



ZEITSCHRIFT FÜR ZUKUNFTSFORSCHUNG 2018

Edgar Göll

Neues aus dem Netzwerk

Christian K. Bosse, Judith Hoffmann, Ludger van Elst

**Potenzialeinschätzung von Big Data Mining als
methodischer Zugang für Foresight**

Christian Neuhaus

Der Trend als Werkzeug

Zeitschrift für Zukunftsforschung | Jg. 7, 2018 | Ausgabe 1 | ISSN: 2195 – 3155

<http://www.zeitschrift-zukunftsforschung.de/>

Inhaltsverzeichnis

Edgar Göll

Neues aus dem Netzwerk Zukunftsforschung 2018.....1

Beiträge

Christian K. Bosse, Judith Hoffmann, Ludger van Elst

Potenzialeinschätzung von Big Data Mining als methodischer Zugang für
Foresight.....6

Christian Neuhaus

Der Trend als Werkzeug.....31

Zeitschrift für Zukunftsforschung | Jg. 13, 2025 | Ausgabe 1 | ISSN: 2195 – 3155

<http://www.zeitschrift-zukunftsforschung.de>

In Kooperation mit:

Neues aus dem Netzwerk Zukunftsforschung

Edgar Göll

Keywords: Deutschland, Entwicklung der Zukunftsforschung, Netzwerk Zukunftsforschung

URN: urn:nbn:de:0009-32-48975

Version 0.1 © Zeitschrift für Zukunftsforschung

Zusammenfassung (deutsch)

Der kurze Beitrag fasst die wichtigsten Aktivitäten des Netzwerk Zukunftsforschung im vergangenen Jahr 2018 zusammen.

Abstract (english)

This short summary outlines the most important activities of the German speaking Netzwerk Zukunftsforschung in the year 2018.

1 Masterstudiengang Zukunftsforschung

Zu Beginn des Jahres erreichte das Netzwerk die überaus erfreuliche Nachricht: nach längeren Verhandlungen in den Gremien der FU Berlin wurde der Weiterbestand des so wichtigen und erfolgreichen Masterstudiengangs Zukunftsforschung in der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät beim Institut Futur beschlossen. Organisatorische Aufgaben werden von der Ernst-Reuter-Gesellschaft übernommen. Im jüngsten Jahrgang dieses Studiums sind 30 Studierende eingeschrieben und – so die bisherigen Eindrücke – sehr interessiert und motiviert bei der Sache. Mehrere Mitglieder des NZF lehren in dem Studiengang.

2 Arbeitsgruppentreffen „Gute Analyse – und dann?“

Im Februar und im Juni fanden die vorgesehenen Workshops der AG Methoden des NZF in Kooperation mit dem Referat Zukunftsanalyse des Planungsamts der Bundeswehr in Berlin-Köpenick statt. Der Titel lautete „Gute Analyse – und dann?“. Als erster Referent konzentrierte sich Prof. Dr. Renn (IASS) auf die „wissenschaftliche Politikberatung zwischen Wahrheitsanspruch und Legitimitätsbedürfnis“. Die Wissenschaft habe heute offensichtlich große Probleme, ihrem ursprünglichen Anspruch „Truth speaks to Power“ gerecht werden zu können. Dafür verantwortlich zeichnet er drei Wenden in der Wissenschaft: die Komplexitäts-, die stochastische und die linguistische Wende. Bei all der Unsicherheit bietet das wissenschaftliche (Folge-)Wissen jedoch immer noch verlässlichere Orientierung als subjektives Erfahrungswissen. Neben der Neugierde-getriebenen (Grundlagen-)Wissenschaft und der zielorientierten Wissenschaft ist hier vor allem die von Renn als katalytisch bezeichnete Wissenschaft wichtig, bei der es u.a. darum geht, konstruktive Beziehungen bzw. Netzwerke aufzubauen, Politikberatung als Prozess zu verstehen und entsprechend zu gestalten.

Darauf bezugnehmend verglich Frau Dr. Schneider (Bundeskanzleramt) in ihrem Vortrag „Gute Beratung? Die Sicht der Politik und Verwaltung“ die derzeitige Situation im Bereich der wissenschaftlichen Politikberatung mit der Metapher eines „Rosenkriegs“. Beide Seiten hätten sich demnach in ihren unterschiedlichen Rollen eingerichtet und gar „verschanzt“. Demgegenüber gelte es, wieder in eine Art „Verliebtheitsstatus“ zu kommen, den Anderen mit Interesse wahr- und ernstzunehmen, und „Beratung als Beziehung“ zu sehen, die angemessen zu pflegen sei. Probleme

sieht sie u.a. in dem gegenwärtigen Misstrauen der BürgerInnen, dass Politik Bürgerbeteiligung auch wirklich „ernst“ meint.

Als dritter Referent berichtete Dr. Theiler (Zukunftsanalyse/Bundeswehr) aus dem „Maschinenraum – aus der Praxis intra-ministerieller Politikberatung“ über die Probleme, die u.a. falschen bzw. überzogenen Erwartungshaltungen sowie der politischen Korrektheit und Genehmigungshierarchien geschuldet sind. Eine Herausforderung bestehe auch in dem Umstand, dass das Dringende dem Wichtigen gegenüber oft priorisiert wird. Anhand des Strategy Compass der britischen National School of Government verdeutlichte er die Probleme, die mit Wissensmanagement und oft mit dem Problem der „Staffelstabübergabe“ einhergehen („institutionelles Gedächtnis“). Aus seinem Erfahrungsbereich erwähnte er als Lösungsmöglichkeit den Aufbau von Projektgruppen, die sich hierfür als hilfreich erweisen könnten.

Im Anschluss an die einleitenden Vorträge wurden im Format eines Salons Fragen an die ReferentInnen gerichtet sowie Statements der TeilnehmerInnen Raum gegeben und diskutiert. Danach wurde in Arbeitsgruppen über Erfahrungen mit den wesentlichen Beratungsphasen Planung, Umsetzung und Kommunikation diskutiert. Abschließend wurden für den Bereich von Politik und Verwaltung folgende Anregungen formuliert:

- kontinuierliche Weiterbildung der Mitarbeiter in ihrem (ursprünglichen) Fachgebiet, um sie mit Neuerungen in ihrem eigenen Feld der Expertise vertraut zu machen;
- Ressortdenken überwinden;
- wissenschaftliche Politikberatung nicht nur auf Staatssekretärsbene/Abteilungsleiter-Ebene, sondern auch auf der Arbeitsebene der ReferentInnen, weil dort die konkrete fachliche Arbeit sowie die Vorbereitung von hausinternen Entscheidungen für Vorgesetzte erfolgt.

Im Rahmen des zweiten Workshops ging es um die Frage: „Wie kann dazu beigetragen werden, dass mit den Ergebnissen einer Zukunftsstudie etwas Angemessenes gemacht wird?“ Zum thematischen Einstieg in die Arbeit referierte Dr. Brozus von der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) über eine aktuelle SWP-Studie über Beispiele von unerwarteten Entwicklungen in der internationalen Politik sowie über die Anwendung von Foresight in der SWP. In seiner Präsentation „Während wir planen“ konstatierte Dr. Brozus eine steigende Nachfrage an Früherkennungs- und Zukunftsstudien. Dadurch gewinne die Herausarbeitung von Qualität und „Alleinstellungsmerkmalen“ für Studiendesign und Management an Bedeutung.

Wie nun kann Früherkennung verbessert werden? Hierzu nimmt Dr. Brozus den gesamten Foresightprozess, von der Analysenerstellung über das Forschungsmanagement bis hin zur Ebene der Entscheidungen in den Blick. Es zeige sich, dass insbesondere im Bereich der Prognose beachtliche Fortschritte erzielt werden konnten und auch die strategische Vorräuschaue könne mithilfe methodischer Innovationen, optimiertem Management und aufgeschlosseneren Entscheidungsträgern ausgebaut werden. Doch werde ebenfalls deutlich, dass Überraschungsrisikos zwar verringert, aber nicht überwunden werden können. Des Weiteren rufe eine bessere Früherkennung gleichzeitig sogenannte „Mehr-Ebenen-Probleme“ hervor, welche den Druck auf präventive Handlungen erhöhten und folgend politische Handlungsspielräume stark einengten. Denn falls die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus Früherkennungsstudien bestimmte Entscheidung nahelegen würden, würde dies das Entscheidungsspektrum der Entscheider deutlich einschränken und den Legitimationsdruck bei abweichenden Entscheidungen deutlich steigern. In diesem Kontext liegt nach Herr Dr. Brozus auch eine besondere Gefahr der Politisierung aus beiden Richtungen: von oben und von unten. So wären offene evidenz-basierte Policies bei extremer Einflussnahme von Seiten der Entscheidungs- auf die Arbeitsebene nur schwerlich möglich.

Im Anschluss an den einleitenden Vortrag wurden Fragen von Teilnehmenden vorgebracht sowie zahlreiche Statements unter den Teilnehmenden diskutiert. Ein erster Kommentar nahm Bezug auf die im vorliegenden Kontext unterschiedlich verwendeten Begrifflichkeiten von Früherkennung, strategischer Vorausschau, Foresight und Zukunftsforschung. Um hier Missverständnissen und Unklarheiten vorzubeugen, sollten auch in der Arbeit an Zukunftsstudien zentrale Begriffe klar definiert und formuliert, also auf die Verwendung einer eindeutigen Terminologie geachtet werden. Hierzu wurde die Idee geäußert, ein Glossar von wichtigen Begrifflichkeiten der Zukunftsforschung zu erstellen.

Auf die Herausforderungen beziehend werden durch die Teilnehmenden des Netzwerktreffens verschiedene Lösungsansätze diskutiert. Ein Teilnehmer schlägt vor, insbesondere für Auftragsforschungen, die Relevanz und Nutzeffekte der Forschungsergebnisse für den jeweiligen Auftraggeber als entscheidende Qualitätskriterien mitzudenken. In diesem Zusammenhang sei ebenfalls eine klare Kommunikation sowie die Beteiligung und Einbeziehung von Adressaten in den Forschungsprozess entscheidende Maßnahmen, um falsche Erwartungshaltungen zu vermeiden, um „Verständnis durch Nähe“ sowie eine höhere Akzeptanz beziehungsweise Handlungsmotivation der Adressaten zu erreichen.

Nach dem Mittagessen teilten sich die TeilnehmerInnen in Kleingruppen auf, um im gemeinsamen Diskurs konkrete Lösungsvorschläge für die im ersten Arbeitsgruppentreffen identifizierten Herausforderungen und Probleme in den Politik-bzw. Beratungsphasen der Planung, Umsetzung und Kommunikation zu erarbeiten. Zum Ende der Veranstaltung wurden die Ergebnisse im Plenum geteilt.

Für beide Workshops liegen Dokumentationen vor, die auf der Webseite des NZF aufgerufen werden können.

Dr. Edgar Göll: leitet am Berliner Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) den Forschungsbereich „Zukunftsforschung und Partizipation“. IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH, Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin, Tel.: +49(0)30-803088-54, E-Mail: e.guell@izt.de

Lizenz

Jedermann darf dieses Werk unter den Bedingungen der Digital Peer Publishing Lizenz elektronisch übermitteln und zum Download bereitstellen. Der Lizenztext ist im Internet unter der Adresse:

http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/dppl/DPPL_v2_de_06-2004.html abrufbar.

Empfohlene Zitierweise

Göll, Edgar (2018). Neues aus dem Netzwerk Zukunftsforschung 2018. In: Zeitschrift für Zukunftsforschung, 8, S. 1-5.

Bitte geben Sie beim Zitieren dieses Artikels die exakte URL und das Datum Ihres letzten Besuchs bei dieser Online-Adresse an.

Potenziialeinschätzung von Big Data Mining als methodischer Zugang für Foresight

Christian K. Bosse, Judith Hoffmann, Ludger van Elst

Zusammenfassung

In den letzten Jahren haben sich rund um den Begriff „Big Data“, durch die im Zuge der digitalen Transformation erheblich gesteigerte Menge an (oft unstrukturierten) Informationen und die Möglichkeiten zur Auswertung hochvolumiger Datenbestände, hohe gesellschaftliche Erwartungen entwickelt. Auch im Bereich Foresight wird über den Einsatz von Big Data-Technologie diskutiert, insbesondere seitdem erste Assistenzsysteme und Dienstleistungsangebote am Markt verfügbar sind. Inwiefern diese jedoch den Anforderungen im Kontext von Foresight entsprechen und welche Potenziale im Technologieeinsatz stecken, wurde bislang nicht ausreichend untersucht. Aus diesem Grund wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes eine Potenzialanalyse durchgeführt, die Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen von Big Data-Technologie für Foresight-Prozesse untersucht, sie den aktuell bestehenden Angeboten gegenüberstellt und daraus resultierende Forschungsbedarfe für zukünftige Arbeiten ableitet.

Abstract

In recent years, the concept of "big data" has become quite a hype as new possibilities and opportunities in the field of high-volume data set analysis are debated. Also, the use of big data technology is discussed in the context of foresight, especially since first assistance systems and services have been available on the market. However, neither the extent to which these meet the requirements of foresight nor the capabilities connected with the use of big data technology in regard to foresight have so far been analysed sufficiently. Therefore an analysis was performed that aimed to examine the requirements, capabilities and limitations of big data technology in foresight processes. Existing solutions are discussed and areas for further research derived.

1. Hintergrund und Ziel der Studie

Der Begriff „Big Data“ hat sich in den letzten Jahren zu einem Phänomen mit hoher Eigendynamik entwickelt, ohne dass es ein einheitliches Verständnis oder gar eine allgemein gültige Definition gibt. Insbesondere im

Zusammenhang mit Digitalisierung werden Möglichkeiten und Grenzen von „Big Data“ diskutiert (Buhl et al. 2013; Fasel, Meier 2016; Gadatsch 2017). Im weitesten Sinne steht der Begriff „Big Data“ für eine sehr große, exponentiell stetig anwachsende Menge heterogener, meist nur schwach strukturierter Daten aus verschiedenen Quellen.

“Big Data refers to both large volumes of data with high level of complexity and the analytical methods applied to them which require more advanced techniques and technologies in order to derive meaningful information and insights in real time” (HM Government Horizon Scanning Programme 2014).

Allein die Frage, ab wann eine Datenmenge als „Big Data“ bezeichnet und mit manuellen bzw. klassischen Methoden der Datenverarbeitung nicht mehr ausgewertet werden kann, führt zu verschiedenen Einschätzungen. Darüber hinaus wird der Begriff synonym für unterschiedliche Analyse- und Auswertungsverfahren von Massendaten verwendet, sodass nur selten eindeutig verständlich ist, was exakt gemeint ist (Bachmann, Kemper, Gerzer 2014). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit beschreibt der Begriff den methodischen Zugang zur Sammlung und Auswertung von Datenmengen, die bzgl. Volumen und Komplexitätsgrad so groß sind, dass sie mit herkömmlichen Werkzeugen nicht mehr erfasst und ausgewertet werden können.

Auch in der strategischen Vorausschau, dem sog. Foresight, verspricht der Einsatz von Big Data-Technologie tieferegreifende Erkenntnisse (z.B. Kayser, Blind 2017; Zhang et al. 2016). Sie soll als informationstechnische Basis für die Speicherung und Verarbeitung entsprechend hochvolumiger Datenmengen dienen, die kontinuierlich anfallen und anwachsen, z. B. Publikationsdatenbanken, Patentdaten, soziale Medien oder auch (Selbst)Überwachungsdaten. Die Hoffnung liegt darin, mit Hilfe von Big Data-Technologien aus Massendaten schnell und effizient Informationen zu (neuartigen) Phänomenen und Entwicklungen zu generieren (z.B. McAfee, Brynjolfsson 2012; Rohrbeck et al. 2015). In Organisationen soll dies dazu beitragen, zukünftige Herausforderungen, insbesondere in Zusammenhang mit der digitalen Transformation zu meistern. Nahezu alle Bereiche einer Organisation werden von der Digitalisierung erfasst, so auch das strategische Management (Müller-Seitz et al. 2016) und das Innovationsmanagement (Müller-Seitz, Reger 2010). Dies bringt Änderungen von Arbeits-, Organisations- und Marktstrukturen mit sich und es ist die Frage zu klären, wie mit den damit verbundenen Prozessen und Strategien angemessen umgegangen werden kann (Lingnau et al. 2018). Schließlich soll Foresight als Werkzeug für Entscheidungsfindung und Komplexitätsreduktion dienen (Schatzmann et al. 2013). Dabei ist es eine Herausforderung, mit dem sogenannten „Information overload“ umzugehen, dem Phänomen, dass die Güte von Managemententscheidungen durch ein Zuviel an Informationen nicht nur nicht steigt, sondern sinkt. Bereits in den 1960/70er Jahren erkannte der Wirtschaftsnobelpreisträger Herbert Simon, dass zu viel Information die Aufmerksamkeit der Empfänger negativ beeinflusst (Simon 1971). In einer

Welt des Zuviel werde es zum „ökonomischen Privileg von Reichtum“, vermutet auch der Chicagoer Soziologe Andrew Abbott, dass „Menschen seltener von schlechten Informationen überflutet werden“ (Abbott 2014).

Zum Umgang mit dieser Herausforderung wurden auch für Informationen mit Relevanz für Forschung, Technologie und Innovation Ansätze und Lösungen entwickelt, in denen generische Big Data-Basiswerkzeuge angepasst und für spezifische Analyse-, Auswertungs- und Darstellungsschritte zum Einsatz kommen. Jedoch ist in den meisten Fällen intransparent, welche Funktionen die am Markt angebotenen Lösungen enthalten, wie der Prozess der Informationsextraktion abläuft und wie valide die gewonnenen Ergebnisse sind.

Um hier einen generellen Überblick zu erarbeiten und die Möglichkeiten eines Einsatzes von Big Data-Technologie im Kontext der strategischen Vorausschau auszuloten, wurde das Forschungsvorhaben „Potenzialeinschätzung von Big Data Mining als methodischer Zugang für Foresight und Wissenschaftskommunikation“ durchgeführt. Das Institut für Technologie und Arbeit übernahm dabei in Kooperation mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes die Potenzialanalyse im Bereich Foresight. Dieser Teilbereich des Verbundprojektes zielte darauf ab, die konkreten Potenziale und aktuell (noch) bestehenden Herausforderungen des Einsatzes von Big Data-Technologie zu analysieren, bestehende Anforderungen zu erheben sowie die am Markt verfügbaren Systeme zu betrachten. Ferner wurden die gewonnenen Erkenntnisse dazu herangezogen, um zukünftige Forschungsbedarfe zu identifizieren und hervorzuheben.

