

Schutzraumberechnung nach TWK 2017, erstmals browserbasiert

Text: Liene Wild** | Grafiken: OI Wild GmbH

Die TWK 2017 stellt klare Anforderungen an die Bemessung von Schutzräumen. Was bislang fehlte, ist ein Werkzeug, das diese Anforderungen vollständig und effizient umsetzt, ohne zusätzliche Software, ohne Abhängigkeiten, direkt im Browser.

Ausgangslage: TWK-Berechnungen im Büroalltag

In der Schweiz sind Schutzräume für Neubauten und wesentliche Umbauten gesetzlich vorgeschrieben. Die Norm TWK 2017 des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) definiert die Grundlagen für deren Bemessung: spezifische Lastannahmen, eigene Bewehrungsregeln und Nachweisformate, die sich von der gewohnten SIA-262-Welt unterscheiden. Für Ingenieurbüros stellt sich bei jedem TWK-Projekt die gleiche Frage: Mit welchem Werkzeug arbeiten? Ein universelles FEM-Programm ist prinzipiell geeignet, muss aber für jeden TWK-Nachweis manuell konfiguriert werden. Excel-Tabellen sind verbreitet, sind aber schwer zu prüfen und aufwändig zu dokumentieren. Ein spezialisiertes, modernes Werkzeug gab es bislang nicht.

Das Werkzeug

webTWK ist eine Webanwendung, die ausschliesslich für die Berechnung und Dokumentation von Schutzräumen nach TWK 2017 entwickelt wurde. Sie läuft vollständig im Browser, ohne Installation, ohne lokale Abhängigkeiten und ohne zusätzliche Lizenzen. Ein Büro, das webTWK einsetzt, braucht keine bestehende Statiksoftware und keinen IT-Aufwand für die Einrichtung. Die Anwendung läuft auf jedem modernen Gerät mit Inter-

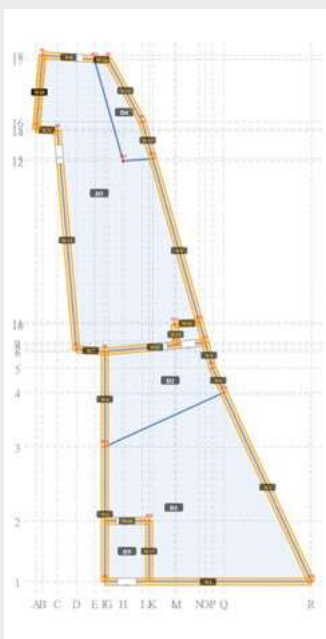
netverbindung, die Lizenz folgt dem Benutzer und nicht dem Rechner. Aktualisierungen erfolgen automatisch, ohne dass das Büro etwas verwalten muss.

Der Workflow ist klar strukturiert: Geometrie, Lasten, Materialeigenschaften, Bewehrung, Nachweis, Bericht. Jeder Schritt ist auf die Anforderungen der TWK 2017 abgestimmt. Die Anwendung kennt die zulässigen Eingabebereiche, die massgebenden Lastfälle und die erforderlichen Nachweisformate, sodass der Ingenieur die Norm nicht parallel nachschlagen muss. Das Projekt wird als Datei gespeichert und kann jederzeit auf einem anderen Gerät weitergeführt werden.

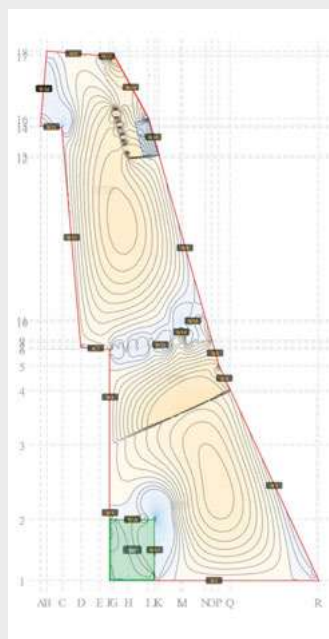
Die Berechnungsmethoden

Die TWK 2017 lässt zwei Berechnungsansätze zu: die kinematische Methode und die statische Methode mit finiten Elementen. Beide sind in webTWK vollständig implementiert und können innerhalb desselben Projekts eingesetzt werden.

