

## Natürlich Beton

### Premiere für den Schöck Isolink in Ortbeton

Ein 3.000 Quadratmeter großes Waldgrundstück in einem Hamburger Vorort war Ausgangspunkt für den Entwurf der Villa Neo. Welches Material kann mit dem Thema Wald, Vermoosung, Feuchtigkeit umgehen? Die Antwort von Querkopf Architekten hieß Beton. Umgesetzt wurde dieses außerordentliche Projekt in Ortbeton. Patina erwünscht! Denn der Wald sollte sich in dem Gebäude widerspiegeln. Erstmals in Deutschland kam dabei der Schöck Isolink in Kombination mit Ortbeton auf der Baustelle zum Einsatz. Mit der thermisch trennenden Fassadenbefestigung für kerngedämmte Betonwände können Wärmebrücken vermieden werden.

Das zweigeschossige Gebäude der Villa Neo wirkt sehr klar und aufgeräumt und stellt so einen Kontrast zu seiner naturbelassenen Umgebung dar. Das L-förmige Erdgeschoss begrenzt das Grundstück zum Hang und bietet gleichzeitig einen geschützten Innenraum für den Terrassenbereich. Zur Straßenseite verschneiden sich markant drei Sichtbetonkuben. Diese sind komplett verschlossen und geben keinen Blick ins Innere frei. Zur Terrassenseite hingegen bieten große Glaselemente im Innenraum ein helles und freundliches Licht und ermöglichen den Bezug zur Natur und Umgebung. Das längliche auskragende zirka 400 Tonnen schwere Obergeschoss wird von drei skulpturalen V-Stützen getragen. Darunter liegt ein Sockel aus Naturstein, unter dem sich die Tiefgarage befindet.

Der Baukörper wird von großen Stahllamellen umspannt und verbindet so, zusammen mit dem Luftraum in der Mitte des Hauses, die verschiedenen Ebenen.

### **Villa im Wald**

Einen zirka 400 Tonnen schweren Betonkörper auf drei V-Stützen zu stellen, ist nicht einfach. Die V-Stützen mussten jeweils in den Tragwerkskörper von einer Spezialfirma eingeschweißt und innen mit Volleisen stabilisiert werden. Die Stützen tragen die ganze Last des Betonkörpers und die Volleisen vermeiden Schwankungen. Um die skulpturale Wirkung des Gebäudes, das wie aus einem Guss wirkt, zu schaffen, konnten die Wände zudem nicht im Fertigteilwerk hergestellt werden, sondern wurden in Ort beton ausgeführt. Deshalb ist die Statik des Gebäudes so ausgelegt, dass sich an der Fassade keine Dehnungsfugen befinden. Auch die Fassadenbefestigung mit dem Schöck Isolink aus Glasfaserverbundwerkstoff wurde direkt auf der Baustelle verarbeitet und nicht wie sonst üblich, vorher im Fertigteilwerk eingesetzt. Fionn Mögel von Querkopf Architekten GmbH & Co. KG, Hamburg, erklärt: „Durch die Nähe zum Wald ist natürlich Feuchtigkeit und Vermoosung der Fassade ein wichtiges Thema. Wir wollten ein Objekt entwickeln, dass mit diesem natürlichen Prozess umgehen kann und würdevoll altert. Eine weiße, geputzte Oberfläche wäre viel zu anfällig und arbeitsintensiv, daher war für uns Beton die einzige Alternative“. Um die Betonoptik markant erscheinen zu lassen, entschieden sich die Architekten für eine sägeraue Brettschalung.

### **Vorgehensweise auf der Baustelle**

„Auf die Decke der Tiefgarage, die das eigentliche Fundament bildet, haben wir zuerst die Innenwand geschalt und betoniert“, erläutert Nico Sell von der ausführenden BIBO Stahlbetonbau GmbH aus Hamburg. Daraufhin folgte das Deckenelement, das teilweise auskragt und von V-Stützen getragen wird. „In das Deckenelement selbst haben wir nur in den Randbereichen die Isolink Anker in den noch feuchten Beton eingesetzt, damit später die Vorsatzschale kraftschlüssig verbunden ist“, so Sell weiter. In den aufgehenden Wänden, die dann betoniert wurden, haben die

Fachleute die Anker in den ausgehärteten Beton eingebracht. Dafür wurden Löcher in die Tragschale der Sandwichwandkonstruktion gebohrt. Nico Sell erklärt: „Das war schon sehr aufwendig, da die Vorsatzschale mit zehn Zentimetern außergewöhnlich stark war. Dementsprechend haben wir auch die Verteilung der Stäbe angepasst. Hier waren es 5-6 Stück Schöck Isolink pro Quadratmeter. Danach haben wir einen Verbundmörtel in die Löcher gespritzt und die Schöck Isolink eingesteckt.“ In der Regel ist der Kleber nach 24 Stunden ausgehärtet. Danach kann die 16 Zentimeter dicke Wärmedämmung angebracht und bewehrt werden. Das Ganze wird dann geschalt und mit selbstverdichtendem Beton vergossen. Dieser hat den Vorteil, dass er in die kleinste Ritze reinläuft und so auch die raue Brettschichtschalung sehr gut wiedergibt.