2. Grundlage der Analyse und Ableitung von Anforderungen an die Technologie

Nachfolgende Kapitel verdeutlichen die Grundlagen der Potenzialanalyse in Form eines Foresight-Einsatzszenarios mit Anwendungsfällen für Big Data-Assistenzsysteme. Auf dieser Basis lassen sich geeignete Informationsquellen eingrenzen und Anforderungen an Assistenzsysteme ableiten.

2.1 Anwendungsfälle als Grundlage der Potenzialanalyse

Der Potenzialanalyse liegt ein Einsatzszenario zugrunde, das allgemein auf breit angelegte Foresight-Prozesse abzielt, wie sie beispielsweise im Kontext der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik vorzufinden sind. Durch einen dort notwendigen breiten Suchraum, der sowohl technologische als auch gesellschaftliche Entwicklungen umfasst, ergeben sich besonders hohe Anforderungen an einen Quellen- und Methodenmix.

Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, wurde dieses Einsatzszenario mit Hilfe von drei Anwendungsfällen konkretisiert. Diese beschreiben detaillierte Aufgabenstellungen, Einsatzmöglichkeiten und Herausforderungen für einen realitätsnahen Einsatz von Big Data-Technologien im Bereich der strategischen Vorausschau. Die Anwendungsfälle zeigen beispielhaft, dass sowohl die Nutzung unterschiedlicher Informationsquellen, als auch die Anwendung unterschiedlicher methodischer Zugänge je nach Foresight-Fragestellung notwendig sein können. Sie lassen sich wie folgt kurz skizzieren:

- 1) Zentrales Anliegen bei der Beobachtung von Themenfeldentwicklungen und Akteuren ist die Generierung von Orientierungswissen. So soll abgeleitet aus den dynamischen Entwicklungsverläufen von Themenfeldern und inhaltlichen Aspekten ein Überblick über den Entwicklungsstand vieler verschiedener Themen und den damit assoziierten Akteuren generiert werden. Darüber hinaus sollen thematische Schnittmengen, z. B. Verknüpfungspunkte zwischen Themenfeldern, Abhängigkeiten und Wechselwirkungen beschrieben werden. Ziel ist, neben einem Monitoring bekannter Themen, auch potenzielle Synergieeffekte bislang unverbundener Themen bzw. Technologien zu identifizieren und adressierbar zu machen.
- 2) Mit Hilfe eines systematischen und IT-unterstützten Analyseprozesses mit kreativen Elementen sollen Themen außerhalb des Mainstreams und neuartige Entwicklungen anhand schwacher Signale (Vgl. Ansoff (1976): Diskontinuitäten (Ereignisse, die zu empfindlichen Anpassungsmaßnahmen zwingen) können prinzipiell antizipiert werden und kündigen sich durch sogenannte schwache Signale an, S. 131) sowie Schnittstellenthemen, exotische Themen und Lücken mit Zukunftspotenzial identifiziert werden. Speziell solche unerwarteten Entwicklungen bergen ein großes Disruptionspotenzial, das – frühzeitig erkannt – gestaltend adressiert werden kann.
- 3) Anknüpfend an den ersten Anwendungsfall birgt eine themenfeldspezifische Vertiefung die Möglichkeit, Adressaten gezielt mit auf ihre Informationsbedarfe zugeschnittenen Ergebnissen zu versorgen. Aufbauend auf den übergreifenden Erkenntnissen zur Entwicklung der Themenlandschaft, sollen vertiefende Analysen zu Entwicklungen von Inhalten, deren mögliche (Weiter-) Entwicklung und Akteurskonstellationen geliefert werden. Damit wird das Ableiten von Optionen für themenfeldspezifische Strategien oder Maßnahmen unterstützt.

Die skizzierten Anwendungsfälle, wurden u. a. in Form von Anwendergeschichten weiter konkretisiert. Damit wurden sie „greifbar“. Im nächsten Schritt konnten fallbeispielhaft entsprechende Informationsquellen recherchiert werden, um deren Verfügbarkeit und Zugänglichkeit auszuloten. Danach konnten für jeden Anwendungsfall Anforderungen an ein Big-Data-Assistenzsystem abgeleitet werden. Damit war eine konkrete Vorstellung über Gestaltungsanforderungen an ein beispielhaftes, idealtypisches Assistenzsystem expliziert. Dies bildete die Grundlage für einen Abgleich mit Informationen zu bestehenden Ansätzen und Systemen. Eine weitere Perspektive bilden Experteneinschätzungen, die mit Hilfe einer qualitativen Erhebung in der Foresight-Fachcommunity erarbeitet wurden.

2.2 Informationsbedarfe und -quellen

Der Zugriff auf eine Vielzahl heterogener Informationsquellen erscheint notwendig, um die definierten Anwendungsfälle für Big Data-Systeme im Kontext der strategischen Vorausschau in der Praxis realisieren zu können. Dabei unterscheiden sich die Informationsquellen sowohl im zu verarbeitenden Datenvolumen als auch in ihrer Komplexität bzw. Heterogenität. Ebenso variiert die Absicherung der Datenqualität zwischen den Quellen sehr stark. Je nach Komplexität der Fragestellung müssen verschiedene Informationsquellen gleichzeitig herangezogen und sinnvoll in eine Analyse einbezogen werden, um verlässliche Ergebnisse zur Beantwortung einer Fragestellung zu erhalten. Abbildung 1 zeigt eine grobe Anordnung von Informationsquellen, die für die oben skizzierten Anwendungsfälle nützlich sein könnten, hinsichtlich ihrer Datenvolumina, also der Anzahl und der Größe ihrer Datensätze. Ein Datensatz kann dabei beispielsweise ein Zeitungsartikel, ein Fachartikel oder ein Blogeintrag sein, der im Volltext oder auch nur als Quellenverweis mit seinen Meta-Daten (Titel, Autor, etc.) vorliegen kann.



Abbildung 1: Spektrum an beispielhaften Informationsquellen mit ihren unterschiedlichen Datenvolumina (eigene Darstellung)

Teilweise kann auf sehr strukturierte Daten, etwa von Literaturdatenbanken, zurückgegriffen werden, die eine verhältnismäßig einfache Auswertung ermöglichen. In anderen Fällen handelt es sich um unstrukturierte Quellen, bei denen sich die Datenauswertung komplizierter gestaltet, etwa in Kommentaren von Social Media-Angeboten. Für den gewünschten Erkenntnisgewinn können jedoch beide Arten gleichermaßen essenziell sein. Rechtliche Rahmenbedingungen, finanzielle Abwägungen oder Probleme, verschiedene Quellen sinnvoll zu verknüpfen, machen die Auswertung und die dazu notwendigen Vorüberlegungen aufwändig.

Folglich ist die Definition und Zusammenstellung eines einmal gestalteten, allgemeingültigen Quellenportfolios nicht zielführend oder gar unmöglich.

Insbesondere für längerfristig angelegte Auswertungen gilt es, die initial ausgewählten Informationsquellen in regelmäßigen Zyklen zu überprüfen, inaktive Quellen ggf. herauszunehmen sowie neue zu ergänzen. Dies zeigt sich beispielsweise in den Anwendungsfällen 1 und 3, in denen eine kontinuierliche Analyse von Themenfeldentwicklungen im wissenschaftlichen Bereich im Fokus steht. Hierzu wurde ein Portfolio an Informationsquellen – u. a. bestehend aus Online-Datenbanken mit Hochschulschriften, Fachzeitschriften, Informationen zu Forschungsprojekten oder Pressemitteilungen im Bereich der Wissenschaft – zusammengestellt, mit deren Hilfe die aktuellen Stände der Wissenschaft in den zentralen Themenfeldern abgebildet werden können. Im Anwendungsfall 2 hingegen werden sowohl der wissenschaftliche als auch der politische und gesellschaftliche Diskurs kontinuierlich untersucht sowie inhaltlich gegeneinander abgeglichen. Dies bedingt jeweils eine breite Quellenlage zur Abdeckung der unterschiedlichen Perspektiven, die zur Informationsgewinnung herangezogen und kontinuierlich überprüft bzw. erweitert werden kann. So wird bspw. ergänzend zu den wissenschaftlichen Datenbanken der politische Diskurs über die Veröffentlichungen des Deutschen Bundestages abgebildet, oder der gesellschaftliche Diskurs über Soziale Medienplattformen und Medienberichte.

Insbesondere sozialen Medien erscheinen als Informationsquelle in Zusammenhang mit Foresight interessant (Danner-Schröder 2018). Soziale Medien bringen einige Merkmale mit sich, die sie stark von anderen Informationstechnologien unterscheiden. Eine solche Möglichkeit ist, neben der Aktualität, die öffentliche Darstellung eines Netzwerkes. Beziehungen in Kontaktlisten kann eingesehen werden, wer mit wem befreundet ist, auf Pinnwänden lässt sich nachverfolgen, wer mit wem Informationen austauscht und die Beiträge anderer kommentiert (Leonardi, Vaast 2017). Heftige Diskurse zeigen Risiken bei der Nutzung sozialer Medien: „Fake News“, d. h. falsche oder gefälschte Meldungen, und Möglichkeiten diese zu erkennen (siehe bspw. Elkasrawi et al. 2016) und „Filter Bubbles“, d. h. Filterblasen übereinstimmender Informationen, die dadurch entstehen, dass Webseiten mit Algorithmen voraussagen versuchen, welche Informationen der Benutzer auffinden möchte (Vgl. Pariser 2012, von Gehlen 2011), sind dabei zentrale Themen. Deren Einfluss sollte bei der Einschätzung der Nützlichkeit von Daten im Rahmen der Nutzung für Foresight-Prozesse berücksichtigt werden. Gleichzeitig verdeutlichen diese Diskurse auch, dass Facebook, Twitter und soziale Medien allgemein zu einem zentralen Anlaufpunkt für aktuelle Berichterstattung geworden sind. Die Nutzer vertrauen den angezeigten Informationen und geben in Form von Likes, Kommentaren und Shares ihre Haltung zu bestimmten Themen preis. Eine gezielte Auswertung dieser Reaktionen wiederum kann die Erstellung einer sehr realitätsnahen Abbildung des gesellschaftlichen Meinungsbilds ermöglichen, wie es zuvor ohne groß angelegte repräsentative Umfragen nicht möglich war. Des Weiteren können ergänzende Informationen oder thematische Verknüpfungen zu den bestehenden Themen zusammengetragen werden, die eine hohe inhaltliche Bereicherung sein können. Und mit einem nach vorn gerichteten Blick bieten Analysen und Auswertungen der Kommentare und Posts in den

sozialen Medien u. a. sogar das Potenzial, neuartige und potenziell zukünftig relevante Themen und gesellschaftliche Trends zu identifizieren.

Bei der Auswahl der Quellen ist neben thematisch passenden Inhalten auch die Art der Quelle zu beachten. Zum einen ist hier zwischen lizenz- bzw. kostenpflichtigen und den frei zugänglichen (Open Access) Quellen, zum anderen zwischen strukturierten Datenbanken und Online-Katalogen sowie unstrukturierten Informationen von Webseiten oder aus den sozialen Medien zu unterscheiden. Letzteres ist dahingehend wichtig, dass unstrukturierte Daten meist erst von Webseiten ausgelesen und anschließend noch händisch strukturiert werden müssen, bevor sie für Analysen und Auswertungen herangezogen werden können. Da dies in den meisten Fällen ein erheblicher Kosten- und Zeitfaktor ist, sollte die jeweilige Möglichkeit der Informationsextraktion bei der Auswahl der passenden Quellen berücksichtigt werden. Bei den sozialen Medien gibt es hierfür spezialisierte Dienstleistungsanbieter, welche die Inhalte themenspezifisch auswerten und die Ergebnisse für weitere Analysen zur Verfügung stellen. Einen Vorteil bieten hingegen die bereits vorab strukturierten Informationsquellen wie zum Beispiel Online-Kataloge von Bibliotheken, Datenbanken von Verlagen oder ähnlichen. Auf diese kann oftmals über bereitgestellte Schnittstellen zugegriffen werden, sodass Anfragen direkt auf der Datenbasis ausgeführt und abgearbeitet werden können. Im Vergleich zu den unstrukturierten Quellen ist diese Direktanbindung der Informationsquelle in den meisten Fällen jedoch kostenpflichtig. Je nach Umfang und Komplexität der Auswertungsanfragen können schnell Kosten von mehr als 100.000 Euro anfallen. Darüber hinaus ergibt sich zumeist bei unstrukturierten Informationsquellen wie sozialen Medien oder Blogs, aber auch bei strukturierten, für Autoren frei zugänglichen Publikationsdatenbanken, eine weitere, höchst relevante Problematik. Während Publikationen in Datenbanken von großen Verlagen oder Bibliotheken strengen Kriterien und einer Begutachtung unterliegen, können in Open Access Datenbanken oder Pre-Printservern Autoren ohne jegliche Begutachtung ihre Texte veröffentlichen. Dies führt dazu, dass vor einer Auswertung die analysierten Inhalte qualitativ überprüft und validiert werden müssen, um vertrauenswürdige Ergebnisse zu erzeugen. Zum Beispiel decken deutsch- und englischsprachige Literaturdatenbanken nicht die weltweite Forschungscommunity ab, oder zu einigen Technologien zeigt sich ein andersartiges Veröffentlichungs- und Patentierungsverhalten als zu anderen.

Eine weitere, generell für das Text- und Data-Mining bestehende Herausforderung ist der Umgang mit dem deutschen Urheberrecht. Die neuen Verfahren des Text- und Daten-Mining, die im Zuge von Big Data-Auswertungen zum Einsatz kommen, unterliegen starken rechtlichen Beschränkungen. Eine Studie des Wellcome Trust aus dem Jahr 2011 verdeutlichte bspw. die Schwierigkeiten, die sich aus der unsicheren Rechtslage ergeben können. Ein Wissenschaftler, der etwa Text Mining in Texten zum Thema „Malaria“ durchführen wollte, hätte demnach ein Jahr mit der reinen Abklärung der benötigten Rechte verbracht und 62 Prozent seines Jahresgehalts für Lizenzzahlungen aufbringen müssen (Wellcome Trust 2012). Dieses Beispiel

zeigt, welchen Herausforderungen Wissenschaftler im europäischen Raum - bzw. konkret in Deutschland - gegenüberstehen, während in den USA, Japan und Großbritannien die Nutzung solcher Verfahren im nicht-kommerziellen wissenschaftlichen Kontext genehmigungsfrei möglich ist.

2.3 Anforderungen an ein idealtypisches System

Die Anforderungen an ein softwaretechnisches Assistenzsystem für den Einsatz von Big Data-Technologie erscheinen in den Anwendungsfällen grundsätzlich sehr ähnlich. Die Kernaufgabe lässt sich grob mit der Identifikation von Mustern sowie dem Bilden von Verknüpfungen und Vernetzungen von einzelnen Dokumenten in einem Datenbestand umschreiben. Diese sollen u. a. dazu eingesetzt werden, anhand bekannter Muster und aktueller Daten zukünftige Entwicklungen oder potenziell relevante Themen herauszuarbeiten. Die hierfür notwendigen Funktionen und Applikationen, wie z. B. Suchfunktionen, Ähnlichkeitsanalysen, die Erfassung von Metadaten oder die Strukturierung von Daten bspw. in Clustern, sind übergreifend einsetzbar und bestehen größtenteils schon als bekannte Routinen. Eine größere Herausforderung auf der technischen Seite ist vielmehr die Integration neuer heterogener Informationsquellen in das System, die möglichst flexibel und leicht handhabbar gestaltet werden muss. Im besten Fall sollte dies sogar derart konzipiert sein, dass das Portfolio an eingebundenen Informationsquellen möglichst durch den Endanwender selbst bearbeitet und erweitert werden kann. Hierbei sind Fragen der Datenqualitätssicherung und der Gewichtung unterschiedlicher Informationsquellen sowie der mit den Quellen repräsentierten Suchfelder konkret zu beantworten.

Weitere Anforderungen werden darüber hinaus an das System an sich gestellt. Insbesondere die Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Prozesse und Ergebnisse ist von enormer Relevanz. Die Kernaufgabe der Technologie ist die Unterstützung des Anwenders bei der explorativen Erkundung von schriftlich dokumentierten Informationen aus verschiedenen Quellen. Um die Entstehung der Ergebnisse jederzeit nachvollziehen und die generierten Ergebnisse reproduzieren zu können, wäre ein als „White-Box“ angelegtes System wünschenswert. Das bedeutet, alle Schritte der Ergebnisentstehung sind parallel zu den Arbeiten mit dem Assistenzsystem nachvollziehbar dokumentiert und offengelegt. Neben der Transparenz der Prozesse muss auch das Assistenzsystem als Ganzes den Anforderungen des Anwenders gerecht werden. Die Aufgaben, die mit dem Assistenzsystem unterstützt werden sollen, sind durchweg komplexer Natur, sodass die Bedienbarkeit des Systems ebenfalls nicht trivial ist. Eine einfache, intuitive Anwendung wäre zwar wünschenswert, würde gleichzeitig aber die Einsatzmöglichkeiten und Funktionen zu sehr einschränken. Daher muss ein Mittelweg gefunden werden, der die Anwendung durch einen Experten vorsieht, aber dennoch eine übersichtliche Bedienung und insbesondere übersichtliche Visualisierung der Informationen auf der Benutzeroberfläche garantiert.

