

Architektur und Funktion

Kurzbericht der Architekten

2009 Ziel / Ausgangslage	<p>Realisieren eines neuen Hauptsitzes sowohl für die Produktion, wie auch für Forschung, Entwicklung und Administration. Produktion ca. 200 MA; Bürobereich ca. 400 MA. Die Expansionsmöglichkeit durch eine zweite Bauetappe ist einzuplanen. Gebäude sollen logistisch optimiert sein (kurze Wege) Die im RUAG-Areal gewachsenen grossen Distanzen zwischen den Mitarbeitern sind zu eliminieren.</p> <p>Gebäude sind neuzeitlich, funktionell und einfach zu konzipieren. Energieoptimierung am Bau ist ein wichtiges Thema. Ausbaustandard „Industrie“ darf auch im Bürobereich sichtbar sein.</p> <p>Raumeinteilung generell flexibel und umnutzbar.</p>
--------------------------	--

Grundgedanken zur Architektur	<p>Die Umgebung von Thun mit Hügeln und Bergen in fast allen Richtungen und dem eingebetteten Thunersee mittendrin geben ein herrliches Panorama. Dieses trotz der kompakten Bauweise von möglichst vielen Orten im Gebäudeinnern wahrzunehmen, ist ebenso wichtig, wie die Spiegelung eben dieser Umgebung am Gebäudeäusseren.</p>
--------------------------------------	---

Ziele:	<p>„maximale Transparenz nach aussen, optimale Reflexion der Fassade“ „Fassaden-integrierte PV-Anwendung; Firmenidentifikation durch PV“</p>
--------	---

Firmenkultur	<p>Meyer Burger hatte sich durch die am alten Standort in vielen Gebäuden untergebrachten Abteilungen daran gewöhnt, dass sich aufgrund der grossen Distanzen zueinander eine Art verschiedener Kleinbetriebe innerhalb der Firma bildeten. Trotz innovativen Produkten und grossem Erfolg war es daher schwierig, eine firmeneigene Kultur zu erarbeiten.</p>
--------------	--

Ziel:	<p>„Firmeneigene Kultur sowohl nach aussen wie nach innen“</p>
-------	---

Offenheit	<p>Bereits an den bestehenden Standorten im RUAG-Areal in Thun fand man Meyer Burger als sehr kommunikativen Betrieb vor. Alle Türen standen meistens für jedermann offen. Diese Offenheit sollte im Neubau unbedingt beibehalten werden und in der Gestaltung und Materialisierung zum Ausdruck kommen.</p>
-----------	--

Ziel:	<p>„Offenheit gleich Transparenz gleich Kommunikation“</p>
-------	---

Betriebsabläufe	<p>Die oft sehr weiten und komplizierten Wege in den gewachsenen Strukturen funktionierten nur höchst unwirtschaftlich.</p>
-----------------	---

Ziele:	<p>„kurze Material- und Personenwege, funktionale Lagermöglichkeiten“ „attraktive Meeting-Points, auch Abteilungsübergreifend“</p>
--------	---

Energie / Technik	<p>Energieeffizienz und Nachhaltigkeit am Bau wie auch in den Prozessen ist eine wichtige Aufgabe, welche generell in der Industrie zu wenig wahrgenommen wird. Die Gebäudetechnik soll ein „Wohlfühlklima“ sicherstellen, wobei als Hauptenergiequelle das Grundwasser genutzt wird. So kann, mindestens in der Heizperiode, die durch Prozesse in den Kühlwasserkreislauf eingeführte Wärme mittels Wärmepumpe wieder entzogen und im Heizkreislauf genutzt werden. Das grosse Grundwasservorkommen dient als Speicher. An verschiedenen Bauteilen sollen unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten für Photovoltaik-Anlagen realisiert werden, so dass nach Vollendung alleine am Baukörper der Phase 0 fast 600 kWp PV-Leistung installiert sein werden. Diese Leistungen verteilen sich auf die Dachanlage, das Energy-Shield und die Fassaden-integrierten PV-Module.</p>
Ziele:	<p>„Energieeffiziente Gebäudetechnik und optimierte Wärmerückgewinnung“ „verschiedene Anwendungen für den Einsatz von PV-Anlagen realisieren“ „Co2-neutralen Energieanteil maximieren“</p>
Kompaktheit	<p>Landreserven sind in unserer stark besiedelten Region ein rares Gut, zu welchem wir Sorge tragen müssen.</p>
Ziel:	<p>„Kompakte, mehrgeschossige Objekte gleich hohe Nutzung des Grundes“</p>
Materialisierung	<p>Eine einfache überblickbare-, und auf das Notwendige reduzierte Baustruktur soll sich in einer ebenso einfachen Materialisierung widerspiegeln. Materialien sollten wo immer möglich nicht durch andere Baustoffe kaschiert oder verschönert werden. Eine solche „Material-Echtheit“ ist nicht nur wirtschaftlich zu begründen, sondern auch ehrlich und schön.</p>
Ziel:	<p>„minimale Anzahl unterschiedlicher Materialien“ „Materialie in deren Beschaffenheit belassen“</p>
Verkehr	<p>Verkehrswege für den Schwerverkehr sind soweit möglich vom Personenverkehr zu trennen. Für den Schwerverkehr ist das Rückwärtsfahren bei Manövern zu minimieren. Verkehrswege sind so flexibel zu gestalten, dass sie für die Phase 0 alleine, wie auch nach einer Realisierung der Phase 1 reibungslos funktionieren. Ebenfalls ist zu berücksichtigen, dass beim allfälligen Bau eines Kreisels an der Kreuzung Schorenstrasse - C.F.L.-Lohnerstrasse – Bubenbergstrasse die Schwerverkehrsausfahrt eben in diesen Kreisell geführt wird.</p>
Ziel:	<p>„flexible Verkehrsführung, möglichst als Circuit“</p>
Umgebung	<p>Die Umgebungsgestaltung im Areal soll einerseits pflegeleicht und damit wirtschaftlich, andererseits dem Standort angepasst und immer nachhaltig sein. Der Untergrund besteht aus kiesigen Ablagerungen von Gletscher, Fluss und See. Werden diese Materialien freigelegt entstehen nährstoffarme ruderalen Flächen, welche ohne Fremdeinfluss nach Jahren durch die unterschiedlichsten Pionierpflanzen erobert werden. Grundsätzlich würde sich die natürlichste und pflegeleichteste Umgebung (fast) kostenlos selber bilden. Da dies zu lange dauert muss bei der Gestaltung und Bepflanzung etwas nachgeholfen werden. Diverse Obstbäume auf der Bahnseite ersetzen im intensiv begrünten Teil der Sickermulde den vor Baubeginn eliminierten Baumbestand.</p>
Ziel:	<p>„Einfache, schlichte Bepflanzung auf ursprünglichem Kiesgrund“</p>

