

Fachcontrolling Tragwerksplanung

Konzept

1 Einleitung

Das vorliegende Dokument beschreibt das *Fachcontrolling Tragwerksplanung*, ein Verfahren, welches der unabhängigen Beurteilung der Ergebnisse der Tragwerksplanung (inkl. Foundation und Baugrube) dient.

Im Auftrag des Amtes für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (AGG) analysiert der *Fachcontroller* die Ergebnisse der Tragwerksplanung und identifiziert Risiken der Planung und Realisierung der projektierten Tragwerke. Das *Fachcontrolling* umfasst die Beurteilung der relevanten Aspekte der Projektierung von Tragwerken, insbesondere das Tragwerkskonzept. Da eine umfassende Prüfung der Bauwerksakten nicht zweckdienlich ist, ist diese nicht Bestandteil des Verfahrens.

Statische Berechnungen werden generell nicht geprüft; auch werden i.d.R. keine unabhängigen statischen Berechnungen durchgeführt.

Die von den Projektverfassenden ermittelten Kosten sind nicht Gegenstand des Fachcontrollings.

2 Grundlagen

- [1] Ordnung SIA 103 (2020) – *Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen*, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich, 2020, 60 pp.
- [2] Norm SIA 260 (2013) – *Grundlagen der Projektierung von Tragwerken*, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich, 2003, 44 pp.
- [3] Bundesgesetz vom 30. März 1911 betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: *Obligationenrecht*) (Stand am 1. Oktober 2009).
- [4] Amt für Grundstücke und Gebäudes des Kantons Bern (AGG), *Leitfaden für die Projektierungen von Hochbau-Tragwerken*, Zürich, 22.12 2010 (Rev. 03.12. 2021)

3 Zielsetzung

Durch eine unabhängige Beurteilung der Ergebnisse der Tragwerksplanung soll das *Fachcontrolling* bei einem angemessenen Aufwand als Unterstützung des AGG die vorgegebene technische Tragwerksqualität sicherstellen und die Planungs-, Kosten- und Terminalsicherheit der Tragwerksplanung erhöhen.



4 Vorgehen

4.1 Allgemeines Vorgehen

Durch eine klare Strukturierung und Regelung der Abläufe wird eine hohe Effizienz und Transparenz des Verfahrens sichergestellt, und die Unabhängigkeit des Fachcontrollers bleibt gewährleistet.

Vor Beginn der Projektierungsarbeiten unterstützt der Fachcontroller den oder die Projektleiter:in des AGG beim Verfassen der Projektanforderungen betreffend das Tragwerk inkl. Foundation und Baugrube, indem er die betreffenden Passagen im Entwurf des AGG-Projektpflichtenhefts Bau korreferiert und bei Bedarf Korrektur- oder Ergänzungsvorschläge anbringt.

4.2 Fachcontrolling

Die wesentlichen Elemente des Fachcontrollings sind in Bild 1 dargestellt.

Nach Abschluss des Vorprojekts (SIA-Phase 31) und des Bauprojekts (SIA-Phase 32) gemäss SIA 103 [1] wird jeweils ein Fachcontrolling als ein in sich abgeschlossener Prozess gemäss Bild 1 durchgeführt. Das Fachcontrolling ist nicht Bestandteil der Projektierungsphasen, sondern folgt im Anschluss.

Gegenstand des Fachcontrollings des Vor- und Bauprojekts sind das Tragwerkskonzept, die Nutzungsvereinbarung, die Projektbasis sowie die Modellierung des Tragwerks und der Einwirkungen entsprechend dem Projektierungsstand.

In der Ausschreibungsphase (SIA-Phase 41) werden darüber hinaus die Ausschreibungsdokumente stichprobenartig durchgesehen. Der Fokus liegt hierbei auf folgenden Aspekten:

- i. Umsetzung der Prüfvermerke zum Bauprojekt
- ii. Kontrollpläne
- iii. Überwachungsplan der Baugrube

Ausserdem werden nach Abschluss der Realisierung in der SIA-Phase 53 die dem AGG abgegebenen Bauwerksakten des ausgeführten Tragwerks stichprobenartig auf Vollständigkeit überprüft.

