

Internationale Technologieprognosen und Zukunftsstudien in der Übersicht



Sylvie Rijkers-Defrasne, Anette Braun, Dirk Holtmannspötter,
Axel Zweck



Internationale Technologieprognosen und Zukunftsstudien in der Übersicht

Sylvie Rijkers-Defrasne

Anette Braun

Dirk Holtmannspötter

Axel Zweck

Herausgeber:

VDI Technologiezentrum GmbH
VDI Research
Airport City
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf

Projektleitung: Prof. Dr. Dr. Axel Zweck (zweck@vdi.de)
Durchführung: Dr. Anette Braun (braun_a@vdi.de)
Dr. Sylvie Rijkers-Defrasne (rijkers@vdi.de)
Dr. Dirk Holtmannspötter (holtmannspoetter@vdi.de)

Zukünftige Technologien Nr. 107
Düsseldorf, im November 2021
ISSN 1436-5928

Alle Rechte vorbehalten, auch die des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen photomechanischen Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie) und das der Übersetzung.

Alle in dieser Studie enthaltenen Links waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aktiv.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	5
1. EINLEITUNG	6
2. EU-MITGLIEDSSTAATEN	9
2.1. Belgien	9
2.2. Bulgarien	11
2.3. Dänemark	13
2.4. Estland	15
2.5. Finnland	17
2.6. Frankreich	20
2.7. Griechenland	25
2.8. Irland	26
2.9. Italien	27
2.10. Kroatien	28
2.11. Lettland	29
2.12. Litauen	31
2.13. Luxemburg	32
2.14. Malta	33
2.15. Niederlande	34
2.16. Österreich	36
2.17. Polen	38
2.18. Portugal	40
2.19. Rumänien	43
2.20. Schweden	44
2.21. Slowakei	45
2.22. Slowenien	46
2.23. Spanien	47
2.24. Tschechien	48
2.25. Ungarn	49
2.26. Zypern	50
3. NICHT-EU-LÄNDER	51
3.1. Ägypten	51
3.2. Australien	52
3.3. Brasilien	61
3.4. China	65
3.5. Großbritannien	67
3.6. Indien	71
3.7. Indonesien	72

3.8.	Japan	73
3.9.	Kanada	76
3.10.	Malaysia	78
3.11.	Norwegen	79
3.12.	Russland	80
3.13.	Saudi-Arabien	84
3.14.	Schweiz	85
3.15.	Südkorea	86
3.16.	Türkei	88
3.17.	USA	90
4.	SUPRANATIONALE ZUKUNFTSGERICHTETE AKTIVITÄTEN	104
4.1.	Europäische Union (EU)	104
4.2.	NATO	115
4.3.	OECD	117
4.4.	Vereinte Nationen	121
4.5.	World Bank	122
4.6.	Weitere	123
5.	ANHANG „WELT NACH CORONA“	132
5.1.	National - EU	132
5.2.	National - Nicht-EU-Länder	134
5.3.	Supranationale Organisationen	141

VORWORT

Das VDI Technologiezentrum hat das Ziel, als Schnittstelle zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft den Innovationsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken. Deshalb unterstützen wir mit unseren 280 Mitarbeitenden Bundes- und Landesministerien, die Europäische Kommission und Stiftungen bei der Lösung ökologischer, ökonomischer und sozialer Herausforderungen. Die mittelfristige Zukunft wird für umsichtige strategische Planungen des Technologiezentrums wie auch für seine Kunden immer wichtiger und wird daher von VDI Research in Blick genommen.

Die hier vorgelegte Übersicht internationaler Technologieprognosen und Zukunftsstudien bietet Informationen zu aktuellen, öffentlich verfügbaren Technologieprognosen und Zukunftsstudien seit 2016, geordnet nach Ländern oder supranationalen Organisationen. Wesentliche Inhalte der erfassten Originaldokumente sind häufig nur in Landessprache oder Englisch verfügbar und daher für den raschen Leser mit einem deutschsprachigen Abstract versehen.

Die vorliegenden Ergebnisse der Recherchen stellen einen Beitrag zum Ziel von VDI Research dar, vorhandenes Zukunftswissen in übersichtlicher Form verfügbar zu machen. Die Ergebnisse dienen dem Verein Deutscher Ingenieure wie auch den Kunden und Partnern des VDI Technologiezentrums. Der kondensierte Ausblick flankiert unsere Arbeiten in den Projektträgerschaften als zukunftsorientierte Grundlage ebenso, wie die Begleitung von Innovationsprozessen und anderen Auftraggeber bezogenen Analysen. VDI Research dienen die Ergebnisse als Grundlage für die in Planung befindliche fünfte Meta-Analyse des VDI Technologiezentrums zu internationalen Technologieprognosen und Zukunftsstudien. Die Autoren knüpfen damit an die vier Vorgängerstudien an, die das VDI Technologiezentrum im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in den letzten 15 Jahren durchgeführt hat. Die vorliegende und die geplante Studie erfolgen nun aus eigenem Engagement des VDI Technologiezentrums.

Die Übersicht zum weltweiten Foresight-Geschehen erlaubt öffentlichen wie privaten Akteuren der Forschungs- und Innovationslandschaft, mit geringem Aufwand eigene Recherchen zum öffentlich verfügbarem Zukunftswissen durchzuführen, zum Beispiel durch eine erleichterte Vorauswahl relevanter Dokumente entlang eigener Fragestellungen. Auch für die Gemeinde der Zukunftsforscher bietet der in dieser Vielfalt bisher weltweit einzigartige Fundus eine übersichtliche und solide Basis für eigene Arbeiten.

In einem separaten Anhang enthält der vorliegende Band darüber hinaus nach gleichem Ordnungsschema knapp 300 Studien und Berichte, die ganz oder in Teilen mittel- bis langfristige Implikationen der Covid-19-Pandemie reflektieren.

Bitte lassen Sie die Autoren wissen, wenn Ihnen bestimmte Informationen oder einschlägige Studien fehlen. Auch freuen wir uns besonders von Ihnen zu hören, wenn Sie unsere Zusammenstellung für eigene Publikationen in der wissenschaftlichen Zukunftsforschung nutzen möchten.

Sascha Hermann

Geschäftsführer der VDI Technologiezentrum GmbH

1. EINLEITUNG

Eine inhaltliche Auseinandersetzung mit Technologieprognosen und Zukunftsstudien hat angesichts der zunehmenden Komplexität von Innovationsprozessen über die letzten Jahre beständig an Bedeutung gewonnen,¹ insbesondere aufgrund der zunehmenden Beschleunigung von Innovationszyklen und des damit einhergehenden steigenden internationalen Wettbewerbsdrucks.

Der immense Zuwachs an Technologiewissen, die zunehmende Komplexität technisch-wissenschaftlicher und damit verbundener sozio-kultureller Prozesse stellen immer neue Herausforderungen dar, die Regierungen, internationale Organisationen und Unternehmen gleichermaßen zwingen, sich ständig neu zu orientieren und schnell auf aktuelle Entwicklungen zu reagieren.

Dabei wird eine scharfe Trennung von Technologietrends einerseits und gesellschaftlichen Entwicklungstrends andererseits zunehmend schwieriger. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Entwicklungen zur künstlichen Intelligenz oder auch das Internet der Dinge mit seinen zahlreichen Auswirkungen auf menschliche und gesellschaftliche Prozesse verdeutlichen dies. Zudem erfordert die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen wie des Klimawandels oder der Digitalisierung holistische Antworten und weitreichende Veränderungen von Gesellschaft und Wirtschaft, die weit über den reinen technologischen Bereich hinausgehen.

Daraus ergibt sich zum einen, dass die Berücksichtigung soziokultureller Dimensionen in prospektiven Studien mit Technologiebezug inzwischen unerlässlich ist und zum anderen, dass die Gestaltung zukünftiger Forschungs- und Innovationsmaßnahmen – ob durch politische Akteure oder durch Unternehmen – die Berücksichtigung von Foresight-Aspekten erfordert.

Öffentlich zugängliche Technologieprognosen und Zukunftsstudien sind in diesem Zusammenhang letztlich die wichtigsten detaillierten, zuverlässigen und gut verfügbaren Quellen für Einblicke in die Zukunftseinschätzungen der jeweiligen regionalen, nationalen und supranationalen Akteure. Stehen solche Technologieprognosen und Zukunftsstudien nicht oder in unzureichendem Umfang zur Verfügung, so bieten auch Strategiepläne nationaler oder regionaler Akteure einen alternativen Zugang zu inhaltlichen Einschätzungen bzgl. der zukünftigen Technologie-, Wissenschafts- und Gesellschaftsentwicklung.

Mit der vorliegenden Übersicht möchte das VDI Technologiezentrum an vorherige Arbeiten anschließen; insbesondere an vier Studien, die das VDI Technologiezentrum im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) seit Beginn der 2000er Jahre durchgeführt hat: Erstens an die Übersichtsstudie „Internationale Technologieprognosen im Vergleich“ aus dem Jahr 2004², zweitens an deren Aktualisierung „Aktuelle Technologieprognosen im internationalen Vergleich“ aus dem Jahr 2006³, drittens an die 2010 erschienene Studie „Technologieprognosen –

¹ Vgl.: z. B. Zweck A. „Zukunftsforschung – Zukünftige Herausforderungen für eine noch nicht fertige Disziplin“ S. 9-12; sowie: Weber, M. „Das EU-Projekt BOHEMIA: Von den globalen Herausforderungen für Europa bis 2040 hin zur Rolle von Forschung und Innovation bei deren Bewältigung“ S. 34-38 beide in ITB infoservice 13. Schwerpunktausgabe: „Foresight und Roadmapping: Zukunft strategisch gestalten“ 12 (2018).

² Seiler, P., Holtmannspötter, D., Albertshausen, U. (2004) „Internationale Technologieprognosen im Vergleich. Übersichtsstudie“. VDI Technologiezentrum GmbH (Hrsg.), ZTC-Band 52, Düsseldorf.

³ Holtmannspötter, D., Rijkers-Defrasne, S., Glauner, C., Korte, S., Zweck, A. (2006), „Aktuelle Technologieprognosen im internationalen Vergleich. Übersichtsstudie.“ VDI Technologiezentrum GmbH (Hrsg.), ZTC-Band 58, Düsseldorf.

Internationaler Vergleich 2010⁴, sowie schließlich an die Studie „Technologieprognosen – Internationaler Vergleich 2013“⁵. Mit diesen in der Vergangenheit durchgeführten Metastudien wurden relevante Informationen aus ausgewählten Technologieprognosen verschiedener Länder für die Strategieentwicklung im BMBF sowie auch für Entscheidungsträger an anderen Stellen in übersichtlicher Form aufbereitet.

Auf der Basis dieser Erfahrungen hat das VDI Technologiezentrum seit Jahren die Beobachtung von Technologieprognosen und Zukunftsstudien kontinuierlich fortgesetzt, die nun in dem vorliegenden Katalog auch öffentlich dokumentiert wird.

Methodik

Die vorliegende Übersicht enthält eine zusammenfassende Darstellung von über 300 Technologieprognosen, Zukunftsstudien und Strategieplänen nationaler Akteure aus Nord- und Südamerika, Afrika, Europa und Asien sowie supranationaler Organisationen.

Es wurden die Länder der Europäischen Union abgedeckt sowie zahlreiche weitere Länder, darunter USA, Kanada, Russland, Japan, China, Australien oder auch Südkorea. Ebenfalls berücksichtigt wurden aufstrebende Länder mit wachsender Wirtschaftskraft und technologischer Kompetenz wie Brasilien, Indien, Indonesien oder auch die Türkei.

Erweitert wurde der Suchhorizont zudem auf Aktivitäten der Europäischen Union, der OECD, der NATO, der UN und weiterer supranationaler Einrichtungen.

Die zusammengetragenen Quellen erlauben eine breite Abdeckung aktueller Perspektiven, Visionen und Zukunftsbilder und dies sowohl in geographischer als auch in thematischer Hinsicht.

Sekundärartikel zu Technologieprognosen oder Foresight-Prozessen von Regierungen oder supranationalen Organisationen wurden berücksichtigt, wenn Originalberichte nicht zugänglich waren.⁶

Ausgehend von den bisherigen Arbeiten in diesem Feld und den im Anhang der genannten früheren Publikationen aufgeführten Quellen wurde eine gezielte Internet-Recherche nach relevanten Technologieprognosen, Zukunftsstudien und Strategiepapieren durchgeführt. Berichte wurden anhand folgender Kriterien ausgewählt:

- Die Berichte wurden im Laufe des Jahres 2016 oder danach veröffentlicht;
- Die Berichte haben einen Fokus auf zukünftige Entwicklungen;
- Inhaltlich wird mindestens ein Technologiefeld oder mehrere Einzeltechnologien betrachtet;
- Die bearbeiteten Fragestellungen berücksichtigen neben technischen Aspekten auch sozioökonomische Auswirkungen der angesprochenen Technologien;

⁴ Holtmannspötter, D., Rijkers-Defrasne, S., Ploetz, C., Thaller-Honold, S., Zweck, A. (2010), „Technologieprognosen – Internationaler Vergleich 2010“. VDI Technologiezentrum GmbH (Hrsg.), ZTC-Band 88, Düsseldorf.

⁵ Braun, A., Holtmannspötter, D., Korte, S., Rijkers-Defrasne, S., Zweck, A. (2013), „Technologieprognosen – Internationaler Vergleich 2013“. VDI Technologiezentrum GmbH (Hrsg.), ZTC-Band 97, Düsseldorf.

⁶ Das ist beispielweise der Fall, wenn die Originalberichte lediglich in der Landessprache verfügbar sind und keine Übersetzung ins Englische vorliegt. In diesem Fall stellen Sekundärartikel einen wertvollen Zugang zu Informationen dar, die dem Leser aus Deutschland ansonsten häufig verwehrt blieben.

- Auftraggeber der Berichte ist entweder eine Regierung, eine Regierungseinrichtung auf nationaler Ebene oder eine internationale Organisation.

Darstellung

Die vorliegende Übersicht wird wie folgt strukturiert:

- Es wird zwischen nationalen bzw. regionalen Aktivitäten eines einzelnen Landes und supranationalen Aktivitäten unterschieden.
- Für jedes abgedeckte Land werden die ermittelten Berichte – unter Berücksichtigung der Schwierigkeiten einer solchen Trennung – nach nationalen Zukunftsstudien und Technologiestudien, nationalen Strategieplänen, regionalen Foresight-Aktivitäten und ggf. Sekundärartikel/-Veröffentlichungen unterschieden.
- Bei supranationalen Organisationen wird zwischen Zukunftsstudien und Technologiestudien, Strategiepapieren und Sekundärartikel/-Veröffentlichungen differenziert.
- Die Berichte werden chronologisch und unter Angabe des vollständigen Titels, der auftraggebenden oder herausgebenden Institution, des Veröffentlichungsdatums und, sofern vorhanden des Internetlinks, sowie einer in deutscher Sprache redigierten Zusammenfassung dargestellt.
- Wenn kein anderer Hinweis gegeben wird, liegen die Berichte in englischer Sprache vor.
- In den Bearbeitungszeitraum für die vorliegende Übersicht fiel der Beginn der Covid-19-Pandemie, die weltweit politische Akteure dazu zwingt, sich mit deren möglichen Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft aber auch Forschung und Technologie auseinanderzusetzen. Aus diesem Grund wurde die Materialsammlung durch Zukunftsreflexionen und Szenarien zur „Welt nach Corona“ in einem separaten Anhang ergänzt.

Weitere Nutzung des vorliegenden Katalogs

Die vorliegende Übersicht bietet eine umfassende, methodisch fundierte und aussagekräftige Übersicht internationaler Technologieprognosen und Zukunftsstudien. Sie ermöglicht eine gezielte Suche nach vorhandenen Zukunftsstudien aus einem spezifischen Land, bzw. von einer spezifischen supranationalen Organisation.

Sie richtet sich an alle Akteure in Forschung und Innovation, insbesondere an Forschungsförderer sowohl aus dem öffentlichen als auch dem privaten Sektor und bietet einen direkten Zugang zu öffentlich verfügbarem und fundiertem Zukunftswissen. Darüber hinaus zählen Zukunftsforscher und die Strategieabteilungen von Unternehmen zu den potenziellen Adressaten.

2. EU-MITGLIEDSSTAATEN

2.1. Belgien

Regionale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Gouvernement Wallon
Titel	Développement durable – 2ème stratégie wallonne
Erscheinungsjahr	2016
Link	http://developpementdurable.wallonie.be/sites/default/files/2020-01/2de-Strat%C3%A9gie%20wallonne%20de%20d%C3%A9veloppement%20durable.pdf

Im Rahmen der Umsetzung der 2015 von den Vereinten Nationen verabschiedeten Ziele für nachhaltige Entwicklung, legte die wallonische Regierung im Juli 2016 die zweite wallonische Strategie für nachhaltige Entwicklung vor. Die Strategie soll den einen Rahmen für die Förderung von Initiativen zur nachhaltigen Entwicklung durch alle öffentlichen und privaten Akteure in Wallonien bieten. Sie umfasst auch etwa 100 Maßnahmen, zu deren Umsetzung sich die wallonische Regierung verpflichtet, um den Übergang zur nachhaltigen Entwicklung zu beschleunigen. Der erste Teil der Strategie stellt eine langfristige Vision inklusive konkreter langfristiger Ziele für Wallonien mit dem Zeithorizont 2050 dar. Diese Vision wird entlang von drei Achsen entwickelt, und zwar: „Leben in Wallonien im Jahr 2050“, „Leben in der Welt im Jahr 2050“ inkl. Interdependenzen zwischen Wallonien und dem Rest der Welt sowie dem potenziellen Beitrag Walloniens zur Entwicklung armer Länder; und schließlich „Leben nach 2050“ inkl. Umgang mit wirtschaftlichen, menschlichen und natürlichen Ressourcen, damit gutes und nachhaltiges Leben auch nach 2050 möglich ist.

Die Studie liegt in französischer Sprache vor.

Institution	Government of Flanders
Titel	Vision 2050. A long-term Strategy for Flanders
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.vlaanderen.be/publicaties/vision-2050-a-long-term-strategy-for-flanders-0

Im März 2016 veröffentlichte die Regierung Flanderns ihre neue Strategie unter dem Titel „Vision 2050: eine langfristige Strategie für Flandern“. Sie versteht sich als eine „Vision für eine integrative, offene, widerstandsfähige und international vernetzte Region, die auf smarte, innovative und nachhaltige Weise Wohlstand und Wohlergehen für ihre Bürger schafft“ (s. Vorwort der Studie). Solche Zukunftsvisionen werden seit 25 Jahren von der Regierung Flanderns als Grundlage für die politische Entscheidungsfindung entwickelt. Erstmals wird allerdings in der vorliegenden Studie Nachhaltigkeit als strategisches Veränderungsprinzip verankert. So sollen Wohlstand und Gesundheit zukünftig unter deutlich gesenktem Ressourcen- und Materialverbrauch gesichert werden; angestrebt werden zudem ein kohlenstoffarmes, nachhaltiges, zuverlässiges und erschwingliches Energiesystem sowie ein robustes Wassersystem, die beide in der Lage sind, Umweltschocks abzuschwächen.

Ausgehend von der Analyse relevanter demographischer, sozio-ökonomischer, ökologischer, politischer sowie wissenschaftlich-technischer Trends werden 7 prioritäre Schlüsselbereiche inklusive spezifischer Ziele identifiziert, und zwar: Übergang zur Kreislaufwirtschaft; Smart Living; Industrie 4.0; Übergang zu lebenslangem Lernen; Fürsorge und gemeinsames Leben; Mobilität; sowie Energiewende.

Darüber hinaus wird ein neues Governance-Modell definiert, mit dem die angestrebten Veränderungen umgesetzt werden können.

Institution	Government of Flanders
Titel	Focus_2030 – A 2030 Objectives Framework for Flanders
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://do.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Focus_2030_0.pdf

Im Zuge der Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen entwickelte die Regierung Flanderns eine Langzeitstrategie mit Zeithorizont 2050 (s. vorherige Studie). Mit dem Ziel, diese langfristigen Nachhaltigkeitsziele umzusetzen, wurden konkrete Zwischenziele für das Jahr 2030 definiert. Die insgesamt 48 Ziele sind den Kategorien „Für eine inklusive Gesellschaft...“, „...via eine neue Wirtschaft...“, „...innerhalb der ökologischen Grenzen des Planeten...“ und „...mit einer offenen und agilen Regierung“ ... zugeordnet.

Die Studie liegt in flämischer Sprache vor.

2.2. Bulgarien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Education and Science
Titel	Better Science for Better Bulgaria 2017-2030
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://epluse.tceptt.com/national-strategy-for-development-of-scientific-research-in-the-republic-of-bulgaria-2017-2030-better-science-for-better-bulgaria-4-policies-actions-and-measures-for-their-implementation/

Die Nationale Roadmap für die Entwicklung der Forschungsinfrastruktur ist das Schlüsselinstrument für die Umsetzung der nationalen Forschungsstrategien. Die Roadmap unterstützt die in der Nationalen Forschungsstrategie "Bessere Wissenschaft für ein besseres Bulgarien 2017-2030" definierte Politik, geht auf die Prioritäten der Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung ein und reflektiert die ESFRI-Agenda zur Schaffung gesamteuropäischer Infrastrukturen.

Zielsetzungen:

- Festlegung von Prioritäten für eine nachhaltige Entwicklung der Forschungsinfrastrukturen bis 2023, aufbauend auf der diagnostischen Überprüfung der Ergebnisse der Forschungsinfrastruktur und -ausrüstung, die die Lücken, aber auch die Potenziale für eine intelligente Spezialisierung Bulgariens durch Forschungs- und Innovationspolitiken identifiziert hat.
- Entwicklung der Methodik und des Verfahrens zur Bewertung aller bestehenden und künftigen Forschungsinfrastrukturen, die Zugang zur nationalen Roadmap suchen.

Institution	Ministry of Education and Science
Titel	Bulgaria National Roadmap for Research Infrastructure 2017-2023
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.mon.bg/en/100173

Die vorliegende Roadmap stellt eine Aktualisierung der ersten, im Jahr 2010 vor dem Hintergrund der Aktivitäten des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen veröffentlichten, Nationalen Roadmap für die Forschungsinfrastruktur (NRRI) der Republik Bulgarien dar. Es wurden bestehende sowie neue Forschungsinfrastrukturen überprüft und bewertet, und diejenigen Forschungsinfrastrukturen identifiziert, die mit den europäischen Forschungsprioritäten übereinstimmen. Darüber hinaus werden Prioritäten für Modernisierungsmaßnahmen sowie den Bau neuer wissenschaftlicher Einrichtungen untersucht.

Mit der vorliegenden Roadmap werden folgende Ziele verfolgt:

- Unterstützung der in der Nationalen Forschungsstrategie "Better Science for Better Bulgaria 2017-2030" definierten politischen Maßnahmen und der Prioritäten der Innovationsstrategie „Smart Specialization“ sowie der ESFRI-Agenda bezüglich der Schaffung Pan-Europäischer Infrastrukturen;
- Definition von Prioritäten für die nachhaltige Entwicklung von FIS bis 2023;
- Identifizierung der Methodik und des Verfahrens zur Bewertung aller bestehenden und zukünftigen Forschungsinfrastrukturen, die den Anschluss an die Nationale Roadmap anstreben;

- Entwicklung von Aufgaben, Verfahren und Fristen für die Aufrechterhaltung von Forschungsinfrastrukturen in der Nationalen Roadmap bis zum Jahr 2023.

Institution	Ministry of Education and Science
Titel	National Strategy for development of scientific research in the Republic of Bulgaria 2017-2030 - "Better Science for a Better Bulgaria"
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://epluse.ceec.bg/wp-content/uploads/2018/09/20170910-06.pdf

Diese langfristige Vision für Wissenschaft und F&E in Bulgarien entstand in Folge eines umfangreichen Konsultationsprozess, in dem alle relevanten Akteure auf nationaler und regionaler Ebene involviert wurden. Die Strategie umfasst die Definition von thematischen Prioritäten und untersucht Fragen der institutionellen und leistungsbezogenen Finanzierung, der Förderung von Infrastruktur und internationalen Partnerschaften sowie der Verbesserung der Humanressourcen. Die Strategie wurde im Juni 2017 vom bulgarischen Parlament verabschiedet und deren Umsetzung wird durch einen mehrjährigen Finanzrahmen unterstützt, der EU- und nationale Mittel kombiniert.

Institution	Government of the Republic of Bulgaria
Titel	National Development Programme BULGARIA 2030
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.minfin.bg/upload/43546/Bulgaria+2030_EN.pdf

Das Nationale Entwicklungsprogramm BULGARIEN 2030 ist das wichtigste strategische Dokument in der Hierarchie der nationalen Programmplanungsdokumente, das die Vision und die allgemeinen Ziele der Entwicklungspolitik in allen Regierungssektoren, einschließlich ihrer territorialen Dimensionen, festlegt. Das Dokument legt drei strategische Ziele, fünf Entwicklungsbereiche (Achsen) und 13 nationale Prioritäten fest. BULGARIEN 2030 beginnt mit einer bewussten Analyse der sozioökonomischen Entwicklung des Landes nach seinem Beitritt zur Europäischen Union, die darauf abzielt, die wichtigsten Problembereiche und Lücken in der Entwicklungspolitik des Landes zu ermitteln. Das Dokument wird mit den sozioökonomischen Partnern im Wirtschafts- und Sozialrat und im Nationalen Dreigliedrigen Kooperationsrat diskutiert und vereinbart.

Nach der Billigung der Vision, Ziele und Prioritäten von BULGARIEN 2030 durch den Ministerrat beabsichtigt die Regierung, die Politikbereiche im Einzelnen festzulegen und einen indikativen Finanzrahmen, eine Ex-ante-Folgenabschätzung und einen Mechanismus zur Überwachung und Kontrolle der Umsetzung der Strategie vorzubereiten.

2.3. Dänemark

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Copenhagen Institute for Future Studies
Titel	Danish Health 2030 (IFF), PATH trendrapport. Fremtiden for det danske sundhedssystem 2030
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://biopeople.eu/fileadmin/user_upload/Editor/Dansk_Sundhed_2030_Scenarierapport_2017_CIFS.pdf

Mit dieser Studie sollte eine Diskussion über die Zukunft des dänischen Gesundheitssystems angestoßen sowie aktuelle Herausforderungen diskutiert werden. Der Schwerpunkt der Studie lag auf der Erstellung von Szenarien für das dänische Gesundheitssystem im Jahr 2030.

Der Bericht wurde vom Kopenhagener Institut für Zukunftsstudien (CIFS) in Zusammenarbeit mit Experten aus Einrichtungen des Gesundheitssektors, aus privaten Institutionen sowie Vertretern von Handelsorganisationen und der Life Sciences Industrie erstellt. Vier Schlüsselszenarien wurden entwickelt, die sich voneinander durch den Grad der Technologie sowie strategische Entwicklungen unterscheiden – alle enthalten sowohl Chancen als auch Herausforderungen für die dänische Gesellschaft und das dänische Gesundheitssystem.

Diese Studie liegt in der Originalsprache Dänisch vor. Allerdings wurde eine Überarbeitung und Weiterentwicklung der Studie im Jahr 2018 unter dem Titel "The Future of the Danish Healthcare System 2030" veröffentlicht.

Institution	Copenhagen Institute for Future Studies
Titel	The Future of the Danish Healthcare System 2030
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://nordichealth2030.org.linux14.dandomainserver.dk/wp-content/uploads/2019/11/07062018-Scenario-B.pdf

Die Originalstudie erschien 2017 mit dem Titel „Fremtiden for det danske sundhedssystem 2030“. Mit dieser Studie sollte eine Diskussion über die Zukunft des dänischen Gesundheitssystems angestoßen sowie aktuelle Herausforderungen diskutiert werden. Der Schwerpunkt der Studie lag auf der Erstellung von Szenarien für das dänische Gesundheitssystem im Jahr 2030 (s. oben).

Der vorliegende englische Bericht ist keine reine Übersetzung der dänischen Originalstudie. Er geht insofern darüber hinaus, als er den Konsens der an der Studie involvierten Experten aufgreift, nach dem das Szenario B „Gesundes Wachstum – Stolz der Nation“ dasjenige ist, das es für die Zukunft anzustreben gilt. Entsprechend diesem Konsens wurden Visionen und Strategien überarbeitet, zwei weitere Workshops durchgeführt und mehrere Fallbeispiele für unterschiedliche Aspekte des dänischen Gesundheitssystems im Jahr 2030 entwickelt.

Institution	patient@home
Titel	Data Analytics. Transforming Data into Knowledge
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://path2025.dk/wp-content/uploads/2018/01/data-analytics-frontpage.pdf
Titel	Integrated Health Services. Organising Healthcare Services for the 21st Century
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://path2025.dk/wp-content/uploads/2018/01/Integreted-Healthcare-services-report-1.pdf
Titel	Health Consumerism. When Health Becomes a Consumer Good
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://path2025.dk/wp-content/uploads/2018/01/health-consumerism-report.pdf
Titel	Prehabilitation. The Effective Rehabilitation Method of the Future
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://path2025.dk/wp-content/uploads/2018/01/Prehabilitation-report-1.pdf
Titel	Smart Health Technology. The Next Step in Healthcare Technology.
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://path2025.dk/wp-content/uploads/2018/01/Smart-health-technologies-report.pdf

Das Patient@home-Projekt, das von März 2012 bis Februar 2018 durchgeführt wurde, konzentrierte sich auf die Forschung und Entwicklung von 40 Technologien und Dienstleistungen, die zu kürzeren und weniger Krankenhauseinweisungen beitragen können. Im Fokus standen insbesondere Lösungen, die eine bessere und schnellere Rehabilitation, mehr ambulante Behandlungen und die Pflege und Therapie von Patienten in der eigenen Wohnung unterstützen. Das Projekt zeichnete sich durch eine starke Zusammenarbeit zwischen Gesundheitspersonal, Patienten, Privatunternehmen und Forschungseinrichtungen aus.

Verschiedene Kriterien wurden angelegt, um prioritäre Bereiche für Dänemark mit Zeithorizont 2025 zu identifizieren: strategische Bedeutung; erwartete Wertschöpfung und Mehrwert für Bürger, Beschäftigte im Gesundheitswesen, für den Gesundheitssektor sowie die Gesellschaft als Ganzes; erwartetes Marktpotenzial für KMU sowie schließlich Wahrscheinlichkeit der Umsetzung / Wirkung bis zum Jahr 2025.

Auf Basis dieser Kriterien wurden 5 Bereiche identifiziert, auf die in 5 verschiedenen Berichten eingegangen wird: „Integrated Healthcare Services“, „Health Consumerism“, „Data Analytics“, „Smart Health Technologies“ sowie „Prehabilitation“.

Jeder Bericht stellt Inhalt, Zweck, State-of-the-art, Herausforderungen, Chancen und Hindernisse/Risiken des Themas dar. Die Erkenntnisse basieren in erster Linie auf Experteninterviews mit relevanten nationalen und internationalen Akteuren.

2.4. Estland

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Foresight Centre
Titel	Governance 2030. Public Sector (E)-Governance Scenarios
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2018/02/ASK_Valitsemine-2030_aruane2018_ENG.pdf

Es handelt sich um die englische Zusammenfassung eines Berichts in Originalsprache zu Aspekten von Governance bis zum Jahr 2030.

Fünf Szenarien für Governance und e-Estonia werden vorgeschlagen, um die öffentliche Debatte zu erweitern und wichtige Entscheidungsmöglichkeiten zur Zukunft Estlands zu untersuchen.

Die Szenarien zeigen die Vor- und Nachteile verschiedener Entscheidungen und konzentrieren sich auf die entscheidenden Dilemmas, d.h.:

- wie inklusiv und verbindlich für Bürger die Regierungsführung ist;
- inwieweit der Staat in das Leben der Menschen eingreift;
- wie dezentralisiert oder zentralisiert die Verwaltung ist;
- wie wichtig ist die Geschwindigkeit der Entscheidungsfindung;
- wie umfangreich ist die Legitimität der Verwaltung;
- wie individualisiert oder universell sind die Dienstleistungen und Lösungen, die der öffentliche Sektor anbietet?

Institution	Foresight Centre
Titel	Labour Market 2035 Future Perspectives and Scenarios. Research Summary
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2018/02/tooturg_2035_tooturu_tulevikusuunad_ja_stsenariumid_A4_veeb_ENG-1.pdf

Dieser Bericht, der eine englische Zusammenfassung einer Studie in Originalsprache darstellt, bietet einen Überblick über die wichtigsten Herausforderungen und Entwicklungsperspektiven des estnischen Arbeitsmarktes im Kontext der wichtigen und aufkommenden globalen Trends. Ausgehend von den identifizierten Trends, und insbesondere von technologischen Entwicklungen sowie verschiedenen möglichen zukünftigen politischen Haltungen zu (Arbeits-)Migration werden vier alternative Szenarien abgeleitet und untersucht.

Institution	Foresight Centre
Titel	Productivity Scenarios 2035. Research Summary
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2018/02/tootlikkuse_arengustsenariumid_2035_A4_veeb_ENG-1.pdf

Dieser Bericht, der eine englische Zusammenfassung einer Studie in Originalsprache darstellt, bietet einen Überblick über Trends und Rahmenbedingungen, die einen Einfluss auf die Produktivität haben (werden). Unter anderem wird ein Fokus auf Trends und Veränderungen globaler Wertschöpfungsketten sowie der Nachfrage gelegt. Es werden 4 unterschiedliche Szenarien abgeleitet und deren Konsequenzen für Estland untersucht.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Government of the Republic of Estonia
Titel	Estonian National Energy and Climate Plan (NECP 2030)
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ec_courtesy_translation_ee_necp.pdf

Der vorliegende „Estnische nationale Energie- und Klimaplan“ bis 2030 („NECP 2030“) wurde entsprechend den Anforderungen gemäß Artikel 9 Absatz 1 der Verordnung (EU) 2018/1999 der Europäischen Kommission erstellt und stellt Estlands nationalen Energie- und Klimaplan dar.

Der vorliegende Plan basiert auf drei Entwicklungsdokumenten von nationaler Bedeutung, die sich mit der estnischen Klima- und Energiepolitik bis 2030 befassen: dem "Plan zur Anpassung an den Klimawandel bis 2050", den "Allgemeinen Grundsätzen der Klimapolitik bis 2050" sowie dem "Estnischen Nationalen Energieentwicklungsplan 2030", die alle im Laufe des Jahres 2017 entwickelt wurden.

In der Ausarbeitung all dieser Pläne wurden Experten aus Unternehmen, Forschungs- und Entwicklungsgesellschaften, lokalen Regierungen und deren Vertretungsorganisationen involviert. Darüber hinaus wurde eine strategische Bewertung der Auswirkungen dieser Pläne auf die Umwelt durchgeführt. Veranstaltungen, die im Zusammenhang mit der Erstellung des Plans standen, waren größtenteils öffentlich, und alle Materialien im Zusammenhang mit der Erstellung des Plans wurden auf einer eigenen Webseite veröffentlicht.

2.5. Finnland

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Prime Minister's Office, Government Strategy Department, Policy Planning Unit
Titel	Government report on the future, Part 1
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://vnk.fi/en/government-report-on-the-future

Dies ist der erste Teil des Zukunftsberichts der Regierung von Premierminister Juha Sipilä. Der zweiteilige Bericht über die Zukunft dient als Auftakt für die Diskussionen der kommenden Jahre. Der den Zukunftsberichten zugrunde liegende Grundgedanke besteht darin, Themen zu identifizieren und hervorzuheben, die für die Entscheidungsfindung wichtig sind und in Zukunft Aufmerksamkeit erfordern werden. Ziel dieses zweiten Teils des Zukunftsberichts ist es, wünschenswerte Zukünfte, Entscheidungsbedürfnisse und gesellschaftliche Fragen im Zusammenhang mit der Arbeit zu identifizieren. Diese Fragen und ihre alternativen Lösungen werden auch von künftigen Regierungen geprüft und gelöst werden. Der Bericht ist Teil eines langfristigen Entscheidungsprozesses, in dem die Debatte über die Zukunft und die Umgestaltung der Arbeit fortgesetzt wird. Das Ziel ist, dass Lösungen für dieses Phänomen, das die gesamte Gesellschaft betrifft, über einen langen Zeitraum, der über die Wahlperiode hinausgeht, umgesetzt werden können.

Institution	Prime Minister's Office, Government Strategy Department, Policy Planning Unit
Titel	Government report on the future, Part 2
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://vnk.fi/en/government-report-on-the-future

Dies ist der zweite Teil des Zukunftsberichts der Regierung von Premierminister Juha Sipilä. Der zweiteilige Bericht über die Zukunft dient als Auftakt für die Diskussionen der kommenden Jahre. Die wichtigsten Beobachtungen dieser Publikation sind: Die Formen der Arbeits- und Beschäftigungsverhältnisse werden vielfältiger werden, was Änderungen z.B. in der Gesetzgebung und der sozialen Sicherheit erfordert. Die Arbeit wird weniger an bestimmte Zeiten und Orte gebunden sein, aber der Wandel ist nicht in allen Sektoren gleich stark und synchron. In der Bildung wird kontinuierliches Lernen betont, und Finnland braucht ein qualitativ hochwertiges Modell für lebenslanges Lernen für alle Bevölkerungsgruppen. Die Flexibilität auf dem Arbeitsmarkt und im Arbeitsleben nimmt zu, und Einkommensfragen stehen im Vordergrund. Es ist ein sozialer Dialog über die verschiedenen und sich verändernden instrumentellen Werte der Arbeit erforderlich, zusätzlich zu den wirtschaftlichen Werten. Die Verantwortung für die Einleitung dieses Dialogs liegt bei den Entscheidungsträgern.

Institution	Committee for the Future, Parliament of Finland
Titel	Societal Transformation 2018-2037
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/NETT_I_TUVJ_10_2018_Societal_transformation_UUSI.pdf

Diese Studie wurde durch den Zukunftsausschuss des finnischen Parlaments (Committee for the Future) herausgegeben. Dieser Ausschuss befasst sich – unter anderem – mit der Bewertung von Technologien und deren Entwicklung. Auf Basis des Monitorings sowie der Bewertung der Methoden und Konzepte der Zukunftsforschung, wie sie von internationalen Organisationen angewandt werden, entwickelte der Ausschuss in den Jahren 2011-2013 eine eigene Methode der Zukunftsforschung, den sogenannten „Radical Technology Inquirer“ (RTI), die erstmals im Rahmen einer Studie aus dem Jahr 2013 (Suomen sata uutta mahdollisuutta (TUVJ 6/2013)) erprobt und für die vorliegende Publikation weiterentwickelt wurde. Mit dem „Radical Technology Inquirer“ soll nicht nur die Identifizierung von zukunftsrelevanten Technologien möglich sein – vielmehr sollen auch diejenigen legislativen Rahmenbedingungen für die bestmögliche Förderung dieser Technologien, sowie auch relevante Zukunftsberufe mit den dazugehörigen Kenntnissen und Fähigkeiten identifiziert werden.

Die vorliegende Studie beschreibt 100 sich schnell entwickelnde Technologien, von denen die Autoren einen „radikalen Einfluss“ erwarten sowie die in diesem Zusammenhang notwendigen bzw. wünschenswerten Rahmenbedingungen. Darüber hinaus werden 200 relevante Berufe identifiziert, die alle wichtigen Tätigkeitsbereiche abdecken – sowohl im Angestelltenverhältnis als auch bei Selbständigen. Die potenziellen Auswirkungen der identifizierten Technologien werden im Rahmen von 20 sogenannten wertproduzierenden Netzwerken antizipiert, die jeweils durch ihren Hauptzweck, ihre Schlüsselwerte und ihre potenzielle Transformation beschrieben werden. Die Studienautoren erwarten, dass bis zum Jahr 2037 die Auswirkungen mehrerer der identifizierten Technologien auf Berufe, Tätigkeiten und Organisationen sowie auf den Alltag von Einzelpersonen diejenigen von Internet und Smartphones übersteigen. Auch könnten – aus Sicht der Autoren – die damit verbundenen neuen Betriebsmodelle, die die derzeitigen grundlegenden Strukturen der Gesellschaft in Frage stellen werden, so schnell reifen, dass von einem neuen Kondratiev-Zyklus und einem raschen Wandel sozioökonomischer Strukturen die Rede sein könnte.

Institution	VTT Research Centre
Titel	Growth opportunities for industry and society
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2018/VTT_Li_growthhouses.pdf

Der vorliegende Bericht adressiert globale Herausforderungen und zeigt Chancen für Unternehmenswachstum auf. Die fünf Leuchttürme „Klima“, „Ressourcen-Suffizienz“, „Gutes Leben“, „Sicherheit und Schutz“ sowie „Industrielle Erneuerung“ wurden von Experten ausgewählt, da von ihnen die größten Auswirkungen für die Gesellschaft als Ganzes und die größten Wachstumschancen erwartet werden. Es geht darum, finnische Stärken und Kompetenzen, die diesen Bereichen zugutekommen, auszubauen, zu stärken und zu nutzen.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Research and Innovation Council Finland
Titel	Vision and road map of the Research and Innovation Council Finland
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://minedu.fi/en/vision-2030

Das neue Regierungsprogramm für 2019-2023 legt mehrere Ziele für die F&E-Politik fest. Es wird ein Fahrplan ausgearbeitet, um die FEI-Investitionen bis 2030 auf 4 Prozent des BIP zu erhöhen und Finnland zum weltweit besten Umfeld für Innovation und Experimente zu machen. Es werden Schritte unternommen, um ein stärkeres Modell für öffentlich-private Partnerschaften im Bereich der Innovation aufzubauen. Das Regierungsprogramm enthält auch ein Versprechen für eine wissenschaftsbasierte Politikgestaltung mit einer vertieften Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Die nationale Koordination der F&E-Politik bleibt eine Herausforderung, ein Anliegen, das sowohl die sektorale F&E-Politik als auch die Rolle der verschiedenen nationalen Finanzierungsorganisationen betrifft.

Eine F&E-Politik, die sich sowohl auf Phänomene als auch auf Missionen konzentriert, ist sowohl eine Chance als auch eine Herausforderung. Diese Frage dreht sich zum Teil um die richtige Mischung aus Bottom-up- und Top-down-Politikmaßnahmen.

Die regionale Dimension der F&E-Politik beinhaltet sowohl Spannungen als auch Chancen. Einerseits haben eine Konsolidierung und Spezialisierung im Hochschulbereich stattgefunden, und viele der Regionen des Landes verfügen über eigene Stärken und eine Spezialisierung in den Bereichen internationale Wirtschaft und F&E. Andererseits sind die Hochschulen nach wie vor zahlreich, und der östliche Teil des Landes hinkt in der wirtschaftlichen Entwicklung hinterher - Prozesse, die in einem sich verstärkenden Land mit einer recht starken regionalpolitischen Tradition Reibungsverluste verursachen.

Eine wichtige Anstrengung im Bereich der Forschungs- und Bildungskomponenten der STI-Politik wird die Erstellung des Regierungsberichts über Bildung und Forschung im Jahr 2020 sein. Trotz seines bescheidenen Titels wird der Regierungsbericht von sehr wichtiger strategischer Bedeutung sein, einschließlich einer umfassenden Analyse des Zustands und der Ausrichtung des Forschungs- und Bildungssystems. Es gibt auch eine Debatte darüber, wie die Stimme der Hochschulen und Forschungsinstitute gestärkt und die Rolle der repräsentativen Organisationen (UNIFI, Arene, Tulanet) entwickelt werden könnte.

