

# Herausforderung in der Sanierung: Vorgehen, Systemlösungen und Wirkung

Objekte und Erfahrungen aus der Praxis.

Werner Stiner, Gruenberg + Partner AG

# Herausforderung in der Sanierung

- **Erneuerung von Haustechnik**

- Haustechnische Installationen, Rohrleitungen, Fallstränge
- Wärme- / Kälteverteilsysteme (Temperaturniveau)
- Erzeugung- wie auch Fördertechniken

- **Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Nutzerveränderungen**

- Transformierung des Bauwerkes nach heutigen Bedürfnissen
- Nutzungsdauer Technik vs. Nutzungsanforderungen

- **Flankierende Parameter**

- Strategie und Ziele der Eigentümerschaft
- Anlage- vs. Betriebsliegenschaft
- Behördliche Auflagen

## ab 1900

Strukturelle Eingriffe durch Umbauten und Ausbauten teils erfolgt

Schweres Mauerwerk, horizontales Tragwerk in Holz

Minimale haustechnische Infrastruktur

Installationen aus der Erstellerzeit schon einmal erneuert

## ab 1950

Bauen mit Beton

Aufkommen hoher Bautätigkeit (Infrastruktur und Hochbauten)

Haustechnische Ausbauten orientiert sich an spezifischer Nutzung

Haustechnische Ausrüstungen einfach und noch gering

kaum baurechtliche Auflagen im Bereich Energie und Haustechnik

## ab 1980

Klimatechnik in breiter Anwendung

HT-Konzepte nach "Mass"

Bewusstsein zum Energieverbrauch

Normen und Gesetze

Komfort- und Behaglichkeitskriterien

Flankierender Behördenvollzug Energie

Steigende Zahl von institutionellen Kapitalanlegern

Beispiele aus der Praxis

**Transformationen von Objekten mit Geschichte**

**um 1900**



Bellevue 1-3



Halle 550, Oerlikon

## Bellevue 1-3

## Transformation zu Dienstleistungsgebäude

1890

Bau eines Grand Hotels  
schrittweiser Umbau zu Büro und Einbau Kino

2003 - 2009

Machbarkeitsstudie bis zur Totalsanierung, Umbau in 2 Etappen

Aufgabe, Nutzung

- Büroräumlichkeiten State of the art 21. Jhrdt.
- Retailflächen im Sockel-/Erdgeschoss
- Wohnungen im Hochpreissegment

Herausforderung

- Denkmalpflege
- Massnahmen zur Erdbebenertüchtigung
- Integration haustechnischer Installationen in Baustruktur

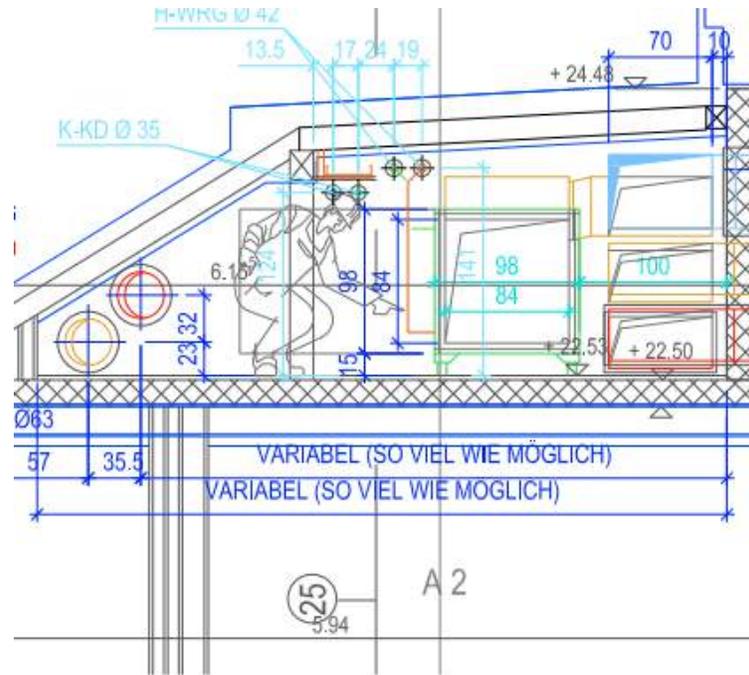
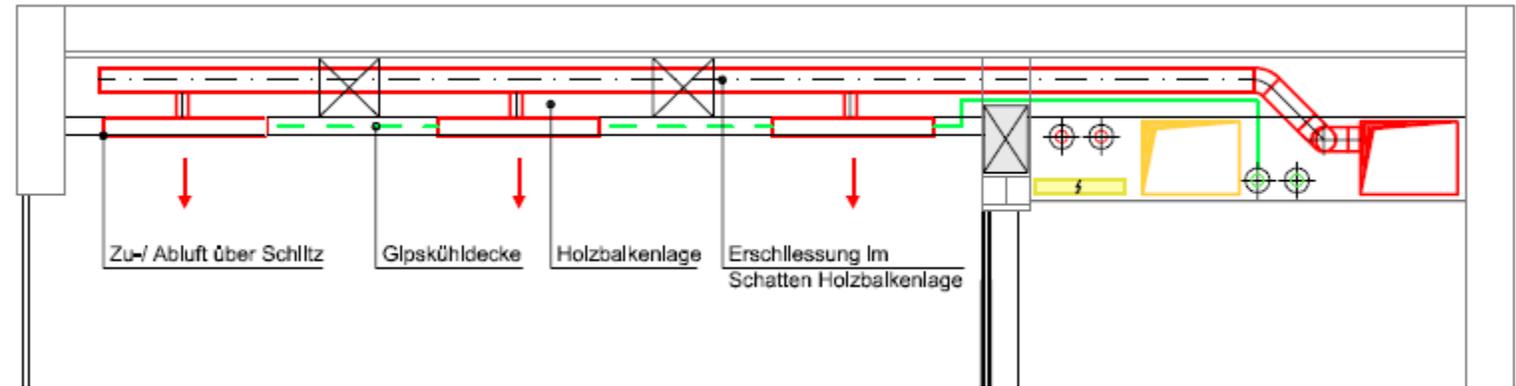
Bauherr

Immobilienfond

Eigentum heute

Pensionskasse





## Sanierung 2009 abgeschlossen

- Objekt voll vermietet
- klimatische Forderungen mit Gipskühldecke umgesetzt
- Nutzung im Hochsegment

