

Querschnitte Allgemein – QS+

Inhaltsverzeichnis

Anwendungsmöglichkeiten	2
Querschnittseingabe	3
Eingabe / Auswahl von Querschnitten	4
Neuer Querschnitt / Querschnitt aus Datenbank	4
Neues Blech	6
Neue Blechfolge	6
Querschnitte bearbeiten	6
Symbolleiste	7
Einstellungen – Raster	7
Kontextmenü	8
Linke Menüleiste	8
Schnittstelle zur Nachweisführung	8

Grundlegende Dokumentationen - Übersicht

Neben den einzelnen Programmhandbüchern (Manuals) finden Sie grundlegende Erläuterungen zur Bedienung der Programme auf unserer Homepage www.frilo.eu im Downloadbereich (Handbücher).

Tipp: Zurück - z.B. nach einem Link auf ein anderes Kapitel/Dokument – geht es im PDF mit der Tastenkombination „ALT“ + „Richtungstaste links“

FAQ - Frequently asked questions

Häufig auftkommende Fragen zu unseren Programmen haben wir auf unserer Homepage im Bereich

► Service ► Support ► [FAQ](#) beantwortet.

Anwendungsmöglichkeiten

Das Programm QS+ dient der Modellierung von beliebig zusammengesetzten dünnwandigen Profilen des Stahlbaus.

Hinweis: Die Nachweise für die erstellten/gespeicherten Querschnitte können mit dem Programm Querschnittsnachweis Stahl SQN+ geführt werden – siehe [Schnittstelle zur Nachweisführung](#).

Profilauswahl

Genormte Profile (DIN, ARBED) stehen in einer XML-Datei zur Auswahl.

Die Eingabe einfachsymmetrischer Doppel-T-Profile, von Blechen und von Rundstahl erfolgt über die Abmessungen.

Weiterhin ist die Eingabe (Auswahl) und Speicherung von selbstdefinierten U-, Winkel-, Hohlprofilen und dünnwandig offenen Profilen (Querschnitt Q20) möglich.

Aus diesen Profilen können beliebige Querschnitte zusammengesetzt werden. Die Eingabe erfolgt entweder in einer Tabelle oder über grafische Funktionen.

