



DAS BUSINESS INTELLIGENCE- IDEENBUCH

Ansätze zur Einführung von
Business Intelligence in
kleinen und mittleren Unternehmen

DAS BUSINESS INTELLIGENCE-IDEENBUCH

Ansätze zur Einführung von Business Intelligence in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)

Tim Hädicke
Sascha Mühl
Dr. Friederike Bach

Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW



Projektpartner:



Gefördert durch:



Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Business Intelligence – von Daten zu Entscheidungen	6
3	Leitfaden.....	7
3.1	SmartBusiness-Toolbox.....	10
3.1.1	Vorbereiten	10
3.1.2	Daten und Analyse	11
3.1.3	Erkenntnis	13
3.2	Workshopformate.....	14
3.2.1	Voraussetzungen.....	14
3.2.2	Durchführung.....	15
3.2.3	Fazit	17
4	Proof-of-Concept – Von der Idee zur Umsetzung	19
4.1	Mögliche Anwendungsfelder aus der Praxis	19
4.2	Mögliche Hürden in der Implementierung	20
4.3	Empfehlungen zur Umsetzung	21
5	Literaturverzeichnis	23
6	Anhang: Toolbox.....	24
6.1	Selbstcheck zur Standortbestimmung.....	24
6.2	Wie wähle ich das richtige BI-Tool aus?	29
6.3	Fragen fragen	30
6.4	Daten unterscheiden	32
6.5	Daten(quellen) finden und ins BI-Tool überführen	34
6.6	Analysearten	37
6.7	Dashboards erstellen	38
7	Anhang: Workshopvorlagen	41
7.1	Workshop-Board.....	41
7.2	Vorlage Organigramm.....	43
7.3	Vorlage Wertschöpfungskette nach Porter	44
7.4	Vorlage MoSCoW-Priorisierung.....	45

1 Zusammenfassung

In der heutigen datengetriebenen Geschäftswelt ist Business Intelligence (BI) für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) ein entscheidendes Thema. BI ermöglicht es Unternehmen, durch die Sammlung, Analyse und Visualisierung von Daten fundierte Entscheidungen zu treffen, die Effizienz zu steigern und Wettbewerbsvorteile zu sichern. Gerade für KMU, die oft in Ressourcen und Fachwissen eingeschränkt sind, kann der gezielte Einsatz von BI entscheidend für den Unternehmenserfolg sein.

Das Ideenbuch bietet eine Unterstützung für KMU bei der Einführung von Business Intelligence. Es zielt darauf ab, die Herausforderungen der Digitalisierung zu überwinden und datenbasierte Entscheidungen zu fördern.

Identifikation von Hemmnissen

Im Rahmen des Projekts wurden spezifische Hemmnisse identifiziert, die KMU daran hindern, BI erfolgreich umzusetzen. Dazu zählen:

- Fehlende Zeit und Priorisierung
- Mangel an qualifiziertem Personal
- Hohe Kosten und unzureichende Dateninfrastruktur

Leitfaden zur Einführung von BI

Der Leitfaden stellt ein strukturiertes Vorgehensmodell vor, das in 5 Phasen unterteilt ist:

- **Anfangen:** Entwicklung einer BI-Strategie und Bewertung vorhandener Daten.
- **Planen:** Festlegung der BI-Ziele und Definition der benötigten Daten.
- **Entwickeln:** Integration und visuelle Darstellung der Daten in BI-Lösungen.
- **Evaluieren:** Überprüfung der KPIs und des Outputs der BI-Lösung.
- **Nutzen:** Verstetigung der BI-Nutzung und Implementierung weiterer Ansätze.

Die SmartBusiness-Toolbox und Workshopformate bieten praktische Hilfestellungen, um KMU bei der Umsetzung von BI zu unterstützen. Diese umfassen u. a. Selbstchecks zur Standortbestimmung, Tipps zur Auswahl von BI-Tools und Vorlagen für Workshops.

Proof-of-Concept

Durch praktische Tests in verschiedenen Unternehmen wurden wertvolle Erkenntnisse gewonnen. Fallstudien zeigen, wie KMU BI erfolgreich implementiert haben und welche Erkenntnisse daraus gewonnen wurden. Die Erfahrung zeigt, dass individuelle BI-Lösungen notwendig sind, um den spezifischen Anforderungen der KMU gerecht zu werden.

KMU werden Empfehlungen zur Umsetzung mit auf den Weg gegeben. Um die Einführung von BI erfolgreich zu gestalten, sollten KMU:

- Klare Erwartungen formulieren und Change-Management betreiben.
- Verantwortliche Person für das Projekt benennen und Stakeholder einbeziehen.
- Klein anfangen und iterativ wachsen, um den Aufwand zu minimieren und den Nutzen zu maximieren.

Zusammenfassend bietet das Dokument einen praxisnahen Leitfaden und wertvolle Werkzeuge, um KMU bei der erfolgreichen Implementierung von Business Intelligence zu unterstützen. Es hilft, die Potenziale von BI zu erkennen und in die Entscheidungsprozesse zu integrieren.

2 Business Intelligence – von Daten zu Entscheidungen

KMU leiden meist darunter, dass sie die Möglichkeiten der Digitalisierung nicht kennen oder die hohen Investitionen scheuen, die mit der Digitalisierung einhergehen (Albayrak und Gadatsch 2017). Dies gilt auch für den Bereich der Business Intelligence. Dieser hat das Ziel, durch Sammlung, Integration, Analyse und Visualisierung von Unternehmensdaten einen einfacheren bzw. besseren Entscheidungsprozess in Unternehmen zu führen (Bordeleau et al. 2018).

Im Rahmen des Projektes SmartBusiness entwickelten Forschende des Fraunhofer IMW ein Vorgehensmodell für die Einführung von BI in KMU, aus welchem der vorliegende Leitfaden entwickelt wurde. Ein wesentlicher Schritt hierfür war die Identifikation spezieller Hemmnisse, die KMU derzeit davon abhalten, BI einzuführen. Abbildung 1 zeigt wesentliche Bereiche, in denen Hemmnisse zu Beginn des Projekts identifiziert wurden. Dabei wurde eine Vorauswahl getroffen, welche Hemmnisse durch das Projekt aktiv fokussiert werden, um KMU zu unterstützen (orange markiert).



Abbildung 1: Hemmnisse für die Umsetzung von Business Intelligence – Ansatzpunkte für Smart-Business (orange markiert)

Im Folgenden wird der Leitfaden für KMU (S. 7) vorgestellt, der auf Basis der identifizierten Hemmnisse und dem im Projekt erprobten Vorgehensmodell entstanden ist, sowie im Proof-of-Concept einige Learnings aus der Validierung des Vorgehensmodells beschrieben (S. 19).

3 Leitfaden

Um Unternehmen den Einstieg in das Thema Business Intelligence zu erleichtern und dabei auf die besonderen Hürden von KMU einzugehen, entstand eine Toolbox (SmartBusiness-Toolbox) mit einer Themenauswahl für ein selbstständiges erstes Einlesen, welches sowohl für Entscheidungstragende als auch Umsetzende in Unternehmen geeignet ist. Da generische Selbstlernangebote insbesondere für KMU nicht ausreichend sind, wurde die Toolbox auf Basis experimenteller Forschungsaktivitäten und Fachinterviews um anwendungsnahe Workshops ergänzt (Workshopformate). Dieses Vorgehen wurde mit Unternehmen praktisch getestet und wird im Folgenden detailliert beschrieben.

Abbildung 2 zeigt ein Vorgehen in fünf Phasen und verknüpft diese mit den verschiedenen Werkzeugen, die der Leitfaden hierfür zur Verfügung stellt. Der hier dargestellte Prozess ist als iteratives Vorgehen zu verstehen. Je nach Kontext kann von der empfohlenen Abfolge abgewichen werden und die Werkzeuge zu anderen Zeiten genutzt werden. Die gegangenen Schritte sollten konstant hinterfragt und individuell angepasst werden.

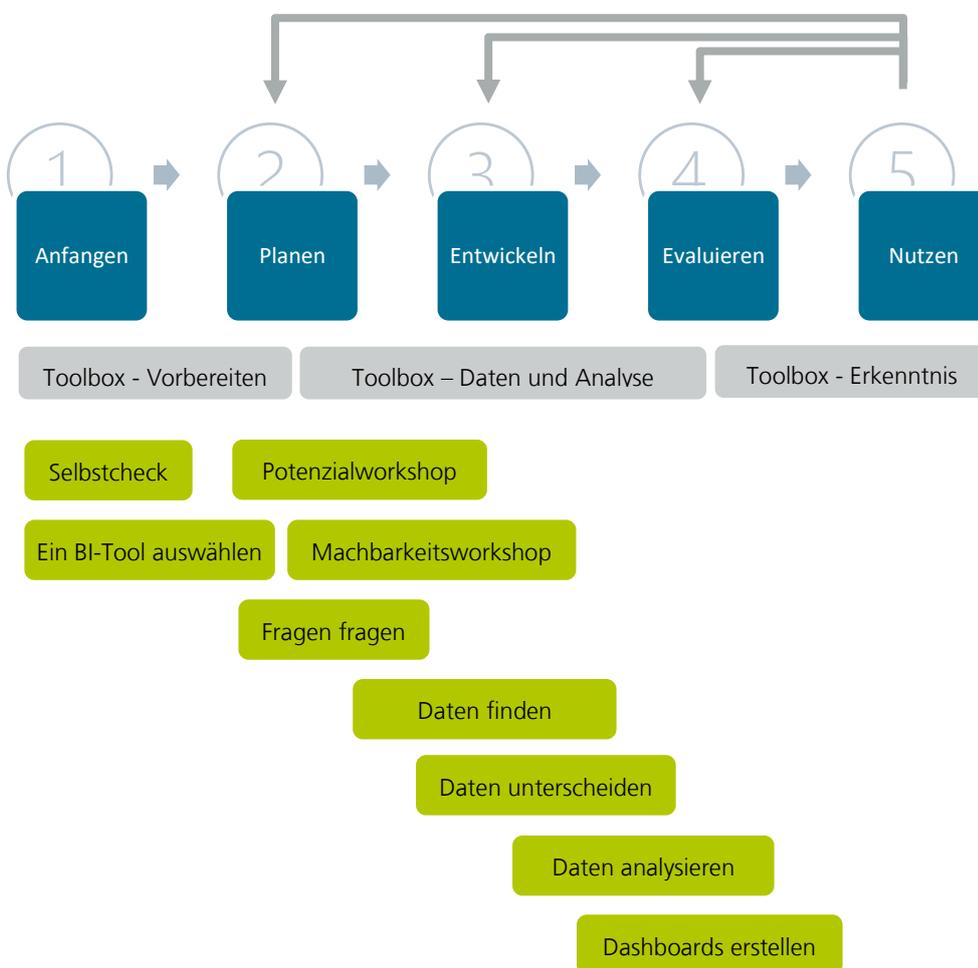


Abbildung 2: Business Intelligence Prozess in fünf Phasen

1. Anfangen: Zunächst ist es wichtig, eine klare BI-Strategie zu entwickeln und ggf. mittels Digitalisierungsmaßnahmen eine geeignete Infrastruktur zu erarbeiten. Dies bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Implementierung. Dafür muss sich das Unternehmen darüber klar werden, was das geschäftliche Ziel des Business Intelligence Projektes sein soll. Erst danach können Management- und Ablaufkonzept genau angepasst sowie Daten zielgerichtet analysiert und aufbereitet werden. Neben dem geschäftlichen Ziel ist die Bewertung der Daten ein zentraler Punkt. Danach folgt die Ermittlung der Qualitätsanforderungen zu Input-Qualität (Anforderung an Daten) und Output-Qualität (Anforderungen an geschäftliche Ziele). Ebenso ist als Begleitprozess die Ebene Mensch zu berücksichtigen.

Parallel dazu sollte das Bewusstsein für die Bedeutung von BI und der dafür nötigen Datenbasis im gesamten Unternehmen geschärft werden. Eine sorgfältige Analyse der Möglichkeiten und Grenzen von Business Intelligence bezogen auf das eigene Unternehmen sowie von BI-Tools hilft, das optimale System zugeschnitten auf die eigenen Bedürfnisse zu finden. In dieser Phase ist auch eine erste Bewertung der Daten auf Geschäftsführungsebene unerlässlich, bei der erste Datenquellen identifiziert und eine Metaübersicht zu den vorhandenen Daten erstellt wird. Gleichzeitig sollte eine Überprüfung der vorhandenen personellen Ressourcen und des Knowhows erfolgen, um sicherzustellen, dass alle notwendigen Voraussetzungen für das Projekt gegeben sind.

2. Planen: In dieser Phase werden die Ziele des BI-Vorhabens und die Anforderungen an dessen Output definiert. Spätestens hier sollten Input-Qualität (Datenbasis) und Output-Qualität (Entscheidungsgewinn) festgelegt werden.

Zur objektiven Darstellung einer geschäftlichen Entscheidungsgrundlage helfen Key Performance Indikatoren (KPIs). Diese müssen erarbeitet und eruiert bzw. deren Berechnungsansätze festgelegt werden, bevor die Datenbasis betrachtet wird.

Nun können die Datenquellen und deren Struktur detaillierter bewertet und die Kompatibilität der Daten überprüft werden. Ebenso müssen Datenschutz sowie Datensicherheit im gesamten weiteren Prozess berücksichtigt und konstant hinterfragt werden. Ein Plan zum benötigten Knowhow und zur zeitlichen Implementierung der Ressourcen sollte entwickelt werden. Dabei sollte Wert auf klare Verantwortlichkeiten gelegt werden (Verantwortliche Rollen für die Datenaufbereitung, Datenintegration, Datenaufnahme / Mining, Speicherung, Archivierung sowie für die geschäftliche Erkenntnis). Darüber hinaus ist die Überprüfung und Darstellung der Datenarchitektur ein zentraler Bestandteil dieser Phase. Es folgt die Entwicklung des Konzeptes der Datenaufbereitung von der Quelle zur benötigten Erkenntnis. Das Konzept umfasst die Sammlung und Integration der Daten, die Analyse und Aufbereitung sowie erste Visualisierung der Erkenntnisse. Um eine solche Logik zu erarbeiten, bietet sich für die Datenaufbereitung eine Aufteilung in drei Layer an:

1. Sammlung/Integration (z. B. Source-Layer für eine Kopie der Daten aus verfügbaren Systemen),
2. Analyse und Aufbereitung (z. B. Prepared-Layer zur Duplikat-Entfernung, Semantic-Layer zur inhaltlichen Aufbereitung von Themen, Logik-Layer für Modellierung, Normalisierung und Berechnungen)
3. Visualisierung (Visualisierungs-Layer).

