



4H-SPBR Beton- / Spannbetonbrücken







4H-SPBR dient zum Nachweis vorgespannter und schlaff bewehrter Massivbrücken (Straßen-, Eisenbahn-, Geh- und Radwegbrücken) n. **EC 2**, DIN Fachbericht 101/102 u. DIN 4227

Seite überarbeitet September 2014

Bestellformular 



Spannverfahren

Detailinformationen

- grafische Eingabe 
- Querschnitte / Nachweise 
- Vorspannung 
- **Spannverfahren**
- Erzeugung Spannstränge 
- Ergebnisvisualisierung 
- Detailnachweispunkte 

Handbuch 












weitere 4H-Brückenbauprogr.

- Brückenbau Flächenträger 
- Programmübersicht 

Kontakt 

Infos auf dieser Seite

... als pdf 

- | | | |
|---|--|---|
| • Allgemeines  | • Spanngliedtyp auswählen  | • Namen ändern  |
| • Spannglied definieren  | • Hüllrohr auswählen  | • Spannglieder löschen  |
| • Hersteller auswählen  | • Hüllrohr definieren  | • Bearbeitung beenden  |
| • Hersteller definieren  | • Datencheck  | |

Allgemeines

Die Spanngliedbibliothek dient zur zentralen Verwaltung der Spannverfahren.

Das Programm kann über die DTE®-Schreibtischschublade oder direkt aus den 4H-Programmen aufgerufen werden.

Die Bibliothek umfasst die gängigen Spannverfahren. Darüber hinaus können benutzerdefinierte Spannverfahren angelegt werden.

Die selbstdefinierten Verfahren werden mit dem jeweiligen Schreibtischinhalt gesichert.

DTE - Spannverfahren

Neu

Ändern

Löschen

Hersteller

Typ

Neu

Ändern

Löschen

Zulassung

☒ DIN EN 1992
☒ DIN Fachbericht 102
☒ DIN 1045-1
☐ DIN 4227
☐ ETAG 013

Verbund

☐ Sofortiger Verbund
☒ Nachträglicher Verbund
☐ Ohne Verbund
☐ Externes Spannglied

Spannglied

☒ 7-drähtige Einzellitzen
☐ 3-drähtige Einzellitzen
☐ gerippte Drähte
☐ glatte Drähte
☐ gerippte Stäbe
☒ Bündelspannglied

Hüllrohre

Neu

Ändern

Löschen

Name

☒ Standard
☐ Kopplung

ungew. Umlenk. [°/m]

☒ Kreis
☐ Oval
☐ Rechteck

Fläche [cm²]

Schwache Achse

Ø-außen	5.70	[cm]
Exzentrizität	0.700	[cm]
min Radius	4.90	[m]
Reibung μ	0.200	[-]

Starke Achse

Höhe	5.70	[cm]
	0.700	[cm]
min R	3.00	[m]
μ	0.200	[-]

Spannstahlparameter

E-Modul	195000	[MN/m²]
$f_{po,1k} / \beta_s$	1500.0	[MN/m²]
f_{pk} / β_z	1770.0	[MN/m²]
DIN 4227 zul V	0.7300	[MN]
EC 2 $P_{m0,max}$	0.9560	[MN]
$\Delta\sigma_{Rsk}^{N\&8}$	71.30	[MN/m²]
Ø-Einzeldraht	5.200	[mm]
Querschnitt	7.500	[cm²]

benutzerdefiniertes Spannglied eingeben

Die Definition benutzereigener Spannglieder erfolgt durch Anklicken des zugeordneten **Neu**-Knopfs. Zuerst muss dem neuen Spannglied ein Name zugewiesen werden. Anschließend werden sämtliche Eingabefelder zur Eingabe der erforderlichen Daten freigegeben.

Wird die Spanngliedbibliothek aus einem anderen 4H-Programm heraus aufgerufen, werden die für die zuvor gewählte Nachweisnorm nicht zugelassenen Spannglieder in der Listbox grau markiert.

Eine Datenübernahme der nicht zugelassenen Spannglieder ist dann nicht möglich.

• Zulassung

Das Spannglied kann für mehrere Normen zugelassen werden

- DIN EN 1992
- ETAG 013
- DIN 4227
- DIN Fachbericht 102
- DIN 1045-1

• Verbund

Bzgl. des Verbunds kann gewählt werden zwischen Vorspannung

- ... mit sofortigem Verbund (Spannbettvorspannung)

Bei Vorspannung mit sofortigem Verbund werden die Hüllrohrfelder deaktiviert, da keine Hüllrohre vorhanden sind.

