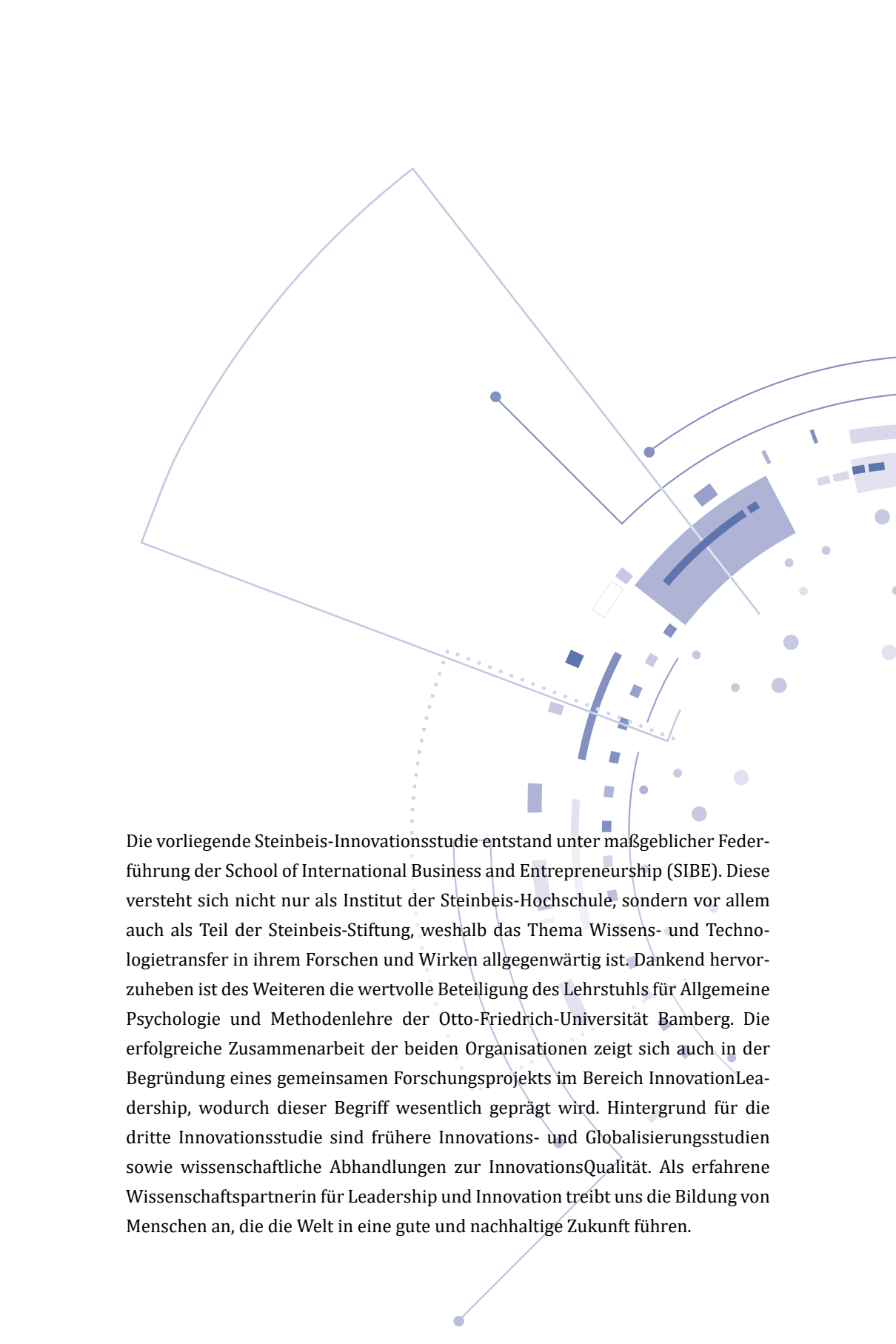


Claus-Christian Carbon, Werner G. Faix, Stefanie Kisgen,
Jens Mergenthaler, Fabian Muralter, Alisa Schwinn, Liane Windisch

Steinbeis- Innovationsstudie



Eine Metastudie über die Innovationsfähigkeit und -tätigkeit der
Volkswirtschaften Brasiliens, Chinas, Deutschlands, der Schweiz und der USA

The background of the page features an abstract graphic design. It consists of various blue elements: thin lines, solid dots, dashed lines, and semi-transparent shapes. A prominent feature is a large, light blue curved shape that resembles a stylized 'C' or a partial circle, which frames the text area. Other elements include smaller curved lines, scattered dots, and rectangular shapes, some of which are solid blue and others are semi-transparent. The overall aesthetic is clean, modern, and academic.

Die vorliegende Steinbeis-Innovationsstudie entstand unter maßgeblicher Federführung der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE). Diese versteht sich nicht nur als Institut der Steinbeis-Hochschule, sondern vor allem auch als Teil der Steinbeis-Stiftung, weshalb das Thema Wissens- und Technologietransfer in ihrem Forschen und Wirken allgegenwärtig ist. Dankend hervorzuheben ist des Weiteren die wertvolle Beteiligung des Lehrstuhls für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre der Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Die erfolgreiche Zusammenarbeit der beiden Organisationen zeigt sich auch in der Begründung eines gemeinsamen Forschungsprojekts im Bereich InnovationLeadership, wodurch dieser Begriff wesentlich geprägt wird. Hintergrund für die dritte Innovationsstudie sind frühere Innovations- und Globalisierungsstudien sowie wissenschaftliche Abhandlungen zur Innovationsqualität. Als erfahrene Wissenschaftspartnerin für Leadership und Innovation treibt uns die Bildung von Menschen an, die die Welt in eine gute und nachhaltige Zukunft führen.

Claus-Christian Carbon, Werner G. Faix, Stefanie Kisgen,
Jens Mergenthaler, Fabian Muralter, Alisa Schwinn, Liane Windisch



Steinbeis-Innovationsstudie

Eine Metastudie über die Innovationsfähigkeit
und -tätigkeit der Volkswirtschaften Brasiliens,
China, Deutschland, Schweiz und USA

Impressum

© 2021 Steinbeis-Edition

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Claus-Christian Carbon, Werner G. Faix, Stefanie Kisgen, Jens Mergenthaler,
Fabian Muralter, Alisa Schwinn, Liane Windisch

Steinbeis-Innovationsstudie. Eine Metastudie über die Innovationsfähigkeit und
-tätigkeit der Volkswirtschaften Brasiliens, China, Deutschland, Schweiz und USA

2. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage, 2022

ISBN 978-3-95663-265-5 | Steinbeis-Edition, Stuttgart

Satz: Steinbeis-Edition

Titelbild: Jackie Niam/shutterstock.com, bearbeitet von Steinbeis-Edition

Dieses Buch ist auch als Print-Version erhältlich. ISBN 978-3-95663-264-8

Steinbeis ist mit seiner Plattform ein verlässlicher Partner für Unternehmensgründungen und Projekte. Wir unterstützen Menschen und Organisationen aus dem akademischen und wirtschaftlichen Umfeld, die ihr Know-how durch konkrete Projekte in Forschung, Entwicklung, Beratung und Qualifizierung unternehmerisch und praxisnah zur Anwendung bringen wollen. Über unsere Plattform wurden bereits über 2.000 Unternehmen gegründet. Entstanden ist ein Verbund aus mehr als 6.000 Expertinnen und Experten in rund 1.100 Unternehmen, die jährlich mit mehr als 10.000 Kundinnen und Kunden Projekte durchführen. So werden Unternehmen und Mitarbeitende professionell in der Kompetenzbildung und damit für den Erfolg im Wettbewerb unterstützt. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

218980-2022-04 | www.steinbeis-edition.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Abbildungsverzeichnis | 7 |
| Tabellenverzeichnis | 11 |
| Leadership Summary | 13 |
| 1 Einleitung | 15 |
| 2 Innovation – eine nähere Betrachtung | 19 |
| 2.1 Ein zeitgemäßer Innovationsbegriff..... | 20 |
| 2.2 Innovation heute | 24 |
| 2.3 Methodik..... | 29 |
| 3 Radikale und disruptive Innovator*innen | 31 |
| 3.1 Innovativität fördern | 32 |
| 3.1.1 Innovationscluster | 32 |
| 3.1.2 Gründungs- und Start-Up-Kultur | 41 |
| 3.1.3 Globale Integration von Unternehmen..... | 47 |
| 3.1.4 InnovationLeadership | 49 |
| 3.2 Zusammenhang zwischen Unternehmensalter und Innovationsfähigkeit..... | 52 |
| 3.3 Unternehmensalter vs. Unternehmenswert..... | 55 |
| 3.4 Ausrichtung auf Marktsektoren..... | 60 |
| 4 Internationale Rankings der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften | 65 |
| 4.1 Global Competitiveness Report (GCR)..... | 66 |
| 4.1.1 Methodik, Vorgehen und Nutzen | 67 |
| 4.1.2 Gesamtergebnisse der untersuchten Länder | 72 |
| 4.1.3 Brasilien: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR..... | 85 |
| 4.1.4 China: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR..... | 91 |
| 4.1.5 Deutschland: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR..... | 96 |
| 4.1.6 Schweiz: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR | 101 |
| 4.1.7 USA: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR..... | 107 |
| 4.2 Global Innovation Index (GII) | 115 |
| 4.2.1 Methodik und Definition von Innovation..... | 116 |
| 4.2.2 Gesamtergebnisse der untersuchten Länder im GII 2020..... | 118 |
| 4.2.3 Brasilien: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII | 123 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.2.4 | China: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII..... | 128 |
| 4.2.5 | Deutschland: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII..... | 131 |
| 4.2.6 | Schweiz: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII..... | 136 |
| 4.2.7 | USA: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII | 141 |
| 4.3 | Innovationsindikator | 145 |
| 4.3.1 | Methodik und Definition von Innovation | 146 |
| 4.3.2 | Gesamtergebnisse der untersuchten Länder | 149 |
| 4.3.3 | Brasilien: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse..... | 152 |
| 4.3.4 | China: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse..... | 154 |
| 4.3.5 | Deutschland: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse | 157 |
| 4.3.6 | Schweiz: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse..... | 160 |
| 4.3.7 | USA: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse..... | 162 |
| 4.4 | Fazit zu internationalen Innovationsrankings | 164 |
| 5 | Herausforderungen des Wirtschaftsstandorts Deutschland | 168 |
| 6 | Innovation, Leadership und nachhaltige Zukunft..... | 174 |
| 7 | Fazit und Schlusswort | 181 |
| | Literaturverzeichnis..... | 184 |
| | School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) | 196 |
| | Über die Autoren | 198 |
| | Bereits in der SIBE-Wissenschaftsreihe erschienen..... | 201 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Prototypischer Innovationsprozess beschrieben durch eine Innovation Value Chain..... | 21 |
| Abbildung 2: Top-10 der 50 innovativsten Unternehmen weltweit (BCG-50) mit der Entwicklung deren Platzierungen seit 2015..... | 26 |
| Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl an Unternehmen in den BCG-50 seit 2015 aufgeschlüsselt nach unterschiedlichen geografischen Regionen..... | 27 |
| Abbildung 4: Innovation clusters heat map | 33 |
| Abbildung 5: Die Top-100 der weltweit führenden S&T-Cluster 2020; Kreisgröße entsprechend der S&T-Intensität..... | 35 |
| Abbildung 6: Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA) Rate im GEM 2019/2020 (% der 18- bis 64-Jährigen)..... | 43 |
| Abbildung 7: Drei Stufen der Internationalisierung von Unternehmen | 47 |
| Abbildung 8: Monolithisches vs. innovatives Unternehmen..... | 48 |
| Abbildung 9: Anteil radikaler Innovator*innen am Umsatz österreichischer Unternehmen..... | 53 |
| Abbildung 10: Durchschnittliches Unternehmensalter der in fünf der bedeutendsten Aktienindizes gelisteten Unternehmen | 55 |
| Abbildung 11: Durchschnittliches Unternehmensalter der Top-10-Unternehmen in den länderspezifischen MSCI-Indizes gewichtet mit der entsprechenden Marktkapitalisierung | 58 |
| Abbildung 12: Sektorenmix der Marktkapitalisierung im MSCI World Index..... | 60 |
| Abbildung 13: Sektorenanteile an der in den jeweiligen MSCI-Indizes erfassten Marktkapitalisierung der fünf Volkswirtschaften..... | 61 |
| Abbildung 14: Aufbau des GCI 4.0 mit zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit unterteilt in vier Kategorien..... | 68 |
| Abbildung 15: Entwicklung der Gesamtscores der fünf ausgewählten Länder seit 2015..... | 72 |
| Abbildung 16: Entwicklung der Platzierungen der fünf ausgewählten Länder seit 2015..... | 75 |
| Abbildung 17: Gesamtscores und Ergebnisse der fünf ausgewählten Länder in den zwölf Säulen im GCI 2019 | 76 |
| Abbildung 18: Ergebnisse der Sub-Säule in der Kategorie Innovation ecosystem (Säulen 11 und 12) der fünf ausgewählten Länder im GCI 2019 | 78 |
| Abbildung 19: Scores der fünf ausgewählten Länder in den Einzelindikatoren der Säule 11. Business dynamism..... | 79 |
| Abbildung 20: Scores der fünf ausgewählten Länder in den Einzelindikatoren der Säule 12. Innovation capability | 81 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 21: Scores der fünf ausgewählten Länder in fünf für das Thema Innovation zentralen Einzelindikatoren..... | 84 |
| Abbildung 22: Scores von Brasilien mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019 | 85 |
| Abbildung 23: Entwicklung der Scores von Brasilien in den zwölf Säulen des GCI seit 2017 | 86 |
| Abbildung 24: Entwicklung der Scores von Brasilien in den acht Einzelindikatoren in Säule 11. Business dynamism seit 2017..... | 87 |
| Abbildung 25: Entwicklung der Scores von Brasilien in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. Innovation capability seit 2017 | 88 |
| Abbildung 26: Entwicklung der Scores von Brasilien in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017 | 89 |
| Abbildung 27: Scores von China mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019 | 91 |
| Abbildung 28: Entwicklung der Scores von China in den zwölf Säulen des GCI seit 2017 | 92 |
| Abbildung 29: Entwicklung der Scores von China in den zehn Einzelindikatoren in Säule 11. Business dynamism seit 2017..... | 93 |
| Abbildung 30: Entwicklung der Scores von China in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. Innovation capability seit 2017..... | 94 |
| Abbildung 31: Scores von Deutschland mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019 | 96 |
| Abbildung 32: Entwicklung der Scores von China in den zwölf Säulen des GCI seit 2017 | 97 |
| Abbildung 33: Entwicklung der Scores von Deutschland in den zehn Einzelindikatoren in Säule 11. Business dynamism seit 2017 | 98 |
| Abbildung 34: Entwicklung der Scores von Deutschland in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. Innovation capability seit 2017..... | 99 |
| Abbildung 35: Entwicklung der Scores von Deutschland in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017 | 100 |
| Abbildung 36: Scores der Schweiz mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019 | 102 |
| Abbildung 37: Entwicklung der Scores der Schweiz in den zwölf Säulen des GCI seit 2017 | 103 |
| Abbildung 38: Entwicklung der Scores der Schweiz in den acht Einzelindikatoren in Säule 11. Business dynamism seit 2017..... | 104 |
| Abbildung 39: Entwicklung der Scores der Schweiz in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. Innovation capability seit 2017 | 105 |
| Abbildung 40: Entwicklung der Scores der Schweiz in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017 | 106 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 41: Scores der USA mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019 | 108 |
| Abbildung 42: Entwicklung der Scores der USA in den zwölf Säulen des GCI seit 2017 | 109 |
| Abbildung 43: Entwicklung der Scores der USA in den zehn Einzelindikatoren in Säule 11. Business dynamism seit 2017..... | 110 |
| Abbildung 44: Entwicklung der Scores der USA in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. Innovation capability seit 2017..... | 111 |
| Abbildung 45: Entwicklung der Scores der USA in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017 | 112 |
| Abbildung 46: Säulen des Gesamtindex „Global Innovation Index“..... | 117 |
| Abbildung 47: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes (2015 bis 2020)..... | 119 |
| Abbildung 48: Ergebnisse Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes 2020, Wert von 100..... | 120 |
| Abbildung 49: Benchmark Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Gesamtindex 2020 | 120 |
| Abbildung 50: Vergleich Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Subindizes 2020..... | 121 |
| Abbildung 51: Der positive Zusammenhang zwischen Innovation und Entwicklung (Dutta et al., 2020, S. 20)..... | 122 |
| Abbildung 52: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) GII-Indizes..... | 124 |
| Abbildung 53: Benchmark Brasilien GII Indizes 2020 | 125 |
| Abbildung 54: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input..... | 126 |
| Abbildung 55: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output..... | 126 |
| Abbildung 56: Benchmark Brasilien GII-Subindizes 2020 | 127 |
| Abbildung 57: Entwicklung China (2015 bis 2020) GII-Indizes | 128 |
| Abbildung 58: Benchmark China GII-Indizes 2020 | 129 |
| Abbildung 59: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input.. | 130 |
| Abbildung 60: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output.. | 130 |
| Abbildung 61: Benchmark China GII-Subindizes 2020 | 131 |
| Abbildung 62: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) GII-Indizes | 132 |
| Abbildung 63: Benchmark Deutschland GII-Indizes 2020 | 133 |
| Abbildung 64: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input..... | 134 |
| Abbildung 65: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output..... | 135 |
| Abbildung 66: Benchmark Deutschland GII-Subindizes 2020..... | 135 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 67: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) GII-Indizes | 137 |
| Abbildung 68: Benchmark Schweiz GII-Indizes 2020 | 138 |
| Abbildung 69: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input.. | 139 |
| Abbildung 70: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output..... | 139 |
| Abbildung 71: Benchmark Schweiz GII-Indizes 2020 | 140 |
| Abbildung 72: Entwicklung USA (2015 bis 2020) GII-Indizes..... | 141 |
| Abbildung 73: Benchmark USA GII-Indizes 2020..... | 142 |
| Abbildung 74: Entwicklung USA (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input..... | 143 |
| Abbildung 75: Entwicklung USA (2015 bis 2020) GII-Subindizes Innovation Output..... | 143 |
| Abbildung 76: Benchmark USA GII-Subindizes 2020 | 144 |
| Abbildung 77: Modell des Innovationssystems im Innovationsindikator..... | 147 |
| Abbildung 78: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA (2014, 2015, 2017, 2018), Innovationsindikator Gesamtwertung... | 150 |
| Abbildung 79: Benchmark Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA, Gesamtindex des Innovationsindikators 2018..... | 151 |
| Abbildung 80: Vergleich Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA Subindizes des Innovationsindikators 2018 | 152 |
| Abbildung 81: Entwicklung Brasilien Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018..... | 153 |
| Abbildung 82: Benchmark Brasilien Subindizes des Innovationsindikators 2018.. | 154 |
| Abbildung 83: Entwicklung China Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018..... | 155 |
| Abbildung 84: Benchmark China Subindizes des Innovationsindikators 2018. | 156 |
| Abbildung 85: Entwicklung Deutschland Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018..... | 158 |
| Abbildung 86: Benchmark Deutschland Subindizes des Innovationsindikators 2018 | 159 |
| Abbildung 87: Entwicklung Schweiz Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018..... | 160 |
| Abbildung 88: Benchmark Schweiz des Innovationsindikators 2018 | 161 |
| Abbildung 89: Entwicklung USA Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018..... | 162 |
| Abbildung 90: Benchmark USA Subindizes des Innovationsindikators 2018..... | 164 |
| Abbildung 91: Wissenschaft – Transfer – Innovation | 173 |
| Abbildung 92: Zusammenhang zwischen Innovation, Leadership und nachhaltiger Zukunft..... | 175 |
| Abbildung 93: Von universitärer wissenschaftlicher Bildung zur Leadership Bildung..... | 178 |
| Abbildung 94: Experience Based Curriculum: Theorie – Realität – Reflexion | 179 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Die Top-10 der weltweit führenden S&T-Cluster 2020, ergänzt durch weitere, für die aktuelle Steinbeis-Innovationsstudie relevante Cluster ... | 36 |
| Tabelle 2: „Ease of doing business“-Ranking: Top-10 und ausgewählte Volkswirtschaften (World Bank, 2020)..... | 45 |
| Tabelle 3: Top-10-Unternehmen im MSCI Germany Index mit deren Sektorzugehörigkeit, FAMC (Float-Adjusted Market Capitalization) und Gründungsjahr..... | 56 |
| Tabelle 4: Top-10-Unternehmen im MSCI China Index mit deren Sektorzugehörigkeit, FAMC (Float-Adjusted Market Capitalization) und Gründungsjahr..... | 57 |
| Tabelle 5: Top-10-Unternehmen im MSCI USA Index mit deren Sektorzugehörigkeit, FAMC (Float-Adjusted Market Capitalization) und Gründungsjahr..... | 57 |
| Tabelle 6: Top-10 Global Competitiveness Report (GCR) 2019 im Vergleich zum Vorjahr..... | 74 |
| Tabelle 7: Top-10 Global Innovation Index (GII) 2020 im Vergleich zum Vorjahr ... | 118 |
| Tabelle 8: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes (2015 bis 2020), Wert von 100..... | 119 |
| Tabelle 9: Ergebnisse Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes 2020, Wert von 100 | 119 |
| Tabelle 10: Ergebnisse Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Subindizes 2020, Wert von 100 | 121 |
| Tabelle 11: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100 | 123 |
| Tabelle 12: Benchmark Brasilien GII-Indizes 2020, Wert von 100 | 124 |
| Tabelle 13: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100..... | 125 |
| Tabelle 14: Entwicklung Brasilien (von 2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output, Wert von 100..... | 126 |
| Tabelle 15: Entwicklung China (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100..... | 128 |
| Tabelle 16: Benchmark China GII-Indizes 2020, Wert von 100..... | 129 |
| Tabelle 17: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100..... | 129 |
| Tabelle 18: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output, Wert von 100..... | 130 |
| Tabelle 19: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100 ... | 132 |
| Tabelle 20: Benchmark Deutschland GII-Indizes 2020, Wert von 100..... | 132 |
| Tabelle 21: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100..... | 133 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 22: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) | |
| Subindizes Innovation Output, Wert von 100 | 134 |
| Tabelle 23: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100..... | 136 |
| Tabelle 24: Benchmark Schweiz GII-Indizes 2020, Wert von 100..... | 137 |
| Tabelle 25: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100..... | 138 |
| Tabelle 26: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output, Wert von 100..... | 139 |
| Tabelle 27: Entwicklung USA (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100..... | 141 |
| Tabelle 28: Benchmark USA GII-Indizes 2020, Wert von 100 | 142 |
| Tabelle 29: Entwicklung USA (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100..... | 142 |
| Tabelle 30: Entwicklung USA (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output, Wert von 100..... | 143 |
| Tabelle 31: Top-10 Innovationsindikator 2018 im Vergleich zum Vorjahr | 149 |
| Tabelle 32: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA (2014, 2015, 2017, 2018), Innovationsindikator Gesamtwertung von 0 bis 100..... | 150 |
| Tabelle 33: Vergleich Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100 | 151 |
| Tabelle 34: Entwicklung Brasilien Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100..... | 152 |
| Tabelle 35: Benchmark Brasilien Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100 | 153 |
| Tabelle 36: Entwicklung China Subindizes des Innovationsindikators, Werte des Jahres 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100..... | 154 |
| Tabelle 37: Benchmark China Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100 | 156 |
| Tabelle 38: Entwicklung Deutschland Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100..... | 157 |
| Tabelle 39: Benchmark Deutschland Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100 | 159 |
| Tabelle 40: Entwicklung Schweiz Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100..... | 160 |
| Tabelle 41: Benchmark Schweiz Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100 | 161 |
| Tabelle 42: Entwicklung USA Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100..... | 162 |
| Tabelle 43: Benchmark USA Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100 | 163 |



Leadership Summary

Deutschland und die deutsche Wirtschaft sind nach wie vor wettbewerbsfähig und nehmen in allen globalen Innovationsrankings einen Platz unter den Top 10 der Volkswirtschaften ein.

Die deutsche Wirtschaft ist Vorreiterin in inkrementellen Innovationen.

Das deutsche Bildungs- und Wissenschaftssystem ist gut bis sehr gut – aber nicht exzellent (wie z. B. die Top-US-Universitäten, US-Forschungseinrichtungen der Wirtschaft, Cambridge und Oxford in Großbritannien, ETH Zürich in der Schweiz, chinesische Akademie der Wissenschaften mit einem Jahresbudget von > 5 Mrd. US\$).

Die deutsche Wirtschaft lebt noch immer vorrangig von Unternehmensgründungen, die 100 und mehr Jahre zurückliegen.

Zur Sicherstellung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft ist ein deutliches Mehr an Transformationsprozessen und ein deutliches Mehr an radikalen und disruptiven Innovationen notwendig.

Die Verwirklichung der Nachhaltigkeit (klimaneutrale Energie, Nahrung, Gebäude, Mobilität etc.) erfordert zusätzlich viele radikale und disruptive Innovationen und die Gestaltung von entsprechenden Transformationsprozessen.

Der Wissens- und Technologietransfer muss in Deutschland mit agilen Prozessen deutlich verbessert werden – Wissenschaft, Unternehmen und Politik sowie deren Zusammenarbeit sind allesamt stark gefordert.

Die Wertschöpfung durch radikale und disruptive Innovationen und damit der Wert der deutschen Unternehmen muss deutlich gesteigert und dem Benchmark US-amerikanischer Unternehmen angepasst werden.

Das Gründungs- und Start-Up-Szenario in volkswirtschaftlich relevanten Bereichen muss in Deutschland deutlichsteigert werden (Förderung von Rahmenbedingungen, Finanzierung, Ansehen, Risikominimierung etc.).

Die Clusterbildung in Deutschland und die Etablierung von (internationalen) Netzwerken zur Steigerung der Innovationsleistung muss vorangetrieben und aktiv gestaltet werden.

Die unternehmerische Leadership-Verantwortung für Innovationen muss Wirklichkeit werden – vorrangige Aufgabe von Führungskräften ist Innovation! Mit dem klaren Verständnis, dass eine Innovation erst dann als eine solche bezeichnet werden kann, wenn eine gute, möglichst radikale oder disruptive Idee wertschöpfende Wirklichkeit geworden ist, d. h. wenn bei Nutzer*innen und in Folge auch bei Unternehmensgewinn und bei Unternehmenswert ein deutlicher Zuwachs zu verzeichnen ist.



1 Einleitung

In dieser Innovationsstudie wird die Innovationskraft (inkrementell, radikal und disruptiv) einiger Volkswirtschaften analysiert und verglichen. Dafür werden anerkannte Innovationsrankings, -indizes und -berichte herangezogen, im Detail diskutiert und einander gegenübergestellt. Im Zentrum der Arbeit steht ein differenziertes, weit gefasstes Innovationsverständnis, das uns die Möglichkeit gibt, Stärken wie auch Schwächen der verschiedenen Volkswirtschaften in Bezug auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen herauszuarbeiten und aufzuzeigen, wo dringender Handlungsbedarf besteht. Diese Studie behandelt vor allem folgende Fragen: Wie gehen verschiedene Volkswirtschaften an das Thema Innovation – insbesondere radikale und disruptive Innovation – als Bewältigungskonzept für die großen Herausforderungen unserer Zeit heran? Wie schneiden diese Länder in anerkannten Innovationsrankings, -indizes und -berichten ab? Wie bilden diese elaborierten Instrumente die dahinterstehenden komplexen Problemstellungen überhaupt ab? Und was kann daraus für Unternehmen, die aktiv innovativ sein wollen und müssen, geschlossen werden?

Ob inkrementell, radikal oder disruptiv – Innovationen haben verschiedene Gesichter und damit auch Formen, die sich im Wesentlichen hinsichtlich ihres Grads der Neuheit, der Art der Veränderung und des Umfangs ihrer Auswirkungen unterscheiden. Streben inkrementelle Innovationen die Optimierung und Weiterentwicklung von bestehenden Produkten, Dienstleistungen oder Prozessen an, zielen radikale bzw. disruptiv wirkende Innovationen auf die Entwicklung gänzlich neuer Technologien, Systeme, Produkte etc. ab. Somit weicht die letztgenannte Innovationsform von der Orientierung an den Leistungsanforderungen und Maßstäben von bestehenden Produkten, Funktionen und Wirkungsweisen ab (Faix et al., 2014, S. 53 f).

Wie in früheren Steinbeis-Innovationsstudien (vgl. Mergenthaler & Faix, 2012, 2014) liegt dabei der Fokus auf folgenden Ländern: [Schweiz](#), [USA](#), [Deutschland](#), [China](#) und [Brasilien](#).

Schweiz

Spitzenreiterin im Gesamtranking einiger internationaler Analysen
bezüglich Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit

- > Bevölkerung: 8,5 Millionen Einwohner*innen
- > BIP pro Kopf: knapp 83.000 US\$
- > prosperierende Volkswirtschaft im Zentrum Europas

USA

vermeintliche Weltmeister, wenn es um „radikale und disruptive Innovationen“ geht

- > Bevölkerung: 327,4 Millionen Einwohner*innen
- > BIP pro Kopf: über 62.600 US\$
- > massiver Wirtschaftsraum in Nordamerika

Deutschland

vermeintlicher Weltmeister, wenn es um „inkrementelle Innovationen“ geht

- > Bevölkerung: 83 Millionen Einwohner*innen
- > BIP pro Kopf: über 48.000 US\$
- > größte Markt- und Volkswirtschaft Europas

China

vermeintliche neue Weltwirtschaftsmacht – aber derzeit nur mit
inkrementellen Innovationen

- > Bevölkerung: 1,4 Milliarden Einwohner*innen
- > BIP pro Kopf: über 9.600 US\$
- > bevölkerungsreichstes Land der Welt und aufstrebende Weltmacht in Ostasien

Brasilien

Schwellenland im Übergang zur vermeintlichen Weltmacht

- > Bevölkerung: 208 Millionen Einwohner*innen
- > BIP pro Kopf: knapp 9.000 US\$
- > bedeutenster Wirtschaftsraum in Südamerika

Hintergrund dieser Studie ist unter anderem die proklamierte Beobachtung, dass die heutige Zeit geprägt ist von Krisen, Herausforderungen, Trends und Veränderungen verschiedenster Art. Corona-Pandemie, Klimakrise, soziale Missstände und vieles Weiteres sind evident und verlangen nahezu allen einiges an Resilienz, zumindest etwas Flexibilität, vermehrt auch eine Bereitschaft zur Anpassung und Veränderung und vermutlich notwendigerweise sogar einen proaktiven Gestaltungswillen ab. Nur durch ein Zusammenspiel an Herangehensweisen wie den eben genannten und der aktiven Gestaltung von vielen großen und von noch mehr kleinen Transformationsprozessen können derartige Zeiten überwunden und manch zukünftige Probleme sogar vermieden werden. Es scheint klar, dass wir uns auf allen Ebenen – von Individuen, Familien, Vereinen, Unternehmen, Staaten bis hin zu transnationalen Zusammenschlüssen und der gesamten Weltgemeinschaft – geschickt organisieren und diesen Bedingungen aktiv entgegen-treten müssen. Dabei gilt die Menschheit ja als (besonders) anpassungsfähig, was wohl auch grundlegend für ein Überleben in derart ungewissen Zeiten wäre / ist. Trotzdem wird es seit Jahrzehnten immer deutlicher, dass (vermehrt) Krisen nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt wird, Anzeichen dafür (willentlich) übersehen werden und manchmal sogar aktiv gegen einen zukunftsgewandten Umgang mit Problemen vorgegangen wird. Dementsprechend braucht es nachhaltige und mutig-innovative Ziele, neue Herangehensweisen, bessere Strategien und im Allgemeinen Lösungen für bereits bekannte und sogar für noch größtenteils unbekanntere Probleme.

Zentral hierbei scheint ein Begriff zu sein, der in engem Zusammenhang mit Veränderung, Neuem und Wertschaffendem steht – Innovation. Es braucht Innovationen für die nachhaltige Versorgung von immer mehr Menschen mit Nahrung, Wasser, Wohnraum, Energie, Bildung, Medizin und Gesundheit, Mobilität, Information, sozialem Miteinander, aktiver Teilhabe etc. Und dies steht unter dem Schirm verwirklichter Menschenrechte!



2 Innovation – eine nähere Betrachtung

Im Folgenden wird eine nähere Betrachtung des Innovationsbegriffs mittels dessen Geschichte und unter Einbeziehung moderner Ansätze dargelegt. Dadurch soll ein zeitgemäßes Verständnis für Innovation mit Auswirkungen auf das aktuelle Innovationsgeschehen in Unternehmen entwickelt werden.

2.1 Ein zeitgemäßer Innovationsbegriff

Kaum ein Wortfeld wird derzeit so prominent gebraucht – aber auch missbraucht – wie das rund um den Begriff „Innovation“. Grundsätzlich handelt es sich um ein mehr oder minder komplexes Konzept, mit dem ein praktisches, meist in markt- und volkswirtschaftliche Zusammenhänge verwobenes Phänomen beschrieben wird. In der entsprechenden Literatur werden seit Jahrzehnten bereits unzählige Definitionen vorgebracht (vgl. Baregheh et al., 2009, Hughes et al., 2018), wodurch auch ein gewisser Konsens im Umgang mit dem Begriff besteht. Eine vollumfängliche und unumstrittene Definition fehlt jedoch bis heute.

Dabei zeichnet der lateinische Wortstamm basierend auf dem Verb „novare“ (*dt.* neu machen / erneuern) in Kombination mit dem Präfix „in-“ (*dt.* in, an, auf, hinein) schon ein für ein grundlegendes Verständnis hilfreiches Bild: Innovation bezeichnet demnach das Einführen eines Neuen IN einen Kontext / etwas Bestehendes (z. B. die Gesellschaft, Sozietät etc.). Es sollte jedoch beachtet werden, dass Innovation sowohl diesen Prozess als auch das eingeführte Neue selbst meinen kann.

In einem (markt-)wirtschaftlichen Zusammenhang wird der Begriff „Innovation“ seit Ende des 19. / Anfang des 20. Jahrhunderts verwendet. Joseph A. Schumpeter wird gemeinhin als wichtiger Wegbereiter und prägende Figur des Innovationsbegriffs verstanden. Er definierte Innovation als „the doing of new things or the doing of things that are already done, in a new way“ (Schumpeter, 1947, S. 151). Auch damit wird Neuheit (new things, new way) als etwas Grundlegendes vermittelt, es bedarf jedoch mehr – nämlich der Verwirklichung dieser Neuheit angedeutet mit dem Verb „doing“. Für Schumpeter waren Innovationen und „schöpferische Zerstörung“ sowie das damit verbundene Unternehmertum der entscheidende Motor des Wirtschaftswachstums, was die Marktverdrängung von

Konkurrierenden durch neue Ideen einschließt. Eine Idee bzw. eine Vorstellung eines zukünftigen Neuen im Kopf ist demnach ein wichtiger Bestandteil einer Innovation, ist jedoch nicht hinreichend, um eine Innovation zu charakterisieren. Dafür bedarf es nämlich dieses weiteren Schrittes – das Umsetzen der Idee in die Tat. Aber auch dieses In-die-Tat-Umsetzen ist in dem hier vertretenen und einem in den meisten Beschreibungen und Theorien weit verbreiteten Verständnis von Innovation (vgl. Hansen & Birkinshaw, 2007, Damanpour & Schneider, 2006 etc.) enger gefasst als vielleicht auf den ersten Blick zu vermuten. Dabei genügt es nämlich wiederum nicht eine Erfindungsmeldung, ein Patent, einen Prototyp, eine Produktstudie etc. zu generieren. Dieses Neue muss in eine Form gebracht werden, in der es genutzt und auch WERTgeschätzt werden kann. Es muss es also wert sein genutzt zu werden, dadurch tatsächlich genutzt werden und damit Wert(e) schaffen. Etwas muss wertschaffend sein, um als Innovation zu gelten. Beispielsweise muss nach einer „klassischen“ Erfindung, die als Innovation gelten will, diese in die Öffentlichkeit gebracht, für die Nutzung bedarfsgerecht gemacht, erfolgreich (in einen Markt) eingeführt werden und in weiterer Folge direkt oder durch Rückkopplungseffekte für Wertschöpfung sorgen – für die Urheber*innen, Stake- / Shareholder*innen und / oder Rezipient*innen (Faix et al., 2014, S. 97–99). Prototypisch kann demnach ein Innovationsprozess in einem an Hansen und Birkinshaw (2007) angelehnten Modell der Innovation Value Chain wie folgt beschrieben werden:

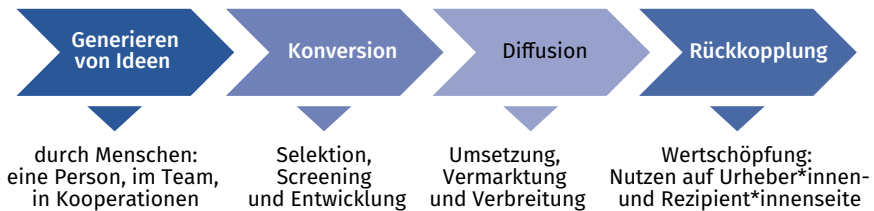


Abbildung 1: Prototypischer Innovationsprozess beschrieben durch eine Innovation Value Chain (vgl. Hansen & Birkinshaw 2007 und Faix et al. 2014).

Diese Darstellung vereinfacht zwar die Komplexität des Innovationsprozesses – in der Regel läuft dieser keineswegs derart linear und einfach ab; trotzdem ergibt sich damit ein Innovationsbegriff, der einen prototypischen Ablauf skizziert und gleichzeitig Innovationen in ihrer Breite und Vielfalt zu umfassen versucht und dies (unserer Einschätzung nach) auch vermag. Zumindest wird dadurch die Palette an möglichen Innovationen nicht wie andernorts oft vermittelt auf einzelne Bereiche (beispielsweise auf technische Produktinnovationen) redu-

ziert – ohne den wichtigen Beitrag, den Technik und diesbezügliche Forschung für Innovationen leisten, schmälern zu wollen. Angelehnt an Schumpeters Zugang unterscheiden Faix et al. (2014, S. 59) die folgenden fünf grundlegenden Typen an Innovationen:

- > Entwicklung und Einführung eines neuen **Produkts** und
Entwicklung und Bereitstellung einer neuen **Dienstleistung**
- > Entwicklung und Einführung neuer **Produktionsmethoden** und
Entwicklung und Einführung neuer **Geschäftsprozesse**
- > Erschließung neuer **Absatzmärkte**
- > Erschließung neuer **Einkaufsmärkte**
- > Entwicklung und Einführung neuer **Organisationsstrukturen**

Im heutigen markt-, finanz- und sozialwirtschaftlichen Kontext können diesem grundlegenden Rahmen Neuerungen in der Regelung von Tätigkeiten und Vorgehensweisen, in **Geschäftsmodellen**, in **Anlage- und Finanzierungsinstrumenten** sowie **Verfahrensweisen der Marktteilnehmer*innen**, in **Instrumenten** sowie **Verfahrensweisen für die Mobilität von Menschen, Gütern und Informationen**, im **Zugang zu oder der Logistik von Gütern und Informationen** etc. hinzugefügt werden (Faix et al., 2014, S. 61).

In diesem Verständnis ist es relativ simpel etwas als Innovation zu klassifizieren. Der Begriff „Wertschaffung / -schöpfung“ nimmt dabei aber einen derart prominenten Platz ein, wodurch es naheliegend erscheint, eine Möglichkeit zu schaffen, eine Aussage über den Wert, die Wertigkeit oder kurz die Qualität einer Innovation treffen zu können. Faix, Mergenthaler, Ahlers und Auer (2014) führten hierfür eine Größe in die Diskussion ein, in der sich die Qualität einer Innovation widerspiegelt – die **InnovationsQualität**. Diese ist wie folgt definiert:

„InnovationsQualität bezeichnet jenen Grad eines Ergebnisses, in dem eine Innovation eine Wertschöpfung initiiert, sichert und verstetigt.“ (Faix et al., 2014, S. 83)

Die Wertschöpfung besteht nun darin, dass das (neu) Geschaffene als etwas Wertvolleres bewertet wird als das diesem Vorhergehende (ebd., S. 86). Prinzipiell scheint dieser Zugang einleuchtend und simpel, der Bewertungsvorgang kann sich jedoch auch äußerst schwierig darstellen und in Problemen wie zu hoher

Komplexität, Inkommensurabilität oder Inkomparabilität enden bzw. an ihnen scheitern. Nichtsdestotrotz gibt uns die Größe der Innovationsqualität ein heuristisches Instrument zur Hand, das dieses komplexe Problem zumindest zum Teil handhabbar macht.

Eine zentrale Dimension der Qualität einer Innovation ist – wie in der entsprechenden Literatur diskutiert – der Grad an Neuheit des Wertschaffenden. In diesem Zusammenhang wird zwischen inkrementellen und radikalen Innovationen unterschieden. Eine derartige Kategorisierung sollte jedoch nicht als streng und eindeutig verstanden werden. Vielmehr kann eine Innovation nur auf einer Skala zwischen diesen beiden Polen verortet werden. Eher **inkrementell** ist sie, wenn sie sich stark am Bestehenden orientiert und dieses nur leicht verändert oder anpasst (z. B. Optimierung des Verbrennungsmotors); **radikal** ist sie hingegen, wenn sie stark vom Bestehenden abweicht und damit auf völlig neue Art und Weise auf eine bekannte oder sogar bisher nicht bekannte oder beachtete Problemstellung reagiert (z. B. Lieferdrohnen statt Paketboten).

Neben der Andersartigkeit im Vergleich zu Bestehendem ist auch die Dimension der Wirkung einer Innovation auf bestimmte Personen oder Gruppen relevant, wenn man deren Wert / Qualität beurteilen möchte. Damit stellt sich die Frage: Für wen ist etwas (wie) neu? Hier kann spezifisch für eine Innovation Andersartigkeit auf Anbieter*innen- und / oder Nachfrager*innenseite verortet werden, je nachdem wie stark sie sich an (bestehenden) Leistungsanforderungen / -maßstäben der jeweilig Beteiligten / Betroffenen orientiert. Dazu unterscheiden Faix et al. (2014) zwei Formen der Innovation: die **Neuheit**, die eine bisherige „Sache“ ersetzt und damit einen Wechsel der Methoden der Problemlösung darstellt – also vor allem auf Urheber*innenseite (Organisation, Mitarbeiter*innen etc.) mit Neuem verbunden ist – und die **Neuartigkeit**, die ein bisheriges „Konzept“ ersetzt und einen Wechsel der Problemlösung an sich vollzieht – also vor allem auf Rezipient*innenseite (Kund*innen, Nutzer*innen etc.) für Veränderung sorgt (ebd., S. 50). Ein Beispiel für eine Neuheit wäre eine neue Antriebsform für PKWs wie die Brennstoffzelle; Neuartigkeiten hingegen sind vollkommen neue Mobilitätskonzepte wie Vehicle-Sharing oder individueller Flugverkehr. In dieser Unterscheidung nimmt die **Wirkung** einer Innovation eine zentrale Rolle ein. In Hinblick auf den Grad an Neuheit / Neuartigkeit wird zwischen evolutionärer und disruptiver Wirkung von Innovationen¹ unterschieden. **Evolutionär** wirken dem-

1 Oft auch direkt als evolutionäre / disruptive Innovationen betitelt.

nach Innovationen, die auf existierenden Maßstäben besser abschneiden.² **Disruptiv** wirken hingegen Innovationen, die grundsätzlich von existierenden Maßstäben abweichen, Funktionen völlig neu definieren und bisher nicht dagewesene Anforderungen abdecken oder gar schaffen. Damit verändern sie die Lebensrealitäten von Beteiligten / Betroffenen grundlegend (z. B. Uber für innerstädtische Mobilität).

2.2 Innovation heute

Am beschriebenen Innovationsverständnis fällt direkt der Bezug zu den eingangs erwähnten Veränderungen, Trends, Herausforderungen und Krisen unserer Zeit auf. Neben vielversprechenden aber herausfordernden Entwicklungen wie Globalisierung und Digitalisierung, die nur durch innovative Konzepte zu allgemeinen Erfolgsgeschichten werden können, schreien große Probleme – wie die Klimakrise oder Krisen als Folge von Pandemien – förmlich nach radikalen oder gar disruptiven Innovationen.

Zum Beispiel konnten und können wir höchstwahrscheinlich auch in naher Zukunft mit inkrementellen Verbesserungen von Antriebssystemen die schädlichen Emissionen unserer Mobilität nicht grundlegend vermindern. Inkrementelle Verbesserungen von Kraftfahrzeugen werden wahrscheinlich keine tatsächlichen Automobile hervorbringen und nur einen geringen Beitrag zur Automobilität leisten. Im Gesundheitssektor beispielsweise ermöglicht es die mRNA-Technologie, SARS-CoV-2 erfolgreich zu bekämpfen und in Zukunft auch Therapieansätze für weitere Erkrankungen wie Krebs zu revolutionieren – eine disruptive Innovation! Mit konventionellen Organisations- und Verteilungsmethoden jedoch können Vakzine, Medikamente und Therapien vielerorts nicht entsprechend der Nachfrage und des Bedarfs für alle Individuen bereitgestellt werden. Auch deshalb möchten wir mit dieser Innovationsstudie den Ruf nach radikalen und mitunter disruptiven Innovationen verstärken, indem wir diverse anerkannte und gewichtige Innovationsrankings, -indizes und -berichte vor diesem Hintergrund analysieren und die relevanten Daten verschiedener Volkswirtschaften vergleichen.

² Inkrementelle Innovationen wirken demnach im bestehenden Umfeld immer evolutionär.

Neben den vorgestellten Bedingungen und Herausforderungen unserer Zeit, den konzeptionellen Unterscheidungen sowie einem allgemeinen Aufruf für (radikale und disruptive) Innovationen als Lösungskonzepte für die großen Problemfelder möchten wir betonen, dass Innovationen insgesamt das inhärente Fundament der Wettbewerbsfähigkeit jeglicher Unternehmen und Organisationen und generell einer prosperierenden Markt- und Volkswirtschaft darstellen. Die Grundlage für (organisches) Wachstum bildend, ist gemeinhin bekannt, dass Innovationen Lebenselixier des unternehmerischen Überlebens und Wachsens sind (Zahra & Covin, 1994, S. 183). Dabei fungieren sie als zentraler Erneuerungsprozess in Organisationen (Bessant, 2005, S. 1366); Innovationsmaßnahmen stimulieren beispielsweise höhere Beschäftigung (Lachenmaier & Rottmann, 2011) mit direkten positiven Auswirkungen auf die Beschäftigungszahlen sowohl in fortgeschrittenen als auch in weniger entwickelten Volkswirtschaften (Cirera & Sabetti, 2019). Auch der Anteil an Exporten am Umsatz in innovativen Unternehmen ist höher (Lachenmaier & Wößmann, 2006). Darüber hinaus wären ohne Innovationen Jobs und Gewinne vermindert (DTI, 2003) und im Allgemeinen herrscht Einigkeit darüber, dass der Lebensstandard langfristig vor allem durch Innovationen verbessert werden kann. Besonders deutlich wird dies vor dem Hintergrund der tiefgreifenden wirtschaftlichen und sozialen Folgen im Zuge der COVID-19-Pandemie (WEF 2020, S. 9).

Kurzum: Insbesondere im aktuellen Zeitalter der rasanten Beschleunigung sind radikale und mitunter disruptive Innovationen (und das damit verbundene Unternehmertum) essenziell für den Erhalt der Zukunftsfähigkeit ganzer Volkswirtschaften. Folglich werden nur („unternehmerisch“³ geprägte) Organisationen bestehen können, die Neues wertschöpfend verwirklichen und die treibende Kraft der Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung nutzen.⁴

In diesem Zusammenhang zeigen wir in der vorliegenden Studie neben allgemeinen volkswirtschaftlichen Bedingungen einige individuellere Aspekte auf, die ein zeitgemäßes, idealtypisch innovatives „Unternehmen“ ausmachen. Einen ersten Einblick geben Veröffentlichungen der Boston Consulting Group (BCG), die jährlich die 50 innovativsten Unternehmen weltweit evaluiert (BCG-50). Die Top-10

3 Im weitesten Sinn, zumindest mit den prägenden Eigenschaften „unternehmend“ sowie „risköübernehmend“.

4 Aufgrund der aktuellen Entwicklungen scheint es so, dass dabei erneut der Nachweis zu erbringen sein wird, ob ein System mit hoher (über-)staatlicher Regelungsdichte sowie Fremdverantwortung und geringerer Freiheit oder ein freiheitliches System mit staatlichen Regelungen zur sozialen Selbstverantwortung in der marktwirtschaftlichen Gemeinschaft mehr oder weniger innovationsfördernd ist.

von 2021 sind in folgender Abbildung gemeinsam mit der Entwicklung der Platzierungen dieser Unternehmen in den BCG-50 seit 2015 dargestellt:⁵

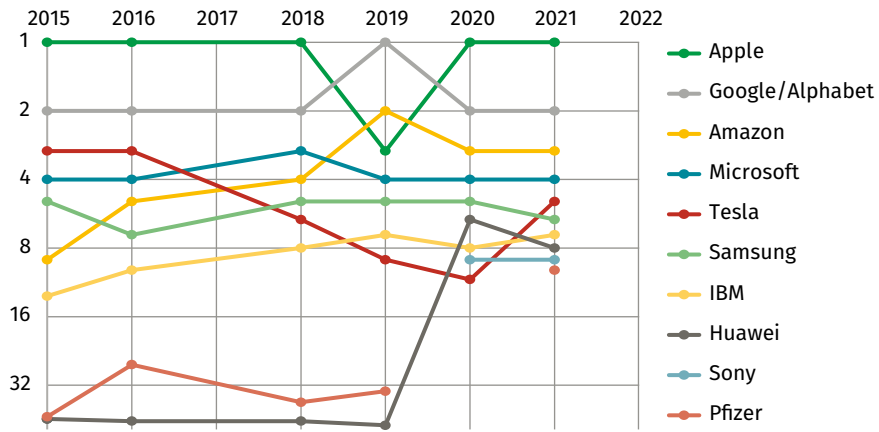


Abbildung 2: Top-10 der 50 innovativsten Unternehmen weltweit (BCG-50) mit der Entwicklung deren Platzierungen seit 2015⁶ – die Unternehmen in der Legende sind der Platzierung für das Jahr 2021 folgend geordnet.

Die Top-10 der BCG-50 von 2021 bestehen aus sieben US-amerikanischen und drei asiatischen Unternehmen. Die ersten fünf Positionen werden seit Jahren durchwegs von denselben US-Unternehmen besetzt – nur Samsung als südkoreanischer Konzern erreicht immer wieder Platz 5. Seit 2015 schafften es nur drei europäische (allesamt deutsche) Unternehmen jeweils einmal in die Top-10 (2015: 7. Rang BMW, 10. Rang Daimler; 2019: 10. Rang Adidas).

Zwar agieren fast alle dieser innovativ(st)en Unternehmen international, trotzdem ist deren Verteilung auf die unterschiedlichen geografischen Regionen der Welt aufschlussreich. Wie später diskutiert wird, tritt (speziell anfängliches) Innovationsgeschehen heutzutage vermehrt lokal auf (siehe Kapitel 3.1.1). Die Entwicklung der Anzahl an Unternehmen in den BCG-50 mit Zugehörigkeit zu den Regionen Ostasien & Pazifik, Europa, Lateinamerika & Karibik und Nordamerika seit 2015 ist in folgender Abbildung präsentiert:

5 Pfizer befindet sich 2021 auf Rang 10, in den Jahren zuvor jedoch weit dahinter (in 2020 nicht in den Top-50 aufgelistet). Auch Sony war vor 2020 nicht in den Top-50 vertreten.

6 Die diskreten Datenpunkte sind hier und in folgenden Abbildungen zur grafischen Darstellung mit Linien verbunden.

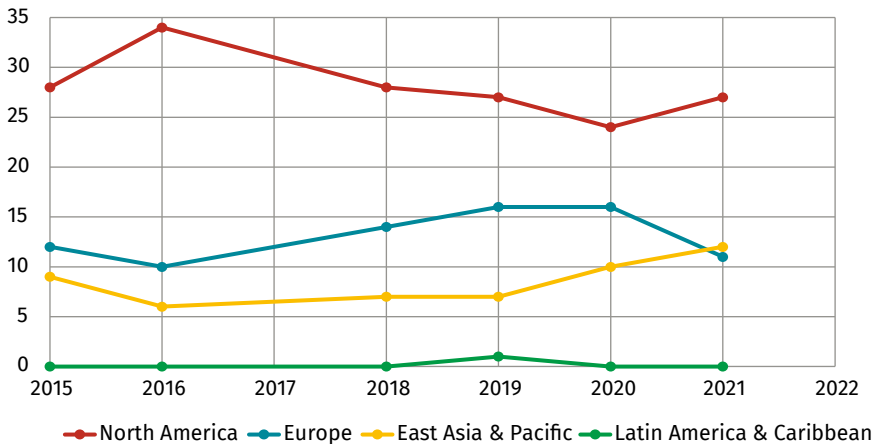


Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl an Unternehmen in den BCG-50 seit 2015 aufgeschlüsselt nach unterschiedlichen geografischen Regionen.

In den obigen Daten wird erkennbar, dass Nordamerika (eigentlich ausschließlich die USA) mit leichten Schwankungen durchwegs den Großteil der BCG-50 stellt. Die Anzahl an europäischen Unternehmen schwankt auf einem niedrigeren Niveau (knapp über zehn), wobei zuletzt (vermutlich pandemiebedingt) von 2020 auf 2021 ein relativ starker Rückgang zu verzeichnen ist. Auch die Anzahl der innovativsten deutschen Konzerne hat sich von neun (2019) auf fünf (2021) vermindert. Seit 2019 ist eine Zunahme von asiatischen Unternehmen erkennbar, was vor allem vermehrt auf chinesische Konzerne (2020 und 2021 mit jeweils fünf) zurückzuführen ist. 2021 überstieg die Anzahl der asiatischen Unternehmen erstmals die der europäischen in den BCG-50. Südamerika spielt in den BCG-50 fast keine Rolle, da seit 2015 nur im Jahr 2019 ein brasilianisches Unternehmen (Vale) vertreten war.

Die Bewertung der 50 innovativsten Unternehmen durch die BCG basiert auf Umfragedaten von weltweit über 1.500 Führungskräften, die sich mit Innovation beschäftigen.⁷ Zusätzlich zu dieser Aufstellung wird eine aktuelle Analyse der entsprechenden Unternehmen im Zuge einer detaillierteren Auswertung dieser Befragungen veröffentlicht. Zentrale Erkenntnisse daraus werden im Folgenden ergänzt durch eigene Beobachtungen präsentiert.

Es fällt beispielsweise auf, dass die Top-10 der BCG-50 seit Jahren fast nur aus Unternehmen bestehen, die aus der Tech-, Hard- & Software-Richtung kommen.

⁷ Für den Bericht 2021 wurden 1.600 global innovation executives befragt.

Daneben schaffen es „Automobil“-Konzerne immer wieder an den Rand der Top-10, aber fluktuieren in ihren Platzierungen weit stärker als die Tech-Top-Performer. Tesla nimmt dabei mit deren Fokus auf Elektrofahrzeuge / erneuerbare Energien eine spezielle Rolle ein, wobei auch hier der Tech-Aspekt vor allem im Marketing an vorderster Stelle platziert wird. Pfizer als Pharma-Unternehmen (2021 mit Rang 10) ist ein Spezialfall und vermutlich nur durch die Corona-Pandemie unter die Top-10 gerutscht. Im Vergleich dazu waren im vorigen Jahr (2020) ausschließlich Tech-affine Unternehmen in den Top-10 zu finden (Facebook und Alibaba statt Tesla und Pfizer, ansonsten die gleichen wie 2021).

Obwohl der Fokus in Sachen Innovation bei den meisten Firmen noch immer auf der Entwicklung und Einführung neuer Produkte liegt, hat sich in den letzten Jahren in Einklang mit der Vorherrschaft von Tech-Unternehmen vor allem ein Trend hin zu digitalen Neuerungen gezeigt (vgl. Ringel et al., 2018 und 2019, S. 4 f.). Darüber hinaus wurde vor Ausbruch der Corona-Pandemie festgestellt, dass seit 2014 nur vier Innovationsbereiche (alle mit Bezug zu Digitalem) an Bedeutung gewonnen haben und demnach vermehrt von Unternehmen verfolgt wurden. Diese sind (1) big data analytics, (2) the fast adoption of new technologies, (3) mobile products and capabilities und (4) digital design (Ringel et al., 2018, S. 4). Es wird also vermehrt auf Big Data, mobile Produkte und digitales Design gesetzt. Daneben stellte die BCG klar, dass der Großteil der innovativsten Unternehmen weltweit (2019 alle der Top-10 und auch die meisten anderen) Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) verwenden. Neun von zehn Antworten in der Umfrage belegen, dass die entsprechenden Unternehmen in KI investieren und mehr als 30 % glauben, dass KI der Innovationsbereich mit dem größten Einfluss auf den jeweiligen Sektor in den nächsten drei bis fünf Jahren sein wird. Unter denjenigen, die sich selbst als starke Innovator*innen sehen, generieren vier aus zehn über 15 % ihres Umsatzes mit durch KI ermöglichten Produkten, unter den schwachen Innovator*innen weniger als 1 aus 10 (Ringel et al., 2019, S. 4).

Einleitend wurde damit ein Hintergrund an Beobachtungen abgesteckt, der in den folgenden Kapiteln durch unsere Innovationsstudie untermauert wird. Als Resultat ergibt sich eine Zusammenstellung aus Daten, Kommentaren und regelrechten Aufforderungen der verschiedensten Instanzen, die den ungemeinen Innovationsdruck für radikal Neues belegen, derzeitige Ziele und Strategien analysieren und vor allem auch klar für einen Aufbruch in der Herangehensweise an Innovationen sprechen.

2.3 Methodik

Wie schon eingangs erwähnt, werden in der vorliegenden Innovationsstudie die Ergebnisse ausgewählter Rankings, Indizes und Berichte bezüglich des Themas (radikaler und disruptiver) Innovation verschiedener Volkswirtschaften untersucht und verglichen. Dabei soll einerseits die Entwicklung der einzelnen Länder in den letzten Jahren präsentiert und andererseits die neuesten Resultate zusammengestellt werden, um ein aktuelles Bild der verschiedenen Herangehensweisen an das Thema (radikale und disruptive) Innovation zu zeichnen. Die Folgen der Corona-Pandemie nehmen evidenterweise in den meisten der neuesten Versionen dieser Rankings, Indizes und Berichte eine prominente Rolle ein. In unserer Studie wird versucht diese akut veränderten Begebenheiten an den jeweiligen Stellen einzubinden, aber auch davon (mehr oder minder) unabhängige Trends und Problemfelder herauszuarbeiten.

Ein Fokus wird dabei auf bestimmte Typen von Innovationen gelegt – nämlich auf radikale und disruptive. An dieser Stelle muss vorweggenommen werden, dass die einzelnen Rankings, Indizes und Berichte das Phänomen Innovation im Detail unterschiedlich auslegen und auch unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Wir werden auf diese Unterschiede an einigen Stellen eingehen, versuchen aber, die Berichte aus der Perspektive des in der Einleitung vorgestellten Innovationsbegriffs zu analysieren, was uns auch die Möglichkeit gibt, diese überhaupt erst sinnvoll vergleichen zu können. Auch dadurch werden Problemfelder sichtbar, die für eine umfassendere Darstellung der Innovationsfähigkeit verschiedener Volkswirtschaften sprechen.

Im Folgenden wird herausgearbeitet, was Unternehmen und Volkswirtschaften im heutigen Kontext zu radikalen und disruptiven Innovator*innen macht. Im Anschluss werden die Ergebnisse des Global Competitiveness Report (GCR) des World Economic Forum (WEF), des Global Innovation Index (GII) und des Innovationsindikators präsentiert. Es werden einerseits die Trends der einzelnen Länder seit 2015 dargestellt und andererseits die jeweilig aktuelle Version näher analysiert.