3. Entwickeln: In dieser Phase werden die gesammelten Daten in die BI-Lösung integriert, miteinander kombiniert und als Entscheidungshilfe visuell dargestellt. Es erfolgt ein regelmäßiger Zielabgleich mit den vorgegebenen KPIs. Eine regelmäßige erneute Bewertung der Rohdaten ist hier unumgänglich. Die konsistente Datenlogik, die in Phase 2 aufgebaut wird, muss auch in Phase 3 konsequent weiterentwickelt und dokumentiert werden, um die Daten ausreichend aufbereiten zu können (siehe zweite Logikschicht: Analyse und Aufbereitung) und eine effiziente weiterführende Geschäftsanalyse zu ermöglichen.

Selbstcheck

Ein BI-Tool auswählen

Potenzialworkshop

Machbarkeitsworkshop

Fragen fragen

Daten finden

Daten analysieren

Daten unterscheiden

Machbarkeitsworkshop

Es kann hilfreich sein, schon hier über Automatisierungsprozesse nachzudenken und Sicherheitsmaßnahmen, wie etwa die Datenverschlüsselung, zu etablieren. Ebenso ist das Design und die Umsetzung von Dashboards für die Visualisierung der KPIs und anderer relevanter Informationen voranzutreiben. Die vorgegebenen Berechnungsansätze der KPIs werden umgesetzt, geprüft und auf ihre korrekte Funktion validiert. Dabei ist es essenziell, den Aufbau und die Funktion der BI-Tools zu verstehen.

4. Evaluieren: Nach der Implementierung ist es wichtig, die dargestellten KPIs zu bewerten und den Output (geschäftliche Erkenntnisse durch aufgearbeitete Daten) ausgiebig zu testen. Dafür muss Feedback aus verschiedenen Unternehmensbereichen eingeholt und ausgewertet werden. Die einzelnen KPIs sollten kritisch darauf überprüft werden, ob sie in der geforderten Qualität auch dargestellt werden und ob deren Gesamtvisualisierung einen angemessen schnellen Überblick ermöglicht. Es kann sich hierfür auch lohnen, die implementierte BI-Lösung noch einmal kritisch zu bewerten, um sicherzustellen, dass sie den gesteckten geschäftlichen Anforderungen des Unternehmens gerecht wird.

5. Nutzen: Schließlich gilt es, die BI-Lösung zu verstetigen und weitere geschäftliche Ansätze zu implementieren. Hierbei werden in der Regel Automatisierungsprozesse entwickelt, um die Effizienz des BI-Systems weiter auszubauen. Die aus den BI-Prozessen gewonnenen Daten und Erkenntnisse sollten aktiv zur Unterstützung der Entscheidungsfindung herangezogen werden, um das Unternehmen strategisch weiterzuentwickeln.

Dashboards erstellen

Dashboards erstellen

Erkenntnis

3.1 SmartBusiness-Toolbox

Im Projekt SmartBusiness wurde auf Basis erster Literaturrecherchen eine Toolbox erstellt, mit der der Einstieg in die Umsetzung von BI im eigenen Unternehmen unterstützt werden soll. Die Toolbox bietet Unterstützungsangebote entlang eines BI-Prozesses (siehe Abbildung 2), die im Folgenden aufbereitet wurde und deren Arbeitsmaterialien im Anhang 6 zur Verfügung stehen.

Die Toolbox beschreibt drei Schritte auf dem Weg eines Unternehmens von der ersten Idee, BI im Unternehmen einzuführen, über die Arbeit mit Daten bis zum Erhalt erster Erkenntnisse aus dem eingerichteten BI-System (Abbildung 3).

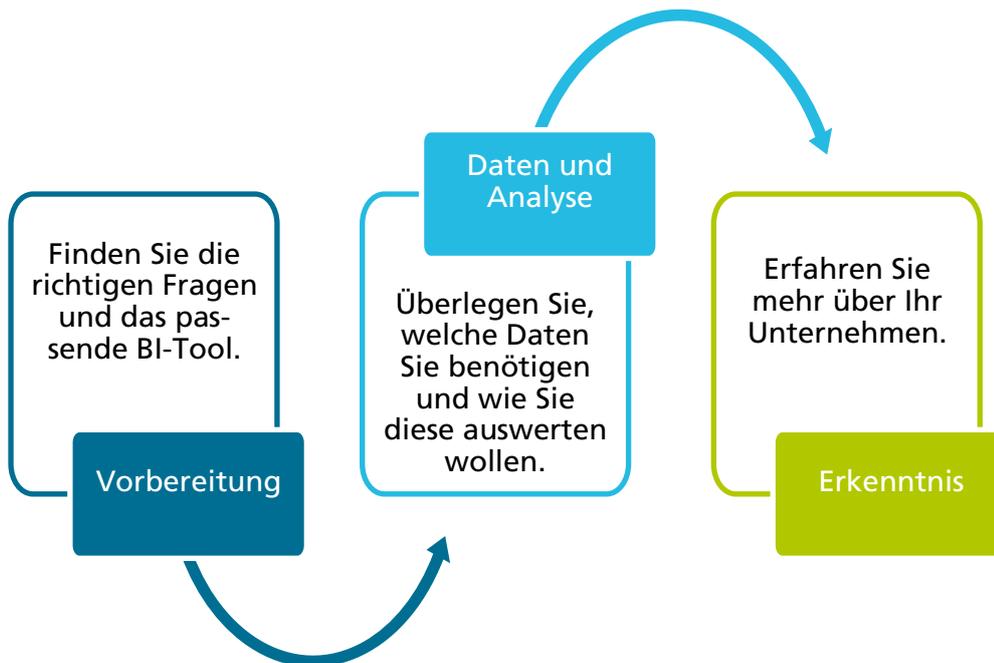


Abbildung 3: Elemente der SmartBusiness-Toolbox

3.1.1 Vorbereiten

Die Vorbereitung zum Einstieg in die Business Intelligence umfasst einen Selbstcheck zur Standortbestimmung sowie Tipps zur Auswahl eines passenden BI-Tools.

Selbstcheck

Der Selbstcheck zur Standortbestimmung soll die Frage beantworten, „wo mein Unternehmen in Sachen BI steht“. Dazu wurden insgesamt sieben Leitfragen in den Bereichen Daten, Analyse und Ressourcen bzw. Mitarbeitende aufgestellt. Die möglichen Antworten zur Selbsteinschätzung wurden dann mit weiteren Informationen und Hinweisen angereichert, um ein Verständnis für die individuelle Ausgangssituation zu schaffen. Hierzu befindet sich eine Checkliste in Anhang 6.1.



Ein BI-Tool auswählen

Die Auswahl eines für das Unternehmen passenden BI-Tools, sei es eine eigenständige Komponente oder eine integrierte Lösung, muss auf der individuellen Ausgangssituation aufbauen. Durch die Masse an möglichen Lösungen wurden daher sechs Tipps zusammengestellt, die sich an folgenden Faktoren orientieren:

1. Datenarten und Konnektoren
2. Datenverknüpfung und -updates
3. Berechnungen
4. Visualisierungen
5. Interaktivität
6. Preis

Details zu dieser Auswahlhilfe für BI-Tools befinden sich in Anhang 6.2.

3.1.2 Daten und Analyse

Fragen fragen

Es ist oft nicht sinnvoll, einfach Daten mit einem BI-Tool zu verbinden und dann zu überlegen, was genau analysiert werden soll. Daher sollte man im Voraus klären, welche Fragen mit Hilfe von Business Intelligence beantwortet werden sollen. Erst wenn diese Fragen festgelegt sind, kann man im nächsten Schritt überlegen, welche Daten dafür benötigt werden und wo man sie findet. Um die passenden Fragestellungen zu entwickeln, helfen die folgenden drei Fragen, die in Anhang 6.3 weiter beschrieben werden.

1. Zu welchem (Unternehmens-)Bereich möchte ich etwas wissen?
2. Sind meine Fragen SMART formuliert?
3. Welche Daten(quellen) und Datenfelder benötige ich, um die Frage zu beantworten?

Daten unterscheiden

Um identifizierten Fragen beantworten zu können, müssen passenden Daten gefunden werden. Daten sind dabei jedoch oftmals nicht gleichartig und müssen daher im Rahmen von BI auch unterschiedlich behandelt werden. Zwei wesentliche Unterscheidungsmerkmale sind die Datenherkunft, also interne oder externe Daten, und die Datenstruktur, also strukturierte oder unstrukturierte Daten. Abbildung 4 zeigt Beispiele für unterschiedlichen Daten. In Anhang 6.4 befindet sich die ausführliche Beschreibung aus der Toolbox.



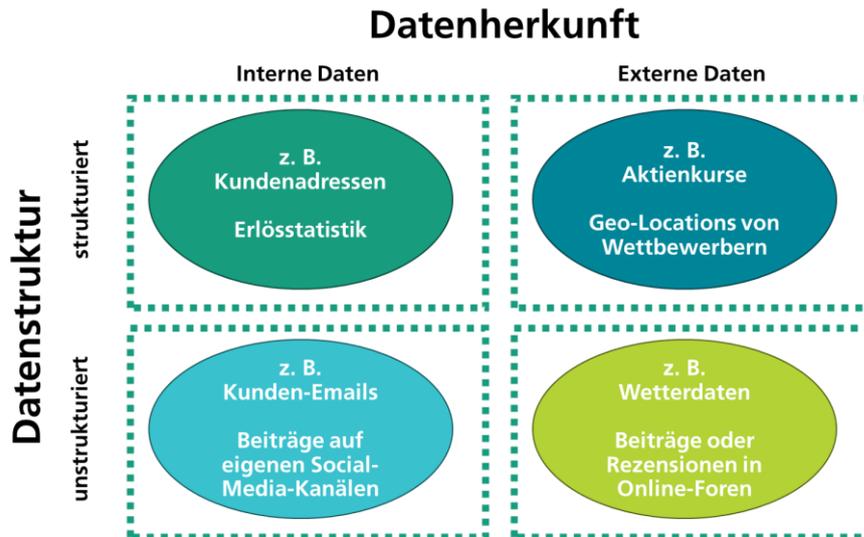


Abbildung 4: Datenherkunft und -struktur

Daten finden

Nachdem die relevanten Fragen und die entsprechenden Daten identifiziert wurden, muss der Zugriff auf diese Daten geklärt werden. Sie können in unterschiedlichen Formaten vorliegen und aus verschiedenen Quellen stammen. Oft sind Daten, die für Business Intelligence verwendet werden, in internen Anwendungen (wie Buchhaltungsprogrammen) sowie in internen oder externen Datenbanken (z. B. Kundschaftsdatenbanken) gespeichert. Damit diese Daten für die Analyse mittels BI nutzbar sind, müssen die Datenquellen an das BI-Tool angebunden werden. Es gibt zwei grundlegende Möglichkeiten dafür: den Datenimport und die direkte Abfrage. Beide Optionen werden im Anhang 6.5 ausführlich beschrieben.



Ich [muss] [...] gut darüber nachdenken, was ich für Fragen habe, damit die Daten dafür gesammelt und aufbereitet werden können.«

Unternehmen, das BI-Lösungen anbietet

Daten analysieren

Entsprechend der entwickelten Fragestellungen ergibt sich der Analysetyp dieser Fragen. Das Bewusstsein über die Analysetypen schärft dabei die Fragestellung und das Verständnis der Frage selbst. Auch die Methode zur Beantwortung der Frage kann daraus resultieren, wie z. B. klassische Statistik oder Künstliche Intelligenz. Vier verschiedene Analysetypen sind in Abbildung 5 zu sehen und werden in Anhang 0 genauer beschrieben.

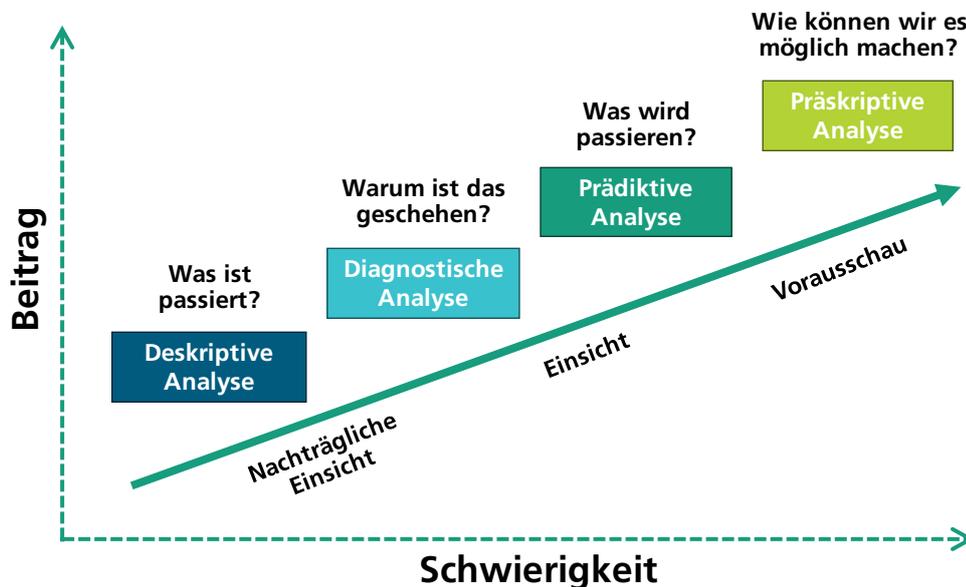


Abbildung 5: Analysearten, die bei der Nutzung von BI zum Einsatz kommen können

3.1.3 Erkenntnis

Dashboards erstellen

Eine effektive Datenvisualisierung ist unerlässlich, um Ihre Dashboards so leicht verständlich wie möglich zu gestalten. Die folgenden vier Tipps, sollten beim Entwerfen von Dashboards berücksichtigt werden und sind in Anhang 6.7 näher erklärt.

1. Story-Telling
2. Weniger ist mehr
3. Die richtige Visualisierung
4. Aggregation und Granularität



3.2 Workshopformate

Im Laufe des Projektes wurden als Ergänzung zur SmartBusiness-Toolbox zwei Workshopformate entwickelt. Diese konzentrieren sich auf die Entwicklung, Bewertung und Priorisierung einer wertsteigernden Entscheidungsgrundlage für das Management. Dazu werden als Ziele der BI-Umsetzung umsetzbare KPIs entwickelt, welche in die vorbereitete BI-Lösung einfließen. Die Sitzungen fokussieren hauptsächlich den Bereich Daten und Analyse (S. 11) mit dem Ziel des Erkenntnisgewinns für das Management. Die beschriebenen Workshopkonzepte und -Vorlagen sollten keinesfalls als statisch angesehen werden, sondern können iterativ angewendet werden.