Nebst der Erfüllung vieler weiterer Voraussetzungen war es unser Bestreben, ein Maximum dieser Ziele im Projekt umzusetzen und so die besten Voraussetzungen zu schaffen, damit die Meyer Burger AG in einem guten Umfeld wirtschaftlich arbeiten, neue Produkte entwickeln und am Markt erfolgreich sein kann..

Meyer Burger AG, Neubau Campus, Phase 0

Allgemeine Kennzahlen

Dimensionen und Eckdaten	Aussenmasse	Länge	149.0 m
		Breite	57.0 m
		Höhe	ab Boden 17.5 m
			inkl. UG 22.0 m
	Bruttogeschossfläche	total	27'800 m ²
Gebädevolumen	total	175'000 m ³	

Rohbau	Beton	total verbaut	14'500 m ³
	Wasserbedarf	zur Betonherstellung	2'000 m ³
	Armierung	total verbaut	1'545 To
	Stahlbau	Gesamtgewicht	490 To

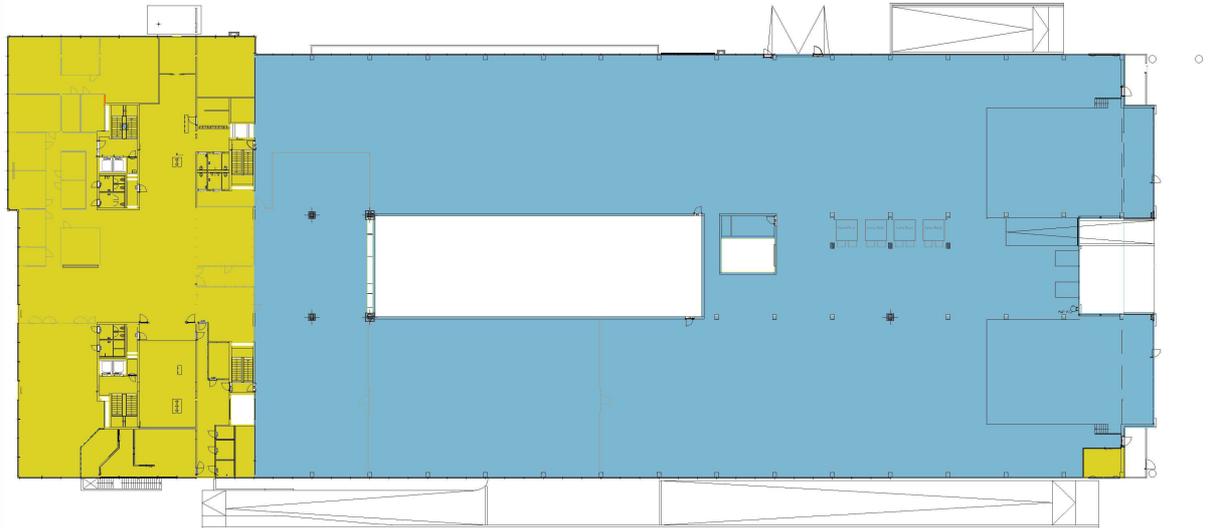
Verglasungen		Büro m ²	Halle m ²	total m²	total Gewicht in Tonnen
	Gebäudehülle	1'586.00	2'403.00	3'989.00	182.00
	innere Trennwände	2'601.00		2'601.00	86.00
	Total Verglasungen innen und aussen exkl. PV			6'590.00	268.00