Insgesamt werden die einzelnen Daten, Indikatoren, Rankings und Berichte, die zur Bewertung der Innovativität verschiedener Entitäten herangezogen werden, analysiert und kritisch beleuchtet. Das dargelegte Innovationsverständnis ermöglicht es uns, Stärken und Schwächen der verschiedenen Herangehensweisen von unterschiedlichen Institutionen an das Thema Innovation zu beurteilen und mit speziellem Blick auf den Wirtschaftsstandort Deutschland spezifische aktuelle Herausforderungen und die großen Chancen, die sich daraus ergeben, zu eruieren.



3 Radikale und disruptive Innovator*innen

3.1 Innovativität fördern

Um die in der Einleitung angeführten weltweiten Herausforderungen wie Nachhaltigkeit, Zukunftsfähigkeit, Globalisierung, Digitalisierung etc. zu bewältigen, sind „unternehmerische“ Organisationen, d. h. nicht nur Unternehmen im engeren Sinn, sondern jegliche Form von Organisationen, notwendig, die den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fortschritt durch radikale und disruptive Innovationen ermöglichen und beflügeln. Neben klassischen Innovationsprozessen wie der Erschließung neuer Märkte sowie der Entwicklung und Einführung neuer Produkte sollten im präsentierten Verständnis von Innovation als breitem und zukunftsgerichtetem Feld auch verschiedenste weitere Neuerungen – wie z. B. Geschäftsmodellinnovationen oder neue Organisationsstrukturen – aktiv gefördert werden. Für die Schaffung von in diesem Sinne nachhaltig innovativen Organisationen sind unserer Meinung nach im Unternehmensumfeld insbesondere folgende zentrale Aspekte zu berücksichtigen:

- > Schaffung von Wertschöpfungsnetzwerken als Basis von **Innovationsclustern**
- > Bewahrung eines notwendigen Unternehmertums, insbesondere mit Förderung der Mittelstandskultur sowie der dazu gehörenden **Gründungs- und Start-Up-Kultur**
- > **Globale Integration von Unternehmen**
- > Leadership-Verantwortung für Innovation (**InnovationLeadership**) und ganzheitliche Bildung, die Menschen zum Innovieren mit der erforderlichen Innovationsperformanz befähigt (siehe detaillierte Ausführungen Kapitel 6)

3.1.1 Innovationscluster

Mit der Entwicklung der modernen Wissensgesellschaft ändern sich Perspektiven auf sowie Zugänge zu relativ stabil geglaubten Themengebieten wie Arbeit, Management, Kommunikation oder Leadership. Dies hat, wie Peter Drucker bereits zu Beginn des 21. Jahrhunderts prognostizierte, fundamentale Auswirkungen auf das gesamte wirtschaftliche System (Drucker, 2001, S. 159). In diesem Zusammenhang braucht es einerseits Innovationen, um sich erfolgreich auf die veränderten Bedingungen einzustellen, andererseits aber bieten diese

Veränderungen auch neue Möglichkeiten, um Innovationsprozesse erfolgreicher zu gestalten. Das schließt den Paradigmenwechsel vom „linearen“ Konzept der Innovation hin zu einem „integralen“ Ansatz ein, in welchem die gesamte Gemeinschaft einer Region in den Prozess der Wissensproduktion und des Wissensaustauschs einbezogen ist (Shokry, 2015). Die Schaffung solcher Ansätze und Zusammenschlüsse schreitet voran und bietet die Möglichkeit, Innovationsprozesse effektiver umzusetzen und belebt den Wettbewerb. Nach der Definition von Engel (2015), der auf Porters (1990) Zugang aufbaut, versteht man unter sogenannten Innovationsclustern derartige globale wirtschaftliche Knotenpunkte, in denen neue Technologien in rasanter Geschwindigkeit entstehen und in denen ein Pool von Kapital, Expertise und talentierten Menschen die Entwicklung neuer Industrien und Geschäftsmodelle fördert. Auch in diesem Verständnis werden neue Technologien als die einzige Grundlage aller Innovationen erachtet, was dem breit gedachten Verständnis dieser Arbeit nicht gerecht wird. Trotzdem zeigt Engel in seinen Studien eindrucksvoll auf, wie derartige Innovationscluster funktionieren und wie beispielsweise das Zusammenspiel von Innovation und Entrepreneurship das Wirtschaftswachstum stimulieren. Dafür führt er das Beispiel des Silicon Valley an, welches gemeinsam mit anderen (vor allem US-amerikanischen und ostasiatischen) Innovationsclustern in diesen Bereichen einen großen Wettbewerbsvorsprung zu europäischen Wirtschaftsregionen aufweist (siehe Abbildung 4).

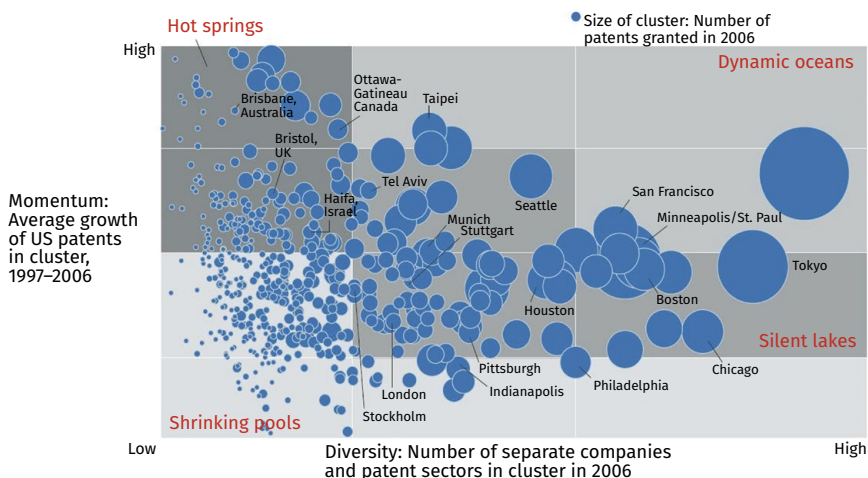


Abbildung 4: Innovation clusters heat map (Juan Alcacer, Harvard Business School and New York University, McKinsey analysis, 2006).

Die Analyse von McKinsey bewertet die Aktivität und den Einfluss von Innovationszentren auf der ganzen Welt. Obwohl sie im Wesentlichen das Patentgeschehen innerhalb der Cluster abbildet, wird die Dynamik und Breite von Innovationsaktivitäten, global aufgeschlüsselt anhand der verschiedenen Cluster, dennoch eindrücklich veranschaulicht. Die deutschen Cluster-Regionen (z. B. München, Stuttgart) liegen dabei bestenfalls im Mittelfeld.

Auch in anderen Analysen wird der Entwicklung von Clustern Aufmerksamkeit geschenkt und diese durch spezifische Indikatoren abgebildet. Im Global Innovation Index (GII) geschieht dies mit dem Subindex *Innovation linkages*, in welchem Deutschland 2020 sogar Platz 3 belegte (siehe Kapitel 4.2.5). Dies ist darauf zurückzuführen, dass – wie Abbildung 5 aufzeigt – zehn der 100 weltweit führenden Wissenschafts- und Technologiecluster (S&T, science and technology clusters) in Deutschland angesiedelt waren (Bergquist & Fink, 2020).

Daneben wird ein eigenes Kapitel im GII der Cluster-Entwicklung gewidmet, worin auch die Aufstellung der 100 weltweit führenden S&T-Cluster – erweitert um detailliertere Analysen – präsentiert wird. Die Methodologie des WIPO stützt sich auf Erfinder*innen, die in einem bestimmten Zeitraum im internationalen Patentsystem der WIPO (PCT) erfasst sind und auf Autor*innen, die im Science Citation Index Expanded (SCIE) des Web of Science im selben Zeitraum angeführt sind, mitsamt geocodierter Adressen von Erfinder*innen und Autor*innen, die durch Anwendung spezieller Algorithmen⁸ geclustert werden (Bergquist & Fink, 2020, S. 43). Daraus wird die sogenannte S&T-Intensität der Cluster errechnet.

8 Density-based spatial clustering of applications with noise (DBSCAN).

Die Lokalisation der 100 weltweit führenden S&T-Cluster (gemäß WIPO) ist in folgender Grafik auf einer Weltkarte veranschaulicht:

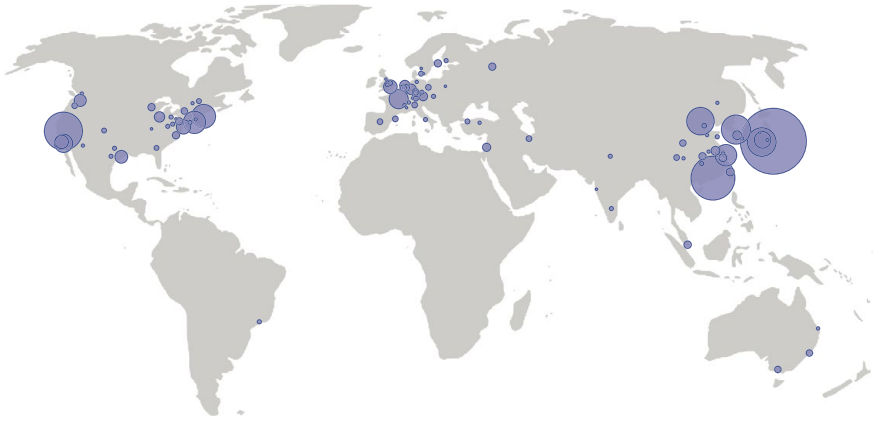


Abbildung 5: Die Top-100 der weltweit führenden S&T-Cluster 2020; Kreisgröße entsprechend der S&T-Intensität (vgl. Bergquist & Fink, 2020, S. 53).

Die obige Abbildung zeigt eindrücklich die (ost-)asiatische Dominanz in Sachen größter S&T-Cluster auf. Daneben sind mittelgroße Cluster vor allem auch in den Küstenregionen Nordamerikas zu finden. In Europa befinden sich keine der größten, aber doch eine recht hohe Dichte an (kleinen und mittelgroßen) S&T-Clustern. Das ist unter anderem der spezifischen Struktur der entsprechenden Ballungsräume geschuldet. Verglichen mit den USA oder Ostasien sind die Städte Europas im Schnitt deutlich kleiner mit weniger Einwohner*innen und auf kleineren Raum konzentriert. Die folgende Tabelle der Top S&T-Cluster gibt einen Einblick in die größten Cluster der verschiedenen Regionen:

| Rang | Cluster-Name | Volkswirtschaft |
|------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Tokyo-Yokohama | Japan |
| 2 | Shenzhen-Hong Kong-Guangzhou | China / Hong Kong |
| 3 | Seoul | Südkorea |
| 4 | Beijing | China |
| 5 | San Jose-San Francisco, CA | USA |
| 6 | Osaka-Kobe-Kyoto | Japan |
| 7 | Boston-Cambridge, MA | USA |
| 8 | New York City, NY | USA |
| 9 | Shanghai | China |
| 10 | Paris | Frankreich |
| ... | | |
| 19 | Köln | Deutschland |
| 23 | München | Deutschland |
| 26 | Stuttgart | Deutschland |
| 38 | Frankfurt am Main | Deutschland |
| 44 | Berlin | Deutschland |
| 49 | Zürich | Schweiz |
| 53 | Heidelberg-Mannheim | Deutschland |
| 61 | São Paulo | Brasilien |
| 63 | Nürnberg-Erlangen | Deutschland |
| 89 | Lausanne | Schweiz / Frankreich |
| 90 | Hamburg | Deutschland |
| 95 | Basel | Schweiz / Deutschland / Frankreich |

Tabelle 1: Die Top-10 der weltweit führenden S&T-Cluster 2020, ergänzt durch weitere, für die aktuelle Steinbeis-Innovationsstudie relevante Cluster.

Auch diese Liste der Top-Cluster zeigt eindrücklich die (ost-)asiatische Dominanz in Sachen größter S&T-Cluster auf. In Hinblick auf die Gesamtzahl stellt China 2020 mit 17 der 100 größten S&T-Cluster die zweitmeisten aller Volkswirtschaften. Nur die USA mit 25 warten mit deutlich mehr Clustern auf und sind damit klarer Spitzenreiter. Zusätzlich sind auch drei US-amerikanische Cluster unter den Top-10 vertreten. Als bestplatziertes europäisches Cluster liegt Paris auf Platz 10. Die bestplatzierten deutschen Cluster belegen mit Köln, München und Stuttgart Platzierungen um den 20. Rang. Zürich ist mit dem 49. Rang das best-

platzierte schweizerische Cluster. Brasiliens einziges Cluster unter den Top-100 ist São Paulo auf Rang 61.

Die obige Rangliste basiert auf Absolutwerten an Patentanmeldungen und Veröffentlichungen. Wenn man die Daten in Relation zur Populationsgröße der entsprechenden Metropolregionen setzt, ergibt sich ein etwas anderes Bild: Die asiatischen Cluster verschwinden aus den Top-10, wobei vermehrt europäische (z. B. Cambridge, UK auf dem 1. Rang) und US-amerikanische Cluster die Top-Platzierungen einnehmen. Die Cluster Deutschlands und der Schweiz bleiben außerhalb der Top-10, wobei Lausanne mit Rang 13 und München mit Rang 15 näher an die Spitze rücken. Es wird eine negative Korrelation zwischen S&T-Intensität und Einwohner*innenzahl unter 3,3 Millionen Cluster-Population sichtbar. Dies ist auf kleinere und mittelgroße Städte zurückzuführen, die sich auf S&T-Aktivitäten spezialisieren. In größeren Städten scheint diese Spezialisierung weniger ausgeprägt zu sein und die S&T-Intensität verschiedener Cluster ist ähnlicher. Vor allem einige US-amerikanische Cluster wie San Jose-San Francisco stellen Ausreißer aus dieser Korrelation dar, da sie eine überdurchschnittlich hohe S&T-Spezialisierung trotz deren Größe aufweisen (Bergquist & Fink, 2020, S. 46). Daneben ist die errechnete S&T-Intensität durchschnittlich höher, wenn sie vorrangig durch Patente zustande kommt. Die WIPO versucht dies zu erklären, indem Patentaktivitäten zu stärkeren Agglomerationseffekten führen als wissenschaftliches Publizieren. Auch hier gibt es einige Ausreißer wie Cambridge, UK oder Boston-Cambridge in den USA, die diese Korrelation infrage stellen (Bergquist & Fink, 2020, S. 52).

Neben dem GII wird die Cluster-Entwicklung auch im Global Competitiveness Index (GCI) erfasst. Dies geschieht in der entsprechenden Umfrage durch die Frage: „In your country, how widespread are well-developed and deep clusters (geographic concentrations of firms, suppliers, producers of related products and services, and specialized institutions in a particular field)?“ Die Resultate werden auf einer Skala vom Minimum „non-existent“ bis zum Maximum „widespread in many fields“ verortet (WEF 2018, S. 641). Die Ergebnisse zeigen Italien an der Spitze, wobei die USA knapp dahinter auf Platz 2 liegen. Deutschland belegt den 4. Rang, die Schweiz Rang 6. China erreicht Rang 26, Brasilien den 58. Rang. Im Vergleich mit den Daten und Untersuchungen des GII wird eine deutliche Diskrepanz sichtbar. Unterschiedliche Gewichtungen der Größe, die Einbeziehung anderer Faktoren (Patente, Wissenschaft, Kapital etc.) und die Erhebung persönlicher Empfindungen im GCI sind mögliche Erklärungen.

Daneben wird im GCI auch die Zusammenarbeit unterschiedlicher Stakeholder*innen in der Umfrage abgefragt und im Indikator „Multistakeholder collaboration“ zusammengefasst bewertet. Dieser stellt ein Mittel aus den Ergebnissen folgender drei Survey-Fragen dar: „In your country, to what extent do

- (1) people collaborate and share ideas within a company?“ –
Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens,
- (2) companies collaborate in sharing ideas and innovating?“ –
Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen,
- (3) business and universities collaborate on research and development (R&D)?“ – Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Wirtschaft

Die Ergebnisse zeigen Israel auf Platz 1, wobei die USA wiederum knapp dahinter Rang 2 belegen. Die Schweiz erreicht den 4. Rang, Deutschland Platz 7. China ist auf Rang 30 vertreten und Brasilien kommt auf den 74. Platz. Die wahrgenommene Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens sowie von Hochschulen und Wirtschaft ist vor allem in der Schweiz gut ausgeprägt. In der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen erreichen die USA das beste Ergebnis.

Im Mittelpunkt von Innovationsclustern steht die Zusammenarbeit und der Austausch von Wissen und Ressourcen zwischen verschiedenen Individuen und Institutionen. Dabei gewinnt das Paradigma der Open Innovation immer mehr an Bedeutung, nachdem im Sinne Chesbroughs (2003) Unternehmen sowohl externe als auch interne Ideen und Go-to-market-Ansätze nutzen können und sollten, um deren Geschäfte voranzutreiben. Dabei gilt der Wissens- und Technologietransferprozess zwischen sogenannten Primärquellen (Universitäten, Hochschulen, Forschungseinrichtungen) und Wirtschaft als ein zentraler Innovationsmotor. Die unterschiedlichen Kulturen (Wissenschafts- / Unternehmenskultur) werden in Analysen oft als Ursachen für die nicht oder nur teilweise funktionierenden Wertschöpfungsketten beziehungsweise Beziehungen in Wertschöpfungsnetzwerken angeführt. Setzt man (vermeintlich) gegensätzliche Spezifika für den Erfolg der jeweiligen Kooperierenden voraus (z. B. Freiheit der Forschung, wissenschaftliche Anerkennung, langfristige Ziele bei der Generierung von Wissen / Erkenntnissen vs. Exklusivität von Wissen, kurzfristige Verwertung von Erkenntnissen, wirtschaftliche Anerkennung), dann kann die beidseitige, synergetische Ausrichtung in einer Wertschöpfungspartnerschaft münden.⁹ Der erfolgreiche Wissens- und

9 Vgl. die im Folgenden dargestellte Ausführung zur Ambidextrie.

Technologietransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft sticht insbesondere dort hervor, wo die Universitäten durch grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung eine Fülle an innovativen Lösungen ermöglichen und hervorbringen (Shokry, 2015). In den USA sind dahingehende Kooperationsmodelle institutionalisiert und gelten als besonders erfolgreich, während der Wissens- und Technologietransfer in Europa noch immer ein großes Defizit in der innovationsbezogenen Wertschöpfungskette darstellt. Ursachen, die die Entwicklung von Partnerschaften zwischen Universitäten und Unternehmen sowie akademischen Spin-Offs behindert haben und auch derzeit noch vielerorts behindern, sind vor allem das Fehlen einer unternehmerischen Kultur an vielen europäischen Universitäten und die eingeschränkte Entwicklung von Innovationsmärkten (vgl. de Prato & Nepelski, 2014).

Eine weitere enorm wichtige Form der Zusammenarbeit für ein lebendiges Innovationsgeschehen ist die zwischen Unternehmen. Basis sind zum einen herkömmliche Wertschöpfungsketten und zunehmend auch Wertschöpfungsnetzwerke, in die auch die o. g. Primärquellen eingebunden sind. Eine besondere Bedeutung wird auch der Zusammenarbeit von großen Unternehmen mit Start-Ups beigemessen. Diese beiden können als grundsätzlich unterschiedliche Formen von Organisationen angesehen werden, die jeweils Vorteile aufweisen, über die die jeweils andere nicht gleichermaßen verfügt. Großunternehmen sind eben groß, haben entsprechende Ressourcen, Strukturen und Routine, um die für sie passenden Geschäftsmodelle nach erfahrungsbasierten Vorgaben umzusetzen. Start-Ups hingegen sind klein, verfügen aber meistens über Ideen, Agilität, Motivation und eine gewisse Risikobereitschaft (Weiblen & Chesbrough, 2015). Genau diese sind wiederum in etablierten Unternehmen in der Regel nicht in dieser Form und Kombination vorhanden, wobei vor allem bisher erfolgreiche Unternehmen in Zeiten disruptiver Veränderung Schwierigkeiten haben können zu innovieren oder gar zu überleben (March, 1991). Dabei hält March fest, dass Organisationen bei deren Ressourcenallokation immer Entscheidungen zwischen zwei unterschiedlichen Formen von Adaption und Veränderung treffen müssen: (1) *Exploration* neuer Möglichkeiten und (2) *Exploitation* bewährter Modelle. Diese beiden Zugänge stehen jeweils in direktem Zusammenhang mit radikalen / disruptiven und inkrementellen Innovationen. In Folge schlugen Tushman & O'Reilly (bereits 1996) vor, dass Organisationen, die erfolgreich sein möchten, beides verfolgen müssten. Diese beidseitige Ausrichtung wird Ambidextrie genannt. Weiterführende Forschung hat ein theoretisches Fundament gelegt und aufgezeigt, wie Ambidextrie in der Praxis implementiert und gefördert werden

kann (vgl. O'Reilly & Tushman, 2013; Zimmermann et al., 2015). Um Ambidextrie voranzutreiben, können Organisationen mit unterschiedlichen Expertisen und Zugängen¹⁰ auch zusammenarbeiten (Alänge & Steiber, 2018).

Bezogen auf die besondere Bedeutung der Zusammenarbeit von Start-Ups und Unternehmen können unter anderem durch die Nutzung der Ambidextrie spezifische (separate) Probleme umgangen werden. Acht mögliche Formen derartiger Zusammenarbeit wurden von Steiber und Alänge (2021) identifiziert, wobei diese vor allem aus Perspektive der Großunternehmen dargestellt werden. Es wird zwischen auf Eigenkapital basierten und nicht auf Eigenkapital basierten Formen unterschieden. Bei Letzteren kann die öffentliche Hand als dritte Stakeholderin eine entscheidende Rolle einnehmen. Grundsätzlich kann ein Unternehmen (1) in interessante Start-Ups investieren und (2) diese ggf. übernehmen. Unternehmensintern besteht die Möglichkeit (3) *Inkubatoren* bereitzustellen, worin interne Ressourcen für spezifische Ideen bereitgestellt werden, mit dem Ziel Spin-Out-Unternehmen zu gründen. Daneben können auch (4) sogenannte *Internal accelerators* ins Leben gerufen werden, in denen Gruppen unternehmensintern kurz und intensiv an einer frühen Ideen(weiter)entwicklung arbeiten. Ähnliche Accelerator-Formate werden auch von verschiedensten Organisationen (privat oder staatlich) für externe Teilnehmer*innen (wie Start-Ups) angeboten. Dadurch wird die Zusammenarbeit gefördert, wobei auch der Einfluss und das Prestige der veranstaltenden Organisation wichtig für die weitere Entwicklung der Teilnehmenden sein kann. Die Zahlen an Accelerators in vielen der Cluster-Regionen (z. B. USA, London, Paris, Berlin, Indien) wachsen, wodurch frischer Wind in das unternehmerische Ökosystem kommt (Wright & Drori, 2018). Dem eigentlichen Sinn von Open Innovation entsprechend, besteht allgemein auch vermehrt reges Interesse an (5) Co-creation-Prozessen. Darin partizipieren unterschiedliche Parteien (z. B. Unternehmen, Kund*innen, Start-Ups, Wissenschaftsinstitute, Transferorganisationen etc.) und arbeiten für eine bestimmte Zeit an einem gemeinsamen Ziel unter Austausch von Ideen, Innovationen und Kompetenzen. Beispiele dafür sind das Crowdsourcing von Ideen, Hackathons oder Innovationswettbewerbe. Ziel und Herausforderung kann dabei auch die (6) Co-location sein – also, dass verschiedene für die Lösung eines Problems wichtige Einheiten an einem Ort, an dem alle nötigen Ressourcen bereitstehen, zusammenkommen. Ähnliche Formate können auch unternehmensintern etabliert werden. Dabei werden beispielsweise (7) Plattformen entwickelt und bereitgestellt (z. B.

10 Z. B. Wissenschaftskultur mit Unternehmenskultur, (Klein-)Unternehmen mit (Groß-)Unternehmen, Start-Ups und Großunternehmen).

Android oder iOS), die anderen die Möglichkeit geben aber diese auch binden, deren Innovationen darauf aufzubauen. Daneben bieten Großunternehmen (8) Start-Up-Programme an, in denen Entrepreneur*innen deren Produkte, Dienste oder andere Ressourcen zur Verfügung gestellt bekommen, um darauf aufbauend zu innovieren (Steiber & Alänge, 2021).

Als wesentliche Voraussetzung für erfolgreiche Innovationscluster können Wertschöpfungsnetzwerke betrachtet werden, in denen diverse Partner*innen aus unterschiedlichen „Kulturen“ (Wissenschaft: Primärquellen, Unternehmen: klein, groß, jung, alt)¹¹ synergetisch erfolgreich sind.

Die Förderung und Schaffung von Wertschöpfungsnetzwerken als Basis von Innovationsclustern, ist für uns zur Schaffung von nachhaltig innovativen Organisationen (insbesondere Unternehmen) im Rahmen eines erfolgreichen Innovationsystems im Unternehmensumfeld zu berücksichtigen.

3.1.2 Gründungs- und Start-Up-Kultur

Junge Unternehmen, insbesondere Start-Ups sind unbestritten bedeutende Elemente eines erfolgreichen Innovationssystems. Für ihren Erfolg benötigen auch sie ein kulturelles und gesellschaftliches Verständnis für ein notwendiges Unternehmertum, insbesondere bezogen auf Deutschland mit Förderung der Mittelstandskultur sowie der dazu gehörenden Gründungs- und Start-Up-Kultur. Egal ob in Kooperationen oder als eigenständige Organisationen, Start-Ups und jüngere Unternehmen spielen im Innovationsgeschehen eine gewichtige Rolle. Wie in Abschnitt 3.2 näher beschrieben sind junge Organisationen im Schnitt innovativer und liefern mitunter disruptive Ideen, die ggf. auch von größeren und traditionsreicheren Unternehmen übernommen werden. Daneben bieten Flexibilität, Motivation und Lebendigkeit des Start-Up-Umfeldes, auch in Hinblick auf die weitere Karriere, für immer mehr junge Absolvent*innen eine attraktive Option einer Beschäftigung. Vor allem renommierte Business Schools rühmen sich mit hohen Quoten an Personen, die nach dem Abschluss ein Start-Up gründen oder in einem Start-Up arbeiten. Z. B. entschieden sich 13 % der Stanford-

11 Hier zur Vereinfachung nur bezogen auf die beiden bislang behandelten „Kulturen“. Die spezifischen Rollen beispielsweise von Kulturorganisationen im engeren Sinn, von staatlichen und sozialen Organisationen etc. sollen dadurch nicht in Ihrer Bedeutung bewertet werden.

MBA-Absolvent*innen von 2013 im Start-Up-Umfeld tätig zu werden (Weiblen & Chesbrough, 2015). Unter den SIBE-Absolvent*innen werden gar etwa 9 % selbst zu Entrepreneur*innen (SIBE, 2020). Menschen mit guten Ideen und Tatendrang sind demnach besonders in der Gründungs- und Start-Up-Szene zu finden. Diese bilden oftmals die Quelle für neue Unternehmungen, Produkte und Dienstleistungen und sind damit ein entscheidender Motor für wirtschaftliche Entwicklung und Innovation. Insbesondere radikale und disruptive Innovationen stammen hauptsächlich von jungen Start-Up-Organisationen (Richter et al., 2018).

Zusätzlich schaffen Start-Ups Arbeitsplätze. In den USA entstehen beispielsweise insgesamt durchschnittlich 16,3 Millionen Jobs pro Jahr, wobei 14,9 Millionen im selben Zeitraum abgebaut werden. Start-Ups sind dabei für 2,9 Millionen neu geschaffene Stellen verantwortlich, womit sie auch gleichzeitig die einzige Unternehmensform sind, die mehr Jobs schafft als sie zerstört (Sedláček & Sterk, 2020). Gerade in und nach Krisen werden Förderungsmaßnahmen zur verstärkten Einstellung durch Unternehmen empfohlen (Merkl & Weber, 2020). Start-Ups können dabei einen wichtigen Beitrag leisten, wobei krisenbedingt (z. B. in den USA) 2020 im Vergleich zum Vorjahr starke Rückgänge in den Anmeldungen von Start-Ups zu beobachten waren. Diese Beobachtungen sind bedenklich, da auch belegt ist, dass überlebende junge Unternehmen maßgeblich für das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum sind (Sedláček & Sterk, 2020). Diese spezifischen Eigenschaften zeigen, dass Start-Ups innovative Unternehmen sind, die wirtschaftliche Dynamik erzeugen und enorm wichtig für die Entwicklung einer Volkswirtschaft sind. Die Etablierung von Rahmenbedingungen, die eine von Entrepreneurship geprägte Kultur fördern, ist daher ein weiterer wesentlicher Aspekt, um die Innovativität einer Volkswirtschaft voranzubringen.

Einen Einblick in die Ausprägung des Unternehmertums in einer Volkswirtschaft geben Gründer*innenstatistiken. Beispielsweise zeigt der Bericht des Global Entrepreneurship Monitors (GEM) die Gründungshäufigkeit in einem globalen Ländervergleich auf. Dabei orientiert sich die Kategorisierung der verschiedenen Volkswirtschaften an der der Weltbank, d. h. gemäß Einkommensniveaus: „low income“ (5 Länder), „middle income“ (12 Länder) und „high income“ (33 Länder). Da die Unterschiede in den Gründungsaktivitäten der 50 am GEM partizipierenden Volkswirtschaften mit dem jeweiligen ökonomischen Entwicklungsstand der Volkswirtschaft in Zusammenhang stehen, lässt sich dadurch eine bessere Vergleichbarkeit gewährleisten (Bosma et al., 2020, S. 26).

Die Gründer*innenquote im GEM-Länderbericht „Total early-stage Entrepreneurial Activity“ (TEA) stellt den Anteil der 18- bis 64-Jährigen einer Volkswirtschaft dar, die entweder aktiv an der Gründung eines neuen Unternehmens beteiligt sind (als „Nascent Entrepreneur“ klassifiziert) oder bereits ein neues Unternehmen führen (als „New Business Owners“ klassifiziert) (Bosma et al., 2020, S. 36). Ein zentraler Unterschied in diesem Kontext ist, dass die TEA-Quote in den einkommensstarken Ländern durchschnittlich niedriger ist als in den beiden Vergleichsgruppen. So ist das Gründungsmotiv lateinamerikanischer Länder wie beispielsweise Brasiliens, das mit Rang 4 eine Spitzenposition im TEA-Ranking 2019/2020 erreichte, eher von ökonomischer Not geprägt, während für einkommensstarke Länder Motive wie „Welt verändern“ (46 %) und „Lebensunterhalt verdienen“ (54 %) deutlich relevanter sind (Sternberg et al., 2020, S. 35).

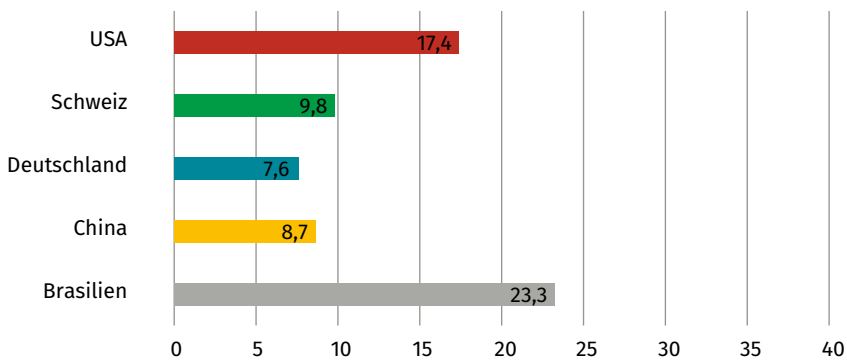


Abbildung 6: Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA) Rate im GEM 2019/2020 (% der 18- bis 64-Jährigen).

Besonders in Deutschland bilden etablierte und mittelständische Unternehmen fortwährend das zentrale Rückgrat der Wirtschaft. Sie sind bislang die Basis für weltweit erfolgreiche „Hidden Champions“. Solche Champions sind noch mehrheitlich ältere Unternehmen, die weniger in einer Start-Up-Kultur als vielmehr in einer Mittelstandskultur gegründet und gewachsen sind. Sie setzen auf ein Verständnis von und für Unternehmertum, mit dem sie in der Regel auch ihrer sozialen Verantwortung in einer Marktwirtschaft gerecht werden. Wie aus Abbildung 6 deutlich hervorgeht, ist die Gründer*innenquote in Deutschland im Vergleich zu den in dieser Studie untersuchten Volkswirtschaften unterdurchschnittlich. Dies konnte bislang durch ein mittelstandsorientiertes Unternehmertum und erfolgreiche, weltmarktführende Unternehmen, insbesondere auch Großunternehmen, kompensiert werden. Die Konvergenz von Technologien mit dem Treiber Digitalisierung – insbesondere auch für neue Geschäftsmodelle – sowie

die Herausforderung aus den eingangs erwähnten Trends sind ein Stresstest für diese Kompensation.

Die TEA-Rate in Deutschland befand sich im Jahr 2019/2020 mit 7,6 % zwar auf einem neuen Höchststand seit Beginn der GEM-Datenreihe vor 20 Jahren, jedoch belegte Deutschland trotz dieses Anstiegs lediglich Rang 28 unter den 33 Ländern mit hohem durchschnittlichen Einkommensniveau. Auffällig ist insbesondere der große Rückstand gegenüber Ländern wie den USA, Kanada und Chile, deren Anteil der Gründenden an der 18- bis 64-jährigen Bevölkerung 2019 zwei- bis fünfmal so hoch ist wie jener Deutschlands (Sternberg et al., 2020, S. 9). Im Vergleich mit anderen Ländern im GEM-Bericht 2019/2020, belegt Deutschland außerdem bei den Indikatoren zur unternehmerischen Wahrnehmung (wahrgenommene Chancen, wahrgenommene Fähigkeiten, Angst vor dem Scheitern) jeweils nur durchschnittliche Plätze. Auch schneidet Deutschland hinsichtlich der Selbsteinschätzung zum Unternehmertum unterdurchschnittlich ab (Platz 43 von 50 bei *entrepreneurial intentions*). Es ist mehrheitlich unbestritten, dass Deutschland aufgrund der sich verändernden Rahmenbedingungen eine deutlich höhere Quote von Gründer*innen und von (technologieorientierten) Start-Ups benötigt.

In welchen Ländern förderliche Rahmenbedingungen für die Gründung von Unternehmen und Start-Ups herrschen, geht deutlich aus den jährlichen „Doing Business“-Berichten der Weltbank hervor. Kurzum: Je höher die Position einer Volkswirtschaft im „Ease of doing business“-Ranking, desto förderlicher ist ihr regulatorisches Umfeld für die Gründung und den Aufbau eines Unternehmens. Die Daten des Rankings konzentrieren sich auf zehn relevante Bereiche der Regulierung, die insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) in den 190 untersuchten Volkswirtschaften betreffen (World Bank, 2020).¹² Im Folgenden sind die Top-10-Positionen sowie die Werte der in dieser Studie untersuchten Volkswirtschaften im „Ease of doing business“-Ranking von 2020 aufgeführt:

12 Diese Bereiche sind folgende: Gründung eines Unternehmens, Umgang mit Baugenehmigungen, Stromversorgung, Registrierung von Eigentum, Aufnahme eines Kredits, Schutz von Minderheitsinvestor*innen, Zahlung von Steuern, grenzüberschreitender Handel, Durchsetzung von Verträgen und Insolvenzabwicklung.

| Rang von 190 | Volkswirtschaft | Ease of doing business score |
|--------------|--------------------|------------------------------|
| 1 | Neuseeland | 86,8 |
| 2 | Singapur | 86,2 |
| 3 | Hong Kong | 85,3 |
| 4 | Dänemark | 85,3 |
| 5 | Republik Korea | 84,0 |
| 6 | USA | 84,0 |
| 7 | Georgien | 83,7 |
| 8 | Großbritannien | 83,5 |
| 9 | Norwegen | 82,6 |
| 10 | Schweden | 82,0 |
| ... | | |
| 22 | Deutschland | 79,7 |
| ... | | |
| 31 | China | 77,9 |
| ... | | |
| 36 | Schweiz | 76,6 |
| ... | | |
| 124 | Brasilien | 59,1 |

Tabelle 2: „Ease of doing business“-Ranking: Top-10 und ausgewählte Volkswirtschaften (World Bank, 2020).

Im aktuellen Ranking haben die USA auf Rang 6 einen beachtlichen Vorsprung gegenüber den weiteren in dieser Studie untersuchten Volkswirtschaften. Auf Platz 1 positioniert sich Neuseeland mit der geringsten Anzahl an erforderlichen Verfahrensschritten sowie der kürzesten Zeit für eine Unternehmensgründung (0,5 Tage). Dass sich Deutschland auf Rang 22 gegenüber anderen Volkswirtschaften mit hohem Einkommen im Rückstand befindet, geht auch deutlich aus dem Global Innovation Index (GII) 2020 hervor. In der Messung der Innovationsfähigkeit Deutschlands ist der Einzelindikator *Ease of starting a business* auf Platz 96 (Subindex *Institutions*) insgesamt am schlechtesten bewertet. Erschwerend kommt der GII-Einzelindikator *Ease of protecting minority investors* auf Platz 60 (Subindex *Market sophistication*) hinzu, der einen unzureichenden Schutz von Aktionär*innen aufzeigt (siehe Kapitel 4.2).

Goldenes Zeitalter für Selfmade-Milliardär*innen – Anstoß einer weltweiten Innovationswelle

Die Hauptzentren der großen Wertschöpfung sind derzeit die USA und Asien. Europa findet sich somit nur noch auf dem dritten Platz als Quelle großen Reichtums wieder. Die Mehrheit der Milliardär*innen, die ihr Vermögen in den letzten 25 Jahren angehäuft haben, sind US-amerikanische Unternehmer*innen, die eine Welle von Innovationen im Bereich Technologie und Finanzwesen anführten. Auch asiatische Industrieführer*innen und Immobilien-Investor*innen haben daran teilgenommen und die großen Chancen des schnellen makroökonomischen Wachstums, der Globalisierung und der Urbanisierung für sich genutzt. Steigende Immobilien- und Kapitalmärkte spielten zudem eine starke Rolle bei der Entstehung neuer Milliardär*innen. Im Jahr 2014 machten unternehmerische „Selfmade“-Milliardär*innen sogar 66 % der gesamten Milliardärsbevölkerung aus (UBS & PwC, 2015).

Dieser Strukturwandel des Reichtums schuf gewinnbringendes Innovations- und Wirtschaftswachstum. Auch die COVID-19-Pandemie zeigte eindeutig, wie eine Kohorte von Innovator*innen aus der Gruppe der Milliardär*innen, die sich in den Bereichen Technologie, Gesundheitswesen und Industrie engagieren, zur Umgestaltung der Weltwirtschaft beigetragen hat. Dieser Schlüsselmoment der Wirtschaftsgeschichte beschleunigte den Digitalisierungstrend enorm, welcher die „schöpferische Zerstörung“ nach Schumpeter (1994) in Zukunft deutlich intensivieren wird. Wendepunkte wie globale Krisen oder Pandemien neigen demnach dazu, Veränderungen zu beschleunigen und hinterlassen einen nachhaltigen Effekt in allen Lebensbereichen. Als Konsequenz verlangen solche Ereignisse nach Erneuerung und Neuerfindung, die eine neue Ära der Innovation und des Wandels einleiten (UBS & PwC, 2020).

Die Stärkung eines notwendigen Unternehmertums, insbesondere bezogen auf Deutschland mit Förderung der Mittelstandskultur sowie der dazu gehörenden Gründungs- und Start-Up-Kultur, ist für uns zur Schaffung von nachhaltig innovativen Organisationen (insbesondere Unternehmen) im Rahmen eines erfolgreichen Innovationssystems im Unternehmensumfeld zu berücksichtigen.

3.1.3 Globale Integration von Unternehmen

In der globalisierten Welt müssen Unternehmen unter Berücksichtigung der erwähnten Trends noch globaler denken und sich dahingehend ausrichten. Diese weitere Adaption ist insbesondere mit Organisations- und Geschäftsmodellinnovationen zu bewerkstelligen. Als Reaktion auf die massiven sozioökonomischen Veränderungen, die sich in den 1990er Jahren im Zuge der Globalisierung und neuer Technologien weltweit vollzogen, entstand das Geschäftsmodell des „global integrierten Unternehmens“. Dieses basiert auf kooperativen Innovationsprozessen, integrierter Produktion sowie der Auslagerung an qualifizierte Fachkräfte (Palmisano, 2006).

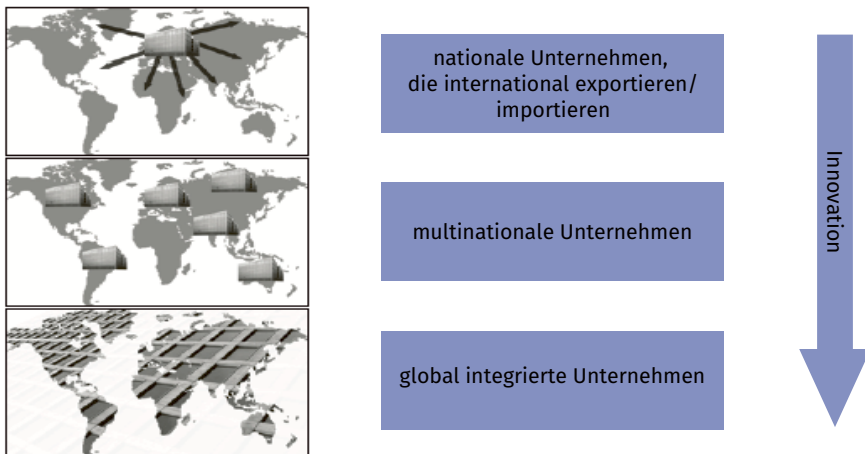


Abbildung 7: Drei Stufen der Internationalisierung von Unternehmen
(Gregory, 2007, S. 3-5).

Das Erreichen der nächsten Internationalisierungsstufe – wie in Abbildung 8 dargestellt – geht für Unternehmen jeweils einher mit Innovationen im Sinne von Verbesserung / Reorganisation / Ausbau bestehender Organisationsstrukturen. Für ein global integriertes Unternehmen besteht in diesem Kontext die Herausforderung darin, die weltweite Integration von Leistungserbringung und Wertschöpfung immer weiter zu vervollständigen (Faix & Mergenthaler, 2010, S. 68).

Der in Kapitel 2.1 dargelegte Innovationsbegriff, der jenseits von neuen Produkten und Dienstleistungen weitere wichtige Typen von Innovationen einschließt, basiert auf dem Grundsatz, dass Innovationen überall im Unternehmen, in allen Bereichen und Abteilungen nicht nur möglich, sondern auch nötig sind. Somit

sollte sich das „doing of new things“ in innovativen Unternehmen keinesfalls auf Forschungs- und Entwicklungsabteilungen beschränken, sondern vielmehr in der Verantwortung eines jeden Unternehmensbereichs liegen (Faix et al., 2014, S. 74 f.). Ein zukunftsgerichteter Ansatz, um die Innovationsperformanz langfristig zu erhöhen, schließt zudem die globale Ausschreibung von Projekten (vor allem von Innovationsprojekten) ein, welche mehrheitlich durch freie Projektmitarbeit gestaltet sein sollten. Für radikale und disruptive Innovationen sind außerdem Organisationsinnovationen erforderlich, welche idealerweise zur Gründung von Start-Up- und Innovationstöchtern führen (siehe Abbildung 9). Dies beflügelt wiederum die Start-Up- sowie unternehmerische Kultur und kann damit nicht nur unternehmensintern die Vitalität von Intra- und Entrepreneurship befördern.

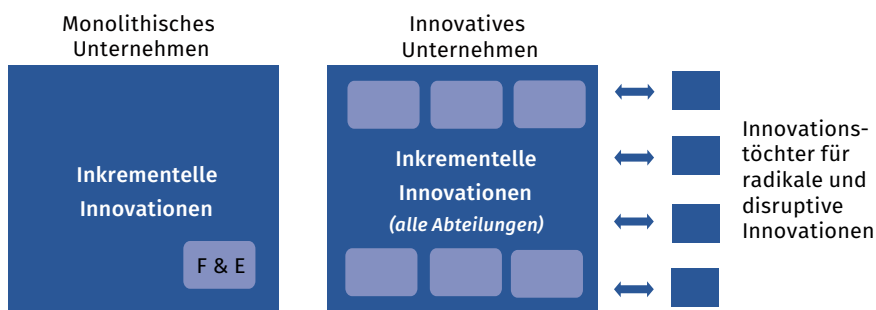


Abbildung 8: Monolithisches vs. innovatives Unternehmen.

Die unternehmerischen Herausforderungen in einer global vernetzten und hochtechnologisierten Welt spiegeln sich auch in den Antworten der 3.000 CEOs aus 50 Ländern wider, die im Rahmen der IBM Global CEO Study 2021 folgende Top-Prioritäten für die Unternehmen in den nächsten zwei bis drei Jahren nannten (IBM Corporation, 2021, S. 6 f.):

1. **Mit zielgerichteter Agilität handeln:** CEOs betonen die organisatorische Agilität, d. h. die Fähigkeit einer Organisation, schnell auf Veränderungen zu reagieren und agile Initiativen umzusetzen, als eine Top-Priorität für Führungskräfte in einem noch nie dagewesenen Ausmaß.
2. **Technik mehr Bedeutung geben:** Technologie ermöglicht nicht nur Agilität, sondern ist von zentraler Bedeutung, um eine hybride Belegschaft zu fördern und sowohl die betriebliche Effizienz als auch die Kund*innenbindung zu verbessern. Die CEOs erwarten, dass die drei Schlüsseltechnologien Internet of Things (zu 79 %), Cloud Computing (zu 74 %) und Künstliche In-

telligenz (zu 52 %) die Unternehmensergebnisse in den nächsten zwei bis drei Jahren verbessern werden.

3. **Neue Regularien einbeziehen:** Von mehr als der Hälfte der befragten CEOs wurden regulatorische Angelegenheiten als Priorität für die kommenden Jahre genannt. Dies ist auf die zunehmende Einflussnahme der weltweiten Regierungen in den Bereichen Datenschutz, Daten, Handel und Gesundheitsschutz zurückzuführen.

Ein konsequentes globales Denken und Ausrichten der Organisation (insbesondere Unternehmen) mit globaler Integration von Organisationen (insbesondere Unternehmen), ist für uns zur Schaffung von nachhaltig innovativen Organisationen (insbesondere Unternehmen) im Rahmen eines erfolgreichen Innovationsystems im Unternehmensumfeld zu berücksichtigen.

3.1.4 InnovationLeadership¹³

Klassisches Management ist bezüglich der erwähnten Trends und insbesondere zur Bewältigung der damit verbundenen gewaltigen Herausforderungen nicht mehr förderlich. Da dieses zumeist in monolithischen Strukturen eingebunden ist, schränken althergebrachte Managementmethoden und -techniken eine schnelle und flexible Anpassung des Unternehmens an die Veränderungen des Geschäftsumfelds stark ein, was eine – für die Zukunftsfähigkeit verheerende – Schwerfälligkeit zur Folge haben kann. Es bedarf somit Leadership, dessen vorrangige Aufgabe darin besteht, das Unternehmen bzw. die Organisation erfolgreich in eine nachhaltige Zukunft zu führen – mit radikalen und disruptiven Innovationen und mit der integrierten Verantwortung für Innovation im Sinne eines **InnovationLeadership**.

Wie auch aus der IBM Global CEO Study 2021 deutlich hervorgeht, stellt die strategische Führung den entscheidenden Aspekt dar, der die Outperformer*innen unabhängig von ihren spezifischen Geschäftsfeldern und Branchen auszeichnet. Insgesamt sehen 85 % der Outperformer*innen Leadership als wesentlich für die Unternehmensleistung an (IBM Corporation, 2021, S. 16 f.). Hinsichtlich der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft eines Unternehmens hingegen kann die Bedeu-

13 Siehe außerdem Abschnitt 2.2 und für detailliertere Ausführungen Kapitel 6.

tung des Leaderships nicht hoch genug eingestuft werden, da Leader*innen die Verantwortung für Innovationen übernehmen müssen.

Im Allgemeinen werden von der BCG folgende fünf Faktoren als besonders wichtig für die Innovationsbereitschaft von Unternehmen erachtet, die Leader*innen gezielt fördern sollten (Ringel et al., 2021, S. 7):

1. **Klare Ambitionen:** Top-Innovator*innen verfolgen Ziele mit Klarheit und Beharrlichkeit. In Abstimmung mit der Unternehmensmission setzen sie sich ehrgeizige Ziele, vor allem auch was Wertschöpfungsmöglichkeiten betrifft, und realisieren diese durch die Umsetzung entsprechender Strategien. Talente werden angeregt, um Kund*innen und der Gesellschaft bessere Möglichkeiten bereitzustellen. Die Unternehmensführung quantifiziert und treibt die Innovationsagenda mit entsprechenden Ressourcen voran.
Zentrale Frage: Warum innovieren wir und was ist unser Ziel?

2. **Innovationsbereiche:** Die besten Innovator*innen definieren klare Felder, in denen die Organisation den Kund*innennutzen als Marktführerin vorantreibt. Deren Innovationsstrategie baut auf vertieftem Kund*innenwissen auf und wird agil an sich verändernde Möglichkeiten angepasst. Derartige Organisationen konzentrieren sich auf einige wenige Innovationsbereiche, in denen sie einen spezifischen strategischen Vorteil oder eine Fähigkeit nutzen, über die andere nicht verfügen.
Zentrale Frage: Wo sind wir am Start, was ist unser „unfairer“ Vorteil?

3. **Performanzmanagement:** Ziele müssen an messbare Performanzindikatoren (KPI, Key Performance Indicators) geknüpft werden, um die Performanz und Entwicklung in den tatsächlichen Erfolgstreibern ablesen und verfolgen zu können. Darüber hinaus sollten diese KPIs an Anreize geknüpft sein. Beide sollten sowohl erfolgreiche inkrementelle als auch radikale Innovation entsprechend abbilden und belohnen. Leader*innen sollten dadurch angeregt werden nicht nur vielversprechende Ideen voranzutreiben, sondern auch Misserfolge früh zu erkennen und abzustellen.
Zentrale Frage: Welche Ergebnisse belohnen und feiern wir?

4. **Projektmanagement:** Innovation erfordert heute Empowerment und multidisziplinäre Teams, die externes Markt- und Kund*innenwissen einbringen, um Leistungsversprechen aktiv zu gestalten. Solche Teams sollten die strategischen Vorteile des Unternehmens kennen und diese bei der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen geschickt einsetzen. Um effektiv arbeiten zu können, müssen derartige Teams klein, funktional vielfältig und

befähigt sein, eigenständige Entscheidungen zu treffen und weitgehend autonom zu handeln.

Zentrale Frage: Haben wir agile Teams mit umfassender Verantwortung?

5. **Talent und Kultur:** Leader*innen sollten eine Unternehmenskultur fördern, in der Innovieren mit Prestige verbunden ist und Offenheit sowie Zweifel und Kritik am Status quo zulässt und fördert. Es sollten die besten Talente (plus wahre Geschäftsstrateg*innen) für die kühnsten Innovationsherausforderungen eingesetzt werden.

Zentrale Frage: Zieht Innovation unsere besten Talente an?

In Hinblick auf weitere spezifische Eigenschaften der innovativsten Unternehmen weltweit erfasste die BCG eine größere Diversität von innovativeren Unternehmen verglichen mit anderen weniger innovativen. Deren Leadership (siehe z. B. Microsoft, Alibaba, Cisco, Philips, Novartis) weist sowohl in Bezug auf Gender als auch in Hinblick auf Ethnien größere Diversität auf (Ringel et al., 2021, S. 6). Vor allem vor Einnehmen eines Platzes in den BCG-50 sind die entsprechenden Unternehmen im Vergleich mit den 1.000 größten klar diverser aufgestellt. Hingegen gibt es keine Hinweise, dass Unternehmen, nachdem sie bereits einen Platz in den BCG-50 innehaben, deren Diversität noch erhöhen. Dies lässt vermuten, dass Innovativität nicht unbedingt eine noch diversere Belegschaft anzieht, aber Gender- und kulturelle Diversität Innovation fördern (Ringel et al., 2021, S. 6). Dieser Zusammenhang wird gemeinhin mit positiven Effekten eines Mehr an unterschiedlichen Themengebieten und Perspektiven erklärt.

Zusätzlich wird festgestellt, dass kleinere Unternehmen im Schnitt innovationsstärker sind als große.¹⁴ Nur knapp über 40 % der großen Unternehmen (über 1 Milliarde US\$ Umsatz) werden demnach als innovationsstark bezeichnet, wohingegen dies auf über 50 % der untersuchten kleineren Unternehmen zutrifft (Ringel et al., 2020, S. 10). Von den großen Unternehmen erreichen die innovationsstarken mit einem Investment von 1,4-mal dem von innovationsschwachen, aber einer um fünf Monaten längeren Time-to-market (20 Monate) ungefähr vier Mal den Innovationsoutput, der sich als 27 % des Umsatzes niederschlägt (Ringel et al., 2020, S. 9).

Grundsätzlich geht aus den obigen Ausführungen hervor, dass Innovation weltweit als zentrale Aufgabe der CEOs und Leader*innen in Unternehmen aufgefasst

14 Als innovationsstark werden Unternehmen bezeichnet, die ihre Konkurrenz im gleichen Sektor im Anteil der Einnahmen durch neue Produkte und Dienstleistungen übertreffen (>Median).

wird. Diese Ansicht ist nicht neu, aber trotzdem haben die Folgen der Corona-Pandemie dieses Streben noch auf eine neue Ebene gehoben. Deutlich zeigt sich dies in einem Sprung in der Zahl an Unternehmen, die „Innovation“ als eine ihrer drei Top-Prioritäten ansehen, auf 75 % (+10 % im Vergleich zum Vorjahr). Dies ist der größte jährliche Zugewinn in den gesamten 15 Jahren, in denen die BCG-50-Umfrage durchgeführt wird. Interessant ist hier auch die Beteiligung des oberen Managements (Geschäftsführung). In 90 % der innovationsstarken Unternehmen beteiligt sich das obere Management aktiv am Innovationsgeschehen, wobei dies in nur 20 % der innovationsschwachen Unternehmen der Fall ist (Ringel et al., 2021, S. 9).

Die konsequente Prägung einer Leadership-Verantwortung für Innovation (InnovationLeadership) und ganzheitliche Bildung, die Menschen zum Innovieren mit der erforderlichen Innovationsperformanz befähigt, ist für uns zur Schaffung von nachhaltig innovativen Organisationen (insbesondere Unternehmen) im Rahmen eines erfolgreichen Innovationssystems im Unternehmensumfeld zu berücksichtigen.

3.2 Zusammenhang zwischen Unternehmensalter und Innovationsfähigkeit

Für den Erhalt der Zukunftsfähigkeit von Volkswirtschaften braucht es – wie beschrieben – Unternehmen, die Innovationen hervorbringen und zwar im besonderen Maße Innovationen radikaler und disruptiver Natur. Eine Studie des Austrian Institute of Technology (AIT) zeigt in diesem Kontext die hohe Bedeutung von radikalen Innovationen für die Wettbewerbsfähigkeit und die Umsatzsteigerung von Unternehmen auf. Von der Gesamtzahl der österreichischen Unternehmen werden 28,5 % als moderate (i.e. inkrementelle) Innovator*innen gezählt, radikale Innovator*innen machen lediglich einen Anteil von knapp 6 % aus. Allerdings liegt ihr Anteil am Umsatz, der durch Innovationen generiert wird, sogar bei 31 % (Dachs et al., 2020).

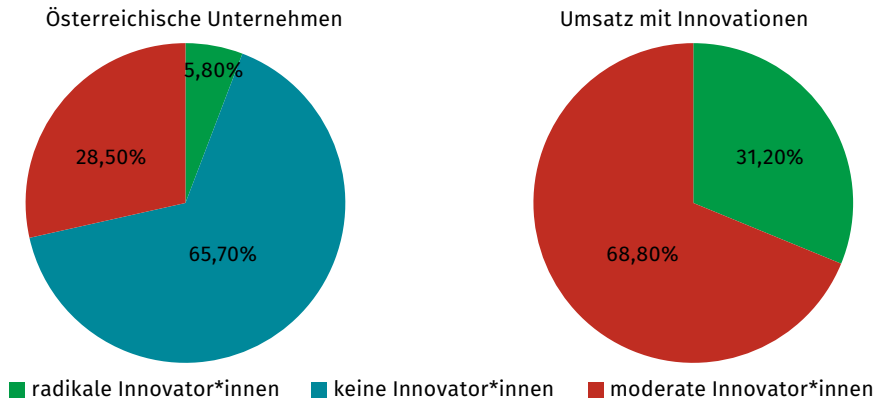


Abbildung 9: Anteil radikaler Innovator*innen am Umsatz österreichischer Unternehmen (Dachs et al., 2020 basierend auf Community Innovation Survey, 2016).

Auch die deutsche Wirtschaft ist in Sachen radikaler und disruptiver Innovation stark ausbaufähig: Laut dem Indikatorenbericht zur ZEW-Innovationserhebung 2020¹⁵ liegt die Anzahl der deutschen Unternehmen, die im Jahr 2019 Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, bei 54,6%. Damit ist die Innovator*innenquote im Vergleich zum Vorjahr um circa 6% gesunken (Rammer et al., 2021, S. 6). Eine derart fehlende Innovationskraft trägt – insbesondere in Zeiten der Rezession, in welchen führende Großkonzerne auf Krisenmodus umstellen – langfristig zum wirtschaftlichen Abschwung bei. Daneben ist auch im deutschen Mittelstand seit Jahren ein starker Rückgang des Anteils an innovativen Unternehmen zu beobachten (Zimmermann, 2020). Dabei benötigt das lethargisch wirkende Unternehmertum gerade jetzt neue Ansätze der Innovationsförderung, die zu einem dynamischen Wettbewerb sowie zu strukturellen Umbrüchen in der deutschen Wirtschaft führen. Hierbei stellt sich die bedeutende Frage, was Unternehmen ausmacht, die radikale Innovationen auf den Markt bringen und somit die unternehmerische Zukunft nachhaltig sichern. Im Folgenden werden daher Charakteristika radikaler Innovator*innen und Gründe für deren ausgeprägte Innovationsperformanz angeführt.

Wie schon in Abschnitt 3.1 angedeutet, ist das Unternehmensalter sowohl für das Überleben als auch für das folgende Wachstum von entscheidender Bedeutung. So ergab eine Untersuchung 239.000 britischer Privatunternehmen, dass 90%

15 Durchgeführt von ZEW Mannheim gemeinsam mit dem Institut für angewandte Sozialwissenschaften (infas) und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

dieser im Jahr 1998 gegründeten Unternehmen nach 15 Jahren nicht mehr existierten. Zwei Drittel der untersuchten Unternehmen lösten sich bereits innerhalb der ersten fünf Jahre nach ihrer Gründung auf, wohingegen die überlebenden Unternehmen gerade in den ersten fünf Jahren die schnellsten Wachstumsraten zu verzeichnen hatten (Anyadike-Danes & Hart, 2018). Nach der endogenen Wachstumstheorie Schumpeters ersetzen insbesondere neue Marktteilnehmer*innen mit radikalen Innovationen etablierte Unternehmen und sorgen für Wachstum sowie technischen Fortschritt.

Wie Coad et al. (2018) in ihrer umfassenden Literatur-Review aufzeigen, belegen zahlreiche empirische Studien den Zusammenhang zwischen radikalen Innovationen und dem Unternehmensalter: Was die Innovationsperformanz betrifft, bringen junge Unternehmen eher radikale Innovationen hervor als ältere. „Entrants engage in more ‚radical‘ innovations to replace incumbents. Our model provides a tractable framework for the analysis of growth driven by both entry of new firms and productivity improvements by continuing firms. The model generates a non-degenerate equilibrium firm size distribution driven by entry of new firms and expansion exit of existing firms. When there is also costly imitation preventing any sector from falling too far below the average, the stationary firm size distribution is Pareto with an exponent approximately equal to one (the so-called ‚Zipf distribution‘)“ (Acemoglu & Can, 2015). Obwohl junge Unternehmen stärker von Hindernissen wie dem mangelnden Zugang zu finanziellen Mitteln für Innovationsprojekte betroffen sind als etablierte Unternehmen (Pellegrino, 2018), wagen sie vermehrt risikoreichere und radikalere Innovationen, die – bei Gelingen – stärkere Wachstumseffekte zeigen als die Innovationen älterer Unternehmen (Coad et al., 2016). In Folge können junge Unternehmen mit einer hohen radikalen und disruptiven Innovationsfähigkeit ältere Unternehmen, die keine oder kaum Innovationen hervorbringen, auf lange Sicht vom Markt verdrängen (Dachs et al., 2020).

