

Katharina A. Zweig

Tobias D. Krafft

Anita Klingel

Enno Park

Sozioinformatik

Ein neuer Blick auf Informatik und Gesellschaft

HANSER

Inhalt

Vorwort	XI
1 Warum Sozioinformatik – und warum jetzt?	1
1.1 Automatische Essaybewertung – Die Zukunft der Benotung von Prüfungsleistungen?	1
1.2 Zusammenfassung	5
Teil I Grundlegende Definitionen	7
2 Grundlagen aus anderen Disziplinen	9
2.1 Technikfolgenabschätzung	9
2.1.1 Definition und Ziele	10
2.1.2 Formen	11
2.1.3 Phasen und Methoden	13
2.1.4 Grenzen	15
2.1.5 Das Collingridge-Dilemma	18
2.2 Modelle für menschliche Entscheidungen	19
2.2.1 Das Modell des Homo Oeconomicus und die Spieltheorie	19
2.2.2 Maslowsche Bedürfnispyramide und weitere menschliche Nebenbedingungen in der Entscheidungsfindung	20
2.2.3 Verzerrungen, die die Sachgrundlage für die Entscheidung verändern ..	23
2.2.4 Verzerrungen, die unabhängig von Sachgründen die Entscheidung beeinflussen	26
2.2.5 Nudging	28
2.2.6 Systemische Ansätze	30
2.3 Aufbau von Studien in der Verhaltensökonomie	32
2.3.1 Randomisierte Studien in der Verhaltensökonomie	32
2.3.2 A/B-Testing	34

3	Technikfolgenabschätzung und Sozioinformatik	35
3.1	Grundlegende Thesen der Sozioinformatik.....	38
3.1.1	These 1: Die digitale Transformation erzeugt eine Vielzahl neuer, emer- genter Phänomene.....	38
3.1.2	These 2: Technikfolgenabschätzung rund um die Digitalisierung benö- tigt neue Methoden der Modellierung, Analyse und zur Vorhersage der von ihr ausgelösten, emergenten (Neben-)Wirkungen.	41
3.1.3	These 3: Die Technikfolgenabschätzung von sozioinformatischen Sys- temen muss in der Informatik verankert sein.....	41
3.2	Definition des Forschungsfeldes	46
3.3	Lehrziele des vorliegenden Buches	47
4	Sozioinformatische Systeme	49
4.1	Definition von „System“	50
4.2	Systembeschreibungen als Modelle.....	55
4.3	Komplexe Systeme.....	56
4.3.1	Zur Definition des Begriffs „komplex“	57
4.3.2	Komplexität in der Psychologie	57
4.3.3	Komplexität in der Informatik.....	60
4.3.4	Komplexität in der Physik.....	61
4.3.5	Überblick „Komplexe Systeme“	64
4.3.6	Exkurs: Verändert maschinelles Lernen die Lösbarkeit komplexer Pro- bleme?	65
4.4	Eine erste Definition soziotechnischer Systeme.....	67
4.4.1	Zur Historie des Begriffs eines soziotechnischen Systems	68
4.4.2	Definition soziotechnischer Systeme nach Kienle & Kunau	68
4.4.2.1	Technische Systeme nach Kienle & Kunau	68
4.4.2.2	Soziale Systeme nach Kienle & Kunau	69
4.4.2.3	Soziotechnische Systeme	70
4.5	Ein neuer Ansatz für die Definition von sozioinformatischen Systemen	71
4.5.1	Technikfolgenabschätzung und die Definition soziotechnischer Sys- teme nach Kienle & Kunau	72
4.5.2	Definition von sozioinformatischen Systemen im Rahmen der Technik- folgenabschätzung.....	73
4.6	Perverse Anreizstrukturen	75
4.7	Kybernetik	78
Teil II	Ein Ansatz für die Technikfolgenabschätzung von sozioinformatischen Systemen	83
5	Phänomeninduzierte sozioinformatische Analyse	85

