

Inhalt

1	Ziele, Bezugspunkte und Forschungsdesign	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Ausgangslage: Pervasive Computing als Technologievision	2
1.3	Nachhaltige Entwicklung als normativer Bezugsrahmen	4
1.4	Zielsetzung und Forschungsfragen	5
1.5	Forschungsstand: IKT und Umwelt	6
1.6	Gang der Untersuchung	11
1.7	Aufbau der Forschungsarbeit	14
2	Attribute des Pervasive Computing	17
2.1	Miniaturisierung portabler Front-End-Geräte	18
2.2	Einbettung in Alltagsgegenstände und Alltagsumwelten	18
2.3	Vernetzung von Geräten und Alltagsgegenständen	19
2.4	Allgegenwart: Always on – anywhere and anytime	20
2.5	Kontextsensitivität: Verschmelzen der realen mit der virtuellen Welt	20
2.6	Fazit: Was ist neu am Pervasive Computing?	21
3	Entwicklungsperspektiven des Pervasive Computing	25
3.1	Status quo: Verbreitung von IKT und Pervasive Computing	25
3.2	Einflussfaktoren	27
3.2.1	Technologietrends: treibende Kraft	27
3.2.2	Betriebswirtschaftliche Nutzenkalküle	34
3.2.3	Standardisierung	35
3.2.4	Gesellschaftliche Akzeptanz: Mögliche Gesundheitsrisiken nicht ionisierender Strahlung	36
3.2.5	Zuverlässigkeit, Sicherheit und Schutz der Privatsphäre in verteilten IT-Systemen	36
3.2.6	Usability	37
3.3	Zwischenfazit: Treiber und Hemmnisse	39

3.4	Entwicklungspfade: Pervasive Computing im Alltag	42
3.4.1	Szenario 1: Zurückhaltendes Szenario	42
3.4.2	Szenario 2: Mittleres Szenario	44
3.4.3	Szenario 3: Hightech-Szenario	47
3.5	Fazit	49
4	Ökologische Veränderungspotenziale	51
4.1	Erklärungsbedürftige Phänomene	52
4.1.1	Verschwinden des Computers: Entlastet die Miniaturisierung von IKT die Umwelt?	52
4.1.2	Dissipation: Auswirkungen auf die Abfallströme?	55
4.1.3	Always on: Anywhere and Anytime: Strombedarf durch Vernetzung	60
4.1.4	Kontextsensitivität: Verschmelzen der realen mit der virtuellen Welt	63
4.1.5	Beherrschbarkeit, Delegation von Kontrolle und Verantwortung	74
4.1.6	Zunahme der Strahlenquellen: Auswirkungen auf die Gesundheit	75
4.2	Fazit: Screening der ökologischen Veränderungspotenziale von Pervasive Computing	78
5	Vertiefende Fallanalysen exemplarischer Produktnutzungssysteme pervasiver Computertechnik	81
5.1	Auswahl	81
5.2	Produktbegleitende Informationssysteme auf der Basis von Smart Label	83
5.2.1	Marktdynamik	83
5.2.2	Neue Geschäftsprozesse und -modelle durch RFID	85
5.2.3	Erfolgskritische Faktoren	89
5.2.4	Chancenpotenziale für die ökologische Gestaltung von Produktnutzungssystemen	91
5.2.5	Perspektiven	96
5.3	E-Paper: Systemprodukte für eine Zeitung auf elektronischem Papier	98
5.3.1	E-Paper und Mediennutzung	100
5.3.2	Begriffliche Abgrenzungen	101
5.3.3	Dynamik des Print- und Online-Medienmarktes	103
5.3.4	Nutzung von Print- und Onlinemedien	104
5.3.5	Anwendungsfeld des E-Papers als elektronische Zeitung	106
5.3.6	Geschäfts- und Erlösmodelle	108
5.3.7	Ökologische Effekte	111
5.3.8	Perspektiven	120
5.4	Fazit	124

- 6 Bedeutung von ökologischen Anforderungen in frühen Innovationsphasen der IKT – eine Bestandsaufnahme** 127
 - 6.1 Strategische Früherkennung von Chancen und Risiken 127
 - 6.1.1 Planungshorizonte 129
 - 6.1.2 Beispiel: Innovationsmanagement der Deutschen Telekom AG 129
 - 6.1.3 Instrumente 131
 - 6.2 Welche Rolle spielen Umwelanforderungen in frühen Innovationsphasen? 133
 - 6.2.1 Einflussfaktoren zur Integration von ökologischen Anforderungen 136
 - 6.3 Netzwerke und Akteurskooperationen 138
 - 6.4 Fazit 140

- 7 Integrated Roadmapping: ein neuer Ansatz zur Nachhaltigkeitsorientierung in Innovationsprozessen** 145
 - 7.1 Definitionen: Was ist Roadmapping? 146
 - 7.1.1 Roadmap-Typen 147
 - 7.1.2 Forschung zum Roadmapping als Foresight-Instrument ... 151
 - 7.2 Roadmaps mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug 154
 - 7.2.1 NIK 155
 - 7.2.2 Japan SIS Project 158
 - 7.2.3 iNEMI 160
 - 7.2.4 Fazit 163
 - 7.3 Integrated Roadmapping: ein neues Konzept 163
 - 7.3.1 Ansätze für ein nachhaltigkeitsorientiertes Roadmapping 164
 - 7.3.2 Das Grundkonzept 171
 - 7.3.3 Fünf Schritte für ein Integriertes Technologie-Roadmapping 172
 - 7.4 Quellen und Software-Tools zur Unterstützung des Roadmapping 176
 - 7.5 Einfluss- und Erfolgsfaktoren 178
 - 7.6 Zusammenfassung 190

- 8 Kernaussagen und Resümees** 193
 - 8.1 Umweltrelevanz des Pervasive Computing 193
 - 8.2 Strategische Früherkennung: Was kann das integrierte Roadmapping leisten? 196
 - 8.3 Akteurskooperationen und die neue Rolle von Wirtschaftsverbänden 198

- Literatur** 201

- Sachverzeichnis** 217



<http://www.springer.com/978-3-642-10753-5>

Integriertes Roadmapping
Nachhaltigkeitsorientierung in Innovationsprozessen
des Pervasive Computing
Behrendt, S.
2010, XVI, 220 S. 28 Abb., Hardcover
ISBN: 978-3-642-10753-5