



GNI Feierabendseminar

18. Januar 2023, Facility Management

Table of contents

01	Begrüssung / Vorstellung
02	Gebäudezustand vor dem Umbau
03	Umbau
04	Gebäude nach dem Bezug seit Sommer 2021
05	ESG Film vom September 2022
06	Energieverbräuche 2007 - 2022
07	Erfahrungen im ersten Betriebsjahr
08	Cyber security in der GA
09	Diskussion und Fragen

01

Vorstellung Gastgeber

Vorstellung Saskia Engeler



Im Jahr 2004, im Alter von 30 Jahren, Studium FM abgeschlossen.

Motivierende Situationen

- Erste Anstellung bei der Stadt Zürich
- Standortwechselprojekt

Schwierige Phasen

→ Aus Schwierigkeit viel Positives mit auf den Weg nehmen

Herausforderungen

- Doppelbelastung Alltagsstelle und Projektleitung
- Herausforderungen jeweils als Chance zu wachsen ansehen

Vorstellung Franz Bachmann



Vom Elektromonteur, zum bauleitenden Monteur, zum Chefmonteur, zum Sachbearbeiter, zum Projektleiter zum Teamleiter mit Ausbildungen Elektro-Kontrolleur, Elektro Telematiker und eidg. dipl. Elektroinstallateur

Wechsel von der Dienstleisterseite auf die Bestellerseite mit Wandlung vom Elektrospezialisten zum Haustechnikgeneralisten

Abschluss Executive Master of Business Administration FH Fachrichtung Projektmanagement

Motivierende Situationen:

Neubeginn als Spezialist in neuem Fachgebiet, ohne über fundiertes Fachwissen zu verfügen.

Erkenntnis, dass Probleme meist an den Schnittstellen entstehen – und mit guter Kommunikation auch dort gelöst oder verhindert werden

Schwierige Phasen:

→ Projektverantwortung ohne direkte Führung

→ mehrere Bälle in der Luft halten können und den richtigen zur rechten Zeit fangen

Vorstellung Felix Wolfensberger



Vom Wirtschaftspraktikant im IT Verkauf, zum Sales Consultant, zum Teamleader, zum Bereichsleiter, zum Chief Sales Officer mit Ausbildungen in Betriebswirtschaft (Bsc) und Wirtschaftsinformatik (MAS)

Motivierende Situationen:

- Täglich mit einzigartigen und inspirierenden Kollegen und Partnern zu arbeiten
- Herausforderungen erfolgreich zu meistern und den Spass dabei nicht zu vergessen

Schwierige Phasen:

- Der Umgang mit schwierigen Situationen definieren uns als Kollege, Führungskraft, Menschen 

Herausforderungen:

- Herausforderungen bringen uns weiter und erfüllen uns mit Stolz, wenn sie gemeistert sind
- Mehrere Bälle, wie Arbeit, Ausbildung, Freizeit und Familie gleichzeitig zu jonglieren und die Prioritäten richtig zu setzen

Vorstellung Martin Suter





Vom Elektrozeichner zum Sachbearbeiter zum Projektleiter in der Elektroinstallation mit Wechsel in die Gebäudeautomation zum Bereichsleiter bis hin zum operativen Leiter mit Ausbildungen in Elektrotechnik und Betriebswirtschaft

Motivierende Situationen:

- Wenn man den Kunden positiv überraschen kann
- Wenn man es schafft, dass sich die verschiedenen Parteien zu einem Team zu formen. In der GA hat man oft die Möglichkeit mitzuhelfen in dem man «übersetzt»

Schwierige Phasen:

- Gehören dazu, helfen aber dabei  selber zu wachsen
- Schwierig wird es immer dann, wenn die verschiedenen Unternehmer in einem Projekt nicht zusammen  sondern gegeneinander arbeiten

Herausforderungen:

- Fehlende und unzureichende Kommunikation (oder deren Verständnis) verbessern, denn dort passieren die meisten Fehler

01

Vorstellung

KPMG Schweiz AG

- KPMG gehört mit mehr als 2'000 Mitarbeitenden zu den führenden Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaften in der Schweiz
- KPMG ist an 10 Standorten in der Schweiz und an einem in Liechtenstein vertreten
- Der Standort Zürich ist der Hauptsitz und mit Abstand grösste der 11 Standorte
- Hauseigentümerin ist Swiss Life



Nutzen des Facility Managements

Hauptziel des Facility Management der KPMG ist:

Allen Mitarbeitenden der KPMG ein attraktives Arbeitsumfeld zur Verfügung zu stellen, damit effizient und kostengünstig dem Kerngeschäft nachgegangen werden kann.

Weitere Ziele sind (Nicht abschliessend):

- Ausreichende und vielfältige Nebenflächen für soziale Interaktionen anzubieten
- So wenige Flächen wie möglich zu belegen
- Die Umwelt und Ressourcen zu schonen und verantwortungsvoll damit umzugehen

Herausforderungen

- Abwägen von Kosten/Energieverbrauch und bestmöglicher Arbeitsumgebung
- Abwägen von Kosten versus Ressourcen
- Verändertes Arbeitsverhalten der Mitarbeitenden (Flexibles Arbeiten)
- Stetige Evaluation des effizienten und zielgerichteten Einsatzes von Mitarbeitenden
- Fortlaufende Optimierung von Prozessen und Abläufen
- Kontinuierliche Berücksichtigung volatiler Umweltansprüche
- Schritthalten mit der Digitalisierung
- Vorantreiben und Ausführung von Entscheidungen zur Herstellung/internen Leistungserbringung oder zum Einkauf
- Vereinbarkeit von Alltagsgeschäft mit dem über sechs Jahre dauernden Projekt «Standortwechsel Zürich»

02

Gebäudezustand vor dem Umbau

Ansicht Haupteingang



Ansicht Gebäude



Eckdaten und allgemeiner Zustand

- Gebäudefertigstellung im Jahr 1984
- Aufstockung im Jahr 2000
- Dachsanierung im Jahr 2003
- Fassade im dritten Drittel der Lebensdauer, Fenster undicht
- Haustechnik «end of life»

