

Verständliche ISO Normen?! – Evaluation nutzerfreundlicher Formulierung von ISO Normen zur Usability

Nadine JOOSTEN¹, Lutz PACKEBUSCH²

¹ *Arbeitssicherheit, Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstraße 5, D-40225 Düsseldorf*

² *Institut für Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Gesundheitsförderung und Ethik
(A.U.G.E.), Hochschule Niederrhein
Reinarzstraße 4, D-47805 Krefeld*

Kurzfassung: Einleitung: Internationale Normen werden aufgrund der Wiener und Dresdner Vereinbarungen teils unverändert in europäische und nationale Normen übernommen. Um die Verständlichkeit von Normen zu verbessern, muss man daher bereits auf der internationalen Ebene der ISO (International Organization for Standardization) ansetzen. In diesen Bereich fällt die vorliegende empirische Überprüfung der Verständlichkeit und Anwenderbezogenheit zur Verbesserung der ISO-Normen zur Thematik „Ergonomie“. Methode: Die Verständlichkeit von Normen steht neben anderen Faktoren deren Akzeptanz im Wege. In diesem Zusammenhang werden in einem Zielgruppentest Formulierungen des neuen ISO Entwurfs zur 9241-11 zur Usability getestet. Es wurde überprüft, ob die Introductions einen Beitrag zu mehr Verständlichkeit und Anwenderbezogenheit leisten können. Getestet wurde in unterschiedlichen Zielgruppen. Zur Messung der Verständlichkeit wurde ein Fragebogen als Ratingverfahren verwendet. Die Forschungsergebnisse und Messinstrumente von Langer und Schulz von Thun dienten dabei der Konkretisierung der zu ermittelnden Dimensionen der Verständlichkeit. Ergebnisse: Die neue Introduction leistet einen statistisch signifikanten Beitrag zur Verbesserung der Verständlichkeit. Im zweiten Schritt wurde die inhaltliche Güte evaluiert. Usability-Experten haben dafür die inhaltliche Übereinstimmung der überarbeiteten und der bestehenden Einleitung mit dem Inhalt der Norm abgeglichen. Auch hier schnitt die überarbeitete Einleitung deutlich verbessert ab. Diskussion: Mit den Ergebnissen soll ein Konzept zur (Re-)Formulierung von ISO-Ergonomie-Normen entwickelt werden. Im Vordergrund sollte dabei die eindeutige Identifizierung der Zielgruppen der jeweiligen Norm stehen.

Schlüsselwörter: Textverständlichkeit, ISO-Normen, Introduction, Ergonomie, Usability

1. Einleitung

Normen werden auf internationaler Ebene erarbeitet. Einige Abkommen stärken diese Entwicklung, so dass zunehmend europäische als auch deutsche Normen auf internationaler Ebene erarbeitet werden. Gleichmaßen gilt dies für Normen zu Themen des Arbeitsschutzes, der Usability und der Ergonomie. Um die Verständlichkeit von Normen zu verbessern, muss daher bereits auf der

internationalen Ebene der ISO angesetzt werden.

In diesen Bereich fällt die Evaluation zur Verbesserung der ISO-Normen zur Thematik „Ergonomie“. Die öffentliche und frei zugängliche Einleitung der Usability-Norm soll in Bezug auf Verständlichkeit und Anwenderbezogenheit optimiert werden.

2. Methodik

Die "Verständlichkeit" einer Norm ist einer der entscheidenden Faktoren in Bezug auf ihre Akzeptanz und Nutzung im Feld.

Aus diesem Grund hat die BGHM (Berufsgenossenschaft Holz und Metall) einen Vorschlag ausgearbeitet in dem die Introduction der ISO 9241-11, in der „Usability“ thematisiert wird, verbessert werden sollte. Dieser Vorschlag wird evaluiert.

Zu Beginn wird dafür eine Zielgruppe bestimmt. Durch eine Analyse wurden Ingenieure als Hauptnutzer identifiziert. Angehende Ingenieure, Studenten des Fachbereiches Wirtschaftsingenieurwesens, stellen daher eine geeignete Zielgruppe für diese Evaluationsforschung dar. Im Weiteren werden in einem Zielgruppentest die Formulierungen des neuen ISO Entwurfs zur 9241-11 getestet. Überprüft wird dabei in mehreren Zielgruppentests, ob und in welchem Ausmaß die neue Introduction einen Beitrag zu mehr Verständlichkeit und Anwenderbezogenheit leisten kann. Die neu ausgearbeitete Introduction wurde jeweils gegen die bestehende Introduction der ISO 9241-11 getestet.

2.1 Verständlichkeitstest

Die Verständlichkeit der Introduction soll ermittelt und gemessen werden. Es wurde ein Fragebogen als Ratingverfahren eingesetzt. Ratingverfahren sind dadurch gekennzeichnet, dass die Messwerte der zu ermittelnden Merkmale durch Schätzurteile menschlicher Beurteiler zustande kommen.

