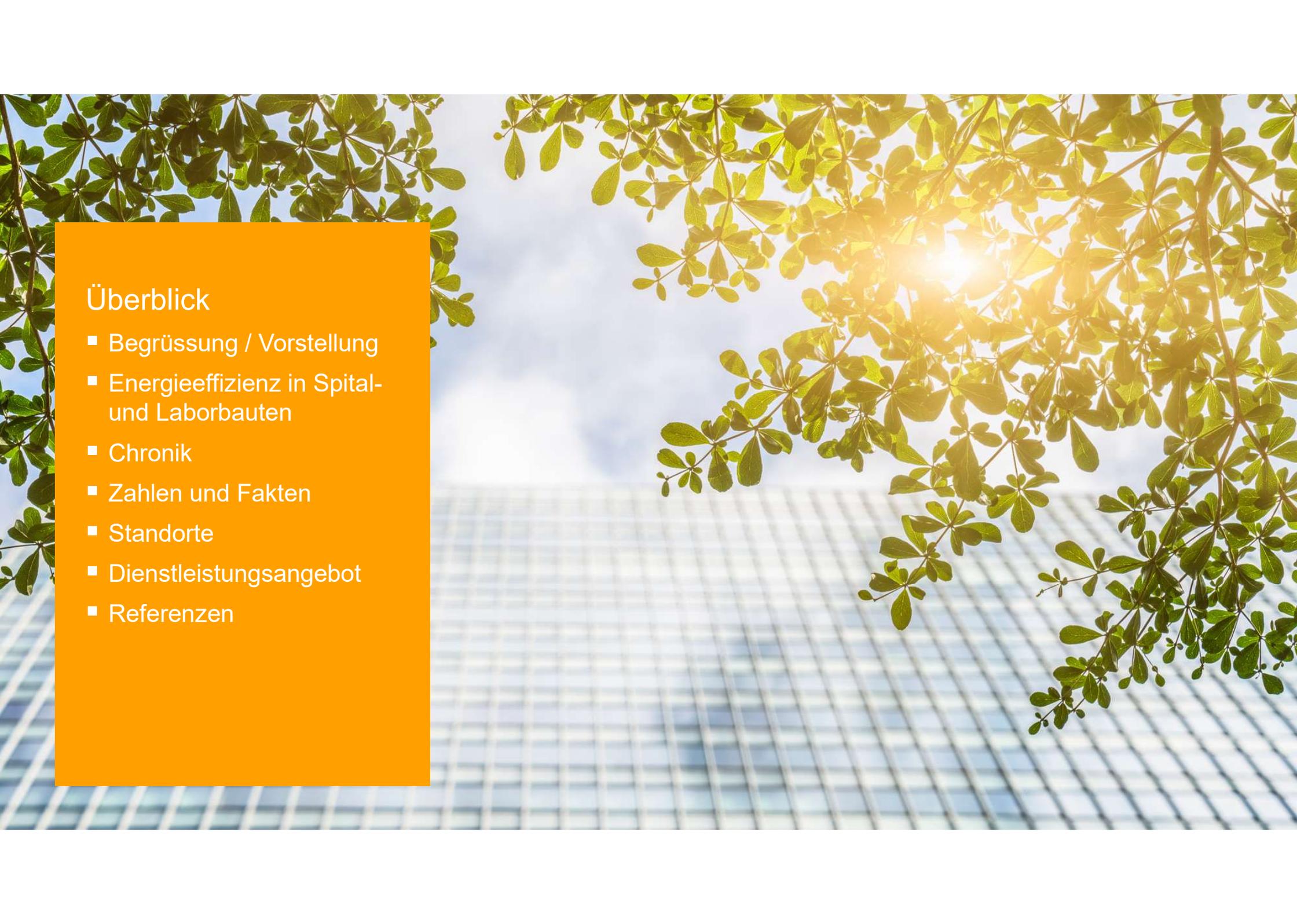
Zürich | Lenzburg | Basel | Luzern | Lausanne | Winterthur

Herzlich willkommen

---

## 20. Swiss Cleanroom Community Event | 5. Juli 2021, Pratteln Maximale Energieeffizienz in Spital- und Laborbauten





## Überblick

- Begrüssung / Vorstellung
- Energieeffizienz in Spital- und Laborbauten
- Chronik
- Zahlen und Fakten
- Standorte
- Dienstleistungsangebot
- Referenzen



### Pierre Zardin

Geschäftsleitung, Partner, Leiter Engineering Region West

#### Ausbildung

- Dipl. HLK-Ingenieur FH
- NDS Wirtschaftsingenieur STV
- Weiterbildungen GMP und Reinraumtechnik

#### Beruflicher Erfahrungshintergrund

- HLKS-Projektleitungen in verschiedenen Gebieten
- Projektleitung Pharma/Lab/Medtech bei Novartis, Roche und weiteren
- QS Mandate und Bauherrenvertretungen
- Dozent bei SUISSETEC

#### Persönlich

- Jahrgang 1965
- 2 Kinder



### Prof. Dr. Zoran Alimpic

Geschäftsleitung, Partner, Leiter Health Care Engineering

#### Ausbildung

- PhD, Doctor of Philosophy in Economics
- International MBA
- Dipl. Management Consultant
- Dipl. HLK-Ingenieur FH
- Eidgenössisch diplomierter Energieberater
- NDS Bau + Energie

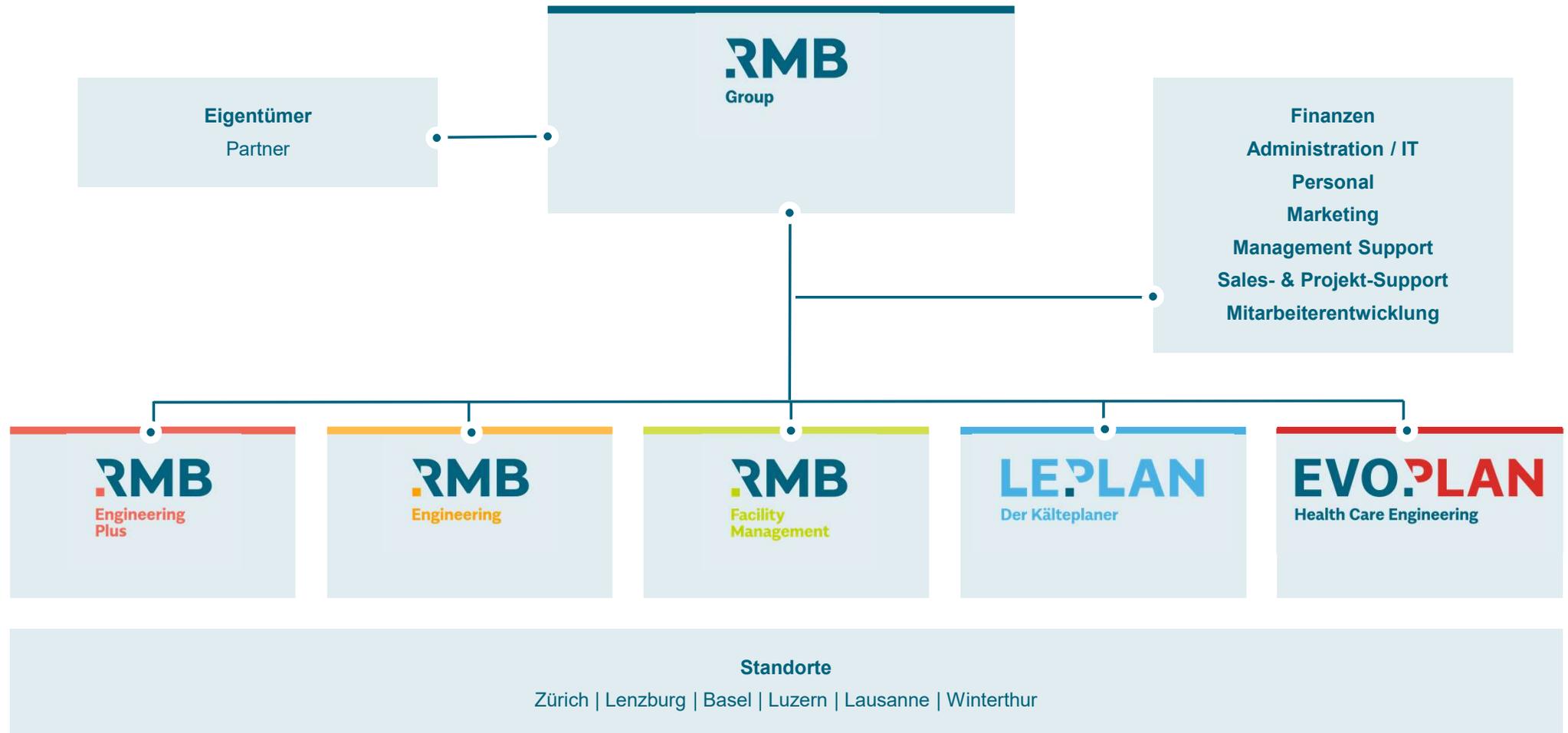
#### Beruflicher Erfahrungshintergrund

- Forschungsdozent HSLU für Energieingenieure
- Bauherrenberater energieeffizienter Bauprojekte