Lüftung

- Teilweise mechanische Lüftungsanlage, nicht regulierbar
- Konditionierung nur der Wärme möglich
- Nur Räume an der Aussenfassade belüftet, ansonsten Fensterlüftung
- Riemenantrieb
- Regulierung
- Hauptlüftung beide Gebäude für Bürobereich inklusive konstanter Volumenstromregler und Wärmerückgewinnung
- Einfache Luftverteilung ohne Zonenregulierung
- B172, EG, Kundenzone: Drei Lüftungen inklusive konstantem Volumenstromregler und Wärmerückgewinnung
- Nebenräume: Drei Lüftungen ohne Wärmerückgewinnung und Zonenregulierung
- Garagen: Zwei Lüftungen für Garagenabluft und für -zuluft



Heizung

- Fossile Hochtemperaturheizung auf Erdgasbasis
- Wärmeabgabe über Fensterkonvektoren
- Keine Mischtemperatur möglich
- Regelung nicht witterungsgeführt, nur via Zeitschaltuhr
- Zwei Heizkessel für beide Gebäude



Kälte

- Kälte nur im Bereich der B172, EG, Kundenzone, in allen Serverräumen und in beiden 5. OG vorhanden
- Kein Raumklima
- Zwei Kompaktkälteanlagen ohne Wärmerückgewinnung
- Freecooling (Gerät auf dem Dach)
- Eine Kälteanlage mit WRG (1.UG)
- Kälte für Bürolüftung 170 und 172
- Zwei Kälteanlagen im Serverraum
- Versorgung für Umluftklimaschranke
- Sechs Splitgeräte für kleine Systemräume
- Zwei Splitgeräte Kühlung Lounge



Strom

- Standartinstallation
- Keine USV Anlage (Ausnahme fürs Rechenzentrum, welches ein Jahr vor Auszug ausgelagert wurde)
- Keine Eigenstromerzeugung
- Je Gebäude eine Hauptverteilung
- Im B172 ein Trafo
- Diverse Unterverteilungen in den Stockwerken und in den Gebäudetechnikräumen



U-Wert und Wasser

Gebäudehülle inkl. Fensterfläche und Dach

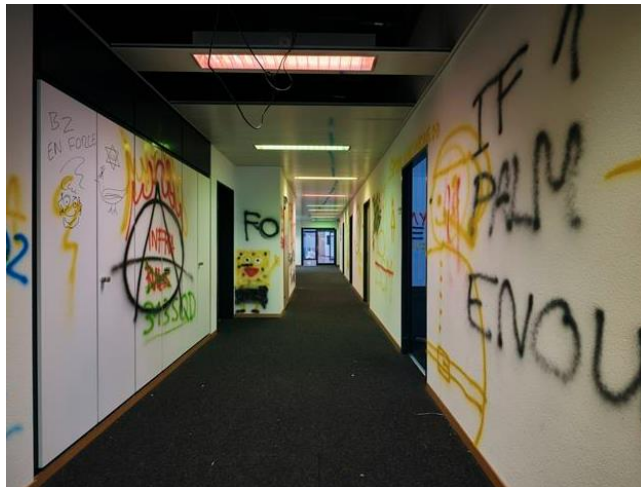
- U-Wert (Wert für den Energieverlust) ungefähr $0.64 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Watt pro Quadratmeter und pro Kelvin)

Trink und Brauchwarmwasser

- Hochtemperaturspeicher ohne Zirkulation



Impressionen geleerte Gebäude



03

Umbau

Ziele Swiss Life und KPMG (Im Jahr 2015)

