

Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung

Zusammenfassung der Ergebnisse

Wissenschaftlicher Endbericht
– mit praktischen Beispielen –
»Executive Summary«

Teil A: Unternehmerischer Nutzen
Teil B: Volkswirtschaftlicher Nutzen

Herausgegeben vom
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Beuth Verlag

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung:

Zusammenfassung der Ergebnisse ; wissenschaftlicher Endbericht
mit praktischen Beispielen

DIN, Deutsches Institut für Normung e. V. Bearb. von Bernd Hartlieb.

Berlin ; Wien ; Zürich : Beuth, 2000

ISBN 3-410-14856-6

Titelaufnahme nach RAK entspricht DIN V 1505-1,
ISBN nach DIN ISO 2108.

Übernahme der CIP-Einheitsaufnahme auf Schrifttumskarten durch Kopieren
oder Nachdrucken frei.

48 Seiten, A4, brosch.

ISBN 3-410-14856-6

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede
Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist
ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeiche-
rung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

Inhalt

Vorwort des Herausgebers	5
Vorwort der beteiligten Forschungseinrichtungen	7
Teil A: Unternehmerischer Nutzen , Zusammenfassung der Ergebnisse; Wirkungen von Normen: Ergebnisse der Unternehmensbefragung und der Experteninterviews (mit Verweisen auf erläuternde Beispiele)	9
<p>Lehrstuhl für Marktorientierte Unternehmensführung und Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung an der Technischen Universität Dresden (TU Dresden), Prof. Dr. Armin Töpfer Prof. Dr. Ulrich Blum Dipl.-Vw. Gisela Eickhoff Dipl.-Vw. Isabelle Junginger</p>	
1. Strategische Bedeutung der Normung	10
2. Potentielle Wettbewerbsvorteile durch Normung	11
3. Normen in globalen Märkten	12
4. Kostensenkungspotentiale durch Normung	14
5. Normen in der Lieferanten-Abnehmer-Beziehung	15
6. Normen und die Bildung von strategischen Allianzen	16
7. Normen in Forschung und Entwicklung	17
8. Reaktionsgeschwindigkeit der Normung	18
9. Sicherheit und Produkthaftung	19
10. Öffentliches Interesse	20
11. Normungsarbeit	20
12. Normungsinstitut	21
Teil B: Volkswirtschaftlicher Nutzen ; Zusammenfassung der Ergebnisse; Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel, ihr Einfluss auf die Gesamtwirtschaft und den Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland	23
<p>Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), Karlsruhe Dr. Knut Blind PD Dr. Hariolf Grupp Dipl.-Vw. Angela Hullmann Dr. Andre Jungmittag</p>	
1. Problemstellung und Zielsetzung	23
2. Ergebnisse der Analysen zum Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel	23

3. Bedeutung der Normung in einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion	26
4. Bedeutung von Normen für den Außenhandel	26
5. Vergleich der makroökonomischen Ergebnisse mit den Resultaten der Unternehmensbefragung	31
Schlusswort der beteiligten Forschungseinrichtungen	35
Beispiele aus der Praxis	36
Dr.-Ing. Bernd Hartlieb (DIN)	

Vorwort des Herausgebers

In den letzten Jahren wurde die technische Normung in allen ihren Fassetten verstärkt zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Bei diesen Untersuchungen war auffällig, dass ökonomische Aspekte zwar behandelt, aber wegen fehlender entsprechender Theorien oft nur bruchstückhaft dargestellt wurden. Ferner wurde aus der Industrie in verstärktem Maße die Wirtschaftlichkeit aller Aktivitäten und somit auch der Normung hinterfragt.

Antworten können nur systematisch und gesichert gegeben werden, wenn sie sich auf eine einheitliche Grundlage beziehen. Im Hinblick auf den Rationalisierungsdruck in der Wirtschaft ist zu erwarten, dass Fragen zu Kosten und Nutzen der Normung nicht nur unter betriebswirtschaftlichen, sondern auch unter volks- und weltwirtschaftlichen Aspekten beantwortet werden müssen. Das Präsidium des DIN beschloss daher, geeignete wissenschaftliche Institutionen anzusprechen mit dem Ziel, die Wirtschaftlichkeit der Normung systematisch bearbeiten zu lassen, um Kosten und Nutzen der Normung betriebs- und volkswirtschaftlich transparent zu machen.

Das DIN Deutsches Institut für Normung e. V. hat das Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), Karlsruhe, und die Lehrstühle für Marktorientierte Unternehmensführung und Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Technischen Universität Dresden (TU Dresden) gemeinsam mit der Durchführung dieser Untersuchung in den Ländern Deutschland, Österreich und der Schweiz beauftragt.

Der nun vorliegende Wissenschaftliche Endbericht des Forschungsvorhabens "Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung" kommt für die drei Länder zu folgenden Ergebnissen:

Erwartungsgemäß führen Werknormen in den Unternehmen zu den größten Wirkungen, d. h. sie verbessern die innerbetrieblichen Prozesse. Sobald sich das Unternehmen allerdings mit seinen Zulieferern und Abnehmern auseinandersetzt, sind Überbetriebliche Normen das dominante Instrument, um Transaktionskosten zu reduzieren und sowohl die Marktmacht gegenüber Zulieferern als auch Abnehmern zu stärken. Insbesondere in einer zunehmend globalisierten Welt spielen Überbetriebliche Normen eine wichtige Rolle. Allein 84 Prozent der Unternehmen wählen für ihre Exportstrategie europäische und internationale Normen, um sich an andere ausländische Normen anzupassen.¹

Volkswirtschaftlich bedeutend ist der Nachweis, dass Normen zum Wirtschaftswachstum einen größeren Beitrag leisten als Patente und Lizenzen, exportintensive Wirtschaftszweige Normen als Strategie zur Marktöffnung einsetzen, Normen den technischen Wandel fördern.

Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass Überbetriebliche Normen nicht nur positive Effekte für die Volkswirtschaft generieren, sondern zudem den Unterneh-

¹ Dieses Ergebnis wurde durch die Unternehmensbefragung erzielt und besitzt seine Gültigkeit für die befragten Unternehmen.

men individuelle Vorteile sichern, sofern diese Normung als ein strategisches Instrument verwenden.

An dieser Stelle möchten wir uns bei

- dem Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi),
- der DaimlerChrysler AG,
- der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE),
- der Hans L. Merkle-Stiftung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Bosch),
- der Siemens AG,
- der ThyssenKrupp AG,
- beim Österreichischen Normungsinstitut (ON) sowie
- der Schweizerischen Normenvereinigung (SNV)

für die finanzielle Unterstützung und inhaltlichen Diskussionen zur Durchführung des Forschungsvorhabens bedanken.

Außer dieser zusammenfassenden Darstellung der Forschungsergebnisse erscheinen im Beuth Verlag die vollständigen Berichtsbände² der beteiligten Institute.

Dr.-Ing. Torsten Bahke
Direktor des DIN

² Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung, **Unternehmerischer Nutzen 1**, Wirkungen von Normen: Ergebnisse der Unternehmensbefragung und der Experteninterviews, ISBN 3-410-14857-4

Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung, **Unternehmerischer Nutzen 2**, Statistisches Material und Auswertung, ISBN 3-410-14858-2

Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung, **Volkswirtschaftlicher Nutzen**, Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel, ihr Einfluss auf die Gesamtwirtschaft und den Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland, ISBN 3-410-14859-0

Vorwort der beteiligten Forschungseinrichtungen

Die Erarbeitung von Normen und das Setzen technischer Regeln durch privatwirtschaftliche und staatlich legitimierte Institutionen stellt ein wesentliches Element der technisch-ökonomischen Infrastruktur eines Landes dar und beeinflusst deshalb die Wettbewerbsfähigkeit einer Wirtschaft und die strategische Ausrichtung von Unternehmen. Unter dem Einfluss der Globalisierung haben sich inzwischen viele Rahmenbedingungen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen deutlich verändert. Strukturen und Fachinhalte der Normung sollen deshalb angesichts der sich wandelnden Rolle der nationalen Normung im Kontext der europäischen und internationalen Normung daraufhin untersucht werden, welche einzel- und gesamtwirtschaftlich relevanten Aussagen über die ökonomischen Implikationen der Normen und technischen Regeln fundiert werden können.

Die Gemeinschaftsstudie "Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Normung", die in den Ländern Deutschland, Österreich und der Schweiz parallel durchgeführt wurde, wurde federführend vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. bei den Lehrstühlen für Marktorientierte Unternehmensführung und für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der TU Dresden sowie dem Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), Karlsruhe, in Auftrag gegeben. Dabei wurden "Wirkungen von Normen: Ergebnisse der Unternehmensbefragung und der Experteninterviews" von der TU Dresden und "Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel, ihr Einfluss auf die Gesamtwirtschaft und den Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland" vom FhG-ISI untersucht. Da sowohl die vorhandenen Daten als auch die erstmalige Erhebung von Daten technischen und terminlichen Vorgaben unterliegen, kann die vorliegende Studie ausgewählte, aber nicht alle Fragen zu den wirtschaftlichen Implikationen von Normen beantworten.

Ausgangspunkt für die Analyse des gesamtwirtschaftlichen Nutzens der Normung sind die vier Partner der Normung: die Unternehmen, die privaten Haushalte, der Staat sowie das Normungsinstitut als Vermittler für die drei Akteure. Diese sind auf unterschiedliche Arten von Normung betroffen. Ihr Verhalten und ihre Anreize, sich an der Normungsarbeit zu beteiligen, bilden die Basis des mikroökonomischen Forschungsansatzes der TU Dresden. Demgegenüber wählt das Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung einen makroökonomischen Ansatz und legt einen Schwerpunkt auf den Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel sowie Normung, wirtschaftliches Wachstum und Außenhandel. Insgesamt ergibt sich eine interdependente Analyse der mikro- und makroökonomischen Effekte der Überbetrieblichen Normung.

Ziel der von der TU Dresden vorgenommenen Untersuchung ist es, die ökonomischen Effekte der Normung zu konkretisieren. Ausgehend von einem theoriegeleiteten Hypothesengerüst werden die Wirkungen von Normen im Unternehmen, in der Branche und in der Gesamtwirtschaft analysiert. Einen Schwerpunkt bilden hierbei die Anreizstrukturen, die die unterschiedlichen Partner der Normung zur Mitarbeit in der Normungsarbeit motivieren. Die Prüfung des Hypothesengerüsts

erfolgt auf der Basis einer Unternehmensbefragung, die in Deutschland (D), Österreich (A) und der Schweiz (CH) durchgeführt wurde. Zusätzlich wurden in Deutschland und Österreich Interviews mit Experten der Normung, die die Interessen der privaten Haushalte und des Staates repräsentieren, geführt.

Das FhG-ISI konzentriert sich in seiner Untersuchung zunächst auf den Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel. Hier stellt sich die Frage, ob die Strukturen und Fachinhalte der Normung im Wirtschafts- und Innovationssystem der Bundesrepublik Deutschland einen positiven Einfluss auf den technischen Wandel haben bzw. ob die Impulse des technischen Wandels in der Normung adäquat berücksichtigt werden und damit einen Vorteil im weltweiten Wettbewerb darstellen. Schließlich sind neben dem unmittelbaren Zusammenhang die Implikationen dieser Faktoren auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum und den Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland zu untersuchen. Die so gefundenen Ergebnisse werden abschließend mit den Antworten der Unternehmensbefragung auf ihre Konsistenz geprüft.

Dresden und Karlsruhe, April 2000

Die Verfasser

Teil A: Unternehmerischer Nutzen

Wirkungen von Normen: Ergebnisse der Unternehmensbefragung und der Experteninterviews

Die vier Partner der Normung sind auf vielfältige Weise durch die Überbetriebliche Normung miteinander verbunden. Aufbauend auf einer Literaturliteraturauswertung und auf dem theoretischen Hintergrund der Industrieökonomik, wurde ein Hypothesengerüst erstellt, das es mit geeigneten Daten aus einer Unternehmensbefragung und Experteninterviews zu prüfen galt. Die Unternehmensbefragung wurde in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Inwieweit sich das Antwortverhalten innerhalb der drei Länder unterscheidet, wird ausführlich in dem Bericht zur Unternehmensbefragung, Modul 4³ dargestellt.

