

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUR INTEGRATION VON NORMUNG UND STANDARDISIERUNG IN DIE AKADEMISCHE LEHRE

Ein Leitfaden basierend auf Ergebnissen des Forschungsprojekts
„Normung und Standardisierung in der akademischen Lehre
(NuSaL)“



GEFÖRDERT VOM

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUR INTEGRATION VON NORMUNG UND STANDARDISIERUNG IN DIE AKADEMISCHE LEHRE

Ein Leitfaden basierend auf Ergebnissen des
Forschungsprojekts „Normung und Standardisierung
in der akademischen Lehre (NuSaL)“

Impressum

DIN Deutsches Institut für Normung e .V.
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
IPEK Institut für Produktentwicklung
Campus Süd
Kaiserstraße 10
76131 Karlsruhe



1 · EINLEITUNG

1.1 Relevanz von Normung und Standardisierung

Die aktive Partizipation an der Gestaltung von Normen und Standards ist ein wichtiges strategisches Mittel, um die Innovationskraft der deutschen Wirtschaft im Wettbewerb effektiv und effizient zu behaupten und auszubauen. Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Normung beläuft sich in Deutschland auf einen Wert von 16,77 Mrd. Euro pro Jahr, wie eine Untersuchung der TU Berlin zeigt [GNN11]. Die Bundesregierung fordert mit dem Normungspolitischen Konzept [BMWi09] u. a. die Förderung der Informations-, Mitwirkungs- und Einflussmöglichkeiten der interessierten Kreise an der Normung und Standardisierung.

In der neuen Hightech-Strategie für Deutschland [HTS] verweist das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ebenfalls auf die Relevanz von Normung und Standardisierung und fordert eine aktive Teilnahme an Normungs- und Standardisierungsaktivitäten, da diese der deutschen Wirtschaft zu globalen Wettbewerbsvorteilen verhelfen. Als weitere Maßnahme ist die frühzeitige Integration von Normung und Standardisierung in Forschungs- und Innovationsprozesse genannt, die auf die Beschleunigung des Transfers von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen abzielen.

Auch die Europäische Kommission hat Normung und Standardisierung in der Strategie Europa 2020 [Eur20] sowie dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 [Hor20] als strategisches Instrument der Wirtschaftspolitik verankert.

Um diese Ziele zu erreichen, kann die Verankerung von Normung und Standardisierung in die Aus- und Weiterbildung ein wichtiger Aspekt sein, um zukünftigen Entscheidern frühzeitig den strategischen Nutzen der Normung und die Möglichkeiten der Einflussnahme zu verdeutlichen. In Deutschland kann dies durch die Bundesländer realisiert werden, die für die Ausgestaltung der Lehre an den Hochschulen und die akademischen Curricula zuständig sind.

1.2 Beschreibung des Projekts „Normung und Standardisierung in der akademischen Lehre“ (NuSaL)

Im Oktober 2013 initiierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Forschungsvorhaben „Normung und Standardisierung in der akademischen Lehre (NuSaL)“.

Das IPEK Institut für Produktentwicklung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und DIN betrachteten in diesem Kontext das Thema Normung in der Lehre wissenschaftlich. Im Rahmen des Projekts untersuchten die Projektpartner einerseits den Bedarf der deutschen Wirtschaft in Bezug auf Wissen über Normung und Standardisierung bei Hochschulabsolventen und andererseits der Status Quo in Bezug auf die Vermittlung dieser Inhalte an deutschen Hochschulen und Universitäten.

Zur Erfassung der Bedarfssituation der Wirtschaft wurden qualitative teilstrukturierte Experteninterviews mit insgesamt 28 Unternehmen aus verschiedenen Industriezweigen durchgeführt. Aus der Befragung ergaben sich eine Vielzahl an Anforderungen und Wünschen an zukünftige Berufseinsteiger sowie erwartete zukünftige Trends und Entwicklungen im Bereich Normung und Standardisierung aus Unternehmensperspektive. Zur Erfassung der IST-Situation an Hochschulen und Universitäten wurden 23 Professoren aus verschiedenen Studiengängen befragt. Ziel der Befragung war eine Klärung, welche Rolle Normung und Standardisierung für die jeweiligen Fakultäten und Fachbereiche spielen, welche Kenntnisse Absolventen der betrachteten Fachrichtung aus Sicht der Professoren haben sollten und welche Lehrinhalte und Lehrformate zur Anwendung kommen.

