

## 18-033 Erweiterungsbau Stadtwerke Kirchheim

### **BAUBESCHREIBUNG FORTGEFÜHRT**

### **für Sitzungsvorlage Mai 2020**

#### ENTWURFSKONZEPT

##### **I. KONZEPTIONELLER ANSATZ DES ENTWURFS**

Der geplante Erweiterungsbau gibt dem Gebäude der Stadtwerke in der Hans-Böckler-Straße ein neues, angemessenes „Gesicht“ und schafft eine neue Zugangssituation. Das Ziel, hier keinen solitären Neubau zu schaffen, sondern das Bestandsgebäude und die darin enthaltenen und teilweise neugeschaffenen Bereiche sowie die bestehende Gebäudestruktur in die Konzeption einzubinden, wird durch den Entwurf erreicht.

Im **Untergeschoss** werden die bestehenden Flächen teilweise umgebaut und durch den Neubau ergänzt. Zwischen den Umbaumaßnahmen im Bestand ist die Erstellung von zusätzlichen Haustechnikräume und einer neuen Außentreppe auf der Westseite als direkten Zugang zu den Lagerflächen zu betonen.

Der Neubau besteht im Untergeschoss aus einem neuen Treppenhaus, Aufzug und Lagerflächen.

Das **Erdgeschoss** wird über einen zentralen, klar definierten Kundeneingang mit Automatikschiebetüre erschlossen. Der großzügige und helle Empfangs-, Show- und Wartebereich bildet das Herzstück und erschließt das Gebäude für Kunden und Mitarbeiter.

Im Empfangsbereich als erste Anlaufstelle werden eine Empfangstheke und drei weitere Arbeitsplätze geschaffen. Unmittelbar angrenzend entstehen Kunden-WCs sowie eine Teeküche für Mitarbeiter und zur Bewirtung von Gästen bei Besprechungen oder Veranstaltungen.

Durch mobile Trennwände soll der große Besprechungsraum bei Bedarf dem Empfangsbereich zuschaltbar sein, um auch größere Veranstaltungen durchführen zu können.

Der Luftraum mit der frei eingestellten Treppe stellt nicht nur die Verbindung ins Obergeschoss zu den Büro-, Arbeits- und Besprechungsbereichen der Mitarbeiter dar, sondern trägt auch durch sein Volumen positiv zum Gesamtklima des Gebäudes bei. Außerdem ermöglicht der verglasten Dachbereich (mit außenliegendem Sonnenschutz und motorisch gesteuerten Öffnungsflügeln) gute Belichtungsverhältnisse der im OG und EG befindlichen Räume des Bestandsgebäudes sowie der neuen Bürobereiche und Verkehrswege (Galerie).

Die Verglasung des „Atriums“ nach Norden sorgt für gleichmäßige natürliche Belichtung der Innenzonen, vermeidet durch seine Ausrichtung jedoch großen Wärmeeintrag in den Sommermonaten.

Aus brandschutztechnischen Gründen und aus der Anforderung, das 2. Obergeschoss autark erschließen zu können, muss das bisherige (nach Erweiterung des Gebäudes innenliegende) Treppenhaus entfallen. Das neue Treppenhaus ist außenliegend auf der Südseite geplant und verbindet alle Geschosse. Im Erdgeschoss ist zudem ein Nebeneingang für Monteure und Büromitarbeiter vorgesehen. Auf kürzestem Weg ist hiervon der Aufenthaltsbereich mit überdeckter, geschützter Außenterrasse erschlossen. Durch flexible Möblierung wird dieser Raum als Teil der „Arbeitswelten-Idee“ nicht nur zu Pausenzwecken genutzt werden können. Die zentrale Lage und gute Erreichbarkeit des Aufenthaltsbereichs fördert zudem die Kommunikation und Zusammengehörigkeit aller Betriebszweige.

Durch Öffnen der mobilen Trennwand zum angrenzenden Besprechungsraum ist die Nutzung beider Flächen für größere Veranstaltungen möglich.

Der Einbau des Aufzugs am „Atrium“ trägt zur barrierefreien Gestaltung des Gesamtgebäudes bei.

Zwischen Bestandshalle und neuem Treppenhaus entsteht das Lagerbüro mit Arbeitsplätzen für Monteure.

