



*Quality Control*

# Inhalt

1.	ZIELSETZUNG UND GRENZEN DES VORLIEGENDEN DOKUMENTS	3
2.	AUSGANGSSITUATION UND RAHMENBEDINGUNGEN	3
3.	PROJEKTANFORDERUNGEN	3
	<b>Zielsetzung der Data Quality</b>	<b>3</b>
	<b>Folgen schlechter Datenqualität</b>	<b>4</b>
	<b>Rechtliche Grundlagen</b>	<b>4</b>
	<b>Grundlagen Data Quality</b>	<b>4</b>
	<b>Liste Relevanter Data Quality Pfeiler im Projekt Zoo Pirmasens</b>	<b>5</b>
	<b>„Was ist Data-Quality, wie wird sie gewährleistet“</b>	<b>6</b>
4.	DATENMIGRATION	7
	<b>Altdatenmigration</b>	<b>7</b>
	<b>Empfehlungen zur Datenmigration</b>	<b>7</b>
5.	DATENAUFNAHME IN DAS OPERATIVE SYSTEM	8
	<b>Geschäftsprozesse</b>	<b>8</b>
	<b>Regelung der Zugriffsrechte (Ausblick)</b>	<b>16</b>
	<b>Schulungen (Ausblick)</b>	<b>16</b>
	<b>„Erhalt der Data-Quality im Operativen System“</b>	<b>16</b>
6.	DATA WAREHOUSE	18
	<b>Data Vault - Data Quality Relevante Bereiche:</b>	<b>18</b>
	<b>Data Quality im Bereich BI Frontend</b>	<b>21</b>
	<b>Weitere Data Quality relevante Punkte</b>	<b>22</b>
7.	NEXT STEPS	22

# 1. Zielsetzung und Grenzen des vorliegenden Dokuments

Zieladressat: Data Quality Verantwortlicher Zoo Pirmasens

*Dieses Dokument beschreibt das Thema Data Quality für den Zoo Pirmasens aus Sicht der Neueinführung eines integrierten IT-Systems sowie Data Warehouse auf Basis der bisher vorhandenen und mündlich übermittelten Informationen. Das Dokument soll eine Orientierung geben welche Bereiche für das Thema Data Quality relevant sein können und liefert Vorschläge zur Umsetzung. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.*

Es gab diverse Gespräche mit dem Kunden zur genaueren Auftragsklärung. In mehreren Bereichen besteht auch beim Kunden noch interne Prüfung und Klärungsbedarf.

Da die bisherigen Prozessabläufe nicht im Detail bekannt sind, können an dieser Stelle nur Empfehlungen gegeben werden, die bzgl. Realisierbarkeit (rechtlich, wirtschaftlich) geprüft werden müssen. Die „Gruppe1“ Agentur übernimmt keinerlei Haftung für Vollständigkeit und Folgeschäden die durch unsachgemäße Umsetzung entstehen.

## 2. Ausgangssituation und Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen und unsere Informationen der Ausgangssituation fußen auf den uns eingegangenen Informationen sowie den Protokollen unserer Gespräche:

- Zoo Pirmasens besteht seit 36 Jahren
- 70 MA
- 50 Ärzte extern (international)
- Lieferanten 120 (international)
- 6000 Tiere
- Lohnabrechnung ext Abrechnungsbüro
- Im Zuge einer umfassenden Modernisierung soll der Betrieb des Zoos zukünftig u.a. IT-gestützt ablaufen. Ein integriertes IT-System gibt es jedoch noch nicht.
- Mittel bis langfristig Digitaler Rundgang (Online Shop)
- Tierpatenschaften
- BI Umsetzung gewünscht
- Erweiterungen des Zoos geplant (Gehege und Tiere)
- Softwareerweiterungen und neue Prozesse in Planung (Speiseplandatenbank etc.)

## 3. Projektanforderungen

### Zielsetzung der Data Quality

Die Realität des Geschäftsumfeldes und der Geschäftsprozesse soll mit Hilfe von Daten bestmöglich und aktuell erfasst und abgebildet werden. Nur aktuelle Daten in den entsprechenden Formaten lassen eine Analyse des Datenbestandes und der Datenentwicklung

zu. Die Analyseergebnisse können Ihnen helfen, die Geschicke ihres Unternehmens in die richtigen Bahnen zu lenken.

Ihren Mitarbeitern helfen die Daten aktuell laufende Prozesse zu überblicken und Arbeitsanweisungen sowie Arbeitsprozesse besser im Blick zu behalten. Hierfür müssen alle Mitarbeiter/-innen ihre Informationen aus einem konsistenten, validen und aktuellen Datenbestand beziehen können.

Die Datenqualität bietet die Basis für eine Darstellung der aktuellen Prozesse und die daraus resultierenden Entscheidungen. Ein Grund, bei der Erhebung der Daten sehr sorgfältig vorzugehen und Fehlerquellen im Vorfeld zu eliminieren.

Die von Ihnen angegebene Zielvorgabe einer Datenqualität von >97% in Bezug auf die Abbildung der Realität wollen wir zusammen mit Ihnen erreichen.

Fazit:

- Möglichst genaue Abbildung der Realität in Form von Daten
- Richtige Analyse von Geschäftsprozessen auf Datenbasis
- Genauen Überblick über Betriebsprozesse erhalten
- Unterstützung des Managements und des Controllings
- Übersicht behalten bei hoher Prozesskomplexität

## **Folgen schlechter Datenqualität**

In Falle ihres Unternehmens kann eine unzureichende Datenqualität Menschenleben und/oder Tierleben kosten und nicht „lediglich“ wirtschaftliche und rechtliche Folgen haben (Beispielsweise bei einer fehlerhaften Darstellung der Belegung der Tigergehege).

Besonders in den Bereichen der Datenqualität, welche Tiere, Menschen und deren Zusammenwirken tangieren, sehen wir eine erhöhte Sorgfaltspflicht beim Anlegen neuer Datensätze sowie deren Zuordnungen.