2.6. Frankreich

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Direction générale des entreprises - DGE
Titel	Technologies clés 2020
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/politique-et-enjeux/innovation/technologies-cles-2020/technologies-cles-2020.pdf

Das französische Ministerium für Wirtschaft und Finanzen (Ministère de l'Économie et des Finances, MINEFI) führt seit 1995 alle 5 Jahre eine Zukunftsstudie durch, mit dem Ziel, Technologien zu identifizieren, die für die mittelfristige Wettbewerbsfähigkeit französischer Unternehmen von strategischer Bedeutung sind. Der Zeithorizont der Studie ist dabei immer die Zeitspanne 5-10 Jahre. Diese Studie versteht sich als Orientierungshilfe für die Akteure des Innovationssystems, insbesondere soll sie kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) bei der Festlegung ihrer Innovationsstrategien und Forschungs- und Entwicklungsprogrammen (F&E-Programme) helfen.

Die vorliegende Studie - mit Zeithorizont 2020 - ist die 5. Ausgabe der Studienreihe "Technologies Clés" und wurde zwischen 2014 und 2016 durchgeführt. Die Studie stellt 47 Schlüsseltechnologien in neun Anwendungsbereichen: Ernährung, Umwelt, Wohnen, Sicherheit, Gesundheit, Mobilität, Energie, Digitales, Freizeit & Kultur.

Die Studie ist nur in der Originalsprache (Französisch) verfügbar.

Institution	France Stratégie
Titel	2017/2027 Voir plus loin, voir plus clair
Erscheinungsjahr	2016
Link	http://francestrategie1727.fr/

Das Projekt "2017/2027" von France Stratégie sollte die Themen der Präsidentschaftswahl 2017 und darüber hinaus die des Jahrzehnts 2017-2027 beleuchten. Mit einer Zehn-Jahres-Perspektive, einem thematischen Ansatz und einer transparenten Vorgehensweise sollen Elemente für fundierte kollektive Entscheidungen zusammengetragen werden, indem zu einer Reihe von Themen, die wir für wesentlich erachten, eine fundierte Diagnose und ein Inventar möglicher Optionen geliefert werden.

Folgende Themen werden beispielsweise untersucht: Globales Wachstum; neue Formen der Arbeit; Wettbewerbsfähigkeit; Zukunft Europas; Digitale Revolution; Demographische Entwicklung; Bildung, etc.

Die thematischen Analysen sowie die meisten Ergebnisse aus dem Prozess liegen in der Originalsprache Französisch vor und können heruntergeladen werden unter: <http://francestrategie1727.fr/>.

Eine englische Zusammenfassung des Prozesses, der Ziele und der Methodik ist ebenfalls verfügbar unter dem Titel „2017/2027 A Clear Vision for France“.

Institution	France Stratégie, Réseau Emplois Compétences
Titel	Vision prospective partagée des emplois et des compétences : la filière numérique
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.strategie.gouv.fr/publications/vision-prospective-partagee-emplois-competences-filiere-numerique

France Stratégie hat mit der Unterstützung des Studien- und Forschungszentrums zu Qualifikationen (Centre d'Études et de recherches sur les qualifications, Céreq) eine gemeinsame Zukunftsvision für Arbeitsplätze und Qualifikationen im digitalen Sektor durchgeführt und damit auf eine Anfrage des Nationalen Industrierats (Conseil National de l'Industrie, CNI) Ende 2015 reagiert.

Die vom CNI aufgeworfenen Fragen entsprachen den Anliegen der im selben Jahr gegründeten und von France Stratégie geleiteten „Réseau Emplois Compétences“: Wie kann man den Bedarf an Fähigkeiten und Qualifikationen in einem Kontext großer Unsicherheit antizipieren? Wie lassen sich wirtschaftliche und technologische Veränderungen und die damit zusammengehörenden zu vollziehenden beruflichen Änderungen identifizieren?

Eine Arbeitsgruppe bestehend aus den unterschiedlichsten Akteuren und Experten (Sozialpartner, Unternehmen, Verwaltungen, regionale Akteure, Digitalexperten, Forschungs- und Statistikinstitute usw.), hat in acht Monaten eine Vision erstellt, die die Entwicklung der Berufe und Arbeitsplätze im Digitalbereich in den nächsten 2-3 Jahren skizziert und dazugehörige Professionalisierungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten untersucht.

Es besteht Einigkeit darüber, dass mit einem weiteren Wachstum der digitalen Berufe, die heute in Frankreich mehr als 800.000 Vollzeitäquivalente unter Angestellten sowie etwa 80.000 Selbstständige repräsentieren, zu rechnen ist. Im Zentrum der Studie stand folgende Frage: Wie kann dieses Wachstum unterstützt werden, um die Spannungen in einem Sektor zu begrenzen, der bereits mit einem Arbeitskräftemangel konfrontiert ist, der aber auch mit einer sehr schnellen Veralterung der Qualifikationen konfrontiert ist?

Zuerst wurde ein Verzeichnis der "Kern"-Berufe im Digitalbereich erstellt und anschließend die Professionalisierungsprozesse und -möglichkeiten in diesem Sektor analysiert. Im Zentrum der Überlegung stand der Wunsch nach der Auflösung der Trennung zwischen Aus- und Weiterbildung und die Förderung der Zusammenarbeit aller Bildungsakteure der Aus- und Weiterbildung.

Die Studie liegt in französischer Sprache vor.

Institution	ADEME - Agentur für Umwelt und Energiemanagement
Titel	ADEME 2035-2050: Actualisation du scénario Énergie-Climat
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/energy-climate-scenario-ademe-2035-2050-010603.pdf

Diese Vision zu Energie und Klima versteht sich als ein Wegweiser für den Energiewandel in Frankreich. Sie aktualisiert frühere Arbeiten, die die französische Nationale Agentur für Umwelt- und Energiemanagement (Agence nationale de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)) im Jahr 2012 durchgeführt hat. Die Studie stellt Optionen für das Energiemanagement vor sowie identifiziert Energieeinsparpotenziale, die sich aus der Berücksichtigung folgender Aspekte ergeben: weniger verschwenderischer Energieverbrauch, Steigerung der Energieeffizienz, Entwicklung erneuerbarer Energien. Dieser Weg soll die Einhaltung der angestrebten Ziele für 2030, die im Energiewende-Gesetz festgelegt sind, ermöglichen: Orientierung des Klimaplan und die volle

Berücksichtigung des Energieübergangs und Ziele des Grünen Wachstumsgesetzes für 2050, um Wege zur Erreichung der Klimaneutralität vorzuschlagen.

Institution	Ministère de l'Économie et des Finances, MINEFI
Titel	PROSPECTIVE Industrie du futur - enjeux et perspectives pour la filière industries et technologies de santé
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/technologies-de-sante/2019-06-IF-SANTE-Synthese-WEB.pdf

Diese Studie zielt darauf ab, die Entwicklung von Lösungen zu fördern, die in der gesamten Wertschöpfungskette der Gesundheitsbranche eingesetzt werden können, um die Wettbewerbsfähigkeit des französischen Gesundheitssektors zu stärken.

Die ist in vier Teile gegliedert:

- Bestandsaufnahme des französischen Gesundheitssektors: Es wird eine Bestandsaufnahme der französischen Gesundheitsbranche und des 4P-Medizinsektors (4P = prädiktiv, präventiv, personalisiert, partizipativ) erstellt und die Hauptfragestellungen des Sektors identifiziert.
- Integration von neuen Zukunftslösungen: Identifizierung der Industrie 4.0 Lösungen, die die Gesundheitsbranche verändern werden; Analyse, inwiefern sich die verschiedenen Akteure diese Lösungen bereits angeeignet haben; Analyse der Auswirkungen dieser Lösungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie.
- Identifizierung der Rahmenbedingungen und Faktoren, die dazu beitragen, die Einführung dieser neuen Lösungen zu beschleunigen.
- Formulierung von Handlungsempfehlungen für öffentliche und private Akteure

Die Studie liegt in französischer Sprache vor.

Institution	Direction Générale de l'Énergie et du Climat
Titel	Synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Synth%C3%A8se%20sc%C3%A9nario%20de%20r%C3%A9f%C3%A9rence%20SNBC-PPE.pdf

Dieses Szenario zeigt – in Übereinstimmung mit den Zielen des Pariser Abkommens – einen Weg für das Erreichen von Kohlenstoffneutralität im großen Maßstab in Frankreich bis zum Jahr 2050 auf. Es werden Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen für verschiedene Sektoren aufgezeigt, darunter den Transportsektor, den Bausektor, den Produktionssektor, den Energiesektor oder auch die Landwirtschaft.

Das Szenario liegt in französischer Sprache vor.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
Titel	Stratégie France Intelligence Artificielle
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid116143/la-strategie-france-i.a.-soutenir-la-dynamique-francaise-autour-de-l-intelligence-artificielle.html

Technologien der künstlichen Intelligenz stellen ein großes Potenzial für die Forschung, die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen und innovative Industriezweige dar. Gleichzeitig werfen sie viele ethische, soziale und gesellschaftliche Fragen auf. Vor diesem Hintergrund wollte die französische Regierung alle Mitglieder der KI-Gemeinschaft mobilisieren und die vielen vorhandenen Initiativen in Frankreich bündeln, um eine konzertierte nationale Strategie zu definieren. Ziel ist, das Potenzial Frankreichs in diesem Bereich auszuschöpfen.

Ziele der Initiative #FrancelA:

- Identifizierung der Herausforderungen und des zukünftigen Potenzials, das mit der Beherrschung dieser Technologien zusammenhängt.
- Mobilisierung der KI-Gemeinschaft sowohl in Frankreich als auch international.
- Festlegung eines Aktionsplans und Mobilisierung von Finanzmitteln, vor allem über das Zukunftsinvestitionsprogramm.
- Behauptung von Frankreichs Führungsrolle sowohl in Europa als auch weltweit.

Die Berichte liegen in französischer Sprache vor.

Institution	Ministère des Armées
Titel	Stratégie spatiale de défense / Space Defence Strategy
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.defense.gouv.fr/actualites/articles/florence-parly-devoile-la-strategie-spatiale-francaise-de-defense

Frankreich plant, bis 2025 zusätzlich 700 Millionen Euro in die militärische Raumfahrt zu investieren, um seine Überwachungsmöglichkeiten zu stärken und seine Kapazitäten zur Selbstverteidigung im Weltraum auszubauen. Diese Investition kommt zusätzlich zu den 3,6 Milliarden Euro, die im französischen Militärprogrammierungsgesetz (LPM) 2019-2025 bereits für die Verteidigungsraumfahrt vorgesehen sind.

Der vorliegende Bericht stellt die Raumfahrtstrategie Frankreichs vor, die den Hauptlinien Organisation, Rechtliche Rahmenbedingungen und Fähigkeiten/Kapazitäten folgt.

Institution	Gouvernement de la France
Titel	Stratégie nationale sur les technologies quantiques
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Strategie/30/7/Dossier_de_Presse_Presentation_de_la_strategie_nationale_sur_les_technologies_quantiques_1372307.pdf

Der französische Präsident stellte am 21. Januar bei einem Besuch an der Universität Paris-Saclay die französische Quantenstrategie vor. Ziel dieser mit insgesamt 1,8 Mrd.€ dotierten Strategie ist es, der Ausbildung, der wissenschaftlichen Forschung und dem technologischen Experimentieren einen großen Schub zu geben sowie gleichzeitig industrielle Wertschöpfungsketten zu stärken. Damit sollen Industrie- und Forschungskräfte im Bereich Quantentechnologien gebündelt und gestärkt werden mit dem Ziel, Frankreich zu einem der Hauptakteure weltweit auf diesem Gebiet zu machen.

Die Strategie fußt auf den 7 folgenden Säulen:

- Entwicklung und Verbreitung der Nutzung von NISQ-Simulatoren und -Beschleunigern [352 Mio. €].
- Entwicklung des Quantencomputers bis zur LSQ-Skala („Large-scale quantum computing“) [432 Mio. €]
- Entwicklung von Quantensensortechnologien und -anwendungen [258 Mio. €].
- Entwicklung des Post-Quantum-Kryptographie-Angebots [€156 Mio.]
- Entwicklung von Quantenkommunikationssystemen [325 Mio. €].
- Entwicklung eines wettbewerbsfähigen Angebots an Basistechnologien [292 Mio. €].
- Ökosystem transversal strukturieren

Die Umsetzung dieser Strategie soll ermöglichen, dass Frankreich zu den ersten Ländern gehört, die die wichtigsten Quantentechnologien beherrschen: Quantenbeschleuniger und -simulatoren, Unternehmenssoftware für Quantencomputing, Quantensensoren, Quantenkommunikation, Post-Quantum-Kryptografie, Grundlagentechnologien usw.

Explizites Ziel ist zudem, dass Frankreich als erster Staat bereits 2023 über einen vollständigen Prototyp eines Allzweck-Quantencomputers der ersten Generation verfügt. Frankreich soll auch das erste Land sein, das über eine komplette industrielle Produktionskette für isotoopenreines Silizium-28 zur Herstellung von Silizium-Qubits verfügt.

Damit die ambitionierten Ziele erreicht werden können, sollen Akteure und Anstrengungen koordiniert sowie Talente entwickelt und gefördert werden. Eine erfolgreiche Umsetzung der Strategie soll sich auf dem Arbeitsmarkt sowie in der Exportbilanz Frankreichs widerspiegeln: Langfristig wird nämlich angestrebt, bis 2030 16.000 direkte Arbeitsplätze zu schaffen und mit Quantentechnologien einen Anteil zwischen 1 und 2 % an den französischen Exporten zu erreichen.

Die Strategie liegt in französischer Sprache vor.

2.7. Griechenland

Nationale Strategiepapiere

Institution	Government of the Hellenic Republic
Titel	Greece: A growth Strategy for the Future. National Strategy for Sustainable and Fair Growth 2030
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.nationalgrowthstrategy.gr/images/Growth-Strategy.pdf

Die nationale Strategie für nachhaltiges und faires Wachstum 2030 wurde im Juli 2018 von der griechischen Regierung veröffentlicht. In die Strategie sind die Schlussfolgerungen einer breiten und offenen Konsultationsrunde eingeflossen, die durch die regionalen Entwicklungskonferenzen in den Jahren 2017-2018 durchgeführt wurde. Sie nimmt den ganzheitlichen Planungsansatz der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) auf und kombiniert die drei Dimensionen des Wachstums (wirtschaftlich, sozial, ökologisch). Im Mai 2019 haben die griechischen Behörden die 1. Aktualisierung der Strategie in Angriff genommen.

Die aktualisierte Version, die eine beträchtliche Anzahl von neuen Zielen, politischen Maßnahmen und Reformen enthält,

- stärkt ihren Beitrag zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung durch die Integration neuer Abschnitte über Regional-, Umwelt- und Sozialpolitik, Innovation und nachhaltige Investitionen;
- definiert 40 Key Performance Indicators zur Unterstützung der Umsetzung, Überwachung, Bewertung und öffentlichen Wahrnehmung von Politiken.
- beinhaltet Reformen und Politiken des Nationalen Reformprogramms 2019 und setzt die Prioritäten des Jahreswachstumsberichts der Europäischen Kommission um, wie z. B. die Bereitstellung hochwertiger Investitionen, die Steigerung der Produktivität, die Förderung von inklusivem Wachstum, die Verbesserung der institutionellen Qualität und die Gewährleistung solider öffentlicher Finanzen.

2.8. Irland

Nationale Strategiepapiere

Institution	Government of Ireland
Titel	Ireland 2040 – Our Plan. National Planning Framework
Erscheinungsjahr	2017
Link	http://npf.ie/wp-content/uploads/Project-Ireland-2040-NPF.pdf

Irland 2040 (2017) - ist der nationale Strategieplan für nationale, regionale und lokale Planungs- und Investitionsentscheidungen der kommenden Jahre. Er fußt auf bestehenden Planungsprozessen der regionalen und lokalen Gebietskörperschaften und koordiniert diese.

Irland 2040 befasst sich unter anderem mit der künftigen Entwicklungsrichtung der Städte, Gemeinden und ländlichen Gebiete und soll sich speziell mit Folgendem befassen:

- Die Rolle der irischen Städte und Gemeinden;
- Das Potenzial der Regionen;
- RURale Entwicklung;
- Bessere Lebensqualität für Menschen und Gemeinschaften;
- Bereitstellung von Häusern zur Deckung künftiger Bedürfnisse;
- Irische Küsten- und Meeresgebiete;
- Koordination mit den irischen Nachbarn;
- politischer Umgang und Aktionen zur Reaktion auf den Klimawandel; und
- Kontext für zukünftige Infrastrukturinvestitionen.

Institution	Department of Business, Enterprise and Innovation (DBEI)
Titel	Enterprise 2025 Renewed
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://dbei.gov.ie/en/Publications/Enterprise-2025-Renewed.html

Belastbar - Innovativ - Global vernetzt, so legt „Enterprise 2025 Renewed“ Irlands mittelfristige nationale Unternehmensstrategie dar. Die Vision ist, dass Irland der beste Ort ist, um geschäftlich erfolgreich zu sein, nachhaltige Beschäftigung und einen höheren Lebensstandard für alle zu schaffen.

Zielsetzungen:

- Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Unternehmensbasis angesichts der globalen Herausforderungen;
- Konzentration auf exportgestütztes Wachstum, das durch Innovation und Talent unterstützt wird;
- Förderung des Wirtschaftswachstums und Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze in ganz Irland.

2.9. Italien

Nationale Strategiepapiere

Aut.	Agenzia Spaziale Italiana
Titel	Documento di visione strategica 2016-2025
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.asi.it/wp-content/uploads/2019/11/dvs-ita_web_0.pdf

In diesem Visionspapier werden die strategischen Ziele und Vorgaben für die Entwicklung des nationalen Raumfahrtsektors von heute bis 2025 festgelegt.

Zielsetzungen:

Das letztendliche Ziel dieses Dokuments ist es, die Schlüsselrolle Italiens unter den Ländern zu bestätigen, die sich durch die Umsetzung von Raumfahrtmissionen und -programmen für den menschlichen und sozialen Fortschritt einsetzen, und dadurch Italien die Möglichkeit zu geben, den nationalen Raumfahrtsektor - ein Vermögenswert mit einem jährlichen Umsatz von 1,6 Milliarden Euro, der etwa 6.000 Personen beschäftigt - in einen Wachstumsmotor umzuwandeln:

- die Entwicklung von Dienstleistungen und Anwendungen für die Weltraumwirtschaft zu fördern;
- die Entwicklung und Nutzung von Infrastrukturen für die Weltraumwirtschaft zu fördern;
- die Beschleunigung und Unterstützung wissenschaftlicher und kultureller Fortschritte im Rahmen internationaler Zusammenarbeit (Wissenschaftsdiplomatie);
- das internationale Ansehen Italiens zu erhöhen (Weltraumdiplomatie).

Das Dokument liegt in italienischer Sprache vor.

Institution	Ministero dello Sviluppo Economico
Titel	Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia-Nazionale-Intelligenza-Artificiale-Bozza-Consultazione.pdf

Mit dieser Strategie wird eine langfristige Vision für eine nachhaltige Entwicklung des Landes präsentiert, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt und gleichzeitig den technologischen Fortschritt in seinen Dienst stellt. Grundannahme dabei ist, dass Künstliche Intelligenz (KI) einen mächtigen Hebel für die Wettbewerbsfähigkeit darstellt. Allerdings bedarf es laut der italienischen Regierung einer Steuerung durch Festlegung einer Vision für das Land, damit Anwendungen von KI vermieden werden, die potenziell schädlich für den Menschen und die Gesellschaft als Ganzes wären. Ziel ist es, das Land nicht nur bei der Vierten Industriellen Revolution zu begleiten, sondern auch auf dem Weg zu einer echten 5.0-Gesellschaft, die zunehmend digital ist und in der KI-Möglichkeiten für Wachstum und Wohlbefinden für alle Individuen schafft.

Der Bericht liegt in italienischer Sprache vor.

2.10. Kroatien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Vlada Republike Hrvatske
Titel	Croatian National Development Strategy until 2030
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://vlada.gov.hr/UserDocsImages//Vijesti/2020/11%20studenti/12%20studentog//Nacrt%20NRS%202030%20i%20Dodaci-12112020.pdf

Die Entwicklungsrichtungen Kroatiens wurden unter Berücksichtigung der Umstände der Covid-19 Pandemie und ihrer Folgen festgelegt. Die erste ist eine nachhaltige Wirtschaft und Gesellschaft, die zweite ist die Stärkung der Krisenresistenz, die dritte ist ein grüner und digitaler Übergang und die vierte ist eine ausgewogene regionale Entwicklung.

Das Dokument liegt in kroatischer Sprache vor.

2.11. Lettland

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	OECD
Titel	Going Digital in Latvia
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8eec1828-en.pdf?expires=1614852627&id=id&accname=guest&checksum=167862AF73E8ED675CD0914496D794C4

Der OECD Bericht „Going Digital in Latvia“ untersucht die jüngsten Entwicklungen der Infrastruktur für die digitale Wirtschaft, Telekommunikationsmärkten und den damit verbundenen Regulierungen und Richtlinien in Lettland. Es untersucht Trends in der Nutzung digitaler Technologien durch Privatpersonen, Unternehmen und die Regierung und untersucht die Politiken zur Förderung der Verbreitung. Der Bericht analysiert auch die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in Schlüsselbereichen, bewertet die Reaktionen der Politik auf diese Veränderungen und enthält auch Szenarien. Der Review betrachtet verschiedene Politikbereiche in Bezug auf ihre Kohärenz zwischen verschiedenen Bereichen, um Synergien zwischen Ministerien und Institutionen zu fördern.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Agriculture
Titel	Latvian Bioeconomy Strategy 2030
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/01/46/58/E2758-LatvianBioeconomyStrategy2030.pdf

Die Ziele der lettischen Bioökonomie-Strategie 2030 sollen in drei Hauptbereichen umgesetzt werden:

- 1) Förderung und Erhalt der Beschäftigung in Bioökonomie-Sektoren auf bis zu 128 Tsd;
- 2) Steigerung der Wertschöpfung von Bioökonomieprodukten auf mindestens 3,8 Mrd. EUR im Jahr 2030;
- 3) Erhöhung des Wertes der Bioökonomie-Exportproduktion auf mindestens 9 Mrd. EUR im Jahr 2030.

Verantwortlich für die Erstellung der (LIBRA) ist das lettische Landwirtschaftsministerium. Die lettische Universität für Biowissenschaften und -technologien ist für die technische Ausarbeitung verantwortlich.

Institution	Cross-Sectoral Coordination Center
Titel	National Development Plan of Latvia 2021-2027
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/NAP2027_ENG_1.pdf

Der Nationale Entwicklungsplan für 2021-2027 (NDP2027) ist Lettlands höchstes mittelfristiges Planungsdokument auf nationaler Ebene. Er wurde in Übereinstimmung mit der lettischen Strategie für nachhaltige Entwicklung bis 2030 (Latvia2030) und den UN-Zielen für nachhaltige Entwicklung

(SDGs) entwickelt, damit sich die Lebensqualität für jeden Einzelnen und die Gesellschaft insgesamt in den nächsten sieben Jahren verbessert.

Der NDP2027 sieht bis 2027 grundlegende Veränderungen und Wachstum in vier Bereichen:

- Gleiche Rechte - zur Wahrung der Grundrechte und des gleichen Zugangs zu staatlichen Dienstleistungen.
- Lebensqualität - um das Wohlbefinden und die Chancen für alle zu erhöhen.
- Die Wissensgesellschaft - eine gemeinsame Richtung für Veränderungen in den Bereichen Bildung und Wissenschaft, bürgerliches Bewusstsein, Medienraum und Wirtschaft.
- Ein verantwortungsvolles Lettland - das sich den Herausforderungen der Nachhaltigkeit stellt, die vor allem durch den Klimawandel und die demografische Entwicklung entstehen.

Institution	Ministry of Economics of the Republic of Latvia
Titel	Recommendations for 5G enabled innovation development. Results from 1st 5G Policymakers' hackathon
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.em.gov.lv/sites/em/files/content/recommendations-for-5g-enabled-innovation-development.pdf

Um eine Umsetzungsstrategie für 5G-Entwicklung zu entwerfen und eine Plattform zu schaffen, auf der die Politik aller Länder des Ostseeraums abgestimmt werden kann, hat das Wirtschaftsministerium zusammen mit dem Amt für elektronische Kommunikation Lettlands und mit Unterstützung des Büros des Nordischen Ministerrats in Lettland, der Vertretung der Europäischen Kommission in Lettland und der lettischen Mobilfunkgesellschaft beschlossen, den ersten 5G Policymakers' Hackathon am 26. und 27. November 2019 zu organisieren.

Der Bericht fasst die Ergebnisse des Hackathons zusammen. Die wichtigsten Schlussfolgerungen des Berichtes legen nahe, dass es über die EU-Richtlinien hinaus auch noch weitere Wege gibt, diese Probleme zu lösen oder Ideen zu generieren. Die EU könnte aber eine Vorreiterrolle bei 5G-fähigen Technologien übernehmen.

2.12. Litauen

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Economy and Innovation
Titel	Lithuanian Artificial Intelligence Strategy. A Vision of the Future
Erscheinungsjahr	2019
Link	http://www.kurklit.lt/wp-content/uploads/2018/09/StrategyIndesignpdf.pdf#:~:text=The%20Lithuania%20Artificial%20Intelligence%20Strategy%3A%20A%20Vision%20of,artificial%20intelligence%20as%20a%20field%20of%20computer%20science.

Im April 2019 veröffentlichte die litauische Regierung die litauische Strategie für künstliche Intelligenz: Eine Zukunftsvision mit dem Ziel, "das gegenwärtige KI-Ökosystem in Litauen zu modernisieren und zu erweitern und sicherzustellen, dass die Nation für eine Zukunft mit KI bereit ist".

Die Strategie hat die folgenden Ziele:

1. Ethische und rechtliche Kernprinzipien für die Entwicklung und den Einsatz künstlicher Intelligenz,
2. Eine Aufschlüsselung der Position Litauens im KI-Ökosystem,
3. Integration von Systemen künstlicher Intelligenz über alle Wirtschaftsbereiche hinweg,
4. Nationale Entwicklung von Fähigkeiten und Kompetenzen für den Umgang mit KI,
5. Wachstum der Forschung und Entwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz,
6. Ein verantwortungsvoller und effizienter Umgang mit Daten.

2.13. Luxemburg

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministère de l'Économie, MECO
Titel	The 3rd Industrial Revolution Strategy. Étude stratégique "Troisième Révolution Industrielle"
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.troisiemerevolutionindustrielle.lu/

Die Strategie der 3. industriellen Revolution ist eine nationale Initiative (die mit einer Studie begonnen wurde) förderte einen partizipativen Ansatz, bei dem sozioökonomische Akteure eine bedeutende Rolle bei der Ausarbeitung neuer Schlüsselstrategien spielten.

Zielsetzungen: Die Definition eines neuen langfristigen Wirtschaftsmodells, in dem drei Technologien zusammenlaufen: neue Informations- und Kommunikationstechnologien, neue Energiequellen und neue Verkehrsmittel.

Insgesamt waren mehr als 300 Personen aus allen sozioökonomischen Sektoren aktiv an einer einjährigen Veranstaltung beteiligt, indem sie an den neun Arbeitsgruppen teilnahmen, die sich mit den Herausforderungen in den Bereichen Energie, Mobilität, Bauwesen, Lebensmittel, Industrie, Finanzen, "intelligente Wirtschaft", Kreislaufwirtschaft und "Prospektor und Sozialmodell" befassten.

Institution	Government of the Grand Duchy of Luxembourg
Titel	Artificial Intelligence: a Strategic Vision for Luxembourg
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://digital-luxembourg.public.lu/sites/default/files/2020-09/AI_EN_0.pdf

Luxemburgs Regierung hat ihre Vision für AI durch einen neu veröffentlichten Strategiebericht bekannt gemacht, der in erster Linie einen menschenzentrierten Ansatz verspricht.

Diese strategische Vision für KI in Luxemburg artikuliert die Aktivitäten, Ambitionen und Absichten im Zusammenhang mit der Rolle der KI, sowohl in Luxemburg als auch in der gesamten EU, und ist ein von der Regierung genehmigtes strategisches Dokument.

Zielsetzungen:

Ziel 1: Zu den fortschrittlichsten digitalen Gesellschaften in der Welt, insbesondere in der EU, zu gehören.

Ziel 2: Eine datengesteuerte und nachhaltige Wirtschaft zu werden.

Ziel 3: Unterstützung der humanzentrierten KI-Entwicklung.

Die "Strategievision für Luxemburg" wurde gemeinsam von Digital Luxembourg, einer Regierungsinitiative, die die Digitalisierungsbemühungen des Landes stärkt und vereinheitlicht, und Luxinnovation, der nationalen Innovationsagentur, mit wertvollen Beiträgen öffentlicher und privater Experten erarbeitet.

2.14. Malta

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Malta Digital Innovation Authority
Titel	Malta: The Ultimate AI Launchpad. A Strategy and Vision for Artificial Intelligence in Malta 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://malta.ai/

Die Strategie und Vision für KI in Malta 2030 soll Malta den Weg zu einem strategischen Wettbewerbsvorteil in der Weltwirtschaft als führendes Land auf dem Gebiet der KI ebnen.

Zielsetzungen:

- Schaffung eines soliden KI-Ökosystems auf der Grundlage von Investitionen, Starthilfe und Innovation.
- Unterstützung der verstärkten Einführung der KI im öffentlichen Sektor.
- Unterstützung von Maßnahmen für die Einführung der KI im privaten Sektor.

Die Strategie zielt darauf ab, einen expansiven Charakter zu haben, indem sie die kommerziellen und sozialen Auswirkungen, die Bereiche der wirtschaftlichen Möglichkeiten und die Notwendigkeit einer besonderen Berücksichtigung, wenn nicht gar Regulierung, in denen sich Anwendungsfälle der KI potenziell mit nationalen Prioritäten, Werten und Bürgerrechten überschneiden, berücksichtigt.

2.15. Niederlande

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Titel	Strategic Action Plan on Artificial Intelligence
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.government.nl/documents/reports/2019/10/09/strategic-action-plan-for-artificial-intelligence

Dieser Strategische Aktionsplan für KI beschreibt den Kurs, den die Niederlande einschlagen wollen. Er ist ein erster Schritt zur Initiierung konkreter Maßnahmen, um die angestrebte Beschleunigung und nationale Profilierung zu erreichen. Um ihre Ziele zu erreichen, arbeitet die Regierung mit der Dutch AI Coalition zusammen. Hier arbeiten Unternehmen, Behörden, Wissens- und Bildungseinrichtungen zusammen, um neue KI-Maßnahmen umzusetzen, die den einzelnen Bereichen und Sektoren helfen.

Zielsetzungen:

Gesellschaftliche und wirtschaftliche Chancen nutzen: Politiken, die die Einführung, Nutzung und Entwicklung von KI im privaten und öffentlichen Sektor fördern und den Einsatz von KI zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen vorantreiben.

Schaffung der richtigen Voraussetzungen: Maßnahmen zur Unterstützung von Bildung und Kompetenzentwicklung im Bereich KI; Förderung von Forschung und Innovation im Bereich KI, Erleichterung des Zugangs zu qualitativen Daten und Verbesserung der digitalen Infrastruktur;

Um die Grundlagen zu stärken: einschließlich politischer Maßnahmen im Zusammenhang mit ethischen Fragen wie Vertrauen, Menschenrechten, Verbraucherschutz und Sicherheit der Bürger.

Institution	Ministry of Economic Affairs and Climate Policy (EZK; Ministerie van Economische Zaken en Klimaat)
Titel	Climate accord
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.klimaataakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/national-climate-agreement-the-netherlands

Der Klimavertrag ist eine Vereinbarung zwischen der nationalen Regierung und allen relevanten Akteuren, die festlegt, wie sie das Ziel von -49% THG-Emissionen bis 2030 erreichen wollen.

Ziele:

- Die Niederlande sollen die auf dem Pariser Klimagipfel 2015 vereinbarten Ziele sowie das nationale Ziel erreichen.
- Schaffung eines kohärenten wirtschaftsweiten Antriebs zur Transformation des Systems schneller als andere Nationen, um einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen.

Institution	Ministry of Economic Affairs and Climate Policy (EZK; Ministerie van Economische Zaken en Klimaat)
Titel	Knowledge and Innovation Covenant 2020-2023
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.nwo.nl/sites/nwo/files/documents/Kennis%20en%20innovatiecovenant%202020-2023.pdf

Der Pakt beschreibt die Zusammenarbeit zwischen vielen Akteuren in den Niederlanden bei Schlüsseltechnologien, einschließlich KI.

Ziele:

Finanzielle Unterstützung von Projekten, die Schlüsseltechnologien nutzen, um Innovationen in den Themenbereichen Energiewende & Nachhaltigkeit, Landwirtschaft, Wasser & Lebensmittel, Gesundheit & Pflege und Sicherheit zu unterstützen und voranzutreiben.

Die KIC 2020-2023 basiert auf einer missionsgesteuerten Top-Sektor- und Innovationspolitik. Sie konzentriert sich auf vier große gesellschaftliche Themen, Schlüsseltechnologien und die gesellschaftliche Ertragskraft. Die vier Hauptthemen sind Energiewende & Nachhaltigkeit, Landwirtschaft, Wasser & Ernährung, Gesundheit & Pflege sowie Sicherheit. Die Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien (wie z. B. künstliche Intelligenz), die diese Themen unterstützen, ermöglichen oder sogar antreiben, ist von großer Bedeutung.

Diese Themen wurden in den Wissens- und Innovationsagenden (KIA), die von Vertretern der Wirtschaft und der Regierung erarbeitet wurden, zu konkreten Missionen weiter ausgearbeitet. Die KIAs enthalten Forschungs- und Innovationsthemen, die Wissensinstitutionen und Unternehmen in öffentlich-privaten Partnerschaften angehen können. Der NWO-Beitrag zu den KIC 2020-2023 konzentriert sich auf wissenschaftliche und praxisorientierte Forschung zu Fragen, die zu den konkreten Missionen beitragen. Die KIAs bilden den Ausgangspunkt für die NWO-Programmierung.

Das Dokument liegt in niederländischer Sprache vor.

2.16. Österreich

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Österreichisches Parlament
Titel	Foresight und Technikfolgenabschätzung: Monitoring von Zukunftsthemen für das Österreichische Parlament⁷
Erscheinungsjahr	2017
Link	http://epub.oeaw.ac.at/0xc1aa5576_0x00383665.pdf

Dieser Bericht beschreibt insgesamt 30 sozio-technische Entwicklungen, die drei Clustern zugeordnet werden: Life Sciences und Bioökonomie; Informationsgesellschaft sowie Prozessinnovationen. Vier Themen wurden dabei vertieft dargestellt: Künstliches Leben; Vertrauenswürdige Blockchains; Funktionelle Nahrung aus dem Labor; und Virtuelle & augmentierte Realitäten.

Institution	Österreichisches Parlament
Titel	Foresight und Technikfolgenabschätzung: Monitoring von Zukunftsthemen für das Österreichische Parlament⁷
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/FTA-Monitoring_November2018_fin.pdf

Dieser Bericht beschreibt insgesamt 70 sozio-technische Entwicklungen mit Relevanz für Österreich und das Parlament. Die folgenden 4 sozio-technischen Entwicklungen wurden als besonders relevant eingestuft und in diesem Bericht neu hinzugekommen: Deep Fakes, Digital Nudging & Demokratie, Datengetriebene Medizin, Autonomer öffentlicher Verkehr.

Institution	Österreichisches Parlament
Titel	Foresight und Technikfolgenabschätzung: Monitoring von Zukunftsthemen für das Österreichische Parlament⁷
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.parlament.gv.at/ZUSD/FTA/FTA-Monitoring_November2019_gesamt.pdf

Dieser Bericht beschreibt insgesamt 90 sozio-technische Entwicklungen. Die folgenden zehn Themen wurden in diesem Bericht neu aufgenommen: Regulatorische Experimentierräume, Online Bewertungsplattformen, Intelligente Oberflächen, Futuristische Sehhilfen, Frugale Kühlung, Grüner Wasserstoff 2.0, Plus Energie Quartiere, Smarte Straßen, Inwertsetzung von Natur, Zukunft der Quantentechnologie.

⁷ Als Ergebnis eines kontinuierlichen Monitorings aktueller oder für die Zukunft relevanter internationaler wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen im gesellschaftlichen Kontext (sozio-technische Trends) werden seit Mitte 2017 im Rahmen einer Kooperation mit dem Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) und dem Austrian Institute of Technology (AIT) regelmäßig Monitoring-Berichte für das österreichische Parlament erstellt. Diese Berichte unterstützen eine vorausschauende Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik. Darüber hinaus sollen sie dazu beitragen, durch rechtzeitiges Erkennen der Bedarfe für weitere Foresight- und Technikfolgenabschätzungsaktivitäten, positive Folgen der Technikentwicklung zu maximieren – bei gleichzeitiger Minimierung potenzieller negativer Folgen.

Institution	Österreichisches Parlament
Titel	Foresight und Technikfolgenabschätzung: Monitoring von Zukunftsthemen für das Österreichische Parlament⁷
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://epub.oeaw.ac.at/Oxc1aa5576%200x003c3b49.pdf

Dieser Bericht beschreibt insgesamt 110 sozio-technische Entwicklungen. Die folgenden zehn Themen wurden in diesem Bericht neu aufgenommen:

Arbeitsplatzüberwachung, Bewertung Sharing-Economy, Lichtverschmutzung, Lärminderung, Pandemiemanagement, KI-Umweltfernerkundung, E-Mobilität: Batterieentsorgung, CO2 als Ressource, Personalisierte Ernährung, fördern Automatenindustrie.

Institution	Österreichisches Parlament
Titel	Foresight und Technikfolgenabschätzung: Monitoring von Zukunftsthemen für das Österreichische Parlament⁷
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.parlament.gv.at/ZUSD/FTA/FTA-Monitoringbericht_gesamt_Mai_2021_BF.pdf

Dieser Bericht beschreibt insgesamt 120 sozio-technische Entwicklungen. Die folgenden zehn Themen wurden in diesem Bericht neu aufgenommen: Digitalisierung und Klimawandel, 2.0 Spielzeug, X-by-Design, Krisenszenarien, Splinternet, WLAN-Schatten, CO2-neutrale Flugzeuge, Phosphorrecycling, Flüssige Biopsie, Dienstleistifizierung.

2.17. Polen

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Funds and Regional Policy (MFiPR; Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej)
Titel	Strategy for Responsible Development until 2020 (with a perspective to 2030)
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/informacje-o-strategii-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju

Die Strategie legt die Ziele fest, die bis 2020 und in der Perspektive bis 2030 erreicht werden sollen. Sie gibt die Art und Weise an, wie sie erreicht werden sollen, und definiert wichtige Projekte. Die Strategie ist ein Instrument zur Steuerung der wichtigsten Entwicklungsprozesse in Polen und definiert ein neues Entwicklungsmodell. Sie verbindet eine strategische und eine operative Dimension, indem sie die notwendigen Aktivitäten und Umsetzungsinstrumente festlegt.

Zielsetzungen:

- ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum, das sich zunehmend auf Wissen, Daten und organisatorische Exzellenz stützt;
- sozial sensible und territorial nachhaltige Entwicklung;
- effektive staatliche und wirtschaftliche Institutionen, die zum Wachstum sowie zur sozialen und wirtschaftlichen Integration beitragen.

Das Dokument liegt in polnischer Sprache vor. Eine Zusammenfassung ist in Englisch verfügbar.

Institution	Ministry of Digitization
Titel	Artificial Intelligence Development Policy in Poland for 2019–2027
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/konsultacje-spoleczne-projektu-polityki-rozwoju-sztucznej-inteligencji-w-polsce-na-lata-2019--2028

Das Hauptziel der Entwicklungspolitik für künstliche Intelligenz in Polen für die Jahre 2019-2027 ist es, Polen einen wichtigen Platz in der Weltwirtschaft zu verschaffen. Sie haben mehrere Initiativen im Zusammenhang mit Daten und übernahmen die Führung in der Visegrad-Gruppe (V4 - Tschechische Republik, Polen, Slowakei und Ungarn), um eine gemeinsame Position zu KI festzulegen. Die Politik (Artificial Intelligence Development Policy in Poland for 2019-2027) ist Teil der geplanten neuen polnischen Produktivitätsstrategie. Sie ist keine vollständige nationale Strategie, ist jedoch als Weg in Richtung dieser besonderen Bemühungen ausgerichtet. Sie wurde von einem interministeriellen Analyse- und Redaktionsteam des Ministeriums für Digitalisierung und des Ministeriums für Unternehmertum und Technologie entwickelt. Die Aktivitäten konzentrieren sich auf (1) den Rahmen des Ökosystems, (2) Organisation und Management, (3) Daten, Wissen und Kompetenzen, Finanzierung und Infrastruktur.

Die Strategie liegt in polnischer Sprache vor.

Institution	Ministry of Funds and Regional Policy (MFIPR; Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej)
Titel	National Strategy for Regional Development 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/krajowa-strategia-rozwoju-regionalnego

Die Bedeutung der Nationalen Strategie für regionale Entwicklung 2030 (NSRE 2030) besteht darin, die für eine wirksame Entwicklungspolitik erforderlichen Kompetenzen zu entwickeln, insbesondere in Bereichen mit geringem Entwicklungspotenzial. Die NSRE 2030 fördert Bemühungen zur Verbesserung der Qualität des Human- und Sozialkapitals, einschließlich der Innovation. Die NSRE 2030 konzentriert sich auf die nachhaltige Entwicklung im ganzen Land mit dem Ziel, Maßnahmen und Aufgaben zu definieren, die von der Regierung, den regionalen und lokalen Behörden und anderen an der Umsetzung dieser Politik beteiligten Akteuren im Hinblick auf das Jahr 2030 umzusetzen sind. Hierzu schlägt die NSRE neue Lösungen vor, wie z.B. das System der innovativen territorialen Partnerschaften (Innowacyjne partnerstwa terytorialne), das System der Koordinierung der nationalen intelligenten Spezialisierung und der regionalen intelligenten Spezialisierung (System koordynacji Krajowych Inteligentnych Specjalizacji i Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji), das integrierte System zur Unterstützung der Innovation (Zintegrowany system wsparcia Innowacyjności).

Das Dokument liegt nur in polnischer Sprache vor.

Regionale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Deutsches Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat / Polnisches Ministerium für Investitionen und Entwicklung
Titel	Gemeinsames Zukunftskonzept für den deutsch-polnischen Verflechtungsraum 2030
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.kooperation-ohne-grenzen.de/wp-content/uploads/2018/09/Gemeinsames_Zukunftskonzept_2030_Download.pdf

"Das Gemeinsame Zukunftskonzept 2030 für den deutsch-polnischen Verflechtungsraum ist eine raumplanerische Vision, die zeigt, wie der Raum auf beiden Seiten der Oder und der Lausitzer Neiße 2030 aussehen soll. Es wurde seit 2014 durch den Ausschuss für Raumordnung der Deutsch-Polnischen Regierungskommission für regionale und grenznahe Zusammenarbeit (kurz: Deutsch-Polnischer Raumordnungsausschuss) erarbeitet und ist ein Beitrag zur Umsetzung der Vereinbarungen zur guten Nachbarschaft und freundschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Polen."

Das Zukunftskonzept ist bilingual deutsch-polnisch verfasst.

