

**Titel der Arbeit**

Entscheidungsunterstützung im Einzelhandel mit SAP HANA

**Management Summary: Kurzfassung der Arbeit (max. 3000 Zeichen)**

Händler müssen bereits heute - ohne Berücksichtigung von Phänomenen, wie Big Data oder dem Internet der Dinge - extrem hohe Datenvolumina erfassen und verarbeiten. So wickeln die Systeme von Walmart bspw. jährlich 13 Milliarden Verkäufe ab.

Die Technologie der In-Memory-Datenbankmanagementsysteme formuliert den Anspruch solche Datenvolumina erfassen und verarbeiten zu können. Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass die betriebswirtschaftliche Legitimation von In-Memory-Systemen mitunter in Frage gestellt wird, da zunächst nachzuweisen ist, dass solche Systeme zur schnelleren Verarbeitung von Daten überhaupt erforderlich sind.

Deshalb wird die Frage formuliert, wie die Entscheidungsfindung im Einzelhandel durch In-Memory-Systeme, am Beispiel des Produkts SAP HANA, unterstützt werden kann. Die Formulierung wird dabei in die folgenden drei Teilfragen aufgegliedert; erstens: Welche In-Memory-geeigneten Entscheidungsprobleme weist der Einzelhandel auf; zweitens: Wie ist SAP HANA aufgebaut und drittens: Wie können In-Memory-geeigneten Entscheidungen im Einzelhandel konkret durch SAP HANA unterstützt werden?

Zur Beantwortung der ersten Teilfrage werden auf Basis einer Heuristik Entscheidungsprobleme identifiziert, die sich auf Basis von In-Memory-Systemen "besser" unterstützen lassen. Folgende Entscheidungsprobleme konnten hierbei identifiziert werden: Auslistung eines Artikels, Höhe eines Artikelpreises, Artikelaufnahme in eine Promotion und die Selektion der Artikel zur kundenspezifischen Darstellung in Einkaufsapps. Zudem wird gezeigt, wie sich eine solche "bessere" Entscheidungsunterstützung auf Basis von In-Memory-Systeme darstellt. Die "Verbesserung" wird dadurch begründet, dass diese Entscheidungen hohe Datenvolumina, hohe Analyse-Komplexitäten und viele Handlungsalternativen einbeziehen, wie auch einen hohen Detailgrad und eine hohe Änderungsdynamik besitzen. Die Daten können ebenso zeitkritisch bereitgestellt und lange Zeitspannen der benötigten Daten beinhalten und sprechen somit die spezifischen Potenziale von In-Memory-Systemen an.

Zur Beantwortung der zweiten Teilfrage wird eine technologische Perspektive eingenommen, die auf SAP HANA basierend, einzelhandelsspezifischen SAP-Produkte vorgestellt.

Die Beantwortung der dritten Teilfrage ergibt sich aus der Zusammenführung der Erkenntnisse der zuvor beantworteten Teilfragen. Es wird gezeigt, dass die HANA-basierte Systemarchitektur die Entscheidungsfindung im Einzelhandel nur bedingt/eingeschränkt unterstützt. Zum einen wird durch einen daten- statt entscheidungsorientierten Ansatz und zum anderen durch das Fehlen/"Verstreuen" der entscheidungsrelevanten Informationen über mehrere Anwendungen eine Entscheidungsunterstützung erschwert. Jedoch weist die Technologie der In-Memory-Systeme im Allgemeinen und durch SAP HANA im Speziellen, Potenziale auf Entscheidungen über Sortimente, Preise und Promotions "besser" unterstützen zu können als im Vergleich zu klassischen Systemen.

**Stellungnahme zu den folgenden bewertungsrelevanten Aspekten der Arbeit**

**1. Relevanz für den Handel: Ist das Thema bereits im Handel erforscht worden? Welche neuen Erkenntnisse für den Handel hält die Arbeit bereit? (Max. 1250 Zeichen)**

Maßnahmen zur Unterstützung von Entscheidungen im Handel stellen seit jeher einen wesentlichen Betrachtungsgegenstand in der Handelsforschung dar. Die Forschung hinsichtlich der Umsetzung dieser betriebswirtschaftlichen Konzepte im Rahmen der In-Memory-Systeme steckt jedoch noch in den "Kinderschuhen". Zum wissenschaftlichen Diskurs tragen insbesondere folgende Erkenntnisse bei:

Erstens wurde die Erkenntnis gewonnen, dass Entscheidungen über Auslistungen, Preise, Promotions und Produktempfehlungen vom Potenzial der In-Memory-Technologie profitieren können. Diese Potenziale liegen darin, entscheidungsrelevante Informationen, insb. Verbundeffekte und Ursache-Wirkung-Zusammenhänge, aus Abverkaufsdaten in erstmalig praktikablen Verarbeitungszeiten extrahieren zu können.