Aus diesem Grund werden wir im Laufe des Dokumentes die Prozesse der Datenerhebung der wichtigsten Geschäftsprozesse herausheben, die Vorgänge anhand eines wiederholbaren und leicht verständlichen Schemas beschreiben und auf potentielle Fehlerquellen sowie deren Vorbeugemaßnahmen eingehen.

## **Rechtliche Grundlagen**

Wie mit Ihnen aus dem letzten Gespräch protokolliert, befindet sich die Prüfung der rechtlichen Belange in Sachen Datenspeicherung/Umgang mit gesammelten Daten gerade im laufenden Prozess. Ergebnisse werden in Folgeversionen des aktuellen Dokuments aufgeführt und finden sich mit Verweis im Anhang.

## **Grundlagen Data Quality**

Datenqualität zeichnet sich durch die Aktualität der vorliegenden Datensammlung aus sowie einem einheitlichen Datenformat und einer zeitlichen Historisierung zur Nachverfolgung der abgebildeten Vorgänge.

Kriterien der Datenqualität sind neben den eingangs erwähnten zudem:

- Widerspruchsfreiheit innerhalb der Daten
- Redundanzfreiheit (Konsistent)
- Vollständigkeit
- Genauigkeit und Fehlerfreiheit
- Einheitlichkeit (Formate)
- Aktualität

**Grundlegend gilt:**

- Data Quality setzt bei der Datenentstehung / Dateneingabe an
- Es empfiehlt sich eine Freigabe für Erfassungen im 4-Augen Prinzip
- Datenaktualität hängt maßgeblich von der Kommunikation der MA untereinander ab
- Fehler sollten zeitnah kommuniziert und behoben werden
- Schulung und Sensibilisierung im Umgang mit Daten ist an manchen Stellen unerlässlich
- Ausführung regelmäßiger Datensicherungen (automatisiert) ist sinnvoll
- Prozesse zum Anlegen und Aktualisieren von Daten sollten im QM festgehalten werden. Die Ausführenden MA an den Schnittstellen müssen mit den Prozessen vertraut sein / geschult werden.

Ein hohes Maß an Datenqualität hängt vom Umgang der Mitarbeiter mit dem Datensystem ab.

Hier liegt es an Ihnen oder bestimmten Mitarbeitern, weitere Mitarbeiter für das Thema zu sensibilisieren. Die stetige Aktualität der Daten hängt nicht zuletzt von der Kommunikation innerhalb des Teams ihrer Mitarbeiter ab.

Eine Maßnahme, die wir an allen Schnittstellen Mensch/Maschine empfehlen, ist die Eingabe mit Hilfe von Teilweise automatisierten Nutzereingabeoberflächen zu unterstützen. Auch das 4-Augen Prinzip beim Anlegen von Daten ist immer zu empfehlen, um Fehlern der Datenqualität vorbeugend entgegenzuwirken.

Daten können und sollen bestmöglich die Wirklichkeit wiedergeben. Eine doppelte Absicherung und Kontrolle, besonders in für Mitarbeiter und Tieren empfindlichen oder gar lebensgefährlichen Bereichen, ist immer empfehlenswert.

## **Liste Relevanter Data Quality Pfeiler im Projekt Zoo Pirmasens**

- Hardware
  - Rechner
  - Terminals
  - Scanner
  - Datensicherung
  - Handheld (optional erweiternd)
  - Router
  - Repeater...)
- Software
  - Betriebssystem inkl. sicherheitsrelevanter Aspekte (Virenabwehr)
  - Datenbanksystem

- Zugriffsverwaltung (MA)
  - Altdatenmigration
  - Operatives System (GUI nach Geschäftsvorfall)
  - Data Warehouse
- Prozesse
  - Nutzung von GUIs mit Auto-fill-Funktionen
  - Nutzung von Drop-Down Menüs
  - Kontrolle von Eingabedaten mit Referenztabellen
  - Anlegen eines Qualitätsmanagements mit Prozessbeschreibungen
- Mitarbeiter
  - Schulungen
  - Verständnis und Sensibilisierung
  - Kommunikation

### **„Was ist Data-Quality, wie wird sie gewährleistet“**

- Datenqualität als Grundlage der BI (aus Gesprächsprotokoll)
- Datenqualität = Eindeutig, Fehlerfrei, Vollständig, Valide, Aktuell und möglichst Genau
- Datenqualität hängt maßgeblich vom Input des MA ab
- Ggf. wiederholtes Data Profiling nach Migration der Bestandsdaten
- Input hängt von Know-how und Motivation der Mitarbeiter ab
- Input kann und sollte durch die Eingabemaske unterstützt werden
- Referenztabellen sollten zum Vergleich der Eingabewerte herangezogen werden
- Regelmäßige Datensicherungen automatisch durchführen
- Fehler und Zweifel an der Validität und umgehend kommunizieren
- Gerade im Bereich Zoo arbeiten Menschen gerne mit Tieren, nicht mit Maschinen. Daher wird es wahrscheinlich etwas Einfühlungsvermögen brauchen, um die MA für die Relevanz der Datenerhebung und Auswertung zu sensibilisieren.
- Lösungsvorschläge zur Vermeidung von Datenfehlern im Vorfeld
  - 4-Augen Prinzip bei der Eingabe empfindlicher Daten
  - Kultur der offenen Kommunikation, besonders bei entdeckten Fehlern
  - Mitarbeiterschulungen anbieten
  - Prozessabläufe den jeweiligen Mitarbeitern erläutern
  - Kontrollmechanismen Einbauen (GUI-Unterstützung)
  - Ggf. Erweiterungen planen (Handhelds für Mitarbeiter zur in Time Aufnahme neuer Daten)
  - Mitarbeiter in Prozesse einbeziehen und „abholen“

## 4. Datenmigration

### Altdatenmigration

#### Migration nach Kundenwunsch

Bevor das operative System in den laufenden Betrieb übergeht muss die Altdatenmigration abgeschlossen sein.

Der Ablauf der Altdatenmigration wurde in Gespräch mit Herrn Teske wie folgt beschrieben: Die Altdatenmigration erfolgt intern.

