

Corporate Performance Management

# Zukunftssichere DWh-Entwicklung

Die Bedeutung von  
Transparenz und Nachvollziehbarkeit

Teil 3: Fazit

Klaus-Rüdiger Wind, DWh- & BI-Architekt  
Braincourt GmbH



---

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
2	Transparenz als wesentliche Voraussetzung für lange DWh-Lebenszyklen .....	3
2.1	Ursachen für fehlende Transparenz .....	4
2.2	Die Bedeutung von Transparenz .....	4
3	Lineages als Instrument für ganzheitliche und durchgängige Transparenz.....	5
3.1	Die Beherrschung des Wandels durch Dokumentation .....	5
3.2	Lineage als Teil der durch das Anforderungsmanagement getriebenen Änderungsprozesse.....	6
3.3	Lineage in der Datenarchitektur.....	7
4	Schlusswort .....	8



## 1 EINLEITUNG

Viele Data Warehouse (DWh)-Projekte scheitern und viele der DWhs, die aus einem Projekt in einen geregelten Betrieb überführt werden, haben lediglich eine kurze Lebensdauer. Warum ist das so, wo doch nicht nur die Einführung eines DWhs eine in der Regel sehr kostspielige, schätzenswerte Investition ist, sondern auch der Nutzen eines DWhs unbestritten ist?

Data Warehouses haben oft nur eine kurze Lebensdauer, obwohl die Einführung eines DWh kostspielig ist.

Der Autor sieht folgende zwei wesentliche Gründe:

1. Die Transparenz gängiger DWh-Lösungen genügt nicht.
2. Die Nachvollziehbarkeit der DWh-Evolution und auch der Inhalte eines DWh selbst hat einen zu geringen Stellenwert.

Dies ist der dritte Teil einer dreiteiligen Artikelserie.

Teil 1 befasst sich mit der Situationsdarstellung und der Frage, warum die konsequente Umsetzung transparenter Prozesse, Architekturen, Daten und Strukturen eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche, strategisch tragfähige DWh-Entwicklung und den DWh-Betrieb ist (siehe dazu den Artikel [„Zukunftssichere DWh-Entwicklung, Teil1: Transparenz“](#)).

[Teil 2](#) beschäftigt sich mit der Nachvollziehbarkeit der DWh-Entwicklung und der Inhalte und in diesem Sinne also auch mit der Herkunft von Änderungen, die ein DWh im Laufe der Zeit erfährt und mit der kontinuierlichen und systematischen Verfolgung aller Änderungen. Dazu werden Lineages (auch Datenstammbäume genannt) verwendet, die als Metadaten in einem System hinterlegt werden. Lineages können als Spuren verstanden werden, die der Nachvollziehbarkeit unterschiedlicher Sachverhalte dienen. So wird ein Lösungsweg aufgezeigt, der dabei hilft, ein DWh zukunftssicher zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln (siehe dazu [„Zukunftssichere DWh-Entwicklung, Teil 2: Nachvollziehbarkeit“](#)).

Data Warehouse-Projekte sind langfristig erfolgreich, wenn man die Faktoren Transparenz und Nachvollziehbarkeit berücksichtigt.

Der vorliegende dritte Teil fasst die wesentlichen Aussagen des ersten und des zweiten Teils zusammen und schliesst mit einem Fazit über die Möglichkeiten Data Warehouses zukunftsfähig zu halten.

## 2 TRANSPARENZ ALS WESENTLICHE VORAUSSETZUNG FÜR LANGE DWH-LEBENSZYKLEN

Anforderungen an ein Data Warehouse ändern sich im Laufe der Zeit oder werden revidiert, um aktuellen Erkenntnissen (z.B. durch neue Kennzahlenberechnungen) oder veränderten Rahmenbedingungen (z.B. Änderungen der Organisationsstruktur oder gesetzlicher Rechnungslegungsvorschriften) Rechnung zu tragen. Daraus ergeben sich folgende Erfordernisse zur Herstellung und Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit von Änderungen:



- Die Planung der Projektabfolge beim inkrementellen DWh-Aufbau, der kontinuierlichen Verbesserung des DWh bzw. bei der DWh-Weiterentwicklung sollte durch eine DWh-Programmsteuerung unterstützt werden. Bei der Programmsteuerung geht es meist um einen komplexen Sachverhalt, der in mehrere einzelne Projekte zerlegt einer gesamtheitlichen Koordination und Steuerung bedarf (siehe dazu auch den folgenden Artikel [„Projekte – Programme – Portfolios: Teil 2: Programmanagement“](#)).
- Die DWh-Programmsteuerung selbst sollte mittels Modellierungstools unterstützt werden. Dadurch wird der Zusammenhang zwischen der technischen Verfügbarkeit von Daten und der Fähigkeit, eine fachliche Information bereitstellen zu können, hergestellt und visualisiert.

Eine DWh-Programmsteuerung und der Einsatz von Modellierungstools sind für die erfolgreiche DWh-Entwicklung unabdingbar.

Bei beiden Punkten ist das Design und das Speichern von Metadaten – beispielsweise Informationen über Zusammenführungen und Zerlegungen von Organisationseinheiten pro Periode – essentiell.

## 2.1 Ursachen für fehlende Transparenz

Ursachen für fehlende Transparenz bei Änderungsprozessen gibt es viele. Exemplarisch sind Folgende zu nennen:

Ohne Transparenz keine Nachvollziehbarkeit.

- Fehlende Metadaten
- Keine Standardisierung bzw. Normierung
- Fehlende BI-Governance
- Keine Messung, keine Analyse, keine Präsentation

## 2.2 Die Bedeutung von Transparenz

Die Einführung eines DWh hat in vielen Unternehmen einen strategischen Charakter und stellt eine oft beträchtliche Investition in einen Wettbewerbsvorteil dar. Ein DWh ist die Grundlage aller IT-Systeme, die der Steuerung des Unternehmens dienen.

Der beste Schutz einer Investition ist derjenige, der von Anfang an Berücksichtigung findet, also bereits als essentieller Teil der Lösungsarchitektur geplant und umgesetzt wird. Dies trifft entsprechend auf die konsequente Anwendung von Methoden und Gestaltungsrichtlinien zu, die schließlich für ein transparentes Data Warehouse sorgen. Denn Transparenz ist eine wesentliche Voraussetzung für einen langen DWh-Lebenszyklus.



## 3 LINEAGES ALS INSTRUMENT FÜR GANZHEITLICHE UND DURCHGÄNGIGE TRANSPARENZ

Die Beherrschung von Dynamik und Flexibilität im Unternehmen setzt die Beherrschung der steuerungsrelevanten IT-Systeme voraus. Eine wesentliche Voraussetzung für die Beherrschung eines Data Warehouses ist die Transparenz bzgl. der Änderungsprozesse. Zur Erreichung von Transparenz werden nicht nur Daten und die Modellierung der Zustandsübergänge bei Datenänderungen benötigt, sondern ebenfalls die Metadaten und die Kenntnis über deren Abhängigkeiten und Zustandsübergänge.

Es sind regelmäßige Abgleiche (engl. alignments) zwischen der Umsetzung der Daten- bzw. Informationsarchitektur und den Anforderungen an dieselbe zu leisten.

Lineage ist dabei eine Methodik sowohl zur Herstellung als auch zur dauerhaften Gewährleistung von Transparenz. Anhand dieser Methodik stellt man eine stabile Verbindung zwischen der Herkunft und der Verwendung von Daten über den gesamten zeitlichen Verlauf her.