2.18. Portugal

Nationale Strategiepapiere

Institution	Central State Administration (Administração Central do Estado)
Titel	Advanced Computing Portugal 2030. ACP 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.incode2030.gov.pt/en/advanced-computing-portugal-2030

ACP.2030 ist eine Wissenschafts-, Innovations- und Wachstumsstrategie zur Förderung des Advanced Computing in Portugal im europäischen Kontext, die auf den Aufbau einer Hochleistungsrechnernetzwerkinfrastruktur von Weltrang ausgerichtet ist.

Zielsetzungen:

- Förderung und Erweiterung der „Advanced Cyberinfrastructure“ (ACI) in Portugal um den Faktor 100 im kommenden Jahrzehnt und bis 2030.
- Förderung der internationalen Zusammenarbeit, um den Fortschritt in Wissen und Wirtschaft zu unterstützen.
- Bereitstellung eines breiten Zugangs zu wissenschaftlichen Informationen und Schaffung der Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit zwischen den Laboratorien auf der Grundlage fortschrittlicher wissenschaftlicher Computernetzwerke.

Institution	Foundation for Science and Technology (FCT; Fundação para a Ciência e Tecnologia)
Titel	AI PORTUGAL 2030. Portuguese National Initiative on Digital Skills - An innovation and growth strategy to foster Artificial Intelligence in Portugal in the European context
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.incode2030.gov.pt/sites/default/files/julho_incode_brochura.pdf

Die Vision der AI Portugal 2030 basiert auf sieben Säulen:

1. Förderung einer besseren Gesellschaft: Nachhaltigkeit, Ressourcenmanagement, Beschäftigung;
2. Förderung der KI-Fähigkeiten und des "digitalen Denkens" für alle: Bildung, langjähriges Lernen, Anziehung von Talenten;
3. Förderung neuer Arbeitsplätze und Entwicklung einer Wirtschaft der KI-Dienstleistungen: KI als Dienstleistung, Entwicklung von Daten- und Modellmärkten;
4. Förderung Portugals als lebendes Labor für das Experimentieren mit neuen Entwicklungen: städtische Umwandlung durch nachhaltige Städte, nachhaltige Energienetze; biologische Vielfalt, von Wäldern und grüner Wirtschaft bis hin zu marinen Arten und blauer Wirtschaft; autonomes Fahren; Cybersicherheit; Quantenmaterialien für die KI (insbesondere unter Nutzung des Internationalen Iberischen Nanotechnologie-Labors, des INL, das das Quanta-Labor und den akademischen Hub des IBM-Q-Netzwerks beherbergt); adaptive Lernlehrpläne für Studenten;
5. Sicherung von KI-Nischenmärkten durch spezialisierte Schlüsseldienste in Portugal: Verarbeitung natürlicher Sprache mit Anwendung auf automatische Übersetzung und andere automatisierbare Dienste; Echtzeit-KI mit Anwendung in sicheren Geschäfts- und Finanztransaktionen; KI für Softwareentwicklung; KI für Edge-Computing;
6. Beitrag zu neuem Wissen und Entwicklungen durch KI-Forschung und Innovation.

7. Bereitstellung besserer öffentlicher Dienste für Bürger und Unternehmen, zunehmend evidenzbasiert durch Nutzung der enormen Datenmenge, die zur Verfügung steht.

Der Aktionsplan umfasst ebenfalls sieben Aktionslinien: 1. Inklusion und Bildung: Verbreitung von generalistischem Wissen über KI. 2. Qualifizierung und Spezialisierung. 3. Themenbereiche für Forschung und Innovation in europäischen und internationalen Netzwerken. 4. Öffentliche Verwaltung und ihre Modernisierung. 5. Spezifische Spezialisierungsbereiche in Portugal mit internationaler Ausstrahlung. 6. Neue Entwicklungen und unterstützende Bereiche in europäischen und internationalen Netzwerken. 7. Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen durch KI: Ethik und Sicherheit.

Institution	Ministry of Science, Technology and Higher Education (MCTES; Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior)
Titel	Higher Education, Research and Innovation in Portugal – Perspectives for 2030
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.dges.gov.pt/sites/default/files/portugal_teri_system_rev_v14fe_v2018_v3_com_capa-compressed.pdf

Die nationale Strategie "Hochschulbildung, Forschung und Innovation in Portugal - Perspektiven für 2030" gibt die drei Hauptziele bis 2030 an: Erreichen eines Niveaus der gesamten F&E-Investitionen von 3% bis 2030, mit einem relativen Anteil von 1/3 der öffentlichen und 2/3 der Unternehmensausgaben, was einer Gesamtinvestition in F&E von 1,8% des BIP bis 2020 entspricht; Erreichen eines Niveaus von 40 % der Hochschulabsolventen in der Altersgruppe der 30- bis 34-Jährigen bis 2020 und von 50 % bis 2030, wobei 60 % der 20-Jährigen bis 2030 an der Hochschulbildung teilnehmen sollen; Erreichen eines europäischen Führungsniveaus bei den digitalen Fertigkeiten bis 2030 in Verbindung mit Internetzugang und -nutzung sowie mit der Marktnachfrage, der Geschäftsentwicklung und der Entwicklung spezialisierter Fertigkeiten.

Institution	National Innovation Agency (ANI; Agência Nacional de Inovação)
Titel	Technological and Business Innovation Strategy for Portugal - 2018-2030
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/25/2018/03/08/p/dre/pt/html

Die Technologie- und Unternehmensinnovationsstrategie für Portugal (Innovationsstrategie), 2018-2030, zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit der portugiesischen Wirtschaft zu verbessern, die Kapazitäten der portugiesischen Unternehmen zu stärken und die Attraktivität internationaler Investitionen für Portugal in Bereichen mit starker Wertschöpfung und dem Potenzial zur Schaffung qualifizierter und hochwertiger Arbeitsplätze zu erhöhen. Es handelt sich um eine Strategie zur Förderung von Wachstum und Investitionen, die durch die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit zur Verbesserung von Beschäftigung, Einkommen und Lebensqualität aller Portugiesen beitragen soll.

Zielsetzungen:

- Erzielung einer globalen F&E-Investition von 3% bis 2030, mit einem relativen Anteil von 1/3 der öffentlichen Ausgaben und 2/3 der privaten Ausgaben, was einer globalen F&E-Investition von 1,8% des BIP bis 2020 entspricht (1,3% im Jahr 2016).
- Erreichen von 60% der 20-Jährigen in der tertiären Bildung bis 2030, mit 40% der Hochschulabsolventen in der Altersgruppe der 30-34-Jährigen bis 2020 und 50% bis 2030 (während nur 35% im Jahr 2016).

- Bis 2030 eine europäische Führungsposition im Bereich der digitalen Fertigkeiten erreichen, in Verbindung mit Internetzugang und -nutzung sowie mit der Marktnachfrage, der Unternehmensentwicklung und der Entwicklung von Fachwissen.
- Steigerung der Exporte von Waren und Dienstleistungen mit dem Ziel, in der ersten Hälfte des nächsten Jahrzehnts ein Exportvolumen zu erreichen, das 50 % des BIP entspricht, wobei der Schwerpunkt auf der Leistungsfähigkeit der technologischen Bilanz liegt.
- Annäherung des Niveaus der Risikokapitalinvestitionen an den europäischen Durchschnitt.
- Stärkung der Attraktivität von ausländischen Direktinvestitionen.

Das Dokument liegt in portugiesischer Sprache vor.

2.19. Rumänien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Research and Innovation / Romanian Research Infrastructure Committee (CRIC)
Titel	Romanian Roadmap of Research Infrastructures
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.research.gov.ro/uploads/sistemul-de-cercetare/infrastructuri-de-cercetare/cric/romania-national-roadmap_2017.pdf

Die vorliegende Nationale Roadmap für Forschungsinfrastrukturen soll den Zeitraum 2017-2025 abdecken. Ziel ist es, eine umfassende Liste von Forschungsinfrastrukturen von nationalem Interesse zu entwickeln – sowohl auf der Grundlage der aktuellen Landschaft als auch mit Bezug auf eine prospektive Konkretisierung der Bedürfnisse des Sektors.

Institution	World Bank Group
Titel	Romania Catching-up Regions. Strategic Requirements for Organizational Models
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://documents1.worldbank.org/curated/en/898061580283295995/pdf/Romania-Catching-Up-Regions-Strategic-Requirements-for-Organizational-Models.pdf

Dieser Bericht skizziert eine Reihe von Lösungen zur Stärkung der wichtigsten Metropolregionen und städtischen Agglomerationen in Rumänien.

2.20. Schweden

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of the Environment
Titel	Circular economy – Strategy for the transition in Sweden.
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.government.se/information-material/2020/11/circular-economy--strategy-for-the-transition-in-sweden/

Dieses Strategiepapier legt dar, wie Schweden den Übergang zur Kreislaufwirtschaft durch kooperatives Handeln von Politik, Wirtschaft, öffentlichem Sektor, Wissenschaft, Privatpersonen und Zivilgesellschaft bewältigen will. Die Vision beschreibt eine Gesellschaft, in der die Ressourcen in gesunden Kreisläufen effizient genutzt werden und neue Materialien ersetzen. Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft soll dazu beitragen, die Umwelt- und Klimaziele sowie die Ziele der nachhaltigen Entwicklung in der Agenda für 2030 zu erreichen.

Mit dieser Strategie will die Regierung die Richtung und die Ambitionen für die zukünftigen Schritte abstecken. Neben der Strategie werden Aktionspläne mit konkreten Maßnahmen dargestellt.

2.21. Slowakei

Nationale Strategiepapiere

Institution	Government of the Slovak Republic
Titel	Action Plan for the digital transformation of Slovakia
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.vicepremier.gov.sk/wp-content/uploads/2019/10/AP-DT-English-Version-FINAL.pdf

Der Aktionsplan für die Umwandlung der Slowakei in ein erfolgreiches digitales Land diskutiert eine Reihe konkreter Schritte, wie man mit dem Aufbau eines nachhaltigen, menschenzentrierten und vertrauenswürdigen KI-Ökosystems beginnen kann.

Zu den Zielen zählt es, die digitale Transformation von Schulen und Bildung zu unterstützen, um auf die im digitalen Zeitalter benötigten digitalen Fähigkeiten vorzubereiten und damit die Basis für eine digitale und datenbasierte Wirtschaft zu legen. Darüber hinaus soll die öffentliche Verwaltung digitalisiert werden.

2.22. Slowenien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Government of the Republic of Slovenia
Titel	Slovenian development strategy 2030
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/izvajanje-strategije-razvoja-slovenije-2030/

Die slowenische Entwicklungsstrategie 2030 ist ein Entwicklungsrahmen, der auf der Vision Sloweniens und dem gegenwärtigen Zustand der Wirtschaft, der Gesellschaft und der Umwelt aufbaut; sie berücksichtigt die globalen Herausforderungen und Trends und ist so konzipiert, dass sie die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung einbezieht. Das Dokument richtet sich an politische Entscheidungsträger, die für die Umsetzung der Strategie verantwortlich sind, während sich die Ergebnisse an Ergebnissen orientieren, die den slowenischen Bürgern, die im Mittelpunkt der Agenda stehen, zugutekommen und für sie zählen.

Zielsetzungen:

- Das übergreifende Ziel der Strategie ist es, eine hohe Lebensqualität für alle zu verfolgen und zu erreichen, die durch fünf strategische Orientierungen definiert ist:
- Eine integrative, gesunde, sichere und verantwortungsbewusste Gesellschaft.
- Lernen für und durch das Leben.
- Eine hochproduktive Wirtschaft, die einen Mehrwert für alle schafft.
- Gut erhaltene natürliche Umwelt.
- Ein hohes Maß an Zusammenarbeit, Ausbildung und effektiver Regierungsführung.

2.23. Spanien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Secretary of State of Research, Development and Innovation
Titel	Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnnextoid=1387571a3db06610VgnVCM1000001d04140aRCRD

Der Plan umfasst 17 Maßnahmen, die auf drei Eckpfeilern basieren: Forschung und Innovation im Gesundheitsbereich, die Umgestaltung des Wissenschaftssystems und die Gewinnung von Talenten sowie die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation und der Wissenschaftsindustrie.

Strategische Sektoren:

- Gesundheit: neue Therapien, genaue Diagnosen, Krebs und Alterung, mit besonderem Schwerpunkt auf Infektionskrankheiten.
- Kultur, Kreativität und integrative Gesellschaft: Entstehung des Menschen, Kognition und Sprache.
- Sicherheit für die Gesellschaft: Ungleichheit und Migration; der Markt und seine Spannungen; der Schutz der Gesellschaft und Cybersicherheit.
- Digitale Welt, Industrie, Raumfahrt und Verteidigung: KI, Internet der nächsten Generation, Robotik, Physik, Mathematik, Kommunikationsnetze
- Klima, Energie und Mobilität: Kampf gegen den Klimawandel, Dekarbonisierung, Mobilität und Nachhaltigkeit

Die Strategie liegt in spanischer Sprache vor.

2.24. Tschechien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Council for Research, Development and Innovation
Titel	Innovation Strategy of the Czech Republic 2019–2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.vyzkum.cz/Default.aspx?lang=en

Im Februar 2019 verabschiedete die Regierung ein Schlüsseldokument "Innovationsstrategie der Tschechischen Republik 2019-2030". Dieses Dokument wurde vom Rat für Forschung, Entwicklung und Innovation (FEI) in enger Zusammenarbeit mit einem Team von Unternehmern, Wissenschaftlern, Akademikern und nicht zuletzt mit Vertretern der öffentlichen Verwaltung erarbeitet. Die Innovationsstrategie legt neue Prioritäten fest, die, wenn sie erreicht wird, die Tschechische Republik bis 2030 zu den innovativsten Ländern in Europa machen sollen. Das Dokument führt auch eine neue Marke ein: „Die Tschechische Republik: Das Land für die Zukunft“.

Die Innovationsstrategie besteht aus neun miteinander verbundenen Pfeilern, die grundlegende strategische Ziele und Instrumente zu deren Verwirklichung umfassen. Diese Bereiche sind: Finanzierung und Bewertung von Forschung und Entwicklung; polytechnische Ausbildung; nationale Start-up- und Spin-off-Umgebung; digitaler Staat, Produktion und Dienstleistungen; Innovations- und Forschungszentren; intelligente Investitionen; Schutz des geistigen Eigentums; Mobilität und Bauumfeld; und intelligentes Marketing. Das Kapitel jeder Säule enthält eine Einführung, gefolgt von allgemeinen Zielen und den zu erreichenden Zielen. Jede Säule hat auch ihren eigenen Garanten, in der Regel auf Ministerebene. Von den Garanten wird erwartet, dass sie jährlich Durchführungsaktivitäten entwickeln, die als "Aktionspläne" strukturiert werden. Diese sollen vom FEI-Rat vorgelegt und evaluiert werden, der die Regierung regelmäßig auf dem Laufenden hält und alle weiteren Empfehlungen zur Erreichung der Ziele der Innovationsstrategie unterbreitet.

2.25. Ungarn

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry for Innovation and Technology
Titel	Hungary's Artificial Intelligence Strategy 2020-2030
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://ai-hungary.com/api/v1/companies/15/files/138309/view

Die ungarische Strategie der künstlichen Intelligenz umreißt die strategische Vision und die politischen Maßnahmen für die Entwicklung der KI in Ungarn für den Zeitraum 2020-2030. Die Strategie zielt darauf ab, alle relevanten Abschnitte der KI-Wertschöpfungskette von der Datengenerierung und -verwaltung über die Grundlagen- und angewandte Forschung bis hin zur Nutzung der Technologie und der Sensibilisierung für die Möglichkeiten praktischer KI-Anwendungen zu unterstützen und zu fördern. Sie zielt darauf ab, die Grundpfeiler des ungarischen KI-Ökosystems zu stärken: Datenökonomie, Forschung, Entwicklung und Innovation (F&E&I), Einführung der KI, Bildung und Kompetenzentwicklung, Ausbau der Infrastruktur sowie rechtliche und ethische Rahmenbedingungen. Es stellt transformative Programme mit langfristigen, ehrgeizigen Zielen vor, die den Bürgern direkte Vorteile bieten: autonome Systeme und selbstfahrende Fahrzeuge, Gesundheitsbewusstsein in einer digitalen Welt, klimabezogene Landwirtschaft, Data-Wallet und personalisierte Dienstleistungen, KI-gestützte Entwicklung persönlicher Kompetenzen, automatisierte Verwaltungsverfahren in Ungarn und Energienetze mit Schwerpunkt auf erneuerbaren Energiequellen.

2.26. Zypern

Nationale Strategiepapiere

Institution	National Board for Research and Innovation
Titel	National R&I Strategy – NBRI 2023. Cyprus Research & Innovation Strategy Framework 2023
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.nbri.gov.cy/strategy-plan/national-ri-strategy/#top

Innovate Cyprus ist im Mai 2019 in Kraft getreten, nachdem es vom National Board for Research and Innovation (NBRI) verabschiedet wurde. Das NBRI hat im Rahmen einer öffentlichen Konsultation die Ansichten und Vorschläge der F&I-Stakeholder in den Strategierahmen aufgenommen. Innovate Cyprus dreht sich um 9 strategische Säulen und wird durch eine Reihe von politischen Maßnahmen und Aktivitäten umgesetzt, die darauf abzielen, das nationale F&I-Ökosystem stark zu fördern. Jede politische Maßnahme wird im Laufe des Prozesses verbessert, wobei die Ansichten und Positionen der Interessengruppen gebührend berücksichtigt werden, um eine maximale Wirkung zu gewährleisten.

Der Strategieplan liegt nicht als pdf-Dokument vor. Weitere Informationen sind allerdings in englischer Sprache unter folgendem Link zu finden: <https://www.nbri.gov.cy/strategy-plan/>.

3. NICHT-EU-LÄNDER

3.1. Ägypten

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Higher Education and Scientific Research
Titel	National Strategy for Science, Technology and Innovation 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	http://portal.mohe.gov.eg/en-us/Documents/sr_strategy.pdf

Der vorliegende Bericht stellt die nationale Strategie für Wissenschaft, Technologie und Innovation 2030 dar. Diese ist ein Hauptpfeiler der nationalen Vision für 2030, Vision Ägypten 2030, die aus den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen abgeleitet wurde.

3.2. Australien

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Australia 2030 – Navigating our uncertain future
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.csiro.au/~media/Do-Business/Files/Futures/FUTURES_Australia2030_Report_web.pdf

Prämissen der vorliegenden Foresight-Studie waren folgende Fakten und Beobachtungen:

- Australien stehe vor einer unsicheren wirtschaftlichen Zukunft, mit verlangsamtem Wachstum im Rohstoffsektor und zunehmender Konkurrenz aus Übersee.
- Innovation sei der Schlüssel, damit die australische Industrie in einer zunehmend vernetzten und sich schnell verändernden Welt wettbewerbsfähig bleibe.

Die vorliegende Studie versteht sich als Informationsgrundlage für Entscheidungsträger in Regierung und Industrie, damit sie sich in einer unsicheren Zukunft zurechtfinden können und die heutigen Innovationsinvestitionen besser planen können, die angesichts zukünftiger Chancen und Herausforderungen erforderlich sind.

Die Studie nutzt einen szenariobasierten Ansatz. Vier Szenarien für Australien im Jahr 2030 wurden entwickelt und deren Auswirkungen auf die wichtigsten australischen Wachstumssektoren untersucht. Darüber hinaus wird ein breiteres Rahmenwerk vorgestellt, das Unternehmen bei der strategischen Planung und bei STI-Investitionsentscheidungen unterstützen soll.

Eine Kurzfassung der Studie (Executive Summary) ist unter folgendem Link zu finden: https://www.csiro.au/~media/Do-Business/Files/Futures/FUTURES_Australia2030_ExecSummary_web.pdf

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Advanced Manufacturing A Roadmap for unlocking future growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Future-Industries/Advanced-manufacturing-roadmap

Der vorliegende Bericht stellt eine Roadmap für den Produktionssektor dar. Im Fokus stehen dabei die Wachstumschancen, die sich aus aktuellen Trends ergeben, wie der Globalisierung der Produktionskette oder der zunehmenden Anpassung der Produktion an Kundenwünsche oder der Integration von Produktion und Dienstleistungen.

Mit der Roadmap sollen Wachstumspotenziale für den australischen Produktionssektor aufgedeckt sowie damit zusammenhängende Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Institution	CSIRO and the Australian Government Department of Infrastructure, Regional Development and Cities
Titel	Strategic foresight for regional Australia: Megatrends, Scenarios and Implications
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://publications.csiro.au/rpr/download?pid=csiro:EP175665&dsid=DS2

Die vorliegende strategische Foresight-Studie identifiziert Megatrends und plausible Zukunftsszenarien für das Leben, Arbeiten und Investieren im regionalen Australien im Jahr 2040. Die sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen, technologischen und institutionellen Trends, die sich in Australien und international in den vergangenen Jahrzehnten abgespielt haben und von denen Auswirkungen auf Australiens Regionen und deren Entwicklung zu erwarten sind, werden im Detail analysiert.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Food and Agribusiness A Roadmap for unlocking value-adding growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Ag-and-Food/Food-and-Agribusiness-Roadmap

Die Studie bietet eine Vision für die Entwicklung des australischen Sektors Food & Agribusiness in den nächsten 20 Jahren. Der Sektor habe das Potenzial, seine Position als kleiner, aber bedeutender Exporteur von nachhaltigen, authentischen, gesunden, qualitativ hochwertigen und beständigen Produkten zu stärken. Diese Vision könne durch lokale Unternehmen unterstützt werden, die die bestehende Volatilität annehmen und die Agilität besitzen, kontinuierlich und proaktiv nach Möglichkeiten zu suchen, neue Märkte zu schaffen.

Nachhaltiges Wachstum im Sektor Food & Agribusiness erfordert proaktive Investitionen und die Umsetzung von Wissenschaft und Technologie, die transdisziplinäre Teams und übergreifende Beziehungen einbeziehen.

Die fünf folgenden wichtigen Wachstumsfaktoren werden in der Roadmap diskutiert:

- Rückverfolgbarkeit und Herkunftsnachweis
- Lebensmittelsicherheit und Biosicherheit
- Marktinformationen und Zugang
- Zusammenarbeit und Wissensaustausch
- Qualifikationen

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Low Emissions Technology Roadmap
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Energy-and-Resources/Low-Emissions-Technology-Roadmap

Die vorliegende Low Emissions Technology Roadmap stellt eine unabhängige, wissenschaftlich fundierte Analyse der Technologieoptionen im Energiesektor dar, die Australien helfen können, das Emissionsreduktionsziel für 2030 zu erreichen sowie gleichzeitig neue Möglichkeiten für die lokale Industrie zu schaffen.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Medical Technologies and Pharmaceuticals A Roadmap for unlocking future growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Health/Medical-Technologies-and-Pharmaceuticals-Roadmap

Die Studie bietet eine Vision für die australische medizintechnische und pharmazeutische Branche. Dabei wird auf vier Sektoren fokussiert, in denen Australien bereits Stärken aufweist und die im globalen Wettbewerb eine wichtige Rolle spielen können:

- Smart Devices, Implantate und Bionik
- Beschleunigte pharmazeutische Entwicklung
- Herstellung von hochwertigen Pharmazeutika
- Produkte und Dienstleistungen im Bereich Diagnostik und Informatik.

Die Roadmap geht insbesondere auf folgende Aspekte und potenzielle Maßnahmen ein: Schaffung eines kohärenten und einheitlichen Regulierungs- und Gesundheitsrahmens in allen Staaten, Unterstützung der Privatwirtschaft bei der Verfolgung von Innovationen im medizintechnischen-pharmazeutischen Bereich, die Sicherstellung der MINT-Kompetenzen durch Aus- und Weiterbildung, Förderung der Forschung in Bereichen, die in Bezug auf die spätere Kommerzialisierung besonders vielversprechend gelten.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Mining Equipment, Technology and Services A Roadmap for unlocking future growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Energy-and-Resources/METS-Roadmap

Der Bericht erscheint in der Reihe der zukunftsorientierten Studien von CSIRO Futures. CSIRO Futures ist der Bereich Australiens nationaler Agentur für wissenschaftliche Forschung CSIRO („Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation“), der mit der strategischen Beratung in Zukunftsfragen betraut ist. In regelmäßigen Abständen werden von CSIRO Futures themenspezifische Zukunftsstudien herausgebracht.

Die Studie bietet eine Roadmap für den australischen Bergbau-Sektor. Es wird auf den fünf folgenden neuen Wachstumschancen fokussiert, bei denen australische Unternehmen in diesem Sektor eindeutig das Potenzial haben, international wettbewerbsfähig zu sein:

- Datengesteuerte Bergbauentscheidungen
- Soziale und ökologische Nachhaltigkeit
- Exploration unter Tage
- Fortgeschrittene Extraktion
- Bergbauautomatisierung und Robotik

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Oil and Gas A Roadmap for unlocking future growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Energy-and-Resources/Oil-and-Gas

Die Studie bietet eine Roadmap für die australische Öl- und Gasindustrie. Es wird davon ausgegangen, dass diese Branche das Potenzial aufweist, ein weltweit wettbewerbsfähiger, nachhaltiger, kooperativer und innovativer Sektor zu sein, der einerseits den heimischen Energiebedarf voll unterstützt und andererseits eine führende Position auf den Energieexportmärkten einnimmt.

Vier hochwirksame Pfade zum Wachstum, ermöglicht durch Wissenschaft und Technologie, werden identifiziert:

- Effizientere Exploration und Produktion, um Ressourcen kosteneffizient zu erschließen;
- Nutzung digitaler und automatisierter Lösungen, um die Wirtschaftlichkeit der bestehenden Anlagen zu verbessern;
- Konzentration auf fortschrittliche Umweltechnologien, um die Auswirkungen auf Luft und Wasser weiter zu minimieren;
- Identifizierung von Geschäftsmodellen und Produkten, die neue Einnahmequellen darstellen, zum Beispiel die Diversifizierung in höherwertige Produkte wie Wasserstoff.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Cyber Security A Roadmap to enable growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Future-Industries/Cyber-Security

Der vorliegende Bericht stellt eine Vision für die Entwicklung des australischen Industriesektors „Cyber Security“ dar. Der Bericht fokussiert auf diejenigen digitalen Chancen im Bereich Cyber Security, von denen ausgegangen werden kann, dass sie insbesondere für Australiens prioritäre Wirtschaftssektoren relevant sind, und zwar für folgende Sektoren: Medizintechnik und Pharmazie, Bergbau, Dienstleistungen, High-Tech-Produktion, Öl und Gas sowie Ernährung und Landwirtschaft. Technologien zu Cybersicherheit werden dabei als transversale Technologien angesehen, die jeden dieser Sektoren bei der digitalen Transformation unterstützen und ihnen zu Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum verhelfen.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	National Hydrogen Roadmap - Pathways to an economically sustainable hydrogen industry in Australia
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Energy-and-Resources/Hydrogen-Roadmap

Die National Hydrogen Roadmap knüpft an vorangegangene Arbeiten (sowohl weltweit als auch im Inland), die darauf abzielten, die mit Wasserstoff verbundenen wirtschaftlichen Möglichkeiten zu quantifizieren. Die vorliegende Nationale Wasserstoff-Roadmap geht darüber hinaus und untersucht, wie diese Chancen realisiert werden können.

Das primäre Ziel der Roadmap ist es, eine Blaupause für die Entwicklung einer Wasserstoffindustrie in Australien zu liefern. Sie soll insbesondere eine Informationsgrundlage für Industrie, Regierung und Forschung darstellen und somit zukünftige Investitionsentscheidungen vorzubereiten helfen.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Space A Roadmap for unlocking future growth opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Future-Industries/Space-Roadmap

Der vorliegende Bericht stellt eine Roadmap für die Raumfahrtindustrie dar. Sie untersucht das Potenzial, das sich aus dem Einsatz von Technologien aus der Raumfahrtforschung (i.e. zur Objektverfolgung im Weltraum, zu Weltraumdiensten, etc.) für weitere Sektoren und Wertschöpfungsketten ergibt.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Australian National Outlook 2019
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.csiro.au/en/work-with-us/services/consultancy-strategic-advice-services/csiro-futures/australian-national-outlook

Zeithorizont für das vorliegende „Australian National Outlook 2019“ ist das Jahr 2060. Vertreter von mehr als 20 Nichtregierungsorganisationen wurden involviert, um die Zukunft Australiens, insbesondere seiner natürlichen Ressourcen und Energie, Produktivität und Dienstleistungen sowie die Entwicklung australischer Städte und Infrastruktur zu modellieren.

Es wird angedeutet, dass Australien vor einem langsamen Niedergang steht, wenn es keine Maßnahmen gegen die wichtigsten wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Herausforderungen ergreift. Wenn diese Herausforderungen jedoch frontal angegangen werden, kann Australien einer positiven Zukunftsvision entgegensehen – mit positiven Auswirkungen in Form von einem höheren Pro-Kopf-BIP, "Netto-Null" Treibhausgasemissionen bis 2050, einem starken Wirtschaftswachstum und einer erschwinglichen Energieversorgung sowie lebenswerteren Großstädten.

Ausgehend von der Identifizierung der wichtigsten aktuellen Herausforderungen für Australien (Asiens Aufstieg; Technologischer Wandel; Klimawandel und Umwelt; Demographie; Vertrauen und soziale Kohäsion) wurden 2 Szenarien für Australien im Jahr 2060 abgeleitet: „Slow Decline“ auf der einen Seite, und „the Outlook Vision“ auf der anderen Seite. Damit das positive besetzte Szenario „Outlook

Version“ verwirklicht werden kann, werden Handlungsmaßnahmen in den 5 Bereichen Industrie, Städteentwicklung, Energie, Landwirtschaft und Kultur abgeleitet.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ("Executive Summary") findet sich unter: <https://www.csiro.au/en/Showcase/ANO>.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Australian National Outlook 2019 - Technical Report
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://publications.csiro.au/rpr/download?pid=csiro:EP183813&dsid=DS8

Das vorliegende Dokument ist der technische Bericht zum „Australian National Outlook 2019“ und umfasst alle technischen und methodischen Details, insbesondere diejenigen, die den entwickelten Szenarien zugrunde liegen, des „Australian National Outlook 2019“.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Growth opportunities for Australian food and agribusiness
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Ag-and-Food/Opportunities-for-Food-and-Agribusiness

Der vorliegende Bericht bietet eine Aktualisierung und Neubewertung, insbesondere in Bezug auf potenzieller Marktgröße, der Möglichkeiten und Potenziale, die in der Roadmap für die Lebensmittel- und Agrarindustrie 2017 identifiziert wurden.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Hydrogen Research, Development and Demonstration: Priorities and opportunities for Australia
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Energy-and-Resources/Hydrogen-Research

Aufbauend auf der nationalen Wasserstoff-Roadmap von 2018 hat das CSIRO Ende 2019 einen neuen Bericht erstellt, der die Prioritäten und Möglichkeiten der Forschung, Entwicklung und Demonstration untersucht.

Der neue Bericht stellt diejenigen nötigen Schritte dar, um Australiens starke Wasserstoff-Forschungskapazität in eine wichtige Säule des Energie- und Exportprofils der Nation zu verwandeln.

Fünf wichtige Bereiche nationaler Relevanz werden identifiziert, die mithilfe von Forschungsinvestitionen aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Industrie zu lösen helfen sollen: Wasserstoffimporte und die Integration von Wasserstoff in Gasnetze, Transport, Elektrizitätssysteme und industrielle Prozesse.

Institution	Australian Computer Society
Titel	ACS Blockchain 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.acs.org.au/insightsandpublications/reports-publications/blockchain-2030.html

Dieser Bericht untersucht die Zukunft der Blockchain in/für Australien mit Zeithorizont 2030. Es wird auf die – trotz Potenziale der Technologie – erheblichen Unsicherheiten eingegangen, die mit der Einführung der Blockchain-Technologie in Australien zusammenhängen. Es wird erörtert, ob Blockchain in Australien tatsächlich über den Hype hinausgehen kann und welche konkreten Anwendungen für Australien denkbar sind.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Growing Australia's Quantum Technology Industry
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.csiro.au/en/Showcase/quantum

Der vorliegende Bericht stellt eine Roadmap für die Entwicklung der Quantentechnologie-Industrie in Australien dar.

Es werden kurzfristige Maßnahmen aufgezeigt, mit denen bestehende Wettbewerbsvorteile in diesem Sektor erhalten und ausgebaut werden können. Es wird geschätzt, dass der australische Quantentechnologiesektor bis 2040 jährlich über 4 Milliarden Dollar generieren und 16.000 neue Arbeitsplätze schaffen könnte – dies insbesondere in den Bereichen Quantencomputer, Quantenkommunikation sowie Sensor- und Messtechnik.

Institution	CSIRO Futures / Australia's national science agency
Titel	Opportunities for hydrogen in commercial aviation
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Energy-and-Resources/hydrogen-commercial-aviation

In Zusammenarbeit mit Boeing hat CSIRO einen Bericht darüber erstellt, wie saubere wasserstoffbasierte Technologien einen wesentlichen Beitrag zur Emissionsreduzierung im Luftfahrtsektor leisten können.

Tatsächlich zeigt der Bericht auf, dass Wasserstoff die Emissionen in der Luftfahrt langfristig erheblich reduzieren kann und dass die Dynamik in der Wasserstoffindustrie bereits ab 2025 neue Chancen für Anwendungen in der Luftfahrt eröffnen wird.

Es wird gezeigt, welche Einsätze für Wasserstoff in kurz-, mittel- und langfristigen Anwendungen denkbar sind und welche Verminderung der CO₂-Emissionen dabei verbunden sind.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Australian Government / Office of Innovation and Science Australia
Titel	2030 Strategic Plan Issues paper
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://consult.industry.gov.au/office-of-innovation-and-science-australia/2030-strategic-plan-for-the-australian-innovation/supporting_documents/2030%20Strategic%20Plan%20Issues%20Paper.pdf

Von der australischen Regierung wurde das „Office of Innovation and Science Australia“ Ende 2016 beauftragt, einen strategischen Plan für das australische Innovations-, Wissenschafts- und Forschungssystem bis 2030 zu entwickeln. Ziel dieses strategischen Plans, der im letzten Quartal 2017 veröffentlicht wurde, sollte sein, zum Wohlergehen und Wohlstand aller Australier beizutragen, indem er sicherstellt, dass Australien sein Innovationspotenzial erreicht.

Der vorliegende Bericht wurde im März 2017 veröffentlicht und eröffnet einen Konsultationsprozess, in dem alle Akteure des australischen Wissenschafts- und Innovationssystems aufgefordert wurden, ihre Einschätzungen zu den von „Innovation and Science Australia“ identifizierten Herausforderungen und Handlungsbedarfen zu geben. Zudem wurde nach Empfehlungen für geeignete Handlungsempfehlungen gebeten. Der Konsultationsprozess fand zwischen März und Juni 2017 statt – in dieser Zeit gingen zahlreiche Rückmeldungen von den verschiedensten Akteuren des australischen Wissenschafts- und Innovationssystems ein, die alle unter folgendem Link aufgelistet werden:

<https://webarchive.nla.gov.au/awa/20180615081545/https://www.industry.gov.au/Innovation-and-Science-Australia/Australia-2030/Pages/Public-submissions.aspx>.

Institution	Australian Government / Office of Innovation and Science Australia
Titel	Australia 2030: Prosperity through innovation – A plan for Australia to thrive in the global innovation race
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.industry.gov.au/sites/default/files/May%202018/document/pdf/australia-2030-prosperity-through-innovation-full-report.pdf?acsf_files_redirect

Der vom „Office of Innovation and Science Australia“ veröffentlichte strategische Plan für das australische Innovations-, Wissenschafts- und Forschungssystem bis 2030 zielt darauf, zum Wohlergehen und Wohlstand aller Australier beizutragen, indem er sicherstellt, dass Australien sein Innovationspotenzial erreicht.

Im Vorfeld wurde mit dem ebenfalls „Office of Innovation and Science Australia“ verfassten „2030 Strategic Plan Issues Paper“ ein breit angelegter Konsultationsprozess initiiert und durchgeführt, in dem alle Akteure des Wissenschafts- und Innovationssystems zur Mitwirkung aufgefordert wurden. Ihre Einschätzungen flossen in die Entwicklung des vorliegenden Strategieplans ein.

Der vorliegende Strategieplan enthält nun 30 Empfehlungen in den fünf strategischen Bereichen: Bildung, Industrie, Regierung, Forschung & Entwicklung sowie Kultur.

Institution	Australian Government Innovation and Science Australia
Titel	Australia 2030 - Report on the Analysis of Stakeholder Consultations
Erscheinungsjahr	2017
Link	australia-2030---stakeholder-consultation-report.pdf (howardpartners.com.au)

Im Vorfeld der Erstellung des strategischen Plans für das australische Innovations-, Wissenschafts- und Forschungssystem bis 2030, wurde mit dem ebenfalls „Office of Innovation and Science Australia“ verfassten „2030 Strategic Plan Issues Paper“ ein breit angelegter Konsultationsprozess initiiert und durchgeführt, in dem alle Akteure des Wissenschafts- und Innovationssystems zur Mitwirkung aufgefordert wurden. Ihre Einschätzungen gibt der vorliegende Bericht wieder. Die einzelnen Positionen sind ebenfalls online zu finden unter:

<https://webarchive.nla.gov.au/awa/20180615081545/https://www.industry.gov.au/Innovation-and-Science-Australia/Australia-2030/Pages/Public-submissions.aspx>

Regionale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Aut.	Hajkowicz, S. A.; Neale, N.; Cameron, L.; Horton, J.; Naughtin, C.; Bratanova, A.; Sauer, K.
Titel	The Innovation Imperative: Risks and Opportunities for Queensland over the coming decades of economic and technological transformation
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.csiro.au/en/News/News-releases/2018/The-innovation-imperative

In dieser Zukunftsstudie werden Risiken und Chancen für Queensland in den nächsten zwei Jahrzehnten unter Berücksichtigung erwarteter technologischer, sozialer und wirtschaftlicher Entwicklungen untersucht. Handlungsoptionen für regionale Akteure werden aufgezeigt.

3.3. Brasilien

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022
Erscheinungsjahr	2016
Link	http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf

Der Bericht stellt die nationale Wissenschaft- und Innovationsstrategie für 2016-2022 dar und ist in portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para Manufatura Avançada no Brasil
Erscheinungsjahr	2017
Link	http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologias_convergentes/arquivos/Cartilha-Plano-de-CTI_WEB.pdf

Der Bericht stellt die nationale Strategie zu „Advanced Manufacturing“ dar und ist in portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Estudo „Internet das Coisas“
Erscheinungsjahr	2017/2018
Link	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisae_ados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil

Der Aktionsplan für Brasilien zum „Internet der Dinge“ für Brasilien und ist in portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para Tecnologias Convergentes e Habilitadoras Volume I - Nanotecnologia
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologias_convergentes/arquivos/cartilha_plano_de_acao_nanotecnologia.pdf

Der Bericht stellt die nationale Strategie zu Nanotechnologien als Teil sog. konvergenter Technologien dar und ist portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para Minerais Estratégicos 2018-2022
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologiasSetoriais/Plano-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-Para-Minerais-Estrategicos.pdf

Der Bericht stellt die nationale Strategie zu strategischen Mineralien dar und ist in portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para Petróleo e Gás Natural
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologiasSetoriais/plano_ciencia_tecnologia_inovacao_petroleo_gas.pdf

Der Bericht stellt die nationale Strategie zu Öl und Gas dar und ist in portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para Energias Renováveis e Biocombustíveis
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologiasSetoriais/Plano-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-Para-Energias-Renovaveis-e-Biocombustiveis.pdf

Der Bericht stellt die nationale Strategie zu Erneuerbaren Energien und Biofuels dar und ist portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Titel	Consulta Pública - Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://issuu.com/mctic/docs/estrategia-inteligencia-artificial

Der Bericht stellt die brasilianische KI-Strategie dar und ist in portugiesischer Sprache verfügbar.

Institution	Energy Research Office
Titel	Brazilian Offshore Wind Roadmap - Learn about the outlook for offshore wind power development in the country
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-456/Roadmap_Eolica_Offshore_EPE_versao_R2.pdf

Das Energy Research Office - EPE, ein staatliches Unternehmen, das mit dem Ministerium für Bergbau und Energie - MME - verbunden ist, hat sich der Herausforderung gestellt, Offshore-Windenergie in die brasilianischen Energieplanungsbewertungen einzubeziehen.

Die vorliegende Roadmap verfolgt folgende Ziele:

- mögliche Hindernisse und Herausforderungen für die Entwicklung der Offshore-Windkraft in Brasilien zu identifizieren;
- einige Empfehlungen aus der Sicht des Planers aufzuzeigen und
- relevante Aspekte im Zusammenhang mit dieser Quelle besser zu verstehen.

Das Dokument liegt in portugiesischer Sprache vor.

Institution	Energy Research Office
Titel	Caderno sobre Ações de Eficiência Energética em Indústrias Brasileiras
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/caderno-sobre-acoes-de-eficiencia-energetica-em-industrias-brasileiras

Es handelt sich um eine Roadmap für Energieeffizienzmaßnahmen im brasilianischen Industriesektor. Die Roadmap liegt in portugiesischer Sprache vor.

Institution	Ministério de Minas e Energia
Titel	PDE 2029 -Ten-Year Energy Expansion Plan
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.epe.gov.br/sites-en/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-212/Executive%20Summary%20PDE%202029.pdf

Englischsprachige Zusammenfassung des Originaldokuments, das in portugiesischer Sprache verfügbar ist. Der Zehn-Jahres-Energieausbauplan wird jährlich veröffentlicht unter Einbeziehung des Sekretariats für Energieplanung und -entwicklung (SPE) und des Sekretariats für Erdöl, Erdgas und Biokraftstoffe (SPG), beide im Ministerium für Bergbau und Energie (MME) angesiedelt.

Institution	Ministério de Minas e Energia
Titel	Plano Decenal de Expansão de Energia 2030
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-490/PDE%202030_RevisaoPosCP_rv2.pdf

Die Studie stellt den aktuellen „10-Jahres-Energieexpansionsplan 2030“ vor. Sie liegt in portugiesischer Sprache vor.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE
Titel	The Brazilian Innovation System: A mission-oriented Policy Proposal
Erscheinungsjahr	2016
Link bzw. bibliographische Angaben	https://www.cgee.org.br/documents/10195/1774546/The_Brazilian_Innovation_System-CGEE-MazzucatoandPenna2-Executive_Summary.pdf/aa334bc1-8c6c-446a-bdc0-26469b2a102a?version=1.3

Das Hauptziel dieser Studie ist es, politische Initiativen vorzuschlagen, die es dem brasilianischen nationalen Innovationssystem (NIS) ermöglichen, durch eine zielgerichtete Politik, die vom Staat in direkter Partnerschaft mit dem 6 privaten Sektor gefördert wird, stärker missionsorientiert zu werden. Dieser Bericht schlägt einen Prozess vor, durch den Brasilien seine Missionen von unten nach oben identifizieren kann.