- Altdaten liegen in Papierformat vor.
- Altdaten werden eingescannt und liegen danach als Grafik vor.
- Die Lesbarkeit sei gut.
- Mitarbeiter lesen die relevanten Daten aus den eingescannten Dokumenten (Grafiken) ab und geben diese manuell ein.
- Es werden nur die aktuellen Daten erfasst (aktuelle Tiere, Mitarbeiter)
- Wie und wo die Eingabe erfolgt ist noch zu definieren.
- Aus den mündlich übermittelten Angaben ergeben sich für die Altdatenmigration die folgenden für Data Quality relevanten Bereiche in denen möglich Fehler entstehen können.

### Empfehlungen zur Datenmigration

#### Ablauf

- Relevante Altdaten nach Data Quality Kriterien (Data Profiling) Prüfen (Vollständigkeit)
- Umgang mit Fehlern, Lücken definieren
- Bereinigung der fehlerhaften Daten
- Freigabe der Daten zum Scannen (4 Augen Prinzip)
- Anlegen und Nutzen unterstützender GUIs

#### Benötigte Hardware

- Rechner
- Scanner
- Module zur Datensicherung (Cloud, Festplatte, externe Devices)

#### Software

- Eingabemasken für den Prozess
- PDF Reader
- Ordnerstruktur zur geordneten Dokumentenablage
- Weiterhin siehe [Datenmigration in Betriebsprozessen](#)

## 5. Datenaufnahme in das Operative System

### Geschäftsprozesse

#### Anlegen neuer Mitarbeiter

##### Aufzunehmende Daten

- Der Personalverantwortliche lässt sich von potentiell neuen Mitarbeitern Daten aushändigen:
  - a. Personalausweis,
  - b. Bescheinigung KV,
  - c. Steuernummer/Steuer ID

##### Digitale Datenaufnahme

- Eingabe der Daten des Mitarbeiters/Bewerbers werden in die Eingabemaske.
- Für die einzelnen Daten sind voneinander getrennte Eingabefelder hinterlegt.

##### Fehlerquellen

- Eingabefehler, z.B. beim manuellen Übertragen des Namens oder der Adresse sowie ggf.
- fehlende Daten in aktuell vorliegenden Beständen.
- Inkonsistenzen der Daten sowie Formatunstimmigkeiten (sollten mit Kontrollmechanismen des GUI möglichst umgangen werden)

##### Maßnahmen zur Vorbeugung

- Dokumente einmal scannen und ablegen
- Die Daten einmal mit dem Mitarbeiter/Bewerber bei Aufnahme kurz abgleichen
- Änderungen der Adressen und Kontaktdaten sollten vom Mitarbeiter zeitnah schriftlich kommuniziert werden.
- Nutzung von Referenztabelle für PLZ und Orte in Ger
- Pull-down Menüs für Titel, Geschlecht, Lohnsteuerklasse
- Kalenderfunktion für Datum
- Schulung und Einarbeitung der Personalverantwortlichen die Daten pflegen

##### Auswirkungen von Fehlern

- Mitarbeiter können im Notfall nicht erreicht werden
- Probleme mit Abrechnungen und Kommunikation mit Ämtern
- Gehaltsabrechnungen werden nicht zugesandt



## **Zuweisung Tier / Mitarbeiter**

**ACHTUNG:** Lebensgefahr bei falscher Zuweisung

### **Aufzunehmende Daten**

- Mitarbeiter (bereits angelegt, via Drop-Down auswählbar)
- Tier (Exemplar bereits angelegt)

### **Digitale Datenaufnahme**

- Eingabemasken im GUI mit entsprechenden Feldern
- Auswahlmenüs für Mitarbeiter (ID, Name; Vorname) und Tiere (Exemplar)
- Mit Autofill unterstützte Aus- bzw. Eingabefelder (gewähltes Tier = zugeordneter Mitarbeiter wird angezeigt)

### **Fehlerquellen**

- Fehlerhafte Zuweisungen
- Fehler im manuellen Eingabeprozess (falscher Name, falsches Tier)
- Einem Mitarbeiter werden zu viele Tiere zugeordnet
- Info über Zuordnung wird Mitarbeiter nicht weitergeleitet

### **Maßnahmen zur Vorbeugung**

- Infos geeigneter Mitarbeiter für Tierarten hinterlegen
- Verantwortliche für Tiere klar definiert und mit 4 Augen Prinzip prüfen.
- Vertrauensverhältnisse Tier/Pfleger prüfen und aktuell halten
- Eingabemasken ggf. automatisiert befüllen.
- Informationsaustausch über Zuweisungslisten für MA
- Direkte Rücksprache mit verantwortlichem Pfleger
- Freigabe des Datensatzes durch Verantwortlichen

### **Auswirkungen von Fehlern**

- **Lebensgefahr für Mensch und Tier durch falsche Zuordnung**
- Durch falsche bzw. unpassende Zuweisung eines z.B aggressiven Tieres zu falschem Mitarbeiter entsteht Lebensgefahr.
- Tier kann ausbrechen und so weitere Gefahr darstellen.
- Ungeschulte Pfleger sind mit der Pflege von Tieren überfordert, Gefahr für Gesundheit

## **Mitarbeitervertretung Krankheitsfall**

### **Aufzunehmende Daten**

- Mitarbeiter und Vertreter
- Die Eignung umfasst verschiedene Kriterien wie Know-how, Bezugsverhältnis zu Tieren usw.
- Datum / Vertretungszeiträume
- Vertretungsgrund (hier krankheitsbedingter Ausfall)

### **Digitale Datenaufnahme**

- Eingabemaske mit Selektion des ausfallenden Mitarbeiters (Auswahl via Selektionsliste)
- Zuordnung der Krankheitsvertretung (Auswahl via Selektionsliste)
- Bei bestehender Vertretungsregelung zugeordneten Mitarbeiter via Auto-Fill Funktion anzeigen
- Datumsfelder zur Auswahl Vertretung von, bis in Kalenderformat

