

# E DIN EN 1993-1-11:2024-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-01-12

**Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-11: Zugglieder;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 1993-1-11:2024**

**Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-11: Tension components; German  
and English version prEN 1993-1-11:2024**

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
<b>0</b> Einleitung.....	<b>6</b>
0.1 Einleitung zu den Eurocodes .....	6
0.2 Einleitung zu der Normenreihe EN 1993 .....	6
0.3 Einleitung zu EN 1993-1-11 .....	8
0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen.....	8
0.5 Nationaler Anhang zu EN 1993-1-11.....	8
<b>1</b> Anwendungsbereich.....	<b>10</b>
1.1 Anwendungsbereich von EN 1993-1-11.....	10
1.2 Voraussetzungen .....	10
<b>2</b> Normative Verweisungen .....	<b>10</b>
<b>3</b> Begriffe und Formelzeichen.....	<b>11</b>
3.1 Begriffe .....	11
3.1.1 Bauteile und Elemente.....	11
3.1.2 Werkstoffeigenschaften .....	12
3.1.3 Herstellung und Einbau.....	13
3.2 Formelzeichen.....	13
3.2.1 Allgemeines.....	13
3.2.2 Auf lateinischen Großbuchstaben basierende Formelzeichen.....	13
3.2.3 Auf lateinischen Kleinbuchstaben basierende Formelzeichen .....	14
3.2.4 Auf griechischen Großbuchstaben basierende Formelzeichen.....	15
3.2.5 Auf griechischen Kleinbuchstaben basierende Formelzeichen .....	15
3.3 Gruppen.....	16
<b>4</b> Grundlagen der Tragwerksplanung.....	<b>17</b>
4.1 Allgemeine Regeln.....	17
4.1.1 Grundlegende Anforderungen .....	17
4.1.2 Tragwerkszuverlässigkeit.....	17
4.2 Grundsätzliches zur Bemessung mit Grenzzuständen .....	17
4.3 Einwirkungen .....	18
4.3.1 Eigengewicht von Zuggliedern .....	18
4.3.2 Windeinwirkungen.....	18
4.3.3 Eislasten .....	18
4.3.4 Temperatureinwirkungen.....	18
4.3.5 Vorspannung.....	18
4.3.6 Austausch und plötzlicher Ausfall von Zuggliedern.....	18
4.3.7 Ermüdungsbeanspruchungen .....	19
4.4 Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten.....	19
<b>5</b> Werkstoffe .....	<b>21</b>
5.1 Allgemeines.....	21
5.2 Zugelemente der Gruppe A.....	21
5.2.1 Nennzugfestigkeit und Nennstreckgrenze .....	21