#### Persönlich

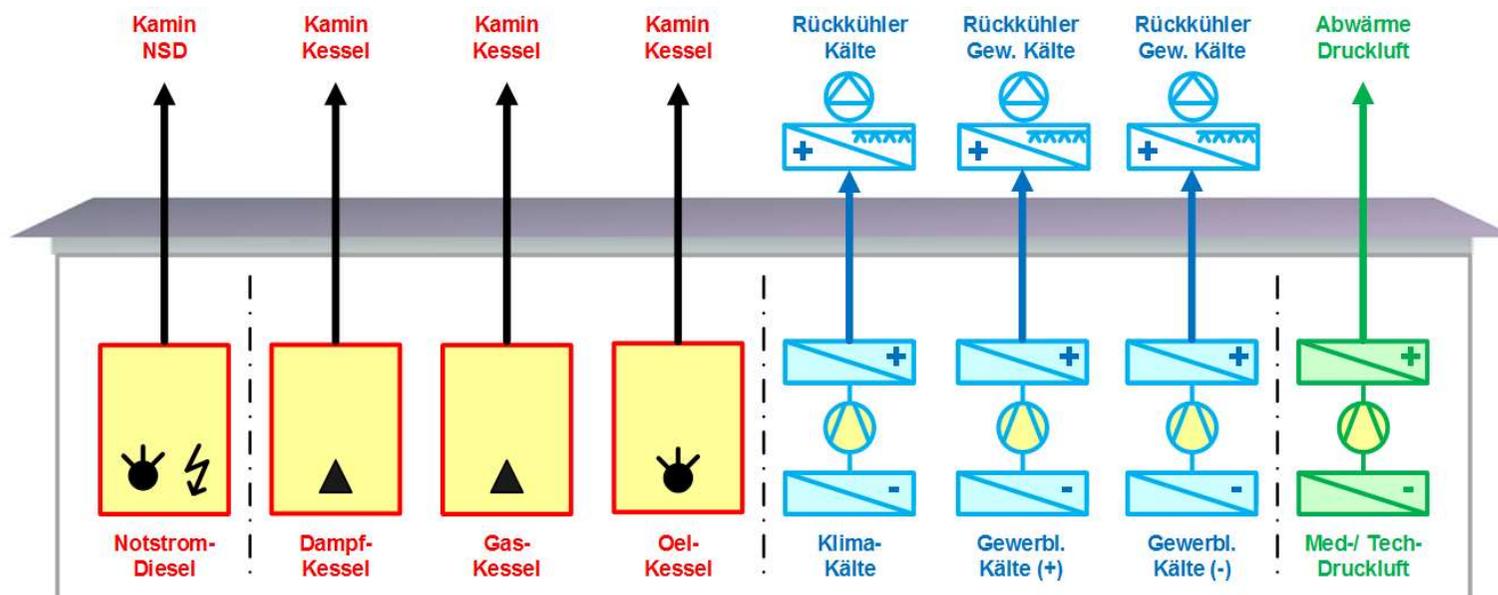
- Jahrgang 1966
- 2 Kinder

# Organisation RMB Group

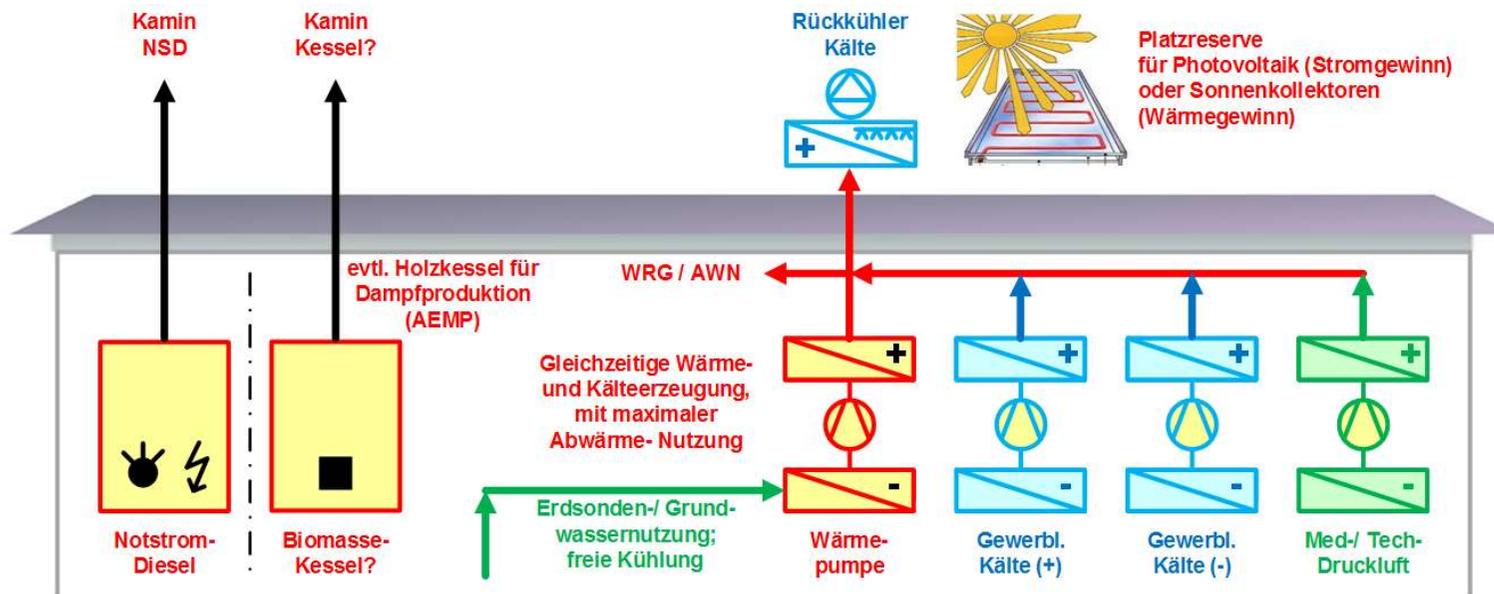


- **Maximale Energieeffizienz**  
Energiekonzept, erneuerbare Energie, Raumheizung/Raumkühlung, Kernelemente, möglich Einsparung
- **Benchmarks**  
Spezifischer Energieverbrauch, energetische Betriebsoptimierung, Betriebskosten-Reduktion
- **Innovation**  
Energieeffizienz, ganzheitliches Denken
- **Projekt Management**  
Spital-/Laborplanung, interdisziplinäres Team