Ausgewählt wurden für die Befragung, in enger Abstimmung mit den Normungsinstitutionen, zehn Branchen, nämlich acht normungsintensive und zu Kontrollzwecken zwei weniger normungsintensive. Insgesamt wurden über 4.000 Unternehmen durch eine Zufallsauswahl bestimmt und schriftlich befragt. Der Rücklauf betrug über 17 %, so dass insgesamt 707 Fragebögen zur Auswertung vorlagen. Der Fragebogen umfasste 49 Fragen und über 340 Einzelpunkte.

Die weiteren Partner der Normung, die privaten Haushalte und der Staat, sind durch Experteninterviews in der Analyse berücksichtigt. Interviews wurden in D und A durchgeführt, wobei pro Land zehn Interviewpartner ausgewählt wurden.

Das vorliegende Executive Summary gibt die wichtigsten Ergebnisse der empirischen Überprüfung der theoretischen Hypothesen durch die Unternehmensbefragung und die Experteninterviews wieder. Die

Theoretische Hypothesen wurden mittels einer Unternehmensbefragung und Experteninterviews empirisch überprüft

Unternehmensbefragung bei über 4.000 Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt

Rücklauf über 17 %

Experteninterviews wurden mit Vertretern des öffentlichen Interesses, der privaten Haushalte und des Staates durchgeführt

³ Die Ergebnisse dieser Studie sind in fünf Modulberichte unterteilt, wobei in Modul 3 ausführlich theoretische Inhalte, in Modul 4 ausführlich empirische Inhalte dargestellt werden. Modul 5 umfasst die Zusammenführung aus Theorie und Empirie. (Die Module bilden den Inhalt der vollständigen Berichtsbände, siehe Seite 6, Fußnote 2.)

ausführlichen Ergebnisse sind dem Modulbericht 5 des Projektes zu entnehmen.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die Wirkungen der Normung sowohl im Unternehmen als auch in der Interaktion mit dem Unternehmensumfeld, die einen starken Bezug zur Unternehmensstrategie besitzen. Im Unternehmen wird auf die Wirkungen der Normung und hierbei speziell auf die Kosten, die Forschung und Entwicklung und die Sicherheit eingegangen. Die Wirkungen der Normung in der Interaktion des Unternehmens mit dem Unternehmensumfeld erstrecken sich z. B. auf potentielle Wettbewerbsvorteile gegenüber Mitbewerbern oder die Relevanz von Normen bei der Bildung strategischer Allianzen. Abschließend wird die Beziehung zwischen den Unternehmen und dem jeweiligen nationalen Normungsinstitut untersucht.

1. Strategische Bedeutung der Normung

Im Rahmen einer Situationsanalyse, die unter der Federführung der DaimlerChrysler AG durchgeführt wurde, arbeiteten hochrangige Experten aus Wirtschaft, Forschung, Verbänden und Normungsinstitutionen heraus, dass es für die Bedeutung von Normung "zahlreiche Argumente, Hinweise und Fallbeispiele"⁴ gibt. Problematisch erweist sich dabei, dass diese Informationen den Normungsinsidern bekannt sind, die Informationen aber von den Entscheidungsträgern in den Unternehmen kaum wahrgenommen werden. Dieses Informationsdefizit führt dazu, dass die strategischen Möglichkeiten der Normung nicht erkannt und Entscheidungen über die Teilnahme an Normungsvorhaben lediglich unter Aufwandsgesichtspunkten gefällt werden.

Die Unternehmensbefragung zeigt, dass sich trotz der allgemeinen Unkenntnis einige Unternehmen eines Teils des strategischen Potentials der Normung bewusst sind und daraus einen Nutzen erzielen können.

Dreiteilung des Berichts:

- **Wirkungen von Normung im Unternehmen**
- **Wirkungen von Normung zwischen Unternehmen und Unternehmensumfeld**
- **Beziehung zwischen Unternehmen und dem jeweils nationalen Normungsinstitut**

In den Unternehmen wurde ein Informationsdefizit über die strategische Bedeutung der Normung festgestellt

⁴ Vgl. dazu den Vortrag von Herrn Dr.-Ing. Ghiladi: Strategischer Nutzen der Normung für das Unternehmen. Bericht über die 31. Konferenz Normenpraxis: Wissen nutzen – Zukunft gestalten, Essen 1999.

Dazu gehört beispielsweise, dass 75 % der befragten Unternehmen angeben, sich im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)/der Österreichischen Normenvereinigung (ON)/der Schweizer Normenvereinigung (SNV) zu engagieren, um die europäische und internationale Normung zu beeinflussen. Dabei zielen 60 % des nationalen Engagements auf die europäische und internationale Normungsarbeit.

Die Befragung zeigt weiterhin, dass Unternehmen, die sich aktiv an der Normungsarbeit beteiligen, signifikant häufiger temporäre und dauerhafte Vorteile in Bezug auf die Kosten und in Bezug auf den Wettbewerb daraus realisieren konnten, dass nationale Norm-Inhalte fast identisch in europäische oder internationale Normen übernommen wurden, als Unternehmen, die sich nicht in der Normungsarbeit engagieren. Norm-Inhalte, die von der nationalen Normungsarbeit direkt in europäische oder internationale Norm-Inhalte übergehen, führen zu Vorteilen, da den inländischen Unternehmen nur geringe Kosten für die Anpassung an veränderte Norm-Inhalte entstehen. Wettbewerbsvorteile können erlangt werden, da die ausländischen Mitbewerber ihre Produktion erst an die veränderten Normen, die die inländischen Unternehmen bereits verwendet haben, anpassen müssen.

Der Gesetzgeber greift, wenn er auf technischem Gebiet eine Regel benötigt, oft auf Überbetriebliche Normen zurück. Wenn ein Unternehmen an einer solchen Überbetrieblichen Norm mitarbeitet, kann es dieser technischen Regel vorgreifen und sie bereits im eigenen Unternehmen umsetzen. Wenn diese technische Regel zum Gesetz wird, ergeben sich für dieses Unternehmen keine Umstellungskosten. 25 % der befragten Unternehmen haben sich bereits mindestens einmal für eine solche Strategie entschieden. Von diesen konnten 36% große bis sehr große Kosteneinsparungen realisieren (auf einer Rating-Skala in fünf Schritten von sehr gering bis sehr groß).

2. Potentielle Wettbewerbsvorteile durch Normung

In der Unternehmensbefragung messen die Befragten der Werknormung eine etwas positivere Wir-

Nationales Engagement in der Normung, um Einfluss auf die europäische und internationale Normung auszuüben

<u>Beispiele</u>	<u>Seite</u>
– ISOfix-System	36
– Geometrische Produktspezifikation	36
– Digitaler Feldschutz	36

Wenn nationale Norm-Inhalte in europäische bzw. internationale Normen übernommen werden, führt die Teilnahme an der Normungsarbeit signifikant häufiger zu Vorteilen in Bezug auf die Kosten und den Wettbewerb

<u>Beispiele</u>	<u>Seite</u>
– ISOfix-System	36
– Geometrische Produktspezifikation	36
– Digitaler Feldschutz	36

Teilnahme an der Normung, um einer gesetzlichen Regelung zuvorzukommen und dadurch Vermeidung von Umstellungskosten

<u>Beispiele</u>	<u>Seite</u>
– Bauprodukte	37

kung auf den Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitbewerbern bei als der Überbetrieblichen Normung (+10,4 zu +8,1 auf einer Skala von -50 = sehr negative bis +50 = sehr positive Wirkung). Diese Einschätzungen unterscheiden sich wesentlich, sie sind also statistisch signifikant⁵. Mit anderen Worten: Der Werknormung wird eine positivere Wirkung beim Erreichen von Wettbewerbsvorteilen zugeordnet als der Überbetrieblichen Normung, z. B. DIN-Norm, und der Industriestandardisierung, z. B. IBM-Standard, (8,2).

Für die befragten Unternehmen, die am Normungsprozess teilnehmen (52 % der befragten Unternehmen), besteht einer der Anreize für die Teilnahme am Normungsprozess darin, einen Zeit- und Wissensvorteil gegenüber den nichtteilnehmenden Unternehmen, zu erringen. Hierbei schätzen die teilnehmenden Unternehmen den Wissensvorteil etwas größer als den Zeitvorteil (60,0 gegenüber 55,5 auf einer Skala von 0 = sehr gering bis 100 = sehr groß) ein. Für die Unternehmen, die einen Wettbewerbsvorteil aus der Teilnahme erreichen, ist der Wissensvorteil von signifikant größerer Wichtigkeit als der Zeitvorteil.

Die Unternehmensbefragung zeigt, dass die Unternehmen in der Normungsarbeit ihre Interessen durchsetzen können. Über 50 % der Unternehmen können einen großen bis sehr großen Einfluss auf Norm-Inhalte ausüben. Nicht gewünschte Inhalte werden zu 46 % verhindert und gewünschte Inhalte können zu 48 % durchgesetzt werden.

Daher bildet die Beeinflussung von Normungsergebnissen in die gewünschte Zielrichtung ein wichtiges Instrument zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen.

3. Normen in globalen Märkten

Unternehmen werden auf ausländischen Märkten mit anderen Normen konfrontiert. 84 %⁶ der befragten

⁵ Statistisch signifikant: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine getroffene Annahme abgelehnt wird, obwohl sie richtig ist, ist kleiner als 5 %.

⁶ Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich.

Wettbewerbsvorteile eher durch Werknormung als durch Überbetriebliche Normung oder Industriestandardisierung

Beispiele	Seite
- Reparaturkosten	37
- Normteile VW	37
- Normteile DASA 1	38
- Normteile DASA 2	38

Zeit- und Wissensvorteil durch die Teilnahme an der Normung

Beispiele	Seite
- Clubwissen	38
- Geometrische Produktspezifikation	36

Wissensvorteil wichtiger als Zeitvorteil

Beispiele	Seite
- Clubwissen	38
- Armaturen	38

Wettbewerbsvorteil durch die Beeinflussung der Norm-Inhalte

Beispiele	Seite
- Digitale Bildkompression	39
- Laserstrahlen	39
- Armaturen	38
- Brillengläser	39
- Geometrische Produktspezifikation	36
- Lebensmitteltechnik	39

Unternehmen wählen europäische und internationale Normen, um sich an andere Normen anzupassen. Ein Drittel der Unternehmen setzt sich auf dem Exportmarkt mit Erzeugnissen durch, die eigene nationale Normen beinhalten, und 27 % passen die inländische Leistungserstellung an ausländische Normen an.

Gefragt nach den Kosten, die durch die Anpassung an andere ausländische Normen⁷ entstehen, konnten 80 % der Befragten keine Angaben machen, da ihnen die Kosten nicht bekannt sind. 10 % der Befragten kennen ihre Anpassungskosten, wollen aber keine Angaben machen, da es sich um vertrauliche Daten handelt. Den Unternehmen, die ihre Kosten angeben, sind im Durchschnitt Kosten in Höhe von ca. 350.000 DM pro Jahr durch die Anpassung an andere ausländische Normen entstanden. Die Bandbreite der Nennungen von Kosten liegt zwischen 2.500 DM und über 6 Mio. DM.

Ein einheitliches europäisches und internationales Normenwerk führt dazu, dass die Unternehmen ihre Handelskosten reduzieren können. So führen 62 %⁸ der befragten Unternehmen an, dass europäische und internationale Normen eine Erleichterung von Vertragsvereinbarungen zur Folge haben. 54 % der Unternehmen geben an, dass europäische und internationale Normen zu einem Abbau von Handelshemmnissen in ihrer Branche geführt haben. Normen sind national ein Instrument, das als nicht-tarifäres Handelshemmnis gegenüber Wirtschaftsregionen mit anderen Normenwerken wirken kann. Es wird daher im Zusammenhang mit der Globalisierung der Märkte ein weltweit einheitliches Normenwerk (ISO/IEC-Normen) gefordert. Auf europäischer Ebene entspricht diese Angleichung dem europäischen Normenwerk (EN-Normen).

Exportstrategie der Unternehmen: Anpassung an europäische und internationale Normen

<u>Beispiele</u>	<u>Seite</u>
– Mauersteine	40
– Bauprodukte	37

80 % der Unternehmen kennen die Kosten der Anpassung an ausländische Normen nicht (genannt wird eine Bandbreite von 2.500 DM bis 6 Mio. DM)

Durch ein einheitliches europäisches und internationales Normenwerk

- **Reduktion von Handelskosten**
- **Erleichterung von Vertragsvereinbarungen**
- **Abbau von Handelshemmnissen**

<u>Beispiele</u>	<u>Seite</u>
– Laserpointer	40
– Herstellererklärung	40

⁷ Andere ausländische Normen sind in diesem Zusammenhang alle Normen, die nicht europäischen oder internationalen Normen entsprechen, sondern in den Inhalten von den nationalen Normen unterschiedlich sind.