### **Fehlerquellen**

- Vertreterregelung wurde falsch definiert (systemunabhängig)
- Vertreterregelung wurde im System (Eingabemaske) falsch gepflegt
- Vertreterregelung wurde auf Grund von Urlaub, Kündigung usw. nicht aktualisiert

### **Maßnahmen zur Vorbeugung**

- Prüfung, Pflege und Aktualisierung der Vertretungsregelung
- Auswahl von Mitarbeitern aus Selektionsliste
- Datumsauswahl mit Kalenderfunktion
- Prüfung der Zuweisung (4 Augen Prinzip)
- Informationen über Ausfälle direkt weiterleiten
- Kontaktdaten und Vertretungsregelungen unter den Mitarbeitern bekanntmachen.
- MA kennen ihre Vertreter, zur Not auf kurzem Dienstweg Kontakt aufnehmen

### **Auswirkungen von Fehlern**

- Durch falsche bzw. unpassende Zuweisung einer Vertretung entsteht ggf. Gefahr für Tier und Mitarbeiter (fehlendes Know-how)
- Ausfall wird nicht vertreten, Tiere werden vernachlässigt

## **Mitarbeitervertretung Urlaub**

### **Aufzunehmende Daten**

- Für Mitarbeiter werden geeignete Urlaubsvertreter definiert.
- Daten bereits angelegter Mitarbeiter übernehmen
- Die Eignung umfasst verschiedene Kriterien wie Know-how, Bezugsverhältnis zu Tieren usw.
- Die Urlaubsliste wurde inkl. Vertreter gepflegt und soll so in dem neuen System fortgeführt werden

### **Digitale Datenaufnahme**

- Eingabemaske mit Selektion des Mitarbeiters (Auswahl via Selektionsliste)
- Zuordnung der Urlaubsvertretung (Auswahl via Selektionsliste) basierend auf know-how und Vertrauensverhältnissen zu Tieren
- Datumsfelder zur Auswahl von, bis

### **Fehlerquellen**

- Vertreterregelung wurde falsch definiert (systemunabhängig)
- Vertreterregelung wurde im System (Eingabemaske) falsch gepflegt
- Vertreterregelung wurde auf Grund von Urlaub, Kündigung usw. nicht aktualisiert

### **Maßnahmen zur Vorbeugung**

- Regelmäßige Prüfung, Pflege und Aktualisierung der Vertretungsregelung
- Auswahl von Mitarbeiter aus Selektionsliste
- Datumsauswahl mit Kalenderfunktion
- Prüfung der Zuweisung (4 Augen Prinzip)

### **Auswirkungen von Fehlern**

- Lebensgefahr für Mensch und Tier durch falsche Zuordnung
- Durch falsche bzw. unpassende Zuweisung eines z.B. aggressiven Tieres zu falschem Mitarbeiter entsteht Lebensgefahr.
- Tier kann ausbrechen und so weitere Gefahr darstellen.
- Ebenso kann z.B. die Pflege von Tieren z.B. bei Krankheit beeinträchtigt sein

## **Futtermittelbeschaffung**

### **Aufzunehmende Daten**

- Aktuelle Daten bezüglich Lieferanten und zugehörigen Ansprechpartnern müssen via GUI in das System migriert werden.
- Firma, Ansprechpartner, Adresse, Rechnungsadresse, Futterzuordnung

### **Digitale Datenaufnahme**

- Lieferanten werden über das GUI mit Ansprechpartner, Adressen, Kontaktdaten etc. erfasst
- Über GUI Mengen, Art und Lieferanten der Futterbestellung eingeben.
- Bestelldaten via Mail oder Fax an den jeweiligen Lieferanten übermitteln
- Etwaige Rabatte für Bestellungen manuell ins GUI eingeben
- Feld für Rabatte in % angelegt, Berechnung automatisiert

### **Fehlerquellen**

- Eingabe falscher Lieferantendaten bei anlegen neuer Lieferantendatensätze
- Eingabe falscher Futtermengen für Bestellungen
- Auslösen unnötiger Bestellungen auf Basis falscher Lagerbestände
- Falsche Zuordnung von Futter und Lieferant (Beispiel: Bestellung von Heu beim Metzger)

### **Maßnahmen zur Vorbeugung**

- Autofill-Funktionen in der GUI einbauen, z.B. IBAN und Kontakt hinterlegt für jeden Lieferant in einem Dictionary.
- Autofill-Auswahl von sich wiederholenden Bestellungen
- Drop Down Auswahlfelder von Partnerlieferanten für bestimmte Futtertypen
- Abgleich von PLZ und Ort aus Referenztabelle beim Anlegen neuer Lieferanten
- Abgleich der Mengeneinheiten je nach Futtertyp mit Referenztabelle
- Vor Auslösung der Bestellung Abgleich mit Lagerbeständen
- Bestellbestätigungen mit Angabe der Bestellinhalte anfordern
- Änderungen von Lieferantendaten umgehend einarbeiten

### **Auswirkungen von Fehlern**

- Probleme bei Abrechnungen und Kontakten mit Lieferanten
- Bestellungen kommen nicht beim Lieferanten an
- Falschliefungen werden ausgelöst
- Futterknappheit entsteht (Tierwohlgefährdung)
- Wirtschaftliche und Reputationsschäden
- Vertrauensbasis zu Partnerunternehmen kann bröckeln

## **Tierfütterung**

### **Aufzunehmende Daten**

- Aktuelle Daten bezüglich Fütterung
- Mahlzeiten, Tierexemplar und Fütterungszeiten

### **Digitale Datenaufnahme**

- Daten anpassen, wenn sich Futterzusammensetzung oder Intervalle ändern,
- z.B. aufgrund des Tieralters, Krankheiten oder Jahreszeiten (Eingabe in GUI)
- Futterpläne in Abständen von Hauptpflegern der jeweiligen Tiere kontrollieren lassen

### **Fehlerquellen**

- Falsche Futterzuordnung oder Mengenangaben
- Keine Aktualisierung der Daten bei Änderungen (Krankheiten, Jahreszeiten etc.)