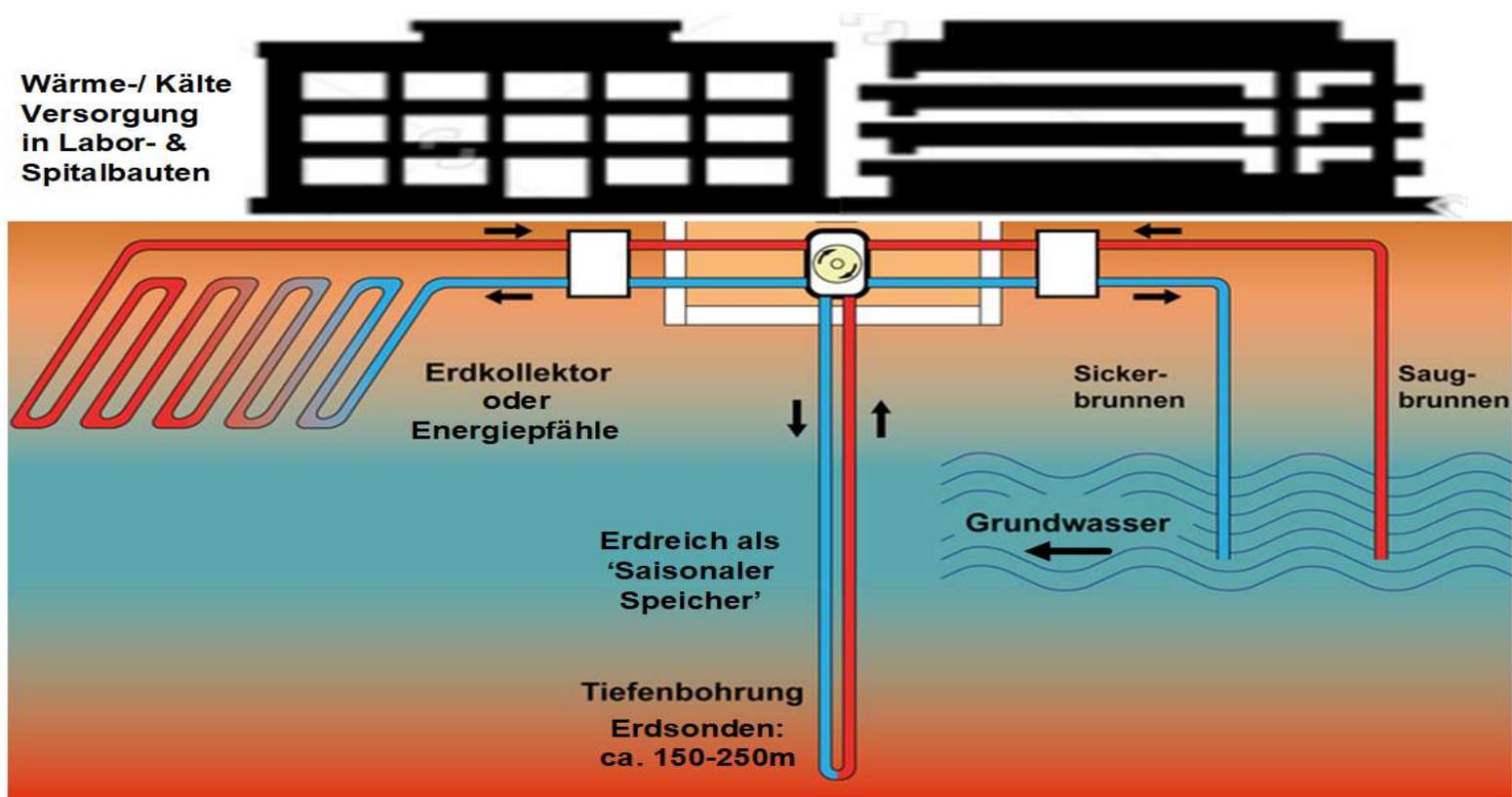
# Traditionelles Energiekonzept

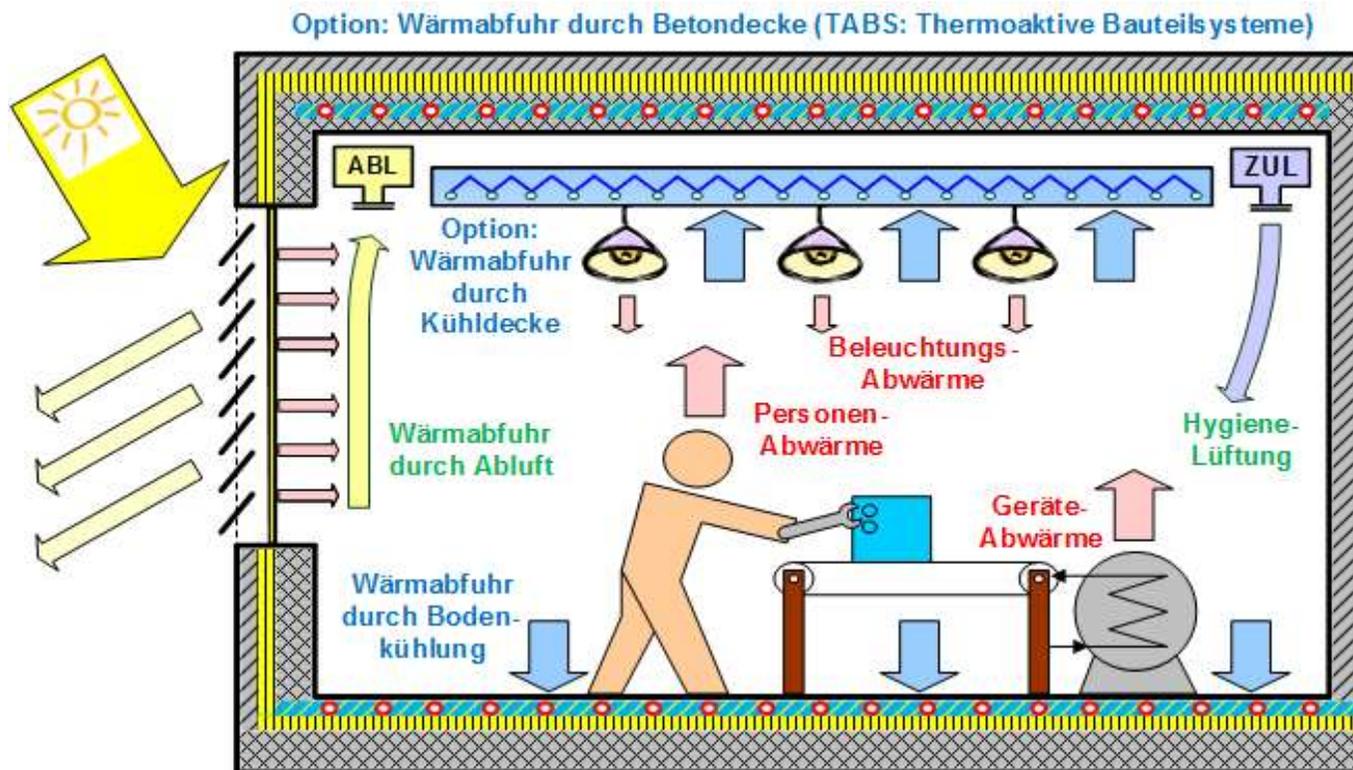


# Energiekonzept mit maximaler Energie-Effizienz



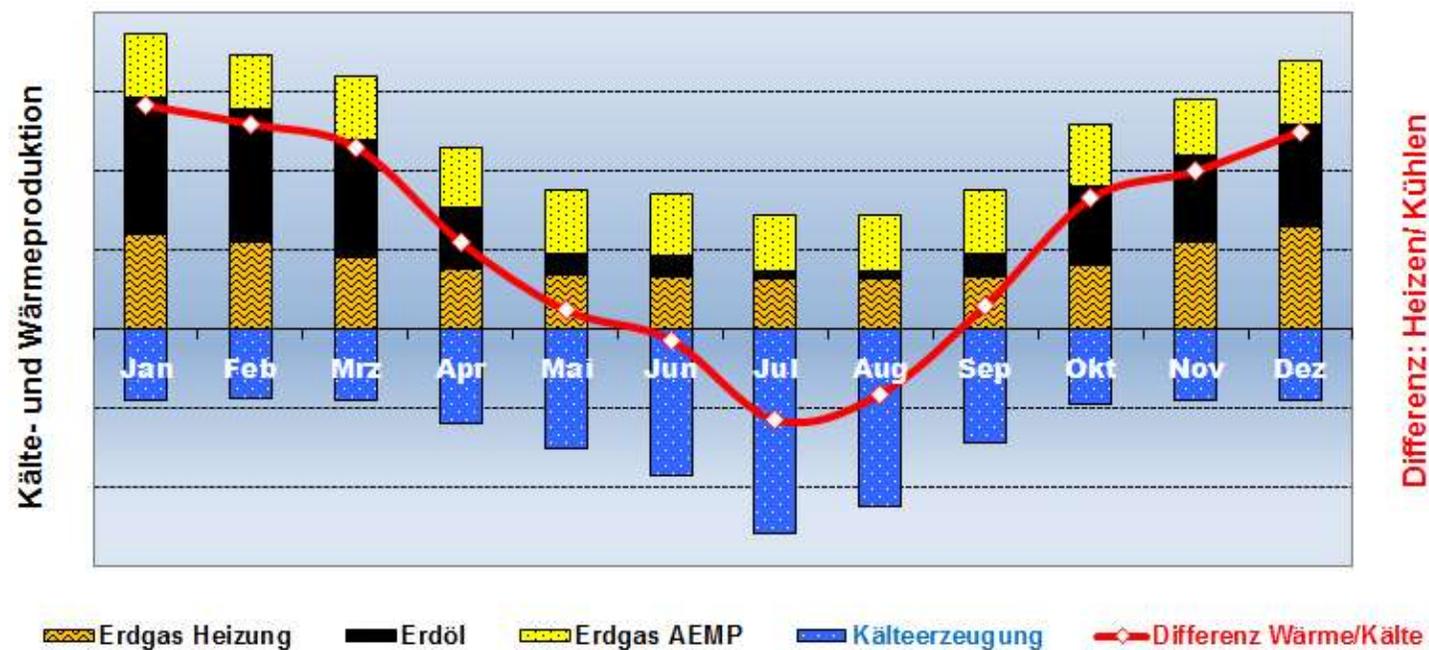
## Nutzung erneuerbarer Energie



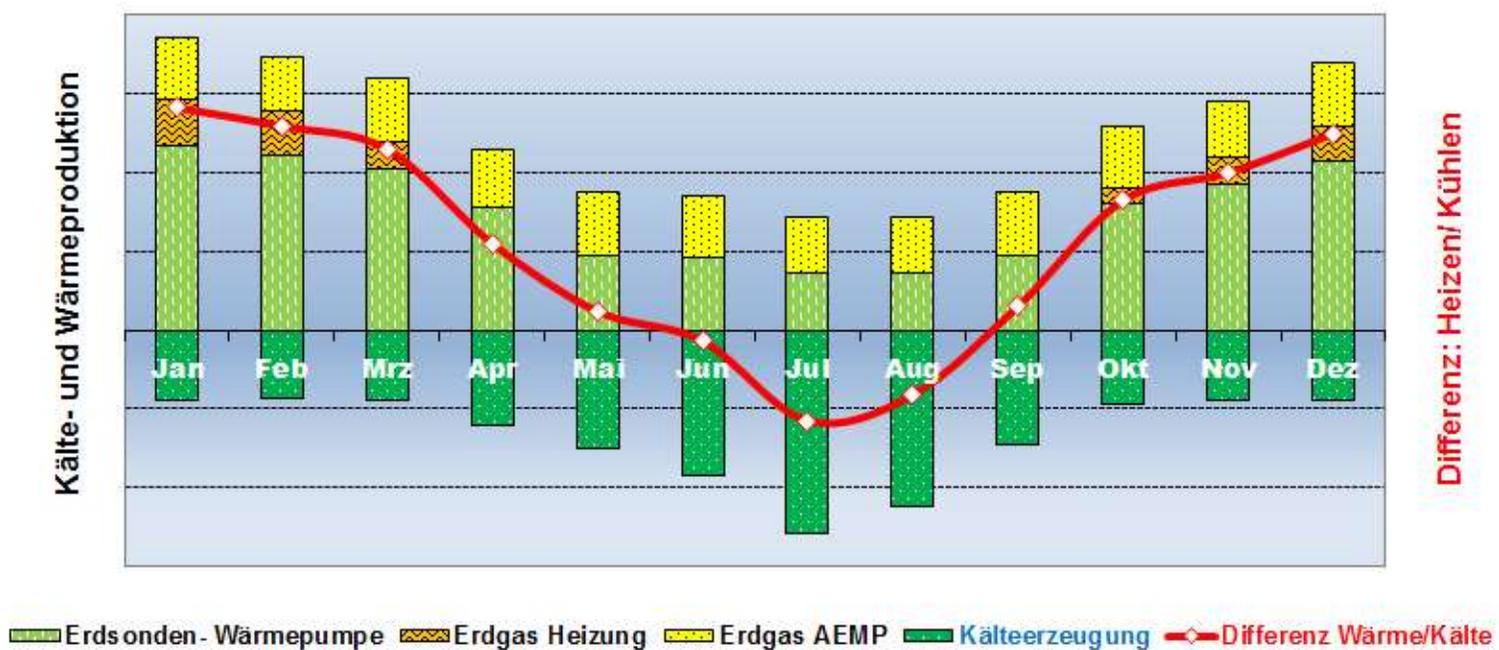


- Maximale Abwärmenutzung aus Kälteprozessen, Sterilisation (Dampf), Druckluft und Vakuum für Heizung und Brauchwarmwasser
- Gleichzeitiges Heizen und Kühlen mit nur einer Wärmepumpe
- Nutzung erneuerbarer Energie; freie Kühlung
- Saisonale Speicherung der Wärme mittels Erdsonden
- Senkung Heiztemperatur; Erhöhung Kühltemperatur (Selbstregulierung)