3.4. China

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	EC Joint Research Centre (JRC)
Titel	China - Challenges and Prospects from an Industrial and Innovation Powerhouse
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/china-challenges-and-prospects-industrial-and-innovation-powerhouse

Dieser Bericht analysiert Chinas Ansatz, durch eine Kombination aus Industrie-, F&I-, Handels- und ausländischer Direktinvestitionspolitik eine dominante Position auf den internationalen Märkten zu erlangen. Er bietet eine Bewertung von Chinas aktueller Position im Vergleich zu den Innovationssystemen der EU und der USA über eine Reihe von Dimensionen. Er kommt zu dem Schluss, dass China in mehreren schnell expandierenden High-Tech-Sektoren zu einem wichtigen industriellen Wettbewerber geworden ist, was durchaus dazu führen kann, dass China in bestimmten Bereichen zum Innovationsführer wird. Als Reaktion darauf muss die EU ihre industrielle und F&I-Leistung steigern und eine Handelspolitik entwickeln, die gleiche Wettbewerbsbedingungen für EU-Unternehmen in China und für chinesische Unternehmen in der EU gewährleisten kann.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	U.S.-China Economic and Security Review Commission
Titel	Planning for Innovation - Understanding China's Plans for Technological, Energy, Industrial and Defense Development
Erscheinungsjahr	2016
Link bzw. bibliographische Angaben	Cheung, T. M.; Mahnken, T.; Seligsohn, D.; Pollpeter, K.; Anderson, E.; Yang, F. (2016): Planning for Innovation - Understanding China's Plans for Technological, Energy, Industrial and Defense Development. A report prepared for the U.S.-China Economic and Security Review Commission, University of California, Institute on Global Conflict and Cooperation, 28 July 2016. https://www.uscc.gov/research/planning-innovation-understanding-chinas-plans-technological-energy-industrial-and-defense

Der Bericht bietet eine Bewertung der staatlichen Pläne Chinas für zivile und verteidigungsbezogene Wissenschaft und Technologie, industrielle und energetische Entwicklung sowie deren wirtschaftlichen und sicherheitspolitischen Auswirkungen auf die Vereinigten Staaten. Die Autoren sind Tai Ming Cheung, Thomas Mahnken, Deborah Seligsohn, Kevin Pollpeter, Eric Anderson und Fan Yang, die für das University of California Institute on Global Conflict and Cooperation arbeiten.

Aut.	Braun, A.; Rijkers-Defrasne, S.; Zweck, A.
Titel	Chinas Wissenschafts- und Technologie-Roadmaps in das Jahr 2050
Erscheinungsjahr	2017
Link bzw. bibliographische Angaben	Braun, A.; Rijkers-Defrasne, S.; Zweck, A. (2017): Chinas Wissenschafts- und Technologie-Roadmaps in das Jahr 2050. In: Martin G. Möhrle und Ralf Isenmann (Hg.) (2017): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen, Springer, eBook ISBN 978-3-662-52709-2. Technologie-Roadmapping - Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen Martin G. Möhrle Springer

Auf Basis von drei Zielen (Wachstum der Wirtschaft, gesellschaftliche Harmonie, Nachhaltigkeit) dokumentierte das Exekutivkomitee der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) in 15 getrennten Roadmaps die prioritären Forschungsbereiche bis 2050 (siehe www.cas.ac.cn). Die Chinesische Akademie der Wissenschaft bildet das höchste wissenschaftliche und technologische Beratungsorgan der Regierung. Darüber hinaus verwaltet und fördert die CAS über 100 Forschungsinstitute. Flankiert werden diese 15 Roadmaps durch einen strategischen Gesamtbericht, der Auftakt für die detaillierten fachspezifischen Roadmaps der Technikausschüsse darstellt. Der Gesamtbericht präsentiert ein Panorama-Szenario für Chinas Modernisierung bis 2050 und prognostiziert transformative Innovationen in Schlüsseltechnologien, auf die China vorbereitet sein sollte. In einem der Vorworte zu den hier analysierten Roadmaps 2050 in China skizziert

der damalige Präsident der Chinesischen Akademie der Wissenschaften sinngemäß die zukünftige Ausrichtung der chinesischen Forschungspolitik: Wichtig sei die Ermittlung der zu erwartenden Zukunftsherausforderungen für China bis zum Jahr

2050, sowohl wirtschaftlich und gesellschaftlich als auch ökologisch. Insbesondere in Bezug auf die nationale Sicherheit, die Innovationsfähigkeit des Landes, die Volksgesundheit und die Deckung des Energie- und Rohstoffbedarfs sei der Beitrag von Wissenschaft, Forschung und Technologie zur erfolgreichen Bewältigung dieser Herausforderungen von zentraler Bedeutung.

Institution	Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)
Titel	Innovation Policy in China
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Li, Y.; Zhang, D. (2018): Innovation Policy in China. In: Ambashi, M. (Hrsg.) (2018): Innovation Policy in ASEAN, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, pp. 61-95. https://www.eria.org/uploads/media/Innovation_Policy_in_ASEAN.pdf

Das Kapitel ist Teil des Buchs Innovation Policy in ASEAN, einer umfassenden Innovationsstudie. Es enthält nicht nur einen theoretischen Gesamtrahmen für ASEAN, sondern auch individuelle Länderanalysen auf der Basis detaillierter Daten, Empirie, Fallstudien, die sowohl Erfolg als auch Misserfolg beinhalten, sowie konkrete Politikempfehlungen, die von nationaler bis zu ASEAN-weiter regionaler Innovationspolitik reichen.

3.5. Großbritannien

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	Future of an Ageing Population
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/816458/future-of-an-ageing-population.pdf

Ziel dieser Foresight-Studie war es, die mit der Alterung der Bevölkerung Großbritanniens einhergehenden notwendigen Veränderungen und Anpassungen in allen Lebens- und Gesellschaftsbereichen zu untersuchen. Prämisse des Berichts ist die These, nach der leben und aufwachsen in einer Gesellschaft, in der die Mehrheit der Menschen zu den älteren Altersgruppen gehört, sich grundsätzlich davon unterscheidet, in einer Gesellschaft zu leben, in der jüngere Bevölkerungsgruppe die Mehrheit bilden. So wird der demographische Wandel laut den Studienautoren sowohl Herausforderungen als auch Chancen für die politische Entscheidungsträger mit sich bringen – sowohl auf nationaler als auf regionaler Ebene – sowie Auswirkungen auf ein breites Spektrum öffentlicher Dienstleistungen haben. Der Bericht berücksichtigt die neuesten Forschungsergebnisse aus den Bereichen Demografieforschung, Wirtschaft, Design und Technologie, Sozial- und Gesundheitspolitik, Geographie und Gerontologie und identifiziert die Auswirkungen des demographischen Wandels auf Wohn- und Lebensräume, Arbeitswelt, Gesundheits- und Pflegesysteme, Familien und soziale Strukturen, etc. Der Bericht soll die Grundlage für zukünftige politische Entscheidungen und Maßnahmen liefern, die das Ziel haben:

- das Wohlbefinden aller Bürger, unabhängig von ihrem Alter, zu sichern;
- die Lebensqualität älterer Menschen zu verbessern und ihnen eine umfassendere Teilhabe an der Gesellschaft zu ermöglichen;
- sicherzustellen, dass jeder Zugang zu Technologien / Hilfsmittel / Einrichtungen hat, die ihm helfen, ein langes und gesundes Leben zu führen.

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	Future of Cities
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/520963/GS-16-6-future-of-cities-an-overview-of-the-evidence.pdf

⁸ Im Rahmen der am Government Office for Science angesiedelten Foresight-Aktivitäten der britischen Regierung werden seit 1995 in regelmäßigen Abständen Foresight-Projekte durchgeführt zu Themen von hoher Relevanz für die britische Regierung und Großbritannien. Konkret bestimmen folgende Kriterien die Auswahl geeigneter Themen für Foresight-Projekte:

- das Thema hat einen starken Wissenschafts- und Forschungsbezug, d. h. Wissenschaft und Forschung können dazu beitragen, Probleme und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Thema zu meistern;
- das Thema ist heute wichtig für die Politik oder wird es in Zukunft sein;
- Ein oder mehrere Ressorts werden sich für das Projekt einsetzen;
- das Thema ist für Großbritannien relevant;
- das Thema hat einen bedeutenden Zukunftsbezug, entweder weil es sich auf langfristige Trends bezieht oder weil Ungewissheit über die weiteren Entwicklungen herrscht.

Dieses Foresight-Projekt untersucht, welche Chancen und Herausforderungen für britische Städte in den nächsten 50 Jahren durch neue Technologien entstehen.

Das Projekt wurde um 6 Hauptthemen herum organisiert:

- Leben in Städten
- Städtisches Wirtschaften
- städtischer Stoffwechsel
- Stadtform
- städtische Infrastruktur
- Stadtverwaltung

Das Projekt führte zur Veröffentlichung der vier Berichte „Overview of Evidence“, „Science of Cities“, „Foresight for Cities“ und „Graduate Mobility“.

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	Future of Skills and Lifelong Learning
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/727776/Foresight-future-of-skills-lifelong-learning_V8.pdf

Der vorliegende Foresight-Bericht trägt Erkenntnisse über Qualifikationen und lebenslanges Lernen zusammen und untersucht potenzielle Hindernisse und Auswirkungen auf diesem Gebiet für das Vereinigte Königreich. Diese Erkenntnisse sollen die Regierung dabei unterstützen, Maßnahmen zu entwickeln, die den sich verändernden Erwartungen an die Erwerbsbevölkerung Rechnung tragen.

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	Technology and Innovation Futures 2017
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/584219/technology-innovation-futures-2017.pdf

Der vorliegende Bericht untersucht aufkommende Technologien, die das Potenzial haben:

- das Wirtschaftswachstum in Großbritannien zu unterstützen;
- das Leben der Menschen zu verbessern;
- öffentliche Dienste zu verbessern;
- die Politikentwicklung innerhalb der Regierung zu beeinflussen.

Ein besonderer Fokus wird auf die Interaktion zwischen etablierten und neuen Technologien gelegt.

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	Foresight Future of the Sea: a report from the Government Chief Scientific Adviser
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/706956/foresight-future-of-the-sea-report.pdf

Der vorliegende Bericht untersucht, welche Rolle Wissenschaft und Technologie beim Verständnis und der Bereitstellung von Lösungen für die langfristigen Probleme des Meeres spielen können. Er skizziert eine Reihe von Empfehlungen, die dem Vereinigten Königreich helfen sollen, sein aktuelles Fachwissen und seine technologischen Stärken zu nutzen, um Handelsbeziehungen zu fördern, Meeresskapazitäten auf der ganzen Welt aufzubauen und bei der Bewältigung des Klimawandels zusammenzuarbeiten.

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	Future of Mobility - A time of unprecedented change in the transport system
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/780868/future_of_mobility_final.pdf

Zeithorizont dieses Berichts ist das Jahr 2040. Es wird das gesamte Verkehrssystem, d.h. sowohl den Personen- als auch Güterverkehr betrachtet. Die aktuellen Trends im Verkehrssektor sowie deren Auswirkungen werden dargestellt und vier plausible Zukunftswelten entwickelt, um Entscheidungsträgern dabei zu helfen, über den Personen- und Güterverkehr der Zukunft nachzudenken.

Institution	Government Office for Science ⁸
Titel	The future of citizen data systems
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/927547/GOS_The_Future_of_Citizen_Data_Systems_Report_2_.pdf

Dieser Bericht untersucht die unterschiedlichen Ansätze zur Verwaltung, Kontrolle und Nutzung von Bürgerdaten in der ganzen Welt. Ziel ist es, eine internationale, systemübergreifende Sicht auf Bürgerdaten zu bieten, die die Informationsbasis für öffentliche Debatten und Regierungsentscheidungen darstellen soll. Dabei wird untersucht, inwiefern Unterschiede in den regionalen Datensystemen sich in unterschiedlichen Entwicklungen in Wirtschaft, Sicherheit und Gesellschaft widerspiegeln.

Es werden vier plausible Szenarien für das Jahr 2030 erstellt, um Entscheidungsträgern zu helfen, ehrgeizige Strategien zu entwickeln, die den herrschenden Unsicherheiten standhalten.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Ministry of Defense
Titel	Global Strategic trends - the future starts today
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/771309/Global_Strategic_Trends - _The_Future_Starts_Today.pdf

Der Bericht identifiziert 16 Schwerpunktbereiche mit hohem Potenzial für tiefgreifende Veränderungen im Militärwesen und beschreibt eine Reihe von kurzen alternativen Zukunftsszenarien.

Institution	UK Government / Department for Business, Energy & Industrial Strategy
Titel	International Research and Innovation Strategy
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/801513/International-research-innovation-strategy-single- page.pdf

Diese Internationale Forschungs- und Innovationsstrategie legt dar, wie das Vereinigte Königreich seine internationalen Forschungs- und Innovationspartnerschaften ausbauen wird, um globale Herausforderungen zu bewältigen und das Wirtschaftswachstum zu unterstützen.

3.6. Indien

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Technology Information, Forecasting and Assessment Council (TIFAC)
Titel	Technology Roadmap Materials
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://tifac.org.in//images/tifac_images/2035/tv2035/Material-LR-2035.pdf

Kontinuierliche Innovation in der Werkstofftechnologie wäre ein wesentlicher Bestandteil zur Erreichung der Vision, die in dem von TIFAC kürzlich herausgegebenen Dokument Technology Vision 2035 benannt wurde. Diese Technologie-Roadmap für den Materialsektor analysiert daher den aktuellen Status und das Ökosystem in den entsprechenden Bereichen in Indien, das globale Szenario, Technologietrends und -lücken, Treiber für Veränderungen, zukünftige Technologien, F&E-Treiber, erwartete Herausforderungen und politische Imperative in Bezug auf fünf Bereiche, nämlich metallische Werkstoffe, Biomaterialien, Glas & Keramik, Polymere & Verbundwerkstoffe sowie Elektronik & Energiematerialien.

Institution	Technology Information, Forecasting and Assessment Council (TIFAC)
Titel	Technology Roadmap Education
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://tifac.org.in//images/tifac_images/2035/tv2035/TV2035Education1.pdf

Der vorliegende Branchenbericht zur Bildungstechnologie betrachtet den Bereich Bildung und Bildungstechnologie in umfassender Weise im indischen Kontext.

3.7. Indonesien

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)
Titel	Innovation Policy in Indonesia
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Damuri, Y. R.; Aswicahyono, H.; Christian, D. (2018): Innovation Policy in Indonesia. In: Ambashi, M. (Hrsg.) (2018): Innovation Policy in ASEAN, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, pp. 96-127. https://www.eria.org/uploads/media/Innovation_Policy_in_ASEAN.pdf

Das Kapitel ist Teil des Buchs Innovation Policy in ASEAN, einer umfassenden Innovationsstudie. Es enthält nicht nur einen theoretischen Gesamtrahmen für ASEAN, sondern auch individuelle Länderanalysen auf der Basis detaillierter Daten, Empirie, Fallstudien, die sowohl Erfolg als auch Misserfolg beinhalten, sowie konkrete Politikempfehlungen, die von nationaler bis zu ASEAN-weiter regionaler Innovationspolitik reichen.

3.8. Japan

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	A Report on the 8th International Conference on Foresight: Foresight for Strategic Planning
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=4800&item_no=1&page_id=13&block_id=21

Dieser Tagungsband des National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) fasst die Beiträge zur 8. internationalen Foresight Konferenz zusammen.

Das Dokument liegt teils in japanischer und teils englischer Sprache vor.

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	Science & Technology Foresight 2019
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=6657&item_no=1&page_id=13&block_id=21

Dieser Bericht des National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) soll als Basis zur Festlegung zukünftiger Innovationspolitiken und -strategien im Bereich Wissenschaft und Technologie dienen und u. a. einen Beitrag zur Entwicklung des 6. Plans für Wissenschaft und Technologie leisten. Der Zeithorizont der Studie ist die Zeitspanne 2020-2050, wobei der Fokus auf das Jahr 2040 gelegt wird.

Ausgehend von Trends und Veränderungen in Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft, werden Zukunftsbilder für die Gesellschaft sowie Wissenschaft und Technologie abgeleitet und analysiert. Insgesamt werden 50 Zukunftsbilder für die Entwicklung der Gesellschaft sowie 702 Themen aus Wissenschaft und Technologie dargestellt. Darauf aufbauend werden – auf Basis einer Expertenbefragung – Aussagen über zukünftige Prioritäten, internationale Wettbewerbsfähigkeit und Umsetzungspotenzial getroffen.

Das Dokument liegt in japanischer Sprache vor.

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	Comparative Analysis of Backcast and Forecast in S&T Foresight 2019 (The 11th S&T Foresight). NISTEP Discussion Paper No.188
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=6703&item_no=1&page_id=13&block_id=21

Das National Institute of Science and Technology Policy führte den 11. Science and Technology Foresight Survey durch. Dabei handelt es sich um eine Umfrage, die das Zukunftsbild der Gesellschaft und das Zukunftsbild von Wissenschaft und Technologie (W&T) untersucht miteinander verknüpft. In

diesem Bericht werden das Zukunftsbild der Gesellschaft und das Zukunftsbild von S&T, die in der Umfrage ermittelt wurden, verglichen und analysiert, indem wir die Unterschiede je nach Richtung (Backcast und Forecast) verglichen haben. Hinsichtlich des Zukunftsbildes der Gesellschaft wurde allgemein darauf hingewiesen, dass das Bild weithin anerkannte gesellschaftliche Probleme wie Bevölkerungsrückgang, Überalterung und Katastrophen löst. Betrachtet man die Unterschiede, so zeigten Backcasts die Themen, die durch S&T allein kaum zu erreichen sind, wie z.B. geistige Zufriedenheit und Wiederentdeckung konventioneller Werte und die Bedeutung des sozialen Systems, während Prognosen die Schaffung neuer Werte durch S&T zeigten.

Das Dokument liegt in japanischer Sprache (mit englischem Abstract) vor.

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	S&T Foresight 2019: Society in 2040 through the Development of S&T. Conceptual scenarios
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=6691&file_id=13&file_no=2

„Conceptual Scenarios“ wurden als Bild der Gesellschaft gezeichnet, die Japan wahrscheinlich durch die Entwicklung von S&T realisieren sollte.

Die konzeptuellen Szenarien sind eine Kombination aus den Zukunftsbildern von W&T (702 W&T-Themen) und den Zukunftsbildern der Gesellschaft (50 Gesellschaftsbilder), die separat die im Rahmen der S&T Foresight 2019 Umfrage (der 11. S&T Foresight Umfrage) separat untersucht wurden. Konzeptionelle Szenarien zeichnen, wie S&T zur Realisierung einer wünschenswerten Gesellschaft beitragen. Obwohl diese Umfrage vor der Pandemie von COVID-19 durchgeführt wurde, enthalten die Gesellschaftsbilder viele Elemente der digitalen Transformation, die sich post-Corona voraussichtlich beschleunigen werden. Daher können die Conceptual Scenarios wertvoll für Szenarien der wünschenswerten Gesellschaft nach COVID-19 sein. Es ist notwendig, aufkommende S&T und soziale Systeme kontinuierlich unter dem großen Wandel im sozialen Umfeld zu untersuchen.

Das Dokument liegt in japanischer Sprache (mit englischem Abstract) vor.

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	S&T Foresight 2019: Delphi Survey
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=6692&item_no=1&page_id=13&block_id=21

Im Rahmen von S&T Foresight 2019 (der 11. japanischen S&T Foresight) wurde eine Delphi-Studie zu Wissenschaft und Technologie durchgeführt. 702 S&T-Themen (Forschungs- und Entwicklungsthemen, die voraussichtlich realisiert werden) wurden durch die Delphi-Methode (dieselbe Frage wird zweimal beantwortet) erhoben, um Meinungen von Experten in Bezug auf "Wichtigkeit", "Internationale Wettbewerbsfähigkeit", "Aussichten" und "Zukunftsfähigkeit" zu erhalten.

5.352 Experten beantworteten den Fragebogen. Die Ergebnisse sind wie folgt zusammengefasst:

- **Wichtigkeit:** Themen, die klare soziale Fragen, wie Alterung und Katastrophen ansprechen, wurden hoch eingestuft;

- Internationale Wettbewerbsfähigkeit: Themen, die mit Katastrophen, Robotern, Licht und Quanten zu tun haben, wurden hoch eingestuft, auf der anderen Seite wurden die Themen, die mit der sozialen Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie zu tun haben, niedrig eingestuft;
- Realisierungsaussichten: die Realisierungszeit wurde in den Bereichen Gesundheit/Medizin/Lebenswissenschaften, Materialien/Geräteprozesse und Umwelt/Ressourcen/Energie als zögerlich eingestuft;
- Politische Maßnahmen zur Umsetzung: Themen wie Bioethik wiesen auf die Notwendigkeit hin, gesetzliche Regelungen zu schaffen.

Die Dokumente liegen in japanischer Sprache vor.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	The 11th Science and Technology Foresight: Discussion on Desirable Society 2040
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Science and Technology Foresight Center “The 11th Science and Technology Foresight: Discussion on Desirable Society 2040 (Workshop Report)” NISTEP RESEARCH MATERIAL, No.276, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo. https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-RM276-FullJ.pdf

Der Workshopbericht fasst die Ergebnisse eines Workshops im Jahr 2018 zusammen und beschreibt die Resultate aus vier WS-Aktivitäten: (1) Horizon Scanning (Erkundung und Analyse von Trends), (2) Visioning (Betrachtung möglicher, zu realisierender Zukünfte), (3) Survey of S&T Trends (Auswahl und Analyse zukünftiger W&T) und (4) Scenario Planning (Realisierung von Visionen durch W&T und soziale Systeme).

Das Dokument liegt in japanischer Sprache vor.

Institution	National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Titel	Close-up science and technology areas for the future in 2050-Extraction and analysis through a combination of AI-related technologies and expert judges
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=repository_action_common_download&item_id=6690&item_no=1&attribute_id=13&file_no=1&page_id=13&block_id=21

Basierend auf den 702 Wissenschafts- und Technologiethematen für die Delphi-Befragung im Rahmen der 11. Science and Technology Foresight fasst dieser Bericht die Wissenschafts- und Technologiebereiche zusammen, die aus Sicht der Innovationspolitik für Wissenschaft und Technologie gefördert werden sollten.

Das Dokument liegt in japanischer Sprache vor.

3.9. Kanada

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Policy Horizons Canada
Titel	The Next Generation of Emerging Global Challenges. A Horizons 2030 Perspective on Research Opportunities - prepared for the Social Sciences and Humanities Research Council
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://horizons.gc.ca/wp-content/uploads/2018/10/SSHRC-Emerging-Global-Challenges-ENG-Web-New-1.pdf

Dieser Bericht identifiziert die nächste Generation globaler Herausforderungen, die vom Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC) als Teil seiner Imagining Canada's Future (ICF) Initiative in Betracht gezogen werden. Sechzehn aufkommende globale Herausforderungen werden in dem Bericht beschrieben, die in sich selbst komplex sind und sich über mehrere Sektoren und Disziplinen erstrecken. Für jede der Herausforderung stellt der Bericht die Chancen und neuen Richtungen für Gesellschaften dar, warnt aber auch vor möglichen Krisen.

Institution	Policy Horizons Canada
Titel	Economic Futures - The Future of Work. Five Game Changers
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://horizons.gc.ca/wp-content/uploads/2019/06/Report-TheFutureofWorkFiveGameChangers-20190618-EN.pdf

Der Bericht erforscht fünf wichtige Game Changer für die Zukunft der Arbeit. Ein "Game Changer" ist eine signifikante Veränderung in der Art und Weise, wie wir über etwas denken oder etwas tun. Jeder Abschnitt beschreibt die grundlegenden Elemente des "Game Changers" und zeigt die Auswirkungen auf die öffentliche Politik auf. Der Bericht will helfen, folgende potenzielle Herausforderungen und Chancen zu identifizieren:

- Arbeit wird nicht mehr langfristig und zeitbasiert, sondern temporär und aufgabenbasiert sein. Wie können Regierungen in einem global wettbewerbsfähigen Arbeitsmarkt, in dem viele Menschen nach Aufgaben bezahlt werden, sicherstellen, dass Mindestlöhne und Beschäftigungsstandards eingehalten werden und die sozialen Unterstützungssysteme effektiv sind?
- KI und die Automatisierung von Aufgaben könnten Menschen arbeitslos machen, lange bevor Technologien ganze Arbeitsplätze ersetzen. Wie würden Menschen mit Umschulung und Arbeitsplatzverlust zurechtkommen, wenn Aufgaben Arbeitsplätze als grundlegende Arbeitseinheit ersetzen könnten und in allen Sektoren automatisiert werden?
- KI verringert die Knappheit an Wissensarbeitern und ermöglicht so möglicherweise ein arbeitsloses Wachstum in Wissensbranchen. Wenn Wissen und einige Formen von Intelligenz nach Bedarf repliziert werden können, was könnte dann in Zukunft mit kognitiver Arbeit und "denkenden" Berufen passieren?
- Kombinierte digitale Technologien könnten den Bedarf an menschlichen Vermittlern, die für Vertrauen und Sicherheit sorgen, reduzieren. Was könnte passieren, wenn die Technologie menschliche Transaktionsrollen aus der Belegschaft eliminiert?
- Der Ort, an dem Menschen arbeiten und verdienen, muss nicht unbedingt der Ort sein, an dem sie leben und ihr Geld ausgeben. Was könnte mit der Besteuerung, den Sozialleistungen und

der Sekundärwirtschaft passieren, wenn eine Person überall auf der Welt leben, aber in Kanada arbeiten kann, oder umgekehrt?

Institution	Policy Horizons Canada
Titel	Economic Futures - The Next Digital Economy
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://horizons.gc.ca/wp-content/uploads/2019/06/Report-TheNextDigitalEconomy-20190624-EN-Final.pdf

Dieser Bericht ist das Ergebnis eines umfassenden wirtschaftlichen Vorausschauprojektes, um zu untersuchen, wie sich der Übergang zur Next Digital Economy entwickeln könnte und diskutiert einige Implikationen für die Politik. Er zielt nicht darauf ab, die Zukunft vorherzusagen oder politische Maßnahmen vorzuschreiben, sondern Entscheidungsträger dabei zu unterstützen, Herausforderungen zu antizipieren und Vorteile zu erkennen und zu nutzen, die sich ergeben können, wenn sich die Wirtschaft so entwickelt, wie in diesem Bericht beschrieben. Der Bericht ermutigt die Leser, die Plausibilität der Next Digital Economy unvoreingenommen zu prüfen und zu überlegen, ob ihre Organisationen auf die erheblichen Störungen vorbereitet sind, die auf uns zukommen könnten.

3.10. Malaysia

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Academy of Sciences Malaysia
Titel	Envisioning Malaysia 2050. A Foresight Narrative
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://issuu.com/asmpub/docs/envisioning_malaysia_2050_foresight

Die Science & Technology Foresight Malaysia 2050 zielt darauf ab, Malaysias Wissenschaft und Technologie bis zum Jahr 2050 zu beschreiben und legt den Schwerpunkt auf die Entwicklung neuer Technologien in fünf Hauptbereichen: Biotechnologie, digitale Technologie, grüne Technologie, Nanotechnologie und Neurotechnologie.

Der Bericht skizziert die wichtigsten aufstrebenden Technologien innerhalb der fünf Technologiebereiche in Bezug auf die globalen Aussichten und die Positionierung Malaysias, die ihre Aussichten auf der Grundlage der Stärken des Landes und der Bedarfsanalyse für F&E unterstreicht. Es wurden 95 aufstrebende Technologien identifiziert, die für den Fortschritt Malaysias auf dem Weg zum Jahr 2050 relevant sind, darunter 21 wichtige aufstrebende Technologien, die priorisiert werden sollten.

Institution	Academy of Sciences Malaysia
Titel	Science & Technology Foresight Malaysia 2050. Emerging Science, Engineering & Technology (ESET) Study
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://issuu.com/asmpub/docs/eset_study_report

In diesem Bericht werden die Meinungen verschiedener Experten und Think Tanks aus den Bereichen Wissenschaft & Technologie (S&T), Wirtschaft & Finanzen, Gesellschaft & Kultur sowie Geopolitik & Governance zusammengefasst, um den Zustand der Nation im Jahr 2050 zu beschreiben. Durch die Foresight-Initiative wurden neun Schlüsselfaktoren identifiziert, die unsere Nation in Richtung eines progressiven Malaysias 2050 lenken, das harmonisch, wohlhabend und nachhaltig ist.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)
Titel	Innovation Policy in Malaysia
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Narayanan, S.; Yew-Wah, L. (2018): Innovation Policy in Malasia. In: Ambashi, M. (Hrsg.) (2018): Innovation Policy in ASEAN, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, pp. 128-162. https://www.eria.org/uploads/media/Innovation_Policy_in_ASEAN.pdf

Das Kapitel ist Teil des Buchs Innovation Policy in ASEAN, einer umfassenden Innovationsstudie. Es enthält nicht nur einen theoretischen Gesamtrahmen für ASEAN, sondern auch individuelle Länderanalysen auf der Basis detaillierter Daten, Empirie, Fallstudien, die sowohl Erfolg als auch Misserfolg beinhalten, sowie konkrete Politikempfehlungen, die von nationaler bis zu ASEAN-weiter regionaler Innovationspolitik reichen.

3.11. Norwegen

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Research Council of Norway
Titel	Addressing societal challenges in Norway – Key trends, future scenarios, missions and structural measures
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.forskningsradet.no/siteassets/om-forskningsradet/foresight-report-summary.pdf

Diese Zusammenfassung stellt die wichtigsten Ergebnisse eines Foresight-Projektes für den „Research Council of Norway“ (RCN) dar, die umfangreicher in acht weiteren Teilberichten ausgeführt werden und unter <https://www.forskningsradet.no/en/system-pages/search-results/?q=foresight> abzurufen sind. Das Projekt wurde von RAND Europe gemeinsam mit DAMVAD Analytics durchgeführt und hat untersucht, welche Beiträge RCN für die Revision 2022 des „Long-Term Plan for Research and Higher Education 2019-2028“ leisten kann.

Nationale Strategiepapiere

Institution	Norwegian Ministry of Education and Research
Titel	Long-term plan for research and higher education 2019–2028
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/meld.-st.-4-20182019/id2614131/

Dieses Strategiedokument stellt die Ziele und Pläne der Regierung Norwegens in den Bereichen Forschung und höhere Bildung für den Zeitraum bis zum Jahr 2028 dar.

Institution	Norwegian Ministry of Local Government and Modernisation
Titel	The National Strategy for Artificial Intelligence
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/

In diesem Dokument wird ein Rahmen für die zukünftige Entwicklung der Potenziale der künstlichen Intelligenz in Norwegen vorgestellt, der sowohl für öffentliche als auch private Organisationen gelten soll.

Institution	Norwegian Ministry of Transport
Titel	National Transport Plan 2022–2033
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/national-transport-plan-2022-2033/id2863430

Dieser Plan mit Zeithorizont bis 2033 verfolgt das übergeordnete Ziel, bis zum Jahr 2050 ein effizientes, umweltfreundliches und sicheres Transportsystem in Norwegen zu etablieren.

3.12. Russland

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Ministry of Education and Science of the Russian Federation
Titel	Russia 2030: Science and Technology Foresight
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://issek.hse.ru/data/2016/01/21/1138059644/Prognoz2030_%D0%A1%D0%B0%D0%B9%D1%82_%D0%B7%D0%B0%D1%89.pdf

Ausgangspunkt der russischen *Science and Technology Foresight*-Studie war die Analyse globaler Herausforderungen in den Bereichen Wissenschaft, Technologie, Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt sowie die Einsicht, dass Wirtschaftswachstum in Russland einerseits die Modernisierung ganzer traditioneller Wirtschaftssektoren mittels Technologie und andererseits die Entwicklung von High-tech-Branchen und deren Absatzmärkte erfordert.

Die Studie identifiziert diejenigen prioritären Wissenschafts- und Technologiebereiche, die die mittel- bis langfristige Wettbewerbsfähigkeit des Landes stützen können. Darüber hinaus werden Chancen und Risiken, sowie potenzielle Märkte für innovative, Technologie-gestützte Produkte und Dienstleistungen, dargestellt. Mehr als 1000 relevante Forschungs- und Entwicklungsprioritäten wurden identifiziert und vorhandene bzw. noch zu entwickelnde Kapazitäten eingeschätzt. Schließlich wurden Handlungsempfehlungen für die Entwicklung zukünftiger Wissenschafts-, Technologie- und Innovationspolitik formuliert.

Institution	Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge - Higher School of Economics
Titel	Renewable Energy 2030: Global Challenges and Long-Term Innovation Development Trends
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://issek.hse.ru/data/2017/04/04/1168471430/Renova_Energy.pdf

Drei Themenbereiche stehen im Fokus dieser Studie: Die Umwandlung von Solarenergie in Strom; die Umwandlung von Windenergie in Strom sowie die Umwandlung von Biomasse in thermische Energie und Strom. Es werden die wichtigsten Trends und Ungewissheiten identifiziert, die die Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Welt und in Russland in den nächsten 15-20 Jahren beeinflussen könnten. Darüber hinaus wurden unter Berücksichtigung dieser Trends mögliche Szenarien für die Entwicklung in Russland abgebildet. Daraus folgende Handlungsempfehlungen werden für russische Unternehmen und Behörden formuliert.

Die Studie liegt in russischer Sprache vor.

Institution	Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge - Higher School of Economics
Titel	Global Technology Trends
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://issek.hse.ru/en/news/204251974.html

Der Bericht stellt Ergebnisse aus dem Projekt "Global Technology Trends Monitoring" vor, dass vom HSE ISSEK als Teil des HSE Basic Research Programme durchgeführt wurde.

Das Projekt hatte zum Ziel, Schlüsselrends in Wissenschaft und Technologie zu identifizieren, von denen deutliche Auswirkungen auf die soziale und wirtschaftliche Entwicklung sowohl weltweit als auch in Russland zu erwarten sind.

Dieses Buch enthält kurze strukturierte Beschreibungen von Technologietrends, unter Berücksichtigung folgender Aspekte: Technologische Entwicklung, potenzielle Auswirkungen, Einschätzungen zur Marktentwicklung, Treiber und Barrieren, Technologieniveau in Russland usw.

Institution	Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge - Higher School of Economics
Titel	Atlas of Future Technologies
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://issek.hse.ru/en/news/220440278.html

Der vorliegende 'Atlas der Zukunftstechnologien' präsentiert die Ergebnisse der Studie 'Global Technology Trends Monitoring', die als laufende Projekt vom HSE-Institut für statistische Studien und Wissensökonomie (ISSEK) seit mehr als fünf Jahren durchgeführt wird.

Ziel dieses Projektes ist es, diejenigen Entwicklungstrends in Wissenschaft und Technologie mit den potenziell größten langfristigen Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft sowohl weltweit als auch in Russland selbst zu identifizieren.

Die Studie liegt in russischer Sprache vor.

Institution	Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge - Higher School of Economics
Titel	S&T Foresight Study for the Russian Agricultural Sector Until 2030
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz_APK_2030.pdf

Ziel der Studie ist es, diejenigen wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen im Bereich Agroindustrie darzustellen, die Russland ermöglichen können, ein globaler Akteur im agroindustriellen Bereich zu werden. Globale Herausforderungen, Bedrohungen und Chancen, vielversprechende Innovationsmärkte sowie Produkte und Technologien werden dargestellt. Empfehlungen für politische Maßnahmen werden formuliert.

Die Studie liegt in russischer Sprache vor.

Institution	Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge - Higher School of Economics
Titel	Trends in the development of the Internet in Russia: analytical report
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://issek.hse.ru/data/2018/04/19/1150466651/Tendencii_razvitiya_interneta_v_Rossii.pdf

Die Studie stellt die Entwicklungstrends des Internets dar sowie die daraus folgenden Veränderungen in Wirtschaft, im sozialen Bereich und im alltäglichen Leben. Der Reifegrad dieser Technologien und deren Anwendungen in Russland wird präsentiert und internationale und regionale Vergleiche werden aufgestellt.

Die Studie liegt in russischer Sprache vor.

Institution	Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge - Higher School of Economics
Titel	Technological Future of the Russian Economy. Report for the XIX April International Scientific Conference on economic and social development
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://issek.hse.ru/data/2018/04/19/1150483972/Technology_future_of_Russian_economy.pdf

Dieser Bericht wurde am 11. April 2018 auf der Plenarsitzung "Technologische Zukunft der russischen Wirtschaft" im Rahmen der XIX. Internationalen Akademischen Konferenz zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung vorgestellt. Der Bericht basiert auf Untersuchungen, die im Rahmen der Arbeiten zur Verbesserung der Vorausschau "Russland 2030: Wissenschaft und Technologie" durchgeführt wurden.

Die Vorausschau basiert auf der systematischen Bewertung globaler und nationaler Trends, ihrer Auswirkungen auf Wissenschaft und Technologie, und der damit verbundenen Herausforderungen.

Durch die Nutzung neuer Analytik-Methoden, insbesondere Big Data, wird das Spektrum an möglichen Aussagen zu Forschungsfragen und -aufgaben deutlich erweitert im Vergleich zu früheren nationalen Untersuchungen.

Die Studie liegt in russischer Sprache vor.

Institution	European Union Institute for Security Studies (EUISS)
Titel	Russian Futures 2030. The shape of things to come
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/CP_159.pdf

Dieses Papier versucht, die Zukunft Russlands zu beschreiben und hebt eine Reihe wichtiger Megatrends hervor, die die Entwicklung Russlands im kommenden Jahrzehnt bestimmen werden. Es konzentriert sich auf Schlüsselsektoren und analysiert kritische Unwägbarkeiten, die Russlands zukünftigen Entwicklungskurs beeinflussen könnten. Es befasst sich mit den Beziehungen zwischen Staat und Gesellschaft, der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes und der Entwicklung seiner militärischen Position sowie mit der Frage, wie sich die Beziehungen Russlands zu den östlichen Nachbarn der EU und zu China bis 2030 entwickeln könnten.

In drei alternativen Zukunftsszenarien bietet es einen Panoramablick auf die verschiedenen möglichen Zukünfte Russlands im Jahr 2030.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Auto	Meissner, Dirk
Titel	Foresight-Studien in Russland.
Erscheinungsjahr	2017
Link bzw. bibliographische Angaben	Meissner, D. (2018): Foresight-Studien in Russland. In: ITB Infoservice 13. Schwerpunktausgabe 12/18, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. / VDI Technologiezentrum GmbH (Ed.) ISBN 978-3-942814-42-3 ISSN 1869-9588, P. 29-31 https://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info_18_12_20_SAG.pdf

Foresight-Studien haben in Russland seit Anfang 2000 eine, vergleichsweise junge Tradition. Bis zum heutigen Zeitpunkt wurden vier wesentliche Foresight-Studien durchgeführt, welche üblicherweise als Foresight-Zyklen bezeichnet werden. Der Beitrag gibt eine kurze Übersicht zu den Inhalten und methodischen Besonderheiten jedes Zyklus.

3.13. Saudi-Arabien

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Kingdom of Saudi Arabia
Titel	Vision 2030
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://vision2030.gov.sa/sites/default/files/report/Saudi_Vision2030_EN_2017.pdf

Die für den Zeithorizont 2030 entwickelte Vision für Saudi-Arabien zielt darauf, die Führungsrolle Saudi-Arabiens in der arabischen und islamischen Welt zu konsolidieren, eine für die Zukunft vielfältigere und nachhaltigere Wirtschaft zu schaffen sowie die Stellung des Landes als Motor des internationalen Handels insbesondere mit Afrika, Asien und Europa zu stützen. Drei Themen, für die jeweils konkrete Ziele herausgearbeitet wurden, stehen im Vordergrund: 1) eine lebendige, auf ihre nationale Identität sowie ihr kulturelles Erbe stolze islamische Gesellschaft; 2) eine florierende, diversifizierte Wirtschaft dank eines an Marktbedürfnisse orientierten Bildungssystems sowie geeigneten Anlageinstrumente und gesteigerten öffentlichen Investitionen; 3) eine ehrgeizige Nation dank einer effizienten Regierung und geeigneter Rahmenbedingungen für Initiativen und Innovationen sowohl aus dem privaten Sektor, dem nicht-profitorientierten Sektor sowie von Privatpersonen. Die Vision soll die Ausgangsbasis für die Gestaltung zukünftiger Regierungsprogramme sein.

3.14. Schweiz

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Bundeskanzlei Schweiz
Titel	Outlook 2030. Opportunities and risks for federal policy
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.bk.admin.ch/dam/bk/en/dokumente/strategische-fuehrungsunterstuetzung/lageumfeldanalyse/perspektiven_2030.pdf.download.ad.pdf/outlook_2030.pdf

Outlook 2030 berichtet über die Schlussfolgerungen der letzten nationalen Foresight-Initiative des Bundesrates (Schweizer Regierung). Mit dem Bericht "Ausblick 2030" soll ein Überblick über die wichtigsten Chancen und Risiken erarbeitet werden, die die Schweiz im Allgemeinen und die Bundespolitik der nächsten 10 bis 15 Jahre im Besonderen betreffen könnten. Der Schlussbericht formuliert keine politischen Prioritäten und definiert keine konkreten Ziele. Er soll den Bundesrat in die Lage versetzen, die wichtigsten Chancen und Risiken für unser Land frühzeitig zu erkennen und strategische Entscheide zum richtigen Zeitpunkt zu treffen. Der Ausblick 2030 hat dazu beigetragen, die übergeordneten politischen Ziele des Bundesrates für das Legislativprogramm 2015-2019 zu definieren. Er wird auch in der BFI-Botschaft Bildung, Forschung und Innovation 2017-2020 berücksichtigt.

Outlook 2030 formuliert keine politischen Prioritäten und definiert keine konkreten Ziele. Er sollte den Bundesrat in die Lage versetzen, die wichtigsten Chancen und Gefahren für die Schweiz frühzeitig zu erkennen und strategische Entscheide zum richtigen Zeitpunkt zu treffen.

3.15. Südkorea

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP) ⁹
Titel	KISTEP 10 Emerging Technologies in 2018 Realization of a People-centered Smart Society. Realization of a People-centered Smart Society
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://k-erc.eu/wp-content/uploads/2018/08/KISTEP-10-Emerging-Technologies-2018.pdf

Die Studie stellt die Ergebnisse eines jährlich regelmäßig durchgeführten Foresight-Prozesses dar. In dieser Ausgabe wurde „Paradigmenwechsel zur intelligenten Gesellschaft“, also die Verwirklichung einer auf den Menschen ausgerichteten intelligenten Gesellschaft, die neue Werte mit Hilfe von der intelligenten Hochtechnologie schaffen möchte, als das zentrale Thema ausgewählt.

Institution	Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP)
Titel	KISTEP 10 Emerging Technologies 2019 In the Field Materials to Strengthen the Manufacturing Competitiveness. In the Field Materials to Strengthen the Manufacturing Competitiveness
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20401000000&bid=0046&act=view&list_no=35990&tag=&nPage=1

Die Studie stellt die Ergebnisse des jährlich durchgeführten Foresight-Prozesses dar, bei dem diesmal „Sinkende Wettbewerbsfähigkeit des koreanischen verarbeitenden Gewerbes“ im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses stand. Die wichtigsten zukunftsrelevanten Technologien im Bereich Materialwissenschaft und Produktion wurden hier identifiziert und deren Relevanz und Potenzial für Südkorea untersucht.