In diesem Kontext ist anzumerken, dass sich nicht ausschließlich Start-Ups – welche gemäß dem „Austrian Startup Monitor 2020“ durchschnittlich 9,6 Mitarbeiter*innen aufweisen – um radikale Innovationen bemühen, denn radikale Innovator*innen haben durchschnittlich über 100 Beschäftigte (Leitner et al., 2020). Im Allgemeinen haben Unternehmen mit radikalen (und auch inkrementellen) Innovationen wesentlich mehr Beschäftigte als Unternehmen ohne Produktinnovationen. Darüber hinaus haben radikale Innovator*innen eigene F&E-Abteilungen und deutlich höhere Innovationsausgaben als ihre innovationsschwächeren Mitbewerber*innen.

Ein weiteres zentrales Charakteristikum besteht darin, dass radikale Innovator*innen eine breitere und tiefere Suchstrategie nach neuem Wissen und marktfähigen Ideen anwenden. So gehen sie vermehrt Kooperationen mit forschungsgetriebenen Universitäten und internationalen Partner*innen ein. Derartige Suchprozesse nach externem Wissen, die sowohl Chesbrough (2003) als auch Laursen und Salter (2006) als „open innovation“-Strategie bezeichnen, fördern die Entwicklung radikaler Innovationen maßgeblich. Die Bereitschaft zu Innovationskooperationen ist nach den Erkenntnissen der Autoren ein wesentlicher Grund für die höhere Innovationsperformanz radikaler Innovator*innen.

3.3 Unternehmensalter vs. Unternehmenswert

Entsprechend der oben dargestellten Studienergebnisse wird das Unternehmensalter im Folgenden als interessante Variable für die Beurteilung der Innovationsperformanz herangezogen. Dabei werden insbesondere erfolgreiche Unternehmen untersucht, die radikale Innovationen hervorbringen. Eine Auswertung einiger relevanter Aktienindizes der ausgewählten Volkswirtschaften in Hinblick auf die durchschnittlichen Unternehmensalter der darin gelisteten wertvollsten Unternehmen zeigt interessante Zusammenhänge.

Einige der bedeutendsten Aktienindizes mit durchschnittlichem Alter der aktuell gelisteten Unternehmen (Stand 31.3.2021) sind in folgender Grafik dargestellt:

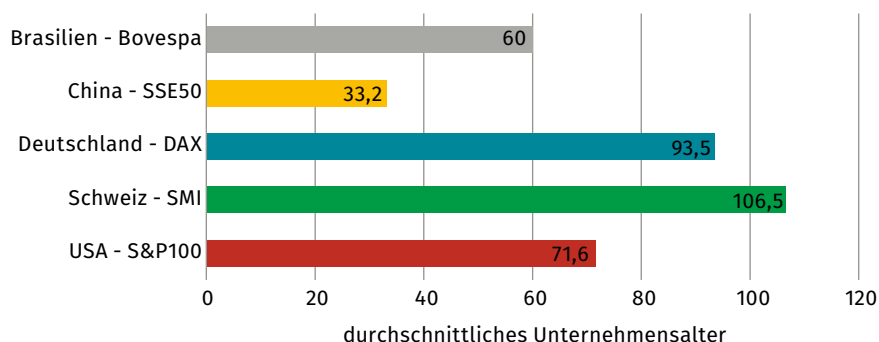


Abbildung 10: Durchschnittliches Unternehmensalter der in fünf der bedeutendsten Aktienindizes gelisteten Unternehmen.

Am durchschnittlichen Unternehmensalter der in diesen renommierten Indizes gelisteten Unternehmen wird klar, dass Unternehmen aus Deutschland und der Schweiz (mit um die 100 Jahre) klar älter als deren US-amerikanische, brasilianische und vor allem chinesische Gegenspieler sind. Noch eindrücklicher stellt sich diese Beobachtung dar, wenn man die erfolgreichsten Unternehmen dieser Volkswirtschaften betrachtet und das Unternehmensalter mit dem entsprechenden Unternehmenswert gewichtet. Dazu wurden die länderspezifischen MSCI-Indizes¹⁶ mit den jeweiligen Top-10-Unternehmen, gemessen an deren Marktkapitalisierung, herangezogen. Beispielhaft werden die Top-10 von Deutschland, China und den USA präsentiert:

| Unternehmen / Aktie | Sektor | FAMC [Mrd. US\$] | Gründungsjahr |
|-----------------------|-------------|------------------|---------------|
| SAP | Info Tech | 128,2 | 1972 |
| Siemens | Industrials | 125,9 | 1847 |
| Allianz | Financials | 105,2 | 1890 |
| BASF | Materials | 76,5 | 1865 |
| Daimler | Cons Goods | 76,5 | 1883 |
| Deutsche Telekom | Comm Srvcs | 67,3 | 1995* |
| Bayer | Health Care | 62,3 | 1863 |
| Adidas | Cons Goods | 59,6 | 1949 |
| Infineon Technologies | Info Tech | 55,5 | 1999 |
| Deutsche Post | Industrials | 54,4 | 1995* |

* Telekom und Post sind aus Privatisierung der Deutschen Bundespost (ihrerseits 1947 gegründet) im Zuge der zweiten Postreform hervorgegangen.

Tabelle 3: Top-10-Unternehmen im MSCI Germany Index mit deren Sektorzugehörigkeit¹⁷, FAMC (Float-Adjusted Market Capitalization) und Gründungsjahr.

16 Aktienindizes, die jeweils die größten Aktiengesellschaften der entsprechenden Volkswirtschaften umfassen und damit jeweils etwa 85 % der Streubesitz-Marktkapitalisierung abdecken.

17 Es wird der Global Industry Classification Standard (GICS), der von S&P und MSCI verwendet wird, übernommen. Die Einzelsektoren *Consumer discretionary* und *Consumer staples* werden der Einfachheit halber zu *Consumer goods (Cons goods)* zusammengefasst, wodurch sich 10 eigenständige Sektoren ergeben.

| Unternehmen / Aktie | Sektor | FAMC [Mrd. US\$] | Gründungsjahr |
|-----------------------|------------|------------------|---------------|
| Tencent Holdings | Comm Srvcs | 451,2 | 1998 |
| Alibaba Group | Cons Goods | 429,4 | 1999 |
| Meituan | Cons Goods | 138,2 | 2010 |
| China Construction BK | Financials | 80,9 | 2004 |
| JD.com | Cons Goods | 72,9 | 1998 |
| Ping an insurance | Financials | 70,9 | 1988 |
| Baidu | Comm Srvcs | 58,6 | 2000 |
| Pinduoduo | Cons Goods | 52,7 | 2015 |
| Nio A | Cons Goods | 50,0 | 2014 |
| Xiaomi Corp B | Info Tech | 47,4 | 2010 |

Tabelle 4: Top-10-Unternehmen im MSCI China Index mit deren Sektorzugehörigkeit, FAMC (Float-Adjusted Market Capitalization) und Gründungsjahr.

| Unternehmen / Aktie | Sektor | FAMC [Mrd. US\$] | Gründungsjahr |
|---------------------|-------------|------------------|---------------|
| Apple | Info Tech | 2076,8 | 1976 |
| Microsoft Corp | Info Tech | 1693,4 | 1975 |
| Amazon.com | Cons Discr | 1319,6 | 1994 |
| Facebook A | Comm Srvcs | 708,0 | 2004 |
| Alphabet A | Comm Srvcs | 620,1 | 2015 |
| Alphabet C | Comm Srvcs | 614,1 | 2015 |
| Tesla | Cons Goods | 506,5 | 2003 |
| JPMorgan Chase & Co | Financials | 464,0 | 2000 |
| Johnson & Johnson | Health Care | 432,7 | 1886 |
| Visa A | Info Tech | 358,3 | 1958 |

Tabelle 5: Top-10-Unternehmen im MSCI USA Index mit deren Sektorzugehörigkeit, FAMC (Float-Adjusted Market Capitalization) und Gründungsjahr.

Am Beispiel der USA ist auffällig, dass die meisten der Unternehmen mit den höchsten Marktwerten auch als die innovativsten (vgl. Top-10 der BCG-50, Abbildung 2) gelten. Innovativität kann und sollte zwar nicht mit wirtschaftlichem Erfolg gleichgesetzt werden, aber es ist unbestreitbar, dass bei Unternehmenswerten (Aktien) offensichtlich Innovativität höher bewertet wird (siehe Tesla) als Tradition und Stabilität anderer Großkonzerne. Das ist vor allem dahingehend interessant, da diese Bewertungen vorrangig durch KI-Systeme stattfinden.

In diesem Zusammenhang ist hervorzuheben, dass die BCG-50 (also die innovativsten Unternehmen) die im MSCI World Index¹⁸ gelisteten Unternehmen im Total Shareholder Return (TSR; gesamte Aktienrendite) um mehr als 3 % pro Jahr übertreffen. Damit ergab sich für diese Unternehmen 2020 im Vergleich seit 2005 eine TSR-Outperformance (Überrendite) von ~17 % (Ringel et al., 2021, S. 1). Dieser Zusammenhang ist einleuchtend, da Innovationen wie beschrieben den Grundstock an (organischem) Wachstum bilden. Zusätzlich kann gemäß des in Kapitel 2.1 vorgestellten Innovationsbegriffs der Unternehmenswert (auch wenn dieser mehr als nur Innovationsfähigkeit und -tätigkeit bemisst) auch als Maß für die Innovationsperformanz von Unternehmen und damit von Volkswirtschaften verstanden werden. Anders als Patentaktivitäten, die oftmals zur Ablenkung oder im Sinne eines Protektionismus eingesetzt werden und damit Innovationsaktivitäten verschleiern oder gar verhindern (können und sollen), stellen Unternehmenswerte tatsächlich eine Kenngröße der (monetären) Wertschöpfung oder Wertschaffung dar. Grundsätzlich wäre eine Kenngröße, die die Wertschaffung durch Innovationen auf Nutzer*innenseite und z. B. die Stillung der (Grund-)Bedürfnisse gemäß den Menschenrechten bemisst noch besser bzw. direkter. In marktwirtschaftlichen Zusammenhängen können jedoch mitunter von Unternehmenswerten (die durch die Nutzung von Innovationen entstehen) ähnliche Informationen abgeleitet werden.

Das durchschnittliche Unternehmensalter, gewichtet mit der entsprechenden Marktkapitalisierung, ergibt sich für die Top-10-Unternehmen der ausgewählten Volkswirtschaften wie folgt:

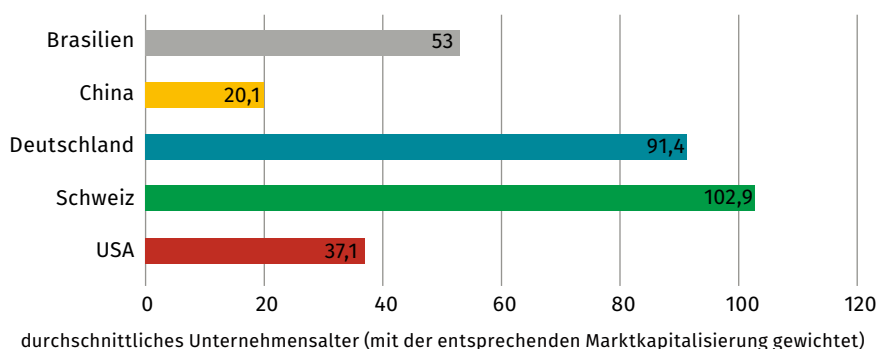


Abbildung 11: Durchschnittliches Unternehmensalter der Top-10-Unternehmen in den länderspezifischen MSCI-Indizes gewichtet mit der entsprechenden Marktkapitalisierung.

18 Einer der wichtigsten globalen Aktienindizes, der rund 1.600 Aktien aus 23 Industrieländern umfasst.

Schon aus dem Vergleich von Abbildung 10 mit Abbildung 11 wird deutlich, dass erfolgreichere Unternehmen gemessen an deren Marktkapitalisierung in allen Volkswirtschaften im Schnitt jünger sind. Vor allem am Beispiel der USA ist dieser Zusammenhang deutlich abzulesen, da das durchschnittliche Unternehmensalter aller im S&P 100 gelisteten Unternehmen mit 71,6 Jahren fast doppelt so hoch wie das durchschnittliche und mit der Marktkapitalisierung gewichtete Unternehmensalter der Top-10-Unternehmen im MSCI USA Index¹⁹ (37,1 Jahre) ist. Wird die Marktkapitalisierungsgewichtung über die Top-10 aller fünf Volkswirtschaften angewendet, ergibt sich international ein durchschnittliches Alter der erfolgreichsten Unternehmen von 34,4 Jahren. Daran wird offensichtlich, dass vor allem deutsche und schweizerische Unternehmen mit 91,4 Jahren (Deutschland) und 102,9 Jahren (Schweiz) deutlich über diesem Altersschnitt liegen.

Natürlich muss beachtet werden, dass in verschiedenen Kulturkreisen mit Unternehmenstradition unterschiedlich umgegangen wird, eine andere Geschichte dahintersteht und nur das Unternehmensalter im Einzelfall keinen eindeutigen Hinweis auf Erfolg oder Innovationskraft geben kann. So gibt es auch zahlreiche Beispiele für ältere, etablierte Großunternehmen, die eine Tradition im Innovationsgeschehen aufweisen und dabei vor allem auch radikale und disruptive Innovationen nicht scheuen, wie beispielsweise BOSCH und Siemens im deutschen Wirtschaftsraum. Oder ein Beispiel des US-amerikanischen Unternehmens IBM: Mit den Lochkartenmaschinen revolutionierte IBM zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Informationstechnologie und schreibt seitdem die Geschichte der modernen Computerwelt durch zahlreiche Innovationen maßgeblich mit. Immer wieder setzte IBM Meilensteine in der technischen Entwicklung durch die Entwicklung von Großcomputern, PCs, Softwares und Cloud-Plattformen etc. Auch wird die Entwicklung und der zukünftige Einsatz von Quantencomputern eine weitere zukunftsweisende Schlüsseltechnologie von IBM darstellen.

¹⁹ Alle entsprechenden Unternehmen sind auch im S&P 100 gelistet.

3.4 Ausrichtung auf Marktsektoren

Im Folgenden werden Zusammenhänge zwischen Marktwert und Sektorzugehörigkeit aufgezeigt und wie diese in Zusammenhang mit Innovationstätigkeiten stehen. Dazu wird vorweg die Aufteilung der gesamten Marktkapitalisierung im MSCI World Index auf die verschiedenen Sektoren dargestellt:

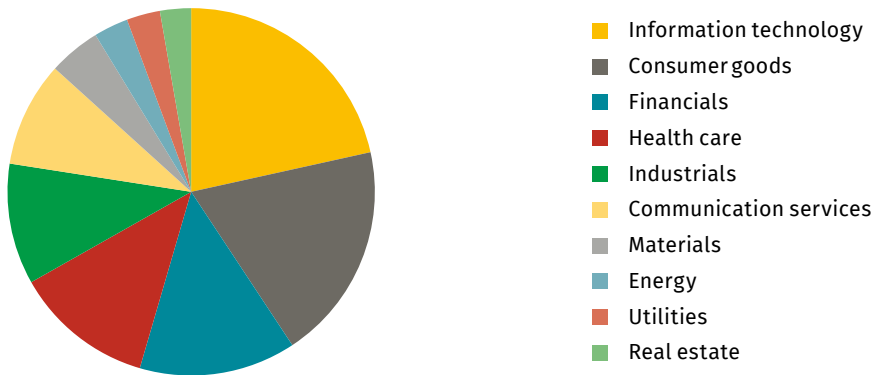


Abbildung 12: Sektorenmix der Marktkapitalisierung im MSCI World Index.

Der Info Tech-Sektor macht fast ein Viertel der weltweit erfassten Marktkapitalisierung aus. Daneben ist auch der Consumer Goods-Sektor mit über 20 % Anteil besonders stark ausgeprägt. Gemeinsam mit den Sektoren Health care, Financials, Industrials und Communication services, die jeweils um 10 % Anteil aufweisen, machen diese sechs Sektoren über 85 % der gesamten Marktkapitalisierung aus.

Die entsprechenden Sektorenanteile in den fünf ausgewählten Volkswirtschaften (erfasst in den länderspezifischen MSCI-Indizes) sind in Abbildung 13 dargestellt.

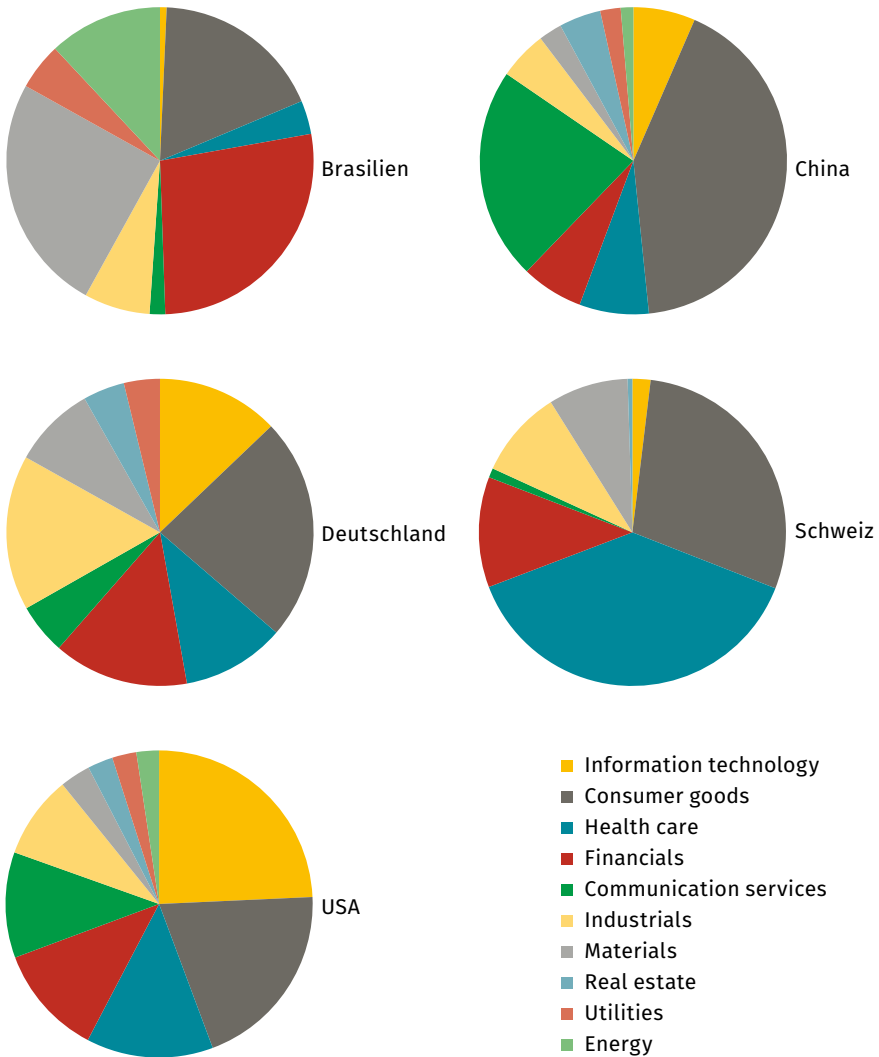


Abbildung 13: Sektorenanteile an der in den jeweiligen MSCI-Indizes erfassten Marktkapitalisierung der fünf Volkswirtschaften.

Es fällt auf, dass jede der fünf Volkswirtschaften eine stark unterschiedliche Gewichtung der Sektorenanteile an der jeweiligen Gesamtmarktkapitalisierung aufweist. Dies zeigt die spezifische wirtschaftliche Ausrichtung der Länder auf – vor allem, wenn man die länderspezifischen Anteile untereinander vergleicht. In Brasilien sind mit je über einem Viertel der Gesamtmarktkapitalisierung im MSCI Brazil Index die Sektoren Financials und Materials stark überdurchschnittlich ausgeprägt. Zum Vergleich rangieren die anderen Länder im Sektor Financials um 10 % und im Sektor Materials sogar darunter. Auch der Anteil des Energie-Sek-

tors ist mit knapp 12 % stark überdurchschnittlich – unter den anderen Staaten kommen die USA als Maximum auf 2,58 %. Chinas Volkswirtschaft ist extrem auf den Consumer goods-Sektor ausgerichtet, der rund 38 % der nationalen Gesamtkapitalisierung ausmacht. Den zweitgrößten Anteil nimmt der Sektor Communication services mit rund 20 % ein, wobei die Anteile aller anderer Sektoren mit um und unter 5 % weit darunterliegen. Die Anteile des Communication services-Sektors an der Gesamtkapitalisierung der anderen Volkswirtschaften liegen ungefähr bei der Hälfte derjenigen Chinas und darunter. Deutschland weist neben den USA einen besonders ausgeglichenen Sektorenmix auf. Während der Consumer goods-Sektor mit über 23 % im MSCI Germany Index den größten Anteil einnimmt, ist der Industrials-Sektor mit dem zweitgrößten Anteil von über 16 % überdurchschnittlich stark ausgeprägt. Zum Vergleich weisen die anderen Länder Industrials-Anteile von rund der Hälfte des Anteils Deutschlands und weniger auf. Die Schweiz ist mit rund 36 % Anteil an der Gesamtkapitalisierung des MSCI Switzerland Index extrem auf den Health care-Sektor ausgerichtet. Die anderen Länder kommen maximal auf rund ein Drittel dieses Wertes. Daneben sind vor allem die Sektoren Consumer goods mit rund 27 % und Financials mit rund 11 % mit jeweils hohen Anteilen im Sektorenmix der Schweiz vertreten. Der MSCI USA Index zeigt einen klaren Fokus der US-amerikanischen Wirtschaft auf: Info Tech. Mit rund 27,5 % weisen sie dementsprechend den weitaus größten Anteil unter den fünf Volkswirtschaften auf, wobei die rund 13 % Deutschlands den zweitgrößten Anteil darstellen. In Absolutwerten an Marktkapitalisierung muss den USA (mit rund 10.000 im Vergleich zu den rund 200 Milliarden US\$ Deutschlands) fast schon ein Monopol im Informationstechnologiesektor konstatiert werden. Daneben verfügen die USA mit rund 18 % über einen starken Consumer goods-Sektor. Weitere drei Sektoren (Health care, Communication services und Financials) runden mit Anteilen von über 10 % den breitgefächerten Sektorenmix der USA ab. Im Allgemeinen zeigen die im MSCI USA Index gelisteten Unternehmen mit einer Gesamtkapitalisierung von knapp 36.000 Milliarden US\$ in allen Sektoren den weitaus höchsten Marktwert. Dabei stellen sie Anteile an der Gesamtkapitalisierung aller fünf Volkswirtschaften in den einzelnen Sektoren von durchschnittlich über 80 %. Die Extremwerte sind rund 70 % im Materials- und rund 96 % im Info Tech-Sektor. Der US-Anteil an der im MSCI World Index erfassten globalen Marktkapitalisierung beläuft sich auf knapp 67 % und die Top-10 Unternehmen in Sachen Marktkapitalisierung sind durchwegs US-amerikanische.

Wie in Abschnitt 2.2 präsentiert, ist auch der Großteil der innovativsten Unternehmen weltweit (vgl. BCG-50) US-amerikanisch. Es scheint daher naheliegend, die in den USA am stärksten ausgeprägten Sektoren (vor allem Info Tech) als besonders innovationsaffin oder gar innovationsförderlich anzusehen. Der Erfolg der entsprechenden Unternehmen und der rasante Fortschritt in diesem Bereich können dahingehend gleichzeitig als Ursachen und Folgen dieser Innovationsfreudigkeit erachtet werden. Zusätzlich ist in den letzten Jahren jedoch vermehrt auch ein branchenübergreifend auftretendes Innovationsgeschehen zu beobachten. Die Technisierung der meisten Sektoren verstärkt derartige Sektorengrenzen überschreitende Innovationsleistungen. In vielen Sektoren werden tatsächlich immer mehr Unternehmen aus anderen Bereichen als Spitzen-Innovator*innen in diesen Sektoren (z. B. Amazon in Health care oder Alibaba in Financials) angesehen (Ringel et al., 2020, S. 5 f.). Derartige Entwicklungen sind im eigentlichen Sinne disruptiv. Bei weitem die meisten der Unternehmen, die solch branchenübergreifende, disruptive Innovationen hervorbringen, kommen aus dem Software and services-Sektor. Oft werden in Folge sogenannte „Ökosysteme“ geschaffen, die verschiedenste Shareholder*innen in neuen Plattformen oder Serviceangeboten zusammenbringen. Hier können sich nicht nur aufstrebende Automobilkonzerne (wie Tesla) sondern auch traditionellere (wie z. B. VW) einbringen, um (potenziell) disruptive Innovationen wie z. B. autonomes Fahren gemeinsam mit Tech-Riesen wie Sony, Alphabet oder Apple voranzubringen. Auch das Aufstreben von IoT-Anwendungen bietet derartige Möglichkeiten für traditionsreiche Unternehmen, in denen sie sich von der (reinen) Anlagenfertigung hin zum Anbieten von vollkommen neuen (Gesamt-)Lösungen entwickeln können, die erst durch die Kombination von Geräten, Daten, Software und deren Vernetzung ermöglicht werden. Daten zeigen hier, dass derart erfolgreiche Selbst-Disruptor*innen von 2016 bis 2019 eine TSR-Outperformance von jährlich 2,7 % im Vergleich mit Unternehmen erreichen konnten, die sich auf ihren eigenen Bereich spezialisieren (Ringel et al., 2020, S. 6).

Dabei sind Produkt- und Dienstleistungsinnovationen gemäß eines engen Innovationsverständnisses noch immer die vorwiegenden Prioritäten in den meisten Unternehmen und Sektoren (z. B. Health care, Communication services, Financials, Industrials). Einige Ausnahmen stellen der Consumer goods-Sektor, die Reise-, Tourismus und Medienbranche dar, die Go-to-market-Ansätze als deren Top-Innovationsprioritäten ansehen. Interne Prozesse werden in den Materials-, Software- und Technology-Sektoren als zentral erachtet. Die Automobil- und die Energiebranche sehen in Geschäftsmodellinnovationen deren Top-Priorität

(Ringel et al., 2020, S. 5). In diesem Zusammenhang ist hervorzuheben, dass Unternehmen, die ein breiteres Innovationsverständnis vertreten und damit auch verstärkt auf andere Innovationsarten setzen, innovativer und damit erfolgreicher sind. So machen die Innovationsführer*innen Geschäftsmodellinnovation mit einer 15-prozentig höheren Wahrscheinlichkeit eher zu einer ihrer drei Top-Innovationspriorität als Nachzügler*innen (Ringel et al., 2020, S. 10).



4 Internationale Rankings der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften

4.1 Global Competitiveness Report (GCR)

Leadership Summary

- > Herausgegeben vom World Economic Forum (WEF).
- > Basierend auf Daten von international renommierten Institutionen wie dem internationalen Währungsfond (IWF), der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der Weltbank etc., aus dem Executive Opinion Survey (Befragung tausender Geschäftsführer*innen weltweit) und Analysen von spezifischen Expert*innen (ökonomisch, sozial, politisch etc.).
- > 100 Einzelindikatoren, zwölf gleichgewichtete Säulen, Skala von 0 bis 100 (relativ zu einem jeweiligen Idealzustand), für über 130 Volkswirtschaften.
- > Innovation wird als komplex aber zentral für die Wettbewerbsfähigkeit dargestellt und vor allem in zwei Säulen (Business dynamism, Innovation capability) erfasst.
- > Ziel: Der Bericht soll Entscheidungsträger*innen und anderen Stakeholder*innen weltweit dabei helfen, deren ökonomische Strategien im Kontext der aktuellen Herausforderungen zu gestalten (WEF 2018, S. 2).
- > Kritik:
 - (1) Die innovationsrelevanten Bereiche des Berichts bauen stark auf Patentaktivitäten als Maß für die Performanz auf. Diese stehen aber nicht direkt in Zusammenhang mit Innovation.
 - (2) Stark Survey-basiert und dadurch anfällig für einen „Bias“.
 - (3) Durch die Beschaffenheit der Skala (ausgerichtet nach „willkürlichen“ Idealzuständen) ist der GCI / GCR vor allem für Wirtschaftsräume mit hohem Entwicklungspotenzial hilfreich – für Top-Performer weniger, da nur bedingt Unterschiede zwischen ihnen erfasst werden.

Seit über vier Jahrzehnten²⁰ veröffentlicht das World Economic Forum (WEF) jährlich den Global Competitiveness Report (GCR). Darin wird die Wettbewerbsfähigkeit nationaler Volkswirtschaften als **Global Competitiveness Index (GCI)** gemessen und anhand dessen analysiert und verglichen. Seit 2018 wird dies in einer neuen Version – dem sogenannten **GCI 4.0** – erfasst, wodurch globale Veränderungen wie die vierte industrielle Revolution (4IR) und die Sustainable Development Goals (SDGs) in die Bewertung einbezogen werden. Die nationale Wettbewerbsfähigkeit wird dabei als „set of institutions, policies and factors that determine the level of productivity“ definiert und ist damit inhärent an das Konzept und Ausmaß der Produktivität geknüpft (WEF 2019, S. XIII).

4.1.1 Methodik, Vorgehen und Nutzen

Mit dem GCI 4.0 können über 80 % der Varianz des Einkommensniveaus und 70 % der Varianz des langfristigen Wachstums der einbezogenen Länder und Volkswirtschaften erklärt werden (WEF 2018, S. 2). Der Index umfasste 2019 damit 141 Volkswirtschaften, die gemeinsam 99 % des Weltbruttoinlandsprodukts ausmachen.

Für den GCI werden rund 100 Einzelindikatoren²¹ erhoben. Diese Einzelindikatoren sind **zwölf „Säulen der Wettbewerbsfähigkeit“** (auch „pillars“ genannt) zugeordnet, die wiederum in vier Kategorien²² unterteilt werden. Sowohl der Gesamtindex, die Säulen als auch die Einzelindikatoren werden im GCI 4.0 (seit 2018)²³ als sogenannte „progress scores“ auf einer Skala von 0 bis 100 präsentiert. Die Obergrenze (100 – als „frontier“ bezeichnet) gibt einen Idealzustand für jeden Indikator vor, der als Politikziel verstanden werden soll (WEF 2018, S. VII, 42). Der Gesamtindex ergibt sich als arithmetisches Mittel der Einzelindikatoren, wobei jede der zwölf Säulen gleich gewichtet ist ($1/12 = 8,3\%$) (WEF 2018, S. 42).

20 Die erste Ausgabe des GCR erschien 1979 (WEF 2019, S. 2).

21 98 Indikatoren im GCR 2018, 103 im GCR 2019; davon rund 30 % durch den Executive Opinion Survey erhoben, die restlichen durch Daten und Statistiken von vertrauenswürdigen externen Quellen und Institutionen wie z. B. dem internationalen Währungsfond (IWF), der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der Weltbank etc. (WEF 2018, S. 42, WEF 2019, S. 2); 2019 wurden in der Umfrage die Ansichten von 16.936 Geschäftsführer*innen aus der ganzen Welt mit einer medianen Probengröße von 87 pro Volkswirtschaft erhoben.

22 Die vier Kategorien dienen nur Präsentationszwecken und haben keinerlei Auswirkung auf die Gewichtung.

23 Für 2017 liegen beide Arten von Ergebnissen vor: Einerseits sind im GCR 2017 die mit der vorhergehenden Methodik ermittelten Resultate veröffentlicht, in der online-Version des GCR 2018 können aber zum Vergleich auch die Ergebnisse von 2017 in Form der GCI 4.0-Methodik abgerufen werden.

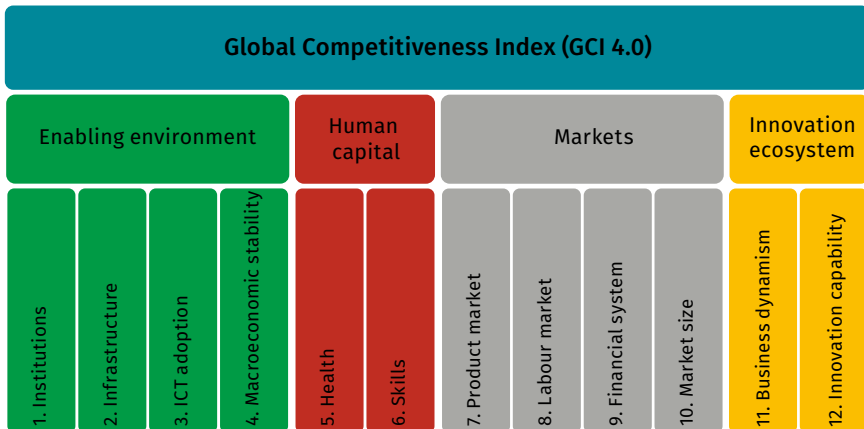


Abbildung 14: Aufbau des GCI 4.0 mit zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit unterteilt in vier Kategorien.

Damit werden im GCR jährlich ein Gesamtranking, die Einzelergebnisse aller Länder und eine Diskussion ausgewählter Ergebnisse im aktuellen globalen Kontext mit Hinweisen und Vorschlägen für Entwicklungen, Interventionen und Maßnahmen veröffentlicht. Die Leserschaft wird dabei aufgefordert, sich weniger auf die Rangliste zu konzentrieren, die verschiedene Länder vergleicht, sondern eher die einzelnen „progress scores“ zu betrachten. Dabei soll die Obergrenze als Idealzustand verstanden werden, bei dessen Erreichen der beschriebene Indikator nicht mehr als Einschränkung des Produktivitätswachstums gilt. Die Leser*innen sollen sich daran orientieren, wie sich das Ergebnis eines Landes relativ zur Obergrenze entwickelt, in welchen Bereichen dieser Abstand am größten ist und was von den besten Performern gelernt werden kann. Dabei wird betont, dass es wichtig ist, die Ergebnisse immer unter Berücksichtigung der spezifischen kulturellen und soziologischen Rahmenbedingungen eines Landes bzw. einer Region zu betrachten (WEF 2019, S. 3).

Die aktuelle Version des GCR, in der alle Rankings und Einzelscores der Länder explizit angeführt sind, liegt mit Daten des Jahres 2019 vor. 2020 wurde vom WEF eine *Special Edition* des GCR mit dem Titel „How Countries are Performing on the Road to Recovery“ veröffentlicht. In dieser werden die unterschiedlichen Aspekte der Wettbewerbsfähigkeit (entsprechend den Säulen) im aktuellen und globalen Kontext der Pandemie-Situation diskutiert und wie damit in eine Zukunft der wirtschaftlichen Erholung gesteuert werden kann. Im Folgenden werden vor allem die Ergebnisse des GCR 2019 präsentiert und analysiert, aber auch gewisse

Trends und Entwicklungen seit 2015 dargestellt. Darüber hinaus wird das Thema (radikale) Innovation speziell erörtert und auch in Bezug auf die Pandemie-Situation und die Special Edition des GCR 2020 diskutiert.

Der GCR und das Thema Innovation

Das Thema Innovation nimmt natürlicherweise einen speziellen Stellenwert in der Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft und damit auch im GCR ein. Demnach wird das Innovation ecosystem jedes Landes als eine der vier Kategorien – in Säule 11 (*Business dynamism*) und Säule 12 (*Innovation capability*) zusammengefasst – bewertet.

Vor Einführung des GCI 4.0 (2018) wurden zudem die Länder nach BIP pro Kopf in drei Entwicklungsstufen (mit zwei dazwischenliegenden Übergangsbereichen) eingeteilt: factor-driven (<2.000 US\$), efficiency-driven (3.000 bis 9.000 US\$), innovation-driven (>17.000 US\$). Damit waren die zwölf Säulen drei diesen Stufen korrespondierenden Subindizes zugeordnet (*Basic requirements*, *Efficiency enhancers* und *Innovation and sophistication factors*). Je nach Zuteilung zu einer der Entwicklungsstufen wurde auch länderspezifisch die Gewichtung der verschiedenen Subindizes (und folglich auch der Säulen) angepasst, womit eine Bedürfnisorientierung der Volkswirtschaften an verschiedenen Entwicklungsstufen erreicht und in die Berechnung des GCI miteinbezogen werden sollte. Vor dem Hintergrund der 4IR möchte und kann der GCR aber aktuell einen vorgezeichneten Weg zu Wohlstand nicht (mehr) vorgeben²⁴, weshalb dieses Gewichtungsschema seit 2018 nicht mehr verwendet wird und seither die oben beschriebene Gleichgewichtung aller zwölf Säulen für alle Volkswirtschaften gilt (WEF 2018, S. 42). Statt bloß in den am höchsten entwickelten Volkswirtschaften den Fokus auf Innovation zu legen, wird damit die Wichtigkeit des Themas Innovation für alle Länder in gleichem Maße anerkannt.

Innovation wird im (neuen) GCI 4.0 nicht nur als Treiber, sondern als definierender Faktor für ökonomischen Erfolg, der in der 4IR noch an Wichtigkeit gewinnen wird, verstanden (WEF 2018, S. Vf.). Damit wird Innovation als Thema expliziter und detaillierter aufgearbeitet als je zuvor. Innovation wird als komplexer Prozess definiert, in dem Ideen zu erfolgreichen Produkten werden, der überall stattfinden kann und dessen Ergebnisse in den verschiedensten Formen

24 Beispielsweise erschwert bzw. verhindert die voranschreitende Automatisierung die Entwicklung eines Landes rein auf der Basis niedriger Löhne, wie dies in der Vergangenheit zu beobachten war (WEF 2018, S. 42).

vorliegen können (als Produkte, und Dienstleistungen bis zu Unternehmen und Organisationsmodellen). Bezüglich des „Ökosystems“, das Innovation unterstützt, werden im GCI 4.0 auch „weichere“ Faktoren wie Kreativität und Entrepreneurship berücksichtigt. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass diese für Stakeholder*innen und Führungskräfte schwieriger zu erfassen und zu beeinflussen sind (WEF 2018, S. 7). Grundsätzlich wird festgehalten, dass Innovation als komplexer Prozess mit der Generierung von Ideen beginnt, davon einige zu Erfindungen führen und wovon wiederum nur wenige je kommerzialisiert werden. Dabei ist eine Vielzahl an Rahmenbedingungen notwendig, wobei das Fehlen eines einzelnen Faktors schon Innovationen an einem beliebigen Punkt am Weg von der Idee zur Kommerzialisierung verhindern kann.

Wie bereits erwähnt umfasst die Kategorie Innovation ecosystem zwei Säulen: *11. Business dynamism* und *12. Innovation capability*. Säule 11 beschreibt und beinhaltet breitere Faktoren, die in zwei Sub-Säulen festgehalten werden: Administrative requirements als Grad, in dem Regularien es vereinfachen Unternehmen zu gründen und zu schließen (Unterstützung kreativer Zerstörung) und Entrepreneurial culture als Bereitschaft eines Landes, Risiken einzugehen und disruptive Ideen anzugehen. Säule 12 beschreibt „weichere“ und weniger greifbare / konkrete Aspekte der Ideengenerierung und beinhaltet seinerseits drei Sub-Säulen: Interaction and diversity als Maß der inklusiven und (inter)nationalen Zusammenarbeit, Research and development als Grad des Forschungsaufwands und -erfolgs, um Erfindungen zu entwickeln und Commercialization als Fähigkeit Innovationen erfolgreich in den Markt einzuführen (WEF 2018, S. 9 f.).

Es wird darauf hingewiesen, dass viele weitere Indikatoren, die anderen Säulen zugeordnet sind, wichtige Rollen im Ermessen der Innovationsfähigkeit eines Landes spielen (z. B. ICT adoption (eigens als Säule 3), Quality of education (in Säule 6. Skills), Intensity of competition (in der Kategorie Market) und Availability of financing (in Säule 9. Financial system) (WEF 2018, S. 10). Säule 3 wird demnach gesondert betrachtet, da Informations- und Kommunikationstechnologien in ihrer heutigen Form selbst neue und innovative Felder darstellen und Wissensaustausch sowie Kommunikation grundsätzlich wichtige Rollen im Innovationsprozess einnehmen. Damit können Innovationen rund um, ausgelöst von und unterstützt durch ICT als mögliche und wichtige Säulen des Innovationsgeschehens verstanden werden. Was die Bewertung im GCI betrifft, umfasst die entsprechende Säule 3. ICT adoption fünf Einzelindikatoren, die den Anteil der Bevölkerung erheben, die Telefon- und bestimmte Internetverträge abgeschlos-

sen haben. Demnach kann dies eher als Maß für die grundlegende Verbreitung und Nutzung von Telekommunikationsangeboten verstanden werden, was nicht unbedingt Auskunft über aktuellen innovativen (und vor allem radikal oder disruptiv innovativen) Fortschritt in diesem Feld gibt. Daneben wurden folgende fünf Einzelindikatoren aus den restlichen Säulen ausgewählt, um weitere Aspekte der Innovativität der ausgewählten Volkswirtschaften zu betrachten: In Säule 1. Institutions kann (1) die Government's responsiveness to change grundlegend für einen zukunftsgerichteten und erfolgreichen politischen Umgang mit Trends, Innovationen und Disruptionen erachtet werden. Dieser wird jedoch erst seit 2019 erhoben, wobei sich die im Survey gestellte Frage auf das Ausmaß des effektiven Reagierens auf Veränderungen (z. B. auf technologische Veränderungen, soziale oder demografische Trends, Sicherheitsangelegenheiten und ökonomische Herausforderungen) bezieht und nicht auf die Zügigkeit der Reaktion. Daneben wird die Qualität der Bildung als sich kontinuierlich weiterentwickelndes Konzept verstanden, welche sich in Bezug auf Innovationen in Säule 6. Skills an den Indikatoren (2) Digital skills among active population und (3) Critical thinking in teaching ablesen lässt (WEF 2018, S. 41). Damit wird versucht die Verbreitung innovationsfördernder persönlicher Fähigkeiten oder zumindest deren institutionelle Vorgänger abzuschätzen. Zusätzlich wird die Intensität des Wettbewerbs am Markt beispielsweise in Säule 7. Product market am Einzelindikator (4) Competition in services, der survey-basiert die Stärke des Wettbewerbs an Fach-, Einzelhandels- und Netzwerkdienstleistungen bewertet, sichtbar. Darüber hinaus kann (5) die Venture capital availability in Säule 9. Financial system als entscheidend für die Verfolgung und Etablierung innovativer Konzepte und Unternehmungen am Markt interpretiert werden. Diese wird im Survey mittels der Frage „In your country, how easy is it for start-up entrepreneurs with innovative but risky projects to obtain equity funding?“ erfragt.

Insgesamt wird Innovation im GCR als umfangreiches Herzstück der Wettbewerbsfähigkeit für alle Volkswirtschaften proklamiert. Mit dem GCI 4.0 wird versucht, eine Fülle an länderspezifischen Faktoren zu bewerten und diejenigen aufzuzeigen, die zu einem ausgeglichenen und dynamischen Innovationssystem beitragen (WEF 2018, S. 11).

4.1.2 Gesamtergebnisse der untersuchten Länder

In diesem Abschnitt werden allgemeine Ergebnisse des GCI dargestellt, vor allem solche, die die fünf ausgewählten Volkswirtschaften Brasiliens, China, Deutschland, Schweiz und USA betreffen.

Entwicklung

Im Allgemeinen hat sich die globale Wettbewerbsfähigkeit 2019 im Vergleich zum Vorjahr um 1,3 Punkte auf der 100-teiligen GCI 4.0-Skala verbessert. Dies ist vor allem auf die Verbesserung und Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien (Säule 3. *ICT adoption*) zurückzuführen. Als eine der global am schlechtesten entwickelten Säulen liegt deren Median jedoch immer noch unter 60, was zeigt, dass die meisten (produktivitätssteigernden) Struktur-reformen Jahre oder gar Jahrzehnte brauchen, um greifbare Ergebnisse zu liefern (WEF 2019, S. 4).

Die Gesamtscores von Brasilien, China, Deutschland, der Schweiz und den USA entwickelten sich seit 2015²⁵ wie folgt:

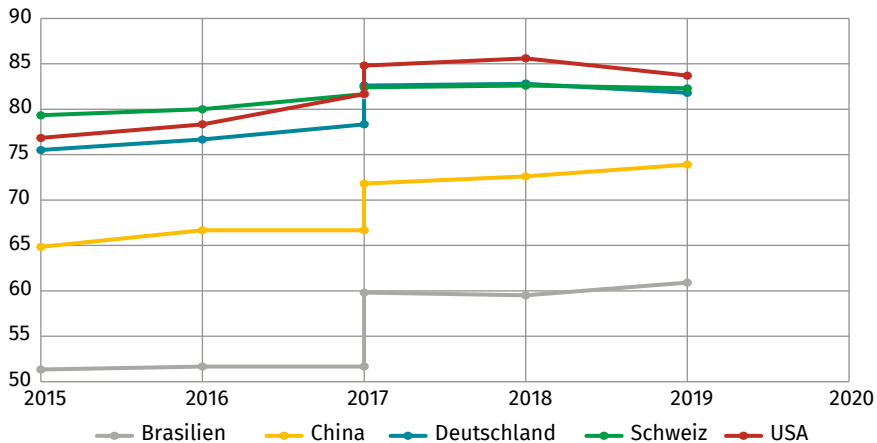


Abbildung 15: Entwicklung der Gesamtscores der fünf ausgewählten Länder seit 2015.

25 Die Scores von 2017 wurden doppelt geplottet (direkt aus dem GCR 2017 und aus der online-Version des GCR 2018 in GCI 4.0-Methodik). Um auch die GCI-Scores von vor 2017 mit den aktuellen vergleichbar zu machen, wurden diese von der „alten“ Skala (1–7) linear auf die neue Skala (0–100) umgerechnet.

Da sich sowohl die Bewertungsmethodik als auch die Bewertungsskala des GCI von 2017 auf 2018 grundlegend verändert haben, müssen die relativen Änderungen in dieser Zeit sicherlich mit Vorsicht betrachtet werden. Diese Änderung fällt vor allem in den doppelt (in beiden Methodiken) geplotteten Scores von 2017 auf. Die Gesamtscores aller Länder fallen in der (neuen) GCI 4.0-Methodik höher aus als in der vorhergehenden. Die Ergebnisse weisen (bis auf die der Schweiz) durch diese Methodikänderung einen relativ großen Sprung nach oben auf. Besonders ausgeprägt ist dieser Sprung für Brasilien (mit rund +8) und China (mit rund +5 Punkten), wobei die jeweiligen Niveaus vor und nach dieser Anpassung relativ konstant erscheinen. Zusätzlich ist interessant, dass diese beiden Länder vormals durch ihr BIP pro Kopf als *efficiency-driven* eingestuft waren. Es ist deshalb davon auszugehen, dass diese sprunghafte Änderung der Scores sowohl mit der neuen Gewichtung als auch mit anderen Umstrukturierungen der zwölf Säulen und Einzelindikatoren in Zusammenhang steht.

Mit dem GCI 4.0 und dessen neuer Methodik setzt das WEF veränderte bzw. auch neue Schwerpunkte in der Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit und folglich auch veränderte bzw. neue Politikziele. Dieses Vorgehen dient einerseits einer Anpassung des GCI an die veränderten Rahmenbedingungen, andererseits ist es aber auch hinderlich für eine längerfristige Vergleichbarkeit und kann mitunter die Verfolgung langfristiger Politikziele, auf die der GCR explizit verweist und abzielt, erschweren.

Ranking

Die Gesamtscores und Platzierungen der Top-10, ergänzt durch die Ergebnisse von Brasilien und China im GCI 2019, sind in folgender Tabelle aufgelistet.

| 2019 | | | Unterschied zu 2018 | |
|------|------------------------|-------|---------------------|-------|
| Rang | Volkswirtschaft | Score | Rang | Score |
| 1 | Singapur | 84,8 | +1 | +1,3 |
| 2 | USA | 83,7 | -1 | -2,0 |
| 3 | Hong Kong | 83,1 | +4 | +0,9 |
| 4 | Niederlande | 82,4 | +2 | - |
| 5 | Schweiz | 82,3 | -1 | -0,3 |
| 6 | Japan | 82,3 | -1 | -0,2 |
| 7 | Deutschland | 81,8 | -4 | -1,0 |
| 8 | Schweden | 81,2 | +1 | -0,4 |
| 9 | Vereinigtes Königreich | 81,2 | -1 | -0,8 |
| 10 | Dänemark | 81,2 | - | +0,6 |
| ... | | | | |
| 28 | China | 73,9 | - | +1,3 |
| ... | | | | |
| 71 | Brasilien | 60,9 | +1 | +1,4 |

Tabelle 6: Top-10 Global Competitiveness Report (GCR) 2019 im Vergleich zum Vorjahr.

Von den fünf für diese Innovationsstudie ausgewählten Ländern zählen Deutschland, die Schweiz und die USA mit relativ konstanten Ergebnissen unter den Top-10 seit jeher zu den Top-Performern in Sachen Wettbewerbsfähigkeit. Zusätzlich zu asiatischen Spitzenwirtschaften wie Singapur, Hong Kong und Japan ergeben sich die Top-10 vorwiegend aus Ländern des europäischen Wirtschaftsraums und den USA. China liegt im GCI 2019 rund zehn Punkte hinter den Top-Platzierten auf Platz 28. Brasilien belegt noch einmal mehr als zehn Punkte dahinter Platz 71. Die Veränderungen zum Vorjahr sind für diese beiden Länder relativ nah am globalen Durchschnitt (+1,3 s.o.). Mit Ausnahmen von Dänemark auf Platz 10 sowie den Aufsteigern Singapur (erstmalig in der Top-Position) und Hong Kong ist in den Top-10 durchwegs ein deutliches Minus im GCI-Score im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen. Darunter fallen vor allem die USA global mit dem größten (-2,0) und Deutschland mit dem zweitgrößten (-1,0) Minus auf. Diese Entwicklungen werden in der Einzelbetrachtung dieser Volkswirtschaften noch genauer erörtert.

Darüber hinaus ist die längerfristige Entwicklung der Rankings (seit 2015)²⁶ in folgender Abbildung dargestellt:

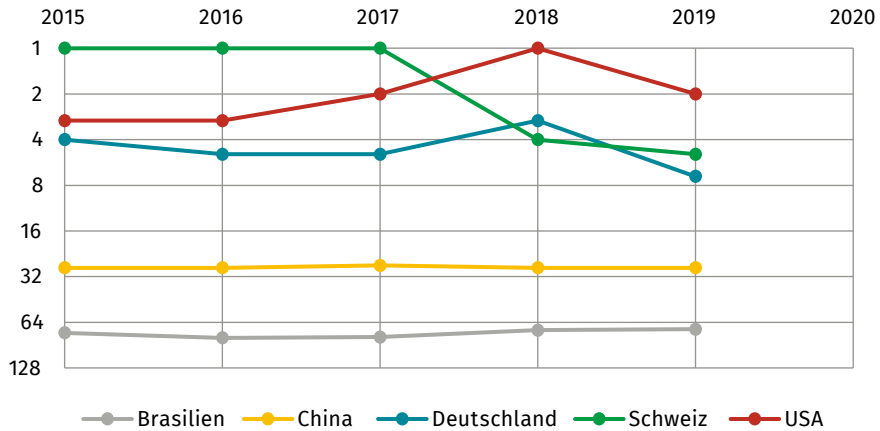


Abbildung 16: Entwicklung der Platzierungen der fünf ausgewählten Länder seit 2015.

Es fällt auf, dass die Schweiz seit der Umstellung auf die GCI 4.0-Methodik deren davor fortwährenden Spitzenplatz eingebüßt hat und nun (ähnlich wie Deutschland seit 2015 konstant) im Mittelfeld der Top-10 rangiert. Die USA ist beständig unter den Top 3 und belegte 2018 sogar den ersten Platz. Brasiliens Platzierung verbesserte sich seit 2015 um einige Plätze (aktuell Rang 71), China verbleibt seit 2015 konstant um den 28. Rang.

Was unter anderem anhand der Top-Platzierten sichtbar wird, ist die hohe Korrelation zwischen den Ergebnissen des GCR (i.e. Wettbewerbsfähigkeit) und dem Einkommensniveau (WEF 2018, S. IX, 2019, S. 2 f.). Die Top-20 im GCI 2018 werden beispielsweise ausschließlich von Ländern mit hohem Einkommen belegt²⁷, wobei unter den ersten 40 nur drei Länder mit nicht-hohem Einkommen vertreten sind. Davon ist für die Zwecke dieser Innovationsstudie vor allem China auf Platz 28 zu erwähnen (WEF 2018, S. IX).

26 Die Rankings von 2017 wurden direkt dem GCR des entsprechenden Jahres entnommen und folgen demnach der vorhergehenden Methodik. Die Platzierungen stellen jedoch ein robusteres Maß gegenüber derartigen Veränderungen dar, da damit auf aktuelle Veränderungen der wirtschaftlichen Gegebenheiten, die sich im globalisierten Kontext für alle Volkswirtschaften ähnlich darstellen, reagiert wurde.

27 Nach Klassifizierung der Weltbank kann man zwischen Ländern mit geringem Einkommen (lower income), mittlerem Einkommen im unteren Bereich (lower-middle income), mittlerem Einkommen im oberen Bereich (upper-middle income) und hohem Einkommen (high income) unterscheiden.

Ergebnisse im Vergleich

Die Ergebnisse der fünf ausgewählten Länder im GCI 2019 werden nun auf Basis deren Einzelergebnisse in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit verglichen und diskutiert. Gemeinsam mit einem Vergleich der Gesamtscores sind diese in folgender Grafik dargestellt:

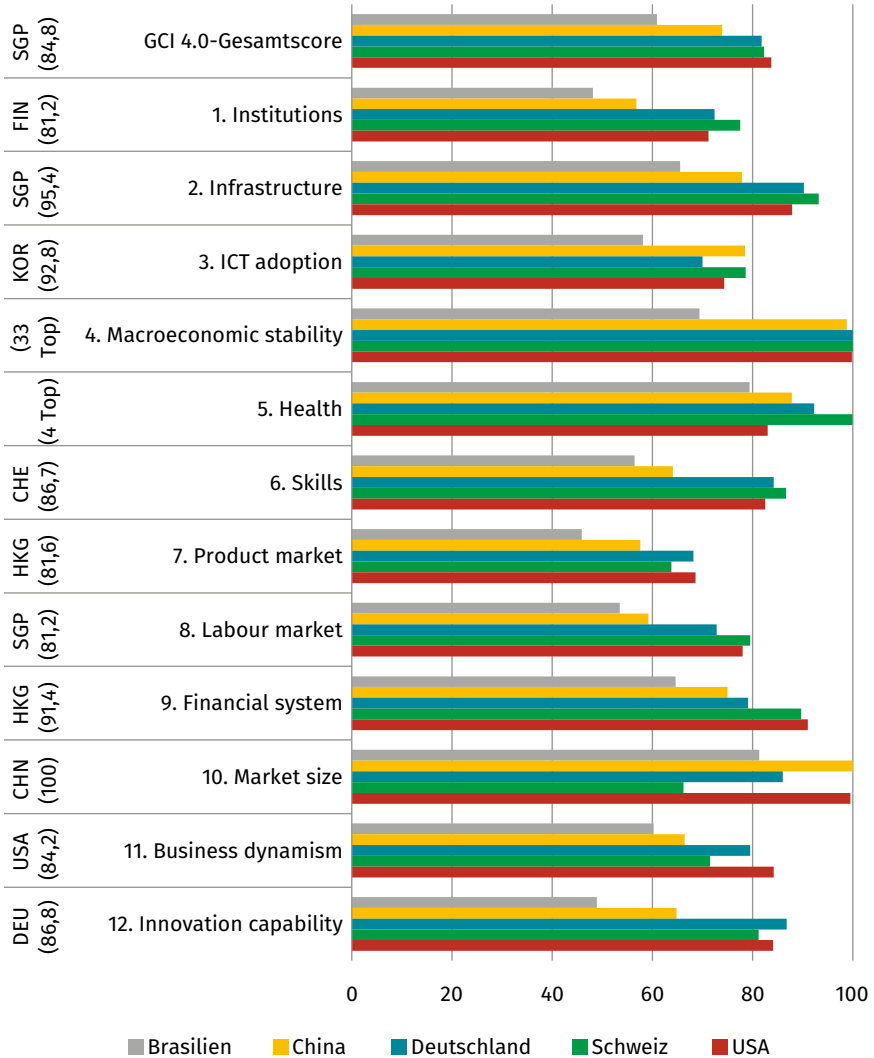


Abbildung 17: Gesamtscores und Ergebnisse der fünf ausgewählten Länder in den zwölf Säulen im GCI 2019 (Erstplatziertes Land mit jeweiligem Gesamtscore in linker Spalte)²⁸.

²⁸ In den Säulen 4 und 5 erreichen jeweils mehrere Volkswirtschaften die Obergrenze von 100.

In den obigen Daten ist Säule 4. *Macroeconomic stability* die, in der durchschnittlich der höchste Score erzielt wurde, und Säule 7. *Product market* die, in der die fünf Länder durchschnittlich am schlechtesten abschneiden. Im Großteil der restlichen Säulen erreichen Deutschland, die Schweiz und die USA relativ ähnliche Ergebnisse konstant mit Scores über 70. China und Brasilien zeigen variable Scores über die Säulen hinweg, wobei China in einigen Bereichen (3. *ICT adoption*, 4. *Macroeconomic stability*, 10. *Market size*) auf dem Niveau der drei Top-Performer rangiert, in anderen jedoch deutlich zurückliegt. Im Allgemeinen erreicht China durchwegs rund zehn Punkte höhere Scores als Brasilien. Der Abstand von den drei Top-Performern zu Brasilien und China ist vor allem in den Säulen 1. *Institutions*, 6. *Skills*, 8. *Labour market* und 12. *Innovation capability* auffallend ausgeprägt.

Ergebnisse: Innovation

Wie bereits angemerkt sind spezifische Ergebnisse und Indikatoren für das Thema Innovation gewichtig und von besonderem Interesse. Die Säulen 11. *Business dynamism* und 12. *Innovation capability* werden in der Kategorie *Innovation ecosystem* zusammengefasst. Deren Ergebnisse sind Abbildung 18 zu entnehmen. Vor allem Deutschland und die USA schneiden in der Kategorie *Innovation ecosystem* mit Scores um und über 80 bei beiden dazugehörigen Säulen gut ab.

In der entsprechenden Kategorie ist Säule 11 ihrerseits in die Sub-Säulen *Administrative requirements* und *Entrepreneurial culture* unterteilt und Säule 12 besteht aus den Sub-Säulen *Interaction and diversity*, *Research and development* und *Commercialization*. Die entsprechenden Einzelscores der fünf ausgewählten Länder sind in folgender Abbildung präsentiert:

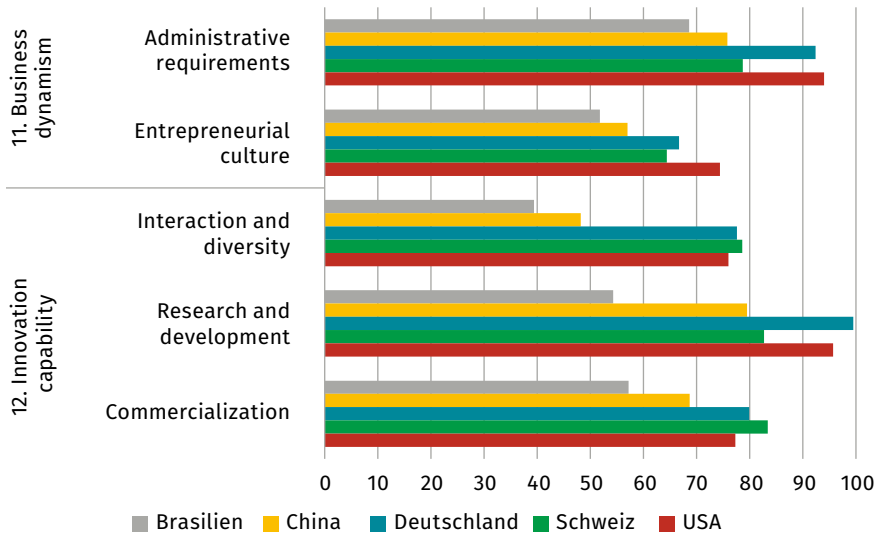


Abbildung 18: Ergebnisse der Sub-Säule in der Kategorie Innovation ecosystem (Säulen 11 und 12) der fünf ausgewählten Länder im GCI 2019.