Gebäudetechnik	Elektroinst.			
	Installierte Kabellänge			> 100 km
	installierte Kabeltrassen			ca. 3.5 km
	FL- Leuchten installiert			ca. 2'000 stk
	Datenlinks installiert			ca. 1'300 stk
	Steckdosen installiert			ca. 1'000 stk
	Transformatoren installiert	(4 Stk à 1'000 kW)		4'000 kW
PV-Anlage	Phase 0	vorgesehene Leistung	570 kWp	

Gebäudetechnik	HKS	HK m ¹	Sanitär m ¹	Sprinkler m ¹	total m¹	total Gewicht in Tonnen	
	Verrohrungen	12'815.00	6'769.00	9'148.00	28'732.00	leer 98.98	gefüllt 184.27
	Nennheizleistung	Wärmepumpe	420 kW				
	Kälteleistung		960 kW				
	Energiespeicher		22'500 lt				

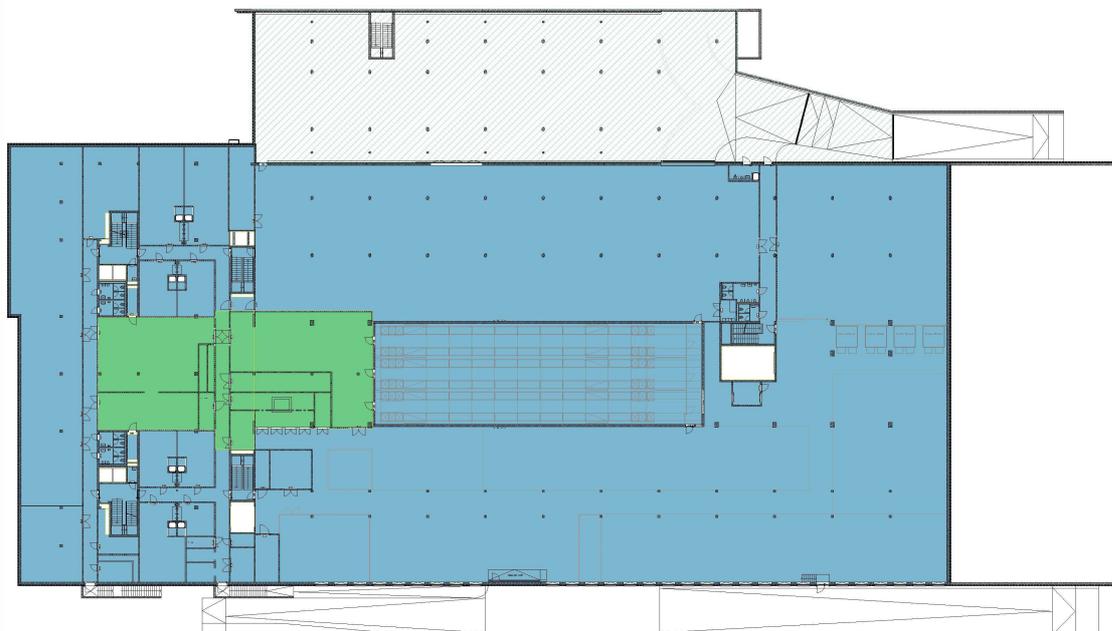
Gebäudetechnik	Lüftungsanlagen			
	Anzahl Anlagen		19 Stk	
	bewegte Luftmenge		82'000 m ³ /h	
Kanäle und Rohre		7'300 m ¹		total Gewicht Kanäle 58.4 To

Schemagrundrisse Untergeschoss und Erdgeschoss 1:1000



BGF Büro 1'788 m² **BGF Produktion / Lager / Einstellhalle** 5'691 m² **Technik** m²

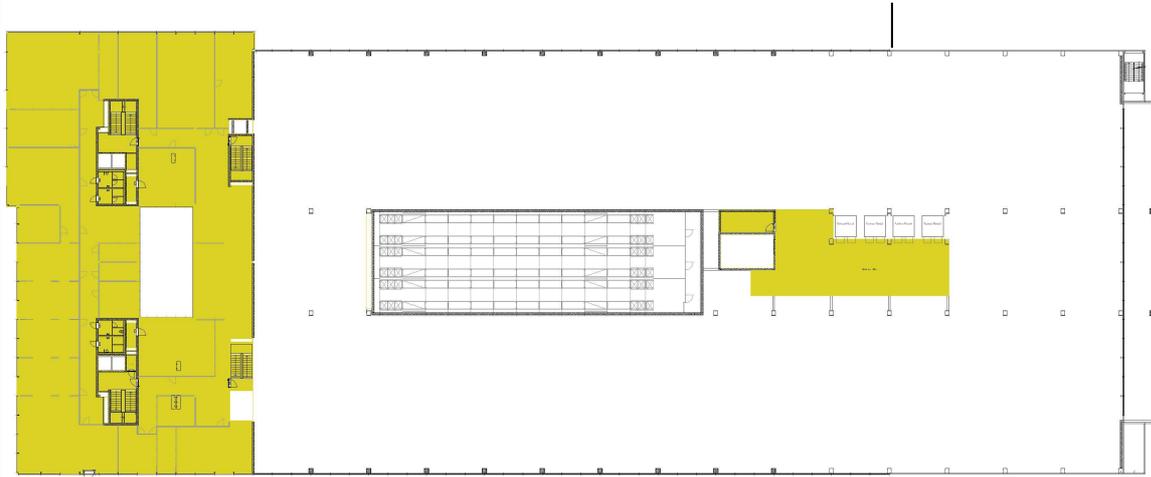
MEYER BURGER AG
NEUBAU PRODUKTIONSGEBÄUDE THUN
SCHEMA BGF EG MST 1:1000
11.6.2012



