

MWK

Kellerwand aus Mauerwerk

Das Programm MWK wurde für den Nachweis von Kelleraußenwänden aus Mauerwerk unter komplexen Baugrund- und Einwirkungssituationen entwickelt.

MWK bietet auch dann Nachweismöglichkeiten, wenn das vereinfachte Nachweisverfahren (ohne expliziten Ansatz des Erddrucks) zu konservative Ergebnisse liefert oder die Anwendungsgrenzen überschritten werden, z.B. bei

- geneigter Geländeebene
- mechanischer Verdichtung des Verfüllmaterials
- anstehendem Grundwasser
- Erdreichbelastung durch Nachbarbebauung etc.

Die Eingabe beschränkt sich für den Nutzer wie gewohnt auf die Definition von Material, Geometrie und Lasten. MWK übernimmt dann Erddruck- und Schnittkraftermittlung, Kombinatorik und Nachweisführung.

Über vielfältige Einstellmöglichkeiten kann das Programmverhalten an die vorherrschenden Gegebenheiten angepasst werden.

Bemessungsgrundlagen

Der Nachweis der Kellerwand kann wahlweise nach

- DIN 1053-1:1996-11
- DIN 1053-100:2007-09
- EN 1996-1-1 (genauerer Verfahren)
- EN 1996-3 (vereinfachtes Verfahren)

jeweils in Verbindung mit den nationalen Anhängen

- ÖNORM B 1996-1-1
- ÖNORM B 1996-3
- NA to BS EN 1996-1-1
- NA to BS EN 1996-3

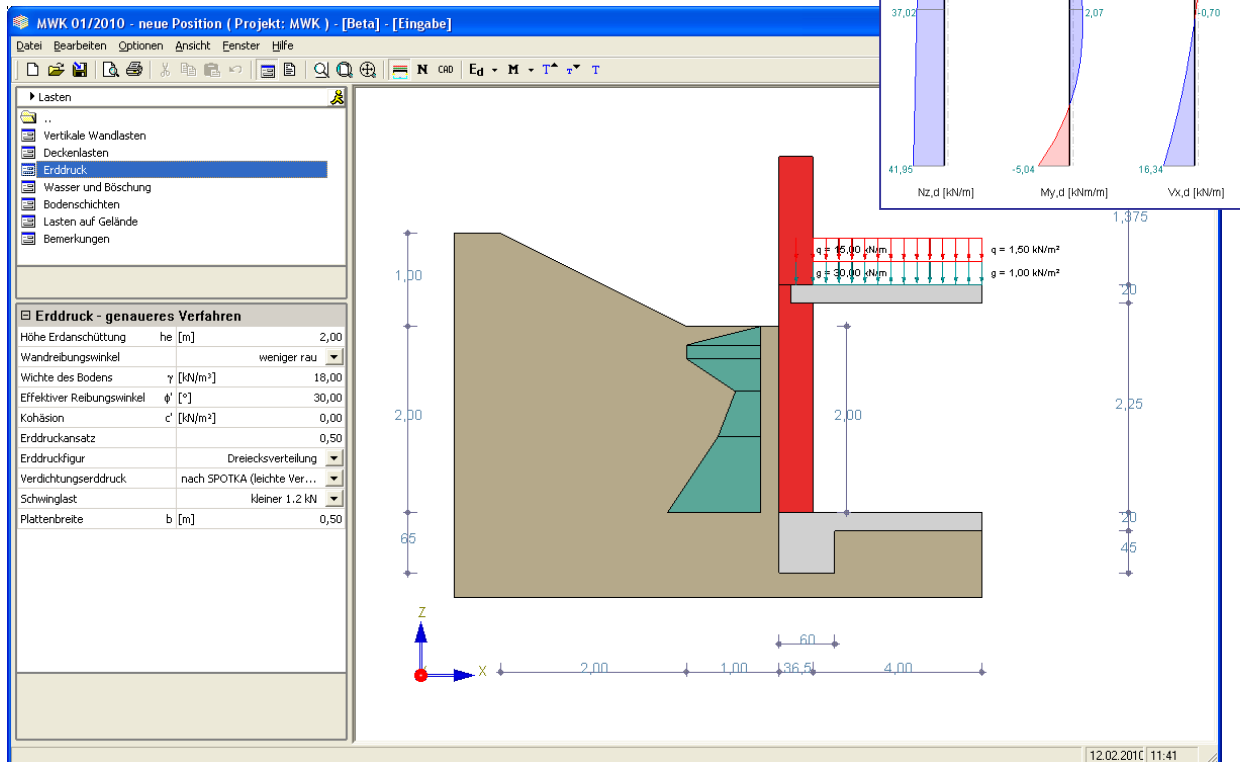
geführt werden.