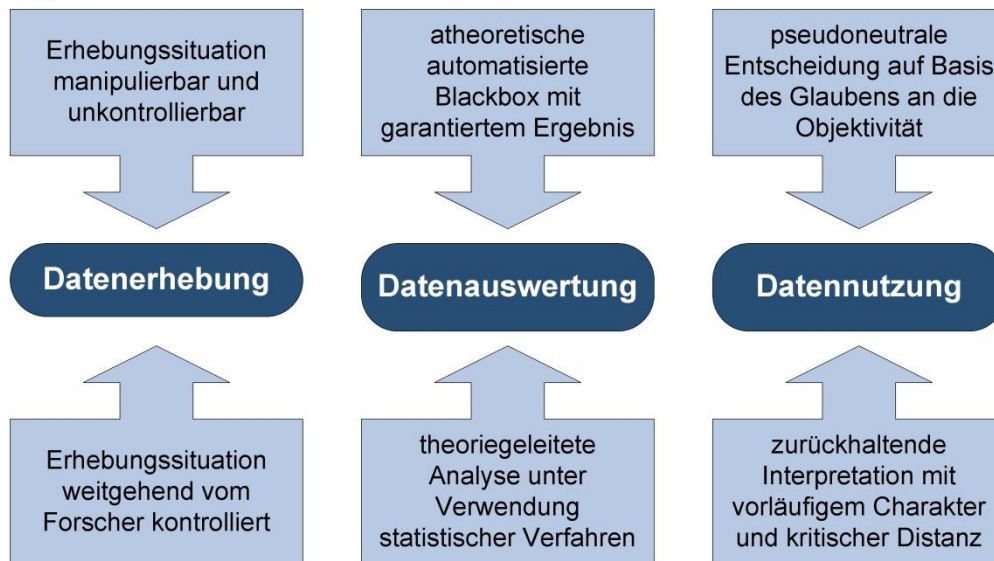
Gleichermaßen resultieren Anforderungen an den Menschen, der als „regelmäßiger Anwender“ das Assistenzsystem einsetzt. Hierzu zählt u. a. eine

grundlegende Affinität im Umgang mit neuer Technologie. Ein wesentliches Verständnis für Funktionsweise, abgedeckte Inhalte und Interpretationsrahmen automatisiert generierter Ergebnisse erscheint ebenso als Grundvoraussetzung zur erfolgreichen und sachgerechten Anwendung. Zur explorativen Erkundung sowie zur Analyse und Nachverfolgung von Themenentwicklungen ist bei der Arbeit mit einem Assistenzsystem außerdem das Ausschalten von Wahrnehmungsfiltren zur Ermöglichung der Detektion von Neuem notwendig. Gleichzeitig muss der Anwender über die notwendigen Erfahrungen sowie fachlich-inhaltliche Vorkenntnisse verfügen, um mit dem System ein effektives, exploratives Vorgehen zu erzielen. Ohne diese Erfahrungen, Vorkenntnisse und eine theorie- bzw. hypothesengeleitete Suchstrategie würde das Arbeiten mit dem System einer „orientierungslosen Suche nach der Nadel im Heuhaufen gleichen“, also bestenfalls zu Zufallsfinden führen.

Bei den Untersuchungen wurden darüber hinaus Anforderungen an die prozessuale Einbindung eines solchen Assistenzsystems mit Big Data-Technologie erhoben. So ist beispielsweise eine kontinuierliche Nutzung des Systems durch den Anwender oder ein Team von Anwendern eine Grundvoraussetzung dafür, dass Anwendungsexpertise und -routine entwickelt, aufrechterhalten sowie kontinuierlich erweitert werden können. Des Weiteren muss eine sinnvolle Einbindung des Assistenzsystems in bestehende oder neu zu entwickelnde Prozesse gewährleistet sein, um die generierten Ergebnisse effektiv weiterverarbeiten und nutzen zu können.

Zusammenfassend kann geschlussfolgert werden, dass im Prinzip Big Data-Anwendungen den Anforderungen an sozialwissenschaftliche Methoden (Scheiermann, Zweck 2014), an Methoden der strategischen Vorausschau sowie an digitale Unterstützungssysteme genügen müssen. Eine plakativ-kritische Sicht auf die Einhaltung solcher Anforderungen an Big Data-Anwendungen in der derzeitigen Praxis (Abbildung 2) mahnt zur Aufmerksamkeit bei der Entwicklung und Anwendung entsprechender Systeme.

Big Data



Wissenschaftsmodell

Abbildung 2: Kritisch-pointierte Gegenüberstellung von Big Data und Wissenschaftsmodell (Meyer 2017)

Diese kritisch-pointierte Gegenüberstellung macht grundsätzlich das Problem der Intransparenz komplizierter oder komplexer Algorithmen deutlich und kann auch als Aufforderung zur Entwicklung von Verfahren zur Qualitätssicherung im Sozialwissenschaftlichen Sinne bzgl. Reliabilität und Validität verstanden werden.

3. Analyse verfügbarer Systeme

Neben einer vertiefenden Recherche zu bestehenden Lösungen am Markt wurden im weiteren Verlauf der Potenzialanalyse Experten aus dem Bereich Foresight im Rahmen einer Interviewreihe zu verfügbaren Anwendungen, den Potenzialen von Big Data sowie den aktuell noch bestehenden Herausforderungen befragt. Ein Abgleich der Ergebnisse aus der Recherche und der Datenerhebung mit den bereits erarbeiteten Anforderungen verdeutlicht Forschungsbedarfe, die im Anschluss an die kritische Reflexion der technologischen Möglichkeiten dokumentiert wurde.

3.1 Verfügbare Systeme aus Expertensicht

Zur Identifikation und Analyse verfügbarer Assistenzsysteme wurde eine kaskadierende Recherche- und Analysestrategien verfolgt:

Zunächst wurde eine Übersicht über ausgewiesene Foresight-Experten aus wissenschaftlichen Einrichtungen, spezialisierten Beratungsorganisationen

und öffentlichen Einrichtungen im deutschsprachigen Raum zusammengestellt. In leitfadengestützten Telefon-Interviews (Dauer ca. 60 Minuten) teilten Experten (N=20) ihre Kenntnisse und Einschätzungen zu bisherigen Möglichkeiten („Stand der Technik“) und Potenzialen mit, die durch Weiterentwicklung der Systeme entstehen können.

In einer Internetrecherche, ergänzt durch Hinweise der befragten Experten und Nachrecherchen in wissenschaftlicher Fachliteratur konnten Assistenzsysteme identifiziert werden, die BigData-Ansätze im Kontext Foresight nutzen. Deren Analyse umfasste die Auswertung (je nach Zugänglichkeit der entsprechenden Informationsbausteine) schriftlicher Dokumente zum jeweiligen System, Angaben aus Interviews mit dem jeweiligen Anbieter und Nutzern (jeweils qualitative Inhaltsanalyse entlang des Forschungsfragenkatalogs) sowie Eindrücke aus einer Probe- oder Demonstrationsanwendung. Im Fokus der Auswertung stand, inwiefern die Systeme mit ihrem Leistungsspektrum die spezifizierten Anforderungen erfüllen, welche Daten zugrunde liegen, wie Ergebnisse generiert und präsentiert werden bzw. wie das jeweilige System auch im Hinblick auf Mensch-Technik-Interaktion und prozessualer Einbindung gestaltet ist.

Eine übergreifende Auswertung und abschließende zusammenfassende Bewertung zeigt Grenzen und Potenziale auf, auf deren Basis sich aktuelle Anwendungsmöglichkeiten weiter Forschungsbedarfe erschließen lassen.

Die Einsichten der befragten Experten lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Für Anwendungen mit Bezug zu Foresight werden Unternehmen und Institute, die Assistenzsysteme entwickeln und anbieten, von den Experten als dynamische, wachsende Start-Up-Szene beschrieben. Die benannten Systeme fokussieren meist auf Technology-Foresight und werden für eingegrenzte Aufgaben, wie z. B. zum Technologiemanagement, eingesetzt. Viele und insbesondere große Unternehmen nutzen auf ihre Bedarfe zugeschnittene Systeme. Experten betonen, dass Big Data-Anwendungen voraussetzungsreiche und aufwändige Vorhaben sind. Aus wissenschaftlicher Sicht sei eine Ernüchterung bzgl. des erhofften Nutzens beispielhaft entwickelter Systeme spürbar. Dennoch werden Big Data-Anwendungen als spezieller Bereich der empirischen Sozialforschung verortet, der sich stetig erweitert. Ebenso werden Nutzenpotenziale gesehen, die sich mit zunehmender Reife der Systeme immer besser ausschöpfen lassen. Als Entwicklungsstand wird konstatiert, dass derzeit Systeme eine Unterstützung bei der Exploration eingegrenzter Suchfelder bieten, iterative Explorationsstrategien unterstützen, Muster in Datensätzen erkennen, Daten strukturieren und Vorschläge zu zentralen Informationsbausteinen ausgeben können. Darüber hinaus können Ergebnisse mit ansprechender Visualisierung dem Nutzer einen Überblick zu einem ausgewählten Thema verschaffen und ggf. vertiefende Informationen zu Akteuren, Inhalten und inhaltlich verknüpften Instanzen geben. Je nach Themenfeld sind eng gefasste Prognosen im Sinne von Micro-Trends automatisiert generierbar. Nutzenpotenziale (Abbildung 3) zeichnen sich aus Expertensicht zur Umsetzung effizienterer Suchprozesse

ab sowie zur Erschließung neuer, bisher nicht oder nur schwer zugänglicher Inhalte, der Erweiterung des Foresight-Methodenkanons mit neuen Möglichkeiten zum Erkenntnisgewinn und letztendlich der Möglichkeit zur Erweiterung der inhaltlichen und methodischen Expertise von Foresight-Verantwortlichen.

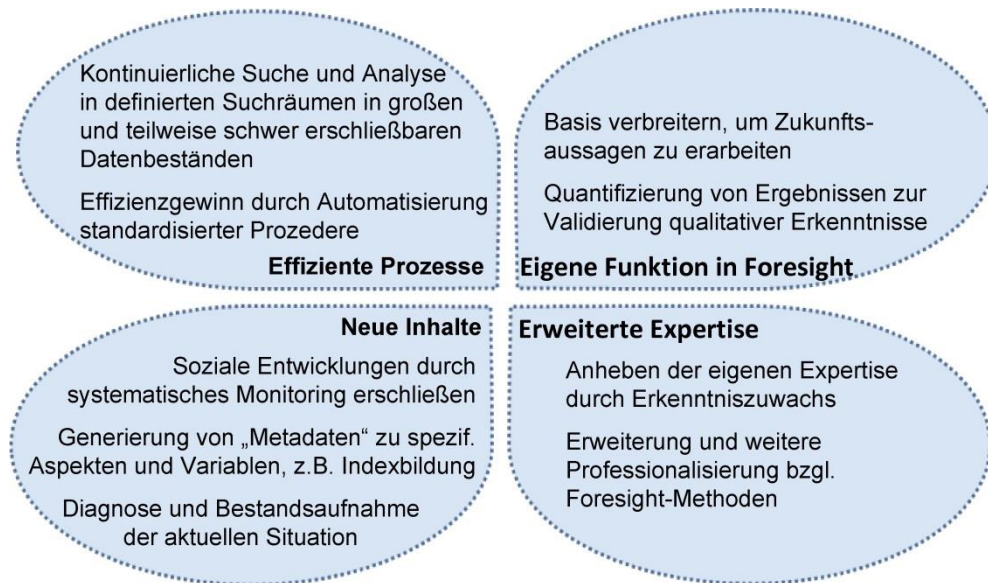


Abbildung 3: Nutzenpotenziale von Big Data für Foresight (eigene Darstellung)

Gleichzeitig sehen die Experten derzeit jedoch auch Grenzen und weitere Entwicklungsbedarfe bei der Anwendung von Big Data-Mining für Foresight, sowohl bei der Gestaltung von Assistenzsystemen und deren Grundlagen, als auch bzgl. der Rahmenbedingungen von Datensammlung, Datenauswertung und Ergebnisverwendung. Herausforderungen und große Aufwände werden in der Auswahl und Erschließung von Datenquellen gesehen, nicht in der prinzipiellen Verfügbarkeit. Als weitere Herausforderung wird ebenso die Konkretisierung und Abbildung der eigenen Fragestellung in einem System gesehen, also das Herunterbrechen einer komplexen Fragestellung in Indikatoren und deren Übersetzung in Algorithmen, bei gleichzeitiger Einhaltung (sozial-)wissenschaftlicher Standards. Zum Beispiel erbringt eine „freie“ Suche nach Themenclustern interpretierbare Ergebnisse bisher nur in theoriegeleiteten, experimentellen Ansätzen in bereinigten und nicht zu großen Datenmengen. Experten weisen darauf hin, es gäbe nach wie vor nicht viele echte Big Data-Anwendungen für Foresight, und betonen die Notwendigkeit menschlicher Fähigkeiten für die (kreativen) Kernaufgaben in einem Foresight-Prozess.

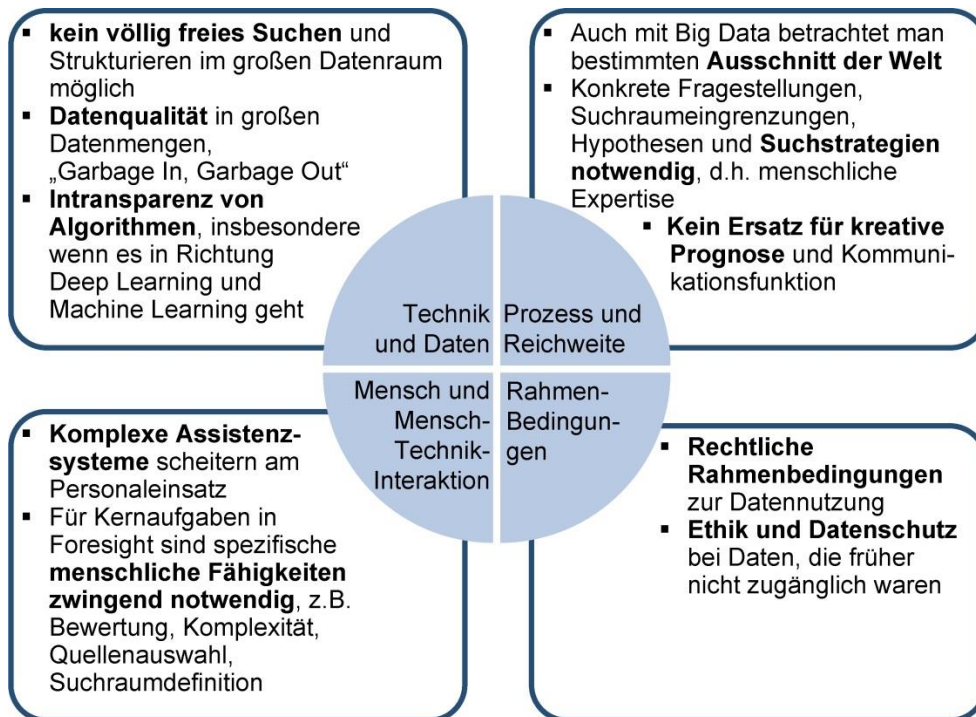


Abbildung 4: Grenzen von Big Data für Foresight (eigene Darstellung)

Ihren Ursprung finden die Big Data-Assistenzsysteme für Foresight in Ansätzen aus unterschiedlichen Kontexten, aus denen aktuell spezifische und hybride Systeme weiterentwickelt werden. Aus der Recherche und Analyse verfügbarer Systeme (ausgewählte Beispiele werden im Text benannt) lassen sich folgende Erkenntnisse zusammenfassen:

Eine Art von Systemen entstammt der Bibliometrie, in der sie zur Auswertung wissenschaftlicher Publikationsdatenbanken eingesetzt werden. Bibliometrische Ansätze werden z. B. in der Technologiefrühaufklärung verwendet. Dies funktioniert gut in Themenfeldern, in denen (noch) überwiegend klassische Publikationsorgane führender Forschungsnationen genutzt werden. Beispielsweise werden dort mit Hilfe von Big Data-Technologien Metriken errechnet, die als Basis für die Zusammenstellung und Auswahl von Forschungsfeldern in Form von Themenübersichten, Trends und Vernetzungen dienen sollen (Bsp.-System: SciVal unter Nutzung von Scopus und ScienceDirect). Weitere Beispiele sind Ansätze von Stelzer et al. (2015), in dem die Verwendung von Daten aus der Bibliometrie in verschiedenen Phasen von Szenario-Prozessen untersucht werden (Bsp.-System: BibMon-Tech), oder von Li et al. (2014), die den Einsatz von Bibliometrie in Zusammenhang mit Technology Roadmapping erforschen. Ein weiteres Beispiel ist der sogenannte „Topic prominence in Science“-Indikator, der über die Dynamik eines Forschungsfeldes Auskunft geben soll (Elsevier 2017).

Eine weitere Art von Systemen, die ursprünglich für die Auswertung spezifischer Daten entwickelt wurde, sind Systeme, die Patentdaten auswerten.

Eine Herausforderung in der Patentometrie ist, weltweit anfallende Patentdaten derart zu harmonisieren und mit weiterführenden Informationen zu verknüpfen, dass über einfache Recherchen in den existierenden Patentfamilien hinaus valide Indikatoren und Indizes gebildet werden können. Ein Beispiel ist der „Patent Asset Index™“ (Bsp.-System: PatentSight) für eine zukunftsbezogene ökonomische Bewertung von Patenten (Ernst, Omland 2011). Darüber hinaus werden Systeme entwickelt, mit denen auch eine textbasierte Suche z. B. nach ähnlichen Patenten in Patentdatenbanken möglich ist (Pötzl 2017) (Weitere Bsp.-Systeme: PatentInspiration, Octimine, PatSeer Pro Edition von Patent iNSIGHT Pro).

