

Monetäres Schadenspotenzial von Datenqualitätsfehlern

Entwicklung einer Bewertungsmethode am Beispiel des Beschwerdemanagements

Die *Stadtwerke München* entwickelten eine Methode zur Bewertung des monetären Schadenspotenzials, das Datenfehler in den Prozessen der Domänen Kundenmanagement und Netzwirtschaft verursacht. Die Quantifizierung der Schadenpotenziale erlaubt die gezielte Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Datenqualität sowie Kosten-Nutzen Analysen dieser Maßnahmen. Die Methode wurde mit dem „*CDQ Good Practice Award 2014*“ ausgezeichnet.

Jörg Trumpetter und Nils Meinken

1. Nur wer seine Datenqualität kennt, kann diese auch verbessern

Daten werden im Zeitalter von Digitalisierung, Big Data und Industrie 4.0 als das Öl der Zukunft gesehen (vgl. *Rotella*, 2012). Für die digitale Industrie werden Daten sogar als die künftige Währung eingeschätzt (vgl. *Chandrasekaran*, 2015). Unabhängig von diesen Bezeichnungen und Vergleichen gewinnen Daten durch den anhaltenden technologischen Fortschritt und die zunehmende Digitalisierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen in naher Zukunft noch mehr an Bedeutung (vgl. *KPMG*, 2015, S. 49 ff.). Trotz der stetig wachsenden Aufwertung der Unternehmensressource „Daten“ spielt die Disziplin Datenqualitätsmanagement (DQM) weiterhin in vielen Unternehmen eine unzureichende Rolle (vgl. *Redman*, 2012, S. 15 f.).

Eine entscheidende Voraussetzung für die Etablierung eines nachhaltigen und auf die Bedürfnisse der heutigen Geschäftsanforderungen ausgerichteten DQMs ist die Durchführung von Datenqualitätsmessungen (vgl. *Otto/Österle*, 2016, S. 56 ff.). Basis für wirkungsvolle Datenqualitätsmessungen sollten die unternehmenseigenen Geschäftsprozesse und Systemlandschaften sein, wodurch sowohl der Ist-Zustand sowie die Datenqualitätsveränderungen im Zeitverlauf dargestellt und analysiert werden können. Sofern für diesen notwendigen Schritt die Kenntnisse, Ressourcen oder IT-Analysetools im Unternehmen fehlen, sollte ein externer Partner als Unterstützung hinzugezogen wer-

den. Durch die Analyse der Messergebnisse werden Ursachen für die Entstehung von Datenfehlern aufgedeckt sowie Inhalte und Umfänge konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der Datenqualität (DQ) abgeleitet (vgl. *English*, 2003, S. 6 ff.). Die Ursachen können dabei sehr vielfältig sein. Neben der fehlerhaften Datenpflege durch Mitarbeiter aufgrund mangelnder Kenntnisse oder fehlerhaften betrieblichen Regelungen liegen die Ursachen vielfach auch bei nicht korrekt ausgeführten IT-Implementierungen oder Prozessfehlern (vgl. *Eckerson*, 2002, S. 12 ff.; *Otto/Österle*, 2016, S. 60 f.).

Auch stellt sich die Frage, wie vorzugehen ist, wenn Datenfehler aufgedeckt und geeignete Maßnahmen zu Verbesserung der DQ abgeleitet wurden. Vor der Genehmigung von Investitionen zur Verbesserung der DQ erfordern unternehmensinterne Richtlinien häufig die Durchführung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Wesentlicher Bestandteil ist dabei die Gegenüberstellung von Kosten und erwartetem Nutzen der geplanten DQ Aktivitäten. In der Praxis herrscht daher wachsender Druck die notwendigen Instrumente anzuwenden, die eine objektive Quantifizierung des daten-bezogenen Nutzens ermöglichen (vgl. *Otto*, 2015, S. 243 ff.). Zu diesem Zweck wurde im Zuge der Organisation des DQMs bei den *Stadtwerken München (SWM)* eine Datenbewertungsmethode entwickelt. Die Methode wurde auf Basis langjähriger Erfahrungswerte im Beschwerdemanagement der *SWM* entwickelt und ermöglicht die finanzielle Bewertung des Schadenspotenzials aller messtech-



Dipl. Ing. **Jörg Trumpetter** ist Leiter des Fachbereiches Datenqualität und Reporting innerhalb der *SWM Services GmbH* der *Stadtwerke München*.



Nils Meinken ist DQ Manager im Fachbereich Datenqualität und Reporting der *SWM Services GmbH*. Seine Schwerpunkte sind Datenanalyse, DQ-Berichtswesen und maschinelle Datenkorrekturmaßnahmen.

Zentrale Aussagen

- Aufgrund der Bedeutung von Daten für Geschäftsprozesse führen Datenqualitätsprobleme zu hohen ökonomischen Schäden
- Durch Vermeidung/frühzeitige Identifizierung von Datenfehler kann ihr Schadenspotenzial reduziert werden
- Das Management der Ressource Daten ist kein Hygienefaktor, sondern essentiell für effiziente Prozesse

DQ-Maßnahmen zur Verbesserung der DQ können durch die Methode wirtschaftlich bewertet werden.

nisch abbildbaren DQ-Probleme in den Domänen Kundenmanagement und Netzwirtschaft. Diese umfassen sowohl kundenabhängige wie auch kundenunabhängige Stammdatenobjekte (bspw. Kunde, Lieferant, Produkt, Gerät, Anschluss, etc.). Mit den Ergebnissen der Methode können Maßnahmen zur Verbesserung der DQ wirtschaftlich bewertet werden.

Dieser Beitrag soll Unternehmen, die vor vergleichbaren Herausforderungen der ökonomischen Bewertung von Daten stehen, anregen, einen auf die Unternehmensprozesse zugeschnittenen Bewertungsansatz zu entwickeln. Dabei geht es weniger um den Anspruch eine absolute Vollständigkeit und Genauigkeit der Inputparameter und Risiken zu garantieren, sondern vielmehr um eine nachvollziehbare Methode, die auf bekannten Unternehmensinhalten aufbaut und dadurch ein „grobes“ Maß für den Wert von Daten liefert. Nach einer Einführung in die Thematik möglicher Schadenspotenziale aus Datenfehlern und der Vorstellung möglicher zugrunde liegender Ursachen, werden im dritten Abschnitt Annahmen und Grundlagen der Bewertungsmethode vorgestellt. Abschnitt vier zeigt die zentralen Inputparameter der Bewertungsmethode und deren Herleitung auf, die anschließend in Abschnitt fünf an einem praktischen Bei-

spiel angewendet werden. Der Beitrag schließt mit einem Fazit, das die gewonnenen Erkenntnisse diskutiert und einordnet.

2. Schadenspotenziale durch schlechte Datenqualität

Mindestens genauso vielfältig wie die Gründe für DQ-Probleme sind die daraus resultierenden Schäden für eine Organisation. Als DQ-Problem wird bei den SWM ein bestimmter Sachverhalt bezeichnet, der im Rahmen der wöchentlichen DQ-Messung gegen eine oder mehrere der definierten Geschäftsregeln verstößt (vgl. Wand/Wang, 1996, S. 90 ff.). Ein DQ-Problem entspricht somit einer physisch existenten DQ-Messung, die im Ergebnis die Abweichungen vom definierten Sollzustand als Datenfehler auf Einzeldatensatz-Ebene ausgibt. Jedes DQ-Problem für sich genommen unterscheidet sich nicht nur in den zugrunde liegenden Ursachen, sondern auch in den Auswirkungen auf das operative Geschäft. Die Durchdringung sämtlicher Unternehmensprozesse von Daten hat zur Folge, dass sich Datenfehler heutzutage viel gravierender auswirken als dies vor der Vernetzung von Unternehmen, IT-Systemen und Geschäftsprozessen der Fall war.