Die Tragkonstruktion des bestehenden Obergeschosses zwischen Achse C und D muss aus brandschutztechnischen Gründen im Erdgeschoss auf feuerhemmende Bauweise ertüchtigt werden.

Im **1. Obergeschoss** erschließt ein umlaufender Galeriegang die neuen sowie bestehenden Büroräume. Neben Doppel- und Großraumbüros ist eine Fläche mit flexibler Nutzung (Besprechungen, Arbeitsmöglichkeiten, Teamraum, Fachbücher etc.) geplant, die mittels beweglicher Trennwandelemente angepasst werden kann. Die Ost-West-Orientierung der Büros vereinfacht den sommerlichen Wärmeschutz. Im Bestandsbereich finden größere Eingriffe an der bisherigen straßenseitigen Außenwand (Teilabbruch) sowie an der hallenseitigen Außenwand (Einbau von Brandschutzverglasungen) statt. Die bestehende Fassade wird ertüchtigt, indem eine zusätzliche Wärmedämmung und eine neue Holzfassade ergänzt werden. Das bisherige Treppenhaus entfällt; das daraus entstehende Hausanschlussarchiv ist räumlich direkt dem Betriebszweig „Wasser“ zugeordnet. In der Nähe des Treppenhauses werden ein Behinderten-/Damen-WC sowie ein Herren-WC erstellt.

Im **2. Obergeschoss** steht eine Nettoraumfläche von ca. 186m<sup>2</sup> zur freien Einteilung zur Verfügung. Die Fläche soll separat vermietet werden. Über das an der Außenwand liegende Treppenhaus mit Aufzug wird diese Fläche barrierefrei und unabhängig vom Haupteingang der Stadtwerke erschlossen. Zusätzlich ist im 2.OG der Einbau eines WC- und Teeküchenbereichs vorgesehen. Die Nachhaltigkeit des Bauvorhabens umfasst dadurch auch die Möglichkeit zukünftiger Entwicklungen der Stadtwerke Kirchheim unter Teck. Jetzt werden bereits die Voraussetzungen geschaffen, zusätzliche Betriebszweige und Mitarbeiter im Gebäude unterzubringen.

### Freianlagen

Die Freifläche zwischen Erweiterungsbau und Hans-Böckler-Straße wird neu gestaltet: es entstehen 6 Stellplätze, eine E-Ladesäule für Dienstfahrzeuge, Fahrradstellplätze und Grünflächen. Durch Ergänzung der Zaunanlagen und den Einbau von zwei manuell bedienbaren Toren wird der nicht-öffentliche Grundstücksbereich geschützt. Im westlichen Hof entstehen Stellplätze, Platz für Abfall und eine neue Waschplatte für Dienstfahrzeuge (letztere kostenmäßig nicht Teil der Baumaßnahme).

## II. BAUWEISE

Das Gebäude wird beispielhaft sein, im Hinblick auf eine nachhaltige Bauweise. Die Auswahl ökologischer Baustoffe wird im Innenraum zu einem angenehmen Raumklima beitragen und Außen für geringen Pflege- und Wartungsaufwand sorgen.

Das Tragwerk des Bürogebäudes stellen Brettsperrholzplatten dar, die nicht auf Unterzügen aufgelagert sind, sondern als punktgestützte Platten ausgeführt werden sollen. Damit entfallen die Unterzüge und eine größtmögliche Flexibilität bei Leitungsführung und Anordnung der Trennwände ist gewährleistet. Die gewählte Skelett-Bauweise folgt damit konsequent dem architektonischen Anspruch des Gebäudes. Insbesondere im Erdgeschoss mit Foyer können die Flächen durch die mobilen Trennwände flexibel genutzt werden. Die geplante Tragkonstruktion ermöglicht größere Spannweiten. Die Holzdecken und Holzstützen bleiben sichtbar.

Um Anforderungen aus Schall- und Brandschutz sowie Schwingungsnachweise erfüllen zu können, wird die Brettsperrholzdecke mit elastisch gebundener Splittschüttung ausgeführt.

Insgesamt werden im Neubau durch die Sanierungsmaßnahmen circa 300 Kubikmeter Holz verbaut. Dies entspricht ca. 30 Fichten mit einer Höhe von 35 Metern und einem Durchmesser von 60 Zentimetern.

Die Außenwände werden in Holzrahmenbauweise geplant. Die vorgesehene Holzfassade ist die logische Fortsetzung des Nachhaltigkeitsgedankens und dokumentiert diesen sichtbar nach außen.