- ... mit nachträglichem Verbund
- ... ohne Verbund
- externe Vorspannung

• Spannglied

Beim Spannglied wird in den Vorschriften unterschieden zwischen

- 7-dräftigen Einzellitzen
- 3-dräftigen Einzellitzen
- gerippten Drähten
- glatten Drähten
- gerippten Stäben

Die Spannglieder können als Einzel- oder Bündelspannglieder hergestellt werden.

Diese Unterscheidung wird insbesondere in den Rissnachweisen relevant.

Verbund
<input type="radio"/> Sofortiger Verbund
<input checked="" type="radio"/> Nachträglicher Verbund
<input type="radio"/> Ohne Verbund
<input type="radio"/> Externes Spannglied

Spannglied
<input checked="" type="radio"/> 7-dräftige Einzellitzen
<input type="radio"/> 3-dräftige Einzellitzen
<input type="radio"/> gerippte Drähte
<input type="radio"/> glatte Drähte
<input type="radio"/> gerippte Stäbe
<input checked="" type="checkbox"/> Bündelspannglied

• E-Modul

Elastizitätsmodul gemäß Zulassung des Spannverfahrens

• $f_{p0,1k} / \beta_s$

0.1 % - Dehngrenze als charakteristischer Wert der Last an der 0.1 % - Dehngrenze gemäß EC2 bzw. Festigkeit an der Streckgrenze β_s gemäß DIN 4227

• f_{pk} / β_z

Charakteristische Zugfestigkeit f_{pk} des Spannstahls gem. EC2 bzw. Zugfestigkeit β_z gemäß DIN 4227

• DIN 4227 - zul V

Zulässige Spannkraft gemäß Zulassung, die durch Drücken des **zul V**-Knopfs vom Programm entspr. DIN 4227 berechnet werden kann

• EC 2 - $P_{m0,max}$

Zulässige Spannkraft gemäß Zulassung ($0.72 \cdot \beta_z$), die durch Drücken des **$P_{m0,max}$** -Knopfs vom Programm entspr. EC 2 berechnet werden kann

• zulässige Schwingbreite

zulässige Schwingbreite des Spannverfahrens

• -Einzeldraht

Der Durchmesser des Einzeldrahts geht in die Berechnung des Vergleichsdurchmessers beim Rissnachweis gem. DIN 4227-1/A1, 6.7.3, bzw. gemäß EC 2, Gl. 7.15 (entspricht F_b 102, Gl.4.204) ein.

• Querschnitt

Querschnittsfläche des Spannglieds

Hersteller auswählen

Über die Hersteller-Listbox wird der Hersteller des Spannverfahrens gewählt.

Benutzerdefinierte Hersteller erscheinen in blaue gefärbt.

In der **Typen-Listbox** werden dann die zugehörigen Spannglieder des Herstellers angezeigt.

Hersteller

SUSPA EC2

SUSPA EC2
BBV EC2
SUSPA Fb102/1045-1
BBV Fb102/1045-1
(SUSPA-DSI FB102)
(SUSPA-DSI FB102)
(BILFINGER FB102)
VORSPANNTECHNIK
ALLSPANN FB102
HOCHTIEF FB102
SPANNBETT 1045-1
SUSPA-DSI 4227
SUSPA-DSI 4227
BILFINGER 4227
VORSPANNTECHNIK
ALLSPANN 4227
HOCHTIEF 4227
SPANNBETT 4227

benutzerdefinierten Hersteller eingeben

Hersteller

SUSPA EC2

die Definition neuer Hersteller erfolgt durch Anklicken des entsprechenden **Neu**-Knopfs.

Anschließend muss für den neuen Hersteller ein Name eingegeben werden.

NEUER HERSTELLER

Name

Uspg_Hst

Danach können **Spannglieder** und **Hüllrohre** für den neuen Hersteller definiert werden.

Spanngliedtyp auswählen

Typ

6-7/150/St17

6-5/150/St17
6-7/150/St17
6-9/150/St17
6-12/150/St17
6-15/150/St17
6-19/150/St17
6-22/150/St17
6-5/150/St18
6-7/150/St18
6-9/150/St18
6-12/150/St18
6-15/150/St18
6-19/150/St18
6-22/150/St18
B+L1/150mm

Über die Typen-Listbox werden die Spanngliedtypen eines Herstellers gewählt.
Benutzerdefinierte Spanngliedtypen erscheinen in blauer Farbe.

In der Hüllrohr-Listbox werden nun die zum Spannglied zugehörenden Hüllrohre (sofern vorhanden) angezeigt.