Zur Entwicklung der Bewertungsmethode wurde bei den SWM eine Erhebung des monetären Schadenspotenzials aus DQ-Fehlern für die Domänen Kundenmanagement und Netzwirtschaft durchgeführt. Die in der Erhebung gefundenen Auswirkungen von Datenfehlern bzw. das daraus resultierenden monetäre Schadenspotenzial ist in **Abb. 1** dargestellt. Es kann festgehalten werden, dass sich insbesondere in den Geschäftsprozessen rund um das Kundenmanagement DQ-Probleme nachhaltig ne-

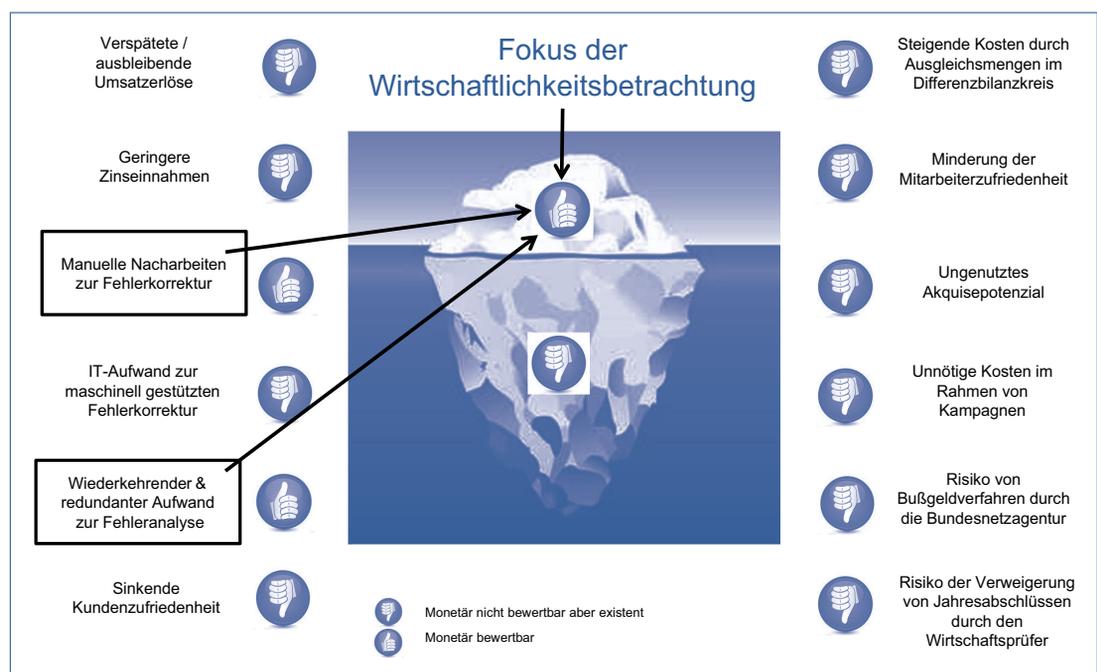


Abb. 1: Mögliche Schadenspotenziale infolge bestehender Datenfehler

gativ auf den Unternehmenserfolg auswirken. So führt eine durch Datenfehler hervorgerufene Schädigung der Kundenzufriedenheit i. d. R. zu Umsatzeinbußen, die sich wiederum in einer Senkung des betrieblichen Deckungsbeitrags niederschlagen. Weitere Effekte wie verringerte Zufriedenheit von Mitarbeitern und die Risiken aus dem Bereich Compliance & Regulations wirken meist zeitversetzt und beeinflussen das Unternehmensergebnis durch eine Steigerung der Kostenseite. Allgemein ist die Behebung von Datenfehlern auch ein monetärer Schaden, weil eine Fehlerkorrektur mit hohem personellen Aufwand sowie einem zusätzlichen Budgetbedarf verbunden ist. Ein weiterer Aspekt ist der Zeitpunkt der Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung. Je später ein DQ-Problem erkannt wird, desto mehr Korrekturen müssen im Prozess durchgeführt werden und das potenzielle Risiko weiterer Auswirkungen steigt an.

Die im vorliegenden Beitrag entwickelte Bewertungsmethode stützt sich ausschließlich auf die beiden Schadenspotenziale „Manuelle Nacharbeiten zur Fehlerkorrektur“ sowie „Wiederkehrender & redundanter Aufwand zur Fehleranalyse“ (vgl. **Abb. 1**). Grund dafür ist die Existenz entsprechender Basisdaten, die im Vergleich zu anderen Schadenspotenzialen gut und verlässlich bewertbar sind. Wie eingangs erwähnt, ist es das Ziel, eine Bewertungsmethode zu entwickeln, die sich sowohl durch Nachvollziehbarkeit als auch durch überschaubare Komplexität auszeichnet.

3. Grundlagen der Bewertungsmethode

Bei der konzeptionellen Gestaltung der Methode zur monetären Bewertung der messtechnisch ermittelten Datenfehler wurde eine Reihe von Annahmen und Einschränkungen getroffen. Dies begründet sich damit, dass es aufgrund der zugrundeliegenden Komplexität im Bereich des Kundemanagements nicht möglich ist, alle identifizierten Schadenspotenziale in vertretbarem Aufwand und unter Berücksichtigung von angemessener Genauigkeit und Verlässlichkeit monetär zu bewerten. Zudem war es der Anspruch des DQ-Teams, dass die zu entwickelnde Bewertungsmethode generisch und so automatisierbar für das wöchentliche DQ-Reporting genutzt werden kann.

Annahme 1

Als potenzieller Schaden wird folgende Definition verwendet:

- Der im Ergebnis dieser Methode ausgewiesene „potenzielle Schaden“ stellt zum Berichtszeitpunkt keinen erfolgswirksamen Schaden für die SWM dar, sondern lediglich einen potenziell möglichen Schaden.
- Der potenziell mögliche Schaden wird dann zu einem erfolgswirksamen Schaden, wenn die Möglichkeiten zur Vermeidung sowie Früher-

Implikationen für die Praxis

- Im Zeitalter der Digitalisierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen gewinnen Daten und damit auch das Datenqualitätsmanagement zunehmend an Relevanz.
- Aufgrund der großen Bedeutung von Daten für Prozesse können Datenqualitätsfehler potenziell hohe Schäden verursachen. Der Schaden ist umso höher, je später der Fehler im Prozess erkannt wird.
- Um Investitionen und Maßnahmen zur Steigerung der Datenqualität beurteilen und rechtfertigen zu können, sind Wirtschaftlichkeitsberechnungen erforderlich, die einen Aufwand-Nutzen-Vergleich ermöglichen.
- Die Bewertung von Daten ist komplex, daher sollte weniger eine absolute Genauigkeit im Vordergrund stehen, sondern vielmehr ein systematischer, nachvollziehbarer Ansatz.
- Eine frühzeitige Einbindung der relevanten Fachbereiche und ein Aufsetzen der Bewertungsmethode auf Basisdaten erhöhen das Verständnis und die Akzeptanz der Bewertungsmethode.

kennung der DQ-Probleme nicht rechtzeitig genutzt werden und es zur Beschwerde eines Kunden kommt.