Unter der Bodenplatte wird zur Dämmung auf XPS (extrudiertes Polystyrol) verzichtet und stattdessen Schaumglas (Herstellung aus reinem Altglas) eingesetzt.

Das Flachdach aus Brettsperrholz wird mit Mineralwolle gedämmt und extensiv begrünt. Die Begrünung unterstützt neben ökologischen Gesichtspunkten die Regenwasserrückhaltung bzw. -pufferung (Milderung der Abflussspitzen), dämmt im Winter, dient im Sommer als Hitzeschutz und trägt so als natürliche Klimaanlage zu

Energieeinsparungen bei. In Kombination mit Photovoltaik erhöht sich durch die Kühlleistung der Begrünung die Effektivität der Photovoltaikanlage.

Treppenhaus und Aufzug werden zur Aussteifung und aus Brandschutzgründen in Massivbauweise errichtet. Im Untergeschoss kommt hierfür wasserundurchlässiger Beton und in den Erd- und Obergeschossen Recycling-Beton zum Einsatz. Damit wird auch hierfür der nachhaltige Ansatz sinnvoll umgesetzt.

Die 3-fach-verglaste Pfosten-Riegel-Fassaden im Erdgeschoss und an der Nordfassade des Foyers sowie die sonstigen Fensterelemente werden als Holz-Alu-Konstruktion realisiert. Sämtliche Fenster erhalten einen Sonnenschutz aus Textilscreens mit Motorantrieb. Ausgenommen ist das Pfosten-Riegel-Element an der Nordfassade.

Das Erdgeschoss im Bereich des Neubaus erhält einen geschliffenen Sichtestrich. Sämtliche Räume im 1.Obergeschoss und 2.Obergeschoss sind mit Parkett von regionaler Herkunft vorgesehen. Ausschließlich sind die WCS und die Teeküche mit Fliesen geplant. Auf den Holzdecken wird eine elastisch gebundene Schüttung eingebracht; darauf folgen die Trittschalldämmplatten aus Mineralwolle und der Fußbodenaufbau mit Schnellzementestrich und Fußbodenheizung.

Wie zuvor genannt, sind die Holzdecken sichtbar geplant. Ausgenommen sind die Bereiche mit technischen oder raumakustisch wirksamen Einrichtungen, sowie die WCS und die Teeküche im Erdgeschoss. Das Treppenhaus und die Stahlbetonwände zum Foyer und zur Galerie werden als Sichtbeton ausgeführt. Der Sichtbeton wird hergestellt mit aus Recycling-Zuschlagstoffen.

Im Umbaubereich sollen bestehende Oberflächen (Linoleum-Boden, Gipskarton-Wände mit Glasfasertapete, abgehängte Decken) weitestgehend erhalten bleiben bzw. ergänzt werden. Die Elektroleitungen bzw. Beleuchtung werden im Umbaubereich ausgetauscht und ergänzt.

### **III. ELEKTRO UND MOBILITÄT**

#### **Planung ELEKTRO:**

pbs Ingenieure GmbH, Herr Asbeck

#### **1. Planungsbetrachtung**

Die Technische Gebäudeausrüstung Elektro wird unter den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit geplant. Gebäude müssen heutzutage hierzu verschiedene Kriterien erfüllen.

Dabei ist die Integration verschiedener Gewerke wie regenerative Energien, Gebäudeautomation, Brandschutz, Sicherheit Beleuchtung und Energieverteilung mit Zählkonzept unverzichtbar.

Ausgewählte Technologien und Produkte optimieren die Lebenszyklusleistung für maximale Energieeffizienz ohne Kompromisse in Sachen Komfort und Sicherheit.

#### **2. Eigenstromversorgungsanlagen**

Eine PV-Anlage speist den tagsüber erzeugten Strom in das Netz des Gebäudes zum Eigenverbrauch ein. Nicht verbrauchte erzeugte Energie wird als Überschuss in das öffentliche Netz gespeist.

Zwei KFZ- Ladestationen werden umgesetzt.

#### **3. Beleuchtungsanlage**

Moderne Beleuchtungsanlagen mit LED entlasten die Umwelt und verbrauchen wenig Energie.