### **Maßnahmen zur Vorbeugung**

- Referenztabellen von Futtertypen für Tierarten anlegen
- Referenztabellen für Mengenangaben nutzen und als Drop-Down Menü anlegen (kg, Stk.)
- Drop-Down-Auswahl von zugehörige Futterarten für das Tier beim Anlegen neuer Mahlzeiten
- Kontrolle der Daten von zuständigen Pflegern bzw. Meldung, wenn Unstimmigkeiten auffallen
- Meldung bei Änderung des Speiseplans durch Statusänderung (Krankheit) des Tiers
- Informationen über Speisegewohnheiten der Tiere als Info hinterlegen und über GUI aufrufbar
- Ggf. Abstimmung über Futter bei Krankheiten mit zuständigem Tierarzt

### **Auswirkungen von Fehlern**

- Tierwohlgefährdung durch Zuordnung falscher Nahrungsmittel
- Tiere werden über- bzw. unterfüttert
- Reputation des Zoos sinkt, schlechte Presse
- Auf spezielle Bedürfnisse der Tiere wird keine Rücksicht genommen (Jungtiere, Kranke Tiere, Winterschläfer etc.)

## **Gehege Belegung**

### **ACHTUNG: Lebensgefahr bei falscher Zuweisung**

### **Aufzunehmende Daten**

- Daten bezüglich Gehege-Belegung
- Tier / Tiere (Exemplare)

- Gehege
- Weitere Felder sind dem Data-Dict zu entnehmen

### **Digitale Datenaufnahme**

- Dateneingabe über GUI mit Unterstützung (Drop-Down Auswahl)
- Historie anlegen, sobald Tiere verlegt werden.
- GUI erlaubt die Zuordnung eines Exemplars in ein bestimmtes Gehege.

### **Fehlerquellen**

- Tiere werden falschen Gehegen zugeordnet
- Gehege bleiben ungenutzt, andere Gehege werden überbelegt
- Tiere in einem Gehege vereint, die nicht zusammenpassen oder sich nicht verstehen (Raubtier, Pflanzenfresser etc.)
- Es werden Gehege bzw. Zuordnungen angelegt, die real nicht existieren

### **Maßnahmen zur Vorbeugung**

- Im QM festgelegte Gehege Bezeichnungen werden angelegt
- Zuordnungsfehler werden bei Entdeckung umgehend gemeldet
- Nach Altdatenmigration einmalige manuelle Kontrolle aller Tiere und Gehege-Belegungen über eine Liste
- Gehegen werden Infotexte im System zugeordnet, die eine Kontrolle für Neuelegungen sind (Bsp. Freigehege für Pflanzenfresser aus Gebirgsregionen etc.)
- Es werden regelmäßig Kontrolllisten über das GUI erstellt und mit der Realität abgeglichen (Tierinventur), über Tiere und ihre aktuelle Zuordnung.
- Belegungsplan ausgeben lassen als Info und Kontrolle für Pfleger

### **Auswirkungen von Fehlern**

- Gefährdung von Personal und Tieren bei falsch zugeordneten Belegungen
- Ungenutztes Potential an Platz bzw. Tierwohlgefährdung bei Überbelegung
- Zusammenführung unpassender Tiere/Tierarten
- Ausbruchsfahr von Tieren mit falscher Gehe-Belegung
- Verfehlung der Artgerechten Haltung

### **Krankheitsbehandlung**

**ACHTUNG: Lebensgefahr bei falscher Zuweisung**

### **Aufzunehmende Daten**

- Tierdaten des jeweiligen Exemplares (aus Bestand via Drop-Down oder Auto-Fill Elementen)
- Daten des zuständigen Arztes / der zuständigen Ärzte
- Name, Adresse, Kontaktdaten etc. Anhand der Dafür vorgesehenen Eingabemaske

## Digitale Datenaufnahme

- Eingabemaske mit Fragen zur Diagnose, Medikation, Meldepflicht etc.
- Zuordnung von Arzt/Tier Verhältnissen aus dem Datenbestand übernehmen und als Auswahlmöglichkeit in Drop-Down Eingabemaske übernehmen
- Anpassung der Daten via GUI. Bei Änderungen bzw. Neuuzuordnungen
- Dateneingabe bezüglich Krankheiten auf Basis der Informationen/Dokumente des Tierarztes

## Fehlerquellen

- Exemplaren wird der falsche Arzt zugeordnet
- Kranke Tiere werden nicht erfasst/entdeckt
- Eingabefehler bei Krankheiten und Kontaktdaten beim Anlegen neuer Datensätze
- Medikationen werden nicht im System hinterlegt bzw. falsche Medikamente zugeordnet
- Kranken Tieren werden durch Eingabefehler keine oder falsche Diagnosen/Befunde zugeordnet
- Kontaktdaten bestimmter Ärzte sind fehlerhaft/nicht aktuell
- Meldepflicht der Krankheiten wird nicht nachgegangen

## Maßnahmen zur Vorbeugung

- Umgehende Meldung bei potentiell kranken bzw. verhaltensauffälligen Exemplaren an einen Datenbeauftragten / Vertrauenspfleger
- Drop-Down Menüs für Tierexemplare, Auto-fill-Felder oder Listen für Kontaktdaten des zuständigen Arztes und/oder Pflegers automatisch ausgeben
- Umgehende Meldung, wenn Daten hier fehlerhaft sind / aktualisiert werden müssen
- GUI mit Autofill-Feldern bei der Ausgabe und Eingabe von Kontaktdaten für bereits angelegte Ärzte
- Bei neu Anlegen eines Arztes und entsprechender Tierzuweisung Kontrolle der PLZ/Ortsangaben über Referenztabellen (bei Ärzten in Deutschland)
- Referenztabelle meldepflichtiger Krankheiten anlegen und mit Diagnosen abgleichen (wenn es nicht schon der Arzt meldet)

## Auswirkungen von Fehlern

- **Gefährdung des Tierwohls durch falsche Zuordnung von Medikationen, Ärzten etc.**
- Falsche Futtermittel Zusammensetzung, wenn Krankheit unerkannt bleibt oder Info im System nicht aktualisiert wird
- Kommunikation / Abrechnungen mit Ärzten erschwert
- Reputation sinkt / schlechte Presse
- Veterinäramt und Seuchenamt sind alarmiert wenn Meldepflicht nicht nachgekommen wird

## **Regelung der Zugriffsrechte (Ausblick)**

Um die Qualität neu angelegter Daten zu gewährleisten, könnten Zugriffsrechte auf die Dateneingaben nur vergeben werden, wenn eine interne Einweisung durch einen Mitarbeiter stattgefunden hat.