In obigen Daten sind vor allem die guten Ergebnisse von Deutschland und den USA auffallend, die speziell in den Sub-Säulen *Administrative requirements* und *Research and development* sehr gute Ergebnisse mit Scores über 90 erzielen. Der Abstand von den 3 Top-Performern zu Brasilien und China ist speziell in der Sub-Säule *Interaction and diversity* mit 30 Punkten und mehr besonders ausgeprägt.

Säule 11 mit ihren beiden Sub-Säulen wird durch 8 Einzelindikatoren erhoben, deren Scores in Abbildung 19 dargestellt sind:

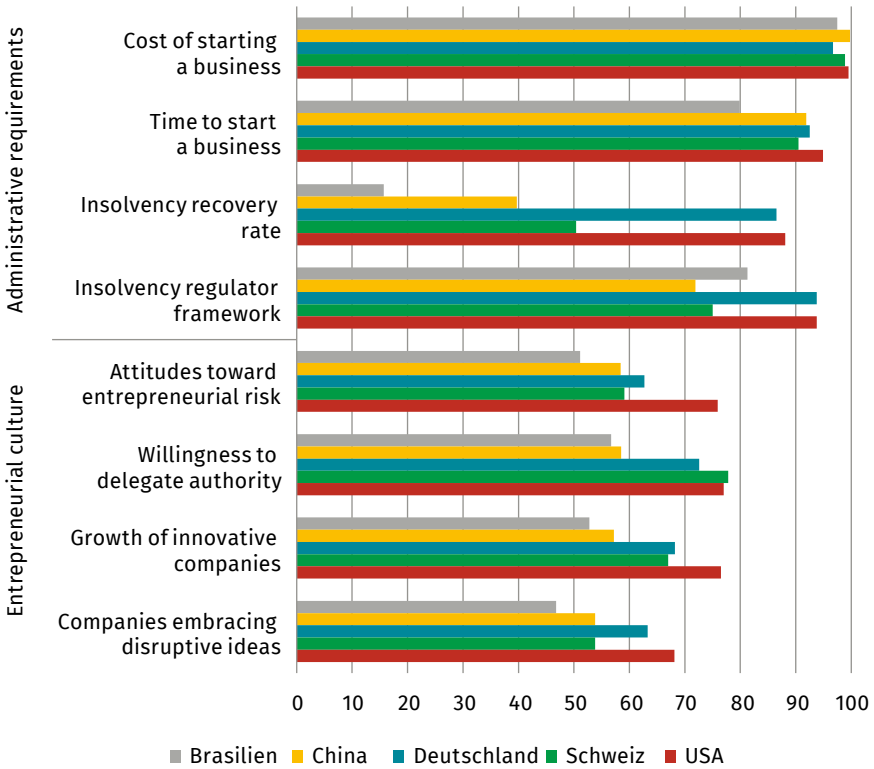


Abbildung 19: Scores der fünf ausgewählten Länder in den Einzelindikatoren der Säule 11. *Business dynamism*.

In der Sub-Säule *Administrative requirements* zeigen die fünf ausgewählten Volkswirtschaften großteils gute Ergebnisse. Hier sind vor allem die Kosten und Zeit, die nötig sind um ein Unternehmen zu gründen, in allen Ländern vergleichsweise gering und damit gut ausgeprägt. Die Kosten rangieren im einstelligen Prozentbereich des Bruttonationaleinkommens pro Kopf und die nötige Zeit beläuft sich im Schnitt auf wenige Tage.

Besonders große Unterschiede zwischen den Ländern gibt es in der *Insolvency recovery rate*, die in Brasilien 14,6 Cent pro Dollar beträgt und in Deutschland und den USA um 80 Cent pro Dollar liegt. Diese versteht sich als „cents on the dollar recovered by secured creditors through judicial reorganization, liquidation or debt enforcement (foreclosure or receivership) proceedings“ (World Bank, 2020).

Im Vergleich zur Sub-Säule *Administrative requirements* schneiden die fünf ausgewählten Länder in der Sub-Säule *Entrepreneurial culture* im Schnitt deutlich schlechter ab. Es fällt auf, dass alle dieser Sub-Säule zugeordneten Einzelindikatoren durch die Umfrage erhoben werden. Einerseits erscheint dies als guter Weg einen „weichen“ Faktor wie die Innovationskultur abzuschätzen, aber birgt auch die Gefahr verschiedenster Formen von Bias oder gar einer Self-fulfilling prophecy.

Der Indikator aus Säule 11, in dem alle der fünf ausgewählten Länder ihren niedrigsten Score innerhalb der Säule erzielten, ist der Einzelindikator *Companies embracing disruptive ideas*. Mit einem durchschnittlichen Score von unter 60 weisen diese Ergebnisse auf erhebliche Defizite im (An)erkennen und Verfolgen von radikalen und disruptiven Ideen hin. Die ähnlich niedrigen Ergebnisse im Einzelindikator *Growth of innovative companies* verzeichnen zusätzlich die Wahrnehmung, dass Innovativität nicht unbedingt zu großem wirtschaftlichem Erfolg führt und dementsprechend nicht ausreichend wertgeschätzt wird.

Säule 12. *Innovation capability* ist global und auch in fast allen regionalen Bewertungen die am schlechtesten ausgeprägte Säule der Wettbewerbsfähigkeit. Mit einem Median von 37 im GCI 2019, fast allen regionalen Ergebnissen unter 60 und nur einem Viertel der Volkswirtschaften mit Scores über 50 stellt die Innovationsfähigkeit damit eindeutig global einen der Bereiche mit am meisten Verbesserungs- und Handlungsbedarf dar (WEF 2019, S. 4). Diese Tatsache wird im GCR 2019 auf die Komplexität und Fülle an Faktoren, die das „Ökosystem“ für Innovation ausmachen, zurückgeführt (WEF 2019, S. 7). Auch die globale Verbesserung zum Vorjahr (2018: Median von 36) ist überschaubar (WEF 2018, S. 9).

Der Säule 12 mit ihren drei Sub-Säulen sind insgesamt zwölf Einzelindikatoren zugeordnet. Die Scores der fünf ausgewählten Länder in Säule 12 sind in Abbildung 20 aufgeschlüsselt:

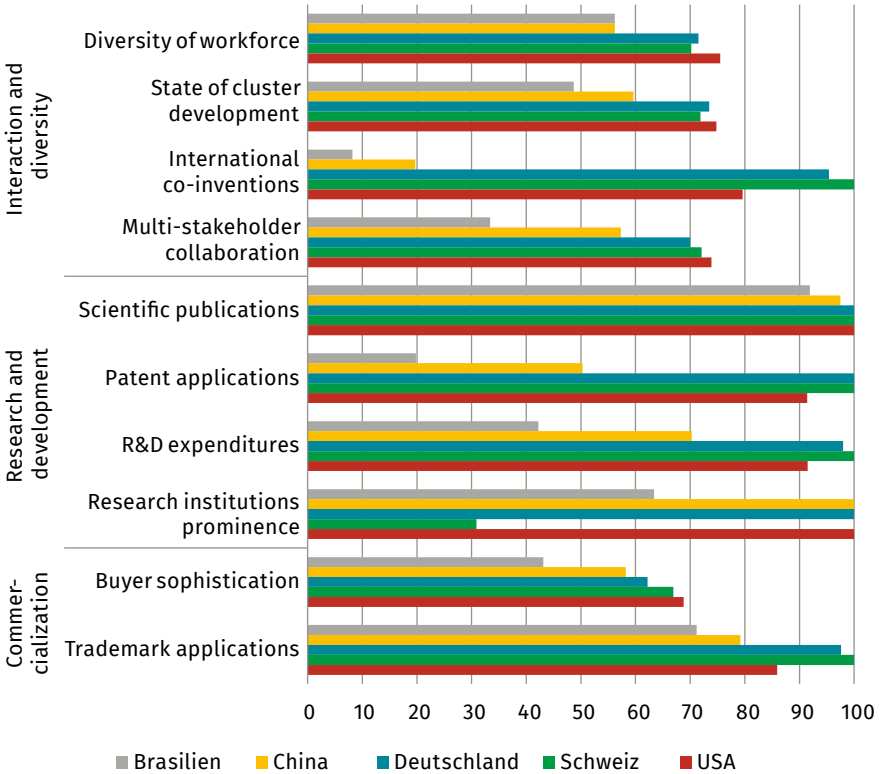


Abbildung 20: Scores der fünf ausgewählten Länder in den Einzelindikatoren der Säule 12. *Innovation capability*.

Auch wenn die *Innovation capability* global gesehen die am schlechtesten ausgeprägte Säule darstellt, sind vor allem die Scores der drei ausgewählten Top-Performer darin durchaus sehr gut. Dabei ist hervorzuheben, dass global nur vier Volkswirtschaften – Deutschland, USA, Schweiz und Taiwan – in Säule 12 Scores über 80 erreichen (WEF 2019, S. 7). Im internationalen Vergleich schneiden Deutschland, die Schweiz und die USA was das Thema Innovationsfähigkeit angeht damit im Vergleich sehr gut ab. Trotzdem ist einiges an Entwicklungsmöglichkeit und in einigen Bereichen auch klarer Handlungsbedarf aus dem GCR abzuleiten. Beispielsweise ist der Einzelindikator *Buyer sophistication* in allen fünf ausgewählten Volkswirtschaften mit Scores zwischen 40 und 70 relativ schlecht ausgeprägt. Dieser Indikator wird im Survey mittels Antworten auf die Frage „In

your country, on what basis do buyers make purchasing decisions?“ erhoben, wobei sich die Skala zwischen dem Minimum „based solely on the lowest price“ und dem Maximum „based on sophisticated performance attributes“ ergibt (WEF 2019, S. 625).

Der Einzelindikator *Scientific publications* erreicht in allen fünf Volkswirtschaften sehr gute Ergebnisse mit Scores über 90. Für diesen Indikator wird der H-Index herangezogen, der die Anzahl der publizierten wissenschaftlichen Artikel, die zumindest h-mal von anderen Artikeln zitiert werden, misst (WEF 2019, S. 624)²⁹. Die Ergebnisse belaufen sich für Brasilien auf rund 500, für China auf über 700, für die Schweiz auf über 850, für Deutschland auf über 1.100 und für die USA auf über 2.000. Trotz der durchwegs guten Scores sind dies doch erhebliche Unterschiede. Durch die spezifische Berechnung des H-Index werden nur die „besten“ Beiträge der „besten“ Wissenschaftler*innen einbezogen, wodurch ein Bezug zur Einwohner*innenzahl vermindert wird. Trotzdem besteht dieser Bezug und die Ergebnisse der Länder sind diesbezüglich auffällig, da beispielsweise die Wissenschaftler*innen in der Schweiz relativ zur Einwohner*innenzahl einen sehr hohen H-Index erreichen – also sehr viele sehr gut zitierte Arbeiten hervorbringen – obwohl das in bevölkerungsreichen Volkswirtschaften (z. B. in Brasilien oder gar in China) statistisch eher der Fall sein müsste (bei prozentuell gleicher Ausbeute an (sehr) guten Wissenschaftler*innen). Dieser Unterschied fließt jedoch nicht in die Bewertung des GCI ein. Vor diesem Hintergrund ist auch erstaunlich, dass die Schweiz im Einzelindikator *Research institutions prominence* derart schlecht abschneidet. Dieser wird anhand der scimago-Rankings aller länderspezifischer Forschungseinrichtungen errechnet. Darin werden Institutionen bewertet, von denen im Vorjahr des ausgewählten Zeitabschnitts mindestens 100 in der scopus-Datenbank erfasste Veröffentlichungen hervorgingen. Die Vielzahl an riesigen Zusammenschlüssen in den größten Nationen weltweit (z. B. Chinese Academy of Sciences, Helmholtz Gemeinschaft, U.S. Department of Health and Human Services etc.) verdrängen dabei mitunter relativ leistungsstarke Universitäten kleinerer Volkswirtschaften (z. B. ETH) automatisch auf die hinteren Ränge. Dadurch entstehen in der 100-teiligen Skala relativ große Unterschiede zwischen Weltmächten (USA, China, Deutschland – 100) und Kleinstaaten (z. B. Schweiz mit 30,9).

29 Dabei gilt zu beachten, dass Messgrößen wie die Anzahl der Publikationen möglicherweise kein valides Maß für die Qualität bieten, weshalb die Menge des wissenschaftlichen Outputs kein Kriterium für Qualität sein sollte. Basierend darauf greift der Carbon_h-Faktor ($\text{Carbon}_h = h / \text{research_age}$) die stark lineare Beziehung zwischen *research age* und *research impact* auf, welcher einen besseren Vergleich der Forschungsleistung von Wissenschaftler*innen in verschiedenen Stadien ihrer Karriere ermöglicht (Carbon, 2011).

Die Einzelindikatoren in Säule 12, für die sich die Scores der drei Top-Performer am meisten von den Ergebnissen von Brasilien und China unterscheiden, sind die *International co-inventions* und die *Patent applications*. Beide erfassen die Anzahl der Patentanmeldungen pro Million Einwohner*innen, die in zumindest zwei der fünf wichtigsten Patentämter weltweit (IP5) angemeldet wurden. Die *Patent applications* umfassen die Gesamtzahl derartiger Patentanmeldungen und die *International co-inventions* beziehen sich auf Patentanmeldungen, für die sich mindestens einer der Miterfinder*innen im Ausland befindet (WEF 2019, S. 624). Deutschland und die Schweiz erreichen mit rund 300 weitaus die meisten Patentanmeldungen pro Million Einwohner*innen. Brasilien und China bleiben mit ein- bzw. knapp zweistelligen Werten deutlich dahinter. Bei den *International co-inventions* ist die Schweiz klarer Spitzenreiter mit über 70 pro Million Einwohner*innen. Für Brasilien und China stellt dieser Einzelindikator mit Werten unter 1 den am wenigsten ausgeprägten in der gesamten Kategorie *Innovation ecosystem* dar, was vor allem durch die hohen Einwohner*innenzahlen bedingt wird. Auffallend an diesen Indikatoren ist der Fokus auf Patente, welche klar von Erfindungen oder gar Innovationen zu unterscheiden sind (siehe Abschnitt 4.4).

Wie in Abschnitt 4.1.1 erwähnt und in Abschnitt 4.1.2 präsentiert sind die Ergebnisse in Säule 3. *ICT adoption* global relativ schlecht ausgeprägt. Die Ergebnisse Chinas fallen jedoch im internationalen Vergleich überdurchschnittlich gut aus, indem es Deutschland und die USA hinter sich lässt.

Daneben sind die Scores der ausgewählten Volkswirtschaften in den fünf Einzelindikatoren aus anderen Säulen, die weitere Aspekte der Qualität in unterschiedlichen Stufen des Innovationsprozesses erheben (siehe Abschnitt 4.1.1), in Abbildung 21 präsentiert:

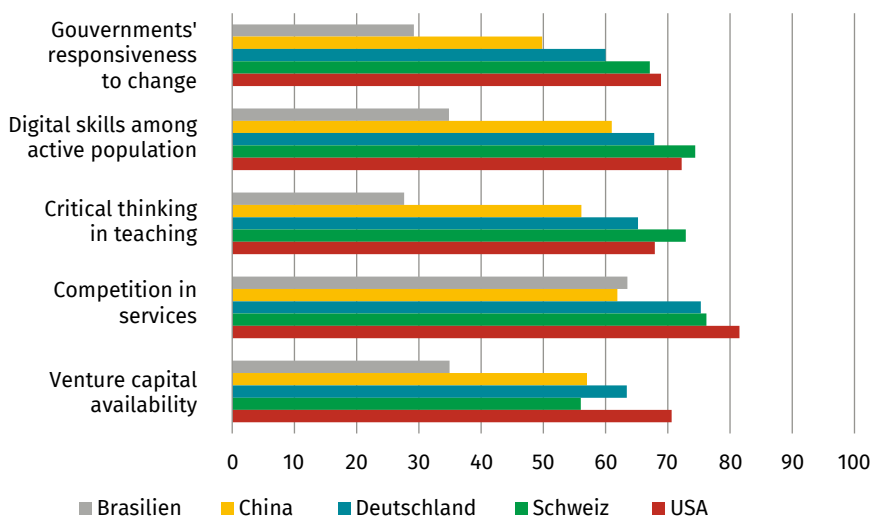


Abbildung 21: Scores der fünf ausgewählten Länder in fünf für das Thema Innovation zentralen Einzelindikatoren.

Die einzelnen Länder zeigen in allen fünf ausgewählten Einzelindikatoren relativ konstante Scores, wobei die Unterschiede zwischen den Ländern relativ hoch ausfallen. Speziell der Abstand zu Brasilien ist mit rund 20–40 Punkten durchwegs groß. Doch auch ohne Brasilien schneiden die ausgewählten Volkswirtschaften in den ausgewählten Indikatoren mit Scores zwischen 50 und 70 durchaus verbesserungswürdig ab. Nur im Indikator *Competition in services* erreichen die fünf Volkswirtschaften mit Scores von 60 bis über 80 (Mittelwert knapp 72) deutlich bessere Ergebnisse, wobei dies auch den einzigen dieser fünf Einzelindikatoren darstellt, in dem Brasilien (knapp besser, aber ungefähr gleich auf mit China) nicht das niedrigste Ergebnis unter den fünf Volkswirtschaften erzielt. Im Indikator *Gouvernement's responsiveness to change* wurden im Mittel die niedrigsten Scores erreicht.

Ähnlich wie viele der für Innovation wichtigen Faktoren wurden auch alle dieser fünf Einzelindikatoren mittels einer Umfrage erhoben. Demnach ist eine Prägung der Ergebnisse durch Stereotype oder gefärbte Vorstellungen nicht auszuschließen, durchaus denkbar und möglicherweise problematisch für deren Interpretation und Entwicklung.

Die Einzelergebnisse der fünf ausgewählten Volkswirtschaften werden in den folgenden Unterkapiteln dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse der Länder einerseits separat im Detail präsentiert und diskutiert und andererseits im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften (Benchmarks) zusammengestellt. Diese Benchmarks

stellen einerseits Länder mit ähnlichem Einkommensniveau und Volkswirtschaften derselben geografischen Region dar. Als Ergebnisse von Ländergruppen wurden diese aus den verfügbaren Einzelergebnissen der zugehörigen Länder errechnet. Zusätzlich werden die Einzelresultate auch im Vergleich mit den Top-Platzierten in den jeweiligen Säulen bzw. Indikatoren dargestellt. Die Entwicklungen der Scores der einzelnen Länder seit 2017³⁰ dienen der weiteren Analyse.

4.1.3 Brasilien: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR

Im GCI 2019 kommt Brasilien auf einen Gesamtscore von 60,9 und liegt damit leicht über dem Mittelwert der Länder mit mittlerem Einkommen im oberen Bereich (59,2) und der Region Lateinamerika und Karibik (56,7), jedoch über 20 Punkte hinter dem top-platzierten Singapur (84,8).

Die Ergebnisse von Brasilien mitsamt Benchmarks für die zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit sind in folgender Grafik präsentiert:

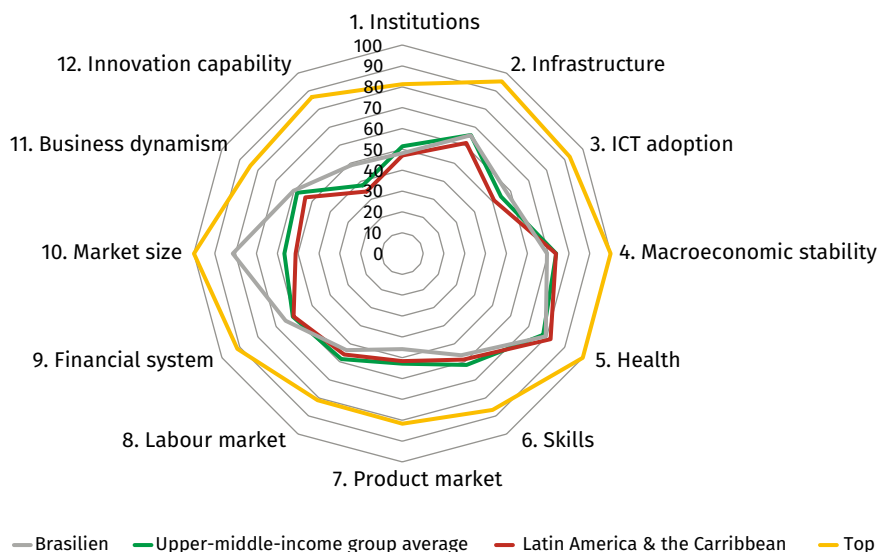


Abbildung 22: Scores von Brasilien mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019.

30 Durch die Methodenumstellung kann nur dieser Zeitraum in Betracht gezogen werden.

In den obigen Daten wird sichtbar, dass Brasilien in den meisten Säulen nah an den Benchmarks der Länder mit ähnlichem Einkommen und derselben geografischen Region liegt, jedoch bezogen auf die Top-Platzierten durchwegs um oder über 25 Punkte zurückliegt.

Speziell in Säule 7. *Product market* erzielt Brasilien einen um über 5 Punkte niedrigeren Score als die beiden ähnlichsten Benchmarks. Größenbedingt ist Säule 10. *Market size* relativ gut ausgeprägt. Verglichen mit den Ländern mit ähnlichem Einkommen und derselben geografischen Region kann Brasilien auch in Säule 12. *Innovation capability* über zehn Punkte höhere Ergebnisse verzeichnen. Dennoch ist der Abstand zu dem Top-Performer Deutschland (37,9 Punkte dahinter) hier der größte aller zwölf Säulen.

Die Entwicklungen der Scores von Brasilien (seit 2017) in den zwölf Säulen sind in folgender Grafik präsentiert:

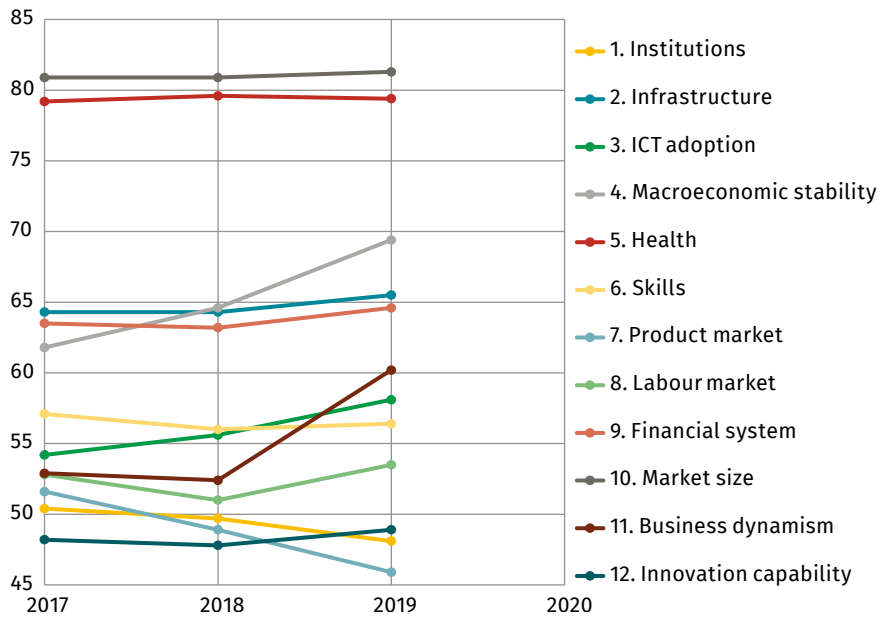


Abbildung 23: Entwicklung der Scores von Brasilien in den zwölf Säulen des GCI seit 2017.

Für Brasilien haben sich die Scores seit 2017 in einigen Säulen mehr oder minder konstant entwickelt. Auffallend beständig hoch sind die Ergebnisse in den Säulen 5. *Health* und 10. *Market size* mit Scores um 80 Punkte. Im konstanten

Mittelfeld mit leichten Verbesserungen 2019 werden Ergebnisse um 65 Punkte in den Säulen 2. *Infrastructure* und 9. *Financial system* erzielt. Relativ stabil um und leicht über 50 Punkte verbleiben die Ergebnisse in den Säulen 6. *Skills*, 8. *Labour market* und 12. *Innovation capability*. Die größten Verbesserungen (über fünf Punkte über zwei Jahre) können in den Säulen 4. *Macroeconomic stability* und 11. *Business dynamism* verzeichnet werden. Auch in Säule 3. *ICT adoption* verbessert sich Brasilien im Vergleich zu 2017 (+3,9 Punkte; aktuell 58,1) stark. Verschlechterungen gibt es in den ohnehin niedrig ausgeprägten Säulen 1. *Institutions* und 7. *Product market*.

Im Folgenden sind die Entwicklungen von Brasilien im GCR bezüglich Innovation dargestellt. Die Ergebnisse der acht Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* sind in folgender Grafik präsentiert:

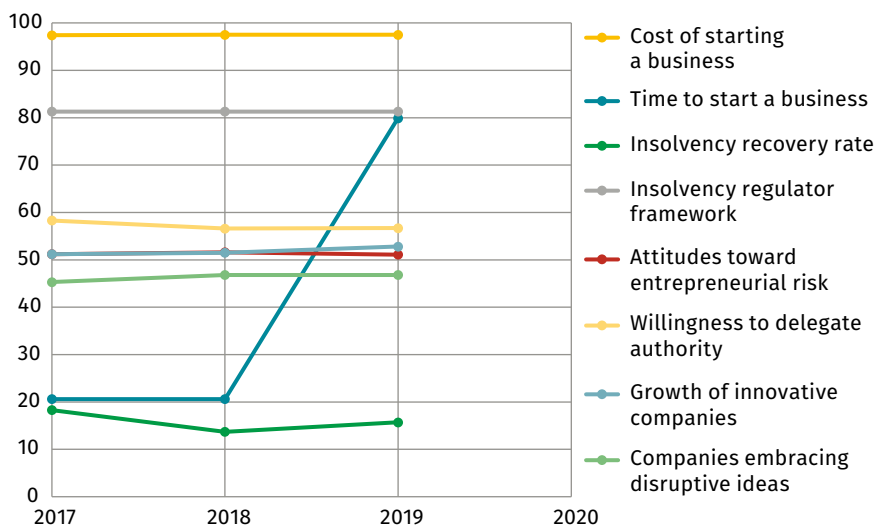


Abbildung 24: Entwicklung der Scores von Brasilien in den acht Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017.

Die obigen Daten zeigen die relativ konstante Entwicklung der Scores von Brasilien in fast allen Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism*. Seit 2017 sind leichte Verschlechterungen im Indikator *Willingness to delegate authority* (-1,6 Punkte; nun bei 56,7) und im ohnehin sehr niedrig ausgeprägten Indikator *Insolvency recovery rate* (-2,6 Punkte; nun bei 15,7) zu verzeichnen. Leichte Verbesserungen gab es in den Einzelindikatoren *Growth of innovative companies* (+1,6 Punkte, nun bei 52,8) und *Companies embracing disruptive ideas* (+1,5 Punkte, nun bei 46,8). Ein erheblicher Sprung ergab sich von 2018 auf 2019 im Indikator

Time to start a business (+59,3 Punkte; nun bei 79,9), wobei sich diese Zeit, die zur Unternehmensgründung nötig ist, von 79,5 Tagen auf 20,5 Tage vermindert hat. Dies ist die größte Verbesserung in der Region (Lateinamerika und Karibik), womit sie auch fast ausschließlich für die große Gesamtverbesserung Brasiliens in Säule 11 verantwortlich ist. Politisch ist dies auf Maßnahmen zur Erleichterung von Unternehmensgründungen zurückzuführen, wie beispielsweise die Einführung eines Onlinesystems zur Unternehmensregistrierung und die Einführung von elektronischen Herkunftsnachweisen (World Bank, 2019, S. 13 f.).

Die Ergebnisse der zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* sind in folgender Grafik präsentiert:

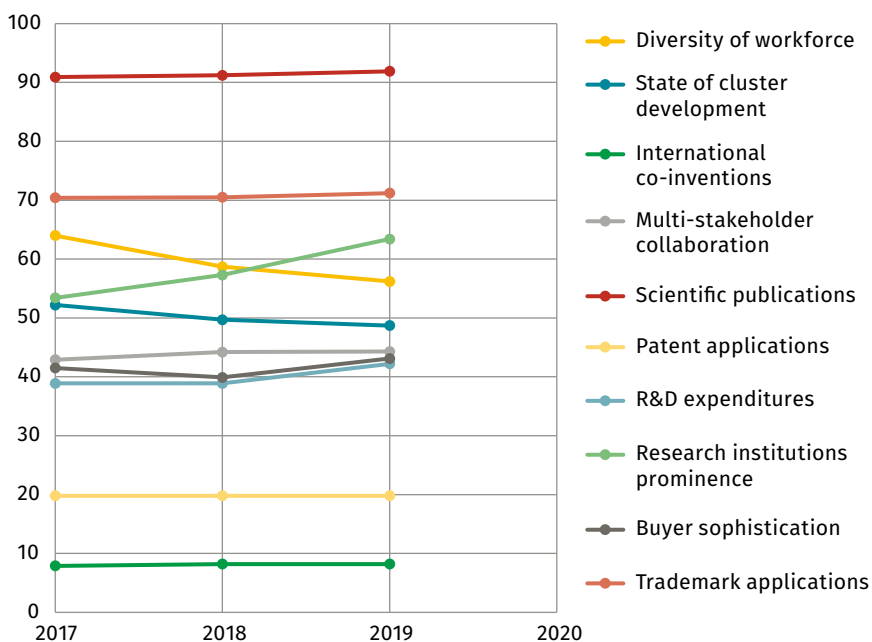


Abbildung 25: Entwicklung der Scores von Brasilien in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* seit 2017.

Auch in Säule 12 sind viele der Entwicklungen der Einzelindikatoren relativ konstant. Der Einzelindikator *Scientific publications* ist hier mit über 90 Punkten besonders gut ausgeprägt. Im Gegensatz dazu sind die *Patent applications* (aktuell 19,8) und die *International co-inventions* (aktuell 8,2) als Patentbeantragungen mit ausländischer Beteiligung (siehe Abschnitt 4.1.1) unverändert besonders niedrig. In den restlichen Indikatoren liegen Brasiliens Scores im Bereich 40–70. Leichte Veränderungen nach oben (über +1 Punkte von 2017–2019) gibt es in

den Indikatoren *R&D expenditures* (+3,3 Punkte; aktuell 42,2), *Buyer sophistication* (+1,6 Punkte; aktuell 43,1) und *Multi-stakeholder collaboration* (+1,4 Punkte; aktuell 44,3). Die Ergebnisse im Indikator *Trademark applications* verbleiben relativ konstant knapp über 70. Stark positive Entwicklungen gibt es im Indikator *Research institutions prominence* mit einem Plus von 10 Punkten auf 63,4. Dagegen entwickeln sich die Scores in den Indikatoren *State of cluster development* (-3,5 Punkte; aktuell 48,7) und *Diversity of workforce* (-7,8 Punkte; aktuell 56,2) deutlich negativ.

Wie bereits erwähnt konnte sich Brasilien in Säule 3. *ICT adoption* über die vergangenen Jahre hinweg verbessern. Große Rückgänge in der Anzahl an Mobiltelefonverträgen (mittlerweile auf Rang 101) stehen dieser Gesamtverbesserung in Säule 3 jedoch entgegen.

Die Entwicklungen der aus anderen Säulen ausgewählten fünf Einzelindikatoren, die für das Thema Innovation wichtig erscheinen, sind in folgender Grafik präsentiert:

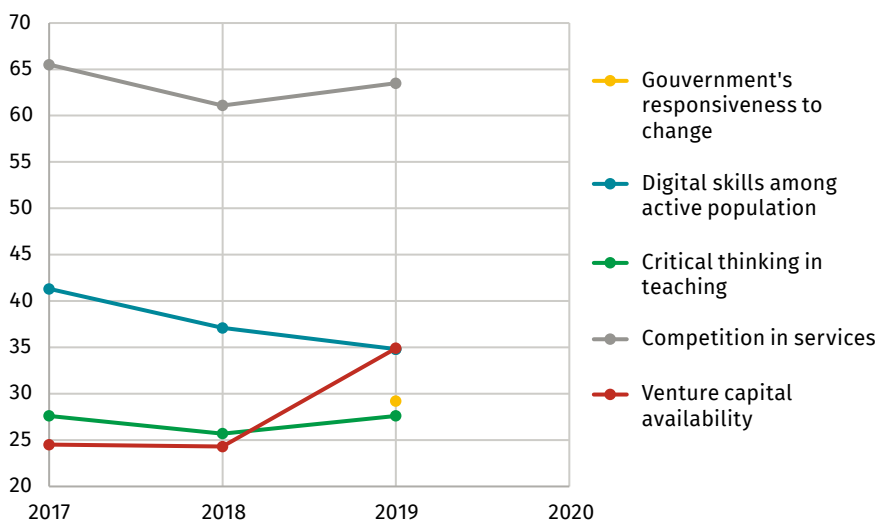


Abbildung 26: Entwicklung der Scores von Brasilien in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017³¹.

Die Scores von Brasilien in diesen fünf Einzelindikatoren liegen mit Ausnahme der *Competition in services* rund um 30 Punkte und sind damit deutlich verbes-

31 Der Indikator *Gouvernement's responsiveness to change* wird erst seit 2019 erhoben.

serungswürdig. Im Indikator *Competition in services* ist eine Verschlechterung von -2 Punkten zu verzeichnen, wobei 2019 ein Score von 63,5 erreicht wurde. Die Entwicklung des Einzelindikators *Digital skills among active population* (-6,5 Punkte, aktuell 34,8) weist auf eine große Verschlechterung des Umgangs der aktiven Bevölkerung mit (akutellen) digitalen Konzepten hin. Das Ergebnis im Indikator *Critical thinking in teaching* verbleibt stetig auf dem niedrigen Score von knapp über 25 Punkten. Die Resultate im Indikator *Venture capital availability* (+10,4 Punkte) zeigen eine starke Vermehrung der Verfügbarkeit von Risikokapital, bleiben aber trotzdem auf dem niedrigen Niveau von 34,9.

Allgemeine Stärken und Verbesserungspotenziale Brasiliens

Die Stärken Brasiliens im GCI 2019 beruhen auf seiner Marktgröße (10. Rang in Säule 10), einem relativ stabilen Finanzsystem (17. Rang in der Sub-Säule *Stability* in Säule 9) und einem relativ hohen Level an Innovationsfähigkeit (40. Rang in Säule 12). Zusätzlich wird 2019 eine verminderte Inflation (3,6 %) verzeichnet. Verbesserungen sind vor allem auf die Vereinfachung von Unternehmensgründungen und die bessere Verfügbarkeit von Risikokapital zurückzuführen, was wiederum für Brasiliens Innovationssystem von besonderer Bedeutung ist. Für dieses Innovationssystem wäre aber eine Anerkennung und eine folgende Anregung von innovativen Leistungen (siehe Scores in den Indikatoren *Companies embracing disruptive ideas* und *Growth of innovative companies* konstant um 50 Punkte) hilfreich und wichtig. Zusätzlich zu weiteren Verbesserungen in der makroökonomischen Stabilität (115. Rang in Säule 4) wird Brasilien im GCR 2019 empfohlen, sich um die Offenheit des Handels zu kümmern – speziell bezüglich des Ausmaßes von Zoll (im Mittel 12,3 %; 128. Rang) und anderen regulativen Hemmnissen. Daneben sind Verbesserungen in der Flexibilität des Arbeitsmarkts (105. Rang in Säule 8) nötig (beispielsweise bezüglich Arbeitsrechten, Arbeitsverhältnissen etc.), wobei auch ein verzerrendes Steuersystem (136. Rang) bemängelt wird. Sicherheit (132. Rang), Regierungsstabilität (130. Rang) und langfristigerer Weitblick der Regierung (129. Rang) werden gefordert, sodass Brasilien in eine sozial inklusivere, nachhaltigere Zukunft steuern kann (WEF 2019, S. 14).

4.1.4 China: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR

China erreicht im GCI 2019 einen Gesamtscore von 73,9 Punkten, was deutlich (über 10 Punkte) höher als das Mittel der Länder mit mittlerem Einkommen im oberen Bereich (59,2) ist (China ist schon im Übergangsbereich zu hohem Einkommen). Daneben liegt dieses Ergebnis auch 4 Punkte über dem Durchschnitt der Länder in derselben geografischen Region (Ostasien und Pazifik – 69,9 Punkte). Der Abstand zum erstplatzierten Singapur (84,8) beträgt trotzdem über 10 Punkte.

Die Ergebnisse von China mitsamt Benchmarks für die zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit sind in folgender Grafik dargestellt:

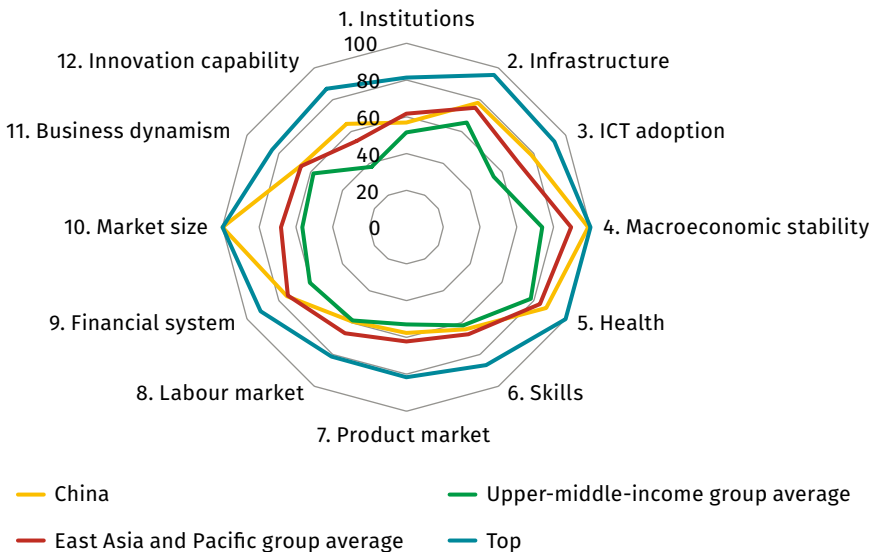


Abbildung 27: Scores von China mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019.

China erzielt in allen zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit Ergebnisse über 50 Punkte. Es liegt durchwegs über oder im Bereich der Benchmarks sowohl bezüglich geografischer Region als auch bezüglich Einkommen. In einigen Bereichen liegt es damit im Umfeld der Länder Ostasiens und der Pazifikregion (Säulen 2. *Infrastructure*, 9. *Financial system*, 11. *Business dynamism*) und der Volkswirtschaften mit mittlerem Einkommen im oberen Bereich (Säulen 6. *Skills*, 8. *Labour*

market). In Säule 4. *Macroeconomic stability* ist China mit einem Score von 98,8 sehr nahe der Obergrenze. In Säule 10. *Market size* belegt es durch dessen schiere Größe sogar Platz 1 mit einem Score von 100. Im Bereich der Märkte (Säule 7 und 8) und Institutionen (Säule 1) bleibt China jedoch deutlich (über 20 Punkte) hinter den Top-Performern zurück.

Die Entwicklungen der Scores Chinas (seit 2017) in den zwölf Säulen sind in folgender Grafik dargestellt:

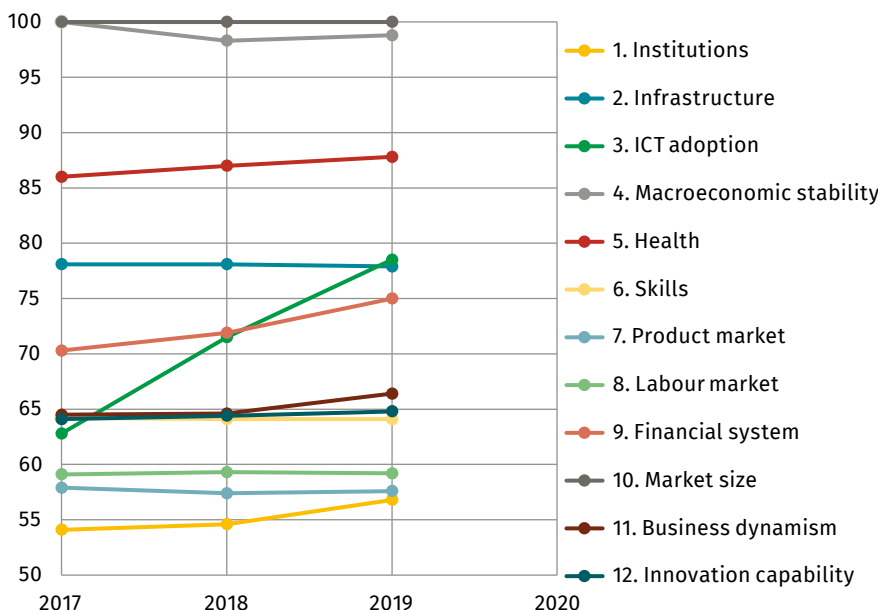


Abbildung 28: Entwicklung der Scores von China in den zwölf Säulen des GCI seit 2017.

Die Scores Chinas entwickelten sich seit 2017 großteils positiv. Leichte Verbesserungen erzielt China in Säule 1. *Institutions* (+2,7 Punkte; aktuell 56,8), in Säule 5. *Health* (+1,8 Punkte; aktuell 87,8) und in Säule 11. *Business dynamism* (+1,9 Punkte, aktuell 66,4). Dennoch ist Säule 1 die am schlechtesten ausgeprägte Säule und China rangiert mit Scores unter 60 wie in den Säulen 7 und 8 (Produkt- und Arbeitsmarkt) noch immer auf niedrigem Niveau. In den Säulen 3. *ICT adoption* (+15,7 Punkte; aktuell 78,5) und 9. *Financial system* (+4,7 Punkte, aktuell 75) konnten große Zugewinne in den entsprechenden GCI-Scores erreicht werden. Säule 4. *Macroeconomic stability* ist die einzige in der ein Minus von über einem Punkt (von 100 auf aktuell 98,8) verzeichnet wurde.

Bezüglich des Themas Innovation sind im Folgenden die Entwicklungen Chinas in den dafür relevanten Bereichen des GCR dargestellt. Die Ergebnisse der acht Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017 sind in folgender Grafik präsentiert:

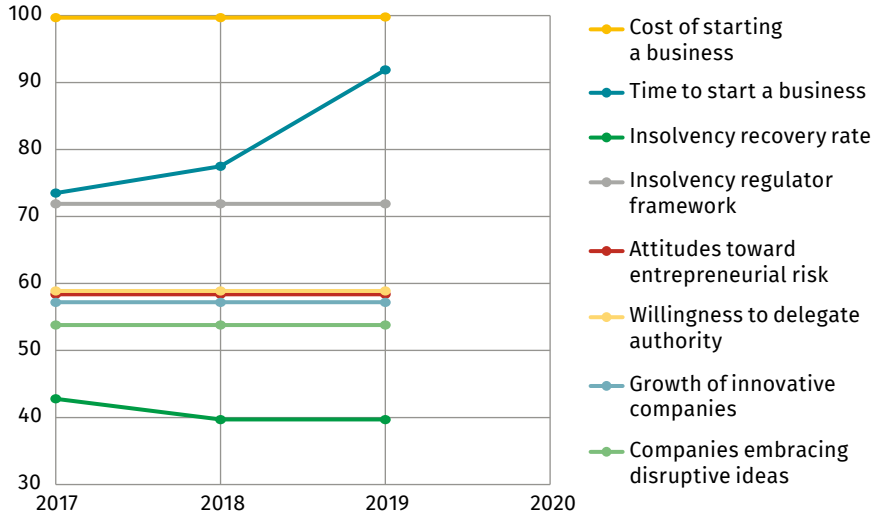


Abbildung 29: Entwicklung der Scores von China in den zehn Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017.

Die auffälligste Veränderung in den obigen Daten ist die Verbesserung Chinas im Einzelindikator *Time to start a business* (+18,4 Punkte; aktuell 91,9). Die Zeit, um ein Unternehmen anzumelden, konnte durch die Einführung von Online-Registrierungen für Unternehmensgründungen und die Vereinfachung der Sozialversicherungsanmeldung von einigen Wochen bis Monaten auf durchschnittlich 8,6 Tage verkürzt werden (World Bank, 2019, S. 136). Die Kosten für eine Unternehmensgründung sind mit 0,4 % des Pro-Kopf-Einkommens ohnehin relativ niedrig, was einen Score im Indikator *Cost of starting a business* nahe der Obergrenze (aktuell 99,8) ergibt. Im Gegensatz dazu hat sich, obwohl Chinas *Insolvency regulator framework* als relativ gut bewertet wird (Rang 38), die *Insolvency recovery rate* von 42,8 auf 36,9 Cent pro Dollar verschlechtert (Rang 72). In den in der Subsäule *Innovation culture* zusammengefassten Einzelindikatoren *Attitudes toward entrepreneurial risk*, *Willingness to delegate authority*, *Growth of innovative companies* und *Companies embracing disruptive ideas* liegt China mit Scores zwischen 50 und 60 international im vorderen Mittelfeld (Ränge 24–50).

Die Ergebnisse der zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* sind in folgender Grafik präsentiert:

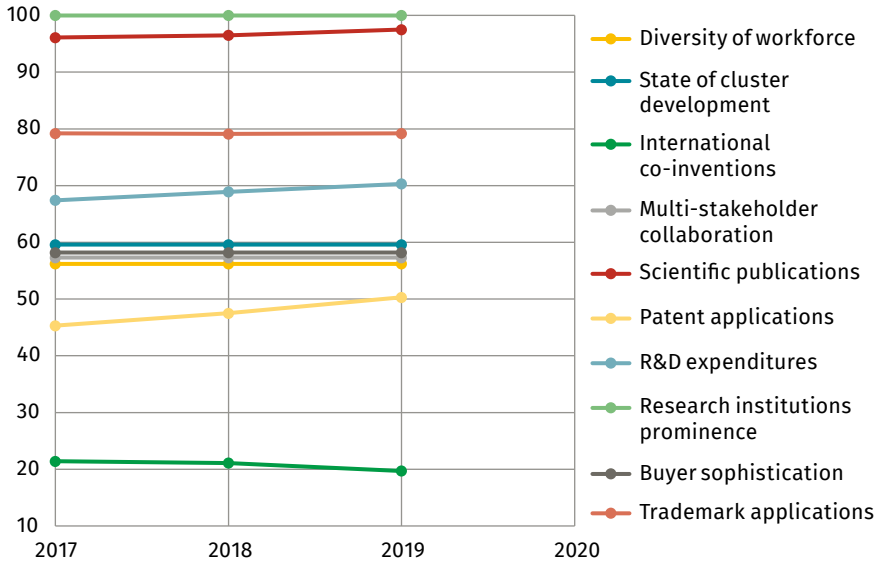


Abbildung 30: Entwicklung der Scores von China in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* seit 2017.

Bis auf den ohnehin weitaus am schlechtesten ausgeprägten Indikator *International co-inventions* (-1,7 Punkte; aktuell 19,7) liegen alle Scores Chinas in den Einzelindikatoren von Säule 11 über 50 und haben sich seit 2017 durchwegs positiv oder gleichbleibend entwickelt. Das größte Plus wurde im Indikator *Patent applications* (+5 Punkte; aktuell 50,3) erzielt, wobei dies vor allem in Bezug auf die Verschlechterung in den *International co-inventions* denkwürdig erscheint – beide Einzelindikatoren werden ja als Anzahl der Patentanmeldungen ermittelt (gesamt und mit internationaler Beteiligung). Demnach muss die niedrige Zahl mitsamt Rückgang an Patentanmeldungen mit Miterfinder*innen aus dem Ausland in Hinblick auf die Zunahme der Gesamtzahl an Patentanmeldungen als gravierende Vernachlässigung der internationalen Zusammenarbeit interpretiert werden. Daneben zeigt sich vor allem im Indikator *Diversity of workforce* Verbesserungsbedarf (Rang 78). Ansonsten sprechen die Verbesserungen in den Indikatoren *R&D expenditures* (+2,9 Punkte; aktuell 70,3) und *Scientific publications* (+1,4 Punkte; aktuell 97,5) und die konstanten Ergebnisse an der Obergrenze im Indikator *Research institutions prominence* für ein gut entwickeltes, eigenständiges chinesisches Forschungssystem (Rang 10 in der Subsäule *Research and development*).

Wie bereits erwähnt verbesserte sich China in der für Innovation wichtigen Säule 3. *ICT adoption* über die letzten Jahre hinweg auffallend stark und liegt mittlerweile auf Rang 18. Hier ist vor allem die Zahl der Internetverträge mit Faseranschluss beträchtlich (23,9/100 – Rang 6). Der Anteil an Internetuser*innen unter der erwachsenen Bevölkerung ist jedoch mit 54,3 % im internationalen Vergleich noch immer sehr gering (Rang 93).

In den fünf aus den restlichen Säulen ausgewählten, für das Thema Innovation gewichtigen Indikatoren liegen für China keine Entwicklungen der Ergebnisse in den vergangenen Jahren vor. Die Scores in vier dieser fünf Indikatoren (*Digital skills among active population*, *Critical thinking in teaching*, *Competition in services* und *Venture capital availability*) liegen bei Werten um 60. Hervorzuheben ist hierbei einerseits die gute Platzierung (Rang 13) im Indikator *Venture capital availability* und andererseits die unterdurchschnittliche Platzierung (Rang 87) im Indikator *Competition in services*. Im Einzelindikator *Gouvernement's responsiveness to change* liegt China mit einem Score von 49,8 im internationalen Mittelfeld (Rang 50).

Allgemeine Stärken und Verbesserungspotenziale Chinas

Das prominenteste Charakteristikum Chinas ist dessen schiere Größe (Einwohner*innen und Fläche), womit es über den größten Markt der Welt verfügt (1. Rang in Säule 10). Verbesserungen im GCI sind vor allem auf die schnell fortschreitende *ICT adoption* (18. Rang in Säule 3) zurückzuführen, in der China auch 25 OECD-Länder³² übertrifft. Daneben hat sich dessen Innovationsfähigkeit (24. Rang in Säule 12) in den letzten Jahren gut entwickelt, was vor allem auf Erleichterungen in Unternehmensgründungen und den Ausbau des Forschungs- und Entwicklungssystems zurückzuführen ist. Dem steht jedoch ein Markt entgegen, der effizienter, offener und fairer gestaltet werden müsste, um für mehr Wettbewerb und eine bessere Allokation der vorhandenen Ressourcen zu sorgen. Am Arbeitsmarkt (72. Rang in Säule 8) hat China großen Aufholbedarf – vor allem was Arbeitsrechte, Entlohnung, hohe Steuern, mangelnde interne Mobilität und geringe Beteiligung von Frauen betrifft. In Hinblick auf das (wachsende) Innovationssystem Chinas könnte die mangelhafte Bildung der aktuellen und zukünftigen Arbeitskräfte (64. Rang in Säule 6) dessen Entwicklung und sozialen Zusammenhalt langfristig stark schwächen. Diese Problematik wird durch das schlechte

32 Die OECD ist eine renommierte Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, die sich mit ihren 37 wirtschaftlich erfolgreichen Mitgliedern weltweit dafür einsetzt, Wirtschaft und Gesellschaft stärker, gerechter und umweltfreundlicher zu gestalten.

Abschneiden in Säule 1. *Institutions* (58. Rang) (z. B. Rang 119 im Indikator *Social capital*) noch verstärkt (WEF 2019, S. 15). Dementsprechend ist China zu empfehlen, dessen institutionelle Rahmenbedingungen, die (internationale) Zusammenarbeit und die Anerkennung von Innovation (42. Rang im Indikator *Growth of innovative companies*) der Zukunftsgewandtheit in anderen Bereichen (z. B. stark fortschreitende Verbreitung von Technologien) anzupassen.

4.1.5 Deutschland: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR

Im GCR 2019 erreichte Deutschland einen Gesamtscore von 81,8 Punkten und liegt damit deutlich (rund 10 Punkte) über den Benchmarks der Länder mit hohem Einkommen (durchschnittlich 72,6) und dem durchschnittlichen Gesamtscore der Ländergruppe Europa und Nordamerika (71,9). Auf das top-platzierte Singapur (84,8) fehlen jedoch im Gesamtscore drei Punkte.

Die Ergebnisse von Deutschland mitsamt Benchmarks für die zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit sind in folgender Grafik dargestellt:

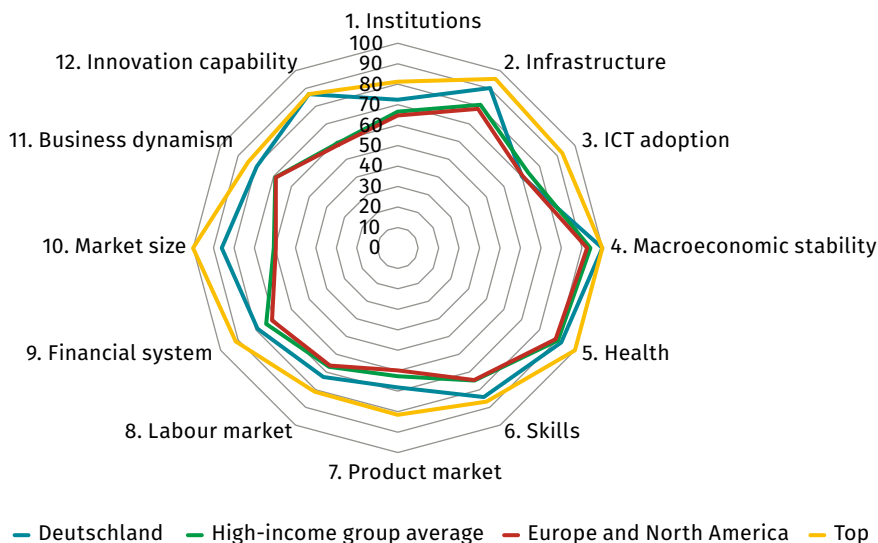


Abbildung 31: Scores von Deutschland mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019.

In den Säulen 3. *ICT adoption* und 5. *Health* schneidet Deutschland ähnlich wie die Benchmarks bezüglich Einkommen und geografischer Region ab. Ansonsten liegen Deutschlands Ergebnisse durchwegs über diesen Benchmarks und in einigen Bereichen im Umfeld der internationalen Top-Performer. Unter den Top-5 liegt Deutschland in den Säulen 6. *Skills*, 10. *Market size*, 11. *Business dynamism*, wobei in den Säulen 4. *Macroeconomic stability* und 12. *Innovation capability* sogar der 1. Rang belegt wird. In Säule 4 teilen sich diesen 33 Volkswirtschaften, in Säule 12 ist Deutschland alleiniger Spitzenreiter mit einem Abstand von 2,7 Punkte auf die zweitplatzierten USA und mit 5,6 Punkten Abstand zur drittplatzierten Schweiz. In den Säulen 1. *Institutions*, 3. *ICT adoption*, 7. *Product market* und 8. *Labour market* erreicht Deutschland verhältnismäßig niedrige Scores um 70 Punkte, wobei vor allem das Ergebnis in Säule 3 (Rang 36) Verbesserungsbedarf aufzeigt. Auch in den Säulen 5. *Health* (31. Rang) und 9. *Financial system* (Rang 25) ist Deutschlands Abschneiden im Verhältnis zum Gesamtranking klar unterdurchschnittlich.

Die Entwicklungen der Scores von Deutschland (seit 2017) in den zwölf Säulen sind in folgender Grafik präsentiert:

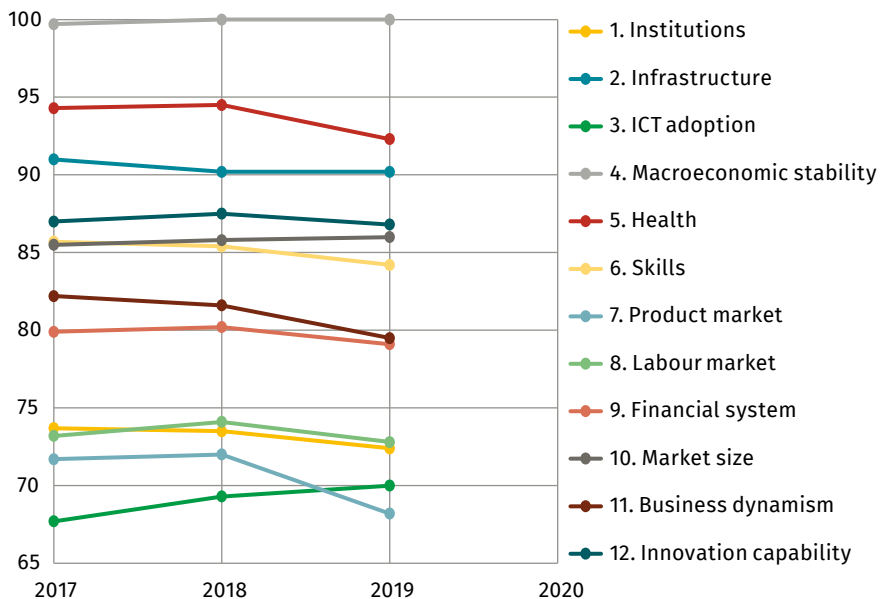


Abbildung 32: Entwicklung der Scores von China in den zwölf Säulen des GCI seit 2017.

Leicht positive Entwicklungen sind in den beiden Säulen 4. *Macroeconomic stability* (seit 2018 an der Obergrenze von 100) und 10. *Market size* (+0,5 Punkte,

aktuell 86) zu verzeichnen. In Säule 3. *ICT adoption* ist ebenso ein Plus von 2,3 Punkten zu beobachten, wobei dies im internationalen Vergleich spärlich ausfällt. Ansonsten gibt es merkliche Rückgänge in den Säulen 1. *Institutions* (-1,3 Punkte; aktuell 72,4), 5. *Health* (-2 Punkte; aktuell 92,3), 6. *Skills* (-1,5 Punkte; aktuell 84,2), 7. *Product market* (-3,5 Punkte; aktuell 68,2) und 11. *Business dynamism* (-2,7 Punkte; aktuell 79,5).

In Hinblick auf das Thema Innovation sind im Folgenden die Entwicklungen Deutschlands in den dafür relevanten Bereichen des GCR präsentiert. Die Ergebnisse der 8 Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017 sind in folgender Grafik dargestellt:

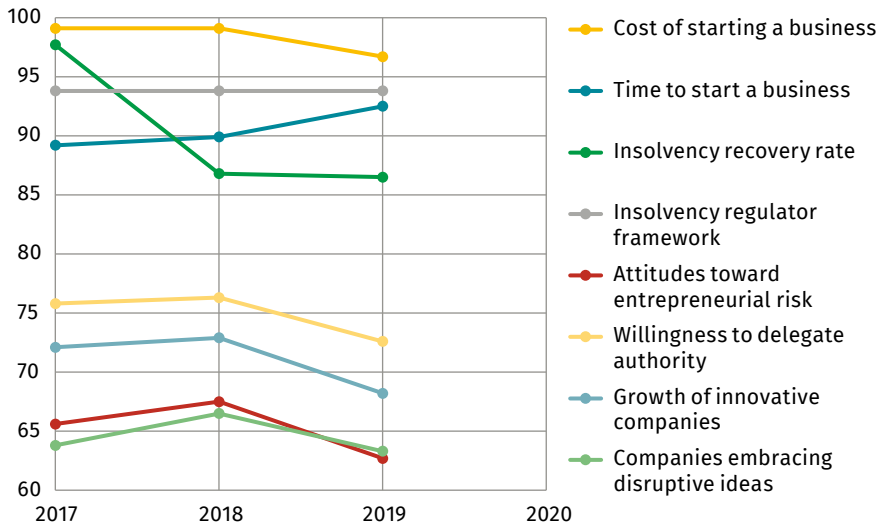


Abbildung 33: Entwicklung der Scores von Deutschland in den zehn Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017.

