



Projekt

Hochschule für G + K Basel
HGK Neubau TP1 Münchenstein
Metallglasfassade

Auftraggeber: Anliker AG Generalunternehmung
Bauherrschaft: Bau-+Verkehrsdepartement Kt. Basel-Stadt
Architekt: Morger + Dettli Architekten AG
Unternehmer: Rytz Industriebau AG

Erdgeschoss-Fassade Ecke S/W



Ansicht Westfassade



Ansicht Süd-Westfassade

Vorgabe MINERGIE-P-ECO® (Passivhaus-Standard)

Das Gebäude wurde nach den Anforderungen Passivhaus-Standard MINERGIE-P® konzipiert und gebaut. Dies bedingt ein eigenständiges, am niedrigen Energieverbrauch orientiertes Gebäudekonzept.

Um den strengen Anforderungen von MINERGIE-P® zu genügen, wurde das Gesamtsystem in allen seinen Teilen konsequent auf dieses Ziel hin geplant, gebaut und im Betrieb optimiert. Der Standard stellt hohe Anforderungen an das Komfortangebot, die Wirtschaftlichkeit und die Ästhetik. Zum erforderlichen Komfort gehört namentlich auch eine gute und einfache Bedienbarkeit des Gebäudes, bzw. der technischen Einrichtungen.

Nebst der hohen Energieeffizienz nach dem MINERGIE-P®-Standard, wurden zusätzlich Anforderungen im Bereich Gesundheit sowie Bauökologie (MINERGIE-P-ECO®) gefordert. All diese Anforderungen hatten einen wesentlichen Einfluss bei der Konstruktion- und Materialwahl.

Anforderungen im Bereich Gesundheit:

1. Tageslicht: Optimale Tageslichtverhältnisse
2. Schallschutz: Geringe Lärmemissionen
3. Innenraumklima: Geringe Belastung mit Schadstoffen, Keimen und Strahlung

Anforderungen im Bereich Bauökologie:

1. Gebäudekonzept: Höhere Nutzungsdauer, Nutzungsflexibilität, Rückbaufähigkeit
2. Materialien und Bauprozesse: Einsatz von Recyclingbaustoffen, gelabelte Produktwahl, Bodenschutz
3. Graue Energie Baustoffe: Tiefe Graue Energie der Summe aller verwendeten Baustoffe.

Die Planungsschwerpunkte wurden bereits in der Planungsphase durch den Generalplaner sowie den Architekten ausgearbeitet, und flossen in die Ausschreibung der Gebäudehülle mit ein.

Überwacht wurde die Umsetzung in der Planung und auf der Baustelle vom Generalplaner, Architekt, Generalunternehmer und der zuständigen „MINERGIE“-Stelle.

Baumaterialien mussten ausgewiesen werden.

Während der Bauphase fanden Luftmessungen, Dichtigkeitsprüfungen (Blower-Door-Test) und Baustellenkontrollen statt.