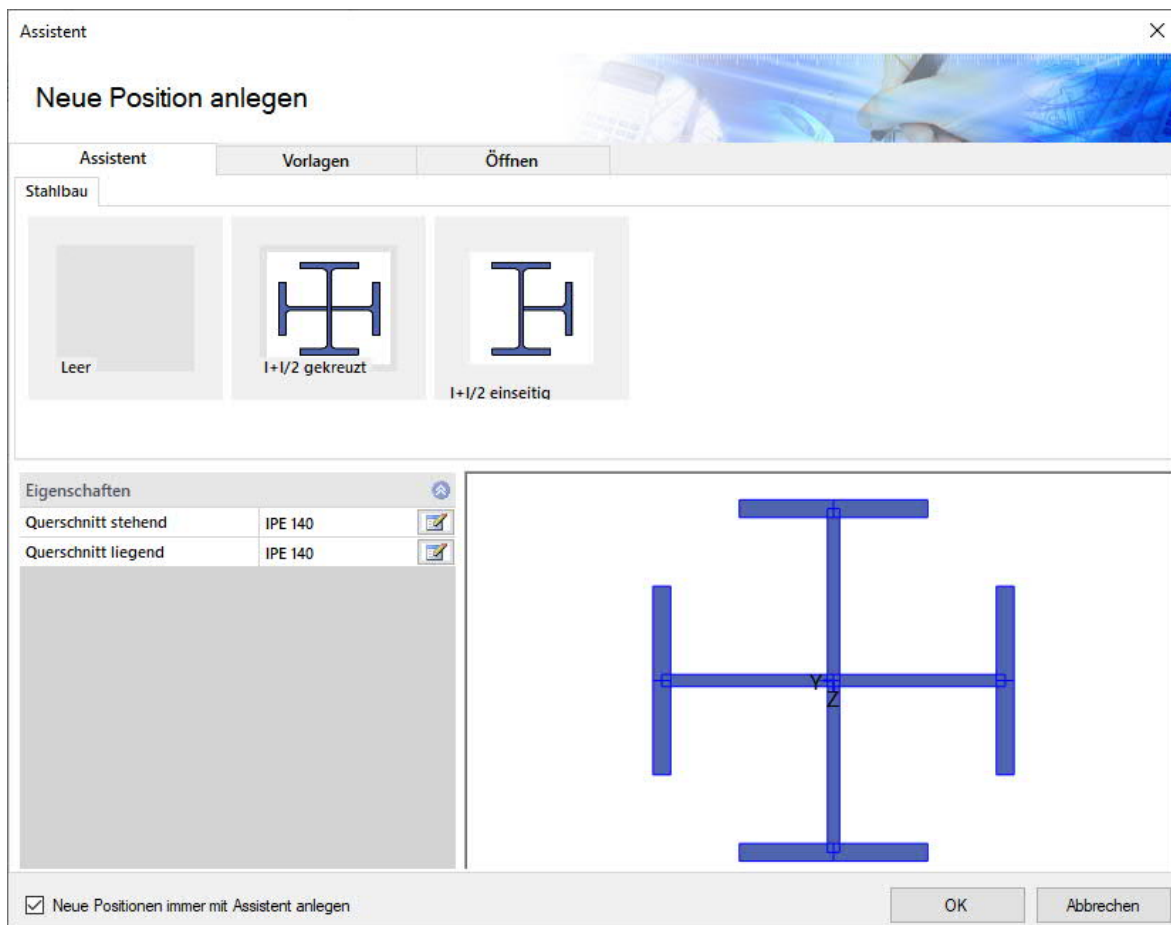
Querschnittseingabe

Der Assistent

Der [Assistent](#) wird standardmäßig beim Anlegen einer neuen Position eingeblendet – er kann bei Bedarf auch abgeschaltet werden (Option im unteren Fensterbereich).

Für eine schnelle Eingabe mit wenigen Eingaben bietet der Assistent verschiedene einfache zusammengesetzte Querschnitte zur Auswahl an. Diese können anschließend sehr einfach mit der grafisch-interaktiven Eingabe modifiziert und ergänzt werden.

Ebenso kann mit einer „leeren“ Position gestartet werden.

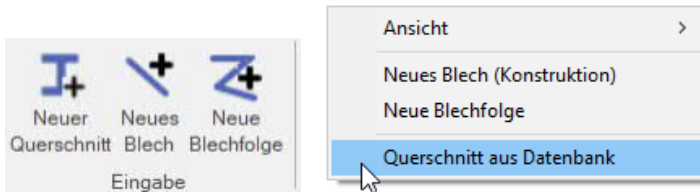


Eingabe / Auswahl von Querschnitten

Die Eingabefunktionen

- Neuer Querschnitt,
- [Neues Blech](#) oder
- [Neue Blechfolge](#)

können Sie über Icons im oberen Menüband (Abb. unten links) oder in der rechten [Symbolleiste](#) (Abb. rechts) aufrufen oder auch über das "kontextsensitive Menü" (rechter Mausklick auf die Oberfläche des Grafikfensters, Abb. unten rechts).