Zweitens konnte festgestellt werden, dass es das Produkt SAP HANA noch nicht vermag, diese Potenziale voll auszuschöpfen, da ein datenorientierter Ansatz statt eines entscheidungsorientierter Ansatzes verfolgt wird.

Drittens liefert die technische Basis von SAP HANA umfangreiche und mächtige Potenziale zur Implementierung der notwendigen Algorithmen für die Zukunft.

**2. Umsetzbarkeit im Handel: Wo liegt der Anwendungsnutzen für den Handel? (Max. 1250 Zeichen)**

Es konnte gezeigt werden, dass der Einzelhandel in folgende Entscheidungssituationen von In-Memory-Systemen profitiert:

**Auslistungsentscheidung:** Durch Assoziationsanalysen auf Datenbeständen, die sich bislang aufgrund des Volumens der Analyse entzogen haben, können In-Memory-Systeme auf artikelbezogene Anfragen oder sogar vollständig automatisiert Hinweise zur Auslistung von Artikeln geben. Anstelle von Analysen, die 10 oder 20 Tage dauern würden, sind nun Analysen in einem Bruchteil dessen (bis Faktor 700stel) denkbar.

**Preisentscheidung:** Sowohl die Preissetzung im Normalgeschäft als auch die Preissetzung für Promotions hängt von einer Vielzahl von Determinanten ab. In-Memory-Systeme sind - im Gegensatz zu klassischen Systemen - in der Lage die Analysekomplexitäten, die zur Ermittlung sortimentsbezogener Faktoren wie z. B. Verbundeffekte, konkurrenzbezogener Faktoren wie Wettbewerbspreise, kundenbezogener Faktoren wie Preis-Absatz-Beziehungen nötig sind, durch verkürzte Verarbeitungszeiten zu beherrschen.

Die Erkenntnisse wurden als Handlungsempfehlungen operationalisiert, um zu verdeutlichen, wie die identifizierten Defizite von SAP HANA gemindert und somit die Potenziale ermöglicht werden.

### 3. Innovationskraft der Idee (Max. 1250 Zeichen)

Bei der Identifikation von Entscheidungsproblemen und Darstellung von Ansätzen zur Entscheidungsunterstützung greift die Arbeit auf etabliertes Wissen zurück, bspw. aus den Disziplinen der Sortimentsoptimierung, der Preisoptimierung oder dem Data Mining. Dabei versucht die Arbeit eine konsistente Sicht auf den Forschungsstand zu schaffen.

Innovativ ist die Untersuchung der Entscheidungsprobleme und Lösungsansätze daraufhin, welche Potenziale In-Memory-Datenbankmanagementsysteme bieten. Die wenigen Forschungsarbeiten mit ähnlicher Zielsetzung sind entweder stark verkürzt oder zu wenig fundiert, um die heute reale Situation und die künftigen Möglichkeiten abzubilden. Insbesondere der konkrete Abgleich von möglichen Potenzialen und tatsächlichen Funktionalitäten am Beispiel des marktführenden Produkts SAP HANA stellt ein Alleinstellungsmerkmal dar. Dabei wird stringent auf jedes behandelte Entscheidungsproblem das gleiche Vorgehen angewendet, bei dem das Problem zunächst abgegrenzt wird, mögliche Ansätze der Entscheidungsunterstützung untersucht werden, und anschließend die In-Memory-Eignung (also die Möglichkeit der Verbesserung des Entscheidungsprozesses durch In-Memory-Systeme) geprüft wird.

### 4. Angewandte wissenschaftliche Methode (max. 600 Zeichen)

Das hier übergeordnet verfolgte Paradigma ist in Abgrenzung zu behavioristischen Ansätzen eher konstruktivistisch einzustufen und zielt somit auf einen hohen praxisrelevanten Anspruch ab.

Neben dieser Ausrichtung auf der wissenschaftlichen Makroebene (in der Terminologie von Wilde und Hess, 2007, S. 280) wird auf der Mikroebene eine eher argumentativ-deduktive Forschungsmethode gewählt, die der Analyse komplexer Zusammenhänge dient, um die Realität gedanklich zu simulieren. Dabei wird eine rein sprachliche Erkenntniserarbeitung angestrebt.

### 5. Bitte vergeben Sie 3-5 Schlagworte, die Ihre Arbeit thematisch und methodisch charakterisieren.

Business Analytics, In-Memory-Datenbankmanagementsysteme, Entscheidungsunterstützung, Wirtschaftsinformatik, argumentativ-deduktive Analyse