Systeme, die verschiedenartige Datenquellen auswerten und die Ergebnisse integrieren, sind in vielen Fällen aus spezifischen Anwendungen heraus entstanden, befinden sich überwiegend in der Erprobungs- oder Start-Up-Phase und werden stetig weiterentwickelt. Dies betrifft sowohl die An- oder Einbindung verschiedenartiger Datenquellen, was mit einem sehr hohen Aufwand an Quellenauswahl, Datenaufbereitung und Datenmanagement bzw. Datenpflege einhergeht, als auch die Entwicklung und Anpassung von Analysetools sowie Visualisierungs- und Reporting-Möglichkeiten. Auswertungslogiken und -algorithmen legen die meisten Anbieter nicht oder nur ansatzweise offen. Die meisten Unternehmen bieten sowohl Service und Beratung auf Basis des eigenen Systems oder eine Implementierung des Systems beim Kunden mit entsprechenden Schulungs- und Support-Angeboten an. Eine Vielzahl von Beratungsunternehmen mit Fokus Technologiemanagement oder explizit Foresight, aber auch andere Unternehmen und Organisationen, betreiben Monitoringsysteme wie z. B. sogenannte „Trendradars“ (Gausemeier, Brink, Buschjost 2010) oder „Trendscouting“ mit eigens entwickelten Systemen und teilweise hohem Personaleinsatz. (Bsp.-Systeme: trommsdorff+düner, Betterplace Lab, ThoughtWorks Technology Radar Vol.16). Insbesondere große Unternehmen und Organisationen haben eigene Systeme entwickelt, um die für sie relevanten Technologiefelder und weltweiten Entwicklungen zu beobachten, Trends zu bestimmen, verdichtete Informationen für Foresight-Prozesse bereitzustellen und daraus Strategien abzuleiten. Ein Beispiel zum Thema Energie findet sich bei Gracht, Salcher, Kerksenbrook (2015) oder bei Lubbaddeh (2016), ein weiteres Beispiel zu einer Vielzahl von Themenfeldern für eine Region bei Buchmann-Alisch, Koglin, Plaue, Walde (2014)

Über reine Trendradars hinaus gehen Systeme, die zusätzliche Schritte eines strategischen Innovationsprozesses adressieren bzw. ganzheitliche Ansätze zur Unterstützung von Foresight-Prozessen verfolgen (Durst, Durst, Kolonko, Neef, Greif 2015), wie z. B. Systeme zur Unterstützung des Technologiemanagements (Bsp.-System: TechnologieRadar des Fraunhofer IAO). Bausteine in diesem Kontext sind u. a. die Nutzung von Netzwerken, in denen Trendscouts weltweit ihre Erkenntnisse zusammenführen und verknüpfen, oder die Auswertung von Innovationsdaten, die dann über interaktive Visualisierungsmöglichkeiten für Kunden auf unterschiedlichen Aggregationsebenen aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden (Bsp.-Sys-

teme: Mapegy, Berlin mit Fokus auf globale Innovationsdaten (Publikationen, Patente, Webseiten, Statistiken, Scoutingnetzwerk in 25 Sprachen) bzgl. Technologie- und Wettbewerbsfeldern; QUID Inc., CA, USA mit Fokus auf innovativste Unternehmen). Darüber hinaus gibt es Systeme, die eine Vielzahl der in einem Innovationsprozess verwendeten Methoden, z. B. zur Szenariokonstruktion oder zum Roadmapping, computerunterstützt als Assistenzsystem integrieren und mit den Systemen zur Informationsbereitstellung verknüpfen. Systeme, die aus den Projekten RAHS (D) und KIRAS (A) entstanden sind: ITONICS modular aufgebaut mit Fokus auf Einbindung und Auswertung vieler verschiedener Informationen und Unterstützungssysteme (ins System eingebettete Foresight-Methoden) zu deren Bearbeitung sowie automatisierter Identifikation von Trends und Technologien; 4strat mit Fokus auf Trend-, Innovations-, Risiko- und Szenario-Management in Form eines Cockpits. Die bisher verfügbaren Anwendungen erlauben zum einen das Einbinden vieler verschiedener Informationen sowie die gemeinsame Bearbeitung und Bewertung der Informationen.

3.2 Technische Aspekte: eine kritische Reflektion

Aktuelle technische Unterstützungssysteme für den Einsatz in von Foresight-Prozessen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Reife, aber auch in Bezug auf ihre Generizität bzw. Methodenorientierung. So können beispielsweise generische Suchwerkzeuge genauso Verwendung finden wie Speziallösungen, die umfassendere Prozessschritte auch explizit softwaretechnisch abbilden. Ansatzpunkte für Weiterentwicklungen hinsichtlich der technischen Reife reichen von Forschungsprototypen, die häufig auf einen spezifischen funktionalen Aspekt fokussieren, über Werkzeuge mit einem konsolidierten Funktionsumfang bis hin zu reifen Produkten. Abbildung 5 ordnet einige dieser Techniken hinsichtlich der Dimensionen „Technische Reife“ sowie „Methodische Einpassung“ ein. „Technische Reife“ bezieht sich darauf, wie „ausgereift“ eine (zunächst generische) technische Lösung ist, von der Entwicklung und Erprobung bis hin zur Verfügbarkeit als bewährtes Produkt. „Methodische Einpassung“ gibt Auskunft darüber, inwieweit eine Technik in einem definierten Anwendungskontext erst erprobt oder schon standardisiert und in kommerziellen Produkten benutzt wird.

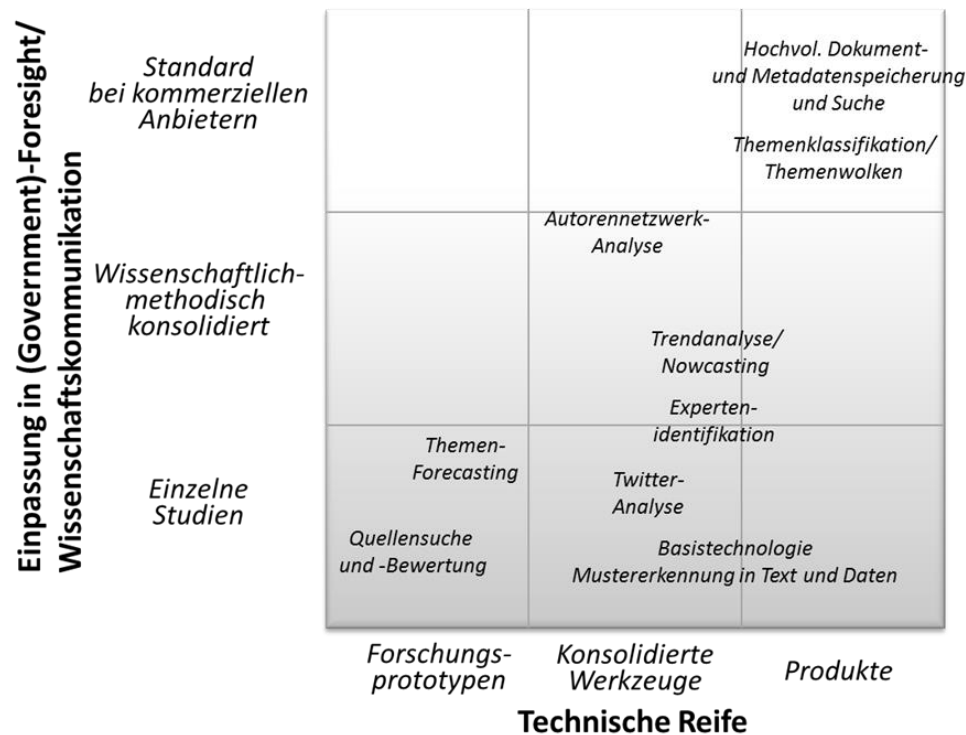


Abbildung 5: Einschätzung aktueller Techniken hinsichtlich technischer und methodischer Reife (eigene Darstellung)

Zur Speicherung von und Suche in hochvolumigen Dokumentenkorpora, wie sie für den Einsatz in den definierten Anwendungsfälle grundlegend sind, kann auf ausgereifte Technologien sowohl im kommerziellen als auch im Open Source-Bereich zurückgegriffen werden. Sie stehen als eher generische Basistechnologien zur Verfügung, etwa für die Entwicklung eigener Systeme, aber auch eingebettet in spezialisierte Foresight-Anwendungen.

Im Rahmen der Mustersuche bzw. des Text Minings in großen Dokumentenbeständen stehen Klassifikationsverfahren und Algorithmen zur Berechnung von Dokumentähnlichkeiten auf Produktniveau zur Verfügung. Damit können entsprechende Themenlandkarten erstellt werden. Die genaue Ausgestaltung und Parametrisierung dieser Verfahren ist jedoch vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig. Um die inhaltlich-textuelle Ähnlichkeit von Dokumenten und Dokumentmengen besser für Endnutzer zu veranschaulichen, kann auf eine Vielzahl von Visualisierungsmetaphern und -techniken zurückgegriffen werden. Auch hier ist es vom jeweiligen Anwendungskontext abhängig, welche Visualisierung nützlich ist und die inhaltliche Struktur angemessen kommuniziert.

Grundlegende Techniken zur Autorennetzwerkanalyse sind gut erforscht und Bestandteil der meisten bibliographisch orientierten Systeme, etwa wissenschaftlichen Zitationsdatenbanken. Es gibt jedoch wenig standardisierte

Module, Schnittstellen und Methoden, solche Analysen leicht in neu zu entwickelnde Rechercheumgebungen oder andere Quellenarten einzubinden. Allgemeinere Methoden der sozialen Netzwerkanalyse werden typischerweise auf Daten aus den Sozialen Medien (etwa Twitter oder Blogging-Plattformen) erforscht. Während hier zwar konsolidierte algorithmische Grundlagen existieren, gibt es kaum allgemein verwendbare Werkzeugbibliotheken, die eine leichte Einpassung in neue (Foresight-)Anwendungen ermöglichen. Auch methodisch gibt es noch keine umfassende Einschätzung der Verwendung und Nützlichkeit für Foresight-Einsatzszenarien.

Bei der Trendanalyse kann zwischen kurzfristiger und eher langfristiger Vorhersage unterschieden werden. Während sich kurzfristig Trends durchaus gut mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit aus der Vergangenheit extrapolieren lassen, gibt es für langfristiges Forecasting kaum ausgereifte Techniken und Werkzeuge. Dies gilt vor allem, wenn neue, kreative Aspekte zu betrachten sind, wie es beim Foresight zentral ist. Allerdings können die oben genannten Techniken des Text-Minings (Suche, Klassifikation, etc.) verwendet werden, um in entsprechenden Quellen zukunftsorientierte Aussagen zu finden. In diesem Falle macht das technische System nicht selbst die Extrapolation, sondern deckt entsprechende (menschliche) Aussagen in diesen Quellen auf. Für beide Arten der Unterstützung zum Themen-Forecasting (Extrapolation und Verdichtung zukunftsbezogener Aussagen) gibt es zwar grundlegende Techniken, bisher aber weder konsolidierte Werkzeuge noch fundierte Methodiken.

Eine Thematik, die für Nutzung von Big Data im Kontext der strategischen Vorausschau immer wichtiger wird, ist das Aufspüren von neuen Quellen und – damit einhergehend – die Bewertung von Quellen. Hier gibt es bisher weder umfassende methodische noch technische Unterstützung. Vielmehr geschieht das Aufspüren relevanter Quellen bisher eher auf der Basis individueller Expertise. Eine Qualitätssicherung und ständige Weiterentwicklung der Basis an Informationsquellen ist nur schwer möglich, insbesondere im Hinblick auf das schnelle Wachstum und die hohe Dynamik der elektronisch zur Verfügung stehenden Daten. Wie weiter oben ausgeführt, ist die Datenbasis Kernpunkt für den nutzbringenden Einsatz von Big Data-Technologie. Daher liegt ein großes Potenzial für neue methodische Erkenntnisse und technische Werkzeuge in der systematischen Auswahl und Prüfung von Informationsquellen.

4. Forschungsbedarfe

Aus der Potenzialanalyse ergeben sich neben den Potenzialen durch und Herausforderungen für den Einsatz von Big Data-Technologie grundlegenden Forschungsbedarfe, mit deren Adressierung der Methodenkanon der Sozialwissenschaftlichen Forschung und der Computational Social Sciences erweitert und ggf. zusammengeführt werden kann:

Datensammlung und Qualitätssicherung der Daten stellen insbesondere bei anfallenden Daten aus neuartigen Quellen wie Social Media oder Verhaltensdaten (z. B. aus „Wearables“ oder Überwachungssystemen) im Hinblick auf Kontrolle der Entstehungs- und Erhebungssituation und Manipulationsmöglichkeiten eine Herausforderung dar. Fragen sind zum Beispiel: Wie aussagekräftig sind die Informationen? Was kann man aus ihnen ableiten? Wie exakt bzw. passgenau ist das Abbild der öffentlichen Meinung in den Sozialen Medien? Im Detail sind hier u. a. Ansätze zur Identifikation von Fake News, Bots, Manipulationen an Datensätzen und Erkenntnisse zum Entstehungszusammenhang von Daten wie Selbstselektion, Freiwilligkeit, soziale Erwünschtheit etc. von Interesse. Fehler-Möglichkeiten zu erforschen und Wege bzw. Leitlinien zu einem sensiblen Umgang mit dieser Art von Daten zu beschreiben, kann einen professionellen Umgang mit Big Data bzw. eine angemessene Ausschöpfung der Potenziale von Daten und Informationen aus sozialen Medien und Verhaltensdaten fördern.

Darüber hinaus ergeben sich bei der Datenauswertung weitere Forschungsbedarfe insbesondere bei der Umsetzung von Machine Learning unter den Anforderungen an wissenschaftliche Vorgehensweisen, d. h. theorie- und hypothesengeleitete Herangehensweisen. Hierbei sind bspw. Fragen zu klären, wie Transparenz, Reliabilität und Validität von Prozeduren und Ergebnissen sicherzustellen sind. Zu erforschen wäre in diesem Kontext ebenso, wie Strukturierung und Selektion der Ergebnisse „lernender Systeme“ sinnstiftend umgesetzt und wie Systeme an sich wandelnde Suchfelder und Bedeutungswandel von Begriffen (automatisiert) angepasst werden können. Des Weiteren gilt es die Möglichkeiten zur technischen Umsetzung von „Bedeutungserteilung“ auszuloten, bei denen u. a. Visualisierungsmöglichkeiten großer Informationsmengen von Interesse sind. Sinnvoll erscheinen in diesem Kontext eine Erprobung in unterschiedlichen Anwendungskontexten und die Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse aus anderen Forschungsfeldern, wie z. B. zu Wahrnehmung. Damit können schrittweise Evidenzen geschaffen werden, die dann auf einer Metaebene Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von Big Data aufzeigen.

Vor dem Hintergrund des Diskurses einer sinnvollen Mensch-Technik-Interaktion mit digitalisierten und virtualisierten Systemen, erscheint ebenso die Definition erforderlicher Kompetenzen und die Bereitstellung komplementärer Bildungsangebote notwendig. Damit können Systeme sachgerecht und verantwortungsbewusst eingesetzt werden.

5. Zusammenfassung

Das Ergebnis der Potenzialanalyse ist zusammengefasst zum einen, dass Basistechnologien, wie die Zusammenführung großer, heterogener Informationsquellen, die integrierte Suche in solchen Informationsbeständen und das Aufspüren von statistisch signifikanten Mustern, für die gewünschten An-

wendungen in Foresight existieren sowie in spezifischen Anwendungsfeldern und Kontexten schon in Form von Assistenzsystemen umgesetzt werden. Zum anderen wurde deutlich, dass die verfügbaren Systeme noch nicht voll ausgereift und passend für die in den Einsatzszenarien beschriebenen beispielhaften Anwendungskontexte sind. Darüber hinaus zeigt sich Klärungsbedarf zu ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Forschungsbedarf zur Umsetzung von Big Data-Technologien in unterschiedlichen Anwendungskontexten. Insofern erscheint die Unterstützung von Foresight-Prozessen mit Big Data-Assistenzsystemen als Ergänzung in Kombination mit etablierten und abgesicherten Methoden, abgestimmt in Bezug Methodenmix und prozessualer Einbindung, empfehlenswert.

Insbesondere Systeme zum Technologiescouting und -management sind bereits so weit entwickelt, dass mit ihnen die Aufgaben in Foresight-Prozessen sinnvoll unterstützt werden können. Ein Ersatz etablierter Foresight-Methoden und -Prozessschritte durch eine automatisierte Ergebniserzeugung erscheint aber (noch) nicht möglich. Speziell in den Phasen zu Beginn eines Foresight-Prozesses, d. h. bei der Formulierung der Fragestellungen, Eingrenzung der Suchfelder sowie der Auswahl und Qualitätssicherung der Datengrundlage, erscheint die Einbindung von Menschen mit entsprechender Expertise unabdingbar. Gleiches gilt in den Prozessschritten, in denen übergeordnete Bewertungen und systemische Betrachtungen, z. B. zur Szenario-bildung, angestellt werden müssen.

Allgemein betrachtet wurde auch deutlich, dass Big Data allein nicht alle „Probleme“ lösen kann, sondern bei falscher Anwendung sogar neue erzeugt. Eine falsche bzw. ungeeignete Quellenauswahl kann schnell zu sog. „Big Data Bullshit“ (Nijhuis 2017) führen. Damit ist gemeint, dass etwa Bestätigungsfehler auftreten können oder die verwendeten Daten einen Bias aufweisen, der zu einer Verzerrung bei der Berücksichtigung und somit ggf. zu Benachteiligung bestimmter Bevölkerungsgruppen oder gesellschaftlicher Bereiche führen kann. Darüber hinaus können unpräzise Assistenzsysteme schnell zu ungenauen Ergebnissen, die wieder überprüft werden müssen und somit eine Informationsflut zweiter Ordnung auslösen, d.h. immer mehr Analyseergebnisse werden erzeugt und müssen interpretiert werden. Das bedeutet auch, dass Big-Dat-gestützte Systeme gegenüber herkömmlichen sozialwissenschaftlichen Methoden mit Stichprobenziehung etc. nur dann Vorteile haben, wenn sie in sich funktionieren sowie nützliche und verlässliche Ergebnisse liefern. Daher muss von vornherein bedacht werden, dass es abgestimmte Mensch-Maschine-Systeme braucht, die letztendlich eine überschaubare Menge an Auswertungsergebnissen liefern.

