

## **Akzeptanz algorithmusbasierter Erkenntnisse**

### *Wie Unternehmen die Einführung von Business Analytics durch Akzeptanzsteigerung zum Erfolg führen*

Marc Rusch, International Performance Research Institute, Stuttgart

#### **Autor**

Marc Rusch arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am International Performance Research Institute in Stuttgart und ist Doktorand an der Universität Ulm.

**Die Analyse von Daten im Sinne von Business Analytics birgt das Potenzial für produzierende Unternehmen, verbesserte Entscheidungen zu treffen. Allerdings kann ein Business Analytics-System nicht erfolgreich sein, wenn bei Entscheidungsträgern keine Akzeptanz für algorithmusbasierte Erkenntnisse besteht. In diesem Beitrag werden Ursachen für die Ablehnung von Algorithmen aufgezeigt und praxisnahe Ansätze zur Steigerung der Akzeptanz abgeleitet. Der Beitrag verfolgt damit das Ziel, Unternehmen bei der Einführung von Business Analytics durch Akzeptanzsteigerung zum Erfolg zu führen.**

Die Menge der in produzierenden Unternehmen aufgenommenen Daten wächst stetig an. Bedingt durch die Zunahme an integrierter Sensorik, beispielsweise in ihren Maschinen und Anlagen oder auch in ihren Produkten, erhalten diese Unternehmen Zugang zu einer bisher nicht verfügbaren Datengrundlage [1]. Die zielgerichtete Auswertung und Nutzung dieser Daten im Rahmen von Business Analytics ist bereits heute ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Unternehmen [2]. Business Analytics birgt das Potenzial, auf Basis algorithmusbasierter Erkenntnisse verbesserte Entscheidungen zu treffen. Wie Bild 1 zeigt, ergibt sich ein Nutzen für Entscheidungsträger verschiedener Unternehmensbereiche wie der Produktion, dem Vertrieb, dem Controlling, dem Einkauf oder auch der Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Typische Anwendungsbeispiele sind die Ergebnisprognose im Controlling oder auch die Bedarfsprognose im Einkauf.

Bild 1: Beispiele für Einsatzgebiete von Business Analytics im Unternehmen

Die Umsetzung von Business Analytics im Unternehmen ist mit einer Reihe an Hürden verbunden. Neben der Anschaffung entsprechender Hardware sowie der Einführung einer geeigneten Business-Intelligence- bzw. Analyse-Software, müssen z.B. auch Organisationsaspekte berücksichtigt und entsprechende Mitarbeiterrollen geschaffen werden [1]. Sind diese Hürden genommen, bedeutet dies allerdings nicht automatisch, dass Business Analytics im Unternehmen erfolgreich genutzt werden kann. Eine der größten Herausforderungen bei der Einführung von Business Analytics-Systemen ist die Schaffung individueller Akzeptanz bei den Nutzern algorithmusbasierter Erkenntnisse [3].

Oftmals werden Entscheidungen in produzierenden Unternehmen auf Basis subjektiver Entscheidungskriterien getroffen, obwohl objektive Erkenntnisse aus Business Analytics-Auswertungen vorliegen. Dieses Phänomen wird als „Algorithmus Aversion“ bezeichnet [4]. Konkret bedeutet dies, dass Entscheidungsträger dazu neigen, dem menschlichen Urteilsvermögen eher zu vertrauen, als algorithmusbasierten Erkenntnissen – selbst wenn diese nachweislich präziser sind. Für Unternehmen kann sich hieraus ein

Dilemma ergeben: das modernste Business Analytics-System führt nicht zum Erfolg, wenn nach dessen Einführung die Analysen nicht genutzt werden [5]. Nachfolgend werden zunächst Ursachen für die Ablehnung von Algorithmen betrachtet, gefolgt von konkreten Ansätzen zur Steigerung der Algorithmus-Akzeptanz.

### **Ursachen für die Ablehnung von Algorithmen**

Eine wesentliche Ursache für das bewusste Missachten der gewonnenen Erkenntnisse aus Business Analytics-Auswertungen sind nicht perfekte Algorithmen. So werden bspw. Fehler eines Algorithmus als schwerwiegender empfunden als die eines Menschen, selbst wenn der Algorithmus in der Vergangenheit ein höheres Leistungsvermögen als der Mensch vorweisen konnte [4]. Hieran angelehnt sei auch die Komplexität von Business Analytics-Algorithmen erwähnt. Bei komplexen Algorithmen sind sich Entscheidungsträger häufig im Unklaren darüber, wie die Ergebnisse zustande kommen und lehnen diese bewusst ab [6].