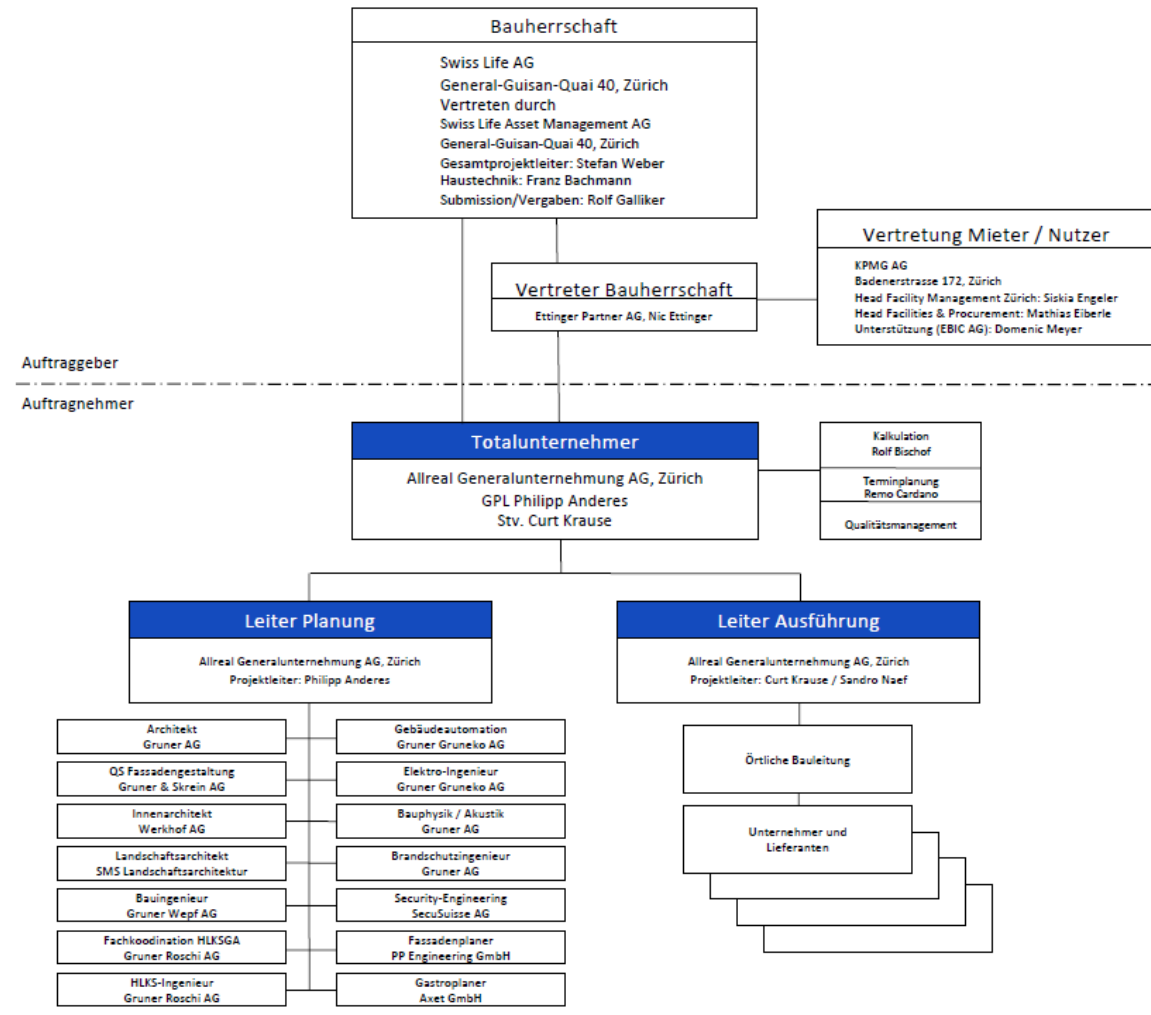
Ziele der Eigentümerin Swiss Life

- CO2-Neutralität erreichen
- Rendite auf Investition

Ziele Mieterin KPMG

- «Behaglichkeit» in Bezug auf Kühlung, Heizung und Lüftung
- Repräsentative Architektur
- CO2-Neutralität erreichen
- Tiefe Bewirtschaftungskosten
- Erhöhung der Arbeitsplatzattraktivität

Bauprojektorganigramm



Bauumfang

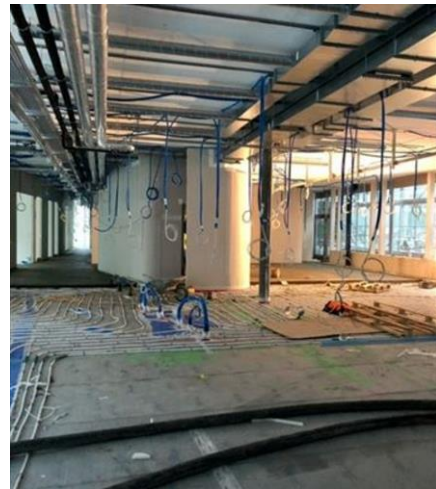
- Gesamte Nettonutzfläche beider Gebäude rund 39'500
- Geschossfläche 44'710 m², Hauptnutzfläche 13'800 m²
- Zwischen 1'500-1'700 Arbeitsplätzen
- 1'295 Arbeitsplätze, 132 Einzelbüros, 69 «Telefonboxen», 77 Sitzungszimmer, 19 Kaffeecken, 29 Druckerräume, 2'000 persönliche Fächer
- Planung: Um 3.5 Jahre
- Realisierung: 24 Monate
- Umbaukosten: 130 Millionen
- Rückbau bis auf Rohbau 1 und komplette Erneuerung sämtlicher Haustechnikanlagen (inklusive aller Wasserleitungen), der Gebäudehülle und deren Erneuerung nach den neusten Energiestandards
- Beim Gebäude B172 ein neuer Annexbau als Hofabschluss nordseitig
- Grossflächige Photovoltaik-Anlage auf den Dächern, die jährlich 95'000 kWh produziert

Projektplan

Der Projektplan seitens KPMG über das gesamte Standortwechselprojekt war über 4 Meter lang:



Impressionen Umbau



04

**Gebäude nach dem
Bezug seit Sommer
2021**

Ansicht Haupteingang

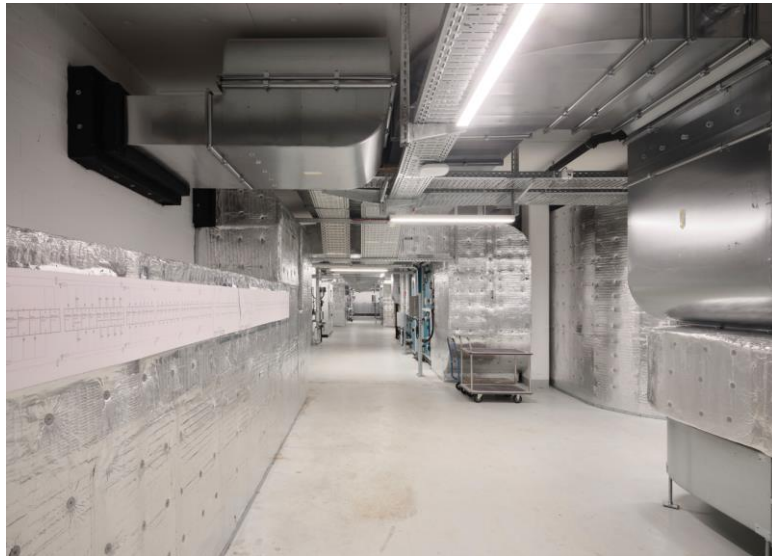


Ansicht Gebäude



Lüftung

- Voll mechanische und variabel regulierbare Lüftungsanlagen
- CO2 geregelt
- Aussentemperatur geführt
- Direkt angetrieben via IC 4 Motoren
- Individuelle, nutzerspezifische Luftführung
- Konditionierbar mittels Wärme und Komfortkälte.
- Erfüllung Raumlufthygiene



Heizung

- Anschluss an CO2 neutrales Fernwärmenetz ab 2034 anstatt wie ursprünglich geplant im Jahr 2023
- Niedertemperatur-Wärmeverteilung mit Mischtemperatur und Rücklaufanhebung zur Nutzung der Wärmerückgewinnung
- Zwei Heizkessel



Kälte

- Hocheffiziente Scrollverdichter-Maschinen mit natürlichem Kältemittel, COP 6.2 (1 kWh elektrisch = 6.2 kWh Kälte)
- Komfortkälteabgabe über Kühldeckenelemente
- Regulierbar
- Sollwerte temperaturgeführt nach Witterung





Strom

- Automatisierte Stockwerksverteilung und Sicherung
- Halogenfreie Verkabelung
- Ausbaureserven
- PV-Anlage



Einzelraumregelung

- Dreistufige Einzelraumregelung mit Anwesenheitsdetektion (Anwesend / Economy) 
- Vier verschiedene Raumtypen
- Heizung/Kühlung über Hybriddecke mit 6-Weg-Ventilen
- Taupunkt pro Raum berechnet, Erhöhung Vorlauftemperatur bei sehr vielen Meldungen. Sonst Abschaltung pro Zone.
- Manuelle Sollwertverstellung pro Zone möglich
- Messungen mit enocean-Fühler zur grösstmöglichen 
- In Sitzungszimmern Luftmengenregulierung nach CO2-Messung
- Beleuchtung in Korridor über PIR, sonst nur Stehleuchten mit PIR an Arbeitstischen
- Manueller Eingriff in Storensteuerung möglich. Rückstellung viermal am Tag.