⁸ Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich.

Europäische und internationale Normen führen bei 61 %⁹ der befragten Unternehmen zu Kosten, die durch die Anpassung an Normen entstehen. 37 % der Unternehmen entstehen dadurch Kosten, dass die Normungsmitarbeiter einer verstärkten Arbeitsbelastung durch Reisen, Sprachen etc. ausgesetzt sind. Weiterhin sehen sich 37 % der befragten Unternehmen durch europäische und internationale Normen einem verstärkten Konkurrenzdruck gegenübergestellt. Kostenersparnisse konnten 46 % erzielen, da die Anpassungskosten bei Exportgeschäften entfallen. Positiv wirken sich bei 39 % der befragten Unternehmen bessere Kooperationsmöglichkeiten und bei 36 % ein größeres Angebot an Zulieferern aus, da sich die Plattform der Kooperationspartner und Zulieferer vergrößert.

Den befragten Unternehmen sind – nach eigenen Angaben – insgesamt Kostenersparnisse in Höhe von 31 Mio. DM pro Jahr durch europäische und internationale Normen entstanden. Zahlenangaben haben dabei nur 9,3 % der Unternehmen vorgenommen, so dass sich im Durchschnitt für jedes dieser Unternehmen eine Kostenersparnis von 466.000 DM pro Jahr ergibt. Die Angaben reichen von Kosten in Höhe von 4 Mio. DM bis hin zu Kostenersparnissen in Höhe von 13 Mio. DM.

4. Kostensenkungspotentiale durch Normung

Überbetriebliche Normung kann sowohl zu Kostensenkungen in der Gesamtwirtschaft, entsprechend dem Konzept der Transaktionskosten¹⁰, als auch zu einzelwirtschaftlichen Kostensenkungen in den Unternehmen führen.

Die Ergebnisse der Befragung spiegeln dies wider. Die Unternehmen bewerten die Auswirkungen der Überbetrieblichen Normung auf die Transaktionskosten positiv (Mittelwert von +21,8 auf einer Skala von -50 = sehr negativ bis +50 = sehr positiv),

⁹ Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich.

¹⁰ Transaktionskosten fallen im marktlichen Koordinationsprozess in Form von Informations-, Aushandlungs- sowie Durchsetzungskosten an.

Kosten und Kostenersparnisse aus europäischen und internationalen Normen

Beispiele	Seite
– Laserpointer	40

Nur 9 % der Unternehmen können/wollen Angaben zu den Kosten und Kostenersparnissen machen

Reduzierung der Transaktionskosten durch Normung

Beispiele	Seite
– Abwasser	40
– Einheitensystem	41
– Laserstrahlen	39
– Instandhaltungskosten	41

also sinken die Transaktionskosten durch die Existenz und Anwendung von Überbetrieblichen Normen offensichtlich nicht unerheblich. Denn Überbetriebliche Normen stellen Informationen zur Verfügung und sind für alle Beteiligten zugänglich. Sie stellen daher ein Kostensenkungspotential für Transaktionskosten dar.

Die Expertengespräche, die im Vorfeld der Befragung mit Vertretern sowohl von Großunternehmen als auch von Kleinen- und Mittelständischen Betrieben geführt wurden, ergaben, dass in den Unternehmen die innerbetrieblichen Kosten sowohl für die Werknormung als auch für die Überbetriebliche Normung nur schwer zu quantifizieren sind. In der Unternehmensbefragung wurde dies berücksichtigt, indem die Auswirkungen von Werknormung und Überbetrieblicher Normung auf die Herstellungskosten sowie auf den abteilungsübergreifenden Kommunikationsaufwand in qualitativer Weise abgefragt wurden. Die befragten Unternehmen bewerteten die Wirkungen zur Senkung der Herstellungskosten bei der Werknormung wesentlich – d. h. statistisch signifikant – stärker als bei der Überbetrieblichen Normung (+17,2 zu +3,9 auf einer Skala von –50 = sehr negativ bis +50 = sehr positiv).

Die Wirkung auf die abteilungsübergreifende Kommunikation wird ebenso bei der Werknormung deutlich höher eingeschätzt als bei der Überbetrieblichen Normung (+23,0 zu +14,5). Sowohl bei der Überbetrieblichen Normung als auch bei der Werknormung ist die positive Einschätzung der Wirkung auf die abteilungsübergreifende Kommunikation signifikant höher als auf die Herstellungskosten.

5. Normen in der Lieferanten-Abnehmer-Beziehung

In der Befragung wird der Wirkung von Überbetrieblicher Normung auf die Marktmacht gegenüber Zulieferern ein positiver Wert zugeschrieben (+13,8 auf einer Skala von -50 = sehr negativ bis +50 = sehr positiv). Durch den Einsatz von Überbetrieblichen Normen bzw. durch die Teilnahme an der Normungsarbeit, die den Zuliefermarkt eines Unternehmens betreffen, können Unternehmen also Markt-

Innerbetriebliche Kosten für Werknormung und Überbetriebliche Normung schwer quantifizierbar

Werknormen senken die Herstellungskosten stärker als Überbetriebliche Normen

Beispiele	Seite
– Reparaturkosten	41
– Normteile VW	37
– Korrosionsschutz	41
– Normteile DASA 1	38
– Normteile DASA 2	38

Positive Auswirkung von Werknormung und Überbetrieblicher Normung auf die abteilungsübergreifende Kommunikation

Beispiele	Seite
– Effizienz	42

Überbetriebliche Normen haben eine positive Wirkung auf die Marktmacht gegenüber Zulieferern

Beispiele	Seite
– Mauersteine	40
– High-Tech-Türschlösser	42

macht auf ihre Zulieferer ausüben. Hieraus lässt sich schlussfolgern: Die Abhängigkeit eines Unternehmens von nur einem Zulieferer kann mittels Überbetrieblicher Normen verringert werden.

Durch einen Einsatz von Überbetrieblichen Normen kann ein Unternehmen Abhängigkeiten von Zulieferern umgehen, da andere Zulieferer, aufgrund der Öffentlichkeit von Normen, in den Markt kommen können. Hierbei entsteht ein breiteres Angebot für das jeweilige Unternehmen und der Wettbewerb auf der Zulieferseite wird gefördert. Außerdem können die Abnehmer aufgrund der Reputation von Überbetrieblichen Normen darauf vertrauen, dass Zulieferer, die Normen anwenden, die erforderliche Qualität und Zuverlässigkeit bieten.

Überbetriebliche Normen werden aber von den Unternehmen auch genutzt, um gegenüber nachgelagerten Wertschöpfungsstufen, also Abnehmern, Marktmacht auszuüben. Die Befragten geben die Wirkung von Überbetrieblichen Normen auf die Marktmacht gegenüber ihren Abnehmern als leicht positiv an (Mittelwert von +11,6). Unternehmen haben damit durch den Einsatz von Normen die Möglichkeit, ihren Absatzmarkt zu verbreitern. Allerdings stehen sie durch diese Verbreiterung unter einem erhöhten Konkurrenzdruck gegenüber der Situation ohne Einsatz von Normen auf dem Absatzmarkt.

Die Wirkung von Überbetrieblicher Normung auf die Marktmacht gegenüber Zulieferern ist wesentlich – statistisch signifikant – höher als gegenüber Abnehmern.

6. Normen und die Bildung von strategischen Allianzen

Überbetriebliche Normen bilden ein einheitliches technisches Regelwerk. Diese "Codierung" von Wissen kann den Unternehmen die Zusammenarbeit bzw. die Bildung von strategischen Allianzen erleichtern. In der Unternehmensbefragung bewerten die Befragten die Wirkung der Überbetrieblichen Normung auf die Zusammenarbeit mit den Mitbe-

Durch Normen breitere Basis an Zulieferern bei gleichzeitiger Qualitätssicherung

Beispiele	Seite
– Mauersteine	40
– Lebensmitteltechnik	39

Normen werden genutzt, um Marktmacht gegenüber Abnehmern auszuüben

Durch Überbetriebliche Normung eher Marktmacht gegenüber Zulieferern als Abnehmern

Beispiele	Seite
– High-Tech-Türschlösser	42

Überbetriebliche Normen wirken positiv auf Zusammenarbeit zwischen Unternehmen

werben eher positiv (+14,2 auf einer Skala von -50 = sehr negativ bis +50 = sehr positiv). Überbetriebliche Normung begünstigt damit die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen der gleichen Wertschöpfungsstufe.

Die befragten Unternehmen schreiben der Wirkung der Industriestandardisierung auf die Zusammenarbeit mit den Mitbewerbern einen positiven Wert zu (+13,4). Da sich Industriestandards dadurch auszeichnen, dass sie von Unternehmen mit einem gemeinsamen Ziel ohne Konsens und Öffentlichkeit mit anderen interessierten Kreisen festgelegt werden, wurde erwartet, dass dieser Wert deutlich höher ausfallen würde als die Bewertung der Überbetrieblichen Normung. Die Befragten bewerten die Überbetriebliche Normung (+14,2) etwas positiver als Industriestandardisierung, dieser Unterschied ist aber nicht statistisch signifikant. Bei der Bildung von strategischen Allianzen auf der gleichen Wertschöpfungsstufe unterscheiden sich die Instrumente Industriestandardisierung und Überbetriebliche Normung nicht wesentlich.

In beiden Fällen gilt jedoch: Für die Unternehmen ist eine Zusammenarbeit auf normativer Ebene sinnvoll, da hierbei durch Synergieeffekte Kostensenkungspotentiale und damit größere Ertragsmöglichkeiten entstehen. Gesamtwirtschaftlich können aber negative Effekte auftreten. So führt eine zu enge Zusammenarbeit im Extremfall zu einer monopolistischen Struktur, was unter wettbewerbspolitischen Gesichtspunkten für die Konsumenten problematisch wäre. Allerdings muss beachtet werden, dass für diese Untersuchung nur die Unternehmen einer Wertschöpfungsstufe betrachtet wurden und daher keine Aussagen über Unternehmen getroffen werden können, die nicht unmittelbare Wettbewerber sind.

7. Normen in Forschung und Entwicklung

Die Ergebnisse der Unternehmensbefragung belegen, dass Überbetriebliche Normen Innovationsprojekte eines Unternehmens vergleichsweise geringer behindern (bestehende Normen mit 34,8 bzw. fehlende Normen mit 32,9 auf einer Skala von 0 = sehr gering bis 100 = sehr stark) als andere Kriterien wie

Keine Unterscheidung in der Nutzung von Industriestandardisierung oder Normung bei der Bildung strategischer Allianzen

Durch Zusammenarbeit zwischen Unternehmen:

- **Kostensenkungspotentiale, aber auch**
- **Monopolisierung von Märkten**

Normen behindern Innovationsprojekte vergleichsweise gering

z. B. lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren (61,2) oder das wirtschaftliche Risiko der Innovationsprojekte (61,1).

Unternehmen vermindern das wirtschaftliche Risiko der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit durch die Teilnahme am Normungsprozess. Die befragten Unternehmen, die am Normungsprozess teilnehmen, schätzen das Risiko, bei Teilnahme in eine nicht-wettbewerbsfähige Technologie zu investieren, als gering ein (Mittelwert: 29,8 auf einer Skala 0 = sehr gering bis 100 = sehr hoch). Diese Risikoreduzierung ergibt sich daraus, dass die Unternehmen die Ergebnisse in der Norm zu ihren Gunsten beeinflussen können.

Unternehmen können durch die Teilnahme am Normungsprozess nicht nur das wirtschaftliche Risiko der FuE-Tätigkeit reduzieren, sondern auch die eigenen Forschungs- und Entwicklungskosten senken. Die befragten Unternehmen geben an, dass bei einer Teilnahme am Normungsprozess die Kosten deutlich – d. h. statistisch signifikant – geringer steigen als bei einer Nichtteilnahme (Mittelwert von +0,7 zu +3,4, auf einer Skala von –50 = sinken stark bis +50 = steigen stark). Diese Reduzierung des FuE-Aufwands kann dadurch erreicht werden, dass die anderen Teilnehmer ihre Forschungs- und Entwicklungsergebnisse für den Teilnehmerkreis zur Verfügung stellen. Dieses Wissen muss damit nicht mehr im eigenen Unternehmen erarbeitet werden.