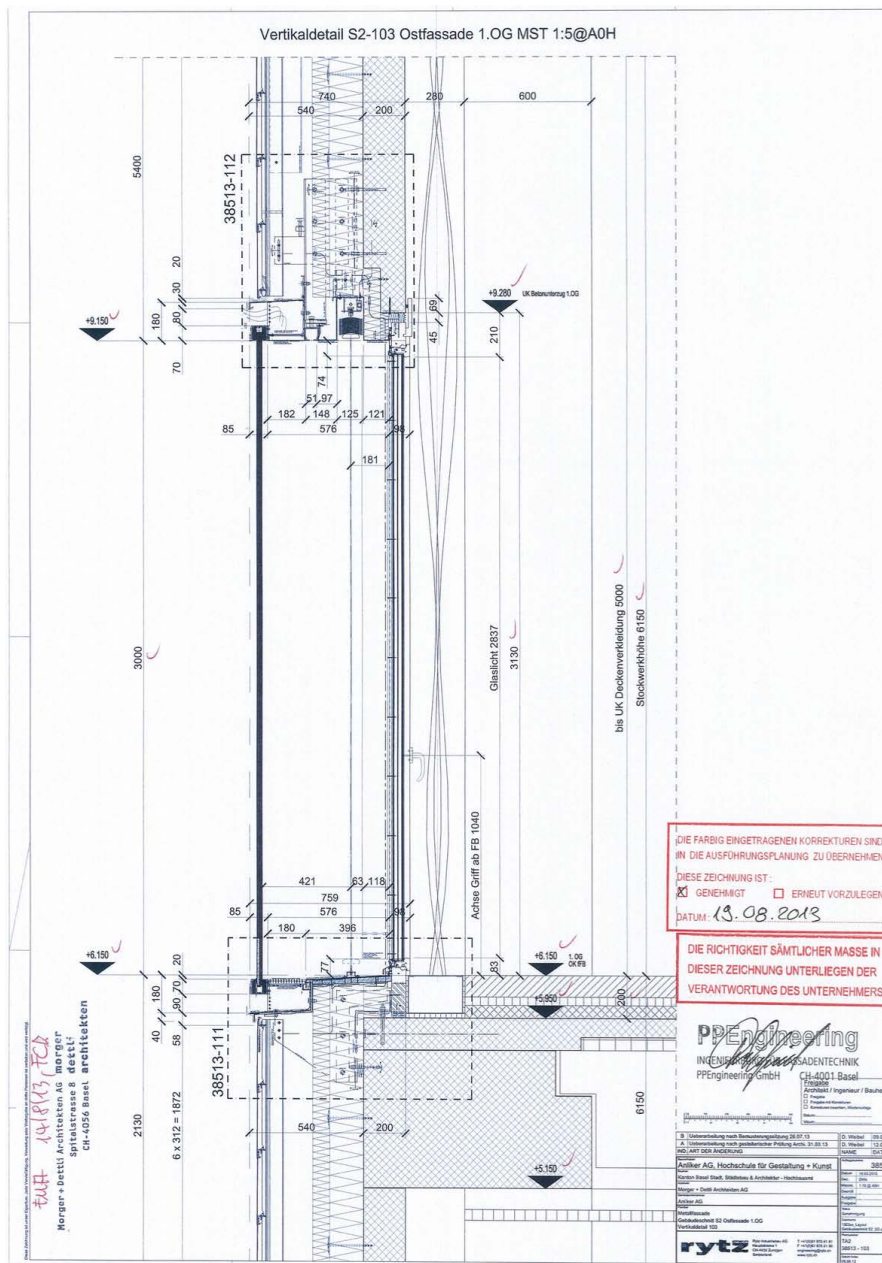
Es folgten Wärmeschutznachweise einzelner Baukomponenten wie z.B. der Fenster inkl. Verglasungen.