## Halle 550

## Transformation der Industriehalle Eventhalle

bis 90-er Jahre

Nutzung als Industriehalle der BBC, nachfolgend ABB

ab Ende 90

temporäre, befristete Nutzung als Eventhalle

Idee, Aufgabe

Übernahme der Halle durch die Stadt Zürich, Integration in Standort- und Gebietsentwicklung (Event-, Markthalle)

Herausforderung

- Nutzerdeklaration, -vereinbarung
- angedachte Eingriffstiefe vs. Massnahmen Behördenvollzug
- enges Kostenkorsett

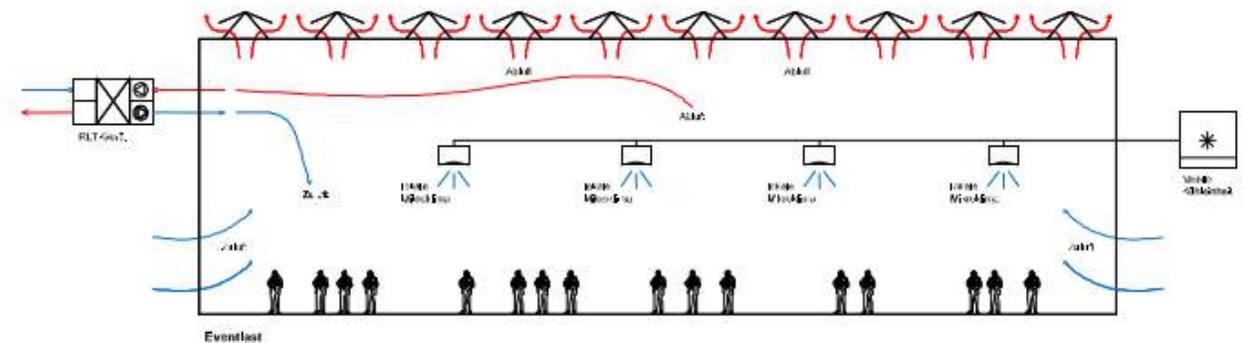
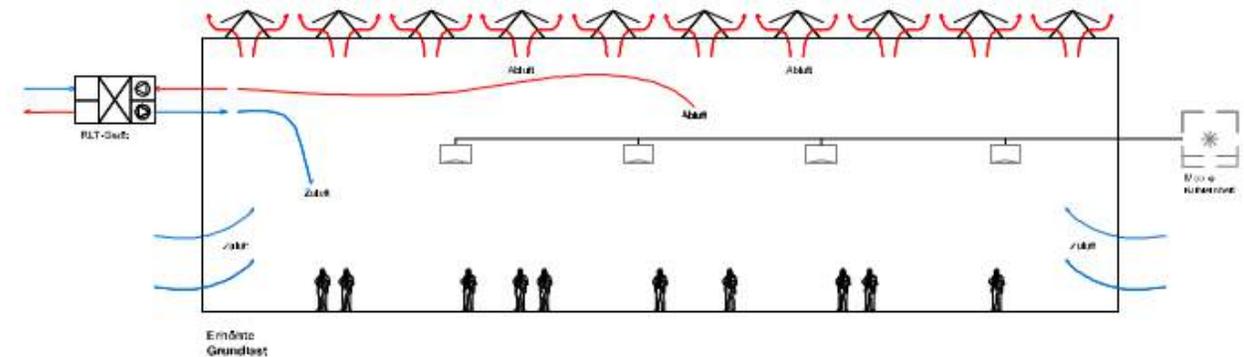
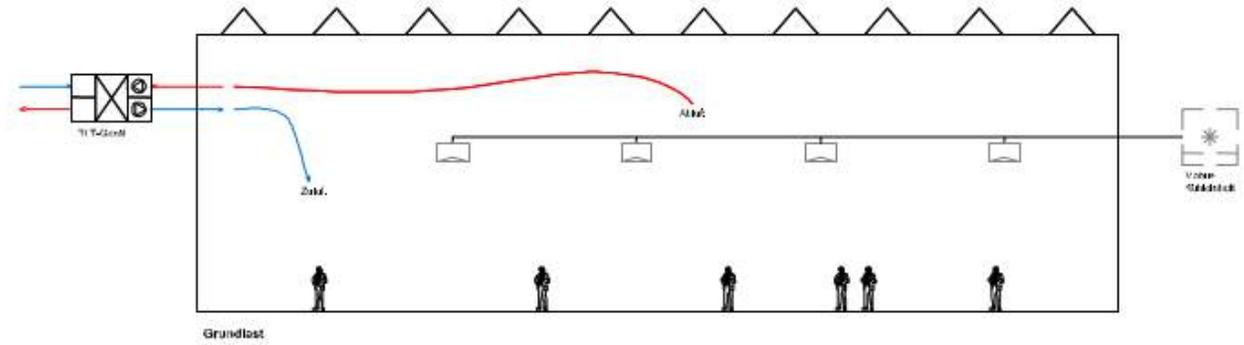
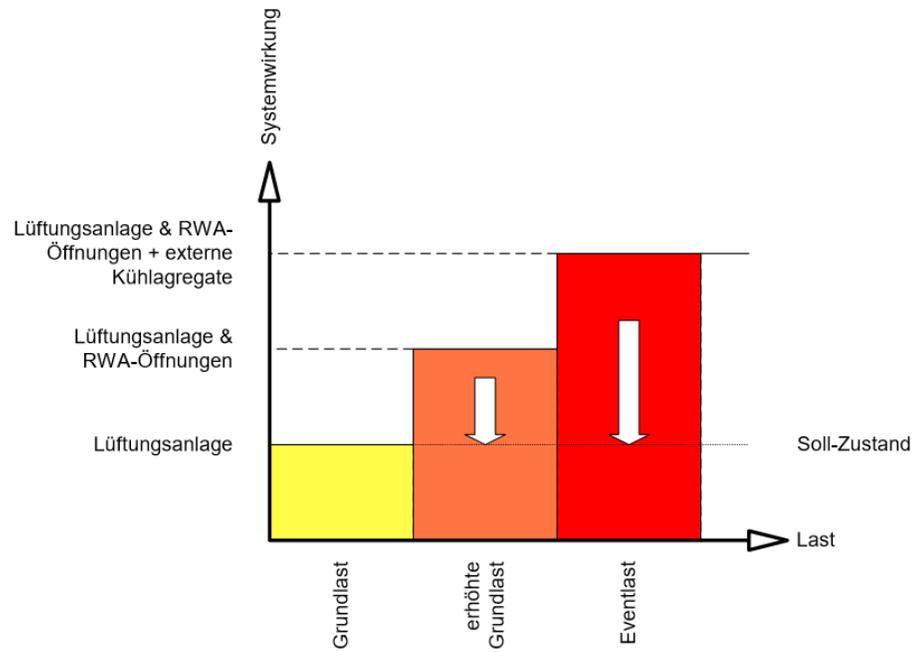
Konzept

