

SIA 414/2 Masstoleranzen im Hochbau

Gastreferat bei der SBO vom 07.09.2016

Roger Wälchli / Kommissionsmitglied SIA 414

Wälchli Baumanagement GmbH

Beratungen • Expertisen • Schulungen

Lehmgruebstrasse 15 8733 Eschenbach SG

Telefon 055 282 44 15 Fax 055 282 44 16

www.waelchli-baumanagement.ch

- 1. Weshalb Überarbeitung**
- 2. Philosophie der SIA 414**
- 3. Neuerungen**

- 4. Bauleiter aufgepasst ...**
- 5. Beispiele**

- 6. Fragen / Antworten**

- zu large (Toleranzwerte)
- zu kompliziert (Anwendung)
- zu wenig bekannt (Planung)

- Ausgabe 1987 (Überprüfung fällig)
- Regel der Baukunde?

- SIA 414/10: 5 Jahre für Erarbeitung
- SIA 414/2: 24.11.09 / 30.06.2016

- Einführungsveranstaltungen SIA
Februar / März 2017



- «normale» Genauigkeit = Norm
- «erhöhte» Genauigkeit = Werkvertrag
- Planer besser (frühzeitig) einbinden
(Nutzungsvereinbarung)
- Neue Baustoffe, Baumethoden
- Vereinfachung, weniger Tabellen
- Abgrenzung zu technischen Normen



- Notwendige Grundsätze und Anwendungsregeln
- Beim Bauen ist nicht zu vermeiden, dass Ungenauigkeiten entstehen!
 - technisch zulässig (*machbar*)
 - wirtschaftlich vertretbar
 - *Baustelle ist kein Labor - Messmittel beachten*
- ... funktionsgerechtes Zusammenfügen von Bauteilen des Roh- und Ausbaus ohne Anpassung und Nacharbeiten zu ermöglichen.
- Erhöhte Genauigkeitsstufe muss klar ersichtlich sein (WV, Pläne)
- Zeit-, last-, temperatur- und feuchteabhängige Verformungen sind zusätzlich zu berücksichtigen.

- Toleranzwerte für die „**normale Genauigkeitsstufe**“
- **Abgrenzung** - zusätzliche Masstoleranzen enthalten diverse technische Normen, welche ebenfalls berücksichtigt werden müssen!
- Begriffsdefinitionen / Verständigung

- **Rohbau** und **Ausbau** je 3 Tabellen
 - Grenzabweichungen (gebundene Messdistanz)
 - Winkelabweichungen (Stichmasse)
 - Ebenheitsabweichungen (freie Messdistanz)
- **Fluchtabweichungen** bei Stützen
- **Treppen**

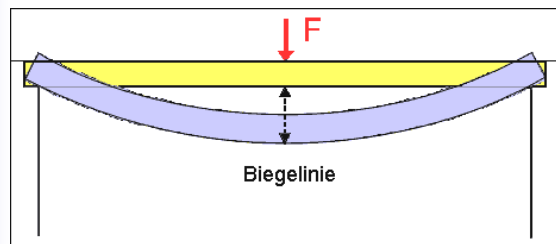
- Weniger Tabellen
- Teilweise Verschärfung der Werte
- Verweise zu anderen Normen (Abgrenzungen)
- Planung besser miteinbeziehen (Arch., Ing.)
- **Ausführungsvorbereitung** (BL, UN)
- Schnittstellen bleiben nach wie vor bestehen (BL)
- *SIA - Einführungsdokumentation (Fallbeispiele)*
- *Ziel: (günstige) Lösung auf der Baustelle finden*



- Planer kontrollieren (Konstruktionsart des Bauwerkes)
- Ausführungsvorbereitung – verschiedene Gewerke.
Jedes Gewerk / Arbeitsgattung hat eigene Toleranzen, welche nicht aufeinander abgestimmt sind. Diese Koordination obliegt der BL.
- Schnittstellen definieren

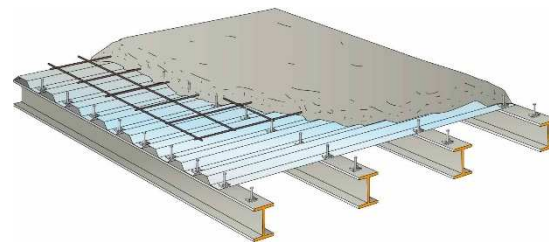


- **Ausschreibung** prüfen / ergänzen
 - Mehraufwand für «erhöhte» Genauigkeit bei den Wänden + Decken detailliert ausschreiben.
 - Mehraufwand für Verformungskompensation detailliert ausschreiben (Überhöhung für Durchbiegung).
- Masstoleranzen bei **Vergabegespräch** thematisieren