In obigen Daten sind durchwegs leicht negative Entwicklungen in Säule 11 zu erkennen. Im internationalen Vergleich ist es unverhältnismäßig aufwendig ein Unternehmen zu gründen (Zeit – Rang 47, Kosten – Rang 72). Dabei verbesserte sich die durchschnittlich nötige Zeit seit 2017 von 10,5 auf 8 Tage leicht. Was die nötigen Kosten betrifft, verschlechterte sich Deutschland von 1,9 auf 6,7 des Pro-Kopf-Einkommens stark. Trotz eines konstant sehr guten *Insolvency regulator framework* (Rang 1) ging die *Insolvency recovery rate* relativ stark zurück (-11,2 Punkte; aktuell 86,5). Vermutlich stehen diese Verschlechterungen auch in Zusammenhang mit dem deutlichen Rückgang der Innovationsfreudigkeit deutscher Unternehmen, der in der Sub-Säule Entrepreneurial culture (durch-

schnittlich -2,6 Punkte; aktuell 66,7) sichtbar wird. Im Einzelindikator *Companies embracing disruptive ideas* bleibt Deutschland fünf Punkte hinter dem erstplatzierten Israel (68,5) zurück, im Indikator *Attitudes toward entrepreneurial risk* beträgt der Abstand sogar 20 Punkte zu Israel (82,7).

Die Ergebnisse der zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* sind in folgender Grafik dargestellt:

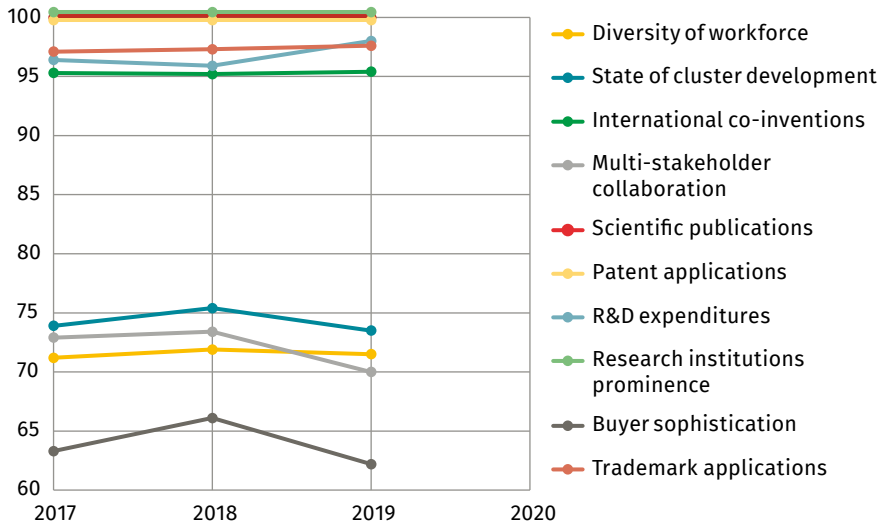


Abbildung 34: Entwicklung der Scores von Deutschland in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* seit 2017.

Obwohl die Ergebnisse Deutschlands in Säule 12 durchwegs gut ausfallen, gibt es vor allem in den Sub-Säulen *Interaction and diversity* und *Commercialization* Verbesserungspotenziale. In ersterer rangiert Deutschland in den Indikatoren *Diversity of workforce* (Rang 16) und *International co-inventions* (Rang 11) außerhalb der Top-10, in zweiterer ist das in allen beiden Einzelindikatoren (Ränge 13 und 11) der Fall. Zusätzlich fällt auf, dass sich die Zusammenarbeit – national in Clustern und in Projekten mit mehreren Stakeholder*innen, auf internationaler Ebene durch entsprechende Patentanmeldungen – durchaus als verbesserungswürdig darstellt. Die Entwicklung des Indikators *Multi-stakeholder collaboration* (-2,9 Punkte; aktuell 70) weist dahingehend auf vermehrt ungenutztes Potenzial hin. Eine Vermehrung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (+1,6 Punkte; aktuell 98) stehen diesen Begebenheiten auf positiver Seite entgegen.

Wie oben erwähnt verbessert sich Deutschland in Säule 3. *ICT adoption* etwas, schneidet im internationalen Vergleich jedoch relativ schlecht ab. Dies ist auf die verhältnismäßig geringe Verbreitung von Vertragsabschlüssen im mobilen Breitband- und Fasernetz zurückzuführen.

Die Entwicklungen der ausgewählten fünf weiteren Einzelindikatoren, die für Innovation wichtig erscheinen, sind in folgender Grafik dargestellt:

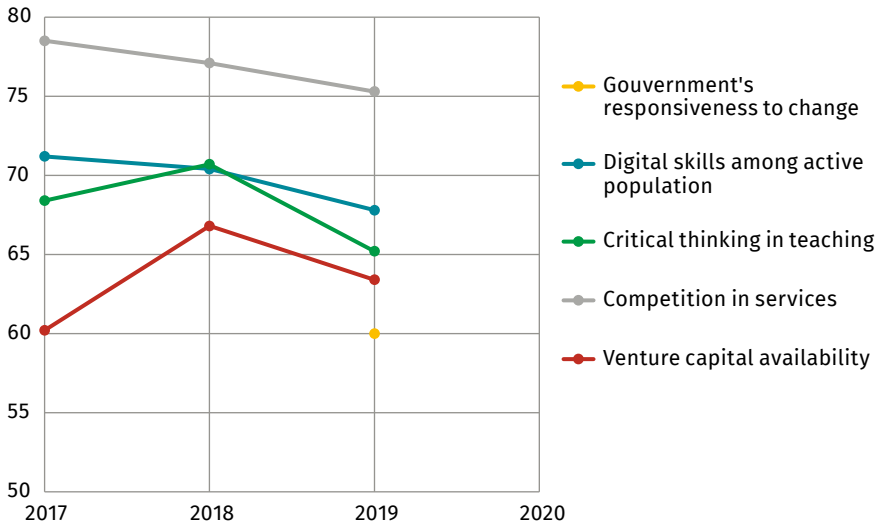


Abbildung 35: Entwicklung der Scores von Deutschland in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017.

In allen fünf ausgewählten Einzelindikatoren erzielt Deutschland Scores zwischen 60 und 80 Punkten. Merkliche Verschlechterungen in den Einzelindikatoren *Digital skills among active population* (-3,4 Punkte; aktuell 67,8) und *Critical thinking in teaching* (-3,2 Punkte; aktuell 65,2) weisen auf Verbesserungsbedarf in der Bildung bzw. im Zugang zu innovativem und zukunftsgerichtetem Denken und Handeln hin. Auch Rückgänge in der *Competition in services* (-3,2 Punkte; aktuell 75,3) und ein Score von 60 (Rang 20; 25 Punkte Abstand zum erstplatzierten Singapur) im Indikator *Gouvernement's responsiveness to change* erfassen einen verbesserungswürdigen Umgang mit Wettbewerb und Veränderung. Trotz großer Schwankungen ist jedoch eine Verbesserung im Indikator *Venture capital availability* (+3,2 Punkte; aktuell 63,4) erkennbar. Deutschland verbleibt damit jedoch im internationalen Vergleich über 5 Punkte hinter den Top-Platzierten.

Allgemeine Stärken und Verbesserungspotenziale Deutschlands

Deutschlands Stärken umfassen Faktoren wie die makroökonomische Stabilität (höchstmöglicher Score von 100 in Säule 4) und dessen Marktgröße (5. Rang in Säule 10). Daneben verfügt Deutschland über eine gut ausgebildete Arbeiterschaft (5. Rang in Säule 6), wobei empfohlen wird, die Qualifikationslücke durch Umschulung und Weiterqualifizierung der aktuellen Arbeiterschaft und durch Verbesserung der Beschäftigungsfähigkeit von Hochschulabsolvent*innen (13. Rang) aktiv anzugehen. In Säule 3. *ICT adoption* erzielt Deutschland mit über 30 Punkten Abstand zur Obergrenze von 100 dessen schlechteste Platzierung (36. Rang) unter allen zwölf Säulen. Damit stellt Säule 3 die einzige dar, in der Deutschland auch hinter dem OECD-Schnitt zurückbleibt. Auch im Bereich Gesundheit schneidet Deutschland verhältnismäßig schlecht ab, wobei die gesunde Lebenserwartung (HLE³³) im Vergleich zu 2018 um 0,7 Jahre zurückgegangen ist und damit aktuell bei 69,5 Jahren liegt. Dies ist eine der kürzesten HLEs unter den EU-Ländern, womit diese sogar fünf Jahre unter der Singapurs bleibt. Trotz guter Platzierungen gibt es Verbesserungspotenziale in den Bereichen des Produkt- (9. Rang in Säule 7) und Arbeitsmarktes (14. Rang in Säule 8). Als eine der Stärken Deutschlands kann dessen Innovationsfähigkeit angeführt werden (zweites Jahr in Folge 1. Rang in Säule 12), wobei mit teils negativen Entwicklungen in Einzelindikatoren von Säule 12 und auch in Säule 11 durchaus Möglichkeiten als auch Notwendigkeiten für Verbesserungen aufgezeigt werden (WEF 2019, S. 16). Darunter können einerseits wiederum die Bildung einer auf die aktuellen und zukünftigen Gegebenheiten angepassten Gesellschaft genannt werden, andererseits aber auch die Stärkung einer diversen und inklusiven unternehmerischen Zusammenarbeit und ein aktives Angehen des Themas Innovation.

4.1.6 Schweiz: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR

Die Schweiz erreicht im GCI 2019 einen Gesamtscore von 82,3 Punkten und liegt damit 10 Punkte über dem Schnitt der Länder mit hohem Einkommen (72,6) und der Ländergruppe von Europa und Nordamerika (71,9). Trotzdem bleibt die Schweiz 2,5 Punkte hinter dem top-platzierten Singapur (84,8).

33 Healthy life expectancy.

Die Ergebnisse der Schweiz mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit sind in folgender Grafik präsentiert:

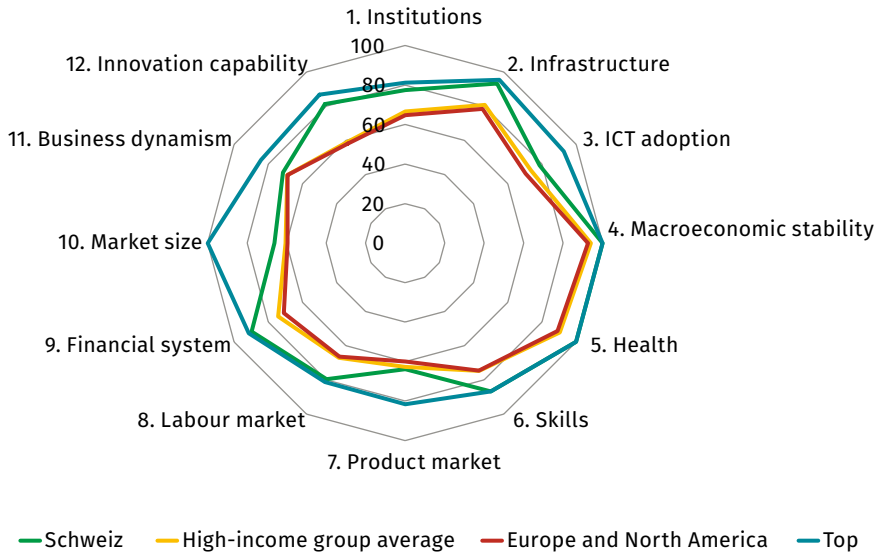


Abbildung 36: Scores der Schweiz mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019.

Die Ergebnisse der Schweiz in den zwölf Säulen sind durchwegs leicht bis stark über dem Durchschnitt der Länder mit ähnlichem Einkommen und derselben geografischen Region. Bezogen auf das gute Gesamtabschneiden sind damit Scores, die nahe dieser Benchmarks liegen (in den Säulen 7. *Product market* und 11. *Business dynamism*), als verbesserungswürdig aufzufassen. Die nur bedingt verbesserbaren Ergebnisse in Säule 10. *Market size* ergibt die schlechteste Platzierung der Schweiz (39. Rang) unter allen zwölf Säulen. Ansonsten erzielt die Schweiz durchwegs gute Ergebnisse und ist in 7 Säulen sogar unter den Top-5 (z. B. 2. *Infrastructure*, 5. *Health*, 8. *Labour market*, 9. *Financial system*, 12. *Innovation capability*), wobei in zwei Säulen sogar der erste Platz belegt wird (4. *Macroeconomic stability* und 6. *Skills*). In Säule 4 teilt sich die Schweiz den ersten Rang mit 32 anderen Volkswirtschaften, Säule 6 führt die Schweiz mit einem Punkt Abstand zu den zweit- und drittplatzierten skandinavischen Ländern Finnland und Dänemark an.

Die Entwicklungen der Scores der Schweiz (seit 2017) in den zwölf Säulen sind in folgender Grafik dargestellt:

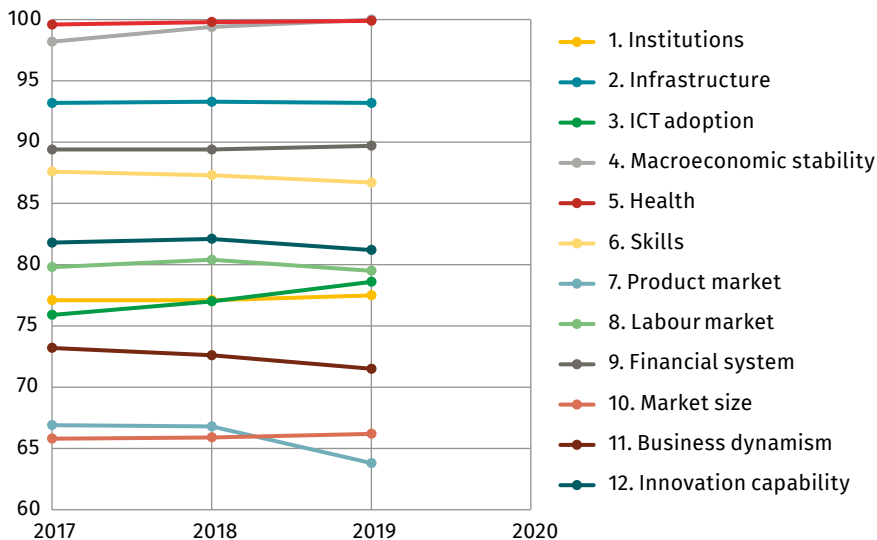


Abbildung 37: Entwicklung der Scores der Schweiz in den zwölf Säulen des GCI seit 2017.

Mit unterschiedlichen Ergebnissen zwischen 60 und 100 Punkten sind die Scores der Schweiz in allen zwölf Säulen relativ stabil. Positive Entwicklungen gibt es in den Säulen 3. *ICT adoption* (+2,7 Punkte; aktuell 78,6) und 4. *Macroeconomic stability* (+1,8 Punkte; aktuell 100). Die größte negative Veränderung ist in Säule 7. *Product market* (-3,1 Punkte; aktuell 63,8) zu beobachten. Leichte Verschlechterungen gibt es in der Säule 11. *Business dynamism* (-1,7 Punkte; aktuell 71,5). Die Scores in den restlichen Säulen entwickelten sich relativ konstant.

Bezogen auf das Thema Innovation sind im Folgenden die Entwicklungen der Schweiz in den dafür relevanten Bereichen des GCR dargestellt. Die Ergebnisse der acht Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017 sind in folgender Grafik präsentiert:

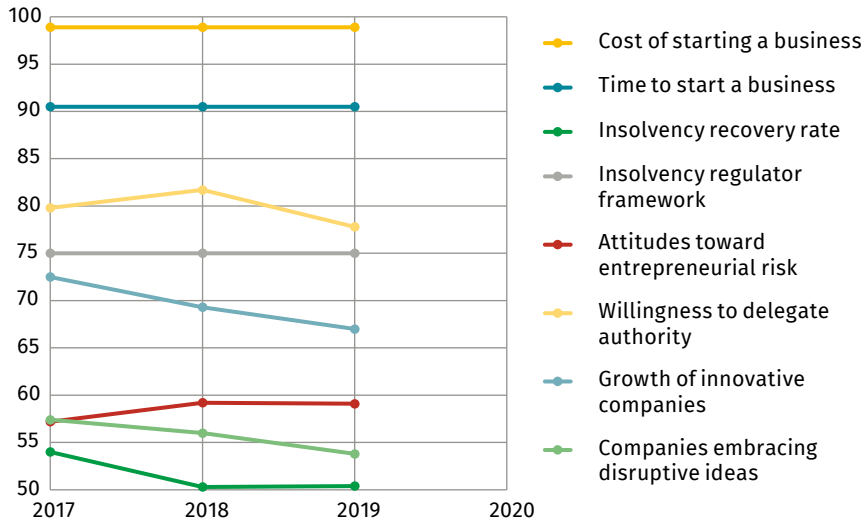


Abbildung 38: Entwicklung der Scores der Schweiz in den acht Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017.

In Säule 11 können in den Einzelindikatoren einige Verschlechterungen, aber nur eine Verbesserung beobachtet werden. Die stärkste negative Veränderung gab es im am niedrigsten ausgeprägten Indikator *Insolvency recovery rate* (−3,6 Punkte; aktuell 50,4). Daneben gab es vor allem Verschlechterungen in den Indikatoren, die der Sub-Säule *Entrepreneurial culture* zugeordnet sind (durchschnittlich −2,3 Punkte; aktuell 64,4), wobei sich der Score im Einzelindikator *Attitudes toward entrepreneurial risk* (+1,9 Punkte; aktuell 59,1) leicht verbesserte. Noch immer rangiert die Schweiz in den Indikatoren *Attitudes toward entrepreneurial risk* (Rang 25) und *Companies embracing disruptive ideas* (Rang 26) unter dem Niveau des Gesamtergebnisses. Im Indikator *Companies embracing disruptive ideas* ist die Schweiz rund 15 Punkte hinter dem Spitzenreiter Israel (68,5 Punkte), im Indikator *Attitudes toward entrepreneurial risk* liegt sie sogar über 23 Punkte hinter Israel (82,7). Daneben werden in der Sub-Säule *Administrative requirements* große Verbesserungspotenziale sichtbar – speziell was die Kosten und Zeit, die zur Unternehmensgründung nötig sind, betrifft. Mit 2,3 % des durchschnittlichen Einkommens (Rang 47) und zehn Tagen (Rang 59) sind diese beiden Faktoren deutlich höher ausgeprägt als bei den Top-Platzierten.

Die Ergebnisse der zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* sind in folgender Grafik präsentiert:

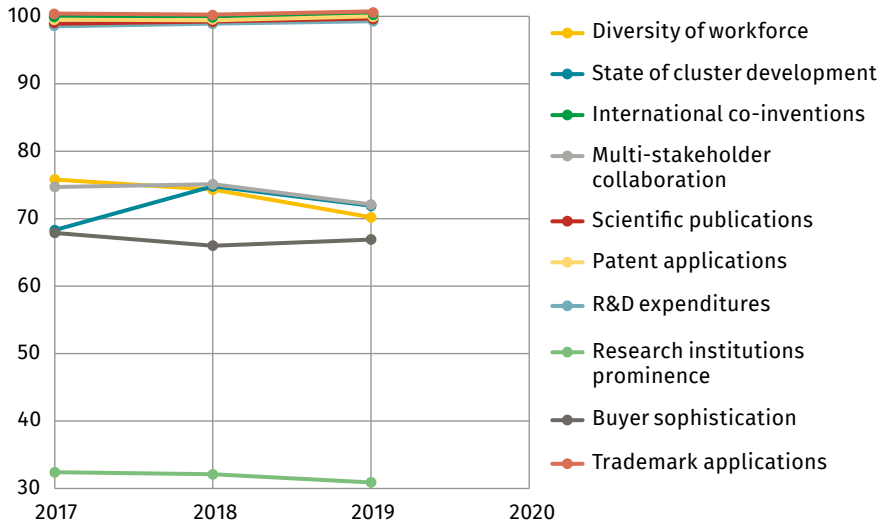


Abbildung 39: Entwicklung der Scores der Schweiz in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* seit 2017.

Die Einzelindikatoren in Säule 12 sind in drei Score-Bereichen gruppiert. Einerseits gibt es einige Faktoren, die konstant an der Obergrenze liegen oder sich dahin entwickelt haben. Das sind die Indikatoren *International co-inventions* (konstant 100), *Scientific publications* (+0,7 Punkte; aktuell 100), *Patent applications* (konstant 100), *R&D expenditures* (+1,1 Punkte; aktuell 100) und *Trademark applications* (konstant 100), wobei diese über alle drei Sub-Säulen verteilt sind. Daneben gibt es eine Gruppe an vier Indikatoren, die Scores um 70 Punkte aufweisen. Unter diesen haben sich die Ergebnisse in den Indikatoren *Diversity of workforce* (-5,6 Punkte; aktuell 70,2), *Multi-stakeholder collaboration* (-2,6 Punkte; aktuell 72,1) und *Buyer sophistication* (-1 Punkt; aktuell 66,9) mehr oder minder stark verschlechtert, die Scores im Indikator *State of cluster development* (+3,6 Punkte; aktuell 71,9) haben sich verbessert. Auffallend sind die Ergebnisse der Einzelindikatoren in der Sub-Säule *Research and development*. Während drei der vier Einzelindikatoren einen Score von 100 aufweisen, ist der Indikator *Research institutions prominence* mit 30,9 Punkten und einer Verschlechterung von 1,5 Punkten seit 2017 unverhältnismäßig schlecht ausgeprägt.

Die Entwicklungen der ausgewählten fünf weiteren Einzelindikatoren, die für Innovation wichtig erscheinen, sind in folgender Grafik dargestellt:

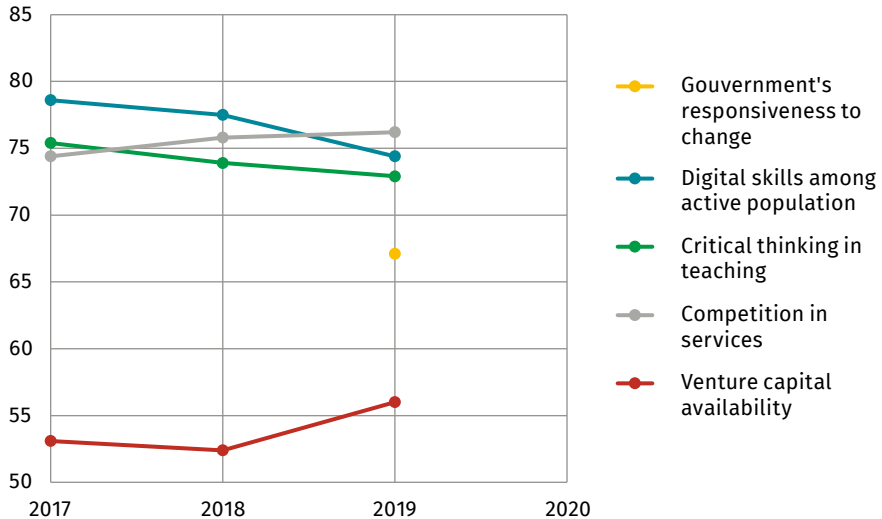


Abbildung 40: Entwicklung der Scores der Schweiz in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017.

Auch in diesen fünf Indikatoren gibt es eine Gruppierung dreier Einzelindikatoren um 75 Punkte. Dabei haben sich die Ergebnisse in den Indikatoren *Digital skills among active population* (-4,2 Punkte; aktuell 74,4) und *Critical thinking in teaching* (-2,5 Punkte; aktuell 72,9) als bezeichnend für das voraussetzende Denken und Handeln für Innovationen negativ entwickelt. Positiv hat sich der Indikator *Competition in services* (+1,8 Punkte; aktuell 76,2) verändert. Mit einem Score von 67,1 (Rang 13) befindet sich die Schweiz im Indikator *Gouvernement's responsiveness to change* außerhalb der Top-10. Die wahrgenommene *Venture capital availability* hat sich verbessert (+2,9 Punkte; aktuell 56) liegt aber im internationalen Vergleich nicht im Bereich der diesbezüglichen Top-Performer (Rang 16 – knapp 15 Punkte hinter den top-platzierten USA).

Allgemeine Stärken und Verbesserungspotenziale der Schweiz

Die Schweiz erreicht in acht Säulen der Wettbewerbsfähigkeit die Top-10 – nur Hong Kong ist gleich oft in den Top-10 vertreten. Mit einem Score von 100 in der makroökonomischen Stabilität, einem sehr guten Abschneiden im Faktor Infrastruktur (4. Rang in Säule 2), einem der am besten entwickelten und stabilsten

Finanzmärkte (4. Rang in Säule 9) und der fünftlängsten gesunden Lebenserwartung ist die Schweiz in vielen Bereichen sehr gut aufgestellt. Hohe Handelshemmnisse (Rang 87) und ein äußerst komplexes Zollsystem (Rang 141) bieten mögliche Aspekte, die zur Steigerung der Markteffizienz verbessert werden könnten. Eine große Stärke der Schweiz ist die Bildung und Qualifikation der Arbeiterschaft mit den besten Ergebnissen in den Bereichen Berufsausbildung (90,8 in *Vocational training*), betriebliche Ausbildung (79,0 in *On-the-job training*) und Einstellungsfähigkeit der Hochschulabsolvent*innen (81,4 in *Employability of graduates*). Mit einem gut funktionierenden Arbeitsmarkt (2. Rang in Säule 8) ist die Schweiz Vorreiterin in der Anpassungsfähigkeit ihrer Talente an die Gegebenheiten der 4IR. Damit zählt die Schweiz auch im Bereich Innovation zu den Top-Performern (3. Rang in Säule 12). Für die unternehmerische Umsetzung von Innovationen sind jedoch Verbesserungen im Bereich *Business dynamism* und in den administrativen Voraussetzungen für Unternehmensgründungen nötig. Darin verhindern auch eine relative Aversion gegenüber unternehmerischem Risiko (25. Rang) und eine Zurückhaltung der schweizerischen Unternehmen bezüglich disruptiver Ideen (26. Rang) deren aktives Vorankommen. Eine diversere Arbeiterschaft (21. Rang) könnte dabei auch eine gewichtige Rolle spielen (WEF 2019, S. 19–20).

4.1.7 USA: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GCR

Im GCI 2019 erreichen die USA einen Gesamtscore von 83,7 Punkten, womit sie über 10 Punkte über dem Schnitt der Länder derselben Einkommensgruppe (High-income group average: 72,6) und derselben geografischen Region (Europe and North America: 71,9) liegen. Trotz dieser Ergebnisse liegen die USA 1,1 Punkte hinter dem top-platzierten Singapur (84,8).

Die Ergebnisse der USA mitsamt Benchmarks für die zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit sind in folgender Grafik präsentiert:

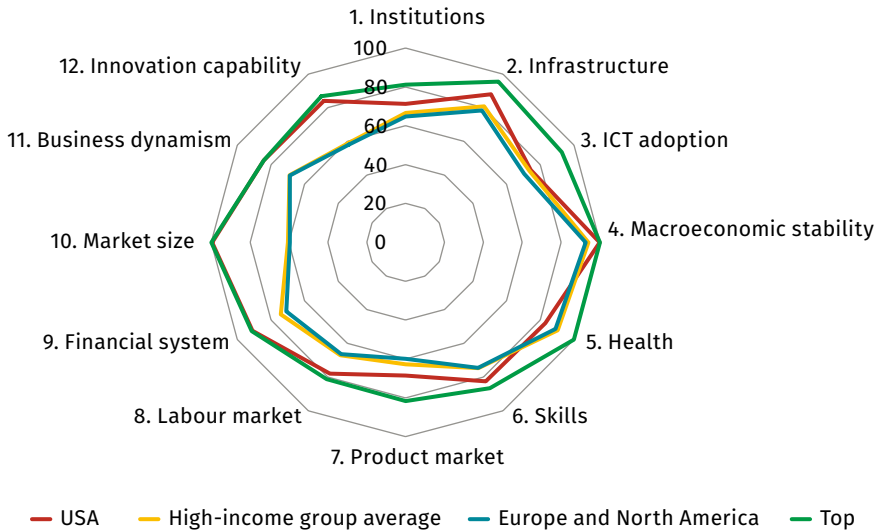


Abbildung 41: Scores der USA mitsamt Benchmarks in den zwölf Säulen der Wettbewerbsfähigkeit im GCI 2019.

In den zwölf Säulen sind die Ergebnisse der USA zweigeteilt: In einigen Bereichen, welche die ersten fünf Säulen abdecken, liegen sie um, knapp unter oder knapp über den Benchmarks bezüglich geografischer Region oder Einkommensniveau und erreichen demnach auch keine Spitzenplatzierungen. Auffallend schlecht ausgeprägt ist Säule 5. *Health*, worin die USA mit 66,6 gesunden Lebensjahren nur den 55. Rang belegen. In Säule 3. *ICT adoption* belegen die USA den 27., in Säule 4. *Macroeconomic stability* gar nur den 37. Rang. In anderen Bereichen, die die Säulen 6 – 12 abdecken, schneiden sie deutlich besser ab, belegen durchwegs Top-10 Platzierungen und sind damit international im Spitzenfeld oder sogar an der Spitze. Im Bereich der Märkte sind vor allem das Finanzsystem (3. Rang in Säule 9) und die Marktgröße (2. Rang in Säule 10) besonders gut ausgeprägt. Auch bezüglich des Innovation ecosystem sind die USA international einer der Top-Performer, wobei sie den Spitzenplatz in Säule 11. *Business dynamism* und den 2. Rang in Säule 12. *Innovation capability* erreichen.

Die Entwicklungen der Scores der USA (seit 2017) in den zwölf Säulen sind in folgender Grafik dargestellt:

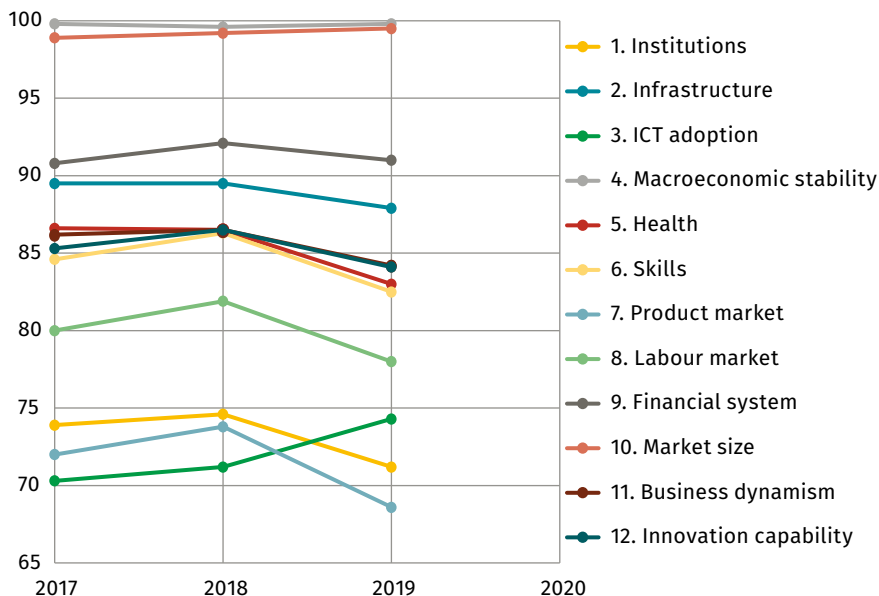


Abbildung 42: Entwicklung der Scores der USA in den zwölf Säulen des GCI seit 2017.

Die Entwicklungen der Scores der USA in den zwölf Säulen sind vor allem von 2018 auf 2019 großteils negativ. Nur in den Säulen 3. *ICT adoption* (+4 Punkte seit 2017; aktuell 74,3) und 10. *Market size* (+0,6 Punkte; aktuell 99,5) konnten Verbesserungen verzeichnet werden. In den Säulen 4. *Macroeconomic stability* (99,8) und 9. *Financial system* (91) blieben die Ergebnisse konstant. Die Scores in allen anderen Bereichen verschlechterten sich durchwegs um über einen Punkt. Die größten Rückgänge gab es in den Säulen 5. *Health* (-3,6 Punkte; aktuell 83), wobei die gesunde Lebenserwartung durchschnittlich um mehr als ein Jahr abnahm, und 7. *Product market* (-3,4 Punkte; aktuell 68,6), was einerseits an vermehrt wahrgenommener Verzerrung des Wettbewerbs durch finanzielle Interventionen wie Subventionen, Steuervergünstigungen etc. und andererseits an verstärkt wahrgenommener Marktdominanz einiger weniger Unternehmen liegt.

Die Verschlechterungen der USA in den Säulen 11 (-2 Punkte; aktuell 84,2) und 12 (-1,2 Punkte; aktuell 84,1) sind speziell in Hinblick auf das Thema Innovation bedenklich. Im Folgenden sind diese und weitere Entwicklungen der USA in den dafür relevanten Bereichen des GCR präsentiert. Die Ergebnisse der 8 Einzelindi-

katoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017 sind in folgender Grafik dargestellt:

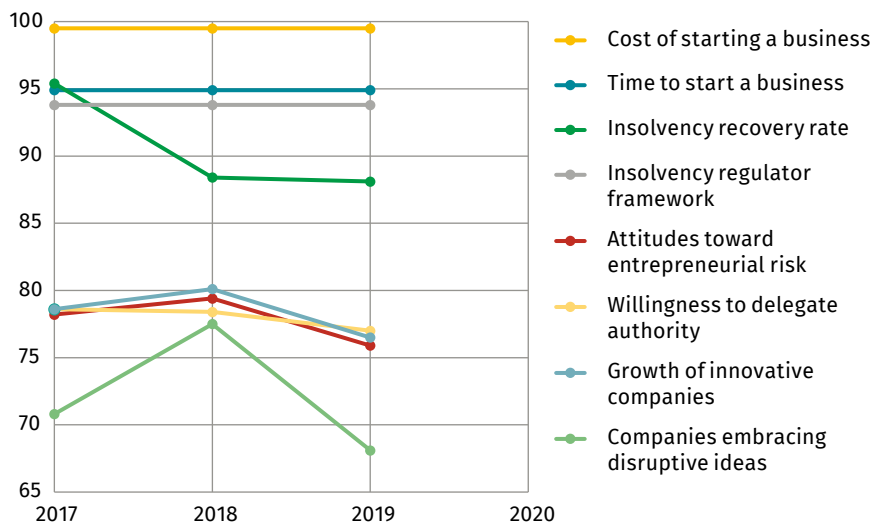


Abbildung 43: Entwicklung der Scores der USA in den zehn Einzelindikatoren in Säule 11. *Business dynamism* seit 2017.

Relativ hohe Scores von um 90 Punkten und darüber können die USA in den Einzelindikatoren der Sub-Säule *Administrative requirements* erzielen. Nichtsdestotrotz verschlechterten sich die USA im Einzelindikator *Insolvency recovery rate* seit 2017 erheblich (-7,3 Punkte; aktuell 88,1). In der Sub-Säule *Entrepreneurial culture* sind Schwankungen in den Scores erkennbar, seit 2017 gingen sie jedoch durchschnittlich um 2,2 Punkte zurück. Vor allem die Scores in den Einzelindikatoren *Attitudes toward entrepreneurial risk* (-2,3 Punkte; aktuell 75,9), *Growth of innovative companies* (-2,1 Punkte; aktuell 76,5) und *Companies embracing disruptive ideas* (-2,7 Punkte; aktuell 68,1) zeichnen ein Bild des unternehmerischen und innovativen Rückschlusses in den USA, obwohl sie noch immer in allen drei Indikatoren den 2. Rang hinter Israel belegen.

Die Ergebnisse der USA in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* sind in folgender Grafik präsentiert:

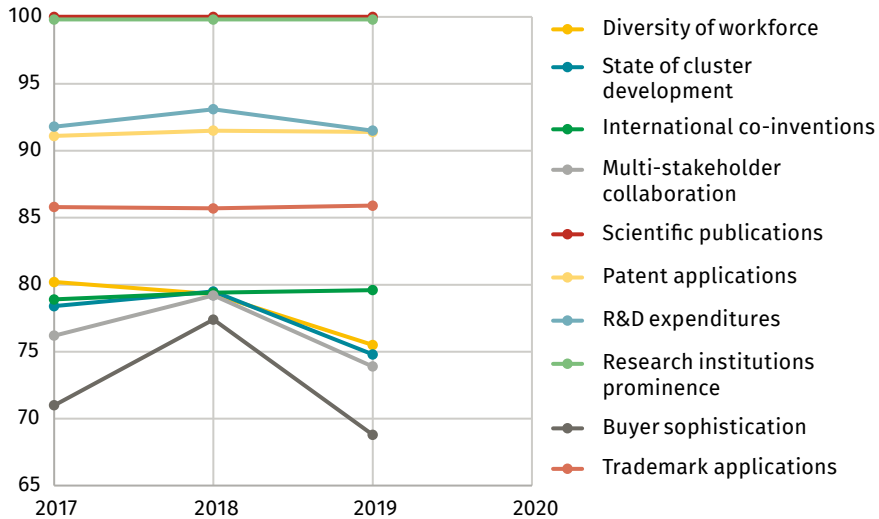


Abbildung 44: Entwicklung der Scores der USA in den zehn Einzelindikatoren in Säule 12. *Innovation capability* seit 2017.

In Säule 12 entwickelten sich die verschiedenen Sub-Säulen stark unterschiedlich. Die Sub-Säule *Research and development* bleibt konstant mit Scores über 90 Punkten gut ausgeprägt. In der Sub-Säule *Commercialization* sind leichte Verschlechterungen zu verzeichnen, die auf negative Entwicklungen im Indikator *Buyer sophistication* (-2,2 Punkte; aktuell 68,8) zurückzuführen sind. Auffallend sind jedoch die starken Rückschritte in der Sub-Säule *Interaction and diversity*. Außer einem leichten Plus im Einzelindikator *International co-inventions* entwickelten sich alle einbezogenen Indikatoren stark negativ. In den Indikatoren *Diversity of workforce* (-4,7 Punkte; aktuell 75,5), *State of cluster development* (-3,6 Punkte; aktuell 74,8) und *Multi-stakeholder collaboration* (-2,3 Punkte; aktuell 73,9) werden Verschlechterungen in der offenen und inklusiven Zusammenarbeit sichtbar.

Die Entwicklungen der ausgewählten fünf weiteren Einzelindikatoren, die für das Thema Innovation gewichtig erscheinen, sind in folgender Grafik präsentiert:

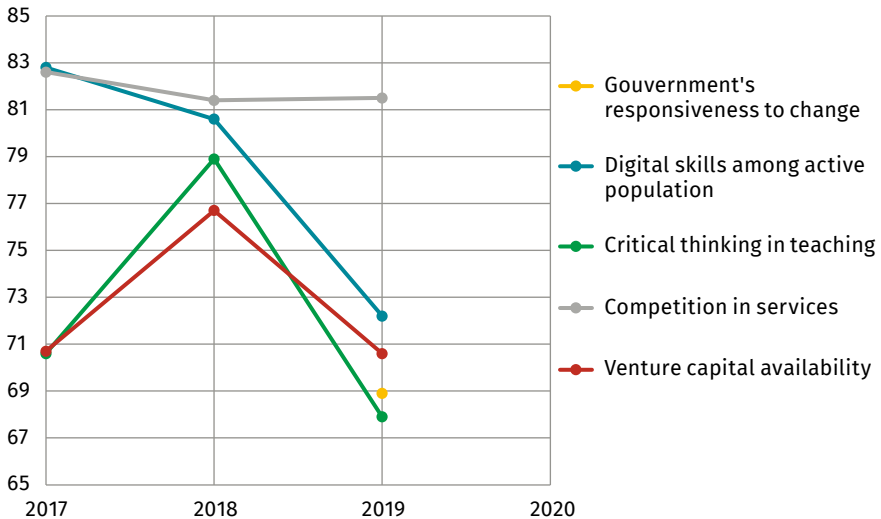


Abbildung 45: Entwicklung der Scores der USA in fünf für Innovation wichtigen Einzelindikatoren seit 2017.

In diesen fünf Einzelindikatoren sind starke Schwankungen und Veränderungen beobachtbar. Lediglich die Scores im Indikator *Competition in services* bleiben mit einem leichten Minus von 1,1 Punkten relativ konstant über 80. Die größte Verschlechterung ist mit über 10 Punkten im Indikator *Digital skills among active population* (aktuell 72,2) zu verzeichnen. Die *Venture capital availability* bleibt über zwei Jahre hinweg gesehen ähnlich (aktuell 70,6) und trotz dem großen Minus in Relation zum Vorjahr bleiben die USA im weltweiten Vergleich dahingehend auf dem 1. Rang. Ein Minus im Vergleich zu 2017 ist im Indikator *Critical thinking in teaching* (-2,7 Punkte; aktuell 67,9) zu beobachten. Mit einer Platzierung außerhalb der Top-10 im Indikator *Gouvernement's responsiveness to change* (aktuell 68,9) wird Handlungsbedarf in Bezug auf den institutionellen Umgang mit Veränderungen konstatiert.

Allgemeine Stärken und Verbesserungspotenziale der USA

Die USA sind eine der wettbewerbsfähigsten Volkswirtschaften der Welt und erreichen damit großteils auch gute Ergebnisse im GCI 2019. Deren vorwiegende Stärken sind, als zweitgrößter Markt weltweit und mit einem der dynamischsten Finanzmärkte (3. Rang), in den Bereichen der Märkte, des Finanzsystems und des

Innovationssysteme verortet. In Hinblick auf deren Produktmarkt sind jedoch Rückgänge im inländischen Wettbewerb (7. Rang in *Domestic competition*) und in der Handelsoffenheit (14. Rang in *Trade openness*) zu beobachten. In einigen anderen Kontexten verschlechterten sich die Ergebnisse der USA mitunter stark und weisen große Verbesserungspotenziale auf. Beispielsweise wäre eine Verbesserung des Gesundheitssystems dringend nötig (55. Rang in Säule 5). Das Skillset der Hochschulabsolvent*innen bleibt auf einem guten Niveau (5. Rang), wobei diesbezüglich Rückgänge zu verzeichnen sind – vor allem auch, was die digitalen Fertigkeiten der aktiven Bevölkerung (12. Rang) und die zukünftige Arbeiterschaft im Allgemeinen (14. Rang) betrifft. Die Arbeitsrechte sind stark verbesserungswürdig (81. Rang), Umschulungsprogramme werden als weniger effektiv empfunden und Regularien bezüglich dem Einstellen von ausländischen Arbeiter*innen werden als äußerst restriktiv bewertet. Bezüglich des Themas Innovation sind die USA mit Rang 1 in Säule 11 und Rang 2 in Säule 12 an der Weltspitze. Mit über 3 Punkten Abstand zum Zweitplatzierten sind die USA in Sachen Unternehmensdynamik unübertroffen. Darüber hinaus beheimaten sie viele der weltweit renommiertesten Forschungsstätten (1. Rang mit einem Score von 100 im Indikator *Research institutions prominence*), was in Hinblick auf die verbesserungswürdige Situation bezüglich der zukünftigen Arbeiterschaft ein Bild der Ungleichheit sichtbar macht. Auch als Reaktion darauf besteht in den Bereichen der internationalen Zusammenarbeit und Diversität Aufholbedarf (WEF 2019, S. 20–21).

Einiges Weiterführendes / Notizen

Schon in einigen vergangenen Berichten und speziell im GCR 2019 (veröffentlicht vor Auftreten der Corona-Pandemie) wurde ein Wettbewerbsfähigkeitsdefizit thematisiert, das nicht nur durch die globale Finanzkrise von 2008–2009, sondern bereits seit Jahrzehnten zu einem Rückgang im Produktivitätswachstum führt (WEF 2019, VII f.). Diesbezüglich wird auch hervorgehoben, dass die letzten Jahrzehnte eines Pochens auf Wirtschaftswachstum ohne dieses inklusiv und nachhaltig zu gestalten, katastrophale Konsequenzen für den Planeten und die Menschheit mit sich bringen (WEF 2019, IX). Dabei scheint klar zu sein, dass soziale, wirtschaftliche und ökologische Agenden nicht separat oder parallel zueinander verfolgt werden können, sondern in eine holistische Wachstumsagenda gegossen werden müssten. Dadurch könnten auch scheinbar nötige Kompromisse zwischen individuellen Faktoren und Maßnahmen durch einen langfristigeren und zukunftssichereren Ansatz vermieden bzw. entschärft werden. Man

müsste sich jedoch umfassend und über die unmittelbaren Zielsetzungen hinaus mit den Auswirkungen der Wirtschaftspolitik beschäftigen. Die unterschiedlichen Ausprägungen und Geschwindigkeiten, in denen verschiedene Länder derartige Ansätze umsetzen, zeigt sich in Unterschieden in ökologischen und sozialen Erfolgen bei vergleichbarer Wettbewerbsfähigkeit. Schweden, Dänemark und Finnland bieten beispielsweise bessere Lebensbedingungen, soziale Sicherheit, Zusammenhalt und sind nachhaltiger als ähnlich wettbewerbsfähige Volkswirtschaften (WEF 2019, IX-X).

Ein interessanter Aspekt (mit Blick auf die aktuelle Pandemie) ist die Korrelation zwischen GCI und Schockresistenz. Der GCI ist demnach ein guter Indikator für die Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks verschiedenster Art (z. B. in Bezug auf die globale Nachfrage, Rohstoffpreise, Währungs- oder Kreditbedingungen). Wettbewerbsfähigere fortgeschrittene Volkswirtschaften erholten sich beispielsweise viel schneller von der Finanzkrise 2008–2009. Dem Aufbau wirtschaftlicher Widerstandsfähigkeit durch verbesserte Wettbewerbsfähigkeit wurde mit Blick auf den volatilen geopolitischen Kontext und einen wahrscheinlichen Produktivitätsabschwung im GCR 2019 demnach große Bedeutung beigemessen (WEF 2019, S. 3).

4.2 Global Innovation Index (GII)

Leadership Summary

- > Im jährlichen Turnus herausgegeben von der Business School INSEAD, der Cornell University und der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO).
- > Etabliert als eines der wichtigsten und angesehensten Instrumente zur ganzheitlichen Bewertung von Schlüsselindikatoren für weltweite Innovationen: Messung der Innovationsfähigkeit zahlreicher Volkswirtschaften auf Grundlage des Innovations-Inputs (z. B. nationale F&E-Ausgaben, Hochschulbildung, Infrastruktur) und Innovations-Outputs (z. B. wissenschaftliche Leistungen, Wissens- und Technologieoutputs).
- > Schweiz zum 10. Mal in Folge zum innovativsten Land der Welt gekürt (GII 2020).
- > Ziel: Reichhaltige Datenbank mit detaillierten Kennzahlen als wichtiges Werkzeug für politische Entscheidungsträger*innen zur Bewertung der Innovationsleistung und Verbesserung der Innovationspolitik.
 - (1) Gezielte Überprüfung der Innovationsleistung im Verlauf der Zeit.
 - (2) Aufdeckung von Trends und Entwicklungen in globaler und nationaler Innovationslandschaft.
 - (3) Vergleich mit Volkswirtschaften innerhalb der gleichen Wirtschaftsregion oder Einkommensgruppe.
- > Kritik: Der Bericht basiert überwiegend auf Nicht-Innovationsindikatoren, für die Daten verfügbar sind, v.a. aus makroökonomischen und soziopolitischen Datensätzen.

Der Global Innovation Index (GII) gilt als eines der wichtigsten Evaluationsinstrumente der Innovationskapazitäten und -leistungen von Volkswirtschaften, wodurch er auch ein wichtiges Werkzeug für politische Entscheidungsträger*innen darstellt (Valentowitsch, 2020). Der GII ist eine Rangliste, welche im jährlichen Turnus von der französischen Business School INSEAD in Zusammenarbeit mit der Cornell University sowie der Weltorganisation für geistiges Eigen-

tum (WIPO) herausgegeben wird. Er wurde im Jahr 2007 von Professor Dutta während seiner Amtszeit an der INSEAD Business School ins Leben gerufen. Das erklärte Ziel war es, zeitgemäße Metriken und Methoden zu finden und zu bestimmen, die die zunehmende Komplexität des facettenreichen Innovationsgeschehens in der Gesellschaft besser erfassen können (Dutta et al., 2020, S. 203).

Basierend auf einem Indikatorenkatalog wird somit der Innovationserfolg und die Innovationsfähigkeit einzelner Volkswirtschaften bewertet. Dazu kombiniert der GII harte Fakten und qualitative Daten aus diversen Studien, die u. a. vom Weltwirtschaftsforum, den Vereinte Nationen, der Weltbank und der OECD stammen. Im Bericht von 2020 wurden insgesamt 131 Volkswirtschaften berücksichtigt, welche zusammen 93,5 % der Weltbevölkerung und 97,4 % des weltweiten Bruttoinlandsprodukts repräsentieren (Dutta et al., 2020, S. 204). Unter dem Titel „Who Will Finance Innovation?“ wurden schwerpunktmäßig die Finanzierung von Innovationen sowie die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Folgen für die nationalen Innovationssysteme behandelt.

4.2.1 Methodik und Definition von Innovation

Der GII übernimmt einen weit gefassten Innovationsbegriff, der ursprünglich im Oslo Manual der OECD / Eurostat (2018) ausgearbeitet wurde. Darin wird eine allgemeine Definition von Innovation vorgestellt:

„An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit's previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process)“ (OECD / Eurostat, 2018, S. 20).

Über traditionelle Innovationsindikatoren wie die Anzahl an Forschungsartikeln und die Errungenschaften aus den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen hinausgehend, schließt der im GII verwendete Innovationsbegriff auch soziale, technische und Geschäftsmodellinnovationen ein (Dutta et al., 2020, S. 203). Somit sind sowohl die Innovationsfelder nach Schumpeter (1961) abgedeckt als auch die verschiedenen Arten von Innovationen (radikal und inkrementell) in der Definition integriert.

Der GII aus dem Jahr 2020 greift auf eine Datenbank mit 80 wirtschaftlichen Leistungskennzahlen zurück. Es wurden alle Volkswirtschaften erfasst, die einen nennenswerten Innovationsbeitrag zur Entwicklung der globalen Wirtschaft leisten. Wie Abbildung 47 aufzeigt, sind die Einzelindikatoren für die Berechnung der nationalen Indexwerte in Input- und Outputfaktoren des Innovationssystems unterteilt. Der Index *Innovation Input* baut auf fünf und der *Innovation Output* auf zwei Subindizes auf, welche ihrerseits wiederum in Bereiche mit den jeweiligen Einzelindikatoren unterteilt sind (Dutta et al., 2020, S. 205).

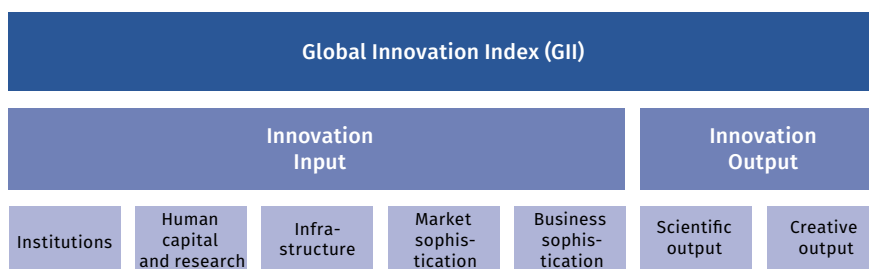


Abbildung 46: Säulen des Gesamtindex „Global Innovation Index“.

Alle Subindikatoren unterliegen im GII einer homogenen Gewichtung, um Verzerrungen zu vermeiden (Dutta et al., 2019, S. 258). Da jedoch insgesamt mehr Input- als Outputfaktoren betrachtet werden, erhalten die untersuchten Subindikatoren der Outputseite relativ betrachtet mehr Gewicht (Valentowitsch, 2020). Eine weitere Limitation ist, wie auch die Autoren des GIIs zugeben, die Schwierigkeit, aussagekräftige Daten über outputseitige Innovationsleistungen zu erhalten. Daher basiert der Bericht überwiegend auf Kennzahlen – darunter größtenteils makroökonomische und soziopolitische Datensätze –, die keine klare Korrelation mit Innovation aufweisen:

„Measuring innovation outputs and its impact remains difficult, hence great emphasis is placed on measuring the climate and infrastructure for innovation and on assessing related outcomes“ (Dutta et al., 2020, S. 203).

Die einzelnen Indikatoren, Subindizes und Indizes können mit einem Wert von 0 bis maximal 100 bewertet sein. Die umfangreichen Datenmetriken auf Index-, Subindex- und Einzelindikatorebene werden im Folgenden dazu verwendet, um die Innovationsleistung seit 2015 zu betrachten und die Entwicklung der jeweiligen Volkswirtschaft mit anderen Volkswirtschaften innerhalb derselben Wirtschaftsregion und Einkommensklasse zu vergleichen.

4.2.2 Gesamtergebnisse der untersuchten Länder im GII 2020

Die Gesamtergebnisse und Platzierungen der Top-10-Länder, ergänzt durch die Ergebnisse von Brasilien und China im GII 2020, sind in folgender Tabelle aufgelistet und im Vergleich zu 2019 dargestellt:

| GII 2020 | | | Unterschied zu 2019 | |
|--------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Rang von 131 | Volkswirtschaft | Wert von 100 | Rang von 129 | Δ Wert |
| 1 | Schweiz | 66,08 | - | -1,16 |
| 2 | Schweden | 62,47 | - | -1,18 |
| 3 | USA | 60,56 | - | -1,17 |
| 4 | Großbritannien | 59,78 | +1 | -1,52 |
| 5 | Niederlande | 58,76 | -1 | -2,68 |
| 6 | Dänemark | 57,53 | -1 | -0,91 |
| 7 | Finnland | 57,02 | +1 | -2,81 |
| 8 | Singapur | 56,61 | - | -1,76 |
| 9 | Deutschland | 56,55 | - | -1,64 |
| 10 | Republik Korea | 56,11 | +1 | -0,44 |
| ... | | | | |
| 14 | China | 53,28 | - | -1,54 |
| ... | | | | |
| 62 | Brasilien | 31,94 | +4 | -1,88 |

Tabelle 7: Top-10 Global Innovation Index (GII) 2020 im Vergleich zum Vorjahr.

Die in dieser Innovationsstudie untersuchten Volkswirtschaften Deutschland, Schweiz und die USA erzielten – wie auch in den Jahren zuvor – Top-Positionen im GII 2020. Neben den beiden asiatischen Spitzenreitern Singapur und Republik Korea (einzige Neueinsteigerin in die Top-10 im Jahr 2020) belegen überwiegend europäische Volkswirtschaften sowie die USA die obersten Ränge. Im Vergleich zum Vorjahr ist für alle zehn bestplatzierten Volkswirtschaften sowie für China und Brasilien ein Minus im Gesamtwert zu verzeichnen (siehe Abbildung 48).

Brasilien, China, Deutschland, die Schweiz und die USA entwickelten sich bei den jährlichen Erhebungen des Global Innovation Index wie folgt:

| GII-Index | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Brasilien | 34,95 | 33,19 | 33,10 | 33,44 | 33,82 | 31,94 |
| China | 47,47 | 50,57 | 52,54 | 53,06 | 54,82 | 53,28 |
| Deutschland | 57,05 | 57,94 | 58,39 | 58,03 | 58,19 | 56,55 |
| Schweiz | 68,30 | 66,28 | 67,69 | 68,40 | 67,24 | 66,08 |
| USA | 60,10 | 61,40 | 61,40 | 59,81 | 61,73 | 60,56 |

Tabelle 8: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes (2015 bis 2020), Wert von 100.

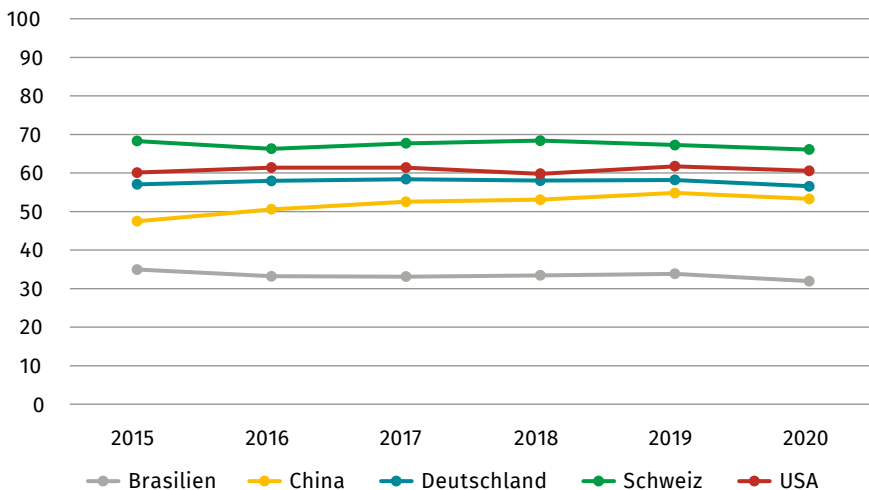


Abbildung 47: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes (2015 bis 2020).

Brasilien, China, Deutschland, die Schweiz und die USA erzielen im Global Innovation Index 2020 folgende Ergebnisse beim Gesamtindex und den Indizes Innovation Input und Innovation Output:

| Vergleich Indizes | Brasilien | China | Deutschland | Schweiz | USA |
|-------------------------|-----------|-------|-------------|---------|-------|
| Global Innovation Index | 31,94 | 53,28 | 56,55 | 66,08 | 60,56 |
| Innovation Input | 42,94 | 55,51 | 62,71 | 69,42 | 68,84 |
| Innovation Output | 20,94 | 51,04 | 50,39 | 62,75 | 52,28 |

Tabelle 9: Ergebnisse Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA GII-Indizes 2020, Wert von 100.

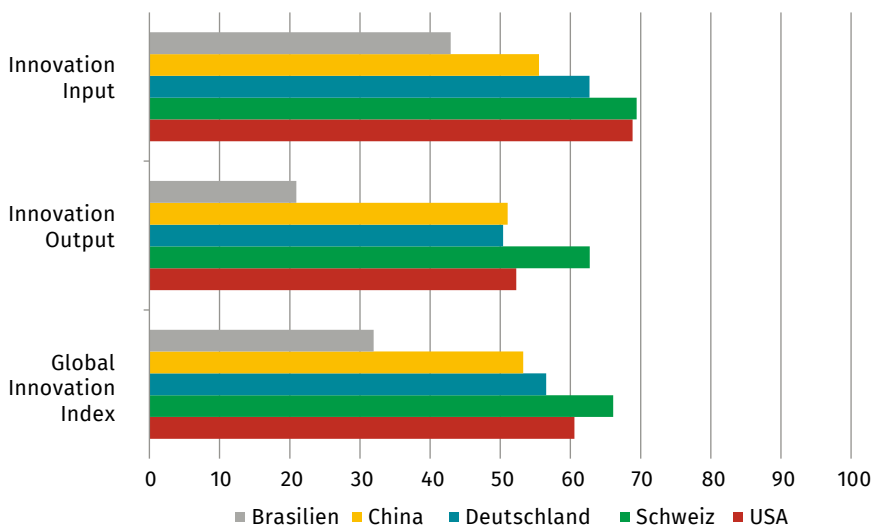


Abbildung 48: Ergebnisse Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA
GII-Indizes 2020, Wert von 100.

Im Vergleich mit den zehn Bestplatzierten im Gesamtranking 2020 schneiden die untersuchten Länder im GII-Gesamtdindex 2020 folgendermaßen ab:

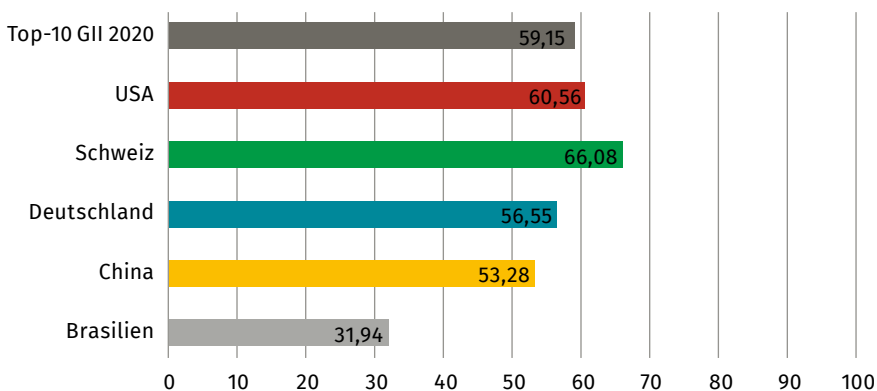


Abbildung 49: Benchmark Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA
GII-Gesamtdindex 2020.