BGF Produktion / Lager / Einstellhalle
BÜRO: 1'454 m² / HALLE 4'746 m² **Technik**
BÜRO: 314 m² / HALLE: 237 m²

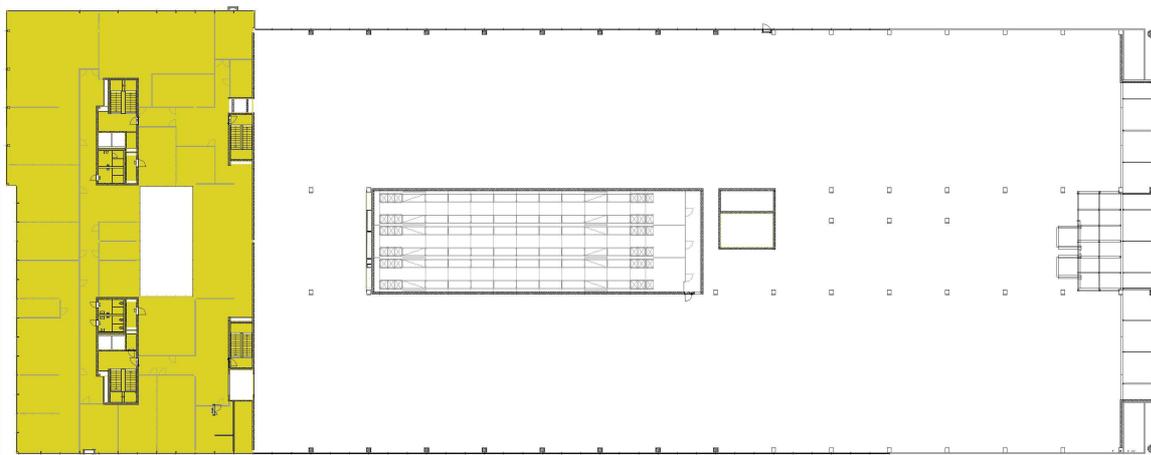
MEYER BURGER AG
NEUBAU PRODUKTIONSGEBÄUDE THUN
SCHEMA BGF UG MST 1:1000
11.6.2012

Schemagrundrisse 1.- und 2. Obergeschoss 1:1000



 BGF Büro
1'896 m²  BGF Produktion / Lager / Einstellhalle  Technik

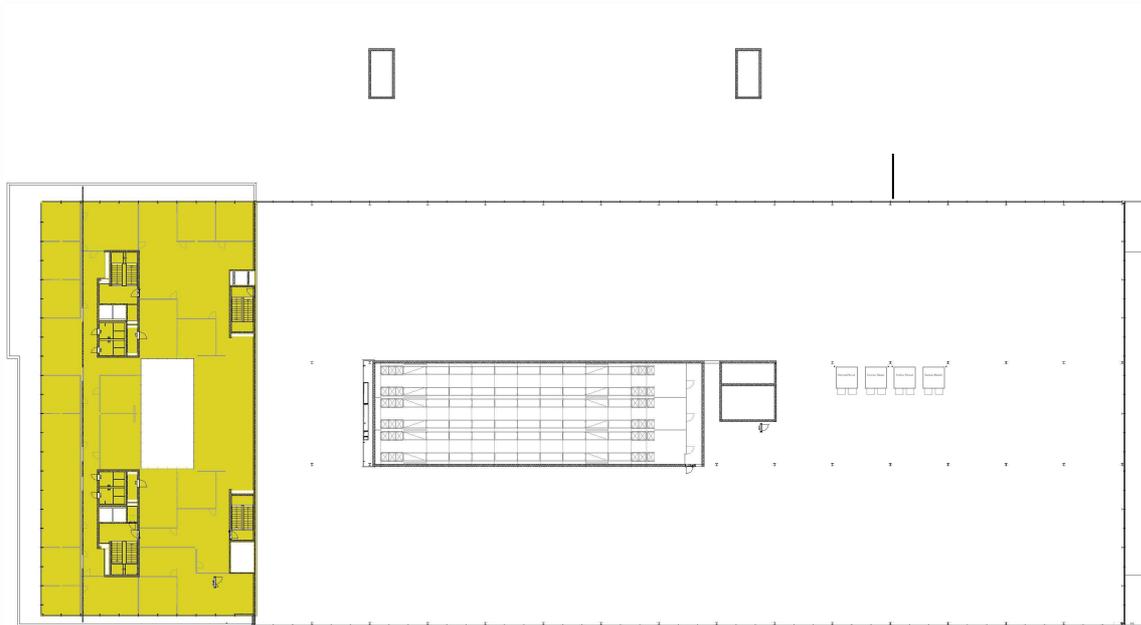
MEYER BURGER AG
NEUBAU PRODUKTIONSGEBÄUDE THUN
SCHEMA BGF 2.OG MST 1:1000
11.6.2012