Institution	Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP)
Titel	KISTEP 10 Emerging Technologies 2020 In the Hyperconnected and Superintelligent Era. In the Hyperconnected and Superintelligent Era
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20401000000&bid=0046&act=view&list_no=35991&tag=&nPage=1

⁹ Seit 2009 identifiziert KISTEP auf der Grundlage einer Literaturrecherche, Umfrage, Patentanalyse, Fachsitzungen sowie Expertenmeinungen jedes Jahr 10 (aufkommende/neue) Technologien, von denen ein großer Einfluss auf Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt zu erwarten ist. Seit 2013 wurde die jährliche Untersuchung insofern erweitert, als die wichtigsten aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen betrachtet und Technologien, die dazu eine Lösung bieten könnten, identifiziert werden. Bis jetzt wurden folgende gesellschaftliche Herausforderungen identifiziert: „Alterung der Bevölkerung“ (2013), „Zunahme des Sicherheitsrisikos“ (2014), „Zunehmende soziale Kluft“ (2015), „Rückgang der Lebensqualität und des sozialen Vertrauens“ (2016), „Zunahme der Umweltverschmutzung“ (2017), „Paradigmenwechsel zur intelligenten Gesellschaft“ (2018), „Sinkende Wettbewerbsfähigkeit des koreanischen verarbeitenden Gewerbes“ (2019), „Das Zeitalter der Hyperkonnektivität und Superintelligenz“ (2020).

Die Studie stellt die Ergebnisse des jährlich durchgeführten Foresight-Prozesses dar, bei dem diesmal „Das Zeitalter der Hyperkonnektivität und Superintelligenz“ im Mittelpunkt stand.

Institution	Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP)
Titel	KISTEP 10 Emerging Technologies 2021 in the Untact Era
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20401000000&bid=0046&act=view&list_no=42091

Die Studie stellt die Ergebnisse des jährlich durchgeführten Foresight-Prozesses dar, bei dem diesmal, unter dem Zeichen der Covid-19-Pandemie, das „kontaktlose Zeitalter“ („untact“ – „un“ + „contact“) im Mittelpunkt stand.

3.16. Türkei

Nationale Strategiepapiere

Institution	National Department of Strategy and Budget
Titel	The 11th Development Plan Of Turkey (2019-2023). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)
Erscheinungsjahr	2019
Link	http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf

Der 11. Entwicklungsplan der Türkei legt die langfristige Vision der Türkei für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung dar. Er ist der wichtigste Fahrplan für die öffentliche Politik, der alle Regierungsinstitutionen in Bezug auf Strategien und Aktionsplänen leitet. Der Plan zielt darauf ab, die Position des Landes in der internationalen Arena zu verbessern und seinen Wohlstand zu steigern und beinhaltet Ziele für Forschung und Entwicklung sowie Innovation.

Seine Zielsetzungen:

- Steigerung der Kapazität für F&E und Innovationsfähigkeit und Schaffung eines günstigen Umfelds für Innovationen;
- Erhöhung der Wertschöpfungsproduktion und des Anteils von High-Tech-Sektoren sowohl in der verarbeitenden Industrie als auch im Export;
- Unterstützung von Unternehmensinnovationen: Kompetente Forschungszentren in prioritären Bereichen werden unter dem Gesetz Nr. 6550 finanziert; F&E- und Innovationsförderung konzentriert sich auf die Überschneidung von prioritären Bereichen und kritischen Technologien zusammen mit zu erstellenden Technologie-Roadmaps; Lokale und internationale Firmen werden in ihren fortgeschrittenen Forschungslabors in ihrem Fachgebiet unterstützt;
- Unterstützung der Kommerzialisierung von Forschungsaktivitäten: Das F&E- und Innovationssystem wird in ein System umgewandelt, das sich auf bestimmte Bereiche von Hoch- und Mittelhochtechnologien konzentriert und alle Schritte von der Forschung bis zur Kommerzialisierung abdeckt;
- Unterstützung von Kooperationen zwischen Universität und Industrie: Erhöhung der Zahl der Promotionen durch Kooperationen, Eröffnung von Graduiertenprogrammen zur Verbesserung der Kooperationen, insbesondere in Schwerpunktbereichen;
- Stärkung der institutionellen STI-Kapazität von Schnittstellenstrukturen durch Erhöhung ihrer Effektivität durch ein leistungsorientiertes Unterstützungssystem;
- Unterstützung der Entwicklung der F&E Arbeitskräfte im öffentlichen und privaten Sektor, indem die Kapazitäten der Humanressourcen für die Forschung durch Graduiertenstipendienprogramme verbessert werden und die MINT-Ausbildung in Schulen gefördert wird;
- Verbesserung der Wirkungsanalyse und leistungsbasierter Methoden für die Ressourcenzuteilung.

Das Dokument liegt in türkischer Sprache vor.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Aut.	Çifci, Hasan
Titel	Technology Foresight and Modeling: Turkish Cybersecurity Foresight 2040. A Thesis Submitted to the Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.researchgate.net/publication/336551947_Technology_Foresight_and_Modeling_Turkish_Cybersecurity_Foresight_2040

In dieser Doktorarbeit werden Informationen über Technologievorausschau und Cybersicherheit durch eine detaillierte Literaturübersicht und anhand von Beispielen aus der ganzen Welt zusammengestellt. Zwei Runden Delphi-Befragung, eine Fokusgruppe und Szenario-Methoden kamen hauptsächlich zum Einsatz, um die nationale Cybersecurity - Technologievorausschau der Türkei zu entwickeln. Die Doktorarbeit enthält konkrete politische Vorschläge, die auf den Ergebnissen der Vorausschau basieren.

3.17. USA

Nationale Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Office of the Deputy Assistant Secretary of the Army (Research & Technology)
Titel	Emerging Science and Technology Trends: 2016-2045. A Synthesis of Leading Forecasts
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://defenseinnovationmarketplace.dtic.mil/wp-content/uploads/2018/02/2016_SciTechReport_16June2016.pdf

Die Studie identifiziert 24 Wissenschafts- und Technologietrends und diskutiert sechs allgemeine kontextuelle Aspekte, die die Entwicklung von Wissenschaft und Technologie in den nächsten 30 Jahren prägen werden: Urbanisierung, Klimawandel, Ressourcenknappheit, demografischer Wandel, die Globalisierung der Innovation und der Aufstieg einer globalen Mittelschicht.

Der Bericht enthält eine Reihe von "Trendkarten", die zusätzliche Details zu den W&T-Trends bieten: eine Zusammenfassung jedes Trends, die zugrundeliegenden W&T-Domänen, jüngste Entwicklungen, die darauf hindeuten, wie sich jeder Trend entwickeln könnte, und einer Betrachtung der Auswirkungen, die jeder Trend auf Gesellschaft, Politik, Wirtschaft, Umwelt und Verteidigung haben könnte.

Institution	Office of the Deputy Assistant Secretary of the Army (Research & Technology)
Titel	Emerging Science and Technology Trends: 2017-2047. A Synthesis of Leading Forecasts
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1043071.pdf

Der Bericht fasst 52 S&T-Prognosen zusammen, die in den letzten fünf Jahren von Regierungsbehörden in den USA und im Ausland, Industrieführern, internationalen Institutionen und Think Tanks veröffentlicht wurden. 10 übergreifenden Trends konnten identifiziert werden:

- Robotik, künstliche Intelligenz (KI) und Automatisierung
- Moderne Werkstoffe und Fertigung
- Energieerzeugung, -ernte, -speicherung und -verteilung
- Biomedizinische Wissenschaft und Human Augmentation
- Quantencomputer
- Gemischte Realität und digitale Mimikry
- Technologien zur Lebensmittel- und Wassersicherheit
- Synthetische Biologie
- Weltraumtechnologien
- Technologien zur Anpassung an den Klimawandel

Institution	U.S. National Intelligence Council
Titel	Global Trends: Paradox of Progress
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://www.dni.gov/files/documents/nic/GT-Full-Report.pdf

Der Bericht legt dar, dass dieselben Trends, die kurzfristige Risiken erzeugen, auch Chancen für langfristig bessere Ergebnisse schaffen können. Wäre die Welt in der glücklichen Lage, diese Chancen zu nutzen, wäre die Zukunft günstiger, als die drei Szenarien des Berichtes vermuten lassen. In der entstehenden globalen Landschaft, die voller Überraschungen und Diskontinuität ist, werden die Staaten und Organisationen, die am besten in der Lage sind, solche Chancen zu nutzen, resilient sein, d.h. sie können sich an veränderte Bedingungen anpassen und angesichts unerwarteter Widrigkeiten durchhalten und Maßnahmen ergreifen, um sich schnell zu erholen. Dies geht nur durch Investitionen in Infrastruktur, Wissen und Beziehungen, die es ihnen ermöglichen, mit Schocks umzugehen - sei es wirtschaftlich, ökologisch, gesellschaftlich oder im Cyberspace.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Preparing for Future Products of Biotechnology
Erscheinungsjahr	2017
Link	https://doi.org/10.17226/24605

Der Bericht "Preparing for Future Products of Biotechnology" untersucht die Landschaft biotechnologischer Produkte der nächsten 5-10 Jahren und strebt an, Informationen für die kommenden politischen Entscheidungen bereitzustellen. Dazu werden mögliche neue Risiken identifiziert sowie Bereiche, in denen die Risiken oder die Abwesenheit von Risiken im Zusammenhang mit den neuen Produkten der Biotechnologie gut verstanden werden.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestration: A Research Agenda
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25259

Es wird erwartet, dass zur Erreichung der Klimaziele und zur Eindämmung des Klimawandels "Negative-Emissionen-Technologien" (NET) eine signifikante Rolle werden spielen müssen. NET entfernen Kohlendioxid aus der Atmosphäre oder verstärken natürliche Kohlenstoffsenken. Sie unterscheiden sich dadurch von Technologien zur Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid, die auf die Kohlendioxidemissionen großer Einzelquellen wie Kohlekraftwerken abzielen. Der Einsatz von NET wirkt so wie die Verhinderung des Ausstoßes einer gleichen Menge Kohlendioxid. Aktuelle Studien haben ergeben, dass der Einsatz von NET kostengünstiger und weniger störend sein könnte als die Reduzierung bestimmter Emissionen, wie z. B. aus der Landwirtschaft und der Landnutzung sowie dem Transportwesen.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Biodefense in the Age of Synthetic Biology
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/24890

Mit dem Begriff synthetische Biologie werden Konzepte, Ansätze und Werkzeuge bezeichnet, die die Veränderung oder Erzeugung von biologischen Organismen ermöglichen. Synthetische Biologie wird überwiegend mit Blick auf nützliche Anwendungen vorangetrieben. Die Studie erkundet mögliche Missbräuche der synthetischen Biologie. Dazu wird ein Rahmen entwickelt, der eine Beurteilung der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit Fortschritten in der Synthetischen Biologie ermöglicht.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Emergency Alert and Warning Systems. Current Knowledge and Future Research Directions
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/24935

Seit über 60 Jahren wird daran geforscht, wie die Öffentlichkeit auf Warnungen und Alarme reagiert und dazu veranlasst wird, geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Heute bieten Smartphones und soziale Medien neue Kommunikationsformen mit der Öffentlichkeit. Dabei sind einige der Forschungsergebnisse – aber nicht alle – in Gestaltung und Betrieb von Warn- und Alarmsystemen eingeflossen. Der Bericht betrachtet neue Möglichkeiten zur Gestaltung effizienter Warn- und Alarmsysteme. Zudem werden offene Forschungsfragen aufgeworfen und eine Forschungsagenda zur Verbesserung der Warn- und Alarmfähigkeiten der USA aufgestellt.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Future Directions for the U.S. Geological Survey's Energy Resources Program
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25141

Zuverlässige, bezahlbare und technisch verwertbare Energie ist von zentraler Bedeutung für die USA. Die USA sind dabei einerseits ein Großverbraucher globaler, geologisch basierter Energieressourcen und andererseits zuletzt zunehmend auch ein Entwickler nationaler Ressourcen dieser Art. Für strategische Entscheidungen zum Energiemix des Landes ist ein Verständnis der nationalen und globalen Verfügbarkeit dieser Ressourcen sowie der Umweltauswirkungen ihrer Entwicklung wesentlich. Das „U.S. Geological Survey Energy Resources Program“ (ERP) hat die Aufgabe, unvoreingenommene und öffentlich zugängliche Einschätzungen zur Lage, Quantität und Qualität geologischer Energieressourcen auf nationaler und regionaler Ebene bereitzustellen und zugehörige Forschung zu betreiben.

Die Publikation befasst sich mit den Herausforderungen, die im Zusammenhang mit den geologisch basierten Energieressourcen bestehen, unter Berücksichtigung aktueller, nationaler und internationaler Energieprognosen und untersucht, wie ERP-Aktivitäten und -Produkte auf diese Herausforderungen eingehen. Die Studie enthält Empfehlungen für die Weiterentwicklung von ERP-Produkten in den nächsten 10-15 Jahren.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Future Water Priorities for the Nation. Directions for the U.S. Geological Survey Water Mission Area
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25134

Probleme im Zusammenhang mit der Nutzung von Wasserressourcen zu lösen, wird in den kommenden Jahrzehnten von größter Bedeutung sein. Denn die Wasserressourcen unterliegen zunehmenden Druck, verursacht durch: wachsende Weltbevölkerung, Klimawandel, extreme Wettersituationen und eine alternde Wasserinfrastruktur. Dieser Bericht identifiziert die wichtigsten Herausforderungen für die USA in den nächsten 25 Jahren im Hinblick auf Wasserressourcen und wasserwissenschaftliche Fragestellungen. Es werden strategische Chancen für die „Water Mission Area“ des „U.S. Geological Survey“ empfohlen, um die dringendsten Herausforderungen effektiver zu adressieren.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Open Science by Design: Realizing a Vision for 21st Century Research
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25116

Die Vision der offenen Wissenschaft zielt darauf ab, wissenschaftliche Publikationen und Daten einschließlich der Computerprogramme und Algorithmen, die zur Generierung der Daten eingesetzt wurden, frei verfügbar und nutzbar zu machen. Die Publikation stellt Beispiele für offene Wissenschaft vor, erörtert aktuelle Herausforderungen und soll bei der Entwicklung von Strategien zur Verwirklichung der offenen Wissenschaft und bei den nächsten Schritten eine Orientierung bieten.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Thriving on Our Changing Planet. A Decadal Strategy for Earth Observation from Space
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/24938

Durch eine kontinuierliche Erdbeobachtung lassen sich natürliche Prozesse und menschliche Verhaltensänderungen charakterisieren, die die Umwelt, in der wir leben, formen und prägen. Die Studie präsentiert Prioritäten in den Bereichen Wissenschaft, Anwendungen und Beobachtungsziele der weltraumgestützten Erdbeobachtung. Sie legt auch zugehörige strategische und programmatische Leitlinien zur Unterstützung für die Weiterentwicklung des zivilen Erdbeobachtungsprogramms der USA im kommenden Jahrzehnt vor.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	A Smarter National Surveillance System for Occupational Safety and Health in the 21st Century
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/24835

Die Publikation bietet eine umfassende Bewertung des Zustandes der Überwachung des Arbeitsschutzes in den USA. Sie legt Empfehlungen vor, mit Blick auf die Stärken und Schwächen des vorgestellten Systems und im Vergleich zum Status quo. Außerdem werden kurz- und langfristige Maßnahmen und Strategien benannt, die für eine fortschrittliche Entwicklung des Systems erforderlich sind.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Assessing the Risks of Integrating Unmanned Aircraft Systems (UAS) into the National Airspace System
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25143

Die unterschiedlichen Möglichkeiten, das Risiko zu definieren, das mit der Integration von unbemannten Flugsystemen in den nationalen Luftraum der USA verbunden ist, sind Gegenstand des vorliegenden Berichts. Er zeigt auch zusätzlichen Forschungs- und Entwicklungsbedarf in diesem Bereich auf.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Measuring the 21st Century Science and Engineering Workforce Population. Evolving Needs
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/24968

Das „National Center for Science and Engineering Statistics“ der „National Science Foundation“ (NCSES) hat die Aufgabe, statistische Daten zu sammeln, beschaffen, analysieren, berichten und verbreiten, die das Wissenschafts- und Ingenieurwesen in den USA und anderen Nationen kennzeichnen. Der vorliegende Bericht gibt eine Einschätzung zur Vorgehensweise des NCSES ab und schlägt einen Rahmen für die Messung des wissenschaftlichen und technischen Personalbestands im nächsten Jahrzehnt und darüber hinaus vor, der auch eine verlässliche Schätzung der wichtigsten Trends ermöglichen soll.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Opportunities in Intense Ultrafast Lasers. Reaching for the Brightest Light
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/24939

Der Laser stellt in vielen Bereichen von Wissenschaft und Gesellschaft eine Revolution dar. Aktuell ist eine zweite Laserrevolution im Gange und zwar die Entwicklung und Nutzung von gepulsten Petawatt-Lasern. Diese Laser erreichen eine Spitzenleistung in der Größenordnung von einem Petawatt konzentriert in Pulsen, die weniger als ein Billionstel einer Sekunde dauern. Solche Lichtquellen erzeugen einzigartige, extreme Laborbedingungen.

Obwohl diese Laser größtenteils in den USA entwickelt wurden, gibt es derzeit keine größeren Forschungsprogramme auf Basis von Petawatt-Lasern in den USA. Die vorliegende Studie bewertet die Chancen eines etwaigen Programms und empfiehlt eine künftige Vorgehensweise für mögliche US-Investitionen in diesem Forschungsbereich.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	A Primer to Prepare for the Connected Airport and the Internet of Things
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25299

Der Bericht stellt das Konzept des Internet der Dinge in seinen Anwendungen innerhalb der Flughafenumgebung vor und präsentiert dazu aktuelle und neu entstehende Technologien. Flughafenbetreiber können die Publikation nutzen, um das IoT-Umfeld besser zu verstehen und die Umsetzung von Anwendungen zu planen.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Environmental Engineering for the 21st Century. Addressing Grand Challenges
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25121

Die Studie benennt fünf drängende Herausforderungen für das 21. Jahrhunderts, zu deren Bewältigung das Umweltingenieurwesen wesentlich beitragen kann: die nachhaltige Versorgung mit Nahrung, Wasser und Energie; die Begrenzung des Klimawandels und die Anpassung an seine Auswirkungen; die Ausgestaltung einer Zukunft ohne Umweltverschmutzung und Abfall; die Schaffung effizienter, gesunder und resilienterer Städte sowie die Unterstützung fundierter, umweltbezogener Entscheidungen und Maßnahmen.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Frontiers of Materials Research: A Decadal Survey
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25244

Bei der Studie handelt es sich um den dritten Dekaden-Überblick in der Materialforschung, der den Stand und vielversprechende zukünftige Richtungen der Materialforschung in den USA im internationalen Kontext dokumentiert. Beschrieben werden Fortschritte und Erfolge in der Materialforschung und die Veränderungen in der Materialforschungslandschaft im letzten Jahrzehnt. Außerdem werden die Möglichkeiten für Forschungsinvestitionen im Zeitraum 2020 bis 2030 aufgezeigt sowie die Auswirkungen der Materialforschung auf neue Technologien.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Gaseous Carbon Waste Streams Utilization
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25232

Um der Emission von Treibhausgasen in die Erdatmosphäre zu begegnen, richtet sich das Interesse zunehmend auf Techniken zu deren Abscheidung entweder am Entstehungsort oder aus der Atmosphäre. Die so abgefangenen Gase können entweder gespeichert oder als Rohstoffe genutzt werden. Beide Möglichkeiten sind mit Kosten verbunden. Die Nutzung bietet aber die Möglichkeit, einen Teil der Kosten zurück zu erwirtschaften und sogar einen wirtschaftlichen Wert zu erzeugen. Gegenwärtige Projekte zur Nutzung werden in einem nur relativ kleinen Maßstab durchgeführt. Es gibt jedoch Schätzungen, die davon ausgehen, dass der Markt für Produkte aus gasförmigen, kohlenstoffhaltigen Abfallströmen innerhalb weniger Jahrzehnte auf Hunderte von Milliarden Dollar anwachsen könnte.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Science Breakthroughs to Advance Food and Agricultural Research by 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25059

Der Bericht identifiziert wissenschaftliche Fortschritte, die das Lebensmittel- und Agrarsystem der USA effizienter, widerstandsfähiger und nachhaltiger machen können. Er zeigt wissenschaftliche Durchbrüche auf, die die größten positiven Auswirkungen auf Ernährung und Landwirtschaft haben könnten und die bis zum Jahr 2030 erreicht werden können.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Guiding Cancer Control. A Path to Transformation
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25438

Trotz jahrzehntelanger Bemühungen sind die Gesundheitskosten im Zusammenhang mit Krebserkrankungen im Laufe der Zeit stets weiter gestiegen. Der Bericht umreißt die gegenwärtige Struktur der Krebsbekämpfung, identifiziert notwendige Ziele und beschreibt den Weg zu integrierten Krankheitskontrollsystemen und einer krebsfreien Zukunft.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Airports and Unmanned Aircraft Systems, Volume 2: Incorporating UAS into Airport Infrastructure - Planning Guidebook
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25606

Es wird erwartet, dass unbemannte Flugsysteme innerhalb von Flughafenumgebungen an Bedeutung zunehmen werden. Der vorliegende Bericht enthält Vorschläge für die Planung, den Betrieb und die Infrastruktur, um bestehende und zukünftig erwartete Operationen unbemannter Flugsysteme sicher in eine Flughafenumgebung zu integrieren.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Criteria for Selecting the Leading Health Indicators for Healthy People 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25531

Alle zehn Jahre entwickelt das US-Gesundheitsministerium neue wissenschaftlich fundierte, nationale Ziele zur Verbesserung der Gesundheit der US-Bevölkerung. Die Definition zugehöriger Kriterien und Indikatoren macht es möglich, Fortschritte zu messen und zu bewerten. Die vorliegende Studie gibt Empfehlungen für die Entwicklung von Gesundheitsindikatoren im Rahmen der Initiative „Gesunde Menschen 2030“.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Finding Hazardous Asteroids Using Infrared and Visible Wavelength Telescopes
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25476

Erdnahe Objekte haben das Potenzial, erhebliche Schäden zu verursachen, sollten sie mit der Erde kollidieren. Die vorliegende Studie untersucht das Aufspüren gefährlicher Asteroiden mit Hilfe von Teleskopen im infraroten und sichtbaren Wellenlängenbereich und empfiehlt die validesten Techniken, die reproduzierbare Ergebnisse mit quantifizierbaren Fehlern liefern.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Foreseeing the Impact of Transformational Technologies on Land Use and Transportation
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25580

Der Bericht betrachtet transformative Technologien – wie vernetzte und autonome Fahrzeuge, alternative Kraftstoffe und Antriebe, intelligente Städte, Big Data, Internet der Dinge, Drohnen, 3D-Druck usw. – in ihrer Bedeutung für die Zukunft der Landnutzung und des Verkehrs. Dabei steht besonders im Blickpunkt, welche Herausforderungen sich durch diese Technologien für öffentliche Einrichtungen und Behörden ergeben.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Forest Health and Biotechnology
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25221

Durch den Klimawandel und die Einschleppung von nicht einheimischen Schädlingen sind bestimmte Baumarten in nordamerikanischen Wäldern zunehmend bedroht. Waldbäume könnten durch Biotechnologie mit schädlingsresistenten Merkmalen ausgestattet werden, um dieser Bedrohung zu begegnen. Es gibt in diesem Zusammenhang aber noch viele ungeklärte Fragen wie z. B. zu den Auswirkungen der Freisetzung neuer Genotypen in die Umwelt. Die vorliegende Studie untersucht die offenen Fragen und entwickelt eine Forschungsagenda, um die bestehenden Wissenslücken zu schließen.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Manipulating Quantum Systems. An Assessment of Atomic, Molecular, and Optical Physics in the United States
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25613

In der Publikation werden die Möglichkeiten der Atom- und Molekülphysik sowie der optischen Physik mit Blick auf Forschung und Technologie im nächsten Jahrzehnt bewertet. Zu den betrachteten Schlüsselthemen gehören u. a. Werkzeuge aus Licht; neu auftretende Phänomene von Wenig- zu Vielteilchensystemen; die Grundlagen der Quanteninformationswissenschaft und -technologie sowie Quantendynamik im Zeit- und Frequenzbereich.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Quantum Computing. Progress and Prospects
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25196

Die Studie führt in das Forschungs- und Entwicklungsfeld der Quantenrechner ein, stellt die besonderen Eigenschaften und Einschränkungen der Technologie vor, bewertet die Machbarkeit eines funktionalen Quantencomputers, der echte Probleme lösen kann, und diskutiert dessen mögliche Auswirkungen. Der Bericht thematisiert Hardware- und Software-Anforderungen,

Quantenalgorithmen, Triebkräfte für Fortschritte bei Quantenrechnern und Quantengeräten, Benchmarks für relevante Anwendungsfälle, den zur Entwicklung erforderlichen Zeit- und Ressourcenaufwand sowie Einschätzungen zur Erfolgswahrscheinlichkeit.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Reducing Fuel Consumption and Greenhouse Gas Emissions of Medium- and Heavy-Duty Vehicles, Phase Two
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25542

Mittlere und schwere Nutzfahrzeuge werden in allen Wirtschaftszweigen eingesetzt. Der Kraftstoffverbrauch und die Treibhausgasemissionen solcher Fahrzeuge haben sich in den letzten Jahren zu einem Schwerpunkt von Gesetzgebungs- und Regulierungsaktivitäten entwickelt. Der vorliegende Bericht konzentriert sich auf eine nächste Phase von Vorschriften, die im kommenden Jahrzehnt in den USA implementiert werden könnten.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Renewing the National Commitment to the Interstate Highway System: A Foundation for the Future
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25334

Der Bericht gibt Empfehlungen zu den Funktionalitäten, Standards, Kapazitätsanforderungen und Technologieanwendungen bei der Modernisierung des Autobahnsystems der USA. Damit soll sichergestellt werden, dass die US-Autobahnen den wachsenden und sich wandelnden Anforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht werden.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Toward New Naval Platforms: A Strategic View of the Future of Naval Engineering
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25601

Die Marine der USA hat viele sehr spezifische Bedarfe im Bereich der Schiffstechnik. Die Studie gibt Empfehlungen, wie ein entsprechendes Ausbildungsprogramm sicherstellen kann, die vielen Anforderungen in den Bereichen Forschung, Ausbildung und Arbeitskräftebedarf zu erfüllen, die für die künftige Marine von zentraler Bedeutung sein werden.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Graduate STEM Education for the 21st Century
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://doi.org/10.17226/25038

Der Stand der Hochschulausbildung von MINT-Absolventen nach dem ersten Studienabschluss ist Gegenstand dieses Berichtes. Es wird untersucht, wie das System am besten auf die neuen Forschungsergebnisse zu evidenzbasierten Lehrmethoden sowie auf die Bedürfnisse seiner Studenten

und der breiteren Gesellschaft reagieren könnte. Die Studie wendet sich an politische Entscheidungsträger auf nationaler US-Ebene und Ebene der Bundesstaaten, an öffentliche und private Geldgeber, an die Hochschulen selbst einschließlich ihrer Verwaltungen und Fakultäten, an Führungskräfte in Wirtschaft und Industrie sowie an Studenten, die das System ausbilden soll.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	A Roadmap to Reducing Child Poverty
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25246

Die Forschung über die Verknüpfungen zwischen Kinderarmut und dem Wohlbefinden von Kindern wird in diesem Bericht im Überblick dargestellt. Außerdem wird analysiert, welche armutsmindernden Auswirkungen wichtige Hilfsprogramme haben. Der Bericht gibt auch Empfehlungen ab, wie die Zahl der in Armut lebenden Kinder in den USA innerhalb von 10 Jahren halbiert werden könnte.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	A Research Agenda for Transforming Separation Science
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25421

Trennverfahren werden in vielen industriellen Prozessen eingesetzt und gehören zu den Voraussetzungen, um Chemikalien, Medikamente, sauberes Wasser, sichere Lebensmittel und verlässliche Energiequellen bereitstellen zu können. Dieser Bericht untersucht neu entstehende chemische Trenntechnologien, relevante Entwicklungen in benachbarten Disziplinen sowie Forschungslücken und stellt auf dieser Basis eine Forschungsagenda auf.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	A Research Roadmap for Transportation and Public Health Management
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25644

Die Bundesstaaten und Kommunen der USA fangen an, Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Verkehr stärker wahrzunehmen und in ihrem Handel zu berücksichtigen. Der vorliegende Bericht legt einen strategischen 10-Jahres-Plan zur Forschungsförderung an der Schnittstelle von Verkehr und öffentlicher Gesundheit vor, der helfen könnte, diese Entwicklung zu verstetigen und zu vertiefen.

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Final Report of the Committee on a Strategic Plan for U.S. Burning Plasma Research
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://doi.org/10.17226/25331

Der Bericht legt einen strategischen Plan für die Fusionsforschung in den USA vor. Es werden zwei Hauptempfehlungen ausgesprochen: (1) Die USA sollten weiterhin ITER-Partner bleiben; (2) Die USA sollten ein nationales Begleitforschungs- und Technologieprogramm initiieren.

Institution	Office of the Deputy Assistant Secretary of the Army (Research & Technology)
Titel	Emerging Science and Technology Trends: A Synthesis of Leading Forecasts. S&T Emerging Trends Report, 5th Edition
Erscheinungsjahr	2019
Link	st_emerging_trends_report_5e_final_22Mar2019.indd (dtic.mil)

Der Bericht gibt eine Synthese aller aktuellen Open-Source-Horizon-Scans die von US-amerikanischen und internationalen Regierungsbehörden veröffentlicht wurden, Industrieführern, Think Tanks und anderen Organisationen, die W&T-Trends im Auge behalten. Insgesamt wurden 48 Berichte in diese Synthese einbezogen und mithilfe von Sprachverarbeitungsprogrammen untersucht.

Hervor gingen folgende 10 W&T-Trends:

- Robotik, künstliche Intelligenz (KI) und Automatisierung
- Moderne Materialien und Fertigung
- Biomedizinische Wissenschaft und Human Augmentation
- Technologien zur Sicherung von Nahrung und Wasser
- Synthetische Biologie
- Technologien zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit von Städten
- Cybersicherheit und Technologien im Zusammenhang mit digitaler Privatsphäre und Vertrauen
- Technologien für die "Digitale Realität", einschließlich Mixed Reality und dem Aufkommen von Deepfakes
- Energieerzeugung, -ernte, -speicherung und -verteilung
- Quantencomputer

Institution	American Academy of Arts and Sciences
Titel	The Perils of Complacency – America at a Tipping Point in Science & Engineering
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.amacad.org/publication/perils-of-complacency

Es handelt sich bei dieser Studie um eine Aktualisierung der Studie „Restoring the Foundation: The Vital Role of Research in Preserving the American Dream“ (2014). Damals wurde festgestellt, dass das amerikanische Forschungssystem sich an einem kritischen Wendepunkt befand. Damalige Befürchtung war, dass, wenn die USA nicht schnell handeln, um Forschung, Wissenschaft und Technologie zu stärken und Innovation zu fördern, sie ihren über viele Jahre erarbeiteten Vorteil als Innovationsmotor verspielen würden (mit negativen Auswirkungen auf Beschäftigung und Wohlstand).

Schlussfolgerungen & Empfehlungen von 2014 werden weiterhin als aktuell angesehen. Insbesondere wird gefordert:

- Erhöhung der F&E-Quote von jetzt 2.7% des BIP auf 3% in 5 Jahren und mind. 3.3% in 10 Jahren;
- Erhöhung der Bundesausgaben für Grundlagenforschung um 50% - idealerweise Erhöhung der Förderung der angewandten Forschung im selben Ausmaß;
- Erstellung durch OSTP und Office of Management and Budget (OMB) eines fortlaufenden Fünf-Jahres-Finanzierungsplans für F&E auf Bundesebene für jede der Agenturen, die F&E unterstützen;
- Förderung der Zuwanderung hochqualifizierter Menschen aus aller Welt.

Empfehlungen, die 2020 neu hinzugekommen sind: Fokus auf die Stärkung der amerikanischen MINT-Ausbildung und Förderung der dazugehörigen Arbeitskräfte, u.a.: durch Schaffung von Stipendien in MINT-Fächern, Verbesserung der Leistung von Schülern, Erhöhung der staatlichen Finanzierung für

Unis, Förderung von Partnerschaften Unis/Unternehmen, Abschaffung der Steuer auf die Erträge von Stiftungsgeldern von privaten Unis zwecks Erhöhung deren finanziellen Sicherheit, etc.

Nationale Strategiepapiere

Institution	U.S. Department of Defense
Titel	Strategic Plan – FY 2018 – 2022
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://media.defense.gov/2018/Jun/14/2001931628/-1/-1/1/STRATEGIC_PLAN_INTERACTIVE.PDF

Institution	U.S. Department of Education
Titel	Strategic Plan for Fiscal Years 2018-22
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www2.ed.gov/about/reports/strat/plan2018-22/strategic-plan.pdf

Institution	National Institutes of Health
Titel	NIH-Wide Strategic Plan – Fiscal Years 2021-2025
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.nih.gov/sites/default/files/about-nih/strategic-plan-fy2021-2025-508.pdf

Institution	U.S. Department of Energy
Titel	2020 – 2025 Strategic Plan
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.energy.gov/sites/default/files/2020/02/f71/StrategicPlanAll_2020-2025_FINAL_WEB_20200206.pdf

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	Atlantic Council
Titel	The Global Innovation Sweepstakes. A Quest To Win The Future
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2018/06/The-Global-Innovation-Sweepstakes.pdf

Die Studie untersucht, wie aufkommende Technologien die globale Ordnung verändern werden, und erkundet Strategien, wie die USA ihren Innovationsvorsprung bewahren können.

Institution	Federation of American Scientists
Titel	Emerging Disruptive Technologies and Their Potential Threat to Strategic Stability and National Security
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://fas.org/wp-content/uploads/media/FAS-Emerging-Technologies-Report.pdf

Dieser Bericht versucht, neu entstehende Technologien zu identifizieren, die gefährliche oder störende Auswirkungen auf die nukleare Stabilität des Landes haben, sowie Wege zu finden, diesen Auswirkungen zu begegnen. Die Methodik des Berichts bestand darin, eine Liste von Technologien zu identifizieren, die für eine weitere Untersuchung in Frage kommen und ihr Potenzial zur Störung des Abschreckungskalküls zu bewerten. Dabei lagen folgende Kriterien zugrunde:

- Überlebensfähigkeit der strategischen Offensivkräfte
- Fähigkeit von Verteidigungskräften
- Zuverlässiges Funktionieren der strategischen Kräfte Command Control, Communications, Computer und Aufklärung (C4I)
- Beschleunigung der Kriseninstabilität
- Nicht kostenintensiv
- Potenzial, eine existenzielle Bedrohung zu schaffen oder zu verstärken
- Die Fähigkeit einer Nation zur unentdeckten Herstellung einer Atomwaffe ernsthaft verbessern

Anhand dieser Kriterien identifizierten die Autoren sieben verschiedene Technologien zur weiteren Untersuchung:

1. Laser-Isotopentrennung
2. Neutrino- und Anti-Neutrino-Detektionstechnologie
3. Hochenergie-Laser
4. Hyperschall-Schlagtechnik
5. Künstliche Intelligenz (KI) und Big-Data-Analytik
6. Kostengünstige Overhead-Permanent-Sensortechnologien
7. Erweiterte Cyber-Fähigkeiten

Institution	Atlantic Council
Titel	Alternate Cybersecurity Futures
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.atlanticcouncil.org/alternate-cybersecurity-futures-final/

Hochentwickelte Technologien, insbesondere der Digitalisierung und deren Integration in alle Aspekte der Gesellschaft schaffen große Chancen – rufen aber auch eine Reihe von Verwundbarkeiten hervor. Der „Atlantic Council“ hat Experten für Cybersicherheit und nationale Sicherheit zusammengerufen, um zu bedenken, wie bekannte Trends und Wildcard-Faktoren die Zukunft prägen könnten und welche Folgen dies für die USA haben könnte. Aus dieser Diskussion wurden drei Szenarien zur Cybersicherheit entwickelt. Darüber hinaus wurden noch weitere alternative Zukünfte benannt.

Institution	Atlantic Council
Titel	Global Risks 2035 Update. Decline or New Renaissance?
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2019/10/Global-Risks-2035-Update.pdf

Der Bericht stellt eine Aktualisierung der 2016 erschienenen Publikation „Global Risks 2035“ dar. Sie konzentriert sich auf die wichtigsten Veränderungen seit 2016 und auf alternativen Welten, die aus dem Zerfasern der alten Normalität hervorzugehen scheinen.

Aut.	Ginn, Sam
Titel	Future Thinking and Shaping in Silicon Valley - A Game of Founders and Investors.
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Ginn, S. (2018): Future Thinking and Shaping in Silicon Valley - A Game of Founders and Investors. In: ITB Infoservice 13. Schwerpunktausgabe 12/18, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. / VDI Technologiezentrum GmbH (Ed.) ISBN 978-3-942814-42-3 ISSN 1869-9588, P. 45-49 https://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info_18_12_20_SAG.pdf

Interview mit Sam Ginn, Informatikstudent der Stanford Universität mit Schwerpunkt “Künstliche Intelligenz” und Mitgründer der Firma Vetspire, die auf KI basierte veterinär-medizinische Aufzeichnungen anbietet. Zukunftsgestaltung im Silicon Valley ist laut Ginn ein Spiel von Gründenden und Investierenden, dessen Regeln im Interview näher ausgeführt werden.

4. SUPRANATIONALE ZUKUNFTSGERICHTETE AKTIVITÄTEN

4.1. Europäische Union (EU)

Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	Europäisches Parlament / ESPAS, European Strategy and Policy Analysis System
Titel	Global Trendometer: Essays on medium- and long-term global trends
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573301/EPRS_STU(2016)573301_EN.pdf

Das Global Trendometer geht schematisch auf eine größere Auswahl von Trends ein, um Unsicherheiten über deren weitere Entwicklung und mögliche Störungen, die sie hervorrufen können, herauszuarbeiten. Die ausgewählten Trends sind: arbeitsloses Wachstum; das asiatische Jahrhundert; Blockchains und Vertrauen; additive Fertigung; Intoleranz; das mobile Internet und die Demokratie; Russland und China und die Demokratie im Nahen Osten und Nordafrika.

Institution	Europäische Kommission
Titel	Strategic foresight. Towards the third strategic programming of Horizon 2020
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.onlines3.eu/strategic-foresight-towards-third-strategic-programme-horizon-2020/

Das Ziel dieses Berichts ist es, die Vorbereitung des dritten strategischen Programms von Horizont 2020 (2018-2020) zu unterstützen. Der Bericht hebt die folgenden potenziell wichtigen Überlegungen hervor: Hyperkonnektivität und Big Data als Treiber für beschleunigten Wandel und Innovation; sinkende Energiekosten als potenzieller Game Changer; Migration und demografischer Wandel als wichtige Faktoren für Innovation in Europa; Gesundheit als wichtiger Treiber für Bestrebungen, die die Einstellung zu Forschung und Innovation prägen; Klimawandel, Ozeane und Weltraum als Projekte, die für die Menschheit als Ganzes wichtig sind; Innovation im Primärsektor als strategisches Anliegen, das für Nachhaltigkeit und Wohlbefinden entscheidend ist; Biotechnologie als nächste Welle disruptiver Technologien; Instabilität als neue Norm in der globalen Gesellschaft. Darüber hinaus unterstreicht der Bericht die Bedeutung des öffentlichen Engagements, einer starken exportorientierten Wirtschaftsbasis, der Kongruenz zwischen den verschiedenen beteiligten Politikbereichen und des Beitrags der Forschung zum Aufbau von Kapazitäten für kollektive internationale Entscheidungsfindung auf globaler Ebene.

Institution	Europäisches Parlament, EPRS European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA)
Titel	Horizon scanning and analysis of techno-scientific trends
Erscheinungsjahr	2017
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603183/EPRS_STU(2017)603183_EN.pdf

Dieser Horizon Scan hat eine Auswahl technologiebezogener Themen identifiziert, die eine hohe Präsenz in sozialen Medien und Nachrichten haben. Des Weiteren wurde ein Scan zur Messung von Kontroversen in sozialen Medien

und ein erstes Kontroversen-Ranking von 24 technologiebezogenen Themen durchgeführt. Kontroversen zwischen verschiedenen Stakeholdern könnte ein Parameter für die Legitimation der Relevanz eines Themas sein. Als nächstes wurde eine Reihe von Themen mit relativ hoher Kontroverse zwischen verschiedenen Stakeholdern ausgewählt, die von STOA noch nicht eingehend untersucht worden sind. Diese Themen sind Big Data, Gentechnik, Elektrofahrzeuge, autonome Autos und der Einfluss von Algorithmen.

Darüber hinaus wurden weitere Trendthemen mit hoher STOA-Relevanz und potenziellen Auswirkungen auf die Gesellschaft ausgewählt: Bildschirmsucht, Fake News und Bioterrorismus.

Insgesamt wurden acht technologiebezogene Trending-Themen analysiert, nach Erkennung von Unterthemen und Stimmungen in sozialen Medien (Twitter) und Nachrichtenartikeln analysiert.

Institution	Europäisches Parlament, EPRS European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA)
Titel	Ten more technologies which could change our lives
Erscheinungsjahr	2017
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/598626/EPRS_IDA(2017)598626_EN.pdf

Der Bericht stellt zehn Technologien vor, die zunehmend die Aufmerksamkeit der politischen Entscheidungsträger erfordern werden und beleuchtet deren Versprechen und möglichen negativen Folgen sowie die Rolle, die das Europäische Parlament bei der Gestaltung dieser Entwicklungen spielen könnte und sollte.

Ziel der Studie ist es nicht nur, die Aufmerksamkeit auf diese zehn speziellen Technologien zu lenken, sondern auch weitere Überlegungen zu anderen technologischen Entwicklungen anzuregen, die sich vielleicht noch in einem frühen Stadium befinden, aber in ähnlicher Weise unser Leben in der kurz- oder längerfristigen Zukunft massiv beeinflussen könnten.

Institution	Europäische Kommission
Titel	Transitions on the Horizon. Perspectives for the European Union's future research and innovation policies
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21d456ff-6eb5-11e8-9483-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-91686077

Dieser Abschlussbericht der BOHEMIA-Studie will eine Informationsbasis liefern, um die Debatte über Horizont Europa und die Maximierung seiner Wirkung für ein besseres Europa in einer besseren Welt voranzutreiben.

Institution	Europäische Kommission
Titel	Artificial Intelligence: A European Perspective
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC113826/ai-flagship-report-online.pdf

Dieser Bericht präsentiert eine europäische Sicht auf das Thema Künstliche Intelligenz, basierend auf unabhängigen Analysen der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission.

Der Bericht konstatiert, dass es einen starken globalen Wettbewerb bei KI zwischen den USA, China und Europa gibt. Die USA sind im Moment führend, aber China holt schnell auf und strebt die Führung bis 2030 an. Für die EU gehe es nicht so sehr darum, ein Rennen zu gewinnen oder zu verlieren, sondern einen Weg zu finden, die Chancen der KI so zu nutzen, dass sie den Menschen in den Mittelpunkt stellt, ethisch vertretbar und sicher ist und unseren Grundwerten entspricht. Die EU-Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission entwickeln koordinierte nationale und europäische Strategien und sind sich bewusst, dass man nur gemeinsam erfolgreich sein kann.

Institution	Europäisches Parlament
Titel	Global trends to 2035. Economy and society : study
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/627126/EPRS_STU(2018)627126_EN.pdf

Die vorliegende Studie kartiert und analysiert aktuelle und zukünftige globale Trends in den Bereichen Wirtschaft und Gesellschaft für den Zeitraum bis 2035. Unter Rückgriff auf und in Ergänzung zu bestehender Literatur fasst sie die Ergebnisse relevanter Foresight-Studien in Bezug auf solche globalen Trends zusammen und analysiert sie.