Entwicklung von thermischer Kaskaden, Nutzungsdichte  
→ Eigenwärme / zugeführte Wärme / abzuführende Wärme

heute

Idee Eventhalle abgebrochen, umgebaut durch Eigentümer ABB zu Schulungszentrum





## **Erkenntnisse aus Aufgaben von Objekttransformationen, Bauten 1900**

- Hintergrund des Bestellers, dessen Beziehung zum Objekt
- Sich Rechenschaft geben über Sinn bzw. Grenzen der Aufgabe
- Bereitschaft zu Mehr...(finanzielle Potenz) oder Weniger (Anpassung der Bestellerformulierung)

Beispiele aus der Praxis 1950

## Erneuerung Klimatechnik erster Generation



Hallenstadion, Wädli tempel 1939



Escher-Wyss Hauptsitz 1946

## Hallenstadion

## Erneuerung zur multifunktionalen Veranstaltungshalle

1939

erstellt als Radsporthalle  
im Laufe der Zeit Mehrnutzung zu diversen Grossveranstaltungen

1996

Eishockey WM, Einbau Dolmetscherkabine für Spielübertragung

1998

Start Planung

2005

Totalsanierung innert 14 Monaten

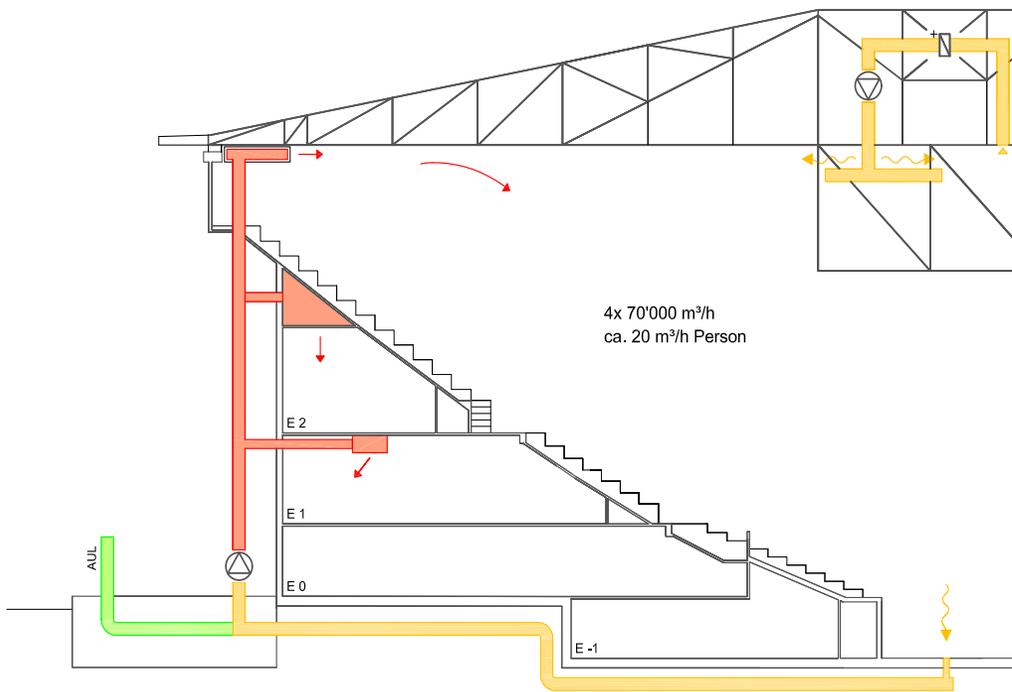
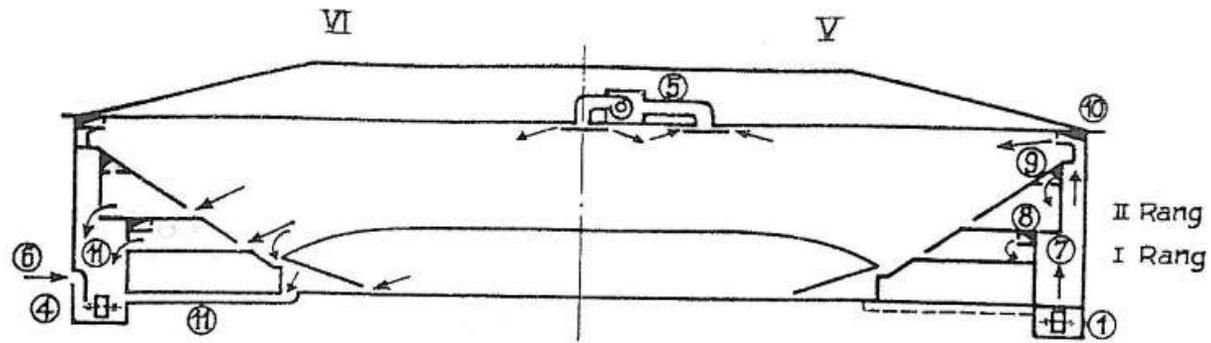
### Herausforderung

- Denkmalpflege, Tragstruktur
- Feuerpolizeiliche Auflagen, Energievollzug
- Differente Nutzungsarten 300 - 13'000 Personen, rund 13 Veranstaltungstypen
- Integration des erhöhten technischen Standards (Klima, Elektro, Akustik)

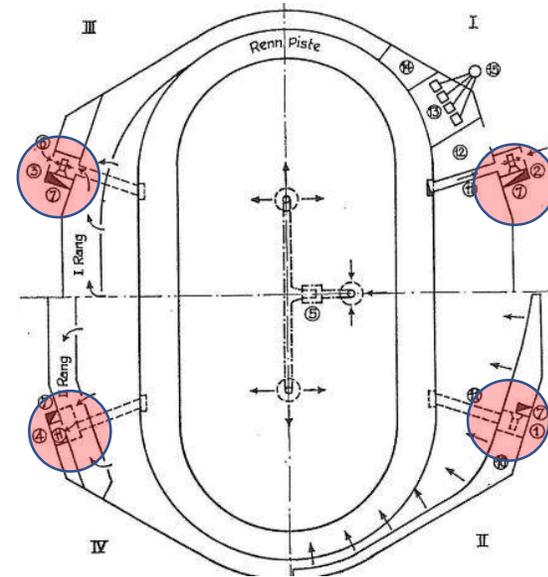
### Technik

- Heizkessel, Kältemaschine mit Abwärmenutzung
- Ammoniakkältemaschine zu Eiszeugung, Schnellabtauung
- Aufheizbetrieb mit Luft vor der Veranstaltung
- variabler Volumenstrombetrieb während der Veranstaltung