Nach der Erfassung der Bedarfssituation der Wirtschaft und der IST-Situation der Normung in der akademischen Lehre wurden die Ergebnisse im Jahr 2014 in einem Workshop mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft diskutiert. Aus dem Vergleich der Anforderungen der Industrie und der tatsächlichen Situation in der Hochschullehre wurden anschließend Handlungsempfehlungen für Universitäten und Fachhochschulen abgeleitet, um eine verbesserte Ausrichtung der akademischen Hochschulausbildung an dem Bedarf der Wirtschaft zu realisieren. Diese wurden in einem zweiten Workshop ebenfalls mit externen Akteuren diskutiert und erweitert. Durch diesen Austausch wurde sichergestellt, dass die aus dem Projekt generierten Empfehlungen sowohl praxisgerecht als auch wissenschaftlich umsetzbar sind. Die Handlungsempfehlungen werden in Kapitel 3 aufgeführt und detailliert erläutert.

1.3 Ziel der Broschüre

Im Rahmen der Broschüre wird anhand von Handlungsempfehlungen aufgezeigt, wie das Themenfeld Normung und Standardisierung in die akademische Lehre integriert werden kann. Zielgruppe der Broschüre sind Lehrende an Universitäten und Fachhochschulen. Aber auch entsprechende Akteure auf Länderebene werden angesprochen, da die Zuständigkeit für das Hochschulwesen in Deutschland den einzelnen Bundesländern obliegt.



2 · TESTIMONIALS

Normung im Kontext von Forschung und Innovation: Eine Aufgabe für die akademische Lehre

Prof. Dr. Knut Blind, Technische Universität Berlin



Nach fast 10 Jahren Erfahrung mit dem Thema Normung in dem Lehrangebot des Fachgebiets Innovationsökonomie an der Technischen Universität Berlin lassen sich folgende Schlüsse ziehen. Normung ist ein Thema, das einem Masterstudenten in den Ingenieur- oder Wirtschaftswissenschaften, aber auch Naturwissenschaften an einer technischen Universität im Rahmen seiner Wahlpflichtfächer angeboten werden sollte. Aus unseren parallelen Erfahrungen mit dem Thema Geistiges Eigentum kann geschlossen werden, dass das Thema Normung auf jeden Fall den gleichen Stellenwert in der Lehre einnehmen sollte. Idealerweise sollten Masterstudenten beide Fächer belegen, um die komplementären Funktionen der beiden Instrumente des Innovations- und Technologiemanagements kennenzulernen. Denn inzwischen erfordern die Aufgaben im Management in Industrie-, aber auch Dienstleistungsunternehmen breite Kenntnisse in beiden Themenfeldern.

Inhaltlich sollten neben den Grundkenntnissen zu den Normungs- und Standardisierungsprozessen und den verschiedenen Institutionen die Rolle der Normung im Kontext von Forschung, Entwicklung und Innovationen vermittelt werden. Denn diese Katalysatorfunktion wird in vielen Unternehmen bisher noch nicht ausreichend berücksichtigt und genutzt. Insbesondere die Schnittstelle zwischen Patentierung und Normung gewinnt ausgehend von der Telekommunikationsbranche zunehmend auch in anderen Industrien, wie dem Automobilbau, zunehmend an Bedeutung. Aber auch für Tätigkeiten im öffentlichen Sektor spielt die Normung im Kontext von Forschung und Innovation eine zunehmend wichtigere Rolle. Zum einen wurde sie in der Forschungs- und Innovationspolitik inzwischen als wichtiger Baustein etabliert. Zum anderen werden die öffentlichen Beschaffungsstellen nicht nur im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik mit zahlreichen Normen und Standards konfrontiert, deren intelligenter Einsatz schließlich auch wieder positive Effekte bei den Innovationsaktivitäten der sich an öffentlichen Ausschreibungen beteiligten Unternehmen auslösen können. Schließlich können Normen beim Setzen innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen vor allem in sich neu entwickelnden Technologiefeldern und Märkten komplementär zu staatlichen Regulierungen eingesetzt werden.