4.3 Ergänzende Hinweise zum Prozess

Erfahrungsgemäss empfiehlt sich bei grösseren Projekten zu Beginn der Projektierungsarbeiten eine Startsituation mit dem Fachcontroller durchzuführen, anlässlich der den Projektverfassenden den Fachcontrolling-Prozess erläutert werden kann.

Bei grösseren oder anspruchsvollen Projekten kann im Vor- und ggf. im Bauprojekt eine Zwischenpräsentation zweckmässig sein, um dem Fachcontroller ausgewählte Aspekte des Tragwerkskonzepts vorgängig darzulegen. Hiermit kann der Fachcontrolling-Prozess nach dem Phasenabschluss effizienter zu gestaltet werden. Die Rückmeldung des Fachcontrollers zu den präsentierten Inhalten beschränkt sich hierbei ausschliesslich auf gezielte Hinweise.



Fachcontrolling-Prozess

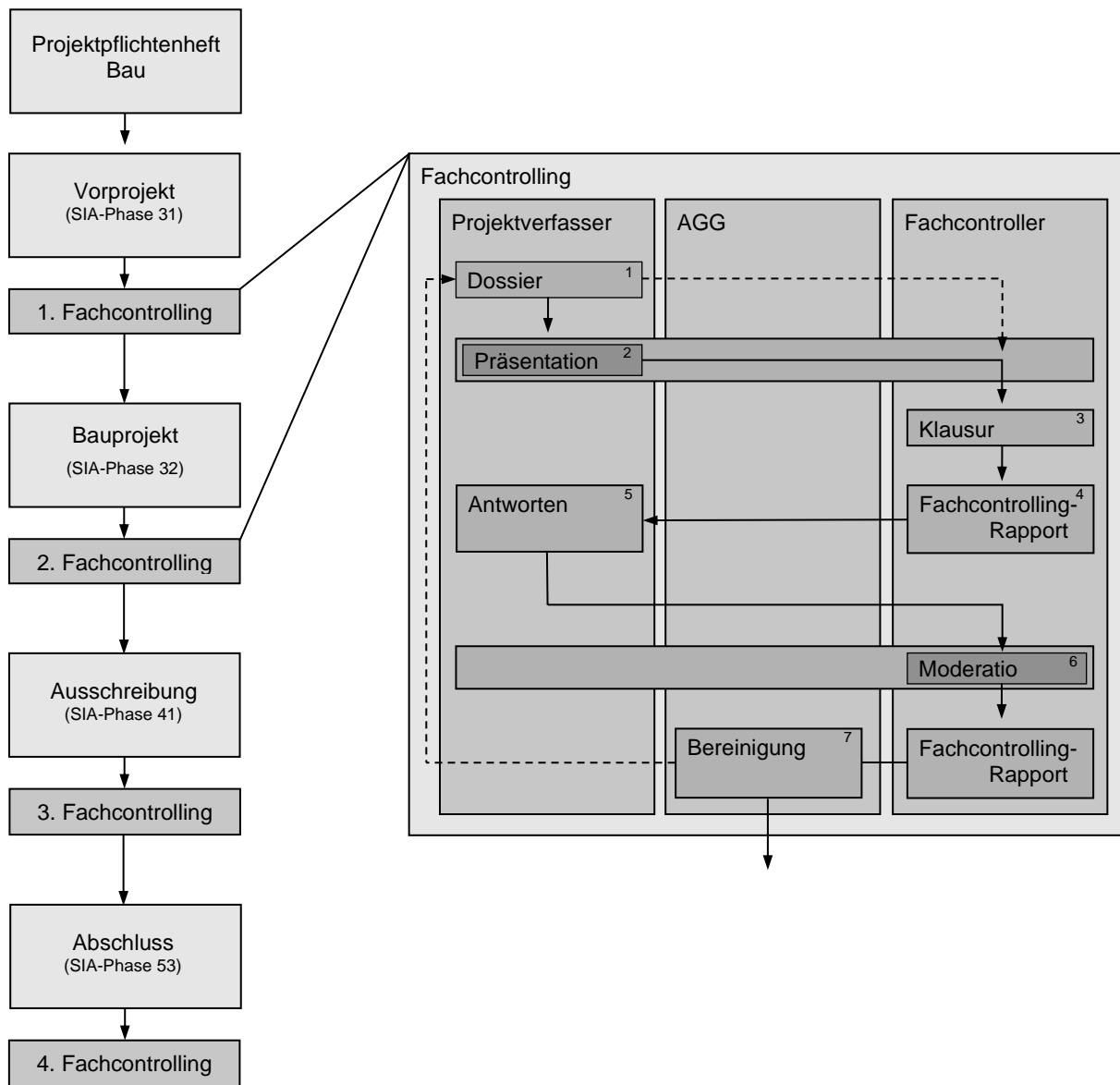


Bild 1 – Ablauf des Fachcontrollings

Elemente des Fachcontrollings Tragwerksplanung

<p>¹ Dossier</p>	<p>Der geforderte Inhalt des Dossiers der Projektverfassenden zum jeweiligen Phasenabschluss ist in [4] definiert und orientiert sich an der Leistungs- und Honorarordnung SIA 103 [1], so dass den Projektverfassenden für das Verfassen des Dossiers kein zusätzlicher Aufwand erwächst.</p> <p>Der Umfang des Dossiers ist auf die Bedeutung und Gefährdung des Bauwerks sowie dessen Risiken für die Umwelt abzustimmen.</p> <p>Durch das Verfassen des Technischen Berichts wird der Projektverfasser angehalten, die Ergebnisse einer Projektierungsphase bereits selbst zu prüfen und zu hinterfragen. Entsprechend trägt dies wesentlich zur Verbesserung des Tragwerkskonzepts und zur Erhöhung der Planungs-, Kosten- und Terminalsicherheit bei.</p>
<p>² Präsentation</p>	<p>Im Rahmen einer Präsentation, welche vom AGG organisiert und geleitet wird, stellen die Projektverfassenden dem Fachcontroller das Tragwerkskonzept kurz vor, wobei dem Fachcontroller die Möglichkeit geboten wird, Verständnisfragen zu stellen. Der Fachcontroller nimmt hingegen keine Stellung zum präsentierten Sachverhalt.