Rohbau

- Monobeton (Konstruktion- oder Überbeton)
- Verbunddecken
- Aussparungen
- Keine Materialunterschiede



Beispiel - Fensterausparung 250 x 125cm

SIA 414/10

Tabelle 35 Oeffnung, Δ_{350}

Breite $\Delta_{adm} = 12\text{mm}$

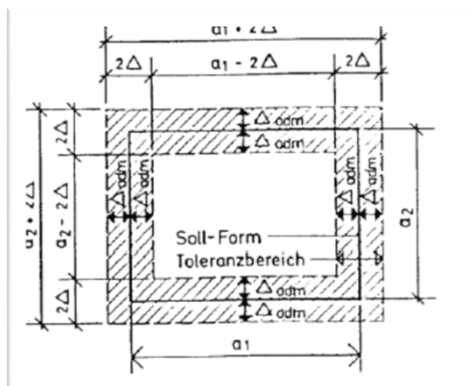
Höhe $\Delta_{adm} = 10\text{mm}$

Toleranz = $2 \times \Delta_{adm}$

Aussparungsgrösse

Breite 247,6 - 252,4cm

Höhe 123,0 - 127,0cm



SIA 414/2

Tabelle 1, Zeile 5

Breite Grenzabw. = $\pm 12\text{mm}$

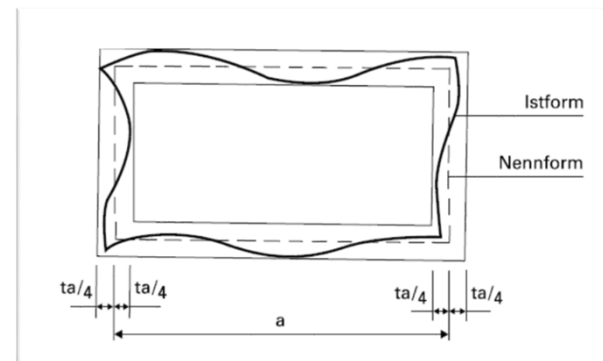
Höhe Grenzabw. = $\pm 10\text{mm}$

Toleranz = $2 \times$ Grenzabw.