Abschließend konnte im Rahmen des Forschungsvorhabens „Potenzialeinschätzung von Big Data Mining als methodischer Zugang für Foresight und Wissenschaftskommunikation“ eine Vielzahl an Forschungsbedarfen identifiziert werden, die jedoch nicht nur den Bereich Foresight, sondern die Weiterentwicklung des sozialwissenschaftlichen Methodenrepertoires und die Gestaltung und Anwendung von Big Data-Technologien betreffen. Wie

die im Projekt ebenfalls durchgeführten Analysen im Bereich Wissenschaftskommunikation zeigten, könnten Synergien bei Entwicklung und Anwendung technischer Lösungen bzgl. der Auswertung tagesaktueller Informationsquellen bzgl. möglicher zukünftiger Entwicklungen genutzt werden. So ist beispielsweise die Qualität und Validität von Informationen keine originäre Herausforderung der strategischen Vorausschau. Vielmehr birgt z.B. die Möglichkeit, Fake-News verlässlich zu identifizieren einen generellen Mehrwert in vielen Bereichen und Disziplinen. Entsprechend sollten zukünftige Forschungsarbeiten multidisziplinär ausgelegt sein, um diese Synergieeffekte möglichst optimal auszuschöpfen.

Literaturverzeichnis

- Abbott A (2014) The Problem of Excess. In: Sociological Theory, 32, 1, S. 1-26.
- Ansoff H I (1976) Managing Surprise and Discontinuity – Strategic Responses to Weak Signals, Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 28, S. 129 ff, zitiert nach o. A. (1981) WiSt – Zeitschrift für Studium und Forschung, Strategische Unternehmensführung und das Konzept der „Schwachen Signale“, Kleine Abhandlungen, 1981, Heft 6,
- Bachmann R, Kemper G, Gerzer T (2014) Big Data – Fluch oder Segen? Unternehmen im Spiegel gesellschaftlichen Wandels. MITP Verlag, Heidelberg.
- Buchmann-Alish M, Koglin G, Plaue M, Walde P (2014) Technologieradar Berlin, Technologiestiftung Berlin (Hg.), https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140730_Studie_Technologieradar_2014.pdf, zuletzt ausgelesen am 15.11.2017
- Buhl H U, Röglinger M, Moser F, Heidemann J (2013) Big Data: Ein (ir-)relevanter Modebegriff für Wissenschaft und Praxis? In: Wirtschaftsinformatik, 55, 2, S. 63-68.
- Danner-Schröder A (2018) Soziale Medien und ihr Veränderungseinfluss auf Organisationen, S. 44. In: Lingnau V, Müller-Seitz G, Roth S (Hrsg.) (2018) Management der digitalen Transformation, Interdisziplinäre theoretische Perspektiven und praktische Ansätze, Vahlen, München, S. 40-62
- Durst C, Durst M, Kolonko T, Neef A, Greif F (2015) A holistic approach to strategic foresight: A foresight support system for the German Federal Armed Forces, technological Forecasting and Social Change 97, 91-104.
- Elkasrawi S, Abdelsamad A, Bukhari S, Dengel A (2016) What you see is what you get? Automatic Image Verification for Online News Content, Proceedings of the International Workshop on Document Analysis Systems, April 11-14, Santorini, Greece, IEEE.

- Elsevier (2017) Now Live! Topic Prominence in Science. URL: <https://www.elsevier.com/solutions/scival/release/topic-prominence-in-science>, zuletzt ausgelesen am 12.10.2017.
- Ernst H., Omland N (2011) The patent Asset Index – A new approach to benchmark patent portfolios, *World Patent Information*, 33(1), S. 34-41.
- Fasel D, Meier A (2016) Was versteht man unter Big Data und NoSQL? In: Fasel D, Meier A (Hrsg) *Big Data: Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale*, Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 3-16.
- Gadatsch A (2017) Big Data – Datenanalyse als Eintrittskarte in die Zukunft. In: Gadatsch A, Landrock H (Hrsg) *Big Data für Entscheider*. Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 1-10.
- Gausemeier J, Brink V, Buschjost O (2010) Systematisches Innovationsmanagement. Die Innovations-Datenbank. In: Gundlach C, Glanz A, Gutsche J (Hrsg) *Die frühe Innovationsphase: Methoden und Strategien für die Vorentwicklung*. Symposium, Düsseldorf. S. 471-488.
- Von Gehlen D (2011) Welt ohne Gegenmeinung, wie Google und Co. uns andere Standpunkte vorenthalten, *Süddeutsche Zeitung*, 28. Juni 2011, <http://www.sueddeutsche.de/digital/wie-google-und-co-uns-andere-standpunkte-vorenthalten-welt-ohne-gegenmeinung-1.1112983>, zuletzt ausgelesen am 20.02.2018
- von der Gracht H, Salcher M, Graf Kerssenbrook N (2015) Herausforderung Energie. Der Energieführerschein für die Entscheider von morgen. Redline, München.
- HM Government Horizon Scanning Programme (Hrsg) (2014) *Emerging Technologies: Big Data*. A horizon scanning research paper by the emerging technologies big data community of interest. Verfügbar unter: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/389095/Horizon_Scanning_-_Emerging_Technologies_Big_Data_report_1.pdf (25.10.2017).
- Kayser V., Blind K. (2017) Extending the knowledge base of foresight: The contribution of text mining. *Technological Forecasting & Social change*, Vol. 116, pp. 208-2015.
- Leonard P M, Vaast E (2017) Social Media and their Affordances for Organizing. A Review and Agenda for Research, *Academy of Management Annals*, Vol. 11, pp. 150-188.
- Li Y, Zhou Y, Xue L, Huang L (2014) Integrating bibliometrics and roadmapping methods: A case of dye-sensitized solar cell technology-based industry in China. In: *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 97, pp. 205-222.
- Lingnau V, Müller-Seitz G, Roth S (2018) Eine managementorientierte Perspektive auf die digitale Transformation, S. 4. In: Lingnau V, Müller-Seitz G, Roth S (Hrsg.) (2018) *Management der digitalen Transformation, Interdisziplinäre theoretische Perspektiven und praktische Ansätze*, Vahlen, München, S. 3-13.
- Lubbadeh J (2016) Volle Ladung, *Technology Review* 03/2016, S. 28-32.
- McAfee A., Brynjolfsson E. (2012) Big data: the management revolution. *Harvard business review*. Jg. 90, Vol. 10, S. 61-67.

- Meyer W (2017) Kollateralschäden beim Schrotflintenschießen, Big Brother – Big Data – Big Trouble? Vortrag bei der Jahrestagung der DeGEval – Gesellschaft für Evaluation am 21.09.2017 in Mainz, Session A2: Big Data: Große Datenmengen – Großes Potenzial für die Evaluation? Programm und Abstracts verfügbar unter: <http://www.degeval.de/veranstaltungen/jahrestagungen/mainz-2017/programm> (25.10.2017).
- Müller-Seitz G, Reger G (2010) Networking Beyond the Software Code? An Explorative Examination of the Development of an Open Source Car Project. In: Technovation, Vol. 30, pp. 627-634.
- Müller-Seitz G, Beham F, Thielen T (2016) Die digitale Transformation der Wertschöpfung. In: Controlling & Management Review, 6. Jg., H. 6, S. 24-31.
- Nijhuis M (2017) How to call B.S. on Big Data: A Practical Guide. Verfügbar unter: <http://www.newyorker.com/tech/elements/how-to-call-bullshit-on-big-data-a-practical-guide> (07.10.2017).
- Pariser E (2012) Filter Bubble. Wie wir im Internet entmündigt werden. Aus dem Amerikanischen von Ursula Held, Hanser, München.
- Pötzl M (2017) Semantische Algorithmen in der Patentanalyse, Vortrag, Tag der gewerblichen Schutzrechte 2017, Informationszentrum Patente, Stuttgart, https://www.patente-stuttgart.de/downloads/tgs/2017/Poetzl_octimine_TGS2017.pdf, zuletzt ausgelesen am 15.11.2017.
- Rohrbeck R, Thom N, Arnold H. (2015) IT tools for foresight: The integrated insight and response system of Deutsche Telekom Innovation Laboratories. Technological Forecast & Social Change, Vol. 97, pp. 115-126.
- Schatzmann J, Schäfer R, Eichelbaum F (2013) Foresight 2.0 – Definition, overview & evaluation, European Journal of Futures Research, 2013, 1, 15, Springer, DOI 10.1007/s40309-013-0015-4
- Scheiermann A, Zweck A (2014) Big Data für die Sozialforschung. Innovations- und Technikanalyse: Kurzstudie, VDI Technologiezentrum (Hrsg), Schriftenreihe Zukünftige Technologien Consulting Nr. 98, Düsseldorf.
- Simon H A (1971) Designing organizations for an information rich world. In: Greenberger M (Hrsg) Computers, communications, and the public interest. Hopkins Press, Baltimore. S. 37-72.
- Stelzer B, Meyer-Brötz F, Schiebel E, Brecht L (2015) Combining Scenario Technique and Bibliometrics für Technology Foresight: The case of Personalized Medicine. In: Technological Foresight and Social Change, 98, S. 137-156.
- Wellcome Trust (Hrsg) (2012) Intellectual Property Office: Consultation on Copyright, Verfügbar unter: <https://wellcome.ac.uk/sites/default/files/wtvm054838.pdf> (25.10.2017).
- Zhang Y, Zhang G, Chen H., Porter A.L., Zhu D., Lu J. (2016) Topic analysis and forecasting for science, technology and innovation: Methodology with a case study focusing on big data research. Technological Forecasting & Social Change, Vol. 105, pp. 179-191)

Benannte Beispiel-Systeme

4strat GmbH, <http://www.4strat.de>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

Betterplace Lab, <http://www.betterplace-lab.org>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

ITONICS, <https://www.itonics.de>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

KIRAS, <http://www.kiras.at>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

Mapegy, <http://www.mapegy.com>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

Octimine, <https://www.octimine.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

PatentInsight Pro, <https://www.patentinsightpro.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

PatentInspiration, <http://www.patentinspiration.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

PatentSight, <https://patentsight.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

PatSeer Pro Edition, <https://patseer.com/pro-edition>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

QUID Inc., <https://quid.com>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

RAHS, <https://www.rahs-bundeswehr.de>, zuletzt ausgelesen am 25.09.2017

ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com>, zuletzt ausgelesen am 15.09.2017

SciVal, <https://www.elsevier.com/solutions/scival>, zuletzt ausgelesen am 15.09.2017

Scopus, <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>, zuletzt ausgelesen am 15.09.2017

TechnologieRadar des Fraunhofer IAO, <https://www.iao.fraunhofer.de/lang-de/leistungen/mensch-und-innovation/technologiemangement.html>

ThoughtWorks Technology Radar, <https://www.thoughtworks.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

Trendexplorer, <https://www.trendexplorer.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

trommsdorff+düner, <https://www.td-berlin.com>, zuletzt ausgelesen am 22.09.2017

Dipl.-Kfm. techn. Christian K. Bosse: studierte Betriebswirtschaftslehre mit technischer Qualifikation in Informatik an der TU Kaiserslautern und der Auckland University of Technology (Neuseeland). Seit 2011 arbeitet er am Institut für Technologie und Arbeit im Kompetenzfeld „Kooperation, Innovation und Strategie“ und begleitete u. a. als Mitglied des Evaluationsteams den BMBF-Foresight-Prozess.

Institut für Technologie und Arbeit, Trippstadter Straße 110, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49(0)631-20583-19, E-Mail: christian.bosse@ita-kl.de

Magister rer. nat. Judith Hoffmann: studierte Psychologie an der Karl-Franzens-Universität Graz (Österreich). Seit 2006 arbeitet sie am Institut für Technologie und Arbeit und leitet dort das Kompetenzfeld „Kooperation, Innovation und Strategie“. Als Mitglied des Evaluationsteams begleitete sie u. a. den BMBF-Foresight-Prozess.

Institut für Technologie und Arbeit, Trippstadter Straße 110, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49(0)631-20583-15, E-Mail: judith.hoffmann@ita-kl.de

Dipl.-Inform. Ludger van Elst: studierte Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Mathematik an der Universität Kaiserslautern. Seit 1999 bearbeitet er am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz im Bereich Smarte Daten und Dienste sowohl Forschungs- als auch Industrieprojekte mit den Schwerpunkten Informationsmanagement und Big Data.

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Trippstadter Straße 110, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49(0)631-20575-1100, E-Mail: ludger.van_elst@dfki.de



Der Trend als Werkzeug. Gebrauchsanleitung für ein Instru- ment der strategischen Beobach- tung.

Christian Neuhaus

Zusammenfassung

Trends sind ein beliebtes Format, wenn über Zukunft diskutiert wird. Trends und Trendforschung versprechen Ordnung im Ungeordneten, Übersicht im Unübersichtlichen, Richtung im Ungerichteten – oder, mit einem Wort: Komplexitätsreduktion. Doch was ist dran an diesen Verheißungen? Woraus bestehen Trendaussagen und was macht deren Qualität aus? Wie können Praktikerinnen und Praktiker in Unternehmen, Verwaltung und Politik Trendaussagen verwenden? Welchen Nutzen können sie im Idealfalle erwarten, welche Fallstricke gilt es zu meiden?

Abstract

Trends are a popular format for considering and discussing future states and developments. Trends and trend research promise order under disordered conditions, a panoramic view on unclear landscapes, direction amongst undirected change – or, in short: reduction of complexity. But what is the substance of these promises? What are the components of trend statements and what are criteria of their quality? What are use cases for using trend statements in business, public administration and politics? What benefits might users expect in an ideal case and what pitfalls are to be avoided?

Einleitung¹

In der Zukunftsforschung gibt es das Bonmot, dass die Prognose dem Rückspiegel in einem Auto gleicht, dessen Windschutzscheibe zugeklebt ist. Dasselbe lässt sich auch über Trends sagen. Das Problem ist nur: Die Windschutzscheibe ist nicht bloß zugeklebt, sondern aus Milchglas – und wir können auch nicht aussteigen oder das Auto anhalten.

¹ [Erstmals erschienen, mit geringen Abweichungen, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 5/2017, S. 6-19]

Wir sind also unweigerlich auf Vermutungen darüber angewiesen, wie es weitergehen wird. Diese Annahmen über die Zukunft verstehe ich als *Zukunftsbilder*, als geschaffene Bilder einer noch nicht existierenden Realität. Beim Entwerfen von Zukunftsbildern kann der Blick zurück tatsächlich helfen. Er kann aber auch in die Irre führen, und so verhält es sich auch mit Trendannahmen, einem beliebten Format für die Erörterung von Zukunftsfragen. Trends und Trendmeldungen begegnet man häufig, wenn man an Entscheidungen und Planungen für die Zukunft arbeitet und nach orientierenden Informationen sucht. Trendaussagen werden von den Adressaten oft verlangt oder zumindest begrüßt, wenn man an der Bereitstellung von zukunftsbezogenen Informationen arbeitet.

Was hat es also auf sich mit Trends, Trendaussagen und Trendforschung, und zwar aus Sicht einer seriösen, aufgeklärten Zukunftsforschung? Welche Struktur besitzen Trendaussagen? Wie lässt sich die Qualität von Trendaussagen und Trendforschung beurteilen? Für welche Zwecke lassen sich Trendaussagen einsetzen, und welche Chancen und Risiken eröffnen sich dabei? Dies sind die Leitfragen der folgenden Überlegungen, die sich an die Verwender, aber auch an die Produzenten von Trendaussagen richten.

Um was geht es?

Für eine Strukturierung des Themas ist es hilfreich, zwischen Trends, Trendaussagen und Trendforschung zu unterscheiden.

Trends

Kurz gefasst, handelt es sich bei einem Trend um ein zeitliches Muster. Ausführlicher ausgedrückt, ist ein Trend ein beobachtetes Muster im zeitlichen Verlauf des Zustandes eines interessierenden Gegenstandes bezüglich ausgewählter Merkmale. Auch wenn der Trend sich durchaus auf reale Phänomene und deren zeitliche Abfolge bezieht, existiert er nicht als solcher in der Welt. Ihn gibt es vielmehr nur für einen Beobachter, den bestimmte Gegenstände und bestimmte Merkmale dieser Gegenstände interessieren, und der eine zeitliche Abfolge der Merkmalsausprägungen mittels Wahrnehmung und Erinnerung registriert und mit Sinn belegt – zumindest mit dem Sinn der Nichtzufälligkeit.

Der Trend ist somit ein Muster, das in eine mehr oder weniger disperse, zeitlich verteilte Menge von interessegeleiteten Beobachtungen hineingelesen wird. Das reale Geschehen kommt stets gestreut vor. Die Ordnung muss erst hineingelesen werden, wobei bereits diese Deutung fehleranfällig ist.

Zwar lässt sich problemlos auch nur von gegenwärtigen oder vergangenen Trends sprechen, die beispielsweise den Städtebau in den 1960er-Jahren oder die Ausbreitung des Zigarettenrauchens in den 1920er-Jahren betreffen. Zahlreiche, nicht nur historische Disziplinen analysieren zeitliche Muster in der Vergangenheit. Doch häufiger geht es um Trends, von denen erwartet wird, dass sie sich zukünftig fortsetzen. Allein um solche zukunftsbezogenen, projektiven Trends geht es im Folgenden. Der

Einfachheit halber ist dabei dennoch meist nur von Trends, Tendaussagen und Trendannahmen die Rede.

Ein solcher projektiver Trend verlängert die Vergangenheit über die Gegenwart in die Zukunft. Er entspricht damit einem wichtigen Grundmodus der Orientierung in der Zeit, das heißt der laufenden (Re-)Konstruktion von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, wie sie jedes menschliche Bewusstsein und jedes soziale System betreibt. Diese Anschlussfähigkeit macht den Trend so interessant und attraktiv.

Zudem verweisen Trends zumeist auf Veränderungen und besitzen damit hohe narrative Attraktivität, da Erfahrung und Wahrnehmung stark auf Veränderungen bzw. auf Erzählungen über Veränderungen reagieren (vgl. Gransche 2015).

Inhaltlich kann sich die Trendbeobachtung auf jeden Gegenstand richten. Was immer in der Zeit geschieht, kann Anlass für Trendbetrachtungen sein. Hier jedoch geht es um Trends, die inhaltlich in einem Handlungsfeld von Akteuren oder deren Organisationen oder in dem Kontext dieses Handlungsfeldes liegen. Hinzu kommt sinnvollerweise, dass die interessierenden Trendgrößen der Kontrolle des Beobachters nicht oder zumindest nicht vollständig unterliegen. Kurz gesagt: Die Trends liegen in der Umwelt des Beobachters. Zudem sind sie oft auf Diffusionsprozesse bezogen, in deren Verlauf Änderungen zunehmende Verbreitung finden.