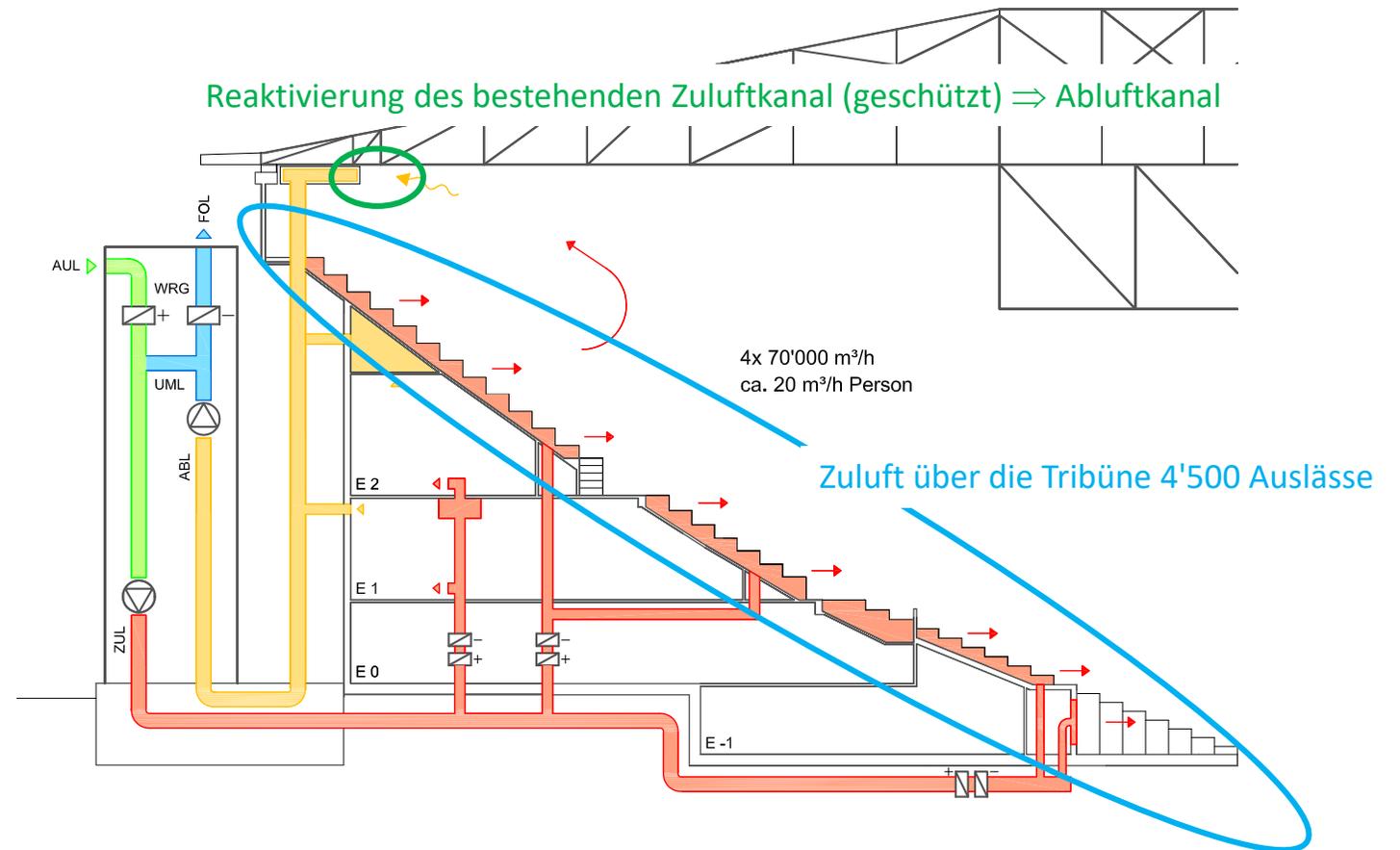


## Ausführung 1939



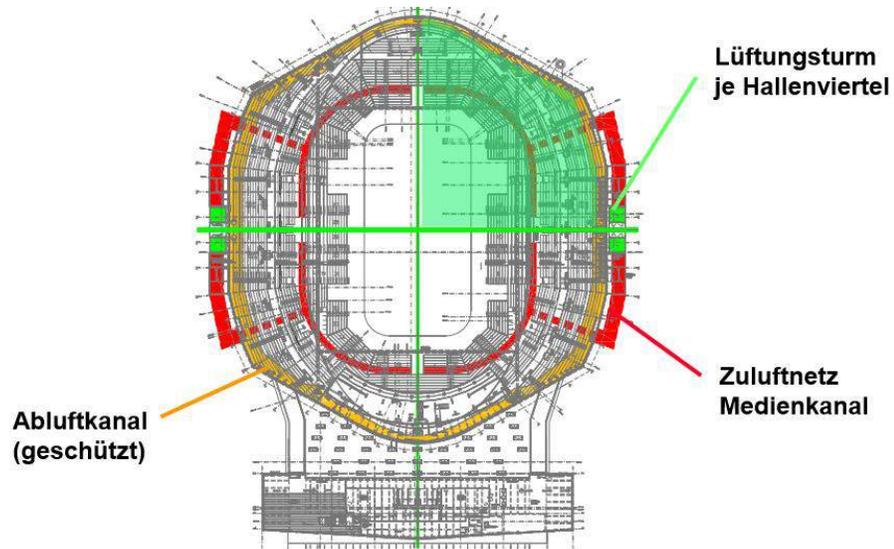
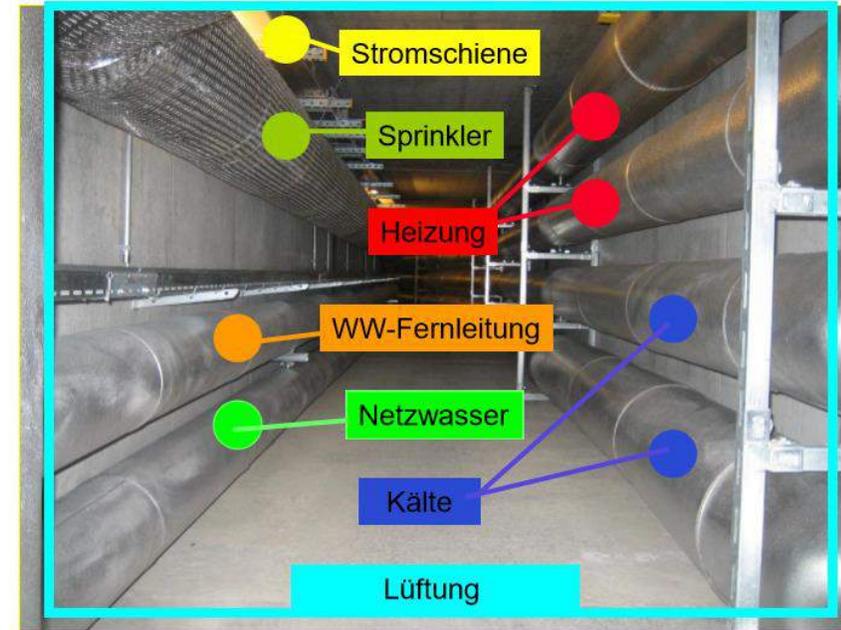
- Luft- und Wärmeversorgung der Halle 1939**
- Erschliessung über lateral an 4 Stellen
  - Luftheizung → Warmlufteinführung von oben