In den Workshops geht es um die Erarbeitung geschäftlicher Fragestellungen, welche mit der Einführung des BI-Tools beantwortet werden sollen. Ebenso sollen die Treffen helfen, Themen zu priorisieren und auf Machbarkeit zu prüfen. Ziel ist nicht die Umsetzung (Erstellung von BI-Dashboards). Diese sollte im Anschluss der Workshops agil erfolgen.

3.2.1 Voraussetzungen

Zum Zeitpunkt der Workshops sollten den Beteiligten die Möglichkeiten und Grenzen des Machbaren von BI und des jeweiligen BI-Tools klar sein (siehe BI-Tool auswählen, S. 11). Es ist an diesem Punkt jedoch noch nicht wichtig, dass alle technologischen Fragestellungen vollends beantwortet sind.

Rollen

Essenziell ist die klare Darstellung der Kompetenzen und Mitarbeitendenressourcen. Für die Erarbeitung umsetzbarer Entscheidungsgrundlagen werden drei Rollen benötigt. Die hier gelisteten Rollen stellen keine Personen dar. Eine Person kann mehrere Rollen einnehmen und eine Rolle kann durch mehrere Personen vertreten sein. Die Rollen können mit Ausnahme der Geschäftsführung unternehmensextern bzw. -intern besetzt werden.

1. **Fachleute:** Sind sich der Fragestellung bewusst, welche Fachfragen beantwortet werden sollen. Dies können Mitarbeitende verschiedener Fachabteilungen (z. B. Vertrieb, Produktion oder Personalabteilung) sein, in denen die BI-Lösung eingeführt werden soll, oder Mitarbeitende einer Managementebene.
2. **IT-Fachleute:** Sind Mitarbeitende der internen IT-Abteilung oder externer IT-Dienstleistenden. Diese Rolle sieht ihre Kompetenzen in der technischen Umsetzung der BI-Lösung.
3. **Moderation:** Leitet durch den Workshop und achtet auf neutrale Moderation zwischen IT und Fachseite. Hilft bei der Bewertung und Priorisierung mit Hilfe nachfolgend beschriebener Methoden.

Methoden

In den Workshops werden drei Methoden angewendet. Ziel ist eine Bewertung (was), Lokalisierung (wo hat die BI-Einführung Einfluss) und Priorisierung (wieviel) der KPIs. Eine visualisierte Form der Methoden befindet sich im Anhang (Anhang: Workshop).

1. **Bewertung nach SMAR(T)**: Die SMAR(T)-Kriterien helfen, die KPIs zielgerichtet und vollumfassend zu beschreiben und qualitativ zu bewerten bzw. zu quantifizieren: **S**pezifisch, **M**essbar, **A**ttainable (erreichbar), **R**ealistisch, **T**erminiert (ein Beispiel hierzu befindet sich in Anhang 6.3, S. 31). Die Terminierung spielt in den zwei Workshops erst einmal eine untergeordnete Rolle, da zunächst eine strategische Grobwertung im Vordergrund steht.
2. **Lokalisierung über Organigramm oder Porters Wertschöpfungskette**: Das Modell von **Porter** (Porter 1986) hilft, die KPIs im Unternehmen zu lokalisieren. Dasselbe kann auch über das **Organigramm** des Unternehmens geschehen, um eine zentrale Stelle zu definieren, an der sich die KPIs auswirken bzw. zentral auf einem Dashboard visualisiert werden (Vorlage Organigramm, S. 43). Die örtliche oder prozessuale Platzierung des Themas hilft, das Zusammenspiel einzelner Abteilungen und Rollen besser darzustellen.
3. **Priorisierung nach MoSCoW**: Die MoSCoW-Priorisierung hilft, die qualitativ hochwertigen KPIs zu priorisieren: **M**ust-KPIs (unbedingt erforderliche, erfolgskritische KPI), **S**hould-KPIs (sollten umgesetzt werden, jedoch nur wenn alle Must-KPIs umgesetzt werden), **C**ould-KPIs (können umgesetzt werden, wenn die Erfüllung von höherwertigen Anforderungen nicht beeinträchtigt wird), **W**on't-KPI (wird nicht umgesetzt, kann aber in Zukunft umgesetzt werden) (Windolph 2017). Dabei sollte darauf geachtet werden, dass in "Must"- und „Should“-Kriterien die meiste Arbeitszeit investiert werden sollte (60-70%), um 80% Zufriedenheit der Kundschaft zu erreichen. Die verbleibenden 20% geben Flexibilität für Änderungen (GeeksforGeeks 2024).

Dieses Vorgehen empfiehlt sich, um in der ersten Entwicklungsphase mit einer angemessenen Anzahl von KPIs beginnen zu können, erste weitere Schritte gehen zu können, ohne einen unverhältnismäßigen Aufwand investieren zu müssen und das Projekt nicht schon zu Beginn zu überfrachten.

3.2.2 Durchführung

Es sollten mindestens zwei Workshops durchgeführt werden:

1. **Potenzialworkshop**: Kanalisierung und Priorisierung der geschäftlichen Fragestellungen in strategische Themenfelder
2. **Machbarkeitsworkshop**: Weitere Priorisierung und Prüfung der Umsetzungsmöglichkeiten (Datenbasis, Konnektoren, etc.) anhand der vorgegebenen Themen

Potenzialworkshop

Der **Potenzialworkshop** wird primär durch die Fachleute bespielt. Diese sollen gewünschte geschäftliche Fragestellungen kommunizieren und in Themenkomplexen zusammenfassen sowie (vor-)priorisieren. Die Teilnahme der IT-Fachleute, wenn auch nicht in voller Besetzung, sollte hier ermöglicht werden. Die frühzeitige Involvierung der IT ermöglicht auch das frühzeitige Ausschließen nicht-realiserbarer KPIs z. B. aufgrund einer schlechten Datenlage.

Nach einer gemeinsamen Vorstellung der Workshop-Beteiligten sollten sich die Teilnehmenden den einzelnen Rollen zuordnen, um Zuständigkeiten klar zuweisen zu können. Dabei beschreiben die Teilnehmenden ihre Kompetenzen im Bereich BI. Nun wird eine

gemeinsame Zieldefinition erarbeitet, um den Output der BI-Implementierung zu bestimmen (Leitfaden, S. 7). Ebenso sollte die Moderation nochmals für die Grenzen und Möglichkeiten (z. B. zu den vier Möglichkeiten der Datenanalyse – siehe Daten und Analyse) der BI-Lösung sensibilisieren. Für den Workshop werden ca. 2 Stunden angesetzt. Um einen effizienten und zielgerichteten Workshopverlauf zu gewährleisten, sollte die Moderation zu Beginn des Workshops darauf hinweisen, dass es sich um eine Sammlung von Ansätzen handelt und jede Person das Recht hat, Themen und KPI-Ideen einzubringen (siehe beispielhaftes Regelset in Anhang: Workshop S. 41). Zunächst stellt die Moderation den Leitfaden des gesamten Workshopformates vor (Anhang: Workshop, S. 41 ff.):

- Einordnung der Teilnehmenden
- Themenfindung und Priorisierung nach Impact/Einfluss
- Qualitative Bewertung der Themen nach SMAR(T)-Kriterien über zwei wichtige thematische Streams des Workshops, den KPI- und den Daten-Stream
- Unternehmerische Lokalisierung nach Porter oder Organigramm
- Priorisierung entlang der MoSCoW-Methode
- Erstellung des Konzepts der BI-Dashboards

Dabei wird insbesondere Wert auf die Bewertung, Kanalisierung, Lokalisierung sowie Priorisierung der KPIs aus Sicht des Managements und der IT gelegt. Anschließend beginnt die aktive Phase, in der Themen gesammelt, geclustert und nach ihrem Einfluss auf das Unternehmen priorisiert werden.

1. Sammeln von Themen der einzelnen Teilnehmenden, bei welchen eine Aufbereitung von Daten und deren Visualisierung gewinnbringend sein könnte (bspw. Vermeidung falscher Logins, Verbesserung der Serververfügbarkeit oder transparent messbarer Bewerbungsprozess)
2. Clustern der Themen bspw. nach Abteilungen (IT- oder Personalabteilung) oder nach Themenfeldern (IT-Security, Serversicherheit, Bewerbendenqualität). Bei der Lokalisierung hilft eine Diskussion entlang des Organigramms des eigenen Unternehmens oder entlang Porters Wertschöpfungskette (siehe Vorlage Wertschöpfungskette nach Porter, S. 44).
3. Brainstorming bzw. Sammeln erster möglicher messbarer KPIs in den wichtigsten Themenfeldern. I. d. R. sollten dies nicht mehr als 20 KPIs pro Thema sein.
4. Priorisieren der Themenfelder nach Impact auf das Unternehmen (nach möglichem Schaden, erwarteter Kosteneinsparung, strategischem Mehrwert).

Machbarkeitsworkshop

Am **Machbarkeitsworkshop** nehmen die Fach- und IT-Leute teil. Die Moderation führt durch den ca. 2-stündigen Prozess. Dieser zweite Workshop konzentriert sich insbesondere auf die Umsetzbarkeit der gewünschten KPIs im wichtigsten Themenfeld. Zunächst müssen jedoch die KPIs beschrieben werden, um die Qualität der Ergebnisse zu sichern. Dabei unterstützt die Methode **SMAR(T)**.

Um einen effizienten und zielgerichteten Workshopverlauf zu gewährleisten, sollte die Moderation zu Beginn des Workshops auf die Regel „Qualität vor Quantität“ hinweisen: Es handelt sich um einen Workshop zur Bewertung, Kanalisierung und Lokalisierung der priorisierten Themen. Die Detailbewertung der KPIs steht im Vordergrund. Komplett neue Themen sollten nicht eingebracht werden.

Nun stellt die Moderation den Leitfaden des Workshops vor (Anhang: Workshop):

- Einordnung der Teilnehmenden,
- Detaillierte Diskussion von KPI-Stream und Daten-Stream

- Weitergehende KPI-Bewertung anhand der SMAR(T)-Kriterien
- Ggf. weitere Priorisierung nach MoSCoW
- Anpassung des Konzepts der BI-Dashboards

Nun beginnt der aktive Teil, in welchem zunächst die zuvor gesammelten KPIs zum wichtigsten Themenfeld aufgegriffen und weiterentwickelt werden.

1. Das Thema mit der höchsten Priorität des Managements wird durch den KPI-Stream geschleust: Dabei werden die einzelnen KPIs nach und nach einzeln diskutiert und zunächst aus Sicht des Managements nach den SMAR(T)-Kriterien bewertet. Sind die Teilnehmenden in ihrer Diskussion bei der Durchführbarkeit bzw. Erreichbarkeit (**Attainable**) angekommen, ist es an der Zeit, die IT-Sicht zu berücksichtigen. Hier verlässt die Diskussion die Management-Bewertung in Richtung Daten-Stream. Dabei wird geprüft, ob und wie die Datengrundlage für die geplante Darstellung des KPI zur Verfügung steht und die Machbarkeit innerhalb des Projektes gegeben ist. Grobe Bewertungsebenen können dem Selbstcheck (S.10), detailliertere dem Kapitel Daten und Analyse (S.11) entnommen werden. Neben den Aspekten aus der Toolbox zum Thema **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** (S. **Fehler! Textmarke nicht definiert.**) können hierbei weitere infrastrukturelle Fragestellungen aufkommen:
 - a. Metadatenübersicht (z. B. zu Dateigrößen, Dateierweiterungen, Erstellungsdatum oder Informationen zum einzelnen Datenelement wie Einheit oder Art der Datentrennung wie durch Kommas oder Punkte)
 - b. Zugriff (z. B. statisch / dynamisch bzw. manuell / automatisch, Update-Frequenz, Darstellungs- und Übertragungsprotokolle)
 - c. System (Leistungsfähigkeit der genutzten Softwares, zugrundeliegende Datenbasis über bspw. Datenbanken und deren Aufwand hinsichtlich der Datenaufbereitung)
 - d. Speicher (einfach zu verarbeitende und unverschlüsselte Excel- oder CSV-Dateien bzw. SQL-Datenbanken oder schwer zu verarbeitende, verschlüsselte und unstrukturierte Daten)

Auch umsetzungsbezogene Fragestellungen zu vorhandenem Knowhow im Unternehmen zu bspw. Berechnungslogiken und Algorithmen oder Erfahrungen zum Zeitaufwand können hierbei in die Diskussion eingebracht werden.

2. Im zweiten Schritt sollte geprüft werden, für welchen Unternehmensabschnitt die KPIs gelten bzw. für wen die KPIs eine Entscheidungsgrundlage liefern und welche Bereiche ebenso beeinflusst werden (z. B. Bereitstellung der Datengrundlage durch andere Abteilung oder externe Stakeholder).
3. Wenn die zu einem Themenkomplex gesammelten, priorisierten sowie nach **SMAR(T)-Kriterien** bewerteten KPIs beide Streams durchlaufen haben und vollumfänglich bewertet werden konnten, können diese die Umsetzungspriorisierung nach **MoSCoW**-Kriterien durchlaufen. Für eine Schnellübersicht, ob die KPI vollumfänglich bewertet wurden, können Klebepunkte helfen (bspw. ein farblich zugeordneter Klebepunkt pro Kriterium, wenn diese erfüllt sind).

3.2.3 Fazit

Es wurden unternehmensrelevante KPIs mit Fokus auf Erkenntnisgewinn und Visualisierung entwickelt, diese nach Einfluss auf das Unternehmen priorisiert und lokalisiert sowie zur Umsetzung bereitgestellt. Nun sollten die KPIs in iterativen Entwicklungszyklen anhand der Datenbasis aufgearbeitet und in Dashboards visualisiert werden. Hier ist die

Faustregel, noch einmal zu beachten, dass nicht mehr als sieben KPIs auf einem Dashboard dargestellt werden sollten, um die Übersichtlichkeit nicht zu gefährden.