Die Lehre im Bereich Normung kann aber auch die Basis für die Beschäftigung mit dem Thema in Doktorarbeiten und einer eventuell folgenden wissenschaftlichen Laufbahn bieten, wobei hier immer noch viel Pionierarbeit zu leisten ist. ■

Relevanz von Normung in der Lehre für Volkswagen bzw. die Anforderungen von Volkswagen an Hochschulabsolventen im Hinblick auf Normungswissen

Dr. Christiane von Finckenstein-Wang, Volkswagen Aktiengesellschaft



In der Vergangenheit verfügten neue Mitarbeiter nur selten über fundiertes Normungswissen. Dies erzeugte in den Fachabteilungen Mehraufwand für die Einarbeitung, unabhängig davon, ob Normungswissen für die interne Erfüllung der Aufgaben oder für die Mitarbeit in externen Normungsprojekten erforderlich war. Die DIN-Angebote sind hierbei zwar in der Vergangenheit sehr hilfreich gewesen, wurden jedoch vornehmlich genutzt, um Spezialisten auszubilden.

Seit deutsche Universitäten wie zum Beispiel die TU Berlin und die TU Clausthal Lehrveranstaltungen zum Thema Normung anbieten, haben wir erstmals die Möglichkeit, Hochschulabsolventen einzustellen, die über ein gutes Grundlagenwissen im Bereich Normung verfügen. Dies erleichtert die Einarbeitung sehr.

Wir wünschen uns, dass noch mehr Hochschulen entsprechende Lehrveranstaltungen anbieten. Im Idealfall sollten alle Absolventen einschlägiger Studiengänge (vor allem Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften) die strategische Bedeutung der Normung für Unternehmen kennen und fähig sein, sich zügig in die praktische Normungsarbeit einzuarbeiten.

Wie kann dies erreicht werden?

Folgende Bausteine haben sich als sinnvoll erwiesen:

- Lehrveranstaltungen zum Thema Normung
- Einbinden von Normenrecherchen in die praktischen Ausbildungsteile
- Gastvorlesungen/Ringvorlesungen
- Exkursionen zu DIN, ISO, Unternehmen
- Teilnahme an Gremiensitzungen
- Planspiele zum Normungsprozess
- Bezugnahme auf Normen in Vorlesungen
- Recherchieren und lesen von Normen für Vorlesungen/Übungen
- Qualifizierungen wie z. B. die zum Normungsexperten
- Forschungsprojekte der Universitäten
- Promotionsvorhaben an Lehrstühlen oder in Unternehmen
- Erstellen von Bachelor- und Masterarbeiten an Lehrstühlen oder gemeinsam mit Unternehmen

Werden auch nur Teile dieses Katalogs an den Hochschulen genutzt, so werden die Unternehmen bei der Ausbildung von Fach- und Normungsexperten entlastet. Innerbetrieblich hat sich darüber hinaus der Wechsel von Normungsexperten in die Fachabteilungen sowie der Wechsel von normungserfahrenen Fachexperten in die Normung als sehr nützlich erwiesen, um das Normungsnetzwerk und das gegenseitige Prozessverständnis zu stärken. ■

Technikrecht und Technische Normen in der akademischen Hochschulausbildung

Dr. Thorsten Kurtz, Leibniz Universität Hannover



Lediglich auf einen ersten unbefangenen Blick haben Technik und Recht, haben insbesondere die berufliche – und meist auch die private – Lebenswelt derjenigen, die durch Ausbildung und/oder Studium einer naturwissenschaftlich-technischen Materie geprägt sind, mit der Welt der Juristinnen und Juristen recht wenig miteinander zu tun. Doch bereits bei nur etwas genauerer Betrachtung ergibt sich ein wahres Füllhorn alltäglicher Schnittmengen. Kein Wunder, denn ebenso wie Naturwissenschaft und Technik seit der Industrialisierung, spätestens aber seit der „Computerisierung“ aus kaum einem Bereich unseres Lebens mehr wegzudenken sind, verblieb – in der Bundesrepublik Deutschland nicht zuletzt in Folge umfassender einfachrechtlicher Umsetzungen des im Grundgesetz verankerten Rechtsstaatsprinzips – kaum noch ein rechtsfreier Raum. Unsere Welt ist weitestgehend technisiert und verrechtlicht. Dabei sind diese so unterschiedlich scheinenden Bereiche eng miteinander verwoben. Technik ohne Recht? Recht ohne Technik? Beide sind völlig losgelöst voneinander nicht mehr denkbar.

