

***Technikstress – Theoretische Grundlagen,
Praxisuntersuchungen und Handlungsregularien***

Habilitationsschrift
zur Erlangung der Venia legendi
für den Fachbereich: Arbeitswissenschaft

Fakultät 3
Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen
Brandenburgische Technische Universität Cottbus

vorgelegt von
Doz. Dr. paed. Annette Hoppe

Eröffnung des Habilitationsverfahrens : 11.02.2009
Fakultätsratsbeschluss : 08.07.2009

Habilitationsausschuss

Vorsitzender:

Herr Prof. Dr.-Ing. B. Viehweger

Gutachter:

Herr Prof. Dr. rer. oec. habil. et Dr.-Ing. et Dr. h.c. H. Bartsch

Herr Prof. Dr.-Ing. G. Lappus

Herr Prof. Dr.-Ing. M. Schmauder (TU Dresden)

Weiteres Mitglied:

Herr Prof. Dr.-Ing. Ulrich Berger

Cottbus 2009



**Forschungsberichte
Arbeitswissenschaft/ Arbeitspsychologie**

Annette Hoppe

***Technikstress –
Theoretische Grundlagen,
Praxisuntersuchungen und
Handlungsregularien***

**Shaker Verlag
Aachen 2009**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Cottbus, BTU, Habil.-Schr., 2009

Copyright Shaker Verlag 2009

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-8502-9

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

*Diese Arbeit widme ich meiner Mutter,
die tapfer mit jeder neuen Technik kämpft.*

Danksagung

Zuerst ist da eine Idee, dann braucht es ein Ziel, später Hinweise für Wege und Richtung, schon vorhandenes Wissen zum ersten Schritt, Kraft für Korrekturen und Mut zum Abschluss.

Mein Dank gilt allen Menschen aus meinem privaten und beruflichen Umfeld, die mich begleitet und unterstützt haben, damit ich diesen Weg gehen konnte.

„Die Zeit, in der wir leben, ist voll von wissenschaftlichem und technischem Hochmut. Ich tadele Wissenschaft und Technik nicht. Aber man erkennt die Dinge nicht mehr, man weiß gar nicht mehr, was erkennen heißt, man arbeitet mit den Dingen. Es ist so, wie in einer schlechten Ehe: Man sieht sich täglich, aber man sieht sich nicht mehr.“

Alfred Döblin

In: Die Technik in der Krise unserer Zeit, Berlin 1933

Inhaltsverzeichnis

0	Stand der wissenschaftlichen Forschung und Zielstellung.....	1
1	Sachstandsanalysen zur Begründung der Praxisrelevanz einer wissenschaftlichen Untersuchung zum Thema Technikstress	6
1.1	<i>Problemcharakteristik und gesellschaftliche Bedeutung</i>	6
1.2	<i>Wissenschaftliche Studien zum Thema Beanspruchung durch Technik an komplexen Arbeitsplätzen</i>	9
1.2.1	<i>Kurzbeschreibung der Projektziele</i>	10
1.2.2	<i>Methodendarstellung</i>	11
1.2.3	<i>Darstellung der Ergebnisse</i>	14
1.2.3.1	<i>Subjektive Bewertung der Arbeitstätigkeit durch die Leitstandsmitarbeiter</i>	14
1.2.3.2	<i>Subjektive Bewertung der Qualifikation</i>	18
1.2.3.3	<i>Subjektive Bewertung der technischen Prozesse</i>	20
1.2.3.4	<i>Subjektive Bewertung der Beanspruchung durch die Arbeit mit technischen Geräten</i>	22
1.2.3.5	<i>Reaktionen auf Beanspruchung im Zusammenhang mit der Arbeit an komplexer Leitstandstechnik</i>	24
1.3	<i>Fazit und Schlussfolgerungen zur Erarbeitung einer theoretischen Grundlage</i>	29
2	Sachstandsanalysen zur Begründung der Theorie Relevanz einer wissenschaftlichen Untersuchung zum Thema Technikstress	31
2.1	<i>Das klassische Belastungs- und Beanspruchungskonzept aus der Sicht verstärkter Techniknutzung</i>	31
2.2	<i>Die Stressforschung dargestellt als kurzer Abriss</i>	36
2.2.1	<i>Darstellung allgemeiner Stressreaktionen</i>	37
2.2.2	<i>Darstellung ausgewählter Stressforschung</i>	39
2.2.3	<i>Darstellung der Erlebensqualität von Stress</i>	45
2.3	<i>Ableitung von Stressoren durch Techniknutzung</i>	48
2.4	<i>Fazit und Schlussfolgerungen zur Erarbeitung einer Definition zu Technikstress und Ableitung eines Technikstressmodells</i>	52
3	Ableitung einer Definition zur Beschreibung von Technikstress und die Erarbeitung eines Technikstressmodells als Erklärungs- und Lehrmodell	54
3.1	<i>Erarbeitung einer Definition zur inhaltlichen Beschreibung von Technikstress</i>	54
3.2	<i>Konzeption eines Technikstressmodells dargestellt als Stufenschrittmodell zur inhaltlichen Erklärung von Technikstress</i>	56
3.3	<i>Ableitung einer Zielstellung, Herleitung von Fragestellungen und Formulierung der Hypothesen zur Konzipierung einer wissenschaftlichen Untersuchung von Technikstress durch plötzliches unvorhersehbares Technikversagen</i>	61

4	Untersuchung von Technikstress, der durch plötzliches unvorhersehbares Technikversagen entsteht.....	63
4.1	<i>Darstellung der Untersuchungsmethoden</i>	<i>64</i>
4.1.1	Befragung	67
4.1.2	Hautleitfähigkeitsmessung	69
4.1.3	Reaktionsaufzeichnung	72
4.1.4	Beschreibung des Versuchsaufbaus und der Versuchsdurchführung	76
4.2	<i>Auswertung der erhobenen Daten und Darstellung der Ergebnisse</i>	<i>84</i>
4.2.1	Auswertung der Aussagen in den Fragebögen.....	85
4.2.1.1	Auswertung des Fragebogens Teil 1	86
4.2.1.2	Auswertung des Fragebogens Teil 2	94
4.2.2	Auswertung der Daten aus der Hautleitwertmessung	102
4.2.3	Auswertung der Daten aus den Reaktionsaufzeichnungen	113
4.2.4	Auswertung von 5 beschreibenden Quervergleichen	116
4.2.5	Kritische Betrachtung der Untersuchungsmethode.....	123
4.2.6	Überprüfung der Zielerreichung und Beantwortung der Fragestellungen	125
5	Ableitung von 10 Handlungsregularien für Nutzer und Hersteller moderner Technik	128
6	Fazit und Ausblick	134
7	Literaturverzeichnis.....	139
8	Anhang	148
	Anlage 1: Beschluss der Ethikkommission (Seite 1).....	148
	Anlage 2: Beschluss der Ethikkommission (Seite 2) und Mitgliederaufstellung	149
	Anlage 3: Fragebogen.....	150