4 Proof-of-Concept – Von der Idee zur Umsetzung

Um den hier vorgestellten Leitfaden in seiner Relevanz zu überprüfen, zu verbessern und damit ein möglichst breites Unterstützungsangebot bereitstellen zu können, wurde das entwickelte Vorgehensmodell mit Unternehmen praktisch erprobt und begleitend dazu Interviews mit ihnen und weiteren Fachpersonen auf dem Gebiet der BI-Implementierung durchgeführt. Der Unternehmenskontext von beiden Gruppen reichte hierbei von Einzelunternehmen bis KMU, die Branche der Unternehmen von E-Commerce über Gesundheit und Kommunikation bis hin zu Dienstleistungen im Bereich Human Resources.

Während in der Erarbeitung der Unterstützungsangebote auch Vorlagen für die Visualisierung im Fokus standen, stellte sich in der Erprobung heraus, dass die Anforderungen an eine BI-Lösung in der Regel zu individuell waren, um mit standardisierten Vorlagen zur Visualisierung unterstützt zu werden. Daher wurde im Leitfaden darauf verzichtet, Templates für die Visualisierung zu thematisieren. Dennoch kann die Nutzung von systemeigenen Templates im Einzelfall hilfreich sein.

4.1 Mögliche Anwendungsfelder aus der Praxis

Für die Umsetzung von BI-Lösungen ist es oftmals hilfreich, sich zu Beginn Ideen für mögliche Anwendungsfelder zu beschaffen. Aus der Projekterfahrung konnten verschiedene Use-Cases abgeleitet werden:

Verschiedene Anwendende nutzten BI-Lösungen für Verkauf und Vertrieb. Damit konnten z. B. Einkaufsprozesse und Bedarfsplanungen automatisiert werden. Auch Vorhersagen über die Produktnachfrage und Umsätze hielten Anwendende für einen wichtigen Bereich – die Umsetzung kann jedoch komplex sein, weshalb nur einige Anwendende Vorhersagen in ihren BI-Lösungen abbilden konnten. Durch BI-Lösungen konnten darüber hinaus auch Aufgaben des Qualitätsmanagements erleichtert werden.

Unternehmen mit einem höheren Digitalisierungsgrad (z. B. solche, die IT-nahe Angebote machen) stehen oftmals größere Datenmengen und/oder eine höhere Datenqualität zur Verfügung. Daher bieten sich hier auch weitere Monitoring-Anwendungsfelder wie die Überwachung von Erreichbarkeiten, Auslastung oder Betrugserkennung an, die zur besseren Entscheidungsfindung genutzt werden können.

In den Interviews wurde auch der Fall der Entscheidungsverbesserung im Personalmanagement auf Basis von Personaldaten erwähnt, um beispielsweise Schulungsbedarfe zu identifizieren oder Karriereschritte mit Mitarbeitenden zu diskutieren. Dies setzt allerdings eine valide Datenbasis und einen rechtssicheren Umgang mit den Daten voraus. Zudem konnten auch Bereiche identifiziert werden, in denen BI-Lösungen schwerer umzusetzen sind, darunter das Monitoring von Kosten für Marketingmaßnahmen, eigene IT-Entwicklungen oder der Angebotsvergleich mit Mitbewerbenden, da hierbei die Datenverfügbarkeit eine Hürde darstellen kann.



Man braucht eine gewisse Offenheit gegenüber [...] der Technik an sich, um [Business Intelligence] erfolgreich vorantreiben zu können.«

Mittelständisches Unternehmen, was BI erfolgreich implementiert hat

4.2 Mögliche Hürden in der Implementierung

Durch die Studie zur Erprobung und Begleitung konnten aus den zu Beginn identifizierten Hemmnissen zielgruppenrelevante Hürden in der tatsächlichen Implementierung abgeleitet werden.

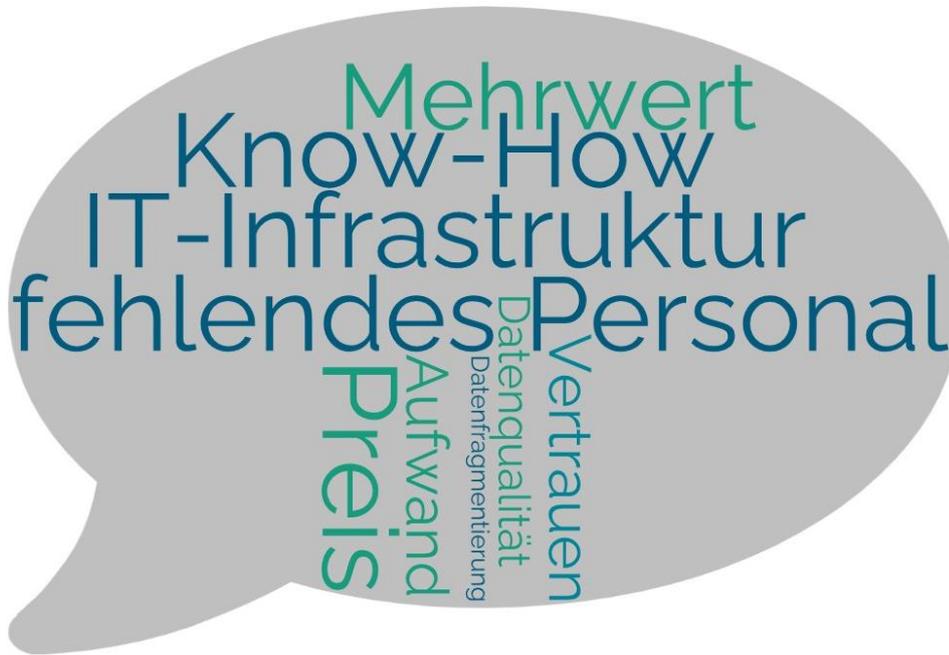


Abbildung 6: Hürden aus der praktischen Erprobung von Business Intelligence

Zwischen den ersten Recherchen zu möglichen Hemmnissen 2022 (S. 6) und der Erprobungsstudie 2024 verschärfte sich der Fachkräftemangel nachhaltig. Daher wurde die Hürde **personelle Ressourcen** nach wie vor von vielen Befragten und den Forschenden als starkes Hemmnis eingestuft, während die finanziellen Ressourcen von Befragten als etwas weniger stark eingestuft wurden. Da der zeitliche Aufwand für das (wenige) Personal in kleinen Unternehmen eine Herausforderung darstellt, ist man hier besonders auf Knowhow und IT-Affinität einer verantwortlichen Person im Unternehmen angewiesen. Weitere Hürden lagen in der **Datenqualität** (z. B. durch starke Datenfragmentierung oder fehlende Daten) und der **IT-Infrastruktur**. In Zukunft wird es daher entscheidend sein, die Digitalisierung in KMU weiter voranzubringen, um auch BI nutzbarer zu machen. Somit können manuelle Aufbereitungsschritte vermieden und Daten vergleichbar werden – was Befragte als klaren Bedarf formulierten.

Ein **fehlendes Vertrauen** und ein **fehlender Mehrwert** wurden von den Befragten hingegen im Vergleich als eher leichtes Hemmnis eingestuft. In den Gesprächen mit verschiedenen Befragten fiel dennoch auf, dass der Aufwand zu Beginn der Einführung abschreckend wirken kann und für KMU das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen entscheidend ist. Unternehmen brachten also ein gewisses Vertrauen in den Mehrwert einer BI-Lösung mit. Aus der Befragung konnte jedoch auch abgeleitet werden, dass sich Unternehmen für dieses Vertrauen der Möglichkeiten und Grenzen von BI bewusst sein müssen.

Weitere Themen rund um die genutzten Daten wurden von einzelnen Befragten zusätzlich als Herausforderung benannt: Datenschutz bei sensiblen Unternehmensdaten (z. B. im Bereich Personal), die Integration in neue Systeme oder ein fehlendes Verständnis der Daten.



Es macht mehr Sinn [die Einführung] schrittweise anzugehen, weil [...] [man] bei Problemen eher gegensteuern kann.«

Mittelständisches Unternehmen, was BI erfolgreich implementiert hat

4.3 Empfehlungen zur Umsetzung

- 1) **Klare Erwartungshaltung und Change-Management:** Es ist essenziell, vor Beginn eines BI-Projektes klare und realistische Erwartungen zu setzen. BI kann, wie viele andere Digitalisierungsinstrumente, einen Mehrwert liefern, löst aber nicht alle Probleme und sollte als Werkzeug verstanden werden, um Entscheidungen besser treffen zu können. Über aktives Change-Management sollten Mitarbeitende über die gesamte Projektlaufzeit mitgenommen werden. Garant einer jeden Änderung der Organisationskultur ist die Verbindlichkeit zum Thema durch die Geschäftsführung.
- 2) **Verantwortliche Person und Einbeziehung aller Stakeholder:** Es braucht eine Person im Unternehmen, die im Projekt als treibende Kraft die Verantwortung übernimmt. Darüber hinaus müssen regelmäßige Kommunikation und Feedbackschleifen mit allen Beteiligten gewährleistet werden. Workshops und Meetings sollten alle relevanten Stakeholder umfassen, um unterschiedliche Perspektiven und Anforderungen zu berücksichtigen.
- 3) **Intern oder extern entwickeln:** BI-Lösungen können intern oder extern entwickelt und gemanagt werden. Sollte ein Unternehmen keine Erfahrungen und keine fachlich dafür geeigneten Personen zur Verfügung haben, kann es sich anbieten, die ersten Schritte über einen Dienstleistenden zu gehen. Wird die Lösung komplett intern entwickelt und gemanagt, bietet dies den Vorteil des tiefgreifenderen Verständnisses (Voraussetzung: Knowhow und zeitl. Ressourcen) und ggf. flexibleren Anpassungszeiträumen. Auch finanzielle Aspekte können hier eine Rolle spielen.
- 4) **Realistische Einschätzung von Aufwand und Nutzen:** Es sollte berücksichtigt werden, dass der größte Teil des Aufwands in der Datenaufbereitung liegt, nicht in der Visualisierung. Eine klare Vorstellung von den notwendigen Ressourcen und dem erwarteten Mehrwert sollte frühzeitig entwickelt werden. Mehrwerte sollten bei den Stakeholdern spürbare Kosteneinsparungen (z. B. Personalressourceneinsparung durch wiederholende Aufgaben im Reporting), Qualitätsverbesserungen (z. B. im Bereich der Kundschaft durch Erreichbarkeitsmessungen) oder Zeiteinsparungen (z. B. durch übersichtlichere und transparentere Prozesse) generieren.
- 5) **Anbieterbindung oder Unabhängigkeit:** Es kann von strategischer Bedeutung sein, die Abhängigkeit von Softwareanbietern zu hinterfragen, um Flexibilität und Migrationsmöglichkeiten zu gewährleisten. Viele Anbieter setzen proprietäre Formate und exklusive Funktionen ein, die einen Wechsel zu anderen Anbietern erschweren oder kostspielig machen. Daher sollte in Betracht gezogen werden, Open-Source-Software mit offenen Standards oder interoperablen Systemen zu nutzen. Zudem kann eine Aufteilung der BI-Funktionalitäten über verschiedene Softwarelösungen sinnvoll sein, um eine stärkere Unabhängigkeit zu erreichen. Wichtige Fragen sind: Wie stark ist die Bindung an das Tool über die Nutzungsdauer? Wie wichtig sind Flexibilität und Migration? Gibt es eine Exit-Strategie für die Nutzung eines anderen BI-Tools?

- 6) **Aufbau von Vertrauen bei sensiblen Daten:** Im Fall von sensiblen Daten sollten datenschutzrechtliche Fragen frühzeitig geklärt werden und darüber hinaus für Transparenz im Umgang mit Daten und eine offene Kommunikation über Datenzugriff und -nutzung gesorgt werden. Basis des Vertrauensaufbaus ist ein gemeinsames Verständnis von Business Intelligence aller Stakeholder.
- 7) **Bewussten Datenumgang fördern:** Mitarbeitende sollten im Umgang mit den Daten trainiert und das Bewusstsein für die Potenziale, die in einer umfangreichen Datenanalyse stecken, gefördert werden. Dabei sollte auf eine klare Datenstruktur und -aufbereitung geachtet werden, um Überforderung und Datentransparenzprobleme zu vermeiden. Eine Organisationskultur zur Offenheit gegenüber Daten sollte geschaffen werden.
- 8) **Klein anfangen und gemeinsam wachsen lassen:** Es bietet sich an, klein anzufangen (z. B. über Pilotprojekt), um die BI-Lösung dann iterativ zu verbessern und Schritt für Schritt auf andere Abteilungen oder Anwendungsfelder auszuweiten. Prioritäten sollten klar gesetzt und für angemessene Abstimmungsintervalle im Projektverlauf gesorgt werden. Diese regelmäßigen Abstimmungen helfen dabei, den Überblick zu behalten und rechtzeitig auf Herausforderungen reagieren zu können.
- 9) **Nachvollziehbarkeit im Fokus halten:** Automatisch generierte Visualisierungen, die schwer zu verstehen und zu validieren sind, sollten vermieden werden. Stattdessen sollte Wert daraufgelegt werden, dass die Daten auf eine Weise visualisiert werden, die für die Nutzenden nachvollziehbar ist.

5 Literaturverzeichnis

Albayrak, Can Adam; Gadatsch, Andreas (2017): Digitalisierung für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU): Anforderungen an das IT-Management. In: Matthias Knoll und Susanne Strahringer (Hg.): IT-GRC-Management – Governance, Risk und Compliance. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Edition HMD), S. 151–166.

Bordeleau, Fanny-Eve; Mosconi, Elaine; Santa-Eulalia, Luis Antonio de (2018): Business Intelligence in Industry 4.0: State of the art and research opportunities. In: T. X. Bui (Hg.): PROCEEDINGS OF THE 51ST ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS). Pacific Res Inst Informat Syst & Management Shidler Coll Business IBM Bizgenics Fdn Arizona Eller AIS Baylor Business Informat Syst Int Soc Serv Innovat St Johns Univ, Coll Profess Studies Syracuse Univ, Sch Informat Stud. Dept IT Mgmt, Shidler College of Business, Univ Hawaii at Manoa 2404 Maile Way D307, Honolulu, Hawaii, UNITED STATES: HICSS, S. 3944–3953.

GeeksforGeeks (Hg.) (2024): MoSCoW Prioritization Technique in Product Management. Online verfügbar unter <https://www.geeksforgeeks.org/moscow-prioritization-in-product-management/>, zuletzt geprüft am 03.01.2025.

Porter, Michael E. (1986): Wettbewerbsvorteile. Spitzenleistungen erreichen u. behaupten = (Competitive advantage). Frankfurt am Main: Campus-Verlag.

