Engineer

Business Intelligence

Unternehmensdaten in Berichte für Entscheidungen umwandeln

Was es ist

Business Intelligence, meist zu BI abgekürzt, verwandelt die eigenen Aufzeichnungen einer Organisation in Berichte, Dashboards und Analysen, auf deren Grundlage die Entscheidungsverantwortlichen handeln können. Im Englischen steht der Ausdruck bei adjektivischer Verwendung häufig mit Bindestrich, etwa in business-intelligence software.

Der Ausdruck ist älter als die Software. Im Oktober 1958 veröffentlichte das IBM Journal of Research and Development einen Beitrag von H. P. Luhn mit dem Titel „A Business Intelligence System“. Luhn beschrieb ein maschinelles System, das von einer Organisation empfangene oder selbst verfasste Dokumente aufnehmen, automatisch zusammenfassen, anhand eines Musters ihrer Wörter beschreiben und an die „Handlungsstellen“ weiterleiten sollte, deren Interessenprofil dazu passte. Eine solche Handlungsstelle konnte eine Person, eine Gruppe, eine Abteilung oder ein ganzer Geschäftsbereich sein. Er fasste Business bewusst weit: jede organisierte Tätigkeit von Wissenschaft und Handel bis zu Recht, Verwaltung und Verteidigung. Unter Intelligence verstand er, die Zusammenhänge der vorliegenden Fakten gut genug zu erfassen, um Handlungen auf ein Ziel auszurichten. Nachdem er die Verfahren aufgezählt hatte, benannte er das Ganze: „Wir nennen dies ein Business-Intelligence-System.“

Luhns Material war Text. BI arbeitet heute überwiegend mit Zahlen in Tabellen. Die Darstellung eines Data-Warehouse- und BI-Systems der Kimball Group zeigt den üblichen Aufbau. Im „Hinterzimmer“ werden Daten aus den Quellsystemen extrahiert, bereinigt, vereinheitlicht und geladen. Das „Vorderzimmer“ stellt sie nach Geschäftsprozessen geordnet und auf der detailliertesten Ebene bereit, ergänzt um aggregierte Zusammenfassungen zur Beschleunigung. Darüber liegen die BI-Anwendungen: Ad-hoc-Abfragen, Standardberichte, Dashboards und Scorecards sowie aufwendigere Analyse- und Data-Mining-Anwendungen.

Beide Bedeutungen verbindet Luhns Frage: Wer muss das wissen, und wie erreicht es diese Person in einer Form, die sie tatsächlich liest?

Das Konzept für eine Entscheidung nutzen

Nutzen Sie „Was ist Business Intelligence?“ für eine konkrete Entscheidung. Wir können helfen, das Konzept mit dem System in Verbindung zu bringen, das Sie entwickeln oder einkaufen. Dashboards und Berichte zeigen die wenigen Zahlen, von denen eine Entscheidung tatsächlich abhängt, und aktualisieren sich ohne Aufforderung.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Die Annahmen hinter dem Begriff prüfen

Nutzen Sie die Erklärung und die verlinkten Arbeiten, um Fragen für Ihr Projekt zu formulieren. Wir können die Annahmen gemeinsam mit Ihnen prüfen, bevor ein Werkzeug ausgewählt wird. Markenkommunikation anhand von Publikumsreaktionen — Markenkommunikation anhand von Publikumsreaktionen

Markenkommunikation anhand von Publikumsreaktionen Kontakt aufnehmen →

Warum es wichtig ist

Jede Organisation arbeitet bereits mit Zahlen. Die Frage lautet, ob diese Zahlen übereinstimmen. Zählt der Vertrieb einen Auftrag am Tag der Unterzeichnung und das Finanzwesen am Tag der Rechnungsstellung, bringen beide Abteilungen zwei Umsatzzahlen in dieselbe Besprechung. Dort wird dann über den Unterschied statt über die Entscheidung gesprochen. Ein BI-System rechtfertigt seinen Aufwand, indem es für jede Kennzahl eine Definition festlegt, sie an einer Stelle berechnet und allen Fragenden dieselbe Zahl zeigt.

Luhns Diagnose von 1958 passt weiterhin auf die meisten gemeinsam genutzten Berichtsordner. Er beobachtete, dass Organisationen Informationen vorsorglich breit verteilten und die Empfänger in Papier ertranken. Dadurch wurde es wahrscheinlich, dass überhaupt nichts mehr ankam. Ein Dashboard mit vierzig Diagrammen bewirkt dasselbe auf einem Bildschirm. Seine Abhilfe war Auswahl. Jede Handlungsstelle erhielt zuerst eine kurze Liste, die ausgewählte Dokumente anhand von Nummer, Titel und Autor identifizierte. Anschließend konnte sie diese Nummern anwählen, um die Zusammenfassungen zu erhalten, und die gewünschten Dokumente vollständig anfordern. Jede Annahme aktualisierte das Profil, sodass die Auswahl durch die Nutzung besser wurde. Ein guter Bericht funktioniert heute genauso: Er beginnt bei einer Person und einer Entscheidung und zeigt die wenigen Kennzahlen, von denen diese Entscheidung abhängt.

