

Wissensmanagement im ÖBH

Einführung in die Informationslogistik
als Grundlage zur Wissens- und
Organisationsentwicklung

Johannes Göllner, Christian Meurers und Gerald Quirchmayr (Hrsg.)

Schriftenreihe der
Landesverteidigungsakademie

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Abstract.....	5
Einleitung	7
1. Ausgangssituation.....	9
2. Informationslogistik als Basis für Risiko- und KM.....	13
2.1. Informationsmanagement.....	13
2.2. Grundlagen der Informationslogistik.....	17
2.3. Fragestellungen der Informationslogistik	19
2.4. Bedeutung der Informationslogistik.....	20
3. Daten- und Informationsaquisition	23
3.1. Begriffsbestimmungen.....	23
3.2. Data Mining	30
3.3. Data Warehouse	35
3.4. Datenschutzaspekte	36
3.5. Kategorisierungsmodelle.....	41
4. Informationsanalyse.....	45
4.1. Text Mining.....	45
4.2. Big Data	47
4.3. Relevanzbasierte Inhaltsanalyse.....	50
4.4. Soziale Netzwerkanalyse.....	50
4.5. Weitere Analyse-Methoden.....	51
4.6. Notwendigkeit der Automatisierung	51
5. Informationslagebild.....	53
6. Vorgehensmodelle und Case Studies.....	57
6.1. „Analytisches invasives Modell der irregulären Migration“ – Ein umfassender Ansatz für strategisches Monitoring von Migration.....	57
6.2. Cyber Documentation and Research Center.....	75
7. Zusammenfassung.....	83
Literaturverzeichnis.....	87
Online-Quellen	91
Abbildungsverzeichnis.....	95
Autoren.....	97
Herausgeber	101
Lektorat.....	101

Abstract

Die Informationslogistik als Teilbereich des Informationsmanagements schafft die Grundlage für alle weiteren Aufgaben der Organisationsentwicklung, -führung und -steuerung. Sie betrifft sämtliche Unternehmensbereiche und kann als Backbone einer Organisation angesehen werden. Die Informationslogistik ist dabei mit den Herausforderungen eines sich ständig ändernden, hochdynamischen Umfelds konfrontiert und daher einer kontinuierlichen Weiterentwicklung unterworfen. Denn nur wenn Informationen rechtzeitig im richtigen Umfang den richtigen Empfänger erreichen, sind die Führungs- und Managementfähigkeit, aber auch das Innovations- und Entwicklungspotential einer Organisation sichergestellt.

Neben der Integration neuer technologischer Möglichkeiten oder der prozessualen Gestaltung der Informationslogistik ist aber auch die Frage der Informationssicherheit und des Datenschutzes zu berücksichtigen.

Eine moderne Informationslogistik muss sich daher mit der Entwicklung und Umsetzung eines integrativen Ansatzes, der bereits im Design der Prozesse die rechtlichen Rahmenbedingungen, die organisatorischen Anforderungen an das Arbeitsumfeld, die technischen, insbesondere die sicherheitstechnischen Entwicklungen, aber auch die Technologiefolgewirkungen berücksichtigt, auseinandersetzen.

Einleitung

Die immer schneller wachsenden Mengen an Daten und Informationen stellen Organisationen vor zunehmend größeren Herausforderungen. In immer kürzeren Abständen werden neue relevante Quellen verfügbar und neue Technologien prägen das Kommunikationsverhalten. Unternehmen und Organisationen müssen daher im Bereich der ICT möglichst innovativ bleiben, um diesen Entwicklungen folgen und konkurrenzfähig bleiben zu können.

Auch für eine Organisation wie dem Österreichischen Bundesheer (ÖBH) ist diese Entwicklung von fundamentaler Bedeutung. So ist beispielweise in den klassischen militärischen Verfahren die strategische Rolle des Faktors „Information“ längst immanent. Schlagwörter wie „Self-Synchronisation“, „Shared Awareness“ und „Informationsraum“ prägen seit langem die militärische Kultur und die Führungsprozesse im taktischen und operativen Bereich tragen dem in der Abbildung diverser Führungsfunktionen in den Stäben Rechnung.

Moderne Organisationen müssen sich aber nicht nur mit neuen Technologien, Methoden, Managementansätzen, Prozessen oder Geschäftsfeldern auseinandersetzen, sondern benötigen vor allem auch die entsprechende Infrastruktur und Informationslogistik im Hintergrund.

Die vorliegende Publikation gibt eine Einführung in die Thematik „Informationslogistik“ und erarbeitet die wichtigsten Grundlagen. Sie beschreibt zunächst die Bedeutung der Informationslogistik im Risiko- und Wissensmanagement und geht dann näher auf Methoden und Ansätze zur Daten- und Informationsaquisition ein. In diesem Zusammenhang sei an dieser Stelle festgehalten, dass hier ebenfalls nur die wichtigsten und grundlegendsten Methoden behandelt werden können. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit der Thematik der Informationsanalyse und präsentiert die wichtigsten Methoden aus diesem Bereich. Danach folgen die Beschreibung und mögliche Darstellung eines Informationslagebildes, sowie die Herausforderungen an eine moderne Informationslogistik. Zwei Anwendungsbeispiele runden die Publikation ab und ergänzen das Bild der Informationslogistik aus einer praktischen Sicht.

1. Ausgangssituation

Information und Daten gewinnen immer mehr an Bedeutung und sind längst nicht nur zu einem Wirtschaftsfaktor, sondern für Unternehmen und Organisationen zu einem kritischen Erfolgsfaktor geworden. Längst geht es nicht mehr nur darum, Information so zu speichern und zu strukturieren, dass sie schnell und effizient abrufbar ist, sondern auch um die Gewinnung neuer Information aus Aggregation, Korrelationen, Kausalitäten, Abhängigkeiten und Interdependenzen von Daten. Soziale Medien, Smart Phones, das Internet of Things, Suchmaschinen, Cloud Computing oder Internet-based Services haben Einzug in das tägliche Leben gefunden und sind als Technologie genauso nicht mehr wegzudenken, wie beispielsweise Autos oder Fernseher.

Die dabei stetig und exponentiell wachsende Datenmengen in Form von beispielsweise Multimedia-Content, Meta-Daten oder strukturierten Daten sind dabei nicht mehr Rohstoff, sondern selbst zum Geschäftsmodell geworden.

Für Organisationen wie dem Österreichischen Bundesheer liegt es daher nahe, sich mit diesen Technologien und Herausforderungen auseinanderzusetzen, um das vorhandene Potential in die Entscheidungsprozesse zu integrieren und je nach Anwendungsgebiet strategisch oder operativ gerüstet zu sein.

Dass diese Aufgabe aber nicht ohne entsprechende Strategien und Konzepte im Hintergrund bewältigbar sein wird, ist offensichtlich. Dem Z-Modell als Knowledge Development Mechanismus (für Horizon Scanning Center) folgend ist daher eine Informationslogistik notwendig, die sich mit der Gewinnung, Verarbeitung, Analyse und Kategorisierung, aber auch mit infrastrukturellen Fragen beschäftigt.

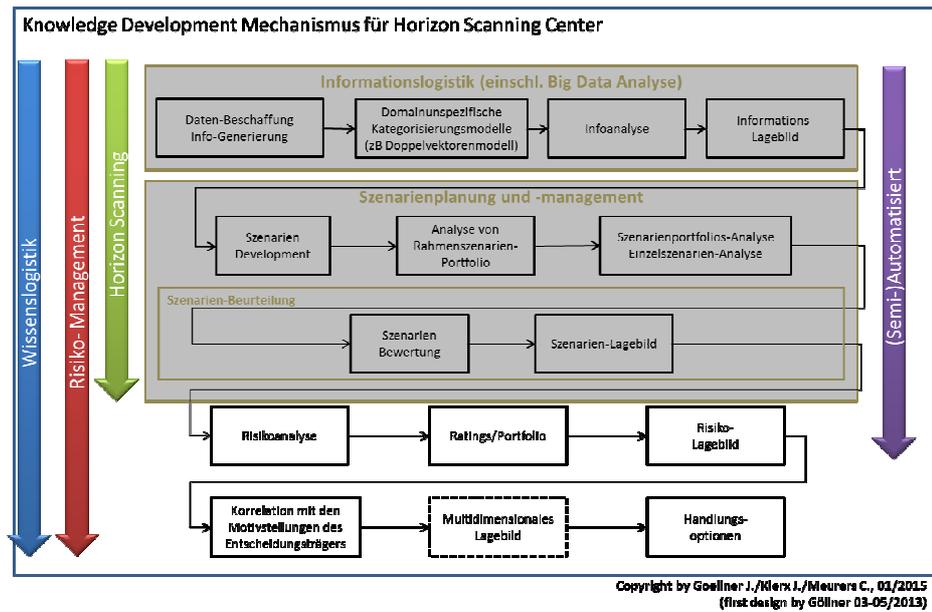


Abbildung 1 - Z-Modell (Knowledge Development Mechanismus - KDM)¹

Zwar gibt es bereits verschiedene im Einsatz befindliche Tools, Methoden und Werkzeuge, die Teilbereiche der Informationslogistik abdecken, jedoch fehlt ein homogener, systemischer Ansatz.

Im Einsatz befinden sich bereits unterschiedlichste Tools, Methoden und Werkzeuge, die Teilbereiche der Informationslogistik abdecken, es fehlt jedoch noch der nächste logische Schritt, nämlich ein homogener, systemischer Ansatz.

Es ist klar ersichtlich, dass aufgrund des hohen Datenvolumens rein manuelle Recherchen nicht mehr ausreichen, um die für fundierte Entscheidungen nötige Analysequalität innerhalb einer akzeptablen Zeitspanne anbieten zu können. Tools und Werkzeuge, die ohne Entscheidungsgrundlage einge-

¹ Vgl. Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., Meurers C.: Wissensmanagement im ÖBH, Foresight in der strategischen Langfristplanung, Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 5/15, herausgegeben von Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., S73, URL: <http://www.bundesheer.at/wissen-forschung/publikationen/publikation.php?id=749>

setzt werden, können nur punktuell wirken und das zur Verfügung stehende Informationsvolumen kann ohne Strategie oder Informationslogistik nur sehr eingeschränkt und in Zukunft nicht mehr sinnvoll analysiert werden.² Dabei stellen aus operativer Sicht schon alleine die Gewinnung, Verarbeitung und Analyse von Information sehr große Herausforderungen dar.

Im engeren militärischen Umfeld geht es aber auch darum, unter zeitkritischen Einsatzbedingungen Entscheidungen möglichst fundiert treffen zu können und nachvollziehbar zu machen. Dazu findet die Bedeutung der „Information“ an sich bereits ihren Niederschlag in den Führungsgrundsätzen:

„Im Bundesheer gelten nachfolgende Führungsgrundsätze: Klares Ziel, Einheit der Führung, Initiative, Schwergewichtsbildung, Kooperation, Ökonomie der Kräfte, Reservenaufbildung, Beweglichkeit, Einfachheit, Überraschung und Täuschung, Synchronisation, Schutz und Sicherheit, Informationsüberlegenheit. Sie sind aus der Theorie und Praxis entwickelte und festgelegte Leitlinien und erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Erfolges“⁶.

Neben den Führungsgrundsätzen gilt bei der militärischen Informationsgewinnung und -weitergabe prinzipiell aber auch, dass Meldungen – also Information - zeitgerecht, wahr, und inhaltlich vollständig sein soll und dabei die Kriterien der Zweckmäßigkeit, Einfachheit und Nachvollziehbarkeit erfüllt.

Die einsatzbezogenen Aufgaben des Informationsmanagements stellen daher im Rahmen der Informationslogistik eine spezielle Herausforderung auch abseits von strategischen, organisationsinternen Lösungen dar. Sie liefern die Grundlage für alle relevanten bzw. erfolgskritischen Bereiche einer Organisation, wie Wissensmanagement, Risikomanagement, Operations Research, Strategieentwicklung, Prozessmanagement, aber auch im operativen Bereich wie Controlling, Monitoring oder Entscheidungsfindung.

² Vgl. Projektkonsortium: KIRAS-Projektantrag: Informationslogistikmodell zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der irregulären Migration, Wien, 2015, S23f

³ Konzept „Führung im ÖBH“, Anlage zum militärstrategischen Konzept, 2007, S. 29.

2. Informationslogistik als Basis für Risiko- und KM

2.1. Informationsmanagement

Die Grundlage jedes Verfahrens, jedes Prozesses, jedes Vorganges innerhalb einer Organisation ist die Information. Nur wenn diese in ausreichendem Maße, entsprechender Qualität und inhaltmäßiger Relevanz vorhanden ist, können Managementprozesse, wie z.B. im Risiko- oder Wissensmanagement, Operations Research, aber auch die klassischen Verfahren zur Entscheidungsfindung durchgeführt werden. In der heutigen Zeit liegt die Herausforderung vor allem darin, aus einer immer schneller wachsenden Menge an Information die relevanten Teile herauszufiltern und sie den jeweiligen Akteuren, Prozessen oder Teilorganisationen zur Verfügung zu stellen.

Dazu bedarf es grundsätzlich eines Informationsmanagements, das nicht nur die technische Perspektive der Informationstechnologie und der Art und Weise, wie Information gesammelt, aufbereitet und zur Verfügung gestellt wird beinhaltet, sondern auch die strategische/organisationale Ebene sowie Controlling-Mechanismen miteinander verknüpft.

Herget⁴ stellt dabei folgende Grundannahmen auf:

- **Information als Ressource**
Information wird als Produktions- bzw. Wettbewerbsfaktor verstanden und ist daher wie andere betriebliche Ressourcen zu behandeln (Planung, Steuerung, Organisation)
- **Integrierter Managementansatz**
Information muss als Ressource gesamtheitlich koordiniert werden, wie das auch bei anderen Ressourcen der Fall ist. Daher ist auch das Management von Information gesamtheitlich zu betrachten.

⁴ Herget, J.: Informationsmanagement, in: Kuhlen R., Seeger, T., Strauch, D. (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation, 5., völlig neu gefasste Ausgabe, Band 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und –praxis, K G Saur, München, 2004, S248f

- **Management des Informationslebenszyklus**

Besondere Bedeutung kommt dem „Information Life Cycle“ (ILC) zu. Herget geht dabei von drei Phasen aus:

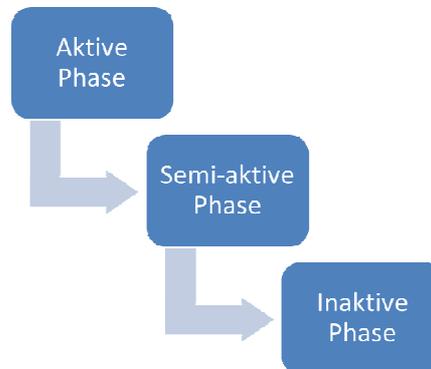


Abbildung 2 - Information Life Cycle nach Herget

Während in der aktiven Phase die Information ihren höchsten Wert hat und für den täglichen Gebrauch herangezogen wird, wird sie in der semi-aktiven Phase aus z.B. rechtlichen oder administrativen Gründen aufbewahrt. In der inaktiven Phase wird sie entweder ausgeschieden oder archiviert.

Andere Quellen wie beispielsweise Microsoft bedienen sich einer technischeren Perspektive und stellen den ILC in Zusammenhang mit der technischen Verarbeitung von Information:

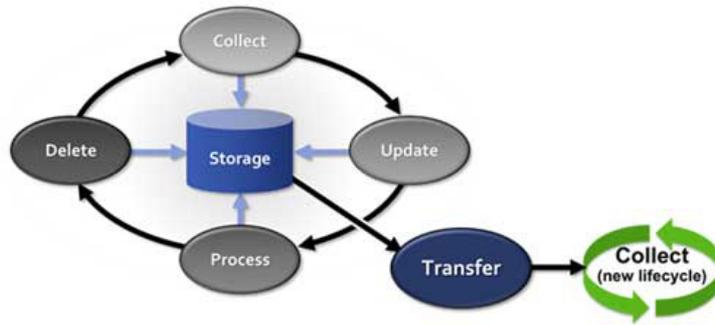


Abbildung 3 - Information Lifecycle nach Microsoft Technet⁵

Informationslebenszyklusmanagement muss sich allerdings in allen Ebenen der Organisation abbilden und Ziele sowie die dazu notwendigen Strategien und prozessualen Vorgaben integrieren.

- **Verknüpfung mit strategischer Planung**

Alle Informationsaktivitäten sind mit der strategischen Planung einer Organisation abzustimmen und haben den organisatorischen Zielsetzungen zu folgen.

Er spricht in diesem Zusammenhang von einem „*integrierten Informationsmanagement*“, das in den strategischen bzw. organisatorischen Kontext eingebettet ist und die entsprechenden Dienste und Systeme zur Verfügung stellt, die Infrastruktur betreibt und ein Informationscontrolling zum „*Be-wirtschaften von Ressourcen*“ etabliert. Er stellt weiters den Menschen als Anwender und Nutzer von Information sowie seine Verhaltensweisen in den Mittelpunkt des Informationsmanagements.⁶

„*Informationsmanagement umfasst alle Führungsaufgaben, die sich in einem Unterneh-*

⁵ Microsoft Technet, URL: <https://technet.microsoft.com/en-us/security/ff690556.aspx>, [25.06.2015]

⁶ Herget, J.: Informationsmanagement, in: Kuhlen R., Seeger, T., Strauch, D. (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation, 5., völlig neu gefasste Ausgabe, Band 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und – praxis, K G Saur, München, 2004, S247ff

*men mit Information und Kommunikation befassen.*⁷

Damit ist Informationsmanagement ureigenste Führungsaufgabe, die sich unter anderem mit Fragestellungen der Infrastruktur, der Sicherheit, der Aktualität, der Ausbildung von Mitarbeitern, aber auch mit dem strategischen Potential von Information für die Organisation auseinandersetzt.

Diese Aufgaben lassen sich unter den Gesichtspunkten

- Management von Informationseinsatz und –verwendung
- Management von Anwendungssystemen
- Management des Betriebs

und den Zielsetzungen

- Sicherheit
- Wirtschaftlichkeit
- Wirksamkeit
- Flexibilität

zusammenfassen.⁸

In Hinblick auf das angesprochene Z-Modell ist Informationsmanagement auf allen Ebenen und dem gesamten Modell hinterlegt. Je nach Teilbereich (Informationslogistik, Szenarienmanagement, Risikomanagement, Entscheidungsfindung) unterscheidet sich die konkrete Umsetzung durch die spezifischen strategischen, technischen und methodologischen Anforderungen. Im Z-Modell wird „Informationsmanagement“ mit dem Begriff „Wissenslogistik“ aggregiert und als Teil des Wissensmanagements verstanden.

Es ist somit Grundlage sämtlicher Teilmodelle und –prozesse und in weite-

⁷ Disterer, G. (et.al.) in: Schneider, U., Werner, D. (Hrsg.), Taschenbuch der Informatik, 6.Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007, S715 zit. nach Heinrich, L.J.: Informationsmanagement, 8.Auflage, Oldenburgverlag, München Wien, 2004

⁸ vgl. Disterer, G. (et.al.) in: Schneider, U., Werner, D. (Hrsg.), Taschenbuch der Informatik, 6.Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007, S716f

rer Folge einer der Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche strategische Planung.

2.2. Grundlagen der Informationslogistik

Die Informationslogistik ist eine Teildisziplin des Informationsmanagements und beschäftigt sich mit den Daten- bzw. Informationsflüssen und –prozessen innerhalb einer Organisation. Es geht dabei darum,

- die richtige Information
- zur richtige Zeit
- in der richtigen Menge
- am richtigen Ort
- in der richtigen Qualität

bereitzustellen. Eine entsprechende Informationslogistik ist somit Voraussetzung und Grundlage für alle Prozesse, Aktivitäten, Entscheidungen etc. einer Organisation und kann daher sowohl aus infrastruktureller, strategischer und prozessualer Sicht verstanden werden⁹, also unter den Gesichtspunkten der zugrundeliegenden Technik, der Einbettung und Adaptierung der Unternehmensstrategie und der Informationsflüsse selbst.

Die Informationslogistik ist aber auch verantwortlich für die Auswahl, Bewertung und Verwaltung von Quellen, aus denen Information gewonnen wird. Gerade in der heutigen Zeit mit der rapiden Zunahme an neuen Kommunikationstechnologien, an Sozialen Medien oder an interaktiven Plattformen stellt dies eine besondere Herausforderung dar. Nicht nur die Qualität einer Quelle, sondern auch die Korrektheit der Informationen, die Vertrauenswürdigkeit und die Nachhaltigkeit sind von entscheidender Bedeutung für die Informationslogistik:

„Ein strukturiertes Vorgehen in Zusammenhang mit der Verarbeitung von Daten aus offenen Internetquellen scheint angesichts ihrer Wachstumsraten und Volatilität besonders wichtig zu sein. Ntoulas et al. (2004)¹⁰ rechnen damit, dass innerhalb eines Jahres

⁹ vgl. Dinter, B., Winter, R.: Integrierte Informationslogistik, Business Engineering, Springer Berlin Heidelberg, 2008, ISBN: 9783540775782, S10ff

¹⁰ A. Ntoulas, J. Cho, C. Olston: “What’s New on the Web? The Evolution of the Web

*der Inhalt um 50% und die Link-Struktur um 80% verändert oder gänzlich neu sein werden.*⁴¹

Das wachsende Potential der Nutzung neuer Quellen und Medien wurde bereits in verschiedenen Projekten unter Mitwirkung des BMLVS bewertet und nachgewiesen. Dabei ergeben sich gerade in Hinblick auf die Integration von Information aus hochdynamischen, sich ständig ändernden und rapide wachsenden Quellen relevante Fragestellungen:

- *„Für welche Zwecke ist es sinnvoll, offene Quellen aus dem Internet heranzuziehen?*
- *Was ist von Information aus offenen Internetquellen zu erwarten?*
- *Welche Gefahren entstehen? Insb. die Gefahr durch verzerrte Information?*
- *Welcher ist der richtige Informationskanal für die Bedürfnisse der Organisation (News, Blogs, Social Media, Feeds, etc.)?*
- *Welche Datenschutz, Privacy und Haftungsfragen ergeben sich?*
- *Wann wird die Information benötigt und welches Qualitätsmaß gibt es?*
- *Wie erfolgt die Extraktion der Information? Welche Methoden braucht es?*
- *Wieviel Zeit steht in der Praxis zur Verfügung?*
- *Wer ist an der Informationsverarbeitung beteiligt? Wie wird kommuniziert?*⁴²

Um den Herausforderungen gerecht zu werden und die Informationslogistik effizient gestalten zu können, müssen daher Informationsziele definiert und in weiterer Folge ein Informationscontrolling aufgesetzt werden. Damit soll gewährleistet werden, dass die organisationalen Prozesse, Strukturen und Strategien entsprechend der Informationslogistik bzw. vice versa ausgerichtet werden.

from a Search Engine Perspective”, Proceedings of the Thirteenth WWW Conference, New York, USA, 2004

¹¹ Projektkonsortium: KIRAS-Projektantrag: Informationslogistikmodell zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der irregulären Migration, Wien, 2015, S19f

¹² Projektkonsortium: KIRAS-Projektantrag: Informationslogistikmodell zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der irregulären Migration, Wien, 2015, S23

2.3. Fragestellungen der Informationslogistik

Die Herausforderungen an ein Informationsmanagement respektive an eine Informationslogistik lassen sich auf einige Themengebiete und Sichtweisen fokussieren. Wie bereits oben angesprochen ist dies einerseits die infrastrukturelle Sichtweise, die sich mit den Fragen nach technischen Systemen, Algorithmen und Lösungen auseinandersetzt. Des Weiteren steht das Informationsmanagement auch vor organisatorischen Herausforderungen, da es in die Ablauforganisation integriert, aber auch den strategischen Herausforderungen gerecht werden muss. Im vorliegenden Z-Modell bedeutet dies, dass Information in der entsprechenden Qualität, Relevanz, Richtigkeit und Zeit den jeweiligen Analysten bzw. Entscheidungsträgern zur Verfügung zu stellen ist, um die jeweiligen Arbeitsschritte durchführen zu können.