Aussparungsgrösse

Breite 248,8 - 251,2cm

Höhe 124,0 - 126,0cm



SIA 414/10

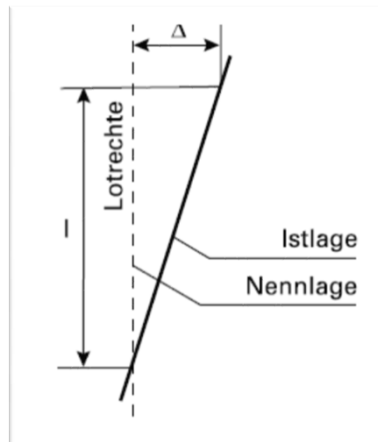
Tabelle 33 Lot, Δ_{330}

$$\Delta_{\text{adm}} = 30\text{mm}$$

$$\text{Toleranz} = 2 \times \Delta_{\text{adm}}$$

Max. Abweichung vom Lot

Abweichung $\leq 30\text{mm}$



SIA 414/2

Tabelle 2, Zeile 1, Spalte 7

Grenzwert $\Delta = 20\text{mm}$

Toleranz = 2 x Grenzwert

Max. Abweichung vom Lot

Abweichung $\leq 20\text{mm}$

Gilt für Vertikale und Horizontale

SIA 414/10

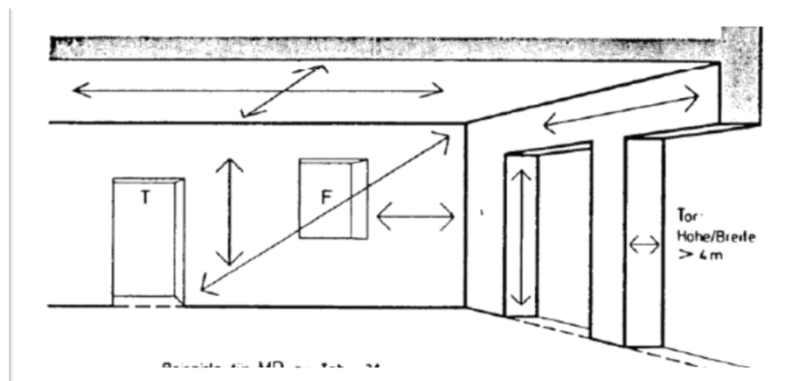
Tabelle 34 Ebenheit, Δ_{340}

MD = 3,0m

$\Delta_{\text{adm}} = 16\text{mm}$

Toleranz = $2 \times \Delta_{\text{adm}}$

max. «bauchen» $\leq 16\text{mm}$



SIA 414/2

Tabelle 3, Zeile 5, Spalte 5

Grenzwert $\Delta = 12\text{mm}$

Toleranz = $2 \times$ Grenzwert

max. «bauchen» $\leq 12\text{mm}$

Bei Sichtbeton ist es unverändert!

Hochrheinbrücke Laufenburg AG

Fact: Abweichung 54 cm

Masstoleranzen eingehalten?

Antwort: Ja

- **Höhenbezug m.ü.M. $\Delta = 27\text{cm}$**
- **CH - Mittelmeer; D - Nordsee**
- **Planungsfehler (Vorzeichen)**
- **Projektanpassungen**
- **Versicherungsfall**



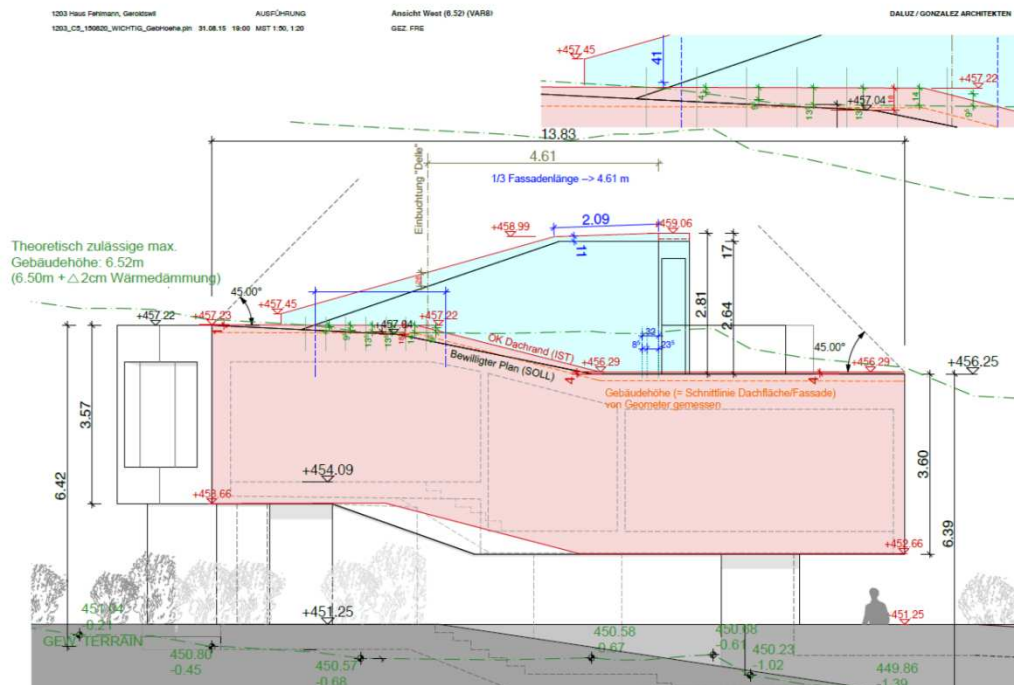
Gebäudehöhe überschritten bei EFH (= 14cm)

Massstoleranzen kumulierbar (Ziffer 3.1.3) ?

Antwort: Ja (= 99mm)

Kontrollpflicht BL

- Einmessen
- Erdbau
- Baumeister
- Gipser/Isolation
- Dachdecker



Viel Spass beim Anwenden !

sia
SIA 414/2:2016 Bauwesen

SN Schweizer Norm
Norme Suisse
Norma Svizzera
501 414/2

Ersatz SIA V414/10:1987

Tolérances dimensionnelles dans le bâtiment
Tolleranze dimensionali nell'edilizia

Masstoleranzen im Hochbau

414/2

Referenznummer
SN 501414/2:2016 de
Gültig ab: 2016-07-01

Herausgeber
Schweizerischer Ingenieur-
und Architektenverein
Postfach, CH-8027 Zürich

Anzahl Seiten: 20 Copyright © 2016 by SIA Zürich Preisgruppe: 14

PRÄMIERT



Fragen / Antworten