Gebäudeleitsystem

Leitsystem

- Einbindung von HLKSE in Leitsystem
- Kommunikation mittels BACnet/IP zu den saia Controllern PCD3 in den Primäranlagen, PCD1 in den Etagen
- Kommunikation mit Modbus auf Feldgeräte und enocean-Antennen, KNX und dali-Gateway für Licht und Storen. Einbindung der Messungen mit M-Bus.
- Niagara Leitsystem mit saturn Framework
- Schaltuhren, Energiemonitoring, Trends und Sollwertverstellungen
- Türüberwachung aber keine Ansteuerung auf Leitsystem
- Separates Touchpanel mit eigener Visualisierung an Empfang für Bedienung Kundenzone und Fassaden/Storenreinigung

The screenshot displays the building management system interface for 'Gebäude 170 - 4.0G - Trakt A'. The interface includes a floor plan with various rooms and their current temperature and humidity levels. A 'Hauptmenü' (Main Menu) is overlaid on the right, featuring controls for 'Krawallstoren' (Curtains) and 'Stosslüftung' (Staircase Ventilation). The 'Stosslüftung' section includes controls for Auditorium 110, 120, 172, and 174, with buttons for 'ein', 'aus', 'normal', and 'Stoss-lüftung'. A 'Badenerstrasse 170-172' section at the bottom shows an aerial view of the building and 'Allgemeine Anlagen' (General Equipment) including 'Wärmeerzeugung', 'Kälteerzeugung', 'Lüftungen Haus 172', 'Lüftungen Haus 170', 'Sensordome Haus 172', and 'Sensordome Haus 170'.

Diverses

Regenwassertank

- Nutzung von Regenwasser als Grauwasser (Bewässerung Umgebung)

Trinkwasser und Brauchwarmwasser

- Frischwasserstationen, bedarfsorientierte Erzeugung, Zirkulationssystem

Wärme-Rückgewinnung

- Vollumfängliche Wärmerückgewinnung aus der Lüftungsanlage und Wiederverwendung (Nutzungsgrad ca. 82%) in der Wärmeverteilung. Abwärmenutzung aus Kälteerzeugung zur Brauchwarmwassererwärmung.

Wärme-/Kältespeicher

- Grossvolumige Wärmespeicher zur vollumfänglichen Nutzung der Wärmerückgewinnung. Kältespeicher zur Erhöhung der Nutzungszeit und zum Verhindern der häufigen Schaltung für die Kälteerzeugung

Eigenstromerzeugung

- Etwa 95'000 kWh Solarstromertrag via Photovoltaikanlage (Ungefähr 9% des Gesamtverbrauches)



Diverses

Sommerlicher Wärmeschutz

- Witterungsgeführte Sonnenstoren zur Vermeidung der Erwärmung und als Blendschutz

Beleuchtung

- Ganzheitliche LED Beleuchtung über Präsenzmelder angesteuert

Gebäudehülle

- Neue thermische Hülle, neue Fenster

Pflanzenwände

- Drei Pflanzenwände

Energiekennzahlen

Gebäudehülle	vor Umbau	U-Wert: 0.64	Nach Umbau	U-Wert: 0.22
Thermische Energie (Wärme)		0.75 (W/m ² K)		0.32(W/m ² K)
Elektrische Energie		78 kWh/m ²		43 kWh/m ² (inkl.PV)



Impressionen nach dem Umbau



Impressionen nach dem Umbau



Impressionen nach dem Umbau



Impressionen nach dem Umbau



Impressionen nach dem Umbau



Impressionen nach dem Umbau



KPMG Bürokonzept

Desk Sharing

- Um die 1'736 Mitarbeitende teilen sich 1'083 Arbeitsplätze (Davon sind 105 sogenannte «Individuals» - mit Absicht nicht Einzelbüros genannt, denn sie sollten nicht dediziert sein)

Physische Ablage

- Wurde massiv reduziert
- Pro Arbeitstisch Stauraum für 35 Bundesordner breiter Rücken, was aktuell etwa 80% zu viel Stauraum ist

Sitzungszimmer

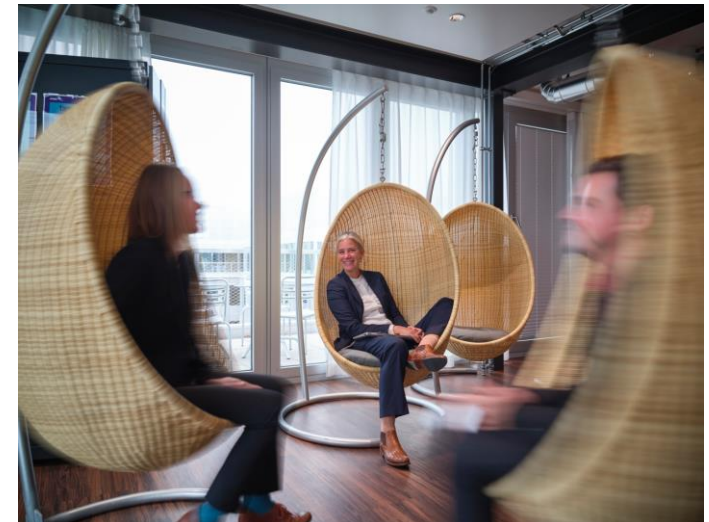
- 81 Meet Me (In den Grössen «S», «M», «L» und zwei Auditorien)

APR

- Audio Privacy Rooms (53 Stück) entsprechen «Telefonboxen»

Lounge und Corners

- Eine grosszügige Lounge von 437 m2 mit Zugang zur Dachterrasse
- 12 Corners (=Pausenräume mit Kaffeemaschine und dergleichen)



