

## Data Warehouse Testing und ETL-Testing

### (1) Data Warehouse Testing ist

Data Warehouse Testing stellt sicher, dass die in einem Data Warehouse gespeicherten Daten korrekt, vollständig und zuverlässig sind. Dies beinhaltet die Überprüfung der Datenintegrität, der Ladeprozesse (ETL), und der Datenqualität. Ziel ist es, sicherzustellen, dass das Data Warehouse den geschäftlichen Anforderungen entspricht und genaue Berichte und Analysen ermöglicht.

### (2) Was ist ETL?

ETL steht für Extract, Transform, Load und beschreibt den Prozess des Extrahierens von Daten aus verschiedenen Quellsystemen, deren Transformation (z.B. Reinigung, Konsolidierung, Integration) und das Laden in ein Zielsystem, wie ein Data Warehouse.

### (3) Was ist ETL-Testing

ETL-Testing überprüft, ob der ETL-Prozess Daten korrekt extrahiert, transformiert und in das Zielsystem lädt. Es stellt sicher, dass die Datenqualität, -vollständigkeit und -genauigkeit gewährleistet sind und dass der ETL-Prozess den Spezifikationen entspricht.

### (4) ETL-Testing-Prozess (5 Schritte)

1. **ETL-Ausführung:** Das ETL-Programm wird ausgeführt, um die Ausgangsdaten zu generieren.
2. **Datenvalidierung:** Die Ausgangsdaten werden mit den vordefinierten erwarteten Daten verglichen.
3. **Qualitätsbewertung:** Basierend auf dem Vergleichsergebnis wird die Qualität des ETL-Prozesses bestimmt.
4. **Fehlerbehebung:** Bei Abweichungen werden Fehler identifiziert und korrigiert.
5. **Ergebnisdokumentation:** Die Testergebnisse werden dokumentiert und analysiert.

### (5) Test Life Cycle

Der Test Life Cycle umfasst die folgenden Phasen:

1. **Testplanung:** Festlegung der Testziele, Ressourcen und Zeitpläne. Definition der Teststrategie und Auswahl der Testwerkzeuge.
2. **Testdesign:** Erstellung detaillierter Testfälle und -skripte. Vorbereitung der Testdaten und Definition der Testumgebungen.
3. **Testimplementierung:** Einrichten der Testumgebung, Implementierung der Testfälle und Erstellung von Testskripten.
4. **Testdurchführung:** Ausführen der Tests gemäß dem Testplan, Aufzeichnung der Ergebnisse und Dokumentation von Abweichungen.

5. **Testabschluss:** Analyse der Testergebnisse, Erstellung eines Testberichts, Dokumentation von Lessons Learned und Abschluss des Testzyklus.

## (6) Mögliche Test Typen

- **ETL Source Data Validation Testing:** Validierung der Eingabedaten.
- **ETL Source to Target Data Reconciliation Testing:** Vergleich von Quell- und Zieldaten.
- **ETL Data Transformation Testing:** Überprüfung der Datenumwandlungen.
- **ETL Data Validation:** Validierung der geladenen Daten.
- **ETL Referential Integrity Testing:** Überprüfung der referenziellen Integrität.
- **ETL Integration Testing:** Sicherstellung der korrekten Datenintegration.
- **ETL Performance Testing:** Leistungsbewertung des ETL-Prozesses.
- **ETL Functional Testing:** Überprüfung der Einhaltung der Geschäftsregeln.
- **ETL Unit Testing:** Testen einzelner ETL-Komponenten.
- **ETL Validation:** Technische Validierung des ETL-Prozesses.

## (7) Wie kann ein Testcase erstellt werden

1. **Anforderungserhebung:** Verstehen der Geschäftsanforderungen und ETL-Spezifikationen.
2. **Testfallbeschreibung:** Detaillierte Beschreibung des zu testenden Szenarios.
3. **Eingabedaten festlegen:** Bestimmen der zu verwendenden Datenquellen und Eingabedaten.
4. **Erwartetes Ergebnis definieren:** Festlegen der erwarteten Ausgabe basierend auf den Transformationsregeln.
5. **Testschritte dokumentieren:** Detaillierte Beschreibung der Schritte zur Durchführung des Tests.
6. **Ausführung und Validierung:** Durchführen des Tests und Vergleich der tatsächlichen Ergebnisse mit den erwarteten Ergebnissen.
7. **Ergebnisdokumentation:** Dokumentation der Testergebnisse und Identifikation von Abweichungen oder Fehlern.