Andererseits geht es aber auch um die Problematik der Information selbst, also welche Quellen für welche Zwecke unter welchen Bedingungen überhaupt zur Informationsgewinnung herangezogen werden, welche Methoden oder Algorithmen im Rahmen der Informationsanalyse zur Anwendung kommen und wie diese aufbereitet werden.

Die Auswahl der Quellen muss dabei immer bestimmten Anforderungskriterien entsprechen, die sich im Sicherheitsumfeld wie folgt darstellen können:

- **„Objektivität:** *Berichte müssen auf Tatsachen und Fakten beruhen.*
- **Vollständigkeit:** *Wichtige Informationskanäle sollen nicht vernachlässigt werden.*
- **Präzision:** *Klare Bilder erfordern hinreichend relevante Informationen.*
- **Aktualität:** *Information ist am wertvollsten, wenn sie zeitnah zur Verfügung steht.*
- **Belegbarkeit:** *Authentizitätsprüfung muss auch im Nachhinein möglich sein (Quellenangaben und Referenzmechanismen)¹³*

Zusätzlich müssen an dieser Stelle auch domainspezifische Anforderungen

¹³ Projektkonsortium: KIRAS-Projektantrag: Informationslogistikmodell zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der irregulären Migration, Wien, 2015, S26

in Betracht gezogen werden und hier zeigt eine Analyse der am Markt vorhandenen Methoden und Werkzeuge, dass diese grundsätzlich nicht für den strategischen Einsatz in der Sicherheitsdomäne geeignet sind. Das heißt aber, dass in Zukunft gerade auch in Hinblick der stark wachsenden Informationsmengen neue Methoden und neue Werkzeuge zum Einsatz kommen werden, die auch den spezifischen Anforderungen der Sicherheitsdomäne gerecht werden können. Erste Ansätze und auch bereits funktionierende Systeme werden in den folgenden Kapiteln kurz angesprochen.

2.4. Bedeutung der Informationslogistik

Ein umfassendes Informationsmanagement und eine funktionierende Informationslogistik bilden die Basis der Handlungsfähigkeit einer Organisation. Nur wenn Information rechtzeitig und vollständig die Entscheidungsträger erreicht, können effiziente und qualitative Entscheidungen in komplexen Umfeldern getroffen werden. Zahlreiche technische Systeme sowie Verfahren, Methoden und Werkzeuge aus anderen Disziplinen wie Wissensmanagement, Risikomanagement oder Prozessmanagement sind von der Bereitstellung von Information genauso abhängig wie Entscheidungsunterstützungssysteme.

Solche „Decision Support Systeme“ (DSS) „bilden die Dynamiken von Systemen ab und helfen so ihren Nutzern unter Anwendung von Risikomanagementtechniken und –modellen folgerichtig Informationen entscheidungsorientiert aufzubereiten, Kommunikationsprozesse zu optimieren und die Entscheidungsfindungsprozesse vor allem in Hinblick auf unstrukturierte, unsichere Entscheidungen in einem komplexen Umfeld unterstützen.“¹⁴

Die Abgrenzung von DSS zu klassischen Business Intelligence Systemen ist oft nicht trivial und darüber hinaus wird der Begriff für unterschiedliche Systeme in verschiedenen Einsatzgebieten verwendet. Die Abgrenzung der Boston Consulting Group, die sich als sehr praktikabel erwiesen hat, unterscheidet „Decision Support Systeme“ (DSS), „Management Information Systeme“ (MIS), „Artificial Intelligence Systeme“ (AIS) und „Executive Information Systeme“ (EIS) und klassifiziert diese nach Unsicherheit, Ur-

¹⁴ Projektkonsortium: KIRAS-Projektantrag: Meta-Risiko-Modell für kritische Infrastrukturen, Wien, 2012, S24f

sache-Wirkung und der Zielunsicherheit.

Vom MIS zum EIS 4-Felder Matrix von BCG

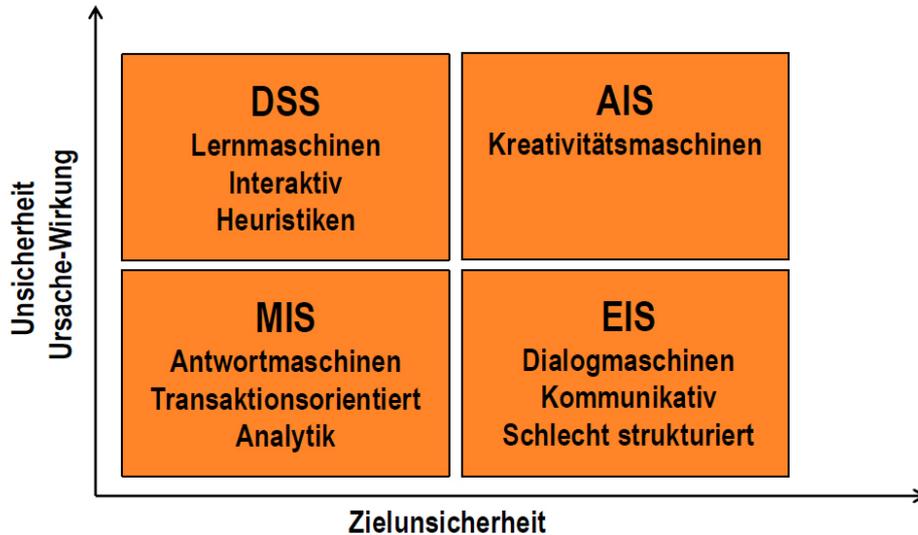


Abbildung 4 - 4-Felder-Matrix der Boston Consulting Group¹⁵

Decision Support Systeme sind dabei klar im Bereich der Unsicherheit in Ursache-Wirkung bei geringer Zielunsicherheit angesiedelt.

Speziell für solche Systeme ist ein Informationsmanagement bzw. eine Informationslogistik von entscheidender Bedeutung, denn neben der Schaffung eines gemeinsamen Lagebildes über die Organisation hinweg („Shared awareness“) müssen Informationen auch der richtigen Ebene in der entsprechenden Granularität zur Verfügung gestellt werden. Jede Ebene hat dabei ihre spezifischen Anforderungen:

¹⁵ Adlbrecht, J.A., Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik, VO „Betriebliche Anwendungssysteme“, WS 2011

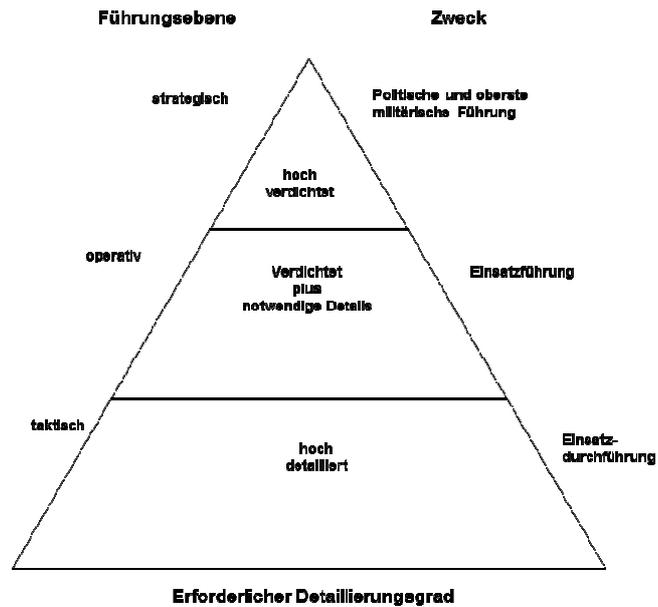


Abbildung 5 - Detaillierungsgrad Information¹⁶

Informationsmanagement ist also als umfassendes, ganzheitliches Konzept zu verstehen, das sich in allen möglichen Systemen und Werkzeugen, aber auch in der Struktur der Organisation selbst widerspiegelt.

¹⁶ vgl. Meurers, C.: Der Informationskrieg in 21. Jahrhundert und seine Auswirkungen auf die Militärdoktrinen der USA, Diplomarbeit, TU Wien, 2008, S24 zit. nach Olischer, J.; Koisser, L.: Truppendiensttaschenbuch Nr. 17A, Elektronische Kampfführung, AV-Druck, 2003, S. 38

3. Daten- und Informationsaquisition

Eine der zentralen Aufgaben und Herausforderungen im Bereich der Informationslogistik stellt daher die Gewinnung und Sammlung von Daten dar. Dabei ist nicht nur die Frage, welche Daten nach welchen Kriterien wie gesammelt und in welcher Form abgebildet werden sollen, sondern auch der Automatisierungsgrad der angewandten Methoden und Algorithmen von zentraler Bedeutung.

Das Kapitel gibt zunächst einen kurzen Überblick über die wichtigsten Begriffe im Umgang mit Daten und geht dann auf die Herausforderungen und Fragestellungen von Data Mining, Big Data sowie den wichtigsten dazugehörigen Methoden ein.

3.1. Begriffsbestimmungen

Information

Der Begriff der Information ist nur sehr schwer abzugrenzen und obwohl im Lauf der Zeit zahlreiche Wissenschaftler und Philosophen sich mit dem Informationsbegriff beschäftigt haben, scheint eine allgemein gültige Definition nicht möglich zu sein.¹⁷ Der uruguayische Informationswissenschaftler Rafael Capurro beschreibt diese Problematik in seinem „Capurro’schen Trilemma“, in dem er anführt, warum der Informationsbegriff bei unterschiedlicher Verwendung nie das gleiche, nie etwas ähnliches oder nie etwas komplett anderes bedeuten kann. Tatsächlich kennen wir Definitionen aus der Nachrichtentechnik wie beispielsweise das „Sender-Empfänger-Modell“ nach Hartley¹⁸. *„Hartley sieht in seinem Modell einen Sender, ein Zeichenrepertoire, Auswahlkriterien und einen Empfänger als Faktoren in einem Nachrichtensystem an. Er behandelt Zeichen nur in formaler oder syntaktischer Hinsicht, die Bedeutung oder Semantik der Zeichen oder ihre Wirkung auf den Empfänger,*

¹⁷ Vgl. Meurers, C.: Der Informationskrieg im 21. Jahrhundert und seine Auswirkungen auf die Militärdoktrinen der USA, Diplomarbeit, TU Wien, 2008, S5ff bzw. Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 8/2010, Wien, S8ff

¹⁸ Vgl. Blieberger, J. (et.al.): Informatik, Dritte Auflage, SpringerWienNewYork, 1996, S.18ff

also die Pragmatik, finden bei Hartley keine Berücksichtigung.¹⁹



Abbildung 6 - Sender-Empfänger Modell²⁰

Ein weiteres Beispiel aus der Nachrichtentechnik ist der „Shannon’schen Informationsbegriff“. Shannon versucht dabei, unter Berücksichtigung von Wahrscheinlichkeiten, „ein Maß für den Informationsgehalt eines Zeichens zu finden, das heißt ein Maß dafür, wie viel Information eine diskrete Nachricht enthält, die von einem Sender an einen Empfänger übermittelt wird.“²¹

Dem (nachrichten-)technischen Begriffsverständnis steht unter anderem der sprachwissenschaftliche Informationsbegriff („Pragmatik-Semantik-Syntaktik“)²² gegenüber, der sich mit der Bedeutung von Zeichen auseinandersetzt. Dabei beschreibt die Semiose nach Morris²³ den Zeichenprozess, also den Prozess, in dem etwas als Zeichen fungiert.

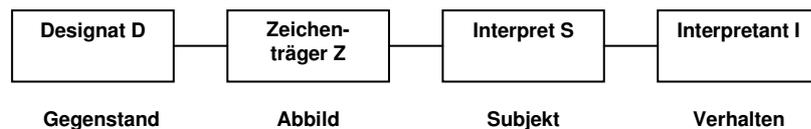


Abbildung 7 - Semiose²³

¹⁹ Meurers, C.: Der Informationskrieg im 21. Jahrhundert und seine Auswirkungen auf die Militärdoktrinen der USA, Diplomarbeit, TU Wien, 2008, S6 bzw. Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 8/2010, Wien, S11

²⁰ Fleissner, P. (et.al): Der Mensch lebt nicht vom Bit allein; Europäischer Verlag der Wissenschaften, 2. Auflage, 1997, S. 3ff

²¹ Blieberger, J. (et.al.), Informatik, Dritte Auflage, SpringerWienNewYork, 1996, S. 21

²² Blieberger, J. (et.al.), Informatik, Dritte Auflage, SpringerWienNewYork, 1996, S. 23ff

²³ Morris: Grundlagen der Zeichentheorie, 1988, S. 25

Strukturierte Daten

Strukturierte Daten entsprechen einem bestimmten Datenmodell, das im Wesentlichen vorgibt, wie Daten gespeichert und miteinander verknüpft werden. Dadurch wird ein effizienter, einem spezifischen Schema folgender Zugriff auf diese Daten gewährleistet. Zu strukturierten Daten zählen zum Beispiel Datenbankstrukturen oder auch Datentypen aus dem Bereich der Informatik und Datenverarbeitung, aber auch Bildformate wie z.B. jpg. Dabei ist zu beachten, dass hier der Fokus ausschliesslich auf die Struktur der Daten gerichtet ist. Eine Abbildung eines Textes in einer Tabelle, die die Spalten „Autor“, „Titel“ und „Textinhalt“ umfasst, bedeutet nicht, dass auch der Inhalt des Textes selbst strukturiert ist, sofern keine Formalisierung vorliegt.

Strukturierte Daten

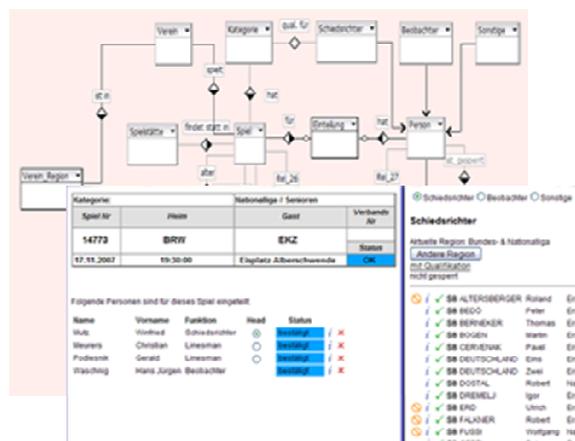


Abbildung 8 - Strukturierte Daten

Semistrukturierte Daten

Semistrukturierte Daten folgen per se keinem Strukturschema, tragen aber bereits Strukturinformationen in sich. Ein E-Mail hat beispielsweise einen Absender, einen Empfänger, ein Datum etc., der Inhalt der E-Mail ist jedoch unstrukturiert.

Semi-Strukturierte Daten

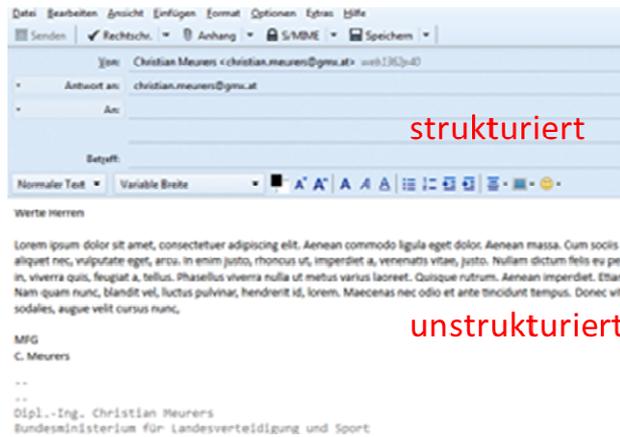


Abbildung 9 - Semi-Strukturierte Daten

Unstrukturierte Daten

Unstrukturierte Daten lassen sich dagegen keinem Schema zuordnen und sind oft zufällig oder willkürlich miteinander verknüpft. Das Fehlen einer formalisierten Struktur erschwert den aggregierten Zugriff auf diese Daten und stellt im Bereich der Informationsanalyse eine besondere Herausforderung dar. Texte in natürlicher Sprache oder Audio-Daten in menschlicher Sprache sind Beispiele für unstrukturierte Daten.

Unstrukturierte Daten



Abbildung 10 - Unstrukturierte Daten

Meta-Daten

Meta-Daten sind „Daten über Daten und beschreiben Dateninhalte anhand eines bestimmten, kontrollierten Vokabulars“²⁴. Meta-Daten können dabei beispielsweise Angaben über den Autor, Titel, Standort, Seitenanzahl etc. eines Dokumentes sein, den Inhaltstyp oder den Zeichensatz einer Webseite definieren, aber auch Schlüsselworte enthalten, die Suchmaschinen das Indexieren der Daten erleichtern. Was Meta-Daten im Einzelfall sind, hängt aber spezifisch vom Kontext ab.

Personenbezogene Daten

Das Datenschutzgesetz definiert in §4 den Begriff „Daten“ bzw. „personenbezogene Daten“ als „Angaben über Betroffene (Z3), deren Identität bestimmt

²⁴ Hansen, H. R., Mendling, J., Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik, Grundlagen und Anwendungen, 11.Auflage, De Gruyter Studium, ISBN: 978-3-11-033528-6, Berlin/München/Boston, 2015, S476

oder bestimmbar ist;²⁵

Personenbezogene Daten lassen also immer einen direkten oder indirekten Schluss auf eine bestimmte Person zu und sind daher besonders schutzwürdig. Dies gilt auch für generierte Daten, also z.B. Analyseergebnisse o.ä., die in irgendeiner Form Rückschlüsse auf Personen zulassen.

Big Data

Ähnlich wie für den Informationsbegriff gibt es auch für Big Data keine exakte Definition. Ursprünglich beschrieb „Big Data“ den Umgang mit Datenmengen, die zu groß für die Kapazitäten der verarbeitenden Rechnersysteme waren und daher neue technologische Lösungsansätze verlangten²⁶. Hansen definiert den Begriff „Big Data“ als „*Datenkollektionen, deren Größe die Fähigkeiten einzelner Rechnersysteme überschreiten, um diese Datenmengen zu speichern, zu durchsuchen, zu analysieren und zu verwalten.*“²⁷ Diese Definition lässt viel Interpretationsspielraum offen, klarer dagegen ist das 3 V-Modell von Gartner, das „Big Data“ unter den Gesichtspunkten „Volume“, „Velocity“ und „Variety“, also Umfang, Geschwindigkeit und Vielfalt, beschreibt²⁸.

²⁵ Datenschutzgesetz, URL:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001597>, [15.06.2015]

²⁶ Mayer-Schönberger, V., Cukier, K.: Big Data – Die Revolution die unser Leben verändern wird, Redline Verlag, München, 2013, S13

²⁷ Hansen, H. R., Mendling, J., Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik, Grundlagen und Anwendungen, 11.Auflage, De Gruyter Studium, ISBN: 978-3-11-033528-6, Berlin/München/Boston, 2015, S479

²⁸ Gartner, Inc.: Gartner Says Solving 'Big Data' Challenge Involves More Than Just Managing Volumes of Data, Stamford, 2011, URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1731916>, [10.07.2015]

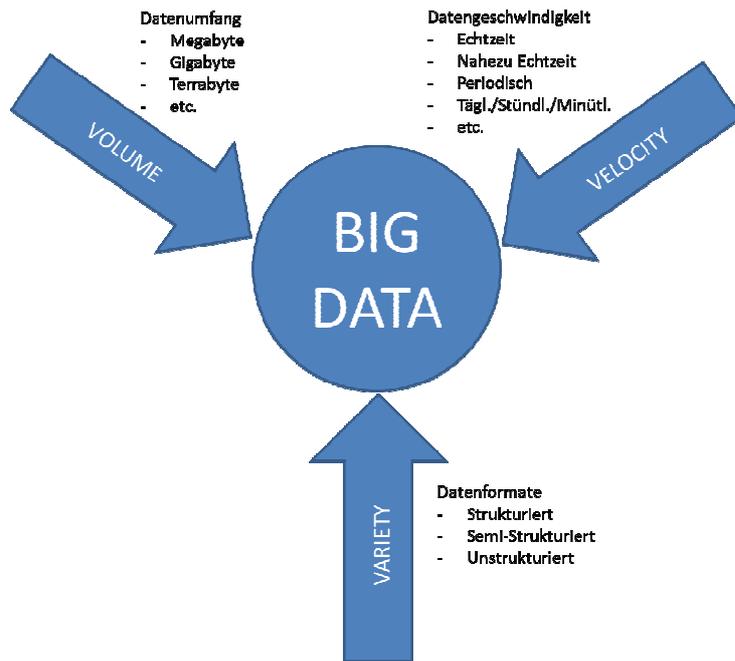


Abbildung 11 - 3 V-Modell Big Data

IBM erweiterte das Modell um den Aspekt der Veracity, also der Vertrauenswürdigkeit bzw. Unsicherheit von Daten²⁹. Andere Modelle gehen noch weiter und bringen Begriffe wie „Value“, also den Wert der Daten in das Modell ein³⁰.