 BGF Büro
1'667 m²  BGF Produktion / Lager / Einstellhalle  Technik
m²

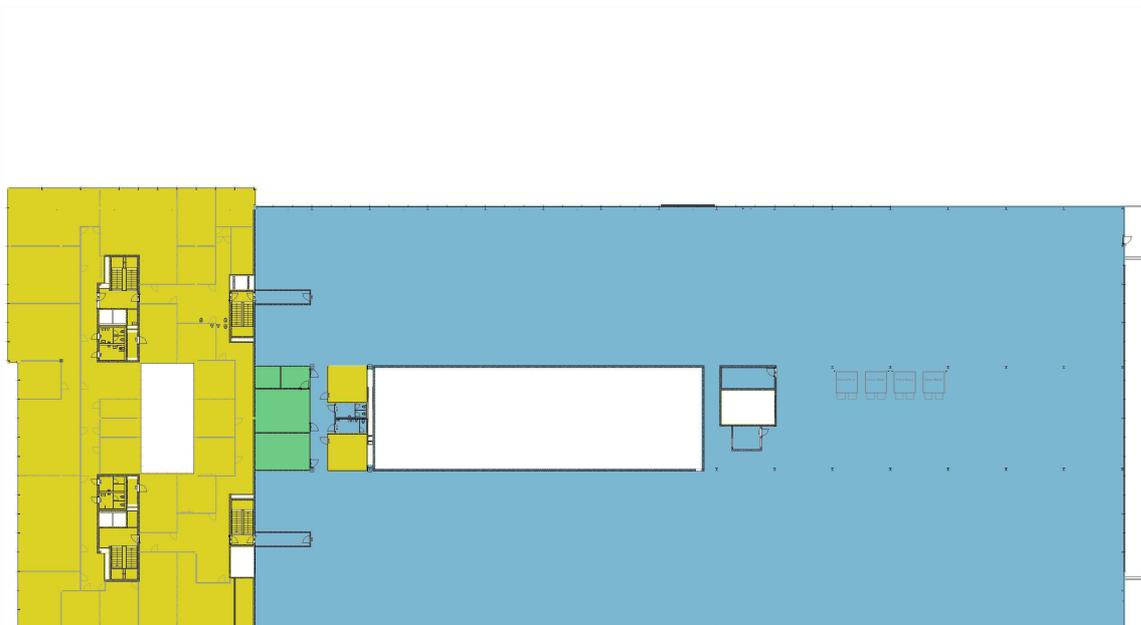
MEYER BURGER AG
NEUBAU PRODUKTIONSGEBÄUDE THUN
SCHEMA BGF 1.OG MST 1:1000
11.6.2012

Schemagrundrisse 3.- und 4. Obergeschoss 1:1000



■ BGF Büro 1'378 m² ■ BGF Produktion / Lager / Einstellhalle 5'568 m² ■ Technik 102 m²

MEYER BURGER AG
NEUBAU PRODUKTIONSGEBAUDE THUN
SCHEMA BGF 4.OG MST 1:1000
11.6.2012



■ BGF Büro 1'718 m² ■ BGF Produktion / Lager / Einstellhalle 5'516 m² ■ Technik 102 m²