</p> <p>Bei beschränkter Bedeutung und Gefährdung des Bauwerks sowie die Komplexität des Tragwerkskonzepts und der Tragwerksanalyse kann auf die Präsentation verzichtet werden.</p> <p>Die Präsentation umfasst i.d.R. das gesamte Projekt mit der Architektur und allen Fachplaner-Disziplinen, um dem Fachcontroller Tragwerksplanung resp. den übrigen Fachcontrollern einen gesamtheitlichen Überblick zu verschaffen. Dies erleichtert dem Fachcontroller im Rahmen der Klausur auch übergeordnete Aspekte und Schnittstellen zu anderen Fachdisziplinen erfassen und beurteilen zu können.</p>
<p>³ Klausur</p>	<p>Im Rahmen der Klausur werden die eingereichten Unterlagen einem kritischen Studium durch den Fachcontroller unterzogen. Prüfvermerke und Fragen werden im Fachcontrolling-Rapport zusammengefasst.</p>
<p>⁴ Fachcontrolling-Rapport</p>	<p>Inhalt des Fachcontrolling-Rapports:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellung der eingesehenen Unterlagen - Historie des Fachcontrollings - Allgemeine Beurteilung des Projektstands und dessen Dokumentation - Allgemeine Bemerkungen zum Tragwerkskonzept - Einzelne Prüfvermerke und Fragen des Fachcontrollers - Antworten und Stellungnahmen der Projektverfassenden zu den Prüfvermerken und Fragen - Bereinigungsvermerke zu den einzelnen Punkten <p>Die konkrete Struktur des Fachcontrolling-Rapports geht aus der Vorlage im Anhang hervor.</p> <p>Allfällige Korrekturen und Abklärungen durch die Projektverfassenden werden hinsichtlich ihrer Bearbeitungsfrist in zwei Kategorie unterteilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kat. C: Bearbeitung vor Beginn der nächsten Projektierungsphase - Kat. B: Bearbeitung in der nächsten Projektierungsphase <p>Allgemeine Anmerkungen werden der Kat. A zugeordnet.</p>
<p>⁵ Antworten</p>	<p>Die Projektverfassenden ergänzen im Fachcontrolling-Rapport die Antworten und Stellungnahmen zu den einzelnen Prüfvermerken und Fragen des Fachcontrollers und re-tournieren den Fachcontrolling-Rapport vor der Moderation an den Fachcontroller.</p>