## Konzept, Sanierung 2005





## Apparateaufstellung und Verteilung



## Betrieb seit 2005

- Flexibilität in der Nutzung bestätigt
- Neue Elemente in die Struktur integriert
- Möglichkeiten der Auslastung lässt dem Eishockey keinen Platz

## Escher-Wyss Hauptsitz

## Qualitative Aufwertung, Erfüllung behördlicher Auflagen

1946	Bürogebäude der Escher-Wyss, Entwicklung der Zentralklimaanlage
Anfang 2000	Übernahme ganzes Areal durch Portfolio → privater Gestaltungsplan Erhalt Werkplatz, Nutzung Büro in Verknüpfung mit der Werkhalle
2002	MAN übernimmt Turbinen und Kompressorengeschäft der Escher-Wyss
2013/14	Sanierung Büroausbau, Refresh Lufteinführung
Herausforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>- Denkmalpflege, Tragstruktur</li><li>- Feuerpolizeiliche Auflagen, Energievollzug</li><li>- Kostensignal des Portfolios</li><li>- Umbau unter Betrieb</li></ul>
Heute	<ul style="list-style-type: none"><li>- Luftaufbereitung um Energierückgewinnung ergänzt</li><li>- Brandschutz pro Etage gelöst</li><li>- Wirkungsvolle Lufteinführung mit unterstützender Strahlung und Schalldämmwirkung</li></ul>



## Aussenluft

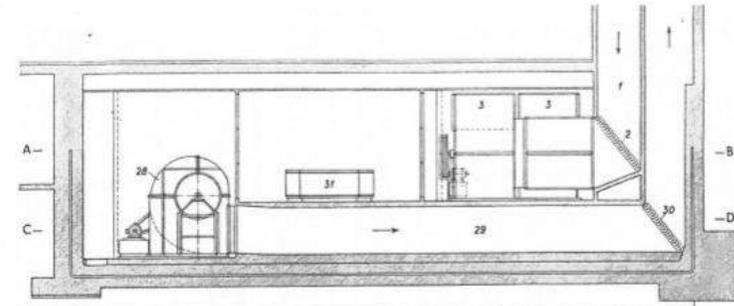
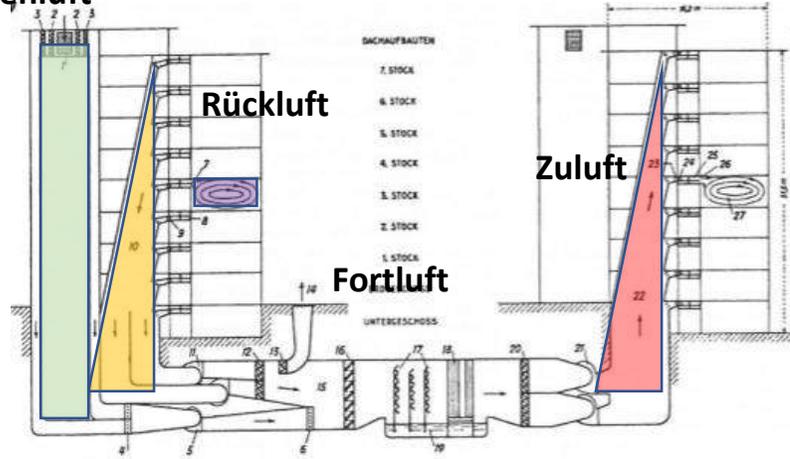


Bild 2. Schnitt durch die Zuluftkanäle. 1:100

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Legende zu den Bildern 2 bis 4                | 10 Frischluft-Vorwärmer                                | 15a Schwimmer zur Steuerung von 24          | 24 Ablaufpumpe zum Befuchungssystem                            |
| 1 Rückluftkanal                               | 10a Heizwasser-Verteilbatterie für Vor- und Nachwärmer | 16 Wassererstützungssystem                  | 25 Entfröhtungsanlage  |
| 2 Umlenkklappen für Rückluft                  | 11 Frischluftventilator                                | 17 Wasserauswischer                         | 26 Abwasserpumpe zur Entwässerung der Gesamtanlage             |
| 3 Rückluftdiffusoren                          | 12 Frischluft-Nachwärmer                               | 18 Befuchungspumpen                         | 27 Zuluft-Klappen  |
| 4 ferngesteuerte Regulierventile für Rückluft | 12a Heizwasser-Verteilbatterie für 10 und 12           | 19 Regulierventile für das Befuchungssystem | 28 Zuluft-Ventilatoren   |
| 5 Messkule für Rückluft                       | 13 Mischkammer für Frischluft und Rückluft             | 20 Kühlwasserleitung zum Befuchungssystem   | 29 Zuluft-Diffusoren   |
| 6 ferngesteuerte Regulierventile für Abluft   | 14 Mischluftfilter                                     | 21 Drosselklappe                            | 30 Umlenkklappen am Übergang zu den vertikalen Zuluftschächten |
| 7 Abluftkanal                                 | 15 Sammelbocken des Nasenkontinierungs-systems         | 22 Motorventil mit Federrücklauf            | 31 Steuerpult  |
| 8 Frischluftkanäle                            |  | 23 zusätzliches Motorventil                 |  |