Allerdings ist Big Data mehr als nur die Emergenz neuer Technologien, denn gerade in diesem Bereich ist die Diskussion ethischer Fragen unbedingt notwendig, denn *„die wirkliche Revolution (...) findet nicht in der Technik*

²⁹ vgl. IBM: Big Data & Analytics Hub, The Four Vs of Big Data, URL:

<http://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>, [10.07.2015]

³⁰ vgl. How Big Data Can Transform Your Understanding Of Your Customers, URL:

<http://www.patrickcheesman.com/how-big-data-can-transform-your-understanding-of-your-customers/>, [10.07.2015]

*statt, sondern in den Daten selbst und der Art ihrer Analyse“.*³¹

3.2. Data Mining

3.2.1. Allgemeine Grundsätze

Während strukturierte Daten relativ leicht abgebildet, abgerufen, durchsucht und analysiert werden können, trifft dies bei semi- und unstrukturierten Daten nicht mehr zu. In diesem Bereich setzen die Methoden des Data Minings an, das darauf abzielt, diese Daten ohne Informationsverlust zu analysieren und abzubilden:

Hand, Mannila und Smith beschreiben Data Mining dabei wie folgt³²:

„Data mining is the analysis of (often large) observational data sets to find unsuspected relationships and to summarize the data in novel ways that are both understandable and useful to the data owner.“

Und weiter:

“The relationships and summaries derived through a data mining exercise are often referred to as models or patterns. Examples include linear equations, rules, clusters, graphs, tree structures, and recurrent patterns in time series.“

Im Data Mining geht es also darum, Beziehungen und Muster in vorhandenen Datenmengen zu finden, die sich dazu eignen, die Daten in (gegebenenfalls neue) Strukturen zu bringen und somit für den Anwender effizient nutzbar zu machen. Daraus ergibt sich implizit, dass es keine allgemein gültige Data Mining-Lösung gibt, sondern ein entsprechender Ansatz immer Fragestellungen des Kontexts und des Umfelds folgt.

3.2.2. Anwendungen

Data Mining Methoden werden in einem breiten Spektrum an Einsatzgebieten zur Anwendung gebracht. Die Aufgaben decken dabei unter ande-

³¹ Mayer-Schönberger, V., Cukier, K.: Big Data – Die Revolution die unser Leben verändern wird, Redline Verlag, München, 2013, S14

³² Hand, D., Mannila, H., Smyth, P.: Principles of Data Mining, MIT Press © 2001, ISBN: 026208290x

rem die folgenden Gebiete ab:

- Density Estimation and Clustering
 - Häufigkeiten und Verteilungen
 - Clusterbildungen
- Classification
 - Einteilung der Daten nach bestimmten Kriterien
- Regression
 - Zusammenhänge erkennen und Prognosen erstellen
- Pattern Discovery
 - Erkennung von Daten- und Verhaltensmustern
- Retrieval by Content
 - Suche nach bestimmten Inhalten und deren Kontext
- Evidence Provision
 - Auffinden von Beweismaterial

3.2.3. Methoden des Data Minings

Data Mining folgt prinzipiell zwei unterschiedlichen Ansätzen. Zum einen wird versucht, Modelle zu formulieren, z.B. Vorhersagemodelle oder beschreibende Modelle. Zu diesem Bereich zählen auch die Clusteranalyse oder die Diskriminanzanalyse. Der andere Ansatz versucht, in der Datenmenge Muster und Zusammenhänge zu erkennen, die dabei jede mögliche Beziehung zwischen Datensätzen, Feldern und einzelnen Daten umfassen können.³³

In beiden Ansätzen kommen zahlreiche Methoden und Algorithmen zur Anwendung.

Explorative Datenanalyse (EDA)

Bei der explorativen Datenanalyse, die an sich ein Teilbereich der Statistik ist, geht man grundsätzlich davon aus, dass es kaum Wissen über vorhandene Zusammenhänge in den Datenbeständen gibt, also auch das Ziel der

³³ Vgl. Mertens, P., Meier, M.C., Integrierte Informationsverarbeitung 2, Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie, 10.Auflage, Gabler GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009, S.80f

Suche weitgehend unbekannt ist. Typischerweise ist diese Methode interaktiv und visuell und wird daher bei eher kleineren, wenig-dimensionalen Datenmengen angewandt. Ergebnisse solcher Analysen können zum Beispiel visualisierte statistische Datenauswertung und Trendanalysen sein:

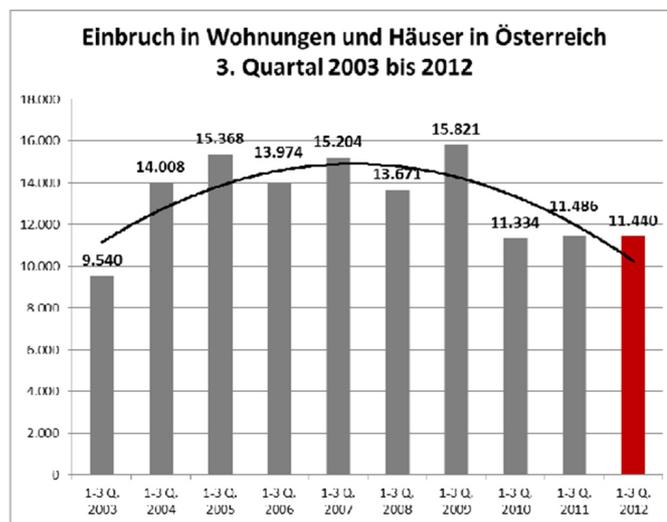


Abbildung 12 – Visualisierung einer EDA³⁴

Descriptive Modeling

Bei diesem Verfahren wird versucht, alle Aspekte von Daten bzw. dem zugrundeliegenden Entstehungsprozess zu beschreiben. Dies beinhaltet zum einen Modelle für die Verteilung von Daten auf Basis von Wahrscheinlichkeiten, aber auch die Zuordnung von Daten in entsprechende Gruppen (Cluster Analyse und Segmentierung). Zum anderen werden Modelle, die die Beziehungen zwischen den Daten beschreiben, entwickelt. Die Anzahl bzw. die Abgrenzung dieser Gruppen wird dabei vom Analysten vorgegeben.

Die Descriptive Modeling Methode wird in zahlreichen Anwendungsgebieten verwendet, beispielsweise in der Analyse von Kriminalstatistiken und

³⁴ URL: http://www.bmi.gv.at/cms/BK/publikationen/krim_statistik/files/OTS_KrimStat_3QU2012.pdf, [10.06.2015]

zugrundeliegenden Netzwerken:

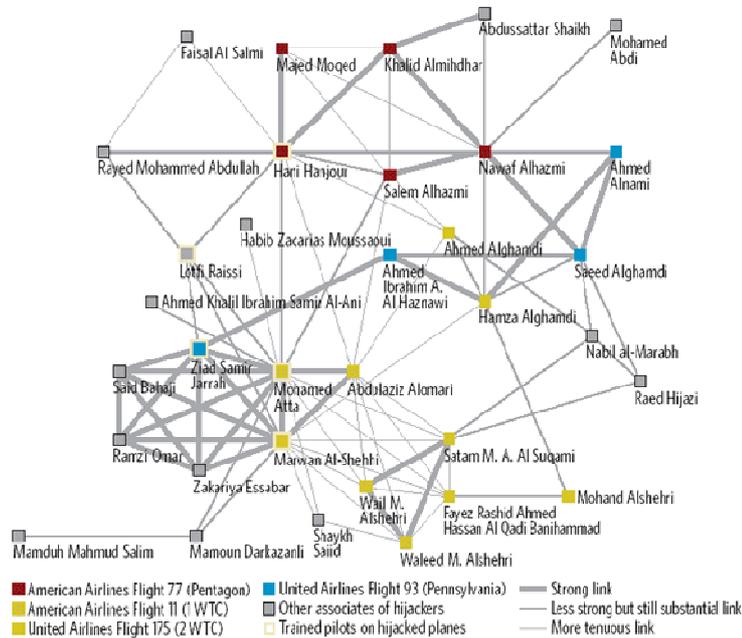


Abbildung 13 - Criminal Network Analysis and Visualization: A Data Mining Perspective³⁵

Predictive Modeling (Classification and Regression)

Die Predictive Modeling Methode zielt darauf ab, aufgrund vorhandener Daten und Variablen Modelle zu bilden, die zukünftige Entwicklungen vorhersagen können. Dabei wird zwischen dem „kategorischen“ (Classification) und dem quantitativen Charakter (Regression) der vorherzusagenden Variable unterschieden.

Im Unterschied zur oben angeführten deskriptiven Methode, die alle Daten (bzw. Variablen) zu beschreiben versucht, steht hier eine bestimmte Variable (z.B. „Marktwert“, „Verbrechensrate“) im Fokus des Modells. Diese Methode kann beispielsweise für Kriminal- oder Ermittlungsbehörden inte-

³⁵ Xu, J., Chen, H.: Criminal Network Analysis and Visualization: A Data Mining Perspective, (Forthcoming article accepted for publication in Communications of the ACM)

ressant sein. So schreibt das FBI Law Enforcement Bulletin bereits 2003:

„The law enforcement community can use data mining to effectively analyze information contained in many large data sets, even those involving written narratives (which represent a great deal of valuable law enforcement information). These may include calls for service data, crime or incident reports, witness statements, suspect interviews, tip information, telephone toll analysis, or Internet activity—almost any information that law enforcement professionals encounter in the course of their work.“⁶⁶

Cluster Analyse

Die Cluster Analyse versucht die Datenmenge in heterogene Gruppen (Cluster) von Datenobjekten zu teilen, die sich zwar innerhalb der Gruppe ähneln, sich aber von anderen Gruppen so stark wie möglich unterscheiden. Im Unterschied zu den Klassifikationsansätzen der oben angeführten Methoden sollen hier aber „natürliche“ Gruppen von Datenobjekten gefunden werden, das heißt, weder Anzahl noch Eigenschaften (attribute) der Gruppen sind vorher bekannt.

Diskriminanzanalyse

Die Diskriminanzanalyse stützt sich auf multivariate³⁷, statistische Verfahren, um bereits bekannte Objektgruppen (Klassen/Cluster) anhand ihrer Merkmale zu charakterisieren und unterscheiden sowie neue Objekte in die Klassen einzuordnen.³⁸

Mustererkennung

Wie bereits eingangs erwähnt, konzentriert sich dieser Ansatz des Data Minings nicht auf die Modellbildung, sondern auf die Erkennung von Mustern und Beziehungen zwischen Daten sowie der Assoziierung von Regeln für deren Abhängigkeiten. Muster in Datenbeständen können beispielsweise Abweichungen zu Normwerten, das gemeinsame Auftreten von mehreren Objekten oder andere unerwartete Ergebnisse sein, die dann in der

³⁶ McCue, C., Stone, E., Gooch, T.: Data-Mining and Value-Added Analysis, FBI Law Enforcement Bulletin, November 2003, Volume 72, Number 11, S3;
Das Journal weist hier auch explizit auf Datenschutzaspekte hin.

³⁷ mehrdimensionale

³⁸ Vgl: Skript zur Lehrveranstaltung „Multivariate Verfahren“, TU Dortmund, Fakultät für Statistik, 2014, S.135, URL: <https://www.statistik.tu-dortmund.de/~fried/Multivariate/Skript/9-Diskriminanzanalyse.pdf>, [18.06.2015]

Analyse zu entsprechenden Ergebnissen führen. Ein Beispiel aus der Betrugsbekämpfung wäre hier die Analyse von Daten in Referenz zu bestimmten Grenzwerten von Transaktionen, ein anderes aus der Astronomie die Analyse großer Mengen an Bilddaten, bei denen Abweichungen zur Entdeckung neuer Phänomene führen können.

Eine andere Aufgabe in diesem Bereich ist die Erkennung von wiederholt auftretenden Kombinationen von Daten, die dann über sogenannte Assoziationsregeln dargestellt werden.

3.3. Data Warehouse

Der Begriff des Data Warehouse wurde in den 1990er Jahren geprägt und ist nicht genau definiert. Folgt man der technischen Perspektive, dann geht es darum, Daten aus unterschiedlichen Quellen in Datenbanksysteme zu integrieren. Aus Anwendersicht dagegen geht es um betriebswirtschaftliche, wissenschaftliche und technische Anforderungen aus einer Nutzerperspektive.³⁹

„Data Warehouse“ deckt im heutigen Verständnis zumindest einen Teil der „Business Intelligence“ ab, dient aber grundsätzlich vor allem zur Datenaufbereitung für Analysezwecke. Inmon definiert Data Warehouse als „eine Sammlung von subjektorientierten, integrierten, zeitvarianten und stabilen (persistenten) Informationen eines Unternehmens“.⁴⁰

Data Warehouses verfolgen das Ziel, Daten aus verschiedenen Quellen zu extrahieren, in entsprechende Formate und Schemen zu transformieren und in Datenbanken zu laden. Dies wird im sogenannten Extract-Transform-Load-Prozess (ETL) dargestellt:

³⁹ Vgl. Bauer, A., Günzel, H. (Hrsg.): Data Warehouse Systeme, Architektur, Entwicklung, Anwendung, 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2009, S5

⁴⁰ Disterer, G. (et.al.) in: Schneider, U., Werner, D. (Hrsg.), Taschenbuch der Informatik, 6. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007, S487 zit. nach Inmon, W.H.: Building the Data Warehouse. – 3rd Edition – John Wiley, 2002

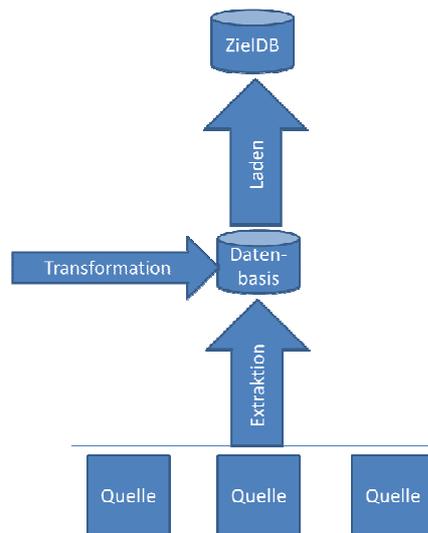


Abbildung 14 – ETL-Prinzipschema Data Warehouse

Mit einem Data Warehouse lassen sich relevante Daten für Analysezwecke bereitstellen und auch archivieren. Es ist eine „*physische Datenbank, die eine integrierte Sicht auf beliebige Daten zu Analysezwecken ermöglicht*“.⁴¹

Eine detaillierte Beschreibung zu Data Warehouse Systemen, dem Data Warehousing, Datenmodellen, Architekturen (sowie eine Referenzarchitektur) etc. findet sich in dem von Andreas Bauer und Holger Günzel herausgegebenen Band „Data Warehouse Systeme“.

3.4. Datenschutzaspekte

Überall wo Daten verarbeitet und gespeichert werden, sind auch die rechtlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Gerade im Bereich des Data Minings, Big Data bzw. der Informationsverarbeitung an sich sind die Aspekte des Datenschutzes, insbesondere der Umgang mit personenbezogenen Daten, ein sehr sensibles Thema.

⁴¹ Bauer, A., Günzel, H. (Hrsg.): Data Warehouse Systeme, Architektur, Entwicklung, Anwendung, 3.Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2009, S8

In Österreich ist die rechtliche Basis für den Datenschutz und den Umgang mit Daten im Datenschutzgesetz 2000 mit der Novelle 2010⁴² sowie in der EU Datenschutzrichtlinie⁴³ gelegt. Außerdem kommen das Telekommunikationsgesetz⁴⁴ und die einschlägigen Richtlinien im Rahmen des EU-Telekom-Pakets, hier insbesondere die „Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation“⁴⁵, zum Tragen.

Weiters hat sich kürzlich der Rat der Europäischen Union nach mehrjährigen Verhandlungen auf einen Entwurf zur europaweiten Neuregelung des Datenschutzes geeinigt. Die EU-Datenschutzverordnung bedarf aber noch der Zustimmung des EU-Parlaments und des Europäischen Rates und dürfte daher in einen oder anderen Punkt noch Änderungen erfahren.⁴⁶

Unmittelbar nach Bekanntwerden der Einigung und dem Vorliegen des Entwurfs wurden aber auch kritische Stimmen laut, die den Datenschutz für die Bürger ausgehöhlt sehen.⁴⁷ Jedenfalls könnte diese Verordnung 2018 in Kraft treten und wäre – anders als eine Richtlinie, die erst in nationalen Gesetzen umgesetzt werden muss – direkt in der gesamten EU anzuwenden.

Die wichtigsten Bestimmungen in Österreich werden an dieser Stelle kurz angesprochen, eine umfangreiche Lektüre der gesetzlichen Bestimmungen

⁴² Datenschutzgesetz, URL: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001597>, [15.06.2015]

⁴³ RL 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr
URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995L0046&qid=1438349135372&from=DE>, [31.07.2015]

⁴⁴ Telekommunikationsgesetz 2003, URL: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002849>, [31.07.2015]

⁴⁵ Richtlinie 2002/77/EG; elektronische Kommunikationsnetze, URL: <http://www.bmvit.gv.at/bmvit/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/downloads/rl2002de077.pdf>, [31.07.2015]

⁴⁶ Council of the European Union, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation), URL: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9565-2015-INIT/en/pdf>, [17.06.2015]

⁴⁷ Vgl: netzpolitik.org, URL: <https://netzpolitik.org/2015/verhandlungsabschluss-zu-eu-datenschutzreform-im-rat-sieht-fuer-buerger-nicht-gut-aus/>, [17.06.2015]

aber dennoch dringend empfohlen.⁴⁸

Eine der Hauptbestimmungen ist das Grundrecht auf Datenschutz, geregelt in Artikel 1 als Verfassungsbestimmung. Der Artikel stellt den Anspruch auf „**Geheimhaltung der ihn betreffenden personenbezogenen Daten**“ für Jedermann fest, schließt diesen aber explizit aus, wenn die „**Daten infolge ihrer allgemeinen Verfügbarkeit oder wegen ihrer mangelnden Rückführbarkeit auf den Betroffenen einem Geheimhaltungsanspruch nicht zugänglich sind.**“ Weiters regelt das Gesetz an dieser Stelle mit Verweis auf die Europäischen Konvention zum Schutze der Menschenrechte und Grundfreiheiten⁴⁹ den Eingriff in dieses Grundrecht zur Wahrung öffentlicher Interessen unter „*angemessenen Garantien für den Schutz der Geheimhaltungsinteressen der Betroffenen*“ sowie „*in der gelindesten, zum Ziel führenden Art*“. Außerdem werden für Jedermann Rechte wie beispielsweise das „Recht auf Auskunft“, das „Recht auf Richtigstellung“ oder das „Recht auf Löschung“ definiert.

Artikel 2 des Datenschutzgesetzes nimmt dagegen zunächst entsprechende Begriffsbestimmungen vor und grenzt unter anderem Begriffe wie „Daten“, „sensible Daten“, „Verwenden von Daten“, „Verarbeiten von Daten“, „Ermitteln von Daten“ oder „Überlassen von Daten“ voneinander ab. In weiterer Folge regelt das Gesetz Grundsätze zur Verwendung von Daten im Allgemeinen und die Zulässigkeit der Verwendung von Daten. Hier ist insbesondere hervorzuheben, dass „**Zweck und Inhalt der Datenanwendung von den gesetzlichen Zuständigkeiten oder rechtlichen Befugnissen des jeweiligen Auftraggebers gedeckt sind und die schutzwürdigen Geheimhaltungsinteressen der Betroffenen nicht verletzen**“ sowie „*Eingriffe in das Grundrecht auf Datenschutz nur im erforderlichen Ausmaß und mit den gelindesten zur Verfügung stehenden Mitteln erfolgen*“ dürfen. Die folgenden Paragraphen spezifizieren dann

⁴⁸ An dieser Stelle sei auf untenstehende Diplomarbeit verwiesen, in der die Autorin einen sehr guten Überblick über die geltenden Bestimmungen gibt: Forst, Nina, Ein Vorgehensmodell zur Identifikation datenschutzrechtlich relevanter Informationsflüsse bei der Verwendung von Sozialen Medien im österreichischen Krisen- und Katastrophenschutz, Diplomarbeit, Universität Wien, 2014, URL: <http://ubdata.univie.ac.at/AC12147694> [15.06.2015]

⁴⁹ Art. 8 Abs. 2; verlautbart im BGBl. Nr. 210/1958

- schutzwürdige Geheimhaltungsinteressen bei Verwendung nicht-sensibler Daten (§8),
- schutzwürdige Geheimhaltungsinteressen bei Verwendung sensibler Daten (§9),
- die Zulässigkeit der Überlassung von Daten zur Erbringung von Dienstleistungen (§10),
- Pflichten des Dienstleisters (§11),
- genehmigungsfreie Übermittlung und Überlassung von Daten in das Ausland (§12), und
- genehmigungspflichtige Übermittlung und Überlassung von Daten ins Ausland (§13).

Besonders hervorzuheben sind auch die im Gesetz unter dem „3.Abschnitt - Datensicherheit“ geregelten Datensicherheitsmaßnahmen (§14), die Auftraggeber und Dienstleister, die Daten verwenden, in die Pflicht nehmen, sowie die Definition des Datengeheimnisses (§15), das nicht nur die Geheimhaltung regelt, sondern auch weisungsgebundene Mitarbeiter bei **„Verweigerung der Befolgung einer Anordnung zur Datenübermittlung wegen Verstoßes gegen die Bestimmungen dieses Bundesgesetzes“** ausdrücklich von Nachteilen entbindet.

Aus diesen Bestimmungen und den Definitionen gemäß Artikel 2 lässt sich auch klar die Gültigkeit der Datenschutzbestimmungen für Daten ableiten, die erst im Zuge von Analyseverfahren entstehen und schutzwürdigen Charakter haben. Dies trifft insbesondere im Data Mining und in der Big Data Analyse zu, da sich gerade hier durch die Analyseverfahren und die Kombinationen von an sich nicht schutzwürdigen Daten neue Informationen und Daten ergeben können, die dann einer besonderen Schutzwürdigkeit unterliegen.