MEYER BURGER AG
NEUBAU PRODUKTIONSGEBAUDE THUN
SCHEMA BGF 3.OG MST 1:1000
11.6.2012

Konstruktion und Ausführung

Rohbau

Untergrund	<p>Der Untergrund besteht zu grossen Teilen aus durchzogenem Kies und kann als guter Baugrund ziemlich stark belastet werden. Einzig im südlichen Teil des Grundstückes findet sich eine mehrere Meter mächtige Schicht, welche aus einer grossen Menge feinen und lehmigen Anteilen besteht und weniger tragfähig ist.</p> <p>Durch eine Pfählung im südöstlichen Bereich des Gebäudes wurde dem Rechnung getragen. Die sowieso notwendige Pfählung in diesem Bauteil und die abgesenkte Bodenplatte sind der Grund, weshalb das Untergeschoss nicht gleich lang ist wie das Erdgeschoss.</p>
Grundwasser	<p>Der höchste gemessene Grundwasserspiegel liegt mehr als 1 Meter unter der Bodenplatte des Untergeschosses. Trotzdem wurde die Bodenplatte und die Wandanschlüsse als sogenannte weisse Wanne ausgeführt, da eine Erhöhung des Grundwasserspiegels lokal aufgrund des Neubaus oder generell aufgrund von Klimaveränderungen nicht auszuschliessen ist.</p> <p>Grundsätzlich besteht die weisse Wanne aus 25cm wasserdichtem Beton und die Arbeitsfugen sind mit Fugendichtungsbändern versehen. Wegen der grossen Dimensionen sind einzelne Schwindrisse dennoch möglich. Diese wären bei Bedarf nachträglich mittels Injektionen abzudichten.</p>
Rohbau 1 Tragwerk	<p>Auf die erwähnte Bodenplatte ist das Untergeschoss abgestellt.</p> <p>Aussenwände, Hochregallager, alle fünf Kernzonen als flächige Ortbetonwände, und einzelne Betonstützen tragen die Decke über dem Untergeschoss, welche den Boden des Erdgeschosses bildet.</p> <p>Die Nutzlast des Erdgeschosses im Hallenbereich beträgt 2 To/m², jene im Bürobereich 500 kg respektive 1'000 kg/m² im Atriumsbereich.</p> <p>Generell sind alle Betonarbeiten mit Schalungstyp 2 ausgeführt und sichtbar belassen.</p> <p>Wo möglich wurden alle Böden als Monobetonoberfläche ausgeführt. Wo dies aus Wettergründen nicht möglich war, wurde die Oberfläche 3 cm tiefer belassen und nachträglich mit Hartbeton beschichtet.</p> <p>Hochregallager wie auch die Kernzone für den Lastenaufzug sind über die gesamte Gebäudehöhe durchlaufend in Ortbeton ausgeführt. Sie bilden im Kern des Hallenbereichs die Tragstruktur für die Kranbahn und die vorgefertigte Rippenplattendecke auf +10.26m (OK f.B.).</p> <p>Im Fassadenbereich und in der Verlängerung des Hochregallagers übernehmen ebenfalls vorgefertigte Stützen und Träger aus Beton diese Funktion.</p> <p>Zusammen mit dem ebenfalls in Monobeton ausgeführten Überbeton hat der Boden des 3. Obergeschosses eine Nutzlast von 1 To/m².</p> <p>Die horizontalen Untersichtsflächen der Rippenplatten sind zur Verbesserung der Raumakustik mit Holzzementplatten versehen.</p> <p>Im Bürobereich sind vom EG bis ins 4. OG alle Geschosse in Ortbeton als Stützen-Platten-Stützen-Konstruktion ausgeführt.</p> <p>OK f.B. im 3.OG Büro entspricht OK f.B. des Obergeschosses Halle, weshalb auch das OG der Halle als 3. Obergeschoss bezeichnet wird.</p> <p>Die Tragkonstruktion des Daches und der Gebäudehülle im 3. OG Halle ist als Stahlkonstruktion ausgeführt, wobei eine zusätzliche Auflast für eine PV-Anlage und die notwendigen Dachdurchdringungen eingerechnet und vorbereitet sind.</p> <p>Diese Durchdringungen bilden die Basis für das direkte Ableiten der Druck- und Sogkräfte auf die Primäre Stahlkonstruktion, so dass ein zusätzliches Beschwerden der PV-Unterkonstruktion nicht mehr notwendig sein wird.</p>

Generell ist ein Grossteil der Gebäudehülle mit einer Pfosten-Riegel-Verglasung versehen. Die Verglasung ist generell mit Sonnenschutzglas (61/32) ausgeführt. Verglasung Halle Iso 2-fach, Verglasung Büro Iso 3-fach. Die übrigen sichtbaren Fassadenflächen der Halle sind mit 160mm-Sandwich-Elementen verkleidet, wo keine Tore sind. Die in der Bürofassade integrierten PV-Module sind mit ausgedämmten Kassetten hinterlegt. Die Wärmedämmung der Aussenwände im Untergeschoss wird durch 160mm-XPS-Platten sichergestellt. Die Dämmung des Betonbodens übernimmt in einem 3 Meter breiten Randbereich eine 35cm starke Kofferung aus Schaumglasschotter.

Die Dachflächen über der Halle bauen auf einem Tragblech mit Akustik-Perforation auf. Über der bituminösen Dampfbremse und 140mm Alu-kaschierten PUR-Platten sorgt eine Dachhaut aus Kautschuk für die Dichtheit des Gebäudes. Diese ist über einer 40 EPS-Speicher-Platte und einem Vliess extensiv begrünt.

Die Dachflächen des Büroteils sind über der Dampfbremse analog aufgebaut.

Die Aussenbeschattung des Bürogebäudes erfolgt mittels einzelnen aussen liegenden Rollos mit einem Behang mit 86% Beschattungsanteil.

Die Aussenbeschattung im Obergeschoss der Hallen-Fassaden Südost resp. des südlichsten Teils Südwest, sowie der Fassade Nordost sind analog jener des Bürogebäudes.

Der Hauptanteil der Sdwestfassade wird sowohl im EG wie im OG einerseits durch die PV-Felder im Energy-Shield und andererseits durch grossflächige Beschattungsrollos mit einem Beschattungsanteil von 75% beschattet.