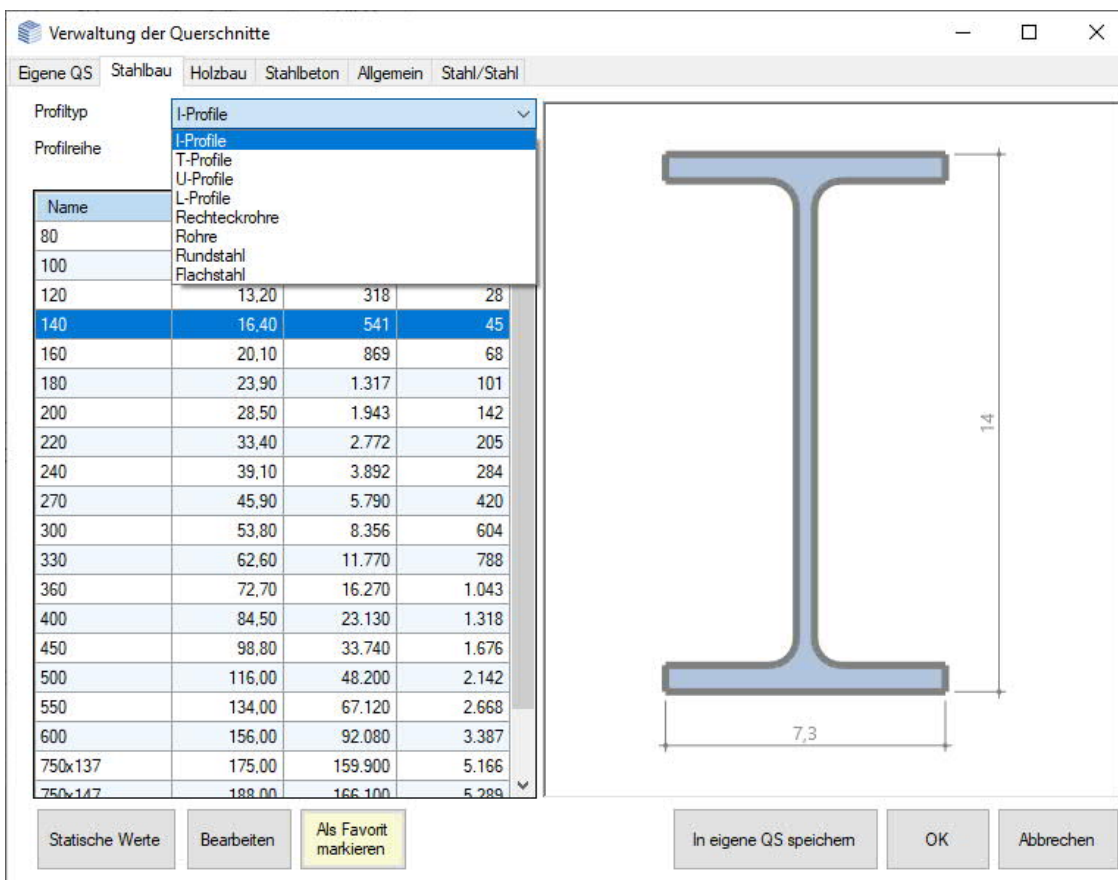
Neuer Querschnitt / Querschnitt aus Datenbank

Über diese Funktion können Sie ein Profil aus der FRILO-Querschnittsdatei auswählen.

Hinweis: Die Querschnitte sind als XML-Dateien im FRILO-Installationsverzeichnis im Ordner *CssXml* abgelegt.

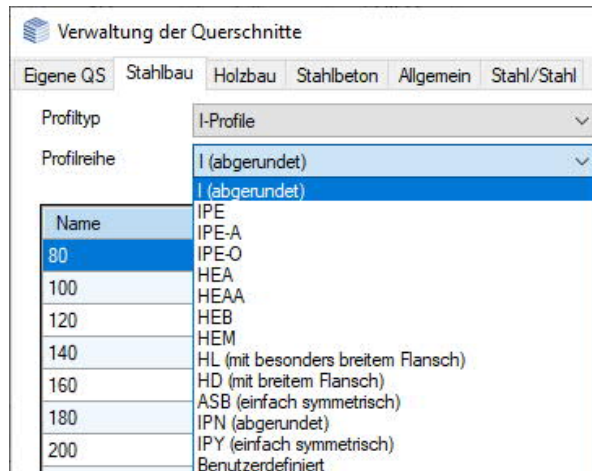
Im Fenster Verwaltung der Querschnitte (im Reiter Stahlbau) wählen Sie zunächst den Profiltyp:

I- / T- / U- / L- Profil oder Rechteckrohre / Rohre / Rundstahl / Flachstahl.



Anschließend kann die Profillreihe gewählt werden – je nach gewähltem Profiltyp stehen die passenden Möglichkeiten zur Auswahl.

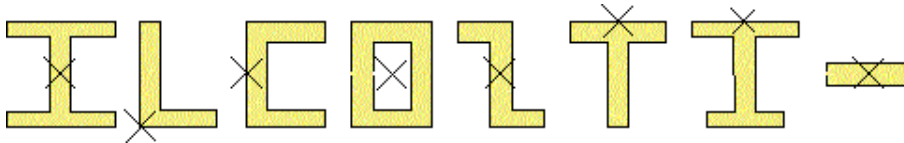
In der Abbildung sehen Sie als Beispiel die Profillistenauswahl für I-Profile.



