

# Nationale, europäische und internationale Normung in der zerstörungsfreien Prüfung

Michael SCHMITT<sup>1</sup>, Ralf CASPERSON<sup>2</sup>, Franziska BAENSCH<sup>3</sup>, Daniel MÜLLER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> DIN Deutsches Institut für Normung, Berlin, Deutschland, [michael.schmitt@din.de](mailto:michael.schmitt@din.de)

<sup>2</sup> Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, Deutschland, [ralf.casperson@bam.de](mailto:ralf.casperson@bam.de)

<sup>3</sup> DIN Deutsches Institut für Normung, Berlin, Deutschland, [franziska.baensch@din.de](mailto:franziska.baensch@din.de)

<sup>4</sup> DIN Deutsches Institut für Normung, Berlin, Deutschland, [daniel.mueller@din.de](mailto:daniel.mueller@din.de)

**Kurzfassung.** Normung und Standardisierung in der zerstörungsfreien Prüfung finden auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene statt. Die Übernahme von Leitungsfunktionen in diesen Gremien erzeugt die Möglichkeit der Steuerung von Themen und Inhalten der relevanten Normen. Das persönliche Engagement der Fachexpert\*innen in den nationalen Gremien und den europäischen und internationalen Arbeitsgruppen ist ein zusätzlicher Faktor für die inhaltliche Korrektheit und die inhaltliche Ausrichtung der Norm. Denn wer nicht normt, wird genormt und muss letztlich Normen anwenden, die andere entsprechend ihrer eigenen Interessen gestaltet haben. Voraussetzung für die Teilnahme in europäischen und internationalen Normungsgremien ist die Mitwirkung in den entsprechenden DIN-Spiegelgremien, welche die europäischen (CEN) und internationalen (ISO) Aktivitäten spiegeln und die Fachexpert\*innen für die Mitarbeit autorisieren. Auf internationaler Ebene findet die Normungsarbeit in den technischen Komitees ISO/TC 135 “Non-destructive testing” und ISO/TC 44/SC 5 “Testing and inspection of welds” und ihren Arbeitsgruppen statt. Das europäische Pendant ist das CEN/TC 138 “Zerstörungsfreie Prüfverfahren” mit seinen Arbeitsgremien. Die DIN-Spiegelgremien sind für die deutsche Mitarbeit in diesen Gremien und die inhaltliche Bewertung der Norm-Entwürfe zuständig.

**Keywords:** Normung, Qualifizierung, Qualitätssicherung

## Einführung

Normen und Standards sind ein wichtiger Teil des technischen Regelwerks. Normung und Standardisierung in der zerstörungsfreien Prüfung finden auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene in Gremien der Normungsinstitute statt. Während die Organisation durch die Normungsinstitute geschieht, liegen die Inhalte der erarbeiteten Normen und Standards in der Verantwortung der beteiligten Fachexpert\*innen. Die Gestaltungshoheit liegt daher allein bei der interessierten Fachöffentlichkeit, woraus sich eine starke Einflussmöglichkeit ergibt. Durch die Übernahme von Leitungsfunktionen in Gremien, in denen Normen erarbeitet und verantwortet werden, kann dieser Einfluss auf Themen und Inhalte der Normen noch weiter gesteigert werden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass



Firmen und Institute sich entweder im Standardisierungsprozess selbst engagieren oder die Gestaltungshoheit ihren Wettbewerbern überlassen müssen. Denn, wer sich an dem System nicht beteiligt, muss letztlich Normen anwenden, die andere entsprechend ihrer eigenen Interessen gestalten. Dies können nationale Wettbewerber mit zuwiderlaufenden Interessen sein, aber auch internationale Wettbewerber, deren Vorstellungen von Normungsinhalten sich von denen deutscher oder europäischer Fachexpert\*innen fundamental unterscheiden können.

