



Bachelor-Thesis

Vom SIA Merkblatt 2057 «Glasbau» zum Eurocode 10

Ein Vergleich der grundlegenden Vorgaben zur Bemessung eines Glasbauteils

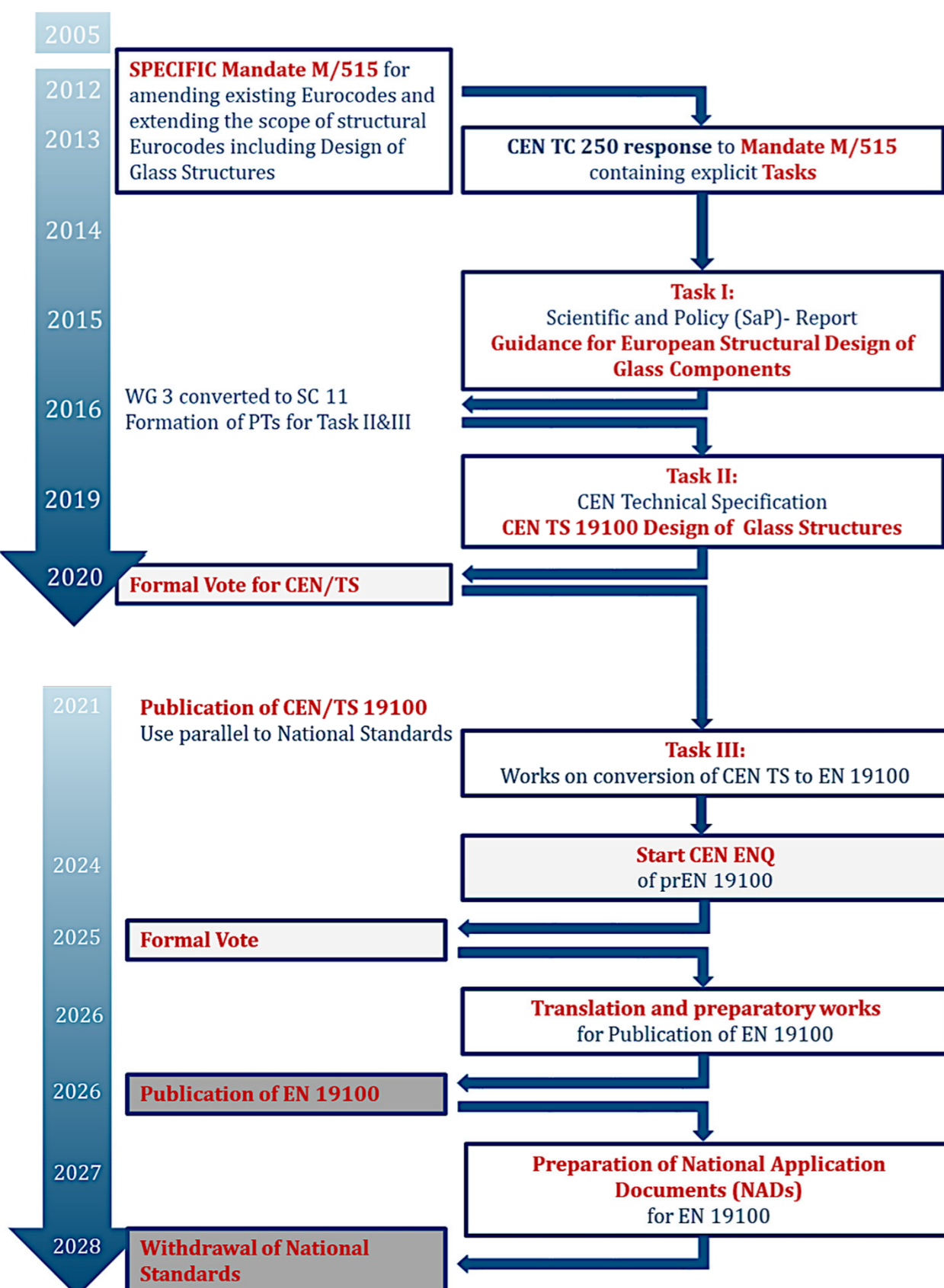


Abb. 1: Timeline Eurocode 10 (Feldmann, 2023)