Tendaussagen

Eine Tendaussage ist eine Aussage über einen Trend. Auf den ersten Blick trivial, erinnert diese Feststellung daran: Die Tendaussage ist nicht der Trend. Diese Unterscheidung macht bewusst, dass Menschen und Organisationen, auch in Verwaltung und Politik, es in aller Regel nicht direkt mit trendartigen Ereignisfolgen zu tun haben, sondern mit diesbezüglichen Meldungen, Aussagen und Annahmen.

Tendaussagen sind Mitteilungen, die oft in sprachlicher Form abgefasst sind, zuweilen aber auch in numerischer, grafischer oder anderweitiger Form. Insoweit sich die Tendaussage auf die Zukunft bezieht, wird sie zum *Zukunftsbild*. Übernehmen Menschen oder Organisationen die Tendaussage als gültig, wird sie zur *Trendannahme*. Wird die Trendannahme in Entscheiden, Planen oder Handeln zugrunde gelegt, wird sie zur *Trendprämisse*.

Sehr oft erfahren die Trendverwenderinnen und -verwender von ihren Trends durch Kommunikation: Aus allgemeinen oder fachspezifischen Medien, von Fachkolleginnen und -kollegen, Expertinnen und Experten oder anderen Dienstleistern. Damit kommt neben den Verwenderinnen und Verwendern der Trends zusätzliche Autorenschaft zum Tragen. Aber auch ohne externe Quellen ist es die *Kommunikation über Trends*, mit der sich Organisationen über bedeutsame zeitliche Verläufe in ihren Aufgabenfeldern verständigen. Kurz: Man sieht die Trends meist nicht, man spricht über sie.

Mit den Trendautorinnen und -autoren kommen weitere Interpretationsinstanzen ins Spiel. Die Kommunikation über Trends und Tendaussagen verläuft in zahlreichen – inhaltsformenden – Abfolgen von Information, Mitteilung und Verstehen, aus denen jede Kommunikation besteht (Luhmann 1987: 193 ff.). Mit all dem wächst die Deutungsdistanz zwischen der Realität und der schließlich verwendeten

Trendannahme, von den Eigenheiten eines Zukunftsbildes noch ganz abgesehen. Es ist wichtig, sich hierüber im Klaren zu sein: Entgegen einem verbreiteten Sprachgebrauch sind es nicht die Trends selbst, sondern *Aussagen* über Trends, mit denen man sich über wichtige Entwicklungen und Perspektiven im Handlungsfeld verständigt.

Trendforschung

In Anlehnung an ein Wort Mariens (Marien 1989: 322) ließe sich einfach sagen: Trendforscherin oder Trendforscher ist, wer sich als solche(r) bezeichnet. Hier aber soll Trendforschung mit einem gewissen Qualitätsanspruch verbunden bleiben. *Trendforschung* ist dann *die systematische, wissenschaftlichen Standards genügende Befassung mit einem Gegenstandsbereich mit dem Ziel, Tendaussagen nachvollziehbar zu formulieren*.

Trendforschung wird nicht nur von Trendforscherinnen und Trendforschern praktiziert. Zum einen betreiben jeder Mensch und jede Organisation bereits eine Art rudimentärer Trendforschung, sobald sie beim Entscheiden, Planen und Handeln auf *Erfahrungen* zurückgreifen. Vor allem aber entstehen bewusst und sorgfältig erzeugte Tendaussagen nicht nur unter der Bezeichnung Trendforschung. Vielmehr ist grundsätzlich jede Kennerin und jeder Kenner eines Sach- und Fachgebiets in der Lage, zeitliche Entwicklungen als Trends zu beschreiben. Manches spricht sogar dafür, dass Tendaussagen von größerer analytischer Tiefe und höherer Relevanz erst nach längerer, intensiver Befassung sowohl mit dem jeweiligen Gegenstandsbereich als auch mit dem betreffenden Handlungsfeld erzeugt werden können. Hier schlägt dann die Stunde der Expertinnen und Experten, vielleicht in Kooperation mit Fachleuten für Zukunftsaussagen.

Die Anatomie der Tendaussage

Tendaussagen treten in verschiedenen Formen auf. Manche bestehen aus einem einzigen Satz, der eine einzelne zeitliche Entwicklung mitteilt. Andere sind vielschichtige und differenzierte Beschreibungen und informieren über komplexe Trendentwicklungen, belegende Daten, Ursachen und Zukunftsperspektiven.

Bei der Beurteilung einer konkreten Tendaussage wie auch bei ihrer Verwendung hilft es, eine allgemeine Struktur oder Anatomie von Tendaussagen als Referenz zu kennen. Sie zeigt, was eine konkret vorliegende Tendaussage enthält, aber auch, was einer Tendaussage fehlt.

Die hier interessierenden projektiven Tendaussagen bestehen grundsätzlich aus zwei Teilen: Aus einem *diagnostischen* Teil (A), der sich auf Gegenwart und (jüngere) Vergangenheit bezieht, und aus einem *prognostischen* Teil (B), der auf die Zukunft bezogen ist. Dabei empfiehlt es sich, innerhalb des diagnostischen Teils nochmals drei Komponenten zu unterscheiden. Der prognostische Teil kann dagegen summarisch als eine Komponente betrachtet werden.

Damit enthält die hier vorgestellte allgemeine Trendstruktur insgesamt vier Komponenten (vgl. Abb. 1):

A1 eine statistische Komponente

A2 eine interpretative Komponente

A3 eine argumentative Komponente

B eine prognostische Komponente

Nicht jede reale Trendaussage enthält sämtliche dieser Komponenten. In manchen Fällen sind einige ausdrücklich und andere nur implizit enthalten, in anderen Fällen fehlen manche Komponenten ganz. Manche Autorinnen und Autoren verzichten vor lauter Zukunftsorientierung weitgehend auf die Diagnose. Das fällt nicht gleich auf, wenn die Grenze zwischen Zukunftsaussage und Gegenwartsdiagnose verwischt wird (vgl. Radkau 2017). In anderen Fällen ist es die Prognose, die im Schatten einer ausführlichen Diagnose nur implizit vorkommt. Welche Komponenten eine Trendaussage enthalten sollte, hängt letztlich von den zu erfüllenden Erwartungen und Funktionen ab. Als Grundregel kann jedoch gelten, dass eine seriöse und verwendbare Trendaussage alle vier Komponenten umfassen sollte.

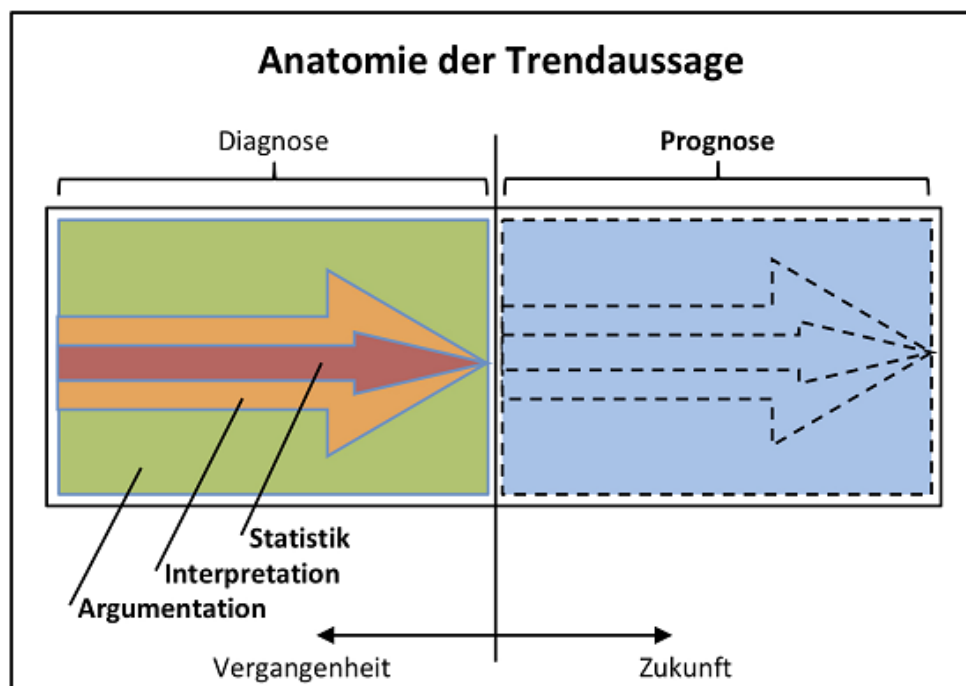


Abbildung 1: Anatomie der Trendaussage (eig. Darst.)

Die statistische Komponente

Die statistische Komponente ist die *Beobachtungsgrundlage* einer Trendaussage, oft ihr Anlass, zuweilen ihr Beleg. Sie kann eine Zeitreihe eines einzelnen Aspekts oder einer Variablen betreffen. Nicht selten enthält sie aber auch eine Mehrzahl empirischer Befunde, die gemeinsam die Trendaussage belegen sollen und umgekehrt

durch diese zusammenfassend interpretiert werden. In gedrängten Kommunikationssituationen, zum Beispiel in medialer Berichterstattung oder in Diskussionen, fehlt oft die statistische Komponente, oder es wird lediglich auf ihr Vorhandensein verwiesen.

Zum Beispiel könnte eine Trendaussage zum städtischen Wachstum in ihrer statistischen Komponente die Wanderungssalden der letzten Jahre für eine oder mehrere Städte oder alle Städte einer Größenklasse aufführen. Andere Daten könnten schlicht die Einwohnerzahl der letzten Jahre wiedergeben, vielleicht noch gegliedert nach innerstädtischen und suburbanen Räumen.

Bei allem objektivistischen Nimbus von Empirie, Daten und Statistik liefern diese dennoch keine direkten Abbilder der Realität. Vielmehr sind auch empirische Ergebnisse („Daten“) bereits durch zahlreiche Konstruktionsentscheidungen geprägt. Diese Entscheidungen reichen von der Auswahl und Definition der Variablen über die Wahl des Messverfahrens und des betrachteten Zeitraums bis hin zu den Algorithmen der Trendermittlung und deren Modellprämissen. Hinzu kommt, dass Statistik und Interpretation sich oft wechselseitig bedingen. Es ist also nicht immer ganz klar, ob die Interpretation im Hinblick auf die statistischen Befunde erst entwickelt wurde oder ob die statistischen Befunde im Hinblick auf eine bereits vorhandene Interpretation gewählt wurden. Tatsächlich ist dies selbst für die Trendautorinnen und Trendautoren nicht immer klar zu unterscheiden, denn schon die Auswahl der statistisch beobachteten Aspekte ist nicht voraussetzungslos – auch die Daten brauchen eine vorstrukturierende Theorie.

Die interpretative Komponente

Die interpretative Komponente, kurz: die Interpretation, reichert das dürre Bild des Musters in den statistischen Daten an und stattet es mit Sinn aus. Sie *deutet die Daten* als Indikatoren für ein umfassenderes, nicht direkt beobachtetes Geschehen, das sie umgekehrt in die Daten hineinliest. Im Ergebnis ist die interpretative Komponente oft eine Erzählung über ein Geschehen, welches sich aus der Vergangenheit über die Gegenwart bis in die Zukunft erstreckt.

In einer Trendaussage zum städtischen Wachstum könnte die interpretative Komponente beispielsweise lauten: „Die deutschen Großstädte wachsen.“ Oder, etwas genauer: „Die deutschen Großstädte wachsen durch Zuwanderung, während die Bevölkerung ländlicher Räume außerhalb der Ballungsräume durch Abwanderung und natürliche Entwicklung schrumpft.“ Wenn es um die städtischen Binnenverhältnisse geht, könnte die Interpretation auch lauten: „Die Innenstädte gewinnen Einwohnerinnen und Einwohner zulasten des suburbanen Raums“ oder, je nach Perspektive: „Der Druck auf die Innenstädte hält weiter an.“

Die interpretative Komponente ist in Trendaussagen stets enthalten und formuliert deren *zentrale Botschaft*, also die Trendaussage im engeren Sinne. In gedrängten Kommunikationssituationen, wenn Statistik, Argumente und explizite Projektion wegfallen, tritt die interpretative Komponente oft allein auf, gewissermaßen in der Schrumpfform einer Trendaussage: „Die deutschen Städte erleben eine Renaissance.“ Im Idealfall liefert die Interpretation ein anschlussfähiges und konsistentes

Bild eines Trendgeschehens, das die ausgewiesenen statistischen Befunde schlüssig deutet und durch eine argumentative Begründung weiter plausibilisiert wird.

Die argumentative Komponente

Die argumentative Komponente informiert über die *Ursachen und treibenden Kräfte*, die dem beschriebenen Trend mutmaßlich zugrunde liegen. Sie liefert eine (meist kausale) Erklärung des statistisch und interpretativ beschriebenen Trendgeschehens.

In unserem Beispiel könnte die argumentative Komponente die vermuteten Gründe für die Land-Stadt-Wanderung oder die Außenstadt-Innenstadt-Wanderung benennen: Geänderte Wohnpräferenzen, geänderte Familienmodelle, wirtschaftlicher Strukturwandel, geänderte Mobilitätspräferenzen und Vieles mehr.

Erst bei der argumentativen Komponente geht es nicht mehr bloß darum, die interessierende Entwicklung zu protokollieren. Erst mit der Angabe von Ursachen beschränkt sich die Behauptung der Glaubwürdigkeit nicht mehr auf den bloßen Verweis, dass es eben so sei, weil man es so gemessen habe. Mit der Argumentation kommt eine zusätzliche Ebene der Plausibilisierung hinzu, die weitere Anhaltspunkte für die Beurteilung der Glaubwürdigkeit der Tendaussage liefert. Das gilt schon für die Gegenwartsdiagnose, vor allem aber auch im Hinblick auf die zukunftsbezogene, prognostische Komponente der Tendaussage.

Natürlich führen Erklärungen des aktuellen Trendgeschehens, die zugleich die verbundenen Zukunftserwartungen begründen, nur eine weitere Ebene von Zukunftserwartungen ein, eben bezüglich der treibenden Faktoren. Diese bedürften an sich ihrerseits einer argumentativen Unterfütterung, und so weiter, was streng genommen in einen unendlichen Regress münden würde. Doch dieser Einwand muss nur diejenigen entmutigen, die von Letztbegründungen und absoluter Gewissheit träumen.

Wenn es dagegen etwas bescheidener nur darum geht, *mehr gute Gründe* dafür zu finden, auf die zukünftige Fortsetzung des Trendgeschehens zu vertrauen, kommt der argumentativen Komponente große Bedeutung zu. Bereits die Beschreibung von Ursachen und treibenden Kräften auf einer ersten Erklärungsebene stellt einen deutlichen Informationsgewinn dar – verglichen mit dem bloßen Verweis darauf, dass es ja bisher so war.

Trotzdem findet sich die argumentative Komponente in realen Tendaussagen deutlich seltener als die anderen Komponenten. Die Gründe dafür mögen in einer begrenzten Nachfrage, im erhöhten Aufwand und in der größeren Offenkundigkeit ihres Konstruktionscharakters liegen. Während Statistik und, in abgeschwächtem Maße, die Interpretation sich noch mit der Aura der Empirie vor der Zumutung des Zweifels schützen können, tritt in der Erklärung die Hypothesenhaftigkeit des Trendforschens offener zutage.

Die prognostische Komponente

Die prognostische Komponente macht den Trend zum Trend im üblichen Verständnis, also zu einem Trend, der *über die Zukunft* informiert. Die prognostische Komponente der Trendaussage verlängert das in Vergangenheit und Gegenwart beobachtete und beschriebene Trendgeschehen – bestehend aus Statistik, Interpretation und Argumentation – und projiziert es extrapolierend in die Zukunft. Sie trifft also drei Annahmen:

- dass sich die betreffenden Datenzeitreihen in der Zukunft fortsetzen werden,
- dass die Interpretation, also die Trendaussage im engeren Sinne, auch in der Zukunft gelten wird,
- dass die angeführten Gründe und treibenden Kräften auch in der Zukunft weiter wirken werden.

In unserem Beispiel würde die prognostische Komponente also lauten: „Das Wachstum der Großstädte wird auch in den kommenden Jahren weiter anhalten“ oder „Die Innenstadt bleibt mindestens bis 2030 für erhebliche Teile der Stadtbevölkerung ein bevorzugter Wohnstandort“.

Diese *Projektion* ist das definierende Element im *Zukunftstrend*. Vor allem sie macht den Trend interessant und relevant in Entscheidungs- und Planungsprozessen. Umso bemerkenswerter ist es, dass diese wichtige Komponente oft nur implizit auftaucht und ihre gedankliche Ergänzung stillschweigend vorausgesetzt wird. Dann fehlt eine Aussage wie „...und dieser Trend wird in der Zukunft anhalten“. Fast scheint es in vielen Fällen, als ob die Behauptung oder Annahme, ein Trend werde sich in der Zukunft weiter fortsetzen, das Licht der Öffentlichkeit ein wenig scheut. Ein Grund hierfür mag darin liegen, dass die Projektion nicht nur ein zentrales, sondern auch ein höchst fragiles Element der Trendaussage ist. Die Verhüllung (Latenz) dieser Fragilität kann nicht nur für die Lieferantinnen und Lieferanten, sondern auch für die Verwenderinnen und Verwender von Trendaussagen durchaus nützlich sein.

Denn eine Trendaussage besteht nicht nur aus den beiden Teilen von Diagnose und Prognose. Sie entsteht auch in zwei sehr unterschiedlichen, ziemlich unverbundenen Schritten:

- A) Zunächst wird ein in der Vergangenheit und bis in die Gegenwart beobachtetes Geschehen als Trend gedeutet und statistisch belegt, interpretiert und idealerweise argumentativ erklärt.
- B) Im Anschluss wird in einem methodisch völlig *separaten* Schritt das so beschriebene Trendgeschehen ausdrücklich oder implizit in die Zukunft fortgeschrieben.

Diese Fortschreibung verlässt die wie auch immer empirisch erfassbare Realität und projiziert den Trend in die Zukunft, in den nicht-faktischen Raum der Zukunftserwartungen. Die Trendaussage wird damit zum *Zukunftsbild*, zum konstruierten Bild einer Zukunft, *die noch nicht feststeht*, weil sie (noch) nicht Realität ist.