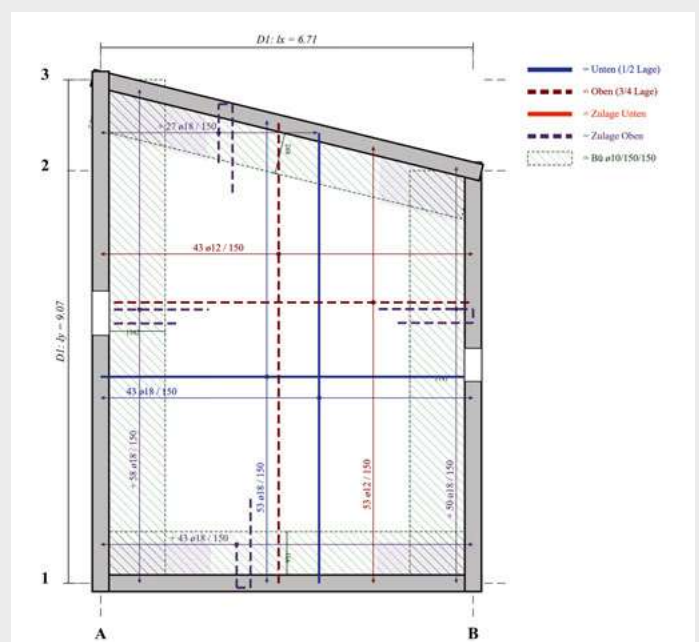
Die kinematische Methode eignet sich für Standardgeometrien und liefert effizient prüfbare Ergebnisse. Sie ist für die meisten Schutzraumprojekte ausreichend und deckt den Grossteil der in der Praxis vorkommenden Fälle ab. Der Berechnungsablauf ist schnell und die Ergebnisse sind direkt nachvollziehbar, was die Prüfung durch Dritte erleichtert.



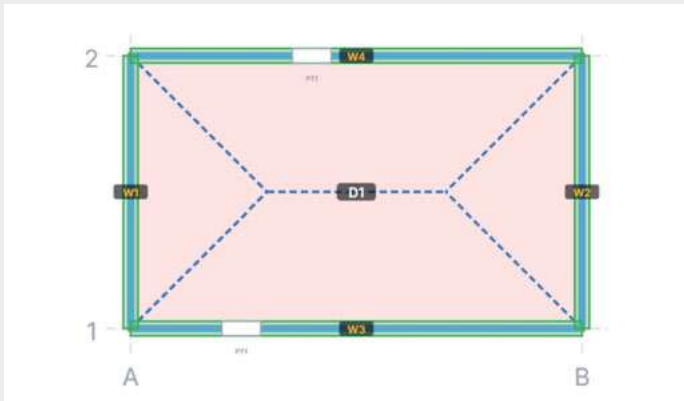
Geometrie-Eingabe (Modell Ingenieurbüro Edgar Kälin AG)



FEM-Ergebnisse (Modell Ingenieurbüro Edgar Kälin AG)



Bewehrungsskizzen (Modell Ingenieurbüro Edgar Kälin AG)



Kinematische Methode

Für komplexere Fälle steht die FEM-Methode zur Verfügung. Unregelmässige Grundrisse, schräge Wände, Punktauflager oder Lasten, die sich nicht gleichmässig auf die Bauteile verteilen, lassen sich mit der kinematischen Methode nicht zuverlässig erfassen. In diesen Situationen ist die statische Methode mit finiten Elementen die normkonforme Lösung. webTWK setzt sie vollständig um, einschliesslich der erforderlichen Nachweise nach SIA 262.

Beide Methoden arbeiten auf denselben Eingabedaten. Der Wechsel ist nahtlos, ohne Neuaufbau des Modells und ohne Programmwechsel. Ein Projekt, das mit der kinematischen Methode begonnen wurde und sich als geometrisch zu komplex herausstellt, kann direkt auf FEM umgestellt werden. Auch geometrisch anspruchsvolle Projekte können so vollständig innerhalb von webTWK abgewickelt werden, ohne auf ein anderes Programm ausweichen zu müssen.