Annahme 2

Das ermittelte Schadenspotenzial umfasst ausschließlich den für die Analyse des Fehlerbildes und die manuelle Beseitigung der Datenfehler anfallenden Personalaufwand. Alle weiteren negativen Einflüsse auf das Unternehmensergebnis (vgl. **Abb. 1**) bleiben komplett unberücksichtigt. Das bedeutet auch, dass das ermittelte Schadenspotenzial im Ergebnis sehr konservativ gerechnet ist und weitere (finanzielle) Risiken infolge existierender Datenfehler bestehen (können).

Annahme 3

Als Datenbasis für die Zuordnung von manuellen Bearbeitungsaufwänden in Abhängigkeit von unterschiedlichen Fehlerkomplexitäten wird auf eine seit Jahren im SWM-Beschwerdemanagement geführte Aufwandsdokumentation für die Beschwerdebearbeitung zurückgegriffen. Darin wird jeder Beschwerde unter anderem auch ein Beschwerdegrund zugewiesen. Für die Bewertungsmethode wurden von insgesamt neun Gründen nur die Gründe „Prozess-/Systemfehler“ sowie „Datenbearbeitungsqualität/-fehler“ berücksichtigt. Die dokumentierten Aufwände repräsentieren für diese Gründe eine vollständige Korrektur der relevanten Datenbasis, eventuell erforderliche Prozessstornos und -neustarts sowie die vollständige Kommunikation mit dem Beschwerdepartner. Dieser Aufwand wird für die Berechnungsmethode als Maximalaufwand für die Korrektur von fehlerhaften Daten im Rahmen der Beschwerdebearbeitung angenommen. Die zugrundeliegende Datenbasis wird als sehr valide und repräsentativ für die Herleitung eines monetären Schadenspotenzials eingeschätzt.

Annahme 4

Die Höhe des Aufwands der Korrektur von Datenfehlern hängt neben der Komplexität auch wesentlich vom Alter eines Datenfehlers ab. Datenfehler,

Generik und Automatisierbarkeit der Methodik erlauben eine effiziente Schadensbewertung.

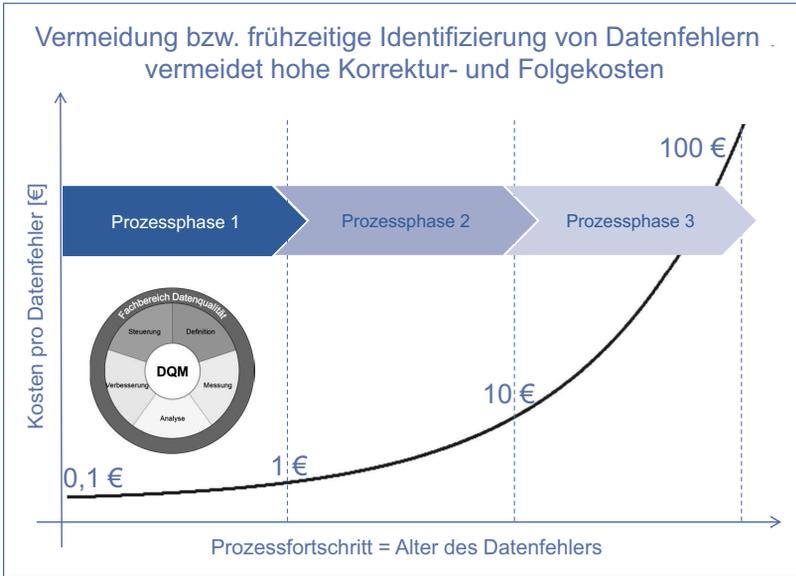


Abb. 2: 10-er Kostenregel im Qualitätsmanagement (in Anlehnung an QFE (2016))

Das Alter eines Datenfehlers wirkt sich massiv auf den erforderlichen Korrekturaufwand aus.

die direkt bei oder nach deren Entstehung erkannt werden, sind schnell und ohne großen Aufwand korrigierbar. Wurden hingegen fehlerhafte Daten bereits über interne oder auch externe Prozesse in andere IT-Systeme oder an andere Marktpartner oder Kunden versendet, ist der Korrekturaufwand erheblich größer. Um diesen Sachverhalt in der Bewertungsmethode abbilden zu können, wurde die in der Literatur zum Qualitätsmanagement als „Rule of ten“ (10-er Kostenregel) (vgl. Schnurr, R., 2016) bekannte und insbesondere bei der Implementierung von Six Sigma Ansätzen eingesetzte Erfahrungsregel angewendet. Grundlegende Hypothese dieser Erfahrungsregel ist, dass die Kosten der Fehlerverhütung bzw. der Fehlerbehebung jeweils in den Phasen des Produktherstellungsprozesses (z. B. Planung, Entwicklung, Fertigung, Prüfung, Lieferung) um den Faktor zehn ansteigen (vgl. Abb. 2).

zesses (z. B. Planung, Entwicklung, Fertigung, Prüfung, Lieferung) um den Faktor zehn ansteigen (vgl. Abb. 2).

Durch die Adaptierung dieser Erfahrungsregel auf das DQM werden die Phasen des Produktherstellungsprozesses mit üblichen Prozessphasen im Kundenmanagement der Energiewirtschaft gleichgesetzt. Wird wie zuvor angenommen (vgl. Annahme 3), dass die Beschwerde dem maximalen Korrekturaufwand und dem in Abb. 2 angenommenen Geldbetrag von 100€ gleichgesetzt wird, so reduziert sich gemäß der 10-er Kostenregel der Aufwand für eine Datenkorrektur in der vorangegangenen Prozessphase um den Faktor 10 und in der Prozessphase davor um 100 (bezogen auf den Ausgangswert 100€).

Annahme 5

Die Prozessphasen der Erfahrungsregel repräsentieren bei der Bewertungsmethode der SWM keine konkreten Geschäftsprozesse, sondern werden mit der im DQM-Prozess der SWM etablierten Altersstruktur von Datenfehlern gleichgesetzt. Die Altersstruktur wurde eingeführt, um bei den wöchentlichen DQ-Messungen zwischen Bestandsfehlern und neu hinzukommenden Datenfehlern unterscheiden zu können. Dadurch kann bei gleichbleibender Gesamtanzahl von Datenfehlern die in der Berichtswoche neu entstandene Menge an Datenfehlern direkt abgelesen und zur Bewertung der Ursachenanalyse herangezogen werden. Konkret werden die Altersklassen „Neu“ (1 Woche alt), „Bestand“ (2 – 6 Wochen alt) sowie „Altbestand“ (> 6 Wochen alt) unterschieden. Das Alter eines fehlerhaften Datensatzes erhöht sich bei jeder neuen DQ-Messung um eine Woche.