Bedarfsgerechtes automatisiertes Schalten mit örtlichen Präsenzmelder und tageslichtabhängiger Dimmung leistet einen weiteren wertvollen Beitrag.

#### **4. Sonnenschutzanlage**

Zusätzlich wird die Sonnenschutzanlage unter dem Aspekt des Erwärms und Verhindern von Erwärmung in den jeweiligen Jahreszeiten automatisiert gesteuert.

## 5. Brandmeldeanlage

Es wird eine vollflächig überwachende Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur örtlichen Feuerwehr gefordert.

## 6. Blitzschutzanlage

Zum Schutz des Gebäudes und Einrichtungen vor Blitzeinschlag, wird eine äußere Blitzschutzanlage errichtet. Zusätzlich wird die Sonnenschutzanlage unter dem Aspekt des Erwärmens und Verhindern von Erwärmung in den jeweiligen Jahreszeiten automatisiert gesteuert.

## IV. Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen

### Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

### Raumluftechnische Anlagen

### Gebäudeautomation

### Planung HLS:

S PLUS Ingenieurgesellschaft mbH Kirchheim u. Teck

**Stand** 19.05.2020 | 1903 | Sigler

## 1. Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen

### 1.1 Trinkwasserversorgung kalt und warm

Die Trinkwasserversorgung erfolgt über einen bestehenden Hausanschluss aus der öffentlichen Wasserversorgung der Stadt.

Die Übergabestation mit Hauptabspernung, Rückflussverhinderer, Feinfilter und Druckminderer befindet sich im Altbau. An den bestehenden Verteiler wird der Neubau angeschlossen und soweit notwendig die Verteilung bestehender Abgänge im UG saniert.

Die Trinkwarmwasserbereitung für den Anbau erfolgt dezentral elektrisch im Durchflussprinzip. Dadurch werden Zirkulationswärmeverluste vermieden und der hygienisch notwendige Standard bzgl. der Vermeidung der Verkeimung optimal erzielt.

### 1.2 Entwässerung Schmutzwasser

Die Entwässerung erfolgt über einen bestehenden Kanalanschluss an die städtische Entsorgung.

### 1.3 Regenwasser

Das Niederschlagswasser der Dächer wird über ein innen und ein außen liegendes Regenfallrohr entwässert. Die Leitungen werden getrennt von den Schmutzwasserrohren verlegt.

Es wird vorgeschlagen, das Regenwasser zur Außenbewässerung zu nutzen und in Zisternen für Tankfahrzeuge des Gartenbauamtes oder die hauseigene Waschanlage zu nutzen.

### 1.4 Sanitärobjekte

Für die Sanitärobjekte wird ein mittlerer Qualitätsstandard vorgesehen.

## 2. Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

### 2.1. Energieversorgung

Die Wärmeerzeugung des Bestandsgebäudes muss auf Grund des Alters des Heizkessels von 31 Jahren und gesetzlicher Vorgaben (EEWärmeG §1 und §3) unter Berücksichtigung der Vorbildfunktion von öffentlichen Gebäuden erneuert werden. Im Zusammenhang mit dem Anbau wird die gesamte Versorgung auf ein einheitliches System umgestellt.

Als Energieträger für Heizzwecke ist die natürliche Wärme einer Geothermie Anlage vorgesehen. Hierfür wird ein Geothermie Feld mit Tiefenbohrungen geplant. Die Nutzung der Erdwärme erfolgt über eine Wasser – Wasser Wärmepumpe mit elektrischem Antrieb.

Die maximale Vorlauftemperatur für Heizzwecke liegt bei 55°C.

Im Rahmen des Entwurfs wurden folgende Varianten gegenübergestellt und als nicht für dieses Objekt geeignet, abgewählt:

- Antrieb Wärmepumpe gasbetrieben
- Biomasseheizung (Holz)
- Blockheizkraftwerk gasbetrieben

Die Wärmeübertragung im Anbau und im EG, Empfang des Altbaus erfolgt über eine Fußbodenheizung, die im Nassestrich verlegt wird. Diese Bauweise ermöglicht eine kostengünstige Installation. Die maximale Vorlauftemperatur liegt bei 45°C.

Im Altbau müssen nach Bedarf Heizflächen durch größere Heizkörper ersetzt werden um die Absenkung der Vorlauftemperatur von 70°C auf 55°C zu kompensieren. In der Lagerhalle werden die Ventilatorgestützten Luftheritzer ersetzt durch Deckenstrahlplatten.