## Luftaufbereitung (Filtern / Heizen / Kühlen / Befeuchten)

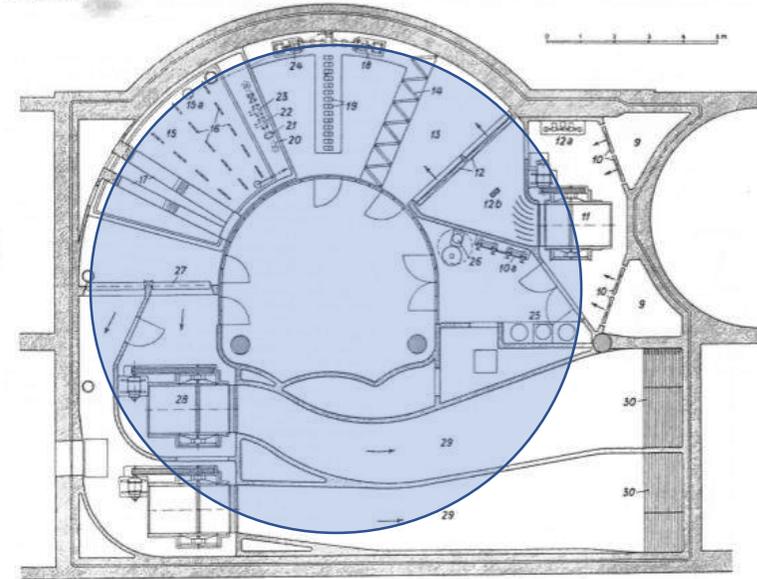
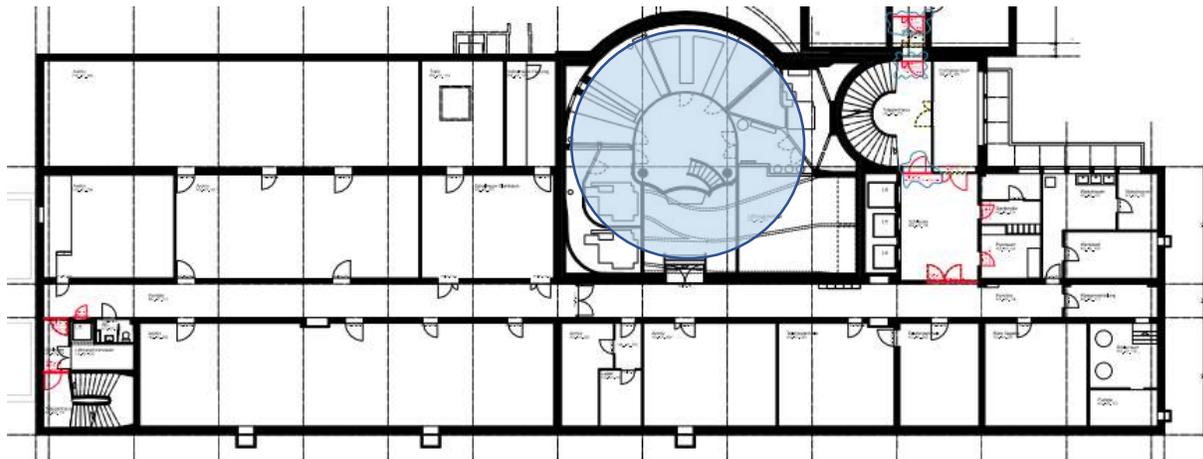


Bild 3. Grundriss der Klimazentrale auf der Höhe C-D. 1:100. Zwischen 29 und 30 ist eine Schallschluck-Vorrichtung eingebaut.



## Luftaufbereitung aus der Erstellerzeit

- Filterwand
- Fort-/Rückluftschacht verjüngt in der Vertikalen
- Aussenluftfassung am höchsten Punkt
- "Monobloc" verglast mit Schaltschrank

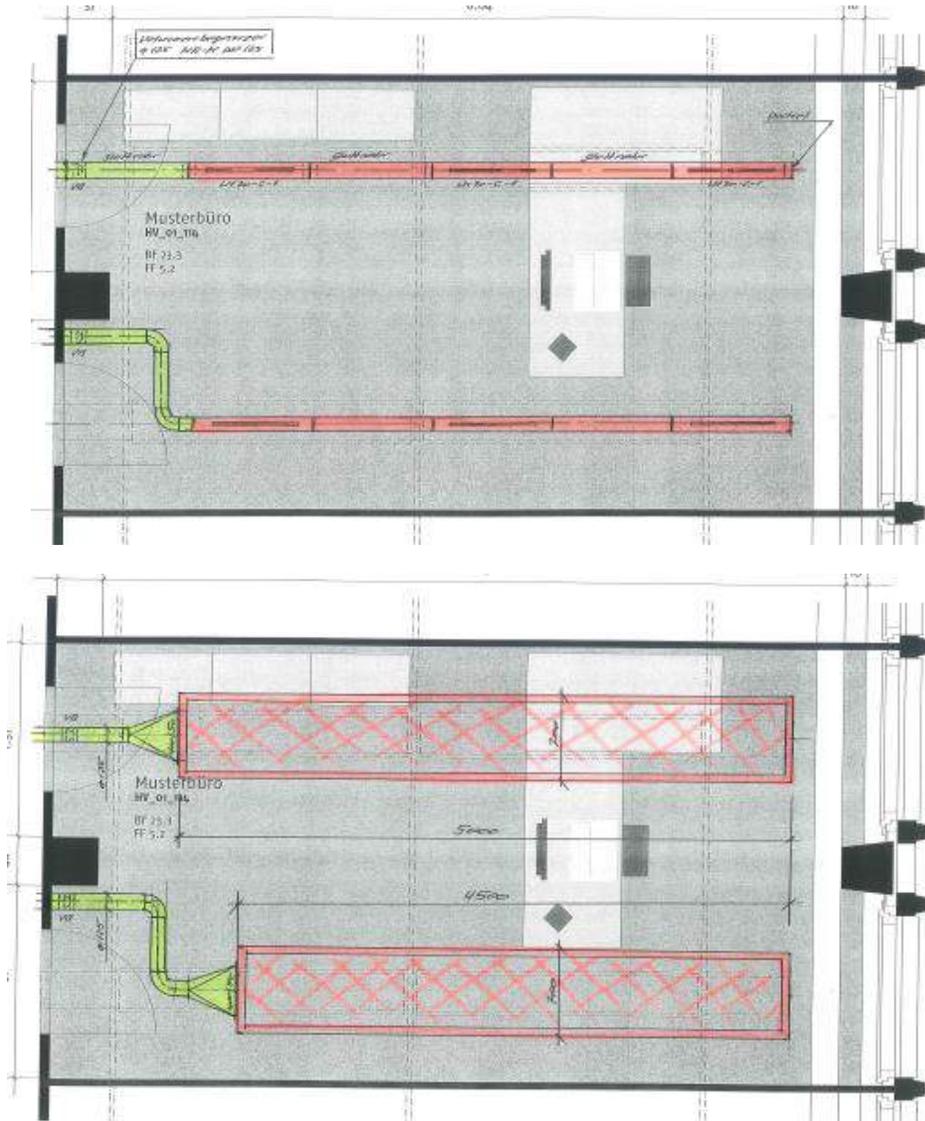


FEZ 10.1.2017



Mit kühlem Kopf sanieren





## Diskussion zur Verbesserung der Lufteinführung

- Raumzuführung
- Akustik
- Strahlungskühlung





## **2015 Umbau abgeschlossen**

- Umsetzung unter Betrieb
- Qualität erkannt, mit Sanierung erhalten
- Behördliche Auflagen erfüllt
- Wirkung im Raum erheblich verbessert

