



Richtlinie TBA Anforderungen Statische Berechnung

R 2010.04

Die Statische Berechnung ist das Kernstück eines Bauwerkes –
Spannend wie ein Krimi und verständlich wie ein Bilderbuch

Marcel John
Kantonsingenieur

Erarbeitet durch:
Strassen- und Kunstbauten

Genehmigt: 20.05.2019 (KoKo 04/2019)

Version Juli 2019, ersetzt die Version vom Mai 2016



Änderungsverzeichnis

Version	Änderung / Anpassung / Bemerkung
2016-05	- Einführung Änderungsverzeichnis / Anpassung Layout
2019-07	- Titelblatt: Pfad im Internet aktualisiert



Inhalt

1	Geltungsbereich	4
2	Allgemeine Grundsätze	4
3	Genereller Aufbau	5
	Teil A: Statische Berechnungen	5
	Teil B: Elektronische Berechnungen	7
	Quellenverzeichnis	8



1 Geltungsbereich

- Die statische Berechnung umfasst grundsätzlich die Darstellung der Tragwerks-analyse und der Bemessung.
- Der in dieser Richtlinie beschriebene Aufbau und Inhalt einer statischen Berechnung ist generell gültig. Der Umfang kann jedoch in Absprache mit der Bauherrschaft der Bedeutung und der Komplexität des Bauwerkes angepasst werden.
- Die Richtlinie ist für statische Berechnungen von Brücken aufgebaut. Sie ist jedoch auch für alle anderen Konstruktionen (Über- und Unterführungen, Durchlässe, Stützmauern usw.) sinngemäss anzuwenden.
- Die Richtlinie besitzt sowohl für Betonbau als auch für Stahlbau, Stahl-Beton-Verbundbau, Holzbau usw. Gültigkeit.
- Die Richtlinie gilt sowohl für den Neubau von Bauwerken als auch für die Nachrechnung von bestehenden Bauwerken.

2 Allgemeine Grundsätze

Die statische Berechnung muss **übersichtlich** und **nachvollziehbar** sein. Die folgenden Elemente gehören zwingend dazu, um zu einem späteren Zeitpunkt die Nachvollziehbarkeit zu erleichtern:

- Die Überlegungen bezüglich statischen Modellen, Kraftverläufen usw. müssen skizzenhaft dargestellt werden.
- Darstellung der verwendeten Formeln (ohne numerische Werte) mit einem Verweis auf die entsprechende Quelle.
- Daten oder Resultate, die von einem anderen Kapitel übernommen werden, müssen mit einem Verweis darauf versehen werden.
- Massgebende Schnittkräfte sind möglichst grafisch darzustellen.
- Resultate müssen deutlich markiert und interpretiert werden (Plausibilitätsprüfung obligatorisch).
- Tabellenkalkulationen müssen zusammengefasst werden.
- Der EDV-Output gehört in den Anhang oder in einen separaten Band.
- Die statischen Berechnungen müssen eine klare Seitennummerierung aufweisen.



3 Genereller Aufbau

(Grundsätzlich erfolgt die Berechnung von „oben“ nach „unten“)

Teil A: Statische Berechnungen	
Titelblatt	Gemäss Vorlagen TBA SG (Muster, Darstellung Pläne) [1]
Inhaltsverzeichnis	Mit Seitennummerierung
1. Zusammenfassung	Kurze Übersicht (entspricht dem Kapitel „Statische Berechnungen“ im „Technischen Bericht“)
2. Grundlagen	<ul style="list-style-type: none">• Hinweise (mit Datums- resp. Jahrgangsangabe) auf Nutzungsvereinbarung, Projektbasis, Geologische Untersuchungen, Normen, Literatur, verwendete EDV-Programme usw.• Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse• Kurzbeschreibung des Tragwerkkonzeptes (gewähltes Tragsystem; wichtigste Abmessungen, Baustoffeigenschaften, Konstruktionsdetails; vorgesehene Bauverfahren)• Katasterplan des Bauwerkes
3. Tragwerksanalyse (für das gesamte Tragwerk mit allfälligen Verweisen auf die einzelnen Bauteile Kapitel 5. – 13.)	<ul style="list-style-type: none">• Einwirkungen (Unterteilung: ständige, veränderliche, aussergewöhnliche usw.)<ul style="list-style-type: none">– Charakteristische Werte– Weitere repräsentative Werte für veränderliche Einwirkungen (selten, häufig, quasi-ständig)– Ermüdungseinwirkungen– Dynamische Einwirkungen– Einwirkungen aus dem Baugrund– Umwelteinflüsse (massgebend für Tragwerkskonzept und –abmessungen)• Tragwerksmodell<ul style="list-style-type: none">– Geometrische Grössen– Baustoff- und Baugrundeigenschaften– Berechnungsmodelle für statische Einwirkungen– Berechnungsmodelle für dynamische Einwirkungen– Weiter erforderliche Berechnungsmodelle (Brand usw.)



4. Bemessung (für das gesamte Tragwerk mit allfälligen Verweisen auf die einzelnen Bauteile Kapitel 5. – 13.)	<ul style="list-style-type: none">• Bemessungssituationen (andauernde, vorübergehende, aussergewöhnliche)<ul style="list-style-type: none">– Zugehörige Lastfälle (Leiteinwirkung und zugehörige Begleiteinwirkungen)– Bauzustände (andauernde resp. vorübergehende Bemessungssituationen)• Grenzzustände<ul style="list-style-type: none">– Grenzzustände der Tragsicherheit– Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit• Nachweise<ul style="list-style-type: none">– Bemessungswerte– Nachweis der Tragsicherheit (Typ 1, 2, 3, 4 falls massgebend)– Nachweis der Gebrauchstauglichkeit• Konstruktive Durchbildung
5. Aufbauten (Lärmschutzwände, Geländer, Leitschranken usw.)	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
6. Querrichtung	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
7. Längsrichtung	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
8. Querträger / Endquerträger	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
9. Pfeiler / Pfeilerfundation	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
10. Widerlager	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
11. Lager / Fahrbahnübergänge	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
12. Weitere Bauteile (Flügelmauern, Stützmauern, Schleppplatten)	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet
13. Bauzustände	Analog „3. Tragwerksanalyse“ und „4. Bemessung“, sofern nicht in diesen beiden Kapiteln abgearbeitet



Teil B: Elektronische Berechnungen	
Titelblatt	<ul style="list-style-type: none">• Gemäss Vorlagen TBA SG (Muster, Darstellung Pläne) [1]
Inhaltsverzeichnis	<ul style="list-style-type: none">• Mit Seitennummerierung
EDV-Output	<ul style="list-style-type: none">• Gliederung in Kapiteln (in Anlehnung an „Teil A: Statischen Berechnung“)

Kontakt

Baudepartement
Tiefbauamt
Strassen- und Kunstbauten
Lämmli brunnenstrasse 54
9001 St.Gallen



Quellenverzeichnis

- [1] Tiefbauamt Kanton St.Gallen, «Vorlagen, Muster (Darstellung Pläne),» [Online].
Available: <https://www.sg.ch/bauen/tiefbau/vorlagen-fuer-projektierende.html>.