Es zeichnet die jüngsten Veränderungen in der wahrgenommenen Flugbahn bereits identifizierter Trends nach und identifiziert bedeutende neue oder aufkommende Trends.

Er befasst sich auch mit den möglichen politischen Auswirkungen solcher Trends für die Europäische Union.

Institution	Europäische Kommission
Titel	Table of Radical Innovations Breakthroughs
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_radical-innovation_poster_052019.pdf

Die Tafel der Radical Innovation Breakthroughs benennt 100 mögliche Innovationsdurchbrüche in Themenfeldern wie Künstlicher Intelligenz, Robotik oder Biomedizin und gibt Hinweise, wie sich die EU darauf vorbereiten kann. Sie wurde auf Basis des RIBRI – Radical Innovation Breakthrough Inquirer erstellt. Für die Suche nach radikalen Innovationen wurde ein vom Projektteam entwickeltes halbautomatisiertes Verfahren erstmals auf EU-Ebene eingesetzt.

Zu den 100 untersuchten Radical Innovation Breakthroughs (RIBs) zählen technische Entwicklungen, beispielsweise biologisch abbaubare Sensoren oder 4D Printing ebenso wie gesellschaftliche Konzepte wie das Grundeinkommen oder die autofreie Stadt.

Das Kernkonzept des Projekts bestand darin, 100 Innovationen für Europa und die Welt zu identifizieren und sie mit den zukünftigen Global Value Networks (GVN, den Gebieten, auf denen neue Werte entstehen) abzugleichen.

Institution	Europäische Kommission
Titel	100 Radical Innovation Breakthroughs for the Future. The Radical Innovation Breakthrough Inquirer
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/88a578d8-0cde-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-en

Dieser Bericht fasst 100 Trends zusammen, die einen starken Einfluss auf die globale Wertschöpfung haben, bzw. die Lösungen für gesellschaftliche Bedürfnisse bieten können.

Er beschreibt sogenannte „Radical Innovation Breakthroughs“ (RIBs) und „Radical Societal Breakthroughs“ (RSBs) und deren aktuelle Entwicklungsrichtungen und ist damit ein wichtiges Kompendium an Informationsmaterial, das der strategischen Planung in der Forschungs- und Innovationspolitik nützlich sein kann.

Institution	Europäisches Parlament / ESPAS, European Strategy and Policy Analysis System
Titel	Global Trends to 2030. Challenges and Choices for Europe
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/ESPAS_Report2019.pdf

Der ESPAS-Bericht "Global Trends to 2030: Challenges and Choices for Europe" ist ein Beitrag zur Unterstützung von Politikern und Entscheidungsträgern bei der Navigation der Welt ins Jahr 2030. Der Bericht hat zum Ziel, Einsichten aus aktuellen globalen Trends zu extrapolieren, und einige der wichtigsten Unsicherheiten zu erforschen, die Europas Zukunft prägen werden. Er versucht Entscheidungen, die im kommenden Jahrzehnt anstehen, besser vorausszusehen.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	Blockchain now and tomorrow. Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/blockchain-now-and-tomorrow

Dieser Bericht bietet mehrdimensionale Einblicke zum Stand der Blockchain-Technologie, indem er laufende und bevorstehende Transformationen in einer Reihe von Sektoren identifiziert und einen vorausschauenden Ansatz für die weitere Erforschung darlegt. Jenseits von Hypes um das Thema will er ein tiefgehendes und praktisches Verständnis von Blockchain und ihren möglichen Anwendungen bieten.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	China - Challenges and Prospects from an Industrial and Innovation Powerhouse
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/china-challenges-and-prospects-industrial-and-innovation-powerhouse

Dieser Bericht analysiert Chinas Ansatz, durch eine Kombination aus Industrie-, F&I-, Handels- und ausländischer Direktinvestitionspolitik eine dominante Position auf den internationalen Märkten zu erlangen. Er bietet eine Bewertung von Chinas aktueller Position im Vergleich zu den Innovationssystemen der EU und der USA über eine Reihe von Dimensionen. Er kommt zu dem Schluss, dass China in mehreren schnell expandierenden High-Tech-Sektoren zu einem wichtigen industriellen Wettbewerber geworden ist, was durchaus dazu führen kann, dass China in bestimmten Bereichen zum Innovationsführer wird. Als Reaktion darauf muss die EU ihre industrielle und F&I-Leistung steigern und eine Handelspolitik entwickeln, die gleiche Wettbewerbsbedingungen für EU-Unternehmen in China und für chinesische Unternehmen in der EU gewährleisten kann.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	Demographic Scenarios for the EU. Migration, Population and Education
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/demographic-scenarios-eu

Der Bericht beleuchtet die demografischen Herausforderungen innerhalb der EU, wie z. B. die Alterung der Bevölkerung, eine schrumpfende Erwerbsbevölkerung und analysiert die Auswirkungen hoher Auswanderungsraten in einigen EU-Mitgliedstaaten. Mit Blick auf das Jahr 2060 erstellt der Bericht Szenarien, um die langfristigen Auswirkungen von Veränderungen zu erkennen und um zu ermitteln, ob unerwünschten Folgen entgegengewirkt werden kann.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	The Changing of Work and Skills in the Digital Age
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/changing-nature-work-and-skills-digital-age

Der Bericht konsolidiert wissenschaftliche Erkenntnisse zur Zukunft von Arbeit insbesondere über das Zusammenspiel zwischen Automatisierung und Arbeitsorganisation. Das erste Kapitel erörtert die Auswirkungen der Technologie auf die Beschäftigung. Es gibt einen Überblick über die jüngsten Schätzungen zur technologiebedingten Schaffung und Vernichtung von Arbeitsplätzen. Im zweiten Kapitel wird erörtert, wie sich der Qualifikationsbedarf in Richtung digitaler und nicht-kognitiver Fähigkeiten verlagert, und es werden Belege für einen zunehmenden Mangel an diesen Fähigkeiten in der EU aufgezeigt, der von den Bildungssystemen noch nicht in vollem Umfang aufgefangen wird. Das dritte Kapitel befasst sich mit den Chancen und Herausforderungen für die Gesellschaft.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	The Future of Cities. Opportunities, Challenges and the Way Forward
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities

Dieser Bericht hebt hervor, wie urbane Zukunft gestaltet werden kann und zeigt sowohl die wichtigsten Herausforderungen auf, denen sich die Städte stellen müssen, als auch die Stärken, die sie nutzen können, um ihre gewünschte Zukunft proaktiv zu gestalten. Das Hauptziel dieses Berichts ist es, offene Fragen aufzuwerfen und die Diskussion darüber zu lenken, wie die Zukunft der Städte aussehen kann und sollte, sowohl in der Wissenschaft als auch bei den politischen Entscheidungsträgern. Obwohl hauptsächlich europäische Städte angesprochen werden, werden auch Beispiele aus anderen Weltregionen angeführt, da viele Herausforderungen und Lösungen eine globale Relevanz haben.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	The Future of Road Transport. Implications of Automated, Connected, Low-Carbon and Shared Mobility
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/facts4eufuture/future-of-road-transport

Der Zukunftsbericht behauptet, dass neue Technologien und neue Geschäftsmodelle nicht nur unsere Fahrzeuge, sondern auch unsere Fortbewegung verändern werden. Er benennt einige wichtige Faktoren, die den Wandel des Straßenverkehrs ermöglichen, wie Datenmanagement, Infrastrukturen, Kommunikationstechnologien und Cybersicherheit sowie Rechtsvorschriften. Er erörtert die potenziellen Auswirkungen auf Wirtschaft, Beschäftigung und Qualifikationen, Energieverbrauch und Emissionen, die Nachhaltigkeit von Rohstoffen, Demokratie, Privatsphäre und soziale Gerechtigkeit sowie auf den städtischen Kontext. Er zeigt, wie die sich abzeichnenden massiven Veränderungen die Chance bergen, sich in Richtung eines nachhaltigeren, gerechteren und zugleich sicheren und effizienteren Verkehrssystems zu bewegen. Allerdings werden auch alternative Verkehrspolitikkonzepte benötigt werden. Die Verbesserung der Governance und die Entwicklung innovativer Mobilitätslösungen werden entscheidend sein, um sicherzustellen, dass die Zukunft des Verkehrs sauberer und gerechter ist als die auf das Auto zentrierte Gegenwart.

Institution	Europäische Kommission, Gemeinsame Forschungsstelle Joint Research Centre (JRC)
Titel	Understanding Our Political Nature. How to Put Knowledge and Reason at the Heart of Political Decision-Making
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/understanding-our-political-nature-how-put-knowledge-and-reason-heart-political-decision

Dieser Bericht ruft dazu auf, evidenzbasierte politische Entscheidungen nicht als selbstverständlich anzusehen. Jedem Schlüsselergebnis ist ein Kapitel gewidmet, in dem die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie ein Überblick über die möglichen Auswirkungen auf die Politik dargestellt werden. Die wichtigsten Erkenntnisse sind: Fehlwahrnehmung und Desinformation: Unsere Denkfähigkeiten werden durch die heutige Informationsumgebung herausgefordert und machen uns anfällig für Desinformation. Wir müssen mehr darüber nachdenken, wie wir denken. Kollektive Intelligenz: Die Wissenschaft kann uns helfen, die Art und Weise, wie politische Entscheidungsträger zusammenarbeiten, neu zu gestalten, um bessere Entscheidungen zu treffen und politische Fehler zu vermeiden. Emotionen: Wir können Emotionen und Vernunft nicht voneinander trennen. Bessere Informationen über die Emotionen der Bürger und eine größere emotionale Kompetenz könnten die politische Entscheidungsfindung verbessern. Werte und Identitäten treiben politisches Verhalten an, werden aber nicht richtig verstanden oder debattiert. Framing, Metapher und Narrative: Fakten sprechen nicht für sich selbst. Framing, Metaphern und Narrative müssen verantwortungsvoll eingesetzt werden, wenn Fakten gehört und verstanden werden sollen. Vertrauen und Offenheit: Der Erosion des Vertrauens in Experten und in die Regierung kann nur durch mehr Ehrlichkeit und öffentliche Diskussion über Interessen und Werte begegnet werden. Evidenzbasierte Politikgestaltung: Das Prinzip, dass Politik auf der Grundlage von Fakten gemacht werden sollte, wird angegriffen. Politiker, Wissenschaftler und die Zivilgesellschaft müssen diesen Eckpfeiler der liberalen Demokratie verteidigen.

Institution	Europäische Kommission - Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises
Titel	Advanced Technologies for Industry – General findings Report on technology trends, technology uptake, investment and skills in advanced technologies
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://ati.ec.europa.eu/reports/eu-reports/report-technology-trends-technology-uptake-investment-and-skills-advanced

Um die Umsetzung politischer Maßnahmen und Initiativen zur Schaffung einer wettbewerbsfähigen europäischen Industrie angemessen zu unterstützen, werden eine systematische Überwachung technologischer Trends und zuverlässige, aktuelle Daten zu fortschrittlichen Technologien benötigt. Das Projekt Advanced Technologies for Industry (ATI) wurde zu diesem Zweck ins Leben gerufen. Im Rahmen des Projekts sollen politischen Entscheidungsträgern, Industrievertretern und der Wissenschaft folgende Informationen zur Verfügung gestellt werden:

- Statistische Daten über die Schaffung und Nutzung von Spitzentechnologien
- Analytische Berichte über technologische Trends, sektorale Erkenntnisse und Produkte.
- Analysen von politischen Maßnahmen und politischen Instrumenten im Zusammenhang mit der Einführung fortschrittlicher Technologien.
- Analysen von Technologietrends in konkurrierenden Volkswirtschaften, wie z.B. in den USA, China oder Japan.
- Zugang zu Technologiezentren und Innovationsdreh scheiben in den EU-Ländern.

Die neue Website Advanced Technologies for Industry (Advanced Technologies for Industry (europa.eu)) führt die früheren Initiativen KETs Observatory und Digital Transformation Monitor zusammen. Das Projekt konzentriert sich auf folgenden 16 fortschrittlichen Technologien, die es der Industrie ermöglichen werden, den Wandel zu einer kohlenstoffarmen und wissensbasierten Wirtschaft erfolgreich zu bewältigen:

- Fortschrittliche Fertigungstechnologie
- Fortschrittliche Werkstoffe
- Künstliche Intelligenz
- Erweiterte und virtuelle Realität
- Big Data
- Blockchain
- Cloud Computing
- Connectivity
- Industrielle Biotechnologie
- Internet der Dinge
- Mikro- und Nanoelektronik
- Mobilität
- Nanotechnologie
- Photonik
- Robotik
- Sicherheit

Der vorliegende Bericht stellt diese Spitzentechnologien vor und beleuchtet insbesondere folgende Aspekte: Stand der Technologie(anwendung), Risikokapital, dazugehörige Kompetenzen und Kompetenzbedarfe, Handel.

Institution	Europäische Kommission
Titel	2020 Strategic Foresight Report. Charting the course towards a more resilient Europe
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/strategic_foresight_report_2020_1.pdf

Strategische Vorausschau wird eine Schlüsselrolle bei der zukunftssicheren Gestaltung der EU-Politik spielen. Das zentrale Thema des strategischen Foresight Report ist Resilienz, die - durch die COVID -19 -Krise - zu einem neuen Kompass für die EU-Politik geworden ist. Der Report skizziert, wie Foresight die Politik informiert, um die Widerstandsfähigkeit der EU in vier miteinander verbunden und Dimensionen zu stärken: sozial und wirtschaftlich, geopolitisch, grün und digital.

Der Report analysiert Resilienz im Kontext der Beschleunigung, beziehungsweise Verlangsamung relevanter Mega-Trends und empfiehlt sogenannte Resilienz-Dashboards einzusetzen, die - einmal vollständig entwickelt - zur Bewertung der Anfälligkeit und Kapazitäten der EU und ihrer Mitgliedstaaten in jeder der vier Dimension helfen sollen.

Institution	European Environment Agency
Titel	Trends and projections in Europe 2020. targets. Tracking progress towards Europe's climate and energy
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.eea.europa.eu//publications/trends-and-projections-in-europe-2020

Der jährliche Bericht "Trends und Projektionen" bietet eine Bewertung der Fortschritte der EU und der europäischen Länder in Bezug auf ihre Klimaschutz- und Energieziele. Er basiert auf nationalen Daten zu Treibhausgasemissionen, erneuerbaren Energien und Energieverbrauch. Der Bericht konstatiert, dass die Covid-19-Pandemie große Auswirkungen auf das Erreichen der 2020 Klimaziele hat. Obwohl noch nicht quantifiziert, gebe es starke Anzeichen dafür, dass der wirtschaftliche Abschwung im Jahr 2020 die Emissionen und den Gesamtenergieverbrauch in diesem Jahr stark reduziert hat. Außerdem werden die Ziele der EU für 2020 und die neuen Ziele für 2030 zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen, zur Steigerung der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien und zur Verbesserung der Energieeffizienz ins Visier genommen.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	Farmers of the future
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC122308/farmers_of_the_future_final_online.pdf

Die Landwirtschaft ist einer der wichtigsten Sektoren bei der Transformation der europäischen Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung einer langfristigen Nachhaltigkeit. Während sie zu diesem Übergang beitragen, werden die europäischen Landwirte gleichzeitig mit mehreren zukünftigen Herausforderungen für die Landwirtschaft und die Lebensmittelproduktion und den Verbrauch konfrontiert, insbesondere in Bezug auf den Klimawandel und die Ressourcenknappheit, den technologischen Wandel, infrastrukturelle Fragen und die Lebensmittelnachfrage/die Ernährungsgewohnheiten. Die Studie "Landwirte der Zukunft" untersucht, wer die Landwirte der mittel- und langfristigen Zukunft sein werden, die sich mit diesen Herausforderungen

auseinandersetzen werden. Der vorliegende Bericht präsentiert die Ergebnisse dieser Untersuchung und beschreibt die Landschaft der Landwirte im Jahr 2040 sowie mögliche politische Implikationen.

Institution	Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)
Titel	The Future of Customs in the EU 2040
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/future-customs-eu-2040

Dieser Bericht legt in vier Szenarien dar, wie der Zoll in der Europäischen Union im Jahr 2040 aussehen könnte. Der Foresight-Prozess beinhaltet auch eine Vision für den EU-Zoll im Jahr 2040 und eine erste Reflexion darüber, wie die Vision erreicht werden kann. Teil I des Berichts präsentiert die zusammengefassten Ergebnisse der angewandten Foresight-Methoden, Teil II liefert detaillierte Ergebnisse und die Methodik. Die schrittweisen Prozessbeschreibungen in Teil II können für zukünftige Foresight-Initiativen im Zollwesen oder in verwandten Politikbereichen nützlich sein.

Strategiepapiere/Agenden

Institution	Europäische Kommission - Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME)
Titel	Advanced Technologies for Industry. Report on technology trends, technology uptake, investment and skills in advanced technologies
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-07/ATI%20General%20Findings%20report.pdf

Durch eine eingehende Analyse traditioneller Datenquellen wie Patente und Handel, Unternehmensbefragungen und neuartiger Metriken wie Investitionsdaten, LinkedIn und Text-Mining von Unternehmenswebsites führte die Studie eine Bewertung der Trends fortschrittlicher Technologien, der damit verbundenen unternehmerischen Aktivitäten und Risikokapitalinvestitionen.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Aut.	Rijkers-Defrasne, S.; Holtmannspötter, D.; Zweck, A
Titel	Photonics Vision Paper 2030 und Roadmap-Prozess zur Vorbereitung europäischer Kooperation in Forschung und Innovation.
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Rijkers-Defrasne, S.; Holtmannspötter, D.; Zweck, A. (2018): Photonics Vision Paper 2030 und Roadmap-Prozess zur Vorbereitung europäischer Kooperation in Forschung und Innovation. In: ITB Infoservice 13. Schwerpunktausgabe 12/18, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. / VDI Technologiezentrum GmbH (Ed.) ISBN 978-3-942814-42-3 ISSN 1869-9588, P. 68-71. https://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info_18_12_20_SAG.pdf

Der Artikel stellt den strategischen Roadmap-Prozess vor, der in regelmäßigen Abständen von der Europäischen Technologieplattform Photonics21 und der öffentlich-privaten Partnerschaft Photonics durchgeführt wird.

Der Artikel liegt in deutscher Sprache vor.

Aut.	Weber, M.
Titel	Das EU-Projekt BOHEMIA: Von den globalen Herausforderungen für Europa bis 2040 hin zur Rolle von Forschung und Innovation bei deren Bewältigung.
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Weber, M. (2018): Das EU-Projekt BOHEMIA: Von den globalen Herausforderungen für Europa bis 2040 hin zur Rolle von Forschung und Innovation bei deren Bewältigung. In: ITB Infoservice 13. Schwerpunktausgabe 12/18, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. / VDI Technologiezentrum GmbH (Ed.) ISBN 978-3-942814-42-3 ISSN 1869-9588, P. 34-38. https://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info_18_12_20_SAG.pdf

Der Artikel stellt das europäische Foresight-Projekt BOHEMIA (Beyond the Horizon. Foresight in Support of the Preparation of the European Union's Future Policy in Research and Innovation) vor. Zum ersten Mal wurde Foresight genutzt, um systematisch das nächste, bereits laufende, Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der Europäischen Union vorzubereiten.

Das Projekt BOHEMIA kombinierte die Entwicklung von globalen Kontextszenarien mit einer Delphi-Befragung, um neue Forschungs- und Innovationsthemen und ihre potenziellen Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zu identifizieren und zu bewerten.

Der Artikel liegt in deutscher Sprache vor.

Institution	Europäisches Parlament / ESPAS, European Strategy and Policy Analysis System
Titel	Ideas and Perspectives: Priorities 2030
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/Presentation_Franck_Debie_Oxford_Sept2019_v3_0.pdf

In dieser kurzen Präsentation werden die wichtigsten Ergebnisse der drei ESPAS-Berichte (2012, 2015, 2019) zu langfristigen Trends bis 2030 skizziert.

Institution	European Union Institute for Security Studies
Titel	Russian Futures 2030. The shape of things to come
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/CP_159.pdf

Dieses Chaillot Paper betrachtet Russland zum Jahr 2030. Es bietet analytische Einblicke in die Drehungen und Wendungen, die den Weg des Landes im kommenden Jahrzehnt kennzeichnen könnten, und untersucht, wie eine Reihe kritischer Unwägbarkeiten Russlands zukünftige Entwicklung maßgeblich beeinflussen könnten. Diese Unwägbarkeiten wirken als "Katalysatoren", die das Tempo und die Richtung des Wandels in Russland beschleunigen können.

4.2. NATO

Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	NATO
Titel	Science & Technology Trends 2020-2040
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www.sto.nato.int

Science & Technology Trends 2020-2040 bietet eine Einschätzung neuer wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen (S&T) und ihrer potenziellen Auswirkungen auf militärische Operationen der NATO, Verteidigungsfähigkeiten und den politischen Entscheidungsraum. Diese Einschätzung stützt sich auf die kollektiven Erkenntnisse der NATO Science & Technology Organization (STO), ihres kollaborativen Netzwerks von über 6000 aktiven Wissenschaftlern, Analytikern, Forschern und Ingenieuren sowie der zugehörigen Forschungseinrichtungen. Diese Erkenntnisse wurden durch Desk Research und Analyse ausgewählter nationaler Forschungsprogramme ermittelt.

Der Bericht konzentriert sich insbesondere auf die Beantwortung folgender drei Fragen:

- warum disruptive Technologien für zukünftige Aktivitäten der Allianz wichtig sind;
- wie sie sich voraussichtlich im Laufe der Zeit entwickeln werden; und,
- was dies für die Allianz aus operativer, organisatorischer oder unternehmerischer Sicht bedeuten wird.

Institution	NATO Innovation Hub
Titel	Innovation Hub Warfighting 2040. How Will Nato Have to Compete in the Future?
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.innovationhub-act.org/sites/default/files/2020-06/WF2040Report.pdf

Das Innovation Hub Warfighting 2040 Projekt zielt darauf ab, eine unabhängige Zukunftsanalyse für die NATO durchzuführen. Der Bericht analysiert die Informationen einer breit angelegten Umfrage bezüglich gesellschaftlicher und technologischer Faktoren, um das politische Umfeld im Jahr 2040 zu beschreiben. Der Bericht analysiert strategische Ideen von Kriegsführung und stellt futuristische Methoden dar. Implikationen und Empfehlungen für die NATO stellen heraus, dass die NATO in der Lage sein muss, den Anforderungen des strategischen Umfeldes im Jahre 2040 zu entsprechen und konkurrenzfähig zu sein.

Institution	NATO
Titel	Science & Technology Trends 2020-2040 Exploring the S&T Edge
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.sto.nato.int/pages/tech-trends.aspx

Die NATO hat im Mai 2020 einen neuen Bericht veröffentlicht, der sich mit den Trends in der Verteidigungstechnologie in den nächsten 20 Jahren sowie ihren Auswirkungen auf die kollektive Sicherheit befasst.

Diese Studie wurde von der NATO-Organisation für Wissenschaft und Technologie erstellt und stützt sich auf die Erkenntnisse von etwa 6000 Wissenschaftlern, Ingenieuren und Analysten des Kooperationsnetzes der NATO. Er enthält eine Beurteilung der neu entstehenden und störenden Technologien, die von den Staats- und Regierungschefs der NATO-Staaten auf ihrer Tagung im Dezember letzten Jahres in London gebilligt wurden, wie z.B. große Daten, künstliche Intelligenz, Robotik, Weltraum- und Biotechnologie und Hyperschallwaffen. Der Bericht erläutert, warum diese Technologien für das Bündnis wichtig sind und wie sie sich in den nächsten 20 Jahren entwickeln könnten.

4.3. OECD

Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	OECD
Titel	OECD Tourism Trends and Policies 2018
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/tour-2018-en.pdf?expires=1569489314&id=id&acname=guest&checksum=8725E380C82BC01B5A8A98C274BC2A83

Dieser Bericht unterstreicht die Notwendigkeit kohärenter und umfassender Ansätze für die Tourismuspolitik und die Bedeutung der Tourismuswirtschaft für viele Länder.

Auch hier spielten Daten zum Inlands-, Einreise- und Ausreisetourismus, zu Unternehmen und Beschäftigung eine immer größere Rolle.

Institution	OECD
Titel	The Future of Education and Skills Education 2030
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf

Der Bericht formuliert eine klarere Vision und Ziele für Bildungssysteme und fordert die Bildungsakteure auf, vorauszudenken und innovative Lernumgebungen zu fördern.

Veränderungen sollten nicht nur in den Bildungssystemen, sondern auch im größeren Ökosystem ermöglicht werden. Die gemeinsame Vision und das gemeinsame Verständnis von "Lernen für 2030" stützt sich auf Forschungsergebnisse, die von verschiedenen Stakeholdern sorgfältig auf ihre globale Relevanz sowie auf politische und praktische Implikationen überprüft, getestet und validiert wurden. Das Learning Framework for 2030 unterstützt eine globale Bewegung zur Beschleunigung der Bildung in Richtung einer besseren Zukunft durch einen iterativen Co-Creation- und Co-Development-Prozess, an dem zahlreiche Stakeholder beteiligt sind.

Der Bericht liegt in (neben Englisch) in französischer, japanischer und chinesischer Sprache vor.

Institution	OECD
Titel	Developing minds in the digital age. Towards a science of learning for 21st Century education.
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/education/developing-minds-in-the-digital-age_562a8659-en

Dieser Bericht beleuchtet neue wissenschaftliche Forschungen darüber, wie Menschen lernen, einschließlich interdisziplinärer Perspektiven aus der Neurowissenschaft, den Sozial-, Kognitions- und Verhaltenswissenschaften, der Pädagogik, den Computer- und Informationswissenschaften, der künstlichen Intelligenz/dem maschinellen Lernen und der Technik.

Diese Entwicklungen bieten faszinierende neue Perspektiven, die neue Fragen aufwerfen und neue Ansätze für die Untersuchung des Lernens bieten. Dieser Bericht will eine Diskussion über die

Auswirkungen dieser Forschungsergebnisse auf die Bildungspraxis und -politik anstoßen, und diskutiert, wie Wissen und Erfahrungen aus der realen Bildungspraxis und -politik die Forschungsagenden und die Theoriebildung herausfordern und informieren könnten.

Institution	OECD
Titel	Unpacking e-commerce. Business models, trends and policies
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/unpacking-e-commerce_23561431-en

Dieser Bericht analysiert neue und aufkommende E-Commerce-Geschäftsmodelle, untersucht E-Commerce-Trends entlang einer Reihe von Dimensionen und diskutiert neue Aspekte für die Politik, um Chancen des E-Commerce zu nutzen und Herausforderungen zu begegnen.

Mit der Beschleunigung der digitalen Transformation ist die E-Commerce-Landschaft zunehmend dynamisch geworden. Neue Akteure sind aufgetaucht, während gleichzeitig etablierte Akteure neue Rollen übernommen haben. Inzwischen wurden einige Barrieren für den E-Commerce auf Firmen-, Einzelpersonen- und Länderebene überwunden, andere Probleme sind neu entstanden. Innovative Geschäftsmodelle haben die Beziehungen zwischen Käufern und Verkäufern verändert und die Grenzen dessen, was man online kaufen und verkaufen kann, erweitert.

Institution	OECD
Titel	OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2028
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2020-2029_1112c23b-en

Der OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029 ist ein Gemeinschaftsprojekt der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO), in das die Expertise der kooperierenden Mitgliedsländer und internationalen Rohstofforganisationen eingeflossen ist. Er liefert Marktprognosen für das nationale, regionale und globale Angebot und die Nachfrage nach den wichtigsten landwirtschaftlichen Rohstoffen, Biokraftstoffen und Fisch. Während der Erstellung des OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029 waren die genauen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Agrarmärkte noch weitgehend unbekannt und wurden daher nicht in die Basisprojektionen einbezogen. Dennoch zielt der Outlook darauf ab, die Übertragungskanäle der COVID-19-Auswirkungen auf die verschiedenen Lebensmittel- und Landwirtschaftssektoren zu skizzieren.

Institution	International Energy Agency (IEA)
Titel	World Energy Outlook 2020
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020

Der WEO 2020 gibt in vier Szenarien einen Ausblick auf den Energiemarkt von morgen: Im „Stated Policies Scenario“ (STEPS) wird die Covid Pandemie in 2021 unter Kontrolle gebracht und die Weltwirtschaft erreicht Vorkrisenniveau. Das „Delayed Recovery Scenario“ (DRS) geht davon aus, dass die Pandemie erst ab dem Jahr 2023 keine Auswirkungen mehr haben wird, mit entsprechend niedriger Energienachfrage. Das „Sustainable Development Scenario“ (SDS) skizziert die Einhaltung des Pariser

Abkommen bis 2050 und der „Net Zero Emissions by 2050 case“, der sogar das SDS übertrifft beschreibt notwendige Änderungen zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen bis 2050.

Institution	OECD
Titel	Going Digital in Latvia
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8eec1828-en.pdf?expires=1614852627&id=id&accname=guest&checksum=167862AF73E8ED675CD0914496D794C4

Going Digital in Latvia untersucht die jüngsten Entwicklungen der Infrastruktur für die digitale Wirtschaft, Telekommunikationsmärkten und den damit verbundenen Regulierungen und Richtlinien in Lettland. Es untersucht Trends in der Nutzung digitaler Technologien durch Privatpersonen, Unternehmen und die Regierung und untersucht die Politiken zur Förderung der Verbreitung. Der Bericht analysiert auch die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in Schlüsselbereichen, bewertet die Reaktionen der Politik auf diese Veränderungen und enthält auch Szenarien. Der Review betrachtet verschiedene Politikbereiche in Bezug auf ihre Kohärenz zwischen verschiedenen Bereichen, um Synergien zwischen Ministerien und Institutionen zu fördern.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	OECD
Titel	An OECD Horizon Scan of Megatrends and Technology Trends in the Context of Future Research Policy
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://ufm.dk/en/publications/2016/files/an-oecd-horizon-scan-of-megatrends-and-technology-trends-in-the-context-of-future-research-policy.pdf

Dieser Bericht wollte Denkanstöße zur Unterstützung des RESEARCH2025-Prozesses geben, der im Februar 2016 von der dänischen Agentur für Wissenschaft, Technologie und Innovation (DASTI) gestartet wurde.

Ziel war es, zu definieren welche Chancen und welchen Forschungsbedarf, der sich aus den großen Herausforderungen ergeben.

Institution	OECD
Titel	Innovation policies in the digital age
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://dx.doi.org/10.1787/eadd1094-en

Dieses Papier befasst sich mit der Frage, wie die Digitalisierung die Innovation verändert und wie sich die Innovationspolitik folglich anpassen muss. Das Papier zeigt, dass sich die digitale Transformation auf die Ökonomie von Information und Wissen auswirkt, insbesondere auf die Preisgestaltung und Allokation. Der Bericht liegt in englischer Sprache vor.

Institution	OECD
Titel	Governance of Science and Technology Policies - Case Studies
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://community.oecd.org/docs/DOC-161275

Dieses Dokument liefert Erkenntnisse aus 13 Fallstudien zu Governance-Mechanismen nationaler und supranationaler Wissenschafts-, Technologie- und Innovationsinitiativen. In dem Maße, wie Länder sich um die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen bemühen, ergänzen "missionsorientierte" Ansätze die traditionellen Ansätze, die sich auf die nationale Wettbewerbsfähigkeit, bestimmte Industriesektoren oder Technologien konzentrieren.

Institution	OECD
Titel	Health in the 21st Century. Putting data to work for stronger health systems
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-in-the-21st-century_e3b23f8e-en

Dieser Bericht untersucht, wie Daten und digitale Technologien dazu beitragen können, politische Ziele zu erreichen und positive Veränderungen im Gesundheitssektor voranzutreiben, während gleichzeitig neue Risiken wie Datenschutz, Gerechtigkeit und Implementierungskosten gehandhabt werden. Er untersucht die folgenden Themen: Verbesserung der Modelle zur Leistungserbringung; Befähigung der Menschen, eine aktive Rolle bei ihrer Gesundheit und ihrer Versorgung zu übernehmen; Verbesserung der öffentlichen Gesundheit; Verwaltung biomedizinischer Technologien; Ermöglichung einer besseren Zusammenarbeit über Grenzen hinweg; und Verbesserung der Steuerung und Kontrolle des Gesundheitssystems. Darüber hinaus wird untersucht, wie die Arbeitskräfte im Gesundheitswesen so ausgestattet werden sollten, dass sie das Beste aus der digitalen Technologie herausholen können. Der Bericht enthält Erkenntnisse aus Umfragen in den OECD-Ländern und zeigt anhand einer Reihe von Beispielen die potenziellen Vorteile, aber auch die Herausforderungen der digitalen Transformation im Gesundheitswesen auf. Die Ergebnisse und Empfehlungen sind relevant für politische Entscheidungsträger, Gesundheitsdienstleister, Kostenträger, die Industrie sowie Patienten, Bürger und die Zivilgesellschaft.

Institution	OECD
Titel	Review of national policy initiatives in support of digital and ai-driven innovation
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/deliver/15491174-en.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpaper%2F15491174-en&mimeType=pdf

Dieses Dokument gibt einen Überblick über 12 nationale politische Initiativen (vier KI-Strategien und acht politische Programme), die darauf abzielen, digitale und KI-getriebene Innovationen und deren Anwendung durch die Industrie zu unterstützen. Die meisten ausgewählten politischen Initiativen beziehen mehrere Interessengruppen aus der öffentlichen Forschung, der Industrie und der Regierung aktiv ein, haben gemischte öffentlich-private Finanzierungsmodelle und streben eine internationale Zusammenarbeit im Bereich der KI an. Die untersuchten KI-Strategien legen spezifische Maßnahmen fest, um die KI-Forschung und -Fähigkeiten zu stärken, die Übernahme der KI durch die Wirtschaft zu unterstützen und Standards für die ethische Nutzung der KI zu entwickeln.

4.4. Vereinte Nationen

Strategiepapiere/Agenden

Institution	Vereinte Nationen
Titel	UN Secretary-General's Strategy On New Technologies
Erscheinungsjahr	2018
Link	https://www.un.org/en/newtechnologies/images/pdf/SGs-Strategy-on-New-Technologies.pdf

Das Ziel dieser internen Strategie ist es, zu definieren, wie das System der Vereinten Nationen die Nutzung dieser Technologien unterstützen wird, um die Erreichung der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung zu unterstützen und ihre Ausrichtung auf die in der UN-Charta, der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte verankerten Werte zu erleichtern. Dabei sollen fünf Prinzipien den Umgang der UN mit neuen Technologien leiten.

Der Bericht liegt in mehreren Sprachen, auch in Englisch vor.

4.5. World Bank

Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	World Bank Group
Titel	Romania Catching-up Regions. Strategic Requirements for Organizational Models
Erscheinungsjahr	2018
Link	http://documents1.worldbank.org/curated/en/898061580283295995/pdf/Romania-Catching-Up-Regions-Strategic-Requirements-for-Organizational-Models.pdf

Dieser Bericht skizziert eine Reihe von Lösungen zur Stärkung der wichtigsten Metropolregionen und städtischen Agglomerationen in Rumänien.

Institution	World Bank
Titel	The 2030 Sustainable Development Agenda and the World Bank Group: Closing the SDGs Financing Gap
Erscheinungsjahr	2019
Link	http://pubdocs.worldbank.org/en/259801562965232326/2030Agenda-2019-final-web.pdf

Dieser Bericht reflektiert über die Beteiligung der Bankengruppe in über 170 Ländern die ehrgeizigen Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) zu erreichen. Er beschreibt ausführlich die Rolle der Worldbank an der Umsetzung von Fortschritten in Bereichen wie Wasser und sanitäre Einrichtungen, Gesundheit und Pandemien, Bildung und Berufsausbildung, Infrastruktur, Abschwächung des Klimawandels und Reaktion auf humanitäre Krisen. Besondere Fortschritte seien in den Bereichen Ernährungssicherheit, saubere Energie, integratives Wachstum, Stadtentwicklung Entwicklung, Bekämpfung der Umweltverschmutzung, Aufbau von Institutionen und viele andere Bereiche erreicht worden.

Institution	World Bank
Titel	The Future of Work in Africa. Harnessing the Potential of Digital Technologies for All
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32124

Der Bericht hebt hervor, dass die sich verändernden Arbeitsweisen auf globaler Ebene durch das Spannungsverhältnis zwischen Arbeitsplatzverlusten in "alten" Fertigungssektoren und Arbeitsplatzgewinnen durch Produktinnovationen in "neuen" Sektoren bestimmt wird. Allerdings sieht so die Zukunft der Arbeit in Afrika nicht aus: Im Gegenteil, die Region hat die Chance, einen anderen Weg einzuschlagen als der Rest der Welt, wenn man bedenkt, wo sie heute steht. Die Einführung digitaler Technologien hat das Potenzial, wenn sie effektiv genutzt wird, die Art der Arbeit für alle Afrikaner zu verändern. Der Bericht stellt fest, dass die globale Zukunft der Arbeit in Subsahara-Afrika wahrscheinlich anders verlaufen wird als im Rest der Welt. Dies ist zum großen Teil auf unterschiedliche Rahmenbedingungen zurückzuführen, darunter ein anhaltend niedriges Niveau des Humankapitals, ein besonders großer informeller Sektor sowie unzureichende und ineffiziente soziale Sicherungssysteme.

4.6. Weitere

Zukunftsstudien und Technologieprognosen

Institution	World Economic Forum
Titel	A Vision for a Sustainable Battery Value Chain in 2030. Unlocking the Full Potential to Power Sustainable Development and Climate Change Mitigation
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_A_Vision_for_a_Sustainable_Battery_Value_Chain_in_2030_Report.pdf

Dieser Bericht beschreibt eine ehrgeizige Vision für die Batterie Wertschöpfungskette bis 2030, benennt die wichtigsten Hebel zur Realisierung der Potenziale von Batterien und eine Reihe von Empfehlungen zur Entwicklung der Wertschöpfungskette auf Basis dieser Vision. Der Bericht ist eine Grundlage für weitere Analysen zur Identifikation von Risiken und Entwicklung von Umsetzungsstrategien.

Institution	World Economic Forum
Titel	ASEAN Youth Technology, Skills and the Future of Work
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_ASEAN_Youth_Survey_2019_Report.pdf

Mit 383 Millionen Menschen unter 35 Jahren hat der ASEAN-Block eine bedeutende Anzahl junger Menschen (61% der Gesamtbevölkerung). Verständnis für die Ansichten, Prioritäten und Anliegen der jungen ASEAN-Bevölkerung zu entwickeln, ist für politische Entscheidungsträger unerlässlich, um eine möglichst gute Zukunft für sie zu schaffen. Dieser Bericht will zu diesem Verständnis beitragen und fasst die Ergebnisse einer im Jahr 2019 unternommenen Umfrage unter 56.000 jungen ASEAN-Bürgern zusammen. Junge Menschen aus sechs Ländern: Indonesien, Malaysia, den Philippinen, Singapur, Thailand und Vietnam teilen hier ihre Einstellungen zu Jobs und Qualifikationen und den Einfluss der Technologie auf die Zukunft der Arbeit.

Institution	World Economic Forum
Titel	Top 10 Emerging Technologies 2019
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_2019_Report.pdf

Ein neuer Bericht des Weltwirtschaftsforums zeigt einige der bahnbrechenden Innovationen auf, die die Welt von morgen prägen und die globale Gesellschafts- und Wirtschaftsordnung voraussichtlich radikal beeinflussen werden.

Institution	Future Today Institute
Titel	2019 Tech Trends Report
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://futuretodayinstitute.com/2019-tech-trends/?platform=hootsuite

Der Bericht enthält eine Liste der wichtigsten Trends, einschließlich der Erläuterung der Trends, ihrer Anwendungsbeispiele und eine Darstellung der Organisationen und Stakeholder, die am stärksten von diesem Trend betroffen sind.

Institution	International Renewable Energy Agency (IRENA)
Titel	Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Apr/IRENA_Global_Energy_Transformation_2019.pdf

Der Bericht ergänzt eine umfassende Roadmap von IRENA, die technologische Pfade und politische Implikationen für eine nachhaltige Energiezukunft untersucht.

Der Bericht legt dar, dass die Energietransformation das Bruttoinlandsprodukt (BIP) um 2,5 % und die Gesamtbeschäftigung um 0,2 % weltweit im Jahr 2050 steigern würde. Sie würde auch umfassendere soziale und ökologische Vorteile mit sich bringen. Gesundheits-, Subventions- und klimabedingte Einsparungen wären über einen Zeitraum von 30 Jahren kumuliert bis zu 160 Billionen US-Dollar wert, so der Bericht. Jeder Dollar, der in die Transformation des globalen Energiesystems investiert würde, brächte somit mindestens 3 USD und möglicherweise mehr als 7 USD ein, je nachdem, wie die externen Effekte bewertet werden. Der Bericht konstatiert, dass erneuerbare Energien mehr neue Arbeitsplätze schaffen würden, als in der Industrie für fossile Brennstoffe verloren gingen. Politische Vorgaben könnten den sozioökonomischen Fußabdruck der Transformation weiter verbessern.

Institution	World Resources Institute
Titel	Creating a Sustainable Food Future. A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WRR_Food_Full_Report_0.pdf

Der Bericht bespricht technische Möglichkeiten und politische Maßnahmen für kosteneffiziente Szenarien, um die Ziele für Ernährung, Landnutzung und Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 auf eine Weise zu erreichen, die auch zur Linderung der Armut beitragen kann und die Wasserprobleme nicht verschärft. Der Bericht ist in erster Linie global ausgerichtet.

Institution	Future Today Institute
Titel	Tech Trend Report 2021
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.dropbox.com/s/fm5c9mlmwy9kgd/FTI_2021_Tech_Trends_Volume_All.pdf?dl=0

Dieser 2021 Tech Trends Report ist in 12 separate Bände geteilt, wobei sich jeder Bericht auf eine Gruppe von zusammenhängenden Trends konzentriert. Insgesamt analysiert er fast 500 Technologie- und Wissenschaftstrends in verschiedenen Branchen. In jedem Band werden disruptive Kräfte, Chancen und Strategien diskutiert, die Unternehmen in naher Zukunft befeuern werden.

Institution	World Economic Forum
Titel	Diversity, Equity and Inclusion 4.0. A toolkit for leaders to accelerate social progress in the future of work
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_NES_DEI4.0_Toolkit_2020.pdf

Der Bericht beschreibt, dass zu Beginn dieses Jahrzehnts drei wichtige Trends zusammengewachsen sind: der beschleunigte Einsatz von Technologien der vierten industriellen Revolution inmitten der Pandemie, Turbulenzen am Arbeitsmarkt einschließlich verstärktem Mobilem Arbeiten, und ein weitreichender Ruf nach mehr Inklusivität, Gleichberechtigung und sozialer Gerechtigkeit. Er konstatiert, dass, inmitten dieser tiefgreifenden Veränderungen Unternehmen, jetzt mehr denn je die Chance, mehr Vielfalt, Gleichberechtigung und Inklusion zu verankern. Der gesellschaftliche Wandel und der Bedarf an zukünftiger Kreativität und Innovation erfordern, dass Unternehmen den besten Einsatz neuer Technologien in Betracht ziehen, um diesen Weg zu ermöglichen.