## **Schulungen (Ausblick)**

Schulungen interner Natur können helfen, Mitarbeiter für das Thema Datenqualität sensibilisieren in die Datenaufnahme in laufenden Prozessen zu harmonisieren.

## **„Erhalt der Data-Quality im Operativen System“**

- Potentielle Fehler entstehen immer schon bei der Datenaufnahme
- Automatische Eingabekontrollen mit Hilfe von Referenzwerten, zur Minimierung manueller Fehleingaben
- Der Zugang zu Daten sollte eindeutig geklärt sein, Mitarbeiter brauchen eine Einweisung in Eingabeprozesse
- Häufig entstehen Datenfehler durch Tippfehler, falschen Zuordnungen oder ausgelassenen Eingaben
- Im laufenden Betrieb soll eine teilweise automatisierte GUI die MA unterstützen. Damit werden die Prozesse beschleunigt und Fehleranfälligkeit reduziert
- Mitarbeiter sollten geschult werden im Umgang mit dem Operativen System und den Eingabemasken
- Klärung der Zugriffsrechte, z.B. nur für geschultes Personal oder ausgewählte Mitarbeiter
- Weitere Automatisierungen z.B. durch Handhelds können optional die Prozesse der Datenaufnahme für die MA vereinfachen (z.B. scannen von QR Codes via Handheld)
- In einigen Prozessen haben Fehler weitreichende Konsequenzen (Mensch und Tierwohl). Hier besondere Sorgfalt und stetige Kontrollen durch Realitätsabgleich
- Aktualisierungen und Änderungen müssen zeitnah kommuniziert und eingegeben werden, um eine Abbildung der Realität zu gewährleisten
- Vorbeugende Maßnahmen sind u.a.
  - o Kontrollen durch einen weiteren Mitarbeiter
  - o Unterstützendes GUI mit entsprechenden Referenztabellen
  - o Sorgfalt bei der Migration von Altdaten
  - o Umgehende Information bei Entdeckung von Fehlern



- Schulung und Sensibilisierung eines oder mehrerer Mitarbeiter
- Sorgfältige Einarbeitung neuer MA in die Prozessabläufe

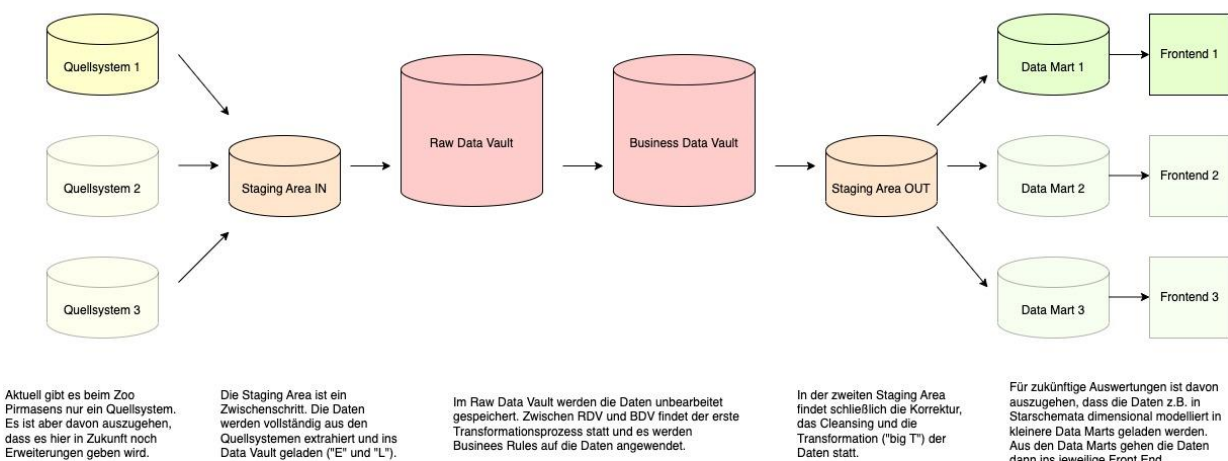
## 6. Data Warehouse

Mögliche Datenqualitätsprobleme und Vorschläge zur Vermeidung

Aufgrund der bisherigen Informationen zu den Business Anforderungen insbesondere was Flexibilität und Erweiterbarkeit und Aktualität angeht wird das Data Vault als Data Warehouse Datenmodell empfohlen. Im Folgenden wird ein Überblick über einige Data Quality relevanten Bereiche des Data Vault gegeben

### Data Vault IT-Architektur

Für den Zoo Pirmasens wurde eine Data Vault Architektur modelliert. Daher wird der übliche "ETL"-Prozess zu einem "ELT"-Prozess.



Data Vault Architektur Zoo Pirmasens, 22.02.2023, Gruppe 1.0 (Gero, Peter, Nur, Lena)

Die Flexibilität des Data Vault hat bzgl. Data Quality allerdings auch Nachteile, da durch die **Vielzahl an Tabellen eine größere Komplexität** entsteht, in der Fehler entstehen können.

Durch die Vielzahl an Tabellen gibt es im Data Vault **mehr komplexe Transformationen** und Beziehungen zwischen Upstream und Downstream

### Data Vault - Data Quality Relevante Bereiche:

- Upstream
- Downstream
- BI Frontend

Im Folgenden einige Fehlerquellen und Methoden um Data Quality im Data Vault gewährleisten zu können.