Die Ergebnisse der fünf untersuchten Volkswirtschaften werden nun noch auf Basis deren Einzelergebnisse in den sieben Säulen des GIIs 2020 verglichen. Gemeinsam mit einem Vergleich des Gesamtscores sind diese im Folgenden dargestellt:

| Vergleich Subindizes | Brasilien | China | Deutschland | Schweiz | USA |
|--------------------------------|-----------|-------|-------------|---------|------|
| Institutions | 58,5 | 64,6 | 84,6 | 88,0 | 88,9 |
| Human capital & research | 35,8 | 49,4 | 61,1 | 60,7 | 56,3 |
| Infrastructure | 41,8 | 52,1 | 58,0 | 62,0 | 54,7 |
| Market sophistication | 42,7 | 58,5 | 56,1 | 72,3 | 81,4 |
| Business sophistication | 35,8 | 52,9 | 53,7 | 64,1 | 62,8 |
| Knowledge & technology outputs | 23,3 | 55,1 | 51,7 | 65,5 | 56,8 |
| Creative outputs | 18,6 | 47,0 | 49,1 | 60,0 | 47,7 |

Tabelle 10: Ergebnisse Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA
GII-Subindizes 2020, Wert von 100.

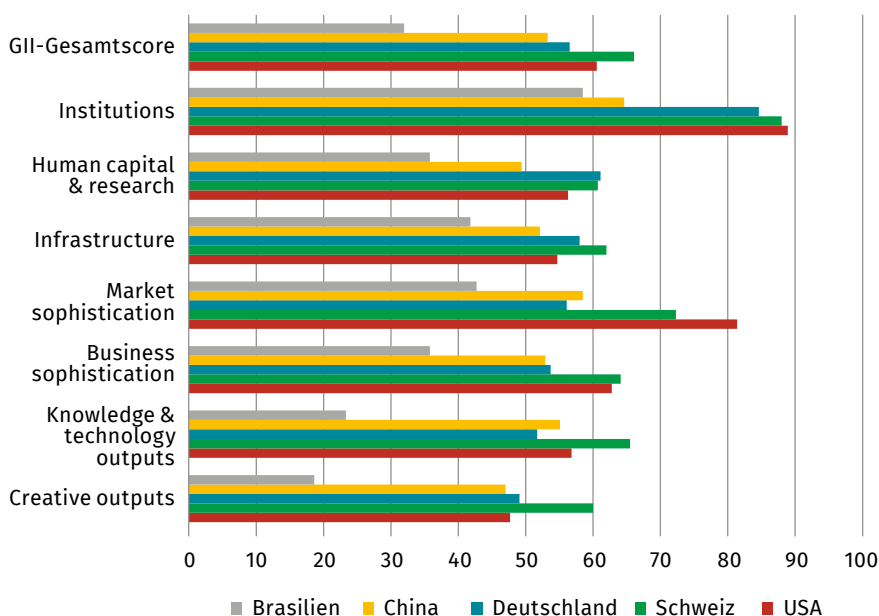


Abbildung 50: Vergleich Brasilien, China, Deutschland, Schweiz, USA
GII-Subindizes 2020.

In den obigen Grafiken fällt auf, dass die untersuchten Volkswirtschaften in den Subindizes *Institutions* und *Market sophistication* durchschnittlich die höchsten Werte erzielen, wohingegen die Subindizes *Human capital & research* sowie *Creative output* durchschnittlich die niedrigsten Werte aufweisen.

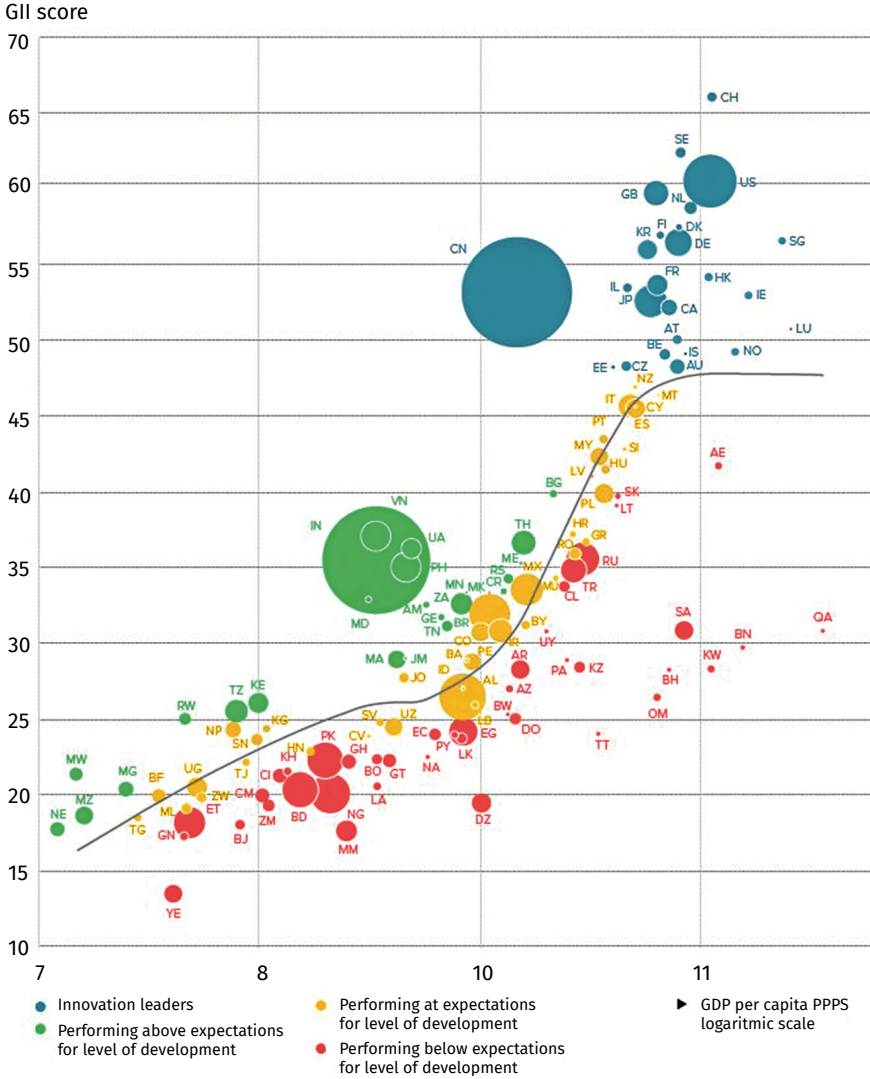


Abbildung 51: Der positive Zusammenhang zwischen Innovation und Entwicklung (Dutta et al., 2020, S. 20).

In Abbildung 54 sind die jeweiligen GII-Werte im Verhältnis zum Pro-Kopf-BIP in US-Dollar dargestellt. Dies ist ein anschauliches Mittel, um die Innovationsleistung in Relation zum Entwicklungsstand einer Volkswirtschaft zu ermitteln.

Zentrales Element ist die Trendlinie, die das erwartete Niveau der Innovationsleistung für eine im GII 2020 erfasste Volkswirtschaft im Verhältnis zu ihrem Pro-Kopf-BIP aufzeigt.

Als wesentliche Erkenntnis geht daraus hervor, dass eine Volkswirtschaft desto mehr innoviert, je entwickelter sie ist und umgekehrt. Die Trendlinie im Diagramm illustriert diese recht berechenbare Beziehung zwischen Innovation und Entwicklung. Volkswirtschaften, die nahe an der Trendlinie liegen, sind solche, deren Innovationsleistung angesichts ihres Entwicklungsstandes den Erwartungen entspricht (gelbe Markierung). Je weiter oben sich eine Volkswirtschaft im Verhältnis zu dieser Trendlinie befindet, desto besser ist ihre Innovationsleistung im Vergleich zu ihrem Entwicklungsstand und damit zu anderen Volkswirtschaften auf ähnlichem Niveau. Insgesamt stechen 25 Volkswirtschaften als Innovationsführer hervor (blaue Markierung). Unterhalb der Trendlinie befinden sich dagegen diejenigen Volkswirtschaften, deren Innovationsleistung unter den Erwartungen liegt (rote Markierung).

4.2.3 Brasilien: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII

Im Gesamtindex des GII 2020 bewegt sich Brasilien auf Platz 64 von 131 deutlich im Mittelfeld. Bei dem Subindex *Innovation Input* belegt Brasilien Platz 59 und bei dem Subindex *Innovation Output* Platz 64. Seit der GII-Erhebung 2015 entwickelte sich Brasilien wie folgt:

| GII-Indizes | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Global Innovation Index | 34,95 | 33,19 | 33,10 | 33,44 | 33,82 | 31,94 |
| Innovation Input | 42,38 | 42,73 | 43,47 | 43,40 | 44,74 | 42,94 |
| Innovation Output | 27,52 | 23,65 | 22,72 | 23,49 | 22,93 | 20,94 |

Tabelle 11: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100.

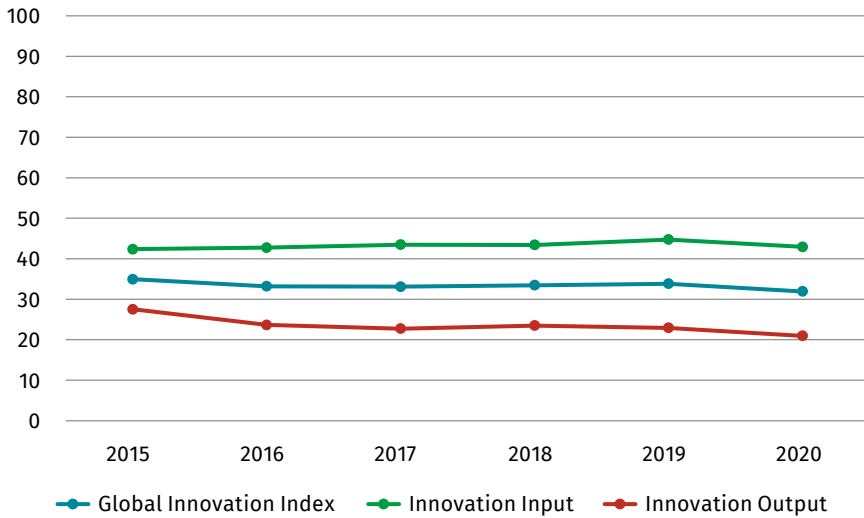


Abbildung 52: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) GII-Indizes.

Im Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (mittleres Einkommen im oberen Bereich), zu Volkswirtschaften im Wirtschaftsraum Lateinamerika und Karibik sowie zu den zehn Bestplatzierten im GII 2020 schneidet Brasilien beim Gesamtergebnis und bei den Indizes *Innovation Input* und *Innovation Output* wie folgt ab:

| Benchmark Indizes | Brasilien | Latin America & the Caribbean | Upper-middle income | Top-10 |
|-------------------------|-----------|-------------------------------|---------------------|--------|
| Global Innovation Index | 31,94 | 27,77 | 31,85 | 60,05 |
| Innovation Output | 20,94 | 17,38 | 41,20 | 51,50 |
| Innovation Input | 42,94 | 38,16 | 22,50 | 66,80 |

Tabelle 12: Benchmark Brasilien GII-Indizes 2020, Wert von 100.

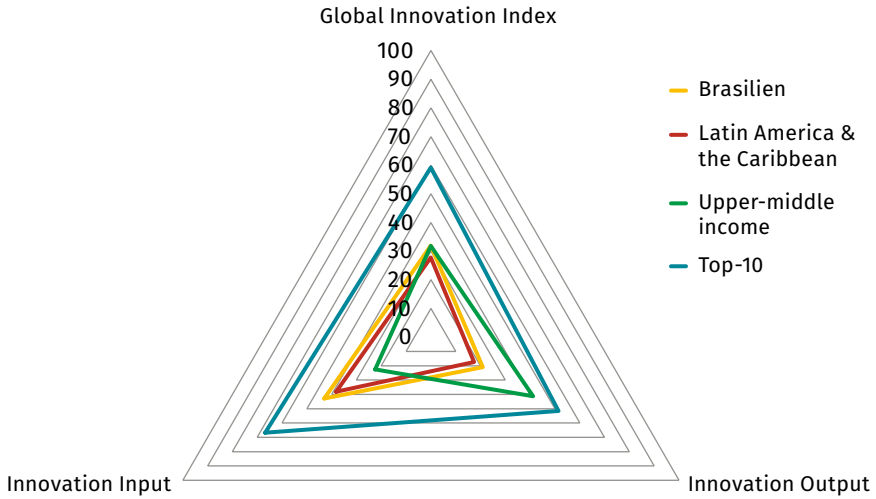


Abbildung 53: Benchmark Brasilien GII Indizes 2020.

Bei den Subindizes des Index *Innovation Input* entwickelte sich Brasilien seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Input | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Institutions | 55,8 | 55,3 | 51,8 | 55,3 | 58,9 | 58,5 |
| Human capital & research | 30,1 | 32,5 | 35,9 | 34,9 | 36,0 | 35,8 |
| Infrastructure | 40,1 | 44,9 | 48,3 | 45,1 | 46,8 | 41,8 |
| Market sophistication | 44,3 | 43,9 | 44,2 | 43,4 | 44,2 | 42,7 |
| Business sophistication | 41,6 | 37,0 | 37,2 | 38,3 | 37,6 | 35,8 |

Tabelle 13: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100.

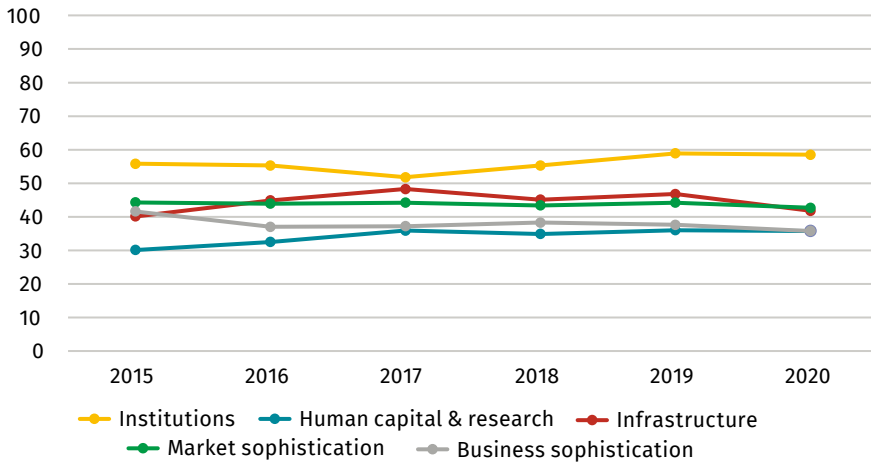


Abbildung 54: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Input.

Bei den Subindizes des Index *Innovation Output* entwickelte sich Brasilien seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Output | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Knowledge & creative outputs | 25,4 | 23,7 | 18,9 | 22,8 | 23,0 | 23,3 |
| Creative outputs | 29,6 | 23,6 | 26,6 | 24,2 | 22,8 | 18,6 |

Tabelle 14: Entwicklung Brasilien (von 2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Output, Wert von 100.

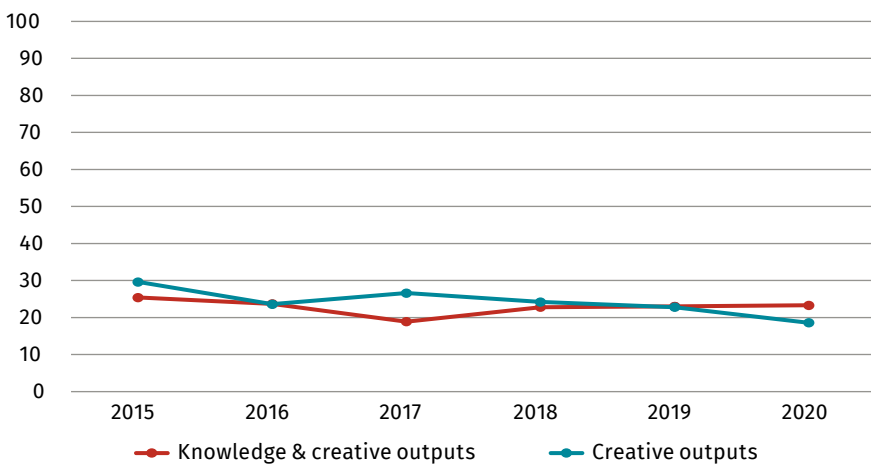


Abbildung 55: Entwicklung Brasilien (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Output.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich Brasiliens wettbewerbliche Situation – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (mittleres Einkommen im oberen Bereich), im Wirtschaftsraum Lateinamerika und Karibik sowie zu den zehn Bestplatzierten – im GII 2020 folgendermaßen dar:

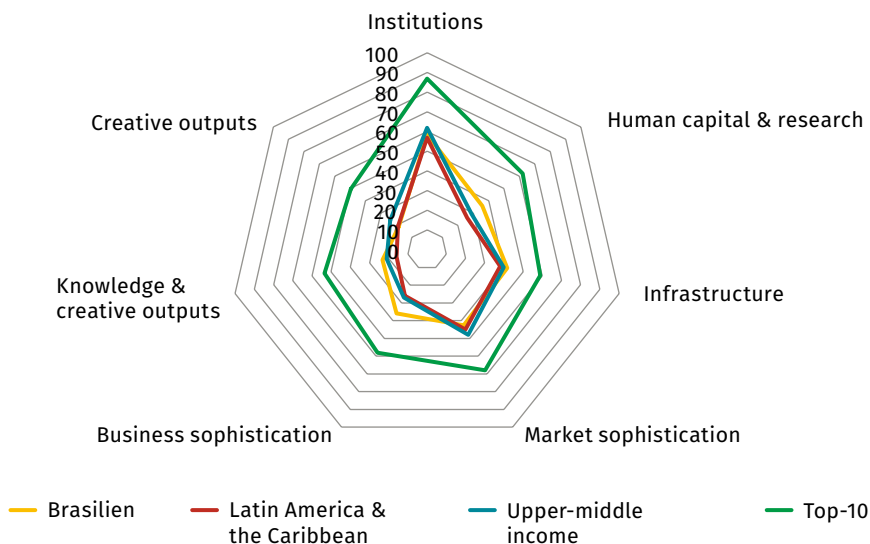


Abbildung 56: Benchmark Brasilien GII-Subindizes 2020.

Brasilien belegt Platz 16 unter den 37 Volkswirtschaften der **oberen Gruppe mit mittlerem Einkommen**. Im Vergleich zu den Volkswirtschaften dieser Gruppe weist Brasilien hohe Werte in vier der sieben GII-Säulen auf: *Human capital & research*, *Infrastructure*, *Business sophistication* und *Knowledge & creative output*. Im Gegensatz dazu schneidet Brasilien in drei Säulen unterdurchschnittlich für seine Einkommensgruppe ab: *Institutions*, *Market sophistication* und *Creative outputs*.

Im Wirtschaftsraum Lateinamerika und Karibik belegt Brasilien im GII 2020 Platz 4 von insgesamt 18 Volkswirtschaften. Im Vergleich zu diesen Volkswirtschaften schneidet Brasilien überdurchschnittlich gut in den fünf GII-Säulen *Institutions*, *Human capital & research*, *Infrastructure*, *Business sophistication* und *Knowledge & creative output* ab. Unterdurchschnittlich sind jedoch die beiden GII-Säulen *Market sophistication* und *Creative outputs* repräsentiert.

4.2.4 China: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII

Im Gesamtindex des GII 2020 erreicht China Platz 14 von 131. Die Position der Volksrepublik als wichtiger globaler Akteur in der Innovationslandschaft ist damit stabil. Chinas beträchtlicher Binnenmarkt und die relativ hohe Wachstumsrate werden dem Land helfen, den Trend auch zukünftig fortzusetzen (Lanvin, 2021).

Bei dem Subindex *Innovation Input* belegt China Platz 26 und bei dem Subindex *Innovation Output* Platz 6. Seit der GII-Erhebung 2015 entwickelte sich China wie folgt:

| GII-Indizes | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Global Innovation Index | 47,47 | 50,57 | 52,54 | 53,06 | 54,82 | 53,28 |
| Innovation Input | 48,36 | 53,12 | 54,22 | 55,13 | 56,88 | 55,51 |
| Innovation Output | 46,57 | 48,02 | 50,87 | 50,98 | 52,75 | 51,04 |

Tabelle 15: Entwicklung China (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100.

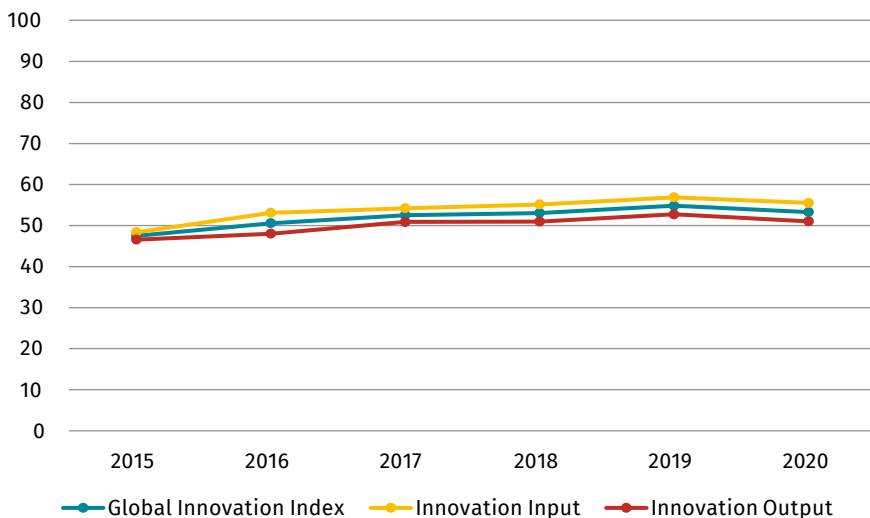


Abbildung 57: Entwicklung China (2015 bis 2020) GII-Indizes.

Im Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (mittleres Einkommen im oberen Bereich), zu Volkswirtschaften der Region Südostasien, Ostasien und Ozeanien sowie zu den zehn Bestplatzierten im GII 2020 schneidet

China beim Gesamtergebnis und bei den Indizes *Innovation Input* und *Innovation Output* wie folgt ab:

| Benchmark Indizes | China | South East Asia & Oceania | Upper-middle income | Top-10 |
|-------------------------|-------|---------------------------|---------------------|--------|
| Global Innovation Index | 53,28 | 38,8 | 31,85 | 59,15 |
| Innovation Input | 55,51 | 48,6 | 41,20 | 66,80 |
| Innovation Output | 51,04 | 29,0 | 22,50 | 51,50 |

Tabelle 16: Benchmark China GII-Indizes 2020, Wert von 100.

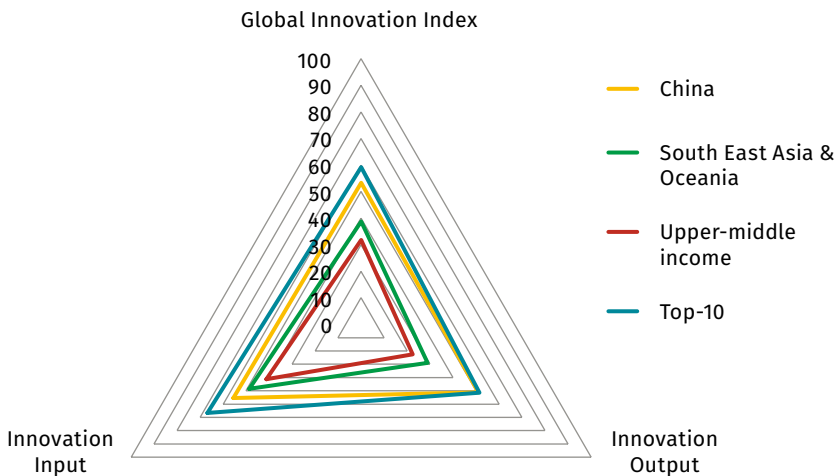


Abbildung 58: Benchmark China GII-Indizes 2020.

Bei den Subindizes des Index *Innovation Input* entwickelte sich China seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Input | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Institutions | 54,0 | 55,2 | 54,8 | 59,4 | 64,1 | 64,6 |
| Human capital & research | 43,1 | 48,1 | 49,2 | 47,8 | 47,6 | 49,4 |
| Infrastructure | 50,5 | 52,0 | 57,9 | 56,8 | 58,7 | 52,1 |
| Market sophistication | 49,2 | 56,6 | 54,7 | 55,6 | 58,6 | 58,5 |
| Business sophistication | 44,9 | 53,8 | 54,5 | 56,0 | 55,4 | 52,9 |

Tabelle 17: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100.

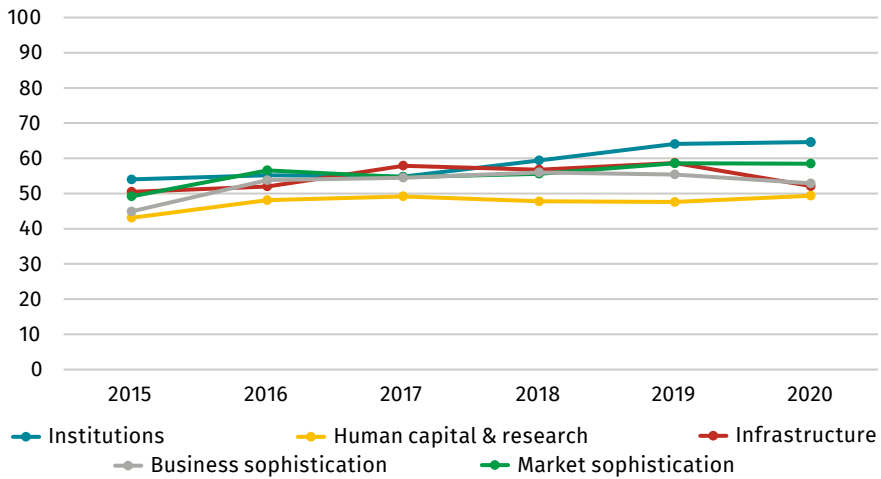


Abbildung 59: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input.

Bei den Subindizes *Innovation Output* entwickelte sich China seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Output | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Knowledge & creative outputs | 58,0 | 53,3 | 56,4 | 56,5 | 57,2 | 55,1 |
| Creative outputs | 35,1 | 42,7 | 45,3 | 45,4 | 48,3 | 47,0 |

Tabelle 18: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output, Wert von 100.

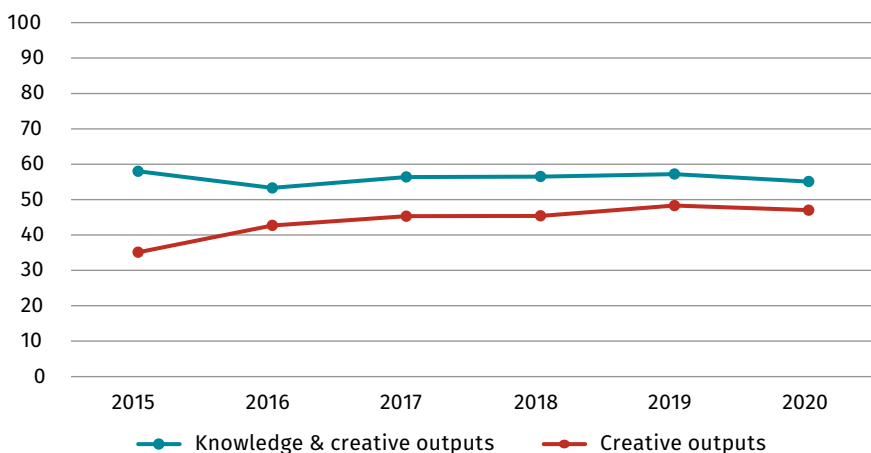


Abbildung 60: Entwicklung China (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich Chinas wettbewerbliche Situation – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (mittleres Einkommen im oberen Bereich), im Wirtschaftsraum Südostasien, Ostasien und Ozeanien sowie zu den zehn Bestplatzierten – im GII 2020 folgendermaßen dar:

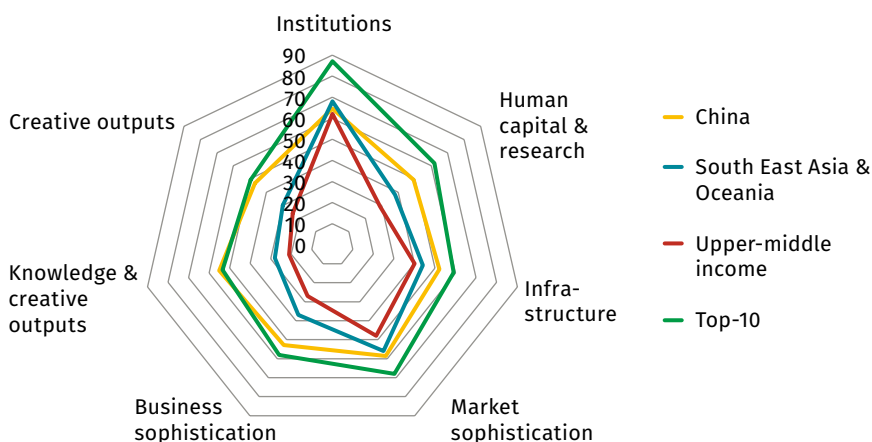


Abbildung 61: Benchmark China GII-Subindizes 2020.

China belegt Platz 1 unter den 27 Volkswirtschaften der **oberen Gruppe mit mittlerem Einkommen** und erreicht damit in allen sieben Säulen des GII hohe Werte, die über dem Durchschnitt derselben Einkommensgruppe liegen.

Im Wirtschaftsraum **Südostasien, Ostasien und Ozeanien** belegt China im GII 2020 Platz 4 von insgesamt 18 Volkswirtschaften. Im Vergleich zu diesen Volkswirtschaften schneidet China überdurchschnittlich gut ab in den sechs GII-Säulen *Human capital & research*, *Infrastructure*, *Market sophistication*, *Business sophistication* und *Knowledge & creative output*. Unterdurchschnittlich ist jedoch die GII-Säule *Institutions* repräsentiert.

4.2.5 Deutschland: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII

Im Gesamtindex des GII 2020 erreicht Deutschland – wie in den Jahren zuvor – Platz 9 von 131. Bei dem Subindex *Innovation Input* belegt Deutschland Platz 14

und bei dem Subindex *Innovation Output* Platz 7. Seit der GII-Erhebung 2015 entwickelte sich Deutschland wie folgt:

| GII-Indizes | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Global Innovation Index | 57,05 | 57,94 | 58,39 | 58,03 | 58,19 | 56,55 |
| Innovation Input | 60,99 | 61,91 | 63,33 | 63,27 | 65,28 | 62,71 |
| Innovation Output | 53,11 | 53,97 | 53,46 | 52,79 | 51,10 | 50,39 |

Tabelle 19: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100.

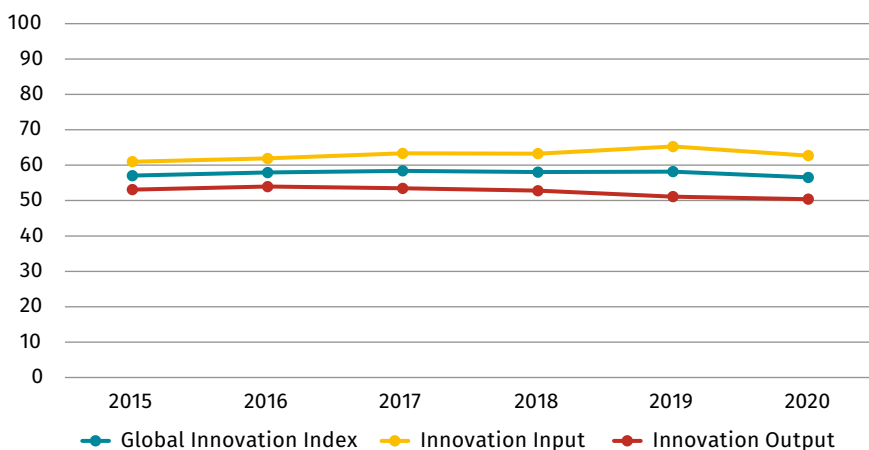


Abbildung 62: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020) GII-Indizes.

Im Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (Einkommen im oberen Bereich), zu Volkswirtschaften des Wirtschaftsraums Europa sowie zu den zehn Bestplatzierten im GII 2020 schneidet Deutschland beim Gesamtergebnis und bei den Indizes *Innovation Input* und *Innovation Output* wie folgt ab:

| Benchmark Indizes | Deutschland | Europe | High income | Top-10 |
|-------------------------|-------------|--------|-------------|--------|
| Global Innovation Index | 56,55 | 45,7 | 46,48 | 59,15 |
| Innovation Input | 62,71 | 54,4 | 56,20 | 66,80 |
| Innovation Output | 50,39 | 37,0 | 36,75 | 51,50 |

Tabelle 20: Benchmark Deutschland GII-Indizes 2020, Wert von 100.

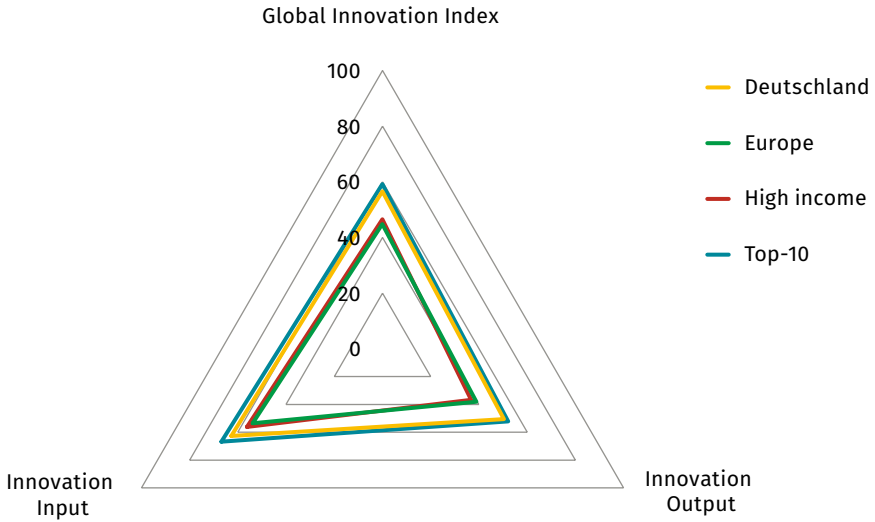


Abbildung 63: Benchmark Deutschland GII-Indizes 2020.

Bei den Subindizes des Index *Innovation Input* entwickelte sich Deutschland seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Input | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Institutions | 83,2 | 84,1 | 83,5 | 85,9 | 86,4 | 84,6 |
| Human capital & research | 56,6 | 58,9 | 60,1 | 58,7 | 63,2 | 61,1 |
| Infrastructure | 56,7 | 58,5 | 61,5 | 60,5 | 62,0 | 58,0 |
| Market sophistication | 59,2 | 59,7 | 60,0 | 58,5 | 58,6 | 56,1 |
| Business sophistication | 49,2 | 48,3 | 51,4 | 52,8 | 56,1 | 53,7 |

Tabelle 21: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Input, Wert von 100.

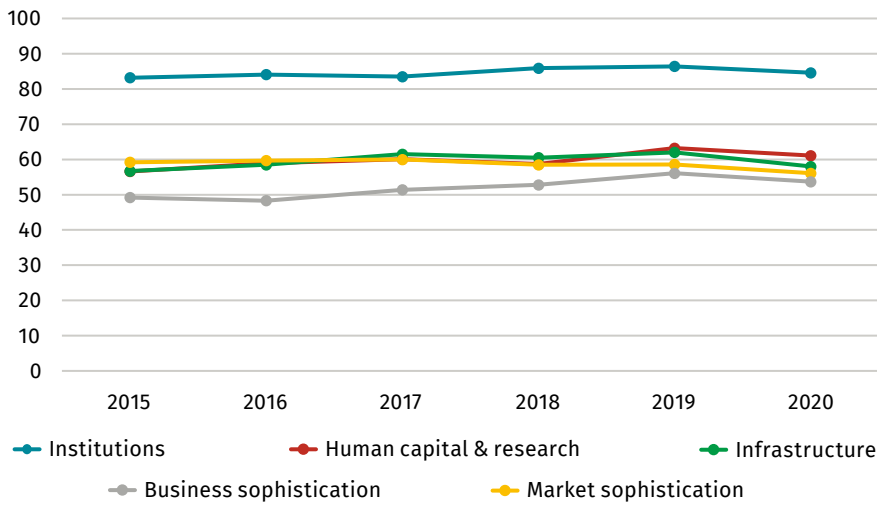


Abbildung 64: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Input.

Bei den Subindizes *Innovation Output* entwickelte sich Deutschland seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Output | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Knowledge & creative outputs | 53,4 | 51,6 | 51,1 | 52,2 | 52,7 | 51,7 |
| Creative outputs | 52,8 | 46,3 | 55,9 | 53,3 | 49,6 | 49,1 |

Tabelle 22: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Output, Wert von 100.

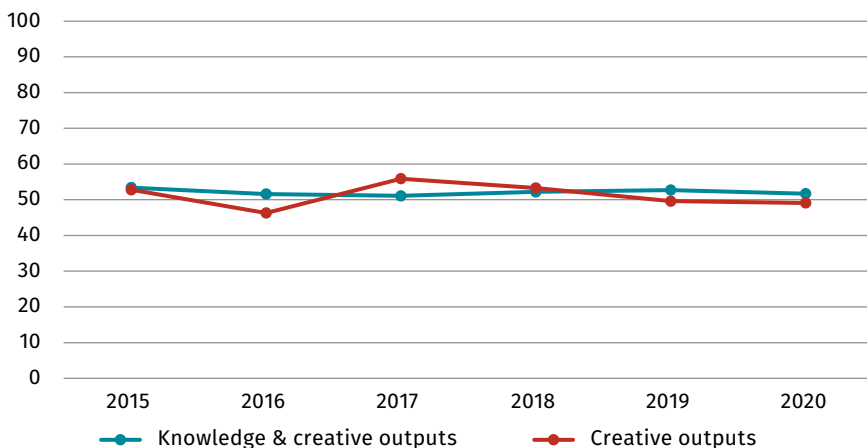


Abbildung 65: Entwicklung Deutschland (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Output.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich Deutschlands wettbewerbliche Situation – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (Einkommen im oberen Bereich), im Wirtschaftsraum Europa sowie zu den zehn Bestplatzierten – im GII 2020 folgendermaßen dar:

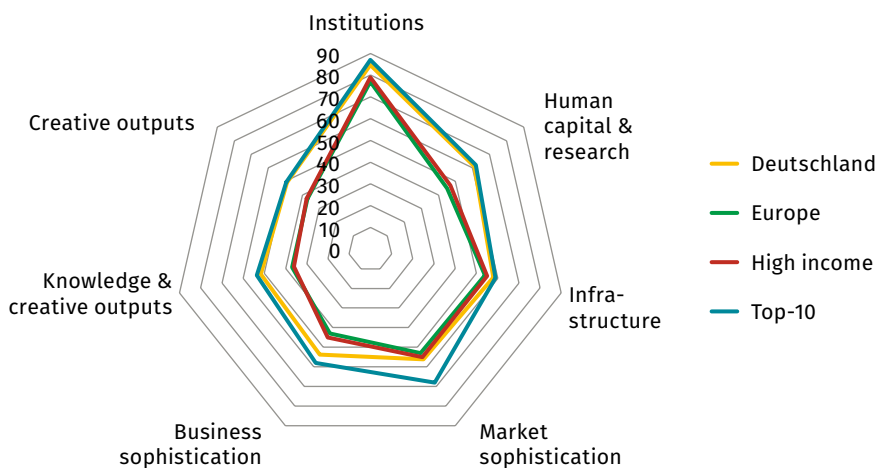


Abbildung 66: Benchmark Deutschland GII-Subindizes 2020.

Deutschland belegt Platz 9 unter den 49 Volkswirtschaften der **Einkommensgruppe im oberen Bereich** und erweist damit in allen sieben Säulen des GII hohe Werte, die über dem Durchschnitt derselben Einkommensgruppe liegen.

Im Wirtschaftsraum **Europa** belegt Deutschland im GII 2020 Platz 7 von insgesamt 39 Volkswirtschaften. Im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften in Europa schneidet Deutschland in allen sieben Säulen des GII überdurchschnittlich gut ab.

Im GII 2020 belegt Deutschland Top-Positionen bei folgenden Einzelindikatoren:

- > Zahl der Patentanmeldungen (Platz 1)
- > Logistik (Platz 1)
- > Ausgaben für Forschung & Entwicklung (Platz 2)
- > H-Index (Platz 3)³⁴
- > Cluster-Entwicklung (Platz 3)

4.2.6 Schweiz: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII

Im Gesamtindex des GII 2020 erreicht die Schweiz als Spitzenreiter Platz 1 von 131. Bei dem Subindex *Innovation Input* belegt die Schweiz Platz 2 und bei dem Subindex *Innovation Output* Platz 1. Seit der GII-Erhebung 2015 entwickelte sich die Schweiz wie folgt:

| GII-Indizes | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Global Innovation Index | 68,30 | 66,28 | 67,69 | 68,40 | 67,24 | 66,08 |
| Innovation Input | 67,96 | 68,38 | 69,60 | 69,67 | 71,02 | 69,42 |
| Innovation Output | 68,63 | 64,19 | 65,78 | 67,13 | 63,45 | 62,75 |

Tabelle 23: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100.

34 Der H-Index, auch Hirschfaktor / Hirschindex genannt, ist eine auf bibliometrischen Analysen basierende Kennzahl, die die Forschungsleistung anhand eines integrativen Zitations-Publikations-Indexes einfach messbar macht (Hirsch, 2005). Nähere Details hierzu finden sich in Kapitel 4.1.2.

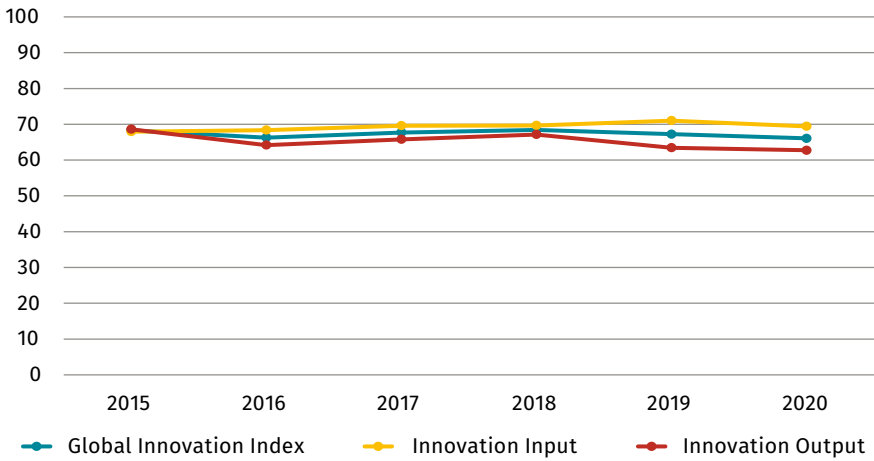


Abbildung 67: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) GII-Indizes.

Im Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (Einkommen im oberen Bereich), zu Volkswirtschaften des Wirtschaftsraums Europa sowie zu den zehn Bestplatzierten im GII 2020 schneidet die Schweiz beim Gesamtergebnis und bei den Indizes *Innovation Input* und *Innovation Output* wie folgt ab:

| Benchmark Indizes | Schweiz | Europe | High income | Top-10 |
|-------------------------|---------|--------|-------------|--------|
| Global Innovation Index | 66,08 | 45,7 | 46,48 | 59,15 |
| Innovation Input | 69,42 | 54,4 | 56,20 | 66,80 |
| Innovation Output | 62,75 | 37,0 | 36,750 | 51,50 |

Tabelle 24: Benchmark Schweiz GII-Indizes 2020, Wert von 100.

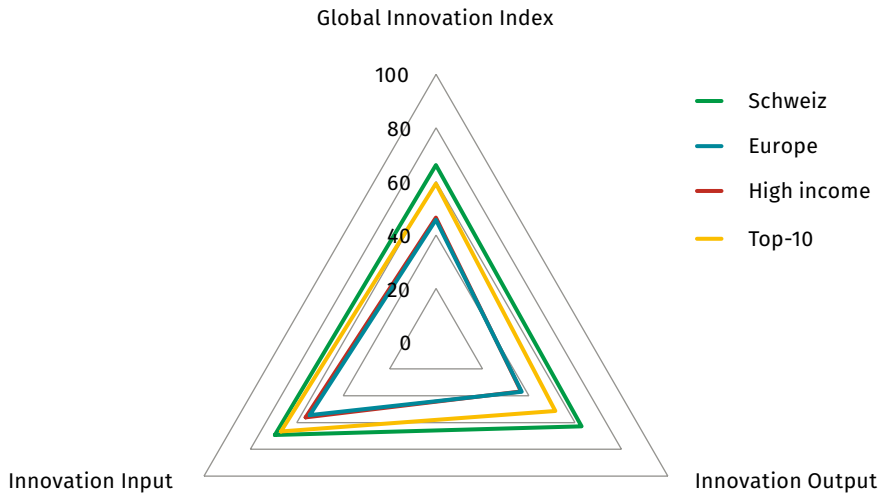


Abbildung 68: Benchmark Schweiz GII-Indizes 2020.

Bei den Subindizes des Index *Innovation Input* entwickelte sich die Schweiz seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Input | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Institutions | 89,6 | 90,3 | 89,5 | 88,9 | 89,1 | 88,0 |
| Human capital & research | 59,2 | 63,3 | 63,3 | 64,0 | 61,9 | 60,7 |
| Infrastructure | 58,6 | 61,0 | 65,1 | 65,3 | 68,2 | 62,0 |
| Market sophistication | 72,3 | 69,8 | 67,5 | 67,5 | 68,4 | 72,3 |
| Business sophistication | 60,0 | 56,6 | 62,6 | 62,6 | 67,5 | 64,1 |

Tabelle 25: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100.

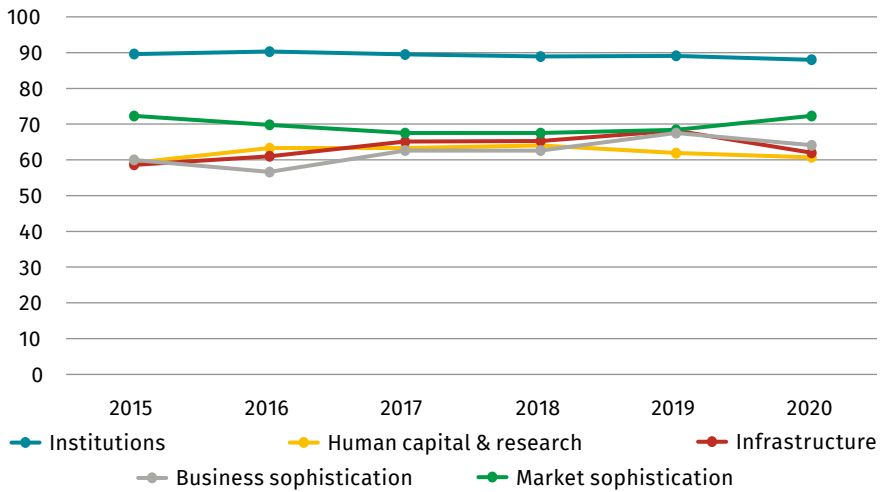


Abbildung 69: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Input.

Bei den Subindizes *Innovation Output* entwickelte sich die Schweiz seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Output | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Knowledge & creative outputs | 72,4 | 67,0 | 69,1 | 74,9 | 70,3 | 65,5 |
| Creative outputs | 64,8 | 61,4 | 62,5 | 59,4 | 56,6 | 60,0 |

Tabelle 26: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output,
Wert von 100.

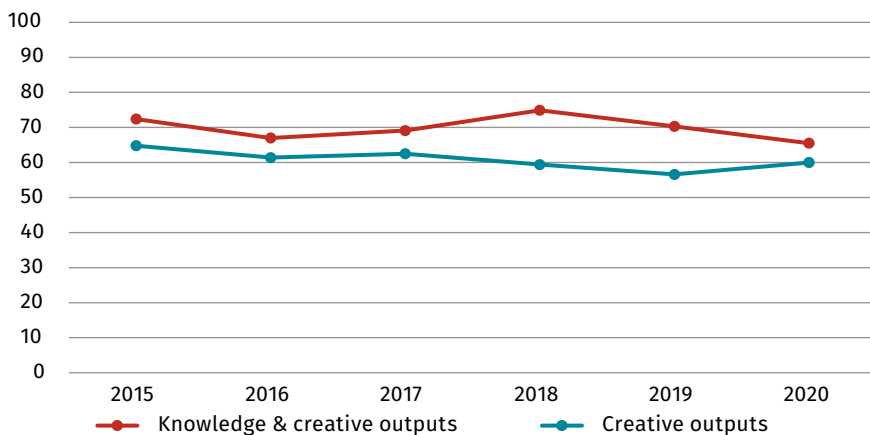


Abbildung 70: Entwicklung Schweiz (2015 bis 2020)
Subindizes Innovation Output.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich wettbewerbliche Situation der Schweiz – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (Einkommen im oberen Bereich), im Wirtschaftsraum Europa sowie zu den zehn Bestplatzierten – im GII 2020 folgendermaßen dar:

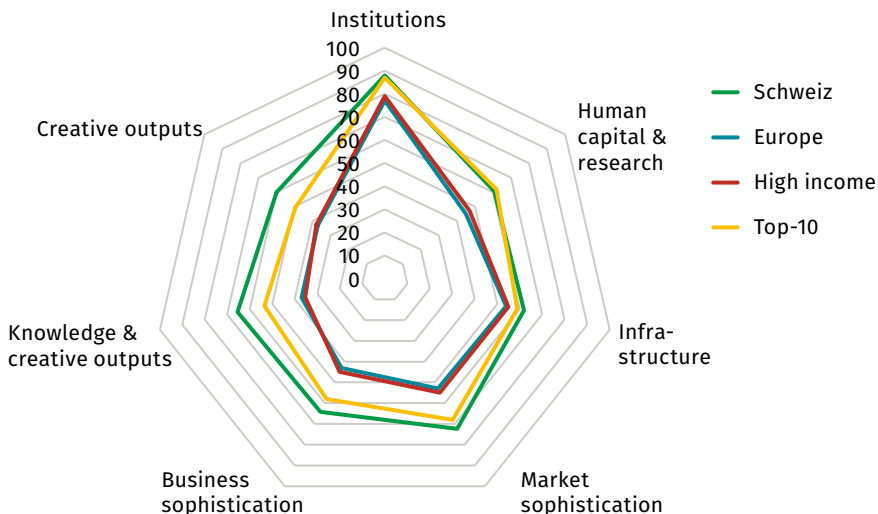


Abbildung 71: Benchmark Schweiz GII-Indizes 2020.

Die Schweiz belegt Platz 1 unter den 49 Volkswirtschaften der **Einkommensgruppe im oberen Bereich** und erweist damit in allen sieben Säulen des GII hohe Werte, die über dem Durchschnitt derselben Einkommensgruppe liegen.

Auch im Wirtschaftsraum **Europa** belegt die Schweiz im GII 2020 Platz 1 von insgesamt 39 Volkswirtschaften. Im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften in Europa schneidet die Schweiz in allen sieben Säulen des GII überdurchschnittlich gut ab.

4.2.7 USA: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse im GII

Im Gesamtindex des GII 2020 erreichen die USA Platz 3 von 131. Bei dem Subindex *Innovation Input* belegen die USA Platz 4 und bei dem Subindex *Innovation Output* Platz 5. Seit der GII-Erhebung 2015 entwickelten sich die USA wie folgt:

| GII-Indizes | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Global Innovation Index | 60,10 | 61,40 | 61,40 | 59,81 | 61,73 | 60,56 |
| Innovation Input | 67,31 | 68,71 | 68,87 | 67,81 | 70,85 | 68,84 |
| Innovation Output | 52,89 | 54,08 | 53,93 | 51,81 | 52,61 | 52,28 |

Tabelle 27: Entwicklung USA (2015 bis 2020) GII-Indizes, Wert von 100.

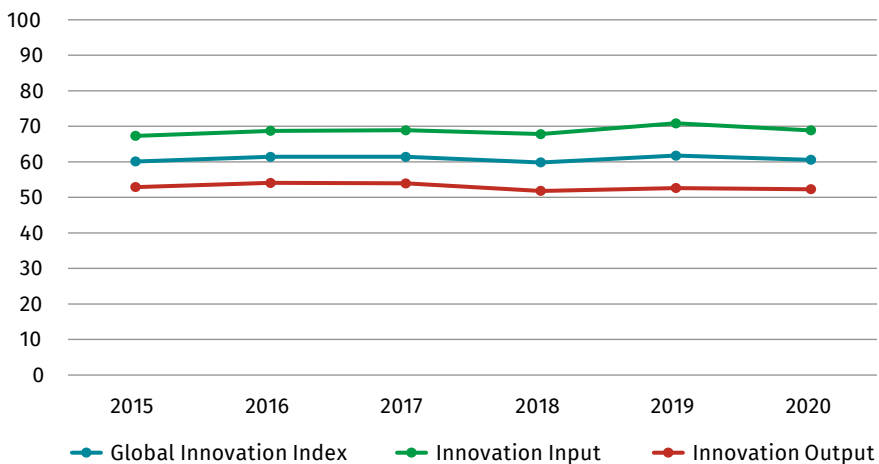


Abbildung 72: Entwicklung USA (2015 bis 2020) GII-Indizes.

Im Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (Einkommen im oberen Bereich), zu Volkswirtschaften des Wirtschaftsraums Nordamerika sowie zu den zehn Bestplatzierten im GII 2020 schneiden die USA beim Gesamtergebnis und bei den Indizes *Innovation Input* und *Innovation Output* wie folgt ab:

| Benchmark Indizes | USA | North America | High income | Top-10 |
|-------------------------|-------|---------------|-------------|--------|
| Global Innovation Index | 60,56 | 56,41 | 46,48 | 59,15 |
| Innovation Input | 68,84 | 66,84 | 56,20 | 66,80 |
| Innovation Output | 52,28 | 45,98 | 36,75 | 51,50 |

Tabelle 28: Benchmark USA GII-Indizes 2020, Wert von 100.

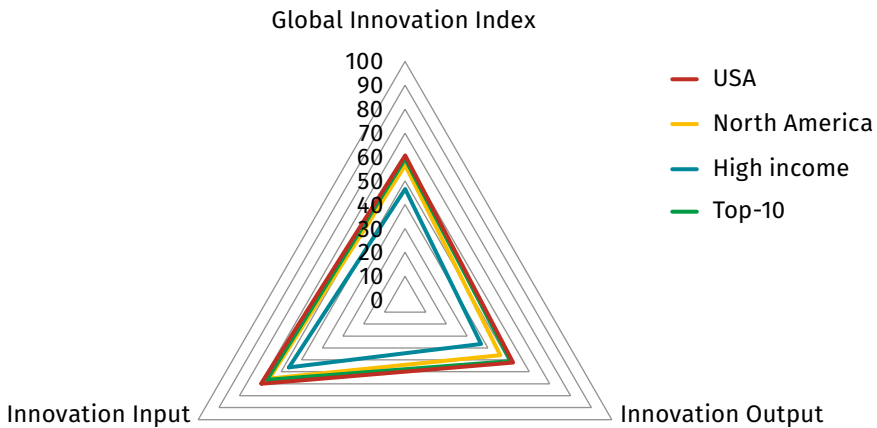


Abbildung 73: Benchmark USA GII-Indizes 2020.

Bei den Subindizes des Index *Innovation Input* entwickelten sich die USA seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Input | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Institutions | 86,8 | 85,7 | 86,2 | 87,7 | 89,7 | 88,9 |
| Human capital & research | 54,0 | 57,0 | 57,2 | 51,3 | 55,7 | 56,3 |
| Infrastructure | 58,8 | 61,7 | 61,0 | 58,8 | 59,2 | 54,7 |
| Market sophistication | 81,5 | 86,6 | 83,4 | 85,1 | 87,0 | 81,4 |
| Business sophistication | 55,4 | 52,4 | 56,4 | 56,1 | 62,7 | 62,8 |

Tabelle 29: Entwicklung USA (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input, Wert von 100.

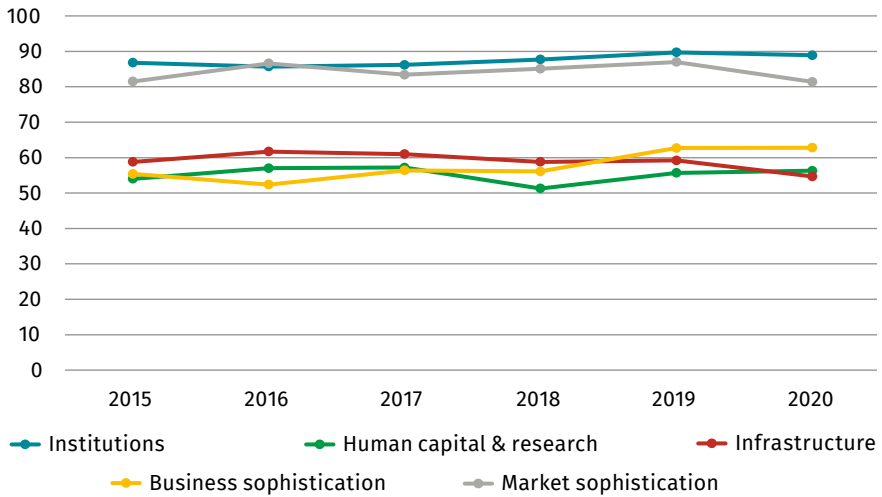


Abbildung 74: Entwicklung USA (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Input.

Bei den Subindizes *Innovation Output* entwickelten sich die USA seit 2015 folgendermaßen:

| Subindizes Innovation Output | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Knowledge & creative outputs | 58,0 | 56,5 | 54,4 | 55,6 | 59,7 | 56,8 |
| Creative outputs | 47,8 | 51,6 | 53,5 | 48,0 | 45,5 | 47,7 |

Tabelle 30: Entwicklung USA (2015 bis 2020) Subindizes Innovation Output, Wert von 100.

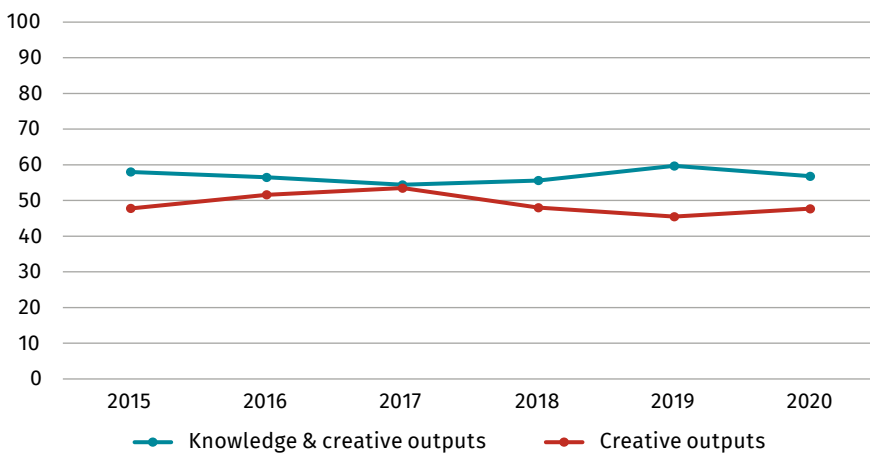


Abbildung 75: Entwicklung USA (2015 bis 2020) GII-Subindizes Innovation Output.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich wettbewerbliche Situation der USA – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften mit ähnlichem Einkommensniveau (Einkommen im oberen Bereich), im Wirtschaftsraum Nordamerika sowie zu den zehn Bestplatzierten – im GII 2020 folgendermaßen dar:

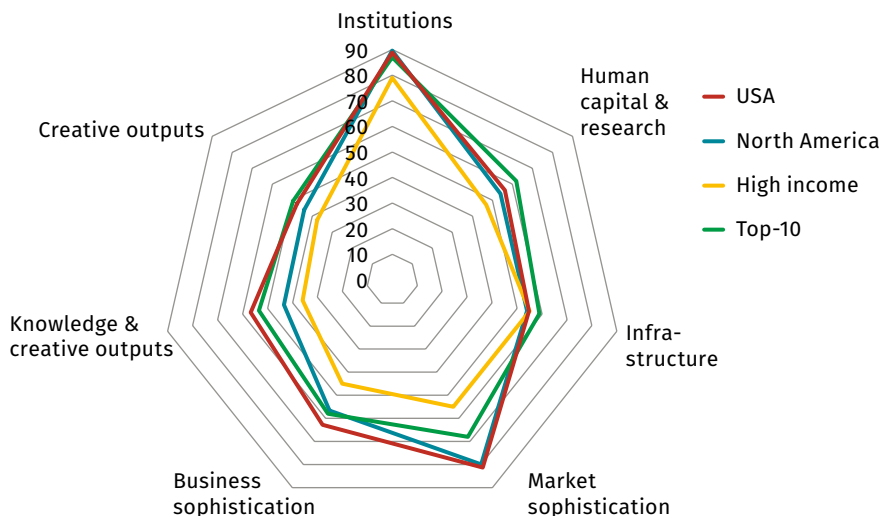


Abbildung 76: Benchmark USA GII-Subindizes 2020.

