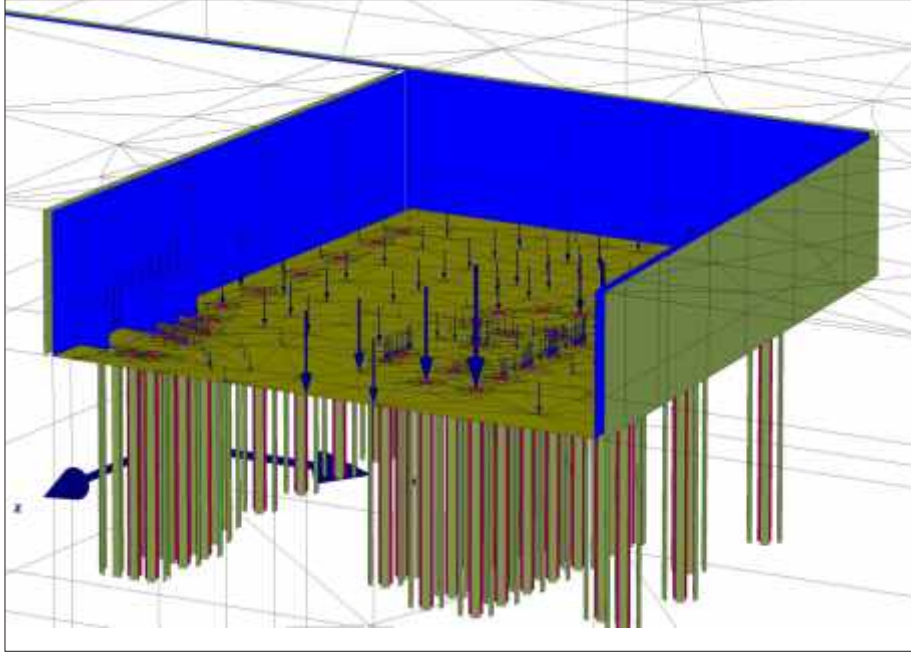


## Erweiterung Marie-Elisabeth-Lüders-Haus Baugrubensicherung und Gründung



3D-FE-Modell der Kombinierten Pfahl-Plattengründung (KPP)

Für die Erweiterung des Marie-Elisabeth-Lüders-Hauses des Deutschen Bundestages in Berlin-Mitte ist die Herstellung einer Tiefen Baugrube erforderlich.

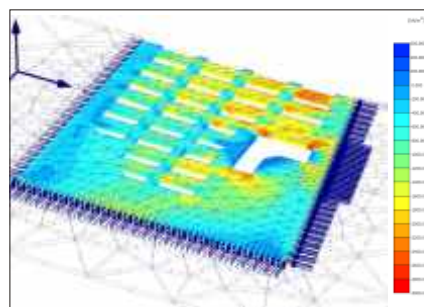
Die Erweiterung des Marie-Elisabeth-Lüders-Hauses schließt an die bisherige Ostfassade des Bestandsgebäudes an und führt dessen nördliche sowie südliche Bauflucht bis zur Luisenstraße fort. Es ergibt sich eine Grundrisslänge von etwa 102 m und Grundrissbreiten von ca. 39 m im Norden sowie 50 m im Süden.

Das gesamte Bauwerk verfügt über drei unterirdische Geschosse und 7 Obergeschosse. Die Gründungsebene ist bei 21,5 m über NHN etwa 14 m unter GOK vorgesehen. Der aktuelle Grundwasserstand liegt bei 31 m über NHN etwa 4 m unter Geländeoberkante. Somit muss das Grundwasser in der Bauphase 10 m abgesenkt werden.

Der Baugrund besteht in den oberen Schichten aus inhomogenen Auffüllungen. Unterhalb der ca. 5 m mächtigen Auffüllung steht eine ca. 1,5 m mächtige Torf und Muddeschicht an. Darunter stehen die für das Urstromtal typischen

Mittel- und Grobsande, z. T. auch Feinsande in Wechsellagerung an. Fein- und Grobkiese treten dabei als flächenhafte Horizonte unterschiedlicher Mächtigkeit und Ausdehnung auf. Vereinzelt oder kompakt können Steine oder Blöcke auftreten. Außerdem sind örtlich Torf- und Muddehorizonte eingelagert.

Die Realisierung der Baumaßnahme kann nur im Schutze einer Trogbaugrube erfolgen. Die Verbauwand wird als rückverankerte Schlitzwand ausgeführt. Der Wasserspiegel innerhalb der Trogbaugrube soll bis 21 m über NHN etwa 14 m unter Geländeoberkante abgesenkt werden. Im Einflussbereich der Verbauwand ist eine Vertiefung der Bodenplatte auf 19.53 m über NN zu berücksichtigen.