Grundregel:

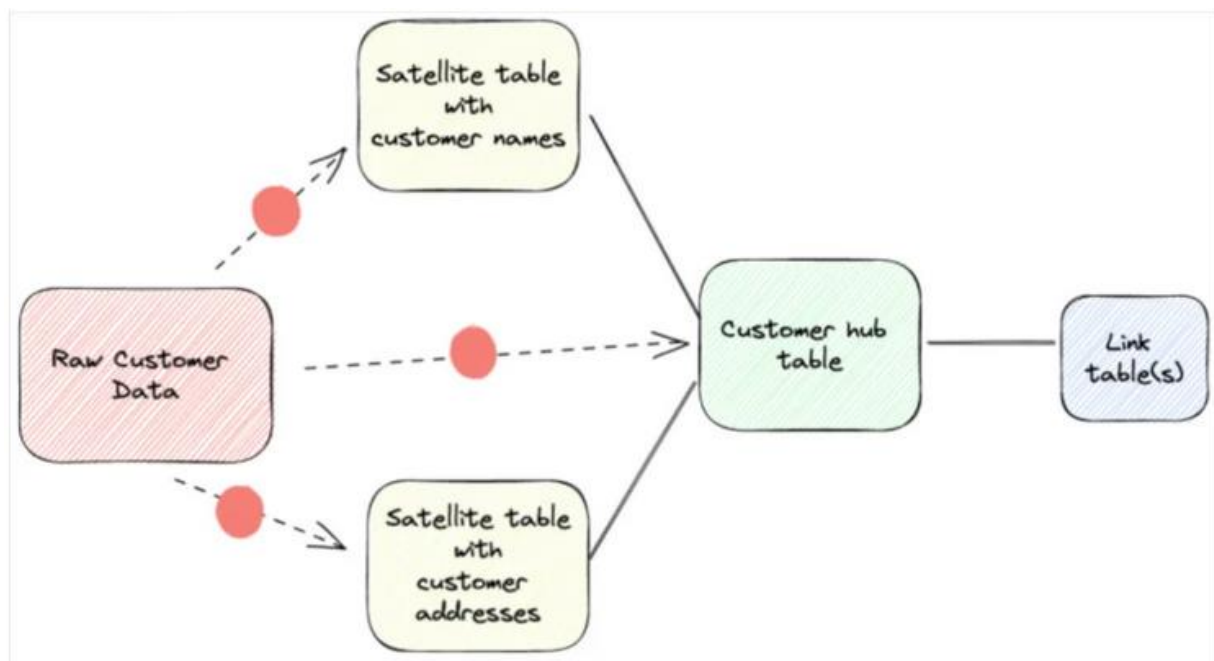


mit entsprechenden Folgen für das Business:

→ Data Quality setzt an der Entstehung der Daten an

Data Quality im Upstream

Data Quality - Hub / Satellite / Link



EL Prozesse für Hub, Satellite und Link müssen bei Erstellung und Wartung einheitlichen Regeln folgen

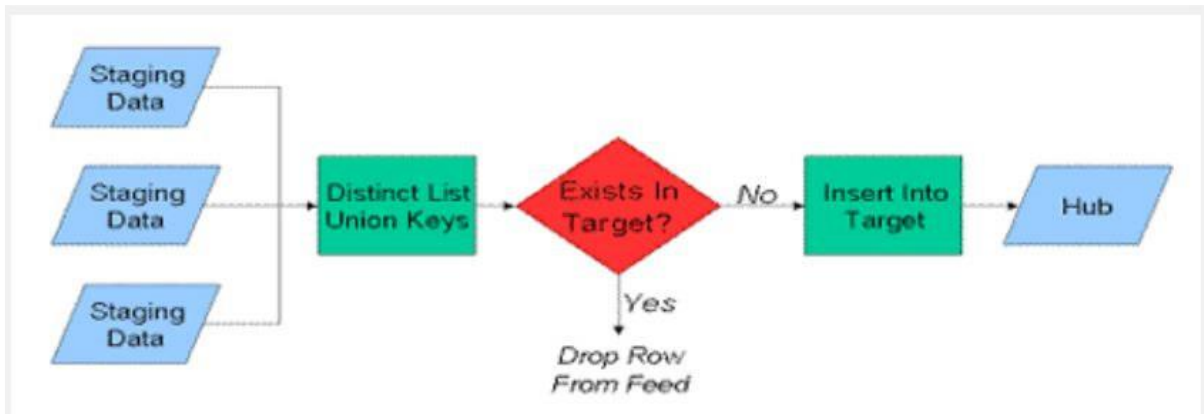
- Definition von Business Key und Hash Key
- Unabhängiges Laden möglich (sobald Daten bereit stehen) -> Performance

## Vollständigkeit von Hub, Link und Satelliten Tabellen

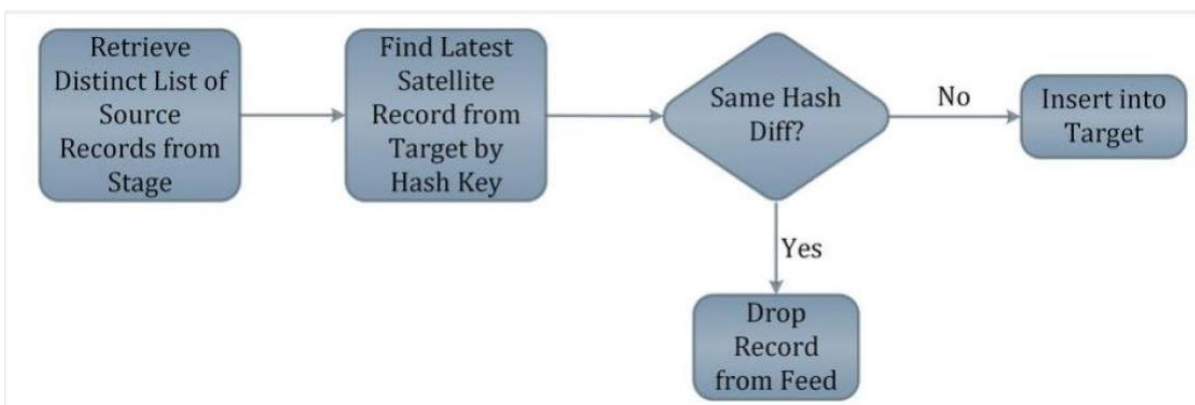
Jeder Ladefehler von Hub, Link, Satellite wird Folgen für den Downstream haben. Daten sind dann zum Beispiel nur teilweise, fehlerhaft oder überhaupt nicht vorhanden.

