

INHALT

KURZFASSUNG	5
PROJEKT	8
1 CYBER-PHYSICAL SYSTEMS – WANDEL IN WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT	10
2 CYBER-PHYSICAL SYSTEMS – DIE PHYSIKALISCHE UND DIE VIRTUELLE WELT VERSCHMELZEN	13
2.1 Motor für Innovation und Prozessoptimierung	13
2.2 Treiber der Entwicklung von Cyber-Physical Systems	15
2.4 Von der Vision zur Realität – wie entstehen Cyber-Physical Systems?	17
3 ZUKUNFTSPOTENZIAL VON CYBER-PHYSICAL SYSTEMS – 2025	20
3.1 Cyber-Physical Systems für das Smart Grid	20
3.2 Cyber-Physical Systems für vernetzte Mobilität	20
3.3 Cyber-Physical Systems in der Telemedizin und für betreutes Wohnen	22
3.4 Cyber-Physical Systems für die Fabrik der Zukunft	23
4 HERAUSFORDERUNGEN DURCH CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FÜR DEUTSCHLAND	24
4.1 Wissenschaftliche Herausforderungen	24
4.2 Technologische Herausforderungen	25
4.3 Wirtschaftliche Herausforderungen	26
4.4 Politische Herausforderungen	27
4.5 Gesellschaftliche Herausforderungen	27
5 THESEN ZUR ENTWICKLUNG VON CYBER-PHYSICAL SYSTEMS IN DEUTSCHLAND	29
6 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	31
6.1 Festigung der Position Deutschlands zu Cyber-Physical Systems	31
6.2 Beherrschung der Entwicklung von Cyber-Physical Systems	31
6.3 Cyber-Physical Systems als Teil sozio-technischer Systeme	32
6.4 Neue Geschäftsmodelle durch Cyber-Physical Systems	32
6.5 Schlüsselrolle des Mittelstandes für Cyber-Physical Systems	33
6.6 Wirtschaftliche Bedeutung der Mensch-Maschine-Interaktion	33
6.7 Forschungsförderung: „Stärken stärken“	34
6.8 Schwächen kompensieren	36
6.9 Wissenschaftliche Fundierung	36
6.10 Politische Rahmenbedingungen schaffen	37
7 ANHANG	38
LITERATUR	42