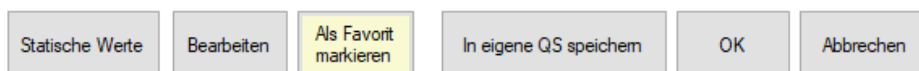
Nun können Sie aus der darunter angezeigten Profilliste den gewünschten Querschnitt wählen und mit OK bestätigen. Der Querschnitt wird nun im Grafikfenster angezeigt und kann mit der Maus bewegt werden. Bei [eingeschaltetem Raster](#) rastet die Grafik beim Bewegen immer an den Rasterpunkten ein. Per Mausklick wird der Referenzpunkt des Querschnitts dann an der Mauszeigerstelle auf der Grafikfläche positioniert.

Anstelle einer grafischen Positionierung per Maus kann der Referenzpunkt eines Querschnitts auch über die Y/Z-Koordinaten im linken Menü numerisch definiert werden.

Der Referenz-/Positionierungspunkt ist für jede Profilart festgelegt – siehe Abb..



Über die Buttons unter der Liste können die statischen Werte angezeigt werden, die Querschnittswerte können über „Bearbeiten“ vor dem Einfügen in die Grafikoberfläche bei Bedarf angepasst werden, weiterhin kann ein bearbeiteter Querschnitt als „eigener Querschnitt“ gespeichert werden und ist dann unter den Tab „Eigene QS“ gelistet.



Um häufig benutzte Querschnitte schnell zugänglich zu machen, können sie als „Favoriten“ markiert werden.

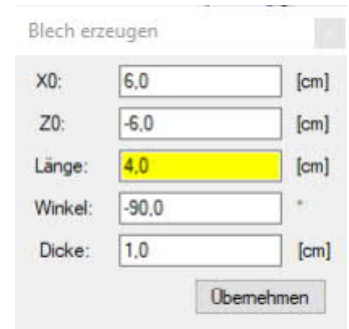
Drehung/Winkel

Nach der Positionierung kann ein Querschnitt auch gedreht werden. Markieren Sie den Querschnitt per Mausklick und geben Sie im linken Menü einen Drehwinkel ein (positiv linksdrehend) oder wählen Sie im Kontextmenü (rechte Maustaste) die Funktion „Drehen“, klicken Sie auf das Profil und drehen Sie es per Maus.



Neues Blech

Hier können Sie direkt Anfangs- und Endpunkt des Blechs anklicken (der Cursor wird als Fadenkreuz angezeigt). Der Dialog „Blech erzeugen“ für die Blechmaße, Koordinaten und Winkel wird eingeblendet, in dem Sie die Werte noch anpassen können. Mit Übernehmen wird das Blech dann positioniert.