Die entscheidende Frage dabei lautet: Was hält die beiden Teile der Trendaussage, Diagnose und Prognose, zusammen? Welche Klammer verbindet den vergangenheits- und den zukunftsbezogenen Teil der Trendaussage und gestattet es, von dem

einen auf den anderen zu schließen? Dies ist, neben allen Hürden in Statistik, Interpretation und Erklärung des vergangenen Trendgeschehens, der neuralgische Punkt jeder Trendaussage. Die Antwort darauf mag enttäuschen, jedenfalls, wenn man zu viel erwartet. Denn am Ursprung aller Begründungen für die Trendverlängerung aus der Vergangenheit in die Zukunft liegt letztlich nichts anderes als der Glaube oder die Behauptung, dass es so weiter gehen wird wie bisher – einfach weil es schon bisher so war.

Wird dies klar reflektiert, kommt unweigerlich Ungewissheit ins Spiel, die oft als störend empfunden wird. Der Verarbeitungsaufwand steigt, und schwierige Fragen tauchen auf: Welche Gründe für die Trendfortsetzung werden angegeben und wie sind diese zu beurteilen? Wie soll bei der Trendverwendung mit der unvermeidlich verbleibenden Ungewissheit umgegangen werden?

Qualität in der Trendforschung: Der neue Trend ist nicht genug.

Nach glamourösen Anfängen, vollmundigen Versprechungen und nachfolgenden Enttäuschungen geriet die Trendforschung zunehmend in die Kritik. Mehr noch als auf die unvermeidbaren Einschränkungen der Reichweite und Tragfähigkeit von Trendaussagen bezog sich die Kritik auf das oberflächliche, effekthaschende und zuweilen genialische Gebaren mancher Protagonisten der Trendforschung (Rust 1996; Rust 2009). Diese Kritik war dringend notwendig und ist sicherlich auch heute noch nicht gegenstandslos. Zu stark ist die Nachfrage nach einfachen, anschaulichen und den eigenen Erwartungen möglichst entsprechenden Zukunftsaussagen, als dass sich nicht auch immer wieder fragwürdige Angebote fänden. Doch soll die andernorts ausgearbeitete Kritik an einer „boulevardesken“ Trendforschung (Rust) hier nicht erneut referiert werden.

Stattdessen gehe ich davon aus, dass auch eine seriöse und nützliche Trendforschung möglich ist. Deren Qualität ergibt sich aus der Sorgfalt bei der Erstellung von Trendaussagen und aus dem Wissen um die Grenzen der eigenen Erkenntnismöglichkeiten. „Weniger Glanz und mehr Substanz“ – so könnte das Leitprinzip lauten. Doch was genau macht solche Qualität aus?

Wie viele andere Qualitätsfragen lässt sich auch diese im Hinblick auf eine Zwecksetzung beantworten, also im Hinblick auf die Frage, was mit Trendaussagen, typischerweise im Rahmen einer Organisation, eigentlich erreicht werden soll. Geht es nur um einen unterhaltsamen Abend, eine anregende Key Note oder After Dinner Speech für das Leitungspersonal? Soll lediglich nach außen und innen demonstriert werden, dass man sich nun auch mit Trends befasst? Oder soll in der gesamten Organisation die Aufmerksamkeit für das relevante Umfeld und dessen Änderungen tatsächlich und dauerhaft erhöht werden? Sollen bestimmte Teams oder größere Organisationsteile mit einem stets aktuell gehaltenen Umwelt- und Trendpanorama ausgerüstet werden, an dem sich dann die laufende Arbeit orientiert? Oder soll die relevante Umwelt samt Trendgeschehen für ein konkretes Innovations- oder strate-

gisches Planungsvorhaben in anschlussfähiger Weise dargestellt werden? Die Anforderungen an die Trendforscherin oder den Trendforscher und an ihre Trendaussagen sind dann jeweils etwas andere.

Aus diesem Spektrum der Verwendungsmöglichkeiten interessieren hier vor allem jene, die nicht allein auf Unterhaltung oder Außendarstellung gerichtet sind. Qualität bedeutet dann die *bessere Eignung für die projektbezogene oder dauerhafte Orientierung einer Organisation und ihrer Akteure im Hinblick auf relevante Kontextentwicklungen samt deren Zukunftsperspektiven*.

Gute Trendforschung erkennt man an guten Trendaussagen. Deren Güte liegt in ihrer diagnostischen und prognostischen Qualität sowie in ihrer Effektivität. Diagnostische und prognostische Qualität helfen bei der Entscheidung, der Trendaussage zu vertrauen. Die Effektivität betrifft die Wirksamkeit im Sinne der verfolgten Ziele und Aufgaben.

Die folgenden Kriterien guter Trendforschung sind weder binär (vorhanden/nicht vorhanden) noch zwingend. Sie betreffen vielmehr graduell ausgeprägte Merkmale, über deren Anwendung im konkreten Fall zu entscheiden ist. Die Kriterien sind somit eher Gesichtspunkte eines umfassenden Qualitätsurteils. Dieses mündet schließlich in die Entscheidung, die Trendaussage zur eigenen Trendannahme zu machen und sie als Prämisse für die eigene Entscheidungs- und Planungspraxis zu übernehmen – oder ihr eben nicht zu folgen. Selten wird eine konkrete Trendaussage alle Kriterien erfüllen. Verfehlt sie jedoch viele, spricht das gegen ihre Übernahme und weitere Verwendung.

Diagnostische Qualität

Für die diagnostische Qualität lässt sich nicht zuletzt auf klassische Kriterien (sozial-)wissenschaftlicher Arbeit zurückgreifen: In dem diagnostischen Teil der Trendaussage kommt es darauf an, dass eine nachvollziehbare und überzeugende Darstellung des behaupteten Trendgeschehens in Vergangenheit und Gegenwart gelingt (vgl. Schüll/Gerhold 2015). Diagnostisch gute Trendaussagen zeichnen sich aus durch:

- *Explizitheit*: Diagnose und Prognose werden klar getrennt. Gegenwartsbezogene (also nicht zukunftsbezogene) diagnostische Aussagen innerhalb der Trendaussage werden explizit als solche und damit als prinzipiell empirisch überprüfbar ausgewiesen.
- *Konkretheit*: Das diagnostizierte aktuelle Trendgeschehen wird sachlich, räumlich und zeitlich konkretisiert (interpretative Komponente).
- *Narrativität*: Das diagnostizierte aktuelle Trendgeschehen wird anschaulich und als Entwicklung beschrieben (interpretative Komponente).
- *Empirie*: Es werden empirische und statistische Belege transparenter und seriöser Herkunft angegeben (statistische Komponente).
- *Deckungsgleichheit*: Statistik und Interpretation sind konsistent, das heißt, es gibt inhaltlich und definitorisch stimmige Anschlüsse sowie hinreichende sachliche, räumliche und zeitliche Deckung zwischen Interpretation und statisti-

scher Grundlage. Bei anfangs marginalen Trendentwicklungen, deren Ausbreitung erst zukünftig erwartet wird, gibt es hier zwangsläufig eine Diskrepanz, die offengelegt werden muss.

- *Argumentation (I)*: Es finden sich Ansätze einer Erklärung des Trendgeschehens durch Benennung von möglichen Ursachen, von treibenden und hemmenden Faktoren (argumentative Komponente).

Dieser knappe Katalog macht bereits deutlich, dass die Formulierung von Trendaussagen in vielen Fällen besser bei den intimen Kennerinnen und Kennern eines Sachgebietes aufgehoben ist als bei Universal-Trendforschern. Insbesondere, wenn Trendaussagen nicht nur anregende Gedankenspiele sein sollen, sondern Orientierung in komplexen Entscheidungs- und Planungssituationen liefern sollen, geht es nicht ohne gründliche Expertise. Im Blick zu halten sind dabei allerdings die mit der Expertise oft einhergehenden Beschränkungen, insbesondere das Festhalten an bewährten Beschreibungs-, Erklärungs- und Handlungsmodellen. Gemischte Teams können dem entgegenwirken.

Prognostische Qualität

Die Qualität im prognostischen Teil ist schwieriger zu bestimmen. Denn sie betrifft die projektive Erzeugung eines Zukunftsbildes, also einer Beschreibung eines nicht-faktischen Gegenstandes. Prognostisch gute Trendaussagen zeichnen sich nicht etwa durch Wahrheit („stimmt das auch?“) aus. Vielmehr enthalten sie eine reflektierte, nachvollziehbare und überzeugende *Begründung* der Erwartung, dass sich der in Vergangenheit und Gegenwart diagnostizierte Trend in Zukunft fortsetzen wird (Grunwald 2015). Konkret zeichnen sich prognostisch gute Trendaussagen aus durch:

- *Reflexion*: Es wird offengelegt und berücksichtigt, dass die Erwartung der zukünftigen Trendfortsetzung ein nicht-faktisches Zukunftsbild darstellt, das mit der unvermeidlichen Möglichkeit verbunden bleibt, dass das Trendgeschehen unerwartet früh endet (Neuhaus 2015).
- *Argumentation (II)*: Überzeugende Gründe werden angegeben, die dennoch die Annahme einer zukünftigen Fortsetzung des Trendgeschehens rechtfertigen, vor allem durch Bezugnahme auf die in der Diagnose genannten Erklärungen (argumentative Komponente). Der Verweis darauf, dass es bisher so war und lief, reicht alleine nicht.
- *Deskriptivität*: Der Einfluss von Präferenzen und Interessen auf die Prognose wird begrenzt, zumindest reflektiert. Der Anspruch der Trendaussage lautet zwar ohnehin, deskriptiv zu beschreiben, was war, ist und sein wird – und nicht, was sein soll oder nicht sein soll. Wegen der stets bestehenden Gefahr normativer Verzerrungen von Zukunftserwartungen sollte das Bemühen um deren Begrenzung jedoch erkennbar sein (vgl. Steinmüller 2015).
- *Zeitliche Präzisierung*: Die zeitliche Reichweite der Trendaussage wird angegeben. Es wird also benannt, bis wann die Fortsetzung des Trendgeschehens und ab wann dessen Ende oder Änderung erwartet wird.

Effektivität

Die Effektivität der Trendaussage besteht schließlich in der Orientierungsleistung, die sie für ihre Verwender erbringt. Das gilt insbesondere für konkrete Entscheidungs- und Planungsfragen. Effektive Trendaussagen zeichnen sich aus durch:

- **Relevanz:** Das beschriebene Trendgeschehen steht in einem hinreichend konkreten und nahen Bezug zum Handlungsfeld oder Entscheidungsfeld der Trendverwenderinnen und Trendverwender.
- **Informativität:** Die Trendaussage macht einen Unterschied. Sie informiert also über etwas, das noch nicht bekannt ist oder noch nicht berücksichtigt wird.
- **Prägnanz:** Die Beschreibung des Trendgeschehens ist so konkret und anschaulich, dass in Planungs-, Entscheidungs- und Diskussionsprozessen leicht auf sie Bezug genommen werden kann.

Zwischen der Effektivität einer Trendaussage und ihrer diagnostischen und prognostischen Qualität besteht ein *Spannungsverhältnis*. Insbesondere das Streben nach Informationsgehalt („Ist das neu?“) und Relevanz („Was hat das mit uns zu tun?“) kann zulasten der diagnostischen und prognostischen Qualität gehen. Hier ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zu achten. Jedenfalls ist der bloß neue Trend nicht genug. Die Neuigkeit und selbst die Relevanz allein rechtfertigen nicht die Trendverwendung, solange diagnostische und prognostische Qualität nicht stimmen.

Die genannten Kriterien bieten viele Anhaltspunkte für die Entscheidung, verfügbare Trendannahmen zu übernehmen. Eine solche Beurteilung ist zweifellos mit einem gewissen Aufwand verbunden. Dieser dürfte jedoch, mit etwas Übung, auch nicht uferlos sein.

In der Realität der Trendverwendung kommt es dennoch zu informationsökonomischen Routinen und Techniken, die den Beurteilungsaufwand verringern, in Extremfällen fast ganz vermeiden. Hierunter fällt zum Beispiel die Praxis, an bereits bekannten Trendannahmen festzuhalten, einfach weil sie schon einmal da sind. Verbreitet ist es auch, einfach den Trendautorinnen und Trendautoren zu vertrauen: sei es, weil man ihre Arbeit und deren Qualität schon kennt, sei es wegen bestimmter Schlüsselmerkmale der Autorinnen oder Autoren wie institutioneller Zugehörigkeit oder schlicht wegen ihrer Prominenz. Solchen Heuristiken kann man bei der Beurteilung von Trendannahmen natürlich folgen. Man sollte es nur bewusst tun und nicht vergessen, dass auch dies eine eigene Entscheidung ist.

Was tun mit Trends?

Ohne Zukunftsbilder geht es nicht. Für alle, die entscheiden, planen und zukunfts-wirksam handeln, sind Annahmen über die Zukunft unverzichtbar. Folglich sind Zukunftsbilder in strategischen Planungs- und Handlungsprozessen stets beteiligt, und sei es auch nur implizit. Es ist jedoch meist von Vorteil, wenn dies nicht bloß ad hoc und unbewusst geschieht, sondern wenn die benötigten Zukunftsbilder bewusst und systematisch erzeugt, verwendet und geprüft werden.

Organisationen beobachten, deuten und konstruieren ihre eigene Handlungswelt (Sensemaking, vgl. Weick 1995). Diese Prozesse laufen stets auf zwei Ebenen: auf jener der beteiligten Menschen und vor allem auf der Ebene der Organisation selbst,

die ihrerseits aus Kommunikation besteht (Luhmann 2000). Dasselbe gilt auch für die Handhabung und Verwendung von Zukunftsbildern. In der Organisation wird in Form von mündlicher und schriftlicher Kommunikation entschieden und geplant. Und mittels Kommunikation werden auch die Zukunftsbilder verwendet. Bessere Zukunftsbilder – also auch bessere Trendannahmen – müssen zum Thema organisationaler Kommunikation werden, damit sie wirken können (Neuhaus 2009).

Gelingt dies, dann schaffen sorgfältig erarbeitete Trendaussagen zusätzliche Potenziale für eine reflektiertere und sachgerechtere Handhabung von Zukunftsannahmen in strategischen Entscheidungs- und Planungsprozessen. Sie werden dann zu einem nützlichen Instrument der strategischen Navigation – wobei mit der Nützlichkeit auch die Risiken der falschen Anwendung wachsen.

Trendaussagen verwenden

Der erste Schritt einer sinnvollen und effektiven Trendverwendung besteht darin, sich überhaupt für eine Trendaussage zu entscheiden. Das gilt nicht nur generell für die Verfahrenswahl (Wollen wir Zukunft in Form von Trends diskutieren?), sondern auch für die konkreten Trendaussagen: Es ist also bewusst zu entscheiden, eine bestimmte Trendaussage zur eigenen Trendannahme zu machen und den eigenen Entscheidungen und Planungen als Prämisse zugrunde zu legen. Dies ist eine Entscheidung, für die man die Verantwortung trägt. Entsprechend sorgfältig sollte man sich auch mit der Trendaussage auseinandersetzen und sie kritisch bewerten, zum Beispiel anhand der genannten Qualitätskriterien. Entscheidend ist, dass die Trendaussage zunächst *in ihrer Gesamtheit verstanden* wird, bevor das Verstandene anschließend als Deutung von Vergangenheit und Gegenwart sowie als plausibles Zukunftsbild in den weiteren Diskussionen, Entscheidungen und Planungen zugrunde gelegt wird.

Dieser zweite Schritt der Nutzung kann in unterschiedlichen Formaten erfolgen (vgl. Abb. 2).

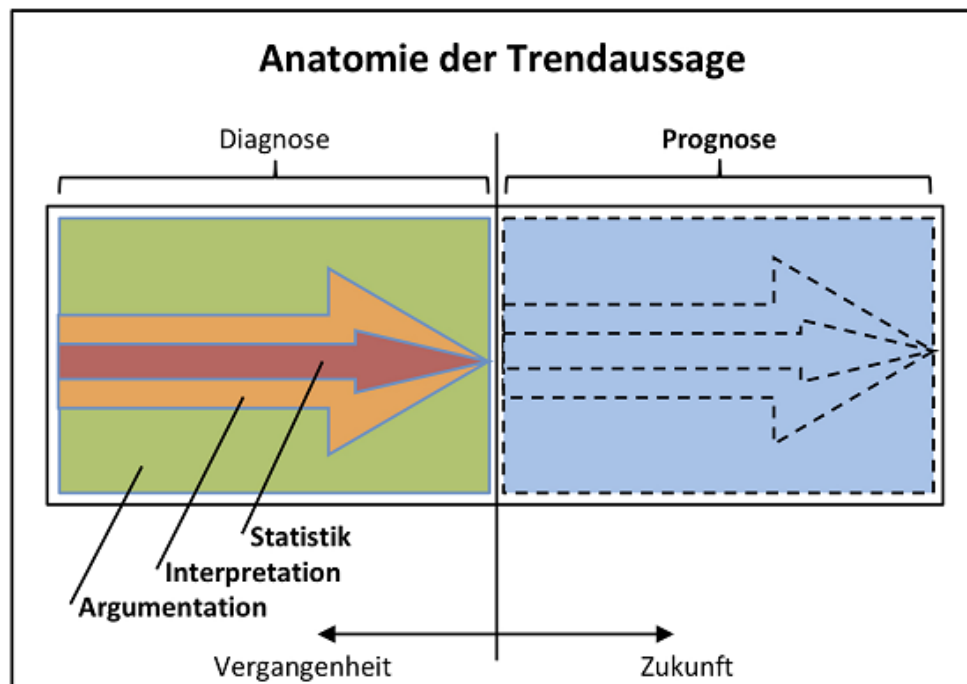


Abbildung 2: Formate der Nutzung von Trendaussagen (eig. Darst.)

