

## PLT

### Platten mit finiten Elementen

**Neu:**

Plattengelenke, z.B. für Deckensprünge, Trennfugen usw.

Das Programm PLT berechnet beliebige Plattentragwerke nach der Methode der finiten Elemente. Die leistungsfähige grafische Bedienung ermöglicht durch zahlreiche Funktionen eine schnelle und effiziente Bearbeitung des komplexen Rechenmodells.

#### Normen

- DIN EN 1992
- ÖNORM EN 1992
- BS EN 1992
- NTC EN 1992
- PN EN 1992
- EN 1992
- DIN 1045 / DIN 1045-1
- ÖNorm B 4700

#### Leistungen von PLT

- Beliebige Grundrisse mit geraden und gekrümmten Kanten sowie Aussparungen
- Berechnung von drillsteifen oder drillweichen Platten
- Plattengelenke (Querkraft- / Momentengelenke, komplette Fuge)

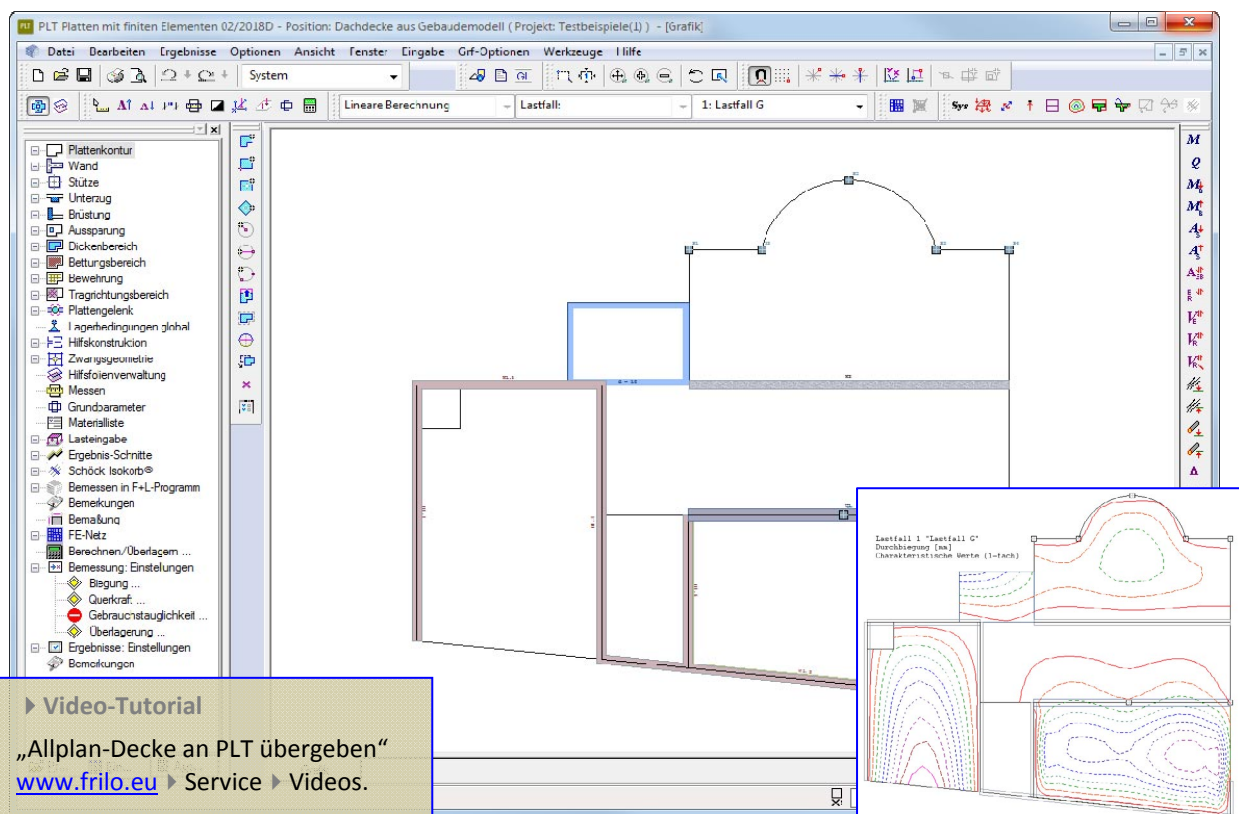
- Optionale Berücksichtigung der Schubverformungen von dicken Platten
- Durchbiegungsberechnung im Zustand II
- Biege- und Schubbemessung
- Rissnachweis
- Freie Lagerbedingungen
- Optional automatische Neuberechnung der Federsteifigkeiten der vertikalen Bauteile nach Änderungen (z.B. der Geschosshöhe)
- Integrierte Unterzüge mit skalierbarer Biegesteifigkeit
- Beliebige Punkt-, Linien-, Flächen- und Temperaturlasten
- Bemessungssituationen infolge Erdbeben
- Automatische FE-Vernetzung
- Umfangreiche Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten der Ergebnisse in einem vom FE-Netz unabhängigen Ausgaberraster sowie durch ISO-Linien oder entlang von Ergebnis-Schnitten