- Aktivierung der Massen im Raum: TABS, Bodenkühlung >50%, offene Doppeldecken, Reduktion Luftmengen (Hygienelüftung)
- Optimierung Wärme- und Kälteerzeuger auf Teillastbetrieb (40-70%). Gemäss SIA-Norm 281/1 laufen korrekt ausgelegte Kältemaschinen nur während ca. 3% der Betriebszeit auf Vollast (100%)

# Monatliche Wärme- und Kälteproduktion

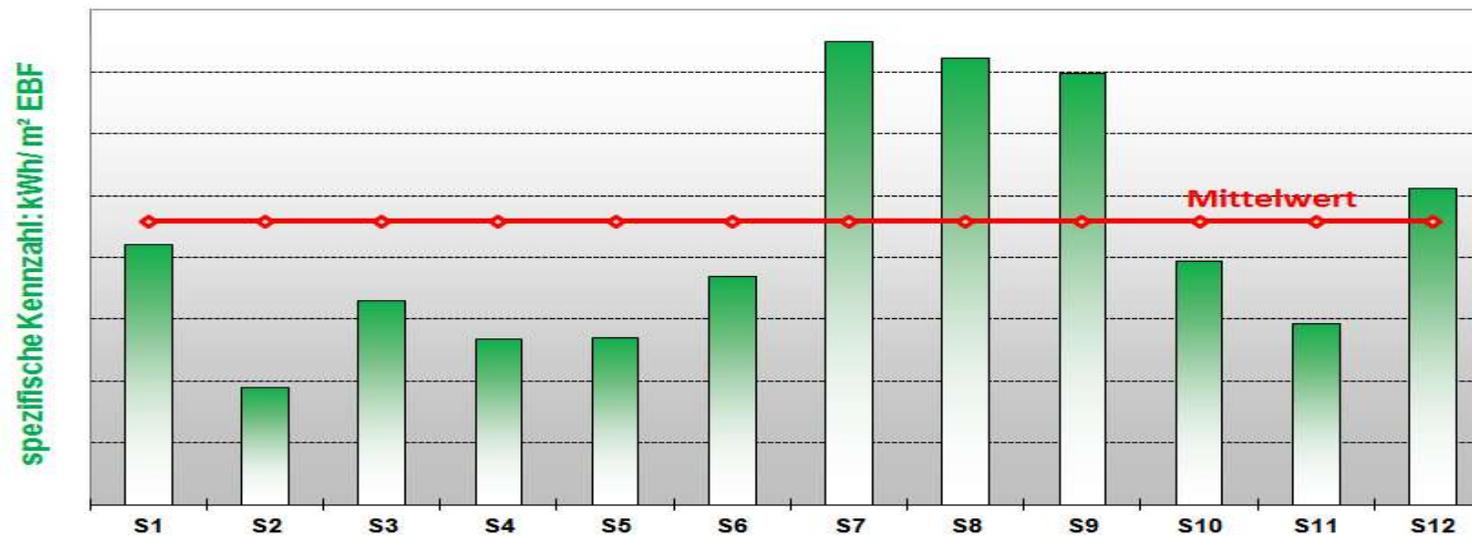


## Energiekosten-Einsparung von >50% möglich



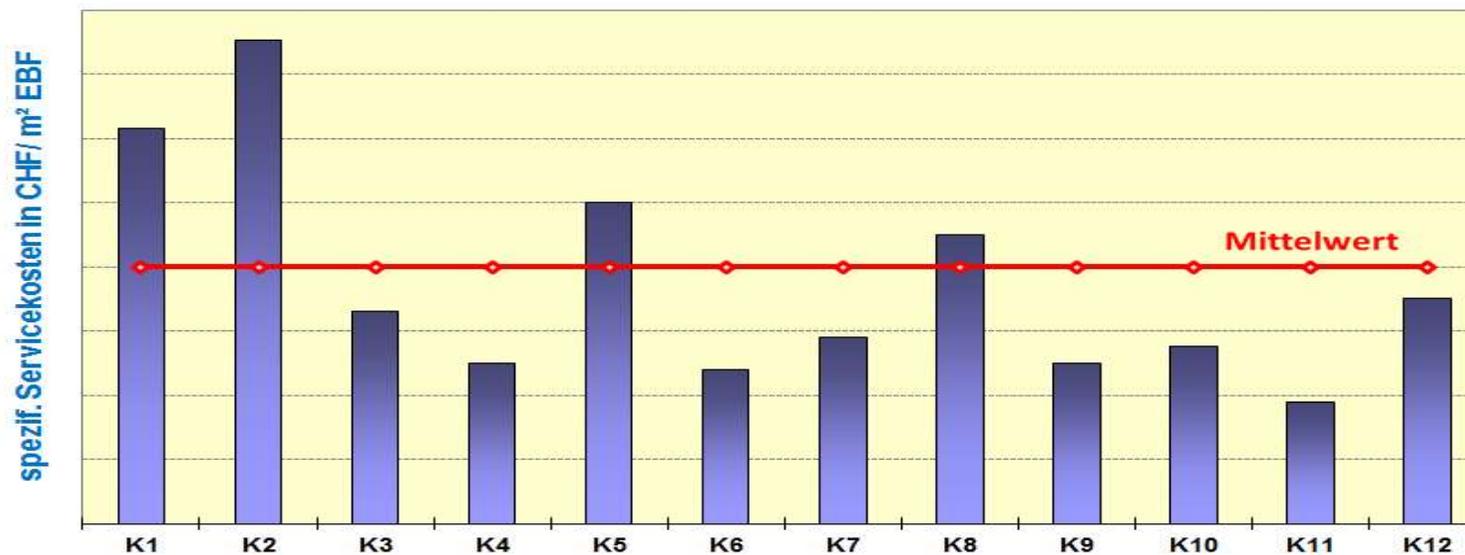
## Energetische Benchmarks: Basis für Energieoptimierung

- Benchmarks dienen als Vergleich ähnlicher Projekte
- Spezifische Kennzahlen in kWh/m<sup>2</sup> EBF; kWh/Eingriff; kWh/Analyse; kWh/Mitarbeiter usw.