### 3.1 Die Beherrschung des Wandels durch Dokumentation

Das Design der Informations- und Datenarchitektur im DWh kann prinzipiell mithilfe folgender grundlegender Fragen überprüft und verbessert werden:

- **Woher kommen wir?**  
Welche Ausgangssituation hat dazu geführt, das Data Warehouse zu initiieren und aufzubauen?
- **Wohin gehen wir?**  
Welche Anforderungen stellen sich heute und in Zukunft?
- **Auf welchem Weg sind wir gegangen?**  
Welche Änderungen sind, in welcher Abfolge, wo eingeflossen?
- **Wird der Weg beschrieben?**  
Werden Änderungen, unabhängig von ihrer Veranlassung, vollständig protokolliert?
- **Was werden wir erreichen?**  
Wie sehr hilft bspw. eine neu eingeführte bzw. geänderte Funktion bei der Erreichung eines konkreten Ziels?
- **Welcher Weg führt in die Zukunft?**  
Werden wir dem Anspruch auf fachliche und technische Skalierbarkeit gerecht?

Diese sechs Fragestellungen helfen bei der Ursachen-/ Wirkungsanalyse.



Die Beherrschung des Wandels drückt sich schließlich darin aus, dass Änderungsprozesse ...

Fünf goldene Regeln zur Beherrschung des Wandels.

- ... auditierbar sind.
- ... anhand der Datenmodellierung und der erfolgten Protokollierung nachvollziehbar sind.
- ... regelmäßig einem Review unterzogen werden, so dass sich aus diesem Prozess Erkenntnisse ergeben, aus denen Schlüsse für die Zukunft gezogen werden können.
- ... standardisiert, effektiv und effizient geplant und umgesetzt werden.
- ... in ihren Durchlaufzeiten kontinuierlich beschleunigt werden.

### 3.2 Lineage als Teil der durch das Anforderungsmanagement getriebenen Änderungsprozesse

Wird das Paradigma „IT follows business“ zu Grunde gelegt, so beeinflusst die Beschaffenheit der strategisch-fachlichen Aspekte die Gestaltung der operativ-technischen Aspekte.

Das Anforderungsmanagement (engl. requirement management) als Unterstützungsprozess des Änderungsmanagements zu etablieren, ist hier von besonderer Bedeutung. Änderungsprozesse im DWh können mehrere Aufgabenbereiche betreffen:

Aufgabenbereiche, aus denen die Anforderungen kommen.

- **Requirement Management im DWh Projekt**  
Steuerung und Verwaltung der Anforderungen, inkl. Kommunikation mit den „Auftraggebern“
- **Management of Change (ITIL)**  
Umsetzung und Abwicklung von technischen Änderungsanforderungen
- **Deployment von Software-Patches**  
Lösen von Softwarefehlern und Einspielen erforderlicher Patches
- **IT Demand Management**  
Aufnahme, Bündelung, Bewertung und fachliche Umsetzung von Geschäftsanforderungen

Data-Warehouse-Organisationen, die Anforderungsmanagement betreiben und insofern die Neu- und Änderungsanforderungen an das DWh verwalten, bedienen sich anforderungsbezogener Lineages. Als Quelle für die Bestimmung der Herkunft der Anforderungen müssen Verweise auf allen Abstraktionsebenen der Anforderungsbeschreibungen und der fachlichen sowie technischen Spezifikationen vorhanden sein.



### 3.3 Lineage in der Datenarchitektur

Datenarchitektur ist eine spezifische Teilarchitektur der Informationssystemarchitektur und beschreibt die Datenstruktur eines Informationssystems.

Allgemein stellen Lineages Bezüge zwischen Informationsobjekten, auf der Grundlage einer Abhängigkeitsrelation her. Bezüge können sich dabei bspw. durch die zeitliche Abfolge darstellen oder durch eine Vorgänger-Nachfolger-Beziehung.

Data Lineage beantwortet daher in einem DWh-System die Frage nach der Datenherkunft, also wie zu gegebenen aggregierten Datensätzen die ursprünglichen Datensätze bestimmt werden können, aus denen sie entstanden sind.