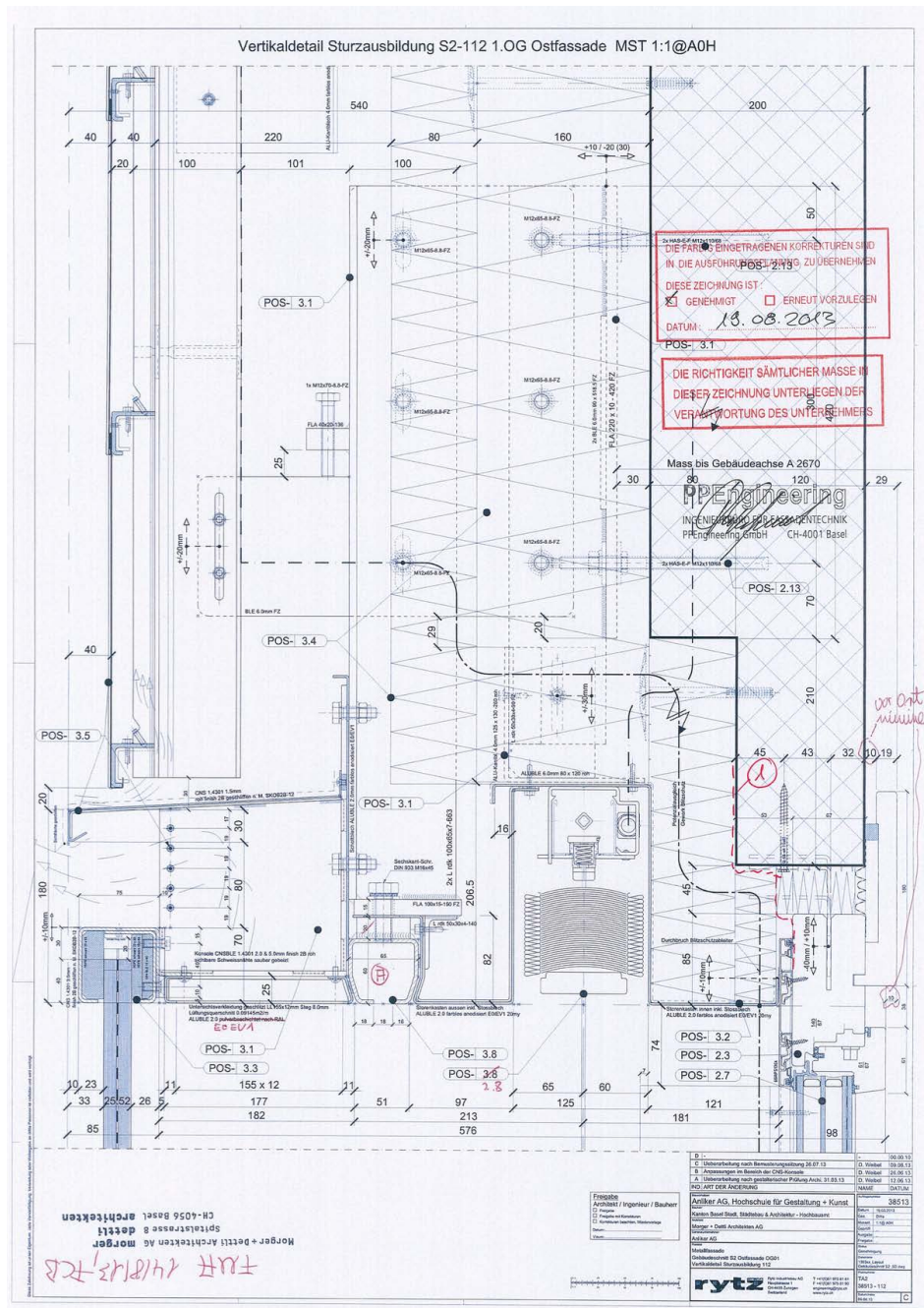
Die Anforderungen an die höhere Nutzungsdauer und Rückbaufähigkeit hatten einen grossen Einfluss auf die Wahl der Fassadenkonstruktion an sich.

Durch die obigen Massnahmen konnte am Ende das MINERGIE-P-ECO®-Zertifikat ausgestellt werden.

Regelgeschossfassaden OG1-8

Als bauphysikalischer Abschluss wurde, eine belüftete Kastenfensterkonstruktion mit einer inneren Schicht aus wärmegeämmten Holz-Metallfensterelementen und einer äusseren „Prallverglasung“ aus horizontal gelagerten teilvorgespannten Verbundsicherheitsglasplatten, verbaut. Die Verundsicherheitsglasplatten widerstehen den auftretenden Windlasten, sichern und schützen die Funktion der filigranen Rafflamellenstoren und dienen als Absturzsicherung für Arbeiten in den Zwischenräumen. Weiter dient der Zwischenraum als Klima-Pufferzone. Das Gebäude wird noch besser gegen Auskühlung geschützt.