05

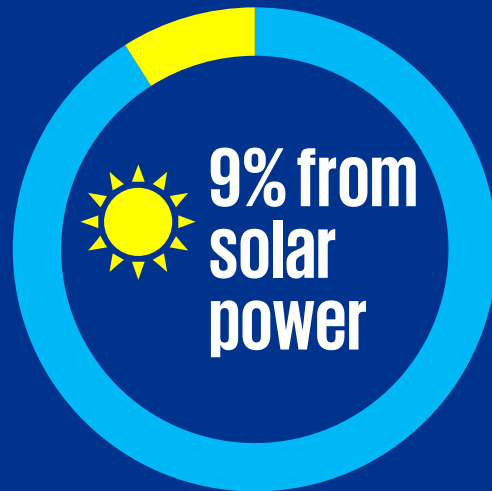
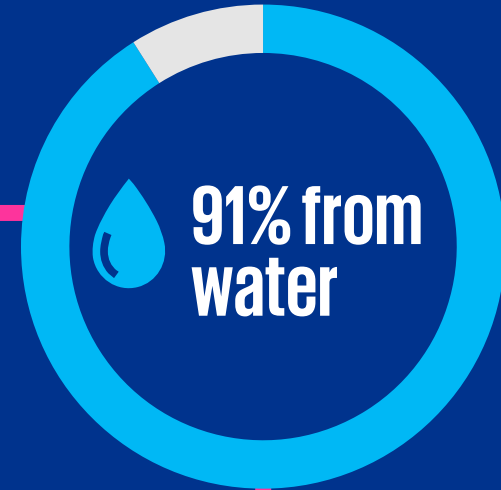
ESG Film vom
September 2022

06

Energieverbräuche 2007 - 2022

100%

**of our electricity originates
from renewable sources:**



**Our gas consumption
decreased by**

66%



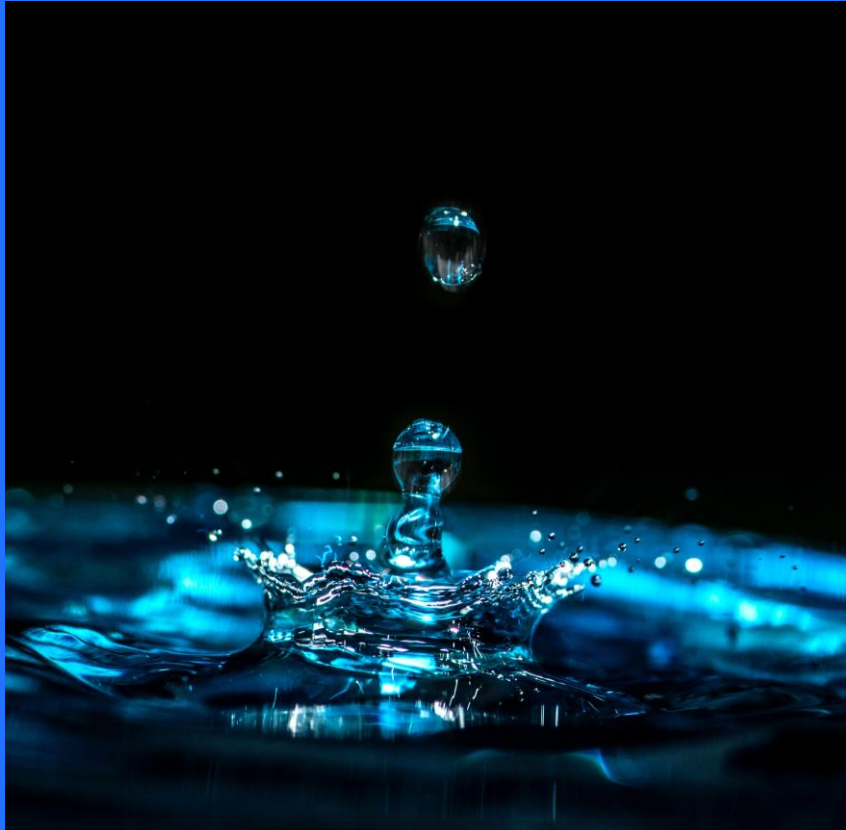
**between 2007
and 2022**

**Our electricity
consumption
dropped by**

57%



from 2007 to 2022



Since 2008

**our water
consumption
has fallen by**


29%

07

Erfahrungen im ersten Betriebsjahr

Bezug

Bezug im Sommer 2021

- Bau war noch nicht vollumfänglich abgeschlossen
- Beim Stellen der ersten vier Arbeitstische wurde festgestellt, dass die Bodendosen falsch gesetzt wurden (Obwohl während des Baus alle auf dem Betonboden markiert und alle Bodendosenpläne kontrolliert und freigegeben wurden). 

Mängel und Baumangelmanagement

- Erfassung der Mängel in einem Baumangelmanagement-Tool durch Bauprojekt und FM

Umzug aus der Zwischennutzung an die Badenerstrasse

- Fand in drei Etappen statt

FM Betriebsaufnahme

- Herausforderung, Zusammenarbeit mit neuem FM-Partner und einigen neuen FM-KollegInnen



153	157	161	165
154	158	162	166
155	159	163	167
156			

Erfahrungen

Inbetriebnahme Gebäudetechnik

Umgang mit Baumängel

Energierreporting aus dem Gebäudeleitsystem

Betriebsoptimierung (BO)



08

Cyber security in der GA

UMB

swisspro

Ausschreibung

4.1.1 Kommunikation

Das GA-Net (TCP/IP) ist die Netzwerkinfrastruktur der Gebäudeautomation. Die verschiedenen Anlagen sind mittels Lichtwellenleiter oder UKV-Kabel miteinander vernetzt. In den Gebäuden besteht mindestens ein Verteilschrank (oben dargestellt) mit Backbone-Switches (managed-Switch) für den Anschluss der Netzwerkteilnehmer.

In den Schaltschränken der Gebäudeautomation sind nur Aktivkomponenten erlaubt welche der Aufschaltung lokaler Systeme dienen. Ein Port muss frei bleiben, um jederzeit einen GA-Servicezugriff zu gewährleisten.

Das Zeitsignal wird zentral erfasst und in geeignetem Format auf dem Netzwerk zur Verfügung gestellt. Alle Netzwerkteilnehmer werden ab diesem Zeitsignal synchronisiert inkl. Sommer-/ Winterumschaltung.

Fernzugriff

Zur Unterstützung und schnellen Störungsanalyse ist eine Fernzugriffslösung vorzusehen. Damit wird sichergestellt, dass der Betreiber wie auch der Systemintegrator sich ins GA-Net einwählen können. Eine einfach zu bedienende Hardwarefirewall und damit applikationsunabhängige Lösung mit einer SSL- oder AES 256 MB-Verschlüsselung gewährt einen sicheren Betrieb ohne wiederkehrende Kosten.



