



## PLAXIS<sup>®</sup> 2D

Die am häufigsten verwendete Anwendung für Geotechnik

PLAXIS 2D ist ein leistungsfähiges und anwenderfreundliches Finite-Elemente-Paket für die 2D-Analyse von Verformung und Stabilität in der Geotechnik und Gesteinsmechanik. PLAXIS wird weltweit von führenden Bauunternehmen und -Einrichtungen in der Zivil- und Geotechnikbranche eingesetzt. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von Ausschachtungen, Dämmen und Fundamenten bis hin zu Tunnelbau, Bergbau und Speichergeomechanik. PLAXIS ist mit einer breiten Palette fortschrittlicher Funktionen ausgestattet, um eine Vielzahl von geotechnischen Problemen aus einem einzigen integrierten Softwarepaket zu modellieren.

### Anwenderfreundliches FE-Paket

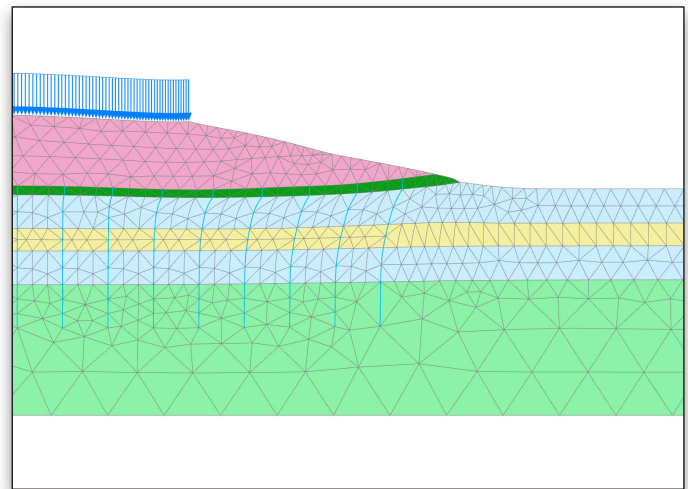
PLAXIS 2D-Zusatzmodule umfassen PlaxFlow, Dynamics und Thermal. PlaxFlow erleichtert komplexe 2D-Grundwasserflussanalysen; Dynamics ermöglicht eine zuverlässige und umfassende Modellierung dynamischer Belastungen. Das Modul Thermal wird benötigt, wenn es darum geht, die Auswirkungen des Wärmeflusses auf die Hydraulik und das mechanische Verhalten von Böden und Bauwerken bei der geotechnischen Planung mit PLAXIS zu berücksichtigen. Diese Module bilden gemeinsam ein leistungsfähiges und anwenderfreundliches Finite-Elemente-Paket für die 2D-Analyse von Verformung und Stabilität in der Geotechnik und Gesteinsmechanik.

Die Software ist mit einer breiten Palette fortschrittlicher Funktionen ausgestattet, um eine Vielzahl von geotechnischen Problemen aus einem einzigen Paket zu modellieren. Die Geometrie wird über vordefinierte Strukturelementtypen und Ladetypen mit CAD-ähnlichen Zeichenfunktionen modelliert, die eine schnelle und effiziente Finite-Elemente-Modellerstellung ermöglichen. Es wird eine große Auswahl an Materialmodellen angeboten, um das Verhalten verschiedener Böden und Gesteinstypen genau zu modellieren. Zusammen mit robusten Berechnungsverfahren ermöglichen diese eine realistische Beurteilung von Spannungen und Verschiebungen.

Das Ausgabeprogramm von PLAXIS besteht aus einer umfassenden Suite leistungsstarker und vielseitiger Visualisierungsanwendungen, mit denen Strukturmodell-Details des unterirdischen Bodens zur Nachbearbeitung geprüft werden können. Python-basierte Scripting-Funktionen stehen zur Verfügung, um PLAXIS 2D mit anderen Softwareanwendungen zu verbinden.

### Schnelle und effiziente FE-Modellerstellung

Die anwenderfreundliche PLAXIS-Schnittstelle führt Anwender durch mehrere Modi, um mit einem logischen geotechnischen Arbeitsablauf effizient Modelle zu erstellen. Der Boden-Modus ermöglicht die Definition mehrerer Bohrungen, um ein komplexes Bodenprofil oder einen geologischen Querschnitt zu erstellen. Im Strukturen-Modus können Strukturelemente wie Pfähle, Anker, Geotextilien und vorgeschriebene Belastungen und Verschiebungen definiert werden. Es ist außerdem möglich, Geometrie aus CAD- und BIM-Dateien zu importieren. PLAXIS 2D enthält einen Tunneldesigner-Assistenten zum schnellen Erstellen und Bearbeiten von Tunnelquerschnitten und Belastungsbedingungen. Der



*Stabilität von Dämmen auf weichem Boden, verstärkt durch steife Einschlüsse.*

Rastermodus bietet automatische und manuelle Raster-Verfeinerungen, die automatische Erzeugung von unregelmäßigen und regelmäßigen Rastern und Funktionen zur Überprüfung der Rasterqualität.