## **1. Bedeutung**

Das Platzieren deutscher Produkte auf dem Weltmarkt und der damit verbundene wirtschaftliche Erfolg und das Platzieren der diese Produkte unterstützenden deutschen Standards in den internationalen Normungsgremien geht seit vielen Jahren Hand in Hand. Der gute Ruf deutscher Produkte auf dem Weltmarkt fußt auf einem Qualitätsgedanken, der sich in dem hohen Standard der zerstörungsfreien Prüfung in Deutschland widerspiegelt, die sich auch aufgrund des jahrelangen erfolgreichen Engagements deutscher Fachexpert\*innen in den jeweiligen Normungsgremien in dem europäischen und internationalen technischen Regelwerk niederschlägt. Die deutschen Fachexpert\*innen haben sich in der andauernden Auseinandersetzung mit den Fachexpert\*innen der anderen beteiligten Länder einen herausragenden Status erarbeitet, der die deutsche Normung im Vergleich in die Lage versetzt, die Themen und die Inhalte der europäischen und internationalen ZfP-Normen maßgeblich zu beeinflussen.

Normung spiegelt den aktuellen Stand der Technik wider und damit auch die Erwartung an die Leistung eines Produkts oder die Durchführung einer Tätigkeit. Dem ist im Sinne der deutschen Wirtschaft am besten gedient, wenn die in der Norm festgeschriebene Erwartung den deutschen Stand der Technik widerspiegelt. Eine zu hohe Erwartung könnte eine Leistung unnötig verteuern. Eine zu geringe Erwartung könnte einen technischen Vorsprung verspielen oder ein Qualitäts- oder Sicherheitsniveau unzulässig senken. Die Anpassung des technischen Inhalts einer Norm an die eigene Erwartungshaltung ist eine Leistung, die allen Fachexpert\*innen und Marktteilnehmer\*innen selbst obliegt. Aktuell betreiben manche Unternehmen einen großen Aufwand, um das Abweichen von Normungsinhalten von ihrem eigenen Leistungsstandard aufzufangen. Dieser Aufwand ist signifikant höher als der Aufwand, der für eine aktive Normungsarbeit notwendig ist.

## **2. Individuelle Einflussmöglichkeiten**

Es gibt zwei Möglichkeiten, an der Normung zu partizipieren. Die einfachste Möglichkeit besteht darin, Norm-Entwürfe innerhalb ihrer Einspruchsfrist zu kommentieren. Alle nationalen und europäischen Normen, die bei dem deutschen Normungsinstitut DIN und/oder dem europäischen Normungsinstitut CEN erarbeitet werden, werden vor ihrer Veröffentlichung der Fachöffentlichkeit als Norm-Entwurf zur Kommentierung vorgelegt und entsprechend veröffentlicht. Diese Entwürfe kann jeder kommentieren und seine Kommentare an DIN senden. Dies ist online im Norm-Entwurfportal möglich [1] oder per E-Mail an die Geschäftsstelle des zuständigen Normenausschusses. Diese Kommentare werden dem zuständigen DIN-Gremium vorgelegt und dort unter Beteiligung der kommentierenden Person diskutiert. Einsprüche zu Norm-Entwürfen der internationalen Normungsorganisation ISO können auf diese Art und Weise nur abgegeben werden, wenn diese Norm-Entwürfe gleichzeitig nationale oder europäische Norm-Entwürfe (DIN ISO oder DIN EN ISO) sind. Rein internationale Norm-Entwürfe können nur vom national zuständigen Gremium bei DIN bewertet und kommentiert werden.

Die zweite Möglichkeit, die zusätzlich einen Einfluss auf rein internationale Normen ermöglicht, besteht in der aktiven Mitarbeit in dem zuständigen DIN-Gremium. Dadurch stehen die vollständigen Möglichkeiten offen, wie z.B.:

- Möglichkeit, Themen zu platzieren
- Möglichkeit, Normungsinhalte zu beeinflussen
- Kostenreduzierung durch Durchsetzung der eigenen Technologie
- Möglichkeit nachteilige Festlegungen zu verhindern
- Wissen über neue Technologien zu erlangen
- Wissen über neue Anforderungen zu erlangen
- Netzwerkpflege

Durch die aktive Mitarbeit in dem nationalen Gremium bei DIN steht auch die Möglichkeit der aktiven Teilnahme in europäischen (CEN) und internationalen (ISO) Normungsgremien offen. Eine Teilnahme in diesen Gremien erhöht den Grad der Einflussnahme nochmal deutlich, insbesondere bei der Übernahme einer Leitungsfunktion.