Ermittlung des Erddrucks

Die Ermittlung des Erddrucks erfolgt nach DIN 4085 bzw. auf Grundlage der Coulomb'schen Erddrucktheorie unter Berücksichtigung der nationalen Anpassungen entsprechend

- DIN EN 1997-1 / NA
- ÖNORM B 1997-1
- NA to BS EN 1997-1

Bei der Berechnung des Erddrucks können vereinfachte Annahmen für homogenen Boden getroffen werden. Darüber hinaus ist auch die Definition von beliebig vielen **Bodenschichten** mit und ohne **Böschung** der Geländeoberfläche und von ruhendem **Grundwasser** möglich.



Verdichtungserddruck

Der Verdichtungserddruck hat eine sehr oft unterschätzte Bedeutung für die Tragsicherheit und insbesondere für die Gebrauchstauglichkeit von Kellerwänden. Ein besonderes Merkmal von MWK ist die wahlweise Berechnung des Verdichtungserddruckes nach

- DIN 4085 (hohe Verdichtung)
- ÖNORM B 4434
- BS 8002
- *Franke* (leichte Verdichtung)
- *Spotka* (leichte Verdichtung)
- benutzerdefiniert unter Angabe von Wirkungstiefe und Erddruckordinate.

Mauerwerksarten

Bei Berechnung nach DIN 1053 kann Rezeptmauerwerk und Mauerwerk nach Zulassung (Zulassungsdatenbank) berechnet werden. Weiterhin kann benutzerdefiniertes Mauerwerk definiert werden.

Nach EN 1996 sind die entsprechenden Materialparameter in Abhängigkeit von den nationalen Festlegungen einzugeben.

Sicherheitskonzept

Der Berechnung nach DIN 1053-1 liegt das globale Sicherheitskonzept und nach DIN 1053-100 das Teilsicherheitskonzept nach DIN 1055-100 zugrunde.

Die allgemeinen Anforderungen an Tragwerke nach EN 1990 bilden die Grundlage für die Berechnung nach EN 1996.

System

Für die Berechnung kann neben der Einzelwand das statische System von Untergeschosswänden gewählt werden. Dabei wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass die nachzuweisende Wand durch eine flächig aufgelagerte Massivdecke abgedeckt ist.

Einwirkungen

Die nachzuweisende Mauerwerkswand kann neben dem Erddruck auch durch

- gleichmäßig verteilte vertikale Wandlasten aus darüber liegenden Geschossen
- lineare veränderliche vertikale Teilstreckenlasten aus darüber liegenden Geschossen
- vertikale konzentrierte Auflagerlasten am Wandkopf
- vertikale Deckenlasten

beansprucht werden.

Geländelasten

Für den Nachweis von Kellerwänden ist die Belastung im Gelände von wesentlicher Bedeutung. Hier sind möglich

- Gleichmäßig verteilte Vertikallasten auf der Geländeoberfläche
- Streifenlasten auf Geländeoberfläche / im Erdreich
- Einzellasten auf Geländeoberfläche / im Erdreich.

Einwirkungskombinationen

Entsprechend der definierten Einwirkungen werden von MWK automatisch die entsprechenden Lastfälle und Lastfallkombinationen gebildet und die notwendigen Nachweise geführt, wobei die für jeden Einzelnachweis maßgebende Lastfallkombinationen bestimmt wird.

Bemessung

Die Bemessung erfolgt in Form eines Tragsicherheitsnachweises für das definierte System nach der vom Anwender gewählten Fachnorm. Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens prüft MWK die Einhaltung der Anwendungsgrenzen. Sind diese nicht eingehalten steht alternativ das genauere Berechnungsverfahren zur Verfügung.

Nachweisführung

In Abhängigkeit der gewählten Norm und der Beanspruchung werden folgende Nachweise geführt:

- Druckbeanspruchung
- Plattenschub
- Teilflächenpressung
- klaffende Fuge (nur bei DIN 1053)

Die zugrunde liegenden Lastkombinationen werden ausgewiesen.

Berechnung		
Berechnen		Berechnen ...
Nachweisführung		
Druck	eta [Ed/Rd]	0,16
Plattenschub	eta [Ed/Rd]	1,13!
Klaffen (Dickenrichtung)	eta [Ed/Rd]	0,73
Bemerkungen		
... zu den Ergebnissen		...

Ausgabe

Sowohl die Berechnung als auch die Ausgabe von System-, Last- und Ergebniswerten können durch umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten detailliert gesteuert werden.

Lastweiterleitung

Wahlweise können die charakteristischen Auflagerkräfte an die Programme Streifenfundament - FDS oder Randstreifenfundament - FDR weitergeleitet werden. Wandpositionen können nach MWX exportiert werden, um ggf. weiterführende Berechnungen durchführen zu können.

Fundamente	
Randstreifenfundament	Exportieren ...
Streifenfundament	Exportieren ...

Einbindung in GEO

Eine Integration im Frilo-Gebäudemodell ist in der aktuellen Version noch nicht realisiert, aber für die nächste Version vorgesehen.