Institution	World Economic Forum
Titel	Forging Ahead A materials roadmap for the zero-carbon car
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forging_Ahead_2020.pdf

Der Bericht hat zum Ziel, die neue nachhaltige Zukunft des Automobils besser zu verstehen. Der systemweite Wandel, der zur Schaffung von Kreislaufwirtschaft im Automobilssektor erforderlich ist, erscheint manchmal kostspielig und unerschwinglich. Wie dieser Bericht jedoch zeigt, ist eine signifikante Reduktion für die Automobilindustrie mit sehr geringen zusätzlichen Kosten für Fahrzeugmaterial möglich. Unter Verwendung eines speziellen Modells zur Kohlenstoffreduzierung zeigt diese Analyse, dass ein großer Teil der Kohlenstoffemissionen der Automobilindustrie bis 2030 ohne Erhöhung der Nettokosten reduziert werden könnte, wenn Technologien und Praktiken eingesetzt würden, die bereits heute implementiert werden könnten.

Institution	World Economic Forum
Titel	Future Series: Cybersecurity, emerging technology and systemic risk
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_Series_Cybersecurity_emerging_technology_and_systemic_risk_2020.pdf

Der Future Series Report war ein Gemeinschaftsprojekt des Weltwirtschaftsforums und der Universität Oxford. Es wurde entwickelt, um eine Reihe von Experten auf dem Gebiet zusammenzubringen, um die Probleme zu diskutieren und zu erforschen, die sich aus kritischen neuen Technologien ergeben. Das Programm umfasste Interviews, Workshops und Forschung, und dies ist das letzte Ergebnis der Reihe.

Diese Studie kam zu dem Schluss, dass der Ansatz zur Cybersicherheit überarbeitet werden muss, damit die Industrie in der Lage ist, Bedrohungen zu bewältigen. Zwar gäbe es weltweit Fortschritte bei der Verbesserung der Cybersicherheit; wenn jedoch jetzt nicht eingegriffen würde, werde es schwierig sein, die Integrität und das Vertrauen in die Technologie aufrechtzuerhalten, von der das zukünftige globale Wachstum abhängt. Die in diesem Bericht ausgesprochenen Empfehlungen sind weitreichend und erfordern konzentrierte Anstrengungen von Technologen, Branchenführern und der internationalen Gemeinschaft.

Institution	World Economic Forum
Titel	Global Technology Governance Report 2021
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.weforum.org/reports/global-technology-governance-report-2021

Eine wesentliche Überlegung für Regierung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft ist, wie Technologien genutzt und reguliert werden, um das Wachstum zu beschleunigen, Innovationen zu fördern und die Widerstandsfähigkeit nach COVID-19 aufzubauen. Wie Regierungen und andere Stakeholder die Steuerung von Technologien angehen, wird eine wichtige Rolle dabei spielen, wie wir die Gesellschaft, die Wirtschaft und das Geschäftsumfeld neu ausrichten.

Dieser Bericht untersucht einige der wichtigsten Anwendungen von Technologien der Vierten Industriellen Revolution, wenn wir in einer Welt nach der Pandemie gedeihen wollen, sowie die Governance-Herausforderungen, die angegangen werden sollten, damit diese Technologien ihr Potenzial entfalten können.

Die Technologiebereiche, auf die er sich konzentriert, sind künstliche Intelligenz, Blockchain, Internet der Dinge, Mobilität sowie Drohnen und unbemannte Flugsysteme.

Der Bericht liegt in englischer Sprache vor.

Institution	World Economic Forum
Titel	Raising Ambitions: A new roadmap for the automotive circular economy
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Raising_Ambitions_2020.pdf

Raising Ambitions: Eine neue Roadmap für die automobilen Kreislaufwirtschaft schlägt eine Taxonomie vor, die auf zwei primären Messgrößen basiert - Kohlenstoff- und Ressourceneffizienz - und identifiziert wichtige Transformationspfade zur Kreislaufwirtschaft. Ziel ist es, dazu beizutragen, sowohl die Material- als auch die Gebrauchseffizienz im Automobilsektor zu verbessern, die Kreislauffähigkeit zu erhöhen und die Kohlenstoffemissionen drastisch zu reduzieren. Dazu müssen die Akteure entlang der automobilen Wertschöpfungskette eine gemeinsame Sprache finden.

Institution	World Economic Forum
Titel	The Future of Jobs Report 2020
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

Der Bericht "Future of Jobs" zeigt die Arbeitsplätze und Qualifikationen der Zukunft auf und verfolgt das Tempo des Wandels. Er zielt darauf ab, die pandemiebedingten Störungen im Jahr 2020 zu

beleuchten, kontextualisiert innerhalb einer längeren Geschichte von Wirtschaftszyklen und den erwarteten Aussichten für Technologieeinsatz, Arbeitsplätze und Fähigkeiten in den nächsten fünf Jahren.

Institution	World Economic Forum
Titel	The Road Ahead: A policy research agenda for automotive circularity
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_policy_research_agenda_for_automotive_circularity_2020.pdf

Auch wenn Autos vielleicht nie völlig kohlenstoffneutral sein werden, kann die Automobilindustrie ihren CO₂-Fußabdruck durch ein hohes Maß an Kreislaufwirtschaft deutlich reduzieren und so wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Vorteile erzielen. Tatsächlich treibt die Konvergenz von Technologie- und Umwelt-Megatrends die moderne Automobilindustrie bereits zu ihrer ersten tiefgreifenden Transformation. Dieser Bericht bietet einen Rahmen, der hilft, politische Instrumente zur Förderung von Kreislaufwirtschaft, Material- und Energieeffizienz anzupassen und nachhaltige Märkte für kreislauffähige Autos und Dienstleistungen zu unterstützen.

Institution	World Economic Forum
Titel	Top 10 Emerging Technologies of 2020
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_2020.pdf

Der Bericht benennt die Top Ten der spannendsten Technologien, die 2020 auftauchen und - nach Meinung unserer Experten - das größte Potenzial haben, Gesellschaft und Industrie positiv zu verändern. Er beschreibt, welche Chancen sie eröffnen und welche Risiken sie bergen könnten.

Einerseits benötigen die meisten dieser Technologien noch erhebliche finanzielle Mittel, um die Reife und den Preispunkt zu erreichen, der ihre Integration in unsere Industrie und Gesellschaft praktikabel und skalierbar macht. Kein Unternehmen und keine Regierung können dies sicherstellen, daher müssen der öffentliche und der private Sektor regional und global zusammenarbeiten, um Ressourcen und Daten zu bündeln. So wird sichergestellt, dass die Gesellschaft es schafft, die Vorteile dieser Technologien so schnell wie möglich zu nutzen.

Institution	World Economic Forum
Titel	Vision Towards a Responsible Future of Consumption. Collaborative action framework for consumer industries
Erscheinungsjahr	2020
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Vision_Towards_a_Responsible_Future_of_Consumption_2020.pdf

Die globale Pandemie hat die grundlegenden und anhaltenden Probleme unterstrichen, die COVID-19 vorausgingen und seine Auswirkungen verschlimmert haben: Klimawandel, Umweltverschmutzung, Ungleichheit und schlechte Aufklärung über Ernährung, Mangel an Informationen und Ressourcen, die einen gesünderen Lebensstil ermöglichen, und ein schwindendes Vertrauen der Verbraucher. Da immer mehr Menschen auf der ganzen Welt die Auswirkungen von COVID-19 zu spüren bekommen,

ist die Konsumgüterindustrie dringend zum Handeln aufgerufen. Die Konsumgüterindustrie ist in einer einzigartigen Position, um einen übergroßen Einfluss darauf zu haben, wie die Welt aus dieser Krise herauskommt - diese Industrien beschäftigen jeden fünften Arbeitnehmer weltweit und prägen die täglichen Lebenserfahrungen von Milliarden von Menschen. In diesem Papier haben sich das Weltwirtschaftsforum und seine Partner in der Consumer Industries Community und der Future of Consumption Platform zusammengetan, um ihre Vision, Mission und Ziele für kollektives Handeln in Richtung einer besseren und widerstandsfähigeren Zukunft vorzustellen.

Institution	Gartner
Titel	Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2021
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-technology-trends-for-2021/

Die zehn wichtigsten strategischen Technologietrends, mit denen sich Unternehmen im Jahr 2022 beschäftigen sollten, hat das amerikanische Forschungs- und Beratungsunternehmen Gartner in diesem Bericht zusammengefasst dargestellt. Dabei gehören Themen wie Hyperautomation, Multi-Experience und Human Augmentation zu den Trends mit den meisten Auswirkungen auf die Menschen.

Institution	World Economic Forum
Titel	5G Outlook Series: Enabling Inclusive Long-term Opportunities
Erscheinungsjahr	2021
Link	http://www3.weforum.org/docs/WEF_5G_Outlook_Series_Enabling_Inclusive_Long_term_Opportunities_2021.pdf

Die COVID-19-Pandemie hat den Wechsel zu digitalen Technologien beschleunigt, zusammen mit der Einführung digitaler Tools und Fähigkeiten, die uns mehr Flexibilität und Widerstandsfähigkeit im Umgang mit zukünftigen Risiken und Unsicherheiten gegeben haben. 5G spielt eine entscheidende Rolle in der neuen Ära, indem es Daten verbindet, die unsere Bedürfnisse besser als je zuvor personalisieren und antizipieren können. In einer Zeit, in der wir eine Wiederbelebung des Wirtschaftswachstums brauchen, umreißt dieser Bericht die spezifischen Chancen, die ergriffen werden können, um sicherzustellen, dass 5G seine Rolle als eine erstklassige Technologie erfüllt, die Menschen, Unternehmen und der Gesellschaft zugutekommt.

Strategiepapiere/Agenden

Institution	Deutsches Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat / Polnisches Ministerium für Investitionen und Entwicklung
Titel	Gemeinsames Zukunftskonzept für den deutsch-polnischen Verflechtungsraum 2030
Erscheinungsjahr	2016
Link	https://www.kooperation-ohne-grenzen.de/wp-content/uploads/2018/09/Gemeinsames_Zukunftskonzept_2030_Download.pdf

"Das Gemeinsame Zukunftskonzept 2030 für den deutsch-polnischen Verflechtungsraum ist eine raumplanerische Vision, die zeigt, wie der Raum auf beiden Seiten der Oder und der Lausitzer Neiße 2030 aussehen soll. Es wurde seit 2014 durch den Ausschuss für Raumordnung der Deutsch-Polnischen Regierungskommission für regionale und grenznahe Zusammenarbeit (kurz: Deutsch-Polnischer Raumordnungsausschuss) erarbeitet und ist ein Beitrag zur Umsetzung der Vereinbarungen zur guten Nachbarschaft und freundschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Polen."

Das Zukunftskonzept ist bilingual deutsch-polnisch verfasst.

Institution	World Economic Forum
Titel	Data Science in the New Economy. A New Race for Talent in the Fourth Industrial Revolution
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_Data_Science_In_the_New_Economy.pdf

Dieser Bericht betrachtet drei sich ergänzende Möglichkeiten, mit denen Führungskräfte den Markt für digitale Fähigkeiten in der New Economy verstehen können: Beobachtung der Nachfrage nach digitalen Fähigkeiten durch die Analyse von Stellenausschreibungen und die Analyse von Nutzerprofilen von LinkedIn. Der Bericht gibt einen Ausblick auf die künftige Nachfrage nach digitalen Fähigkeiten in verschiedenen Branchen auf Basis der Erkenntnisse von Führungskräften der größten Unternehmen der Welt, die im Rahmen des Future of Jobs Survey des Weltwirtschaftsforums befragt wurden.

Institution	World Economic Forum
Titel	Transforming Infrastructure: Frameworks for Bringing the Fourth Industrial Revolution to Infrastructure
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_Technology_in_Infrastructure.pdf

Der Leitfaden behandelt die wichtigsten Fragen zur Umsetzung der Vierten Industriellen Revolution, untersucht grundlegende Fragen und bietet ein robustes Rahmenwerk für Entscheidungsträger im öffentlichen und privaten Sektor. Flankiert wird der Bericht durch Fallstudien.

Institution	World Economic Forum
Titel	Policy Pathways for the New Economy. Shaping Economic Policy in the Fourth Industrial Revolution
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/WEF_Policy_Pathways_for_the_New_Economy.pdf

Dieses White Paper ist das Ergebnis einer Reihe von internationalen Multi-Stakeholder-Dialogen, die von der Plattform for Shaping the Future of the New Economy and Society des Weltwirtschaftsforums organisiert wurden. Als zentrales Ergebnis des entstandenen Lernprozesses stützt sich dieses White Paper auf Diskussionsbeiträge von Führungskräften und Experten, die sich zwischen Mai und August 2019 am Dialog beteiligten. Es enthält auch Positionen von internationalen Organisationen, Think Tanks, Unternehmen und anderen Stakeholdern. Es zielt darauf ab, einen Konsens zu neuen

wirtschaftlichen und sozialen Kontexten zu entwickeln. Das White Paper ist als Ressource für Regierungen, Unternehmen und andere Stakeholder gedacht, die an der Förderung des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts in der vierten industriellen Revolution interessiert sind.

Institution	United Nations Conference on Trade and Development
Titel	Digital Economy Report
Erscheinungsjahr	2019
Link	https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf

Der Digital Economy Report untersucht die Möglichkeiten von Entwicklungsländern zur Wertschöpfung und -erfassung in der digitalen Wirtschaft. Er legt besonderes Augenmerk auf die Möglichkeiten dieser Länder, Vorteile der datengesteuerten Wirtschaft als Produzenten und Innovatoren zu nutzen - aber auch auf die Beschränkungen und Disruptionen im Hinblick auf digitale Daten und digitale Plattformen. Ihr Potenzial für viele zu nutzen, und nicht nur für einige wenige, erfordert kreatives Denken und politisches Experimentieren. Und es erfordert eine größere globale Zusammenarbeit, um eine Vergrößerung der Einkommensschere zu vermeiden.

Institution	Weltgesundheitsorganisation WHO
Titel	A Coordinated Global Research Roadmap 2019 Novel Coronavirus
Erscheinungsjahr	2020
Link	https://www.who.int/publications/m/item/a-coordinated-global-research-roadmap

Diese Studie stellt die Ergebnisse eines Forums dar, das am 11. und 12. Februar 2020 von der WHO in Zusammenarbeit mit der Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness and Response (GLOPID-R) ein Globales Forum zu Forschung und Innovation zu COVID-19 ("Global Research Forum") organisiert wurde.

Vorrangige Motivation dabei war, einen Beitrag zur Koordination der globalen Forschungsarbeit zu leisten, um Krankheiten, die die Menschheit bedrohen, gezielt zu bekämpfen, Diagnostika, Medikamente und Impfstoffe schnell zu entwickeln und auf Ausbrüche sofort zu reagieren und somit Epidemien zu verhindern.

Die Ziele des Treffens waren:

Ziel 1 (unmittelbare Prioritäten): Beschleunigung der Forschung, die dazu beitragen kann, die Ausbreitung der Epidemie einzudämmen und den Betroffenen eine optimale Versorgung zu ermöglichen;

Ziel 2 (mittel- bis langfristig): Forschungsprioritäten insofern zu unterstützen, dass globale Forschungsplattformen entstehen, um die bestmögliche Vorbereitung auf die nächste unvorhergesehene Epidemie zu ermöglichen.

Sekundärartikel/Veröffentlichungen

Institution	Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)
Titel	Innovation Policy in ASEAN
Erscheinungsjahr	2018
Link bzw. bibliographische Angaben	Ambashi, M. (Hrsg.) (2018): Innovation Policy in ASEAN, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia. https://www.eria.org/uploads/media/Innovation_Policy_in_ASEAN.pdf

Dieses Buch ist eine umfassende Innovationsstudie, die nicht nur einen theoretischen Gesamtrahmen für ASEAN enthält, sondern auch individuelle Länderanalysen auf der Basis detaillierter Daten, Empirie, Fallstudien, die sowohl Erfolg als auch Misserfolg beinhalten, sowie konkrete Politikempfehlungen, die von nationaler bis zu ASEAN-weiter regionaler Innovationspolitik reichen.

Aut.	The Editorial Team of The Handbook of Universal Foresight
Titel	Universal Foresight Observatory (UFO)
Erscheinungsjahr	2021
Link	https://www.universalforesight.com/ufo/cases/

Das Universal Foresight Observatory (UFO) ist eine Datenbank von Foresight-Initiativen, die von der UF-Community katalogisiert wurden. Hier finden Foresight-Praktiker, Experten, Organisatoren und Unterstützer von Foresight verschiedene Initiativen aufgelistet, die den partizipativen, pragmatischen und prospektiven Charakter von Foresight kombinieren. Der Fokus bei diesem Katalog liegt auf der Darstellung der eingesetzten Foresight-Methoden.

5. ANHANG „WELT NACH CORONA“

5.1. National - EU

In den Bearbeitungszeitraum für die vorliegende Übersicht fiel der Beginn der Covid-19-Pandemie, die weltweit politische Akteure dazu zwingt, sich mit deren möglichen Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft aber auch Forschung und Technologie auseinanderzusetzen.

Daher wurde die Materialsammlung durch Zukunftsreflexionen und Szenarien zur „Welt nach Corona“ in diesem separaten Anhang ergänzt.

Wenn kein anderer Hinweis gegeben wird, liegt die Studie in englischer Sprache vor.

Finland

Institution	The Finnish Innovation Fund Sitra
Titel	Lifestyles after lockdown
Erschienen	15. Dezember 2020
Link	https://media.sitra.fi/2020/12/14150110/sitralifestylesafterlockdown.pdf

Institution	Committee for the Future of the Parliament of Finland (ComFuture)
Titel	Pandemic technologies. The role of technology during the covid-19 pandemic and the impact of the pandemic on technological development
Erschienen	November 2020
Link	https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/tuvj_4+2020.pdf

Bericht liegt in finnischer Sprache vor.

Institution	Committee for the Future of the Parliament of Finland (ComFuture)
Titel	The good and bad consequences of the covid-19 pandemic in the short and long term
Erschienen	Juni 2020
Link	https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/tuvj_1+2020.pdf

Bericht liegt in finnischer Sprache vor.

Frankreich

Institution	France Strategie
Titel	Mobility and Covid-19: what impacts on transport behaviour and policies?
Erschienen	10. September 2021
Link	https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/2021-01-20_en_-_mobilite_covid_vf.pdf

Institution	France Strategie
Titel	Note d'étape sur les finances sociales après la crise Covid-19
Erschienen	24. März 2021
Link	https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/note_detape_sur_les_finances_sociales_apres_la_crise.pdf

Die Studie liegt in französischer Sprache vor.

Institution	France Strategie
Titel	Vulnérabilité économique des zones d'emploi face à la crise
Erschienen	9. Juni 2020
Link	https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-billet-vulnerabilite-economique-zone-emploi-juin.pdf

Die Studie liegt in französischer Sprache vor.

Institution	ADEME
Titel	Perspectives utopiques des Français au temps du COVID 19
Erschienen	Juni 2020
Link	http://lobsoco.com/les-perspectives-utopiques-des-francais-au-temps-du-covid-19/ https://lobsoco.com/wp-content/uploads/2020/09/LObSoCo_ADEME-I-LObservatoire-des-perspectives-utopiques-Vague-2-I-Rapport-danalyse-I-Juin-2020.pdf

Die Studie liegt in französischer Sprache vor.

Institution	France Strategie
Titel	Security of Power Supply in Europe in 2030: an overview
Erschienen	April 2020
Link	https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/note_danalyse_ndeg99_-_en.pdf

5.2. National - Nicht-EU-Länder

Australien

Institution	CSIRO
Titel	Global Trade and Investment Megatrends
Erschienen	15. November 2020
Link	https://data61.csiro.au/~media/D61/Files/2000290DATA61GlobalTradeInvestmentMegatrendsFINAL201019.pdf?

Institution	CSIRO
Titel	COVID-19: Recovery and resilience
Erschienen	16. September 2020
Link	https://www.csiro.au/-/media/Do-Business/Files/Futures/COVID-19-Recovery-Resilience-Report.pdf

Indien

Institution	TIFAC
Titel	Focused Interventions for Make in India: Post COVID 19
Erschienen	Mai 2020
Link	https://dst.gov.in/sites/default/files/Focused%20Interventions%20for%20%E2%80%98Make%20in%20India%E2%80%99%20Post%20COVID%2019%20-%20TIFAC.pdf

Japan

Institution	NISTEP
Titel	Perspectives of Science and Technology in the post COVID era
Erschienen	April 2021
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=6735&file_id=13&file_no=3

Bericht in japanischer Sprache mit englischem Abstract.

Institution	NISTEP
Titel	A Trial of early detection system for research trends through the preprints data – Research status around COVID-19 / SARS-CoV-2
Erschienen	Juni 2020
Link	https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=6696&file_id=13&file_no=2

Artikel in japanischer Sprache mit englischem Abstract.

Kanada

Institution	Policy Horizons Canada
Titel	Foresight on COVID-19: Possible shifts and implications
Erschienen	23. Juli 2021
Link	https://horizons.gc.ca/wp-content/uploads/2021/03/Policy-Horizons-Canada-Foresight-on-COVID-19-Possible-shifts-and-implications.pdf

Russland

Institution	HSE (National Research University Higher School of Economics)
Titel	Conference: Foresight and Science, Technology and Innovation Policy Session 1 'Post-COVID Future: What Foresight Can Tell Us' Kuniko Urashima, NISTEP, Japan: 'Impact of COVID-19 on Technology Realization Time' Jennifer Cassingena Harper: 'The Role of Foresight in Addressing the EU Green Deal' Yulia Milshina, HSE: Global Trends: 'How the World Will Change after the Pandemic' Anastasia Belostotskaya, World Energy Council: 'How to Better Recover from Crisis: Supporting Energy Leaders with Foresight Insights and Tools'
Erschienen	9. November 2020
Link	https://issek.hse.ru/en/forsconf-2020/s1 sowie www.youtube.com/watch?v=RilUIMt9clw

Institution	HSE (National Research University Higher School of Economics)
Titel	Conference: Foresight and Science, Technology and Innovation Policy Session 4 'STI Policy: How It Will Change after COVID-19' u. a.: Rafael Popper, VTT, Finnland: 'Universal Foresight: A Research and Innovation Ecosystem to Advance Foresight Practice' Michael Keenan, OECD: 'The OECD STI Outlook 2020 – STI in Times of Crises'
Erschienen	10. November 2020
Link	https://issek.hse.ru/en/forsconf-2020/s4 sowie https://www.youtube.com/watch?v=VNItDc2SdSw

Singapur

Institution	Centre for Strategic Futures
Titel	COVID-19 Shifts Infographic
Erschienen	9. November 2020
Link	https://www.csf.gov.sg/files/media-centre/publications/CSF-COVID-19-Shifts-Infographic.pdf

Südkorea

Institution	STEPI
Titel	Innovation Trends of and Countermeasures for Post COVID-19 Era Based on CES 2021
Erschienen	29. Januar 2021
Link	https://stepi.re.kr/common/report/Download.do?reldx=36&cateCont=A0508&streFileNm=a554b6b0-e24c-4dd3-b11d-a91261c55ef3.pdf

Institution	KISTEP
Titel	The 1st Online Forum on the Future Beyond the COVID-19 Crisis
Erschienen	23. April 2020
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20501000000&bid=0051&act=view&list_no=37125&tag=&nPage=7 sowie https://www.youtube.com/watch?v=ltCNm0Fbi-E (Vorträge auf Koreanisch)

Institution	KISTEP
Titel	The 2nd Online Forum on the Future Beyond the COVID-19 Crisis
Erschienen	29. April 2020
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20501000000&bid=0051&act=view&list_no=37128&tag=&nPage=7 sowie https://www.youtube.com/watch?v=H8mRnpZ2x8A (Vorträge auf Koreanisch)

Institution	KISTEP
Titel	The 3rd Online Forum on the Future Beyond the COVID-19 Crisis
Erschienen	7. Mai 2020
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20501000000&bid=0051&act=view&list_no=37129&tag=&nPage=7 sowie https://www.youtube.com/watch?v=aZqJsB1YKHs (Vorträge auf Koreanisch)

Institution	KISTEP
Titel	The 4th Online Forum on the Future Beyond the COVID-19 Crisis
Erschienen	14. Mai 2020
Link	https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20501000000&bid=0051&act=view&list_no=37131&tag=&nPage=6 sowie https://www.youtube.com/watch?v=PPhJuVKJgqY (Vorträge auf Koreanisch)

Vereinigtes Königreich

Institution	UK Foresight – Government Office for Science
Titel	The future of citizen data systems
Erschienen	9. September 2020
Link	https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/927547/GOS_The_Future_of_Citizen_Data_Systems_Report_2_.pdf

Institution	C19 National Foresight Group
Titel	Economic Insecurity: A Compendium of Intelligence Briefing Papers for the United Kingdom
Erschienen	13. Juli 2020
Link	https://www.ntu.ac.uk/_data/assets/pdf_file/0031/1177906/NTU-C19-NFG-Report-130720-Economic-Insecurity-Compendium..pdf

Nesta

Institution	Nesta
Titel	Escaping the City? How COVID-19 might affect the UK's economic geography
Erschienen	15. März 2021
Link	https://media.nesta.org.uk/documents/Escaping_the_City_v6.pdf

Institution	Nesta
Titel	Learning in a Pandemic: Closing the digital skills gap during COVID-19
Erschienen	16. November 2020
Link	https://www.nesta.org.uk/documents/2141/Learning-in-a-Panedmic.pdf

Institution	Nesta
Titel	Four coronavirus futures
Erschienen	13. Mai 2020
Link	https://www.nesta.org.uk/blog/four-coronavirus-futures/

Futures Procurement Framework

Institution	Frontier Economics (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	COVID's impact on the water sector
Erschienen	April 2021
Link	https://www.frontier-economics.com/uk/en/news-and-articles/articles/article-i8309-covid-s-impact-on-the-water-sector/

Institution	Global Futures and Foresight (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	Consumers – Whatever Next?
Erschienen	August 2020
Link	https://c0e02940-ebb4-4dec-85ba-c253cd40ea2e.filesusr.com/ugd/afca5f_ce3350b94c924da0af363d86739fff98.pdf

Institution	Global Futures and Foresight (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	Corononomics - Scenarios for the UK economy in 2020-21
Erschienen	1. Juni 2020
Link	https://c0e02940-ebb4-4dec-85ba-c253cd40ea2e.filesusr.com/ugd/afca5f_cfd1190072a54782b104b7b8db914c88.pdf

Institution	Global Futures and Foresight (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	The Big Break Post-Pandemic 'New Normal' May 2020 edition
Erschienen	8. Mai 2020
Link	https://c0e02940-ebb4-4dec-85ba-c253cd40ea2e.filesusr.com/ugd/afca5f_523e9679feed4caa8a63f8d1bba0ea2b.pdf

Institution	Global Futures and Foresight (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	The Big Break Post-Pandemic 'New Normal' April 2020 edition
Erschienen	8. April 2020
Link	https://c0e02940-ebb4-4dec-85ba-c253cd40ea2e.filesusr.com/ugd/afca5f_a285d3a50162491e8508c1467c3741e5.pdf

Institution	Ove Arup & Partners (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	Future of offices in a post-pandemic world
Erschienen	o. J.
Link	https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/f/future-of-offices-in-a-post-pandemic-world.pdf

Institution	Ove Arup & Partners (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	The pandemic resilient hospital
Erschienen	o. J.
Link	https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/p/pandemic-resilient-hospital.pdf

Institution	Ove Arup & Partners (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	COVID-19: Business recovery scenarios
Erschienen	o. J.
Link	https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/c/covid-19_scenarios-updated.pdf

Institution	Ove Arup & Partners (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	COVID-19 mobility insights
Erschienen	o. J.
Link	https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/m/covid-19-mobility-insights---rebuilding-resilient-cities-2020.pdf

Institution	RAND Europe (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	COVID-19 and the cost of vaccine nationalism
Erschienen	28. Oktober 2020
Link	https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA769-1.html

Institution	School of International Futures (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	The Futures Manifesto: beyond the panic
Erschienen	29. Juni 2020
Link	https://soif.org.uk/app/uploads/2020/06/NGFP_Futures-Manifesto_2020_web-1.pdf

Institution	Vivid Economics (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	Levelling Up and Building Back Better Through Urban Green Infrastructure: An Investment Options Appraisal
Erschienen	24. Juni 2020
Link	https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/07/Greenkeeper-Report-for-FPA-Greening-Programme-July-2020.pdf

Institution	Vivid Economics (Anbieter im „Futures Procurement Framework“)
Titel	Bounce Back Greener: The Economic Impact Potential of a Clean Energy Jobs Fund in the USA
Erschienen	Juni 2020
Link	https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/06/Bounce-Back-Greener-The-Economic-Impact-Potential-of-a-Clean-Energy-Jobs-Fund-v3.pdf

USA

Institution	Office of the Director of National Intelligence
Titel	2021 Annual Threat Assessment of the U.S. Intelligence Community
Erschienen	13. April 2021
Link	https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/ATA-2021-Unclassified-Report.pdf

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Rental Eviction and the COVID-19 Pandemic
Erschienen	25. Juni 2021
Link	www.nap.edu/download/26106

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Impact of COVID-19 on the Careers of Women in Academic Sciences, Engineering, and Medicine
Erschienen	9. März 2021
Link	www.nap.edu/download/26061

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	COVID-19 Addendum to Critical Issues in Transportation
Erschienen	2021
Link	https://www.nap.edu/download/26047

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	COVID-19 and the Present and Future of Black Communities: The Role of Black Physicians, Engineers, and Scientists; Proceedings of a Workshop
Erschienen	2021
Link	https://www.nap.edu/download/26146

Institution	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
Titel	Exploring Lessons Learned from a Century of Outbreaks; Readiness for 2030: Proceedings of a Workshop
Erschienen	2019 (!)
Link	https://www.nap.edu/download/25391

NBER – National Bureau of Economic Research

Institution	NBER
Aut.	Francesco Bianchi, Giada Bianchi, Dongho Song
Titel	The Long-Term Impact of the COVID-19 Unemployment Shock on Life Expectancy and Mortality Rates
Erschienen	Dezember 2020 (Revision September 2021)
Link	https://www.nber.org/papers/w28304

Institution	NBER
Aut.	Howard Kunreuther, Jason Schupp
Titel	Evaluating the Role of Insurance in Managing Risk of Future Pandemics
Erschienen	Juni 2021
Link	https://www.nber.org/papers/w27805

Institution	NBER
Aut.	Vellore Arthi, John Parman
Titel	Disease, Downturns, and Wellbeing: Economic History and the Long-Run Impacts of COVID-19
Erschienen	September 2020
Link	https://www.nber.org/papers/w27805

Institution	NBER
Aut.	Nicola Fuchs-Schündeln, Dirk Krueger, Alexander Ludwig, Irina Popova
Titel	The Long-Term Distributional and Welfare Effects of Covid-19 School Closures
Erschienen	September 2020
Link	https://www.nber.org/papers/w27773

Institution	NBER
Aut.	Òscar Jordà, Sanjay R. Singh, Alan M. Taylor
Titel	Longer-run Economic Consequences of Pandemics
Erschienen	April 2020
Link	https://www.nber.org/papers/w26934

5.3. Supranationale Organisationen

UN – Vereinte Nationen¹⁰

UNDP – Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen

Institution	UNDP
Titel	Pursuing the Sustainable Development Goals in a World Reshaped by COVID-19 - Foundational research report
Erschienen	2021
Link	https://sdgintegration.undp.org/sites/default/files/Foundational_research_report.pdf

Institution	UNDP
Titel	Leaving No One Behind: Impact of COVID-19 on the Sustainable Development Goals
Erschienen	2021
Link	https://sdgintegration.undp.org/sites/default/files/Leaving_No_One_Behind,_COVID_impact_on_the_SDGs_second_flagship.pdf

Institution	UNDP
Titel	Assessing impact of COVID-19 on the Sustainable Development Goals
Erschienen	Dezember 2020
Link	https://sdgintegration.undp.org/sites/default/files/Flagship_1.pdf

Institution	UNDP
Titel	The Futures Report: Making the AfCFTA Work for Women and Youth
Erschienen	3. Dezember 2020
Link	https://www.africa.undp.org/content/rba/en/home/library/the-futures-report--making-the-afcfta-work-for-women-and-youth.html

Institution	UNDP, UN-FRAUEN
Titel	From insights to action: Gender equality in the wake of COVID
Erschienen	19. September 2020
Link	https://data.unwomen.org/publications/insights-action-gender-equality-wake-covid-19

Institution	UNDP
Titel	Beyond Recovery: Towards 2030
Erschienen	22. Juni 2020
Link	https://www.undp.org/content/dam/undp/library/km-gap/undp-COVID-19_UNDP_2.0_Offer.pdf

Die Reihenfolge der verschiedenen UN-Organisationseinheiten in diesem Abschnitt orientiert sich am Schaubild „Das System der Vereinten Nationen“, vgl. <https://unric.org/de/das-un-system/>.

Institution	UNDP
Titel	COVID-19 and Human Development: Assessing the Crisis, Envisioning the Recovery
Erschienen	2020
Link	http://hdr.undp.org/sites/default/files/covid-19_and_human_development_0.pdf

Institution	UNDP
Titel	COVID-19 - Socio-economic impact
Erschienen	2020
Kommentar	<p>Sammlung von Berichten zu den sozio-ökonomischen Folgen der Covid-Pandemie. Die Berichte enthalten teilweise auch mittel- bis langfristigen Aussagen und liegen zu den folgenden Ländern/Territorien vor:</p> <p>Angola, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Zentralafrikanische Republik, Kamerun, Tschad, Komoren, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Elfenbeinküste, Äquatorialguinea, Eritrea, Eswatini, Gabun, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Gambia, Kenia, Lesotho, Madagaskar, Malawi, Mali, Mauritius und Seychellen, Mosambik, Niger, Nigeria, Ruanda, Sao Tome und Principe, Senegal, Sierra Leone, Südafrika, Tansania, Togo, Uganda, Simbabwe;</p> <p>Jordanien, Libanon, Sudan, Tunesien, Jemen;</p> <p>Afghanistan, Bangladesch, Bhutan, Kambodscha, China, Indonesien, Malediven, Mongolei, Myanmar, Nepal, Fidschi, Pakistan, Papua-Neuguinea, Philippinen, Timor-Leste, Vietnam;</p> <p>Armenien, Bosnien und Herzegowina, Kosovo (gemäß UNSCR 1244), Kirgisische Republik, Republik Moldau, Republik Nordmazedonien, Serbien, Tadschikistan, Türkei, Ukraine, Usbekistan;</p> <p>Argentinien, Barbados und die östliche Karibik, Kolumbien, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaika, Mexiko, Panama, Peru, Surinam, Uruguay, Venezuela.</p>
Link	https://www.undp.org/coronavirus/socio-economic-impact-covid-19

Institution	UNDP
Titel	COVID-19 – Data Futures Platform
Erschienen	o. J.
Link	https://data.undp.org/

UNEP – Umweltprogramm der Vereinten Nationen

Institution	UNEP
Titel	Are We Building Back Better? Evidence from 2020 and Pathways to Inclusive Green Recovery Spending
Erschienen	2021
Link	https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35281/AWBBB.pdf

UNFPA – Bevölkerungsfonds der Vereinten Nationen

Institution	UNFPA
Titel	Impact of the COVID-19 Pandemic on Family Planning and Ending Gender-based Violence, Female Genital Mutilation and Child Marriage
Erschienen	27. April 2020
Link	https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/COVID-19_impact_brief_for_UNFPA_24_April_2020_1.pdf

UN-HABITAT – Programm der Vereinten Nationen für menschliche Siedlungen

Institution	UN-HABITAT
Titel	Cities and Pandemics: Towards a More Just, Green and Healthy Future
Erschienen	Mai 2021
Link	https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/03/cities_and_pandemics-towards_a_more_just_green_and_healthy_future_un-habitat_2021.pdf

UNICEF – Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen

Institution	UNICEF
Titel	Reopening with Resilience – Lessons from remote learning during COVID-19
Erschienen	September 2021
Link	https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Reopening-with-Resilience.pdf

Institution	UNICEF
Titel	Prospects for children: a global outlook through 2025
Erschienen	27. Januar 2021
Link	https://www.unicef.org/globalinsight/media/1516/file/UNICEF-Global-Insight-5year-Outlook-2021.pdf

Institution	UNICEF
Titel	Investigating Risks and Opportunities for Children in a Digital World - A rapid review of the evidence on children's internet use and outcomes
Erschienen	Januar 2021
Link	https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Investigating-Risks-and-Opportunities-for-Children-in-a-Digital-World.pdf

Institution	UNICEF
Titel	Supporting Families and Children Beyond COVID-19 – Social protection in high-income countries
Erschienen	Dezember 2020
Link	https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Supporting%20Families%20and%20Children%20Beyond%20COVID-19_Social%20protection%20in%20high-income%20countries.pdf

WFP – Welternährungsprogramm

Institution	FAO, IFAD, UNICEF, WFP und WHO
Titel	2021 State of Food Security and Nutrition in the World
Erschienen	12. Juli 2021
Link	https://www.wfp.org/publications/2021-state-food-security-and-nutrition-world-report-and-inbrief

Institution	WFP
Titel	Populations at Risk: Implications of COVID-19 for Hunger, Migration and Displacement
Erschienen	November 2020
Link	https://www.wfp.org/publications/populations-risk-implications-covid-19-hunger-migration-displacement-2020

Institution	WFP
Titel	2020 - Global Report on Food Crises
Erschienen	April 2020
Link	https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000114546/download/

UNCTAD – Handels- und Entwicklungskonferenz der Vereinten Nationen

Institution	UNCTAD
Titel	Digital Economy Report 2021 – Cross-border data flows and development: For whom the data flow
Erschienen	29. September 2021
Link	https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_overview_en_0.pdf

Institution	UNCTAD
Titel	The least developed countries in the post-COVID world: Learning from 50 years of experience
Erschienen	27. September 2021
Link	https://unctad.org/system/files/official-document/ldc2021_en.pdf

Institution	UNCTAD
Titel	COVID-19 non-tariff measures: The good and the bad, through a sustainable development lens
Erschienen	23. Februar 2021
Link	https://unctad.org/system/files/official-document/ser-rp-2021d3_en.pdf

Institution	UNCTAD
Titel	Impact of the COVID-19 pandemic on trade and development: transitioning to a new normal
Erschienen	19. November 2020
Link	https://unctad.org/system/files/official-document/osg2020d1_en.pdf

Institution	UNCTAD
Titel	Review of Maritime Transport 2020 – Shipping in times of the Covid-19 pandemic
Erschienen	12. November 2020
Link	https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf

Institution	UNCTAD
Titel	World Investment Report 2020 – International Production Beyond the Pandemic
Erschienen	16. Juni 2020
Link	https://unctad.org/system/files/official-document/wir2020_en.pdf

UN-FRAUEN – Einheit der Vereinten Nationen für Gleichstellung und Ermächtigung der Frauen

Institution	UN-FRAUEN
Titel	COVID-19 and women’s rights organizations: Bridging response gaps and demanding a more just future
Erschienen	2021
Link	https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2021/policy-brief-covid-19-and-womens-rights-organizations-en.pdf?la=en&vs=2200

Institution	UN-FRAUEN
Titel	COVID-19 and the care economy: Immediate action and structural transformation for a gender-responsive recovery
Erschienen	2021
Link	https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/policy-brief-covid-19-and-the-care-economy-en.pdf?la=en&vs=407

Institution	UN-FRAUEN
Titel	Beyond COVID-19: A feminist plan for sustainability and social justice
Erschienen	2021
Link	https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2021/feminist-plan-for-sustainability-and-social-justice-en.pdf?la=en&vs=3235

Institution	UN-FRAUEN
Titel	COVID-19 and women’s leadership: From an effective response to building back better
Erschienen	2020
Link	https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/policy-brief-covid-19-and-womens-leadership-en.pdf?la=en&vs=409

UNHCR – Hohes Flüchtlingskommissariat der Vereinten Nationen

Institution	UNHCR
Titel	Global Report 2020
Erschienen	2021
Link	https://reporting.unhcr.org/download?origin=gtgrpage&file=gr2020/pdf/GR2020_English_Full_lowres.pdf insbesondere https://reporting.unhcr.org/download?origin=microsite&file=gr2020/pdf/Chapter_BetterFutures.pdf

IOM – Internationale Organisation für Migration

Institution	IOM
Titel	COVID-19 and the State of Global Mobility in 2020
Erschienen	2021
Link	https://publications.iom.int/system/files/pdf/covid-19-and-the-state-of-global.pdf

Institution	IOM
Titel	COVID-19 and the transformation of migration and mobility globally – Migration and mobility after the 2020 pandemic: The end of an age?
Erschienen	6. August 2020
Link	https://publications.iom.int/books/covid-19-and-transformation-migration-and-mobility-globally-migration-and-mobility-after-2020

WTO – Welthandelsorganisation

Institution	WTO
Titel	Future resilience to diseases of animal origin: the role of trade
Erschienen	3. November 2020
Link	https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/resilience_report_e.pdf

FAO – Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen

Institution	FAO
Titel	The impact of COVID-19 on fisheries and aquaculture food systems
Erschienen	2021
Link	https://doi.org/10.4060/cb2537en

Institution	FAO
Titel	Digital finance and inclusion in the time of COVID-19
Erschienen	2021
Link	https://doi.org/10.4060/cb2109en

Institution	FAO
Titel	Differential impact of the COVID-19 pandemic on women and its connection to the pillars of the agrifood system
Erschienen	2020
Link	https://doi.org/10.4060/cb2115en

Institution	FAO
Titel	FAO COVID-19 Response and Recovery Programme - Preventing the next zoonotic pandemic Strengthening and extending the One Health approach to avert animal-origin pandemics
Erschienen	2020
Link	https://doi.org/10.4060/cb0301en

Institution	FAO
Titel	Anticipating the impacts of COVID-19 in humanitarian and food crisis contexts
Erschienen	2020
Link	http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8464en

Institution	FAO
Titel	Rural youth and the COVID-19 pandemic
Erschienen	2020
Link	http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9531en

Institution	FAO
Titel	Farmers and agribusinesses at risk under COVID-19 – What role for blended finance funds?
Erschienen	2020
Link	http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9753en

Institution	FAO
Titel	COVID-19 global economic recession: Avoiding hunger must be at the centre of the economic stimulus
Erschienen	2020
Link	http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8800en

Institution	FAO
Titel	Urban food systems and COVID-19 – The role of cities and local governments in responding to the emergency
Erschienen	2020
Link	http://www.fao.org/publications/card/en/c/CA8600EN

Institution	FAO
Titel	Sustainable crop production and COVID-19
Erschienen	2020
Link	http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8807en

IAO – Internationale Arbeitsorganisation

Institution	IAO
Titel	Recovering towards a human-centred future of work in Asia and the Pacific
Erschienen	April 2021
Link	https://www.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-bangkok/documents/publication/wcms_778054.pdf

Institution	IAO
Titel	World Employment and Social Outlook 2021 – The role of digital labour platforms in transforming the world of work
Erschienen	23. Februar 2021
Link	https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS_771749/lang--en/index.htm

Institution	IAO
Titel	ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. 7th edition
Erschienen	25. Januar 2021
Link	https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/lang--en/index.htm

ITU – Internationale Fernmeldeunion

Institution	ITU
Titel	Digital trends in Europe 2021
Erschienen	2021
Link	http://handle.itu.int/11.1002/pub/817b8884-en

IWF – Internationaler Währungsfonds

Institution	IWF
Aut.	Thierry Tresselt, Xiaodan Ding
Titel	Global Corporate Stress Tests—Impact of the COVID-19 Pandemic and Policy Responses
Erschienen	6. August 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/08/06/Global-Corporate-Stress-Tests-Impact-of-the-COVID-19-Pandemic-and-Policy-Responses-462555

