

# Inhalt

Eckard Minx: Geleitwort .....	9
Vorwort .....	13
<b>1. Die Bedeutung des Faktors Zeit für die Entstehung von Innovationen .....</b>	<b>15</b>
1.1 Bestehende Defizite und Forschungsbedarf .....	17
1.2 Ziele und Forschungsfragen .....	19
1.3 Überblick über die Kapitel des Buches .....	20
<b>2. Bisherige Forschungsansätze zu Zeit und Innovation .....</b>	<b>23</b>
2.1 Zeit und die Entstehung von Innovationen in der ökonomischen Innovationsforschung .....	24
2.1.1 Wellen und Pfade in der makroökonomischen Innovationsforschung .....	24
2.1.2 Geschwindigkeiten, Trägheiten und Zeitfenster in der systemisch-institutionalistischen Innovationsforschung .....	28
2.1.3 Zeit und Innovation in der mikroökonomischen Innovationsforschung .....	31
2.2 Zeit und die Entstehung von Innovationen in der sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung .....	44
2.2.1 Tempi, Rhythmen, Polyrythmizität und Synchronisationen zur Beschreibung von Innovationsprozessen .....	47
2.2.2 Temporalisierung und Zeitschemata zur sozialen Synchronisation und Gestaltung von Innovationsprozessen .....	53
2.2.3 Zeitkapazitäten und Zeitperspektiven zur Gestaltung von Pfaden .....	59
2.2.4 Zusammenfassung .....	61
2.3 Zeit und Innovation – Synopse ökonomischer und sozialwissenschaftlicher Innovationsforschung .....	64
2.3.1 Gestaltorientierte Ansätze zu Zeit und Innovation .....	65
2.3.2 Gestaltungsorientierte Ansätze zu Zeit und Innovation .....	68
2.4 Kritische Würdigung der Innovationsforschung zu Zeit und Innovation .....	72

<b>3.</b>	<b>Soziologisch basiertes Konzept zur Untersuchung von Zeit und Innovation</b> .....	77
3.1	Soziologische Begriffe und Theorien: Zeit als Mittel zur Handlungsstrukturierung .....	77
3.1.1	Charakteristika sozialer Zeit .....	78
3.1.2	Funktionen und Entstehung sozialer Zeit: Sozialwissenschaftliche Ansätze .....	82
3.1.3	Auswirkungen sozialer Zeit .....	91
3.1.4	Zusammenfassung zu Erkenntnissen der soziologischen Zeitforschung .....	92
3.1.5	Kritische Würdigung der soziologischen Zeitforschung .....	98
3.2	Soziologisch inspiriertes Konzept zur Betrachtung von sozialer Zeit und Synchronisationen in Innovationsprozessen .....	100
3.2.1	Vorstellung von sozialer Zeit in Innovationsprozessen .....	100
3.2.2	Thesen und Hypothesen zu Zeit und Innovation .....	104
3.2.3	Soziologisches Konzept zur Betrachtung sozialer Zeit in Innovationsprozessen .....	108
3.3	Empirische Operationalisierung .....	113
3.3.1	Ziele der empirischen Untersuchung .....	113
3.3.2	Objekte in der empirischen Untersuchung .....	114
3.3.3	Kategorien für die empirische Untersuchung .....	115
3.3.4	Arenen als Ebenen in der empirisch-explorativen Rekonstruktion ....	116
3.4	Vorgehensweise in der empirischen Betrachtung .....	120
3.4.1	Historisch-sequenzielle Analyse in der Fallstudie .....	120
3.4.2	Ausgewähltes Untersuchungs- und Datenmaterial .....	121
3.4.3	Methoden in der empirischen Untersuchung .....	123
3.4.4	Gründe für die Auswahl des Innovationsprozesses .....	124
3.5	Möglicher Erkenntnisgewinn und Erklärungsanspruch der Untersuchung .....	126
3.6	Zusammenfassung zur Vorgehensweise der empirischen Untersuchung .....	127
<b>4.</b>	<b>Zeitlogiken und Synchronisationen in der Entstehung von Technologien zur Erzeugung virtueller Realitäten</b> .....	129
4.1	Was sind VR-Technologien? .....	130
4.1.1	Definitionen und Begriffe rund um Virtuelle Realitäten .....	130
4.1.2	Funktionsorientierte Beschreibung der VR-Technologien .....	133
4.1.3	Aufbau und technische Komponenten von VR-Systemen .....	134
4.1.4	Differenzierte Charakterisierung von VR-Technologien .....	137
4.2	Die Entwicklung von VR .....	140
4.2.1	Verteilter Entstehungsprozess von VR-Technologien .....	140

4.2.2	Massive Ausweitung der Anwendung von VR-Technologien .....	142
4.2.3	VR-Systemgenerationen abhängig von Kompatibilitäten und Konvergenzen von Komponententechnologien .....	144
4.2.4	Überzogene Erwartungen und Verzögerungen der VR-Entwicklung .....	147
4.3	Akteure und Arenen in der Entwicklung von VR .....	148
4.3.1	Beiträge aus der wissenschaftlichen Arena zur Entwicklung von VR .....	149
4.3.2	Beiträge aus der wirtschaftlichen Arena zur Entwicklung von VR ....	151
4.3.3	Beiträge aus der forschungspolitischen Arena zur Entwicklung von VR .....	155
4.3.4	Zusammenfassung zur Entwicklung von VR .....	157
4.4	Zeitlogiken und Synchronisationen in der Entwicklung virtualitätsgenerierender Instrumente .....	158
4.4.1	Zeitliche Strukturierungen in der wissenschaftlichen Arena .....	159
4.4.2	Zeit und Innovationen für VR in der wirtschaftlichen Arena .....	165
4.4.3	Zeitliche Strukturierungen in der forschungspolitischen Arena .....	172
4.5	Zusammenfassung zu arenenspezifischen zeitlichen Strukturierungen in der Entwicklung virtualitätsgenerierender Instrumente .....	177
4.6	Auswirkungen von Zeit auf die Entwicklung virtualitätsgenerierender Instrumente .....	182
4.6.1	Entstehung von Zeitnormen .....	182
4.6.2	Entstehung vieler verschiedener Zeitnormen .....	185
4.6.3	Höhere Geschwindigkeit der technischen Entwicklung .....	186
4.6.4	Anforderungen an reflexiven Umgang mit Zeit und Synchronisationen steigen .....	187
4.6.5	Weiterentwicklungen von virtualitätsgenerierenden Instrumenten durch Synchronisationen .....	188
4.6.6	Verlangsamung der Technikentwicklung durch De-Synchronisationen .....	198
4.7	Zeit- und Synchronisationsformen in der Entwicklung von virtualitätsgenerierenden Instrumenten (Zusammenfassung) .....	204
5.	<b>Innovation – die Bedeutung von Zeit und der Synchronisation von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik .....</b>	<b>209</b>
5.1	Soziologisch inspiriertes Verständnis von Innovationsprozessen und Zeit .....	210
5.2	Formen des Umgangs mit Zeit in Innovationsprozessen .....	211
5.3	Auswirkungen des Umgangs mit Zeit auf Innovationsprozesse .....	212

5.4	Synchronisation von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, aber wie ? – Praktische Implikationen der Ergebnisse .....	214
5.5	Ausblick: Weiterer Forschungsbedarf .....	218
5.6	Schlusswort .....	224