## Service-Benchmarks; Basis für Betriebskostenreduktion

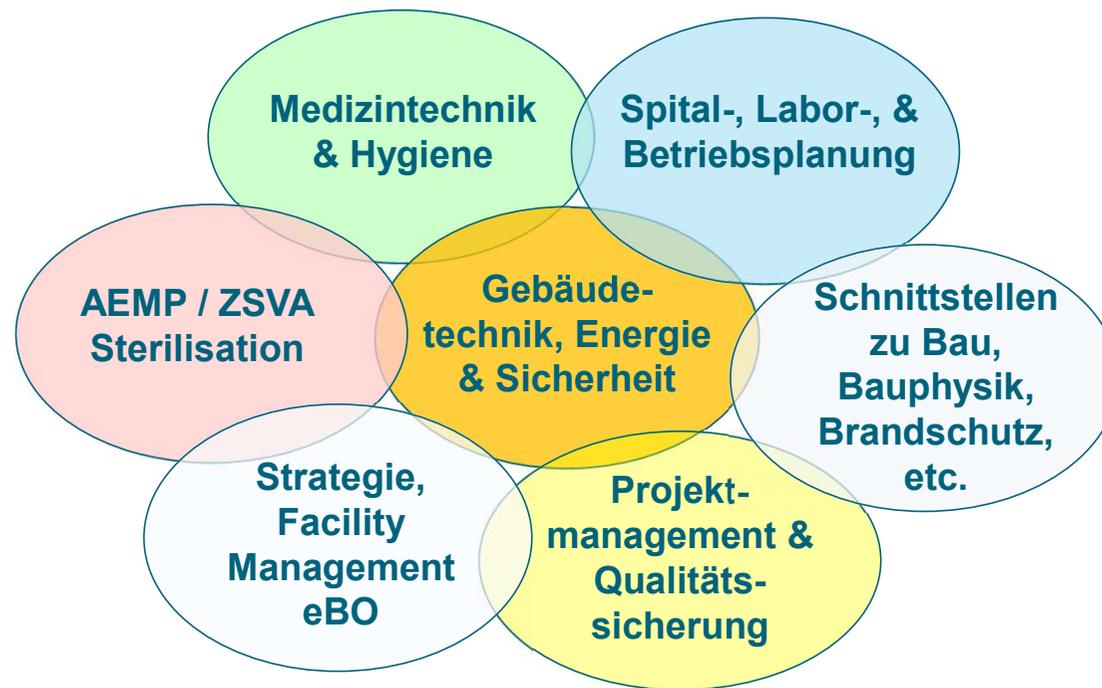
- Kennzahlen für Wartung, Unterhalt, Messungen
- Spezifische Kennzahlen in CHF/m<sup>2</sup> EBF; CHF/Eingriff; CHF/Analyse; CHF/Mitarbeiter usw.



- Verknüpfung von Komfortanlagen (Heizung, Klimakälte) mit Prozessanlagen (Dampf, gewerbliche Kälte, Druckluft, Vakuum)
- Einsatz von Hochtemperatur-Wärmepumpen zur Deckung des Heizungs- und Kältebedarfs. Wegfall der Heizkessel mit fossilen Brennstoffen, kein Schadstoffausstoss vor Ort
- «Gratiskühlung» mittels Boden-/Deckenkühlung (24h), «Regeneration» des Erdreiches im Sommerhalbjahr
- Maximale Wasserkühlung, minimale Luftmengen (Hygienelüftung, ohne Zugerscheinung).
- Maximale WRG/AWN, auch aus grösseren Kapellen-Abluftanlagen
- Einsatz von Luftqualitätsfühlern zur Minimierung der Luftmengen

- Zu Beginn jedes Bauvorhabens sind im Planerteam folgende Dokumente zu erarbeiten:  
Zieldefinition, Beschreibung der Betriebsprozesse, Hygiene- und Sicherheitsanforderungen, Redundanzen, Betriebs- und Kostenoptimierungen, Benchmarks...
- Alle Kerndaten müssen in einem Pflichtenheft, inkl. Raumdatenblätter, aufgelistet werden.  
→ Basis für alle späteren Arbeiten, inkl. Garantiewerte für Hygiene, Sicherheit, Redundanz, Brandschutz, MAK-Werte usw.
- Sensibilisierung der Nutzer

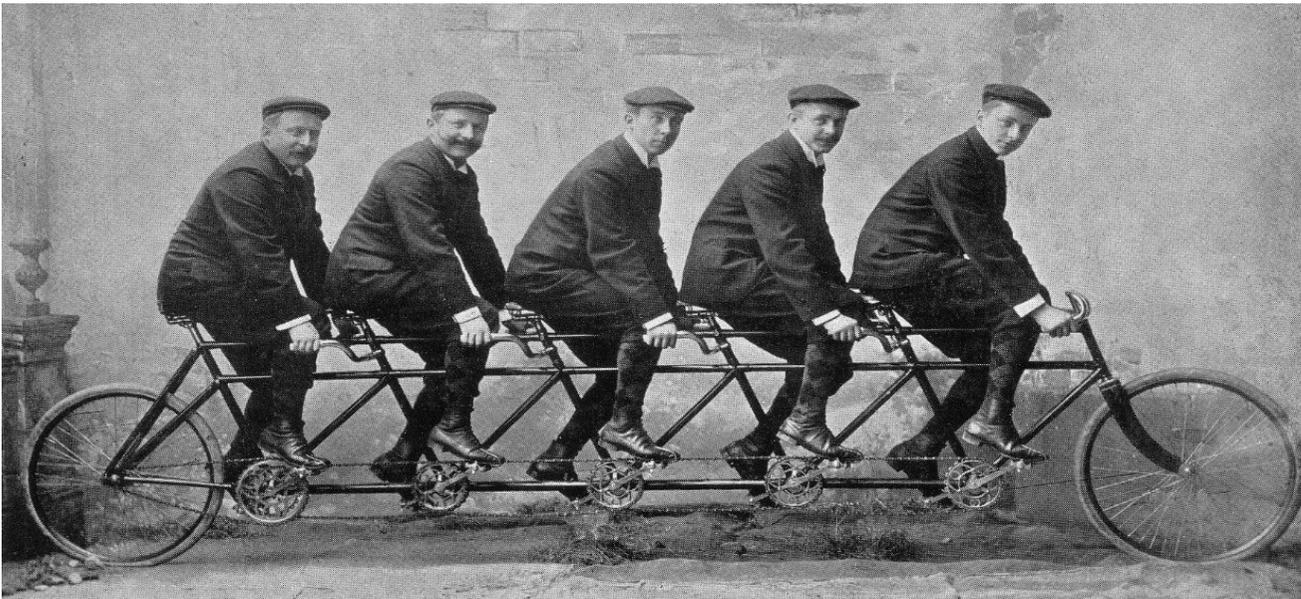
- Verknüpfung aller relevanten Fachbereiche
- Schnittstellen-Bereinigung
- Kostenoptimierung über alle Fachgewerke



## Interdisziplinäres Team

---

- Zusammenstellung eines Planerteams (ca. 4-6 Personen) in früher Planungsphase, mit Nutzer-Vertretern (auch Ärzte, Laboranten), Geschäftsleitung, Logistiker, Fachplaner, Hygieniker, SiBe usw.



## Fragen?

---

**Zoran Alimpic**, Prof. Dr. dipl. Ing. / SIA, MBA

Kernkompetenzen: Spital-/Laborplanung,  
Bauherrenberatung, Energieeffizienz, energetische  
Betriebsoptimierung, Qualitätssicherung  
Gebäudetechnik, Medizintechnik usw.