Die Forschungsergebnisse von Langer und Schulz von Thun (2007) stellen dafür die Basis der zu ermittelnden Merkmale sowie der skalentechnischen Erhebung dar. Schulz von Thun (2008) definiert Verständlichkeit als eine Eigenschaft von Informationstexten, welche sich aus vier Bereichen zusammensetzt. Die vier von ihm bestimmten Dimensionen sind: „Einfachheit“, „Gliederung & Ordnung“, „Kürze & Prägnanz“ und „zusätzliche Stimulanz“.

Mit dem Vorzeichen Test wurden die erhobenen Daten der Ratingverfahren statistisch auf Signifikanz geprüft.

Tabelle 1: Ergebnis der Vorzeichentest-Untersuchung beim ersten Rating (N = 75 Bachelorstudenten)

Verständlichkeitsmerkmal	ermittelter z-Wert	Vergleich mit Signifikanzniveau ($\alpha = 0,05$)	Resultat
Einfachheit	3,72	0,0018 < 0,05	signifikant!
Gliederung - Ordnung	0,29	0,7718 > 0,05	nicht signifikant!
Kürze - Prägnanz	0,27	0,7872 > 0,05	nicht signifikant!
Stimulanz	2,59	0,0096 < 0,05	signifikant!

Im Weiteren wurde der Verständlichkeitstest aufgrund nicht eindeutiger Ergebnisse mit einer weiteren Zielgruppe wiederholt. Im ersten Durchgang handelte es sich bei der Testgruppe um Bachelorstudenten des Fachbereiches

Wirtschaftsingenieurwesen. Im zweiten Durchgang setzte sich die Zielgruppe aus Masterstudenten des Fachbereiches Wirtschaftsingenieurwesen zusammen, die alle in der Regel bereits ein Ingenieurstudium abgeschlossen hatten.

Die Daten des zweiten Testes wurden ebenfalls mit dem Vorzeichentest ausgewertet. Der Vorzeichentest lieferte hier eindeutige Ergebnisse.

Tabelle 1: Ergebnis der Vorzeichentest-Untersuchung beim zweiten Rating (N = 32 Masterstudenten)

Verständlichkeitsmerkmal	ermittelter z-Wert	Vergleich mit Signifikanzniveau ($\alpha = 0,05$)	Resultat
Einfachheit	3,85	0,0016 < 0,05	signifikant!
Gliederung - Ordnung	3,47	0,0016 > 0,05	signifikant!
Kürze - Prägnanz	3,71	0,0018 > 0,05	signifikant!
Stimulanz	4,29	0,00006 < 0,05	signifikant!

Um Schlussfolgerungen aus den differierenden Resultaten der beiden Verständlichkeitstests zu ziehen, wurden die Ergebnisse beider Zielgruppentests miteinander verglichen.

2.2 Überprüfung der Anwenderbezogenheit

Schließlich wurde die Anwenderbezogenheit der Introduction durch Expertendiskussionen in Kleingruppen und Kurzfragebögen evaluiert. Die Kurzfragebögen zur Anwenderbezogenheit waren ebenfalls als Ratingverfahren aufgebaut. Zur Konzeptionierung des Fragebogens wurde die Anwenderbezogenheit als die inhaltliche Konformität der Introduction mit ihrer jeweiligen Norm definiert. Außerdem wurden die Bewertungsdimensionen für die inhaltliche Konformität bestimmt: „Grad der Vollständigkeit“, „Angemessenheit der Hierarchie“ und „Wichtige Schlüsselwörter enthalten“.

Die erhobenen Daten aus den Tests zur Anwenderbezogenheit wurden gleichermaßen wie die Verständlichkeitstests mit Vorzeichentest ausgewertet.

2.3 Gütebestimmung

Sowohl für die Verständlichkeitstests als auch für die Überprüfung der inhaltlichen Konformität wurde für jedes Rating die Güte eines Raters und die Güte der Ranggleichheit für die Merkmale einzeln bestimmt. Zusätzlich konnte durch die Wiederholung der Testung auf Verständlichkeit die Rang-Güte der beiden Ratingdurchgänge für die vier Verständlichkeitsmerkmale berechnet werden.

3. Ergebnisse

Die erhobenen Daten wurden empirisch geprüft. Diese Untersuchungen ergaben, für die Überarbeitung der Introduction zur ISO 9241-11, folgende Ergebnisse:

- Durch die Überarbeitung der Einleitung zur ISO 9241-11 durch die Marketingabteilung der BGHM wurden alle vier Verständlichkeitsmerkmale Einfachheit, Gliederung-Ordnung, Kürze-Prägnanz und zusätzliche Stimulanz signifikant verbessert.
- Die Einleitung der ISO 9241-11 wurde ebenfalls in den drei Kriterien der

inhaltlichen Konformität: Vollständigkeit, angemessene Hierarchie und wichtige Schlüsselwörter enthalten, signifikant verbessert.

- Die Gütebestimmung zeigte, dass der zweite Verständlichkeitstest sowie der Test auf inhaltliche Konformität hinreichende Güte-Werte erreichten.
- Der erste Verständlichkeitstest erbrachte keine hinreichenden Güte-Werte.

Die neue Introduction leistet einen signifikanten Beitrag sowohl zur Verbesserung der Verständlichkeit als auch zur Verbesserung der inhaltlichen Konformität.