### Realistische Beurteilung von Spannungen und Verschiebungen

Der Modus für gestufte Bauweise ermöglicht die genaue Modellierung des Bauprozesses durch Aktivieren und Deaktivieren von Bodenclustern und Strukturelementen in jeder Berechnungsphase. Mit den verfügbaren Berechnungstypen, einschließlich Kunststoff, Verfestigung, Dynamik mit dem Dynamics-Modul sowie Sicherheitsanalyse, kann PLAXIS für eine Vielzahl von geotechnischen Problemen eingesetzt werden. PLAXIS bietet mehrere konstitutive Modelle von einfachen linearen bis hin zu fortgeschrittenen, hochgradig nichtlinearen Modellen, sodass das Boden- und Gesteinsverhalten simuliert werden kann. Die bewährten und robusten Berechnungsverfahren ermöglichen konvergierende Berechnungen und genaue Ergebnisse. Dank Multicore-Berechnungen und einem 64-Bit-Kernel kann PLAXIS mit den größten und komplexesten Modellen umgehen.

### Leistungsstarke und vielseitige Nachbearbeitung

Das vielseitige Ausgabeprogramm bietet verschiedene Möglichkeiten zur Anzeige von Kräften, Verschiebungen, Spannungen und Flussdaten in Kontur-, Vektor- und Iso-Oberflächendiagrammen. Querschnittsfunktionen ermöglichen eine genauere Untersuchung relevanter Bereiche und Daten können für weitere Darstellung in anderen Softwareprogrammen aus Tabellen kopiert werden. Der Kurven-Manager ermöglicht die Erstellung von Diagrammen, die verschiedene Ergebnisse über eine Reihe von Berechnungsphasen hinweg darstellen können.

## Systemvoraussetzungen

### Betriebssystem

Windows 7 Professional 64-Bit  
Windows 8 Professional 64-Bit  
Windows 10 Pro 64-Bit

### Grafikkarte

Erforderlich: GPU mit 256 MB,  
OpenGL 1.3

Bentley empfiehlt, einfache Onboard-Grafikchips zu vermeiden und stattdessen eine dedizierte GPU der Nvidia GeForce- oder Quadro-Reihe mit mindestens 128-Bit-Bus und 1 GB RAM oder eine gleichwertige Lösung von ATI/AMD zu verwenden.

### Prozessor

Erforderlich: Dual-Core-CPU

Empfohlen: Quad Core-CPU

### Arbeitsspeicher

Empfohlen für 2D: Mindestens 4 GB. Große Projekte erfordern möglicherweise mehr Speicher.

### Festplatte

Mindestens 2 GB freier Speicherplatz auf der Partition, auf der sich das Windows-TEMP-Verzeichnis befindet, und 2 GB freier Speicherplatz auf der Partition, auf der Projekte gespeichert werden. Große Projekte benötigen möglicherweise erheblich mehr Speicherplatz auf beiden Partitionen.

Stellen Sie für optimale Leistung sicher, dass sich das TEMP-Verzeichnis und das Projektverzeichnis auf derselben Partition befinden.

### Video

Erforderlich: 1.024 x 768 Pixel, 32-Bit-Farbpalette

Empfohlen: 1.920 x 1.080 Pixel, 32-Bit-Farbpalette

## Weitere Informationen zu Bentley unter: [www.bentley.com](http://www.bentley.com)

### Kontakt zu Bentley

1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)  
Außerhalb der USA: +1 610-458-5000

### Liste der weltweiten Niederlassungen

[www.bentley.com/contact](http://www.bentley.com/contact)

# PLAXIS 2D – Übersicht

## Modellierung

- Räumliche Abweichung der Vorverfestigung
- Tunnel-Dekonfinition
- CAD-Export\*
- Nichtlineare Geogitter: Elastoplastisch (N-ε) und viskoelastisch (zeitabhängig)
- Kreuz- und Paralleldurchlässigkeit in Schnittstellen
- Polares und rechteckiges Array\*
- Nichtlineare eingebettete Balkenreihe (M-κ-Diagramme)
- Einfache Definition von Gebirgsankern in Tunnel Designer\*
- Unbegrenzte Kombinationen von Punktkräften und verteilten Lasten