Zunächst tritt Technik als (Hilfs-)Mittel des Rechts auf, sei es bei Rechtssetzung, Rechtsanwendung oder Rechtsdurchsetzung. So lässt sich, wie in den meisten anderen Bereichen des modernen Lebens auch, im Recht fast keine Herausforderung mehr ohne Technik bewältigen – man denke nur an die Festlegung und Überwachung der Einhaltung von Grenzwerten, an technische Beweismittel wie z. B. genetische Fingerabdrücke, an Verkehrsunfallrekonstruktionen oder auch nur an Radarfallen. Ferner stellt Technik einen der Regelungsgegenstände des Rechts dar. Hier werden mit Hilfe des Rechts nicht nur Fortschritt und technische Entwicklungen gefördert (z. B. im Patentrecht) sondern auch der Technik mit Hilfe des Rechts Grenzen gesetzt, um von der Technik und ihrer (ggf. unsachgemäßen) Anwendung drohende Gefahren abzuwehren und bei der Technikanwendung (Rechts-)Sicherheit zu schaffen – von A wie Atomrecht bis Z wie Zertifizierung.

Eine der zahlreichen und vielfältigen Schnittmengen von Technik und Recht repräsentiert das aus beiden Perspektiven – aus der Perspektive des Rechts und aus der Perspektive der Technik – hochinteressante Themenfeld der Technischen Normen. Dieses Themenfeld der Technischen Normen sei hier als einer der zentralen Bereiche des Technikrechts hervorgehoben, da es bei der alltäglichen Ausübung nahezu aller naturwissenschaftlich-technisch geprägter Berufe wie selbstverständlich zum täglichen Brot gehört und auch im Konfliktfall bei der rechtlichen Auseinandersetzung – sei es gerichtlich oder (nur) außergerichtlich – eine entscheidende Rolle spielt. Doch obwohl es in unserer weitestgehend technisierten und verrechtlichten Welt kaum mehr etwas gibt, das nicht von Technischen Normen erfasst ist, und obwohl deshalb für diejenigen, die Technische Normen in Naturwissenschaft und Technik oder im (Technik-)Recht anwenden, solide Kenntnisse über Technische Normen zu den unverzichtbaren Grundvoraussetzungen gehören sollten, wird das Themenfeld der Technischen Normen ebenso wie die meisten Bereiche des Technikrechts in der Ausbildung und auch in den meisten universitären Studiengängen leider

nur sehr stiefmütterlich vermittelt. Nahezu traditionell verankert ist bei Studierenden naturwissenschaftlich-technisch geprägter Studiengänge eine Zurückhaltung und Abneigung gegenüber einer intensiven Auseinandersetzung mit rechtswissenschaftlicher Materie und auch gegenüber den für sie mit einer ungewohnten Sprache auftretenden Juristinnen und Juristen, die nicht wie sie von Kreativität und Innovation sondern eher von Kontinuität und Konfliktvermeidung geleitet scheinen und oft als Bedenken tragende Bremsen technischer Fortschritte wahrgenommen werden. Und nahezu ebenso traditionell (wobei sich hier in letzter Zeit wohltuende Ausnahmen im Recht der Informations- und Kommunikationstechnologien und auf den Gebieten geistiger Eigentumsrechte abzeichnen) setzen sich Studierende der Rechtswissenschaft noch immer zu meist nur ungern mit naturwissenschaftlich-technischer Materie auseinander. So beschränken sich – und dies gilt gleichermaßen für die Studierenden naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge wie auch für die Studierenden der Rechtswissenschaften – die Antworten Studierender auf Fragen nach Technischen Normen leider nur allzu häufig auf vage Formulierungen, man wisse zwar, dass es Technische Normen gebe, kenne auch die eine oder andere Technische Norm, die im unmittelbaren Arbeitsumfeld zur Anwendung komme, gehe auch davon aus, dass Technische Normen einzuhalten seien, aber im Übrigen sei man dann doch überfragt.