Datenschutz ist also grundsätzlich eine sehr komplexe und sich dynamisch ändernde Materie und die entsprechenden Regelungen unterliegen einem ständigen Anpassungsprozess. Unter diesem Gesichtspunkt sei auf die sehr langwierige und facettenreiche Diskussion über die Vorratsdatenspeicherung in Österreich verwiesen, deren Bestimmungen im April 2014 von Europäischen Gerichtshof aufgehoben wurden und deren adaptierte Wiedereinführung immer wieder Gegenstand politischer Debatten in Österreich

ist. Dies zeigt die Sensibilität der Politik, aber auch der Öffentlichkeit in diesem Bereich, die zwar etwas ambivalent zu den Empfindungen, Gewohnheiten und dem fahrlässigen Umgang mit Daten durch Betroffene selbst steht, aber hinkünftig vermehrt die Bedeutung solcher Bestimmungen erkennen und thematisieren wird. So gab beispielsweise der Europäische Gerichtshof bereits einer Klage eines Spaniers gegen den Konzern Google statt, der personenbezogene Daten in Bezug auf eine lang zurückliegende Zwangsversteigerung aus den Suchergebnissen entfernt haben wollte („Recht auf Vergessen“).⁵⁰

Datenschutz ist eine der wichtigsten Fragestellungen der Zukunft, die uns nicht nur in der Informationslogistik, sondern mittlerweile in nahezu allen (Lebens-)Bereichen begegnet. Gerade für das BMLVS als staatliche Organisation ist daher ein entsprechender, sensibler Umgang von fundamentaler Bedeutung.

⁵⁰ Vgl. URL: <http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2014-05/cp140070de.pdf> [15.06.2015] und Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) vom 13. Mai 2014 (Vorabentscheidungsersuchen der Audiencia Nacional – Spanien) – Google Spain SL, Google Inc./Agencia de Protección de Datos (AEPD), Mario Costeja González, Rechtssache C-131/12, URL: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=153853&pageIndex=0&doclang=DE&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=128508> [15.06.2015]

3.5. Kategorisierungsmodelle

Der Umgang mit großen Informationsmengen erfordert in der Regel die Etablierung gemeinsamer Terminologien. Dies kann einerseits über die Entwicklung von Thesauri und Ontologien (und in weiterer Folge semantischen Netzen) erfolgen, bedingt aber andererseits auch die Entwicklung von geeigneten Kategorisierungsmodellen, um den Zugriff auf Information und Wissen auch langfristig sicherzustellen. Solche Kategorisierungsmodelle werden dabei grundsätzlich in domainunspezifische und domainspezifische Modelle unterschieden.

Domainunspezifische Modelle erlauben es, Information und Daten auf Basis eines normierten und analytischen Prozesses zu kategorisieren, um Ergebnisse aus unterschiedlichen Ereignissen, Elementen, Analysen und Komponenten miteinander vergleichen zu können⁵¹. Ein Beispiel für domainunspezifische Kategorisierungsmodelle ist das Doppelvektorenmodell⁵² der Zentraldokumentation der Landesverteidigungsakademie. Es erlaubt die Einordnung nach räumlichen und zeitlichen Aspekten und bietet einen organisations- oder ebenenspezifischen Abstraktionslevel an (politisch, strategisch, militärstrategisch, operativ, taktisch, gefechtstechnisch). In einer zweiten Ebene können Information und Daten hinsichtlich des Verursacherprinzips, ereignisorientiert und unter Berücksichtigung des Ursprungs weiter kategorisiert werden.

⁵¹ Vgl. Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., Meurers C.: Wissensmanagement im ÖBH, Foresight in der strategischen Langfristplanung, Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 5/15, herausgegeben von Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., S43, <http://www.bundesheer.at/wissen-forschung/publikationen/publikation.php?id=749>

⁵² Göllner, J., Meurers, C., Peer, A., Langer, L., Kammerstetter, M.: "Bedeutung des Risikomanagements für die Sicherheit von Smart Grids" in Göllner, J., Mak, K., Meurers, C. (Hrsg.): Viribus Unitis, Wissensmanagement - Ausgewählte Schriften, Militärwissenschaftliches Journal der Landesverteidigungsakademie, Band 16/2014, HDruckZ, Wien, 2014, p.179ff, URL:

<http://www.bundesheer.at/wissen-forschung/publikationen/publikation.php?id=747>
und Symposium Energieinnovation 2014, Technische Universität Graz, 2014,

URL:

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/i4340/eninnov2014/files/lf/LF_Meurers.pdf

Dadurch kann eine erste Qualitätssicherung noch vor der eigentlichen Informationsanalyse durchgeführt werden, um einerseits die Auswahl der Quellen für die Informationsgewinnung besser definieren und andererseits die Validierung von Inhalten in der Analyse erleichtern zu können.

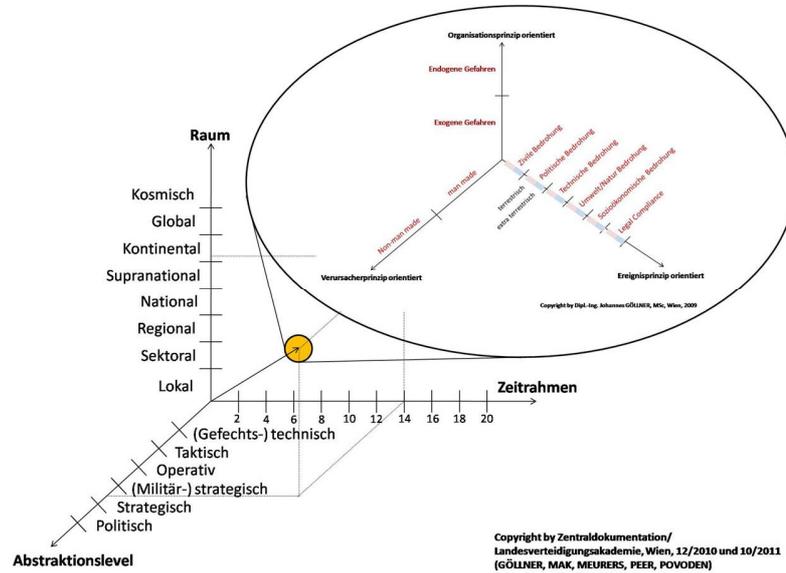


Abbildung 15 - Doppelvektorenmodell Ebene 1

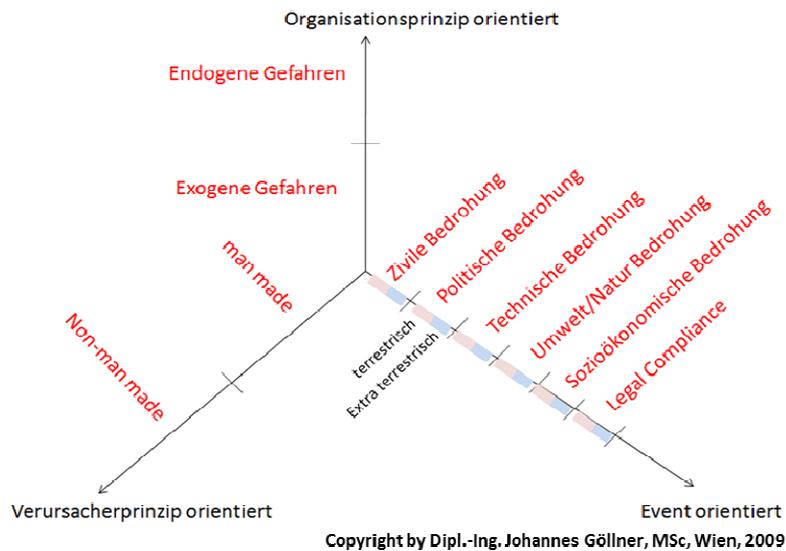


Abbildung 16 - Doppelvektorenmodell Ebene 2

Domainspezifische Kategorisierungsmodelle erlauben dagegen einen für die jeweilige Domain bzw. das jeweilige Themengebiet spezifizierten und auf die individuellen Anforderungen und Ausprägungen zugeschnittenen Analyseprozess.

Kategorisierungsmodelle werden aber nicht nur in der Informationslogistik angewendet, sondern sind ebenfalls im Bereich des Wissensmanagements als Grundlage für die Wissenslogistik angesiedelt und daher im gesamten Z-Modell von Bedeutung. In der Informationslogistik liegt der Fokus aber auf der Gewinnung, Kategorisierung, Analyse und Qualitätssicherung von Informationen, ausgerichtet auf die Zielsetzung der Integration dieser in einem Informationslagebild.

4. Informationsanalyse

Während im vorhergehenden Kapitel das Gewinnen und Bereitstellen von Daten im Vordergrund steht, so liegt das Hauptaugenmerk der Informationsanalyse auf der konkreten Auswertung von Daten, also der Generierung und Visualisierung von Informationen bzw. in weiterer Folge von Wissen. Dazu stehen verschiedene Verfahren und Methoden zur Verfügung, deren wichtigste hier beschrieben werden.

Grundsätzlich wird in der Informationsanalyse ein hoher Automatisierungsgrad angestrebt, um auch große Datenmengen schnell und effizient auswerten und analysieren zu können. Ergänzt werden diese (semi-) automatisierten Ansätze durch partizipatorische Analysemethoden, die eine Interaktion mit dem Analysten erfordern. Die Auswahl der Methoden, welche zum Einsatz kommen, hängt aber vom Anwendungsfall ab und kann nicht generalisiert werden.

4.1. Text Mining

Text Mining beschäftigt sich mit der algorithmischen Analyse von großen Datenbeständen (Dokumentsammlungen), um Wissen und Informationen, Zusammenhänge, Abhängigkeiten, Beziehungen etc. sichtbar zu machen, ohne diese Texte lesen zu müssen. Dies impliziert eine entsprechende Aufbereitung der Dokumente im Vorfeld, eine klare bedarfsorientierte Zielsetzung und die Anwendung verschiedener Algorithmen, welche das Verfahren weitgehend automatisieren. Text Mining bedient sich dabei unter anderem auch der Methoden des Data Minings, so können beispielsweise die Clustering-Methoden auch auf Texte angewendet werden, wobei hier aber Mehrfachklassifizierungen möglich und durchaus gewünscht sein können. Des Weiteren ist das klassische „Information Retrieval“ Teil des Text Minings.

Text Mining Algorithmen und Methoden haben in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen und gerade im Zusammenhang mit der stark wachsenden Informationsmenge werden wesentlich strengere Anforderungen an Algorithmen (Performanz, Effektivität...) gestellt. Neue Ansätze beschäftigen sich aber nicht nur mit der Extraktion von Information aus

Dokumenten, sondern auch mit Trendanalysen, Emotion Mining oder Argumentation Mining. In diesen Ansätzen wird versucht, anhand der im Text vorhandenen Informationen Trends, Emotionen oder Argumentationslinien zu erkennen und zu verfolgen.

Text Mining ist jedoch stark domänenabhängig und bedarf daher eines entsprechenden domainspezifischen Vokabulars im Hintergrund.

Relevante Lösungsansätze sind in diesem Zusammenhang:

- **„Active Learning:** *Feedback der AnalystInnen wird implizit genutzt, um relevante Dokumentinhalte zu lernen und ist ein vielversprechender Ansatz („selbstlernend“) im Bereich der semi-automatisierten Literaturrecherche (Miwa et al. 2014)⁵³.*
- **Visual Text Mining:** *Schnellere Auffassung von Zusammenhängen in Texten durch Visualisierung/Markierung (Konzepte, Argumente, Beziehungen, etc.).*
- **Evolutionäre SVM:** *Automatische Parametrisierung von Support Vector Machines erhöht ihre Klassifikationsgenauigkeit und ermöglicht adaptive feature extraction (Huang und Chang 2006)⁵⁴.*
- **Latent Dirichlet Allocation:** *Segmentierung von Texten nach Themenbereichen ist insb. bei langen, themenübergreifenden Berichten wichtig für schnelle Inhaltserfassung (Misra et al. 2001)⁵⁵. „⁵⁶*

O'Mara-Eves et al. (2015)⁵⁷ zeigen in ihrer Untersuchung den Nutzen und das Potential von Text Mining in wissenschaftlichen Literaturrecherchen

⁵³ Miwa, M., Thomas, J., O'Mara-Eves, A., Ananiadou, S.: “Reducing systematic review workload through certainty-based screening”, Journal of Biomedical Informatics, Vol 51, 2014.

⁵⁴ Huang, H.-L., Chang, F.-L.: “ESVM: Evolutionary support vector machine for automatic feature selection and classification of microarray data“, Biosystems, Vol. 90, Nr. 2, 2006.

⁵⁵ Misra, H., Yvon, F., Cappé, O., Jose, J.: “Text segmentation: A topic modeling perspective”, Information Processing and Management, Vol. 47, Nr. 4, 2011.

⁵⁶ Projektkonsortium, KIRAS-Projektantrag, Informationslogistikmodell zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der irregulären Migration, 2015, S21

⁵⁷ O'Mara-Eves, A., Thomas, J., McNaught, J., Miwa, M., Ananiadou, S.: Using text mining for study identification in systematic reviews: a systematic review of current approaches, Systematic Reviews, Vol. 4, Nr. 5, 2015.

und gehen von einer Reduktion des Aufwands für den Anwender von 30% bis 70% gegenüber konventionellen Suchprozessen aus.

4.2. Big Data

Ein weiteres sehr zukunftssträchtiges Themengebiet, das es im Zusammenhang mit der Informationsanalyse zu berücksichtigen gilt, ist „Big Data“. Wie bereits in Kapitel 3.1 beschrieben, geht es darum, aus großen Datenmengen Informationen zu gewinnen.

Technisch gesehen werden dazu Algorithmen und Verfahren auf große Datenmengen angewandt, um mit Hilfe von Wahrscheinlichkeiten, Häufigkeiten und Korrelationen Informationsobjekte und Beziehungen zwischen diesen zu finden. Viele Unternehmen und Organisationen haben Big Data Technologien bereits integriert und setzen diese Verfahren entsprechend ein. So bietet beispielsweise IBM ein umfassendes Big Data Framework an, um Organisationen den Einstieg in dieses Themengebiet zu ermöglichen.⁵⁸

Allerdings ist Big Data vielmehr auch ein Paradigmenwechsel, der Beziehungen, Geschäftsmodelle, Prozesse, ja gesellschaftliche Strukturen an sich verändern kann. Die Big Data Diskussion ist daher nicht nur unter technischen Gesichtspunkten, sondern vor allem auch unter Berücksichtigung ethischer und gesellschaftspolitischer Fragen zu führen.

In der heutigen Zeit prägt das Internet immer mehr das tägliche Leben unserer Gesellschaft. Nahezu jeder besitzt bereits ein Smartphone, auf dem Apps für die verschiedensten Lebenssituationen installiert werden können. Wir sprechen heute vom vernetzten Haushalt, vom „Internet of Things“, von Industrie 4.0, von Smart Grids und intelligenten Energienetzwerken oder selbstfahrenden Autos, um nur einige Beispiele zu nennen. Viele dieser Technologien und Anwendungen bringen zweifellos enorme Erleichterungen für das tägliche Leben mit sich, man denke hier nur an die zahlreichen Kommunikationsmöglichkeiten, digitalen Navigationssysteme, an Sport-Apps, Kalorien-Apps oder die sich gerade etablierende Möglichkeit, bargeldlos per Smartphone und RFID-Chip zu bezahlen. Allerdings mangelt es den meisten Anwendern am notwendigen Bewusstsein für den si-

⁵⁸ IBM: Big Data, URL: <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/>, [02.07.2015]

cheren Umgang mit diesen Technologien. Wenn eine Taschenlampen-App den nicht nachvollziehbaren Zugriff auf Standort-Daten und Kontaktdaten haben fordert, so ist das nicht nur suspekt, sondern mitunter ein gefährlicher Eingriff in die Privatsphäre der Nutzer. Denn viele dieser Anwendungen greifen im Hintergrund Daten im großen Stil ab. Google beispielsweise ist in der Lage, aufgrund der gesammelten Daten nicht nur personalisierte, individuell auf den Anwender zugeschnittene Werbung zu platzieren, sondern kann umfassende Bewegungsprofile erstellen⁵⁹ oder das Verhalten seiner Nutzer analysieren und zu seinen Zwecken nutzen.

Big Data Analysen machen sich statistische Verfahren zu Nutze, um Korrelationen und Zusammenhänge in großen Datenmengen sichtbar und somit nutzbar zu machen. Hierin liegt bereits der erste große Paradigmenwechsel, denn der Mensch ist es an sich gewohnt, in Kausalitäten zu denken. Big Data nimmt allerdings Abschied vom Ursache-Wirkungs-Prinzip, denn es ist für die Analysen völlig irrelevant, warum etwas korreliert, wichtig im Big Data Umfeld ist nur, dass es korreliert.

- Die Korrelation alleine entbindet den Menschen aber nicht von einer sinnvollen Interpretation. So ergibt beispielsweise der im ehemaligen Ostpreußen und in Statistik-Standardwerken gerne zitierte festgestellte Zusammenhang zwischen der Geburtenrate und der Storchpopulation kaum Sinn⁶⁰. In der Statistik werden solche Korrelationen ohne kausalem Zusammenhang als Scheinkorrelation bezeichnet.⁶¹
- Andererseits hat die US-Supermarktkette Walmart festgestellt, dass vor Wirbelstürmen immer der Frühstückssnack Pop-Tarts vermehrt gekauft wurde. Nach langen Überlegungen, warum das denn so sei,

⁵⁹ Google gibt jedem Nutzer eine Übersicht über den Standortverlauf seiner aktivierten Android-Geräte: Google Maps, URL: <https://maps.google.com/locationhistory>, [05.08.2015]

⁶⁰ Der vordergründige Zusammenhang kann aber auf die gemeinsame Ursache der Industrialisierung zurückgeführt werden.

⁶¹ Vgl. Piazzolo, M.: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, Daten sinnvoll aufbereiten, analysieren und interpretieren, Zweibrücker Reihe, Band 3, 2. Auflage, herausgegeben von Kürble, G., Reichling, H., Verlag Versicherungswirtschaft GmbH, Karlsruhe, 2011, S132

hat man sich mit der Tatsache abgefunden, dass es eben so sei, und Pop-Tarts vor den Stürmen in den Geschäftslokalen anders platziert, was zu deutlichen Umsatzsteigerungen führte.⁶²

- Google war aufgrund der Analyse von Suchanfragen in Hinblick auf die Häufigkeit und Korrelation von bestimmten Suchbegriffen in der Lage, die Ausbreitung von Grippe-Wellen genauer und vor allem zeitgerechter vorherzusagen, als dies die Prognosen der Gesundheitsbehörden konnten.⁶³
- Im August 2011 kam es in London zu zahlreichen Aufständen und Unruhen. Britische Wissenschaftler um Hannah Fry setzten sich mit der Frage auseinander, warum diese in bestimmten Bezirken auftraten und in anderen nicht. Sie konnten ein Modell entwickeln, welches das Auftreten von Unruhen aufgrund von Datenanalysen relativ präzise vorhersagen kann und aufgrund dessen Polizeieinsätze optimiert werden können.⁶⁴

Diese Beispiele sollen einerseits das Potential solcher Big Data Analysen verdeutlichen, aber auch den Blick auf die ethischen Spannungsfelder dieses Themas lenken. Denn solche Analysen gehen augenscheinlich mit einem enormen Missbrauchspotential einher. Dabei geht es aber nicht nur um die Frage, wofür man diese Information verwendet, sondern auch wie weit Organisationen, Konzerne oder Staatsregierungen gehen, um die nötigen Daten zu erhalten und die mit ihnen verbundene Macht nutzen zu können. Die Diskussion dieser ethischen Aspekte und Fragestellungen wird die eigentliche Herausforderung von Big Data an unsere Gesellschaft sein.

⁶² Vgl. Mayer-Schönberger, V., Cukier, K.: Big Data – Die Revolution die unser Leben verändern wird, Redline Verlag, München, 2013, S258 zit. nach. Hays, C.L.: What Wal-Mart Knows About Customers' Habits, New York Times, 2004, URL: http://www.nytimes.com/2004/11/14/business/yourmoney/14wal.html?_r=0, [10.07.2015]

⁶³ Vgl. Google Flu Trends, <https://www.google.org/flutrends/>, [10.07.2015]

⁶⁴ Vgl. Davis, T., Fry, H., Wilson, A., Bishop, S.: A mathematical model of the London riots and their policing, Scientific Reports 3/2013, Macmillan Publishers Limited, URL: <http://www.nature.com/srep/2013/130221/srep01303/full/srep01303.html>, [10.07.2015]

4.3. Relevanzbasierte Inhaltsanalyse

Die relevanzbasierte Inhaltsanalyse ist eine Methode aus dem Foresight-Bereich, kann aber bereits in der Inhaltsanalyse angewendet werden. Die Inhaltsanalyse hat generell die Quantifizierung von qualitativen Quellen zum Ziel, die relevanzbasierte Inhaltsanalyse versucht diesen Prozess durch selbstlernende Algorithmen zu automatisieren.

Dabei versucht der relevanzbasierte Ansatz aber nicht, die klassische Inhaltsanalyse zu ersetzen, sondern vielmehr die technische Plattform zu bieten, um Analysten in der Inhaltsanalyse zu unterstützen. Die relevanzbasierte Inhaltsanalyse bietet also die technischen Möglichkeiten, um mit großen Datenmengen in heterogenen Datenformaten umzugehen und aus unstrukturierten Daten relevante Informationen zu extrahieren.⁶⁵

4.4. Soziale Netzwerkanalyse

Die Soziale Netzwerkanalyse (SNA) stammt ursprünglich aus der empirischen Sozialforschung und verfolgt das Ziel, Beziehungen zwischen Akteuren in Netzwerken zu visualisieren und zu bewerten. Sie eignet sich insbesondere zur Analyse von Sozialen Netzwerken wie „Twitter“ oder „Facebook“, kann aber grundsätzlich auch auf organisationale, prozessuale, technische, mathematische Netzwerke wie beispielsweise „Future Networks“ oder „Supply Chain Networks“ angewendet werden.

Die Methode folgt dabei gängigen Metriken und Algorithmen aus dem Bereich der Kombinatorik und Graphentheorie und wendet diese auf Beziehungsnetzwerke an. Durch die Interpretation der Ergebnisse wird es beispielsweise möglich, Akteure zu identifizieren, die besondere Rollen in einem Netzwerk einnehmen, dieses steuern oder den Informationsfluss kontrollieren.