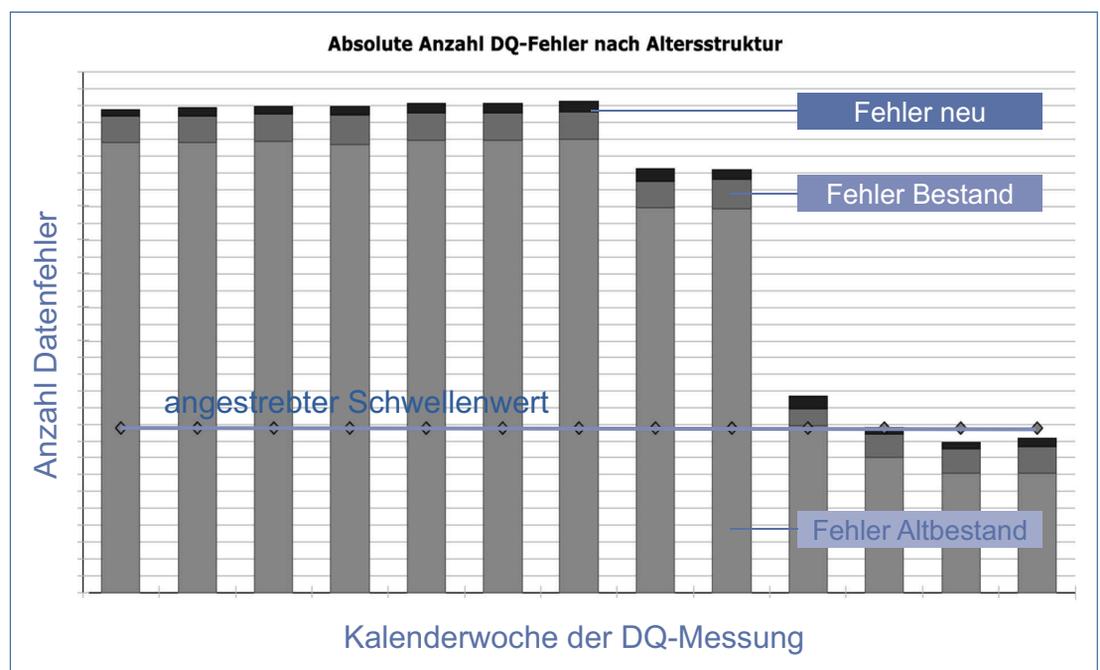


Abb. 3: Auszug aus dem Cockpit für DQ der SWM

SCHWERPUNKT

Annahme 6

Um den sehr unterschiedlichen Komplexitäten, der im Beschwerdemanagement bearbeiteten Datenfehler gerecht zu werden, wird die Höhe des dokumentierten Bearbeitungsaufwandes als Maß zur Bewertung der Komplexität angenommen. Die Herleitung ist im folgenden Abschnitt unter dem Abschnitt „Kostenbasis ermitteln“ detailliert beschrieben.

Annahme 7

Für die zur Korrektur eines Datensatzes eingesetzte Mitarbeiterressource wird ein durchschnittlicher Stundensatz in Höhe von 60 EUR angenommen. Dadurch kann Aufwand in der Bewertungsmethode synonym in Euro oder in Minuten verwendet werden (vgl. **Abb. 9**).

4. Vorgehensweise der Bewertungsmethode

Um eine wiederkehrende und automatisierte Anwendung der Bewertungsmethode im Rahmen der regelmäßigen DQ-Messung der SWM durchführen zu können, werden zunächst die notwendigen Bewertungsparameter festgelegt. Dabei muss zwischen statischen Parametern, die bereits im Vorfeld einer neu zu implementierenden DQ-Messung zu ermitteln sind, und denen, die sich erst zur Laufzeit der DQ-Messung ergeben, unterschieden werden (vgl. **Abb. 4**).

Als statische Parameter werden die einmalig zu bestimmende Komplexität eines DQ-Problems sowie die maximal jährlich zu überprüfenden Preiskomponenten für Administrations – und Korrekturaufwand eingestuft. Die Komplexität wird auf Ebene eines DQ-Problems im Vorfeld einer zu implementierenden DQ-Messung zusammen mit den fachlichen Datenverantwortlichen festgelegt und bleibt

Implikationen für die Praxis

- Im Zeitalter der Digitalisierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen gewinnen Daten und damit auch das Datenqualitätsmanagement zunehmend an Relevanz.
- Aufgrund der großen Bedeutung von Daten für Prozesse können Datenqualitätsfehler potenziell hohe Schäden verursachen. Der Schaden ist umso höher, je später der Fehler im Prozess erkannt wird.
- Um Investitionen und Maßnahmen zur Steigerung der Datenqualität beurteilen und rechtfertigen zu können, sind Wirtschaftlichkeitsberechnungen erforderlich, die einen Aufwand-Nutzen-Vergleich ermöglichen.
- Die Bewertung von Daten ist komplex, daher sollte weniger eine absolute Genauigkeit im Vordergrund stehen, sondern vielmehr ein systematischer, nachvollziehbarer Ansatz.
- Eine frühzeitige Einbindung der relevanten Fachbereiche und ein Aufsetzen der Bewertungsmethode auf Basisdaten erhöhen das Verständnis und die Akzeptanz der Bewertungsmethode.

i. d. R. über den gesamten Lebenszyklus einer DQ-Messung unverändert bestehen. Sie vererbt sich zudem an jeden fehlerhaften Datensatz der zugehörigen DQ-Messung. Die ermittelten Preiskomponenten für die manuelle Fehlerkorrektur und die anfallende Beschwerdeadministration haben eine Gültigkeit von mindestens einem Jahr. Anpassungsbedarf resultiert ausschließlich aus gravierenden Veränderungen der Datenbasis im Beschwerdemanagement. Dies wird jährlich auf Relevanz geprüft. Als einziger dynamischer Parameter fließt das Alter eines fehlerhaften Datensatzes in die Bewertungsmethode mit ein. Dieses wird dynamisch zur Laufzeit aus jedem DQ-Messzyklus ermittelt und bestimmt dadurch die zugehörige Altersklasse und die für diesen Datensatz relevanten Kostensätze.

Zur Ermittlung der oben genannten Komponenten der Bewertungsmethode wird ein vierstufiger Prozess durchlaufen (vgl. **Abb. 5**). Die Phasen gliedern sich wie folgt:

- 1) Kostenbasis ermitteln
- 2) 10-er Kostenregel anwenden

Die Basisdaten zur Bewertung lassen sich schnell ermitteln.

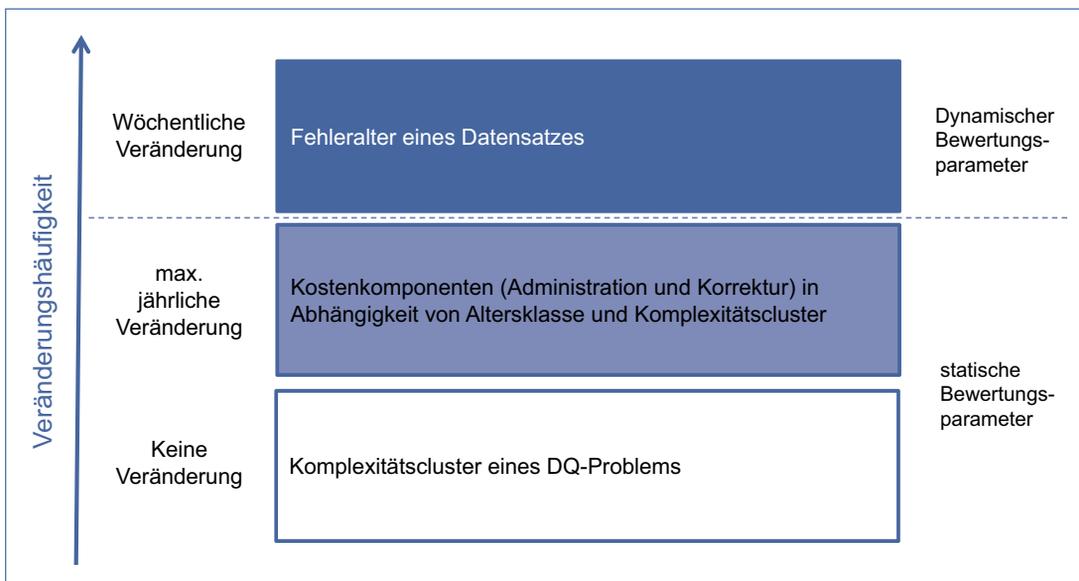


Abb. 4: Übersicht relevanter Parameter in Abhängigkeit zu deren Änderungsfrequenz

