Denkmalgeschützte Villa gerettet

**Instandsetzung durch technische und logistische Meisterleistung**

*Die kleine Villa im wohlhabenden Hamburger Stadtteil Othmarschen hatte eine erhebliche Schräglage. Das Gebäude war, vermutlich durch Austrocknung der torfhaltigen Böden in der Gegend, um bis zu 50 Zentimeter abgesackt. Es wurde dadurch unbewohnbar und drohte sogar weiter zu versinken.*

Das denkmalgeschützte Gebäude wurde als eines der ersten Einfamilienhäuser nach dem Ersten Weltkrieg von dem renommierten Architekten Erich Elingius entworfen. Die massive Bauweise mit zweischaligen Außenwänden aus hartgebrannten Ziegeln ist für das Hamburger Format typisch. Besondere Details, wie die Holzfenster mit Originalbeschlägen, sind bis heute gut erhalten. Auch im Inneren waren viele Ausstattungselemente, wie die alte Holztreppe, der Stuck und der Kaminofen, noch in einem erstklassigen Zustand. Der Eigentümer entschied sich daher für die Instandsetzung des Gebäudes.

**Stahlbetonkeller macht die Sanierung möglich**

Für die damalige Zeit war die Villa mit einem sehr modernen Stahlbetonkeller ausgestattet. Durch die zirka 30 bis 40 Zentimeter dicke und aus Ortbeton hergestellt Sohle, die Betonwände und der Stahlbetondecke stand der Backsteinbau auf einer sehr steifen Einheit. Daher entschieden sich die Planer für das Aufständern der Villa mit Presspfählen als das geeignetste System der Nachgründung. Der Vorgang funktionierte praktisch wie das Wagenheber-Prinzip. An zwei Tagen konnte das Haus mit dieser Technik um rund 50 Zentimeter angehoben werden.

**Anhebung des Gebäudes**

Das Einbringen, Montieren und hydraulische Anheben der Pfähle übernahm eine Spezialfirma. Die Presspfähle wurden bei vollständiger Bodenverdrängung in eine Tiefe von bis zu 14 Metern in den Boden gerammt. Es wurden auch zehn Pfähle im Außenbereich gesetzt, alle weiteren wurden aufgrund der schwierigen Bodenqualität unter dem Haus angebracht. Auch im Keller musste an 30 Stellen durch die zirka 40 Zentimeter dicke Betonsohle gebohrt werden. Die Hebevorrichtung im inneren Bereich bestand aus Gewindestangen, davon werden vier Stück je Bohrung in die Betonsohle eingeklebt. Über die Stangen wurden die Kräfte in den Pfahl eingeleitet. Jeder dieser Klebeverbindung übertrugt eine Kraft von jeweils fünf Tonnen. Auf diese Vorrichtungen wurde dann jeweils ein Hebezylinder gestellt und an die vier Stangen eine Stahlplatte mit vier Zentimeter Dicke angeschraubt. Damit stand der Hebezylinder auf dem Pfahl fest mit dem Boden verbunden. Über diese Stahlplatte und die Stangen wurde dann die Bodenplatte schrittweise mit Hilfe der hydraulischen Hebezylinder angehoben. Zuerst nur ein paar Millimeter, um zu prüfen, wie sich das Ganze vom Untergrund ablöst. Insgesamt waren es am ersten Tag zirka 25 Zentimeter. Bei dem Vorgang wurde die Schieflage von einem Vermessungsingenieur durch überwachtes manuelles Pumpen der Hydraulikzylinder ausgeglichen.

**Beton ist die Lösung**

Durch die Anhebung entstand unter der Sohle ein Volumen von 48 Kubikmetern. Für eine langfristige und dauerhafte Lagesicherung des Gebäudes musste der Hohlraum nach der Anhebung zeitnah verfüllt werden, sodass eine flächige Lastenverteilung, sowie der Ausschluss von Luft gewährleistet wurde. Nun stand die Frage im Raum – was ist das geeignetste Material, um den Hohlraum zu verfüllen?

Nach eingehender Recherche, zusammen mit dem Statiker und dem Bodengutachter waren sich alle Beteiligten einig, dass Beton die beste Wahl wäre und nahmen noch am selben Tag Kontakt zu Heidelberg Materials auf.

Nach Rücksprache mit dem Labor von Heidelberg Materials stand fest, dass der sehr fließfähige Easycrete, versehen mit Quellmittel, die optimale Lösung für dieses Vorhaben sei. Das Material war direkt verfügbar und in Abstimmung mit der Logistik konnte es schon am nächsten Tag verfüllt werden.

Der Easycrete SF erreichte mit einem C25/30, F6 die gewünschte Druckfestigkeit. Die Quellmittel wurden auf der Baustelle mit dem Easycrete vermischt und wirkten gegen das Schwinden des Betons. Der Beton konnte sich so kraftschlüssig unter der bestehenden Bodenplatte verteilen, denn diese muss direkt auf der neuen Betonschicht aufliegen, sodass das Haus wie auf einem Betonkissen ruht.

**Erfolgreiche Rettungsaktion**

Das Bauunternehmen benötigte für die Schalung einen Tag, da diese sehr dicht sein musste, um den besonders fließfähigen Beton zu halten. Die 50 Kubikmeter Beton wurden in insgesamt sechs Stunden eingebracht – dabei funktionierte alles einwandfrei.

Die Rettung des denkmalgeschützten Wohnhauses war ein voller Erfolg. Alle Türen und Fenster haben sich so gut wie nicht verzogen. Ein paar Risse im Mauerwerk sind durch die Anhebung entstanden und werden nachträglich mit einer denkmalgerechten Sanierung durch eine Spezialfirma wiederhergestellt. Nach der aufwendigen Operation konnte mit der Sanierung im Innen- und Außenbereich begonnen werden.

Zeichen (4.804)

**Objektsteckbrief**

Projekt: Villa in Othmarschen, Hamburg

Architekten: Andreas Edye Architekten, Hamburg

Pfahlbauunternehmen: König GmbH, Stade

Beton: 50 m3 Heidelberger Easycrete SF C 25/30, F6

Lieferwerk: Heidelberg Materials Beton, Region Nord-West, Hamburg   
Fertigstellung: 2022

**Bildunterschriften**

Bild 1:

Der Garten musste metertief abgetragen werden.

© Andreas Edye Architekten

Bild 2:

Das denkmalgeschützte Gebäude wurde nach dem Ersten Weltkrieg vom renommierten Architekten Erich Elingius entworfen.

© Andreas Edye Architekten

Bild 3:

Das alte Haus war auf der Gartenseite immer tiefer in den Boden eingesunken.

© Andreas Edye Architekten

Bild 4:

Große Eisenstücke, die wie überdimensionale Schraubzwingen aussehen, ragen aus der Bodenplatte.

© Andreas Edye Architekten

Bild 5:

Der Vorgang funktioniert wie das Wagenheber-Prinzip.

© Andreas Edye Architekten

Bild 6:

Easycrete der Heidelberger Beton ist die Lösung für die Hohlraumverfüllung.

© Andreas Edye Architekten