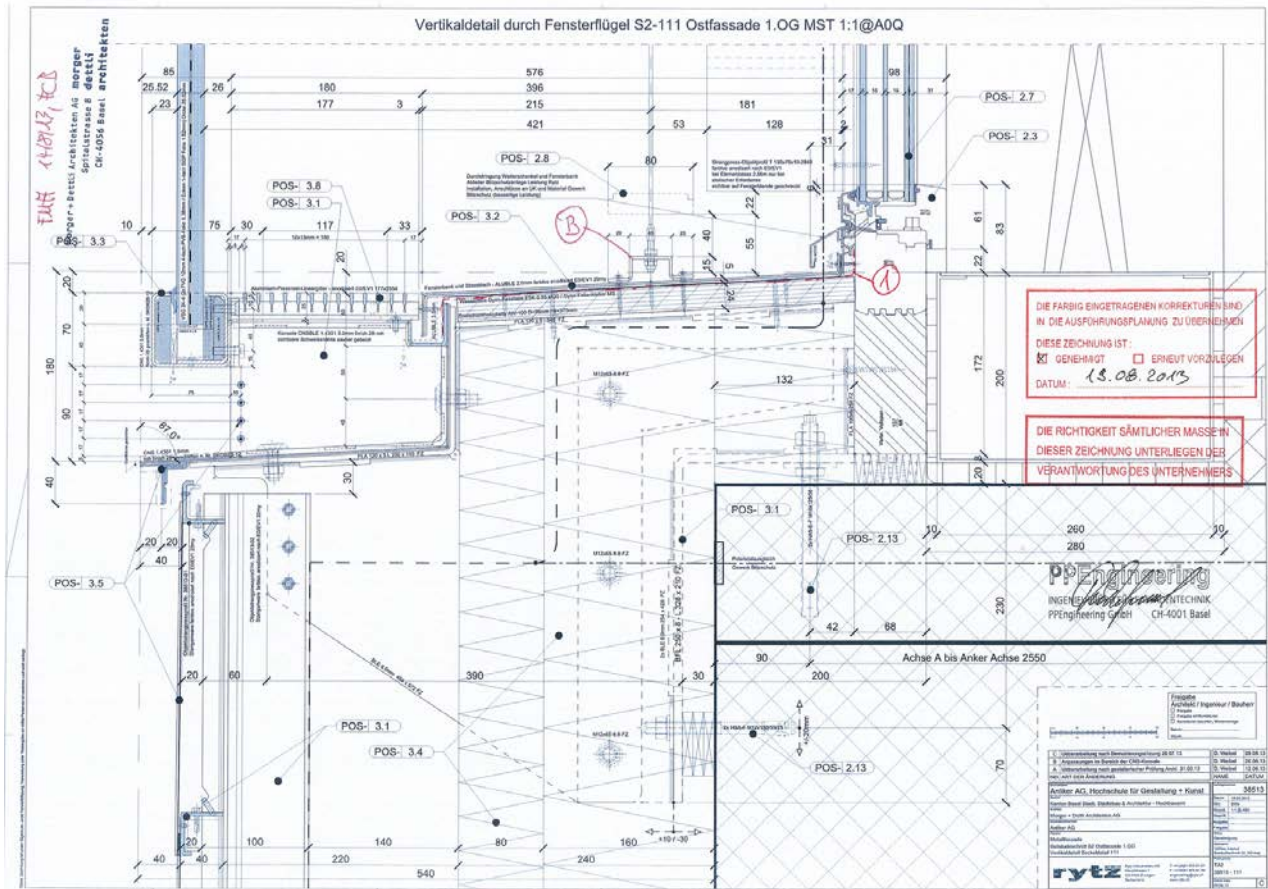




Verglasung

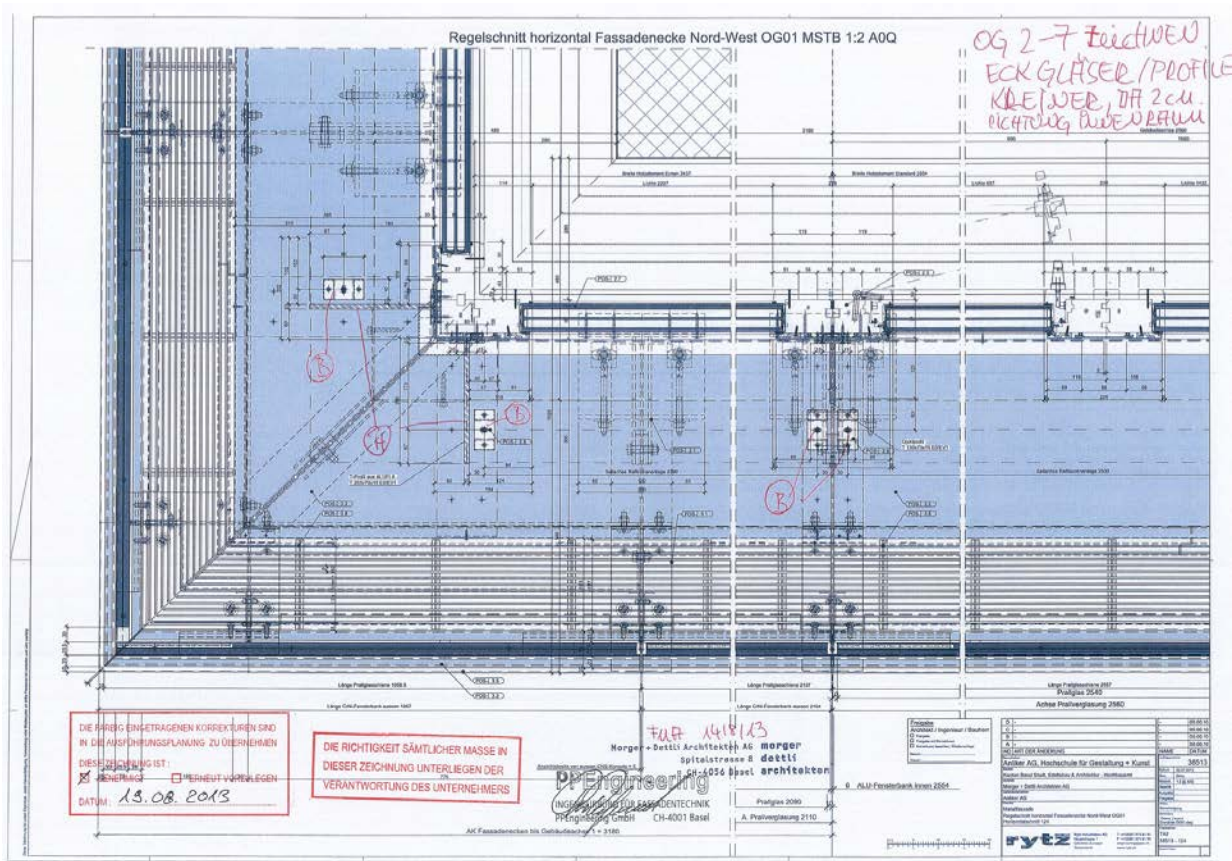
Die innere Verglasung besteht aus einer dreifachen Isolierverglasung, welche gegen Norden, Osten und Westen in einem, aus energetischer Sicht „verlustoptimierten“, gegen Süden in einem „gewinnoptimierten“ Glasaufbau ausgeführt wurde. Um die passive Sonnenenergie optimal zu nutzen, wurden auf der Südfassade, Verglasungen mit einem Gesamtenergiegrad (G-Wert) von 58-60% gewählt. Der Ug-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) liegt bei 0.7W/m²K.