In Hannover haben Studierende die Möglichkeit, diese und weitere Wissenslücken auf dem für die Ausübung vieler Berufe höchst bedeutsamen Themenfeld der Technischen Normen zu schließen und viele andere interessante Bereiche des Technikrechts kennen zu lernen. Neben dem breiten Lehrangebot für die Studierenden der Rechtswissenschaft bietet die Juristische Fakultät der Leibniz Universität Hannover mit einer ihrer zentralen Einrichtungen, dem Servicebereich Lehrexport, auch Betreuung und Lehrveranstaltungen speziell für die Studierenden anderer Studiengänge an. Dabei sind die Lehrveranstaltungen sowohl inhaltlich als auch konzeptionell auf die Bedürfnisse Studierender ohne rechtswissenschaftliche Kenntnisse abgestimmt. Dazu zählen die Vorlesungen Öffentliches Recht für Studierende der Wirtschaftswissenschaft, Zivilrecht für Studierende der Wirtschaftswissenschaft und des Wirtschaftsingenieurs, Einführung in das Recht für Ingenieure sowie Technikrecht I und Technikrecht II. In den für Hörerinnen und Hörer aller Fakultäten sowie auch für externe Gäste angebotenen Vorlesungen Technikrecht I und II erhalten die Studierenden einen Überblick über das Technikrecht als Querschnittsmaterie im Grenzbereich von Technik-, Rechts-, Natur-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Behandelt werden unter anderem die historischen, ökonomischen, soziologischen sowie die europa- und verfassungsrechtlichen Grundlagen des Technikrechts. Darüber hinaus werden am Beispiel aktueller Fälle die Grundzüge einzelner wichtiger Bereiche des Technikrechts vermittelt. Einer der Schwerpunkte ist das Themenfeld der Technischen Normen. Hier wird das Lern- und Kompetenzziel erreicht, die Studierenden zum Ende des Semesters in die Lage zu versetzen, in den Klausuren ihre erworbenen Kenntnisse über Technische Normen unter Beweis stellen zu können – dazu zählen die Geschichte der Technischen Normung, die Grundbegriffe der Technischen Normung, die nationalen, europäischen und internationalen Normungsorganisationen, der Ablauf von Normungsprozessen und die daran beteiligten Gruppen und Personen, die Vorteile der Anwendung Technischer Normen aber auch die (rechtlichen) Konsequenzen unterlassener Anwendung einschlägiger Technischer

Normen, die Einordnung Technischer Normen in die von Rechtsstaatsprinzip und Demokratieprinzip geprägte Normenhierarchie, die zentralen Fragen zur Verbindlichkeit Technischer Normen sowie die Technischen Normen in der Rechtsprechung.

Mit diesen Kenntnissen sollten diejenigen Studierenden, die Vorlesungen und Klausuren mit Erfolg absolviert haben, später in der Lage sein, sich bei ihrem Einstieg in den Beruf und auch bei der Berufsausübung – nicht nur auf naturwissenschaftlich-technischen Gebieten – positiv von der breiten Masse abzuheben und die auf dem Arbeitsmarkt im Hinblick auf Technische Normen an sie gestellten Anforderungen zu erfüllen. ■



3 · HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

3.1 Die Relevanz von Normung und Standardisierung thematisieren

AUSGANGSBASIS

Die enorme Relevanz von Normung und Standardisierung ist bislang wenig bei den beteiligten Stakeholdern verankert. Auf Seiten der Hochschulen wird nur in wenigen Lehreveranstaltungen dezidiert auf die Normungslandschaft eingegangen. Auf Seiten der Unternehmen fehlt zudem in den meisten Fällen ein klar artikulierter Bedarf an Normungskompetenz, der auf die jeweiligen Unternehmensziele hin abgestimmt ist. Zudem wird von Seiten der Hochschulen und Unternehmen einhellig bemängelt, dass der Bereich von Normung und Standardisierung beim Gros der Studierenden bzw. Berufseinsteigern einen verstaubten Ruf genießt.

Im Rahmen zahlreicher Experteninterviews mit Unternehmensvertretern sowie mehrerer Expertenworkshops mit Beteiligung von Unternehmen, Hochschulen und DIN wurde vor allem von Seiten der Unternehmen gefordert, die wesentlichen und übergreifenden Themen im Bereich der Normung und Standardisierung in die Breite zu tragen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN AUF BASIS DER ERGEBNISSE DER EXPERTENINTERVIEWS UND -WORKSHOPS

1. Es wird empfohlen, möglichst allen Studierenden in den Ingenieurs-, den Wirtschafts- und den Naturwissenschaften die große Bedeutung und die übergreifenden Inhalte des Themas Normung und Standardisierung für Unternehmen und Volkswirtschaften zu vermitteln. Die Vermittlung sollte nach Möglichkeit in bestehende Lehrveranstaltungen integriert werden. Wirtschafts- und Wissenschaftsvertreter sehen hier einen zeitlichen Umfang von drei Doppelstunden als angemessen an.