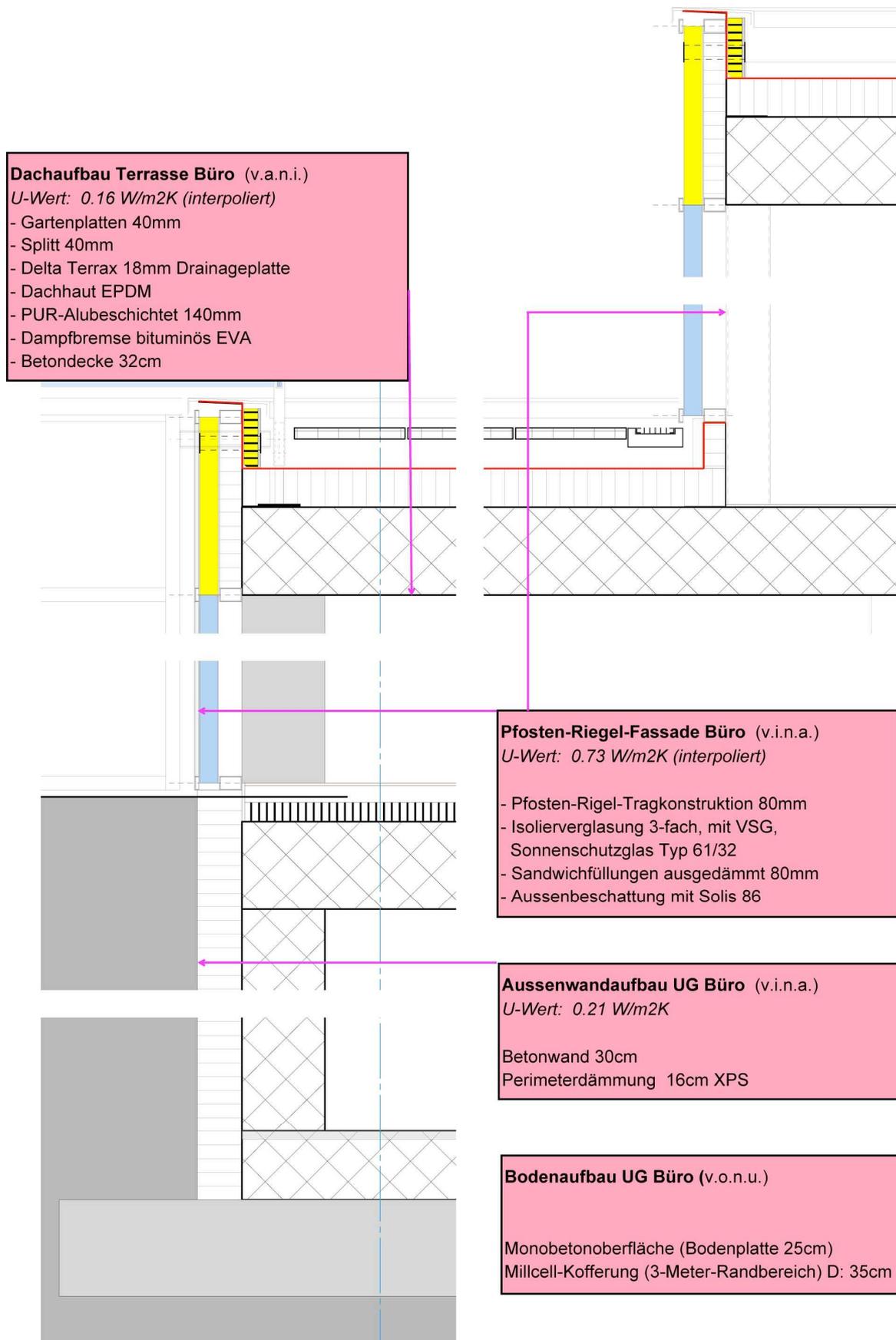
Die Hallenfassade EG richtung Nordost wird mit einem innenliegenden Blendschutz ausgerüstet.

Die Oblichtbänder in der Dachfläche bilden den schwächsten Bauteil in Bezug auf einen hohen Wärmeeintrag wenn diese besonnt sind.

Sobald die PV-Anlage auf dem Dach realisiert ist, wird dieselbe als Beschattungselement für die Oblichtbänder wirken.

Mit der hier aufgezeigten Konstruktion erreicht die Gebäudehülle generell den Minergie-Standard, ohne dass diese aber zertifiziert wird.

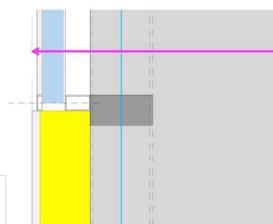
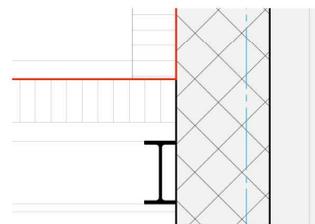
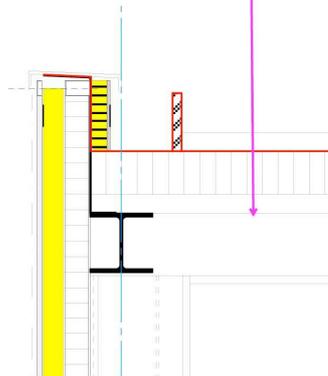
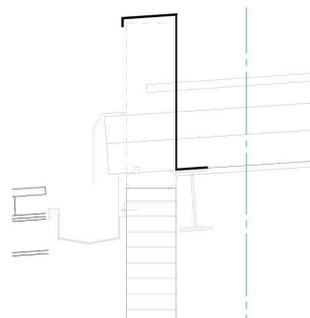
schematischer Detailschnitt Bürogebäude



schematischer Detailschnitt Produktionshalle

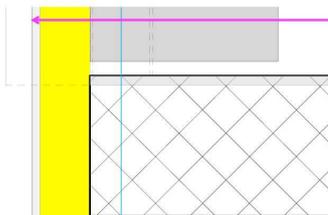
Dachaufbau Halle (v.a.n.i.)
U-Wert: 0.17 W/m²K (interpoliert)