Im Rahmen der Datenarchitektur können Lineages folgendermaßen klassifiziert werden:

- **Content-bezogene Lineage**  
Unterstützt Historienvergleiche: „as is“ versus „as was“, z.B. bei organisatorischen Änderungen
- **Konzeptionstransferbezogene Lineage**  
Unterstützt die Historie des Transfers zwischen Fachlichkeit und technischer Umsetzung
- **Datenherkunft (Data Lineage)**  
Unterstützt die Dokumentation, woher die Daten kommen, wie sie umgewandelt und transformiert werden und wo sie abschließend landen
- **Historical Lineage (u.a. Strukturelle Historisierung)**  
Unterstützt die Verwaltung und Speicherung von Schema-Informationen bzw. Änderungen an Data-Warehouse-Objekten

Lineages können auf zwei grundlegende Arten gesammelt werden:

#### a) Explizite Herleitung

Direkte Speicherung der Lineage-Informationen in der Dokumentation und in Systemen für alle interessierenden Sachverhalte.

#### b) Implizite Herleitung

Mittels forensischer, Ad-hoc-Analyse oder Profiling, aus einem Sondersachverhalt heraus.

Bei den Marktführern unter den Herstellern relationaler Datenbanksysteme ist es i.d.R. state of the art, nicht nur Datenänderungen, sondern auch Änderungen an den Datenstrukturen zu historisieren und auswertbar verwalten zu können. Dies ist insbesondere für eine qualitätsgesicherte Deploymentstrategie



unabdingbar. Die dazugehörige Design-Entscheidung der Nutzung der vorhandenen Datenbankfeatures ist damit aber selbstverständlich nicht gefällt.

## 4 SCHLUSSWORT

Ein Data Warehouse muss so dynamisch sein, wie das Unternehmen selbst, dessen Steuerung es unterstützen soll. Das bedeutet, dass es einer hohen Änderungsfrequenz effizient und effektiv gerecht werden muss, ohne an Stabilität zu verlieren.

Um ein solch komplexes System zu beherrschen, ist es wichtig, insbesondere den Umgang mit Neu- und Änderungsanforderungen zu beherrschen und dafür zu sorgen, dass jegliche Änderungsverfolgung möglich ist. Hierfür sind über den gesamten DWh-Entstehungsprozess und über den gesamten DWh-Lifecycle hinweg entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Um die Änderungen transparent und nachvollziehbar zu machen, müssen sie – begonnen bei der Anforderungsspezifikation bis hin zur Beschreibung der technisch umgesetzten Anforderung im Anwenderhandbuch – einem methodischen Standard gehorchend dokumentiert werden.

Eine bewährte Methodik, die Spuren in den Dokumenten und im System so zu legen, dass sie im Rahmen einer Änderungsverfolgung leicht auffindbar und nutzbar sind, ist die Lineage-Methodik. Sie findet Anwendung auf Daten, Datenstrukturen, Prozesse und die Systemarchitektur.

Das Vorhandensein von Lineages ist ein Qualitätskriterium moderner Informationssysteme, insbesondere von Data Warehouses. Lineages werden als nachhaltig überprüfbare Verkettung zwischen den Inhalten, den Zweckbezügen und der Datenherkunft von Informationen sowie der zeitlichen Evolution der Änderungen der Anforderungen und systemischen Umsetzungen verstanden.

Viele Unternehmen streben einen aufwandsoptimierten, möglichst günstigen Betrieb ihrer Data Warehouse-Lösungen an. Allerdings ist festzustellen, dass dafür bereits während der DWh-Entwicklung nur wenig gemacht wird. Dabei ist es für den langfristigen Bestand des DWhs notwendig, Einblick in die historische Entwicklung und die Wirkungszusammenhänge der Daten zu bekommen und dafür zusätzlichen Aufwand bereits während der DWh-Entwicklung und der kontinuierlichen Weiterentwicklung zu treiben. Lineages sind dafür ein äußerst hilfreiches und nützliches Instrument. Wer seine bisherigen und zukünftigen Investitionen in sein Data Warehouse schützen will, sollte jetzt handeln.





**Ihr Ansprechpartner:**

**Klaus-Rüdiger Wind**

Manager

Braincourt GmbH

Meisenweg 37

70771 Leinfelden-Echterdingen

[klaus-ruediger.wind@braincourt.com](mailto:klaus-ruediger.wind@braincourt.com)

Telefon: +49 (711) 75 85 80 65