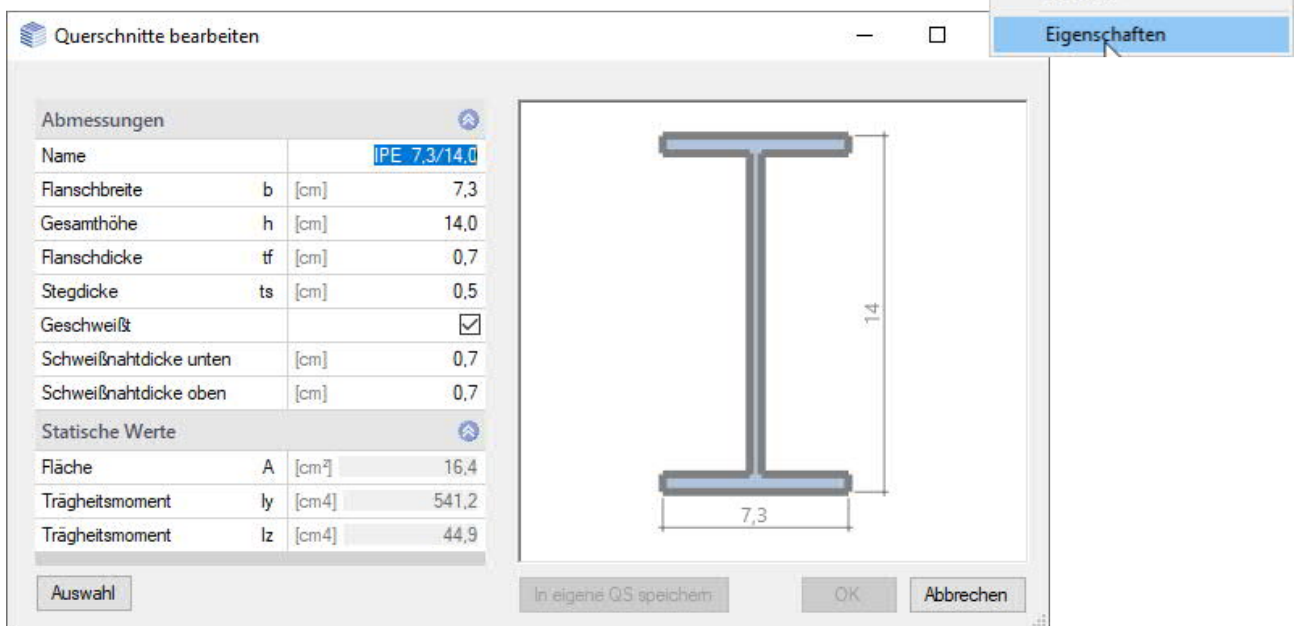
Neue Blechfolge

Hier können Sie ein „Blechpolygon“ eingeben. Beenden Sie die Eingabe mit der rechten Maustaste.

Querschnitte bearbeiten

Um die Parameter eines Querschnitts zu ändern rufen Sie den Dialog Querschnitte bearbeiten auf – entweder per Doppelklick auf den Querschnitt oder per Kontextmenü und Eigenschaften.

Je nach Querschnitt werden die entsprechenden Parameter zur Bearbeitung angezeigt.



Abmessungen			
Name			IP E 7.3/14.0
Flanschbreite	b	[cm]	7,3
Gesamthöhe	h	[cm]	14,0
Flanschdicke	tf	[cm]	0,7
Stegdicke	ts	[cm]	0,5
Geschweißt			<input checked="" type="checkbox"/>
Schweißnahtdicke unten		[cm]	0,7
Schweißnahtdicke oben		[cm]	0,7
Statische Werte			
Fläche	A	[cm ²]	16,4
Trägheitsmoment	I _y	[cm ⁴]	541,2
Trägheitsmoment	I _z	[cm ⁴]	44,9

Werte im linken Menü

Außerdem können Sie einen Querschnitt durch Mausklick markieren und im linken Menü die zugehörigen Parameter ändern.

Spiegeln: Z- und L-Profile können an der x-Achse gespiegelt werden - klicken Sie hierzu die Option „gespiegelt“ an.

Symbolleiste

Über das Konfigurationssymbol (Zahnrad) können Sie individuell auswählen (Häkchen setzen), welche Icons in der Symbolleiste angezeigt werden. Standardmäßig werden alle Icons angezeigt.

Tip: [Tooltips](#) zeigen die Funktion der einzelnen Icons an.

Beschreibung (von oben nach unten)

[Neuer Querschnitt aus Datenbank](#)

[Neues Blech](#)

[Neue Blechfolge](#)

Undo	Die letzte Aktion wird rückgängig gemacht.
Redo	Wiederholen der letzten Aktion.
Kontur/Ersatzstab	Umschalten der Darstellung.
Vermaßung	Ein-bzw. Ausblenden der Maße
Hauptachsen	Ein-bzw. Ausblenden der Hauptachsen
Querschnittspunkte	Ein-bzw. Ausblenden der relevanten Querschnittspunkte
Namen	Ein-bzw. Ausblenden der Querschnittsnamen
Zentrieren	Der Gesamtquerschnitt wird zentriert und gezoomt
Import	Import eines Querschnitts als *.css Datei (RSX) css=Cross-Section files
Export	Querschnitt als *.css Datei speichern
Raster	Ein-bzw. Ausblenden des Rasters (siehe unten)
Hilfsfolien	Ein-bzw. Ausblenden der Hilfsfolie (z.B. importierte DXF-Datei)

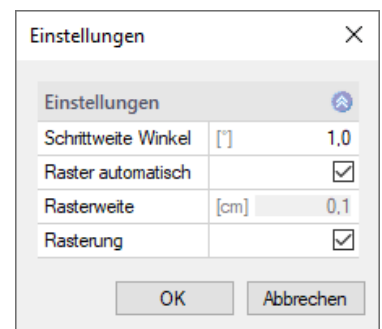


Einstellungen – Raster

Über das Zahnradsymbol im oberen Menüband rufen Sie die Rastereinstellungen auf.

