

Fallstudie

Neue Aargauer Bank Lenzburg



Leistungen

Generalplanung und Bauleitung
Energiekonzept Heizung, Lüftung, Klima
Gebäudeautomation



Kanton Aargau



Eingangsbereich Neue Aargauer Bank in Lenzburg

Gesamtsanierung mit definiertem Zielsystem

Breit abgestützte Analyse

Die Neue Aargauer Bank (NAB) in Lenzburg wurde 1996 als Geschäftsstelle der damaligen Schweizerischen Kreditanstalt (SKA) in die NAB integriert. Die Bezirkshauptstadt mit Zentrumsfunktion bietet für die regional stark verankerte NAB einen attraktiven Standort. Der 1990 erbaute Geschäftssitz in unmittelbarer Umgebung des Bahnhofs bietet auf 1'500 Quadratmetern attraktive Arbeitsplätze, die grösstenteils von der Bank selbst genutzt werden.

Entsprechend des Anspruchs der NAB und ihrer Konzernmutter Credit Suisse, Mitarbeitern und Partnern höchsten Komfort zu bieten sowie ökologische Nachhaltigkeit vorzuleben, wird das gesamte Credit Suisse Immobilienportfolio regelmässig entlang der Dimensionen Energieeffizienz und Behaglichkeit überprüft. Für die Filiale Lenzburg wurden vorgängig zur geplanten Gesamtsanierung mögliche Energiekonzepte von Willers ganzheitlich bewertet. Die bestehende Gebäudetechnik und -hülle, am Standort mögliche konventionelle und alternative Energieversorgungen und deren Wirtschaftlichkeit waren integraler Bestandteil der breit abgestützten Analyse.

Energiekonzept von Zielsystem abgeleitet

Teil der Gesamtsanierung waren die sicherheitsrelevante und versorgungstechnische Gebäudeinfrastruktur sowie die gesamte Gebäudefassade. Die im Heizraum über einen Gaskessel installierte Wärmeleistung von 85kW sowie die Kälteerzeugung mit einem Kühlregister von 16kW entsprechen den Standards an eine energieeffiziente Wärme- und Kälteversorgung nicht mehr und bildeten den Kern der gebäudetechnischen Ablösung. Ebenfalls entsprach die Gebäudedämmung nicht mehr den Anforderungen, konnte optimiert und damit der Energiebedarf im Betrieb signifikant gesenkt werden.

Von der ersten Analyse bis zur Realisierung bildeten die langfristige energetische Instandsetzung des Gebäudes, die Weiterverwendbarkeit von Komponenten, wo sinnvoll, und die Optimierung des Komforts das Zielsystem.

Neue Aargauer Bank

Die Geschichte der NAB geht zurück auf die 1812 gegründete «Zinstragende Ersparniskasse für die Einwohner des Kantons Aargau», heute ist sie Teil der Credit Suisse Group. Mit mehr als 700 Mitarbeitenden verteilt auf 35 Geschäftsstellen unterhält die NAB 260'000 Kundenbeziehungen (zum Vergleich: Einwohnerzahl Kanton Aargau: 620'000). Bei Um- und Neubauten setzt die Bank auf nachhaltigen Ressourceneinsatz. Dazu zählen ökologisch sinnvolle Baustoffe, moderne Gebäudetechnik sowie eine auf stromsparenden Komponenten basierende IT-Infrastruktur.

Objektspezifische Lösung

Minimierung Wärmeverlust nach aussen und innen

Auf der Basis des berechneten Ist-Zustandes der Gebäudehülle, simulierten Investitionskosten sowie einer validierten Umweltbilanz wurde die Fassade mit 200mm Steinwolle sowie das Flachdach mit 140mm nachisoliert. Der Sockelbereich wurde gegen Wärmeverlust in das Erdreich optimiert. Als weitere Sanierungsmaßnahme sind heute sämtliche Fenster, insbesondere der charakteristischen Ostfassade, dreifach-isolierverglast. Bei kleinen Fensterflügeln kommt eine neuartige Vakuumverglasung zum Einsatz.

Im Gebäudeinnern wurde der Dämmperimeter neu definiert und mit Innendämmung nachgerüstet. Dabei wurde neben konventioneller Isolierung (Extrudierter Polystyrol-Hartschaum, XPS) ein hocheffizientes Vakuumwärmedämmsystem installiert.