Windolph, Andrea (2017): Wie du Ziele mit der MoSCoW-Methode priorisierst. Was ist die MoSCoW-Methode? Hg. v. Projekte leicht gemacht. Online verfügbar unter <https://projekte-leicht-gemacht.de/blog/methoden/projektziele/moscow-methode/#Was-ist-die-MoSCoW-Methode>, zuletzt aktualisiert am 02.08.2024, zuletzt geprüft am 03.01.2025.

6 Anhang: Toolbox

6.1 Selbstcheck zur Standortbestimmung

Sie haben vor, Business Intelligence in Ihrem Unternehmen einzuführen und wissen nicht, wie Sie starten sollen? Sie nutzen Business Intelligence bereits, möchten die Nutzung aber ausweiten oder tiefergehende Analysen durchführen?

Im Folgenden finden Sie Leitfragen zur individuellen Standortbestimmung. Unter den Antworten finden Sie Hinweise und Tipps, wie Sie anhand Ihrer individuellen Ausgangssituation mit Business Intelligence durchstarten können.

Bereich Daten

1) Datenarten: Welche Daten(arten) möchten Sie auswerten?

- Ausschließlich interne, vorwiegend strukturierte Daten.
- Ausschließlich interne strukturierte und unstrukturierte Daten.
- Sowohl interne strukturierte und unstrukturierte Daten als auch externe Daten.
- Ausschließlich externe Daten.

a) Ausschließlich interne, vorwiegend strukturierte Daten.

Auch aus diesen Daten können Sie wertvolle Erkenntnisse gewinnen. Sofern Sie bisher noch keine Erfahrungen mit Datenauswertung und Business Intelligence haben, bietet es sich sogar an, sich zunächst auf die für Sie einfach zugänglichen und leicht auswertbaren Daten zu beschränken. Alle BI-Lösungen bieten diese Art der Datenauswertung an.

b) Ausschließlich interne strukturierte und unstrukturierte Daten.

Zahlreiche Informationen liegen als unstrukturierte Daten vor. Wenn Sie diese Art der Daten für eine BI-Analyse nutzen möchten, müssen Sie i.d.R. zunächst einen zusätzlichen Schritt einplanen, in welchem die Daten aufbereitet und in ein Datenmodell überführt werden. Abhängig von der Art der Daten (z. B. Text- oder Sensordaten) bieten sich dafür unterschiedliche Programme an. Auch komplexere BI-Tools können dazu genutzt werden.

c) Sowohl interne strukturierte und unstrukturierte Daten als auch externe Daten.

Wenn Sie zusätzlich zu Ihren internen Daten auch externe Daten nutzen möchten, sollten Sie sicherstellen, dass das von Ihnen genutzte BI-Tool entsprechende Schnittstellen (API) für die Datenquellen aufweist, die Sie nutzen möchten.

d) Ausschließlich externe Daten.

Sofern Sie ausschließlich externe Daten nutzen möchten, sollten Sie prüfen, ob Sie dafür eine eigene BI-Lösung benötigen. Mitunter bieten externe Datenportale hierfür bereits Lösungen an. Sofern Sie eigene Auswertungen mit den externen Daten durchführen möchten, sollte Ihr BI-Tool eine Vielzahl von Schnittstellen zu unterschiedlichen Diensten zulassen.

2) Datenqualität: Wie würden Sie die Datenqualität in Ihrem Unternehmen beschreiben?

- Die Daten sind unternehmensweit nicht konsistent; es werden keine zentralen Stammdaten gepflegt.
- Die Daten sind größtenteils konsistent; Stammdaten werden (zumindest teilweise) zentral gepflegt.
- Es gibt eine unternehmensweite Datenkonsistenz und eine zentrale Stammdatenpflege.

- a) Die Daten sind unternehmensweit nicht konsistent; es werden keine zentralen Stammdaten gepflegt.

Eine konsistente Datenstruktur ist zentrale Voraussetzung für die Nutzung von BI. Sofern diese im Unternehmen noch nicht vorliegt, sollte sie zunächst geschaffen werden. Prüfen Sie, an welchen Stellen Inkonsistenzen auftreten und legen Sie fest, welche Daten für die zugrundeliegenden Fragestellungen künftig ausschließlich genutzt werden sollen. Die entsprechende Datenquelle sollte dann möglichst zentral bzw. von einer verantwortlichen Stelle gepflegt werden.

- b) Die Daten sind größtenteils konsistent; Stammdaten werden (zumindest teilweise) zentral gepflegt.

Eine konsistente Datenstruktur ist zentrale Voraussetzung für die Nutzung von BI. Sofern diese im Unternehmen nicht vollständig vorliegt, sollten in die BI nur diejenigen Daten überführt werden, die Konsistenz aufweisen und idealerweise zentral gepflegt werden.

- c) Es gibt eine unternehmensweite Datenkonsistenz und eine zentrale Stammdatenpflege.

Sehr gut! Mit einer konsistenten Datenstruktur ist zentrale Voraussetzung für die Nutzung von BI erfüllt. Sie können Ihre Daten problemlos in ein BI-System übertragen.

3) Datenverantwortlichkeit: Wie ist die Datenverantwortlichkeit geregelt?

- Es gibt keine Verantwortlichen für Themen rund um das Datenmanagement.
- In den funktionalen Bereichen gibt es Datenverantwortliche.
- Es gibt eine zentrale Verantwortlichkeit, die das Thema Datenmanagement für alle funktionalen Bereiche adressiert.

- a) Es gibt keine Verantwortlichen für Themen rund um das Datenmanagement.

Datenmanagement bezeichnet die Erstellung und Pflege eines Frameworks für die Aufnahme, die Speicherung, das Mining und die Archivierung aller Unternehmensdaten. Ohne ein zuständiges Datenmanagement besteht die Gefahr lückenhafter, fehlerhafter oder doppelter Daten. All diese Fehlerquellen können das BI-Analyseergebnis verfälschen. Die Benennung von Datenverantwortlichen ist daher eine wichtige Voraussetzung von BI.

- b) In den funktionalen Bereichen gibt es Datenverantwortliche.

Sofern BI dezentral und funktional abgegrenzt in den funktionalen Bereichen umgesetzt wird bzw. werden soll, kann es angezeigt sein, auch die Datenverantwortlichkeiten zu

dezentralisieren. Im Sinne einer einheitlichen Vorgehensweise bei Erstellung und Pflege eines Frameworks für die Aufnahme, die Speicherung, das Mining und die Archivierung aller Unternehmensdaten sollte jedoch eine enge Abstimmung der Datenverantwortlichen erfolgen. In Fällen, in denen mittels BI auch bereichsübergreifende Daten verarbeitet werden, sollte zusätzlich eine zentral verantwortliche Instanz benannt werden.

- c) Es gibt eine zentrale Verantwortlichkeit, die das Thema Datenmanagement für alle funktionalen Bereiche adressiert.

Sehr gut! Auf diese Weise stellen Sie sicher, dass Frameworks für die Aufnahme, die Speicherung, das Mining und die Archivierung aller Unternehmensdaten einheitlich über alle Unternehmensbereiche erfolgt. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung, um bereichsübergreifende BI-Auswertungen durchzuführen.

4) Datenintegration: Nutzen und verbinden Sie Daten aus unterschiedlichen Quellen?

- Keine Verknüpfung von Daten aus unterschiedlichen Quellen.
- Integration der Daten aus unterschiedlichen Datenquellen.

- a) Keine Verknüpfung von Daten aus unterschiedlichen Quellen.

Sofern Sie noch wenig Erfahrung mit BI haben, kann es zu Beginn sinnvoll sein, sich zunächst auf eine Datenquelle zu beschränken. Die Verknüpfung von Daten aus unterschiedlichen Datenquellen ermöglicht i.d.R. tiefere Einblicke und neue Perspektiven auf bestimmte Fragestellungen. Viele BI-Tools bieten zudem eine unkomplizierte und bedienfreundliche Verknüpfungsfunktion an. Sobald Sie sich sicher genug im Umgang mit „Ihrem“ BI-Tool fühlen, sollten Sie die Verknüpfung mehrerer Datenquellen versuchen.

- b) Integration der Daten aus unterschiedlichen Datenquellen.

Die Verknüpfung von Daten aus unterschiedlichen Datenquellen ermöglicht i.d.R. tiefere Einblicke und neue Perspektiven auf bestimmte Fragestellungen. Sofern möglich, verbinden Sie die primären Datenquellen (z. B. Anwendungsprogramme) direkt mit dem BI-Tool Ihrer Wahl. Eine Voraussetzung dafür ist, dass das Zielprogramm eine Schnittstelle (API) zum BI-Tool hat. Ist dies nicht der Fall, können Sie die Daten auch manuell aus dem Programm exportieren. Dies ist jedoch mit erhöhtem Aufwand verbunden und auch fehleranfälliger. Informieren Sie sich daher am besten im Vorfeld, ob ein BI-Tool mit Ihren Anwendungen kompatibel ist.

Bereich Analyse

5) Analytische Anwendung: Wie werden Daten in Ihrem Unternehmen analysiert?

- Nutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen (z. B. Excel), keine BI-Software.
- Integrierte BI-Funktion in Anwendungssoftware.
- Nutzung einer spezialisierten BI-Software.

- a) Nutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen (z. B. Excel), keine BI-Software.

Für den Einstieg in das Thema BI können Tabellenkalkulationsprogramme wie Excel eine sehr gute Möglichkeit sein. Insbesondere im Bereich der deskriptiven und diagnostischen

Analysen stellt beispielsweise Excel mit dem Menü „Daten“ eine gute Alternative zu spezialisierter BI-Software dar. Für fortgeschrittene Analysen und bei besonderen Anforderungen an grafische Auswertungen stoßen diese Programme mitunter an ihre Grenzen.

- b) Integrierte BI-Funktion in Anwendungssoftware.

Viele Anwendungen, insbesondere ERP-Programme, verfügen über eine integrierte BI-Funktion. Diese sind in ihrem Funktionsumfang individuell ausgestattet. Häufig ist es jedoch schwierig, „systemfremde“ Datenquellen einzubeziehen, so dass die Analyse auf die Daten beschränkt bleibt, die bereits im System verarbeitet werden. Sofern Sie ihre BI-Auswertungen nur auf die Bereiche fokussieren wollen, von denen die Daten bereits im System sind, können integrierte BI-Funktionen eine gute Alternative sein.

- c) Nutzung einer spezialisierten BI-Software.

Spezialisierte BI-Tools, die primär für die Einbindung, Verknüpfung und Auswertung von Unternehmensdaten im Sinne einer ganzheitlichen BI abzielen, bieten in der Regel einen großen Funktionsumfang und sind insbesondere für fortgeschrittene Auswertungen zu empfehlen. Auf dem Markt existiert eine Vielzahl von Angeboten, die sich nach Preis, Zielgruppe und Funktionen unterscheidet. Unser Leitfaden zur Auswahl eines BI-Tools kann hierfür eine praktische Hilfestellung bieten.

6) Analytische Auswertungen: Welchen Fokus haben Ihre Analysen? (Mehrfachauswahl möglich)

- Eher deskriptiver Fokus zur Erstellung von Informationen (Reporting)
- Eher diagnostischer Fokus zur Generierung von Wissen (Analyse)
- Komplexe statistische Analytics Methoden mit prädiktivem Fokus (Vorhersage)
- Komplexe statistische Analytics Methoden in Kombination mit KI (präskriptiver Fokus)

- a) Eher deskriptiver Fokus zur Erstellung von Informationen (Reporting).

Zu den Analysen mit deskriptivem Fokus zählen beschreibende Analysen, welche die Auswertung von zur Verfügung stehenden Daten zum Ziel haben. Dies geschieht beispielsweise in Form von Schlüsselkennzahlen (KPIs). Die Analyse stellt den klassischen Ansatz der Business Intelligence dar. Deskriptive Analysen bilden eine wichtige Grundlage für ein vertieftes Verständnis der IST-Situation des betrachteten Bereiches, der Identifikation von Potenzialen und Problemfeldern und sind häufig der Ausgangspunkt für weiterführende Analysen mit diagnostischem, prädiktivem oder präskriptivem Fokus. Für Personen ohne Erfahrung im Bereich BI kann es sich anbieten, zunächst mit deskriptiven Analysen zu starten.

- b) Eher diagnostischer Fokus zur Generierung von Wissen (Analyse).

Die diagnostische Analyse zielt darauf ab, Ursachen, Auswirkungen und Wechselwirkungen von Zuständen zu klären. Typisch für den diagnostischen Fokus ist ein vergangenheitsorientierter Blick (ähnlich ist es bei der deskriptiven Analyse). Der Unterschied ist, dass hierbei versucht wird, Begründungen für Ereignisse und Entwicklungen zu finden. Dabei richtet sich der Blick eher in Richtung Zukunft statt auf die Gegenwart. So können beispielsweise bestimmte Verhaltensmuster der Kundschaft während des Kaufprozesses identifiziert werden.

- c) Komplexe statistische Analytics Methoden mit prädiktivem Fokus (Vorhersage).

Prädiktive Analysemethoden zielen auf die Vorhersage zukünftiger Ereignisse auf Basis historischer Wirkungszusammenhänge ab (z. B. Prognose der Entwicklung der Nachfrage auf Grundlage historischer Verkaufsdaten). Sie gewähren somit einen Blick in die Zukunft. Fragestellungen drehen sich häufig darum, was passieren kann. Viele BI-Tools haben statistische Funktionen integriert, die diese Art von Prognosen und Trends berechnen können. Die Voraussetzung hierfür ist, dass eine ausreichend große Menge historischer Daten vorliegt.

- d) Komplexe statistische Analytics Methoden in Kombination mit KI (präskriptiver Fokus).

Zusätzlich zu traditionellen statistischen Methoden können in komplexeren Analysen auch Verfahren Künstlicher Intelligenz (z. B. Machine Learning, Neuronale Netze) eingesetzt werden. Diese Analysen werden auch als präskriptive Analysen bezeichnet und können neben Prognosen auch auf Handlungsempfehlungen hindeuten. Im Fokus steht die Fragestellung „Was wird künftig nicht passieren und warum?“. Ziel ist es, Handlungsalternativen oder umfangreiche Informationen bereitzustellen, um eine Entscheidung treffen zu können. Voraussetzung für die fachgerechte Durchführung präskriptiver Analysen ist ein gewisses Grundverständnis komplexer statistischer Verfahren und den zugrundeliegenden Verfahren Künstlicher Intelligenz.