Es gibt auch eine praktische Seite. Die Datenbank hinter einer Anwendung ist für deren viele kleine Lese- und Schreibvorgänge gebaut. Eine Abfrage, die Aufträge eines Jahres liest, konkurriert am selben Ausführungsort mit diesen

Schreibvorgängen. Das ist ein Grund dafür, dass BI-Daten üblicherweise in einem nach Zeitplan befüllten separaten Speicher liegen. Diesen Speicher wie im Kimball-Modell auf der detailliertesten Ebene zu halten, entscheidet darüber, welche Fragen sich nächstes Jahr noch beantworten lassen, ohne zu den Quellen zurückzukehren.

Wie es in der Praxis aussieht

Eine typische BI-Frage: der Umsatz im dritten Quartal 2026, nach Region und Produkt, mit einer Zwischensumme je Region und einer Gesamtsumme. Bei einer Tabelle `sales` mit einer Zeile pro Verkauf und den Spalten `sold_on`, `region`, `product` und `amount` beantwortet Standard-SQL das mit einer Abfrage:

```
SELECT region,
       product,
       sum(amount)              AS revenue,
       GROUPING(region, product) AS level
FROM   sales
WHERE  sold_on >= DATE '2026-07-01'
AND    sold_on <  DATE '2026-10-01'
GROUP  BY ROLLUP (region, product)
ORDER  BY GROUPING(region), region, GROUPING(product), product;
```

Mit einer Handvoll Beispielzeilen liefert sie:

```
 region | product | revenue | level
--------+---------+---------+-------
 North  | Boots   |    1200 |     0
 North  | Jackets |     800 |     0
 North  |         |    2000 |     1
 South  | Boots   |     500 |     0
 South  | Jackets |    1500 |     0
 South  |         |    2000 |     1
        |         |    4000 |     3
```

`ROLLUP (region, product)` ist die Kurzform für `GROUPING SETS ((region, product), (region), ())`: die vollständige Liste, jedes kürzere Präfix davon und schließlich die leere Menge, die alle Zeilen aufsummiert. Die PostgreSQL-Dokumentation beschreibt dies als das übliche Werkzeug für hierarchische Daten, etwa Gehälter

nach Abteilung, nach Geschäftsbereich und für das ganze Unternehmen. `CUBE (region, product)` würde stattdessen nach jeder Teilmenge gruppieren und damit eine Summe pro Produkt über alle Regionen ergänzen.

Eine Spalte, nach der in der Gruppierungsmenge einer Zeile nicht gruppiert wird, kommt als NULL zurück. Deshalb stehen in den Zwischensummenzeilen leere Zellen. `GROUPING(region, product)` zeigt, welche Spalten das sind. Die Funktion liefert eine Bitmaske mit einem Bit pro Argument, wobei das am weitesten rechts stehende Argument dem Bit mit dem geringsten Stellenwert entspricht. Ein Bit ist 1, wenn für diese Zeile nicht nach jener Spalte gruppiert wurde. Damit kennzeichnet 0 eine Detailzeile, 1 eine Regionszwischensumme ohne Gruppierung nach Produkt und 3 die Gesamtsumme, bei der nach keiner der beiden Spalten gruppiert wird. Ein Bericht liest `level`, um zu entscheiden, welche Zeilen fett gedruckt werden.

Die Leistung Datenanalyse und BI-Dashboards des Unternehmens benennt ihr Ziel: Dashboards und Berichte zeigen die wenigen Kennzahlen, auf die es bei einer Entscheidung tatsächlich ankommt, und werden ohne Nachfrage aktualisiert. Eine Abfrage wie diese bildet die Schicht unter einem solchen Bericht. Die Summen werden einmal in der Datenbank berechnet, und das Dashboard stellt sie lediglich dar.

Wo es schiefgeht

Zwei Zahlen unter einem Namen. Umsatz, aktiver Kunde und Abwanderung haben jeweils mehrere vertretbare Definitionen. Jeder Bericht, der selbst rechnet, wählt eine davon. Schreiben Sie jede Kennzahl einmal auf: was sie zählt, aus welcher Quelle und zu welchem Stichtag. Berechnen Sie sie in der Datenbank, etwa als Sicht, statt in den Formeln jedes einzelnen Berichts. Kimball nennt den allgemeinsprachlichen Teil Geschäftsmetadaten: welche Daten verfügbar sind, woher sie stammen und was sie bedeuten.