8. Reaktionsgeschwindigkeit der Normung

Die Erstellung einer Überbetrieblichen Norm dauert im Durchschnitt fünf Jahre. Normen sind daher vor allem in den Märkten mit Produktlebenszeiten von mehr als fünf Jahren von Bedeutung. In der Unternehmensbefragung wird dies bestätigt. Bei einer Produktlebenszeit von mehr als fünf Jahren schreiben die Unternehmen der Überbetrieblichen Normung einen wesentlich – statistisch signifikant – höheren Stellenwert zu als bei Produktlebenszeiten von zwei bis fünf bzw. von weniger als zwei Jahren (Mittelwert von +74,5 zu +60,1 bzw. +45,8 auf einer Skala von 0 = unwichtig bis 100 = sehr wichtig).

Verminderung des FuE-Risikos durch Teilnahme an der Normungsarbeit

Senkung der FuE-Kosten durch Teilnahme an der Normungsarbeit

Relevanz sowohl der Überbetrieblichen Normung als auch der Industriestandardisierung nimmt mit steigender Produktlebenszeit zu

Bei dem Instrument Industriestandardisierung entspricht das Antwortverhalten weitgehend dem bei der Überbetrieblichen Normung. Die befragten Unternehmen bewerten die Industriestandardisierung bei einer Produktlebenszeit von mehr als fünf Jahren am höchsten (+70,5), bei einer Produktlebenszeit von zwei bis fünf Jahren deutlich – statistisch signifikant – niedriger (+59,5) und bei einer Produktlebenszeit von weniger als zwei Jahren am niedrigsten (+47,5).

Da bei der Erstellung einer Norm alle interessierten Kreise teilnahmeberechtigt sind und sich bei der Industriestandardisierung nur Unternehmen mit dem Ziel, einen Wettbewerbsvorteil aufzubauen, zusammenschließen, liegt die Vermutung nahe, dass die Industriestandardisierung in Märkten mit kürzeren Produktlebenszeiten attraktiver ist als die Überbetriebliche Normung. Diese Vermutung hat sich nicht bestätigt. Der Wert bei einer Produktlebenszeit von weniger als zwei Jahren ist zwar bei der Industriestandardisierung höher als bei der Überbetrieblichen Normung (+47,5 zu +45,8), aber dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant. Allerdings nimmt bei einer Produktlebenszeit von mehr als fünf Jahren die Überbetriebliche Normung einen wesentlich – statistisch signifikant – höheren Wert gegenüber der Industriestandardisierung ein.

9. Sicherheit und Produkthaftung

Die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass Normen einen Beitrag zum Rückgang der Unfallzahlen in Unternehmen geleistet haben. Normung wird von Seiten der Unfallversicherer in erster Linie als ein Teil der Präventionsaufgabe verstanden, darauf weist u. a. auch die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt hin. Aus Sicht aller Interviewpartner ist dieser Rückgang aber nur zum Teil der Normung zuzuschreiben. Als weiterer Einflussfaktor führen beispielsweise in Deutschland auch Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu steigender Sicherheit. Selbst wenn eine Bestimmung des Anteils, den die Normung zum Rückgang der Unfallzahlen beiträgt, möglich ist, bewerten die Interviewpartner nur den zahlenmäßigen Rückgang der Unfallzahlen und nehmen keine Bewertung in Geldeinheiten vor.

Bei kurzen Produktlebenszeiten unterscheiden sich Industriestandardisierung und Überbetriebliche Normung nicht

Bei langen Produktlebenszeiten hat die Normung einen höheren Stellenwert als die Industriestandardisierung

Rückgang der Unfallzahlen kann zum Teil auf Normen zurückgeführt werden

Beispiele	Seite
– Staubexplosionen	42
– Verkehrsbeleuchtung	43
– Laserpointer	40

Wenn es um Produktsicherheit geht, sind am Normungsprozess i. d. R. auch Vertreter der Konsumenten, z. B. Stiftung Warentest oder Verbraucher-rat, beteiligt. Aus ihrer Sicht hat die Mitarbeit am Normungsprozess dazu geführt, dass die Unternehmen für Produktsicherheit sensibilisiert wurden. Daher können die sicherheitsrelevanten Entwicklungsergebnisse direkt in Normen überführt werden.

10. Öffentliches Interesse

Mit der Verwendung von Normen reduziert sich für ein Unternehmen das Haftungsrisiko, da Normen den aktuellen Stand der Technik definieren. Der Gesetzgeber greift in Haftungsfragen auf die so genannte Generalklausel zurück, welche die Beschaffenheit technischer Arbeitsmittel nach den anerkannten Regeln der Technik, und damit u. a. nach Normen, festlegt.

Derzeit verweist der Gesetzgeber in seinen Gesetzen auf ca. 20 % des Normenbestands des DIN. Normen tragen zur Entlastung des Staates bei, da sie durch das Expertenwissen der interessierten Kreise bereitgestellt werden und der Staat auf sie in Gesetzen verweisen kann. Wenn ihm die Anforderungen in den Normen nicht weitreichend genug sind, kann er sie näher konkretisieren.

11. Normungsarbeit

Die Unternehmensbefragung zeigt, dass sich rund 70 % der Unternehmen für eine Mehrheitsregel aussprechen und zu 66 % eine schnellere Verabschiedung der Norm erwarten. Eine Mehrheitsregel mit Vetorecht wird nur von 40 % der Unternehmen gefordert und dieses Vetorecht wird für die eigene Gruppe, also Unternehmen, Experten und Wirtschaftsverbände, gewünscht. Bei der Entscheidungsregel wäre zu erwarten gewesen, dass sich die Normungsteilnehmer eher für einen Konsens aussprechen als die Nichtteilnehmer. Daher wurde in einem weiteren Schritt geprüft, ob sich die Teilnehmer und Nichtteilnehmer in ihrem Antwortverhalten bezüglich der Entscheidungsregel unterscheiden. Es ergeben sich aber keine Unterschiede zwischen diesen

Teilnahme am Normungsprozess führt zur Sensibilisierung in Bezug auf Produktsicherheit

Beispiele	Seite
– Internet	43

Reduzierung des Haftungsrisikos durch Normen

Beispiele	Seite
– Salmonellen	43
– Biotechnik	44
– Bauprodukte	37

Normen entlasten den Staat

Beispiele	Seite
– Bildschirmarbeitsplätze	44
– Laserpointer	40
– Badewasser	44
– Schalldämmung	44
– Biotechnik	44
– Holzschutzmittel	45
– Verteidigungsgeräte	45

Unternehmen sprechen sich für eine Mehrheitsregel aus

beiden Gruppen, d. h. eine Mehrheitsregel wird in gleichem Maße sowohl von Normungsteilnehmern als auch von Nichtteilnehmern gefordert.

Im Vergleich zu den möglichen Veränderungen spielt der Wechsel vom Konsens auf eine Mehrheitsregel bei beiden Gruppen nur eine untergeordnete Rolle. Die Teilnehmer an der Normungsarbeit sprechen sich zu 28 % und die Nichtteilnehmer zu 15 % für den Wechsel vom Konsens auf eine Mehrheitsregel aus.

Die Bedeutung der Mehrheitsregel relativiert sich (weiterhin), wenn man die Unternehmen nach möglichen Veränderungen der Normungsarbeit befragt. Für Unternehmen, die an der Normungsarbeit teilnehmen, stehen in Bezug auf den Normungsprozess insbesondere Aspekte wie die Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel und eine stärkere Verwendung von Projektmanagementstrukturen im Vordergrund. Unternehmen, die nicht an der Normungsarbeit teilnehmen, würde schon die Information über relevante Normungsprojekte zur Normungsarbeit motivieren.

Die Interviewpartner sprechen sich zu einem großen Teil für den Konsens und gegen eine Mehrheitsregel aus. Bei einer anderen Entscheidungsregel als dem Konsens würden die Interessen der Minderheiten, deren Vertreter in den Interviews befragt wurden, nur noch bedingt einfließen können und letztendlich eine Mehrheitsregel überstimmt.

Als Argument für den Konsens weisen die Interviewpartner darauf hin, dass Normung einer fachlichen Diskussion und keiner politischen Abstimmung bedarf.

12. Normungsinstitut

DIN/ON/SNV werden oft dem Vorwurf ausgesetzt, bürokratische Institutionen zu sein. Dieser Aussage stimmen die befragten Unternehmen mit einem Mittelwert von 58,6 (Skala von 0 = überhaupt nicht bis 100 = stimme vollständig zu) tendenziell zu, ebenso wie der Aussage, dass das DIN/ON/SNV, be-

Der Wechsel auf eine Mehrheitsregel spielt gegenüber anderen möglichen Veränderungen der Normungsarbeit nur eine geringe Rolle

Mögliche Veränderungen der Normungsarbeit

- **Projektmanagement im Normungsprozess**
- **bessere Information der Nichtteilnehmer**
- **Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel**

Minderheiten, z. B. Verbrauchervertreter, sprechen sich zum Großteil für einen Konsens aus

DIN/ON/SNV sind notwendig, aber eher zu bürokratisch und zu teuer

bezogen auf seine/ihre Leistungen, eine zu teure Institution ist (59,8). Sie halten das DIN/ON/SNV aber nicht für überflüssig (16,8), sondern notwendig für die Erarbeitung technischer Regeln (79,5).

80 % der Unternehmen würden zusätzliche Kosten entstehen, wenn das DIN/ON/SNV nicht mehr existierten. Die Kosten werden im Durchschnitt mit ca. 540.000 DM pro Jahr pro Unternehmen beziffert. Kosteneinsparungen entstünden 30 % der Unternehmen, im Durchschnitt ca. 150.000 DM pro Jahr pro Unternehmen.

Die Ergebnisse der Interviews spiegeln eine ähnliche Einschätzung wider. Einrichtungen, wie z. B. der Stiftung Warentest, entstünden ohne das DIN Kosten in Höhe von ca. 1,2 Mio. DM pro Jahr. Die Kosten ergeben sich daraus, dass ein Mitarbeiter allein die Normungsinhalte erarbeiten müsste und nicht mehr von den anderen Normungsteilnehmern profitieren könnte. Die Stiftung Warentest gibt an, etwa den vier- bis fünffachen Arbeitseinsatz leisten zu müssen, um die Normungsergebnisse allein zu erstellen.

Die gewerbliche Berufsgenossenschaft weist darauf hin, auch ohne das DIN technische Regeln erarbeiten zu können, da sie eigene Unfallverhütungsvorschriften erstellen dürfen. Nachteile würden sich aber für dieses Vorhaben ohne das DIN ergeben, wenn es um den Einfluss auf europäische und internationale Norm-Inhalte geht, da die Unfallversicherungen dort ihren Einfluss allein schwerer geltend machen könnten als durch die Mitarbeit im DIN. Daher gelangt die Unfallversicherung zu dem Fazit: "Der Weg mit dem DIN hat sich in Bezug auf die europäische Normung als der einzig richtige erwiesen."¹¹

Ohne DIN/ON/SNV entstehen für alle Partner der Normung hohe Kosten

Selbst wenn national eigene Vorschriften erlassen werden dürfen, ist das DIN notwendig, um Einfluss und Einflussmöglichkeiten auf die europäische und internationale Normung zu leisten und zu nehmen

¹¹ Vgl. dazu das Interview mit der Gewerblichen Berufsgenossenschaft.

Teil B: Volkswirtschaftlicher Nutzen

Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel, ihr Einfluss auf die Gesamtwirtschaft und den Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland

1. Problemstellung und Zielsetzung

Das Innovationspotential ist eine wichtige Quelle für die Wettbewerbsfähigkeit und das Wirtschaftswachstum eines Hochtechnologielandes. Jedoch sind Innovationen lediglich eine notwendige und keine hinreichende Bedingung, um global trotz hoher Lohnkosten wettbewerbsfähig zu bleiben. Neue Produkte und verbesserte Prozesse müssen sich am Markt rasch und möglichst breit durchsetzen, um letztlich positive wirtschaftliche Wirkungen entfalten zu können. Dies bedeutet, dass das nationale Innovationssystem nicht nur Innovationen stimulieren, sondern auch deren effiziente Diffusion gewährleisten muss. Für die Verbreitung neuer Ideen, Produkte und Technologien ist neben privaten Vermarktungsstrategien und staatlichen Vorgaben per Gesetz und Verordnung oder öffentlichen Beschaffungsprogrammen ("public procurement") die Normung durch privatwirtschaftliche Normungsinstitutionen, wie das DIN, geeignet.