Wärmepumpe ersetzt Gasheizung

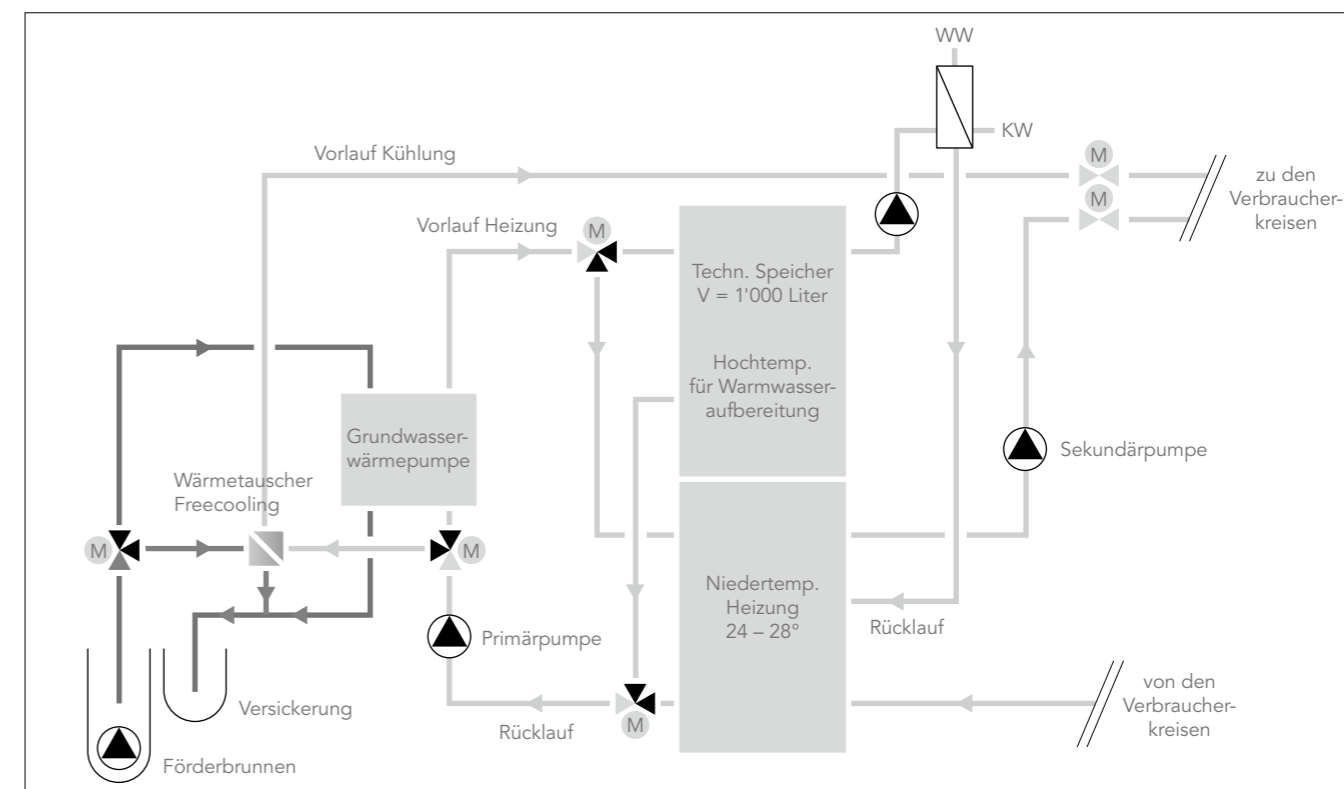
Die Beheizung des Gebäudes erfolgt mit einer Wärmepumpenanlage, als Energiequelle kommt Grundwasser zum Einsatz. Die Wärmepumpe verfügt über einen drehzahlregulierten Hubkolben-Verdichter. Die bestehenden Heizkörper (Radiatoren) wurden gegen Brüstungsgeräte der Firma Erich Keller ausgetauscht. Mit den Geräten kann im Winter aktiv

geheizt und im Sommer aktiv gekühlt werden. Sie benötigen durch ihre Wärmeübertragkonstruktion im Winter eine äusserst niedrige Vorlauftemperatur. Die Leistungszahl (Coefficient of Performance, COP) der Anlage liegt bei ca. 8.5, gegenüber einem COP von ca. 5.0 einer herkömmlichen Radiatoranlage. Die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe, welche das Verhältnis der über ein Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen elektrischen Energie angibt, erreicht ebenfalls einen guten Wert und liegt bei 4.3. Die Kühlung im Sommer erfolgt indirekt mittels Grundwasser. Der Einsatz von Kältemaschinen ist nicht nötig.

Neu verfügen die oberen Geschosse über eine drehzahlregulierte mechanische Lüftung. Die Luftmengenregulierung erfolgt über Qualitätsfühler, welche die CO₂-Konzentration in der Abluft geschossweise messen. Dadurch wird die erforderliche Frischluftmenge kontinuierlich eingebracht.