#### Grafische Oberfläche

- Objektorientierte Eingabe mit Bauteilen
- Schnelle Eingabe selbst von komplizierten Grundrissflächen und beliebiges Ändern, dazu umfangreiche Funktionen wie:
  - Verschieben,
  - Kopieren,
  - Spiegeln, etc.
- Direkte Übernahme von Geometriedaten aus ALLPLAN, GLASER -isb cad-
- DXF-Daten können als Konstruktionshilfe im Hintergrund verwendet werden

#### Bemessung / Material

- Automatische Bemessung bei Stahlbeton sowohl für die Platte als auch für die Unterzüge
- Ohne Bemessung: beliebiges orthotropes Material möglich



- Datenübergabe an die Programme DLT zur Unterzugsbemessung und B6+ für den Durchstanznachweis für Stützen

### Bereichsdefinitionen

- Tragrichtungsbereiche zur Definition von einachsig tragenden Bereichen
- Bettungsbereiche für elastische Bettung, optional kann Bettungsausfall definiert sein
- Bewehrungsbereiche zur Definition einer Grundbewehrung und zur Vorgabe von gedrehten Richtungen der Bewehrung
- Dickenbereiche zur Beschreibung von Teilbereichen der Platte mit unterschiedlichen Plattendicken

### Netzgenerator

Mit dem automatischen Netzgenerator können Netze mit Dreiecks- und Viereckselementen und auch gemischte Netze erzeugt werden.

### FE-Berechnung

Die Plattenelemente enthalten Verschiebungs- und Spannungsansätze. Ein wesentlicher Vorteil dieser sogenannten hybriden Elemente ist ihre Genauigkeit bei dünnen Platten, wie sie im Hochbau üblich sind. Alternativ werden für dicke Platten Elemente nach der Reissner-Mindlin-Theorie benutzt, in denen die Schubverformungen enthalten sind.

### Lager

Punkt- oder Linienlager werden über die Objekte Stütze oder Wand erzeugt, wobei das Programm auf Wunsch automatisch die realen Steifigkeitswerte ermittelt. Die Auflagerreaktionen an Wänden können wahlweise in verschiedenen Diagrammformen in kN pro laufender Meter oder punktwise entlang der Wandachse dargestellt werden.

Berechnung mit Zugfederausfall für Stützen und Wände ist möglich.

### Lasten

Einzel-, Strecken-, Flächen- und Temperaturlasten in beliebiger Anordnung sind möglich.

### Überlagerung

Das Programm PLT enthält eine vollautomatische Überlagerung entsprechend der eingestellten Vorschrift. Der Anwender kann bestimmte Lastfälle von der Überlagerung ausschließen.

Jeder Lastfall wird mit einer Zuordnung zu einer Einwirkungsgruppe versehen. Aus dieser Zuordnung ermittelt das Programm die maßgebende Kombination mit der passenden Leiteinwirkung.

Berechnung mit alternativen Lastfällen möglich.

### Plattenbalken

Plattenbalken werden durch Addieren der Steifigkeitsterme entlang der Balkenachse berücksichtigt. Da die Plattenelemente keine Normalkräfte enthalten, werden die Balkenelemente mit ihrer Schwerachse in der Plattenebene liegend berücksichtigt. Die Steifigkeiten werden mit den Steiner-Anteilen berechnet. Die Riegelsteifigkeit kann durch Eingabe eines Faktors erhöht werden.

### Biegebemessung Stahlbeton

Für die Bemessung der Bewehrung wird das *Verfahren nach Baumann* eingesetzt. Als Modell dient ein gerissenes Plattenelement. Im Bemessungsansatz wird orthogonale Netzbewehrung vorausgesetzt. Die Bewehrungsrichtung kann beliebig definiert sein.

### Schubbemessung Stahlbeton

Die Schubbemessung erfolgt über ein Stabwerkmodell. Dabei wird zur Ermittlung der Querkrafttragfähigkeit ohne Schubbewehrung die Längsbewehrung berücksichtigt. Zur schnellen Analyse der Platte kann dabei über die gesamte Plattenkontur eine beliebig hohe Längsbewehrung vorgegeben werden. Damit ist schnell ersichtlich, wo Schubbewehrung durch Erhöhung der Längsbewehrung vermieden werden kann.

### Ergebnisdarstellung

Alle Ergebnisse werden unabhängig vom Elementnetz an beliebigen Rasterpunkten oder längs von Schnitten dargestellt. Schnitt- und Unterzugsergebnisse können sowohl in einem separaten Fenster als auch im Grundriss dargestellt werden.

Ebenso sind die Ergebnisse mit ISO-Linien darstellbar.

### Datenübergabe Bewehrung

Bewehrungsdaten werden in einem offenen Datenformat mit der Bezeichnung ASF übergeben. Die Verwendung dieser Daten im Zielsystem ist abhängig von den dort verfügbaren Funktionen.

### Übergabe FEM-Ergebnisse

Das ASF-Format erlaubt die Übergabe aller Daten aus der FEM-Berechnung. Im CAD-System ALLPLAN können damit alle Ergebnisse visualisiert werden.

### ► Video-Tutorial

„Allplan-Decke an PLT übergeben“  
[www.frilo.eu](http://www.frilo.eu) ► Service ► Videos.