2. Bei der Vermittlung von übergreifenden Inhalten zur Funktionsweise und strategischen Bedeutung von Normung und Standardisierung werden folgende Aspekte als wesentlich erachtet. Die jeweilige Gewichtung und die Aufnahme weiterer Inhalte sollten sich an der jeweiligen Fachrichtung orientieren.
 - a. Nationale, europäische und internationale Normungsorganisationen inklusive ihrer Aufgaben, Vorgehensweisen, Stakeholder und ihrem Zusammenwirken
 - b. Zusammenspiel und Abhängigkeiten internationaler, europäischer und nationaler Normen
 - c. Motive für Normenanwendung und mögliche Folgen unterlassener Normenanwendung
 - d. Einfluss von Normung und Standardisierung auf den Unternehmenserfolg
 - e. Bedeutung von Normung und Standardisierung für unterschiedliche Unternehmensbereiche (z. B. Qualitätsmanagement, Produktion)
 - f. Zusammenwirken von Normung und Standardisierung mit Zertifizierung und Konformitätsbewertung (z. B. CE-Kennzeichnung)
 - g. Unterschiede und Zusammenwirken von Normen, Gesetzen und Richtlinien (inkl. „New Approach“)
 - h. Unterschiede und strategische Synergiepotentiale von Normen und Patenten
3. Weiterführend wird empfohlen, Studierenden in den Ingenieurwissenschaften, den Wirtschaftswissenschaften und den Naturwissenschaften Inhalte konkreter Normen und den Umgang mit Norm-Dokumenten deutlich stärker als bisher zu vermitteln. Hierzu sollten Studierende praxisnahe Aufgabenstellungen bearbeiten, in deren Rahmen Sie Norm-Dokumente eigenständig (bzw. in Gruppenarbeit) recherchieren, sich deren Aufbau vergegenwärtigen, die für die jeweilige Aufgabenstellung wesentlichen Inhalte erarbeiten und diese in Anforderungen und Restriktionen für die zu bearbeitende Aufgabe überführen.
4. Um die Umsetzung dieser Handlungsempfehlung effizient zu gewährleisten, sollten die entsprechenden Inhalte nach Möglichkeit auf Ebene der Fakultäten koordiniert werden. Hierbei sollen bereits bestehende Best Practices an den jeweiligen Fakultäten systematisch integriert werden.

ZIELGRUPPE

Universitäten und Fachhochschulen, insbesondere die Fachbereiche und Fakultäten der Ingenieurs-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften

HINWEIS

DIN verfügt über langjährige Expertise in der Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen und stellt bei Bedarf Vorlesungsunterlagen zum Thema Normung und Standardisierung zur Verfügung.

3.2 Unterschiedliche Fakultäten und ihre jeweiligen Bedürfnisse berücksichtigen

AUSGANGSBASIS

Aufbauend auf den übergreifenden Inhalten im Bereich Normung und Standardisierung wurde im Rahmen von NuSaL aufgezeigt, dass auch die spezifischen Anforderungen und Ausrichtungen bestimmter Studiengänge bei der Ausrichtung der künftigen Lehre berücksichtigt werden sollten. Konkret wurden hierbei vorrangig die Fakultäten für Maschinenbau und Elektrotechnik sowie Wirtschaftswissenschaften in den Fokus genommen. Hierbei war es das Ziel, jeweils die Maßnahmen mit dem größten Erfolgspotenzial zu identifizieren und auszuarbeiten.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN AUF BASIS DER ERGEBNISSE DER EXPERTENINTERVIEWS UND -WORKSHOPS

Maschinenbau

1. Es wird empfohlen, Studierenden des Maschinenbaus die Grundzüge der Maschinenrichtlinie zu vermitteln, da diese als eine wesentliche Grundlage für das Arbeitsleben der meisten Absolventen in diesem Bereich angesehen werden kann.
2. Zudem sollten Konstruktionsaufgaben im Bereich Auslegung und Dimensionierung möglichst unter Einbeziehung der jeweiligen Normen erfolgen. An dieser Stelle wird großes Synergiepotenzial für die Einbeziehung der Normen in bestehende Lehrveranstaltungen gesehen.
3. In geeigneten Studienschwerpunkten sollte zudem dezidiert auf das Thema Normen und Richtlinien im Bereich Druckbehälter und Explosionsschutz eingegangen werden.