Deshalb ist Gegenstand dieses Untersuchungsabschnittes der Gesamtstudie "Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung" die erstmalige ökonomische Analyse des Zusammenhangs zwischen technischem Wandel und Normung und ihre Implikationen für die Gesamtwirtschaft und den Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland.

2. Ergebnisse der Analysen zum Zusammenhang zwischen Normung und technischem Wandel

Aufbauend auf einer Indikatorik, die zum einen den technischen Wandel mittels Patentanmeldungen und FuE-Ausgaben und zum anderen die Normung

Innovationspotential ist keine hinreichende Bedingung für Wettbewerbsfähigkeit

Erst durch eine effiziente Diffusion von Innovationen mittels Normen kann die gesamtwirtschaftliche Entwicklung gefördert werden

durch die produzierten und in der PERINORM, die Normendatenbank des Beuth Verlages, enthaltenen Normen und sonstige technische Regeln abzubilden versucht, werden in einem ersten Schritt die Beziehungen zwischen dem deutschen Innovations- und dem Diffusionssystem in Form des Normungswesens untersucht. Auf Basis der Klassifizierung der Normendokumente nach Sachgruppen ergeben sich signifikant positive Korrelationen zwischen den Patentanmeldungen und den technischen Regeln. Dies unterstreicht, dass in innovativen Feldern entsprechend stärker neue Normen entwickelt werden als in innovationsschwachen Gebieten, was auch durch die positive Korrelation mit den FuE-Ausgaben als alternativem Indikator für den technischen Wandel bestätigt wird.

Während die Querschnittsanalyse keine Aussagen über Kausalitäten zulässt, wird mit Hilfe von Zeitreihenanalysen untersucht, ob sich Veränderungen der Innovationsdynamik in den Normungsaktivitäten niederschlagen und ob umgekehrt insbesondere der Normenbestand einen Einfluss auf den technischen Wandel hat. Da die einfache Korrelationsanalyse Indizien für einen empirischen Zusammenhang liefert, wird untersucht, inwieweit die Dynamik des technischen Wandels, gemessen durch die jährlichen Patentanmeldungen und FuE-Ausgaben, den aktuellen Normenoutput und den Normenbestand beeinflusst. Es zeigt sich, dass beide Indikatorvariablen einen signifikant positiven Einfluss auf die Entwicklung von Normenoutput und -bestand nehmen. Davon kann zumindest auf Basis dieser stark aggregierten makroökonomischen Ebene abgeleitet werden, dass sich das deutsche Normenwesen den Bedürfnissen des technischen Wandels adäquat anpasst. Dieses Ergebnis wird durch die Resultate einer Überlebensanalyse von Normen gestützt, indem für die Mehrheit der Sachgruppen nachgewiesen wird, dass sich die Lebensdauer von Normungsdokumenten mit steigender Dynamik des technischen Wandels reduziert.

Umgekehrt stellt sich auch die Frage, inwieweit neue Normen und Normenbestände einen positiven oder gar einen negativen Stimulus für das Innovationspotential in der Bundesrepublik Deutschland

In innovativen Feldern werden häufiger neue Normen entwickelt

Das deutsche Normenwesen passt sich den Bedürfnissen des technischen Wandels adäquat an

Lebensdauer von Normen sinkt mit steigender Dynamik des technischen Wandels

Normen als positiver Stimulus für das Innovationssystem

darstellen. Die Beantwortung dieser Fragestellung auf Basis von statistischen Schätzverfahren bereitet größere Schwierigkeiten, da Innovationen, gemessen durch die Patentanmeldungen, maßgeblich von weiteren Faktoren, wie der Inputgröße FuE-Ausgaben, mitbestimmt werden. Dennoch kann grundsätzlich ein signifikant positiver Einfluss festgestellt werden. Daraus kann die wichtige Schlussfolgerung gezogen werden, dass neue Normen bzw. die in den meisten Sachgruppen zunehmenden Normenbestände sich eher positiv auf das Innovationspotential in der Bundesrepublik Deutschland auswirken.

Wegen der engen Verbindung zwischen Innovation und Diffusion durch Normen muss sich bei der Wahl der Normungsfelder und der jeweiligen Normungsprojekte noch enger am technischen Wandel und am aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik orientiert werden.

Insbesondere in Sachgebieten mit sehr kurzen Produktlebens-, aber auch Entwicklungszyklen ist verstärkt darauf hinzuwirken, dass die normungsinterne Anweisung (DIN 820-4), Normen ersatzlos zurückzuziehen, wenn ihr Weiterbestehen wissenschaftlich, technisch oder aus anderen Gründen nicht mehr vertretbar ist, systematisch und mit besonderem Nachdruck von den interessierten Kreisen umgesetzt wird. Generell sollte der Normenbestand auf die wirtschaftlich und gesellschaftlich relevanten Normen konzentriert werden.

Da es sich bei der Normung um eine Art des Technologietransfers zwischen Unternehmen handelt, sollten für neue Normungsprojekte insbesondere das Engagement und der Input der Unternehmen gewonnen werden, die Technologieführer in ihren Bereichen sind. Ferner muss allen beteiligten Unternehmen verdeutlicht werden, dass der Vorteil, durch den Normungsprozess an den FuE-Erkenntnissen der anderen partizipieren zu können, größer ist als das Risiko, interne Ergebnisse der eigenen FuE-Bemühungen unkontrolliert preiszugeben.

Positiver Einfluss der Normenbestände auf Innovationen

Normen unmittelbar zurückziehen, wenn sie nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen

Für neue Normungsprojekte das Engagement der Technologieführer gewinnen

3. Bedeutung der Normung in einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion

Ein weiterer Analyseschritt untersucht die gesamtwirtschaftliche Dimension der Normung. In eine auf den gesamten Unternehmenssektor bezogene Produktionsfunktion werden für den Zeitraum von 1960 bis 1996 zusätzlich zu den traditionellen Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit drei Output-Indikatoren für den technischen Fortschritt integriert. Neben dem Bestand an erteilten Patenten sind dies die deutschen Ausgaben für ausländische Lizenzen und der Bestand an Normen und technischen Regeln. Aus dem Ergebnis der Regressionsanalyse wird der Beitrag der einzelnen Produktionsfaktoren zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum abgeleitet. Hierbei wird offensichtlich, dass in einem Vergleich der drei Indikatoren für den technischen Fortschritt die Normen eine mindestens genauso wichtige Rolle wie die Patente einnehmen. Dieses Resultat macht grundsätzlich deutlich, dass nicht allein das Potential an vorhandenen Innovationen, sondern auch deren breite Diffusion u. a. mittels Normen und technischer Regeln ein entscheidender Faktor für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung darstellt.

4. Bedeutung von Normen für den Außenhandel

Während in der Vergangenheit für den Außenhandel die Rolle tarifärer Handelshemmnisse, wie Zölle, im Mittelpunkt der politischen und ökonomischen Diskussion stand, richtet sich der Fokus nach den GATT- und WTO-Vereinbarungen inzwischen auf die nicht-tarifären Handelshemmnisse. Dazu werden auch Normen und technische Regeln gerechnet. Der "Schraubenkrieg" der 70er- und 80er-Jahre, der vor allem durch die Unterschiede zwischen dem metrischen und dem amerikanischen Messsystem herührt, hat deutlich gemacht, dass unterschiedliche nationale Normen bewusst oder unbewusst als Instrument in der Außenhandelspolitik eingesetzt werden und sich damit für die betroffenen Volkswirtschaften insgesamt negativ auswirken, auch wenn einzelne Nationen einen Vorteil daraus ziehen können.

Die gesamtwirtschaftliche Dimension der Normung

Indikatoren für den technischen Fortschritt

- Patente
- Ausgaben für ausländische Lizenzen
- Normenbestand

Für das gesamtwirtschaftliche Wachstum sind Normen mindestens genauso wichtig wie Patente. Hierbei ist die Diffusion von Innovationen mittels Normen ein entscheidender Faktor

Normen wurden in der Vergangenheit auch als nicht-tarifäre Handelshemmnisse missbraucht

Im Gegensatz zur Existenz zweier nicht miteinander kompatibler nationaler Normen ist allein das Bestehen von Normen jedoch positiv, weil sie insbesondere für ausländische Produzenten und Konsumenten die Transparenz der Eigenschaften der inländischen Investitions- und Konsumgüter erhöhen. Infolgedessen können optimale Investitionsentscheidungen getroffen und die den individuellen Präferenzen entsprechenden Produkte erworben und konsumiert werden. Ferner stellen vor allem nationale Normen und technische Regeln neben Patenten Indikatoren für das technologische Potential eines Landes dar. Nicht allein die Generierung von Innovationen, sondern vor allem deren weite Verbreitung u. a. mittels Normen ziehen volkswirtschaftliche Effekte, wie eine – zumindest temporär – verbesserte internationale Konkurrenzfähigkeit nach sich. Indem die an den Normungsprozessen beteiligten einheimischen Unternehmen die Normen unverzüglich anwenden, können sie Kostenvorteile und Qualitätsvorsprünge realisieren. Aber auch die Übernahme der Normen durch ausländische Zulieferer kann zu Kosteneinsparungen führen, wenn Vor- und Zwischenprodukte billiger aus dem Ausland importiert werden können.

Die Analyse des Zusammenhangs zwischen Normung und Außenhandel soll aufdecken, inwieweit Normen einen positiven oder negativen Effekt auf die Außenhandelsströme der Bundesrepublik Deutschland haben und ob sachgebietspezifische Effekte vorliegen. Dabei wird in der Untersuchung nach nationalen und international oder europäisch harmonisierten Normen differenziert, um deren unterschiedlichen Handelseffekte in den wichtigsten Außenhandelsbeziehungen der Bundesrepublik Deutschland nachzuweisen.

Aus der Analyse der theoretischen Ansätze geht hervor, dass die Wirkungsdimensionen originär nationaler und der übernommenen europäischen und internationalen Normen auf den Außenhandel nicht eindeutig sind. Unterstellt man jedoch dem originär deutschen Normenbestand eine hohe Reputation und Qualität und zum anderen Normen generell die Funktion eines Indikators für innovative technologische Leistungsfähigkeit, kann von einer starken positiven Wirkung auf die Exporte ausgegangen werden.

Allein die Existenz von Normen ist grundsätzlich für den Handel positiv

Kostenvorteile und Qualitätsvorsprünge durch Normen für Unternehmen

Positive Wirkungen von Normen auf den Außenhandel

Normen sind ein Indikator für innovative technologische Leistungsfähigkeit

Ferner haben nach den theoretischen Überlegungen auch internationale Normen in der Summe positive Effekte auf Exporte und können auch nicht als nicht-tarifäre Handelshemmnisse missbraucht werden.

Zunächst wird eine Querschnittsanalyse der wichtigsten bilateralen Handelsbeziehungen durchgeführt. Während das technologische Portfolio eines Landes ein zuverlässiger Erklärungsfaktor für den Außenhandelsüberschuss darstellt, ist der Bestand an Normen und technischen Regeln nur bei einem Drittel der betrachteten bilateralen Beziehungen ein signifikant positiver Erklärungsfaktor für die bilaterale Außenhandelsstruktur. Ein systematischer Unterschied zwischen der Bedeutung nationaler und internationaler Normen kann nicht festgestellt werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Funktionen und Zusammensetzung von Normen in verschiedenen Wirtschafts- und Technologiebereichen wird anschließend auf Basis 36 bilateraler Handelsbeziehungen in den Sachgebieten eine differenzierte Analyse für das Jahr 1995 vorgenommen.

Wiederum kann in der überwiegenden Mehrheit der Sachgruppen die positive (negative) Differenz in den nationalen Innovationspotentialen einen Exportüberschuss (Importüberschuss) erklären. Hinsichtlich der Hypothesen zu den Normenbeständen sind die Ergebnisse differenzierter. Trotz der ambivalenten theoretischen Überlegungen ergeben die Schätzungen in circa einem Drittel der Sachgebiete, dass ein hoher Normenbestand mit einem Außenhandelsüberschuss einhergeht. In der Mehrheit liegen jedoch – in Übereinstimmung mit den zwiespältigen Schlüssen aus den Theorien – keine signifikanten Ergebnisse vor. Es existieren auch wenige Sachgruppen, in denen stärkere Spezialisierungen in den Normenbeständen eher die Importe stimulieren als die Exporte. Generelle Unterschiede zwischen dem Bestand an rein nationalen und internationalen Normen sind nicht festzustellen. Insgesamt hat die Analyse der Erklärung von Außenhandelsbilanzüberschüssen zum einen durch das Verhältnis der Normenbestände und zum anderen durch die Relation der nationalen Innovationsstärke deutlich gemacht, dass Normen je

Querschnittsanalyse der wichtigsten bilateralen Handelsbeziehungen wurde durchgeführt

Normenbestände sind nur bedingt ein Erklärungsfaktor für die Außenhandelsstruktur

Analyse nach Wirtschafts- und Technologiebereichen wurde vorgenommen

In einem Drittel der Technologiefelder stehen Normen in einem positiven Zusammenhang mit Außenhandelsüberschüssen

nach zugrunde liegender Technologie oder anderer Rahmenbedingungen für die nationale Wettbewerbsfähigkeit und damit den Außenhandel in der Regel keine negative, sondern eher positive Bedeutungen haben.