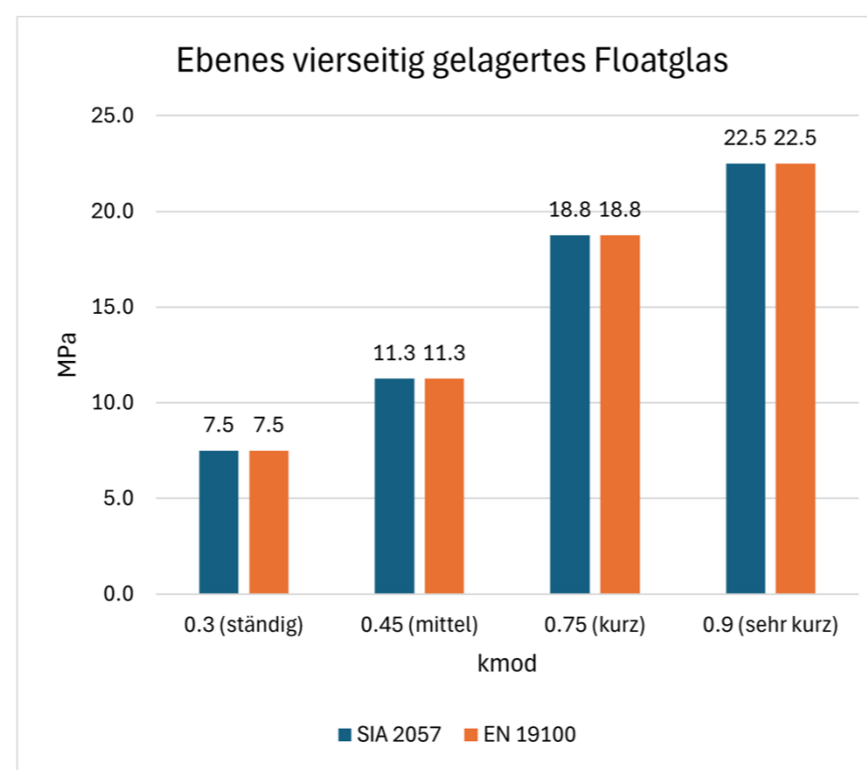


Abb. 2: Ergebnisse Floatglas (Thürlemann, 2024)

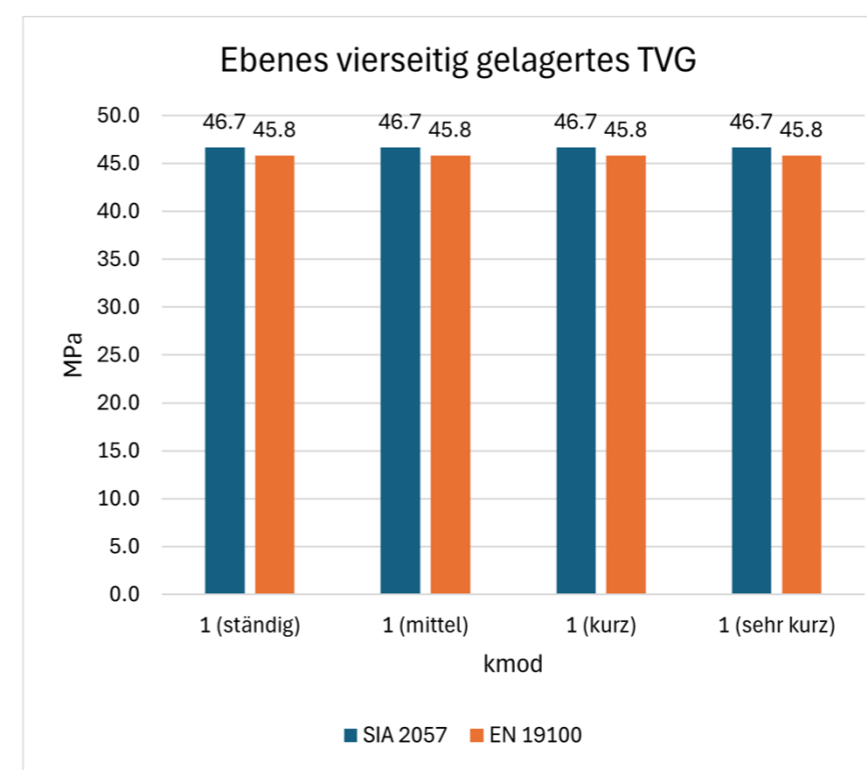


Abb. 3: Ergebnisse TVG (Thürlemann, 2024)