Die USA belegen Platz 3 unter den 49 Volkswirtschaften der **Einkommensgruppe im oberen Bereich** und erweisen damit in allen sieben Säulen des GII hohe Werte, die über dem Durchschnitt derselben Einkommensgruppe liegen. Im Wirtschaftsraum **Nordamerika** belegen die USA im GII 2020 Platz 1 von insgesamt zwei Volkswirtschaften.

4.3 Innovationsindikator

Leadership Summary

- > Eingeführt von der Deutschen Telekom Stiftung mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI). Seit 2011 herausgegeben vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung gemeinsam mit weiteren Instituten.
- > Benchmarking der Innovationsfähigkeit und -leistung der deutschen Wirtschaft im Vergleich zu 35 weltweit führenden Industriestaaten.
- > Heuristisches Konzept von nationalen Innovationssystemen als theoretische und empirische Grundlage des Innovationsindikators.
- > Modellgestützte, ökonometrische Auswahl von 38 Einzelindikatoren, eingeteilt in die fünf Subsysteme Wirtschaft, Bildung, Wissenschaft, Staat und Gesellschaft.
- > Deutschland im guten Mittelfeld (Platz 4, Indexwert 54): keine Spitzenposition in einer der fünf Subkategorien, rangiert deutlich hinter den Spitzenreitern Schweiz, Singapur und Belgien, weiteres Fortsetzen des Abwärtstrends.
- > Kritik: offensichtlich schönfärbende Darstellung Deutschlands, insbesondere in den beiden Subkategorien *Wissenschaft* (Indexwert DE 63 vs. US 49) und *Bildung* (Indexwert DE 50 vs. US 38).
Gegenargumente: Ein Großteil der Nobelpreise geht an US-amerikanische Staatsbürger*innen, welche oftmals Absolvent*innen von US-Eliteuniversitäten sind (Ivy League der acht prestigeträchtigsten US-Colleges). Deutsche Bildungsausgabe in Relation zum BIP liegen im OECD-Länderdurchschnitt (OECD, 2020).

Der Bericht „Innovationsindikator“ wurde 2005 von der Deutschen Telekom Stiftung gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) ins Leben gerufen. Seit 2011 wird er von einem Konsortium aus drei Instituten erstellt, dessen Projektvorsitz beim Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) liegt. Das Institut wird unterstützt vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und vom Maastricht Economic and

Social Research and Training Centre on Innovation and Technology, Maastricht University (MERIT).

Konzeptionell zielt der Innovationsindikator auf ein Benchmarking der Innovationsperformanz der deutschen Wirtschaft im Vergleich zu den weltweit führenden Industriestaaten ab. Daraus entsteht ein Ranking innovationsorientierter und -fähiger Volkswirtschaften, das Stärken und Schwächen des Innovationssystems am Wirtschaftsstandort Deutschland offenlegen soll. Somit hilft der Indikator der Innovationspolitik dabei, Handlungsfelder zur Behebung von Defiziten in der Innovationsperformanz zu identifizieren (Schubert et al., 2011, S. 7). Außerdem wird im Rahmen von wechselnden thematischen Schwerpunkten u. a. der Offenheit der Innovationssysteme, der digitalen Transformation oder der mittelständischen Wirtschaft besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

4.3.1 Methodik und Definition von Innovation

Die Besonderheit des Innovationsindikators im Vergleich zu anderen indikatorbasierten Rankings liegt in der modellgestützten, ökonometrischen Auswahl von Indikatoren. Der Innovationsindikator misst die Innovationsleistung von 35 Volkswirtschaften anhand von 38 Einzelindikatoren, um durch eine differenzierte Analyse einen internationalen Vergleich hinsichtlich des Innovationswettbewerbs zu ermöglichen. Die Auswahl der Indikatoren wurde dabei basierend auf statistisch überprüften Erklärungswerten für die nationalen Innovationsleistungen getroffen, sodass die Übersichtlichkeit und Relevanz der Ergebnisse sichergestellt sind. Zudem sind die Indikatoren in die fünf verschiedenen Subsysteme Wirtschaft, Bildung, Wissenschaft, Staat und Gesellschaft eingeteilt. Um Innovationssysteme in ihrer Gesamtheit abzubilden, werden außerdem sowohl harte / direkt messbare Indikatoren (z. B. verfügbare finanzielle und personelle Ressourcen) als auch weiche / nicht unmittelbar messbare Indikatoren (z. B. gesellschaftliche Einstellung) mit einbezogen (BDI 2018, S. 15 f.).

Der Begriff „Innovation“ ist im Innovationsindikator entsprechend der volkswirtschaftlichen Sichtweise definiert als

„[...] die Umsetzung von neuen Ideen, das heißt, Innovationsprozesse werden ganzheitlich von der ersten Idee, über Forschung, Entwicklung und Systemati-

sierung bis hin zur Marktentwicklung, Markteinführung und zum Markterfolg gesehen. Innovationen sind nicht ausschließlich technischer Natur: Auch Dienstleistungen, Organisationsmethoden oder Prozesse können innovativ sein und das Ziel haben, etwas Neues zu schaffen oder etwas besser zu machen.“ (BDI & DTS, 2011, S. 19)

Die theoretische und empirische Grundlage des Innovationsindikators ist das heuristische Konzept von nationalen Innovationssystemen (u.a. Lundvall, 1992): Gemäß diesem Ansatz und seiner systemischen Perspektive sind mehrere Akteur*innen und Institutionen für eine umfassende Analyse zu berücksichtigen (siehe Abbildung 77). Dabei ist es besonders das Zusammenspiel dieser vielfältigen Akteur*innen und Faktoren sowie deren gegenseitige Beeinflussung, die einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Innovationsergebnis sowie die Innovationsperformanz von Volkswirtschaften haben (BDI 2018, S. 15).

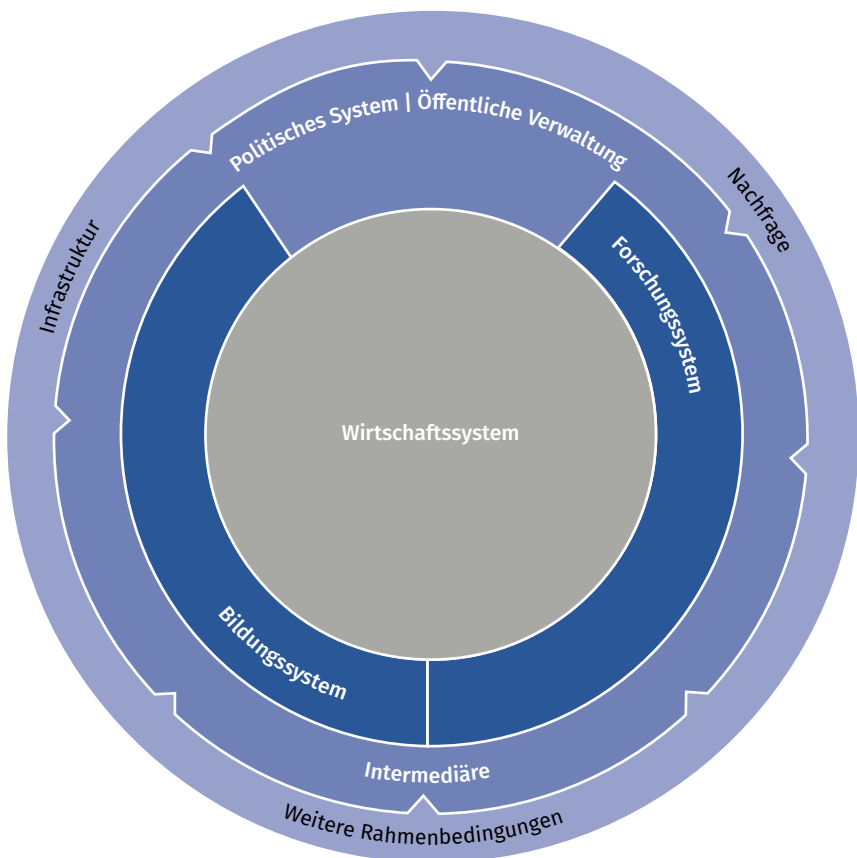


Abbildung 77: Modell des Innovationssystems im Innovationsindikator (Schubert et al., 2011, S. 5).

Im Kern des Innovationssystems befindet sich die Wirtschaft, welcher als wichtigstes Subsystem die größte Anzahl an Indikatoren im Innovationssystem zukommt. Insbesondere in der Wirtschaft werden Innovationen entwickelt und kommerzialisiert, d. h. gute Ideen in wettbewerbsfähige und wertschöpfende Neuerungen und Verbesserungen umgesetzt. Lundvall (1992) betont dabei die Bedeutung der institutionellen Rahmenbedingungen und die Wissensintegration als wichtige Dimensionen von interdependenten Innovationssystemen. In diesem Kontext besagt das Konzept der Pfadabhängigkeit (Magnusson & Ottosson, 2009), welches aus der Evolutionsökonomik stammt, dass Innovationen nicht aus dem Nichts entstehen, sondern stets auf vorhandenem Wissen und Erfahrungen in Organisationen aufbauen und sich im Rahmen gesteuerter Prozesse kumulativ entwickeln: „there appear to be ‚technological paradigms‘ (or research programmes)“ (Dosi, 1982).

Außerdem muss – wie im obigen Modell dargestellt – anerkannt werden, dass Innovationen nicht nur in Unternehmen stattfinden, sondern unter anderem im Zutun der Subsysteme Wissenschaft, Bildung, Staat und Gesellschaft entstehen: Das Wissenschaftssystem betreibt zum Beispiel jene Grundlagenforschung, auf der neue Technologien fußen. Das Bildungssystem vermittelt den Menschen die Grundlage für Innovationsleistungen, z. B. die Kompetenzen, theoretisches Wissen in wertschöpfende Innovationen umzusetzen. Staat und Gesellschaft setzen zudem wichtige Rahmenbedingungen oder definieren Werte (BDI & DTS, 2011, S. 11 f.). Innovationen werden also in einem nicht unwesentlichen Umfang auch in öffentlichen Forschungseinrichtungen, Behörden und Ämtern oder im politischen System allgemein hervorgebracht. Demnach können auch Konsument*innen, die Gesellschaft, politische Institutionen oder das Wissenschaftssystem Innovationen initiieren (Schubert et al., 2011, S. 4).

4.3.2 Gesamtergebnisse der untersuchten Länder

Die Gesamtergebnisse und Platzierungen der Top-10-Länder, ergänzt durch die Ergebnisse von Brasilien und China im letzten Innovationsindikator von 2018, sind in folgender Tabelle aufgelistet:

| Innovationsindikator 2018 | | | Unterschied zu 2017 | |
|---------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Rang von 35 | Volkswirtschaft | Gesamtergebnis (von 0 bis 100) | Δ Rang | Δ Gesamtergebnis |
| 1 | Singapur | 73 | +1 | +3 |
| 2 | Schweiz | 72 | -1 | -3 |
| 3 | Belgien | 59 | - | +1 |
| 4 | Deutschland | 55 | - | - |
| 5 | Schweden | 54 | +3 | +2 |
| 6 | USA | 52 | +5 | +1 |
| 7 | Großbritannien | 52 | -1 | - |
| 8 | Dänemark | 51 | -1 | -1 |
| 9 | Irland | 51 | +3 | - |
| 10 | Südkorea | 51 | +3 | +1 |
| ... | | | | |
| 25 | China | 14 | - | -5 |
| ... | | | | |
| 35 | Brasilien | 0 | - | - |

Tabelle 31: Top-10 Innovationsindikator 2018 im Vergleich zum Vorjahr.

Die in dieser Studie untersuchten Volkswirtschaften Deutschland, Schweiz und die USA erzielten – wie auch in den Jahren zuvor – Top-Positionen im Innovationsindikator 2018. Neben den beiden asiatischen Spitzenreitern Singapur und Südkorea belegen auch in diesem Ranking überwiegend europäische Volkswirtschaften sowie die USA die obersten Ränge. Im Innovationsindikator 2018 hat Singapur die Schweiz nach ihrer 17-jährigen Führung vom ersten Platz verdrängt, während Belgien und Deutschland ihre Vorjahrspositionen verteidigten. Die USA verbesserten sich bezogen auf den Rangplatz um mehrere Positionen im Vergleich zum Vorjahr deutlich (BDI 2018, S. 18).

Brasilien, China, Deutschland, die Schweiz und die USA entwickelten sich bei den letzten Erhebungen des Innovationsindikators wie folgt:

| Entwicklung Indizes | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 |
|---------------------|------|------|------|------|
| Brasilien | 4 | 0 | 0 | 0 |
| China | 29 | 19 | 19 | 14 |
| Deutschland | 56 | 56 | 55 | 55 |
| Schweiz | 76 | 75 | 75 | 72 |
| USA | 52 | 51 | 51 | 52 |

Tabelle 32: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA (2014, 2015, 2017, 2018), Innovationsindikator Gesamtwertung von 0 bis 100.

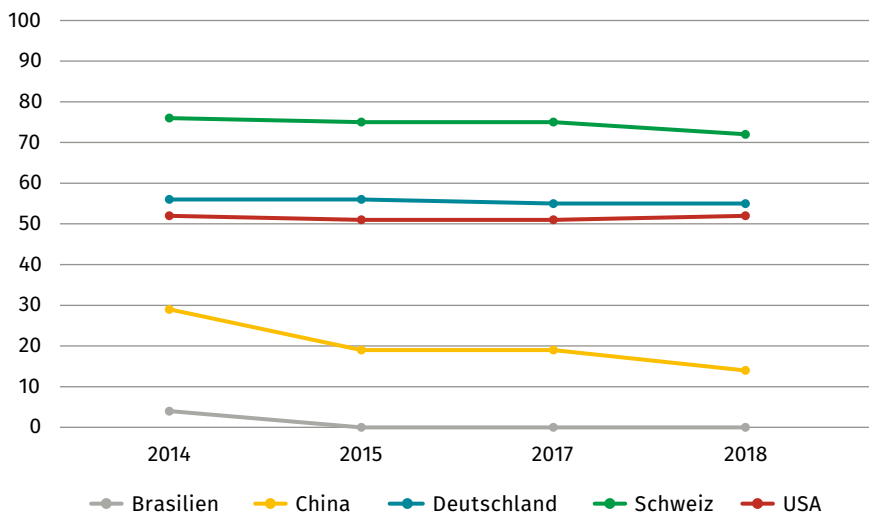


Abbildung 78: Entwicklung Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA (2014, 2015, 2017, 2018), Innovationsindikator Gesamtwertung.

Beim Vergleich mit den zehn Bestplatzierten im Gesamtranking schneiden die untersuchten Länder beim Innovationsindikator 2018 folgendermaßen ab:

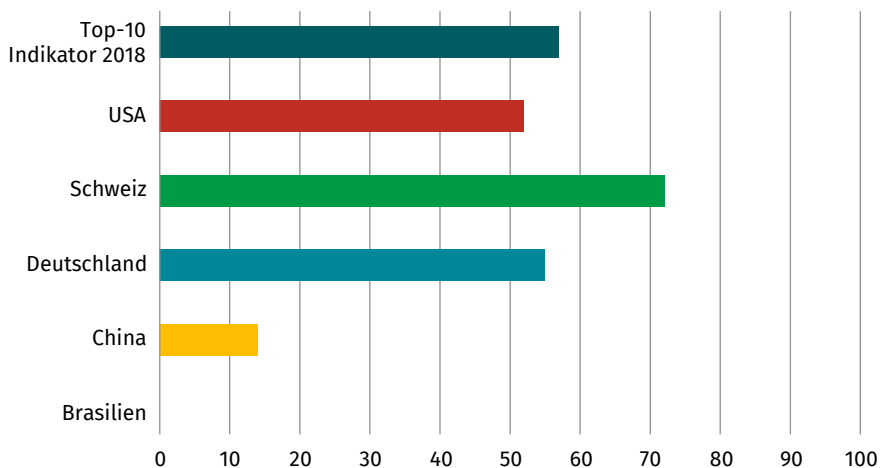


Abbildung 79: Benchmark Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA, Gesamtindex des Innovationsindikators 2018.

Im Vergleich der Subindizes ergibt sich folgendes Bild:

| Vergleich Subindizes | Brasilien | China | Deutschland | Schweiz | USA |
|----------------------|-----------|-------|-------------|---------|-----|
| Wirtschaft | 0 | 16 | 54 | 69 | 60 |
| Wissenschaft | 0 | 3 | 63 | 90 | 49 |
| Bildungssystem | 0 | 9 | 50 | 69 | 38 |
| Staat | 0 | 28 | 54 | 58 | 50 |
| Gesellschaft | 0 | 1 | 52 | 70 | 50 |

Tabelle 33: Vergleich Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100.

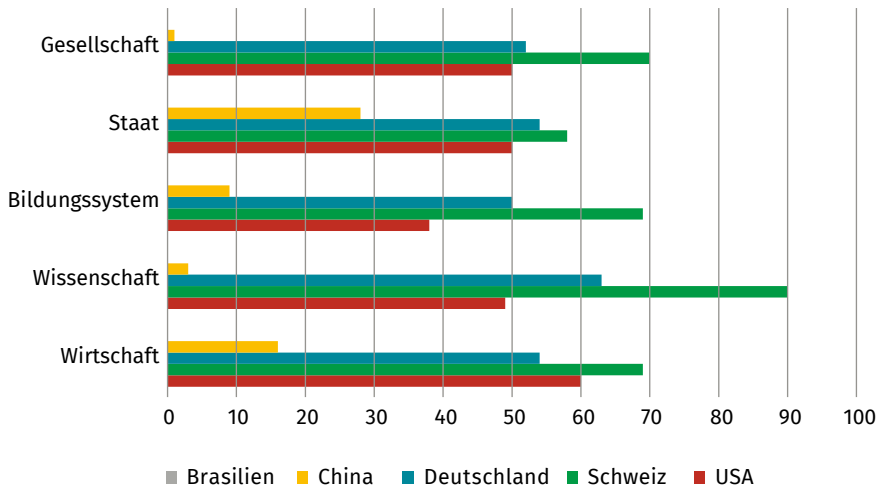


Abbildung 80: Vergleich Brasilien, China, Deutschland, Schweiz und USA Subindizes des Innovationsindikators 2018.

4.3.3 Brasilien: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse

Im Gesamtindex des Innovationsindikators 2018 befindet sich Brasilien mit Platz 35 auf dem letzten Rang. Bei den Subindizes des Innovationsindikators entwickelte sich Brasilien seit 2014 folgendermaßen:

| Entwicklung Subindizes | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Gesamtindikator | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Wirtschaft | 7 | 6 | 6 | 0 |
| Wissenschaft | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bildungssystem | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Staat | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gesellschaft | 16 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 34: Entwicklung Brasilien Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 1027 und 2018, Werte von 0 bis 100.

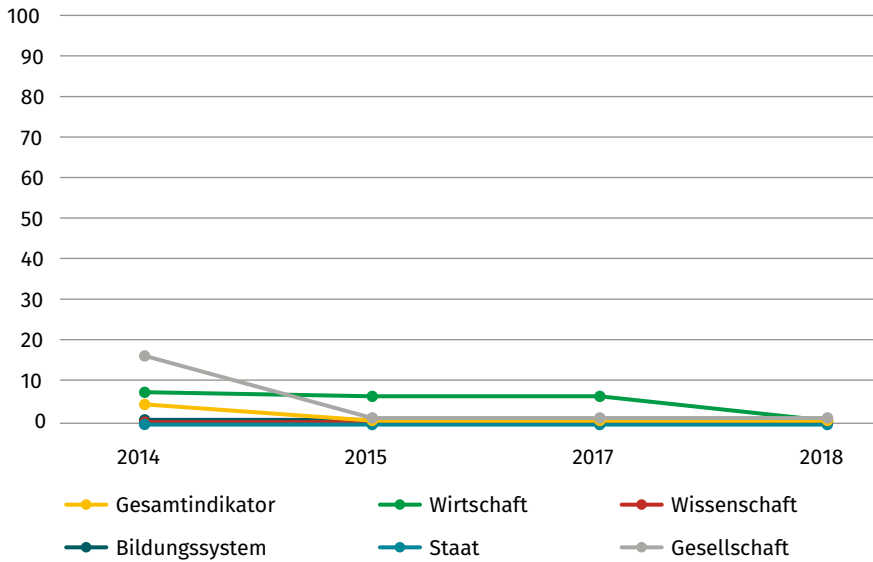


Abbildung 81: Entwicklung Brasiliens Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich Brasiliens wettbewerbliche Situation – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften im Wirtschaftsraum Lateinamerika und Karibik sowie zu den zehn Bestplatzierten – im Innovationsindikator 2018 folgendermaßen dar:

| Benchmark Subindizes | Brasilien | Lateinamerika & Karibik | Top-10 |
|----------------------|-----------|-------------------------|--------|
| Wirtschaft | 0 | 1 | 55,8 |
| Wissenschaft | 0 | 0 | 71,0 |
| Bildungssystem | 0 | 0 | 53,6 |
| Staat | 0 | 0 | 54,1 |
| Gesellschaft | 0 | 0 | 55,5 |

Tabelle 35: Benchmark Brasiliens Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100.

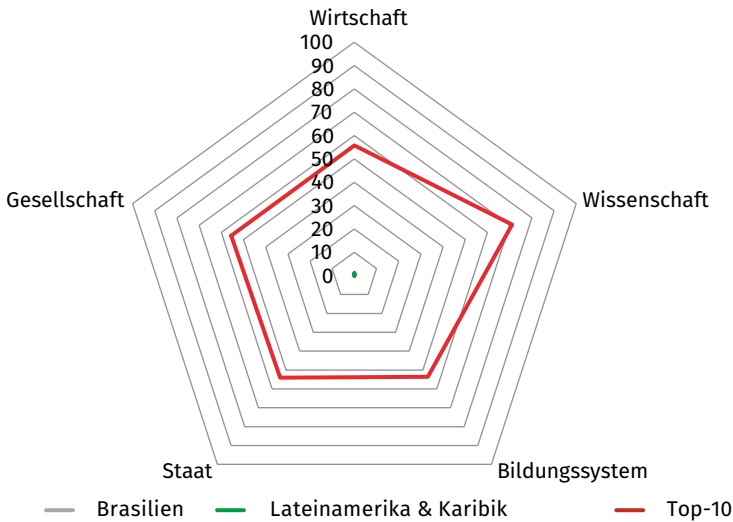


Abbildung 82: Benchmark Brasilien Subindizes des Innovationsindikators 2018.

4.3.4 China: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse

Im Gesamtindex des Innovationsindikators 2018 bewegt sich China auf Platz 25 von 35 im unteren Mittelfeld. Bei den Subindizes des Innovationsindikators entwickelte sich China seit 2014 folgendermaßen:

| Entwicklung Subindizes | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 |
|------------------------|------|------|------|------|
| Gesamtindikator | 24 | 19 | 19 | 14 |
| Wirtschaft | 32 | 20 | 21 | 16 |
| Wissenschaft | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Bildungssystem | 37 | 33 | 32 | 9 |
| Staat | 38 | 36 | 36 | 28 |
| Gesellschaft | 24 | 2 | 2 | 1 |

Tabelle 36: Entwicklung China Subindizes des Innovationsindikators, Werte des Jahres 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100.

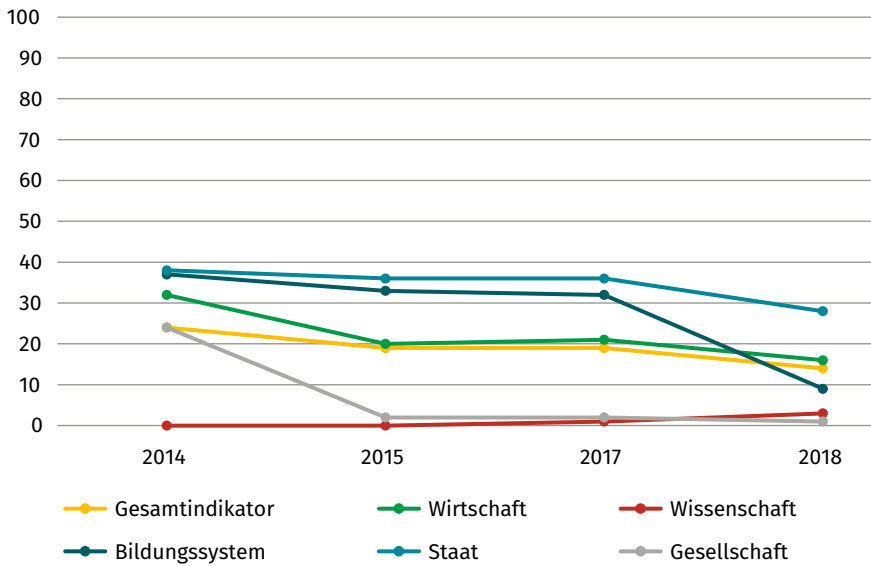


Abbildung 83: Entwicklung China Subindizes des Innovationsindicators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018.

Wie die Ergebnisse des Innovationsindicators seit 2014 aufzeigen, sank der Gesamtwert in den letzten vier Berichten um insgesamt 10 Punkte. Bei zahlreichen Indikatoren weist China über den gesamten Analysezeitraum hinweg niedrige Werte im Vergleich zu den Benchmark-Ländern auf. Besonders auffällig sind die Rückstände in den Subkategorien *Wissenschaft* (Platz 29 in 2018) und *Bildung* (Platz 28 in 2018). Obwohl sich zahlreiche chinesische Unternehmen und Forschungseinrichtungen in nicht wenigen Bereichen international an die Spitze gesetzt haben, liegt der wissenschaftliche Output in Form von Publikationen dennoch deutlich unter dem unteren Benchmark-Wert (BDI, 2018, S. 45). Demgegenüber steht jedoch die chinesische Akademie der Wissenschaften (CAS) als weltweit größte Forschungsorganisation, welche durchweg zu den Top-Forschungsorganisationen auf der ganzen Welt gezählt wird.

Auch die chinesische Wirtschaft stellt sich laut dem Innovationsindikator als wenig dynamisch und leistungsfähig heraus. Hier landet China im Innovationsranking von 2018 lediglich im hinteren Mittelfeld (Platz 23), was sie weit von einer innovationsfähigen Volkswirtschaft entfernt. Die hohen Ambitionen der chinesischen Innovationspolitik beschränken sich demnach weiterhin nur auf vereinzelte Hochtechnologien ohne nennenswerte Breitenwirkung. Hinsichtlich der Untersuchung der Offenheit der jeweiligen Innovationssysteme (Schwer-

punktthema im Innovationsindikator 2018) nimmt China mit einem Indexwert von 14 außerdem den letzten Platz im Offenheitsranking ein.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich Chinas wettbewerbliche Situation – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften im Wirtschaftsraum Südostasien, Ostasien und Ozeanien sowie zu den zehn Bestplatzierten – im Innovationsindikator 2018 folgendermaßen dar:

| Benchmark Subindizes | China | Südostasien, Ostasien & Ozeanien | Top-10 |
|----------------------|-------|----------------------------------|--------|
| Wirtschaft | 16 | 43,0 | 55,8 |
| Wissenschaft | 3 | 49,6 | 71,0 |
| Bildungssystem | 9 | 47,4 | 53,6 |
| Staat | 28 | 54,4 | 54,1 |
| Gesellschaft | 1 | 29,2 | 55,5 |

Tabelle 37: Benchmark China Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100.

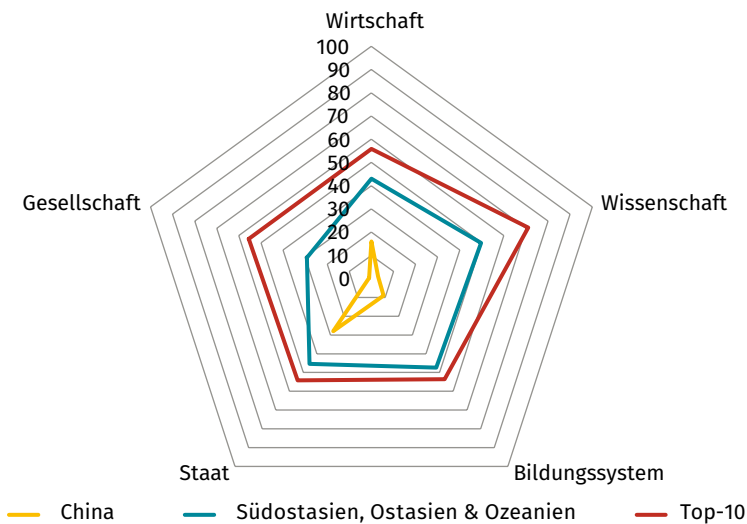


Abbildung 84: Benchmark China Subindizes des Innovationsindikators 2018.

Aus den Ergebnissen des Innovationsindikators geht hervor, dass China in einigen Technologiefeldern und in einigen Branchen zwar bereits als starker und innovativer Wettbewerber auf internationalem Spitzenniveau wahrgenommen wird, jedoch im Innovationsindikator insgesamt nicht gut abschneidet (Platz 25 von

35 in 2018). Eine der Erklärungen dafür ist, dass die chinesische Volkswirtschaft als Ganzes bewertet wird und der Fokus nicht alleine auf der wirtschaftsstarke Ostküstenregion liegt. Zudem ist Chinas Innovationssystem nach wie vor sehr inputlastig, weshalb der Innovationsoutput zumeist erst zeitverzögert sichtbar wird (BDI 2018, S. 23). Da sich China jedoch derzeit im Übergang von einem Low-Cost- zu einem Hightech-Anbieter befindet, wird sich die Entwicklung hin zu einer Innovationsnation, die sich in den vergangenen Jahren rasant und gezielt vollzog, zukünftig weiter verstärken.

4.3.5 Deutschland: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse

Im Gesamtindex des Innovationsindikators 2018 befindet sich Deutschland auf Platz 4 von 35. Bei den Subindizes des Innovationsindikators entwickelte sich Deutschland seit 2014 folgendermaßen:

| Entwicklung Subindizes | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 |
|------------------------|------|------|------|------|
| Gesamtindikator | 49 | 56 | 55 | 55 |
| Wirtschaft | 57 | 56 | 54 | 54 |
| Wissenschaft | 63 | 63 | 62 | 63 |
| Bildungssystem | 48 | 50 | 50 | 50 |
| Staat | 55 | 59 | 56 | 54 |
| Gesellschaft | 49 | 49 | 50 | 52 |

Tabelle 38: Entwicklung Deutschland Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100.

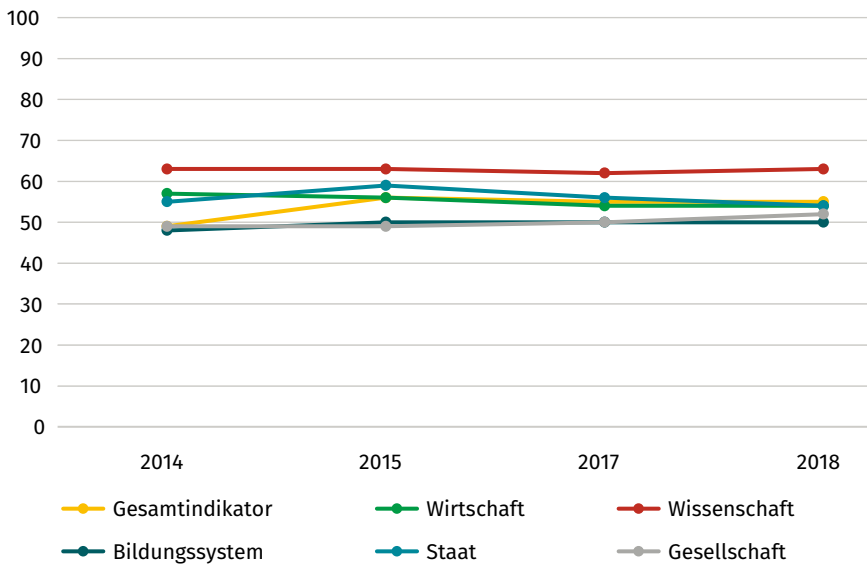


Abbildung 85: Entwicklung Deutschland Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018.

Im Innovationsindikator 2018 liegt Deutschland deutlich hinter den Spitzenreitern Singapur, Schweiz und Belgien, führt aber das hart umkämpfte Mittelfeld an, dicht gefolgt von Schweden und den USA. Damit setzt sich der Abwärtstrend der Bundesrepublik weiter fort: In den vergangenen Jahren hat die Innovationsleistung der deutschen Wirtschaft stark an Kraft eingebüßt. Zählte der deutsche Unternehmenssektor im Jahr 2012 noch zu den Top-Drei-Standorten auf der Welt, befindet er sich nun lediglich auf Rang 9 im globalen Innovationsvergleich. Für diesen drastischen Rückgang lassen sich mehrere Ursachen identifizieren, wie beispielsweise die nachlassende Innovationsbereitschaft unter den KMU, die wiederum auf Faktoren wie den Fachkräftemangel, begrenzte Finanzierungsmittel und geringe Gründungszahlen bei innovativen Startups zurückzuführen ist. Gleichzeitig weist Deutschland Schwächen im innovationsgetriebenen Wettbewerb sowie in dynamischen Innovationsfeldern, wie etwa digitalen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen auf (BDI 2018, S. 11).

Die niedrigsten Werte erreicht Deutschland in der Subkategorie *Bildungssystem*, was sich auch darin widerspiegelt, dass sich die deutschen Bildungsausgaben pro Bildungsteilnehmer*in in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf lediglich im OECD-Länderdurchschnitt angesiedelt sind. Beachtlich ist zudem, dass 69 % der Gesamtausgaben im Durchschnitt der OECD-Länder für tertiäre

Bildungseinrichtungen auf eigentliche Bildungsdienstleistungen entfallen und F&E-Aktivitäten zumeist weniger berücksichtigt werden, was auch auf Deutschland zutrifft (OECD 2020, S. 343).³⁵

Bezogen auf die Subindizes stellt sich Deutschlands wettbewerbliche Situation – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften im Wirtschaftsraum Europa sowie zu den zehn Bestplatzierten – im Innovationsindikator 2018 folgendermaßen dar:

| Benchmark Subindizes | Deutschland | Europa | Top-10 |
|----------------------|-------------|--------|--------|
| Wirtschaft | 54 | 33,65 | 55,8 |
| Wissenschaft | 63 | 50,35 | 71,0 |
| Bildungssystem | 50 | 36,10 | 53,6 |
| Staat | 54 | 39,15 | 54,1 |
| Gesellschaft | 52 | 44,75 | 55,5 |

Tabelle 39: Benchmark Deutschland Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100.

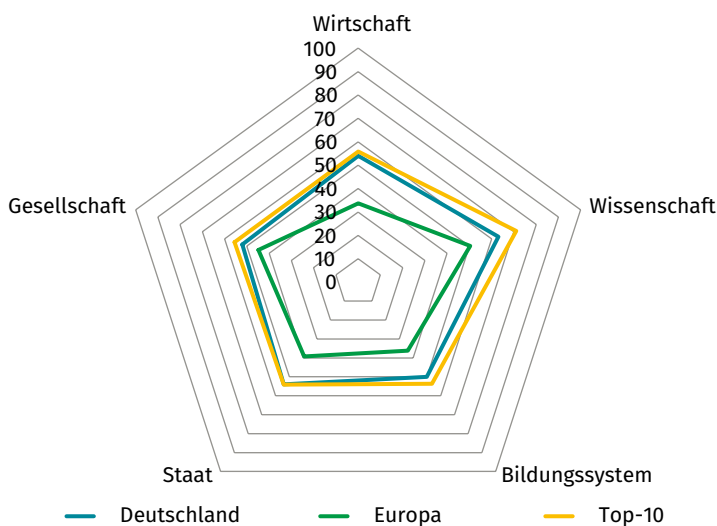


Abbildung 86: Benchmark Deutschland Subindizes des Innovationsindikators 2018.

35 OECD-Länder, in denen F&E hauptsächlich in tertiären Bildungseinrichtungen stattfindet, weisen tendenziell höhere Bildungsausgaben aus als Länder, in denen ein Großteil der F&E-Aktivitäten in anderen öffentlichen Institutionen oder Unternehmen angesiedelt ist.

4.3.6 Schweiz: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse

Im Gesamtindex des Innovationsindikators 2018 befindet sich die Schweiz auf Platz 2 von 35 und wird somit lediglich von Singapur übertroffen. Bei den Subindizes des Innovationsindikators entwickelte sich die Schweiz seit 2014 folgendermaßen:

| Entwicklung Subindizes | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 |
|------------------------|------|------|------|------|
| Gesamtindikator | 76 | 75 | 75 | 72 |
| Wirtschaft | 69 | 70 | 66 | 69 |
| Wissenschaft | 97 | 88 | 93 | 90 |
| Bildungssystem | 74 | 72 | 73 | 69 |
| Staat | 61 | 61 | 65 | 58 |
| Gesellschaft | 76 | 74 | 73 | 70 |

Tabelle 40: Entwicklung Schweiz Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100.

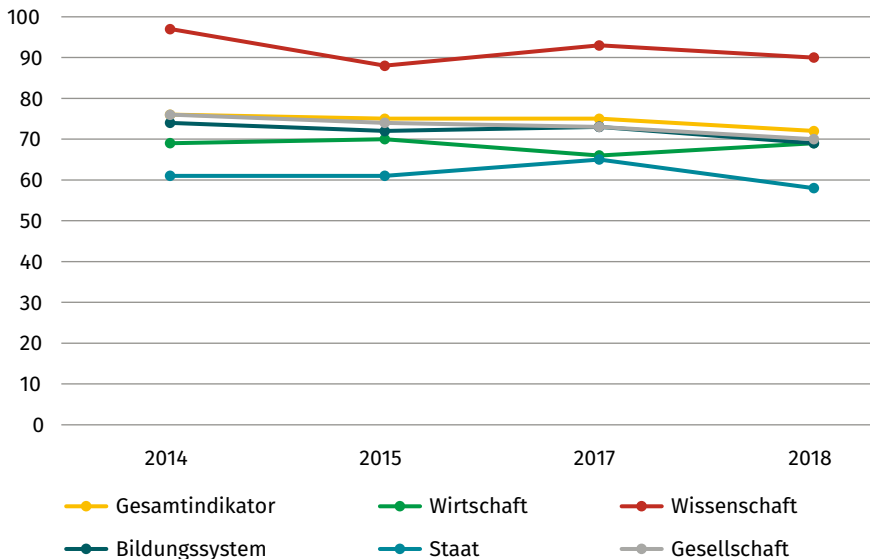


Abbildung 87: Entwicklung Schweiz Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich die wettbewerbliche Situation der Schweiz – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften im Wirtschaftsraum Europa sowie zu den zehn Bestplatzierten – im Innovationsindikator 2018 folgendermaßen dar:

| Benchmark Subindizes | Schweiz | Europa | Top-10 |
|----------------------|---------|--------|--------|
| Wirtschaft | 69 | 33,65 | 55,8 |
| Wissenschaft | 90 | 50,35 | 71,0 |
| Bildungssystem | 69 | 36,10 | 53,6 |
| Staat | 58 | 39,15 | 54,1 |
| Gesellschaft | 70 | 44,75 | 55,5 |

Tabelle 41: Benchmark Schweiz Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100.

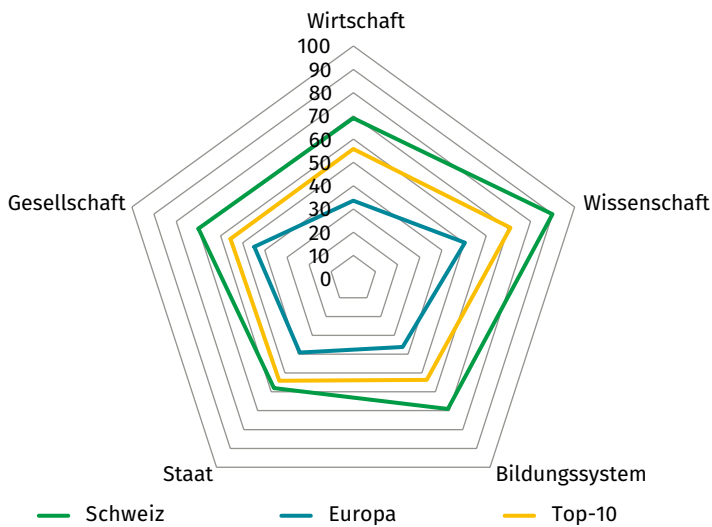


Abbildung 88: Benchmark Schweiz des Innovationsindikators 2018.

4.3.7 USA: Entwicklung und Benchmark der Ergebnisse

Im Gesamtindex des Innovationsindikators 2018 befinden sich die USA auf Platz 6 von 35. Bei den Subindizes des Innovationsindikators entwickelten sich die USA seit 2014 folgendermaßen:

| Entwicklung Subindizes | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Gesamtindikator | 46 | 51 | 51 | 52 |
| Wirtschaft | 56 | 58 | 56 | 60 |
| Wissenschaft | 51 | 49 | 50 | 49 |
| Bildungssystem | 44 | 36 | 36 | 38 |
| Staat | 53 | 51 | 50 | 50 |
| Gesellschaft | 46 | 51 | 51 | 50 |

Tabelle 42: Entwicklung USA Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018, Werte von 0 bis 100.

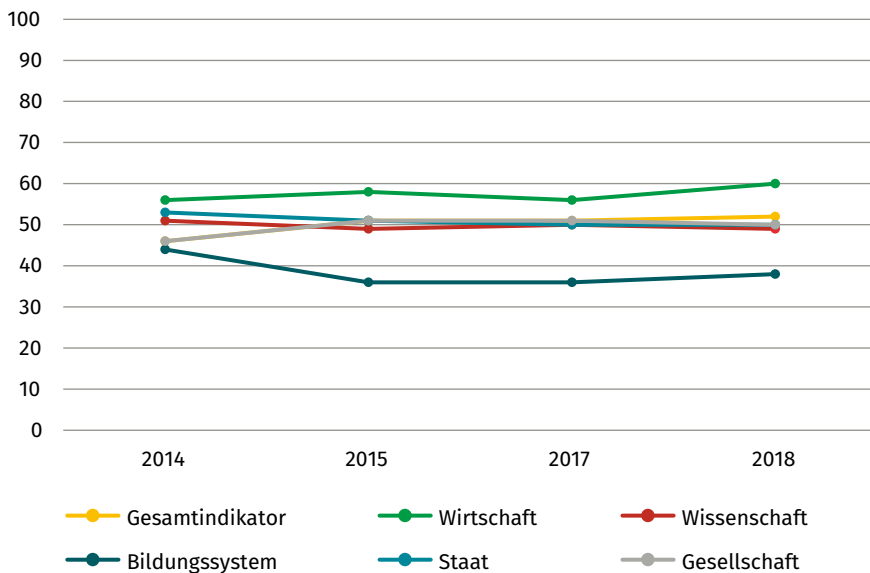


Abbildung 89: Entwicklung USA Subindizes des Innovationsindikators, Werte der Jahre 2014, 2015, 2017 und 2018.

Die USA verbesserten sich im Innovationsindikator bezogen auf den Rangplatz deutlich und lagen im Innovationsindikator 2018 auf Platz 6. Diese positive Entwicklung ist überwiegend auf zahlreiche innovationspolitische Veränderungen im Zuge der Modernisierung der Innovationsstrategie unter Barack Obama zurückzuführen.

Kritisch anzumerken bzgl. der Bewertung der USA in den Subindizes ist jedoch, dass sie gegenüber Deutschland in den Subkategorien *Wissenschaft* (Indexwert DE 63 vs. USA 49) und *Bildung* (Indexwert DE 50 vs. USA 38) deutlich zurückliegen. Demgegenüber steht jedoch der Großteil der Nobelpreise, welcher an US-amerikanische Staatsbürger*innen von US-Eliteuniversitäten verliehen wird. Zudem stehen die acht prestigeträchtigen US-Colleges der „Ivy League“ wie die Harvard, Princeton und Yale Universität für weltführende Spitzenforschung auf allen Gebieten. Das deutsche Universitätssystem jedoch ist eher in der Mitte zentriert, wobei die internationalen Rankings unter den Top-10 keine einzige deutsche Universität aufführen und auch unter den Top-100 meist nicht mehr als vier Universitäten zu finden sind.

Bezogen auf die Subindizes stellt sich die wettbewerbliche Situation der USA – aufgezeigt durch den Vergleich zu Volkswirtschaften im Wirtschaftsraum Nordamerika sowie zu den zehn Bestplatzierten – im Innovationsindikator 2018 folgendermaßen dar:

| Benchmark Subindizes | USA | Nordamerika | Top-10 |
|----------------------|-----|-------------|--------|
| Wirtschaft | 60 | 45,5 | 55,8 |
| Wissenschaft | 49 | 50,5 | 71,0 |
| Bildungssystem | 38 | 45,5 | 53,6 |
| Staat | 50 | 52,0 | 54,1 |
| Gesellschaft | 50 | 59,5 | 55,5 |

Tabelle 43: Benchmark USA Subindizes des Innovationsindikators 2018, Werte von 0 bis 100.

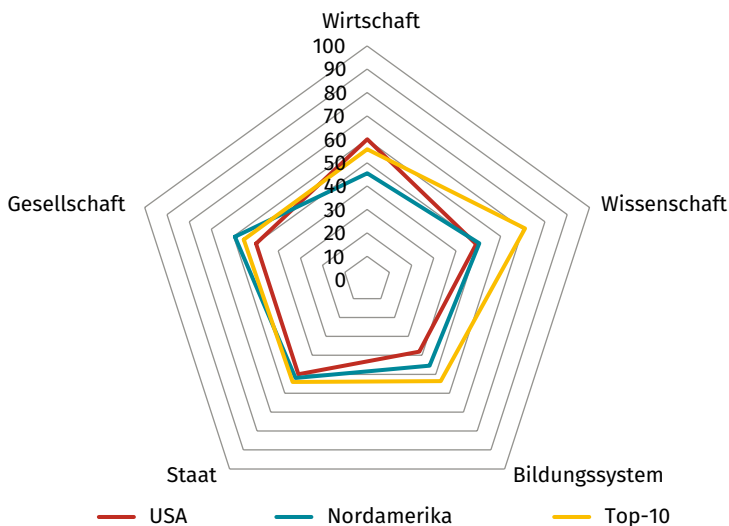


Abbildung 90: Benchmark USA Subindizes des Innovationsindikators 2018.

4.4 Fazit zu internationalen Innovationsrankings

Die präsentierten internationalen Innovationsberichte, -rankings und -indizes zeichnen allesamt breitgefächerte und aufschlussreiche Bilder der Innovationsfähigkeit und -tätigkeit vieler Volkswirtschaften. Ein grundlegendes Problem in der Bewertung von Innovationsaktivitäten und vor allem in Hinblick auf radikale bzw. disruptiv wirkende Innovationen ist jedoch, dass diese auf vorgefertigten Skalen, die unvermeidbar Vorstellungen eines bestimmten (veralteten) Standards festlegen, nicht adäquat bemessen werden können. Demnach kann der Großteil der präsentierten Daten als Maß für inkrementelle Innovationsaktivitäten verstanden werden. Darin schneiden Deutschland, die USA und die Schweiz durchgehend auf Spitzenpositionen ab, wobei China Platzierungen im guten internationalen Mittelfeld erreicht; Brasilien bleibt in fast allen Bewertungen doch deutlich dahinter.

In Hinblick auf das Verständnis von Innovationen geben fast alle präsentierten Berichte, Rankings und Indizes vor, diese auf eine zeitgemäße und breit gefächerte Art und Weise zu erfassen. Im GCR wird beispielsweise erkennbar, dass in

der entsprechenden Kategorie versucht wurde, mit den entsprechenden (Sub-) Säulen und Einzelindikatoren ein Modell der *Innovation value chain* (siehe Abbildung 1) abzubilden.

Dafür werden im Allgemeinen zwei verschiedene Typen von Indikatoren / Faktoren erhoben und in die Bewertung einbezogen: jene, die die Innovationsfähigkeit (Inputs / Voraussetzungen) betreffen und jene, die die Innovationsfähigkeit (Outputs / Performanz) betreffen (sowie einige Mischformen). Eine unklare Trennung von Inputs und Outputs (wie z. B. im GCI) kann zu Verzerrungen und Fehlschlüssen führen (Bergsteiner & Avery, 2019). Beispiele für Voraussetzungen sind jedenfalls institutionelle oder strukturelle Bedingungen, die Unternehmensgründungen betreffen, die Qualität der Bildung oder die Verbreitung von Kommunikationstechnologien. Indikatoren, die die Performanz bewerten (sollen), sind beispielsweise die Anzahl an Patenten, wissenschaftlichen Publikationen und Markenmeldungen oder der Fortschritt in der Cluster-Bildung. Dabei wird versucht, schwer fass- und messbare Konzepte (z. B. Qualität der Bildung, unternehmerische Kultur) durch Einbeziehen der verschiedensten „weichen“ Indikatoren (wie z. B. *Critical thinking in teaching* oder *Companies embracing disruptive ideas* im GCR) abzudecken. Diese werden jedoch mittels relativ simpler Fragen in den Umfragen erhoben und bleiben dadurch geprägt von Vorurteilen und Stereotypen verschiedenster Art (kulturell, idealisiert etc.), was vor allem auch den internationalen Vergleich erschwert. Trotzdem können die Ergebnisse in diesen Einzelindikatoren hilfreich sein, Stimmungsbilder bezüglich der verschiedenen Thematiken rund um das Feld Innovation abzuschätzen. Daneben vermitteln „härtere“ innovationsbezogene Faktoren in den präsentierten Berichten und Rankings unserer Meinung nach größtenteils ein veraltetes und eng gefasstes Verständnis von Innovation. Trotz explizitem Vermerk, dass sich Innovationen in verschiedensten Formen präsentieren können, wird das Hauptaugenmerk durch Heranziehen von Patenten, Markenmeldungen etc. auf bestimmte Typen (vor allem Produktinnovationen aus dem MINT-Bereich³⁶) gelegt. Andere Typen von Innovationen (z. B. Sozial-, Geschäftsmodell-, Organisationsinnovationen etc.) können durch dieses Vorgehen nicht ausreichend erfasst werden. Erst deren Ergebnisse sind beispielsweise in Indikatoren des Arbeitsmarkts oder sozialen Markern indirekt und unspezifisch ablesbar, wobei diese ohnehin nur unzulänglich abgebildet werden. Ein zusätzliches Problem ergibt sich durch die Beobachtung, dass Länder mit hohem Einkommen in diesen Kategorien meist schon sehr

36 Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik.

gute Bewertungen bis hin zu den Obergrenzen erreichen, wodurch die Ergebnisse derartiger Innovationen schlecht bis gar nicht sichtbar werden.

Daneben ist der vermehrte Fokus auf Patente problematisch. Patentanmeldungen stellen zwar eine leicht erfassbare Größe dar, jedoch sind damit oft auch strategische Entscheidungen verbunden (z. B. Scheinpatente, Protektionismus), was im Widerspruch zu deren ursprünglicher Bedeutung, geistiges Eigentum zu schützen, sodass es wertschöpfende Wirklichkeit werden kann, steht. Bezüglich des in Kapitel 2 formulierten Verständnisses von Innovation und auch dazu, wie es die verschiedenen herausgebenden Institutionen proklamieren, ergeben sich daraus einige Unstimmigkeiten. Wenn Innovation als das Umsetzen einer Idee in wertschöpfende Formen verstanden wird, können Patentanmeldungen mit Blick auf deren strategische Elemente sogar gegen Innovation wirken, weil sie gegen weitere Neuerungen arbeiten können (und manchmal sogar sollen). Dadurch kann deren Anzahl keinen direkten Aufschluss über die tatsächliche Erfindungs- oder Innovationsleistung oder -freudigkeit einer Volkswirtschaft geben. Dieser Aspekt ist vor allem kritisch, da mit derartigen Indikatoren explizit auf Entscheidungsträger*innen und Politikziele eingewirkt wird. Das reine Anstreben einer Verbesserung in einzelnen Indikatoren oder Indizes ist problematisch, da dadurch die Komplexität der behandelten Themen übersehen oder verdeckt wird. Diese wird zwar auch durchaus bewusst angemerkt, ihr wird aber in den Rankings und Bewertungen zu wenig Beachtung geschenkt. Diese Problematik zeigt sich auch in der unterschiedlichen Methodik, Gewichtung und folglich den unterschiedlichen Ergebnissen der verschiedenen Berichte, Rankings und Indizes, obwohl diese größtenteils ähnliche Ziele verfolgen. Ein besonders auffälliger Aspekt ist hierbei die unterschiedliche Einbeziehung größenabhängiger Indikatoren (wie Marktgröße, H-Index, Patente) als Relativ- oder Absolutwerte.

Im Allgemeinen zeigt sich, dass in fast allen präsentierten Berichten, Rankings und Indizes das Thema Innovation nicht in seiner Ganzheitlichkeit abgebildet wird. Vor allem Aspekte der Schumpeter'schen Dimension des „doing“ mitsamt Wertschaffung und -schöpfung werden unzulänglich behandelt und berücksichtigt. Wie in Kapitel 3 angemerkt, wären Unternehmenswerte als (monetäre) Größen, auch wenn dabei andere Schwierigkeiten bestehen (z. B. Einflüsse wie Spekulation, Schwankungen, Inexistenz des Trickle-down-Effekts³⁷ etc.) komple-

37 Der Trickle-Down-Effekt bezeichnet in der Ökonomie die Theorie, dass das Einkommenswachstum, das die Oberschicht einer Gesellschaft erfährt, sukzessive durch dessen Konsum und Investitionen auch in die Mittel- und Unterschicht einer Gesellschaft durchsickert.

mentär oder gar alternativ zu Patentaktivitäten einzubeziehen. Eine gute dahingehende Stoßrichtung stellt das Erfassen der Werte der 5.000 weltweit größten Marken im GII dar.

Insgesamt haben die unterschiedlichen Bewertungsschemata die Gemeinsamkeit, dass sie augenscheinlich darauf ausgerichtet sind, vor allem große Unterschiede und Schwächen einzelner Volkswirtschaften in spezifischen Bereichen aufzuzeigen. Im globalisierten Kontext erscheinen derartige Vorgaben zwar sinnvoll, es werden dadurch aber Vorstellungen und Stereotype einer „guten“ Entwicklung geprägt und transportiert (vgl. Bergsteiner & Avery, 2019). Zusätzlich bleibt fraglich, inwiefern die proklamierten Idealzustände tatsächlich erreicht werden können, sollten und wie diese tatsächlich konstituiert sind. Für Top-Performer wie Deutschland, die Schweiz oder die USA ergeben sich dadurch auch politisch nur bedingt Lerneffekte.



5 Herausforderungen des Wirtschaftsstandorts Deutschland

Wie aus den in der vorliegenden Studie analysierten Wettbewerbs- und Innovationsrankings hervorgeht, gehört Deutschland nach wie vor zu den innovativsten Ländern weltweit. Nach aktuellen Ergebnissen ist Deutschland zumindest unter den Top-10 vertreten (GCR, GII) oder wird sogar zu den Spitzenreitern gezählt (Innovationsindikator, Kategorie *Innovation ecosystem im GCR*). Dennoch geht aus oben dargelegten Berichten, Grafiken und Ausführungen folgender Appell an das deutsche Unternehmertum, die Politik und die Gesellschaft hervor: Deutschlands Innovationsdynamik droht ins Mittelfeld abzurutschen, weshalb sich die Bundesrepublik keinesfalls auf ihren bislang hohen Positionen in etablierten Rankings ausruhen darf. Erschwerend kommt hinzu, dass Deutschland als rohstoffarme Wirtschaftsnation in besonderem Maße auf Innovationen angewiesen ist, um angesichts des demografischen Wandels das Wachstum von Wirtschaft und Wohlstand sowie die Handlungsfähigkeit des gesamten öffentlichen Sektors zu sichern (BDI 2018, S. 15).

Diese Diagnose gewinnt außerdem an Bedeutung, wenn man die starke Ausrichtung der deutschen Wirtschaft auf den Industriesektor miteinbezieht (siehe Abschnitt 3.3). Die entsprechenden traditionsreichen Unternehmen mit deren Fokus auf konventioneller Automobilität können in Sachen Innovationsfreudigkeit mit den (vor allem US-amerikanischen aber auch chinesischen) Tech- und Software-Riesen bei weitem nicht mithalten. Das zeigt sich in deren ungleich niedrigeren Marktkapitalisierung und an deren signifikant schlechterem Abschneiden in unternehmensspezifischen Innovationsrankings wie den BCG-50. Alte und mitunter bisher erfolgreiche Unternehmen sind in Hinblick auf deren Innovationstätigkeit vor allem in Zeiten von disruptiver Veränderung nicht so agil und engagiert wie Start-Ups. Möglichkeiten bieten hier Plattformen oder andere Serviceangebote, in denen sich Großunternehmen durch Erfahrung, Ressourcen und Expertise im Scale-Up branchenübergreifend in disruptive Innovationen einbringen können. Daneben eröffnet die Technisierung aller Bereiche (z. B. durch IoT-Anwendungen) weitere Kollaborationschancen. Eine mögliche Mitgestaltung radikaler oder disruptiver Innovationen könnte und sollte von den großen deutschen Unternehmen auf verschiedenste Weisen verfolgt werden. Einerseits gibt es – wie in den Abschnitten 3.1.2 und 3.1.3 beschrieben – unterschiedliche Möglichkeiten, um an Start-Ups mitzuwirken. Andererseits ist im Sinne des global integrierten und innovativen Unternehmens auch die Gründung eigener Innovationstöchter oder Spin-Outs anzustreben (siehe Abbildung 8).

Insgesamt sollten Innovationstätigkeiten in einer Breite verfolgt werden, die dem in dieser Arbeit präsentierten modernen Innovationsverständnis gerecht wird. Demzufolge ist nicht nur auf Produkt- und Dienstleistungsinnovationen abzu zielen, sondern vermehrt auch auf andere Typen von Neuerungen (z. B. neue Organisationsstrukturen, Geschäftsmodelle) zu setzen. Dafür ist jedoch auch eine Kultur notwendig, in der Neues und Innovatives gefördert und nicht im Keim erstickt wird. Dazu gehören auch Rahmenbedingungen, die Unternehmensgründungen erleichtern, eine Fülle an Finanzierungsmöglichkeiten bereitstellen und somit Unternehmertum fördern. Die Ergebnisse Deutschlands im „Ease of doing business“-Ranking der Weltbank zeichnen diesbezüglich ein ernüchterndes Bild. Die Kultur für Entrepreneurship ist in Deutschland in Relation zu vergleichbaren Volkswirtschaften unterdurchschnittlich und auch die entsprechenden Finanzierungsmöglichkeiten sind verbesserungswürdig. So ist die Verfügbarkeit von Risikokapital in Deutschland im Vergleich zu den diesbezüglichen Spitzenreitern (Israel, USA) beispielsweise äußerst gering (Fernández Acevedo et al., 2016). Auch die Gründungsquote der Erwerbsbevölkerung (18–64 Jahre) ist seit Jahren rückläufig und liegt nun bei knapp über 1 % (Metzger, 2020). 2019 war ein kleines Plus zu verzeichnen, 2020–2021 wird aber (vermutlich pandemiebedingt) ein neuer Tiefpunkt an Vollerwerbsgründungen erreicht (Metzger, 2021).