Neben den aus den Theorien des Wettbewerbsvorteils und der Handelsverzerrungen abgeleiteten Hypothesen gilt es, separat die aus der Theorie des intra-industriellen Handels innerhalb von Produktgruppen abgeleitete Hypothese des handelschaffenden Effektes von Kompatibilitäts- und Qualitätsnormen und des handelsreduzierenden Effektes von vielfaltreduzierenden Normen zu prüfen. Die Untersuchung nach Sachgruppen bestätigt grundsätzlich die theoretische Hypothese, dass internationale Normen stärker als nationale Normen zur Förderung des intra-industriellen Handels beitragen.

Zusätzlich zur Querschnittsuntersuchung wird in einer Zeitreihenanalyse für den Zeitraum von 1981 bis 1995 nach der Existenz statistisch signifikanter Kausalitätsbeziehungen zwischen den Normenbeständen und den Im- und Exportströmen gesucht.

In einem ersten Modell wird generell untersucht, welchen Einfluss die Normenbestände und das technologische Spezialisierungsmuster auf die gesamten Exporte Deutschlands in die Welt und auf die Gesamtsumme der Importe nach Deutschland haben. Weitere Untersuchungen konzentrierten sich auf den bilateralen Handel Deutschlands mit Großbritannien bzw. Frankreich.

Durch den immer wichtiger werdenden Technologiewettbewerb entwickeln sich die deutschen Exporte in den Rest der Welt auf den Gebieten besonders gut, in denen der relative Patentanteil Deutschlands überdurchschnittlich ist. Im Gegensatz zu einigen makroökonomischen Erklärungsgrößen hat die Entwicklung der Normenbestände insgesamt keinen signifikanten Einfluss auf die gesamten Ausfuhren Deutschlands. Differenziert man jedoch nach nationalen und internationalen Normen, wird deutlich, dass vor allem die nationalen Normenbestände keinen positiven, sondern einen ungünstigen Einfluss auf die deutschen Exporte haben, weil sie zum Teil

Normen haben in der Regel positive Bedeutungen für den Außenhandel

Internationale Normen fördern stärker als nationale Normen den intra-industriellen Handel

Zeitreihenanalyse

Entwicklung der nationalen Normenbestände hat insgesamt keinen signifikanten Einfluss auf die gesamten Ausfuhren Deutschlands

zu stark an nationalen Erfordernissen ausgerichtet sind.

Ferner importiert die Bundesrepublik Deutschland in den Produktgruppen mehr, in denen sie eine überproportionale technologische Leistungsfähigkeit besitzt. Dies bedeutet, dass Deutschland in seinen technologisch starken Sektoren komplementäre Produkte importiert, um sie als Zwischenprodukte für die weitere Verarbeitung zu nutzen. Für die Erklärung der gesamten Importströme nach Deutschland sind weder die gesamten, noch die Untergruppe der nationalen Normenbestände signifikant, lediglich die Entwicklung der Bestände an internationalen Normen haben einen signifikant negativen Einfluss. Dies bedeutet zum einen, dass die deutschen nationalen Normen keine nicht-tarifären Handelshemmnisse darstellen und damit nicht zu Handelsverzerrungen führen. Andererseits wird durch das Ergebnis unterstrichen, dass der deutsche Bestand an internationalen Normen Wettbewerbsvorteil für die inländischen Produzenten darstellt und sie konkurrenzfähiger gegenüber den ausländischen Wettbewerbern macht.

Der Ausfuhrüberschuss, definiert als Differenz zwischen den Export- und den Importströmen, wird durch den relativen Patentanteil Deutschlands nicht mehr signifikant beeinflusst. Dagegen geht von den nationalen Normenbeständen ein negativer und von den internationalen Normen ein positiver Effekt auf den Nettohandel aus. Damit erfährt zum einen die Hypothese des Wettbewerbsnachteils durch nationale Normen eine empirische Unterstützung. Zum anderen wird der deutsche Außenhandelsüberschuss positiv durch die Bestände an internationalen Normen beeinflusst. Dieses Ergebnis bestätigt die Hypothese eines Wettbewerbsvorteils für inländische Produzenten durch die Übernahme internationaler Normen.

Zusammen mit den Ergebnissen der Querschnittsanalyse erfährt die positive Rolle internationaler Normen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit eine empirische Unterstützung. Grundsätzlich ist für den Außenhandel zwar das technologische Spezialisierungsmuster einer Volkswirtschaft entscheidend. Aber insbesondere internationale Normen können

Deutsche nationale Normen stellen keine nicht-tarifären Handelshemmnisse dar

Internationale Normen verbessern Wettbewerbsvorteil für die inländischen Produzenten

Insgesamt erfährt die positive Rolle internationaler Normen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit eine empirische Unterstützung

mit ihrer Katalysatorwirkung für die rasche Diffusion neuen technischen Wissens diese Vorteile im internationalen Technologiewettlauf sichern und so das nationale Innovationssystem stärken.

5. Vergleich der makroökonomischen Ergebnisse mit den Resultaten der Unternehmensbefragung

Abschließend werden die Ergebnisse der sektoralen und makroökonomischen Analysen, basierend auf offiziellen Statistiken, mit den Antworten der Unternehmen auf die entsprechenden Fragestellungen auf ihre Konsistenz hin verglichen. Die Einschätzungen der befragten Unternehmen decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen, basierend auf den harten Fakten der offiziellen statistischen Quellen. Lediglich in wenigen Detailfragen tun sich kleine Differenzen auf, die sich jedoch meistens durch die unzureichende Vergleichbarkeit zwischen den Fragestellungen der Unternehmensbefragung und den Analyseergebnissen, basierend auf den Daten der offiziellen Statistiken, erklären lassen.

In der makroökonomischen Analyse werden von den Beständen an Überbetrieblichen Normen keine negativen, sondern positive Effekte auf den technischen Wandel bzw. die Innovationstätigkeit festgestellt. Umgekehrt hat sich auch gezeigt, dass der Normenbestand sich grundsätzlich an die jeweilige Geschwindigkeit des technischen Wandels anpasst. Die befragten Unternehmen sehen den Normenbestand zwar auch nicht als zu alt an, jedoch wird er in einigen Branchen als zu umfangreich eingeschätzt.

Die umgekehrte Wirkungskette des Einflusses der Überbetrieblichen Normen auf Forschung und Entwicklung wird im Gegensatz zu den makroökonomischen Ergebnissen als durchaus ambivalent, in einigen Branchen sogar als negativ angesehen. Andererseits profitieren die meisten Unternehmen durch die Teilnahme an der Überbetrieblichen Normungsarbeit bei der Technologieentwicklung, da sie dadurch auch Einblick in die Erkenntnisse anderer Unternehmen gewinnen können. Inwieweit der Saldo aus diesem Vorteil und dem Nachteil, eigenes internes Wissen offen legen zu müssen, für die eigenen Forschungs- und Entwicklungskosten positiv ist, geht

**Konsistenzprüfung:
Generell stimmen
makro- und mikroökono-
mische Ergebnisse
überein**

**Normen sind aus Sicht
der Unternehmen nicht
zu alt**

**Einfluss der Überbe-
trieblichen Normen auf
Forschung und Ent-
wicklung ist ambiva-
lent**

**Die meisten Unterneh-
men profitieren durch
die Teilnahme an der
Überbetrieblichen Nor-
mung bei der Techno-
logieentwicklung**

aus den Antworten der Unternehmen nicht eindeutig hervor. Jedoch wirkt sich die Abstinenz von der Überbetrieblichen Normungsarbeit für den Forschungs- und Entwicklungsbereich grundsätzlich kostenerhöhend aus. Es wird auch offensichtlich, dass sowohl Überbetriebliche Normen als auch Industriestandards im Kontext anderer Innovationshemmnisse keine bedeutenden Hindernisse darstellen.

Die Ambivalenz technischer Normen für den Außenhandel sowohl in der ökonomischen Außenhandelstheorie als auch in den durchgeführten makroökonomischen Analysen bestätigt sich in den Ergebnissen der Unternehmensbefragung nur zum Teil.

Die für die nationale Wettbewerbsfähigkeit zweischneidigen Effekte von Normen ergeben sich, weil sie zum einen eine international hohe Reputation besitzen und damit zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit beitragen.

Andererseits unterstützen sie auch die ausländischen Anbieter, weil sie technische Spezifikation transparent machen. Deshalb sieht sich auch über ein Drittel der Unternehmen insbesondere durch die europäische und internationale Normung mit einem erhöhten Konkurrenzdruck konfrontiert.

Eindeutig positiv wird der Einfluss eines deutschen Normenwerkes, das auf europäischen und internationalen Normen basiert, auf Exporte und Importe eingeschätzt. Aufgrund der positiven Wirkungen auf die Exporte werden von der überwiegenden Mehrheit der Unternehmen europäische und internationale Normen verwendet. Folgerichtig führt der zunehmende Bestand an europäischen und internationalen Normen auch zu gesteigerten Export- und Importvolumina. Dies deckt sich mit dem positiven Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an intra-industriellem Handel und den Beständen an mit europäischen und internationalen Normen identischen Regeln. Konkretisieren lässt sich ihre von einer großen Mehrheit geteilte handelsfördernde Wirkung durch die Erleichterung von Verträgen und den Abbau von Handelshemmnissen.

Überbetriebliche Normen stellen keine Innovationshemmnisse dar

Normen haben eine internationale Reputation

Normen machen technische Spezifikationen transparent

Aufgrund der positiven Wirkungen auf die Exporte werden von der überwiegenden Mehrheit der Unternehmen europäische und internationale Normen verwendet

Internationale Normen haben eine handelsfördernde Wirkung

Aus den makroökonomischen Analysen und der Unternehmensbefragung kann insgesamt der Schluss gezogen werden, dass internationale Normen einschließlich der europäischen Normen eine wesentlich positivere Bedeutung für den Außenhandel haben als rein deutsche Normen. Daraus kann die generelle Empfehlung abgeleitet werden, sich sowohl noch stärker an europäischen und internationalen Normungsprozessen zu beteiligen als auch schnell und umfassend die europäischen und internationalen Normen in den nationalen Normenbestand zu übernehmen. Voraussetzung für ersteres ist eine engagierte Normungsarbeit auf nationaler Ebene, welche den Unternehmen als eine effektive Exportstrategie nahe gebracht werden muss.

Internationale, aber auch nationale Normen können den Technologietransfer von den Volkswirtschaften an der technologischen Front hin zu den sich erst entwickelnden Nationen unterstützen. Obwohl dies aus entwicklungspolitischen Gründen durchaus positiv zu bewerten ist, drohen dadurch auch Gefahren für die einheimische Wettbewerbsfähigkeit. Denn Normen erleichtern die Imitation von Produkten und Prozessen durch die ausländische Konkurrenz. Sie legen auch die von inländischen Nachfragern präferierten Schnittstellen offen, so dass diese Anforderungen für die weltweite Konkurrenz transparent sind. Um diesen Gefahren zu begegnen, muss sich die Normung vor allem auf die Felder konzentrieren, in denen das nationale Innovationspotential im Vergleich zur Welt besonders stark ausgebildet ist. In einem zweiten Schritt muss von den interessierten Kreisen entschieden werden, ob ein gut durchgearbeiteter Normungsvorschlag in die internationalen Gremien eingebracht wird, um die Chancen für die Durchsetzung der eigenen Technik zu verbessern.