## **Erkenntnisse aus Erneuerung der Klimatechnik erster Generation, Bauten 1950**

- Auseinandersetzung mit "Baugeschichte"
- Erkennen vorhandener Qualität
- Suche von Antworten in der Nähe
- Feuer und Kreativität
- Empathie zur Aufgabe und Projektbeteiligter

Beispiele aus der Praxis      aus neuerer Zeit

## Erneuerung von Gebäude und Haustechnik



Alfred-Escherstrasse 50/60



## Alfred-Escher-Strasse 50/60

## Fassaden-/Haustechniksanierung

um 1970

Bürogebäude, Backoffice

Diverse Umbauten, teils Fassadennachbesserung

2012-2015

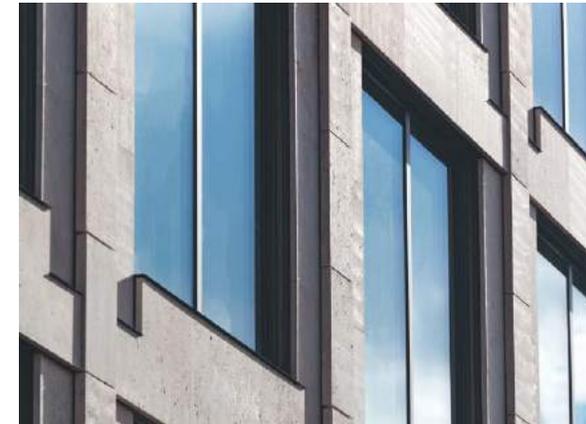
Studienauftrag, Totalsanierung unter "Fassaden-/Haustechniksanierung"

Herausforderung

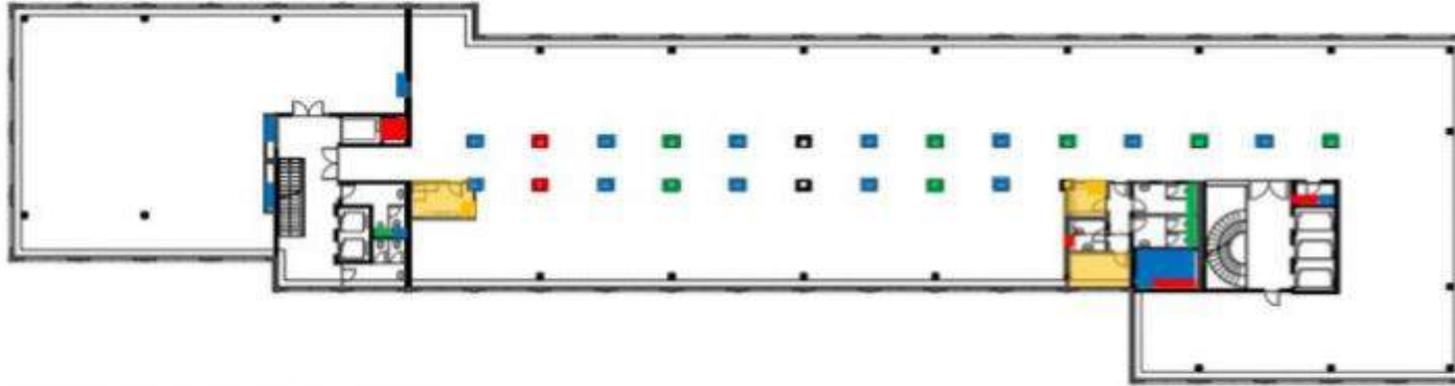
- Diverse Umbauten an Baustruktur, keine Bestandespläne
- Zwingender Erhalt der vorhandenen Skelettstruktur
- Totalsanierung statt Ersatzneubau
- Multitenant, nicht für Eigenbedarf
- geringe lichte Raumhöhen aus dem Bestand

Heute

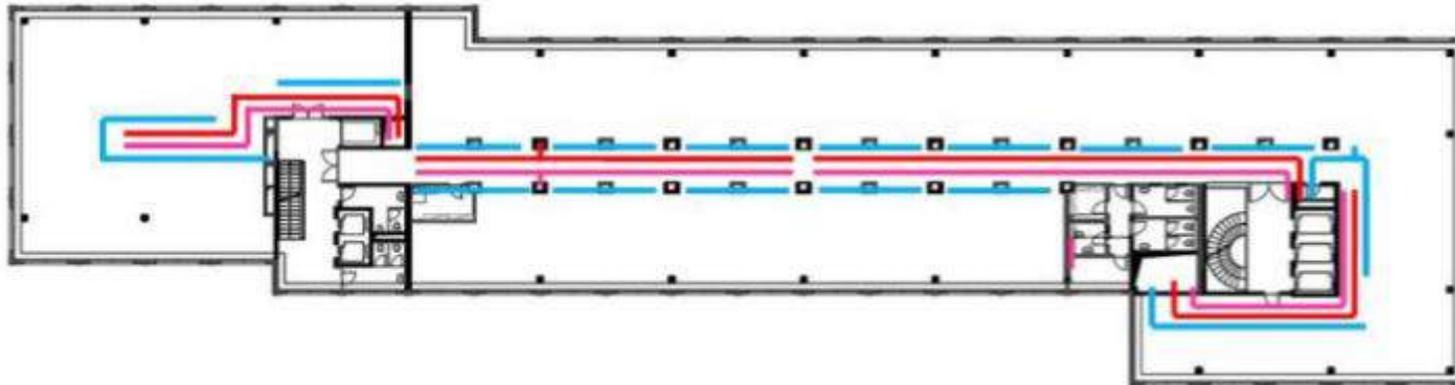
- Saniert und umgebaut, Minergiestandard
- Bürostandard im oberen Segment