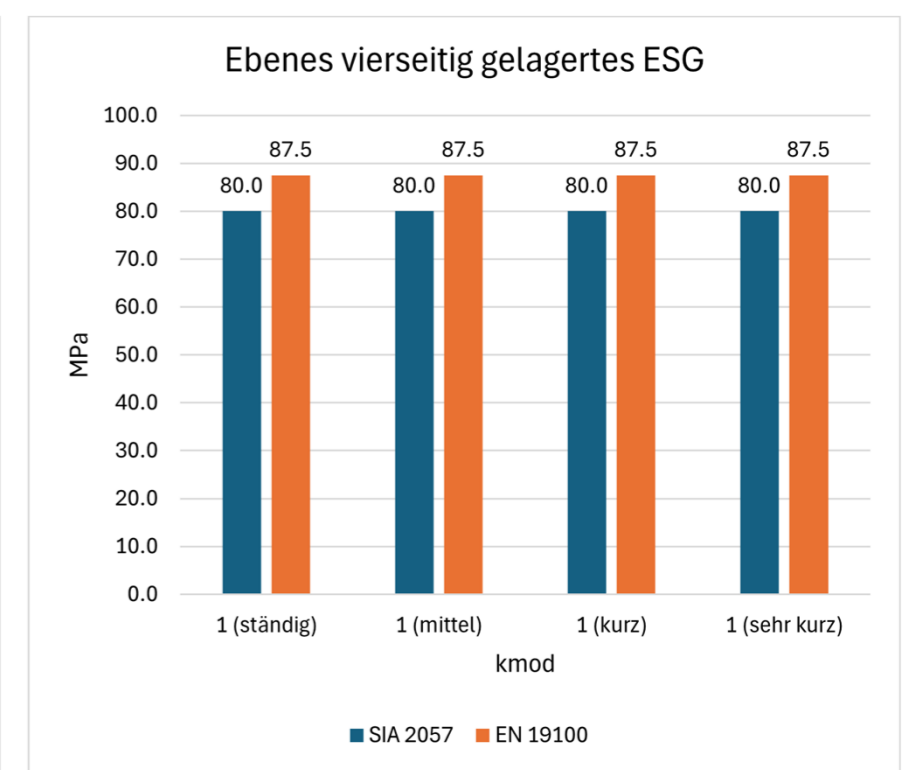


Abb. 4: Ergebnisse ESG (Thürlemann, 2024)

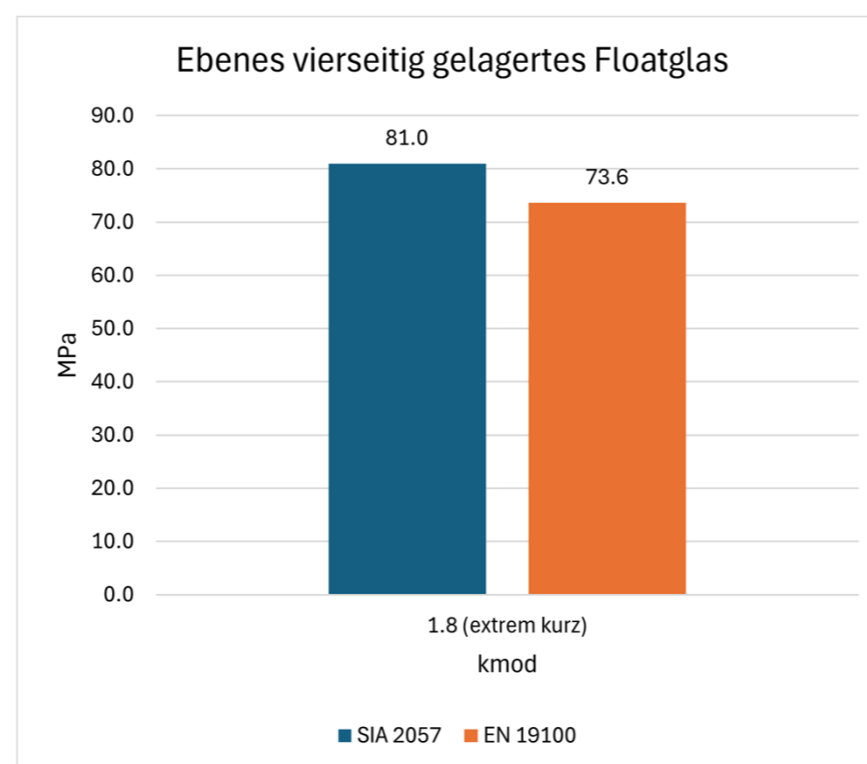


Abb. 5: Ergebnisse Floatglas (Thürlemann, 2024)