Diesen Vorteilen steht der Nachteil gegenüber, dass eine aktive Beteiligung an der Normung personelle Ressourcen bindet. Eine entsprechende Kosten/Nutzen-Abwägung, die jedem Marktteilnehmer selbst obliegt, sollte im vollen Bewusstsein der Konsequenzen durchgeführt werden.

### 3. Stand der Normung

Normung und Standardisierung in der zerstörungsfreien Prüfung ist auf europäischer und internationaler Ebene organisatorisch untergliedert nach den einzelnen Prüfverfahren.

Zuständig ist auf internationaler Ebene das von Japan geleitete ISO/TC 135 „Non-destructive testing“. Unter der Verantwortung des ISO/TC 135 wurden bisher 99 Normen und Standards veröffentlicht, die aktuell gültig sind. 30 Normen und Standards befinden sich derzeit in der Entwicklung. Dies sind neue Normen und Standards, aber auch Überarbeitungen von Normen und Standards, die nicht mehr den aktuellen Stand der Technik widerspiegeln. Organisatorisch gliedert sich das ISO/TC 135 in 8 methodenspezifische Unterkomitees (Tabelle 1).

**Tabelle 1.** Gremien des ISO/TC 135 „Zerstörungsfreie Prüfung“

Bezeichnung	Titel	Anzahl veröffentlichte Normen	Anzahl aktuelle Projekte
ISO/TC 135/SC 2	Oberflächenverfahren	14	1
ISO/TC 135/SC 3	Ultraschallprüfung	22	13
ISO/TC 135/SC 4	Wirbelstromprüfung	7	1
ISO/TC 135/SC 5	Durchstrahlungsprüfung	26	10
ISO/TC 135/SC 6	Dichtheitsprüfung	4	1
ISO/TC 135/SC 7	Personalqualifizierung	7	1
ISO/TC 135/SC 8	Thermografieprüfung	5	0
ISO/TC 135/SC 9	Akustische Emissionsprüfung	13	2

Die Unterkomitees ISO/TC 135/SC 3 „Ultraschallprüfung“ und ISO/TC 135/SC 5 „Durchstrahlungsprüfung“ werden von Deutschland geleitet.

Zusätzlich gibt es bei ISO noch 2 Arbeitsgruppen, die sich im ISO/TC 44/SC 5 „Testing and inspection of welds“ mit der zerstörungsfreien Prüfung von Schweißnähten beschäftigen (Tabelle 2). ISO/TC 44/SC 5/WG 2 „Ultraschallprüfung“ wird von Deutschland geleitet. ISO/TC 44/SC 5/WG 1 „Durchstrahlungsprüfung“ ist zurzeit inaktiv.

**Tabelle 2.** ZfP-Gremien des ISO/TC 44/SC 5 „Prüfung von Schweißungen“

Bezeichnung	Titel	Anzahl veröffentlichte Normen	Anzahl aktuelle Projekte
ISO/TC 44/SC 5/WG 1	Durchstrahlungsprüfung	4	0
ISO/TC 44/SC 5/WG 2	Ultraschallprüfung	12	1

Neben dem ISO/TC 44/SC 5 hat auch das International Institute of Welding IIW das Recht, ISO-Normen in dem Bereich der Schweißnahtprüfung zu erstellen. Dieses Recht nimmt das IIW auch wahr, wobei darauf geachtet werden muss, dass keine Doppelnormung entsteht.

Auf europäischer Ebene findet die Normung der zerstörungsfreien Prüfung von Schweißnähten in der CEN/TC 121/WG 21 “Prüfung von Schweißungen” statt. Die Arbeitsgruppe beschränkt sich aber auf die Übernahme von Normen des ISO/TC 44/SC 5, ist also nicht aktiv.

Der Gegenpart zum ISO/TC 135 auf europäischer Ebene ist das CEN/TC 138 “Zerstörungsfreie Prüfverfahren”. Das von Frankreich geleitete Technische Komitee untergliedert sich in 9 methodenspezifische Arbeitsgruppen (Tabelle 3). Die Arbeitsgruppen zu Durchstrahlungsprüfung, Ultraschallprüfung, Eindringprüfung, Dichtheitsprüfung, sowie Infrarot- und thermografische Prüfung stehen unter deutscher Leitung, die Arbeitsgruppe zur akustischen Emissionsprüfung unter österreichischer Leitung.