Die vorliegenden Ergebnisse der makroökonomischen Analyse können die in der Vergangenheit mit anderen methodischen Ansätzen gefundenen Ergebnisse zum volkswirtschaftlichen Nutzen der Normung in Höhe von ca. 1 % des Bruttosozialprodukts (1998: 31,5 Mrd. DM) grundsätzlich bestätigen. Dagegen muss der in einer früheren Studie postulierte Nutzenanteil der Normung von 1 % am Umsatz aufgrund der vorliegenden Befragungsergebnisse nach

Internationale Normen einschließlich der europäischen Normen haben eine wesentlich positivere Bedeutung für den Außenhandel als rein deutsche Normen

Deshalb ist eine stärkere Beteiligung an der europäischen und internationalen Normung notwendig

Normen unterstützen Technologietransfer

Normen erleichtern die Imitation von Produkten und Prozessen durch die ausländische Konkurrenz

Konzentration der Normung auf die Felder, in denen das nationale Innovationspotential besonders stark ist

Ergebnisse der makroökonomischen Analyse bestätigen einen volkswirtschaftlichen Nutzen der Normung in Höhe von ca. 1 % des Bruttosozialprodukts

unterschiedlich revidiert werden. Die positiven volkswirtschaftlichen Wirkungen, die weit über die Summe der einzelwirtschaftlichen Nutzen hinausreichen, und die staatsentlastenden Implikationen technischer Normen legitimieren eine Förderung der Normung mit öffentlichen Geldern und verleihen der Normung somit einen festen Platz sowohl in der Wirtschaftspolitik als auch in der Forschungs- bzw. Innovationspolitik. Insbesondere innovationspolitische Maßnahmen sollten deshalb ganzheitlicher ausgerichtet sein und die Schnittstelle von Innovation und Diffusion durch entsprechende Normen berücksichtigen.

Volkswirtschaftlicher Nutzen größer als die Summe der einzelwirtschaftlichen Nutzen

Förderung der Normung als Teil der Innovationspolitik

Schlusswort der beteiligten Forschungseinrichtungen

Die Studie "Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung" hat mit seinem umfassenden dualen Untersuchungsansatz eine Vielzahl von neuen Erkenntnissen zu den wirtschaftlichen Wirkungsweisen der Normung hervorgebracht, die auch im internationalen Vergleich eine gewisse Einmaligkeit aufweisen. Trotz der vielen neuen Einsichten zur Bedeutung der Normung bleibt immer noch eine Vielzahl von Fragen offen. Insbesondere branchenspezifische Besonderheiten konnten unter den gegebenen finanziellen und zeitlichen Rahmenbedingungen nur bedingt tiefgründig untersucht werden. Ferner ist zwar durch die Vergleiche mit Österreich und der Schweiz eine gewisse europäische Dimension in der Untersuchung realisiert worden, aber ein über den mitteleuropäischen Raum hinausreichender internationaler Vergleich könnte die mit dieser Studie begonnenen Arbeiten ergänzen. Mit diesen Hinweisen soll unterstrichen werden, dass zwar bereits ein bedeutender Fortschritt in der fundierten Untersuchung der wirtschaftlichen Bedeutung der Normung erreicht, aber damit gleichzeitig die Tür für weitere interessante Forschungsfragen aufgestoßen wurde.

Die vorliegenden empirischen Ergebnisse bereiten die Grundlage für eine strategische Diskussion über die Zukunft der Normungsarbeit. Allen Akteuren, die direkt oder indirekt mit der Normung und ihren Konsequenzen konfrontiert sind, wird damit eine Materialsammlung an die Hand gegeben, die sie zu einer fundierteren Entscheidung über ihre zukünftige Normungsstrategie befähigen kann. Zum einen erhalten das DIN, aber auch andere Normungsinstitutionen wertvolle Hinweise darüber, in welchen ihrer Tätigkeitsbereiche ein Anpassungsbedarf an aktuelle Entwicklungen besteht und wo ihre Kundschaft mit dem bisher Erreichten zufrieden ist. Zum anderen können sich die interessierten Kreise der Normung erstmalig ein umfassendes Bild über die verschiedenen Wirkungsweisen der Normung machen und daraus für sich ihre eigenen strategischen Konsequenzen ableiten. Insgesamt hat die Studie das Potenzial, einen nachhaltigen Impuls in der strategischen Diskussion über die Zukunft der Normung auszulösen.

Beispiele aus der Praxis

Die Firma Volkswagen war maßgeblich daran beteiligt, die Befestigung für einen Auto-Kindersitz zu entwickeln, der allen Sicherheitsanforderungen moderner Verkehrstechnik erfüllt. Die firmeninternen Erfahrungen hatten Vorbildcharakter und flossen in die Erarbeitung der internationalen Norm ISO 13216-1 ein. Heute im Markt bekannt unter der Bezeichnung "ISOfix-System".

(Quelle: "Gut in Norm", VOLKSWAGEN magazin 1/2000, S. 82–85)

Deutsche Fachleute haben sich bei der ISO-Arbeit im Bereich der Geometrischen Produktspezifikation (GPS) (z. B. DIN EN ISO 3274, DIN EN ISO 4287, DIN EN ISO 4288...) stark engagiert. Die deutsche Normung auf dem Gebiet der GPS hatte in der Vergangenheit einen fortgeschrittenen Stand erreicht, der mit wenigen Abstrichen in den entsprechenden ISO-Gremien in die internationalen Normen übernommen wurde. Damit konnten die Umstellkosten in Deutschland äußerst gering gehalten werden.

(Quelle: "Quality Engineering", 10/99, S. 58–60)

Ein Beispiel für den richtigen Zeitpunkt zur Normung ist die Zusammenarbeit VDEW/ZVEI von 1990 bis 1993 mit der Erarbeitung einer Empfehlung zur integrierten Stationsleittechnik, und zwar für die Schnittstelle zum digitalen Feldschutz. Diese deutsche Empfehlung, die beim IEC TC 57 als Normungsvorschlag eingereicht wurde, hatte folgende Ziele:

- der Entwicklung auf dem Gebiet der Stationsleittechnik einen standardisierten Rahmen vorzugeben,
- Kompatibilität der Produkte auf höchstmöglichem Niveau zu schaffen,
- mittleren und kleineren Unternehmen den Zugang zu dieser Technik zu erleichtern,
- mehr Wettbewerb zu schaffen,
- die Innovation zu fördern,
- der Stationsleittechnik schnelle Verbreitung und Anwendung zu schaffen.

ISOfix-System

Geometrische Produktspezifikation

Digitaler Feldschutz

Diese Ziele wurden inzwischen verwirklicht und sind ein Musterbeispiel unternehmerischen Handelns in der Normung.

(Quelle: VIK-Mitt. 4-1995, S. 74–80, H.-W. Riemer, "Normung als Instrument der Unternehmensführung")

Bauprodukte können außer der Zulassung nach der Bauproduktenrichtlinie (im Wesentlichen nach harmonisierten europäischen Normen) auch mittels einer gesonderten "Europäischen Technischen Zulassung (ETA)" im Markt Eingang finden. Diese gelten jedoch nur für ein Produkt und für ein Herstellerwerk, d. h., eine solche Zulassung erzeugt zusätzliche Kosten. Eckwert mit Zulassungsleitlinien: 5.000 bis 30.000 DM, Eckwert ohne Zulassungsleitlinien: 10.000 bis 70.000 DM. Damit ist erkennbar, dass für Bauprodukte, zu denen keine harmonisierten Normen vorliegen, ein hoher finanzieller Zulassungsaufwand erforderlich ist.

(Quelle: DIN, NA Bauwesen)

Die Firma Volkswagen AG hat eine Werknorm für "Instandhaltungsgerechtes Konstruieren" firmenintern erlassen. Dieser Norm ist es u. a. zuzuschreiben, dass die Reparaturkosten nach Unfällen stark gesunken sind und damit einhergehend auch die Versicherungsbeiträge. Fast alle Modelle erreichten mit Einführung dieser Werknorm die Bestwerte in der jeweiligen Kasko-Klasse.

(Quelle: "Gut in Norm", VOLKSWAGEN magazin 1/2000, S. 82–85)

Der VW Golf in der Basisausführung besteht aus 4.786 Teilen. Zählt man alle Teile des Autos, egal wie oft sie gebraucht werden, so sind es 16.897 Teile. Davon sind 4.219 Normteile, also beinahe ein Viertel. Da Normteile 20 bis 60 % billiger als eigene Konstruktionsteile sind, trägt dieser Umstand stark zur Kostensenkung von Produkten bei. Normteile werden systematisch erfasst und verwaltet durch die Normabteilung. Normen garantieren die Funktion komplexer Techniksysteme und sichern die gesetzlichen Auflagen.

(Quelle: "Gut in Norm", VOLKSWAGEN magazin 1/2000, S. 82–85)

Bauprodukte

Reparaturkosten

Normteile VW

DASA-Airbus ermittelte ein Preisverhältnis von 15:1 zwischen Zeichnungsteilen und Normteilen, wobei die Hälfte der Zeichnungsteile normungswürdig ist. Durch Verwendung von Normteilen anstelle von Zeichnungsteilen werden 10 % vom Beschaffungsvolumen eingespart.

(Quelle: DIN, Normenstelle Luftfahrt)

Airbus ist es gelungen, die Teilevielfalt im A330/A340 gegenüber dem A300/A310 durch Harmonisierung und Typeneinschränkung wesentlich zu reduzieren. Durch europäische Normen wurde es möglich, die Werknormen der einzelnen Partnerfirmen zu ersetzen. Auswirkung: 18 Millionen DM Einsparung bei der Lagerhaltung ergeben sich allein beim Hersteller.

(Quelle: DIN, Normenstelle Luftfahrt)

Die Normungsarbeit bestimmt zukünftig die Entwicklung mit; es können frühzeitig wichtige Entwicklungstendenzen und Marktchancen erkannt und in geeigneten Produktentwicklungen berücksichtigt werden. Die Mitarbeit in Normungsgremien verschafft Zugang zu wertvollen Informationen und kann zur Anbahnung von Geschäftskontakten genutzt werden. Die heterogen besetzten Gremien bieten die ideale Plattform zur Erkennung und Diskussion von Trends und Märkten von morgen.

(Quelle: ZVEI-Schrift, Rüschi, 1999)

Bei Armaturen wird im Rahmen der europäischen Normung zurzeit (Stand Frühjahr 2000) über die Normung von Berechnungsmethoden verhandelt. Sollten sich gravierende Änderungen zur bisherigen deutschen Berechnungsmethode durchsetzen, wären die deutschen Produzenten zu kostenträchtigen Umstellungen gezwungen. Starke deutsche Präsenz in den zuständigen Gremien kann erhebliche Folgekosten vermeiden.

(Quelle: DIN, NA Armaturen)

Normteile DASA 1

Normteile DASA 2

Clubwissen

Armaturen

Mit internationalen Normen wurden Verfahren für die komprimierte Übertragung und Speicherung von digitalen Bild- und Videoinformationen bereitgestellt. Diese ermöglichen, völlig neue Anwendungsformen in der digitalen Bild- und Videobearbeitung, -speicherung und -übertragung zu entwickeln. Damit wurden die Voraussetzungen für neue Anwendungen, Dienstleistungen und somit Märkte geschaffen. (Quelle: DIN, NA Informationsverarbeitung)

Digitale Bildkompression

Durch intensive nationale, europäische und internationale Normung ist es gelungen, ein konsistentes internationales Normenwerk zur Lasertechnik zu erarbeiten, das unerlässlich ist zur Berechnung und Charakterisierung von Laserstrahlen und Laseroptiken, zur Bestimmung der Strahlpropagation, für die Auslegung von Systemen, für Qualitätsmanagement (Dokumentation) und Benchmarking sowie für Marketingzwecke.

Laserstrahlen

Diese technischen Parameter definieren den neuen Markt für Lasertechnik. Ohne diese Daten wäre ein Marktvergleich nicht möglich.

(Quelle: Kommission Lasertechnik im DIN)

Durch die fachliche Expertise der Firma Zeiss Augenoptik konnte der Toleranzbereich von Brillengläsern im praxiserprobten Bereich von $\pm 0,12$ dpt festgelegt werden. Eine in der ISO beantragte Verkleinerung des Toleranzbereiches auf ca. $\pm 0,08$ dpt würde die Herstellkosten bei Zeiss um ca. 5 Mio. DM pro Jahr erhöhen.

Brillengläser

(Quelle: DIN, NA Feinmechanik und Optik)

Lebensmitteltechnische Schmierstoffe (DIN 10517) werden in der Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie verwendet, um Maschinen so zu betreiben, dass die Produkte nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen verunreinigt werden. Das DIN-Normprojekt ist nach der geplanten Überführung in eine ISO-Norm dafür geeignet, einheitliche Voraussetzungen für den Export und den sicheren Betrieb entsprechender Anlagen auf der ganzen Welt zu sichern.