Spannungen in der Stützsohle

**Bauherr / Auftraggeber**  
Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung,  
Fasanenstraße 87, Berlin

**Architekten**  
Stephan Braunfels Architek-  
ten, Rudi-Dutschke-Str. 26,  
10969 Berlin

**Bauzeit**  
2009 - 2011

**Baukosten**  
Baugrube und Gründungs-  
pfähle: ca. 10,5 Mio. EUR

**Projektdaten**  
- Fläche: ca. 45 m x 100 m  
- Baugrubentiefe: 14 m  
- Gebäudehöhe: 7 Ober-  
und 3 Untergeschosse

**Leistungen Krebs und Kiefer**  
Entwurfs-, Genehmigungs-  
und Ausführungsplanung,  
Gutachten zur Kombinierten  
Pfahl-Plattengründung



Pfahlprobelastung für die  
Kombinierte Pfahl-Platteng-  
ründung (KPP)

## Erweiterung Marie-Elisabeth-Lüders-Haus Baugrubensicherung und Gründung

Den westlichen Abschluss der Trogbau-grube bildet die bis zur Gründungssohle des Erweiterungsbaus zurückzubauen-de Schlitzwand vor der östlichen Außen-wand des Bestandsgebäudes. Zur Si-cherstellung eines wasserdichten An-schlusses der Trogbau-grube an das Be-standsbauwerk soll zwischen bestehen-der Schlitzwand und bestehender Bo-denplatte ein Dichtungsblock im Düsen-strahl-Verfahren hergestellt werden.

Zur Sohlabdichtung der Baugrube wur-den im Rahmen der Objektplanung ver-schiedene Ausführungsvarianten bewer-tet. Favorisiert wurde eine mittelhoch lie-gende Dichtsohle. Zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit ist eine Rückver-ankerung der Dichtsohle notwendig.

Die Aussteifung der durch die Wasser-druckdifferenz zwischen Trogbau-grube und umgebenden Gelände belasteten Bestandsschlitzwand erfolgt durch eine zusätzliche Stützsohle unter der Baugru-bensohle. Die Stützsohle wird im Düsen-strahl-Verfahren hergestellt. Bei der Her-stellung der Stützsohle ist die vorhande-ne Pfahlgründung der früheren Bebauung zu berücksichtigen. Die Stützsohle dient gleichzeitig als Abstützung der neu-en Schlitzwand.

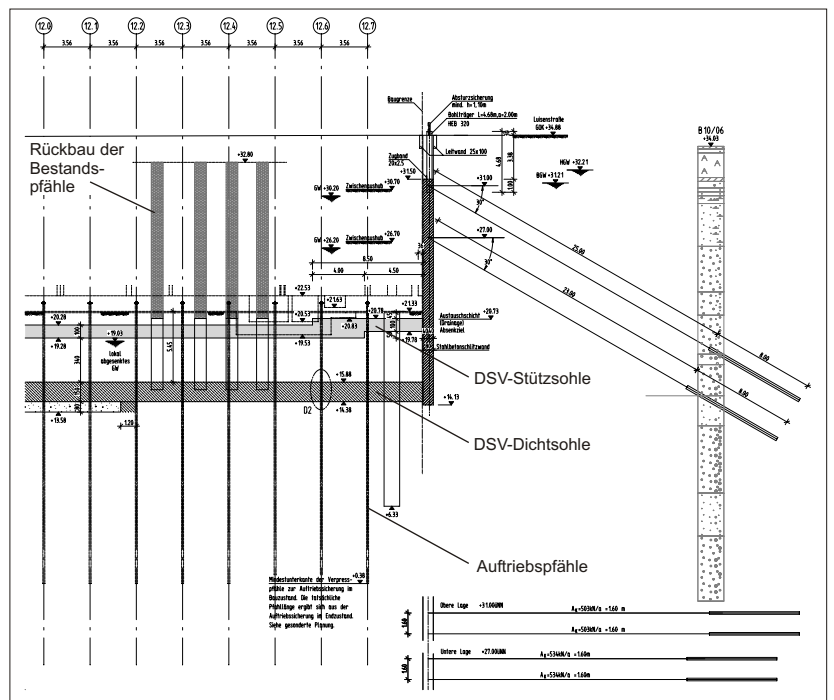
Zur Gewährleistung der Verformungs-verträglichkeit zwischen bestehendem Gebäude und Erweiterungsbau ist eine Gründung auf einer Kombinierten Pfahl-Plattengründung (KPP) notwendig.

Die Berechnung der KPP erfolgt mit der Finiten-Elemente-Methode (FEM). Diese ermöglichte eine wirklichkeitsnahe Ab-bildung der Baugrund-Tragwerk-Interak-tion, basierend auf der detaillierten Bau-grunderkundung und -beurteilung. Die Modellierung des Materialverhaltens erfolgte dabei durch komplexe, elastoplastische Stoffgesetze.

Durch das Gründungskonzept konnten die Setzungen stark reduziert und die Verformungsverträglichkeit zwischen be-stehendem Gebäude und dem Erweite-rungsbau nachgewiesen werden.

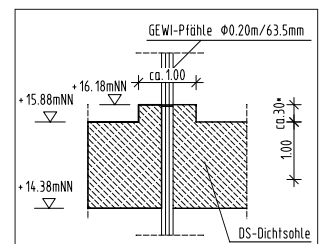


Ansicht von der Luisenstraße (SBE)



Baugrubenquerschnitt

Die Baumaßnahme wird durch ein um-fangreiches Messprogramm begleitet, wodurch die Berechnungsergebnisse kontrolliert und bestätigt werden können.



Einbindung der GEWI-Pfähle in die Dichtsohle