**Pierre Zardin**, dipl. HLK-Ing. FH, dipl. Wirtschaftsing.

Kernkompetenzen: Spital-/Laborplanung, Planung  
Gebäudetechnik, Nutzer-/Bauherrenvertretung,  
Projektsteuerung, Kosteneinsparanalysen usw.

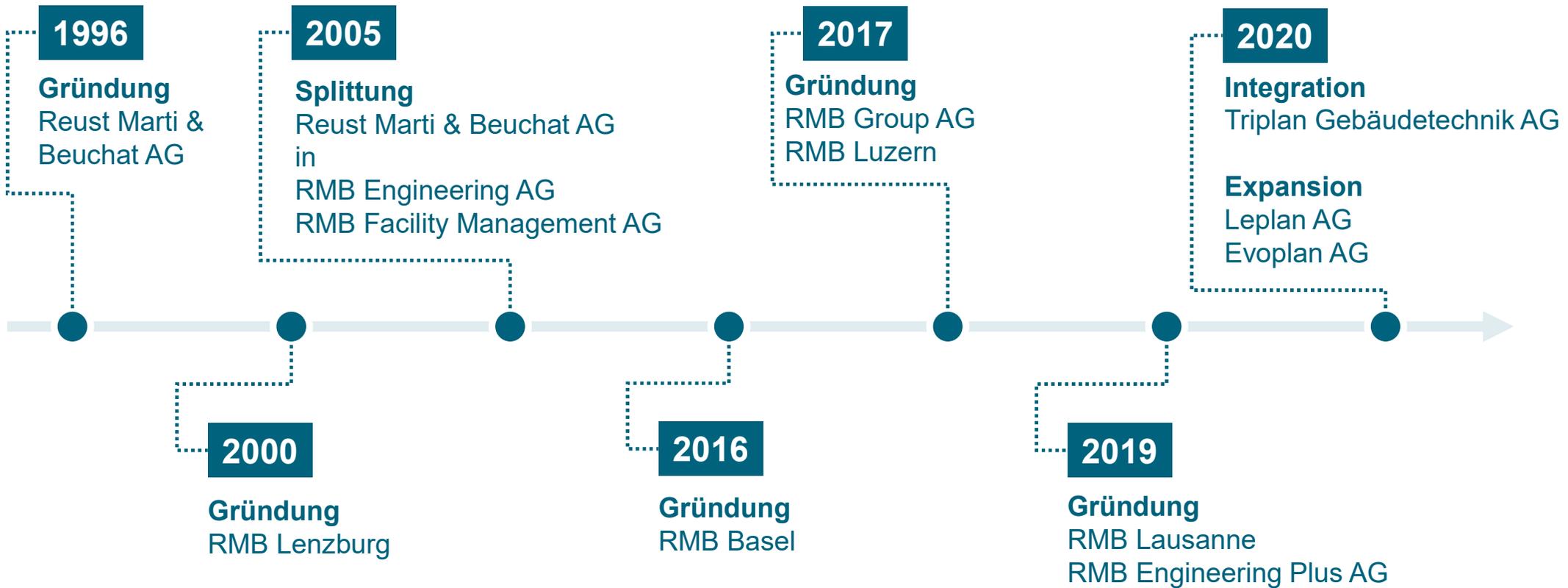




## Ihre Immobilie – unsere Dienstleistung

Wir bieten Ihnen individuelle  
Kundenbetreuung entlang  
des kompletten Lebenszyklus  
Ihrer Immobilie, damit Sie Ihre  
definierten Ziele erreichen.

Ihre RMB





Mehr als  
150 Mitarbeitende



13 Auszubildende in 4 Berufen  
Mitarbeiterförderung



Über 1100 realisierte Projekte  
seit Gründung



Über 60 Stammkunden  
Langjährige Partnerschaften



Kontinuierliche  
Unternehmensentwicklung

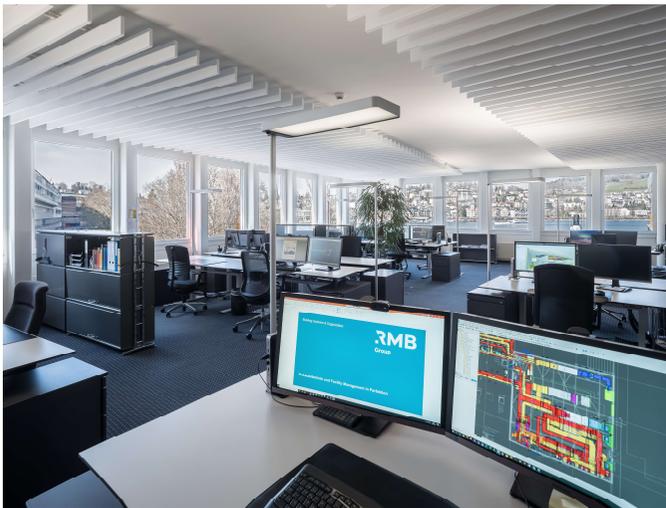
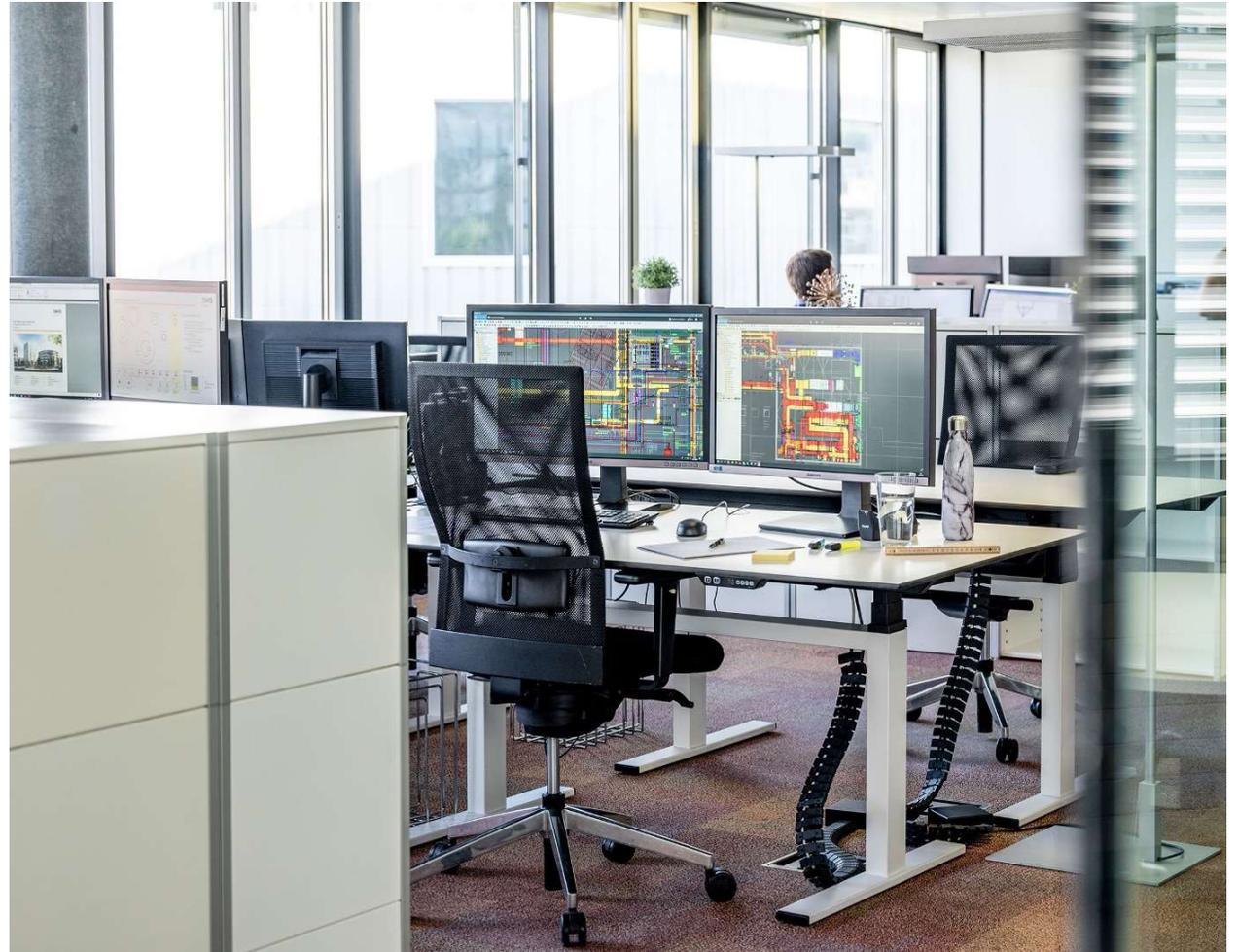
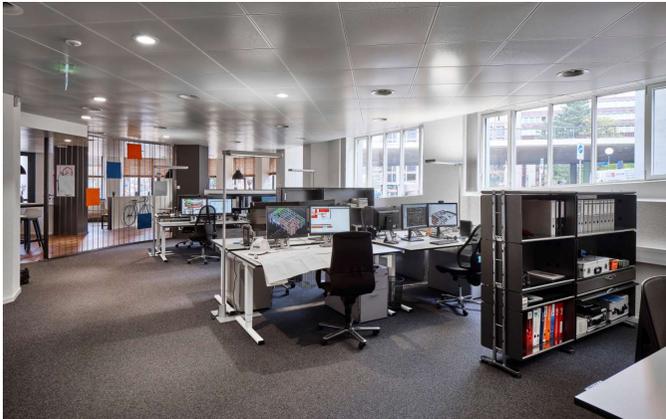