Hüllrohr auswählen

Name
Über die Hüllrohr-Listbox werden die Hüllrohre des eingestellten Spanngliedtyps gewählt.
Benutzerdefinierte Hüllrohre erscheinen in blauer Farbe.

Schwache Achse		Starke Achse	
∅-außen	6.20 [cm]	Höhe	6.20 [cm]
Exzentrizität	1.100 [cm]		1.100 [cm]
min Radius	4.60 [m]	min R	5.00 [m]
Reibung μ	0.190 [-]	μ	0.150 [-]

benutzerdefiniertes Hüllrohr eingeben

Die Definition benutzereigener Hüllrohre erfolgt durch Anklicken des zugehörigen **Neu**-Knopfs.

Zuerst muss dem neuen Hüllrohr ein Name zugewiesen werden.

Schwache Achse		Starke Achse	
∅-außen	4.00 [cm]	Höhe	4.00 [cm]
Exzentrizität	0.000 [cm]		0.000 [cm]
min Radius	4.80 [m]	min R	4.80 [m]
Reibung μ	0.200 [-]	μ	0.200 [-]

Anschließend werden sämtliche erforderlichen Eingabefelder freigegeben, in die folgende Parameter eingetragen werden können.

• Standard / Kopplung

Über die Auswahlknöpfe wird zwischen normalem Hüllrohrquerschnitt und Spanngliedkopplungen unterschieden.

• ungewollter Umlenkwinkel

Der ungewollte Umlenkwinkel ist der Zulassung des zugeordneten Verfahrens zu entnehmen.

• Fläche

Querschnittsfläche des Hüllrohrs, die durch Drücken des **Fläche**-Knopfs vom Programm aus den für starke und schwache Achse vorgegebenen Werten berechnet werden kann.

• Kreis / Oval / Rechteck

Über die Auswahlknöpfe wird die Querschnittsform des Hüllrohrs festgelegt.

Bei Oval- und Rechteckhüllrohren werden die Eingabefelder für Querschnittshöhe, Exzentrizität, min Radius und Reibungskoeffizient μ für die *starke* Achse aktiviert.

-Außen

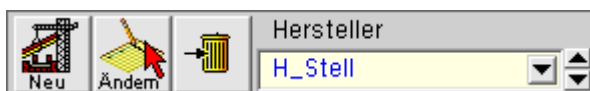
- Außendurchmesser des Hüllrohrs
- **Exzentrizität**
Exzentrizität des Spannglieds im Hüllrohr, die teilweise in den technischen Unterlagen der Hersteller enthalten ist. Gemäß den gültigen Vorschriften darf die Exzentrizität bei den Berechnungen vernachlässigt werden.
- **min Radius**
Minimaler Krümmungsradius des Hüllrohrs.
Der Wert ist der Zulassung des jeweiligen Verfahrens zu entnehmen.
- **Reibung μ**
Reibungskoeffizient μ gemäß Zulassung des Verfahrens.

Datencheck



Benutzerdefinierte Daten können durch Drücken des **Datencheck**-Knopfes überprüft werden. Fehlerhafte Eingaben werden rot markiert.

Namen ändern



Die Namen benutzerdefinierter Hersteller, Spannglieder oder Hüllrohre können durch Anklicken des **Ändern**-Knopfs geändert werden.



Löschen von Spanngliedern



Benutzerdefinierte Spannglieder können vom Anwender durch Drücken des **Löschknopfs** entfernt werden.

Vor Beginn des Löschvorgangs erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob das Spannglied tatsächlich entfernt werden soll.



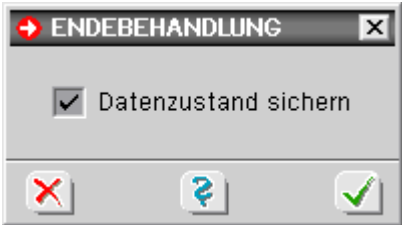
Bearbeitung beenden



durch Anklicken des nebenstehend dargestellten Symbols wird das Programm beendet.

Wurden benutzerdefinierte Daten angelegt oder geändert, erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob die eingegebenen Daten gespeichert oder ignoriert werden sollen.

Wurde die Spanngliedbibliothek aus einem anderen 4H-Programm heraus aufgerufen, wird das zuletzt ausgewählte Spannglied an das aufrufende Programm übergeben.



zur Hauptseite *4H*-SPBR, Brückenbaupaket [→](#)



© [pcae](#) GmbH Kopernikusstr. 4A 30167 Hannover Tel. 0511/70083-0