

# **Risiken bei Abweichungen zu Prüfnormen im Bauwesen**

*Fernand Deillon, Christian Herbst, Frank Jacobs,  
Christine Merz, Andreas Queisser  
UAG der SIA 262 AG Beton*

Auftraggeber benötigen zuverlässige Ergebnisse von den Baustoffprüfungen. Damit wird die Einhaltung der geforderten Eigenschaften von Bauwerken überwacht und dokumentiert. Zu-dem erhalten Baustoffproduzenten so den Nachweis, dass die Produktion normkonform erfolgt. Zur Vermeidung von Unstimmigkeiten oder nicht brauchbaren Ergebnissen sind unbedingt nachfolgende Aspekte zu beachten.

Prüflaboratorien im Bauwesen beraten und unterstützen ihre Auftraggeber - in der Regel Unternehmer, Planer oder Bauherren - bei der Auswahl von Prüfungen zum Nachweis der Eignung von Baustoffen. Dabei geht es häufig darum, ob das vorgesehene Prüfverfahren die Fragestellung des Auftraggebers oder dessen Kunden in geeigneter Weise beantworten kann, aber auch, ob die zu entnehmenden oder bereits entnommenen Materialproben ausreichend für repräsentative und damit belastbare Prüfergebnisse sind. Was zunächst banal erscheint, erweist sich in der Praxis nicht selten als schwierig.

Dazu folgendes Beispiel: Bei einem Neubau wurde die Druckfestigkeit des Betons in Frage gestellt. Deshalb wurde ein Prüflaboratorium beauftragt, Bohrkerns zu entnehmen und die Druckfestigkeit zu bestimmen. Aus Kostengründen wurde vereinbart, pro Bauteil nur zwei Bohrkerns mit einem Durchmesser von 100 mm und einer Länge von 130 mm vor Ort zu ziehen und im Laboratorium «normkonform» zu prüfen. Nachträglich informierte der Auftraggeber das beauftragte Prüflaboratorium, dass auch die Betondruckfestigkeitsklasse des verbauten Betons zu bestimmen ist. Gemäss der hierfür relevanten Norm SN EN 13791 erfordert ein repräsentatives Prüfergebnis jedoch die Prüfung der Druckfestigkeit an mindestens drei Prüfkörpern eines Bauteils. Damit war die Anzahl der vorhandenen Prüfkörper nicht ausreichend und machte einen zweiten Bohreinsatz erforderlich. Die Folgen waren höhere Kosten und Zeitverlust.

Für ein effizientes und wirtschaftliches Vorgehen (hier: ein statt zwei Bohreinsätze) wäre es also erforderlich gewesen, dass der Auftraggeber über sein Anliegen von Anfang an klar informiert. So kann dann das Prüflaboratorium den Auftraggeber über die Normanforderungen informieren und, falls gewünscht, dem Auftraggeber ein entsprechendes Vorgehen unterbreiten. Dies erfordert eine hohe fachliche Kompetenz bezüglich der anzuwendenden Prüfverfahren und auch Baustoffproduktenormen.

Im Bauwesen kommen meist akkreditierte Prüflaboratorien zum Einsatz. Diese sind verpflichtet, ein anspruchsvolles Qualitätssicherungssystem zu unterhalten, um die Qualität und Glaubwürdigkeit der in ihren Prüfberichten dargestellten Prüfergebnisse sicherzustellen. Basierend auf einer detaillierten Kenntnis ihrer akkreditierten Prüfverfahren haben sie eine fachlich kompetente Überprüfung von Anfragen und Angeboten vorzunehmen. Dabei spielt die genaue Kenntnis der jeweiligen zur Anwendung kommenden Prüfnorm wie auch die mögliche Aussagekraft der Prüfung im Hinblick auf die Fragestellung des Auftraggebers eine zentrale Rolle. Auftraggeber können sich also mit Recht auf die fachliche Kompetenz von akkreditierten Prüflaboratorien verlassen. Letztlich ist das Ziel einer Akkreditierung «Vertrauen in die Kompetenz und Vergleichbarkeit von Prüfergebnissen» zu schaffen.

Was bedeutet aber eine Akkreditierung genau? Akkreditierte Prüflaboratorien müssen die Anforderungen der international gültigen Akkreditierungsnorm SN EN ISO/IEC 17025 erfüllen. In der Schweiz erteilt die Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS als nationale, gesetzlich zuständige Akkreditierungsbehörde Prüflaboratorien nach einer umfassenden Begutachtung und periodischen Überwachungen eine zeitlich beschränkte Akkreditierung als Prüflaboratorium STS (Swiss Testing Service), für die im öffentlichen STS-Verzeichnis aufgeführten Prüfverfahren ([www.sas.admin.ch](http://www.sas.admin.ch)). Die SAS spricht darin die formelle Anerkennung der fachlichen Kompetenz sowie der geeigneten Voraussetzungen für die konforme Durchführung der aufgeführten Prüfverfahren aus. Für die korrekte fachliche und organisatorische Durchführung des Prüfverfahrens bleibt das akkreditierte Prüflaboratorium aber weiterhin selbst verantwortlich. Das anspruchsvolle Qualitätssicherungssystem des Prüflaboratoriums stellt durch entsprechende Aufzeichnungen die durchgängige Rückverfolgbarkeit aller Arbeitsschritte – von der Auftragsannahme bis zum Prüfbericht und darüber hinaus – sicher. So kann später z.B. noch festgestellt werden, was beauftragt wurde, wer die Prüfkörper herstellte