Von den verschiedensten Seiten wird gefordert, dass der Wirtschaftsstandort Deutschland mehr radikale und mitunter disruptive Innovation und Agilität wagen sollte. Die Kritik richtet sich vor allem an deutsche Unternehmen, die häufig das Risiko von radikaler Innovation scheuen und nach Sicherheit in Form von „low hanging fruits“ (inkrementelle Innovationen) streben. Speziell auch für den Mittelstand wird dringender Handlungsbedarf diagnostiziert. Der Anteil an Innovator*innen im deutschen Mittelstand nahm von über 40 % (Stand um 2005) in den letzten Jahren um über die Hälfte (Stand 2019 auf 19 %) ab. Diese Entwicklung ist über alle Wirtschaftszweige und Unternehmensgrößen hinweg zu beobachten. Die Anteile an Unternehmen, die Prozess- (von 20 % auf 13 %) und vor allem Produktinnovationen (von über 35 % auf 13 %) hervorbringen, gingen in diesem Zeitraum stark zurück. Kritisch in diesem Zusammenhang ist auch der Anteil an Unternehmen zu sehen, die Produktinnovationen mit Marktneuheiten (3 %) im Vergleich zu Imitationen (11 %) hervorbrachten – was die Problematik um radikale Innovationen noch einmal verdeutlicht. Wie auch international (siehe BCG-50) ist ebenso im deutschen Mittelstand der Großteil der innovativen Unternehmen (46 %) im Wirtschaftszweig der wissensbasierten Dienstleistungen zu finden. Dabei geben kleinere mittelständische Unternehmen anteilig am

Jahresumsatz deutlich mehr für Innovationen aus als größere. Durch die hohen Innovationsprojektkosten ist der Anteil an Innovator*innen bei kleineren mittelständischen Unternehmen durchschnittlich niedriger als bei größeren. Von den gesamten mittelständischen Unternehmen sind jedoch über zwei Drittel der Innovator*innen Unternehmen mit weniger als fünf Beschäftigten (Zimmermann, 2020).

Die disruptive Kraft durch die fortschreitende weltweite (digitale) Vernetzung führt zu immer höherer Anpassungsfähigkeit der Märkte, zu höheren Innovationsraten und zu kürzerer Time-to-market (Astor et al., 2016). Deutsche Unternehmen werden abgehängt, wobei die Sicherung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit in relevanten Mittelstandsbefragungen als die größte Herausforderung gesehen wird (u. a. Brink et al., 2020). Dabei ist die Innovator*innenquote im deutschen Mittelstand seit Jahren über alle Absatzradien hinweg rückläufig. Es sind jedoch deutlich weniger Innovator*innen unter den Unternehmen, deren Absatz sich ausschließlich in einer Region von 50 km konzentriert (9 %), verglichen mit Unternehmen, die deutschlandweit (28 %) oder auch im Ausland (38 %) Absatz betreiben (Zimmermann, 2020).

Die Aspekte „Kultur und Führung“ werden von zwei Drittel aller Unternehmen als wichtigste Innenfaktoren bei der Entwicklung von Agilität erachtet (Schulke & Jütte, 2019, S. 8 f.). Wie in dieser Arbeit herausgearbeitet wurde, ist Innovation – ganz nach der Auffassung Schumpeters – die Hauptverantwortung der Unternehmensführung. Führungskräfte müssen daher mit gutem Beispiel vorangehen und das gesamte Unternehmen, d. h. alle Bereiche, alle Abteilungen, alle Mitarbeiter*innen etc., aktiv in die Innovationsaktivitäten einbeziehen. Im internationalen Vergleich wird sichtbar, dass Innovation bereits DIE Top-Priorität in den erfolgreichsten Unternehmen ist. Dazu braucht es klare und ehrgeizige Ziele, definierte Innovationsbereiche und ein Performanzmanagement, das Fortschritte und Probleme erfasst und das weitere Vorgehen darauf aufbaut, ein agiles, selbstverantwortliches und -ermächtigendes Projektmanagement sowie eine Kultur zu entwickeln, die neue Zugänge fördert und die besten Talente für die größten Innovationsherausforderungen motiviert und einsetzt (Ringel et al., 2021, S. 7).

Die Quintessenz der obigen Darlegungen lautet, verhärtete Organisationsstrukturen aufzubrechen, mit gewohnten Denk- und Verhaltensmustern aufzuräumen und positive Veränderungen nachhaltig zu implementieren. Diese neuen Strukturen müssen explizit für radikale und disruptive Innovationen etabliert werden,

da diese mit außergewöhnlichen Chancen verbunden sind. Um in diesem Kontext Deutschlands Innovationskraft nachhaltig zu stärken, sind dringend Infrastrukturinvestitionen und innovationsfördernde politische Entscheidungen notwendig. Dabei muss allgemein auf eine stärkere Förderung von Forschungsexzellenz am deutschen Wirtschaftsstandort abgezielt werden, da auch diese im internationalen Vergleich mit sinkendem Trend derzeit nur im Mittelfeld liegt (BDI, 2020, S. 2). Zusätzlich müssen Kooperationsstrukturen aufgebaut werden, die die Innovationsleistung des Wirtschaftsstandorts Deutschland langfristig steigern und verstärkt auf radikale und disruptive Innovationen ausrichtet. Dadurch entstehen wertvolle Innovationsnetzwerke, die aktiv auf globaler Ebene zu gestalten und zu nutzen sind, um von Synergieeffekten als Basis erfolgreicher Kooperationen langfristig zu profitieren.

Die Stunde für gelebtes Unternehmertum ist in Deutschland längst gekommen, d. h. Entrepreneurship in Innovationstochtergesellschaften gemeinsam mit innovativen Nachwuchs-Leader*innen und kreativen Innovator*innen Wirklichkeit werden zu lassen. Insbesondere im Rahmen von ergebnisoffenen Innovationsprojekten, in welchen der Theorie-Praxis-Transfer inhärent ist, laufen ganzheitliche Bildungsprozesse ab, die Hochschulabsolvent*innen zu innovativen Persönlichkeiten bilden. Unter Einbindung der Ausführungen in Kapitel 3.1 ist eine solche Prozesslandschaft für inkrementelle, radikale und disruptive Innovation in Abbildung 91 aufgezeigt.

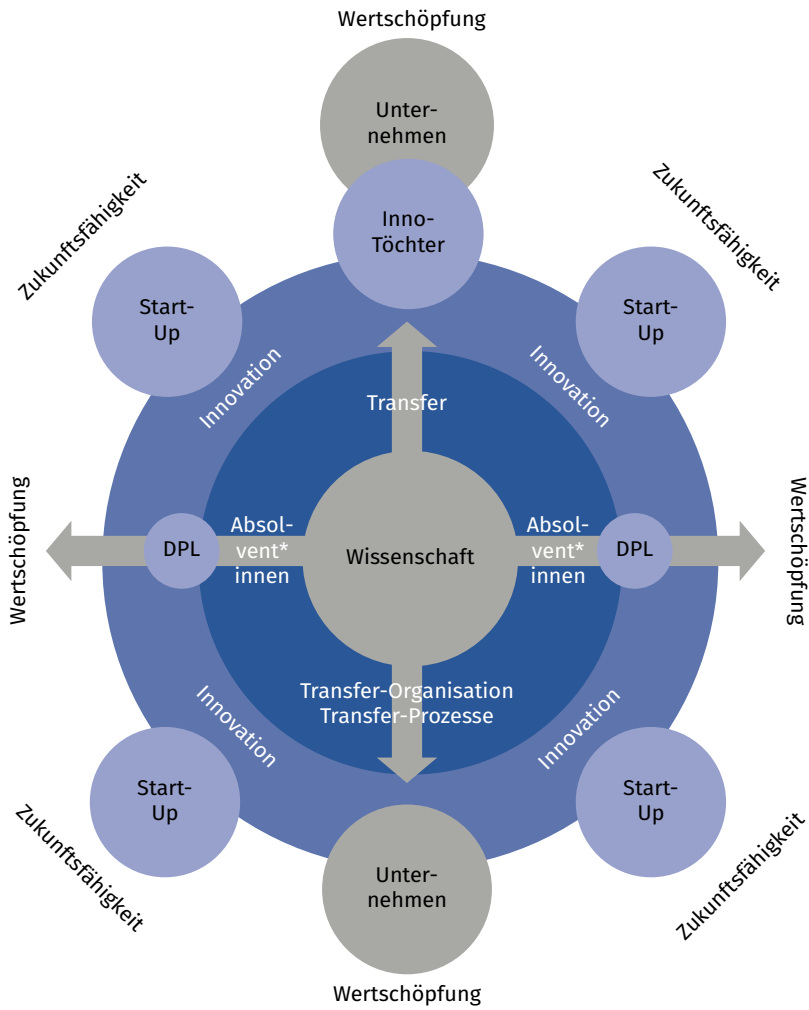


Abbildung 91: Wissenschaft – Transfer – Innovation.



6 Innovation, Leadership und nachhaltige Zukunft

Das Top-Management vieler Unternehmen entwickelt zwar ein Bewusstsein für die Notwendigkeit ständiger Veränderung und für Innovationen, jedoch fehlt es oftmals an zeitgemäßen Ansätzen, um das Unternehmen in eine nachhaltige Zukunft zu führen. Der traditionelle Ansatz der Unternehmensführung mag zwar vor einigen Jahrzehnten gut funktioniert haben, bedarf jedoch in aktuellen Zeiten der umfassenden Transformation einer gründlichen Revision. Kurzum: Ein Paradigmenwechsel in der Führungslehre und -praxis, der eine nachhaltige Zukunft für Wirtschaft und Gesellschaft forciert, ist längst überfällig – mit radikalen und disruptiven Innovationen als Zielsetzung (siehe Abbildung 92).

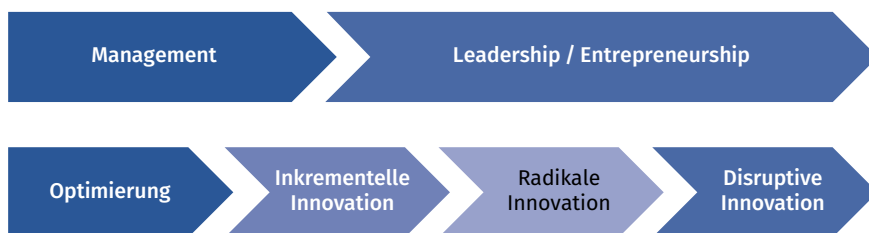


Abbildung 92: Zusammenhang zwischen Innovation, Leadership und nachhaltiger Zukunft.

Bezüglich des Begriffs „Leadership“ bestehen schier endlose Erläuterungen und Deutungsansätze, welche jedoch den Herausforderungen des modernen Zeitalters in ihrer Komplexität oft nicht gerecht werden. Zudem lassen diese die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Bildung von innovativen Führungskräften oftmals außer Acht. Daher entwickelten A.-V. Faix, W. G. Faix, Kisgen und Mergenthaler (2019) folgende umfassende und zukunftsweisende Definition von „Leadership“:

„Leadership bedeutet, sich selbst und menschliche Gemeinschaften in offenen, komplexen und dynamischen Situationen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und der kollektiven Rationalität mit Persönlichkeit vernünftig, verantwortlich und ethisch in eine innovative und kreative Zukunft zu führen.“

- > Führen bedeutet, Ursache dafür zu sein, dass Menschen ein gemeinsames (neues) Ziel aktiv erreichen wollen (siehe u. a. Mergenthaler, 2017).
- > Vernünftig, verantwortlich und ethisch bedeutet, gute (strukturelle) Gründe zu haben, um eine nachhaltige positive Entwicklung für die Gemeinschaft zu gestalten, eine Wert-Stiftung für die eigene Gemeinschaft unter Bewahrung der Natur zu erzeugen (siehe u. a. Benedikt XVI, 2009; Huber, 2013;

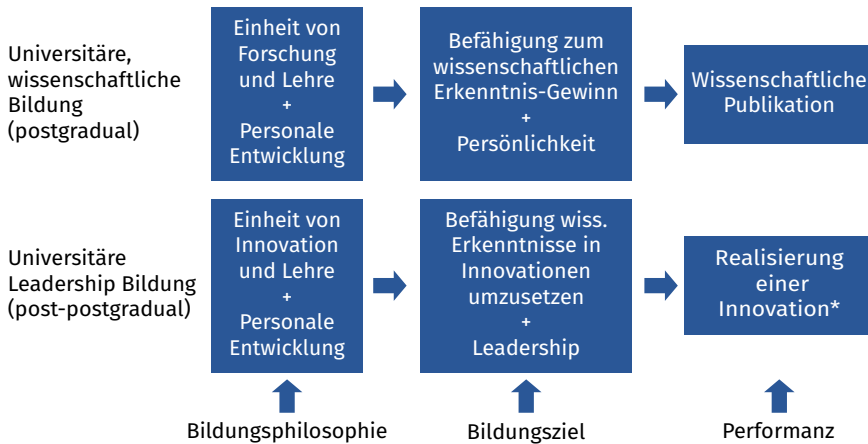
Neubert, 2013; Nida-Rümelin & Özmen, 2006; Niedner, 2013; Sommer, 2016; Faix, A.-V., 2020a; Faix, A.-V., 2020b).

- > Wert-Stiftung für die Gemeinschaft bedeutet, das humanistische Bildungsideal in den eigenen individuellen Möglichkeiten und Zielen zu erfüllen und sollte nicht instrumentalistisch verstanden werden (siehe u. a. Nida-Rümelin, 2013 ; Faix, A.-V., 2021).
- > In die Zukunft zu führen bedeutet, diese kreativ zu gestalten und setzt in einer komplexen, dynamischen Welt voraus, eine Vorstellung von möglichen Szenarien der Zukunft und daraus abgeleitete Ziele zu haben (für die man sich verantwortlich fühlt) (siehe u. a. Kisgen, 2017; Mödinger, Mergenthaler & Faix, 2016).
- > Innovative und kreative Zukunft bedeutet, Transformationsprozesse zu gestalten, mit dem permanenten Ziel, Innovationen – auch radikale und disruptive – hervorzubringen und agil Wirklichkeit werden zu lassen (siehe u. a. Faix et al., 2014).
- > Kollektive Rationalität meint, dass möglichst viele Betroffene kooperativ beteiligt sind (siehe u. a. Wiedemann, 2015).
- > Unter menschlichen Gemeinschaften sind Organisationen, Unternehmen, Forschungsgruppen, Parteien etc. und deren Teilgemeinschaften sowie Netzwerke (siehe u. a. Dinter, 2001) zu verstehen.

Wie aus der oben angeführten Definition hervorgeht, müssen die Herausforderungen im unternehmerischen Kontext von Menschen mit Persönlichkeit bewerkstelligt werden. Persönlichkeit stellt die wesentliche Grundlage einer jeden erfolgreichen Führungskraft dar (Faix & Mergenthaler, 2013). Insbesondere jedoch im gegenwärtigen Gemenge an Führungsansätzen und Bildungsdebatten ist die zentrale Frage zu stellen, wie zukünftige Führungskräfte auf die komplexen Anforderungen in einer sich wandelnden Welt schon heute vorbereitet werden können. Eine innovative Antwort darauf gibt das post-postgraduale Bildungsprogramm der modernen Leadership Education „Diploma of Performance and Leadership“ (DPL) der SIBE, Graduate School der Fakultät für Leadership und Management an der Steinbeis-Hochschule. In Kooperation mit der Alma Mater Europaea, gegründet von der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste, und dem international führenden Wissenschaftsverlag Springer wurde das Bildungsprogramm entwickelt. Grundlage ist die Überzeugung, dass Akademiker*innen heute und in der Zukunft nicht nur fachspezifisches Wissen und Qualifikation benötigen, sondern in hohem Maße auch Kompetenz, Performanz

und ein grundlegendes Verständnis von Innovation und Führung. Verschiedene Faktoren flossen dabei in die Entwicklung des zeitgemäßen und zukunftsweisenden Bildungsprogramms ein:

- > Über 25 Jahre Erfahrung der SIBE mit berufsintegrierten postgradualen und post-postgradualen Bildungsprogrammen für Innovation, Management und Leadership
- > Erfolgreiche Realisierung von über 1.500 Innovationsprojekten mit Unternehmen – national und international
- > Qualitative Rückmeldungen der über 5.000 erfolgreichen Absolvent*innen der SIBE und ihrer Business Mentor*innen aus den über 350 kooperierenden Unternehmen und Organisationen (SIBE, 2021)
- > Langjährige internationale Kooperationen mit Universitäten aus Brasilien, China, Großbritannien, Indien, Russland und den USA (Faix, Kisgen & Mergenthaler, 2019)
- > Zentrale Erkenntnisse der Zukunftsforschung zur Gestaltung der Leadership Education im Jahr 2030 (wissenschaftliche Studie der SIBE in Kooperation mit der Ludwig-Maximilians-Universität München)
- > Transferorientierte Forschungsprojekte in den Themenfeldern Leadership, Personality und Innovation der SIBE in Kooperation mit namhaften Unternehmen und Instituten
- > Fundierte Expertise der Steinbeis-Transferzentren als bewährte Partner für erfolgreichen unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer



***Innovation** = eine gute, wissenschaftlich begründete Idee wird wertschöpfende Wirklichkeit / hoher Nutzenbeitrag für die Sozietät → Anerkennung / Ansehen / Autorität → Leadership

Abbildung 93: Von universitärer wissenschaftlicher Bildung zur Leadership Bildung.

Wie in Abbildung 93 aufgezeigt, fußt das philosophische Fundament des Bildungsmodells der modernen Leadership Education – als Pendant zur Einheit von Forschung und Lehre in der postgradualen Bildung – auf der Einheit von Innovation und Lehre sowie der personalen Entwicklung. In einem solchen post-postgradualen Bildungsmodell wird somit die Befähigung der Studierenden angestrebt, wissenschaftliche Erkenntnisse in wertstiftende Innovationen umzusetzen. Die Performanzleistung besteht also in der Realisierung dieser Innovation, was in einem hohen Nutzenbeitrag für die Sozietät³⁸ mündet und somit die Entwicklung zu Innovator*innen und Leader*innen für Unternehmen, Innovations-Tochtergesellschaften und Start-Ups beflügelt.

Ein innovatives Online-Bildungsprogramm der post-postgradualen Leadership Education, das ein zeitgemäßes Leadership- und Persönlichkeitsmodell integriert und das Potenzial der nachfolgenden Führungsgenerationen entfaltet, stellt das neu entwickelte „Diploma of Performance and Leadership“ (DPL) dar (Faix et al., 2020). Dabei werden junge Akademiker*innen mit Masterabschluss befähigt, ein Innovationsprojekt zu realisieren und für ihre Partnerorganisation wertvolle Nutzenbeiträge zu schaffen. Unterstützt durch ein hochkarätiges Wissenschafts- und Unternehmensnetzwerk bearbeiten die Teilnehmer*innen in ihrem jeweiligen Fachbereich ein ergebnisoffenes Innovationsprojekt, welches idealerweise einen radikalen bzw. disruptiven Charakter aufweist. Die Bearbeitung und Reflexion des

38 Organisationen, Unternehmen, Forschungsgruppen, Parteien etc. und deren Teilgemeinschaften.

Innovationsprojekts vollzieht sich dabei im Rahmen des Experience Based Curriculums (EBC), dem speziellen Bildungskonzept des DPLs (siehe Abbildung 94).

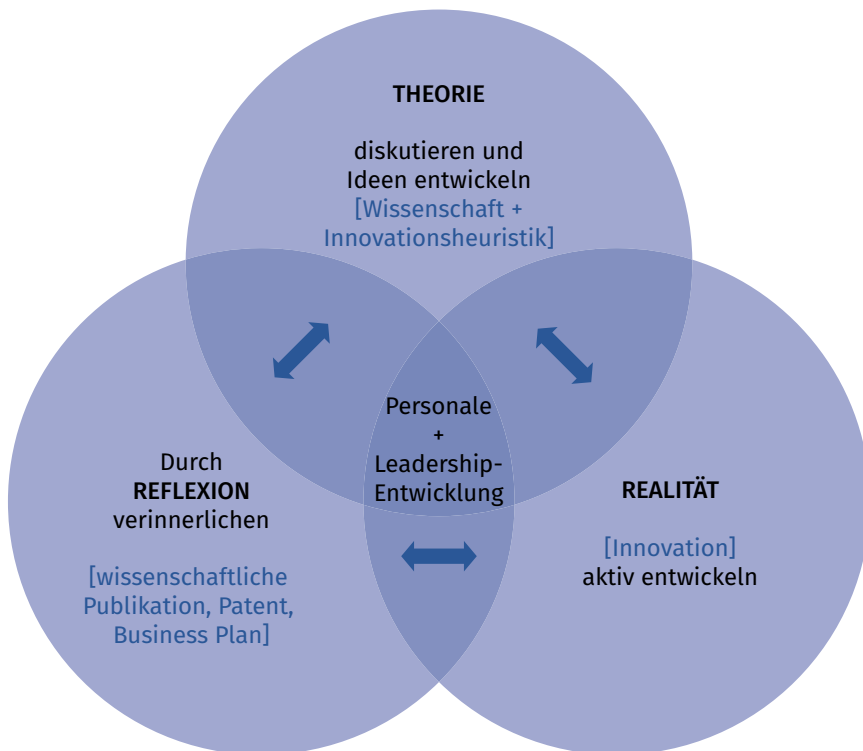


Abbildung 94: Experience Based Curriculum: Theorie – Realität – Reflexion.

Das EBC basiert auf dem Dreiklang aus Theorie (1), Realität (2) und Reflexion (3) der Innovationsergebnisse (Faix et al., 2021):

- (1) Aufbauend auf dem fachspezifischen Wissen aus dem Vorstudium werden die **methodischen Theorie-Grundlagen** des DPL-Bildungsprogramms durch neuartige, im Springer-Verlag veröffentlichte Fachbücher vermittelt. Über eingebundene QR-Codes wird zudem auf aktuelle wissenschaftliche Journal-Literatur zum jeweiligen Themengebiet verlinkt.
- (2) In der praktischen Phase erfolgt die Anwendung der Theorie in der **Realität**. Hierbei ist es das Ziel, ein Innovationsprojekt aktiv zu entwickeln und umzusetzen. Dies ist im Studium sehr systematisch und logisch durch spezielle Projekt-Loops strukturiert.

- (3) Infolge des Transfers in einen sinnstiftenden Lernkontext ist es den Teilnehmer*innen möglich, die Erfahrungen durch **Reflexion** zu verarbeiten und zu verinnerlichen, d. h. Zielsetzungen, Strategien und Handlungsergebnisse kritisch zu hinterfragen. Ein Erkenntnisgewinn wird insbesondere durch eine wissenschaftliche Publikation, ein Patent oder einen Business Plan erreicht.

Im Kern dieser eng verzahnten Synergie vollzieht sich entlang des gesamten Bildungsprozesses die Leadership- und personale Entwicklung. Die erfolgreiche Bearbeitung des forschungsbasierten Innovationsprojektes bereitet die Teilnehmer*innen jedoch nicht nur auf die Aufgaben einer zukünftigen Führungskraft vor, sondern treibt die radikale Innovationsfähigkeit des Unternehmens voran und leistet darüber hinaus einen Beitrag zum wirtschaftlichen Aufschwung der ganzen Volkswirtschaft. Aus den jährlichen Evaluationen bzgl. des Werdegangs der SIBE-Absolvent*innen geht insbesondere hervor, dass:

- (1) 95 % das EBC als gut oder sehr gut einschätzen,
- (2) 58 % drei Jahre nach Studienabschluss eine Führungsposition innehaben und
- (3) 18 % in den zehn Jahren nach dem Studienabschluss ein Unternehmen gründen (SIBE, 2021).

Die Studienergebnisse von Belderbos et al. (2004) bestätigen, dass Kooperationen mit Wettbewerber*innen und Lieferant*innen inkrementelle Innovationen hervorbringen, die die Produktivitätsleistung von Unternehmen verbessern, während Kooperationen mit Hochschulen vermehrt radikale und disruptive Innovationen schaffen und das Unternehmenswachstum fördern. Genau dieser Zielsetzung verschreibt sich das DPL-Bildungsprogramm durch seinen Fokus auf die ganzheitliche Bildung innovativer Führungskräfte. Es unterstützt Organisationen und Führungskräfte auf Basis humanistischer Grundsätze dabei, Veränderungsprozesse erfolgreich zu gestalten und die Zukunftsfähigkeit nachhaltig sicherzustellen. Der im DPL gebotene Fokus auf den Themengebieten Persönlichkeit, Performanz, Innovation und Leadership ist im heutigen Zeitalter zwingend erforderlich, um in eine gute Zukunft zu führen.



7 Fazit und Schlusswort

Die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen ist grundsätzlich geprägt von der Entscheidung für Innovation und der klaren Ausrichtung der Unternehmensmission zur gemeinsamen Steigerung der Innovationsfähigkeit und -tätigkeit. Es sind Führungspersönlichkeiten und Innovator*innen, die mit ihrer entschiedenen Haltung und ihrem starken Fokus auf Innovation, Wettbewerbsvorteile begründen, welche die Zukunft des Unternehmens nachhaltig und positiv gestalten. Innovationen entstehen somit durch das Wirken von Menschen, die maßgeblich durch ganzheitliche Bildungsprozesse zu hoher Innovationsperformanz befähigt werden. Kurzum: Ohne Bildung keine Innovation und ohne Innovation kein Fortschritt.

Wie die vorliegende Studie hingegen verdeutlicht, gehen insbesondere von europäischen Unternehmen zu wenig radikale und disruptive Innovationen hervor. Gerade der deutsche Wirtschaftsstandort konzentriert sich hauptsächlich auf etablierte Geschäftsmodelle wie Dienstleistungen und das produzierende Gewerbe und scheut sich demnach vor neu entstehenden Branchen und Technologien. Mit Ausnahme von Städten wie Berlin, München und Hamburg, spielt auch das Fehlen von unternehmerischen und technischen Innovationsclustern eine Rolle. Deutschland kann sich nicht weiter nur auf inkrementelle Innovation verlassen. Aus allen in dieser Studie analysierten Innovationsberichten und -rankings geht hervor, dass der Abstand Deutschlands zur Spitze wächst und die Bundesrepublik allmählich droht von den innovativsten Ländern der Welt wie der Schweiz, Singapur und den USA abgehängt zu werden.

Insbesondere große etablierte Unternehmen, die bislang ihre Kernkompetenzen nutzten, um Produkte und Dienstleistungen unter Anwendung von Managementtechniken Schritt für Schritt zu verbessern, müssen radikal im Sinne von gelebtem Leadership und Entrepreneurship umdenken, um ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft zu sichern. Auch kleine und mittlere Unternehmen – der Stabilitätsanker der deutschen Wirtschaft – müssen sich intensiver am Innovationsgeschehen beteiligen, um nicht wirtschaftlich zurückzufallen. In diesem Zusammenhang leisten auch Kooperationen mit Universitäten und Forschungsinstitutionen einen wertvollen Beitrag, denn der Austausch von Wissen und Ideen zur offenen und effektiven Gestaltung von Innovationsprozessen wird in Zukunft noch stärker über Erfolg und Misserfolg von Unternehmen und ganzen Innovationssystemen entscheiden. Das US-amerikanische Vorbild zeigt hierbei deutlich auf, dass eine regional florierende Wirtschaft direkt mit dort ansässigen, stark forschungsgetriebenen Universitäten verknüpft ist. Dabei spielen beson-

ders auch wachstumsstarke innovative Start-Ups eine große Rolle, die die Innovationsdynamik weiter beflügeln.

Die vorliegende Studie schließt mit einem deutlichen Appell für gemeinsame Innovationsanstrengungen von Wirtschaft, Wissenschafts- und Bildungsinstitutionen, Politik und Gesellschaft ab. Obwohl die globalen Herausforderungen schier unendlich und überwältigend scheinen, bergen sie dennoch enorme Chancen, um der Menschheit große Entwicklungsschübe zu ermöglichen. Chancen, die der Fortschritt durch Innovationen mit sich bringt, trugen seit jeher zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung bei und werden in Zukunft noch viel stärker gebraucht und gefordert.



Literaturverzeichnis

- Acemoglu, D., & Can, D. (2015). Innovation by entrants and incumbents. *Journal of Economic Theory*, 157, 255–294. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2015.01.001>.
- Alänge, S., & Steiber, A. (2018). Three operational models for ambidexterity in large corporations. *Triple Helix*, 5(1), 1–25. <https://doi.org/10.1186/s40604-018-0053-9>.
- Anyadike-Danes, M., & Hart, M. (2018). All grown up? The fate after 15 years of a quarter of a million UK firms born in 1998. *Journal of Evolutionary Economics*, 28, 45–76. <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0549-x>.
- Astor, M., Rammer, C., Klaus, C., & Klose, G. (2016). *Endbericht: Innovativer Mittelstand 2025 – Herausforderungen, Trends und Handlungsempfehlungen für Wirtschaft und Politik*. ZEW & Prognos AG. Online verfügbar unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/studie-endbericht-innovativer-mittelstand-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=14 (zuletzt abgerufen am 12.07.2021).
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339. <https://doi.org/10.1108/00251740910984578>.
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33, 1477–1492. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.07.003>.
- Benedikt XVI. (2009). *Caritas in veritate (29. Juni 2009)*. Online verfügbar unter: http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/de/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20090629_caritas-in-veritate.html (zuletzt abgerufen am 08.07.2021).
- Bergquist, K., Fink, C., & WIPO (2020). *The top 100 science and technology clusters*. Online verfügbar unter: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2020/cluster-rankings.pdf> (zuletzt abgerufen am 28.06.2021).
- Bergsteiner, H., & Avery, G. C. (2019). Misleading Country Rankings Perpetuate Destructive Business Practices. *Journal of Business Ethics*, 159(3), 863–881. <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3805-6> (zuletzt abgerufen am 12.07.2021).
- Bessant, J., Lamming, R., Noke, H., & Phillips, W. (2005). Managing Innovation Beyond the Steady State. *Technovation*, 25(12), 1366–1376. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.04.007>.

- Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelley, D., Levie, J., & Tarnawa, A. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor: 2019/2020 Global Report*. Global Entrepreneurship Research Association. Online verfügbar unter: <https://www.gemconsortium.org/report/gem-2019-2020-global-report> (zuletzt abgerufen am 06.07.2021).
- Brink, S., Levering, B., & Ick, A. (2020). *Zukunftspanel Mittelstand 2020 –Update der Expertenbefragung zu aktuellen und zukünftigen Herausforderungen des deutschen Mittelstands*. IfM-Materialien Nr. 282. Online verfügbar unter: https://www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/publikationen/ifm_materialien/dokumente/IfM-Materialien-282_2020.pdf (zuletzt abgerufen am 30.06.2021).
- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) (2018). *Innovationsindikator 2018*. Online verfügbar unter: http://www.innovationsindikator.de/fileadmin/content/2018/pdf/ausgaben/Innovationsindikator_2018.pdf (zuletzt abgerufen am 07.06.2021).
- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) (2020). *Innovationsindikator 2020 kompakt*. Online verfügbar unter: http://www.innovationsindikator.de/fileadmin/content/2020/pdf/Innovationsindikator_2020-kompakt.pdf (zuletzt abgerufen am 07.06.2021).
- Bundesverband der Deutschen Industrie & Deutsche Telekom Stiftung (BDI & DTS) (2011). *Innovationsindikator 2011*. Online verfügbar unter: https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/innovationsindikator_2011.pdf (zuletzt abgerufen am 08.06.2021).
- Carbon, C.-C. (2011). The Carbon_h-Factor: Predicting Individuals' Research Impact at Early Stages of Their Career. *PLoS ONE* 6(12): e28770. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028770>.
- Chesbrough, H. (2003). The logic of open innovation: managing intellectual property. *California management review*, 45(3), 33–58. <https://doi.org/10.1177%2F000812560304500301>.
- Cirera, X., & Sabetti, L. (2019). The effects of innovation on employment in developing countries: evidence from enterprise surveys. *Industrial and Corporate Change*, 28(1), 161–176. <https://doi.org/10.1093/icc/dty061>
- Coad, A., Holm, J. R., Krafft, J., & Quatraro, F. (2018). Firm age and performance. *Journal of Evolutionary Economics*, 28, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0532-6>.

- Coad, A., Segarra, A., & Teruel, M. (2016). Innovation and firm growth: Does firm age play a role? *Research Policy*, 45(2), 387–400. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.015>.
- Dachs, B., Hawlik, R., & Wasserbacher, D. (2020). *Radikale Innovation und Firmenalter*. Austrian Institute of Technology. Wien. Online verfügbar unter: https://www.ait.ac.at/fileadmin/mc/innovation_systems/images/Research_Fields/Innovation_Systems_and_Digitalisation/Bericht_radikale_Innovation_und_Firmenalter_bf.pdf (zuletzt abgerufen am 09.06.2021).
- Damanpour, F., & Schneider, M. (2006). Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers. *British Journal of Management*, 17(3), 215–236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2006.00498.x>
- de Prato, G., & Nepelski, D. (2014). Mapping the European ICT Poles of Excellence. The Atlas of ICT Activity in Europe. *JRC Scientific and Policy Reports*. Joint Research Centre Seville: JRC-IPTS.
- Dinter, S. (2001). *Netzwerke: Eine Organisationsform moderner Gesellschaften? Wissenschaft im Tectum-Verlag*. Marburg: Tectum-Verlag.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3), 147–162. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6).
- Drucker, P. F. (2001). *Management challenges for the 21st century*. New York: HarperBusiness.
- Department of Trade and Industry of the UK DTI (2003). *Competing in the global economy: the innovation challenge*. Innovation report, 145. Online verfügbar unter: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.dti.gov.uk/files/file12093.pdf> (zuletzt abgerufen am 02.07.2021).
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2019). *The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation*. Cornell University, INSEAD & WIPO (Hrsg.). Online verfügbar unter: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf (zuletzt abgerufen am 14.06.2021).

- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2020). *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?*. Cornell University, INSEAD & WIPO (Hrsg.). Online verfügbar unter: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf (zuletzt abgerufen am 14.06.2021).
- Engel, J. S. (2015). Global Clusters of Innovation: Lessons from Silicon Valley. *California Management Review*, 57(2), 36–65. <https://doi.org/10.1525/cmr.2015.57.2.36>.
- Faix, A.-V. (2020a). Business Ethics in Difficult Times: Takeaways from The Current Corona and Economic Crises. *Global Business & Economics Anthology. Volume II*, 12-20. DOI: 1047341/GBEA.20122.
- Faix, A.-V. (2020b). Innovating Leadership Education: How Business Schools and Universities need to Innovate Sustainable Strategies in Leadership Education. In: Sengupta, E., Blessinger, P., & Yamin, T. S. (Hrsg.). *Introduction to Sustainable Development Leadership and Strategies in Higher Education*. Emerald Publishing Limited, S. 39-53.
- Faix A.-V. (2021). *Leadership Ethics*. Berlin: Springer-Verlag.
- Faix, W. G., Kisgen, S., & Mergenthaler, J. (2019). *Leadership. Personality. Innovation: Education and Research at SIBE*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Faix, W. G., Kisgen, S., Schwinn, A., & Windisch, L. (2021). *Führung, Persönlichkeit und Bildung. Mit Führungskraft die Zukunft erfolgreich und nachhaltig gestalten*. Berlin: Springer-Verlag.
- Faix, W. G., & Mergenthaler, J. (2010). *Die schöpferische Kraft der Bildung. Über Innovation, Unternehmertum, Persönlichkeit und Bildung*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Faix, W. G., & Mergenthaler, J. (2013). *Die schöpferische Kraft der Bildung: Über die Entwicklung (zu) einer schöpferischen Persönlichkeit als grundlegende Bedingung für Innovationen und den unternehmerischen Erfolg (2. Aufl.)*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Faix, W. G., Mergenthaler, J., Ahlers, R.-J., & Auer, M. (Hrsg.). (2014). *Innovationsqualität: Über den Wert des Neuen*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Faix, W.G., Windisch, L., Kisgen, S., Paradowski, L., Unger, F., Bergmann, W., & Tippelt, R. (2020). A new model for state-of-the-art leadership education with performance as a driving factor for future viability. *Leadership. Education. Personality: An Interdisciplinary Journal*. <https://doi.org/10.1365/s42681-020-00011-4>.

- Fernández Acevedo, M., Adey, M., Bruno, C., del Bufalo, G., Gazaniol, A., Lo, V., Metzger, G., Navarro Perez, B., van der Schans, D., & Thornary, B. (2016). *France, Germany, Italy, Spain and the United Kingdom: Building Momentum in Venture Capital across Europe*. Bpifrance, CDP, ICO, British Business Bank, KfW, & Metzger, G. (Hrsg.).
- Gregory, D. (2007). *Trade, Innovation and The Globally Integrated Enterprise*. Power Presentation at the Global Forum on Trade, Innovation and Growth, Paris/France (October 15–16, 2007).
- Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). The innovation value chain. *Harvard business review*, 85(6), 121.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 16569–16572.
- Huber, W. (2013). Das Ende der Beliebigkeit in wirtschaftsorientiertem Denken – Ein Plädoyer für Autarkie und Empathie. In: Faix, W. G., Erpenbeck, J. & Auer, M. (Hrsg.). *Bildung. Kompetenzen. Werte*. Stuttgart: Steinbeis-Edition, 815–838.
- Hughes, D. J., Lee, A., Tian, A. W., Newman, A., & Legood, A. (2018). Leadership, creativity, and innovation: A critical review and practical recommendations. *The Leadership Quarterly*, 29(5), 549–569. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2018.03.001>.
- IBM Corporation (2021). *The 2021 CEO Study: Find your essential. How to drive in a post-pandemic reality*. IBM Institute for business value. Online verfügbar unter: <https://www.ibm.com/downloads/cas/WVPWGPYE> (zuletzt abgerufen am 12.07.2021).
- Kisgen, S. (2017). *The future of business leadership education in tertiary education for graduates*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Lachenmaier, S., & Wößmann, L. (2006). Does innovation cause exports? Evidence from exogenous innovation impulses and obstacles using German micro data. *Oxford Economic Papers*, 58(2), 317–350. <https://doi.org/10.1093/oep/gpi043>.
- Lachenmaier, S., & Rottmann, H. (2011). Effects of innovation on employment: A dynamic panel analysis. *International journal of industrial organization*, 29(2), 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2010.05.004>.

- Lanvin, B. (2021). *The world's most innovative countries, 2020*. INSEAD Knowledge. Online verfügbar unter: <https://knowledge.insead.edu/node/15076/pdf> (zuletzt abgerufen am 10.06.2021).
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance among UK Manufacturing Firms. *Strategic Management Journal*, 27, 131–150. <https://doi.org/10.1002/smj.507>.
- Leitner, K.-H., Zahradnik, G., Dömötör, R., Raunig, M., Pardy, M., & Mattheiss, E. (2020). *Austrian Startup Monitor 2018*. AIT Austrian Institute of Technology. Wien.
- Lundvall, B. A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- Magnusson, L., & Ottosson, J. (2009). *The evolution of path dependence*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- March, J. G. (1991). *Exploration and exploitation in organizational learning*. *Organization Science*, 2(1), 71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>.
- Mergenthaler, J. (2017). *Leadership Education – ein abduktiver Entwurf: Über eine Phänomenologie eines pädagogischen Führungsbegriffs und ein von diesem abgeleitetes paradigmatisches Konzept der pädagogischen Beschäftigung mit dem „Phänomen Führung“*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Mergenthaler, J., & Faix, W. G. (2012). *Innovationen: der volkswirtschaftliche Wachstumsmotor. Eine Metastudie über die Innovationsfähigkeit und -tätigkeit einiger ausgewählter Volkswirtschaften*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Mergenthaler, J., & Faix, W. G. (2014). *Steinbeis-Innovationsstudie: Eine Meta-studie über die Innovationsfähigkeit und -tätigkeit der Volkswirtschaften von Brasilien, China, Deutschland, der Schweiz und der USA*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Merkel, C., & Weber, E. (2020). Raus aus der Neueinstellungskrise!. *Wirtschaftsdienst*, 100(7), 507–509.
- Metzger, G. (2021). *Corona-Krise führt 2020 zu neuem Tiefpunkt bei Vollerwerbsgründungen*. KfW Research. Volkswirtschaft Kompakt.

- Metzger, G. (2020). *KfW-Gründungsmonitor 2020. Gründungstätigkeit in Deutschland 2019: erster Anstieg seit 5 Jahren – 2020 im Schatten der Corona-Pandemie*. KfW Research. Online verfügbar unter: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Gr%C3%BCndungsmonitor/KfW-Gruendungsmonitor-2020.pdf> (zuletzt abgerufen am 15.06.2021).
- Mödinger, W., Mergenthaler, J., & Faix, W. G. (2016). *Zukunftsfähige Führung*. Stuttgart: Steinbeis-Edition.
- Neubert, H. (2013). Kunst und Ethik unternehmerischer Führung – Eine selbst-reflexive Annäherung. In: Faix, W. G., Erpenbeck, J., & Auer, M. (Hrsg.). *Bildung. Kompetenzen. Werte*. Stuttgart: Steinbeis-Edition, 839–850.
- Nida-Rümelin, J. (2013). *Philosophie einer humanen Bildung*. Hamburg: Edition Körber-Stiftung.
- Nida-Rümelin, J., & Özmen, E. (2006). *Humanismus als Leitkultur: Ein Perspektivenwechsel*. München: C.H. Beck.
- Niedner, B. (2013). Spielführer im Unternehmen – Verhaltensbiologische Aspekte der Natürlichen Autorität eines Spielführers. In: Faix, W. G., Erpenbeck, J., & Auer, M. (Hrsg.). *Bildung. Kompetenzen. Werte*. Stuttgart: Steinbeis-Edition, 851–866.
- OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4. Aufl.). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris/Eurostat, Luxemburg: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
- OECD (2020). *Bildung auf einen Blick*. Paris: OECD Publishing. Online verfügbar unter: https://www.oecd-ilibrary.org/education/bildung-auf-einen-blick-2020-oecd-indikatoren_6001821nw?_ga=2.188202600.1318329105.1623080440-2100189718.1618502733 (zuletzt abgerufen am 22.07.2021).
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of management Perspectives*, 27(4), 324–338. Online verfügbar unter: <http://www.jstor.org/stable/43822033> (zuletzt abgerufen am 20.07.2021).
- Palmisano, S. (2006). The Globally Integrated Enterprise. *Foreign Affairs*, 85, 127. <https://doi.org/10.2307/20031973>.

- Pellegrino, G. (2018). Barriers to innovation in young and mature firms. *Journal of Evolutionary Economics*, 28, 181–206. <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0538-0>.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Rammer, C., Doherr, T., Krieger, B., Marks, H., Niggemann, H., Peters, B., Schubert, T., Trunschke, M., & Burg, J. von der (2021). *Innovationen in der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2020*. Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Richter N., Jackson P., & Schildhauer T. (2018). Entrepreneurial Behaviour and Startups: The Case of Germany and the USA. In: Richter N., Jackson P., & Schildhauer T. (Hrsg.). *Entrepreneurial Innovation and Leadership*. Cham: Palgrave Pivot. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71737-1_1.
- Ringel, M., Zablitz, H., Grassl, F., Manly, J., & Möller, C., (2018). *The most innovative companies 2018. Innovators go all in on digital*. Boston: The Boston Consulting Group, Inc. Online verfügbar unter: https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Most-Innovative-Companies-Jan-2018_tcm9-207939.pdf (zuletzt abgerufen am: 08.07.2021).
- Ringel, M., Grassl, F., Baeza, R., Kennedy, D., Spira, M., & Manly, J. (2019). *The most innovative companies 2019. The rise of AI, platforms, and ecosystems*. Boston: The Boston Consulting Group, Inc. Online verfügbar unter: https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Most-Innovative-Companies-Mar-2019-R2_tcm9-215836.pdf (zuletzt abgerufen am 08.07.2021).
- Ringel, M., Baeza, R., Grassl, F., Panandiker, R., & Harnoss, J. (2020). *The most innovative companies 2020. The serial innovation imperative*. Boston: The Boston Consulting Group, Inc. Online verfügbar unter: https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Most-Innovative-Companies-2020-Jun-2020-R-4_tcm9-251007.pdf (zuletzt abgerufen am 08.07.2021).
- Ringel, M., Manly, F., Apostolatos, K., Baeza, R., Kruehler, M., Panandiker, R., Harnoss, J., Allred, D., Brigl, M., Deutschländer, S., Gildehaus, C., Lovich, D., Schmidt, M., Stutzman, C., Taylor, L., Backler, W., & Sano, N. (2021). *The most innovative companies 2021. Overcoming the Innovation Readiness Gap*. Boston: The Boston Consulting Group, Inc. Online verfügbar unter: <https://web-assets.bcg.com/b6/c1/026b655c49c0ba36ecfbd1975bcf/bcg-most-innovative-companies-2021-apr-2021-rev.pdf> (zuletzt abgerufen am 08.07.2021).

- Schubert, T., Neuhäusler, P., Frietsch, R., Rammer, C., & Hollanders, H. (2011). *Innovation Indicator – Methodology report*. Deutsche Telekom Stiftung. Online verfügbar unter: <http://publica.fraunhofer.de/dokumente/N-185978.html> (zuletzt abgerufen am 11.07.2021).
- Schulke, A., & Jütte, S. (2019). *Kann der deutsche Mittelstand „agil“?*. IUBH Discussion Papers – Business & Management, No. 1/2019. Bad Honnef: IUBH Internationale Hochschule.
- Schumpeter, J. A. (1947). The Creative Response in Economic History. *The Journal of Economic History*, 7(2), 149–159.
- Schumpeter, J. A. (1961). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital Credit, Interest, and the Business Cycle*. New York: Oxford University Press.
- Schumpeter, J. A. (1994). The process of creative destruction. In: *Capitalism, socialism and democracy*. London: Routledge, 81–86.
- Sedlacek, P., & Sterk, V. (2020). *Startups and employment following the COVID-19 pandemic: A calculator*. CEPR Discussion Paper No. DP14671. Online verfügbar unter: <https://voxeu.org/article/startup-employment-calculator-covid-19> (zuletzt abgerufen am 12.07.2021).
- Shokry, M. (2015). A Regional Model For Urban Sustainability: Emerging Innovation Clusters Within Knowledge Societies – MENA Region Case. *Sustainable development and planning*, 193, 107–118. <https://doi.org/10.2495/SDP150091>.
- SIBE (2021). *SIBE Employment Report 2021*. Online verfügbar unter: https://www.steinbeis-sibe.de/wp-content/uploads/2021/07/2021_SIBE_Employment_Report_DE.pdf (zuletzt abgerufen am 19.08.2021).
- Sommer, A. U. (2016). *Werte: Warum man sie braucht, obwohl es sie nicht gibt*. Stuttgart: J.B. Metzler.
- Steiber, A., & Alänge, S. (2021). Corporate-startup collaboration: effects on large firms' business transformation. *European Journal of Innovation Management*, 24(2), 235–257. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2019-0312>

- Sternberg, R, Gorynia-Pfeffer, N., Wallisch, M., Baharian, A., Stolz, L., & Bloh, J. v. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor. Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich. Länderbericht Deutschland 2019/20*. RKW Kompetenzzentrum. Online verfügbar unter: <https://www.rkw-kompetenzzentrum.de/gruendung/studie/global-entrepreneurship-monitor-20192020/global-entrepreneurship-monitor-2019-2020/global-entrepreneurship-monitor-unternehmensgruendungen-im-weltweiten-vergleich-laenderbericht-deutschland-201920/2-wie-viel-wird-gegruendet/21-total-early-stage-entrepreneurial-activity-tea/> (zuletzt abgerufen am 12.07.2021).
- Tushman, M. L., & O'Reilly III, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California management review*, 38(4), 8–29. <https://doi.org/10.2307/41165852>.
- UBS & PwC (2015). *Billionaires. Master architects of great wealth and lasting legacies*. Online verfügbar unter: <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/publications/assets/pwc-ubs-billionaire-report.pdf> (zuletzt abgerufen am 05.07.2021).
- UBS & PwC (2020). *Riding the storm: Market turbulence accelerate diverging fortunes. Billionaires insight 2020*. Online verfügbar unter: <https://www.ubs.com/global/en/global-family-office/reports/billionaires-insights-2020.html> (zuletzt abgerufen am 05.07.2021).
- Valentowitsch, J. (2020). *Das Konzept nationaler Innovationssysteme: Eine anwendungsnahe Einführung in die systemorientierte Innovationsforschung mit R. Göttingen*: Cuvillier Verlag.
- WEF (2015). *The global competitiveness report 2015–2016*. World Economic Forum. Online verfügbar unter: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/> (zuletzt abgerufen am 24.06.2021).
- WEF (2016). *The global competitiveness report 2016–2017*. World Economic Forum. Online verfügbar unter: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2016-2017/> (zuletzt abgerufen am 24.06.2021).
- WEF (2017). *The global competitiveness report 2017–2018*. World Economic Forum. Online verfügbar unter: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/> (zuletzt abgerufen am 25.06.2021).
- WEF (2018). *The global competitiveness report 2018*. World Economic Forum. Online verfügbar unter: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/> (zuletzt abgerufen am 25.06.2021).

- WEF (2019). *The global competitiveness report 2019*. World Economic Forum. Online verfügbar unter: <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth> (zuletzt abgerufen am 30.06.2021).
- WEF (2020). *Global competitiveness report: special edition 2020*. World Economic Forum. Online verfügbar unter: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full> (zuletzt abgerufen am 02.07.2021).
- Weiblen, T., & Chesbrough, H. W. (2015). Engaging with startups to enhance corporate innovation. *California management review*, 57(2), 66–90. <https://doi.org/10.1525/cmr.2015.57.2.66>.
- Wiedemann, H. (2015). *Das Unternehmen als dialektisches System: Führung und Kommunikation einmal anders betrachtet*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- World Bank (2019). *Doing business 2019. Training for reform*. Washington DC: World Bank. Online verfügbar unter: <https://www.doingbusiness.org/en/reports/global-reports/doing-business-2019> (zuletzt abgerufen am 18.06.2021).
- World Bank (2020). *Doing Business 2020*. Washington, DC: World Bank. Online verfügbar unter: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf> (zuletzt abgerufen am 18.06.2021).
- Wright, M. & Drori, I. (Hrsg.) (2018). *Accelerators: Successful Venture Creation and Growth*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Zahra, S. A., & Covin, J. G. (1994). The financial implications of fit between competitive strategy and innovation types and sources. *The Journal of High Technology Management Research*, 5(2), 183–211. [http://dx.doi.org/10.1016/1047-8310\(94\)90002-7](http://dx.doi.org/10.1016/1047-8310(94)90002-7).
- Zimmermann, V. (2020). *KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2019: Innovatorenquote sinkt auf 19 %*. KfW Research.
- Zimmermann, A., Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2015). How is ambidexterity initiated? The emergent charter definition process. *Organization Science*, 26(4), 1119–1139. <https://doi.org/10.1287/orsc.2015.0971>.



School of International Business and Entrepreneurship (SIBE)



Innovationsprojekte

- ... inkrementell, radikal oder disruptiv
- ... in allen Funktionsbereichen
- ... in Unternehmen, Organisationen, Verbänden etc.

Wir unterstützen gerne!

Kontakt

School of International Business and Entrepreneurship (SIBE)

Prof. Dr. Werner G. Faix
(Geschäftsführer)
Tel.: +49 7032 94580
E-Mail: Faix@steinbeis-sibe.de

Prof. Dr. Stefanie Kisgen
(Geschäftsführerin)
Tel.: +49 7032 94580
E-Mail: Kisgen@steinbeis-sibe.de

Liane Windisch
(Head of DPL Program)
Tel.: +49 7032 945892
E-Mail: Windisch@steinbeis-sibe.de



Über die Autoren



Univ.-Prof. Dr. phil. Claus-Christian Carbon,
Dipl.-Psych., M.A.

Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Psychologie
und Methodenlehre

Leiter der Forschungsgruppe EPÆG (Ergonomie,
Psychologische Ästhetik, Gestalt)

Sprecher der Bamberger Graduiertenschule für
Affektive und Kognitive Wissenschaften

E-Mail: ccc@uni-bamberg.de



Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c.^{BR} Werner G. Faix,
Dipl.-Chem., Dipl.-Ing. (FH)

Inhaber des Lehrstuhls für Unternehmens- und
Personalführung an der Steinbeis-Hochschule

Dekan der Fakultät Leadership und Management
der Steinbeis-Hochschule

Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der
School of International Business and Entrepreneurship
der Steinbeis-Hochschule

E-Mail: Faix@steinbeis-sibe.de



Prof. Dr. phil. Stefanie Kisgen, MBA
Dipl.-Regionalwissenschaftlerin

Junior-Professorin für Leadership an der
Steinbeis-Hochschule

Geschäftsführende Gesellschafterin der School of
International Business and Entrepreneurship der
Steinbeis-Hochschule

E-Mail: Kisgen@steinbeis-sibe.de



Prof. Dr. phil. Jens Mergenthaler, MBA
Diplom-Germanist Univ.

Professor für Leadership Didaktik an der
Steinbeis-Hochschule

Lehre und Forschung im Spannungsfeld von Führung,
Unternehmertum, Innovation und Persönlichkeit

E-Mail: Mergenthaler@steinbeis-sibe.de



Dr. techn. Dipl.-Ing. Fabian Muralter, B.A.

Research Expert DPL Program im Bereich Research und
Innovation an der School of International Business and
Entrepreneurship der Steinbeis-Hochschule

Coach für Innovationsprojekte mit Bezug zu Nachhaltigkeit,
aktuellen Trends und technischen Lösungen

E-Mail: Muralter@steinbeis-sibe.de



Alisa Schwinn, M.Sc.

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Research und
Innovation an der School of International Business and
Entrepreneurship der Steinbeis-Hochschule

Doktorandin im Forschungsprojekt InnovationLeadership
an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

E-Mail: Schwinn@steinbeis-sibe.de



Liane Windisch, Dipl.-Biol.

Head of DPL Program an der School of International
Business and Entrepreneurship der Steinbeis-Hochschule

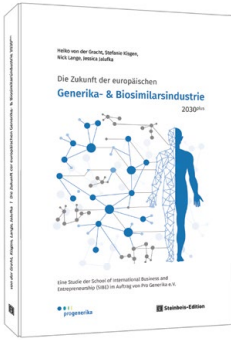
Doktorandin im Fach Pädagogik an der
Ludwig-Maximilians-Universität München

E-Mail: Windisch@steinbeis-sibe.de



**Bereits in der
SIBE-Wissenschaftsreihe
erschienen**

www.steinbeis-edition.de



Die Zukunft der europäischen Generika- und Biosimilarsindustrie 2030plus

Heiko von der Gracht, Stefanie Kisgen,
Nick Lange, Jessica Jalufka | SIBE (Hrsg.)

ISBN 978-3-95663-176-4 | Art.-Nr.: 216522
2021 | Softcover, fbg. | 208 S., dt.

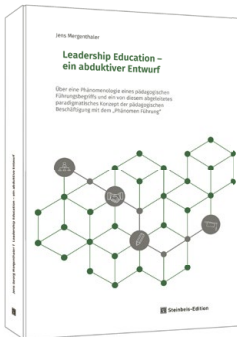
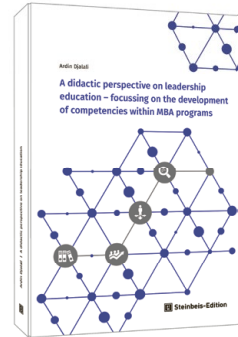
24,90 €

A didactic perspective on leadership education – focussing on the development of competencies within MBA programs

Ardin Djalali

ISBN 978-3-95663-132-0 | Art.-Nr.: 193395
2017 | Hardcover, fbg. | 234 S., engl.

39,90 €



Leadership Education – ein abduktiver Entwurf

Jens Mergenthaler

ISBN 978-3-95663-131-3 | Art.-Nr.: 193396
2017 | Hardcover, fbg. | 535 S., dt.

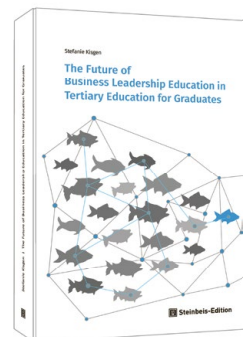
39,90 €

The Future of Business Leadership Education in Tertiary Education for Graduates

Stefanie Kisgen

ISBN 978-3-95663-130-6 | Art.-Nr.: 193005
2017 | Hardcover, fbg. | 426 S., engl.

39,90 €





Corporate Foresight in Energieversorgungsunternehmen

Christian Buske

ISBN 978-3-95663-078-1 | Art.-Nr.: 148054

2016 | Hardcover, s/w | 410 S., dt.

39,90 €

Konsumentenakzeptanz von mobilen Click & Collect Systemen als Determinante der Kaufentscheidung

Norbert Beck

ISBN 978-3-95663-080-4 | Art.-Nr.: 183951

2016 | Hardcover, s/w | 232 S., dt.

39,90 €



Zukunftsfähige Führung

Wilfried Mödinger, Jens Mergenthaler,
Werner G. Faix

ISBN 978-3-95663-079-8 | Art.-Nr.: 185718

2016 | Hardcover, fbg. | 352 S., dt.

29,90 €

InnovationsQualität

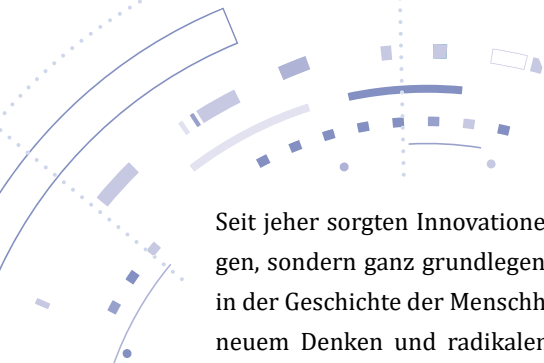
Werner G. Faix, Jens Mergenthaler,
Rolf-Jürgen Ahlers, Michael Auer

ISBN 978-3-941417-41-0 | Art.-Nr.: 173969

2014 | Hardcover, fbg. | 176 S., dt.

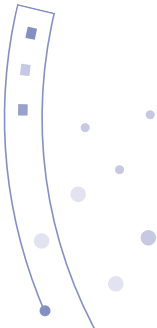
19,90 €





Seit jeher sorgten Innovationen nicht nur für neue und kreative Lösungen, sondern ganz grundlegend auch für einschneidende Wendepunkte in der Geschichte der Menschheit. Doch noch nie zuvor war der Ruf nach neuem Denken und radikalen Innovationen auf unserer Welt so laut wie heute – eine Welt, die in allen Lebensbereichen von hoher Dynamik und Komplexität geprägt ist. Die Folge davon ist permanenter Wandel, sowohl auf nationaler als auch auf globaler Ebene. Daraus ergeben sich nicht nur zahlreiche Herausforderungen, sondern insbesondere auch große Chancen, weitere Fortschritte und revolutionäre Entwicklungen zu erzielen und die Menschheit insgesamt voranzubringen.

Innovationen sind längst nicht mehr „nice to have“, sondern unabdingbar für wirtschaftlichen Erfolg, soziale Stabilität und den Erhalt unseres Lebensraums. Im Kern der vorliegenden Arbeit werden einige ausgewählte Volkswirtschaften (Deutschland, Schweiz, USA, China und Brasilien) dahingehend untersucht, inwiefern sie fähig und willens sind, ihre Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit speziell mittels radikalen und disruptiven Innovationen zu sichern und auszubauen.



Die Steinbeis-Innovationsstudie entstand unter Federführung der School of International Business and Entrepreneurship in enger Kooperation mit dem Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre der Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Die erfolgreiche Zusammenarbeit der beiden Organisationen zeigt sich auch in der Begründung eines gemeinsamen Forschungsprojekts im Bereich InnovationLeadership, welches den Begriff entscheidend prägt und erhebliches Innovationspotenzial durch Leadership freizusetzen anstrebt.