⁶⁵ Vgl. Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., Meurers C.: Wissensmanagement im ÖBH, Foresight in der strategischen Langfristplanung, Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 5/15, herausgegeben von Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., S41ff

4.5. Weitere Analyse-Methoden

Trend Intra-, Extrapolation und Zeitreihenanalyse:

Trend- und Zeitreihenanalysen versuchen aus vergangenen Ereignissen auf zukünftige Entwicklungen zu schließen und entsprechende Prognosemodelle zu erstellen. Diese Prognosemodelle bilden nicht nur eine Erwartungshaltung ab, sondern können im Zuge der Erstellung von Informationslagebildern die Priorisierung und Bewertung von Informationen unterstützen. Im Rahmen der Foresight-/Szenarienplanungsprozesse liefern sie eine gute Planungsgrundlage in der strategischen Langfristplanung.⁶⁶

Automatische Community Identifikation:

„Software, um Stakeholder Gruppen zu identifizieren, und deren Interessen zu analysieren. Die Ergebnisse dienen als Basis für Stakeholderanalysen und Netzwerkanalysen. Damit bietet die Community Identifikation als Grundlage für eine ganze Reihe unterschiedlicher Analysen einen Ausgangspunkt der Strukturierung von Informationen über spezifische Communities.“⁶⁶

Umfeldanalyse (Environmental Scanning and Monitoring):

Die Umfeldanalyse stammt ebenfalls aus dem Foresight-Bereich und dient vor allem dazu, Einflussfaktoren für die jeweilige Domain zu identifizieren, um Analysen in weiterer Folge explizit auf diese abstimmen zu können. Im Bereich der Informationsanalyse können mit Hilfe einer Umfeldanalyse ebenfalls Faktoren bestimmt und dadurch Algorithmen spezifischer eingesetzt und automatisierte Verfahren effizienter gestaltet werden.

4.6. Notwendigkeit der Automatisierung

Klassische manuelle Verfahren und Methoden kommen durch die rapide wachsenden Datenmengen sehr schnell an ihre Grenzen. Manuelle Analysen kosten Zeit, erfordern Geduld und können oft nicht zeitgerecht abgearbeitet werden. Daher sind gerade in den Bereichen der Informationsgewinnung, der –kategorisierung, aber auch der Informationsanalyse die Bestre-

⁶⁶ Vgl. Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., Meurers C.: Wissensmanagement im ÖBH, Foresight in der strategischen Langfristplanung, Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 5/15, herausgegeben von Göllner, J., Klerx, J., Mak, K., S23, URL: <http://www.bundesheer.at/wissen-forschung/publikationen/publikation.php?id=747>

bungen groß, möglichst viele Vorgänge zu automatisieren.

Die oben vorgestellten Verfahren folgen dabei bereits dieser Prämisse, denn Algorithmen arbeiten nach spezifisch vorgegebenen Mustern und übernehmen weitgehend die Arbeit der Anwender oder der Analysten. Allerdings stoßen auch die klassischen Verfahren wie z.B. Text-Mining langsam an ihre Grenzen, sodass in Zukunft neue Verfahren und neue Ansätze nötig werden.

Die Problematik liegt dabei aber nicht nur in der Datenmenge, die Algorithmen inperformant und ineffizient werden lässt, sondern auch in der Heterogenität der Quellen und der damit vorhandenen Daten. Gerade der Multimedia-Bereich wird in Zukunft die Masse der aufkommenden Daten produzieren und Videos, Bilder, Audio-Dokumente etc. beinhalten nicht nur in ihren Meta-Daten interessante und relevante Informationen.

Neue Verfahren wie zum Beispiel das Emotion Mining greifen diese Problematik bereits heute auf. Dabei wird versucht, aufgrund der Wortwahl der Nutzer und aufgrund von hochgeladenen Bildern, Emotionen in Sozialen Medien zu erkennen, zu klassifizieren, zu verfolgen und für Analysen nutzbar zu machen.

Automatisierte und lernende Verfahren, die allerdings eine Interaktion mit dem Analysten bzw. Anwender verlangen, werden daher eine immer größere Rolle spielen.

5. Informationslagebild

Dem Z-Modell folgend liegt am Ende des Bereiches der Informationslogistik ein „Informations-Lagebild“ vor, das auf allen relevanten Quellen, allen gesammelten Daten und allen Analyseergebnissen beruht und die Information für sämtliche weitere Bearbeitungsschritte beinhaltet. Dieses Informations-Lagebild bildet dabei einen organisationsinternen Informationsraum, aus dem entweder automatisiert Information an die Bedarfsträger delegiert wird oder diese pro-aktiv relevante Information abrufen.

Dem Informations-Lagebild liegen technische Systeme zu Grunde, die sich ebenfalls je nach Organisation und Anforderungen kontext- bzw. domänenbezogen unterscheiden. Die Palette reicht hier von einfachen Datenbanklösungen, Data Warehouse-Systemen, Retrieval Ware Systemen, Bibliotheksdatenbanken bis hin zur Nutzung von Social Media Plattformen wie Ushahidi, aber auch spezifische, explizit für die Organisation entwickelte Systeme sind denkbar.

Im Zuge der Entwicklung der Vernetzten Operationsführung haben die US-Streitkräfte im Rahmen der „Network Centric Warfare“ den Ausdruck des Information Grids geprägt, also eines dem Gesamtsystem zugrundeliegenden komplexen Informationsnetzwerkarchitektur für die *„Verwaltung von Information in Form von Daten, die gesendet, empfangen, gespeichert und aufbereitet werden müssen.“*⁶⁷

Für das Informationslagebild ist daher einerseits die technische Abbildung von Information in spezifischen Systemen, um sie rechtzeitig weiteren Bearbeitungsprozessen zuführen zu können, von Bedeutung. Andererseits müssen auch entsprechende Visualisierungstechniken integriert werden, um Information auch bedarfsgerecht darstellen zu können. Visualisierungstechniken kommen dabei aber auch begleitend in den Analyseprozessen zum Einsatz.

⁶⁷ Meurers, C.: Der Informationskrieg in 21. Jahrhundert und seine Auswirkungen auf die Militärdoktrinen der USA, Diplomarbeit, TU Wien, 2008, S75

Ein interessanter Ansatz zur Visualisierung ist der Virtual Planning Room⁶⁸ (ViPR), der von der australischen Defence Science and Technology Organisation entwickelt wurde. Das sogenannte „Future Operations Centre Analysis Laboratory“ (FOCAL) bedient sich dabei verschiedener Technologien aus den Bereichen der Virtual Reality und der 3D-Animation, um Informationen für Situation Awareness Center oder militärische Kommandozentren wie beispielsweise Gefechtsstände entsprechend darzustellen.

Es bedient sich dabei zum einen der Darstellung von Informationen auf großen Bildschirmumgebungen sowie der Bewegung des Anwenders in einem virtuellen Raum, wo Informationen über Objekte abgebildet werden. Es ist offensichtlich, welche zentrale Rolle die Interaktivität bei diesem System spielt.



Abbildung 17 - FOCAL large spherical screen⁶⁸

⁶⁸ vgl. Broughton, M.: Virtual Planning Rooms (ViPR): A 3D Visualisation Environment for Hierarchical Information in: Proceedings of the 7th Australasian User interface conference (AUIC '06) - Volume 50, Australian Computer Society, Inc. Darlinghurst, Australia, 2006, S125-128

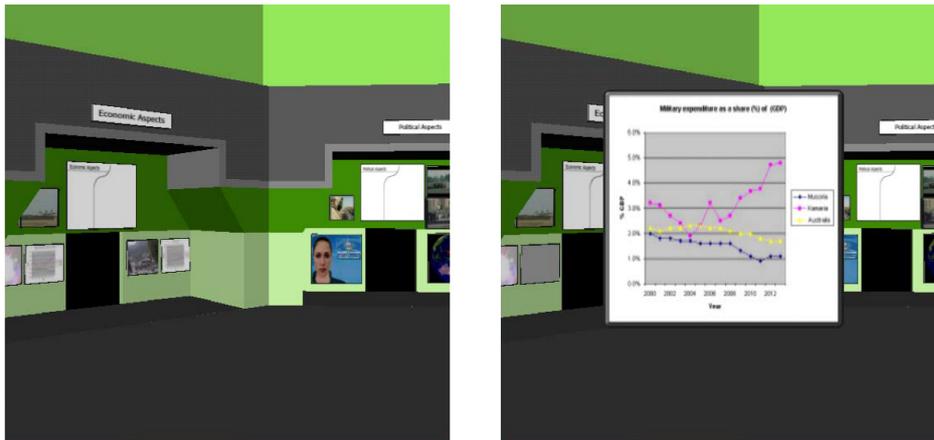


Abbildung 18 - ViPR Ausschnitt; vor und nach Auswählen eines Objektes⁶⁸

Das Hauptaugenmerk bei FOCAL ist nicht nur die Unterstützung von Entscheidungsfindungs- oder Planungsprozessen, sondern auch die Darstellung von Information für jeden möglichen Anwendungsbereich im FOCAL-Umfeld. Dabei ist das System in der Lage, Information in verschiedenen Abstraktionsebenen zu visualisieren, während Kontextinformation im Hintergrund verarbeitet wird.⁶⁹

Andere Visualisierungsverfahren bedienen sich vermehrt der Methoden und Techniken aus dem Statistikbereich. So kommen unter anderem

- Box Plots
- Histogramme
- Scatterplots
- QQ-Plots
- Paretdiagramme
- Stamm-Blatt-Diagramme
- und viele mehr

⁶⁹ vgl. Broughton, M.: Virtual Planning Rooms (ViPR): A 3D Visualisation Environment for Hierarchical Information in: Proceedings of the 7th Australasian User interface conference (AUIIC '06) - Volume 50, Australian Computer Society, Inc. Darlinghurst, Australia, 2006, S125-128

zur Anwendung.

Ein Informationslagebild umfasst demnach sowohl sämtliche Informationen und Daten aus dem Bereich der Informationsaquisition als auch die Ergebnisse der Informationsanalyse und bildet diese in einem System ab, sodass der zeitgerechte und gezielte Zugriff auf relevante Informationen für Analysten, Anwender, Planer, Entscheidungsträger etc. jederzeit garantiert ist. Visualisierungstechniken helfen dabei, Zusammenhänge, Korrelationen, Datenpunkte etc. hervorzuheben und den Anwender in seiner weiteren Arbeit zu unterstützen.

6. Vorgehensmodelle und Case Studies

6.1. „Analytisches invasives Modell der irregulären Migration“ – Ein umfassender Ansatz für strategisches Monitoring von Migration

Anmerkung: Die Inhalte dieses Kapitels wurden grossteils bereits im Paper „Irregular Migration Analytical Invasive Model – a strategic monitoring of migration under a comprehensive approach“ veröffentlicht.⁷⁰

Ein Beispiel für den Aufbau einer Informationslogistik in einer spezifischen Anwendungsdomäne ist das „Analytische invasive Modell der irregulären Migration“, welches ansatzweise im österreichischen Bundesministerium für Inneres zur Anwendung kommt. Dabei wird eine große Menge an unstrukturierten sowohl öffentlich zugänglichen als auch von klassifizierten Daten gesucht, gesammelt, auf Inhalte und Glaubwürdigkeit hin analysiert, händisch gespeichert und mit Hilfe von Text Mining Programmen strukturiert gesichtet. Eine entsprechende, frei programmierbare Software ist im Moment jedoch nicht vorhanden.

Um die momentane Welle der irregulären Migration umfassend zu analysieren und zu verstehen ist es notwendig, sowohl das Konzept der qualifizierten Migration⁷¹ einer Vielzahl von Menschen, als auch die individuellen, miteinander korrelierenden migrationsverursachenden Faktoren (Push- und Pull-Faktoren, sowie die sozialpsychologischen Komponenten) von einer spezifischen – nicht gesetzlich definierten – Sichtweise von Migration, bzw. Migrationswilligkeit aus zu erfassen. Aus diesem Grunde wurde ein spezifisches Analyse-Modell kreiert, das eine systematische Erfassung der einzelnen Stationen der Migranten, ausgehend vom jeweiligen Heimatland,

⁷⁰ Vgl. Vogl, A.: Irregular Migration Analytical Invasive Model – a strategic monitoring of migration under a comprehensive approach, 2015, URL: http://www.academia.edu/12439354/Irregular_Migration_Analytical_Invasive_Model, [19.08.2015]

⁷¹ als qualifizierte Emigration wird ein - nicht bloß vorübergehender - Trend zur Emigration bezeichnet

entlang der Migrationsrouten bis hin zum Zielland ermöglichen soll. Gleichzeitig werden die sich entwickelnden Gründe, welche schließlich die irreguläre Primär- und Sekundärmigration auslösen, in die Bewertung miteinbezogen. Dies geschieht einerseits dadurch, dass das Konzept der Push- und Pull-Faktoren neu definiert wurde und andererseits, dass jeder einzelne Faktor systematisch mit den relevanten sozialpsychologischen Einflüssen (= Faktorenpakete) verknüpft wird. Dabei müssen die verschiedenen Werte, die sich in jeder Gesellschaft, Region oder ethnischen Tradition unterschiedlich darstellen, sowie die Einflüsse der verschiedenen Faktorenpakete untereinander bewertet und miteinander verbunden werden. Dies beinhaltet das Sammeln und Auswerten einer großen Zahl von Informationen, welche in ihrer Gesamtheit ein systemisches Bild ergeben.

Migration ist zwar kein neues, aber ein sich ständig änderndes Phänomen und beeinflusst die Welt in der wir heute leben massiv. Gemäß den Zahlen der Vereinten Nationen hat sich die Anzahl der Personen, die in fremden Ländern leben und arbeiten, zwischen 1980 und 2005 von 99.8 Millionen auf 200 Millionen verdoppelt.

Migration kann als „ein Prozess, sich von einem Land, einer Region oder einem Wohnort zu einem anderen zu begeben, um sich dort niederzulassen“ definiert werden⁷². Einige der Migranten wählen ihr Schicksal freiwillig, andere werden – hauptsächlich durch Krieg und Gewalt – dazu gezwungen⁷³. Die Motivation zu migrieren beeinflusst auch die Art der kultu-

⁷² Vgl. Bhugra, D., Becker, M.: Migration, cultural bereavement and cultural identity. *World Psychiatry*, 4(1), 2005, S18ff

⁷³ Vgl. Kunz, E. F.: The Refugee Flight: Kinetic Models and Forms of Displacement, *International Migration Review*, 7(2), 1973, S125-146
und vgl. Ward, C., Bochner, S., Furnham, A.: *The psychology of culture shock*, 2nd Edition, Hove: Routledge, 2001

rellen Anpassung⁷⁴.

Klassische Migrationstheorien umfassen Teilbereiche wie Makroökonomie, Mikroökonomie, Arbeitsmigration, etc. Eine gesamtheitliche Betrachtung der migrationsauslösenden Faktoren wird in der Theorie nach Massey et al als „kumulative Verursachung der Migration“ beschrieben und wurde von anderen Autoren in zahlreichen Forschungen und Lehrbüchern festgeschrieben. Nach der Kumulationstheorie (Massey, 1990) bringen soziale Prozesse der Migration in jenem Land, aus dem die Menschen emigrieren Prozesse in Gang, die weitere Emigration fördern. Einige Theorien fokussierten auf die sozialen Faktoren, welche Migration beeinflussen (social network theory).⁷⁵

Langsam gewannen Entscheidungsfindungsprozesse und der historische Faktor an Dynamik. De Jong und Fawcett entwickelten eine Theorie zu Entscheidungsfindungsprozessen für die Migration, welche aus drei Phasen besteht: Prädisposition zu Migration, Motivation zur Auswanderung und die Migrationsentscheidung.⁷⁶

⁷⁴ vgl. Mace, K.A., Atkins, S., Fletcher, R., Carr, S.C.: Immigrant job hunting, labour market experiences and feelings about occupational satisfaction in New Zealand: An exploratory study. *New Zealand Journal of Psychology*, 34 (2), 2005, S97- 109

und vgl. Nekby, L., Rodin, M.: *Acculturation Identity and Labor Market Out-comes*. IZA Discussion Paper No. 2826, Stockholm University, 2007.

und vgl. Ward, C., Bochner, S., Furnham, A.: *The psychology of culture shock*, 2nd Edition, Hove: Routledge, 2001

und vgl. Berry, J. W.: *Acculturation: Living successfully in two cultures*. *International Journal of Intercultural Relations*, 29(6), 2005, S697-712.

Und vgl. Horgan, O.: *Seeking refuge in Ireland: Acculturation stress and perceived discrimination*, in: MacLachlan, M., O'Connell, M. (Eds.): *Cultivating pluralism: Psychological, social and cultural perspectives on a changing Ireland*, Dublin, Ireland, Oak Tree Press, 2000, S60-85

und vgl. Porter, S.A.: *Highly Skilled South African Immigrants In New Zealand Zealand*. A thesis presented at Massey University, Auckland, New Zealand, 2006.

⁷⁵ z.B. vgl. Goss, J., Lindquist, B.: *Conceptualizing International Labour Migration: A Structuration Perspective*, *International Migration Review* 29(2), 1995, S317-351

und vgl. Guilhoto, C. Z., Sandron, F.: *The Internal Dynamics of Migration Networks in Developing Countries*, *Population: An English Selection*, 13(2), 1998, S135- 164.

⁷⁶ Vgl. Jong, G. D., Fawcett, J.: *Motivations for Migration: An Assessment and a Value-Expectancy Model*. *Migration Decision Making*, G. D. Jong and R. Gardner, New York, Pergamon Press, 1981

Modelle und Methoden:

Eine Verknüpfung der Faktoren zu einem Systembild blieb bis heute aus. Ein neuerer und moderner Ansatz der kumulativen Verursachung der Migration, also miteinander korrelierende Push- und Pull-faktoren in engem Zusammenhang mit der inneren Zufriedenheit mit der eigenen Lebenssituation⁷⁷, wäre mit sozialpsychologischen Faktoren, wie unter anderem, „Hoffnung“ zu erweitern. Diesbezügliche Daten sind in der Migrationsdomäne zu sammeln, entsprechend der Einteilung in Push- und Pull-Faktoren den einzelnen Rubriken zuzuordnen und entsprechend sozialpsychologischen Werten, welche u.a. in sozialen Netzwerken zu finden sind, individuell zu bewerten. Dies geschieht momentan hauptsächlich durch das manuelle Sammeln von Daten aus öffentlichen Quellen, wie z.B. nationalen und internationalen Medien, sozialen Netzwerken wie z.B. Twitter, Blogs und durch die analytische Betrachtung diverser universitärer Einrichtungen und Migrationsnetzwerken sowie nicht-öffentlicher Quellen wie z.B. Botenschaftsberichten.

Das SEU-Modell (Subjective Expected Utility) der Wanderung⁷⁸ stellt eine Version der Werterwartungstheorie dar, bei der besonders die Subjektivität der Erwartungen im Vordergrund steht und zielt - wie andere Migrationstheorien auch - hauptsächlich auf „Wirtschaftsmigranten“ ab.

Der empirische Ansatz nach Brown und Moore (1970)⁷⁷ unterteilt den Migrationsprozess in zwei Entscheidungsphasen und stellt eine Weiterentwicklung des „Place-Utility-Concepts“ dar. Das könnte ebenfalls auf Wirtschaftsmigration zutreffen, gibt aber einen unserem Erachten nach zu engen Rahmen vor, der die „modernen“ Migrationsentwicklungen nicht erklärbar macht. Dazu ist auch der „Stress-Anpassungs-Ansatz“ Wolpert

⁷⁷ Vgl. Brown, L., Moore, E.: The Intra-Urban Migration Process: A Perspective, in: *Geografiska Annaler*, 52B, 1970, S1-13.

⁷⁸ Vgl. Kalter, F.: *Wohnortwechsel in Deutschland*; Opladen, Leske und Budrich, 1997, S47

und vgl. Esser, H.: *Aspekte der Wanderungssoziologie*; Neuwied: Luchterhand. 1980

(1965)⁷⁹, Brown und Moore (1970)⁷⁷ und Speare (1974)⁸⁰ zu eng gezogen, da hier Migration unter sozialpsychologischen Gesichtspunkten als Anpassung an Rahmenbedingungen der unmittelbaren Umwelt betrachtet wird, sich aber auf drei zentrale Konzepte stützt, die zur Erklärung des Migrationsverhaltens beitragen: die Place Utility, der Feldtheorie-Ansatz und der Lebenszyklus-Ansatz⁸¹.

Des Weiteren wurde von Brown and Moore ein „Stress-Faktor“ erkannt, der Entscheidungen für Migration beeinflussen kann. Örtliche Stressfaktoren werden als intervenierende Variablen bei der Beurteilung der Place Utility anhand der Ansprüche und Bedürfnisse betrachtet. Dieser Ansatz wurde jedoch wenig ausgeprägt in die Migrationstheorie aufgenommen und erklärt nur unzureichend die Zusammenhänge der kumulativen migrationsauslösenden Faktoren.

Später wechselte der Schwerpunkt von der Sichtweise auf das Individuum zur Sichtweise auf die Gesellschaft als Ganzes. Diese strukturellen Theorien fokussierten auf die Ebene der Gesellschaft. Eine dieser Theorien war die der 'dual labour markets'⁸². Andere wie zum Beispiel die „world systems theory“ und der „world society approach“ fokussieren auf jene Kräfte, die auf globaler Ebene wirksam sind. Die „World systems“ Theorie sieht Migration als eine natürliche Folge ökonomischer Globalisierung bei der viele Organisationen jenseits von nationalen Grenzen tätig werden⁸³. Diese Theorien wurden insofern kritisiert, dass sie die individuelle Entscheidungsebene vernachlässigten. Alle diese Theorien, egal ob auf der individuellen, der gesellschaftlichen oder der globalen Ebene, sehen Migration immer noch als Folge von „pull and push“ Faktoren.

Neue Ansätze in der Migrationsforschung setzen die klassischen mit den

⁷⁹ Vgl. Wolpert, J.: Behavioral Aspects of the Decision to Migrate; in: Papers and Proceedings of the Regional Science Association, 15, 1965, S159-169

⁸⁰ Vgl. Speare, A.: Residential Satisfaction as an Intervening Variable in Residential Mobility; in: Demography, 11, 1974, S173-188.