5.2.2	Elastizitätsmodul.....	22
5.2.3	Kriechen und Relaxation .....	22
5.3	Zugelemente der Gruppe B .....	22
5.3.1	Nennzugfestigkeit von Stahldrähten.....	22
5.3.2	Verformungsmodul .....	23
5.3.3	Kriechen und Relaxation .....	23
5.3.4	Reibbeiwerte .....	24
5.4	Zugelemente der Gruppe C.....	24
5.4.1	Nennzugfestigkeit von Stahldrähten und -litzen .....	24
5.4.2	Elastizitätsmodul.....	24
5.4.3	Kriechen und Relaxation .....	25
5.4.4	Reibbeiwerte .....	25
6	Dauerhaftigkeit.....	25
7	Tragwerksberechnung .....	26
7.1	Allgemeines.....	26
7.2	Nichtlineare Wirkungen infolge Verformungen .....	26
7.3	Nichtlineare Berechnung.....	26
7.4	Dynamische Berechnung .....	27
7.5	Aerodynamische Instabilität .....	28
8	Grenzzustände der Tragfähigkeit .....	28
8.1	Allgemeines.....	28
8.2	Zugglieder der Gruppe A.....	28
8.2.1	Zugstabsystem aus Baustahl oder nichtrostendem Stahl .....	28
8.2.2	Zugstabsystem aus Betonstahl oder Spannstahl.....	29
8.3	Zugglieder der Gruppe B.....	29
8.4	Zugglieder der Gruppe C .....	31
8.5	Sättel.....	32
8.5.1	Allgemeines.....	32
8.5.2	Zugglieder der Gruppe B.....	32
8.5.3	Zugglieder der Gruppe C .....	35
8.6	Klemmen .....	38
8.6.1	Allgemeines.....	38
8.6.2	Verhinderung des Rutschens von Klemmen .....	39
8.6.3	Querpressung .....	42
9	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit .....	43
10	Ermüdung .....	43
10.1	Allgemeines.....	43
10.2	Verankerungen .....	43
10.3	Zugelemente .....	44
11	Versuche.....	46
<b>Anhang A (normativ) Produkt- und Versuchsanforderungen an Zugglieder .....</b>		<b>47</b>
A.1	Anwendung dieses Anhangs .....	47
A.2	Anwendungsbereich und Geltungsbereich .....	47
A.3	Zugglieder der Gruppe A.....	47
A.3.1	Anforderungen an das Zugglied .....	47
A.3.2	Versuchsanforderungen .....	47
A.4	Zugglieder der Gruppe B.....	50
A.4.1	Anforderungen an das Zugglied .....	50
A.4.2	Versuchsanforderungen .....	51
A.4.3	Vorrecken .....	56
A.4.4	Markieren und Ablängen.....	56
A.5	Zugglieder der Gruppe C .....	56
A.5.1	Anforderungen an das Zugglied .....	56
A.5.2	Versuchsanforderungen .....	58

<b>Anhang B (informativ) Glossar .....</b>	<b>67</b>
<b>B.1 Anwendung dieses Anhangs .....</b>	<b>67</b>
<b>B.2 Anwendungsbereich und Geltungsbereich .....</b>	<b>67</b>
<b>B.3 Zugglieder der Gruppe A .....</b>	<b>68</b>
<b>B.3.1 Zugglieder .....</b>	<b>68</b>
<b>B.3.2 Zugelemente.....</b>	<b>69</b>
<b>B.3.3 Verankerungen .....</b>	<b>70</b>
<b>B.4 Zugglieder der Gruppe B.....</b>	<b>71</b>
<b>B.4.1 Zugglieder .....</b>	<b>71</b>
<b>B.4.2 Zugelemente.....</b>	<b>72</b>
<b>B.4.3 Verankerungen .....</b>	<b>74</b>
<b>B.5 Zugglieder der Gruppe C .....</b>	<b>76</b>
<b>B.5.1 Zugglieder .....</b>	<b>76</b>
<b>B.5.2 Zugelemente.....</b>	<b>77</b>
<b>B.5.3 Verankerungen .....</b>	<b>78</b>
<b>B.6 Paralleldraht-Zugglieder der Gruppe D für Hängekonstruktionen.....</b>	<b>79</b>
<b>B.6.1 Zugglieder .....</b>	<b>79</b>
<b>B.6.2 Zugelemente.....</b>	<b>80</b>
<b>B.6.3 Verankerungen .....</b>	<b>80</b>
<b>Anhang C (normativ) Zusätzliche Regeln für Zugglieder mit parallelen Drähten für Hängekonstruktionen (Gruppe D).....</b>	<b>81</b>
<b>C.1 Anwendung dieses Anhangs .....</b>	<b>81</b>
<b>C.2 Anwendungsbereich und Geltungsbereich .....</b>	<b>81</b>
<b>C.3 Werkstoffe .....</b>	<b>81</b>
<b>C.3.1 Nennzugfestigkeit von Stahldrähten.....</b>	<b>81</b>
<b>C.3.2 Elastizitätsmodul.....</b>	<b>82</b>
<b>C.4 Grenzzustände der Tragfähigkeit .....</b>	<b>82</b>
<b>C.4.1 Allgemeines .....</b>	<b>82</b>
<b>C.4.2 Zugelement.....</b>	<b>82</b>
<b>C.4.3 Sättel.....</b>	<b>82</b>
<b>C.4.4 Klemmen .....</b>	<b>84</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>87</b>