**Tabelle 3.** Gremien des CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“

Bezeichnung	Titel	Anzahl veröffentlichte Normen	Anzahl aktuelle Projekte
CEN/TC 138/WG 1	Durchstrahlungsprüfung	32	5
CEN/TC 138/WG 2	Ultraschallprüfung	19	13
CEN/TC 138/WG 3	Wirbelstromprüfung	6	1
CEN/TC 138/WG 4	Eindringprüfung	10	0
CEN/TC 138/WG 5	Magnetpulverprüfung	4	0
CEN/TC 138/WG 6	Dichtheitsprüfung	8	2
CEN/TC 138/WG 7	Akustische Emissionsprüfung	11	2
CEN/TC 138/WG 10	Röntgenstrahlenbeugung	2	1
CEN/TC 138/WG 11	Infrarot- und thermografische Prüfung	5	0

Die Basis für eine erfolgreiche Wahrnehmung deutscher Interessen auf europäischer und internationaler Ebene bilden die nationalen deutschen Gremien. Die grundlegenden methodenspezifischen Arbeitsgremien (Tabelle 4) sind im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) angesiedelt.

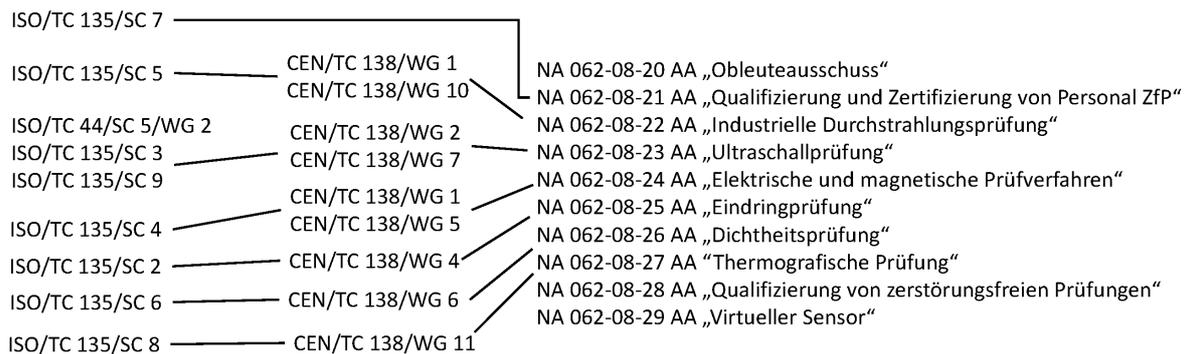
**Tabelle 4.** ZfP-Gremien des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP)

Bezeichnung	Titel	Anzahl veröffentlichte Normen	Anzahl aktuelle Projekte
NA 062-08-20 AA	Obleuteausschuss	6	2
NA 062-08-21 AA	Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung	9	3
NA 062-08-22 AA	Industrielle Durchstrahlungsprüfung	44	4
NA 062-08-23 AA	Ultraschallprüfung	64	17
NA 062-08-24 AA	Elektrische und magnetische Prüfverfahren	21	2
NA 062-08-25 AA	Eindringprüfung	13	0
NA 062-08-26 AA	Dichtheitsprüfung	9	3
NA 062-08-27 AA	Thermografische Prüfung	23	2
NA 062-08-28 AA	Qualifizierung von zerstörungsfreien	1	1

	Prüfungen		
NA 062-08-29 AA	Virtueller Sensor	0	2

Die nationalen Gremien sind für alle nationalen Normen und für die nationale Meinungsbildung hinsichtlich der europäischen und internationalen Normen zuständig und geben bei Abstimmungen ein konsolidiertes Meinungsbild an die europäischen und internationalen Gremien ab. Bei Uneinigkeit im Gremium oder fehlender Expertise enthält sich Deutschland bei Abstimmungen. Die nationalen Gremien benennen außerdem alle nationalen Expert\*innen zur Mitarbeit in den europäischen und internationalen Gremien.

Die Abhängigkeit der nationalen, europäischen und internationalen Gremien voneinander ist in Abbildung 1 dargestellt.