⁸¹ Vgl. Wolpert, J.: Behavioral Aspects of the Decision to Migrate; in: Papers and Proceedings of the Regional Science Association, 15, 1965, S161ff

⁸² Vgl. Piore, M. J.: Birds of Passage. Migrant Labor in Industrial Societies; Cambridge: Cambridge University Press, 1979

⁸³ Vgl. Wallerstein, I.: The Modern World-system: Academic Press New York, 1974

neuen Migrationstheorien in Kontext und erkennen den Einfluss der sozialen Netzwerke auf die Migrationsentscheidung als essentiell an. Ebenso wird die „kumulierende Verursachung der Migration“ nach Massey in die Forschungen mit einbezogen.

Neuere Ansätze versuchen nicht mehr allgemeine Regeln oder Prinzipien zu finden, nach denen Migrationsentscheidungen getroffen werden (z.B. Mora und Taylor 2005⁸⁴). Die Komplexität heutiger Migration führt dazu, dass man genauer hinschaut und die Kontexte, in denen Migrationsentscheidungen getroffen werden, genauer analysiert. Es wird nicht länger angenommen, dass Menschen rationale Entscheidungen zur Migration auf der Basis von Information und einer Kosten-Nutzen-Rechnung treffen. Auf einer Mikro-Ebene wird in neueren Ansätzen versucht, tiefgehende Studien bestimmter Gemeinschaften durchzuführen, Migranten und ihre individuellen Geschichten zu erfassen und herauszufinden, wie Migranten mit ihrer Umwelt interagieren, wie sie mit restriktiven Bedingungen umgehen und wie sich Migranten aus verschiedenen Kontexten unterscheiden bzw. inwieweit sie sich ähnlich sind.

Diese neueren Ansätze untersuchen Migrationsentscheidungen auch auf einer Makro-Ebene, indem sie analysieren, inwieweit der Kontext der Makro-Ebenen-Faktoren individuelle und Familienentscheidungen beeinflussen und einengen kann. Sie stellen die neoklassizistische Sichtweise der „push und pull“ Faktoren in Frage, die Migration als einen Weg sieht das Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage an Arbeit in verschiedenen Regionen auszugleichen. Heutige Erklärungsansätze fokussieren auf die MigrantInnen und deren Entscheidungsprozesse auf der Mikro-Ebene und in Abhängigkeit von deren jeweiligem Lebenskontext. Zugleich versuchen sie auch zu verstehen, wie diese Entscheidungen geformt werden, etwa durch größere Makro-Zusammenhänge, wie politische, ökonomische und soziale Strukturen.

⁸⁴ Vgl. Mora, J., Taylor, J.E.: Determinants of Migration, Destination, and Sector Choice: Disentangling Individual, Household, and Community Effects, *International Migration, Remittances, and the Brain Drain*, M. Schiff and Ç. Özden, Palgrave Macmillan, 2005

Conclusio der bisherigen Migrationstheorien:

Die bisherigen Migrationstheorien stellen fest, dass Migration ein reaktives Forschungsgebiet ist und dass Migrationsströme erst im Anschluss an bereits eingesetzte Migrationsbewegung von einzelnen Individuen analysiert werden können. Vorausschauende Erkennbarkeiten von migrationsauslösenden Faktoren sowie eine grundsätzliche Erkennbarkeit der - ausgenommen des diasporischen Pull-Faktors - wahrscheinlichen Zieldestinationen sind aufgrund ihrer Komplexität gemäß diesen Theorien kaum oder nicht möglich.

Bisherige Studien zur Migrationsthematik in einer gesamtheitlichen Betrachtung fokussieren nicht ausreichend auf die wissenschaftlich neuzeitliche Anpassung der Push- und Pull-Faktoren in ihrer Gesamtheit. Teilweise sind die bisherigen Studien aus heutiger Sicht überholt. Einzelne Auslöser der regulären und irregulären (illegalen) Migration wurden zum Teil entsprechend erkannt und individuell erforscht. Der Wissensstand, der die Entwicklung von mehr als einem der für die Migrationsentscheidung verantwortlichen sozialpsychologischen (emotionalen) Faktoren in direkte Verbindung mit der Häufung von miteinander korrelierenden Push- und Pull-Faktoren bringt, ist jedoch ungenügend und muss eingehender erforscht werden.

Das „Analytische Invasive Model der irregulären Migration“

Um die irreguläre Migration umfassend zu analysieren, ist es erforderlich - neben den einzelnen -miteinander korrelierenden - migrationsbeeinflussenden Faktoren (Push-, Pull-Faktoren sowie sozialpsychologischen Komponenten) das Konzept einer qualifizierten Migration⁸⁵ vieler Menschen zu begreifen. In der nachfolgenden Abbildung sind die einzelnen Stationen einer Flucht oder Emigration dargestellt.

⁸⁵ Siehe Rubrik "Definitionen"

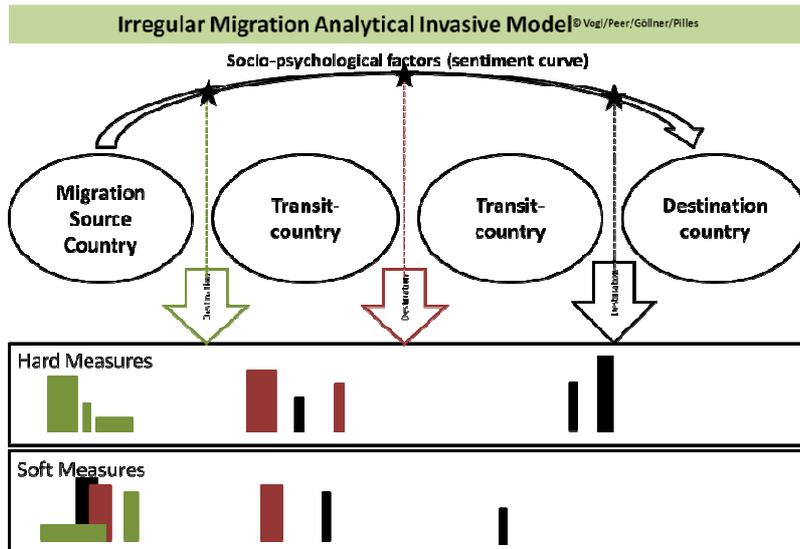


Abbildung 19 - Analytische Invasive Model der irregulären Migration⁸⁶

Ausgehend vom Startland bewegt sich der Migrant entweder bereits mit dem Ziel, das Zielland zu erreichen, oder mit der Intention das Startland nur kurzfristig, durch diverse Einflussfaktoren (z.B. Krieg, Unruhen, Arbeitslosigkeit, ...) ausgelöst, zu verlassen.

Handelt es sich also im ersten Fall um eine bewusste Migration (die Pull-/Push-Faktoren⁸⁷ sind berücksichtigt) ist im zweiten Fall der Wunsch und die Zielsetzung vorhanden, wiederum in das Heimatland (Startland = Zielland) zurückzukehren. In letzterem Fall erfolgt erst durch weitere Implikationen eine Neuorientierung und damit einhergehend eine neue Zielformulierung (Startland \neq Zielland).⁸⁸

⁸⁶ Wissen und Weiterentwicklung Vogl, analytischer Prozess Göllner, modelliert durch Peer/Pilles

⁸⁷ Siehe Rubrik „Definitionen“

⁸⁸ exzerpiert aus Vogl, Armin, Haberfellner, Christian and Peer, Andreas (2015) Kiras-application „Migration und Handlungsperspektiven am Beispiel syrischer Flüchtlinge und Wirtschaftsmigranten aus dem Kosovo“

Neben der frühzeitigen Erkennung der Intention zur Migration durch Identifikation und Analyse der relevanten Pull- und Push-Faktoren, stellt die systematische Erfassung und Monitoring der Fluchtrouten unter Berücksichtigung der emotionalen Komponente (psychosoziale Faktoren) somit die Grundlage für ein zukünftiges strategisches Monitoring- und Steuerungssystem dar. Aktuell werden diese Daten händisch gespeichert und kognitiv verknüpft, um ein Gesamtbild zu erhalten und Faktorenpakete gegenüberstellen zu können.

Entsprechend des „Analytischen Invasiven Modells der irregulären Migration“ haben Akteure (z.B. Behörden, Einsatzorganisationen, NGO's) die Möglichkeit im Rahmen von unterschiedlichen strategischen, taktischen oder operativen Maßnahmen steuernd einzuwirken. Grundlage für diese Maßnahmen sind die impliziten Zielsetzungen welche direkt (im Zielland) oder indirekt (in Transitländern oder auch dem Startland) fokussiert sind. Die Maßnahmen hierfür werden harte oder weiche Faktoren⁸⁹ (Maßnahmen) zur Umsetzung beinhalten und hinsichtlich der Reichweite, Dauer, Intensität und Kaskadenanordnung variieren bzw. auch einander ergänzen. Nur mittels eines umfassenden Systembildes auf strategischer Ebene ist es möglich, konkurrierende bzw. nicht erforderliche redundante Maßnahmen zu vermeiden und ein Ineinandergreifen von sich ergänzenden Maßnahmen im Rahmen der verschiedenen Strategien der beteiligten Akteure zu forcieren. Daraus resultiert ein optimierter Ressourceneinsatz im Sinne des Migrations-Monitorings und der –steuerung.

Vor allem den weichen Maßnahmen kommt eine besondere Bedeutung bei, da - aufgrund der Komplexität und fehlender Überwachungs- und Steuerungsinstrumente - die bisher getroffenen Maßnahmen vor allem harte Faktoren beinhalten und der Einsatz der weichen Maßnahmen zumeist isoliert und kaum abgestimmt erfolgt.

Das analytische invasive Modell der irregulären Migration ermöglicht die systematische Erfassung der einzelnen Stationen der Migranten vom Ausgangsland, entlang ihrer Fluchtrouten, bis hin zum Zielland. Die Bereiche „Transitland“ können beliebig erweitert oder gekürzt werden. In Verbindung mit dem systemischen Layer der Push- und Pull-Faktoren, welche für

⁸⁹ Siehe Rubrik „Definitionen“

jede Station der Migranten gesondert bewertet werden, ergibt sich dadurch die Möglichkeit einer systematischen Erfassung der Migration (Migration, Mixed Migration, Primärmigration, Sekundärmigration). Darüber hinaus wird durch die Einbindung der sogenannten „Sentimentskurve“, welche die psychosozialen Komponenten der Migration mit ihren veränderbaren Zielen mit den individuellen Push- und Pull-Faktoren zu Faktorenpaketen verknüpft, die gesamtheitliche Betrachtung der Migrationsproblematik erkennbar. Entscheidend ist das Wissen um die auslösenden Faktoren, deren Zusammenspiel in Verbindung mit der emotionalen Ebene der Entscheidungsfindung. Dadurch können die effizientesten Maßnahmenpakete, die in „Harte“ und „Weiche Faktoren“ unterschieden werden, darstellbar gemacht werden und somit aufzeigen, welche Faktoren parallel zu setzen wären um den größtmöglichen Erfolg zur Eindämmung von Massenmigration zu erzielen.

Leitsatz: „Unkontrollierte Migrationsbewegungen können nur ganzheitlich betrachtet steuerbar werden“

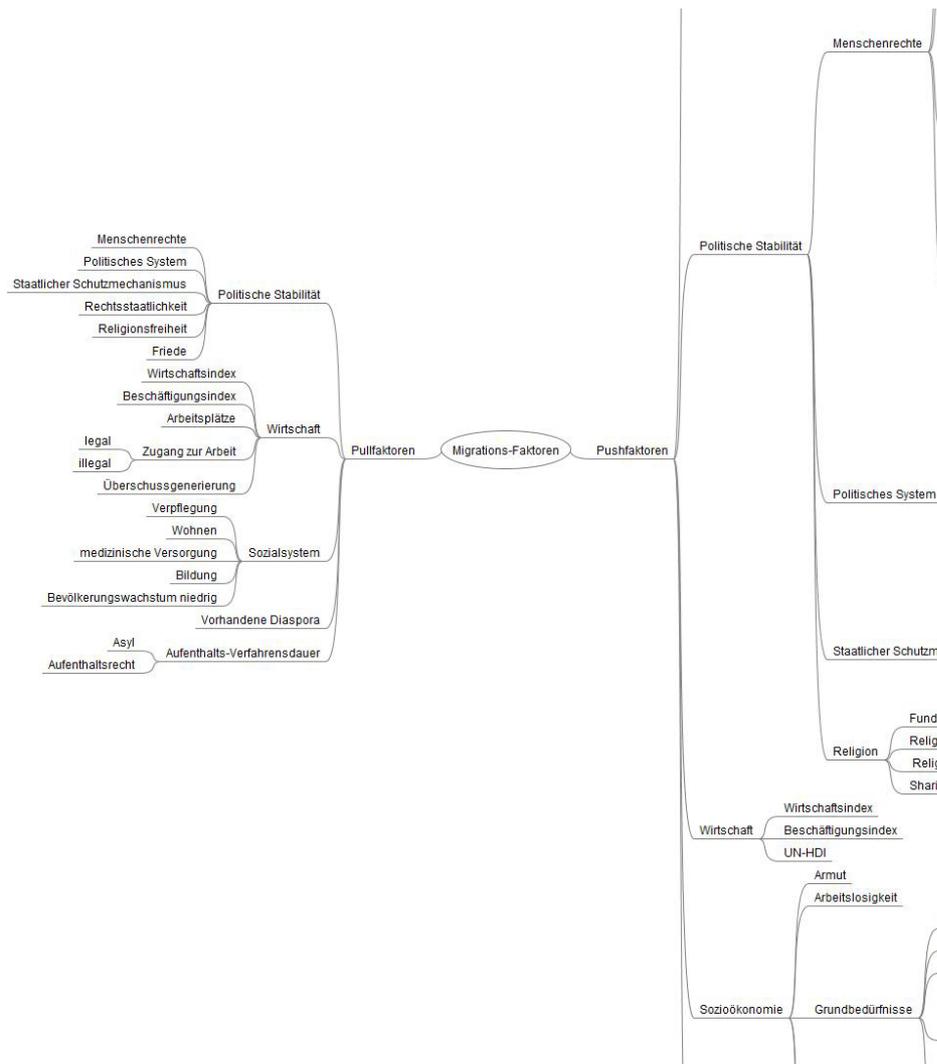


Abbildung 20 - Push- and Pull-Faktoren: (demonstrativ) Vogl/Peer/Pilles

Sozialpsychologische Faktoren in Verbindung mit der Migrationsentscheidung

Ausgehend von der Tatsache, dass beinahe 90 Prozent jener Menschen, die gewaltsam aus ihrem Land vertrieben wurden bzw. dieses verlassen muss-

ten, keine kurzfristige Bestrebung haben, die benachbarte Region zu verlassen (dies ist in beeindruckender Weise am syrischen Konflikt deutlich erkennbar), ist es klar ersichtlich, dass es andere, als ausschließlich objektivierbare Faktoren (siehe Push- und Pull-Faktoren) geben muss, welche die Entscheidungsfindung zur endgültigen Migration mindestens gleichwertig beeinflussen.

Diese Tatsache kann weltweit in vielen Konfliktzonen beobachtet werden, was auch erklärt, dass, obwohl im Moment laut offiziellen UNHCR-Angaben mehr als 200 Millionen Migranten weltweit in Bewegung sind, nur eine vergleichsweise kleine Anzahl⁹⁰ von Menschen (weniger als 1 Million) aktuell in einem der 44 vom UNHCR als Industrienation definierten Ländern um Asyl angesucht hat. Dieses Phänomen kann mit den empirischen Migrationsstudien nicht ausreichend erklärt werden. Diese ziehen die sozialpsychologischen Faktoren, welche zur Entscheidung zur Emigration und speziell zur gewaltsamen Migration führen, nicht ausreichend in Betracht.

Speziell die „westliche Politik und Medien“ unterstellen, dass die Migranten den Schutz der zumeist europäischen Aufnahmeländer nur aufgrund der hier vorhandenen sozialen Unterstützungssysteme, den damit verbundenen Lebensumständen und den Arbeitsmöglichkeiten suchen. Dies trifft zu einem erheblichen Teil auf „Arbeitsmigranten“ und sog. „Wirtschaftsflüchtlinge“ zu, wobei der Begriff der „Wirtschaftsflüchtlinge“ zumeist mit der „freiwilligen Entscheidung zur Migration“ in Verbindung gebracht wird. Diese Freiwilligkeit wird jedoch seitens der internationalen Flüchtlingshilfsorganisationen (z.B. UNHCR, IOM, etc.) in Frage gestellt. Dem Argument, dass eine Unmöglichkeit der Deckung von elementaren Grundbedürfnissen wie z.B. „Essen oder Wohnen“ einen Menschen durchaus zur Emigration „zwingen“ kann und somit einer „erzwungenen“ Migration (wie sie durch Krieg oder Gewalt erfolgt) gleichzuhalten sei, kann durchaus seine Berechtigung eingeräumt werden, wenn man die Verantwortung des jeweiligen Heimatstaates (zur Grundversorgung seiner Bürger) des zukünftigen Migranten über die individuelle Verantwortung stellt. Ein Fehlen dieser „staatlichen Verantwortung“ kann folglich nicht unmittelbar mit „Freiwilligkeit“ des Individuums in Verbindung gebracht werden. In diesen Fällen ist jedoch die Migrationsentscheidung eng mit einer zukünftigen

⁹⁰ Siehe UNHCR Asylum Trends Bericht 2014

„Traumdestination“ verbunden, die sich auf die oben angeführten Faktoren der sozial unterstützten Lebensumstände stützt.

In diesen Fällen gewinnen die beschriebenen Pull-Faktoren, also jene Faktoren, die ausschlaggebend für die Wahl der Zieldestination sind, an Bedeutung, wobei hierbei besonders die „vorhandene Diaspora“ – also das Vorhandensein einer zumindest ethnisch verwandten Gemeinschaft im Ziel-land – von Bedeutung ist. Die Entscheidung wird also, sowohl durch objektivierbare Faktoren (Anzahl der eigenen „Landsmänner“, Arbeitsmöglichkeiten, etc.), wie auch durch emotionale oder sozialpsychologische Faktoren (Schlagwort: „Ich bin dort nicht alleine“) beeinflusst. Dementsprechend ist eine – weit gefasste – begriffliche Familienzugehörigkeit einer der Hauptfaktoren für die Entscheidung der Zieldestination.

Dies trifft jedoch in der Mehrzahl der Fälle der sog. „Kriegsflüchtlinge“ eher nicht zu. Die Entscheidungsfindung zur Emigration wird hier hauptsächlich durch die äußeren Umstände beeinflusst, welche diese Menschen zuerst in die relative Sicherheit innerhalb des eigenen Heimatlandes und erst in weiterer Folge aus diesem hinaus in ein benachbartes Land (Primärfluchtland) treibt, um das primäre Bedürfnis nach Sicherheit zu befriedigen. Erst in späterer Folge entscheidet sich eine relativ geringe Zahl der Flüchtlinge, endgültig zu emigrieren und suchen sich ein entsprechendes Zielland aus. Dabei sind natürlich die Lebensumstände in den „Primärfluchtländern“ sowie - in nicht unerheblichem Ausmaß – der Zeitfaktor aber auch das „Vorhandensein von Mitteln zur Finanzierung der Weiterreise“ mitentscheidend für die Entscheidung der Fortsetzung der Flucht (Sekundärmigration)⁹¹.

Glücklicherweise - aus Sicht der 44 Industrienationen - erreicht nur ein geringer Prozentsatz der „Kriegsflüchtlinge“ die zumeist illegale Einreise in eines der erwähnten Länder. Die bislang unbeantwortete Frage für z.B. syrische Staatsangehörige wäre zu beantworten: „Warum leben ca. 4 Millionen⁹² mittlerweile schon seit mehr als 3 Jahren in Ländern, die unmittelbar an Syrien angrenzen und versuchen (oder wollen) nicht in eine „bessere Welt“ migrieren?“, was – gemäß den „westlichen“ Anschauungen – deren

⁹¹ Siehe auch Rubrik „Sozialpsychologischer Faktor „Hoffnung““

⁹² UHNCR, URL: <http://data.unhcr.org/syrianrefugees/regional.php>, [03.08.2015]

primäres Ziel sein sollte.

Um ein diesbezügliches Gesamtbild erhalten zu können und die individuellen Unterschiede der Auswirkungen dieser psychosozialen Einflussfaktoren erkennen zu können, ist es erforderlich, neben einer grundlegenden Kenntnis der u.a. kulturellen, sozialen sowie gesellschaftlichen Werte der spezifischen Bevölkerungsgruppen, öffentliche soziale Netzwerke im Internet zu recherchieren und anhand der grundlegenden Inhalte ein Stimmungsbild der lokalen Bevölkerung zu erhalten. Dies erfordert die Sammlung von unstrukturierten großen Datenmengen, die mittels verschiedener Algorithmen ausgewertet werden und im Kontext mit bereits vorhandenem Datenmaterial aus der domainspezifischen Pull- und Push-Faktoren - Kategorisierung gesetzt werden können.

Faktor „Finanzen“:

Einer der damit verbundenen Faktoren betrifft naturgemäß das „Migrieren können“, also die finanziellen Mittel zur Weiterreise. Je länger sich die z.B. syrischen Flüchtlinge in den Primärflichtländern wie beispielsweise in der Türkei, aber in hohem Maße auch im Libanon, aufhalten, desto weniger werden deren finanzielle Mittel, wenn man davon ausgeht, dass diese bei der Flucht ihre monetären oder wertvollen Besitztümer haben retten können. Da eine legale Möglichkeit zum Erreichen ihrer eventuellen „Wunschdestination“ de facto nicht besteht, sind sie auf Personen oder Organisationen (Schlepper) angewiesen, die den Flüchtlingen die Weiterreise auf illegale Weise ermöglichen. Die Kosten hierfür sind enorm hoch. Eine Weiterreise ohne Zuhilfenahme von Schleppern ist kaum oder nur sehr schwer möglich und wird vermutlich nur von den Verzweifeltsten oder – im geringen Maße - „abenteuerlustigsten“ Menschen unternommen. Es gilt der Grundsatz, dass diejenigen ihre Zieldestination am wahrscheinlichsten erreichen werden, die ausreichend Mittel zur Verfügung haben.