Bereich Ressourcen/ Mitarbeitende

7) Ressourcen: Wie beurteilen Sie ihre verfügbaren Ressourcen (Personal, Infrastruktur), um eine eigene BI nach ihren Bedürfnissen aufzubauen bzw. aufrecht zu erhalten?

- Es sind aktuell keine ausreichenden Ressourcen verfügbar.
- Personelle Ressourcen sind verfügbar; es fehlt eine ausreichende Infrastruktur.
- Die Infrastruktur ist vorhanden, es fehlt qualifiziertes Personal.
- Wir verfügen über ausreichende personelle und infrastrukturelle Ressourcen.

- a) Es sind aktuell keine ausreichenden Ressourcen verfügbar.

Ein BI-System kann graduell aufgebaut und erweitert werden. Dennoch benötigt die Implementierung und Betreuung des Systems – einschließlich der Erstellung bedarfsgerechter Analyse – eine gewisse Ressourcenausstattung. Neben einer geeigneten Infrastruktur, deren Umfang vor allem von den Zielen der BI abhängt, sind auch personelle Ressourcen unabdingbar. Wesentliche Aufgaben, die hier übernommen werden müssen, sind Datenmanagement sowie Integration, Bedienung und Pflege des BI-Tools. Die Verfügbarkeit dieser Ressourcen sollte sichergestellt sein, bevor Sie ein BI-System in Ihrem Unternehmen implementieren.

- b) Personelle Ressourcen sind verfügbar; es fehlt eine ausreichende Infrastruktur.

Der Infrastrukturbedarf richtet sich ganz nach den Zielen, die Sie mit BI verfolgen. So können schon mit einfacher vorhandener Infrastruktur BI-Analysen durchgeführt werden (siehe dazu auch Themenblock „analytische Anwendung“).

- c) Die Infrastruktur ist vorhanden, es fehlt qualifiziertes Personal.

Wie auch der Bedarf an Infrastruktur richtet sich der Bedarf an qualifiziertem Personal ganz nach den Zielen, die Sie mit BI verfolgen sowie den vorhandenen Rahmenbedingungen. Sofern Sie kein spezialisiertes BI-Tool nutzen, benötigen Sie nicht zwangsläufig eine

hohe IT-Kompetenz. Knowhow rund um die Nutzung von BI (Integration von Datenquellen, Erstellen von Dashboards) kann schrittweise erworben werden. Zum Einstieg reicht eine gewisse Affinität zur Thematik in der Regel aus, da die Lernkurve im Umgang mit BI häufig sehr steil ist. Nutzen Sie zudem gern die Hilfsmittel, die Ihnen die SmartBusiness Toolbox zur Verfügung stellt!

- d) Wir verfügen über ausreichende personelle und infrastrukturelle Ressourcen.

Prima; dann steht einer umfassenden Nutzung von BI in Ihrem Unternehmen nichts mehr im Weg!

6.2 Wie wähle ich das richtige BI-Tool aus?

Das richtige BI-Tool ist ein entscheidendes Hilfsmittel auf dem Weg zur eigenen BI. Bei der Auswahl des Tools gibt es jedoch eine Menge zu beachten. Mit über 100 kommerziellen Tools auf dem Markt (sowie zahlreichen Free-Versionen) ist die Auswahl schier unbegrenzt.

Nicht alle Tools eignen sich jedoch für alle Unternehmen gleich gut. Wir haben ein paar Tipps zusammengestellt, die Sie bei der Auswahl „Ihres“ Tools beachten sollten.

Tipp 1: Datenarten und Konnektoren

Problematik: Daten liegen häufig in unterschiedlichen Arten in verschiedenen Quellen vor.

BI-Tools sollten unterschiedliche Datenarten aus unterschiedlichen Quellen extrahieren können.

- Überlegen Sie, welche Daten Sie haben und mit welchen Sie (künftig) arbeiten möchten.
- Wählen Sie ein Tool, das entsprechende Konnektoren für diese Daten besitzt.

Tipp 2: Datenverknüpfung und -updates

Eine wesentliche Herausforderung ist es, Daten aus unterschiedlichen Quellen zu verknüpfen („Data Join“).

Auch die Aktualität der Daten kann für eine Analyse wichtig sein.

- Überlegen Sie, ob verschiedene Daten verknüpft werden sollen. Um welche Art von Daten handelt es sich?
- Wie aktuell muss die Datenbasis sein (Real-time?)

Tipp 3: Berechnungen

Um Daten zu analysieren, sind häufig auch Berechnungen anzustellen (z. B. Durchschnitt, Korrelation, prozentuale Abweichung).

BI-Tools unterscheiden sich hinsichtlich Funktionsumfang und „Aufbereitung“ der Berechnungsmöglichkeiten, im Funktionsumfang (z. B. Prognosefunktion) sowie der Aufbereitung (z. B. GUI) und softwarespezifischer Syntax bzw. Code.

- Werden Berechnungen benötigt? Falls ja, welche?
- Wie ist der Zugang zu den Berechnungen? Code oder GUI?

Tipp 4: Visualisierungen

Visualisierungen (i.d.R. in Form von Dashboards) sind zentraler Bestandteil jedes BI-Tools. Der Funktionsumfang unterscheidet sich hinsichtlich der Arten von Charts, aber auch der Bedienfreundlichkeit zur Erstellung der Dashboards.

Welche Art von Charts wird benötigt / ist geeignet?

Wie einfach ist es, auch komplexere Charts zu erstellen?

Welche Optionen bietet das Dashboard-Design?

Tipp 5: Interaktivität

Es sollte verschiedene Interaktionsmöglichkeiten mit dem Dashboard geben, u. a.:

- OLAP (Online Analytical Processing)
 - Drill-Down
 - Roll-Up
 - Slicing
 - Dicing
- Bearbeitung
 - Filteroptionen
 - Zeitschienenbetrachtung
 - Ändern von Metriken und Dimensionen
- Personalisierbare Ansicht

Welche Interaktionen sind für mich wichtig?

Benötige ich „customized Dashboards“?

Mit welchen Personen sollen Analysen geteilt werden?

Tipp 6: Preis

Der Preis eines BI-Tools ist i.d.R. abhängig mehreren Faktoren:

1. Funktionsumfang
2. Anzahl der aktiven Nutzenden
3. Datensicherheit und Privatsphäre

Was sind „must-have“-Features?

Welche Features sind verzichtbar?

Wie will ich BI nutzen (Wie viele User? Wie viele „Viewer“)?

6.3 Fragen fragen

1. Zu welchem (Unternehmens-)Bereich möchte ich etwas wissen?

Um einen geeigneten Unternehmensbereich zu identifizieren, können folgende Fragen helfen:

- Wo liegt meine (unsere) Kernkompetenz?
- Welche Bereiche tragen zur Wertschöpfung bei?
- Welcher Bereich ist besonders kritisch?
- Über welchen Bereich weiß ich nicht besonders viel (und möchte mehr wissen)?



Abbildung 7: Mögliche Anwendungsbereiche im Unternehmen

2. Sind meine Fragen SMART formuliert?

	nicht gut:	besser:
S = Spezifisch	„Wie hat unsere Website performt?“	„Wie haben sich die folgenden Metriken unserer Website entwickelt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anteil neuer Besuchender ▪ Dauer der Sessions ▪ Bounce-Rate“
M = Messbar T = Terminiert	„Warum hat sich die Nachfrage nach Produkt XY erhöht?“	„Wieviel von Produkt XY haben wir im letzten Monat und pro Kundschaftsgruppe verkauft?“
R = Relevant A = Attainable (Erreichbar)	„Wie ist die Krankmeldungsquote meiner Mitarbeitenden?“	„Hat das Angebot von Präventionsmaßnahmen zu einem Rückgang von Krankmeldungen im letzten Quartal geführt?“

3. Welche Daten(quellen) und Datenfelder benötige ich, um die Frage zu beantworten?

- Sind alle Datenquellen verfügbar?
- Sind die Datenfelder ausgefüllt (mgl. keine Leerfelder)?
- Sind die Daten „exportierbar“ bzw. besteht ein Konnektor?

Fragestellung	Datenquelle	Benötigte Felder	Aggregation/Filter
„Welchen Anteil am Umsatz hat Produkt XY im letzten Monat gehabt?“	Auftragsdatenbank, Kassensprogramm	Produktname, Produktkategorie, Preis, verkaufte Menge, Verkaufsdatum	% von Gesamtumsatz
„Wieviele neue Besucher wurden in der letzten Woche über meine Social Media Accounts auf meinen Webshop geleitet?“	Google Search Console	Art Besucher, Anzahl Besuche, Besuchsdatum, Kanal	Summe, Filter: Kanäle

6.4 Daten unterscheiden

Daten sind nicht alle gleich und müssen daher im Rahmen von BI auch unterschiedlich behandelt werden. Zwei wesentliche Unterscheidungsmerkmale sind die **Datenherkunft** und die **Datenstruktur**. Beide Merkmale stellen wir im Folgenden etwas genauer vor.

Datenherkunft

Interne Daten sind Informationen, die innerhalb des Unternehmens generiert werden und Bereiche wie Betrieb, Controlling, Personal und Finanzen abdecken. Da diese Daten selbst generiert werden, haben Unternehmen darauf meist leichter Zugriff.

Externe Daten werden im Umfeld des Unternehmens oder werden komplett außerhalb des Unternehmenskontextes generiert. Hierzu zählen Statistiken, Einträge in (Social-Media) Foren, Wettbewerbsdaten und viele mehr. Untersuchungen haben gezeigt, dass Business-Analysten intern generierte Daten grundsätzlich für wertvoller halten. Beide Arten von Daten können jedoch hilfreich sein, um das Unternehmen strategisch zu steuern.

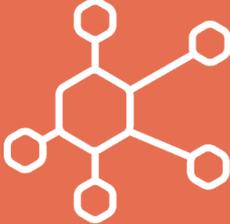
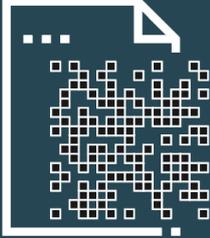
So können interne Daten vor allem bei der operativen Geschäftsführung oder der Optimierung von Abläufen unterstützen. Externe Daten wiederum sind geeignet, um Kundenschaft und Wettbewerbende besser zu verstehen. Um über eine wirklich aufschlussreiche Business Intelligence zu verfügen, benötigt man einen Überblick über beide Datenarten.

Datenstruktur

Einige Daten sind strukturiert, die meisten jedoch unstrukturiert. Strukturierte und unstrukturierte Daten werden auf unterschiedliche Weise erhoben, gesammelt und skaliert und jede Datenstruktur befindet sich in einer anderen Art von Datenbank.

Strukturierte Daten sind meist quantitative Daten – liegen also als konkrete Zahlen, Nummern oder Werte vor. Die meisten Menschen sind es gewohnt, mit dieser Art von Daten zu arbeiten. Diese Art von Daten finden Sie häufig in Kalkulationsprogrammen wie Excel oder relationalen Datenbanken. Strukturierte Daten sind hochgradig organisiert und leicht verständlich. In relationalen Datenbanken können strukturierte Daten mithilfe eines relationalen Datenbankverwaltungssystems (RDBMS) relativ schnell eingegeben, gesucht und bearbeitet werden. Dies ist ein zentraler Vorteil strukturierter Daten.

Unstrukturierte Daten, die typischerweise als qualitative Daten kategorisiert werden, können nicht mit herkömmlichen Datenverarbeitungsmethoden verarbeitet und analysiert werden. Da unstrukturierte Daten kein vordefiniertes Datenformat haben, werden sie am besten in nicht relationalen (NoSQL) Datenbanken verwaltet. Eine andere Möglichkeit, unstrukturierte Daten zu verwalten, besteht darin, Data Lakes zu verwenden, um sie in Rohform aufzubewahren. Die Bedeutung unstrukturierter Daten nimmt rapide zu. Jüngste Prognosen zeigen, dass unstrukturierte Daten über 80 % aller Unternehmensdaten ausmachen.

<h2 style="margin: 0;">strukturierte Daten</h2>  <p style="margin-top: 20px;">... sind i.d.R. quantitative Daten, die in der Form von Zahlen, Nummern und Werten vorliegen.</p>	<h2 style="margin: 0;">unstrukturierte Daten</h2>  <p style="margin-top: 20px;">... sind i.d.R. qualitative Daten, die in der Form von Text-, Audio- oder Videoformaten vorliegen.</p>
--	---

strukturierte Daten	unstrukturierte Daten
<p>Verständlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Wird von vielen Anwendenden intuitiv verstanden. 	<p>natives Format</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Unstrukturierte Daten, die in ihrem nativen Format gespeichert sind, bleiben undefiniert, bis sie benötigt werden. Diese Anpassungsfähigkeit erhöht die Anzahl an Dateiformaten in der Datenbank, was den Datenpool erweitert und in der Analyse ermöglicht, nur die Daten aufzubereiten und zu analysieren, die benötigt werden.
<p>Machine Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Wird von den meisten Machine-Learning Algorithmen verstanden. 	<p>einfache Erfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Da die Daten nicht vorbearbeitet bzw. vorstrukturiert werden müssen, können sie schnell und einfach erfasst werden.

Mehr Tools		Kostengünstige Speicherung	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Da strukturierte Daten schon länger als unstrukturierte verarbeitet werden, stehen dafür mehr Tools zur Verfügung. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unstrukturierte Daten können in sogenannten „Data Lakes“ gespeichert werden. Dies ermöglicht eine hohe Speicherkapazität bei nutzungsabhängigen Preisen, was Kosten senkt und die Skalierbarkeit erleichtert. 	
Eingeschränkte Nutzbarkeit <ul style="list-style-type: none"> ✗ Daten mit einer vordefinierten Struktur können nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden, was ihre Flexibilität und Verwendbarkeit einschränkt. 	Benötigt Expertise <ul style="list-style-type: none"> ✗ Aufgrund ihrer undefinierten/nicht formatierten Natur ist datenwissenschaftliches Fachwissen erforderlich, um unstrukturierte Daten aufzubereiten und zu analysieren. 		
Eingeschränkte Speichermöglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> ✗ Strukturierte Daten werden in der Regel in Datenspeichersystemen mit starren Schemata (z. B. „Data Warehouses“) gespeichert. Daher erfordern geänderte Anforderungen eine Aktualisierung aller strukturierten Daten, was zu einem höheren Ressourcenaufwand führt. 	Erfordert spezialisierte Tools <ul style="list-style-type: none"> ✗ Die Bearbeitung der Daten erfordert spezialisierte BI-Tools. 		