**Oft wird Security oder
Netzwerkinfrastruktur in
Ausschreibungen nicht oder nur
unzureichend berücksichtigt...**

Am Fall KMPG

Lösung umgesetzt basierend auf Ausschreibung mit Fortigate Firewall und VPN-Zugang

Anfrage an KPMG-IT betreffend Forticlient-Installation

Probleme mit dem Forticlient

Intervention durch CISO mit Forderungen

- VPN nur aus KPMG-Netz oder mit Zweiweg-Authentifizierung
- Vulnerability Scan des gesamten Netzwerks
- Schliessung zusätzlicher Ports und Erstellung neuer Rules auf der Firewall
- Erhöhung der Update-Frequenz der Firewall

Richtig und Zukunftsgerichtet.

Weshalb...

Vielleicht kannte man die nachfolgenden Fälle

**>75 Feldgeräte
kompromittiert**



70 Mio. Kundendaten_
40 Mio. Kreditkartendaten



Schweizer Planungsbüro Einfallstor HLK- Installationen

The image shows a detailed architectural floor plan of a building. A pencil is positioned diagonally across the drawing, pointing towards a specific section of the plan. The drawing includes various rooms, corridors, and structural elements, all annotated with precise dimensions in millimeters. The overall style is technical and professional, typical of a Swiss engineering or architectural office.

Die Gründe

Technologie





Menschen

• BANQUE NATIONALE SVISSE • SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK • BANCA NAZIONALE SVIZZERA •

Lifecycle



Gebäude_50 Jahre



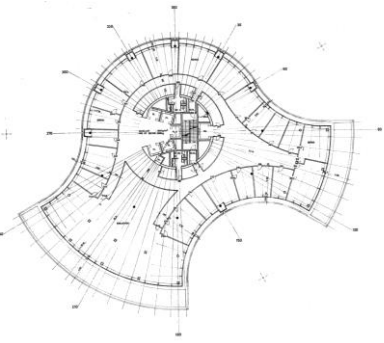
Tech/Automation_10 – 20 Jahre



IT: Hardware_3-5 Jahre

IT Software_1-3 Jahre

IT Security_1-3 Monate



1961



1970

1984



1999

2006

heute

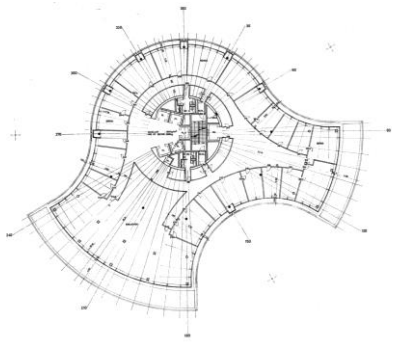


A vintage IBM typewriter, likely a Model 140, is shown from a three-quarter front view. The machine is light-colored, possibly beige or light grey, with a dark keyboard. The IBM logo is visible on the front panel above the keyboard. The typewriter is set against a plain white background. Overlaid on the typewriter is the text:

**Wir sichern Technologiehüllen
aus der Zeit der Schreibmaschinen.**

Planung

Betrieb



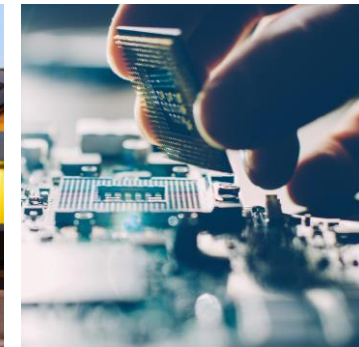
1961



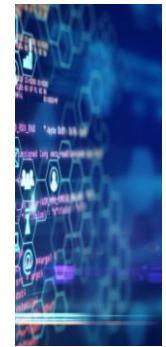
1970



1984



1999



2006



heute





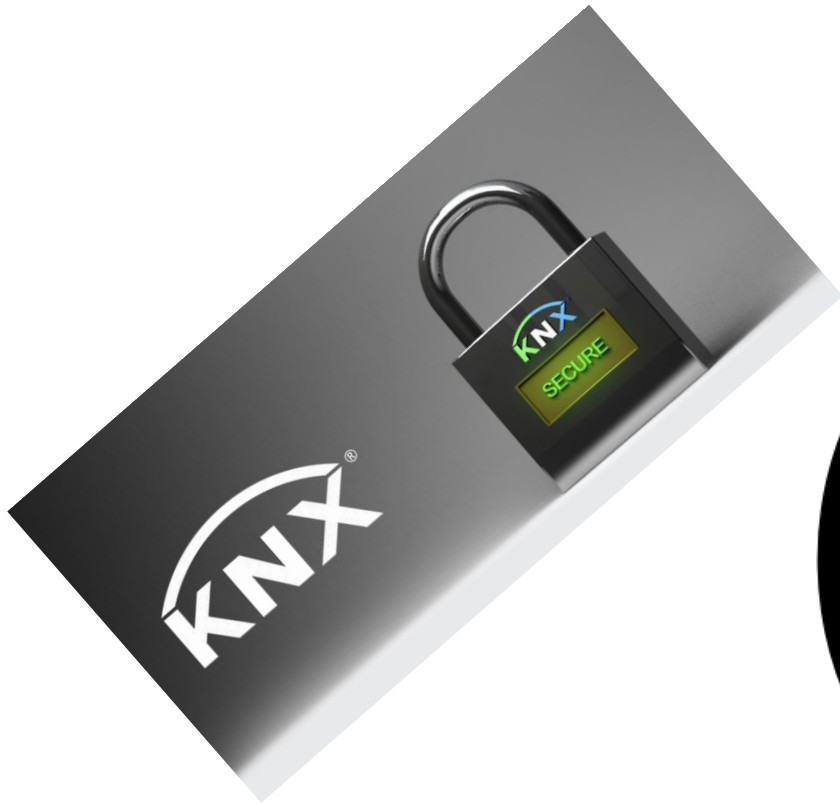
**Der Wandel ist so rasant,
dass jede Technologie bei
erscheinen, veraltet ist.**

Alter Bestand_ alte Technologie



**Bestrebungen sind da_
aber lösen sie die Probleme?**

Verschlüsselte Protokolle?