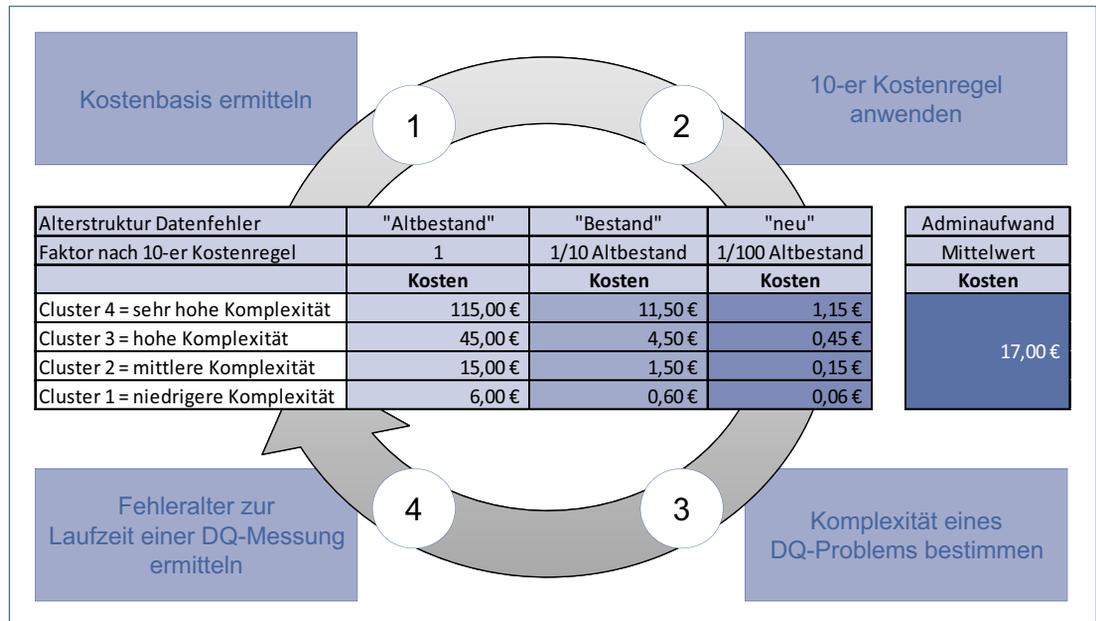


Abb. 5: Arbeitsschritte zur Schaffung der Berechnungsgrundlagen für die Bewertungsmethode

Die Ermittlung der Kostenbasis erfordert Kreativität und Nachvollziehbarkeit.

- 3) Komplexität eines DQ-Problems bestimmen
- 4) Fehleralter zur Laufzeit einer DQ-Messung ermitteln

Die erste Phase dient der Bestimmung der beiden Preiskomponenten für Administrations- und Korrekturaufwand. Anschließend wird der ermittelte anteilige Korrekturkostensatz durch Anwendung der 10-er Kostenregel auf die Altersklassen „Bestand“ und „neu“ transformiert. Durch die Anwendung dieser Erfahrungsregel wird der zeitlichen Entwicklung des Schadenpotenzials aus Datenfehlern Rechnung getragen. Phase drei wird initial einmal für den Gesamtbestand aller DQ-Messungen und dann sukzessive folgend, wenn eine neue DQ-Messung implementiert werden soll, ausgeführt. Die Bestimmung des Fehleralters erfolgt in der vierten Phase zur Laufzeit der einmal wöchentlich ausgeführten DQ-Messungen und ist vollautomatisiert.

1) Kostenbasis ermitteln

Zur Ermittlung der Kostenbasis dient die strukturierte Kostendokumentation im Bereich des Beschwerdemanagements. Die SWM wollen durch

eine professionelle Aufstellung im Beschwerdemanagement einem offenen und konstruktiven Umgang mit Beschwerden gerecht werden. Dieses Bestreben der SWM führt im Ergebnis zu einer umfassenden Erfassung von Kundenanliegen, die unter anderem auf Mängel in der manuellen Bearbeitung oder der IT-Implementierung aufmerksam machen und somit zur Verbesserung der Prozess- oder Bearbeitungsqualität beitragen können. Um den sehr unterschiedlichen Komplexitäten der im Beschwerdemanagement bearbeiteten Datenfehler gerecht zu werden, werden für die Bewertungsmethode Kostensätze für die Bearbeitung von Beschwerden in Abhängigkeit ihrer Komplexität berechnet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei der Beschwerdebearbeitung die Komplexität nicht ausschließlich durch die Korrekturaufwände bestimmt wird, sondern in gleicher Höhe von den bei der Beschwerdebearbeitung anfallenden Administrationsaufwänden. Diese werden maßgeblich durch die Wahl des Beschwerdekanales durch den Beschwerdepartner bestimmt und sind unabhängig vom Alter und der inhaltlichen Komplexität (vgl. Abb. 7).

Kalenderjahr	2012		2013		2014		abgerundeter Mittelwert
Gesamtkosten spezifischer Beschwerden	72.498,83 €		63.554,00 €		57.086,00 €		
Anzahl spezifischer Beschwerden	977		954		757		
Bearbeitungskosten pro Cluster	24.165,00 €		21.184,67 €		19.028,67 €		
	Kosten	Anzahl	Kosten	Anzahl	Kosten	Anzahl	Kosten
Cluster 4 = sehr hohe Komplexität	265,95 €	91	223,68 €	95	215,93 €	88	230,00 €
Cluster 3 = hohe Komplexität	105,47 €	229	94,03 €	225	100,77 €	189	90,00 €
Cluster 2 = mittlere Komplexität	36,75 €	657	33,36 €	634	39,67 €	480	30,00 €
Cluster 1 = niedrigere Komplexität	12,00 €		12,00 €		12,00 €		12,00 €

Abb. 6: Ermittlung der durchschnittlichen Bearbeitungskostensätze pro Komplexitätscluster

SCHWERPUNKT

Zur Differenzierung bei der inhaltlichen Komplexität werden aus der Höhe des dokumentierten Bearbeitungsaufwandes im Beschwerdemanagement die Komplexitätscluster „sehr hoch“, „hoch“ und „mittel“ abgeleitet. Das Komplexitätscluster „niedrig“ kann nicht aus der Dokumentation im Beschwerdemanagement abgeleitet werden, da diese Kundenanliegen direkt von den Mitarbeitern im Servicecenter fallabschließend bearbeitet werden und nicht Teil der Aufwandsdokumentation sind. Hierfür wird für die Methode ein fixer Erfahrungswert berücksichtigt.