Inhabergeführt  
und unabhängig

Standorte: Zürich | Lenzburg | Basel | Luzern | Lausanne | Winterthur

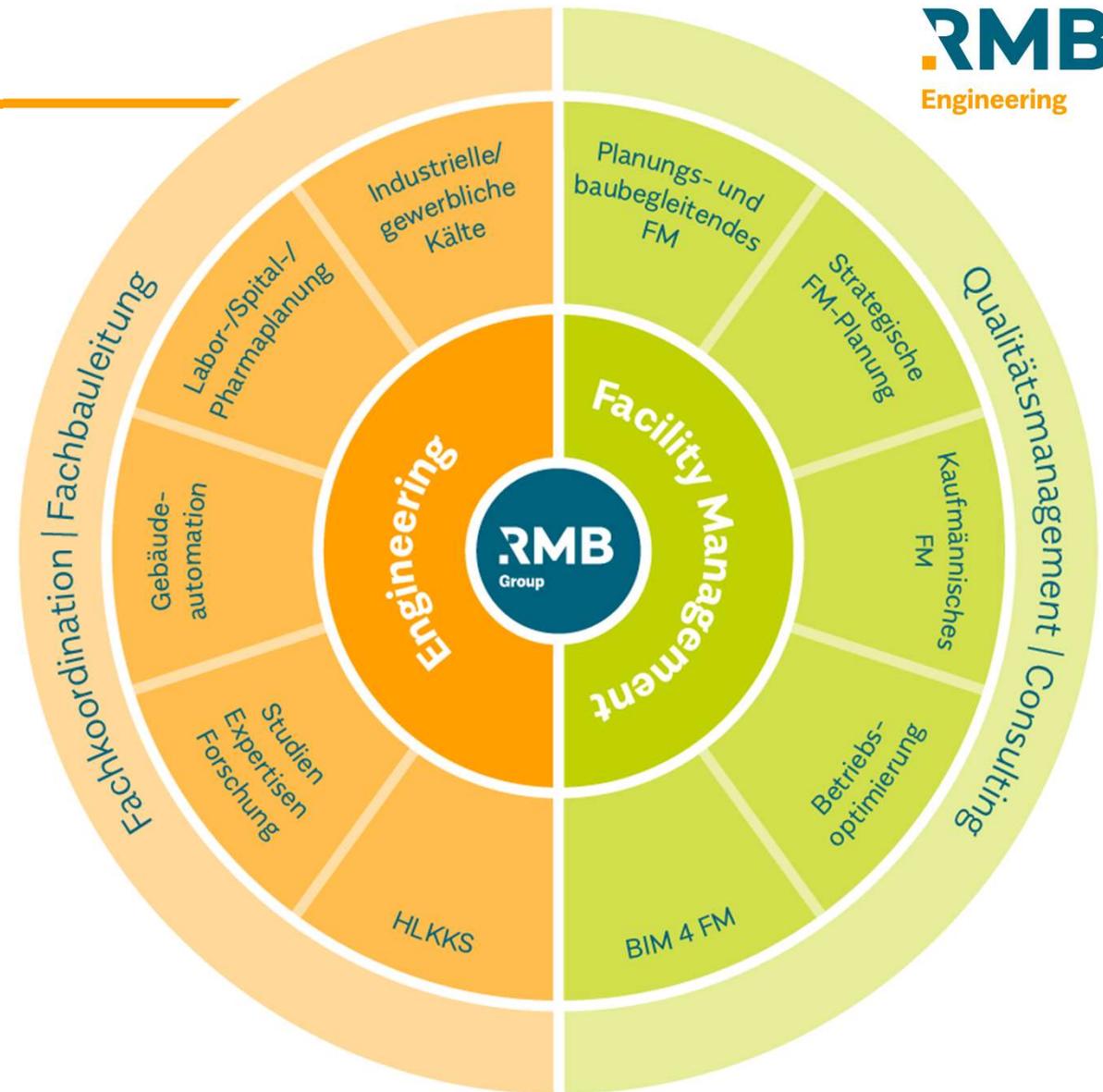


Alle unsere Standorte verfügen über schöne und hochwertige Büros

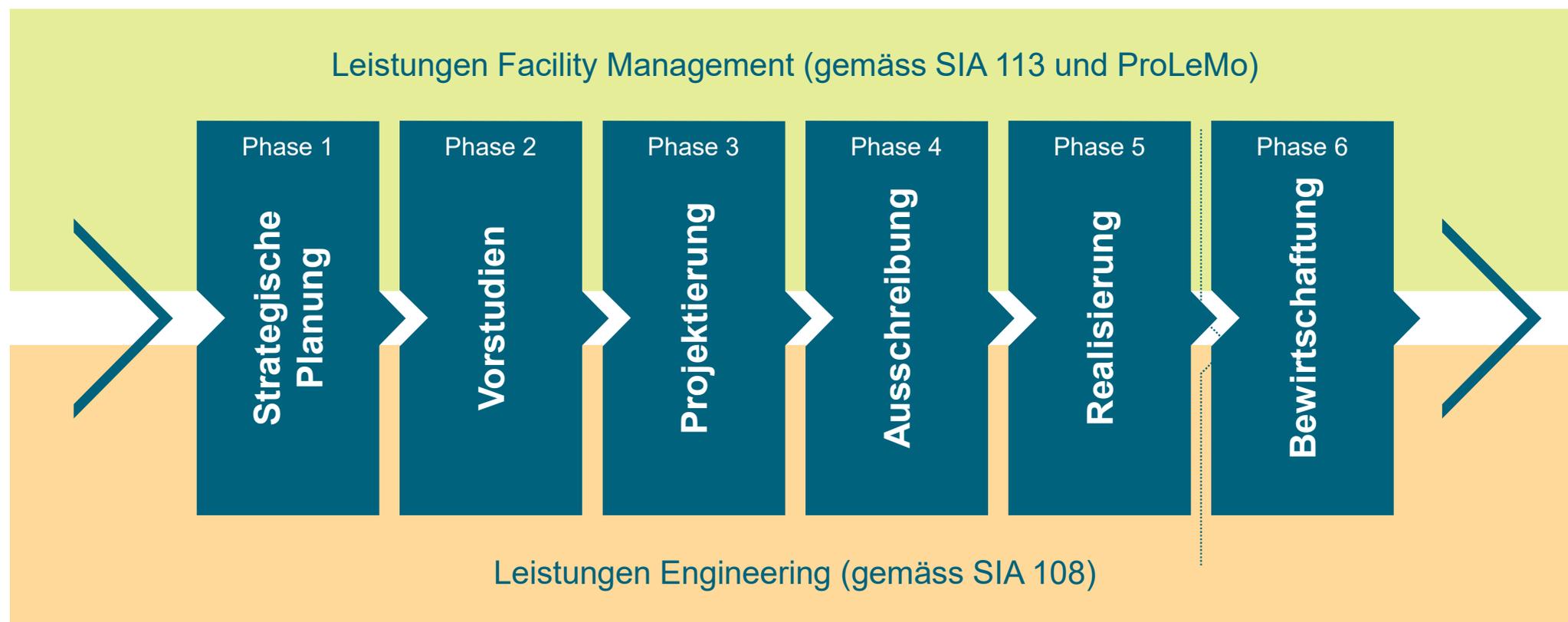


## Dienstleistungsangebot

- Spital- und Pflegebereich
- Industrie (Pharma, Labor, Produktion)
- Fitness- und Wellnessbereich
- Hotellerie und Gastronomie
- Bildung
- Warenhäuser und Einkaufszentren
- Datacenter
- Geschäftsliegenschaften
- Wohnbau
- Spezialanwendungen im Energiebereich
- Areal- und Infrastrukturversorgungen
- Uvm.