Mit diesen Erkenntnissen wurde ein Konzept zur Erstellung von Einleitungen für Ergonomie-Normen entwickelt.

Zusätzlich zu den Ergebnissen der empirischen Überprüfungen wurden Erkenntnisse aus Literaturrecherchen bezüglich „Textverständlichkeit“ und „Texte verstehen -Texte gestalten“ ergänzt.

Die Recherchen folgten daraus, dass Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Rating-Durchgänge zur Verständlichkeit nachgewiesen wurden. Außerdem galt es den Faktor, welche die Güte-Werte der Masterstudenten des zweiten Ratings gegen die der Bachelorstudenten des ersten Ratings verbesserte, zu ermitteln. Basierend auf den Auswertungen und Literaturrecherchen wurde zu den vier Verständlichkeits-Dimensionen von Schultz von Thun eine weitere Dimension identifiziert. Die zusätzliche Dimension repräsentiert die „Individuelle Lernvoraussetzung“ des Lesers.

Diese Dimension basiert auf Ballstaedts (1991) Definition der Lernvoraussetzungen, die individuellen Interessen, Zielsetzungen, bzw. das Vorwissen des Lesers und deren individuelle Verfügung über Lese- und Lernstrategien thematisieren.

Unter dieser Betrachtungsweise gibt es mehrere Aspekte und Anhaltspunkte von Ballstaedt zur Textgestaltung, wie z.B.: Ziele, Zusammenfassungen, Überschriften, Textfragen, die drucktechnische Gestaltung sowie Abbildungen und Graphiken.

4. Diskussion

Es wurde ein Konzept zum Aufbau und zur Formulierung von Introductions der ISO-Ergonomie-Normen entwickelt. Ein zu ergründender Ansatz wäre, ob dieses Konzept auf Introductions anderer ISO-Normen übertragbar ist.

Diese Arbeit ließ folgende Fragestellungen und Problematiken offen:

Textverständlichkeit und Textverstehen sind bisher nicht ausreichend erforscht. Außerdem sind die bisherigen Forschungen veraltet. Weiter existiert bis zu heutigen Tage kein ausreichend geeignetes Modell zur Erfassung von Textverständlichkeit und Textverstehen. Die vorliegende Arbeit kann ein erster Ansatz sein.

Weiterhin bleibt offen, wie genau Textverständlichkeit hinreichend erfasst werden kann. Literatur gibt bisher nur her, dass bereits bestehende Modelle und Theorien in der Wissenschaft deutlich kritisiert werden, aber eine Weiterentwicklung oder Konzipierung eines geeigneten Modelles fehlen.

Der Bezug zur Technik fehlt bisher gänzlich in der Forschung zur Textverständlichkeit. Eine Introduction ist eine Kurzübersicht ihrer jeweiligen Norm. Die in dieser Arbeit hauptsächlich überprüfte Introduction gehörte zu einer der ISO-Ergonomie-Normen, wobei es sich um technische Normen handelt. Die Introduction zur ISO 9241-11 ist damit ein Text über Technik.

Völlig ungeklärt bleibt auch, ob und in welchem Ausmaß die Thematik der Texte selber einen Einfluss auf die Verständlichkeit und den Aufbau der Texte nimmt.

Es gibt noch viele weitere Diskussionspunkte, welche im Rahmen dieser Arbeit entstanden sind. Ein wichtiger: auf welche Zielgruppe sollen ISO-Ergonomie-Normen abgestimmt werden? Handelt es sich bei den Hauptnutzern der Ergonomie-Normen um Leser, welche eher versiert in den Themen der jeweiligen Norm sind oder um wenig in das Thema der Norm vorgedrungene, breite Zielgruppen?

5. Literatur

- Ballstaedt, S.-P., Mandl, H., Schnotz, W. & Tergan, S.-O. (1991). Texte verstehen, Texte gestalten. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberger.
- Böcker, M. & Robers, R. (2015). Kundendokumentationen für Konsum- und Investitionsgüter. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH.
- Langer, I. & Schulz v. Thun, F. (2007). Messung komplexer Merkmale in Psychologie und Pädagogik. Ratingverfahren. Münster: Waxmann Verlag GmbH.
- Mandl, H., Tergan, S.-O. & Ballstaedt, S.-P. (1981). Textverständlichkeit - Textverstehen, Forschungsbericht. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen
- Schulz, K.-P. (2005). KAN-Bericht 34. Einflussmöglichkeiten des Arbeitsschutzes auf die ISO-Normung. Projektbericht, Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V., Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN). Bonn: Mignon-Verlag.
- Schulz v. Thun, F. (2008). Miteinander reden: 1. Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation, Sonderausgabe. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft

63. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

FHNW Brugg-Windisch, Schweiz

15. – 17. Februar 2017

GfA Press

Bericht zum 63. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. – 17. Februar 2017

FHNW Brugg-Windisch, Schweiz

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Dortmund: GfA-Press, 2017

ISBN 978-3-936804-22-5

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet, den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen.

USB-Print: Dr. Philipp Baumann, Olten

Screen design und Umsetzung

© 2017 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de