**Abb. 1.** Gegenüberstellung der aktiven internationalen, europäischen und nationalen ZfP-Normungsgremien

#### 4. Kein Normungsgremium für die visuelle Prüfung

Neben den oben genannten positiven Entwicklungen hat die Normung in der zerstörungsfreien Prüfung auch mit Problemen zu kämpfen, die sich insbesondere aus dem Desinteresse der Fachöffentlichkeit an der Mitarbeit an bestimmten Normungsthemen ergeben. Darunter hat aktuell insbesondere ein Themenbereich zu leiden: die visuelle Prüfung.

Der Themenbereich der visuellen Prüfung wurde auf deutscher Ebene in der Vergangenheit größtenteils im DIN-Arbeitsausschuss NA 062-08-27 AA bearbeitet. Die Mitarbeitenden des Arbeitsausschusses haben aber im Jahr 2023 festgestellt, dass in dem Arbeitsausschuss keine Personen mehr mitwirken, die über eine ausreichende Fachkenntnis auf dem Gebiet der visuellen Prüfung verfügen, um die weitere Verantwortung über den Themenkreis zu rechtfertigen. Daher wurden die nationalen Normungsaktivitäten zur visuellen Prüfung eingestellt und aus dem NA 062-08-27 AA ausgegliedert. Die europäischen und internationalen Normungsaktivitäten finden daher ohne deutsche Beteiligung statt. Unabhängig vom Ausmaß der deutschen Beteiligung müssen Europäische Normen unverändert in das deutsche Normenwerk übernommen werden. In Deutschland gültige Normen zur visuellen Prüfung, an die sich die deutsche Fachöffentlichkeit halten muss, werden somit zurzeit ohne deutsche Beteiligung erstellt. Eine Wiederaufnahme der Arbeiten in Deutschland wäre wünschenswert. Dazu müsste ein neuer Arbeitsausschuss gegründet werden. Interessenten an der Normung und Standardisierung von Verfahren zur visuellen Prüfung sind eingeladen, sich bei den Autor\*innen zu melden.

## **5. Geplantes Normungsgremium zum Thema Künstliche Intelligenz**

Ein weiteres Thema, das dringender Betrachtung bedarf, ist die Künstliche Intelligenz. Es ist geplant, zeitnah einen DIN-Arbeitsausschuss zu gründen, der sich mit der Fragestellung auseinandersetzt, welche Normen hinsichtlich der Einbettung künstlicher Intelligenz in die zerstörungsfreie Prüfung benötigt werden, wie diese erarbeitet werden sollten und mit welcher Priorität. Da diese Fragestellungen verfahrenübergreifend beantwortet werden müssen, soll ein eigener Arbeitsausschuss gegründet werden, in dem sich KI-Expert\*innen der zerstörungsfreien Prüfung austauschen können. Als Arbeitsgrundlage liegen Ergebnisse der Normungsroadmap KI vor. Um in diesem Feld im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, ist die Beschäftigung mit dem Normungsthema angezeigt. Interessenten sind dringend aufgefordert, sich bei den Autor\*innen zu melden.

## **6. Zusammenfassung**

Die Normung und Standardisierung im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung findet auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene statt, wobei die drei Ebenen eng verzahnt sind. Zurzeit kann Deutschland aufgrund des großen Engagements einiger weniger Fachexpert\*innen einen großen Einfluss auf den Inhalt der europäischen und internationalen Normen ausüben, was letztendlich der deutschen Allgemeinheit und damit der deutschen Industrie zugutekommt. Es ist absehbar, dass dieser Einfluss in naher Zukunft abnehmen wird, wenn sich die deutsche Industrie weiterhin nur auf dem aktuellen Niveau in die Normung der zerstörungsfreien Prüfung einbringt. Der erste Bereich, in dem die Auswirkungen deutlich sichtbar sind, ist die visuelle Prüfung, in der keine deutsche Beteiligung an den europäischen und internationalen Normungsaktivitäten mehr stattfindet und dadurch in Deutschland gültige Normen ohne deutsche Beteiligung erarbeitet werden. Hinsichtlich neuer Herausforderungen ist die normative Begleitung der Einbettung künstlicher Intelligenz in die zerstörungsfreie Prüfung zu nennen. Daher ist die zeitnahe Gründung eines neuen Arbeitsausschusses zur Künstlichen Intelligenz geplant.

## **Referenzen**

[1] [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de)