Faktor „Hoffnung“

Ein wesentliches sozialpsychologisches Phänomen stellt die „Hoffnung“ dar. Einer der zu Beginn der Flucht relevantesten Gründe für den Verbleib in der unmittelbaren Umgebung ihres Heimatlandes, ist die Hoffnung, dass der Konflikt und die Gewalt ein baldiges Ende finden können, und dass die geflüchteten Menschen wieder in ihre Heimat zurückkehren können. Dies zeigt sich – zumindest zu Beginn - beinahe bei jedem kriegerischen Kon-

flikt. Menschen bleiben in der relativen Sicherheit in einem Nachbarstaat ihres Heimatlandes, um dann – wenn sich die Lage wieder beruhigt hat – wieder dorthin zurückkehren zu können. Ein jahrelanges diesbezügliches Beispiel kann im größten Flüchtlingslager der Welt (Dadaab in Kenia) beobachtet werden. Darin halten sich schon seit mehr als 2 Jahrzehnten somalische Flüchtlinge auf. Erst in letzter Zeit kam es aufgrund von politischen Entscheidungen der kenianischen Regierung zu Massenabwanderungen aber auch –Deportationen der hauptsächlich somalischen Flüchtlinge.

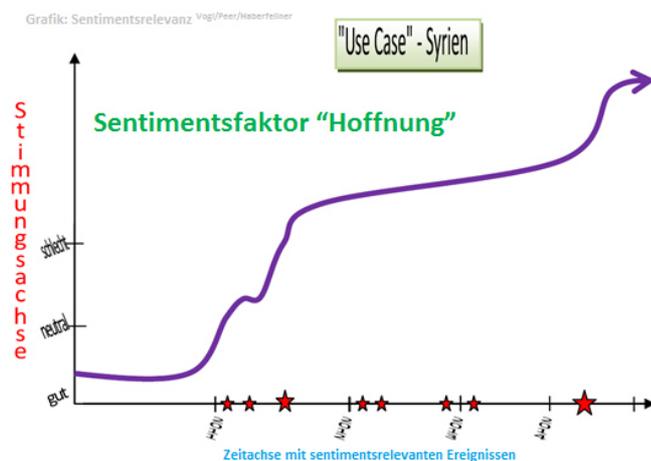


Abbildung 21 - Sentimentsrelevanz am Beispiel „Hoffnung“

Die oben angeführte Grafik zeigt eine Darstellung der Veränderung des Stimmungsbildes „Hoffnung“ in Verbindung mit Zeit und emotional wirksamen Ereignissen. Je länger die Ereignisse andauern umso schlechter wird die Stimmungslage „Hoffnung“ – sprich der „Mensch verliert die Hoffnung, dass sich in seiner Heimat in absehbarer Zeit etwas zum Positiven verändert“. Dies führt dann- abhängig von jeweiligem Individuum irgendwann zur Entscheidung, endgültig oder auf unbestimmte Zeit zu migrieren.

Conclusio

Frühere Migrationstheorien halten fest, dass Migration ein reaktives Forschungsfeld sei und dass Migrationsströme erst im Anschluss an bereits existierende Migrationsbewegungen von einzelnen Personen analysiert

werden können. Vorausschauende Erkennbarkeit von migrationsauslösenden Faktoren sowie auch die, abgesehen vom Pull-Faktor „Diaspora“, prinzipielle Vorhersehbarkeit der wahrscheinlichen Zieldestinationen wären laut dieser Theorien kaum oder nicht möglich.

Frühere Migrationsstudien mit ganzheitlichem Fokus behandeln die moderne wissenschaftliche Anwendung der Push- und Pull-Faktoren in ihrer Gesamtheit nicht ausreichend. Aus heutiger Sicht wären die früheren Studien verbesserungsfähig. Einzelne Auslöser der regulären und irregulären (illegalen) Migration wurden teilweise identifiziert und einzeln erforscht. Der Wissensstand, der mehr als einen sozial-psychologischen Faktor, der für eine Migrationsentscheidung verantwortlich sein kann, mit mehreren miteinander korrelierenden Push- und Pull-Faktoren in Verbindung bringt, ist kaum ausreichend und das Phänomen des Einflusses von sozialen Netzwerken auf Migrationsentscheidungen wurde im Zusammenspiel mit den vorstehenden Faktoren nicht vollständig behandelt. Aus diesem Grund sollte der neoklassische Ansatz der „Push- und Pull-Faktoren“ neu bewertet und in Relation mit dem „Analytische Invasive Model der irregulären Migration“ gesetzt werden, um daraus eine messbare Systematisierung ableiten zu können.

Das momentan zur Anwendung gebrachte Informationslogistikmodell folgt zwar den Grundlagen und Theorien zur Migrationsanalyse, aus prozessualer Sicht lässt sich aber ein hohes Optimierungspotential identifizieren. Weitere Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet wird sich in Zukunft vor allem mit der Automatisierbarkeit bestimmter Analyseschritte beschäftigen, um die zu erwartenden steigenden Informationsmengen bewältigbar zu machen.

Definitionen

Push-Faktoren verursachen die freiwillige oder erzwungene „Ausreise“ individueller Gruppen oder der Bevölkerung (Emigration) aus ihren Heimatländern (Primärmigration) oder ihren „Aufenthaltsländern“ (Sekundärmigration). In den meisten Fällen (ausgenommen sind außergewöhnliche Umstände) ist ein Zusammenspiel von mehreren Faktoren ausschlaggebend für eine qualifizierte Emigration. Ein Zusammenspiel von Push-Faktoren führt zum Aufbau eines Potentials, das Migrationsbewegungen

begünstigen kann. Das Zusammenspiel zwischen Push-Faktoren, welche das tägliche Leben des möglichen Migranten und seiner Familie entscheidend beeinflussen plus sozialpsychologische Faktoren, die mit den einzelnen Push-Faktoren eng verbunden sind führen zu einer Erhöhung des migrationsrelevanten Schwellwertes.

Pull-Faktoren: Das sind letztendlich Faktoren die den Ausschlag dafür geben, in welche Richtung gewandert wird. Pull-Faktoren bewirken, dass Migranten in ein spezifisches Land immigrieren wollen. Pull-Faktoren können beispielsweise, „Diaspora“, Sicherheit, Zugang zum Arbeitsmarkt (legal bzw. illegal), etc. sein. Prinzipiell könnte ein Pull-Faktor ausreichen, damit ein spezifisches Land als Zieldestination ausgewählt wird. Zumeist werden jedoch zusammenspielende Faktoren die Auswahl der Zieldestination entscheidend beeinflussen.

Push- und Pull-Faktoren stellen ein Kategorisierungsmodell entsprechend der Informationslogistik dar.

Trigger Ereignisse sind aktuelle Ereignisse, welche das Potential besitzen eine Migrationsbewegung auszulösen (triggern). Zumeist handelt es sich hierbei um konkrete, dramatische Ereignisse, die durch offizielle Medien gemeldet werden. Vermeintlich irrelevante, regionale Ereignisse, werden gewöhnlich nicht von internationalen Medien registriert, beeinflussen jedoch direkt das soziopsychologische Wohlbefinden eines wahrscheinlichen Migranten und sind daher gleichermaßen wichtig.

Harte Maßnahmen (Faktoren) sind polizeiliche bis hin zu militärischen Maßnahmen zur Bekämpfung der „illegalen“ Migration (z.B. Grenzzaun, Gesetzesänderungen, polizeiliche Maßnahmen, Grenzkontrolle, etc.).

Weiche Maßnahmen (Faktoren) sind hauptsächlich politisch-strategische/diplomatische sowie humanitäre Maßnahmen inklusive finanzielle Mechanismen.

Qualifizierte Migration ist ein – nicht bloß vorübergehender Trend – zur Migration einer größeren Anzahl von Personen.

Faktoren-Pakete definieren den sozialpsychologischen Wert des einzelnen Push- oder Pull-Faktors für den jeweiligen Menschen. Dabei wird die The-

orie vertreten, dass gewöhnlich jeder einzelne Faktor einen speziellen unterschiedlichen Wert für das einzelne Individuum, welches dessen Auswirkung direkt empfindet, darstellt. Dieses Empfinden hängt unter anderem von der Gesellschaft in der diese Person aufwächst bzw. lebt, sowie von dessen Traditionen, Erziehung, Ausbildung, Kultur, persönliche Erfahrungen, etc. ab.

6.2. Cyber Documentation and Research Center

Ein weiteres Beispiel für den Aufbau einer Informationslogistik in einer spezifischen Anwendungsdomäne ist das „Cyber Documentation and Research Center (CDRC)“ an der Zentralkodokumentation der Landesverteidigungsakademie. Das CDRC wurde im Rahmen eines Pilotprojektes zur Attraktivierung des Grundwehrdienstes entwickelt und hat bereits in den ersten Testphasen seinen Nutzen und Mehrwert unter Beweis gestellt.

Das CDRC hat dabei unter anderem zum Ziel, einerseits innerhalb der Organisation des ÖBH zu wirken, andererseits auch nach außen, also im Sinne der eingesetzten Rekruten, Nutzen zu erzielen.

Die ÖBH-internen Ziele sind dabei beispielsweise:

- Erweiterung von Sprachkompetenzen in qualitativer und quantitativer Hinsicht
- Erweiterung von Technischen Kompetenzen
- Erkennen des Zusammenhangs der gesellschaftlichen, sicherheitspolitischen und militärischen Dimension
- Einbindung von Kooperationspartnern aus den Bereichen F&E, Wirtschaft etc.
- Entwicklung und Testen von Systemen
- Aufbau einer Wissenslogistik „Cyber“
- Erhöhung des Anteils des ÖBH am SKKM⁹³

Der Nutzen für die eingesetzten Cyber-Rekruten ergibt sich unter anderem durch:

- Nutzung von Fertigkeiten, Wissen, Denkweisen, Vorausbildung, Kompetenzen, Sprachen
- Spezifische Ausbildung für die Verwendung
- Aufbau eines Expertennetzwerkes „Cyber“ sowie einer „Cyber-

⁹³ Republik Österreich: Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement, SKKM-Strategie 2020, Bundesministerium für Inneres, 2009

Miliz“

- Kompetenzerweiterung
- Assessment für weitere Verwendungen sowohl in und außerhalb der Organisation

Der zugrundeliegende Informationsverarbeitungsprozess ist in Abbildung 22 dargestellt und zeigt im Allgemeinen die grundlegenden Subprozesse und die Schnittstellen des CDRC. Dabei lässt sich der Zusammenhang zum Z-Modell erkennen, wobei die Kategorisierung im Rahmen einer umfassenden Terminologiarbeit bzw. die Informationsanalyse in den entsprechenden „Doc“- bzw. „Research“-Prozessen abgebildet ist.

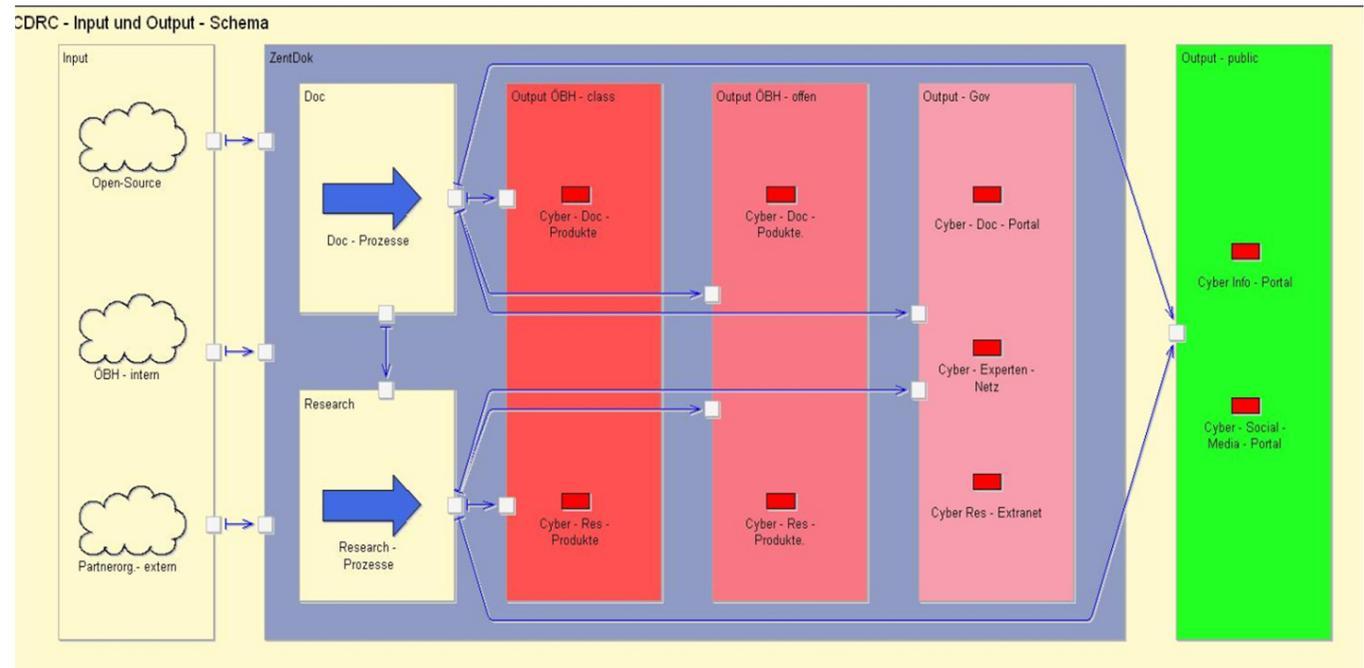


Abbildung 22- Input und Output Schema CDRC

Das breite Aufgabenspektrum des CDRC folgt dabei grundsätzlich folgender Struktur, die sich im Wesentlichen in die Bereiche

- Cyber-Relevanzmonitoring
- Cyber-Dokumentation
- Cyber-Fachinformation
- Cyber-Research

gliedert.

Im Bereich Relevanzmonitoring erfolgt zunächst die Auswahl relevanter Inhalte und Themengebiete der Domäne „Cyber“, basierend auf zu definierenden und sich aus der laufenden Forschung ergebenden Relevanzkriterien. Die Auswahl der Quellen ist dabei sprachunabhängig (multilingual) und medienübergreifend (multimedial, crossmedia). Die recherchierten und gewonnenen Inhalte werden kategorisiert und in einer Recherche-Datenbank abgebildet, die in weiterer Folge Eingang in die Bereiche Cyber-Dokumentation und Cyber-Fachinformation findet.

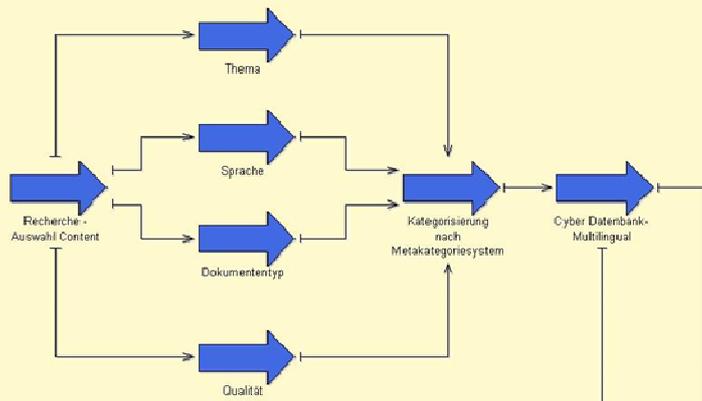
Der Bereich der Cyber-Dokumentation erschließt die Inhalte, bietet Translationsservices an und bildet u.a. Thesauri, Ontologien und Categoriesysteme ab.

Der Bereich Cyber-Fachinformation beschäftigt sich mit der Etablierung und Wartung einer Volltextdatenbank und den entsprechenden dahinter geschalteten Diensten, wie Abstract-Erstellung, Recherche-Datenbank und einem Cyber-Newsfeed.

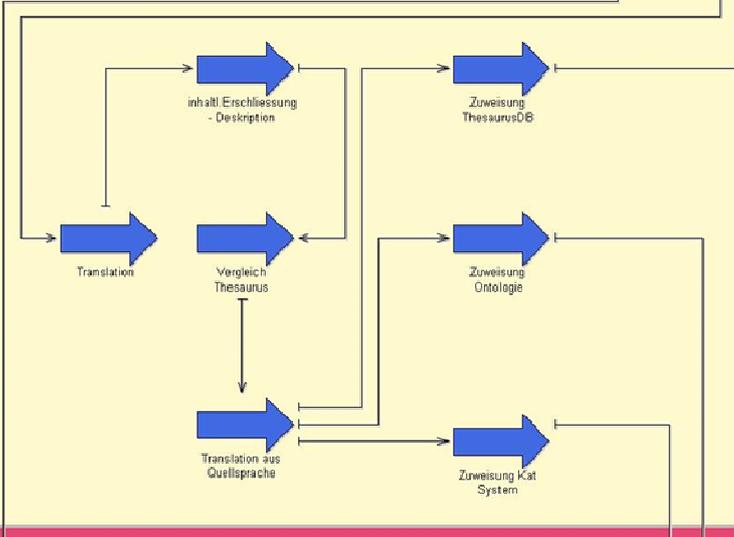
Die verarbeiteten Inhalte werden auf einem Cyber-Fachportal zur Verfügung gestellt, die ihrerseits Input für den Bereich Cyber-Research liefert, wo Studien und Forschungsprojekte zum Thema durchgeführt und eine Cyber-Research-Datenbank aufgebaut wird. Die Ergebnisse aus dem Cyber-Research-Bereich werden ihrerseits wieder auf dem Cyberfachportal publiziert.

"Cyber Doc & Research Center" CDRC - ZentDok/LVak

Cyber - Relevanzmonitoring



Cyber - Dokumentation



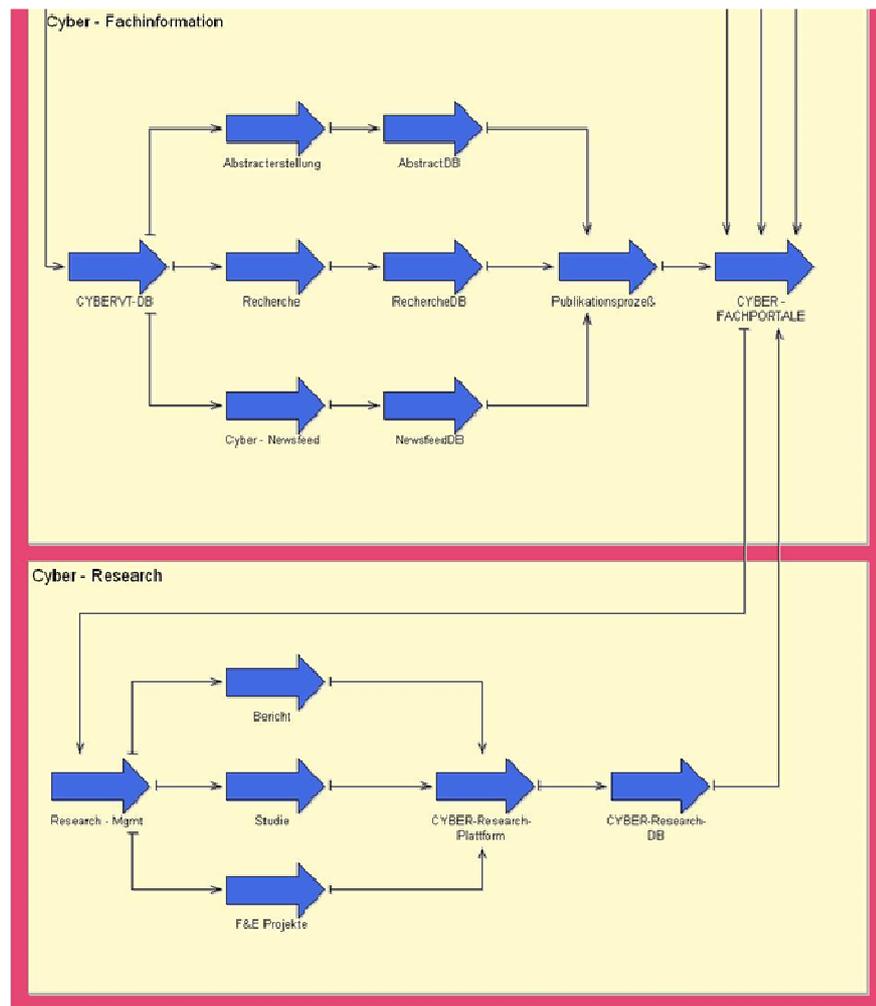


Abbildung 23 – Aufgabenzuordnung CDRC

Die zugrundeliegende Informationslogistik ist analog den im Modell gezeigten Aufgabenbereichen zu verstehen und folgt in ihren Abläufen im Wesentlichen den dargestellten Prozessen. Das CDRC hat außerdem entsprechende Cyber-Fachportale entwickelt, die zur Darstellung des „Informationslagebildes“ im Sinne des Z-Modell und dieser Publikation verstanden werden können.

Es ist dabei anzumerken, dass, wie bereits ausgeführt, die Informationslogistik immer den spezifischen Anforderungen folgt und daher immer für den Kontext und die jeweilige Anwendungsdomäne zu optimieren ist. Im Rahmen des CDRC wurden die für das Center relevanten Strukturen explizit implementiert und werden laufend an sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst.

Das CDRC ist ein sehr gutes Anwendungsbeispiel für die Planung, Implementierung und Adaptierung einer spezifischen Informationslogistik im Rahmen einer klar definierten Anwendungsdomäne, die sich mit den herkömmlichen und bereits in der Organisation vorhandenen Informationsprozessen, -technologien und -systemen nicht oder nur teilweise abdecken liesse. Es unterstreicht außerdem die Notwendigkeit und die Bedeutung der Informationslogistik im Allgemeinen, denn ohne der Entwicklung neuer, spezifischer Strukturen und unter reiner Abstützung auf die Standardlösungen der Organisation ließen sich innovative Projekte kaum verwirklichen.

7. Zusammenfassung

Dem Mechanismus für Knowledge Development (Z-Modell) folgend schafft die Informationslogistik die Grundlage für alle weiteren Aufgaben der Organisationsentwicklung, -führung und -steuerung. Sie hat immanente Bedeutung in sämtlichen Unternehmensbereichen und bildet sozusagen das Rückgrat einer Organisation. Nur wer in der Lage ist, seine Informationslogistik kontinuierlich an die spezifischen Herausforderungen und Aufgaben einer sich ständig und immer schneller ändernden Welt anzupassen, wird lang- und mittelfristig gesehen innovativ bleiben können und erfolgreich sein.