Aufgrund der Platzrestriktion erfolgt die Lufterbringung pro Geschoss mittels zweier Quellaftauslässe. Die Überströmung in die Büros gewährleisten sogenannte Verbundlüfter. Die Ventilatoren sind in die Innentüren integriert und gehen durch eine Kontaktsteuerung nur bei geschlossenen Türen in Betrieb.

Schema Wärme- und Kälteerzeugung Neue Aargauer Bank Lenzburg (vereinfacht)

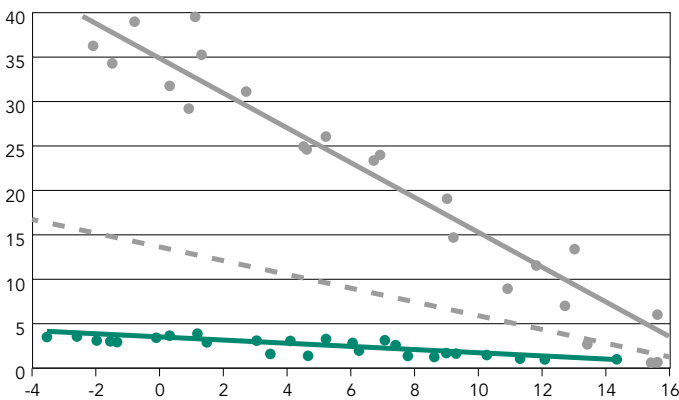


Gebäudesignatur bestätigt Zielerreichung

Die Gebäudesignatur bietet ein anschauliches Instrument zur Ergebniskontrolle sowie Anhaltspunkte für Optimierungen im Betrieb. Untenstehendes Diagramm aus Wertepaaren von Aussentemperatur (x-Achse) und durchschnittlicher Leistung (y-Achse) beschreibt die Gebäudesignatur vor und nach der Sanierung.

Die Punktwolke und Trendgerade der Primärleistung Strom für die Wärmepumpe liegen nach der Sanierung auch in den kältesten Perioden im Zielband von unter 5kW und bestätigen die Prognose. Die Differenz zwischen den beiden Punktwolken und damit die Erhöhung der Energieeffizienz setzen sich zusammen aus der Sanierung der Gebäudehülle zu ca. 60%

Gebäudesignatur aus Verbrauchsdaten



X-Achse: Aussentemperatur [°C]

Y-Achse: durchschnittliche Wärmeleistung [kW]

- Primärleistung Erdgas (vor Sanierung)
- - - - - Wärmeverbrauch (nach Sanierung)
- Primärleistung Elektro Wärmepumpe (nach Sanierung)

sowie dem Ersatz des Energieträgers zu ca. 40%. Im Diagramm ist diese Grössenordnung an den Abständen zwischen den drei eingezeichneten Kurven ablesbar.

Beeindruckend ist das Projekt insbesondere aus ökologischer Perspektive: Durch die Kombination aufeinander abgestimmter Massnahmen und den Ersatz des fossilen Energieträgers Gas durch eine Wärmepumpe konnte die durch die Beheizung verursachte CO₂-Emission nahezu vollständig eliminiert werden. Die frühzeitige systematische Entwicklung und Bewertung von Lösungsszenarien unter Berücksichtigung der Bauherrenansprüche, architektonischer Gestaltung sowie moderner Gebäudetechnik waren für die Zielerreichung entscheidend.

Energiebedarf und CO₂-Emissionen

	Vor Sanierung Erdgas	Nach Sanierung Elektrisch
Nutzenergie Heizung $Q_{N,H}$ (kWh)	106'000	44'000
Primärenergie $Q_{E,H}$ (kWh)	125'000	10'400
Reduktion Energiebedarf		-91,7%
CO ₂ -Emission (to/a)	30.625	0.042
Reduktion CO ₂ -Emission		-99,9%

Quelle: Gebäudetechnikrichtlinien Credit Suisse

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Der Projekterfolg unterstreicht die Ziele der Credit Suisse, die betrieblichen Treibhausemissionen kontinuierlich zu senken. Mit der Initiative Credit Suisse Cares for Climate und den vier Säulen Betriebsoptimierung, Investitionen, Substitution und Kompensation erreicht die Bank weltweite Treibhausgasneutralität.

Die Gesamtanierung Neue Aargauer Bank Lenzburg ist Teil einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit. Willers Engineering begleitet unter anderem die Sanierungen und Umbauten der NAB Filiale an unserem Hauptsitz in Rheinfelden, Wohlen oder der Credit Suisse Geschäftsstelle in Zug.