und nach welcher Ausgabe einer Prüfnorm geprüft wurde. Auch ist ein akkreditiertes Prüflaboratorium verpflichtet, Auftraggebern in Beschwerdefällen kompetent und sachgerecht Antwort zu erteilen, die Erledigung zu registrieren sowie abschliessend zu bewerten.

Akkreditierte Prüflaboratorien können sowohl akkreditierte als auch nicht akkreditierte Prüfverfahren anbieten. Sie haben aber grundsätzlich immer die Verpflichtung, den Akkreditierungsstatus mit der exakten Bezeichnung des angewandten Prüfverfahrens in ihren Angeboten und Ergebnisberichten transparent auszuweisen.

Die überwiegende Anzahl der akkreditierten Prüfverfahren basieren auf Vorgaben gültiger Prüfnormen. Diese sind ohne Abweichungen - also strikt im Sinn der Vorgabe - anzuwenden. Dies gilt insbesondere für Prüfverfahren im Rahmen der Zertifizierung von Bauprodukten auf Basis harmonisierter technischer Normen oder für andere vertraglich festgelegte Prüfnormen wie z.B. die Norm SIA 262/1 in der gültigen Ausgabe mit allenfalls publizierten Korrigenda (Appendix). Darüber hinaus ist unter bestimmten Bedingungen die Akkreditierung von modifizierten oder neu definierten Prüfverfahren möglich, siehe dazu die Ausführungen weiter unten.

In den letzten Jahren zeigte sich, dass auch bei der Durchführung gängiger akkreditierter Prüfverfahren und ihrer Berichterstattung – aus verschiedenen Gründen – gültige Normvorgaben nicht immer eingehalten wurden. Dazu die folgenden drei Praxisbeispiele für Prüfungen an Festbeton:

- Chloridgehalt nach SN EN 14629: An Materialproben aus Festbeton wird der weniger aufwendige, wasserlösliche Chloridgehalt anstelle des säurelöslichen Chloridgehalts bestimmt. Auf dem Prüfbericht wird aber als Prüfverfahren die Prüfnorm SN EN 14629 ausgewiesen. Dadurch entsteht für den Auftraggeber wie auch für Dritte der Eindruck, dass die Prüfung normkonform durchgeführt wurde und die Ergebnisse entsprechend glaubwürdig sind. Dabei ist die Bestimmung des wasserlöslichen Chloridgehalts gemäss SN EN 14629 explizit nicht zulässig, da die Ergebnisse für eine Beurteilung des Korrosionsrisikos der Bewehrung in Beton nicht aussagekräftig sind.
- Karbonatisierungswiderstand nach SIA 262/1:2013 – Anhang I: Die Prüfung des Karbonatisierungswiderstandes nach SIA 262/1 erfolgt an zu lange im Wasser gelagerten Prüfkörpern. Dadurch wird die Karbonatisierungsgeschwindigkeit bei der Prüfung massiv reduziert. Der Auftraggeber erhält folglich Angaben, mit denen nicht beurteilt werden kann, ob die Normanforderungen zum Karbonatisierungswiderstand erfüllt sind.
- Frostausalzprüfung nach SIA 262/1:2013 – Anhang C: Prüfungen erfolgen an Prüfkörpern mit geringerer Prüffläche, als dies gemäss Norm zulässig ist. So kommen Bohrkern mit einem Durchmesser von ca. 80 mm anstatt 100 mm zum Einsatz. Dadurch ist aber das Prüfkörpervolumen nur noch halb so gross, wodurch sich die Frosteinwirkung auf den Prüfkörper verstärkt. Daraus kann sich ein scheinbar geringerer und damit als schlechter bewerteter Frostausalz-widerstand des Betons ergeben, als dies bei der Prüfung an normkonform Prüfkörpern der Fall wäre.

In der Praxis zeigen sich grundsätzlich zwei Arten von Abweichungen gegenüber den Vorgaben von Prüfnormen:

1. Die Normvorgaben für Prüfkörper können wegen den Abmessungen, der Lagerung oder dem Alter nicht eingehalten werden. Hier ist das Prüflaboratorium verpflichtet, seinen Auftraggeber auf diese Abweichungen sowie deren Konsequenzen hinzuweisen. Besteht ein Auftraggeber dennoch auf der abweichenden Durchführung der Prüfung, da z.B. nicht genügend Proben vorliegen, kann das Laboratorium die Prüfung durchführen, muss jedoch die Abweichung auf seinem Prüfbericht als solche eindeutig kenntlich machen. Ist die

Abweichung sicher oder wahrscheinlich so erheblich, dass das Prüfergebnis wesentlich beeinflusst wird, sollte der Normbezug entfernt oder «In Anlehnung an Norm ...» auf dem Prüfbericht so deutlich vermerkt werden, sodass eine Fehlinterpretation durch Dritte ausgeschlossen werden kann. Es wird in solchen Fällen empfohlen, Auftraggeber bei der Übergabe des Prüfberichts explizit schriftlich auf die Änderung hinzuweisen.