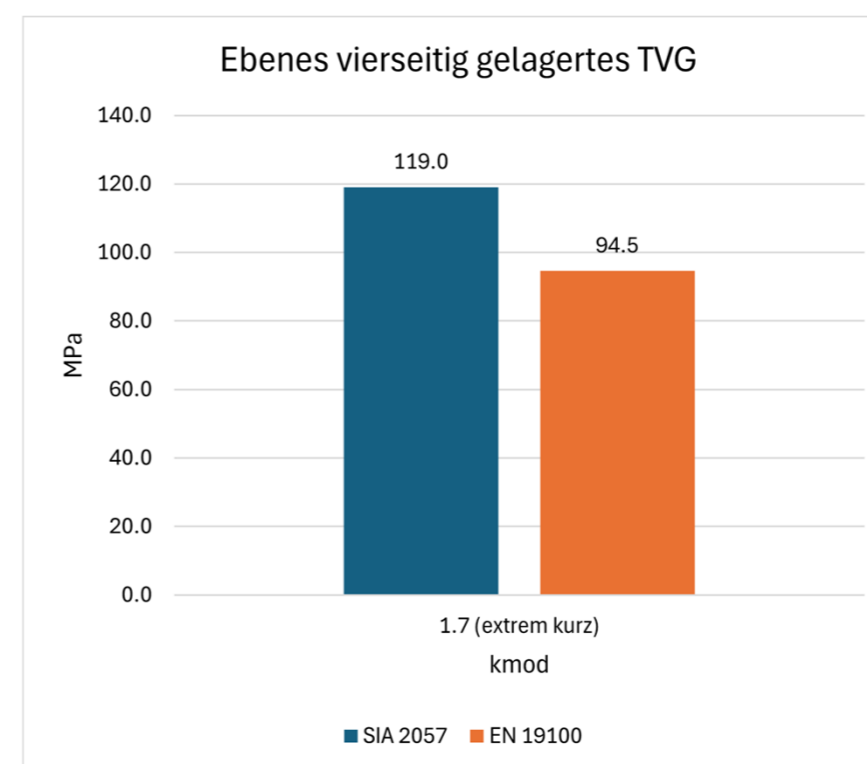


Abb. 6: Ergebnisse TVG (Thürlemann, 2024)

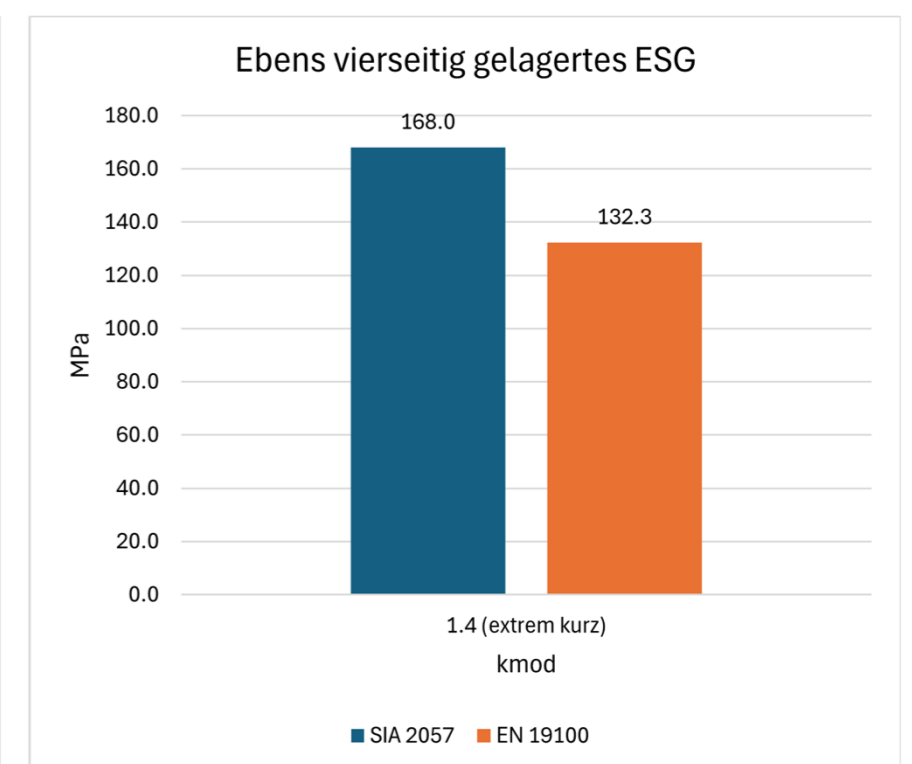


Abb. 7: Ergebnisse ESG (Thürlemann, 2024)