Zur Berechnung der Korrekturaufwände pro Komplexitätscluster wird diesen ein identischer Kostenanteil in Höhe von einem Drittel der aus der Aufwandsdokumentation im Beschwerdemanagement selektierten Beschwerden zugewiesen. Dieser Betrag wird anschließend auf der nach Bearbeitungsaufwänden absteigend sortierten Beschwerdeliste abgetragen. Daraus lassen sich die Anzahl der Beschwerden pro Komplexitätscluster sowie die durchschnittlichen Bearbeitungsaufwände pro Cluster ermitteln. Für das Jahr 2014 werden so aus den angefallenen Gesamtkosten in Höhe von 57.086€ drei identische Teilbeträge pro Komplexitätscluster in Höhe von 19.028€ ermittelt. Wird dieser Teilbetrag auf einer nach Aufwand absteigend sortierten Beschwerdeliste abgetragen, so ist dieser Wert nach 88 der „teuersten“ Beschwerden erreicht. Der nächste Teilbetrag wird nach 189 Beschwerden und der letzte Teilbetrag nach 480 Beschwerden erreicht. Wird der Teilbetrag durch die Anzahl der ermittelten Beschwerden dividiert, so ergibt sich der durchschnittliche Aufwandswert für die Komplexitätscluster. Für die Bewertungs-

methode wurde diese Herleitung für die Jahre 2011 bis 2014 durchgeführt und aus den ermittelten Kostensätzen pro Komplexitätscluster ein Mittelwert gebildet (vgl. Abb. 6). Für das Komplexitätscluster „niedrig“ wurde der Bearbeitungskostensatz auf Basis von Erfahrungswerten auf 12 EUR festgelegt.

Neben dieser inhaltlichen Differenzierung des Bearbeitungskostensatzes ist noch das Alter eines Datenfehlers als dynamische Größe mit zu berücksichtigen. Die hierzu erforderlichen Schritte werden im folgenden Abschnitt „10-er Kostenregel anwenden“ erläutert.

Der Administrationskostensatz ist wie erwähnt unabhängig vom Alter eines Fehlers und der Komplexität des DQ-Problems und wird ausschließlich durch den vom Beschwerdepartner gewählten Beschwerdekanaal bestimmt. Hier liegen bei den SWM Erfahrungswerte vor, welche Anteile an Beschwerden z. B. über die Landeshauptstadt München, die Geschäftsführung der SWM, Juristen oder auch sehr unkompliziert über einen Telefonanruf im Servicecenter eingehen. Unter Anwendung des vom Beschwerdemanagement bereitgestellten Verteilungsschlüssels (vgl. Abb. 7) lässt sich ein für alle Datenfehler identischer Administrationskostensatz in Höhe von 17 EUR ermitteln.

Der Aufwand für die Beschwerdebearbeitung wird durch die Komplexität und den vom Kunden gewählten Eingangskanal bestimmt.

2) 10-er Kostenregel anwenden

Wie bereits in Annahme 4 ausgeführt, dient die Anwendung der 10-er Kostenregel der Ermittlung der Korrekturkostensätze für die Altersklassen „Bestand“ und „Neu“. Annahme dabei ist, dass die Korrekturkosten der Altersklasse „Altbestand“ (> 6 Wochen alt) den maximalen Korrekturkosten ent-

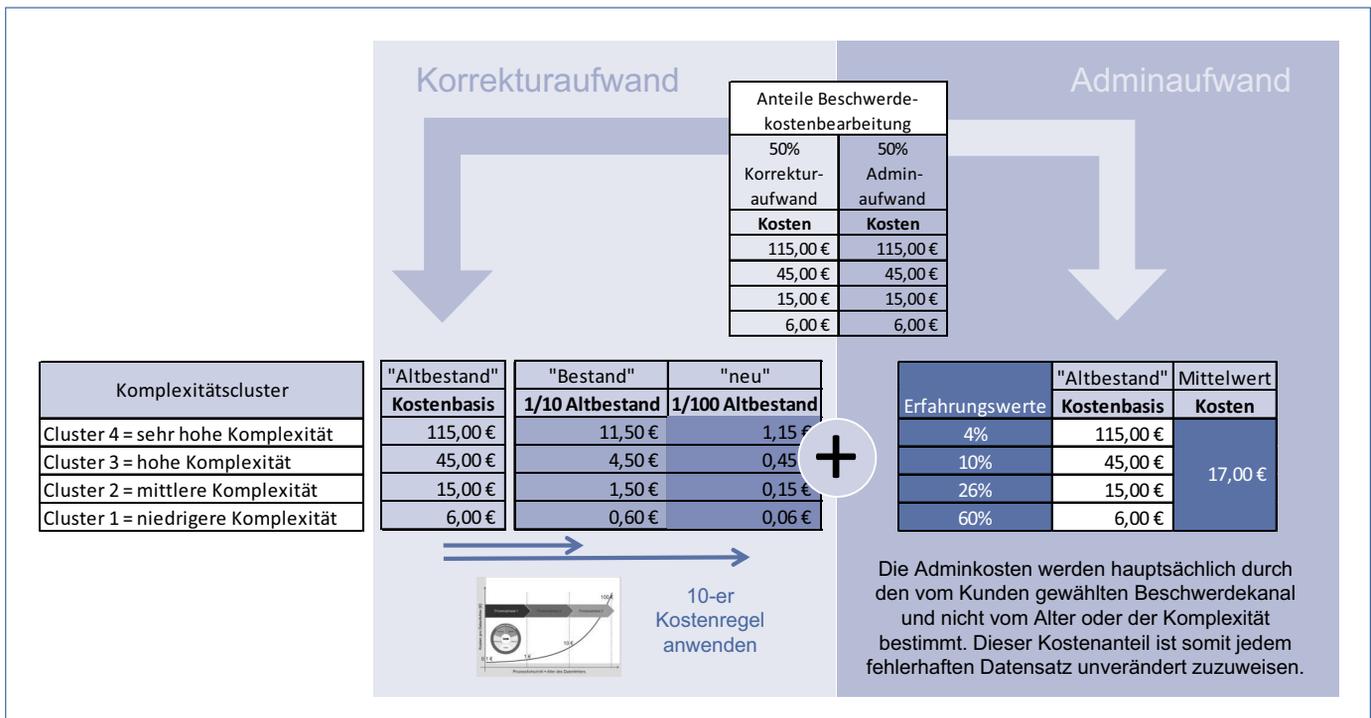


Abb. 7: Übersichtsschaubild zur Herleitung der einzelnen Preiskomponenten

Kosten				zeitlicher Aufwand		
Alterstruktur Datenfehler	"Altbestand"	"Bestand"	"neu"	Admin- aufwand	abgeschätzter Ø Korrekturaufwand	
Faktor nach 10-er Kostenregel	1	1/10 Altbestand	1/100 Altbestand		Minimum [Min]	Maximum [Min]
	Kosten	Kosten	Kosten	Kosten		
Cluster 4 = sehr hohe Komplexität	115,00 €	11,50 €	1,15 €	17,00 €	11,5	unendlich
Cluster 3 = hohe Komplexität	45,00 €	4,50 €	0,45 €		4,5	11,4
Cluster 2 = mittlere Komplexität	15,00 €	1,50 €	0,15 €		1,5	4,4
Cluster 1 = niedrigere Komplexität	6,00 €	0,60 €	0,06 €		-	1,4

Ableitung Aufwandsintervalle

Abb. 8: Übersicht aller statischen Kostenkomponenten und sonstiger Inputparameter zur Ermittlung des monetären Schadenspotenzials

sprechen. Hintergrund dieser Annahme ist, dass sich die maximalen Korrekturkosten im Beschwerdemanagement der SWM dann ergeben, wenn sich z. B. ein Kunde nach dem Erhalt einer Rechnung bei den SWM beschwert. In diesem Fall sind i. d. R. alle Kundenabwicklungsprozesse abgeschlossen und müssen storniert, korrigiert und neu angestoßen werden. Datenfehler der Altersklasse „Altbestand“ sind älter als 6 Wochen und haben alle relevanten Geschäftsprozesse durchlaufen. Dadurch sind die aufzuwendenden Kosten ihrer Korrektur in der Regel sehr hoch und werden hier als Maximalkosten interpretiert und dementsprechend mit 100 % der durchschnittlichen Bearbeitungskostensätze je Komplexitätscluster bewertet. Die Bewertung von Datenfehler der Altersklasse „Bestand“ („Neu“) erfolgt folglich mit den um den Faktor 1/10 (1/100) verringerten durchschnittlichen Korrekturkostensätzen je Komplexitätscluster (vgl. Abb. 8).