Die Verglasungen der Nord-, Ost- und Westfassaden weisen einen geringeren G-Wert von 43-44% auf. Diese Fassadenseiten lassen weniger Sonnenenergie ins Gebäude. Durch den noch kleineren Ug-Wert von 0,5W/m²K gibt das Gebäude dort noch weniger Energie nach aussen ab.



Sonnenschutz

Die Sonnenenergie wird zusätzlich durch eine vollautomatisierte, elektromechanisch angetriebene Rafflamellenstorenanlage reguliert. Zur Optimierung des Raumklimas, wurden die Sonnenschutzlamellen teilperforiert (Microperforierung) und lassen im geschlossenen Zustand etwas Tageslicht in die Räume. Die Jahresverschattungssteuerung erkennt die Sonnenstände zur jeweiligen Jahres- und Tageszeit. In die Steuerung sind die Schattenwürfe der umliegenden Gebäude mit einprogrammiert. Die Anlage lässt sich trotz Automatikmodus per Handtaster übersteuern. Nach vorgegebenen Wartezeiten schaltet sich der Automatikmodus wieder zu.



Brüstungsverkleidung

Die Brüstungsverkleidungen bestehen einerseits aus einer mechanisch befestigten, zweischichtig verlegten Wärmedämmung aus Mineralfaserplatten mit einer gesamt Stärke von 24cm. Der Witterungsschutz besteht aus einer Blechverkleidung aus satinierten Cr-Ni Stahlblechen mit einer Stärke von 0.5mm. Die Cr-Ni-Stahl Blechverkleidung ist in umlaufend gefälzten Bahnen von ca. 30x300cm auf eine durchgehendes Unterkonstruktionsraster aus stranggepressten, objektspezifischen Aluminiumprofilen geschraubt. Zur Aufnahme von Dilatationsbewegungen ist jede einzelne „Schindel“ mit Fest-und Gleitpunktbefestigungen ausgestattet. Als Massnahme zur Geräuschminderung von Schlagregen wurde eine Trennlage aus EPDM zwischen den „Schindeln“ und der Unterkonstruktion verlegt.

Herausforderungen

Die zu bewältigenden Schwierigkeiten, lagen hauptsächlich in der korrekten Umsetzung der Produktwahl. Konstruktiv konnte durch den Einsatz von Objektprofilen die Fassadenkonstruktion mit weniger Teilen ausgeführt werden. Weniger Anbindungen respektive Verankerungspunkte konnten die Energieeffizienz des Fassadenaufbaus weiter steigern.

Von Beginn an der Konstruktion mussten Materialnachweise erstellt, geprüft und freigegeben werden. Die Anforderungen an das von den Architekten vorgegebenen Design durfte von der Produkt und Materialwahl nicht beeinträchtigt werden. Design und Funktion mussten im Einklang sein.

Weitere Schwierigkeiten lagen in der Ausarbeitung der Sonnenschutzanlage und dem Entrauchungskonzept über die Fassadenzwischenräume. Während der Ausführungsplanung musste eine zusätzliche Windkanalstudie durch den Generalplaner erstellt werden.

Gebäudestatische Einflüsse wie Rohbauverformungen hatten grossen Einfluss auf die Konstruktion der vertikalen Fassadenelemente (Fenster und Prallverglasungen) infolge unterschiedlich auftretenden Verkehrs und Nutzlasten. Die Konstruktion wurde teilweise auf die unterschiedlich Geschosshöhen angepasst.

Nebst der schon kurzen Planungs- und Bauphase von Mai 2013 bis September 2014 kam es nebst anderen Fremdeinflüssen zu Bauverzögerungen welche mit viel Engagement wieder aufgeholt werden konnten.

Die Übergabe des Gewerks Metallglasfassade konnte fristgerecht an die Bauherrschaft übergeben werden.