Eine weitere Ursache ist die Selbstüberschätzung von Entscheidungsträgern. Bei der Entscheidungsfindung überschätzen Menschen oft ihre Fähigkeiten und Intuition [7]. Als Konsequenz werden algorithmusbasierte Erkenntnisse verworfen, da Entscheider davon überzeugt sind, dass ihre subjektive Einschätzung überlegen ist. Dieser Aspekt zeigt sich besonders stark bei unsicheren Entscheidungen, selbst wenn den Entscheidern der bestmögliche Algorithmus zur Verfügung steht [7].

Final sei fehlende Menschenähnlichkeit genannt. Besonders deutlich wird dieser Aspekt im Bereich der Robotik. Menschen neigen eher dazu, Akzeptanz gegenüber einem Roboter aufzubauen, wenn dieser ein menschenähnliches Erscheinungsbild besitzt und menschenähnliche Verhaltensweisen aufweist [8]. So besitzen Serviceroboter im Bereich der Pflege häufig ein entsprechendes Erscheinungsbild, damit eine hohe Akzeptanz bei Patienten erzielt wird. Dieser Aspekt kann auch auf Algorithmen übertragen werden. Experimente zeigen, dass die Akzeptanz mit der Menschenähnlichkeit des Algorithmus steigt. Ein Beispiel zeigt sich im Bereich der Chatbots. Während diese in erster Linie der Informationsabfrage dienen, werden Chatbots vermehrt dazu trainiert, menschenähnliche Konversationen führen zu können [9].

### **Ansätze zur Steigerung der Akzeptanz**

Ein effektiver Ansatz zur Steigerung der Akzeptanz algorithmusbasierter Entscheidungen ist die Integration von Zusatzinformationen in die Ergebnisdarstellung. Hierdurch können Entscheidungsträger ein besseres Verständnis über das Zustandekommen sowie über die Validität der Ergebnisse aufbauen. Zusatzinformationen können je nach Analysefall unterschiedlichste Aspekte beinhalten. Generell sind bspw. zusätzliche Informationen über verwendete Datenquellen, die Datenqualität sowie die Robustheit denkbar und zielführend. Dabei sollte jederzeit die Komplexität der Informationsangaben berücksichtigt werden. Hochverdichtete Informationen erleichtern ihre Nutzung und damit die Entscheidungsfindung. Darstellungen sollten entsprechend aussagekräftig und eindeutig interpretierbar sein [10].

Ein weiterer Ansatz findet sich im Konzept „Human in the Loop“ [11]. Dies bezeichnet im Kern die Einbindung der Nutzer algorithmusbasierter Erkenntnisse in die Erstellung des Business Analytics-Systems sowie die Möglichkeit zur Modifizierung von Ergebnissen.

Besonders bei einer hohen Komplexität eines Algorithmus erhalten sie durch eine frühzeitige Einbindung Klarheit über Funktionsweisen und Zusammenhänge. Entscheidungsträger akzeptieren algorithmusbasierte Erkenntnisse zudem eher, wenn sie die Möglichkeit haben, das Ergebnis leicht zu modifizieren. Somit wird ihnen das Gefühl gegeben, die Fehler eines nicht perfekten Algorithmus ausgleichen zu können. Hierbei kann eine entscheidende Schlussfolgerung gezogen werden: der positive Effekt auf die Akzeptanz ist unabhängig von der Größe der Modifizierung. Entscheidungsträger akzeptieren algorithmusbasierte Erkenntnisse bereits, wenn sie diese nur unwesentlich anpassen können, bspw. die Anpassung einer Umsatzprognose um nur wenige Nachkommastellen [12]. Dies trifft selbst dann zu, wenn ihnen lediglich ein nachweislich unvollkommener Algorithmus zur Verfügung steht [12].

Abschließend besteht die Möglichkeit für Unternehmen, Schulungen im Umgang mit Algorithmen durchzuführen. Solche Schulungen fokussieren i.d.R. die Interaktion mit Business Analytics-Systemen und Schaffen ein Verständnis für statistische Zusammenhänge [10]. Während dieser Ansatz zunächst offensichtlich erscheint, zeigt sich, dass ein entscheidender Aspekt in der Praxis oftmals vernachlässigt wird: die Sensibilisierung hinsichtlich der Akzeptanzproblematik selbst. So besteht die Möglichkeit im Rahmen der Schulungen ein allgemeines Bewusstsein für verzerrte kognitive Wahrnehmungen zu schaffen [10]. Es zeigt sich, dass alleine die Aufklärung über die Existenz dieser Thematik die Nutzung von Algorithmen steigern kann. Entscheidungsträger können in diesem Zusammenhang lernen, eigenständig zu hinterfragen, in wie weit und weshalb sie algorithmusbasierte Erkenntnisse verwerfen. Dies bietet zudem die Möglichkeit, im gemeinsamen Dialog bestimmte Probleme wie das Fehlen von Zusatzinformationen oder das Fehlen von Möglichkeiten zur Modifizierung der Ergebnisse zur erörtern. Bild 2 zeigt final eine Übersicht zur Überwindung von Akzeptanzhürden.