**Die Bestrebungen sind gut,
reichen aber nicht aus, wir müssen aktiv
überwachen.**

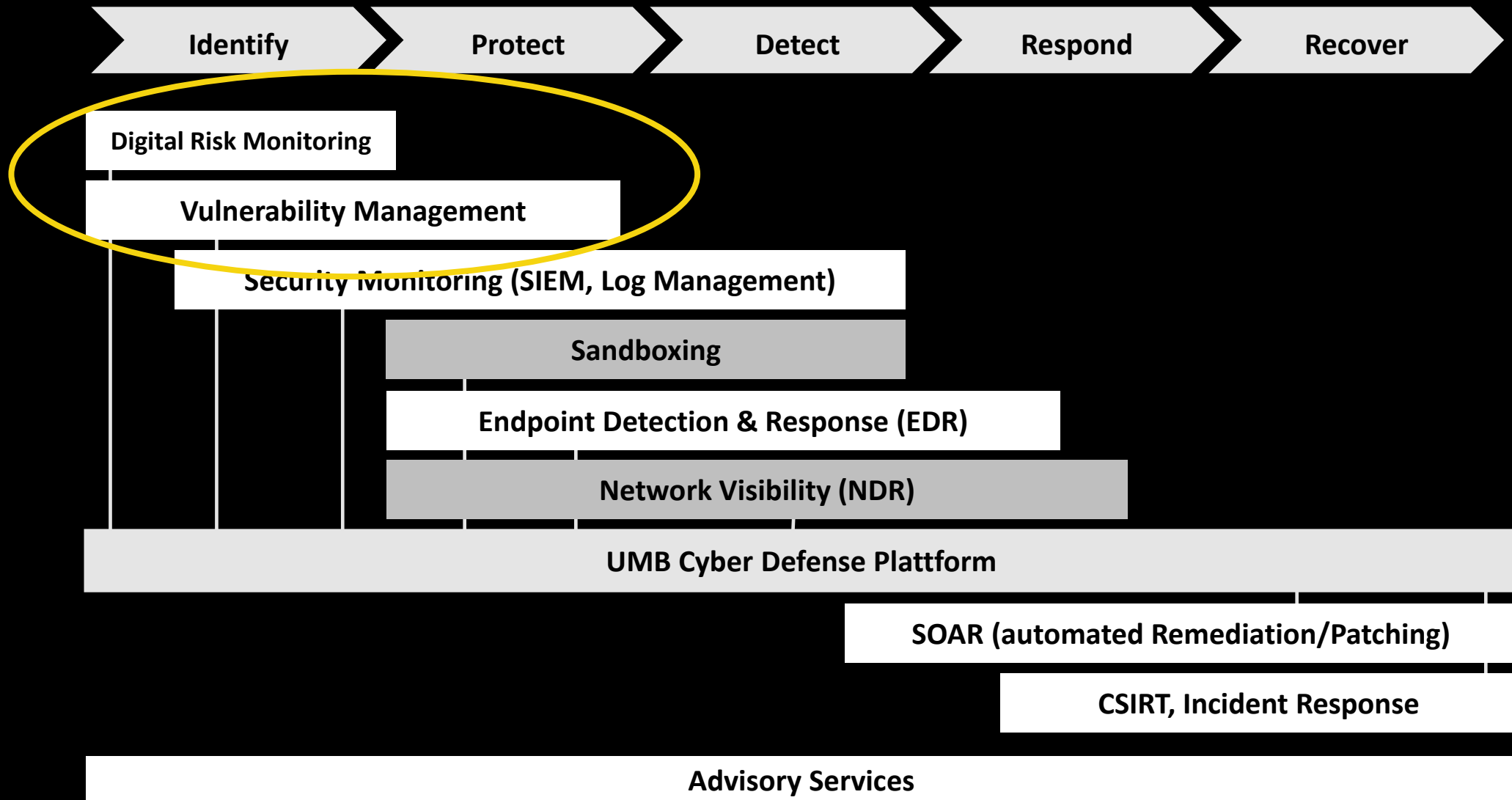
A young woman with long brown hair, wearing a tan leather jacket over a striped shirt and dark leggings, stands in the center of a busy city street. She has her hands pressed against her eyes, suggesting distress or a desire to hide. The background is filled with blurred figures of people and cars, indicating a fast-paced, crowded environment. The overall mood is one of isolation and anxiety amidst a large crowd.