Institution	IWF
Aut.	Tao Sun
Titel	Digital Banking Support to Small Businesses amid COVID-19
Erschienen	29. Juni 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/global-financial-stability-notes/Issues/2021/06/29/Digital-Banking-Support-to-Small-Businesses-amid-COVID-19-460500

Institution	IWF
Aut.	Ruchir Agarwal, Gita Gopinath
Titel	A Proposal to End the COVID-19 Pandemic
Erschienen	19. Mai 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2021/05/19/A-Proposal-to-End-the-COVID-19-Pandemic-460263

Institution	IWF
Aut.	Dora Benedek, Edward R. Gemayel, Abdelhak S. Senhadji, Alexander F. Tieman
Titel	A Post-Pandemic Assessment of the Sustainable Development Goals
Erschienen	27. April 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2021/04/27/A-Post-Pandemic-Assessment-of-the-Sustainable-Development-Goals-460076

Institution	IWF
Titel	Fiscal Monitor April 2021
Erschienen	7. April 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2021/03/29/fiscal-monitor-april-2021

Institution	IWF
Titel	Global Financial Stability Report, April 2021
Erschienen	6. April 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2021/04/06/Global-Financial-Stability-Report-April-2021-50111

Institution	IWF
Aut.	Federico J. Diez, Romain A. Duval, Jiayue Fan, José Garrido, Sebnem Kalemli-Ozcan, Chiara Maggi, Maria Soledad Martinez Peria, Nicola Pierri
Titel	Insolvency Prospects Among Small-and-Medium-Sized Enterprises in Advanced Economies
Erschienen	2. April 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2021/03/25/Insolvency-Prospects-Among-Small-and-Medium-Sized-Enterprises-in-Advanced-Economies-50138

Institution	IWF
Aut.	Shekhar Aiyar, Mai Chi Dao, Andreas A. Jobst, Aiko Mineshima, Srobona Mitra, Mahmood Pradhan
Titel	COVID-19: How Will European Banks Fare?
Erschienen	26. März 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/03/24/COVID-19-How-Will-European-Banks-Fare-50214

Institution	IWF
Titel	World Economic Outlook, April 2021: Managing Divergent Recoveries
Erschienen	23. März 2021
Link	https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WEO/2021/April/English/text.ashx

Institution	IWF
Aut.	Pierre Guérin, Felix Suntheim
Titel	Firms' Environmental Performance and the COVID-19 Crisis
Erschienen	19. März 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/03/19/Firms-Environmental-Performance-and-the-COVID-19-Crisis-50284

Institution	IWF
Aut.	Changyong Rhee, Katsiaryna Svirydzenka
Titel	Policy Advice to Asia in the COVID-19 Era
Erschienen	5. März 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/03/01/Policy-Advice-to-Asia-in-the-COVID-19-Era-50009

Institution	IWF
Aut.	Philip Barrett, Sophia Chen
Titel	Social Repercussions of Pandemics
Erschienen	29. Januar 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/01/29/Social-Repercussions-of-Pandemics-50041

Institution	IWF
Aut.	Tahsin Saadi Sedik, Jiae Yoo
Titel	Pandemics and Automation: Will the Lost Jobs Come Back?
Erschienen	15. Januar 2021
Link	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/01/15/Pandemics-and-Automation-Will-the-Lost-Jobs-Come-Back-50000

Institution	IWF
Aut.	Tahsin Saadi Sedik, Rui Xu
Titel	A Vicious Cycle: How Pandemics Lead to Economic Despair and Social Unrest
Erschienen	16. Oktober 2020
Link	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/10/16/A-Vicious-Cycle-How-Pandemics-Lead-to-Economic-Despair-and-Social-Unrest-49806

Institution	IWF
Aut.	Nicola Pierri, Yannick Timmer
Titel	IT Shields: Technology Adoption and Economic Resilience during the COVID-19 Pandemic
Erschienen	25. September 2020
Link	https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/09/25/IT-Shields-Technology-Adoption-and-Economic-Resilience-during-the-COVID-19-Pandemic-49754

Institution	IWF
Aut.	Ratna Sahay, Ulric Eriksson von Allmen, Amina Lahreche, Purva Khera, Sumiko Ogawa, Majid Bazarbash, Kimberly Beaton
Titel	The Promise of Fintech: Financial Inclusion in the Post COVID-19 Era
Erschienen	1. Juli 2020
Link	https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2020/06/29/The-Promise-of-Fintech-Financial-Inclusion-in-the-Post-COVID-19-Era-48623

UNESCO – Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur

Institution	UNESCO
Titel	Beyond disruption: technology enabled learning futures; 2020 edition of Mobile Learning Week, 12-14 October 2020: report
Erschienen	2021
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377753

Institution	UNESCO
Titel	The platformization of education: a framework to map the new directions of hybrid education systems
Erschienen	2021
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377733

Institution	UNESCO
Titel	The World in 2030: public survey report
Erschienen	2021
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375950

Institution	UNESCO
Titel	Thinking higher and beyond: perspectives on the futures of higher education to 2050
Erschienen	2021
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377530

Institution	UNESCO
Titel	Education in a post-COVID world: additional considerations
Erschienen	2021
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375522

Institution	UNESCO
Titel	Education in a post-COVID world: nine ideas for public action
Erschienen	2020
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717

Institution	UNESCO
Titel	The digital transformation of education: connecting schools, empowering learners
Erschienen	2020
Link	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374309

UNIDO – Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung

Institution	UNIDO
Titel	Coronavirus: the economic impact
Erschienen	21. Oktober 2020
Link	https://www.unido.org/stories/coronavirus-economic-impact-21-october-2020

Institution	UNIDO
Titel	The impact of COVID-19 on manufacturing investments
Erschienen	August 2020
Link	https://iap.unido.org/articles/impact-covid-19-manufacturing-investments?_ga=2.100889281.1593440543.1618410828-1883518869.1617815432

UNWTO – Weltorganisation für Tourismus

Institution	UNWTO
Titel	Impact assessment of the COVID-19 outbreak on international tourism
Erschienen	Stand Dezember 2020
Link	https://www.unwto.org/impact-assessment-of-the-covid-19-outbreak-on-international-tourism

Weltbankgruppe

Institution	Weltbank
Titel	Global Economic Prospects
Erschienen	Juni 2021
Link	https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35647/9781464816659.pdf?sequence=10&isAllowed=y

Institution	Weltbank
Titel	Harnessing Artificial Intelligence for Development on the Post-COVID-19 Era: A Review of National AI Strategies and Policies
Erschienen	Mai 2021
Link	https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35619/Harnessing-Artificial-Intelligence-for-Development-on-the-Post-COVID-19-Era-A-Review-of-National-AI-Strategies-and-Policies.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Institution	Weltbank
Titel	From COVID-19 Crisis Response to Resilient Recovery - Saving Lives and Livelihoods while Supporting Green, Resilient and Inclusive Development (GRID)
Erschienen	20. März 2021
Link	https://thedocs.worldbank.org/en/doc/9385bfef1c330ed6ed972dd9e70d0fb7-0200022021/original/DC2021-0004-Green-Resilient-final.pdf

WHO – Weltgesundheitsorganisation

Institution	WHO
Titel	COVID-19 Strategic Preparedness and Response Plan (SPRP 2021)
Erschienen	24. Februar 2021
Link	https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1335425/retrieve

WIPO – Weltorganisation für geistige Eigentum

Institution	WIPO
Titel	Global Innovation Index 2020
Erschienen	2. September 2020
Link	https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf

ECA – Wirtschaftskommission für Afrika

Institution	ECA
Titel	Building Forward for an African Green Recovery
Erschienen	Mai 2021
Link	https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/43948/b11990399.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Institution	ECA
Titel	Covid-19 Impact on E-Commerce: Africa
Erschienen	März 2021
Link	https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/43939/b11990296.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Institution	ECA
Titel	Building forward together: financing a sustainable recovery for the future of all
Erschienen	2020
Link	https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/43829/b11988046.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Institution	ECA
Titel	COVID-19 in African cities impacts, responses and policies
Erschienen	2020
Link	https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/43759/b11984612.pdf?sequence=7&isAllowed=y

ESCAP – Wirtschafts- und Sozialkommission für Asien und den Pazifik

Institution	ESCAP
Titel	COVID-19 and the Unpaid Care Economy in Asia and the Pacific
Erschienen	13. September 2021
Link	https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/2021_Regional_Report_Covid19-Care-Economy.pdf

Institution	ESCAP
Titel	COVID-19 and the Future of Energy in the Asia-Pacific: Building Back Better
Erschienen	1. Juli 2021
Link	https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/COVID-19-and-the-Future-of-Energy-in-Asia-Pacific-by-ESCAP-Final-02082021-with-ST-ESCAP-number_1.pdf

Institution	ESCAP
Titel	Responding to the COVID-19 Pandemic: Leaving No Country Behind
Erschienen	23. März 2021
Link	https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/SDGReport_Responding%20to%20the%20COVID-19%20Pandemic.pdf

UNAIDS – Gemeinsames Programm der Vereinten Nationen für HIV/AIDS

Institution	UNAIDS
Titel	COVID-19 and HIV: 1 moment, 2 epidemics, 3 opportunities—how to seize the moment to learn, leverage and build a new way forward for everyone’s health and rights
Erschienen	9. September 2020
Link	https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20200909_Lessons-HIV-COVID19.pdf

UNSG – Generalsekretär der Vereinten Nationen

Institution	UNSG
Titel	Transforming Extractive Industries for Sustainable Development
Erschienen	Mai 2021
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_extractives.pdf

Institution	UNSG
Titel	Liquidity and Debt Solutions to Invest in the SDGs: The Time to Act is Now
Erschienen	März 2021
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_liquidity_and_debt_solutions_march_2021.pdf

Institution	UNSG
Titel	COVID-19 and Universal Health Coverage
Erschienen	Oktober 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_universal_health_coverage.pdf

Institution	UNSG
Titel	UN Comprehensive Response to COVID-19
Erschienen	September 2020
Link	http://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un-comprehensive-response-to-covid-19.pdf

Institution	UNSG
Titel	COVID-19 and Transforming Tourism
Erschienen	August 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_tourism_august_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	Education during COVID-19 and beyond
Erschienen	August 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on South-East Asia
Erschienen	30. Juli 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid_south-east_asia_30_july_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	COVID-19 in an Urban World
Erschienen	Juli 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid_urban_world_july_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	Tackling Inequality: A New Social Contract for a New Era
Erschienen	18. Juli 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_remarks_on_covid_and_inequality.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on the Arab Region
Erschienen	Juli 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_arab_states_english_version_july_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on Latin America and the Caribbean
Erschienen	Juli 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid_lac.pdf

Institution	UNSG
Titel	COVID-19 and People on the Move
Erschienen	Juni 2020
Link	http://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_people_on_the_move.pdf

Institution	UNSG
Titel	The World of Work and COVID-19
Erschienen	Juni 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/the_world_of_work_and_covid-19.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition
Erschienen	Juni 2020
Link	http://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_covid_impact_on_food_security.pdf

Institution	UNSG
Titel	Impact of COVID-19 in Africa
Erschienen	Mai 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_covid-19_impact_on_africa_may_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	COVID-19 and the need for action on mental health
Erschienen	Mai 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_policy_brief-covid_and_mental_health_final.pdf

Institution	UNSG
Titel	A Disability-Inclusive Response to COVID-19
Erschienen	Mai 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_persons_with_disabilities_final.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on older persons
Erschienen	Mai 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_policy_brief_on_covid-19_and_older_persons_1_may_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	A UN framework for the immediate socio-economic response to COVID-19
Erschienen	April 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_framework_report_on_covid-19.pdf

Institution	UNSG
Titel	COVID-19 and Human Rights: We are all in this together
Erschienen	April 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_policy_brief_on_human_rights_and_covid_23_april_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	Debt and COVID-19: A Global Response in Solidarity
Erschienen	17. April 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_policy_brief_on_debt_relief_and_covid_april_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on Children
Erschienen	April 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_on_covid_impact_on_children_16_april_2020.pdf

Institution	UNSG
Titel	The Impact of COVID-19 on Women
Erschienen	April 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_on_covid_impact_on_women_9_apr_2020_updated.pdf

Institution	UNSG
Titel	Shared Responsibility, Global Solidarity: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19
Erschienen	März 2020
Link	https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_report_socio-economic_impact_of_covid19.pdf

DESA – Hauptabteilung für Wirtschaftliche und Soziale Angelegenheiten

Institution	DESA
Titel	World Public Sector Report 2021 – National institutional arrangements for implementation of the Sustainable Development Goals: A five-year stocktaking
Erschienen	24. August 2021
Link	https://publicadministration.un.org/Portals/1/WPSR2021_Full-Report_24Aug-Final.pdf

Institution	DESA
Titel	Responding to COVID-19 and Recovering Better
Erschienen	Juli 2020
Link	https://www.un.org/development/desa/en/wp-content/uploads/2020/07/PB-Compilation-final.pdf

UNSD – Abteilung für Statistik

Institution	DESA - UNSD
Titel	How Covid-19 is changing the world: a statistical perspective - Volume III
Erschienen	30. März 2021
Link	https://unstats.un.org/unsd/ccsa/documents/covid19-report-ccsa_vol3.pdf

OCHA – Amt für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten

Institution	OCHA
Titel	From Digital Promise to Frontline Practice: New and Emerging Technologies in Humanitarian Action
Erschienen	April 2021
Link	https://www.unocha.org/sites/unocha/files/OCHA%20Technology%20Report.pdf

OHCHR – Hohes Kommissariat der Vereinten Nationen für Menschenrechte

Institution	OHCHR
Aut.	Livingstone Sewanyana
Titel	In defence of a renewed multilateralism to address the coronavirus disease (COVID-19) pandemic and other global challenges
Erschienen	24. September 2021
Link	https://undocs.org/pdf?symbol=en/A/HRC/48/58

UNODC – Büro der Vereinten Nationen für Drogen- und Verbrechensbekämpfung

Institution	UNODC
Titel	World Drug Report 2021 - Booklet 5 - COVID-19 and drugs: Impact and outlook
Erschienen	24. Juni 2021
Link	https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-5.html

Institution	UNODC
Titel	The impact of COVID-19 on organized crime
Erschienen	13. Juli 2020
Link	https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/covid/RB_COVID_organized_crime_july13_web.pdf

Institution	UNODC
Titel	COVID-19 and the drug supply chain: from production and trafficking to use
Erschienen	Mai 2020
Link	https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/covid/Covid-19-and-drug-supply-chain-Mai2020.pdf

Institution	UNODC
Titel	Effect of the COVID-19 pandemic and related restrictions on homicide and property crime
Erschienen	2020
Link	https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/covid/Property_Crime_Brief_2020.pdf

Institution	UNODC
Titel	How COVID-19 restrictions and the economic consequences are likely to impact migrant smuggling and cross-border trafficking in persons to Europe and North America
Erschienen	2020
Link	https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/covid/Covid-related-impact-on-SoM-TiP-web3.pdf

Interpol – Internationale kriminalpolizeiliche Organisation

Institution	Interpol
Titel	COVID19 - Child Sexual Exploitation and Abuse threats and trends
Erschienen	September 2020
Link	https://www.interpol.int/content/download/15611/file/COVID19%20-%20Child%20Sexual%20Exploitation%20and%20Abuse%20threats%20and%20trends.pdf

Institution	Interpol
Titel	Cybercrime: Covid-19 Impact
Erschienen	August 2020
Link	https://www.interpol.int/en/content/download/15526/file/COVID-19%20Cybercrime%20Analysis%20Report-%20August%202020.pdf

IRENA – Internationale Organisation für erneuerbare Energien

Institution	IRENA
Titel	World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway
Erschienen	März 2021
Link	https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/March/IRENA_World_Energy_Transitions_Outlook_2021.pdf

Institution	IRENA
Titel	Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality
Erschienen	Juni 2020
Link	https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Post-COVID_Recovery_2020.pdf

OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Institution	OECD
Titel	Teleworking in the COVID-19 pandemic: Trends and prospects
Erschienen	21. September 2021
Link	https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/teleworking-in-the-covid-19-pandemic-trends-and-prospects-72a416b6/

Institution	OECD
Titel	Social economy and the COVID-19 crisis: current and future roles
Erschienen	30. Juli 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/social-economy-and-the-covid-19-crisis-current-and-future-roles_f904b89f-en

Institution	OECD
Titel	COVID-19 and food systems – Short- and long-term impacts
Erschienen	27. Juli 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/covid-19-and-food-systems_69ed37bd-en

Institution	OECD
Titel	Tax administration: Towards sustainable remote working in a post COVID-19 environment
Erschienen	19. Juli 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/tax-administration-towards-sustainable-remote-working-in-a-post-covid-19-environment_fdc0844d-en

Institution	OECD
Titel	Strengthening Economic Resilience Following the COVID-19 Crisis – A Firm and Industry Perspective
Erschienen	13. Juli 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/strengthening-economic-resilience-following-the-covid-19-crisis_2a7081d8-en

Institution	OECD
Titel	OECD Employment Outlook 2021 – Navigating the COVID-19 Crisis and Recovery
Erschienen	7. Juli 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2021_5a700c4b-en

Institution	OECD
Titel	The Future of Corporate Governance in Capital Markets Following the COVID-19 Crisis
Erschienen	30. Juni 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/governance/the-future-of-corporate-governance-in-capital-markets-following-the-covid-19-crisis_efb2013c-en

Institution	OECD
Titel	Education and COVID-19: Focusing on the long-term impact of school closures
Erschienen	29. Juni 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-and-covid-19-focusing-on-the-long-term-impact-of-school-closures_2cea926e-en

Institution	OECD
Titel	How will COVID-19 reshape science, technology and innovation?
Erschienen	23. Juni 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/how-will-covid-19-reshape-science-technology-and-innovation_2332334d-en

Institution	OECD
Titel	Implications of Remote Working Adoption on Place Based Policies – A Focus on G7 Countries
Erschienen	22. Juni 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/implications-of-remote-working-adoption-on-place-based-policies_b12f6b85-en

Institution	OECD
Titel	The long-term environmental implications of COVID-19
Erschienen	21. Mai 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/environment/the-long-term-environmental-implications-of-covid-19_4b7a9937-en

Institution	OECD
Titel	Risks that matter 2020: The long reach of COVID-19
Erschienen	28. April 2021
Link	https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/risks-that-matter-2020-the-long-reach-of-covid-19-44932654/

Institution	OECD
Titel	Labor Migration in Asia – Impacts of the COVID-19 Crisis and the Post-Pandemic Future
Erschienen	27. April 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/labor-migration-in-asia_a5d6e6aa-en

Institution	OECD
Titel	Trade finance in the COVID era: Current and future challenges
Erschienen	23. März 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/trade/trade-finance-in-the-covid-era-current-and-future-challenges_79daca94-en

Institution	OECD
Titel	Fostering Economic Resilience in a World of Open and Integrated Markets
Erschienen	23. März 2021
Link	http://www.oecd.org/newsroom/OECD-G7-Report-Fostering-Economic-Resilience-in-a-World-of-Open-and-Integrated-Markets.pdf

Institution	OECD
Titel	The Digital Transformation of SMEs
Erschienen	3. Februar 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/sites/bdb9256a-en/index.html?itemId=/content/publication/bdb9256a-en

Institution	OECD
Titel	Securing the recovery, ambition, and resilience for the well-being of children in the post-COVID-19 decade
Erschienen	28. Januar 2021
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/securing-the-recovery-ambition-and-resilience-for-the-well-being-of-children-in-the-post-covid-19-decade_0f02237a-en

Institution	International Transport Forum
Titel	Covid-19 and Transport: A Compendium
Erschienen	2021
Link	https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/covid-19-transport-compendium.pdf

Institution	OECD
Titel	Rebuilding tourism for the future: COVID-19 policy responses and recovery
Erschienen	14. Dezember 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/rebuilding-tourism-for-the-future-covid-19-policy-responses-and-recovery_bced9859-en

Institution	OECD
Titel	Building a coherent response for a sustainable post-COVID-19 recovery
Erschienen	23. November 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/building-a-coherent-response-for-a-sustainable-post-covid-19-recovery_d67eab68-en

Institution	OECD
Titel	Job Creation and Local Economic Development 2020: Rebuilding Better
Erschienen	23. November 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b02b2f39-en/index.html?itemId=/content/publication/b02b2f39-en

Institution	OECD
Titel	The Covid-19 crisis: A catalyst for government transformation?
Erschienen	10. November 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-covid-19-crisis-a-catalyst-for-government-transformation_1d0c0788-en

Institution	OECD
Titel	Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen?
Erschienen	7. September 2020
Link	https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=135_135250-u15liwp4jd&title=Productivity-gains-from-teleworking-in-the-post-COVID-19-era

Institution	OECD
Titel	Cities Policy Responses
Erschienen	23. Juli 2020
Link	https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126769-yen45847kf&title=Coronavirus-COVID-19-Cities-Policy-Responses

Institution	OECD
Titel	Strategic foresight for the COVID-19 crisis and beyond: Using futures thinking to design better public policies
Erschienen	10. Juni 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/economics/strategic-foresight-for-the-covid-19-crisis-and-beyond-using-futures-thinking-to-design-better-public-policies_c3448fa5-en

Institution	OECD
Titel	Building back better: A sustainable, resilient recovery after COVID-19
Erschienen	5. Juni 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/environment/building-back-better-a-sustainable-resilient-recovery-after-covid-19_52b869f5-en

Institution	OECD
Titel	Building low-carbon resilient electricity infrastructures with nuclear energy in the post-COVID-19 era
Erschienen	1. Juni 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/building-low-carbon-resilient-electricity-infrastructures-with-nuclear-energy-in-the-post-covid-19-era_38521b0e-en

Institution	OECD
Titel	Creating high-value jobs in the post-COVID-19 recovery with nuclear energy projects
Erschienen	1. Juni 2020
Link	https://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/creating-high-value-jobs-in-the-post-covid-19-recovery-with-nuclear-energy-projects_f4ce7457-en

IEA – Internationale Energieagentur

Institution	IEA
Titel	Sustainable Recovery - World Energy Outlook Special Report
Erschienen	Juni 2020
Link	https://webstore.iea.org/download/direct/3008

Institution	IEA
Titel	The Covid-19 Crisis and Clean Energy Progress
Erschienen	Juni 2020
Link	https://www.iea.org/reports/the-covid-19-crisis-and-clean-energy-progress

NATO – Nordatlantische Vertragsorganisation

Institution	NATO
Titel	Russian Grand Strategy and the COVID crisis
Erschienen	Dezember 2020
Link	https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=669

Institution	NATO
Titel	China in the COVID world: continued challenges for a rising power
Erschienen	November 2020
Link	https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=664

Institution	NATO
Titel	COVID-19: NATO in the Age of Pandemics
Erschienen	Mai 2020
Link	https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=642

AfEB – Afrikanische Entwicklungsbank

Institution	Afrikanische Entwicklungsbank
Titel	African SMEs through Covid-19: Challenges, Policy Responses and Recommendations
Erschienen	9. April 2021
Link	https://www.afdb.org/en/documents/africa-economic-brief-african-smes-through-covid-19-challenges-policy-responses-and-recommendations-volume-12-issue-5

Institution	Afrikanische Entwicklungsbank
Titel	African Economic Outlook 2021
Erschienen	12. März 2021
Link	https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook-2021

AU – Afrikanische Union

Institution	The Sustainable Development Goals Center for Africa (SDGC/A)
Titel	Africa 2030: SDGs Within Social Boundaries - Leave no One Behind Outlook Report
Erschienen	Juli 2021
Link	https://sdgcafrica.org/wp-content/uploads/2021/07/20210721_Full_Report_Final_Web_En.pdf

Institution	AU
Titel	Through the Pandemic and Beyond UNDP, AUC and Africa CDC Respond To Covid-19 In Africa
Erschienen	29. März 2021
Link	https://www.africa.undp.org/content/dam/rba/docs/Reports/UNDP_REPORT_THROUGHT_HEPANDEMIC_FINAL.pdf

ASEAN – Verband Südostasiatischer Nationen

Institution	ASEAN
Titel	COVID-19 Pandemic Implications on Agriculture and Food Consumption, Production and Trade in ASEAN Member States
Erschienen	Februar 2021
Link	https://asean.org/wp-content/uploads/2021/03/COVID-19-Pandemic-Implications-on-Agriculture-and-Food-Consumption-Final.pdf

Institution	ASEAN
Aut.	Eoin Daly, Kaushik Das, Rebecca Yeoh
Titel	Reimagining emerging ASEAN in the wake of COVID-19 – A focus on five key levers could both accelerate the region’s recovery and make the gains more enduring
Erschienen	2020
Link	https://asean.org/wp-content/uploads/2021/08/Reimagining-emerging-ASEAN-in-the-wake-of-COVID-19-vF.pdf

EU – Europäische Union*EP – Europäisches Parlament*

Institution	Europäisches Parlament; EMPL
Titel	Youth in Europe: Effects of Covid-19 on their economic and social situation
Aut.	Regina Anna Konle-Seidl, Francesca Picarella
Erschienen	24. September 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662942/IPOL_STU(2021)662942_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; STOA
Titel	EU Health data centre and a common data strategy for public health
Aut.	Henrique Martins
Erschienen	21. September 2021
Link	https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690009/EPRS_STU(2021)690009_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; AFET
Titel	EU climate change diplomacy in a post-Covid-19 world
Aut.	Dennis Tänzler; Daria Ivleva; Tobias Hausotter
Erschienen	12. Juli 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/653643/EXPO_STU(2021)653643_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; TRAN
Titel	Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19 - Part III: Aviation sector
Aut.	Panteia: Maria Rodrigues, Emilia Sandri, Ljubica Knezevic, Tharsis Teoh; Università degli Studi Roma Tre: Barbara Antonucci, Nicole Cutrufo, Lidia Marongiu
Erschienen	9. Juli 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690869/IPOL_STU(2021)690869_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; PECH
Titel	Impacts of the COVID-19 pandemic on EU fisheries and aquaculture
Aut.	Cogea: Alessandro Pititto, Diletta Rainone, Valentina Sannino; International: Tanguy Chever, Lucas Herry, Sibylle Parant, Safa Souidi; CETMAR: Marta Ballesteros, Rosa Chapela, José L. Santiago
Erschienen	7. Juli 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690880/IPOL_STU(2021)690880_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Looking Through and Past COVID-19: Do Spillovers Matter?
Aut.	Pierre L. Siklos
Erschienen	16. Juni 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662916/IPOL_STU(2021)662916_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	US Macroeconomic Policy Response to COVID-19: Spillovers to the Euro Area
Aut.	Pierre L. Siklos, Karl Whelan, Luigi Bonatti, Andrea Fracasso, Roberto Tamborini, Christophe Blot, Caroline Bozou, Jérôme Creel, Charles Wyplosz
Erschienen	8. Juni 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662923/IPOL_STU(2021)662923_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; TRAN
Titel	Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19 - Part II: Transport workers
Aut.	Panteia: Maria Rodrigues, Tharsis Teoh, Carolina Ramos, Ljubica Knezevic; Università degli Studi Roma Tre: Edoardo Marcucci, Giacomo Lozzi, Valerio Gatta; POLIS: Giacomo Lozzi, Ivo Cré
Erschienen	27. Mai 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690867/IPOL_STU(2021)690867_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; FEMM
Titel	COVID-19 and its economic impact on women and women's poverty
Aut.	Paola Profeta
Erschienen	19. Mai 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/693183/IPOL_STU(2021)693183_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; CULT
Titel	Education and youth in post-COVID-19 Europe - crisis effects and policy recommendations
Aut.	Public Policy and Management Institute: Loes Van Der Graaf, Jekatyerina Dunajeva, Hanna Siarova, Radvile Bankauskaite
Erschienen	4. Mai 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690872/IPOL_STU(2021)690872_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ITRE
Titel	Impacts of the COVID-19 pandemic on EU industries
Aut.	Jan Maarten De Vet, Daniel Nigohosyan, Jorge Núñez Ferrer, Ann-Kristin Gross, Silvia Kuehl, Michael Flickenschild
Erschienen	29. März 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662903/IPOL_STU(2021)662903_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Thematic digest: When and how to unwind COVID-support measures to the banking system
Aut.	Marcel Magnus, Cristina Sofia Pacheco Dias, Rebecca Sarah Fanny Segall, Kristina Grigaitė, Giulia Gotti, Katja Komazec
Erschienen	18. März 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/659641/IPOL_BRI(2021)659641_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Non-performing Loans - New risks and policies? NPL resolution after COVID-19: Main differences to previous crises
Aut.	J. Kasinger, J.P. Krahnert, S. Ongena, L. Pelizzon, M. Schmeling, M. Wahrenburg
Erschienen	15. März 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/651387/IPOL_STU(2021)651387_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Non-performing Loans - New risks and policies? NPL resolution after COVID-19: main differences to previous crises
Aut.	J. Haynes, P. Hope, H. Talbot
Erschienen	15. März 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/651388/IPOL_STU(2021)651388_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Recalibrated Monetary Policy Instruments to Address the Economic Fallout from COVID-19
Aut.	Luigi Bonatti, Andrea Fracasso, Roberto Tamborini, Marek Dabrowski, Christophe Blot, Caroline Bozou, Jérôme Creel, Pierpaolo Benigno, Paolo Canofari, Giovanni Di Bartolomeo, Marcello Messori
Erschienen	4. März 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662899/IPOL_STU(2021)662899_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; FEMM
Titel	Women's rights and well-being in a post-Covid world: Internet of things (IoT) and related abuses, new ways of working, teleworking, tele-learning, unpaid care and housework, women in leadership and decision-making process
Aut.	Johannes Heezen, Martina Schonard, Ina Sokolska, Katarzyna Magdalena Karpinska
Erschienen	2. März 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690358/IPOL_BRI(2021)690358_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; IMCO
Titel	The impact of COVID-19 on the Internal Market
Aut.	Bruegel: J. Scott Marcus, Niclas Frederic Poitiers, Lionel Guetta-Jeanrenaud, Monika Grzegorzczuk; VVA: Norman Röhner, Sophie Buckingham, Fernando Hortal Foronda; CEPS: Jacques Pelkmans
Erschienen	26. Februar 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/658219/IPOL_STU(2021)658219_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; INTA
Titel	Post Covid-19 value chains: options for reshoring production back to Europe in a globalised economy
Aut.	Werner Raza, Jan Grumiller, Hannes Grohs, Jürgen Essletzbichler, Nico Pintar
Erschienen	19. Februar 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/653626/EXPO_STU(2021)653626_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; CULT
Titel	Cultural and creative sectors in post-COVID-19 Europe – Crisis effects and policy recommendations
Aut.	IDEA Consult: Isabelle De Voldere, Martina Fraioli, Eveline Durinck; Goethe-Institut: Antonia Blau, Sina Lebert; Inforelais: Sylvia Amann; Values of Culture & Creativity: Joost Heinsius
Erschienen	18. Februar 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/652242/IPOL_STU(2021)652242_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; TRAN
Titel	Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19
Aut.	Panteia: Maria Rodrigues, Tharsis Teoh, Carolina Ramos, Thomas de Winter, Ljubica Knezevic; Università degli Studi Roma Tre: Edoardo Marucci, Giacomo Lozzi, Valerio Gatta, Barbara Antonucci, Nicole Cutrufo, Lidia Marongiu; POLIS: Giacomo Lozzi, Ivo Cré
Erschienen	1. Februar 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/652235/IPOL_STU(2021)652235_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; CULT
Titel	The Situation of Artists and Cultural Workers and the post-COVID-19 Cultural Recovery in the European Union - Background Analysis
Aut.	Mafalda Dâmaso; Culture Action Europe: Tere Badia, Gabriele Rosana, Kornelia Kiss, Sebastiano Bertagni, Maya Weisinger
Erschienen	1. Februar 2021
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/652250/IPOL_STU(2021)652250_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Impact of state aid on competition and competitiveness during the COVID-19 pandemic: an early assessment
Aut.	Jan Van Hove
Erschienen	17. Dezember 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/658214/IPOL_STU(2020)658214_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Rethinking Monetary and Fiscal Policy in the Post-COVID Euro Area
Aut.	Luigi Bonatti, Andrea Fracasso, Roberto Tamborini
Erschienen	18. November 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/658198/IPOL_IDA(2020)658198_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ENVI
Titel	Opportunities of post Covid-19 European recovery funds in transitioning towards circular and climate neutral economy
Aut.	Sigrid Stagl
Erschienen	12. November 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/658186/IPOL_BRI(2020)658186_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; REGI
Titel	Cohesion Policy Measures in Response to the COVID-19 Pandemic
Aut.	Spatial Foresight: Kai Böhme, Christian Lüer
Erschienen	29. Oktober 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652216/IPOL_STU(2020)652216_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; FEMM
Titel	The gendered impact of the Covid-19 crisis and post-crisis period
Aut.	Clare Wenham, London School of Economics and Political Science (LSE)
Erschienen	30. September 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/658227/IPOL_STU(2020)658227_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	COVID-19 and the Future of Quantitative Easing in the Euro Area: Three Scenarios with a Trilemma
Aut.	Luigi Bonatti, Andrea Fracasso, Roberto Tamborini
Erschienen	30. September 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/652740/IPOL_IDA(2020)652740_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; AFET
Titel	Geopolitical implications of the COVID-19 pandemic
Aut.	Florence Gaub, Lotje Boswinkel
Erschienen	29. September 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/603511/EXPO_STU(2020)603511_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	Post-COVID-19 Global Currency Order: Risks and Opportunities for the Euro
Aut.	Barry Eichengreen, Daniel Gros
Erschienen	22. September 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652751/IPOL_STU(2020)652751_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; TRAN
Titel	COVID-19 and urban mobility: impacts and perspectives
Aut.	Università degli Studi Roma Tre: Giacomo Lozzi, Edoardo Marcucci, Valerio Gatta, Valerio Pacelli; Panteia B.V: Maria Rodrigues, Tharsis Teoh
Erschienen	15. September 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/652213/IPOL_IDA(2020)652213_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; SEDE
Titel	How the COVID-19 crisis has affected security and defence-related aspects for the EU
Aut.	Christoph O. Meyer, Sophia Besch, Martin Bricknell, Ben Jones
Erschienen	27. Juli 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/603510/EXPO_BRI(2020)603510_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ITRE, ECON, IMCO, EMPL, ENVI
Titel	Covid-19 Newsletter 2: Exit strategy
Aut.	Aoife Kennedy, Zsuzsanna Laky, Adolfo Barbera Del Rosal, Matteo Ciucci, Christina Ratcliff, Dirk Verbeken
Erschienen	3. Juli 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/652710/IPOL_BRI(2020)652710_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; EMPL
Titel	Mitigating the employment and social effects of the Covid-19 pandemic
Aut.	Aoife Kennedy, Monika Marzena Szpejna
Erschienen	9. Juni 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/652719/IPOL_BRI(2020)652719_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; ECON
Titel	The ECB in the COVID-19 Crisis: Whatever it Takes, Within its Mandate
Aut.	Grégory Claeys
Erschienen	15. Mai 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/648811/IPOL_IDA(2020)648811_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; LIBE
Titel	The Impact of Covid-19 Measures on Democracy, the Rule of Law and Fundamental Rights in the EU
Aut.	Ottavio Marzocchi
Erschienen	23. April 2020
Link	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/651343/IPOL_BRI(2020)651343_EN.pdf

Institution	Europäisches Parlament; STOA
Titel	Ten technologies to fight coronavirus
Erschienen	April 2020
Link	https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/641543/EPRS_IDA(2020)641543_EN.pdf

EK – Europäische Kommission

Institution	Europäische Kommission
Titel	Can research and innovation save the day? A fair green and digital recovery from COVID19
Erschienen	Juli 2021
Link	https://ec.europa.eu/info/publications/can-research-and-innovation-save-day_en

Institution	Europäische Kommission
Titel	Transformation post-COVID - Global value chains: harnessing innovation to protect and transform the backbone of global trade
Erschienen	Juni 2021
Link	https://ec.europa.eu/info/publications/transformation-post-covid-global-value-chains-harnessing-innovation-protect-and-transform-backbone-global-trade_en

Institution	Europäische Kommission
Titel	Transformation post-COVID - The future of European universities; ESIR
Erschienen	Juni 2021
Link	https://ec.europa.eu/info/publications/transformation-post-covid-future-european-universities_en

Institution	Europäische Kommission
Titel	Transformation post-COVID - Transformative nations, regions and cities as vectors for change
Erschienen	Juni 2021
Link	https://ec.europa.eu/info/publications/transformation-post-covid-transformative-nations-regions-and-cities-vectors-change_en

Institution	Europäische Kommission
Titel	The scientific, technological and societal conditions for the end of the COVID-19 crisis
Erschienen	25. Mai 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cbd15185-bdcd-11eb-8aca-01aa75ed71a1/language-en

Institution	Europäische Kommission
Titel	The scientific, technological and societal conditions for the end of the COVID-19 crisis – Annex: data from the Delphi survey
Erschienen	25. Mai 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c64d76ce-bdce-11eb-8aca-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	High growth enterprises in the COVID-19 crisis context – Demographics, environmental innovations, digitalization, finance and policy measures
Erschienen	10. Mai 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a2be487d-b202-11eb-8aca-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	Analytical paper on the structure of the online platform economy post COVID-19 outbreak - Analytical paper 6
Erschienen	4. Mai 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bf3b0d1e-ad4c-11eb-9767-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	Educational technologies in China – Pre- and post-pandemic lessons
Erschienen	29. März 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d84565fd-91ca-11eb-b85c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232592498

Institution	Europäische Kommission
Titel	The impact of COVID-19 on higher education – A review of emerging evidence: analytical report
Erschienen	17. März 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/876ce591-87a0-11eb-ac4c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	Analysis of developments in EU capital flows in the global context – Increasing uncertainty in the wake of the Covid-19 pandemic
Erschienen	11. März 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e1bfbbbc-82e6-11eb-9ac9-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232592498

Institution	Europäische Kommission;
Titel	Transformation post-COVID - Mobilising innovation for people, planet and prosperity
Erschienen	März 2021
Link	https://ec.europa.eu/info/publications/transformation-post-covid_en

Institution	Europäische Kommission
Titel	Global energy and climate outlook 2020 – A new normal beyond Covid-19: estimating the effects of the pandemic on the energy system, with a focus on the transport sector
Erschienen	8. Januar 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/881d0e6b-53ba-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	Strategic Foresight Report – Charting the course towards a more resilient Europe
Erschienen	9. September 2020
Link	https://ec.europa.eu/info/strategy/strategic-planning/strategic-foresight/2020-strategic-foresight-report_en

Institution	Europäische Kommission
Titel	Behavioural changes in tourism in times of Covid-19 – Employment scenarios and policy options
Erschienen	25. August 2020
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7174abf8-e80a-11ea-ad25-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	Framing R&I for transformative change towards sustainable development in the European Union
Erschienen	24. August 2020
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b9e8885-e744-11ea-ad25-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	The likely impact of COVID-19 on education – Reflections based on the existing literature and recent international datasets
Erschienen	24. Juni 2020
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b48d50f6-b753-11ea-bb7a-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	Europäische Kommission
Titel	Protect, prepare and transform Europe - Recovery and resilience post COVID-19
Erschienen	Mai 2020
Link	https://ec.europa.eu/info/publications/protect-prepare-and-transform-europe-recovery-and-resilience-post-covid-19_en

JRC – Gemeinsame Forschungsstelle

Institution	JRC
Titel	Shaping and securing the EU's Open Strategic Autonomy by 2040 and beyond
Erschienen	8. September 2021
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC125994/open_strategic_autonomy_2040_online.pdf

Institution	JRC
Titel	Future transitions for the Bioeconomy towards Sustainable Development and a Climate-Neutral Economy – Foresight scenarios for the EU bioeconomy in 2050
Erschienen	9. April 2021
Link	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4b98e16f-9c02-11eb-b85c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232591934

Institution	JRC
Titel	What did we learn from schooling practices during the COVID-19 lockdown?
Erschienen	2021
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123654

Institution	JRC
Titel	The Role of Photovoltaics for the European Green Deal and the Recovery Package
Erschienen	2021
Link	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032121003075?via%3Dihub

Institution	JRC
Titel	Global Energy and Climate Outlook 2020: A New Normal Beyond Covid-19
Erschienen	8. Januar 2021
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC123203/kjna30558enn_geco2020.pdf

Institution	JRC
Titel	Telework, work organisation and job quality during the COVID-19 crisis - A qualitative study
Erschienen	November 2020
Link	https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc122591.pdf

Institution	JRC
Titel	Teleworkability and the COVID-19 crisis: a new digital divide?
Erschienen	Mai 2020
Link	https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc121193.pdf

Institution	JRC
Titel	How will the COVID-19 crisis affect existing gender divides in Europe
Erschienen	April 2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120525

Institution	JRC
Titel	Time for transformative resilience: the COVID-19 emergency
Erschienen	2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120489

Institution	JRC
Titel	Employment impact of Covid-19 crisis: from short term effects to long terms prospects
Erschienen	2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121497

Institution	JRC
Titel	A sustainable recovery for the EU
Erschienen	2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122301

Institution	JRC
Titel	European Cultural and Creative Cities in COVID-19 times
Erschienen	2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120876

Institution	JRC
Titel	Artificial Intelligence and Digital Transformation: early lessons from the COVID-19 crisis
Erschienen	2020
Link	https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC121305/covidai_jrc_science_for_policy_report_final_20200720.pdf

Europarat

Institution	Europarat
Titel	Higher education's response to the Covid-19 pandemic - Building a more sustainable and democratic future
Erschienen	2021
Link	https://book.coe.int/en/higher-education-and-research/9145-pdf-higher-education-s-response-to-the-covid-19-pandemic-building-a-more-sustainable-and-democratic-future-council-of-europe-higher-education-series-no-25.html

EUA – Europäische Umweltagentur

Institution	EUA
Titel	Urban Sustainability in Europe – opportunities for challenging times
Erschienen	21. Juli 2021
Link	https://www.eea.europa.eu/publications/urban-sustainability-in-europe

Eurostat - Statistisches Amt der Europäischen Union

Institution	Eurostat
Titel	Sustainable development in the European Union — Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context — 2021 edition
Erschienen	15. Juni 2021
Link	https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/12878705/KS-03-21-096-EN-N.pdf/8f9812e6-1aaa-7823-928f-03d8dd74df4f?t=1623741433852

EZB – Europäische Zentralbank

Institution	EZB
Titel	The COVID-19 shock and challenges for time series models
Erschienen	Mai 2021
Link	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2558~22b223a7c6.en.pdf

Institution	EZB
Titel	The macroeconomic impact of the Next Generation EU instrument on the euro area
Erschienen	Januar 2021
Link	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op255~9391447a99.en.pdf

EIB – Europäische Investitionsbank

Institution	Europäische Investitionsbank (EIB)
Titel	Artificial intelligence, blockchain and the future of Europe
Erschienen	1. Juni 2021
Link	https://www.eib.org/attachments/thematic/artificial_intelligence_blockchain_and_the_future_of_europe_report_en.pdf

EHI - Europäisches Hochschulinstitut

Institution	EHI
Hrsg.	Luis Miguel Poiares Pessoa Maduro, Paul W. Kahn
Titel	Democracy in times of pandemic: different futures imagined
Erschienen	2020
Link	https://cadmus.eui.eu/handle/1814/68895



VDI Technologiezentrum GmbH
VDI Research
Airport City
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf

Telefon: +49 211 6214-536
E-Mail: vditz@vdi.de
www.vditz.de