Ein typischer Nutzungsfall besteht darin (*Format I, „Tailor Made“*), für ein konkretes Entscheidungsproblem, Projekt oder Planungsvorhaben eine oder mehrere Trendannahmen *maßgeschneidert* zu formulieren und danach als Entscheidungs- und Planungsprämisse(n) anzuwenden. *Anwenden* bedeutet dabei, das Vorhaben so auszulegen und zu realisieren, dass es unter den in den Trendannahmen beschriebenen zukünftigen Bedingungen zu möglichst guten Ergebnissen im Sinne der eigenen Ziele führen würde. In manchen Fällen, das gilt insbesondere für eine auf die Gestaltung des Gemeinwesens gerichtete Planung, Verwaltung und Politik, kann auch erwogen werden, die Trendentwicklungen selbst zu beeinflussen, zu befördern oder zu hemmen. Das ist dann eine Frage der verfügbaren Einfluss- und Steuerungs-Ressourcen – eine Frage, die in der Regel möglichst realistisch beantwortet werden sollte. Zusätzlich ist zu klären, wie berücksichtigt werden soll, dass es möglicherweise doch anders als erwartet kommt. Ein Sonderfall ist die Nutzung von Trendaussagen allein als Stimuli in Frühphasen von Innovations- und Gestaltungsprozessen. Hier und nur hier kommt es nicht so sehr auf diagnostische und prognostische Qualität an.

In einem mehr auf Dauer angelegten Format (*II, „Pret a Porter“*) wird für ein bestimmtes Entscheidungs-, Planungs- oder Handlungsfeld mit wiederkehrenden, inhaltlich verwandten Aufgaben ein ganzer Satz von Trendannahmen entwickelt. Dieser deckt relevante Themenfelder im Handlungsfeld und dessen Kontext ab. Aus dieser Kollektion werden für jedes konkrete Einzelvorhaben einschlägige Entscheidungs-, Planungs- und Handlungsprämissen *ausgewählt* und (wie unter (I) skizziert) verwendet. Einmal eingerichtet, verschafft die wiederholte Nutzung von

Trendaussagen Effizienz- und Qualitätsgewinne, was auch einen erhöhten Erstellungsaufwand rechtfertigt. Es ist dann allerdings eine regelmäßige Revision und Aktualisierung einzurichten, die jedoch auch zusätzliche Lerngelegenheiten schafft.

Ebenfalls dauerhaft, aber mit weniger direkter und konkreter Anwendung, verläuft ein drittes Nutzungsformat (III, „Gallery“). Hier wird ein Satz von *Trendaussagen von eher allgemeiner Relevanz* und dafür breiterem Interesse zur beständigen kontext- und zukunftsbezogenen Sensibilisierung einer ganzen Organisation oder ausgewählter Teilorganisationen verwendet. Die wiederholte Vermittlung und Diskussion gestattet nicht nur einen höheren Aufwand bei der Herstellung der Trendaussagen. Die Wiederholung ist auch Erfolgsvoraussetzung, wenn organisationale Gepflogenheiten bei der Beobachtung der Handlungswelt – mithin Elemente der Organisationskultur – geändert werden sollen.

Die nicht einmal selten praktizierte Form einer unterhaltsamen einmaligen *Rundschau* durch aktuelle Trends (IV), typischerweise präsentiert von Organisationsexternen, wird wegen der damit verbundenen möglichen Einschränkungen an Qualität, Relevanz und Wirkung hier nicht weiter thematisiert.

In allen Nutzungsformen ist stets zu entscheiden, wie vollständig und uneingeschränkt beim Planen und Handeln auf Trendannahmen gesetzt werden soll. Anders ausgedrückt stellt sich die Frage, mit wie viel *Gewissheit oder Ungewissheit* die Trendprämissen versehen werden sollen. Diese Frage ist letztlich nur im konkreten Fall zu beantworten. Sie hängt auch von den vorhandenen Auffangressourcen, der Verteilung von Verantwortung und den Risikopräferenzen der Beteiligten ab. Angesichts der unvermeidbaren Risiken von Fehldiagnose und Trendabbruch spricht jedoch Einiges für die Faustregel, keiner Trendaussage uneingeschränkt und blind zu folgen (Neuhaus 2006: 494 f.). Auch die aktuell glaubwürdigste Trendannahme sollte stets mit einem gewissen Maß an Ungewissheit versehen werden. Das gilt desto mehr, je unmittelbarer Trendannahmen in konkretes Entscheiden, Planen und Handeln eingehen.

Man kann also Trendannahmen zu Prämissen machen – sollte aber nicht vergessen, dass man dem *Bild* einer Zukunft folgt, die auch anders als erwartet ausfallen kann. Sichtbarer wird dem Rechnung getragen, indem man mögliche Alternativen zur erwarteten Trendfortsetzung benennt, bis hin zu möglichen Extremereignissen (Wild Cards). Projekte und Planungen bleiben auch möglich, wenn man sich auf seine Zukunftsbilder nicht vollkommen verlassen möchte. Sie sind dann nur anders zu gestalten. In übergreifender Perspektive lassen sich zudem Möglichkeiten suchen, das Risiko zu streuen (Neuhaus 2006: 530 ff.).

Chancen und Risiken der Trend-orientierten Zukunftsdiskussion

Mit hoher Gewissheit verbundene Trendannahmen schaffen Handlungsfähigkeit: Weil man zu wissen meint, wie es kommt, kann man zügig, zielgerichtet und konzentriert handeln (Neuhaus 2006: 447 ff.). Das macht Trendaussagen vordergründig

attraktiv. Allerdings ist hohe Zukunftsgewissheit auch mit erheblichen Risiken verbunden.

Chancen

Bei gebotener Umsicht und etwas eingeschränkter Gewissheit versprechen die bewusste Suche nach Trends, die aktive Beschäftigung mit ihnen und ihre reflektierte Berücksichtigung beim Entscheiden und Planen viele *Vorteile und Chancen*. Vor allem können Menschen und Organisationen die eigene Handlungswelt so besser deuten und berücksichtigen:

- Sich bewusst mit Trends zu befassen, richtet die Aufmerksamkeit auf den *Kontext* des Handlungsfelds. Dieser gerät sonst leicht in Vergessenheit. Durch diese Kontextualisierung gewinnt der strategische Diskurs an Qualität, weil Ziele und Handlungsabsichten bereits vorab mit Realisierungsbedingungen konfrontiert werden. Der Kontext wird zum Thema.
- Komplexe, argumentierende Trendaussagen regen zu einer Analyse von *indirekten* Einflussfaktoren und *Verursachungszusammenhängen* im jeweiligen Aufgabenfeld an.
- Die Diskussion von Trends und Trendaussagen regt zu einer systematischen Auseinandersetzung mit *zukünftigen* Sachverhalten und Entwicklungen an. Idealerweise geschieht das sogar in einem strategisch relevanten Zukunftshorizont. Zukunft wird zum Thema.
- Das Denken und Diskutieren in Trendkategorien schärft das Bewusstsein für *Veränderungen* und wirkt dem verbreiteten Status-quo-Denken entgegen.
- Schon der diagnostische Teil der Trendaussage kann verdeutlichen, wie sehr sich bereits die Gegenwart von der Vergangenheit unterscheidet, und so zur Aktualisierung *veralteter Annahmen über die aktuelle Umwelt* beitragen.
- Die Befassung mit Trends und Trendaussagen kann die Aufmerksamkeit auf *Beständigkeit* und *Geschwindigkeitsänderungen* in Veränderungsprozessen lenken. Sie regt Fragen danach an, wie lange ein beobachtetes Veränderungs- oder Beharrungsgeschehen sich noch fortsetzen mag und wie antreibende, beschleunigende, verlangsamende und entgegenwirkende Faktoren in Zukunft – in vielleicht veränderter Konstellation – zum Tragen kommen. Auch Aspekte der Selbstverstärkung und Selbsthemmung oder Sättigung, also positiver und negativer Rückkopplung, geraten so ins Blickfeld.
- Erfahrung basiert auf Erwartung (Koselleck 1989: 352). Erst die Formulierung von Zukunftserwartungen, pointiert in Form von Trendaussagen, gestattet es, festzustellen, dass etwas *Unerwartetes* geschieht. Trendaussagen „fahren die Antennen für Unerwartetes aus“ (Luhmann 2000: 268). Dieses Moment strategischer Beobachtung mit Hilfe von Trendaussagen kommt gerade dann zum Tragen, wenn die Trendannahme sich als unzutreffend erweist.
- Ausreichend ferne Zeithorizonte in Vergangenheit und Zukunft lenken Aufmerksamkeit und Diskussion auf *große Entwicklungstendenzen*. Trendannahmen sind ein Mittel, das strategische Panorama – bestehend aus dem wahrgenommenen Handlungskontext und dessen vermuteter Zukunft – zu vereinfachen und zu ordnen. Wichtiges wird vom weniger Wichtigen getrennt, langfristige Entwicklungen von kurzfristigen Schwankungen. Dynamik wird überschaubarer, Komplexität reduziert. Doch auch diese großen Linien bleiben Erzeugnisse ihrer Beobachter.

Risiken

Trendannahmen deuten das Mehrdeutige und reduzieren Komplexität. Das hilft beim Entscheiden, Planen, Handeln. Doch ist die Vereinfachung, die immer Auswahl ist, nicht ohne Selektionsrisiko zu haben (Steinmann/Schreyögg/Koch 2013: 252 ff.): Die *Risiken* erwachsen zum einen aus dem stets möglichen Diagnosefehler, zum anderen aber vor allem aus der unvermeidbaren Offenheit (*Kontingenz*) der Zukunft:

- Die Trendannahmen sind – wie ihre großen Schwestern, die Prognosen – singuläre Zukunftsbilder, verbunden mit der Fiktion einer transparenten Zukunft. Nicht nur die Vorzüge dieser Fiktion, auch deren Nachteile und Risiken ergeben sich, wenn die Welt in Form von Trends beobachtet wird. Insbesondere ist der Zugewinn an Handlungsfähigkeit mit dem Risiko des blinden Irrlaufs verbunden: Die Navigation mithilfe von Trendannahmen birgt die Gefahr, den zukünftigen Handlungskontext zu sehr als ein Bündel von (Prozess-)Kontinuitäten zu verstehen und die Möglichkeit von schnellen oder schleichenden Änderungen zu unterschätzen. Der berücksichtigte Möglichkeitsraum verengt sich damit. Geschieht dies unreflektiert, kommen Trendabbrüche (*Diskontinuitäten*) und neue Geschehnisse *überraschend*, ja drohen sogar erst mit deutlicher Verzögerung und unter Selbsthemmungen wahrgenommen zu werden (Neuhaus 2006: 389 ff.). Kurz gesagt: Es wird zu lange ausgeblendet, dass es anders kommen kann.
- Sind Trendaussagen sehr anschaulich oder sehr neu, besteht die Gefahr, dass die *diagnostische Qualität* aus dem Blick gerät – und damit die Frage, ob das Trendgeschehen aktuell überhaupt wie beschrieben und vor allem in relevanter Verbreitung gegeben ist. Die narrative Faszination überstrahlt dann die Frage nach der empirischen Substanz.
- Ein verwandtes Risiko kommt hinzu, wenn Trendaussagen marginale Neuigkeiten als Vorzeichen großer Veränderungen deuten. Das signifikante Geschehen liegt hier in der Zukunft, die Trendaussage ist also vor allem Zukunftsbild. Doch marginale Geschehnisse können marginal bleiben, nicht jede Abweichung vom Üblichen hat das Zeug zum Breitenphänomen, mancher Avantgarde fehlt auch in Zukunft die Gefolgschaft. Solche *Trendaussagen auf schmaler empirischer Basis* sind typisch in Früherkennungsbemühungen und bei der Suche nach sogenannten schwachen Signalen, sie sind auch charakteristisch für eine aufmerksamkeitsheischende Zukunftsliteratur. Solche Trendaussagen, die auf Nischenphänomenen basieren, laufen besondere Gefahr, in einer kontingenten Zukunft *ins Leere zu laufen*. Diese Gefahr bleibt desto unbemerkter, je mehr die Grenze zwischen magerer Gegenwartsdiagnose und üppigem Zukunftsbild verschwimmt (vgl. Radkau 2017).
- Trendannahmen können auch akzeptiert werden, weil sie hohe Plausibilität aufweisen und solide begründet sind. Erst auf den zweiten Blick und in der konkreten Anwendung kann sich dann zeigen, dass sie so *allgemein* und inhaltlich so weit von den Entscheidungs- und Planungsproblemen *entfernt* sind, dass sie schlicht *nutzlos* sind.

All dies sind keine Gründe, von Trendannahmen abzusehen. Doch sind die Risiken im reflektierten Blick zu halten. Ergänzend sei erwähnt: Auch die wichtigste Alternative, die Verwendung *multipler* Zukunftsbilder, typischerweise in Form von *Zukunftsszenarien*, ist nicht risikofrei zu haben. Unzutreffende Gegenwartsdiagnose

und zu große Allgemeinheit drohen auch hier. Hinzu kommt eine Umkehr von Chancen und Risiken: Ein erweiterter Möglichkeitsraum wird dann mit vermehrten Handlungshemmnissen erkaufte (Neuhaus 2006: 428 ff.).

Wie die Wahl des Formats der Zukunftsdiskussion auch ausfällt: Die Übernahme von Zukunftsbildern bleibt eine verantwortungsbehaftete, risikoträchtige Entscheidung. Die Verantwortung bleibt bei den verwendenden Planern und Entscheidern. Deshalb empfiehlt sich als Grundregel: Trendaussagen und deren Urheber sind aktiv und sorgfältig auf Qualität und Vertrauenswürdigkeit hin zu überprüfen. Danach muss entschieden (nicht bewiesen) werden, ob und in welcher Hinsicht und in welcher Ausschließlichkeit die Trendaussagen den fraglichen Planungs- und Entscheidungslösungen zugrunde gelegt werden sollen.

Fazit: Manches muss man selber machen.

Der Trend als Form der Umweltbeobachtung kann ein nützliches Werkzeug der strategischen Navigation sein, kundiger Gebrauch vorausgesetzt. Das Leitbild dafür ist eine *reflektierte, aktive und eigenverantwortliche* Nutzung von Trendaussagen, unterstützt von einer Trendforschung, die mehr auf Substanz und weniger auf Glanz setzt:

- Trendaussagen *reflektiert* zu verwenden heißt, zu wissen, dass man es mit *Zukunftsbildern* zu tun hat – konstruierten Annahmen über die Trendfortsetzung in einer Zukunft, die noch kein Teil der Realität ist und daher grundsätzlich *nicht feststeht*.
- Trendaussagen *aktiv* zu verwenden heißt, sich auch bei fremdbezogenen Trendaussagen *selbst* mit deren Struktur und Substanz zu befassen. Trend-Verwenderin und -Verwender versuchen dann, zu *verstehen*, was der statistische Gehalt ist, wie die Interpretation lautet und welche Erklärungen gegeben werden. Im Anschluss beurteilen sie bewusst, wie plausibel die Diagnose und die prognostische Komponente auch bei kritischer Befassung erscheinen.
- Trendaussagen *eigenverantwortlich* zu verwenden heißt, zu wissen, dass man selbst verantwortlich dafür bleibt, bestimmte Trendannahmen und keine anderen Zukunftsbilder zugrunde zu legen. Das gilt auch, wenn ausgewiesene Expertinnen und Experten nach sorgfältigen Recherchen als Trendautorinnen bzw. Trendautoren tätig waren.

Eine solche reflektierte, aktive und eigenverantwortliche Trendverwendung hat das Potenzial, für sorgfältiger erarbeitete Zukunftsbilder zu sorgen, das Bewusstsein für Rahmenbedingungen und Veränderungen zu fördern und so letztlich zur Qualität und zum Erfolg in strategischen Innovations-, Planungs- und Entscheidungsprozessen beizutragen.

Literatur

Gransche, B. (2015). *Vorausschauendes Denken*, Bielefeld: transcript.

Grunwald, A. (2015). Argumentative Prüfbarkeit. In L. Gerhold, D. Holtmannspötter, C. Neuhaus, E. Schüll, B. Schulz-Montag, K. Steinmüller & A. Zweck

- (Hrsg.). *Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung*. Wiesbaden: SpringerVS, S. 40–51.
- Koselleck, R. (1989). *Vergangene Zukunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2000). *Organisation und Entscheidung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Marien, M. (1989). Some comments from an atypical generalist. In J. Coates & J. Jarrat (Hrsg.). *What futurists believe*. Bethesda: World Future Society, S. 321–323.
- Neuhaus, C. (2006). *Zukunft im Management. Orientierungen für das Management von Ungewissheit in strategischen Prozessen*. Heidelberg: Carl-Auer-Verlag.
- Neuhaus, C. (2009). Zukunftsbilder in der Organisation. In R. Popp & E. Schüll (Hrsg.). *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung*. Berlin/Heidelberg: Springer, S. 175–194.
- Neuhaus, C. (2015). Prinzip Zukunftsbild. In L. Gerhold, D. Holtmannspötter, C. Neuhaus, E. Schüll, B. Schulz-Montag, K. Steinmüller & A. Zweck (Hrsg.). *Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung*. Wiesbaden: SpringerVS, S. 21–30.
- Radkau, J. (2017). *Geschichte der Zukunft*. München: Hanser-Verlag.
- Rust, H. (1996). *Trendforschung. Das Geschäft mit der Zukunft*. Reinbek: Rowohlt.
- Rust, H. (2009). Verkaufte Zukunft. Strategien und Inhalte der kommerziellen „Trendforscher“. In R. Popp & E. Schüll (Hrsg.). *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung*. Berlin/Heidelberg: Springer, S. 3–16.
- Schüll, E. & Gerhold, L. (2015). Nachvollziehbarkeit. In L. Gerhold, D. Holtmannspötter, C. Neuhaus, E. Schüll, B. Schulz-Montag, K. Steinmüller & A. Zweck (Hrsg.). *Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung*. Wiesbaden: SpringerVS, S. 94–99.
- Steinmann, H., Schreyögg, G. & Koch, J. (2013). *Management*. 7. Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Steinmüller, K. (2015). Modalität. In L. Gerhold, D. Holtmannspötter, C. Neuhaus, E. Schüll, B. Schulz-Montag, K. Steinmüller & A. Zweck (Hrsg.). *Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung*. Wiesbaden: SpringerVS, S. 31–40.
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in Organizations*. Thousand Oaks: Sage.