Mit der Herleitung der Korrekturaufwände für die Altersklassen „Bestand“ und „Neu“ liegen alle erforderlichen Preiskomponenten unter Berücksichtigung der relevanten Abhängigkeiten (Alter, Komplexität) vor. Als letzter statischer Parameter für die Bewertungsmethode muss noch die Komplexität eines konkreten DQ-Problems bestimmt werden. Das dazu von SWM entwickelte Verfahren wird im folgenden Abschnitt vorgestellt.

3) Komplexität eines DQ-Problems bestimmen

Um die ermittelten Preiskomponenten für messtechnisch erfasste Datenfehler anwenden zu können, muss im nächsten Schritt deren Komplexität bestimmt werden. Die Komplexität eines Datenfehlers wird auf Ebene eines DQ-Problems ermittelt und an die dazu ermittelten Datenfehler vererbt.

Grundlage dieser Bestimmung ist die durch den zuständigen fachlichen Datenverantwortlichen zu treffende Einschätzung, wie lange die manuelle Bearbeitung eines Datenfehlers im Durchschnitt in Anspruch nimmt. Um diese Einschätzung einem Komplexitätscluster zuordnen zu können, werden für die einzelnen Komplexitätscluster Zeitintervalle definiert. Da gemäß Annahme 7, Aufwände sy-

nonym in Euro oder in Minuten verwendet werden können, lassen sich die Zeitintervalle aus den Korrekturkostensätzen gemäß Abb. 8 ableiten.

Da die Korrekturzeit im Rahmen dieser Methode eine grobe Schätzung darstellt, die sich an Durchschnittswerten und der subjektiven Einschätzung des fachlichen Datenverantwortlichen orientiert, wird zur Ermittlung der Intervallgrenzen der Komplexitätscluster die Altersklasse „Bestand“ herangezogen. Da die Intervalle klare Grenzen haben, können Datenfehler anhand der geschätzten notwendigen Korrekturzeit eindeutig einem der vier Komplexitätscluster zugeordnet werden. So ist bspw. ein Datenfehler mit einer geschätzten durchschnittlichen Korrekturzeit von 5 Minuten dem „Komplexitätscluster 3 = hoch“ zuzuordnen.

Mit der Bestimmung der Komplexität können jedem messtechnisch erfassten DQ-Problem eindeutige Preiskomponenten zur Ermittlung des monetären Schadenspotenzials zugeordnet werden. Für das Beispiel oben sind dem DQ-Problem die in Abb. 8 fett dargestellten Preiskomponenten zuzuweisen.

4) Fehleralter zur Laufzeit einer DQ-Messung ermitteln

Zur Ermittlung des monetären Schadenspotenzials wird als letzter Parameter noch das dynamisch zur Laufzeit der DQ-Messung ermittelte Fehleralter benötigt. Die DQ-Messungen werden bei SWM in den Domänen Kundenmanagement und Netzwirtschaft einmal pro Woche ausgeführt. Jeder Datenfehler einer DQ-Messung bekommt mit der Produktivsetzung und somit erstmaligen Berücksichtigung im DQ-Berichtswesen den Prüfstatus „0“. Dieser Status wird mit jeder neuen Messung und weiterer Existenz des Datenfehlers in der Folgewoche um eins erhöht und repräsentiert so das Alter eines Datenfehlers in Wochen. Die Zuordnung von Datenfehlern zu den Altersklassen „Bestand“ und „Altbestand“ erfolgt dann sukzessive in den Folgewochen, wenn die jeweiligen Altersgrenzen erreicht werden. Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die praktische Anwendung der Bewertungsmethode im Rahmen der regelmäßigen DQ-Messungen bei den SWM.

Die Komplexität eines DQ-Problems wird einmalig vom fachlichen Datenverantwortlichen bestimmt.

5. Praktische Anwendung der Bewertungsmethode

Die DQ-Messungen innerhalb der Domänen Kundenmanagement und Netzwirtschaft werden einmal wöchentlich durchgeführt und das DQ-Berichtswesen weitestgehend automatisiert erzeugt und bereitgestellt. Zur Berichtserstellung des monetären Schadenspotenzials werden für jedes messtechnisch abgebildete DQ-Problem die in Abhängigkeit des zugeordneten Komplexitätsclusters relevanten Preiskomponenten in einer Datenbank hinterlegt und die gemessenen Fehleranzahlen aufgrund ihres Alters wöchentlich aktuell den Altersklassen zugeordnet.

Auf Grundlage dieser Datenbasis müssen zur Ermittlung des monetären Schadenspotenzials noch drei Rechenschritte durchgeführt werden. Diese werden im Folgenden am in **Abb. 9** dunkelblau hinterlegten Beispiel erläutert.

Schritt 1:

Die pro Altersklasse ermittelten Fehleranzahlen sind mit den zugeordneten Preiskomponenten zu multiplizieren. Im Beispiel sind 593 Fehler aus der Altersklasse „Altbestand“ mit der Preiskomponente 45€ zu multiplizieren. Gleiches ist für die Fehler der anderen Altersklassen durchzuführen. In Summe lässt sich so ein monetärer Schadensanteil (Korrekturaufwand) in Höhe von 27.854€ ermitteln $[(285 * 0,45€)+(231*4,50€)+(593*45€)]=27.854€$.

Schritt 2:

Die Summe der Fehleranzahl pro DQ-Problem ist mit der fixen Preiskomponente „Admin“ zu multiplizieren. Daraus ergibt sich im Beispiel oben aus der Multiplikation der Gesamtfehleranzahl (1.109) und dem pauschalen Administrationskostensatz von 17 EUR ein monetärer Schadensanteil in Höhe von 18.852€ $[(285+231+593)*17€ = 18.852€]$.

Schritt 3:

Die Addition der Einzelergebnisse aus Schritt 1 und 2 ergibt final das monetäre Schadenspotenzial für das DQ-Problem F-004711. Im Beispiel summieren sich die Einzelergebnisse auf ein monetäres Schadenspotenzial in Höhe von 46.706€.

Diese beispielhaft dargestellte Berechnung des monetären Schadenspotenzials wird für alle gemessenen DQ-Probleme durchgeführt. In einem aggregierten Bericht wird die zeitliche Entwicklung des Schadenspotenzials anschließend illustriert und berichtet. Der DQ-Abteilung dient der Bericht über die zeitliche Entwicklung des monetären Schadenspotenzials maßgeblich zur Veranschaulichung der Effektivität der durchgeführten DQ-Maßnahmen. So hat sich der Bericht über die Schadenspotenziale aus Datenfehlern zu einem wesentlichen Steuerungsinstrument des DQMs entwickelt. Die Berechnung des monetären Schadenspotenzials je Datenfehler erfolgt einmal wöchentlich im Zusammenhang mit den turnusmäßigen DQ-Messungen. Der aggregierte Bericht über das gesamte Schadenspotenzial aus Datenfehler sowie dessen zeitliche Entwicklung erfolgt quartalsweise und wird unter anderem auch an die Geschäftsführung berichtet. Die Details zu allen Einzelmessungen sowie den durchgeführten Berechnungen stehen im DQM wöchentlich zur Verfügung.