Die hochdynamische Evolution in den Bereichen Information, Kommunikation, Technologie und Daten stellt Unternehmen in immer kürzeren Zeitabständen vor immer größere Herausforderungen. Moderne Organisationen müssen sich heutzutage nicht nur mit neuen Technologien, Methoden, Managementansätzen, Prozessen oder Geschäftsfeldern auseinandersetzen, sondern benötigen auch eine entsprechende Infrastruktur und Informationslogistik im Hintergrund. Nur wenn Informationen zur richtigen Zeit im richtigen Umfang den richtigen Empfänger erreichen, ist die Führungs- bzw. Managementfähigkeit der Organisation sichergestellt. Informationslogistik ist also abseits aller technischen Entwicklungen das Gebot der Stunde, da sie die Grundlage für sämtliche Tätigkeiten einer Organisation sicherstellt.

Dabei gilt es, neue Verfahren mit konventionellen Methoden so zu kombinieren, dass unter vertretbarem Aufwand ein messbarer Mehrwert entsteht. Dies betrifft alle Ebenen einer Organisation und bedingt auch die Bereitschaft, etablierte Paradigmen zu ändern.

Im Umfeld des BMLVS ergeben sich laufend neue Herausforderungen für die Organisation. Zahlreiche Forschungsprojekte beschäftigen sich dabei mit neuen Ansätzen und Lösungen beispielsweise in den Bereichen Risikomanagement, Wissensentwicklung und -management, Krisen- und Katastrophenbewältigung, Operations Research, die abseits von Modellen und Verfahren oft auch für die Organisation wichtige technische Entwicklungen hervorbringen.

Die zentrale Herausforderung einer modernen Informationslogistik ist die rechtzeitige Bereitstellung korrekter, möglichst vollständiger und entsprechend aufbereiteter Information für die Zielgruppe zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Der starke technologische Wandel hat dazu geführt, dass dieses heute aus rein technischer Sicht erreichbar wird. Wesentliche Voraussetzung für die effektive Nutzung der neuen Technologien ist allerdings die Transformation in eine informations- und wissensbasierte Organisation, deren Prozesse geeignet sind, die bereitgestellte Information auch in Analyse-, Beurteilungs- und Planungsschritten zu verwerten. Allen an den Prozessen Beteiligten muss daher ermöglicht werden, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit nötigen Sichtweisen auf die vorhandene Information zu bekommen.

Informationsgewinnung, Informationsbereitstellung und Informationsverarbeitung sind jene Kernkomponenten, auf denen jede Form der Informationslogistik aufbaut. Sie sind für die Sicherstellung der Informationslogistik-Kette entscheidend. Diese Kette wiederum ist Voraussetzung dafür, dass eine Organisation in einer informations- und weiterführenden wissensorientierten Welt handlungsfähig bleibt. Auch militärische Fähigkeiten, die über Jahrhunderte hinweg entwickelt wurden, unterliegen durch den Einzug der Informationslogistik einem radikalen Wandel. Nur wenn die nötige Information und die zugehörigen Analyse- und Verarbeitungssysteme bereitstehen, kann in Krisen- und Konfliktsituationen korrekt und zeitnahe entschieden werden. Von zunehmender Bedeutung ist in diesem Kontext auch die Möglichkeit der Vernetzung mit den Informationssystemen anderer Partner, insbesondere bei Assistenzeinsätzen und bei internationalen Einsätzen.

Organisationale Handlungsfähigkeit wird im Besonderen durch einen ausgeprägten Knowledge Development Mechanismus (KDM) sichergestellt. Dieser KDM bedient sich der sogenannten Wissenslogistik, in welcher der Prozess der Informationslogistik eingebettet ist.

Mit den Trends hin zu Big Data, Open Source Intelligence, Ubiquitous

Information Systems⁹⁴ und Military Information Modeling⁹⁵ ist eine Situation entstanden, in der die Beherrschung der Informationstechnologie und die Etablierung der erforderlichen Prozesse für die Erhaltung der Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit einer Organisation zentral geworden sind. Um die Prozesse der Informationslogistik rechtskonform und verlässlich umsetzen zu können, müssen zudem Informationssicherheit und Datenschutz ins Zentrum der Betrachtung rücken.

Die übergreifende Herausforderung einer modernen Informationslogistik ist somit die Entwicklung und Umsetzung eines integrativen Ansatzes, der bereits im Design der Prozesse die rechtlichen Rahmenbedingungen, die organisatorischen Anforderungen an das Arbeitsumfeld, die technischen, insbesondere die sicherheitstechnischen Entwicklungen, aber auch die Technologiefolgewirkungen berücksichtigt.

Insbesondere für das ÖBH ergeben sich in diesem Bereich großartige Möglichkeiten, nicht nur effizienter und effektiver zu werden, sondern seinen Aufgaben als Sicherheitsorganisation der Republik Österreich noch besser gerecht zu werden.

⁹⁴ „Ubiquitous“ beschreibt die Allgegenwärtigkeit von Informationssystemen, die in Zukunft das alltägliche Leben unterstützen ohne wahrgenommen zu werden.

⁹⁵ Military Information Modeling stellt einen holistischen Ansatz für die Integration von heterogenen Softwarelösungen, Systemarchitekturen und Informationssystemen in der militärischen Domäne dar.

Literaturverzeichnis

- Adlbrecht, J.A., Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik, VO „Betriebliche Anwendungssysteme“, WS 2011
- Bauer, A., Günzel, H. (Hrsg.), Data Warehouse Systeme, Architektur, Entwicklung, Anwendung, 3.Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2009
- Blieberger, J. (et.al.), Informatik, Dritte Auflage, SpringerWienNewYork, 1996
- Fleissner, Peter, et.al.; Der Mensch lebt nicht vom Bit allein; Europäischer Verlag der Wissenschaften, 2.Auflage, 1997
- Davis, T., Fry, H., Wilson, A., Bishop, S.: A mathematical model of the London riots and their policing, Scientific Reports 3/2013, Macmillan Publishers Limited, URL: <http://www.nature.com/srep/2013/130221/srep01303/full/srep01303.html>, [10.07.2015]
- Dinter, B., Winter, R.: Integrierte Informationslogistik, Business Engineering, Springer Berlin Heidelberg, 2008, ISBN: 9783540775782
- Disterer, G. (et.al.) in: Schneider, U., Werner, D. (Hrsg.), Taschenbuch der Informatik, 6.Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007, S715 zit. nach Heinrich, L.J.: Informationsmanagement., 8.Auflage, Oldenburgverlag, München Wien, 2004
- Forst, Nina, Ein Vorgehensmodell zur Identifikation datenschutzrechtlich relevanter Informationsflüsse bei der Verwendung von Sozialen Medien im österreichischen Krisen- und Katastrophenschutz, Diplomarbeit, Universität Wien, 2014, URL: <http://ubdata.univie.ac.at/AC12147694> [15.06.2015]

- Göllner, J., Klerx, J., Mak, K. (Hrsg.): Wissensmanagement im ÖBH, Foresight in der strategischen Langfristplanung, Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, Band 5/15, HDruckZ, 2015, URL: <http://www.bundesheer.at/wissenschaft/forschung/publikationen/publikation.php?id=749>
- Göllner, J., Mak, K., Meurers, C. (Hrsg.): Viribus Unitis, Wissensmanagement - Ausgewählte Schriften, Militärwissenschaftliches Journal der Landesverteidigungsakademie, Band 16/2014, HDruckZ, Wien, 2014, URL: <http://www.bundesheer.at/wissenschaft/forschung/publikationen/publikation.php?id=747>
- Hansen, H. R., Mendling, J., Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik, Grundlagen und Anwendungen, 11. Auflage, De Gruyter Studium, ISBN: 978-3-11-033528-6, Berlin/München/Boston, 2015
- Hand, D., Mannila, H., Smyth, P.: Principles of Data Mining, MIT Press © 2001, ISBN: 026208290x
- Hays, C.L.: What Wal-Mart Knows About Customers' Habits, New York Times, 2004, URL: http://www.nytimes.com/2004/11/14/business/yourmoney/14wal.html?_r=0, [10.07.2015]
- Herget, J., Informationsmanagement, in: Kuhlen R., Seeger, T., Strauch, D. (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation, 5., völlig neu gefasste Ausgabe, Band 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und –praxis, K G Saur, München, 2004
- Huang, H.-L., Chang, F.-L.: "ESVM: Evolutionary support vector machine for automatic feature selection and classification of microarray data", Biosystems, Vol. 90, Nr. 2, 2006.
- Konzept „Führung im ÖBH“, Anlage zum militärstrategischen Konzept, 2007
- Mayer-Schönberger, V., Cukier, K., Big Data – Die Revolution die unser Leben verändern wird, Redline Verlag, München, 2013

- McCue, C., Stone, E., Gooch, T.: Data-Mining and Value-Added Analysis, FBI Law Enforcement Bulletin, November 2003, Volume 72, Number 11
- MacLachlan, M., O'Connell, M. (Eds.): Cultivating pluralism: Psychological, social and cultural perspectives on a changing Ireland, Dublin, Ireland, Oak Tree Press, 2000
- Mertens, P., Meier, M.C., Integrierte Informationsverarbeitung 2, Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie, 10.Auflage, Gabler GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009
- Meurers, C., Der Informationskrieg im 21.Jahrhundert und seine Auswirkungen auf die Militärdoktrinen der USA, Diplomarbeit, TU Wien, 2008, bzw. Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie, 8/2010, Wien
- Misra, H., Yvon, F., Cappé, O., Jose, J.: Text segmentation: A topic modeling perspective, Information Processing and Management , Vol. 47, Nr. 4, 2011.
- Miwa, M., Thomas, J., O'Mara-Eves, A., Ananiadou, S.: Reducing systematic review workload through certainty-based screening, Journal of Biomedical Informatics, Vol 51, 2014.
- Morris, Grundlagen der Zeichentheorie, 1988
- Ntoulas, A., Cho, J., Olston, C.: What's New on the Web? The Evolution of the Web from a Search Engine Perspective, Proceedings of the Thirteenth WWW Conference, New York, USA, 2004
- Olischer, J.; Koisser, L.: Truppendiensttaschenbuch Nr. 17A, Elektronische Kampfführung, AV-Druck, 2003
- O'Mara-Eves, A., Thomas, J., McNaught, J., Miwa, M., Ananiadou, S.: Using text mining for study identification in systematic reviews: a systematic review of current approaches, Systematic Reviews, Vol. 4, Nr. 5, 2015.

- Piazolo, M.: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, Daten sinnvoll aufbereiten, analysieren und interpretieren, Zweibrücker Reihe, Band 3, 2. Auflage, herausgegeben von Kürble, G., Reichling, H., Verlag Versicherungswirtschaft GmbH, Karlsruhe, 2011
- Porter, S.A.: Highly Skilled South African Immigrants In New Zealand Zealand. A thesis presented at Massey University, Auckland, New Zealand, 2006
- Projektkonsortium, KIRAS-Projektantrag: Informationslogistikmodell zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der irregulären Migration, Wien, 2015
- Projektkonsortium, KIRAS-Projektantrag: Meta-Risiko-Modell für kritische Infrastrukturen, Wien, 2012
- Proceedings of the 7th Australasian User interface conference (AUIC '06) - Volume 50, Australian Computer Society, Inc. Darlinghurst, Australia, 2006
- Republik Österreich, Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement, SKKM-Strategie 2020, Bundesministerium für Inneres, 2009
- Skript zur Lehrveranstaltung „Multivariate Verfahren“, TU Dortmund, Fakultät für Statistik, 2014, S.135, URL: <https://www.statistik.tu-dortmund.de/~fried/Multivariate/Skript/9-Diskriminanzanalyse.pdf>, [18.06.2015]
- Vogl, A.: Irregular Migration Analytical Invasive Model – a strategic monitoring of migration under a comprehensive approach, 2015, URL: http://www.academia.edu/12439354/Irregular_Migration_Analytical_Invasive_Model
- Xu, J., Chen, H.: Criminal Network Analysis and Visualization: A Data Mining Perspective, (Forthcoming article accepted for publication in Communications of the ACM)

Online-Quellen

Bundesministerium für Inneres, URL:
http://www.bmi.gv.at/cms/BK/publikationen/krim_statistik/files/OTS_KrimStat_3QU2012.pdf, [10.06.2015]

Cheesman, P.: How Big Data Can Transform Your Understanding Of Your Customers, URL:
<http://www.patrickcheesman.com/how-big-data-can-transform-your-understanding-of-your-customers/>, [10.07.2015]

Datenschutzgesetz, URL:
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001597>, [15.06.2015]

Europäische Union, URL:
<http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2014-05/cp140070de.pdf> [15.06.2015]

Europäische Union, Council of the European Union, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation), URL:
<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9565-2015-INIT/en/pdf>, [17.06.2015]

Europäische Union, RL 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr, URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995L0046&qid=1438349135372&from=DE>, [31.07.2015]

Europäische Union, Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) vom 13. Mai 2014 (Vorabentscheidungsersuchen der Audiencia Nacional – Spanien) – Google Spain SL, Google Inc./Agencia de Protección de Datos (AEPD), Mario Costeja González, Rechtssache C-131/12, URL: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=153853&pageIndex=0&doclang=DE&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=128508> [15.06.2015]

Gartner, Inc.: Gartner Says Solving 'Big Data' Challenge Involves More Than Just Managing Volumes of Data, Stamford, 2011, URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1731916>, [10.07.2015]

Google Flu Trends, <https://www.google.org/flutrends/>, [10.07.2015]

IBM – Big Data, URL: <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/>, [02.07.2015]

IBM, Big Data & Analytics Hub, The Four Vs of Big Data, URL: <http://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>, [10.07.2015]

Microsoft Technet, URL: <https://technet.microsoft.com/en-us/security/ff690556.aspx>, [25.06.2015]

Netzpolitik, netzpolitik.org, URL: <https://netzpolitik.org/2015/verhandlungsabschluss-zu-eu-datenschutzreform-im-rat-sieht-fuer-buerger-nicht-gut-aus/>, [17.06.2015]

Richtlinie 2002/77/EG; elektronische Kommunikationsnetze, URL: <http://www.bmvit.gv.at/bmvit/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/downloads/rl2002de077.pdf>, [31.07.2015]

Symposium Energieinnovation 2014, Technische Universität Graz, 2014, URL: http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/i4340/eninnov2014/files/lf/LF_Meurers.pdf

Telekommunikationsgesetz 2003, URL:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002849>, [31.07.2015]

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Z-Modell	10
Abbildung 2 - Information Life Cycle nach Herget.....	14
Abbildung 3 - Information Lifecycle nach Microsoft Technet.....	15
Abbildung 4 - 4-Felder-Matrix der Boston Consulting Group	21
Abbildung 5 - Detaillierungsgrad Information	22
Abbildung 6 - Sender-Empfänger Modell	24
Abbildung 7 - Semiose.....	24
Abbildung 8 - Strukturierte Daten.....	25
Abbildung 9 - Semi-Strukturierte Daten.....	26
Abbildung 10 - Unstrukturierte Daten.....	27
Abbildung 11 - 3 V-Modell Big Data	29
Abbildung 12 – Visualisierung einer EDA.....	32
Abbildung 13 - Criminal Network Analysis and Visualization: A Data Mining Perspective.....	33
Abbildung 14 – ETL-Prinzipschema Data Warehouse.....	36
Abbildung 15 - Doppelvektorenmodell Ebene 1	42
Abbildung 16 - Doppelvektorenmodell Ebene 2.....	43
Abbildung 17 - FOCAL large spherical screen.....	54
Abbildung 18 - ViPR Ausschnitt; vor und nach Auswählen eines Objektes.....	55
Abbildung 19 - Analytische Invasive Model der irregulären Migration	64
Abbildung 20 - Push- and Pull-Faktoren: (demonstrativ) Vogl/Peer/Pilles	67
Abbildung 21 - Sentimentsrelevanz am Beispiel „Hoffnung“	71
Abbildung 22- Input und Output Schema CDRC	77
Abbildung 23 – Aufgabenzuordnung CDRC	80

Autoren

Christian Meurers

ist verantwortlich für die Multimediadokumentation und die Betreuung des Situation Awareness Centers an der Zentralkodokumentation der Landesverteidigungsakademie. Er ist Absolvent des Studiums der Informatik an der TU Wien und beschäftigt sich darüber hinaus intensiv mit den Themengebieten Cyberwar, Informationskrieg, Technik und Gesellschaft. Er war bei der ITP Consulting, der EDVg und der TU Wien tätig und ist seit 2009 an der Landesverteidigungsakademie, wo er in zahlreiche Projekte, unter anderem KIRAS MDL und KIRAS QuOIMA, eingebunden war.

Johannes Göllner

ist Leiter des Hauptreferates Wissensmanagement in der Abteilung Zentralkodokumentation der Landesverteidigungsakademie/BMLVS. Er ist Experte für Risiko-, Krisen-, Katastrophen-, Wissensmanagement und Szenarien-Development, strategische und operative Organisationsentwicklung und –steuerung. Er ist Lektor/Visiting Professor für Risiko-, Krisen-, Wissensmanagement, Strategische Unternehmensführung und Human Resource Management an der Landesverteidigungsakademie/BMLVS, der Universität für Bodenkultur Wien, der Masaryk Universität Brunn (CZ) und war Lektor der Universität Wien und Donau Universität Krems. Er ist/war Projektleiter oder –mitarbeiter bzw. Vertreter im Advisory Board in zahlreichen BMLVS-internen und externen bzw. universitärer nationalen und EU-Forschungsprojekten, unter anderem Szenarioplanung & Wissensmanagement (2009-2012), Meta-Heuristik (2013), KIRAS MDL (2010-2012), KIRAS QuOIMA (2013-2015), KIRAS (SG²), KIRAS Cloud Sicherheit (2013-2014), KIRAS RSB-Risikomanagement für Simultane Bedrohungen (2012-2014), KIRAS META-RISK, KIRAS LMK-MUSE, KIRAS BITCRIME, KIRAS SRA-Strategisches Lagezentrum für Ressource Analysis, FOCUSPROJECT (www.focusproject.eu, 2011-2013), PrismaCloud (Privacy and Security Maintaining Services in the Cloud). Er ist Vorstandsmitglied des Zentrums für Risiko- und Krisenmanagement, Universität für Bodenkultur Wien. Des Weiteren ist er Kernmitglied des Standardisierungs-Arbeitskreises „Risikomanagement im Supply Chain Management“ der Risk Management Association-RMA e.V., München,

(2011-dato); ferner war er Vorsitzender des ON-Komitee 246 „Risiko-, Sicherheitsmanagement & Krisenprävention“ (01/2003-11/2008) und Delegierter bei CEN und ISO (Mitwirkung bei der Erstellung des Standards ISO 31000 (Risikomanagement)) des Austrian Standard Institute, Wien. Er absolvierte das Studium „Architektur“ sowie „Professionell MSc Wissensmanagement“ und nahm an zahlreichen universitären Weiterbildungsstudien („International Banking & Finance“ sowie „Politik, Recht, Wirtschaft“) teil.

Zahlreiche facheinschlägige wissenschaftliche Publikationstätigkeiten im Bereich Risiko-, Krisen- und Wissensmanagement & Knowledge Development unterstützen seine Fachexpertise.

Gerald Quirchmayr

promovierte in Informatik und Rechtswissenschaften an der Johannes Kepler Universität in Linz. Nachdem er dort einige Zeit unterrichtete, wechselte er 1993 an die Universität Wien. 1989/1990 lehrte er an der Universität Hamburg, in den Jahren 2001/2002 war er Vorsitzender an der University of South Australia im Bereich Computer and Information Systems. International ist Prof. Quirchmayr in UN- oder EU- sowie interuniversitären Forschungsprojekten in Europa, Amerika und Asien tätig. Er leitete internationale Konferenzen und war Reviewer diverser Journals. Sein Hauptforschungsgebiet sind Informationssysteme im Business- und Government-Bereich mit speziellem Fokus auf Security, Applikationen, formale Repräsentation von Entscheidungsfindung und rechtliche Aspekte der Informatik.

Armin Vogl

ist seit 1986 Polizeibeamter und seit 1991 Polizei-Offizier des Österreichischen Bundesministeriums für Inneres. Seit dem Jahre 2004 beschäftigt er sich intensiv mit dem Thema Migration und Asyl. Durch seine mehrjährigen Auslandsaufenthalte u.a. in El Salvador, dem Kosovo, Albanien und verschiedenen europäischen, afrikanischen sowie südamerikanischen Staaten konnte er ein profundes Wissen um migrationsrelevante Indikatoren sowie deren Zusammenspiel im globalen Kontext sammeln. In der Abteilung II/3 ist er verantwortlich für die globale strategische Migrationsanalyse und in dieser Funktion Mitarbeiter im Austrian Risiko Analyse Team (ARAT). Oberst Vogl ist international anerkannter Experte im Bereich des Integrierten Grenzmanagements, ausgebildeter Schengen Evaluator sowie

strategischer Risikoanalyst und war federführend an der Verfassung der österreichischen Strategie des Integrierten Grenzmanagements und in diesem Kontext auch an der Ausarbeitung der Konzepte für die grenz- und fremdenpolizeilichen Risikoanalyse, sowie anderen Teilbereichen des Integrierten Grenzmanagements und darüber hinaus an der Ausarbeitung des Gesamtstaatlichen Sicherheitspolitischen Lagebilds 2013 beteiligt.

Herausgeber

Johannes GÖLLNER

Hauptreferat Wissensmanagement / Zentraldokumentation
Landesverteidigungsakademie
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
johannes.goellner@bmlvs.gv.at

Christian MEURERS

Hauptreferat Wissensmanagement / Zentraldokumentation
Landesverteidigungsakademie
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
christian.meurers@bmlvs.gv.at

Gerald QUIRCHMAYR

Research Group Multimedia Information Systems
Universität Wien
gerald.quirchmayr@univie.ac.at

Lektorat

Peter PRAH

Hauptreferat Wissensmanagement / Zentraldokumentation
Landesverteidigungsakademie
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
peter.prah@bmlvs.gv.at

Karl STOLZLEDERER

Hauptreferat Wissensmanagement / Zentraldokumentation
Landesverteidigungsakademie
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
lvak.zentdok.wm@bmlvs.gv.at@bmlvs.gv.at