Bewehrungsskizzen und Bericht, automatisch generiert

Für jedes Bauteil generiert webTWK automatisch eine massstabsgetreue, beschriftete Bewehrungsskizze direkt aus den Berechnungsergebnissen. In anderen TWK-Werkzeugen müssen Bewehrungsskizzen manuell erstellt oder aus allgemeinen Programmen aufwändig aufbereitet werden. webTWK ist das einzige Werkzeug, das diese Funktion integriert anbietet. Die Bewehrungsskizzen können zusätzlich als DXF-Datei exportiert werden. Das ermöglicht es dem Ingenieurbüro, die Skizzen in einem CAD-Programm nachzubearbeiten, die Stabplatzierung zu optimieren oder Beschriftungen an die eigenen Dokumentationsstandards anzupassen. Das Berechnungsergebnis bleibt die Grundlage, die Darstellung kann individuell angepasst werden. Alle Ergebnisse werden in einem vollständigen PDF-Bericht zusammengefasst. Eingangsdaten, Nachweise und Bewehrungsskizzen bilden ein konsistentes, nachvollziehbares Dokument, das direkt eingereicht werden kann.

Lizenz und Zugang

webTWK ist ab sofort verfügbar. Die Lizenzierung erfolgt als Monats- oder Jahresabonnement und richtet sich an Büros, die TWK-Berechnungen regelmässig durchführen, unabhängig vom Projektvolumen. Für Informationen zu Preisen und Testzugängen steht OI Wild GmbH gerne zur Verfügung. ■

** Liene Wild ist Inhaberin und Geschäftsführerin der OI Wild GmbH in Pfäffikon SZ. Sie entwickelt Ingenieursoftware und Webanwendungen für Bauingenieurinnen und Bauingenieure, mit Fokus auf Schweizer Normen und spezialisierte Berechnungswerkzeuge.

Entwickelt mit Ingenieuren aus der Praxis

«Schutzraumberechnungen nach TWK 2017 gehören in unserem Büro zum Alltag, deshalb haben wir uns gefreut, webTWK bereits in der Beta-Phase testen zu können. Dabei konnten wir das Werkzeug direkt in realen Projekten einsetzen und unsere Rückmeldungen aktiv in die Weiterentwicklung einbringen.

Besonders überzeugt hat uns die intelligente und praxisnahe Eingabestruktur: Die zonenbasierte Definition der Wandeneigenschaften erleichtert die Modellierung erheblich. Selbst bei komplexen Grundrissen mit vielen Bauteilen wird nicht nur Zeit gespart, sondern die Arbeit wird auch deutlich effizienter.

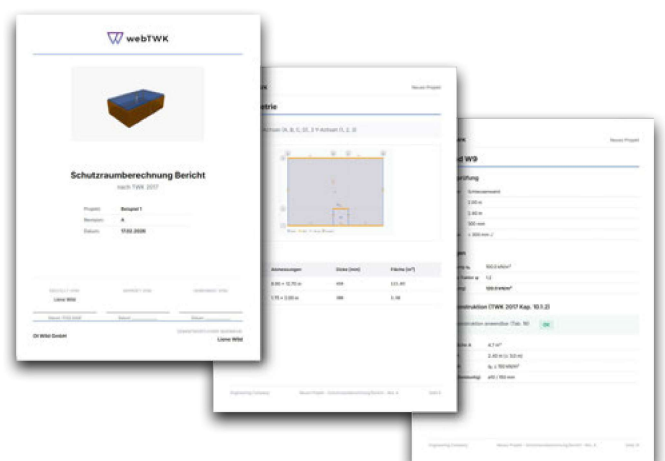
Ein weiterer grosser Vorteil ist die Möglichkeit, flexibel auf die FEM-Methode zu wechseln, ohne das Modell neu aufbauen zu müssen. Gerade bei anspruchsvollen Geometrien ist das ein echter Mehrwert.

Die automatische Ausgabe der Bewehrungsskizzen spart uns einen Arbeitsschritt, den wir bisher immer manuell erledigen mussten. Wir arbeiten gerne mit webTWK und schätzen die enge Zusammenarbeit mit dem Entwicklungsteam. Das Werkzeug bringt uns spürbare Effizienzgewinne im Arbeitsalltag und ist eine wertvolle Ergänzung in unserem Büro.»

Edgar Kälin, Ingenieurbüro Edgar Kälin AG, Einsiedeln

«Wir konnten das Werkzeug direkt in realen Projekten einsetzen und unsere Rückmeldungen aktiv in die Weiterentwicklung einbringen.»

Edgar Kälin, Ingenieurbüro Edgar Kälin AG, Einsiedeln



Ansicht PDF-Bericht

Kontakt:
OI Wild GmbH
CH-8808 Pfäffikon SZ
www.oi-wild.com
info@oi-wild.com