



HOCHSCHULE OSNABRÜCK

University of Applied Sciences

FAKULTÄT WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

Masterprogramm
MBA HEALTHMANAGEMENT

Masterarbeit

Thema: BIG DATA-Management im Gesundheitswesen
Strategien, Geschäftsmodelle, Perspektiven

Erstprüfer Prof. Dr. rer. pol. habil. Christoph Rasche

Zweitprüfer Prof. Dr. Manfred Haubrock

Vorgelegt von Daniel Schnelting
Matrikelnummer 594249

Ausgabedatum 17.07.2015

Abgabedatum 17.11.2015

Management Summary

Die Big Data-Revolution im Gesundheitswesen entwickelt sich langsam, das Potenzial ist riesig. Es geht dabei nicht allein um die reine Datenmenge. Entscheidend ist, den richtigen Einblick und Durchblick über eine heterogene, ungeordnete und große Datenmenge zu erhalten. Mit den aktuellen Analysetools lassen sich feingranulare Verhaltens- und Behandlungsprognosen erstellen. Die Genauigkeit der Vorhersagen steht dabei im direkten Zusammenhang mit den zur Verfügung stehenden Daten, deren Aktualität und der kontextbezogenen Analyse. Wichtig ist dabei eine gezielte Darstellung der wichtigsten Analyseergebnisse für die Zielgruppe. Eine Datenkooperation zwischen Forschung, Leistungserbringern und Kostenträgern ermöglicht neue medizinische Erkenntnisse sowie kostenoptimierte und gezieltere Behandlungsmethoden. Die datenschutzkonforme Zusammenführung der Daten stellt eine Herausforderung dar. Mithilfe von wirksamen Anonymisierungsverfahren und einem Datendiskriminierungsverbot ist diese Aufgabe jedoch zu bewältigen. Der moderne Patient bewegt sich hinsichtlich seines Gesundheitsverhaltens und seiner -daten immer weiter in die digitale Welt und erzielt dadurch persönliche Mehrwerte.

Abstract

The Big Data-Revolution in Healthcare is developing slowly, however the possibilities are huge, and it's not just about the total amount of data. The key is to get the right insight and perspective on a heterogeneous, disordered and large amount of data. The current analysis tools can create fine-grained behaviour and treatment prediction. The prediction accuracy is in direct correlation with the data, in context analysis and the actuality of the available data. It is important to present the key analysis findings in an accurate way for the target group, to get the best out of it. Data collaboration between researchers, providers and payers, enables new medical findings as well as cost-savings and targeted treatments. Nevertheless, maintaining privacy in a compliant manner whilst merging the data will be a challenge. Using effective anonymisation processes and a ban on discrimination is how to manage it. The modern patient receives more added values by data sharing and therefore the patient will integrate more and more with health behaviour and data within the digital world.

Inhaltsverzeichnis

MANAGEMENT SUMMARY	II
ABSTRACT.....	II
INHALTSVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VII
1 EINLEITUNG	1
2 GRUNDLAGEN DES BIG DATA-MANAGEMENTS	2
2.1 DATENTYPEN	2
2.1.1 <i>Strukturierte Daten</i>	2
2.1.2 <i>Unstrukturierte und semistrukturierte Daten</i>	3
2.1.3 <i>Interne Daten</i>	4
2.1.4 <i>Externe Daten</i>	4
2.2 IDENTIFIZIERUNG DER DATENLAGE UND -BEDÜRFNISSE	5
2.3 NEUE DATENFORMEN	6
2.4 DIE ANATOMIE VON BIG DATA – DAS 6-V-KONZEPT	10
2.5 ENTWICKLUNG DER DATENANALYSE	14
2.5.1 <i>Textdatenanalyse</i>	14
2.5.2 <i>Audiodatenanalyse</i>	16
2.5.3 <i>Bild- und Videodatenanalyse</i>	16
2.5.4 <i>Sensordaten</i>	18
2.5.5 <i>Kombinierte Datenanalyse (Medizin)</i>	18
2.6 DATENVISUALISIERUNG	19
2.6.1 <i>Darstellung von Karten</i>	20
2.6.2 <i>Darstellung von Text</i>	20
2.6.3 <i>Darstellung von Daten</i>	21
2.6.4 <i>Darstellung von Verhaltensmustern</i>	22
2.6.5 <i>Darstellung von Emotionen</i>	22
2.6.6 <i>Darstellung von Zusammenhängen</i>	23
2.7 WERTSCHÖPfungSIMPLIKATIONEN DES BIG DATA-PARADIGMAS	24
2.8 TRACING, TRACKING, PROFILING, PREDICATION (TTPP): FEINGRANULARE VERHALTENSPROGNOSEN	27
3 BIG DATA-OPTIONEN IM GESUNDHEITSWESEN	31
3.1 VON ISOLIERTEN PATIENTENDATEN ZU TRANSSEKTORALEN INFORMATIONENFLÜSSEN	31
3.2 DATENSCHUTZ UND PRIVATSPHÄRE: GRENZEN DES TTPP-PARADIGMAS	34

3.2.1	<i>Die Grundprinzipien des Datenschutzes</i>	35
3.2.2	<i>Technische Umsetzung der Datensicherheit</i>	39
3.2.3	<i>Zukunft des Datenschutzes innerhalb der EU</i>	40
3.3	STATUS QUO UND PERSPEKTIVEN DER HEALTHCARE-DIGITALISIERUNG	41
3.3.1	<i>Quantified Self-Tracking</i>	41
3.3.1.1	PATIENTSLIKEME.COM	42
3.3.1.2	TREATO	44
3.3.1.3	ASTHMAPOLIS	45
3.3.2	<i>IBM – Big Data-Analytics</i>	46
3.3.3	<i>Google X – Baseline</i>	52
3.3.4	<i>SAP/Hasso-Plattner-Institut – HANA</i>	55
3.3.5	<i>Apple – ResearchKit</i>	56
3.3.6	<i>Pharma- und Krankenkassen-Apps</i>	58
3.3.7	<i>The Disease Map</i>	60
3.3.8	<i>Health Care Cost Institute</i>	61
3.4	KRITISCHE WÜRDIGUNG DES STATUS QUO	62
4	ENTWICKLUNG EINES BIG DATA-KONZEPTEES FÜR DAS GESUNDHEITSWESEN	64
4.1	PATIENTEN	65
4.2	LEISTUNGSERBRINGER	68
4.3	VERSICHERUNGEN	71
4.4	FORSCHUNG	74
4.4.1	PHARMA-INDUSTRIE	76
4.5	GESUNDHEITSPOLITIK	77
4.5.1	<i>Zulassung von neuen Arzneimitteln</i>	79
4.6	KONZEPTZUSAMMENFÜHRUNG	80
5	FAZIT UND AUSBLICK	83
	EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG	85
	LITERATURVERZEICHNIS	86
	ANHANG	92
	ANHANG A: RECHTSNORMENKATALOG – DATENVERARBEITUNG IM GESUNDHEITSWESEN	93