# Versorgung Regelgeschoss 1. - 5. OG



Schachtanordnungen ab UG bis 5. OG

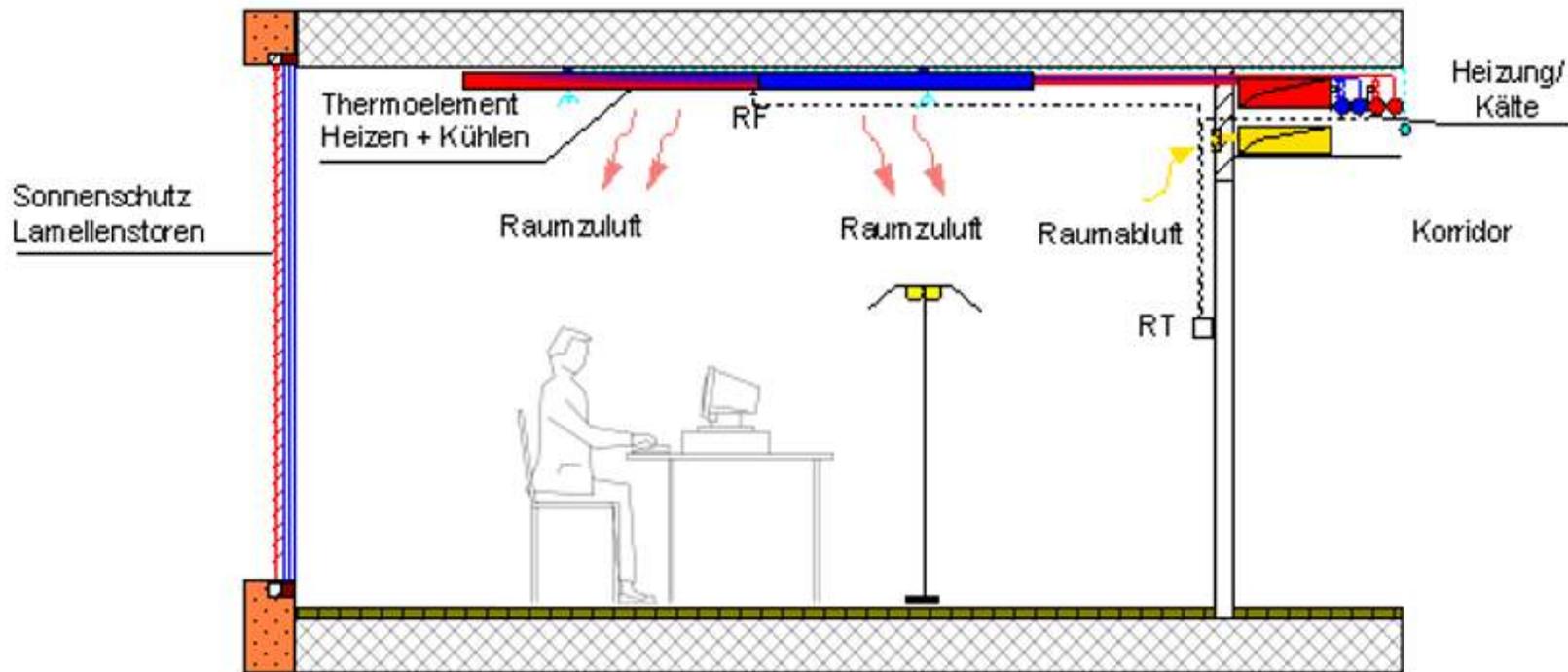


Verteilung HLK, Regelgeschoss

Raumhöhe: 279cm i.L.  
Abzüglich DB: 270cm i.L.

Korridor: 229cm i.L.  
Arbeitsbereich: 252 cm i.L.

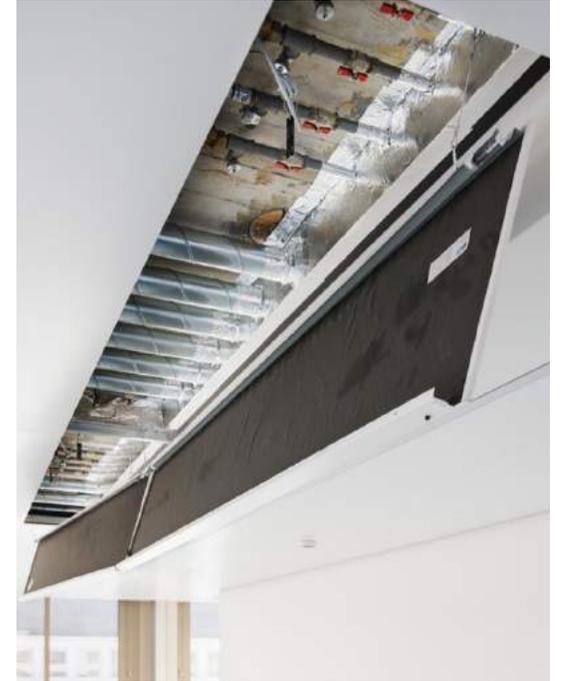
Höhe im Deckenkoffer: 31cm i.L. (!)  
DD im Büro: 18cm i.L. (!)



### Systemlösung mit Heiz-/Kühldecke

- Changeover
- Decken ohne Bandraster
- Seewassernutzung, Wärmepumpe / Freie Kühlung / Rückkühlung

Raumkonditionen	Winter:	22°C bei -8°C gemäss SIA	rel. Feuchtigkeit: mind. 30%
	Sommer:	28°C bei +32°C gemäss SIA	rel. Feuchtigkeit: ca. 70%



## Sanierung 2015 abgeschlossen

- "vorgezogener" Mieterausbau
- Leerstandmanagement über 2015/2016
- 1. Mieterausbau, Start 2017 ca. 50% Mietfläche

## **Erkenntnisse aus Erneuerung der Gebäude und Haustechnik**

- Auseinandersetzung und Hinterfragen der Bestellerformulierung
- Einbindung und Kommunikation mit Behörden und Vollzug
- Energiestandards in Sanierungsobjekten der 80-er Jahre opportun (Minergie)
- Planung für Eigennutzung macht Kommunikation mit Besteller einfacher und verbindlicher
- Sorgfalt und Biss sind unabdingbar

## Sanierungen

- spannend
- herausfordernd
- Wahren, pflegen und verwalten des angetretenen Erbe unserer "Väter", weitergeben an die Nachfolgenden

Besten Dank für die Aufmerksamkeit.

Fragen? jetzt oder beim Aperero :)