- Substrat, Begrünung 80mm
- Vlies
- Speicherplatten WD40mm
- Dachhaut EPDM
- PUR-Alubeschichtet 140mm
- Dampfbremse bituminös EP5
- SP59 A (Tragblech mit Glaswollämmkeilen)



Pfosten-Riegel-Fassade Halle (v.i.n.a.)
U-Wert: 0.87 W/m²K (interpoliert)

- Pfosten-Riegel-Tragkonstruktion 80mm
- Isolierverglasung 2-fach, mit VSG, Sonnenschutzglas Typ 61/32
- Sandwichfüllungen ausgedämmt 80mm
- Aussenbeschattung Soltis 86 oder Netz 75%



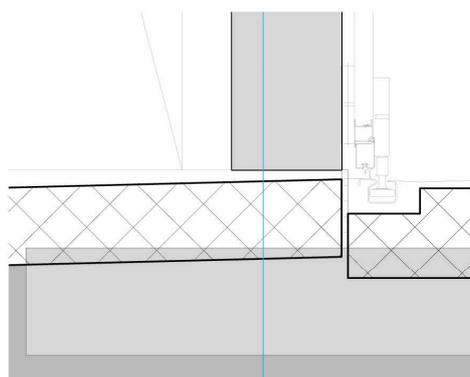
Sandwichfassade
U-Wert: 0.15 W/m²K (interpoliert)

- MTW-V 160/1000 Typ ML



Aussenwandaufbau UG Halle (v.i.n.a.)
U-Wert: 0.21 W/m²K

- Betonwand 30cm
- Perimeterdämmung 16cm XPS



Bodenaufbau UG Halle (v.o.n.u.)

- Monobetonoberfläche (Bodenplatte 25cm)
- Millcell-Kofferung (3-Meter-Randbereich) D: 35cm

Gebäudetechnik

Elektroinstallationen

HLK-Installationen Als Hauptquelle für Kälte wie auch für Wärme dient das Grundwasser, welches unter dem Grundstück in einer grossen Mächtigkeit vorhanden ist.
Die Grundwassertemperatur bewegt sich je nach Jahreszeit zwischen 7°C und 13°C. In einem Filterbrunnen in der Südecke der Parzelle können 4'000 lt/min (Summe Phasen 0 und 1) Grundwasser entnommen, in der Technikzentrale der Phase 0 verwertet und unter der projizierten Bodenplatte der Phase 1 wieder versickert werden.
Daraus ergibt sich eine mögliche Kühlleistung von 1.6 Megawatt bei Delta T 6 Kelvin, respektive eine theoretisch mögliche Heizleistung von 1.1 Megawatt bei Delta T 4 Kelvin.

Die Kühlleistung des Grundwassers wird in der Technikzentrale über Plattentauscher auf diverse sekundäre Kühlkreisläufe übertragen und kann so für die häusliche Kühlung via Lüftungszentralen und Kühldecken oder für die Prozesskühlung bei unterschiedlichen Anlagen eingesetzt werden.

Sanitärinstallationen Kaltwasserleitungen für sämtliche Apparate und Wasserlöschposten im ganzen Gebäude in Chromstahl (Optipress).

Warmwasser- und Zirkulationsleitungen im für sämtliche Apparate im Bürogebäude in Chromstahl (Optipress) mit PIR gedämmt und mit PVC-Ummantelung. Die weit entfernten Nasszellen in der Montagehalle werden mit Klein-Wassererwärmern ausgestattet.

Osmoseleitungen werden je nach Bedürfnis in Chromstahl (1.4401) installiert.

Druckluftleitungen und –Anschlüsse für Arbeitsplätze und Maschinen in regelmässigem Raster in allen Geschossen der Montagehalle; Ausführung in Aluminium (Atlas Copco).
Schmutzwasserleitungen von sämtlichen Apparaten EG bis 4. OG in PE; Sammelleitungen an der Decke über UG direkt der Kanalisation zugeführt.

Schmutzwasserleitungen von sämtlichen Apparaten im UG unter der Bodenplatte in PVC in zwei redundante Hebeanlagen geführt und von dort in die höherliegende Kanalisation gepumpt.

Anschlusspunkte für Industrieabwasser von Entwässerungsstellen in der Montagehalle in einem regelmässigen Raster. Das industrielle Abwasser wird getrennt vom häuslichen Abwasser geführt, so dass lokale Kontrollen möglich sind.

Meteorwasser der ganzen extensiv begrünter Dachfläche wird mittels Pluvia-System gefasst und verzögert der Versickerung zugeführt. 80% des anfallenden Wassers wird auf dem Retentionsdach eingestaut.

Der Büroteil wird ohne Retention separat entwässert.