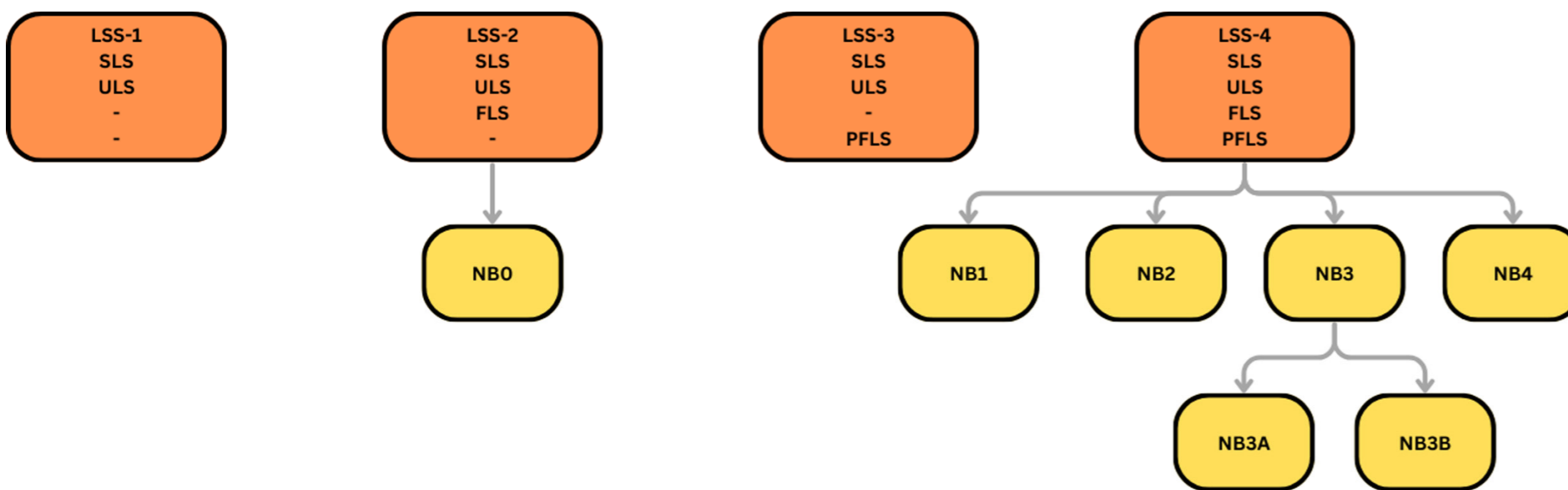


Abb. 8: Vergleich zwischen NB-Klassen und Limit State Szenarios (Thürlemann, 2024)