Bild 2: Überwindung von Akzeptanzhürden

*Förderhinweis:*

*Das IGF-Vorhaben N 20694 „Enabling data-driven decisions – Integration der durch Business Analytics gewonnenen Erkenntnisse im Managementprozess durch die Sicherung deren Akzeptanz und verzerrungsfreien Interpretation“ des Instituts für Energie- und Umwelttechnik e.V., Bliersheimerstr. 58-60, 47229 Duisburg, wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.*

## **Literatur**

- [1] Seiter, M.: Business Analytics – Wie Sie Daten für die Steuerung von Unternehmen nutzen, 2. Auflage. München 2019.
- [2] Davenport, T.; Harris, J.: Competing on analytics: The new science of winning: Updated, with a new introduction. Boston 2017.
- [3] Ain, N.; Vaia, G.; DeLone, W.H.; Waheed, M.: Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. In: Decision Support Systems, 125:113113, 2019.

- [4] Dietvorst, B.J.; Simmons, J.P.; Massey, C.: Algorithm aversion: People erroneously avoid algorithms after seeing them err. In: Journal of Experimental Psychology: General, 144(1), 2015.
- [5] Shin, D.; Zhong, B.; Biocca, F.A.: Beyond user experience: What constitutes algorithmic experiences?. In: International Journal of Information Management, 52, 102061, 2020.
- [6] Brynjolfsson, E.; McAfee, A.: Von Managern und Maschinen. In: Harvard Business Manager, 11/17, S. 23-34, 2017.
- [7] Dietvorst, B.J.; Bharti, S.: People reject algorithms in uncertain decision domains because they have diminishing sensitivity to forecasting error. In: Psychological science, 31(10), S. 1302-1314, 2020.
- [8] Belanche, D.; Casaló, L.V.; Flavián, C.; Schepers, J.: Service robot implementation: a theoretical framework and research agenda. In: The Service Industries Journal, 40(3-4), S. 203-225, 2020.
- [9] Cuayáhuatl, H.; Lee, D.; Ryu, S.; Choi, S.; Hwang, I.; Kim, J.: Deep reinforcement learning for chatbots using clustered actions and human-likeness rewards. In: International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, S. 1-8, 2019.
- [10] Soll, J.B.; Milkman, K.L.; Payne, J.W.: A user's guide to debiasing. In: The Wiley Blackwell handbook of judgment and decision making 2, S. 924-951. Hoboken u.a. 2015
- [11] Burton, J.W.; Stein, M.K.; Jensen, T.B.: A systematic review of algorithm aversion in augmented decision making. In: Journal of Behavioral Decision Making, 33(2), S. 220-239, 2020.
- [12] Dietvorst, B.J.; Simmons, J.P.; Massey, C.: Overcoming algorithm aversion: People will use imperfect algorithms if they can (even slightly) modify them. In: Management Science, 64(3), S. 1155–1170, 2016.

**In diesem Beitrag lesen Sie:**

- weshalb Algorithmenakzeptanz ein wesentlicher Erfolgsfaktor von Business Analytics-Systemen ist,
- welche Ursachen für die Ablehnung von Algorithmen existieren,
- welche Ansätze Unternehmen zur Steigerung der Akzeptanz nutzen können.

**Schlüsselwörter:**

Business Analytics, Algorithmenakzeptanz, Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung

**Acceptance of algorithm-based results**

The analysis of data holds the potential for manufacturing companies to improve decision making. However, a business analytics system cannot be successful if decision makers do not accept algorithm-based results. This paper identifies reasons for the rejection of algorithms and derives practical approaches to increase algorithm acceptance. The aim of this paper is to lead companies to success in the introduction of business analytics by increasing algorithm acceptance.

*Keywords:*

business analytics, algorithm acceptance, measures to increase acceptance

**Kontakt**

Tel.: +49 (711) 6 20 32 68-0

E-Mail: [info@ipri-institute.com](mailto:info@ipri-institute.com)

URL: <http://www.ipri-institute.com>