Im Sommer ist der Betrieb der Geothermie Anlage für Kühlzwecke möglich. Dadurch wird einerseits das Erdsondenfeld mit Wärme aus dem Gebäude regeneriert, andererseits kann das Gebäude unter Einsatz der Umwälzpumpen ohne Kältemaschine moderat gekühlt werden. Die Bereiche mit Fußbodenheizung, d.h. im Wesentlichen die Büro- und Besprechungsräume sowie das Atrium können an die Kühlung angeschlossen werden.

### **3. Raumluftechnische Anlagen**

Raumluftechnische Anlagen (RLT Anlagen) sind ein wesentlicher Bestandteil moderner energieeinsparender Gebäudeversorgungssysteme. Die RLT Anlage sichert die Außenluftversorgung für die Nutzer ab und führt Gerüche und Schadstoffe aus dem Gebäude heraus.

Büro- und Besprechungsräume, das Foyer sowie die Sozialräume werden be- und entlüftet.

Die kontrollierte Be- und Entlüftung führt zur Einsparung von Energie durch Wärmerückgewinnung aus der abgeführten Luft. Der Wärmerückgewinnungsgrad soll auf rund 80% festgelegt werden. (WRG bis 90% wäre technisch möglich, aber mit deutlich höherem finanziellem Aufwand verbunden).

Über die Befeuchtung der Abluft mit enthärtetem Wasser kann die Zuluft im Sommer moderat auf 24°C abgekühlt werden, alternativ wird hier das geförderte Geothermiewasser als Kühlmedium eingesetzt. Der sommerliche Wärmeschutz wird durch natürliche Entlüftung des Foyers und Betrieb der Anlage in den Nachtstunden gewährleistet. Zur Einbringung der Zuluft sind Schlitzauslässe in abgehängten Decken und im Türsturzsbereich sowie sichtbare verzinkte Rohre mit integrierten Schlitzauslässen vorgesehen. Zur Einregulierung der Luftmengen werden Volumenstromregler eingeplant. Der Brandschutz erfolgt hier über motorische Brandschutzklappen und Rauchmelder.

### **4. Gebäudeautomation**

Zur Regelung und Steuerung wird ein frei programmierbares, digitales Regelsystem mit autarken Unterstationen geplant.

Eine Aufschaltung auf ein übergeordnetes Gebäudeleitsystem zur zentralen Betriebsführung, Überwachung und Optimierung ist nicht vorgesehen.

Der Betrieb der Anlagen erfolgt zeit- und temperaturgesteuert, in größeren Besprechungsräumen zusätzlich über CO2 Meßfühler. Die Raumtemperatur kann in der Heizperiode über die lokalen Raumbediengeräte eingestellt werden.

## V. ENERGIESTANDARD (GN Bauphysik Finkenberger + Kollegen, Herr Wessner)

Die Erweiterung der Stadtwerke Kirchheim wird als Niedrigenergiestandard geplant und erfüllt die Anforderungen an ein KfW-Effizienzgebäude 55.

Der KfW55-Standard stellt die höchste Förderstufe für Nichtwohngebäude dar und unterschreitet die gesetzlichen Mindestanforderungen der Energieeinspar-Verordnung 2016 (EnEV2016) um ca. 25 % bezogen auf den Jahres-Primärenergiebedarf und um ca. 20 % bezogen auf den baulichen Wärmeschutz.

Mit den aktuell geplanten Bauteilaufbauten und der geplanten Haustechnik, werden die Anforderungswerte des KfW55-Standards um mehr als 25% unterschritten.

Der KfW55-Standard wird mit einem zinsgünstigen Darlehen, in Kombination mit einem Tilgungszuschuss von 5% (max. 50 EUR/m<sup>2</sup>) gefördert.

Eine Zertifizierung nach DGNB oder vergleichbaren Standards wurde in der Beschlussfassung abgelehnt.

*Hinweis zur EnEV2016: Aktuell liegt ein Entwurf des Gebäudeenergie-Gesetzes (GEG) vor. In diesem Entwurf sind keine energetischen Verschärfungen für Neubauten und die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden gegenüber der bisherigen EnEV vorgesehen. Da der Neubau den KfW55-Standard erreichen soll, gehen wir davon aus, dass auch mögliche Verschärfungen durch das GEG eingehalten werden.*