### **Wärmebrücken von kerngedämmten Betonfassaden minimieren**

Damit diese Konstruktion dauerhaft hält und den aufkommenden Einwirkungen trotzt, kam der Schöck Isolink zum Einsatz – die Fassadenbefestigung aus Glasfaserverbundwerkstoff. Auf diese Weise wird die statische Verbindung von außen nach innen, also zwischen Vorsatzschale im Beton zur Tragschale über die Wärmedämmung, sichergestellt. Als zertifizierte Passivhaus Komponente sorgt der Schöck Isolink für eine zuverlässige thermische Trennung in kerngedämmten Betonfassaden und reduziert Wärmebrücken somit auf ein Minimum. Der Grund für diesen energieeffizienten Charakter des Isolink ist die wesentlich geringere Wärmeleitfähigkeit des Glasfaserverbundwerkstoffs Schöck Combar im Vergleich zu Edelstahl: Die Wärmeleitfähigkeit liegt bei  $\lambda_{eq} 0,7 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  und ist Betonstahl ( $\lambda_{eq} 15 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) damit deutlich überlegen. Der Isolink erfüllt auf diese Weise die Anforderungen der EnEV und ermöglicht darüber hinaus eine wärmebrückenfreie Wandkonstruktion. Des Weiteren ist Glasfasermaterial sehr zugfest, damit hoch belastbar und kann im Vergleich zu Stahl nicht korrodieren. Der Stab übernimmt zugleich die Funktionen eines Verbindungselements und Abstandhalters zwischen den Betonschalen innerhalb der Wand.

### **Pull-Out-Test: Ein Service von Schöck**

„Für uns war es das erste Mal, dass wir den Isolink direkt auf der Baustelle in Ortbeton eingefügt haben. Da waren die tolle Beratung und der Service von Schöck sehr hilfreich“, resümiert Nico Sell. Besonders der von Schöck durchgeführte Pull-Out-Test, bei dem mit einem Probestück vor Ort und einer Zugmaschine versucht wurde, den Isolink aus der Wand wieder heraus zu ziehen, gab der ausführenden Firma die Sicherheit, dass der Einbau gut funktioniert hat. Andreas Decker, Key Account Manager von Schöck: „Zu jedem Projekt wird durch uns eine prüffähige Statik auf Grundlage der vorhandenen Zulassung erstellt. Daraus ist ersichtlich, welche Belastungen auf die Isolink Verbundanker einwirken. Nachfolgend wird der Einbau auf der Baustelle durch uns eng begleitet und aufkommende Fragen und/oder Hilfestellungen gegeben.“ Die Bemessung hatte bei diesem Projekt je Isolink eine Einwirkung aus Normalkraft von 7,4 kN/Anker ergeben, beim Test auf der Baustelle wurde ein Auszugswert (schon im frischen 2 Tage alten Beton – normalerweise wird der Wert erst nach 28 Tagen genommen) von über 15 kN/Anker erreicht. Damit wurde der erforderliche Auszugswert weit überschritten. Mit zunehmendem Betonalter steigt die Festigkeit des Betons weiter an und somit auch der Auszugswert.

### **In einem Zug betoniert**

Nico Sell erinnert sich: „Die Wände waren teilweise 2,90 Meter hoch. Wenn Beton von dieser Höhe herabfällt, besteht die Gefahr, dass er sich entmischt.“ Gelöst haben die Fachleute von der BIBO GmbH das Problem, indem sie PVC Rohre in die Schalung montierten. Dann wurde eine ein Meter hohe Lage Beton eingeschüttet, die die Fallhöhe des selbstverdichtenden Betons reduzierte. „Anspruchsvoll war auch der Eingangsbereich: Um dieses spitz zulaufende Dreieck herstellen zu können, haben wir die untere Fassade von oben durch betoniert und auch die verschobenen Teile in einem Zug betoniert, damit der Beton an den Nähten nicht ausblutet und sandet. Unser Anspruch war es, großflächig zu arbeiten, um so wenig Teilschritte wie möglich zu haben. Das größte Stück, welches wir in einem Zug betoniert haben, war 30 Quadratmeter groß.“

### **Wie aus einem Guss**

Die Villa Neo war ein sehr anspruchsvolles Projekt, bei dem viel Entwicklungs- und Versuchsarbeit nötig war. Der Mut der Baubeteiligten, alles in Ortbeton auszuführen, wurde belohnt: Inmitten der Natur ist ein skulpturales, puristisches und modernes Gebäude entstanden. Der Wald spiegelt sich in dem Gebäude wider, sowohl direkt in der Glasfassade als auch indirekt durch den Baustoff Beton, der die Patina des Waldes aufnimmt.

### **Bautafel**

Architekt: Querkopf Architekten, Hamburg  
Bauunternehmung: BIBO Stahlbetonbau, Hamburg  
Schöck Produkte: Schöck Isolink Typ TA-H und Typ TA-D

### **Bildunterschriften**

**[Obergeschoss.jpg]**



*Drei skulpturale V-Stützen tragen das länglich auskragende zirka 400 Tonnen schwere Obergeschoss. Foto: Frank Löschke / LIQUID PHOTOGRAPHY*

**[Patina.jpg]**



*Die Villa Neo wurde in sägerauem Ortbeton umgesetzt. Patina ist dabei erwünscht zur Widerspiegelung der Natur. Foto: Frank Löschke / LIQUID PHOTOGRAPHY*

**[Befestigung.jpg]**



Zur Befestigung der Fassaden kam der Schöck Isolink aus Glasfaserverbundwerkstoff zum Einsatz. Foto: Frank Löschke / LIQUID PHOTOGRAPHY

[Villa-im-Wald.jpg]



Die Villa wurde in einem 3.000 Quadratmeter großen Waldgrundstück errichtet.  
Foto: Frank Löschke / LIQUID PHOTOGRAPHY

**Ihre Rückfragen beantwortet gern:**

**Ansel & Möllers GmbH**  
Franziska Klug, Christine Schams  
König-Karl-Straße 10  
70372 Stuttgart  
Tel.: 0711 – 92545 18  
E-Mail: [f.klug@anselmoellers.de](mailto:f.klug@anselmoellers.de)