5.1	Phasen einer phänomeninduzierten sozioinformatischen Analyse	91
5.1.1	Phase 1: Beschreibung der technischen Grundlagen	92
5.1.2	Phase 2: Identifikation der relevanten sozialen Akteure	95
5.1.3	Phase 3: Erstellen von Wirkungsgefügen	98
5.1.4	Phase 4: Analyse des Wirkungsgefüges	108
5.1.5	Phase 5: Identifikation möglicher Gegenmaßnahmen	110
6	Technikinduzierte sozioinformatische Analyse	113
6.1	Phasen einer technikinduzierten sozioinformatischen Analyse	114
6.1.1	Phase 1: Beschreibung der technischen Grundlagen	115
6.1.2	Phase 2: Identifikation der relevanten sozialen Akteure	117
6.1.3	Phase 3: Erstellen des Wirkungsgefüges	118
6.1.4	Phase 4: Analyse des Wirkungsgefüges	119
6.1.5	Phase 5: „Zweite-Gedanken-Denken“	121
6.2	Verwendung eines sozioinformatischen Systems für einen neuen Zweck	125
 Teil III Typische Muster von Technikfolgen in sozioinformatischen Systemen		129
7	Emergente Phänomene der Einführung digital berechneter Rankings	131
7.1	Ranking von Webseiten durch Googles PageRank	131
7.2	Generisches Wirkungsgefüge beim Einsatz von verhaltensbasierten Rankings ..	140
7.3	Ranking von wissenschaftlicher Leistung durch den h-Index	144
7.4	Ranking von Produkten in Onlineshops durch Nutzerbewertungen	150
7.5	Selbstverstärkende Effekte von Rankings	153
8	Emergente Phänomene der Einführung personalisierter Dienstleistungen	157
8.1	Personalisierung durch kollaboratives Filtern	157
8.2	Emergente Phänomene beim Einsatz von personalisierten Inhaltsempfehlungen	166
8.3	Personalisierung von Preisen im Onlinehandel	169
9	Emergente Phänomene der Aufmerksamkeitsökonomie	179
9.1	Aufmerksamkeitsökonomie	180
9.2	Aufmerksamkeitsheischende und aufmerksamkeitsbindende Techniken	181
9.2.1	Notifications und E-Mails als aufmerksamkeitsheischende Techniken ..	181
9.2.2	Aufmerksamkeitsbindung innerhalb von Apps und Webseiten	182
9.2.3	Manipulation von kuratierenden und sortierenden Empfehlungssystemen	183

9.3	Monetarisierungsmöglichkeiten von Aufmerksamkeit	184
9.3.1	Direkte Monetarisierung von Aufmerksamkeit	184
9.3.2	Indirekte Monetarisierung: Aufmerksamkeit als Ware	184
9.4	Generisches Wirkungsgefüge: Aufmerksamkeitsökonomie	185
9.5	Der Rabbit-Hole-Effekt bei YouTube	187
9.6	Aufmerksamkeitsheischende und -bindende Techniken in Spiele-Apps	191
9.6.1	Aufmerksamkeitsbindende Spielmechanik	192
9.6.2	Modellierung als Wirkungsgefüge	194
9.6.3	Fazit des dritten Buchteils	198
Teil IV Zukünftige Forschungsgebiete der Sozialinformatik		199
10	Prothesen und Implantate: Der Mensch als Cyborg	201
10.1	Das Cochlea-Implantat	203
10.1.1	Funktionsweise des Cochlea-Implantates	203
10.1.2	Soziales und medizinisches Modell von Gehörlosigkeit	205
10.1.3	Wann ein Cochlea-Implantat sinnvoll ist	205
10.1.4	Die Gehörlosenkultur	206
10.1.5	Das Cochlea-Implantat als soziotechnisches System	207
10.1.6	Das Cochlea-Implantat ist nur bedingt ein sozialinformatisches System	208
10.2	Die künstliche Bauchspeicheldrüse	209
10.3	Das Brain-Computer-Interface	212
10.4	Projektion 2035	215
11	Forschungsbedarfe zu Modellierung, Analyse und Steuerung sozialinformatischer Systeme	233
11.1	Forschungsfragen zur sozialinformatischen Analyse	233
11.1.1	Phase 1: Technische Grundlagen und Phase 2: Identifikation der relevanten sozialen Akteure und ihrer Motivationen	233
11.1.2	Phase 3: Erstellen des Wirkungsgefüges	234
11.1.3	Phase 4: Analyse des Wirkungsgefüges	235
11.1.4	Phase 5: Identifikation von Gegenmaßnahmen und „Zweite-Gedanken-Denken“	236
11.2	Forschungsfragen zu generischen Wirkungsgefügen	238
11.3	Forschungsfragen zur Ungleichbehandlung	238
Literatur		245
Definitionsverzeichnis		263
Stichwortverzeichnis		264