Die Wirtschaftlichkeit von DQ-Organisationen und DQ-Maßnahmen lässt sich nachweisen.

6. Fazit

Dem DQM dient die entwickelte Bewertungsmethode als Nachweis der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Erhöhung der DQ und wird insbesondere bei notwendigen Anpassungen der IT-Systeme herangezogen. Darüber hinaus lassen sich Investitionen zur Erweiterung bzw. Ergänzung von spezifischen DQ-Analysetools durch das Vorhandensein relevanter Schadenspotenziale fundierter gegenüber dem Management begründen. Aus den DQ-Kennzahlen, dem Schadenpotenzial der Datenfehler sowie deren zeitliche Entwicklung lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten:

- Welches monetäre Schadenspotenzial ist auf die Existenz von Datenfehler zurückzuführen?
- Ist der Einsatz eines eigenen DQ-Teams sowie spezieller DQ-Messinfrastruktur wirtschaftlich vertretbar?
- Welche Investitionen (z. B. Personal & IT) sind zur Verbesserung der individuellen DQ-Zustände wirtschaftlich vertretbar um die Ursachen und/oder Symptome zu beheben?

DQ-Problem	Komplexitätscluster	Kostenkomponente				Anzahl Fehler			Potentieller DQA-Schaden
		Altbestand	Bestand	neu	Admin	Altbestand	Bestand	neu	
F-014330	niedrig	6 €	0,6 €	0,06 €	17 €	8.278	4	2	190.499,00 €
F-012698	hoch	45 €	4,5 €	0,45 €	17 €	1.591	6	-	98.771,00 €
F-013442	mittel	15 €	1,5 €	0,15 €	17 €	1.153	120	63	40.197,00 €
F-009209	sehr hoch	115 €	11,5 €	1,15 €	17 €	83	312	198	23.442,00 €
F-010718	mittel	15 €	1,5 €	0,15 €	17 €	737	61	19	25.039,00 €
F-011173	sehr hoch	115 €	11,5 €	1,15 €	17 €	89	227	162	21.158,00 €
F-015051	hoch	45 €	4,5 €	0,45 €	17 €	339	22	9	21.649,00 €
F-004711	hoch	45 €	4,5 €	0,45 €	17 €	593	231	285	46.706,00 €

Abb. 9: Auszug aus der wöchentlich aktualisierten DQ-Tabelle/Berechnungsgrundlagen

Die Bewertungsmethode wurde durch unabhängige DQ-Experten begutachtet und prämiert.

- Mit welcher Priorität ist die Bereinigung eines DQ-Fehlers zu verfolgen um den potenziellen Schaden für die SWM zu minimieren?

Die hier dargestellte Berechnungsmethodik ist ein Weg, wie die Wirtschaftlichkeit eines nachhaltig organisierten DQMs sowie gezielter Maßnahmen zur Verbesserung der DQ nachgewiesen werden kann. Dabei wurde sehr viel Wert auf die Verwendung von unternehmensspezifischen Basisdaten und allgemeingültigen Methoden gelegt. Durch frühzeitige Einbindung der unternehmensinternen Fachbereiche in die Methodenentwicklung auf der einen Seite sowie der Auswahl und Beisteuerung von Basisdaten auf der anderen Seite konnte das Verständnis und die Akzeptanz der Bewertungsmethode erhöht werden.

Die Bewertungsmethode wurde im Jahr der Implementierung mit dem „*CDQ Good Practice Award 2014*“ des Kompetenzzentrums für Datenqualitätsmanagement (*CC CDQ*) ausgezeichnet. Die damit in Verbindung stehende externe Begutachtung durch internationale DQ-Experten sowie die positiven Rückmeldungen nach der Präsentation der Methode auf einem Workshop des *CC CDQ*, an dem DQ-Manager zahlreicher internationaler Unternehmen teilnehmen, ist als unabhängige Revision einzuordnen und hat die Methodik zusätzlich aufgewertet.

Kritisch bleibt anzumerken, dass die vorgestellte Bewertungsmethodik ihren Fokus lediglich auf zwei mögliche Schadenspotenziale, nämlich „Manuelle Nacharbeiten zur Fehlerkorrektur“ sowie „Wiederkehrender und redundanter Aufwand zur Fehleranalyse“, legt (vgl. **Abb. 1**). Demnach deckt das berechnete monetäre Schadenspotenzial nur einen Teil des potenziell möglichen finanziellen Risikos ab. Die übrigen Schadenspotenziale, wie z. B. Umsatz- und kundenbezogene Risiken, beinhalten weitere Kostenrisiken, die sich negativ auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens auswirken können.

Literatur

- Chandrasekaran, N., Is data the new currency?, 2015, <http://www.weforum.org/agenda/2015/08/is-data-the-new-currency/>, Stand: 14.08.2015.
- Eckerson, W. W., Data quality and the bottom line, in: TDWI Report, 2002.
- English, L. P., Total Information Quality Management: A Complete Methodology for IQ Management, in: IAIDQ Publications, 2003.
- KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Mit Daten Werte schaffen, in: Report 2015, 2015.
- Otto, B., Quality and Value of the Data Resource in Large Enterprises, in: Information Systems Management, 32. Jg. (2015), H. 3, S. 234–251.

- Otto, B./Österle, H., Corporate Data Quality – Voraussetzung erfolgreicher Geschäftsmodelle, Berlin 2016.
- QFE, FMEA (Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse, Failure Mode and Effects Analysis, <http://www.qfe.de/kompetenzen/qualitaetsmethoden.html>, Stand: 07.03.2016.
- Redman, T. C., Data Quality Management Past, Present, and Future: Towards a Management System for, in: Sadiq, S. (Hrsg.), Handbook of Data Quality. Research and Practice, Heidelberg 2013, S. 15–40.
- Rotella, P., Is Data The New Oil?, <http://www.forbes.com/sites/perryrotella/2012/04/02/is-data-the-new-oil/#39ea6a6077a9>, Stand: 02.04.2012.
- Schnurr, R., Six Sigma Black Belt, <http://www.sixsigmablackbelt.de/fehlerkosten-10erregel-zehnerregel-rule-of-ten>, Stand 10.3.2016.
- Wand, Y./Wang, R. Y., Anchoring data quality dimensions in ontological foundations, in: Communications of the ACM, 39. Jg. (1996), H. 11, S. 86–95.

Literaturtipps aus dem Online-Archiv

<http://elibrary.vahlen.de>

- Arnold Hermanns und Manuela Thurm, Customer Relationship Marketing, Ausgabe 10/2000, S. 469–476.
- Armin Töpfer, Gezieltes Customer Relationship Management, Ausgabe 04–05/2001, S. 185–196.

Stichwörter

Beschwerdemanagement # Bewertung von Daten # Daten als Vermögenswert # Datenqualitätsmanagement # Schadenspotenzial von Datenfehlern

Keywords

Complaint Management # Data as an Asset # Data Damage Potential # Data Quality Management # Data Valuation

Summary

Stadtwerke München developed a valuation method to quantify the economic damage potential caused by data defects in the customer management process. The quantification of the damage potential allows both the execution of specific activities to enhance data quality and the cost-benefit considerations of these activities. The proposed method was honored with the „*CDQ Good Practice Award 2014*“.