## Leistungen entlang der SIA Phasen



# FM-Leistungsangebot – Zusammenfassung



**Planungs- und baubegleitendes FM**  
Phasen 1–5



**Kaufmännisches FM**  
Phase 6.2



**BIM 4 FM**  
Phase 6.4



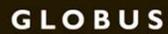
**Strategische FM-Planung**  
Phase 6.1



**Betriebsoptimierung**  
Phase 6.3

# Kunden

---



## Referenzen Engineering: Gesundheitswesen



**EPI Klinik**  
Zürich



**Alterssiedlung Dorflinde**  
Zürich



**Psychiatrie Hard**  
Embrach



**Psychiatrische Universitätsklinik**  
Zürich



**Stadtspital Triemli**  
Zürich



**Klinik Hirslanden**  
Zürich

## Referenzen Engineering: Dienstleistungssektor



**Jelmoli**  
Zürich



**ZKB**  
Uster



**Migros**  
Adliswil



**Manor AG**  
Basel



**Letzipark**  
Zürich

### Weitere Referenzen:

- Jelmoli Zürich City
- Diverse Migros Einkaufszentren
- Diverse Coop Einkaufszentren
- Banken (BKB/ZKB/UBS/CS)
- Büro- und Geschäftsbauten

## Referenzen Engineering: Geschäftshäuser



**Swiss Int. Airline (Hauptsitz)**  
Kloten



**Dufourstrasse 43**  
Zürich



**Brandschenke**  
Zürich



**Bahnhofstrasse 1**  
Zürich



**Bahnhofstrasse 75/79**  
Zürich



**Hard Turm Park | «Börse»**  
Zürich

## Referenzen Engineering: Bildungswesen

---



**Schulanlage Döltschi**  
Zürich



**Schulanlage Geeren**  
Bassersdorf



**Schule Mösli**  
Ostermundigen



**Schulhaus Rotweg**  
Wädenswil



**Kantonsschule Lee**  
Winterthur



**Toni Areal**  
Zürich

## Referenzen Engineering: Wohnbauten

---



**Sihlbogen – 2000 Watt**  
Zürich



**Reithalle**  
Rüschlikon



**Hard Turm Park**  
Zürich



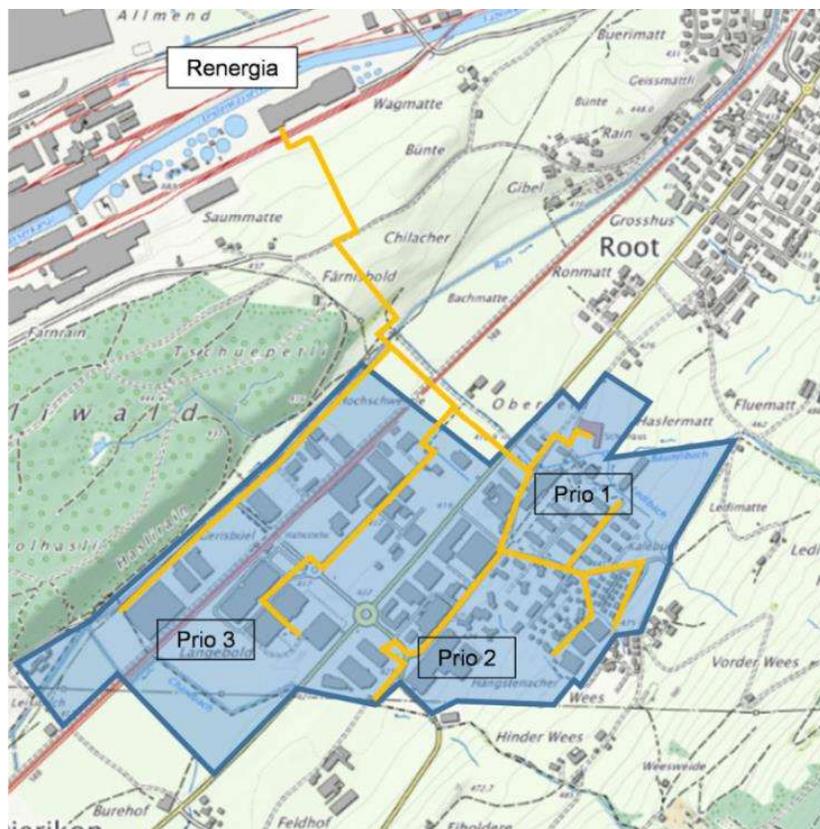
**Leonard Ragaz – 2000 Watt**  
Zürich



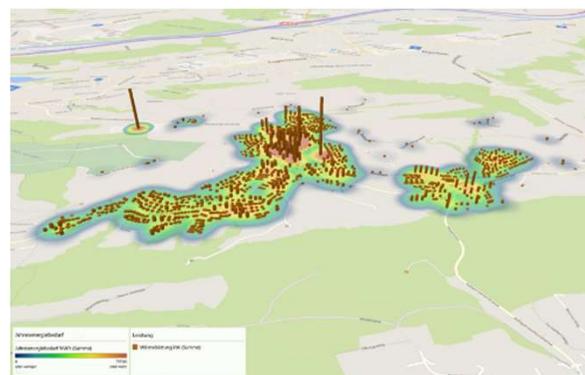
**Im Vieri**  
Schwerzenbach



**Niederhofenrain**  
Zürich



**Fernwärme Längenbold**  
Root



**Studie Nahwärmeverbund**  
Adligenswil

### Referenzen See-Energie Luzern

- Quartierzentrale Wegmatt, Horw
- Quartierzentrale Bahnhofstrasse 7, Luzern
- Unterstation Inseliquai, Luzern

## Referenzen Engineering: Energieversorgung



**Psychiatrische Universitätsklinik**  
Zentrum Hard in Embrach



**Psychiatrische Universitätsklinik**  
Zentrum Hard in Embrach



**Psychiatrische Universitätsklinik**  
Zentrum Hard in Embrach



**Escher-Wyss Areal**  
Zürich



**Stadtpital Triemli**  
Zürich



**Seewasserfassung Fraumünster**  
Zürich



### Komplexe Ammoniak Energiezentralen: eine interdisziplinäre Herausforderung

- Beratung
- Energiekonzept
- Risikoermittlung
- Variantenstudium, -vergleich
- Fachplanung Industriekälteanlagen inkl. Peripherieanlagen
- Fachkoordination
- Realisierung, Fachbauleitung



### Das neue Zuhause des ZSC

- Gesamtleitung ewz Energiezentrale
- Energiekonzept, Risikoermittlung, Minergie-Zertifizierung, Eisbahnkälte, Kälte-HUB, Eispisten
- Gebäudeautomation
- HLKKS im Bereich Energiezentrale
- Gewerbliche Kälte



### Gesamtsanierung Kältezentrale Generalplanermandat

- Kälteplanung Ammoniak inkl. Sicherheitskonzept
- Heizungs- und Lüftungsplanung
- Führung der Architekten, Elektroplaner, Bauingenieur usw.



### Die erste transkritische CO<sub>2</sub>-Kunsteisbahn der Schweiz

- Gesamtleitung der Gebäudetechnik, Kältetechnik, gewerbliche Kälte
- Eispiste/Banden
- Gebäudeautomation und Minergie-zertifizierung
- Betriebsoptimierung



## Zusammenarbeit ZHAW

- Laboranlage
- Forschungsprojekte
- Semester-, Diplom-, Masterarbeiten
- Dozentenpensum

## Zusammenarbeit Hoch- und Fachschulen

---



### Hoch- und Fachschule

### Mandat

**ETH Zürich**

- F&E Labor
- QS Mandat Neubau HPQ  
Physiklabore



**Hochschule Luzern**

Gebäudetechnik | Energie  
FM | Immobilienmanagement

- Professur
- Dozentenmandate

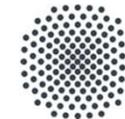
Lucerne University of  
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE  
LUZERN**

**Universität Stuttgart**

Healthcare Real Estate Management

- Dozentenmandat MAS HREM



**Universität Stuttgart**

**ZHAW Winterthur**

Zürcher Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften

- Experten
- Dozentenmandate
- Fachliche Unterstützung
- F&E Versuchslabor



## Zusammenarbeit Hoch- und Fachschulen

---



### Hoch- und Fachschule

### Mandat

#### BBZ Zürich

Baugewerbliche Berufsschule  
Höhere Fachschule für Technik

- Experten
- Chefexperten



BBZ Baugewerbliche Berufsschule Zürich

#### Suissetec

Schweizerisch-Liechtensteinischer  
Gebäudetechnikverband

- QS Leitung überbetriebliche Kurse
- Experten



#### H+

Die Spitäler der Schweiz

- Gebäude- und Medizintechnik für  
Experten in Gesundheitsinstitutionen



DIE SPITÄLER DER SCHWEIZ  
LES HÔPITAUX DE SUISSE  
GLI OSPEDALI SVIZZERI

## Mitgliedschaften



Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit

Building Systems & Organization

**RMB**  
Group