Ein eingeschaltetes Raster erleichtert die exakte Positionierung der Querschnitte mit der Maus.

Neben dem Y/Z-Raster kann auch ein Winkel in festen Schrittweiten eingestellt werden.



Kontextmenü

Je nach ausgewähltem Querschnitt enthält das Kontextmenü die passenden Funktionen, die hier kurz erläutert werden.

Hinweis: Vor Aufruf einer Funktion muss der jeweilige Querschnitt per Mausklick markiert/aktiviert werden.

Kopieren/Verschieben	Beim Kopieren per Dialog kann die Anzahl der Kopieren und der Versatzabstand für das Einfügen der Kopien D_y/D_z angegeben werden. Beim Kopieren per Maus klicken Sie auf die Oberfläche und positionieren die dann eingblendete Kopie mit einem weiteren Mausklick an der gewünschten Stelle. Das Verschieben funktioniert ebenso. <i>Tip: über das Undo-Icon können Sie die Aktion wieder rückgängig machen.</i>
Drehen/Drehen(Blech)	Drehen Sie den Querschnitt per Maus – der Winkel wird beim Drehen angezeigt.
Verlängern	Bleche können durch Angabe einer Delta-L verlängert werden.
Teilen	Teilen eines Blechs in zwei gleiche Elemente.
Umhängen	Ein Blechende kann per Maus an eine andere Position „umgehängt“ werden.
Auflösen in Bleche	Der Querschnitt wird in einzelne Bleche aufgelöst.
Löschen	Der Querschnitt/das Blech wird gelöscht.
Eigenschaften	Die Werte/Eigenschaften des Querschnitts werden angezeigt und können bearbeitet werden.

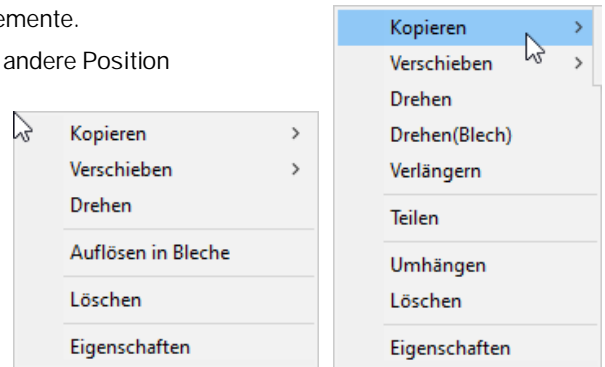


Abb.: Kontextmenü bei Querschnitten aus der Datenbank (links) und bei Blechen (rechts).

Linke Menüleiste

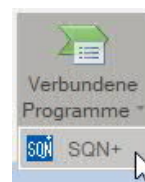
Hier werden die eingegebenen Querschnitte aufgelistet und können per Mausklick markiert werden. Für den markierten Querschnitt werden unten die statischen- und die Geometriewerte eingblendet. Die Werte können auch hier bearbeitet werden.

Zusätzlich kann ein Querschnitt optional auch gespiegelt werden.

Schnittstelle zur Nachweisführung

Über das Symbol „Verbundene Programme“ kann der Querschnitt an das Programm Querschnittsnachweis Stahl [SQN+](#) übergeben werden.

Mit SQN+ kann der Querschnittsnachweis eines Stahlquerschnittes im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach Eurocode 3 geführt werden.



Eigenschaften		
Neuer Querschnitt		
<ul style="list-style-type: none"> └─ IPE 140 └─ IPE 140 └─ Blech-3 └─ Blech-4 		
Statische Daten		
Name		Blech-3
A	[cm ²]	2,50
I _y	[cm ⁴]	0,1
I _z	[cm ⁴]	5,2
I _{yz}	[cm ⁴]	0,0
Geometrie		
Y	[cm]	0,0
Z	[cm]	7,3
Drehwinkel		0,00
Gespiegelt		<input type="checkbox"/>
Y _s	[cm]	0,0
Z _s	[cm]	7,3
Blechdicke	[cm]	0,5
Länge	[cm]	5,0