2. Sofern aus fachlicher Sicht gerechtfertigt, haben akkreditierte Prüflaboratorien (Typ B und C im SAS-Verzeichnis) die Möglichkeit, gängige Prüfverfahren zu modifizieren bzw. neue Prüfverfahren zu definieren und diese als Erweiterung ihres Geltungsbereiches unter der Akkreditierung zu beantragen und einzuführen. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist der Nachweis einer fundierten Validierung des beantragten Prüfverfahrens durch das Prüflaboratorium. Dieser ist meist sehr aufwendig. Als Teil des Geltungsbereiches unterliegen diese Prüfverfahren einer Begutachtung und regelmässigen Überwachung durch das Begutachtungsteam (Fachexperten und Leitende Begutachter) der SAS. Prüflaboratorien haben auch in diesen Fällen die grundsätzliche Verpflichtung, diese Verfahren transparent z.B. als «geändertes» bzw. «eigenes Verfahren» in ihren Angeboten und Ergebnisberichten eindeutig kenntlich zu machen, um Fehlinterpretationen entgegenzuwirken und die Vergleichbarkeit von Prüfergebnissen sicherzustellen.

## Fazit

- Abweichungen zu bestehenden Anforderungen in Prüfverfahren, welche Einfluss auf die Aussagekraft von Prüfergebnissen haben oder haben können, sind generell zu vermeiden und möglichst im Vorfeld bei der Auftragserteilung zwischen Auftraggeber und Prüflaboratorium zu klären. Hier kommt akkreditierten Prüflaboratorien eine besondere Verantwortung zu.
- Ein Prüflaboratorium muss in seinen Prüfberichten auf die Abweichungen gegenüber dem entsprechenden Normprüfverfahren sowie den entsprechenden Akkreditierungsstatus hinweisen. Sind Angaben in Prüfberichten unklar dargestellt oder weisen diese auf Abweichungen von der angegebenen Prüfnorm hin, welche für den Auftraggeber nicht klar verständlich sind, sollte dieser unbedingt Rücksprache mit dem Prüflaboratorium nehmen – oder allenfalls sogar den Beschwerdeweg wählen. Auch rechtliche Konsequenzen können daraus erwachsen.
- Akkreditierte Prüflaboratorien haben sich gemäss der Akkreditierungsnorm SN EN ISO/IEC 17025 verpflichtet, Anfragen und Beschwerden nach einem festgelegten Verfahren intern mit der nötigen Sorgfalt zu bearbeiten und in nützlicher Frist ihren Kunden eine kompetente und verbindliche Antwort zu übermitteln. Systematischer Missbrauch bzw. Abweichungen von mit Auftraggebern vereinbarten Prüfverfahren kann unabhängig von vertragsrechtlichen Konsequenzen für das Prüflaboratorium auch zur Einschränkung, Suspendierung oder sogar zum Entzug der Akkreditierung führen. Die SAS besitzt allerdings keine Marktaufsichtsfunktion. Im Rahmen ihrer vertraulichen Überwachungstätigkeit hat das Begutachtungsteam der SAS aber die Möglichkeit, die Nachweise zur Erledigung von Beschwerdefällen bei den Prüflaboratorien einzusehen.
- Auftraggeber haben die Prüflaboratorien ausreichend präzise und rechtzeitig zu beauftragen. Bestehen Unsicherheiten bei den Auftraggebern zu Prüfungen, sollen sie explizit beim Prüflaboratorium Beratung anfordern und über den Zweck der Prüfungen so umfassend informieren, dass die Prüflaboratorien die Auftraggeber optimal unterstützen können.

- Gemäss Ziffer NA.8.2.3.4.1 der SN EN 206 gilt, dass die schweizerischen Dauerhaftigkeitsprüfungen gemäss SIA 262/1 oder Alternativen dazu, nur von dafür akkreditierten Prüflaboratorien durchgeführt werden dürfen.
- Betonhersteller sind im Rahmen ihrer Deklaration verpflichtet, die mit alternativen oder modifizierten Prüfverfahren geprüften Betonsorten als solche eindeutig und klar kenntlich zu machen.
- Abweichungen zu normierten Prüfungen oder alternative Prüfverfahren sind nur zulässig, wenn diese aus fachlicher Sicht gerechtfertigt sind und im Voraus zwischen den Vertragspartnern ausdrücklich vereinbart wurden. Andernfalls sollte der Auftraggeber diese Prüfung nicht akzeptieren und sie zurückweisen.