

Inhalt

1	Veranlassung und Zielsetzung	11	4.2.1	Grundsätzliche Randbedingungen	27
2	Beschreibung des Phänomens Spannungsrisskorrosion (SRK)	12	4.2.2	Annahme 1: Der Spannstahl fällt hüllrohrweise aus	27
2.1	Allgemeines	12	4.2.3	Annahme 2: Die Auftretenswahrscheinlichkeit von Spanngliedbrüchen ist längs der Hüllrohre gleich verteilt	27
2.2	Arten der Spannungsrisskorrosion	13	4.2.4	Annahme 3: Die Untersuchung des Ankündigungsverhaltens erfolgt in diskreten Nachweisquerschnitten	28
2.2.1	Anodische Spannungsrisskorrosion	13	4.3	Stochastisches Verfahren	28
2.2.2	Kathodische bzw. wasserstoff-induzierte Spannungsrisskorrosion	13	5	Parametervariation und Entwicklung eines vereinfachten Verfahrens	29
2.3	Bekannte spannungsrisskorrosions-empfindliche Spannstähle	15	5.1	Allgemeines	29
2.4	Ursachen und Randbedingungen für SRK	17	5.2	Beschreibung der untersuchten Szenarien	29
2.4.1	Während des Transportes, der Lagerung und des Einbaus	17	5.3	Eingangsparameter für das vereinfachte Verfahren	31
2.4.2	Im eingebauten Zustand vor dem Verpressen	17	5.4	Auswertung der Parameterstudie	34
2.4.3	Zwischen dem Vorspannen und dem Verpressen	18	5.4.1	Vorgehensweise	34
2.4.4	Randbedingungen für SRK nach dem Verpressen	18	5.4.2	Einfluss der Spanngliedanzahl	34
3	Mechanisch-querschnittweise Untersuchung des Ankündigungsverhaltens	19	5.4.3	Einfluss der Anzahl der Querschnitte ohne Ankündigungsverhalten	35
3.1	Allgemeines	19	5.5	Vereinfachtes Verfahren	36
3.2	Vorgehen beim Nachweis	19	5.6	Anwendungsgrenzen des vereinfachten Verfahrens	37
3.2.1	Schritt 1: Bestimmung der Restspannstahlfläche	19	5.7	Zulässige Auftretenswahrscheinlichkeit eines rechnerischen Versagens ohne Vorankündigung	37
3.2.2	Schritt 2: Bestimmung der Restsicherheit	20	5.8	Vergleich des vereinfachten und des stochastischen Verfahrens	38
3.2.3	Bauwerke mit Querschnitten ohne Ankündigungsverhalten	21	6	Beispielhafte Anwendung des vereinfachten Verfahrens	40
3.3	Annahmen für die querschnittsweise rechnerische Untersuchung	22	6.1	Beispiel einer mehrfeldrigen Hohlkastenbrücke	40
3.3.1	Nachweisquerschnitte und Spanngliedausfälle	22	6.2	Beispiel einer zweifeldrigen Plattenbalkenbrücke	42
3.3.2	Versagensankündigung	22	7	Zusammenfassung	44
3.3.3	Materialeigenschaften	23	8	Literatur	46
3.3.4	Lastannahmen	24	9	Anhang: Parametervariation zur Entwicklung des vereinfachten Verfahrens	49
3.3.5	Einwirkungskombinationen	25	9.1	Konstante Anzahl von Spanngliedern	49
4	Stochastische Untersuchung der Verteilung von Spanngliedbrüchen innerhalb eines Feldes	26			
4.1	Ansatz für das stochastische Verfahren	26			
4.2	Modellannahmen für das stochastische Verfahren	27			

9.1.1 Allgemeines	49
9.1.2 Ergebnisse	50
9.2 Ein Querschnitt mit vergrößerter Spanngliedanzahl	61
9.2.1 Allgemeines	61
9.2.2 Spanngliedanzahl um den Faktor 1,5 vergrößert	62
9.2.3 Spanngliedanzahl um den Faktor 2,0 vergrößert	70
9.3 Zwei Querschnitte mit vergrößerter Spanngliedanzahl	77
9.3.1 Allgemeines	77
9.3.2 Spanngliedanzahl um den Faktor 1,5 vergrößert	78
9.3.3 Spanngliedanzahl um den Faktor 2,0 vergrößert	83
9.4 Drei Querschnitte mit vergrößerter Spanngliedanzahl	90
9.4.1 Allgemeines	90
9.4.2 Spanngliedanzahl um den Faktor 1,5 vergrößert	91
9.4.3 Spanngliedanzahl um den Faktor 2,0 vergrößert	97
9.5 Vier Querschnitte mit vergrößerter Spanngliedanzahl	104
9.5.1 Allgemeines	104
9.5.2 Spanngliedanzahl um den Faktor 1,5 vergrößert	105
9.5.3 Spanngliedanzahl um den Faktor 2,0 vergrößert	111
9.6 Fünf Querschnitte mit vergrößerter Spanngliedanzahl	118
9.6.1 Allgemeines	118
9.6.2 Spanngliedanzahl um den Faktor 1,5 vergrößert	119
9.6.3 Spanngliedanzahl um den Faktor 2,0 vergrößert	125