Alles wird an alle gesendet. Ein Dashboard mit Dutzenden Diagrammen und einem Verteiler für die ganze Abteilung wiederholt die Flut, die Luhn stoppen wollte. Beginnen Sie bei einer namentlich benannten Person und deren Entscheidung. Zeigen Sie die dafür benötigten Kennzahlen und nehmen Sie Berichte außer Betrieb, die ein Quartal lang niemand geöffnet hat.

Berichte bremsen die Anwendung. Eine aufwendige Abfrage auf der Primärdatenbank eines laufenden Systems konkurriert mit dessen Kunden. Lassen Sie die Berichte auf einer Lesereplik oder in einem nach Zeitplan befüllten separaten Warehouse laufen. Teure und häufig angeforderte Aggregate können in eine materialisierte Sicht wandern, die nach jedem Ladevorgang aktualisiert wird.

Summen werden aus Summen gebildet. Der über alle Regionen gemittelte durchschnittliche Auftragswert jeder Region ist nicht der durchschnittliche Auftragswert des Unternehmens, es sei denn, jede Region hat gleich viele Aufträge. Die Zahl unterschiedlicher Kunden pro Monat lässt sich nicht zu einem Quartal aufsummieren: Ein Kunde, der im Juli und August gekauft hat, zählt dann doppelt. Behalten Sie die Detailzeilen und aggregieren Sie jede Ebene daraus. Gruppierungsmengen tun genau das. Jede Ebene der obigen Abfrage wird aus den Verkaufszeilen berechnet, nicht aus der darunterliegenden Ebene.

Eine leere Zelle bedeutet zwei Dinge. Ergänzen Sie einen Verkauf mit unbekannter Region, liefert die obige Abfrage eine Detailzeile mit leerer Region, eine Zwischensumme dafür mit zwei leeren Zellen und die Gesamtsumme mit ebenfalls zwei leeren Zellen. Mit `CUBE` wird es schwieriger: Zwei Zeilen zeigen eine leere Region und Boots. Eine steht für Stiefelverkäufe mit unbekannter Region, die andere für Stiefel über alle Regionen. Die PostgreSQL-Dokumentation warnt davor, dass sich ein NULL in den Daten nicht vom NULL einer aus der Gruppierung genommenen Spalte unterscheiden lässt. Prüfen Sie `GROUPING()`, niemals `IS NULL`, um Zwischensummenzeilen zu finden. Geben Sie fehlenden Werten beim Laden eine sichtbare Bezeichnung wie „unbekannt“.

Gestrige Zahlen werden für heutige gehalten. Scheitert ein nächtlicher Ladevorgang, zeigt das Dashboard weiterhin die letzten guten Zahlen. Auf dem Bildschirm weist nichts auf ihr Alter hin. Geben Sie auf jedem Bericht den Zeitpunkt des letzten erfolgreichen Ladens aus. Lassen Sie das Monitoring eine namentlich benannte Person alarmieren, wenn ein geplanter Ladevorgang nicht fertig wird.

Weiterführende Lektüre

- A Business Intelligence System — H. P. Luhns Beitrag im IBM Journal of Research and Development vom Oktober 1958, aus dem der Begriff stammt.

- Technische DW/BI-Systemarchitektur von Kimball — die Darstellung von Hintergrundbereich, Präsentationsbereich, BI-Anwendungen und Metadaten durch die Kimball Group.
- Tabellenausdrücke — die PostgreSQL-Referenz für `GROUPING SETS`, `ROLLUP` und `CUBE` sowie die Verwendung von NULL für eine nicht gruppierte Spalte.
- Aggregatfunktionen — die Funktion `GROUPING` und ihre Bitmaske mit einem ausgearbeiteten Beispiel.

Glossar

Für Ihre tatsächlichen Rahmenbedingungen auswählen

Bringen Sie einen repräsentativen Datensatz, die Fragen, die er beantworten muss, und den aktuellen Engpass mit. Wir können vereinbaren, wie Qualität, Durchsatz und Wiederherstellung gemessen werden.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Die Begriffe praktisch nutzbar machen

Fragen Sie, wie „Was ist Business Intelligence?“ auf Ihre Organisation zutrifft. Ein konkretes Beispiel aus Ihrem bestehenden System reicht aus, um das Gespräch zu beginnen.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://engineer.company/de/glossary/business-intelligence/