Elektrotechnik

1. Es wird empfohlen, Studierenden der Elektrotechnik die einschlägigen Normen und Standards zum Thema „Schutz gegen elektrischen Schlag“ zu vermitteln. Diese werden als grundlegend für das Arbeitsleben der meisten Absolventen in diesem Bereich angesehen.
2. Zudem wird empfohlen, vertieft auf die Grundlagen der Niederspannungsrichtlinie einzugehen.
3. Für die meist obligatorischen Messtechnik-Seminare empfiehlt es sich, Prüfnormen zu integrieren. Große Lerneffekte für Studierende werden erwartet, wenn Messungen zum einen nach Norm und zum anderen ohne Norm durchgeführt werden. Die entsprechenden Ergebnisse sollen in Bezug gesetzt und auf ihren Geltungsanspruch, Gültigkeitsbereich und ihre Vergleichbarkeit hin reflektiert werden.

Wirtschaftswissenschaften

1. Es wird empfohlen vertiefend auf das Thema des volkswirtschaftlichen Nutzens der Normung einzugehen. In diesem Kontext sollen insbesondere auch die normungspolitischen Ziele der Bundesregierung sowie aktuelle Trends und Veränderungen in der internationalen und europäischen Normung aufgegriffen und in Beziehung gesetzt werden.
2. Weiterführend sollen Unternehmensstrategien in Bezug auf den Bereich Normung und Standardisierung sowie Patentierung untersucht und reflektiert werden. Hierbei ist insbesondere auch auf mögliche Konsequenzen unterlassener Normanwendung sowie nicht konsequent betriebener Normerarbeitung im Rahmen von Normungsgremien einzugehen.

ZIELGRUPPE

Die Fachbereiche und Fakultäten der Ingenieurs-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften an Universitäten und Fachhochschulen

3.3 Normen und Standards attraktiv und anwendungsorientiert vermitteln

AUSGANGSBASIS

Normung und Standardisierung muss als Anwendungsthema begriffen und als solches vermittelt werden. Abgesehen von übergreifenden Zusammenhängen, die auch im Rahmen theorielastiger Vorlesungen erfolgreich an Studierende vermittelt werden können, kann vertieftes Verständnis auf Seiten der Studierenden nur durch aktive Anwendung und Konfrontation mit Normen und Standards in anwendungsorientierten Settings bewirkt werden. Universitäten und Fachhochschulen haben den großen Nutzen anwendungsorientierter Lehrveranstaltungen in den letzten Jahren zunehmend erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet. Diese Entwicklung kann auch für den Bereich von Normen und Standards bestens genutzt werden. Zudem bietet sich die Einbeziehung von Unternehmen bei der Ausrichtung und teilweise auch bei der Durchführung entsprechender Maßnahmen an.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN AUF BASIS DER ERGEBNISSE DER EXPERTENINTERVIEWS UND -WORKSHOPS

1. Es wird empfohlen, den Umfang von Gastvorträgen von Vertretern aus der Wirtschaft zum Thema Normung und Standardisierung deutlich zu erweitern. Diese können oftmals anhand aktueller Anwendungsbeispiele („Best Practices“, „Worst Practices“) die Bedeutung und Anwendung von Normen und Standards greifbar und damit für Studierende attraktiv vermitteln.
2. Besonders erfahrene Normungsexperten aus der Wirtschaft sollten zudem verstärkt für Lehraufträge in Wahl- und Wahlpflichtfächern gewonnen werden.