Lebensmitteltechnik

(Quelle: DIN, NA Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte)

Schon die alten Ägypter haben Lehmziegel produziert, die den heutigen Abmessungen von Mauersteinen sehr nahe kommen. Neben den geometrischen Festlegungen, die im Vordergrund stehen, spielen eine Rolle: Leistungsbeschreibung (z. B. Festigkeit, Dauerhaftigkeit, Maßgenauigkeit, Prüfung), Rationalisierung der Herstellprozesse (durch nachprüfbar festlegungen), Rationalisierung in der Planung und Verarbeitung (z. B. Berechnung von Bauwerken, Brandschutz, Tragfähigkeit, Standfestigkeit). Alle anderen (nicht genormten) Wege wären möglich, aber mit Zusatzkosten (Spezifikation, Nachweise) verbunden.
(Quelle: DIN, NA Bauwesen)

Laserpointer mit einer maximalen Strahlungsleistung von 1 mW und der Kennzeichnung "Laser Klasse 2" (nach DIN EN 60825-1 Sicherheit von Laser-Einrichtungen) sind frei verkehrsfähig und bei ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch sicher.
(Quelle: Kommission Lasertechnik im DIN)

Die europäische Normung hat die Exportchancen der deutschen Unternehmen verbessert, da durch die harmonisierten Normen keine Umstellungs- oder Anpassungskosten beim Export in die europäischen Länder anfallen. In den meisten Fällen reichen eine Herstellererklärung für die Zulassung von Produkten und die Konformitätsbewertungsverfahren aus.
(Quelle: BDI, Dr. Scheel, Interview 20.03.2000, TU Dresden)

Der gesamte Abwasserbereich stellt ein System dar, das ohne Normung nicht funktionsfähig wäre. Die Normen reichen von Küchenspülen, über Handwaschbecken, Abflussrohre, Straßenablauf, Abwasserpumpwerke bis zu Kläranlagen und zur Abwasseranalyse. Selbstverständlich sind alle relevanten Normen mit dem Wasserhaushaltsgesetz abgestimmt.
(Quelle: DIN-Mitteilungen, Januar 2000, S. 76)

Mauersteine

Laserpointer

Herstellererklärung

Abwasser

Die Sprache der Wissenschaftler und Techniker sind die physikalischen, chemischen, mathematischen und technischen Einheiten. Ohne die Normen der Reihe DIN 1301, die die Einheiten des internationalen Einheitensystems (SI) enthalten, wäre eine internationale und interkulturelle objektive Kommunikation nicht möglich. Das Gleiche gilt für Diagramme und graphische Darstellungen, die ohne DIN 461 nur schwer oder missverständlich lesbar wären.
(Quelle: DIN, NA Technische Grundlagen)

Der Erwerber eines 100-jährigen Hauses wurde davor gewarnt, Ausbesserungen mit modernem Putz vorzunehmen, weil der sich chemisch nicht mit dem alten Putz vertragen würde. Eine Untersuchung des alten Putzes wäre erforderlich gewesen (Kosten ca. 4.000 DM). Eine historische Norm konnte dieses Problem lösen, denn sie beschrieb die Zusammensetzung des zeitgenössischen Putzes.
(Quelle: DIN)

Durch eine Werknorm der Volkswagen AG für Instandhaltungsgerechtes Konstruieren sind die Reparaturkosten nach Unfällen stark gesunken. Damit konnten die Beiträge für die Kraftfahrzeugversicherung die Bestwerte in der jeweiligen Kasko-Klasse erreichen.
(Quelle: "Gut in Norm", VOLKSWAGEN magazin 1/2000, S. 82–85)

Einer englischen und amerikanischen Studie zufolge beläuft sich in den Industrieländern der jährlich durch Korrosion verursachte Schaden auf Beträge von 3,5 % bis 4,2 % des Bruttosozialproduktes eines Landes. Auf Deutschland bezogen wären das für 1997 mehr als 100 Mrd. DM. Nach Expertenschätzungen sind 70 % bis 80 % von diesen Schäden vermeidbar. Der Normenausschuss Materialprüfung und die entsprechenden Europäischen Komitees bearbeiten z. B. ca. 110 Normungsvorhaben zur Vermeidung entsprechender Schäden. Das Einsparungspotential in Höhe zweistelliger Milliardenbeträge fällt nicht nur volkswirtschaftlich an, sondern ist auch im einzelnen betriebswirtschaftlich messbar als eingesparte Instandhaltungs- oder Garantiekosten.
(Quelle: DIN, NA Materialprüfung)

Einheitensystem

Instandhaltungskosten

Reparaturkosten

Korrosionsschutz

Eine effiziente Produktion von Gütern bedarf der organisierten Bereitstellung technischen Wissens. Ein Konstrukteur muss sein Produkt den Anforderungen des Marktes anpassen. Es muss die Erwartungen der Kunden beispielsweise hinsichtlich Haltbarkeit, Eignung für den vorgesehenen Zweck, Kompatibilität mit anderen Produkten, Sicherheit der Umweltgerechtigkeit erfüllen. Es muss den gesetzlichen Anforderungen genügen und die Gefahr zivilrechtlicher Haftung minimal halten. Schließlich muss das Produkt kostengünstig herzustellen, zu lagern, zu vertreiben und zu entsorgen sein. Ein Instrument, das für die Beachtung aller dieser Anforderungen nötige technische Wissen bereitzustellen, sind technische Normen. Diese beschreiben Möglichkeiten zur Konstruktion.

(Quelle: Dissertation Scheel, 1998)

Bei einem großen Autounternehmen in Deutschland standen für drei Tage die Fließbänder still, 8.000 Mitarbeiter mussten zu Hause bleiben, 10.000 Autos konnten nicht gebaut werden.

Grund: Dieses Unternehmen war von einem einzelnen Lieferanten im Bereich der "High-Tech-Türschlösser" abhängig. Eine Schnittstellennormung oder eine "öffentlich verfügbare Spezifikation" hätte diese Situation verhindert, denn diese "Normen" hätten einen Markt erzeugt, ohne Abhängigkeit.

(Quelle: Stern, 43/15.10.1998, S. 276, J. Steinhoff)

Die Arbeiten an einer nationalen technischen Regel mit dem Titel "Staubbrände und Staubexplosionen – Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen" verursachte Gesamtkosten von ca. 20 Mio. DM. Nach Meinung von Experten sind damit die Gefahren in diesem Bereich erheblich reduziert worden. Setzt man den Gesamtaufwand von ca. 20 Mio. DM ins Verhältnis zu den Kosten eines einzigen vermeidbaren Unfalls (Mehlstaubexplosion in der Bremer Rolandmühle am 06.02.1979: 14 Tote, 17 Verletzte, ca. 130 Mio. DM Sachschaden), so ergibt sich ein überzeugendes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

(Quelle: Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN)

Effizienz

High-Tech-Türschlösser

Staubexplosionen

Durch Umsetzung der Festlegungen von Normen für Verkehrsbeleuchtung und Signalleuchten ist es den verantwortlichen Bau- und Straßenbehörden auf Bundes- und Länderebene möglich, den öffentlichen Straßenverkehr durch Schaffung guter Sichtverhältnisse, durch klare und eindeutige Signalisation für alle Verkehrsteilnehmer risikofreier zu gestalten. Unfälle mit häufig schweren Folgen für die persönlich Betroffenen aber auch mit den ihnen anhaftenden Kosten für die Volkswirtschaft können dadurch vermieden werden. Verkehrsführung und Steuerung durch Signalanlagen können Staus und Umwege vermeiden helfen. Der Energieeinsatz der nach diesen Normen geplanten und gebauten Straßenbeleuchtungsanlagen wird gesenkt.

(Quelle: DIN, NA Lichttechnik)

Mit den Normen für die IT-Sicherheit werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass auf der offenen und transparenten Infrastruktur des Internets weltweit und interoperabel vertrauliche Transaktionen abgewickelt werden können (z. B. ISO/IEC 14888-1-3, für digitale Signale). Erst mit diesen Normen werden Anwendungen des Internets wie Electronic Commerce, Teleworking und Telebanking möglich. Damit werden neue Beschäftigungs- und Anwendungsfelder eröffnet.

(Quelle: DIN, NA Informationstechnik)

Salmonellen beschäftigen die Lebensmittelindustrie nahezu täglich. Salmonellenbefall kann Rückrufaktionen auslösen. Das geschieht immer wieder. Mit folgenden Kosten wird dabei gerechnet: Öffentlicher Rückruf: 5 Mio. DM, interner Rückruf: 0,5 Mio. DM, Schadensersatz beim Kunden 50.000 DM. Neben dem traditionellen zeitaufwendigen Nachweisverfahren ist jetzt ein Schnellverfahren (DIN 10135) genormt, das mit Polymerase-Kettenreaktion bereits während des Produktionsprozesses Aussagen ermöglicht.

(Quelle: DIN, NA Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte)

Verkehrsbeleuchtung

Internet

Salmonellen

In biotechnologischen Laboratorien sind Sicherheitswerkbänke, die vor pathogenen Schwebstoffen schützen, aber auch die Verschleppung innerhalb des Labors verhindern, ein wichtiges Arbeitsgerät. Durch DIN EN 12469 sind die Anforderungen einheitlich festgelegt worden. Dadurch werden reine Erzeugnisse in anspruchsvollen Bereichen der Volkswirtschaft ermöglicht, Krankheiten vermieden, Haftungsrisiken reduziert und gute Exportchancen für die Hersteller der Geräte geschaffen.

(Quelle: DIN, NA Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte)

Mit Hilfe der internationalen Normenreihe DIN EN ISO/IEC 9241 werden die Voraussetzungen für die weltweit einheitliche Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen geschaffen. Die Normen dienen dazu, die Bildschirmarbeitsplätze so zu gestalten, dass gesundheitliche Gefährdungen ausgeschlossen werden und die effiziente und kreative Arbeit an diesen Plätzen gefördert wird.

(Quelle: DIN, NA Informationstechnik)

Nach § 11 Bundes-Seuchengesetz muss der Betreiber eines öffentlichen Schwimmbades den Badegästen ein Badewasser zur Verfügung stellen, welches zu keiner Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, führen darf.

Zur Sicherstellung dieser Vorgabe unterliegen die öffentlichen Bäder der Überwachung durch die Gesundheitsämter. DIN 19643-1 bis -5 ist nach Aufbau und Umfang so konzipiert, dass sie zur Ausfüllung der Badewasserverordnung und des Infektionsschutzgesetzes dienen kann.

(Quelle: DIN, NA Wasserwesen)

Lärm kann zu beträchtlichen gesundheitlichen Schäden führen. Geeignete Maßnahmen, z. B. die Verwendung von Schalldämmmaterialien, der Einbau von Schallschutzfenstern und -türen usw., können die Belästigungen durch Lärm verringern oder vermeiden. Zur Ermittlung und Beurteilung der Bauteile zur Schalldämmung werden genormte Prüfverfahren angewendet, die vergleichbare Messwerte liefern. Wirksame Schalldämmung verringert auch die Kosten für das Gesundheitswesen.

(Quelle: DIN, NA Materialprüfung)

Biotechnik

Bildschirmarbeitsplätze

Badewasser

Schalldämmung

Die Normungsarbeiten im Bereich "Prüfung von Holzschutzmitteln" haben große Akzeptanz auf europäischer wie nationaler Ebene gefunden. Die zehntausendfache Anwendung der Normen in ganz Europa mit guter Homogenität und Reproduzierbarkeit der Daten ist für die Entwicklung von Holzschutzmitteln und damit für die Erhaltung und Nutzung des Baustoffes Holz von unschätzbarem Wert. (Quelle: DIN, NA Materialprüfung)

Nach einem Brandunfall auf dem Raketenzerstörer Mölders wurde nach entsprechender Erprobung ein neues Sicherheitsleitsystem für Schiffe der Bundeswehr erprobt und festgelegt. Kosteneinsparungen von ca. 3:1 wurden erzielt. Der Inhalt der Verteidigungsgerätenormen wird nun in DIN- und ISO-Normen übernommen. Damit wird diese Sicherheitstechnik auch in der zivilen Schifffahrt nutzbar. (Quelle: DIN, Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik)

Holzschutzmittel

Verteidigungsgeräte