Das Schadenspotenzial_ist riesig

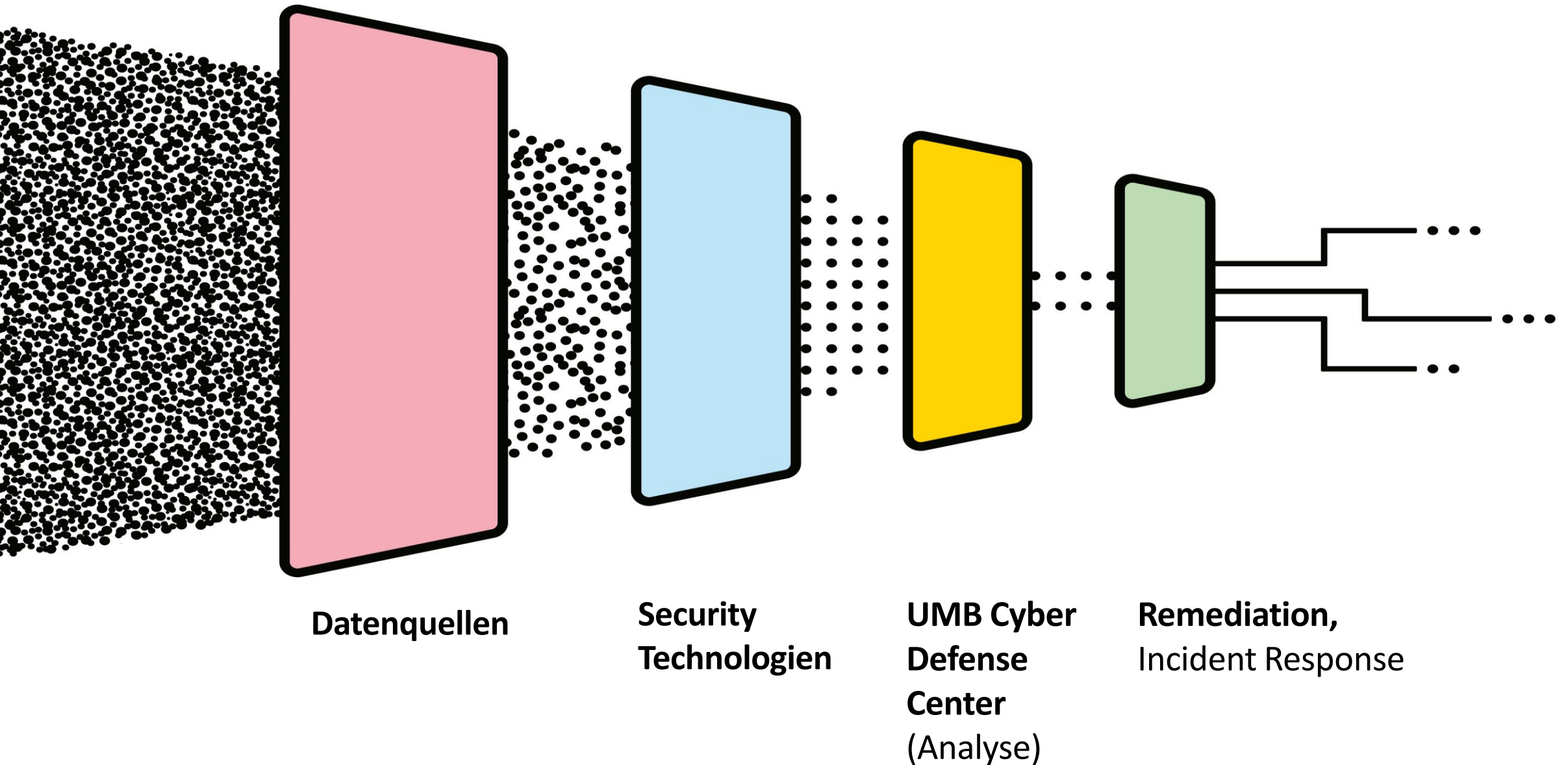
Die Angriffe_komplex

Hier ist das Gegenmittel

Cyber Defense Services



Was wäre noch möglich



von reaktiv



10 000 Std

zu proaktiv



1 000 Std.

zu forensisch

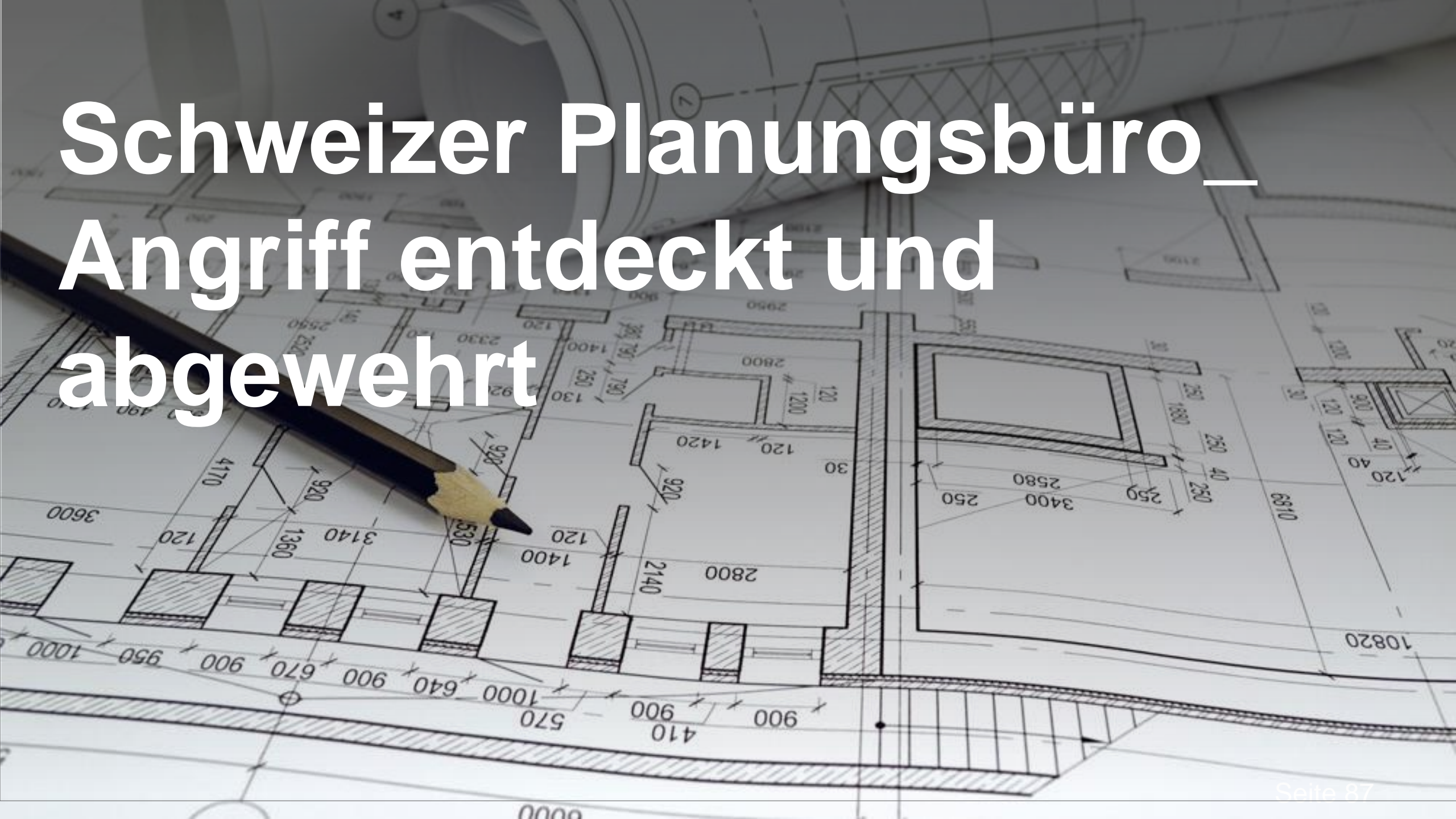


200 Std

CoExistenz Cyber Defense



Schweizer Planungsbüro Angriff entdeckt und abgewehrt

A detailed architectural floor plan is shown in grayscale. The drawing features various rooms, corridors, and structural elements, all annotated with precise numerical dimensions. A pencil with a yellow eraser and a dark tip lies diagonally across the lower-left portion of the plan, pointing towards the center. The overall scene is set against a background of the architectural drawing, which includes various lines, circles, and text labels.

_Smart



_Sustainable

_Secure

08

Diskussion und Fragen



KPMG