6.5 Daten(quellen) finden und ins BI-Tool überführen

Um die Fragen, die Sie identifiziert haben, beantworten zu können, müssen die dazu passenden Daten gefunden werden. Diese können in unterschiedlichen Formaten vorliegen und aus verschiedenen Quellen stammen.

Daten, die für BI genutzt werden, liegen häufig in internen Anwendungen (z. B. Buchhaltungsprogramm) und internen oder externen Datenbanken (z. B. Kundschaftsdatenbank) vor. Um für eine Analyse mittels BI nutzbar zu sein, müssen die Datenquellen an das BI-Tool angebunden sein. Dafür gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten: Den Datenimport und die direkte Abfrage. Beide Möglichkeiten stellen wir im Folgenden vor.

Datenimport

Die erste Möglichkeit, Daten in das BI-Tool zu überführen, ist der Datenimport. Dabei werden die benötigten Daten zunächst aus der Datenquelle herauskopiert. Dies kann beispielsweise mittels einer Excel Tabelle passieren. Die kopierten Daten werden anschließend per Import-Funktion in das BI-Tool geladen.

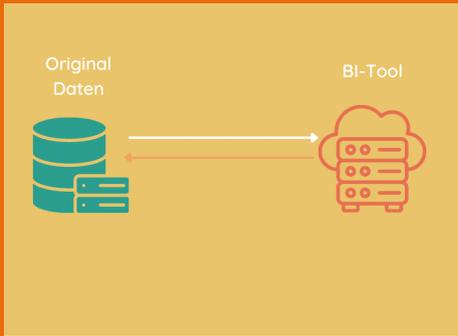
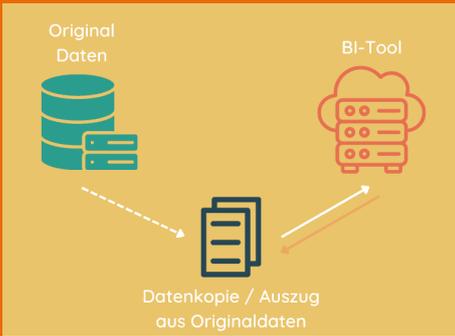
Für den Datenimport stehen in den meisten BI-Tools eine große Menge Datenquellen zur Verfügung.

Beim Datenimport werden die Daten direkt in das BI-Tool geladen. In der Regel können die Daten per Knopfdruck aktualisiert werden, sobald sich in der Importdatei etwas ändert und diese weiterhin mit dem BI-Tool verbunden ist. Die Originaldaten bleiben davon unberührt, da lediglich eine Kopie der Daten in das BI-Tool importiert wurde.

Direkte Abfrage (direct query)

Wenn die Daten nicht zunächst als Kopie aus den Originaldaten extrahiert werden sollen oder können, kann auch per Direktabfrage eine Verknüpfung zwischen dem BI-Tool und der Originaldatenquelle (z. B. SAP Hana, Azure) erstellt werden. Ob eine direkte Abfrage möglich ist, hängt vor allem vom gewählten BI-Tool ab. Während einige Tools eine größere Menge an Verknüpfungen zur Verfügung stellen, ist die Auswahl bei anderen Tools sehr eingeschränkt.

Bei der direkten Abfrage wird eine direkte Verbindung zwischen dem BI-Tool und der Originaldatenquelle erstellt. Die Daten werden dabei nicht in das BI-Tool geladen, sondern verbleiben im Original in der ursprünglichen Datenquelle.

Datenimport	Direkte Abfrage
 <p>Das Diagramm zeigt 'Original Daten' (eine Datenbank) und ein 'BI-Tool' (eine Cloud-Icon). Ein roter Pfeil zeigt den Datenfluss von der Datenbank zum BI-Tool an.</p>	 <p>Das Diagramm zeigt 'Original Daten' (eine Datenbank) und ein 'BI-Tool' (eine Cloud-Icon). Ein gestrichelter roter Pfeil führt von der Datenbank zu einer 'Datenkopie / Auszug aus Originaldaten' (eine Dokumenten-Icon). Ein roter Pfeil führt von dieser Kopie zum BI-Tool.</p>
<p>Performance</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Das Laden und die Datenverarbeitung sind i.d.R. schneller. 	<p>Ort der Speicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Die Daten werden nicht dupliziert und verbleiben am Ort der Entstehung.
<p>Zahlreiche Verknüpfungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Die meisten BI-Tools bieten Verknüpfungsmöglichkeiten für eine Vielzahl an Datenquellen für den Import an. 	<p>Umfang</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ In der direkten Abfrage können große Datenmengen („Big Data“) verarbeitet werden.
<p>Umfang</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Importe sind häufig auf einen spezifischen Umfang an Datenvolumen beschränkt. 	<p>Performance</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Die Verarbeitungsgeschwindigkeit im BI-Tool ist bei direkter Abfrage häufig langsamer.
	<p>Verknüpfungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Viele BI-Tools bieten nur eine beschränkte Zahl an Schnittstellen für die direkte Abfrage.

6.6 Analysearten

Analysen werden im Rahmen der Business Intelligence häufig auch als „Analytics“ oder „Business Analytics“ bezeichnet. Dies ist ein sehr weit gefasster Begriff, der vier verschiedene Säulen im modernen Analysemodell abdeckt. Jede der Säulen spielt eine Rolle dabei, wie Sie Ihr Unternehmen besser verstehen können, was Ihre Daten offenbaren, und wie Sie diese Erkenntnisse nutzen können, um Geschäftsziele voranzutreiben (siehe auch Abbildung 5: Analysearten, die bei der Nutzung von BI zum Einsatz kommen können).

Deskriptive Analyse: Verstehen, was passiert

Zu Analysen mit deskriptivem Fokus zählen beschreibende Analysen, welche die Auswertung von zur Verfügung stehenden Daten zum Ziel haben. Dies geschieht beispielsweise in Form von KPIs. Die Analyse stellt den klassischen Ansatz der Business Intelligence dar. Deskriptive Analysen bilden eine wichtige Grundlage für ein vertieftes Verständnis der IST-Situation des betrachteten Bereiches, der Identifikation von Potenzialen und Problemfeldern und sind häufig der Ausgangspunkt für weiterführende Analysen mit diagnostischem, prädiktivem oder präskriptivem Fokus. Für Personen ohne Erfahrung im Bereich BI kann es sich anbieten, zunächst mit deskriptiven Analysen zu starten.

Ein Beispiel für deskriptive Analysen ist die monatliche Gewinn- und Verlustrechnung. Auch eine Analyse einer großen Anzahl von Kundenschaftsdaten fällt in diese Kategorie. So ist beispielsweise das Verständnis demografischer Informationen über die eigene Kundschaft (z. B. 30 % unserer Kundschaft ist selbstständig) rein deskriptiv. Die Verwendung effektiver Visualisierungen über Dashboards verstärkt die Botschaft der deskriptiven Analytik.

Diagnostische Analyse: Erkunden, warum es passiert ist

Die diagnostische Analyse zielt darauf ab, Ursachen, Auswirkungen und Wechselwirkungen von Zuständen zu klären. Typisch für den diagnostischen Fokus ist ein vergangenheitsorientierter Blick (ähnlich ist es bei der deskriptiven Analyse). Der Unterschied ist, dass versucht wird, Begründungen für Ereignisse und Entwicklungen zu finden. Dabei richtet sich der Blick eher in Richtung Zukunft statt auf die Gegenwart. So können beispielsweise bestimmte Verhaltensmuster von Nutzenden während des Kaufprozesses identifiziert werden.

Nach der Auswertung der deskriptiven Daten können diagnostische Analysewerkzeuge Sie in die Lage versetzen, einen Drilldown durchzuführen und so die Grundursache eines Problems zu isolieren.

Gut gestaltete Dashboards, die beispielsweise das Lesen von Zeitreihendaten (d. h. Daten über mehrere aufeinanderfolgenden Zeitpunkte) beinhalten und über Filter und Drill-down-Funktionen verfügen, ermöglichen eine solche Analyse.

Prädiktive Analyse: Herausfinden, was vermutlich als nächstes passiert

Prädiktive Analysemethoden zielen auf die Vorhersage zukünftiger Ereignisse auf Basis historischer Wirkungszusammenhänge ab (z. B. Prognose der Entwicklung der Nachfrage auf Grundlage historischer Verkaufsdaten). Sie gewähren somit einen Blick in die Zukunft. Fragestellungen drehen sich häufig darum, was passieren kann. Ob es um die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Ereignisses in der Zukunft geht, um die Vorhersage einer quantifizierbaren Menge oder um die Schätzung eines Zeitpunkts, zu dem etwas passieren könnte – all dies geschieht durch Vorhersagemodelle.

In einer Welt großer Ungewissheit ermöglicht die Fähigkeit, Vorhersagen zu treffen, bessere Entscheidungen. Vorhersagemodelle gehören zu den wichtigsten, die in einer Reihe von Bereichen eingesetzt werden. Viele BI-Tools haben statistische Funktionen integriert, die diese Art von Prognosen und Trends berechnen können. Die Voraussetzung hierfür ist, dass eine ausreichend große Menge historischer Daten vorliegt.

Präskriptive Analyse: Überlegen, was zu tun ist

Zusätzlich zu traditionellen statistischen Methoden können in komplexeren Analysen auch Verfahren Künstlicher Intelligenz (z. B. Machine Learning, Neuronale Netze) eingesetzt werden. Diese Analysen werden auch als präskriptive Analysen bezeichnet und können neben Prognosen auch auf Handlungsempfehlungen hindeuten. Im Fokus steht die Fragestellung „Was wird künftig nicht passieren und warum?“. Das präskriptive Modell nutzt ein Verständnis dessen, was passiert ist, warum es passiert ist und eine Vielzahl von „Was-kann-passieren“-Analysen, um Anwendern zu helfen, die beste Vorgehensweise zu bestimmen. Die präskriptive Analyse besteht in der Regel nicht nur aus einer einzelnen Aktion, sondern aus einer Vielzahl anderer Aktionen.

Ein gutes Beispiel hierfür ist eine Verkehrs-App, die Ihnen bei der Auswahl der besten Route nach Hause hilft und die Entfernung jeder Route, die Geschwindigkeit, mit der man auf jeder Straße fahren kann, und vor allem die aktuellen Verkehrsbeschränkungen berücksichtigt.

Voraussetzung für die fachgerechte Durchführung präskriptiver Analysen ist ein gewisses Grundverständnis komplexer statistischer Verfahren und den zugrundeliegenden Verfahren Künstlicher Intelligenz.

6.7 Dashboards erstellen

Eine effektive Datenvisualisierung ist unerlässlich, um Ihre Dashboards so leicht verständlich wie möglich zu gestalten. Im Folgenden geben wir vier Tipps, die Sie beim Entwerfen von Dashboards berücksichtigen sollten.

1. Story-Telling

Denken Sie immer daran, dass Ihr Dashboard von seinen Betrachtenden „gelesen“ wird, höchstwahrscheinlich von oben links nach unten rechts, wie eine Seite eines Buches.

So ist unser Gehirn aufgebaut. Stellen Sie also sicher, dass das Dashboard in Bezug darauf, welche Analysen Sie wo anzeigen, eine gewisse Kohärenz aufweist. Bei mehrseitigen Dashboards ist es zudem günstig, wenn die erste Seite eine Art Zusammenfassung der wichtigsten Key-Indikatoren enthält und die anderen Seiten bestimmten Bereichen gewidmet sind und mehr in die Tiefe gehen.

2. Weniger ist mehr

Versuchen Sie, Ihren Bericht nicht mit Diagrammen und Informationen zu überladen, die das Lesen und Verstehen erschweren. Sie sollten sich niemals fragen: „Kann ich noch ein paar Diagramme auf die Seite quetschen, nur um zu vermeiden, auf eine neue Seite zu wechseln?“ Denn normalerweise passiert in diesen Fällen, dass Sie entweder die Größe anderer Diagramme reduzieren, wodurch sie weniger gut lesbar werden, oder Sie verschieben Diagramme auf der Seite, um zu versuchen, mehr Diagramme unterzubringen, was Ihre „Story“ durcheinanderbringen kann.

Legen Sie außerdem ihre Charts nicht zu dicht aneinander. Anstatt die Anwendenden mit Informationen zu überladen, könnten Sie sogar das Gegenteil tun – minimalistischer sein und so viele Seiten wie nötig verwenden.

„Weniger ist mehr“ bezieht sich außerdem auch auf individuelle Visualisierungen. Verwenden Sie beispielsweise kein Balkendiagramm mit so vielen Balken, dass das Diagramm schwer zu lesen ist und Sie die Beschriftungen nicht richtig sehen können.

3. Die richtige Visualisierung

Entscheidend für ein gutes Dashboard ist es, den richtigen Visualisierungstyp für Ihre Analyse auszuwählen. Hier sind einige Fragen, die Sie berücksichtigen sollten:

- Vergleichen Sie Werte miteinander? Dann eignet sich vielleicht ein **Säulen- oder Balkendiagramm** am besten.
- Versuchen Sie, Beziehungen oder Hierarchien zu visualisieren? Dann vielleicht eine **Tree-Map**.
- Zeigen Sie Prozentsätze einer Gesamtsumme an? Ein **Tortendiagramm** wäre hier wahrscheinlich am besten, es sei denn, Sie haben mehr als 5 Werte anzuzeigen.
- Arbeiten Sie mit Zeitreihen? Dann ist ein **Zeitreihen- oder Flächendiagramm** der richtige Weg.

All diese Fragen helfen Ihnen bei der Entscheidung, welcher Visualisierungstyp am besten zu dem passt, was Sie zu vermitteln versuchen. Das Ziel ist es, Ihre Daten für die Betrachtenden so einfach wie möglich verständlich zu machen – die Art der Visualisierung spielt dabei eine große Rolle.

4. Aggregation und Granularität

Dashboards sollten als Funktionalität ein gewisses Maß an Aggregationsmöglichkeiten und Granularität aufweisen. Wenn Werte in Daten kombiniert werden, spricht man von **Aggregation**. Das Ergebnis dieser mathematischen Operation ist ein Aggregat. Typischerweise verwendet man dafür mathematische Operationen wie Summe, Durchschnitt, Min/Max usw., um Werte in den Daten zu aggregieren.