## Materialmodelle

- Beton\*
- UDCAM-S mit Tool für zyklische Akkumulation und Optimierung\*
- Benutzerdefinierte Bodenmodelle\*
- Weicher Boden (mit und ohne Sackung)
- Sekiguchi-Ohta, zäh- und dünnflüssig\*
- NGI-ADP\*
- Geklüfteter Stein
- Hoek-Brown mit Parameterleitfaden\*

## Berechnungen

- Typ der ursprünglichen Berechnung für Feldspannung\*
- Bewährte und robuste Berechnungsverfahren
- Multicore-Computing\*
- Einschließen oder Ausschließen von Bodengruppen und/oder Strukturelementen in die Sicherheitsanalyse
- 64-Bit-Berechnungskern
- Funktionen für die Berechnung des stationären Grundwasserflusses, einschließlich flussbezogener Materialparameter, Randbedingungen, Abflüssen und Brunnen
- Unterscheidung zwischen Berechnungen für Kunststoff, Verfestigung und Sicherheitsanalyse
- Automatische Neuerstellung der Baustufen

## Ergebnisse

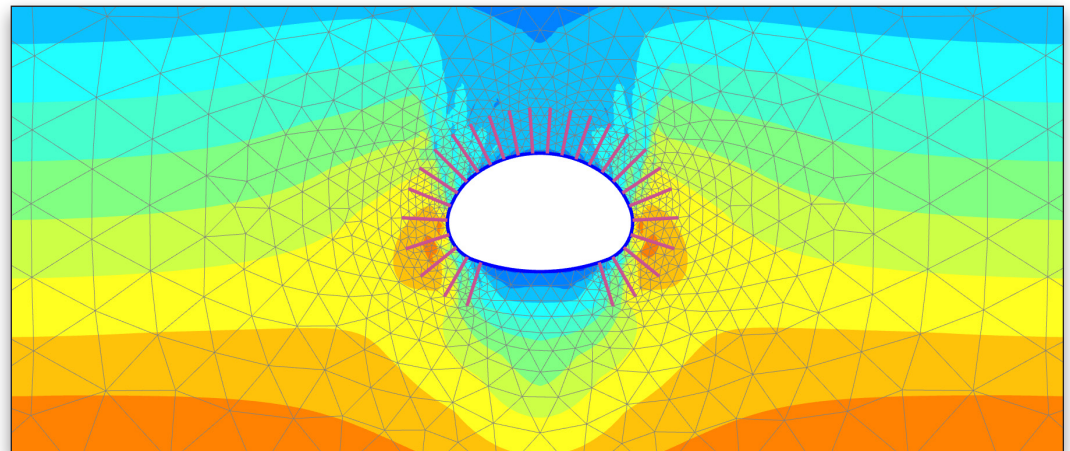
- Lastverschiebungskurven
- Verwendung der Ausgabebefehlszeile, um Darstellungen anzuzeigen oder Darstellungen mit benutzerdefinierter Auflösung zu speichern
- Auswählen der Anzahl der angezeigten signifikanten Stellen
- PLAXIS 2D Viewer
- Automatische Mittellinienextraktion für Darstellung der strukturellen Kräfte\*
- Strukturelle Kräfte in Volumina (Tunnelauskleidung, Stützwand)
- Ansicht für resultierende Kräfte
- Vorschau der Berechnungsergebnisse
- Anmerkungen zur Darstellung

## Verwendung

- Stein-Massen-Reaktion und Oberflächenabsenkung aufgrund von Tunnelbau, Bergbau oder Lagerstättenabbau
- Analyse von Hangstabilität und Versickerung für große Erddämme, Tailings-Dämme, Böschungen sowie Gruben
- Vorhersage von differenziellen Absenkungen von Gebäuden in der Nähe von Ausschachtungsgruben
- Stabilität und Versickerung in Gruben, seitliche Verschiebungen von Schlitzwänden
- Berechnung der erforderlichen Verfestigungszeit für die Dissipation des Porendrucks bei Problemen mit abflusslosen Belastungen
- Analyse der Tragkapazität und Fundamentabsenkung für Hochhäuser, LNG-Tanks und andere Strukturen

## Support für Subscription Entitlement Service

- Bietet eine universelle ID zur Verknüpfung aller Aktivitäten in Anwendungen von Bentley
- Verwaltung der Lizenzberechtigungen auf Anwenderebene ohne erforderliche Aktivierungsschlüssel oder Hardware-Dongles
- Zugriff auf persönliche Lernmaterialien, Pfade und Verlauf, aktuelle produktbezogene Neuigkeiten, automatische Produktaktualisierungen und Benachrichtigungen



NATM-Tunnel mit Gebirgsankern.

\*Einige Funktionen hängen von der Produktstufe oder gewählten Berechtigung ab