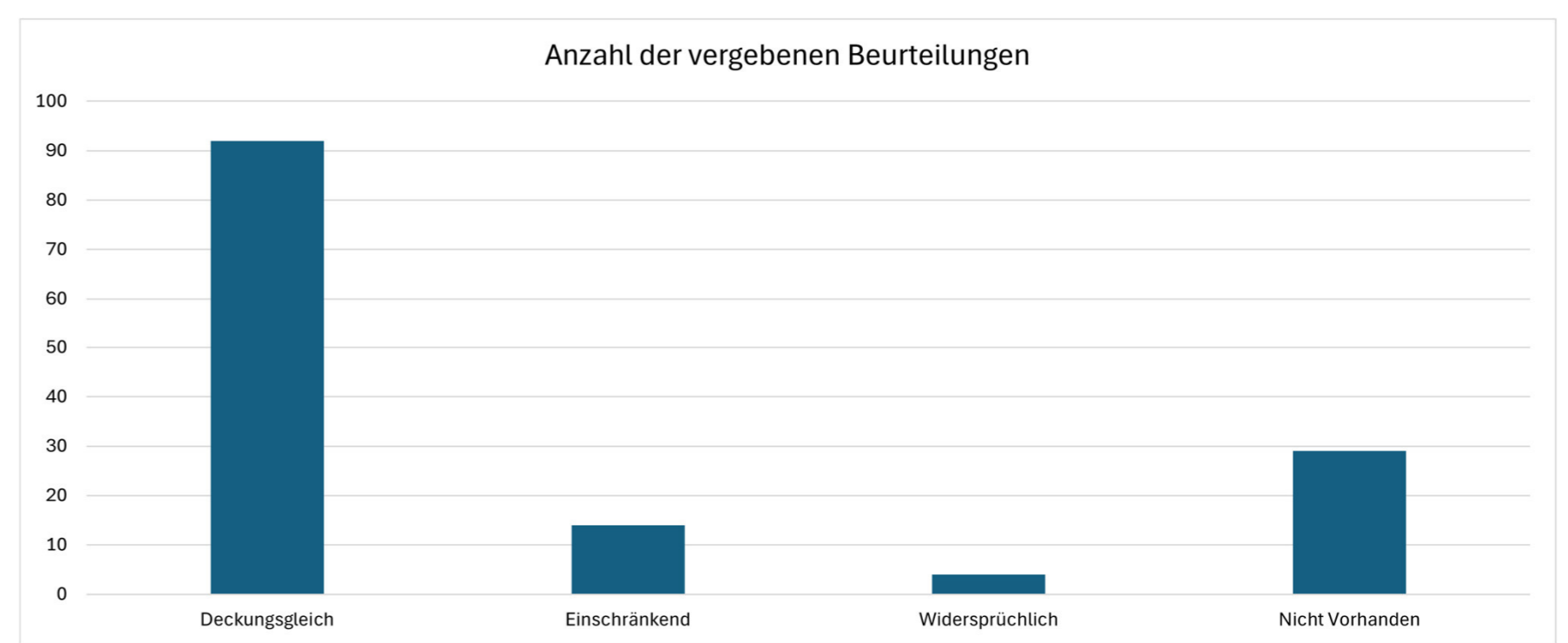


Abb. 9: Anzahl vergebenen Beurteilungen (Thürlemann, 2024)

Problemstellung

Das SIA Merkblatt 2057 «Glasbau» von 2021 dient als Grundlage für die Bemessung von Glasbauteilen in der Schweiz. Ab ca. 2030 werden die Schweizer SIA-Tragwerksnormen zurückgezogen und durch die überarbeiteten Europäischen Normen ersetzt (Abb. 1). Die SIA Normenkommission NK 268 muss dafür den nationalen Anhang des zukünftigen Eurocodes 10 Glasbau (prEN 19100) erarbeiten. Ziel dabei ist es, bewährte Inhalte des SIA-Merkblatts 2057 möglichst zu übernehmen.

Die Herausforderung besteht darin, die Inhalte und Bemessungsverfahren des SIA-Merkblatts 2057 mit dem Entwurf des Eurocodes 10 zu vergleichen, um Unterschiede und Widersprüche zu identifizieren. Anschliessend werden die identifizierten Punkte aufgearbeitet und beurteilt, um eine Grundlage für den zukünftigen nationalen Anhang der Schweiz des Eurocodes 10 zu schaffen.

Lösungskonzept

Die Methodik umfasst das Durcharbeiten und Vergleichen der Absätze der SIA 2057 und prEN 19100 Teil 1 und 2. Dabei werden die Absätze als einschränkend, deckungsgleich, widersprüchlich oder in der SIA 2057 nicht vorhanden beurteilt. Weiter wird die Wortwahl der jeweiligen Absätze beurteilt. Für das Bestimmen der Bemessungswiderstände für Glas wurde eine Vergleichsberechnung erstellt (Abb. 2-7).

Ergebnisse

Das Merkblatt SIA 2057 zeigt eine grosse Übereinstimmung mit den Normen 19100-1 und 19100-2. Die meisten Beurteilungen wurden als Deckungsgleich vergeben, was auf eine hohe Konformität hinweist (Abb. 9). Dennoch gibt es einige Punkte, die weiter untersucht werden müssen. Beispielsweise entspricht das sichere Bruchverhalten gemäss SIA 2057 nicht genau dem Fracture Limit State der prEN 19100. Dies führt unter Umständen dazu, dass das NB-Klassensystem nicht direkt übernommen werden kann (Abb. 8).

Zusätzlich zeigt das Verfahren Unterschiede bei der Bestimmung der Anzahl gebrochener Glasscheiben auf.

Das Verfahren zur Ermittlung des Bemessungswerts der Zugfestigkeit von Glas in Anhang A der prEN 19100-1 könnte eine Alternative zum Verfahren im Merkblatt SIA 2057 darstellen. Es erwies sich in einigen Vergleichen als weniger konservativ, allerdings müsste das Problem der dynamischen Bemessungssituation noch gelöst werden.

Yannick Thürlemann

Betreuer:
Prof. Dr. Andreas Luible

Experte:
Ives Schüpfer