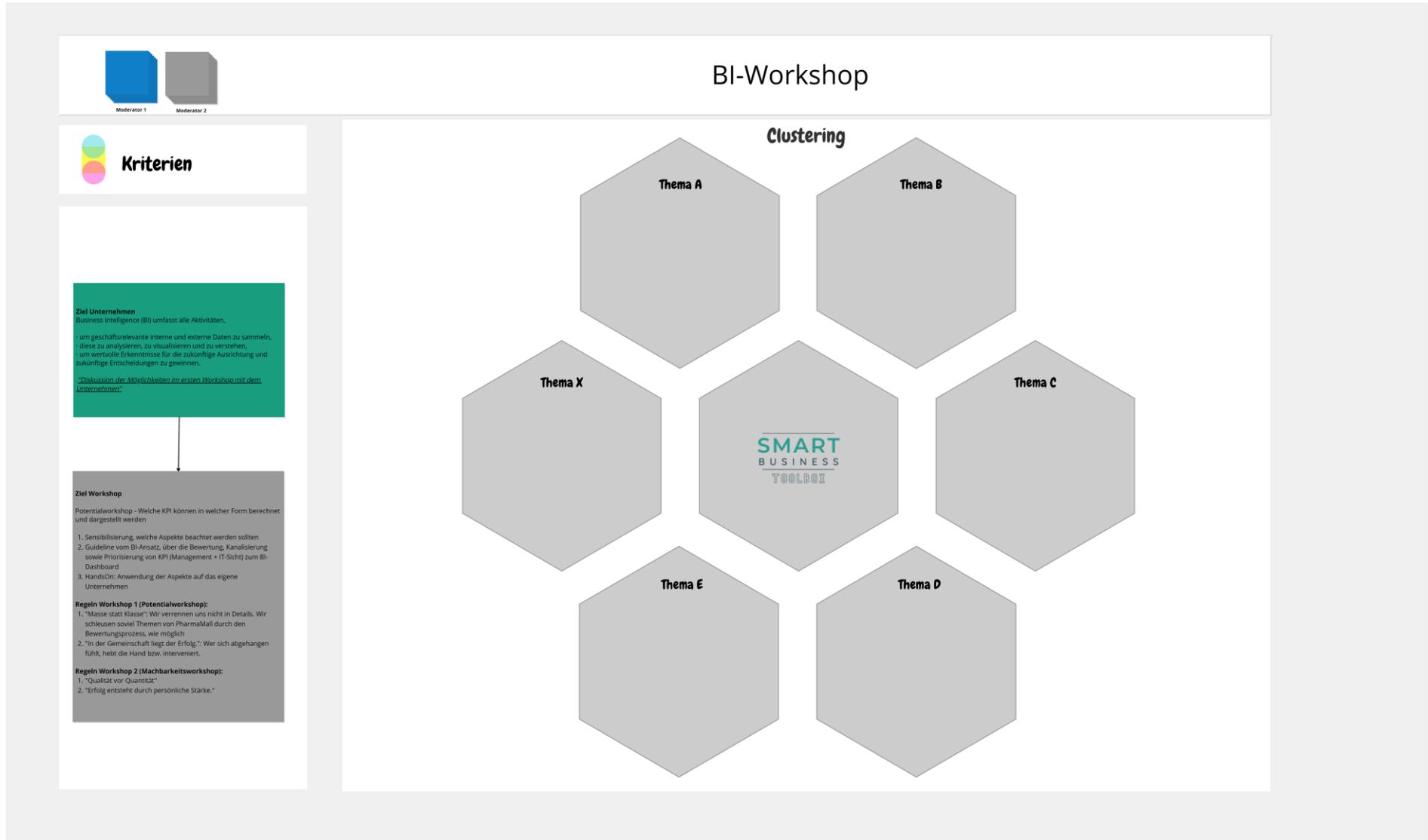
Im Gegensatz dazu ist **Granularität** die Trennung von Datenpunkten, beispielsweise durch Filter. Filter, die häufig eingesetzt werden, sind Zeitfilter (z. B. nach Monaten, Wochen oder Tagen) oder thematische Filter (z. B. Zeige aus dem Datensatz alle weiblichen Personen an).

Aggregation und Granularität können dabei unterstützen, tiefere Einblicke in die Daten zu gewinnen und damit beispielsweise von einer rein deskriptiven Betrachtung zu einer diagnostischen Betrachtung zu kommen (siehe dazu

Analysearten, S. 37). Wenn die Aggregationsrate erhöht wird, nimmt die Granularitätsrate ab (und umgekehrt).

7 Anhang: Workshopvorlagen

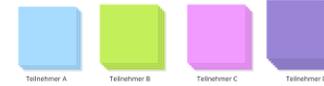
7.1 Workshop-Board



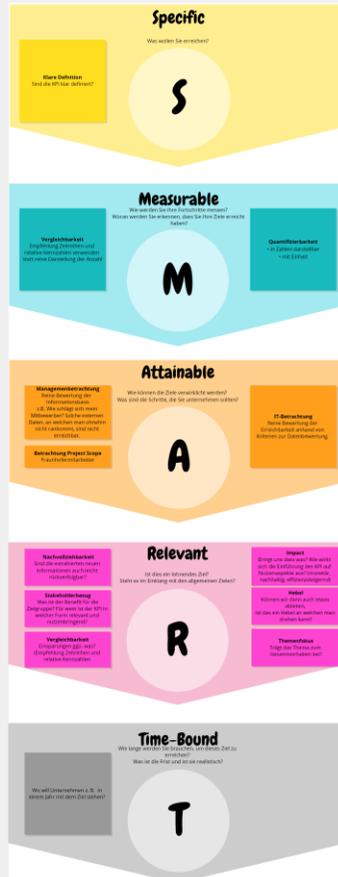
Stakeholder

Teilnehmer
Management Team
IT-Team
Moderatoren-Team

Stakeholder und Streams



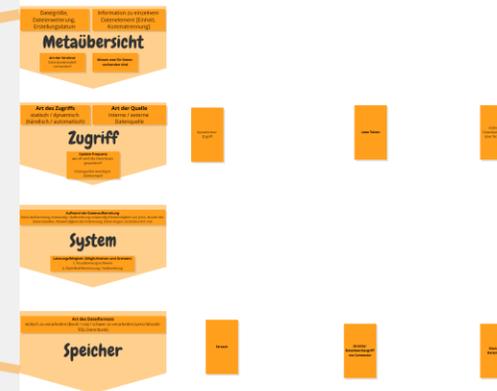
Smart Goals



KPI-Stream

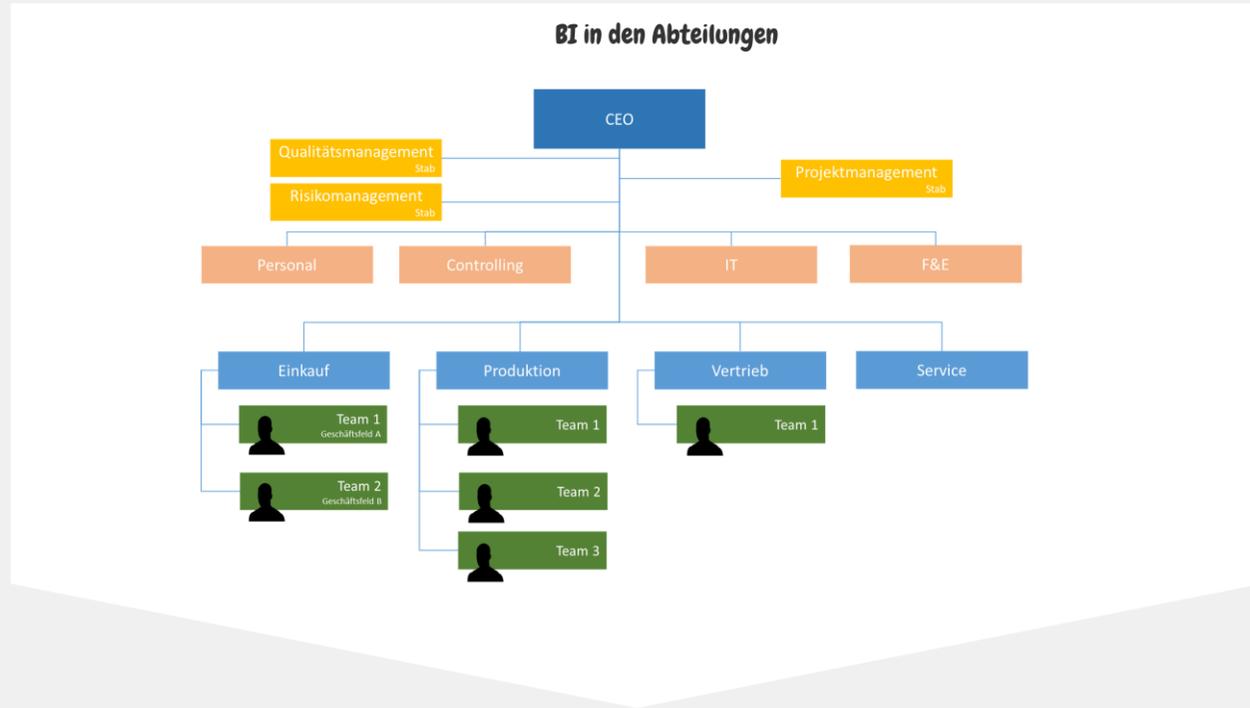
Thema
Neue Geschäftsfelder mit
gesammelten
unternehmensinternen
Daten eröffnen

Daten-Stream

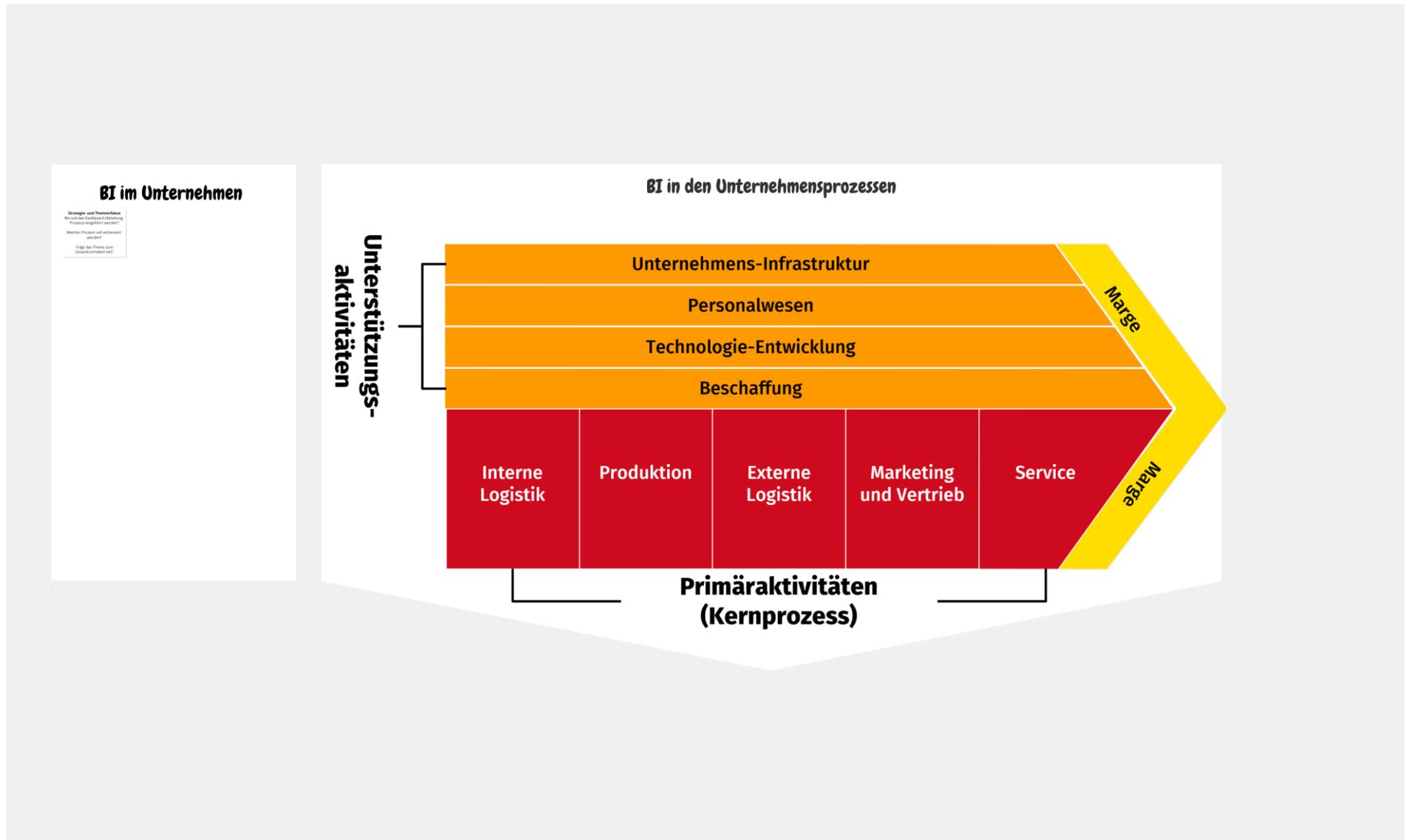


BI im Unternehmen

Strategie- und Themenfelder
Wo soll das Dashboard überblicks-
funktion am besten sein?
Welcher Prozess soll verbessert
werden?
Trägt das Thema zum
Gesamterfolg bei?



7.3 Vorlage Wertschöpfungskette nach Porter



7.4 Vorlage MoSCoW-Priorisierung

Must have
Was sind die wesentlichen Bestandteile, die das Produkt enthalten muss, damit es funktionieren?

M

Should have
Sehr wichtige Elemente für den Zweck des Produkts, aber nicht essentiell: das Produkt kann auch ohne sie funktionieren.

S

Could have
Elemente, die schön wären, aber nicht unbedingt notwendig. Diese können die Kundenzufriedenheit und die Zuverlässigkeit verbessern oder die Möglichkeiten erweitern.

C

Won't have
Elemente, die in der Folgezeit geprüft werden können. Einige von ihnen sind vielleicht einfach nicht die Zeit, den Aufwand oder die Kosten wert.

W

Priorisierung

- spezifisch ●
- messbar ●
- erreichbar ●
- relevant ●
- Must have ●
- Should have ●
- Could have ●
- Won't have ●

Dashboard Wunsch

KPI
Art der Darstellung

Werte
keine Externe Weitergabe der Kundendaten

erreichbar ●

Art der Darstellung

Art Berechnung

Machbarkeit / Realisierbarkeit

Anspruch an Datengrundlage

Projekt-Scope-Priorisierung

- erreichbar ●

Dashboard SmartBusiness

KPI
Art der Darstellung