6	Moderation	<p>Im Rahmen der Moderation, welche wiederum vom AGG organisiert wird, werden die einzelnen Prüfvermerke besprochen.</p> <p>Falls Umfang und Inhalt des Berichts als Grundlage für das Fachcontrolling nicht ausreichen oder relevante inhaltliche Mängel festgestellt werden, kann der Fachcontroller eine Ergänzung oder Überarbeitung von Teilen des Dossiers verlangen. In diesem Fall sind die Schritte 3 bis 6 erneut zu durchlaufen, allenfalls verkürzt.</p>
7	Bereinigung	<p>Nach der Bereinigung des Fachcontrolling-Rapport durch den Fachcontroller in Abstimmung mit dem oder der Projektleiter:in des AGG wird dieser den Projektverfassenden zusammen mit den Entscheiden (Genehmigung, Genehmigung mit Auflagen oder Korrekturen) zugestellt. Der bereinigte Fachcontrolling-Rapport dient dem Projektverfasser neben den Ergebnissen der durchlaufenen Projektierungsphase als Grundlage für die anschliessende Projektierungsphase.</p>

4.4 Typischer Zeitbedarf

Die nachfolgende Tabelle zeigt den typischerweise für das *Fachcontrolling* erforderlichen Zeitaufwand. Unter der Voraussetzung, dass die Termine vorab mit genügendem Vorlauf definiert wurden und keine wesentlichen Korrekturen durch die Projektverfassenden notwendig sind.

Projektgrösse/Komplexität	klein	mittel	gross
Klausur	1 kW	2 bis 2.5 kW	3 bis 3.5 kW
Antworten Projektverfassende	< 1 KW	1 KW	1 bis 1.5 KW
Bereinigung	< 1 KW	1 bis 1.5 KW	2 bis 2.5 KW



5 Verantwortlichkeiten

Architekten- und Ingenieuraufträge enthalten sowohl Aufgaben, die juristisch als einfacher Auftrag gemäss OR Art. 394ff. [3] zu qualifizieren sind, wie auch Aufgaben, die dem Werkvertragsrecht gemäss OR Art. 363ff. [3] zugeordnet sind. Das Fachcontrolling, welches nicht Bestandteil der jeweiligen Projektierungsphase ist, sondern ein eigenständiges Element innerhalb der Gliederung der Ingenieurleistungen gemäss SIA 103 [1] darstellt, ist ein einfacher Auftrag; der Fachcontroller haftet für eine getreue und sorgfältige Ausführung (Sorgfaltspflicht) ([3] OR Art. 398).

Zürich, den 6. Januar 2011 (Rev. 30. Juni 2023)

Prof. Dr. Peter Marti
 Dr. Paul Lüchinger
 Urs Marti
 Dr. Hans Seelhofer

Ingenieurgemeinschaft Fachcontrolling Tragwerksplanung
 c/o Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG

Anhang

Fachcontrolling-Rapport (Vorlage)

Anhang – Fachcontrolling-Rapport (Vorlage)





PROJEKT

AGG-GNr. (LM-Projekt-Nr.)	Bezeichnung	Phase	Gesamtleiter:in AGG	Architektur / Gesamtleitung	Tragwerksplanung
00000

Grundlagen des Fachcontrollings der Tragwerksplanung:

- [i] Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (AGG), *Fachcontrolling Tragwerksplanung – Konzept*, 21.01.2010 (Rev. 30.06.2023)
- [ii] Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (AGG), *Leitfaden für die Projektierung von Hochbau-Tragwerken*, Zürich/Bern, 22.12.2010 (Rev. 03.12.2021)

EINGESEHENE UNTERLAGEN

Nr.	Bezeichnung	Datum	Eingang
[1]
[2]
[3]
[4]
[5]
[6]
[7]

HISTORIE

Datum	Ereignis
...	...

ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

...

Zürich, TT.MM.JJJJ

Dr. Hans Seelhofer
Dr. sc., dipl. Bau-Ing. ETH SIA | Mitglied der Geschäftsleitung

Pos.	Eingesehene Unterlage Thema	Feststellung Korrektur Frage	Prio.	Stellungnahme Planer	Bereinigung	erl.
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>

Legende

Prioritäten (Prio.):

- A Allgemeine Hinweise / Feststellung
- B Bereinigung in der folgenden Projektphase
- C Bereinigung vor Beginn der folgenden Projektphase