### Abhilfe

Automatisierte Checks zur Verfügbarkeit und Validierung von Daten um Probleme oder Fehler zeitnah zu erkennen (evtl. Tool unterstützt)



Source: <https://blog.scalefree.com/2017/04/28/hash-keys-in-the-data-vault/>



Source: <https://blog.scalefree.com/2017/04/28/hash-keys-in-the-data-vault/>

## Daten und Abhängigkeiten verstehen

Das Mappen aller Abhängigkeiten innerhalb eines Data Vault kann sehr umfangreich und komplex sein.

Mangelndes Verständnis der Quelldaten welche auf Hub, Satellite und Link Tabellen gemappt werden müssen stellt eine weitere Fehlerquelle dar

### Abhilfe:

Datenverständnis schaffen

## Data Quality im Downstream

### Fehlerquellen in Transformationen:

- Code Veränderungen (evtl. fehlerhaft)
- Business Regeln falsch definiert (Umrechnungen....)
- Input Data entspricht nicht der erwarteten Struktur (Schema Veränderungen, oder Daten nicht vorhanden...)
- Lange Quellcodeblöcke in verschiedenen Layern innerhalb der Data Vault Architektur können zu Mischung aus Fehlern führen welche die Analyse von Ursache/Wirkung Zusammenhänge erschweren.

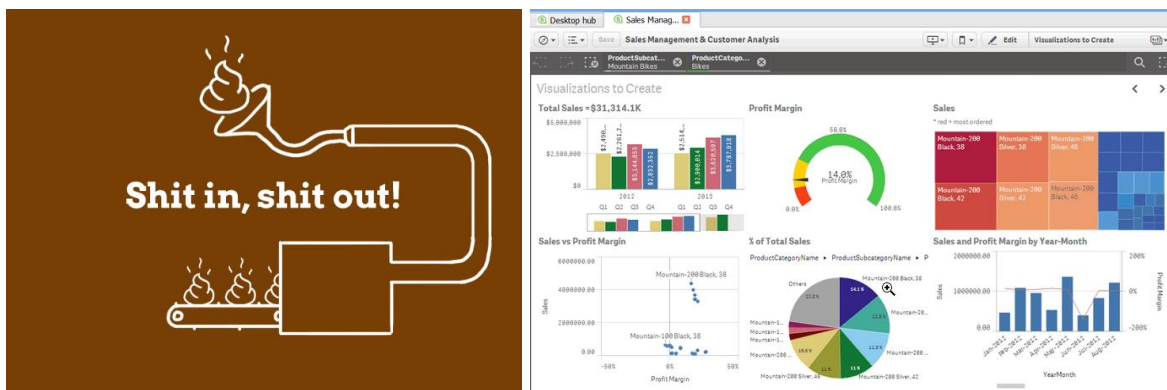
### Abhilfe:

- Transformationen so einfach wie möglich halten
- Komplexe Transformationen nur an einer Stelle im Bereich Staging Out des Warehouse

## Data Quality im Bereich BI Frontend

Probleme treten oft erst bei konsolidierter Sicht zu Tage

z.B. falsche, unvollständige oder fehlende Daten



Data Quality ist ein Prozess und setzt bei der Datenentstehung an → Fehler im Quellsystem beheben

### Folgen von schlechter Datenqualität im Bereich BI:

- Business Fragestellungen können nicht oder fehlerhaft beantwortet werden was zu weitreichenden Folgeschäden führen kann.
  - o finanziell
  - o Rechtlich
  - o Image
  - o Mitarbeiterzufriedenheit
- Chancen und Risiken werden nicht erkannt.
- Mangelnde Planungssicherheit.

**Folgen von schlechter Datenqualität speziell: Zoo Pirmasens:**

- Lebensgefahr für Mensch und Tier bei falschen Entscheidungen bzgl. Umgang mit Pfleger, Tier, Gehege
- Gesetzlicher Vorgaben zu meldepflichtigen Krankheiten usw...
- Fehlerhafte Bestellmengen von Futter

**Weitere Data Quality relevante Punkte****Data Dictionary / Metadata Repository**

Der Einsatz eines zentralen Repository mit Daten über Daten (Strukturen usw.) ist sinnvoll um einheitliche Datenstrukturen zu gewährleisten

**Tools zur Beobachtbarkeit von Daten und Datenströmen**

Der Einsatz von Tools zur Sicherstellung der Datenqualität (z.B. Beobachtbarkeit von Daten und Datenströmen) sollte abgewogen werden.

**Datensicherung**

Regelmäßige Datensicherungen sind erforderlich

**Zusammenfassendes Fazit**

Data Qualität ist kein Zustand, sondern ein kontinuierlicher Prozess der bei der Datenentstehung anfängt. Der Einsatz technischer Neuerungen und IT unterstützt diesen Prozess. Basis für eine solide Datenqualität ist jedoch primär das Bewusstsein, Verständnis und Motivation der Mitarbeiter. Hierfür sind Schulungen und eine Kultur der offenen Kommunikation notwendig.

**7. Next Steps**

- Vorstellung des bisherigen Data Quality Konzeptes
- Klärung von offenen Fragen
- Detaillierung der Prozessabläufe
- Klärung des Einsatzes weiterer Hardware (Handhelds) sowie Auswahl von Anbietern
- Definition eines Mitarbeiters MA für Data Quality inkl. Vertretung (Teil der GF)
- Schulung Mitarbeiter (Prozesse, Data Quality....)