3. Es wird empfohlen, ein Lehrkonzept „Simulation der Mitwirkung im Normungsbereich“ zu konzipieren, zu erproben und bei Erfolg zu implementieren. Die Interessenslagen am Normungsprozess beteiligter Akteure können auf diese Weise für Studierende bestmöglich erlebbar und damit nachvollziehbar gemacht werden. Zudem lernen Studierende auf diese Weise „spielerisch“ den Umgang mit Norm-Dokumenten in ihrem Bereich. Bei der Konzeption des Lehrkonzeptes sollen die Erfahrungen aus den bei Juristen sehr beliebten „Moot-Courts“ einbezogen werden, bei denen Studierende Rechtsstreitigkeiten anhand realer Beispiele simulieren. Durchgeführt werden diese Planspiele als internationaler Wettbewerb, so dass erfolgreiche Teilnehmer i.d.R. über bessere Einstellungsvoraussetzungen verfügen.
4. Zudem wird empfohlen ein Lehrkonzept „Reverse Engineering für Normen und Standards“ zu konzipieren, zu erproben und bei Erfolg zu implementieren. Hierbei sollen Studenten in einem Seminar konkrete Produkte oder Prozesse untersuchen und Abweichungen identifizieren. Zudem sollen Verbesserungsvorschläge erarbeitet und auf ihre jeweilige Tragweite hin bewertet werden.
5. Die Integration des Themas Normung und Standardisierung bietet große Potentiale für die verstärkte Berücksichtigung in Bachelor- und Masterarbeiten. Es wird hier die große Möglichkeit gesehen, im Rahmen des entsprechenden Reflexionskapitels die Ergebnisse der Arbeit im Kontext von Normung und Standardisierung zu betrachten.
6. Es wird empfohlen, die Anzahl der Abschlussarbeiten mit normungsrelevanten Themenstellungen signifikant zu erhöhen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Studiengänge und Studienschwerpunkte, deren Fokus nahe an der Normung verortet ist.
7. Es wird der Aufbau eines modularen E-Learning-Kurses empfohlen, der als Ganzes oder in sinnvollen thematischen Einheiten in bestehende Lehrangebote von Hochschulen integriert werden kann.
8. Da für viele Professoren und Lehrbeauftragte das Thema Normung und Standardisierung nicht im Zentrum ihrer Tätigkeit liegt, sollten entsprechende Informationsangebote und -veranstaltungen etabliert werden. Diese sollen so ausgerichtet sein, dass sie den Adressatenkreis befähigen, das Thema Normung und Standardisierung im Kontext ihrer Lehrinhalte in die akademische Lehre einzubringen.

ZIELGRUPPE

Universitäten und Fachhochschulen, insbesondere die Fachbereiche und Fakultäten der Ingenieurs-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften



4 · MODELLINITIATIVEN

Studenten erhalten über verschiedene Wege und in unterschiedlicher Detailtiefe Informationen über Normung und Standardisierung. An einigen Universitäten wird in eigenständigen Lehrveranstaltungen fundiertes und tiefgreifendes Wissen über das strategische Instrument Normung vermittelt – beginnend bei den Grundlagen der Normung und Standardisierung bis hin zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Unterstützung bei der Entwicklung von Wirtschaftsräumen.

Momentan bieten die folgenden Universitäten Lehrveranstaltungen zur strategischen Normung an, die mit der Bescheinigung „DIN-Normungsexperte – Grundlagen der Normung“ abschließen:

- Technische Universität Berlin, Fachgebiet Innovationsökonomie
- Technische Universität Clausthal, Institut für Maschinenwesen
- Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Fachgebiet Produktionstechnologie und Produktentwicklung
- Hochschule Pforzheim, Fakultät für Technik

Zudem bieten zahlreiche Hochschulen Lehrveranstaltungen an, in denen Normung und Standardisierung ein Bestandteil des Vorlesungsinhaltes sind. In diesem Rahmen wird Normung und Standardisierung bzw. die Anwendung von Normen im fachspezifischen Kontext gelehrt.



5 · LITERATURVERZEICHNIS

[BMWi09]

Normungspolitisches Konzept der Bundesregierung, 2009:

<https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/M-0/normungspolitisches-konzept-der-bundesregierung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>,
aufgerufen am 03.12.2015

[Eur20]

Europa 2020:

http://ec.europa.eu/europe2020/index_de.htm, aufgerufen am 03.12.2015

[GNN1]

Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Normung

Eine Aktualisierung der DIN-Studie aus dem Jahr 2000:

[http://www.din.de/blob/79542/946e70a818ebdaacce9705652a052b25/
gesamtwirtschaftlicher-nutzen-der-normung-data.pdf](http://www.din.de/blob/79542/946e70a818ebdaacce9705652a052b25/gesamtwirtschaftlicher-nutzen-der-normung-data.pdf), aufgerufen am 03.12.2015

[Hor20]

Horizon 2020:

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>, aufgerufen am 03.12.2015

[HTS]

Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland:

https://www.bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschure_Web.pdf, aufgerufen am 03.12.2015



Mit Unterstützung des
**ALLGEMEINER
FAKULTÄTENTAG** e. V.



Förderkennzeichen: 01XZ13008L und 01XZ13009L

9.4.6/99/2016-04
ERGO - Berlin - 2016

GEFÖRDERT VOM

