

# Inhaltliche Bestimmung des Begriffes „Altsystem“

Sebastian Rosenkranz  
sebastian.rosenkranz@volkswagen.de

4. Mai 2018

## 1 Abstrakt

Informationssysteme altern und sind irgendwann veraltet. In der Literatur wird für ein gealtertes System der Begriff „Altsystem“ verwendet. Das Phänomen des Alterns von Informationssystemen bzw. der Begriff Altsystem ist dabei entweder überhaupt nicht oder nicht detailliert beschrieben. Präzise erklärte Phänomene bzw. definierte Begriffe sind jedoch eine Voraussetzung, um ein einheitliches Verständnis in der Fachsprache sicherzustellen. Dieser Artikel hat das Ziel, die Ursachen für das Phänomen des Alterns von Informationssystemen auf hoher Abstraktionsebene zu erklären, um so zu einem besseren Verständnis über Altsysteme zu gelangen und auf dieser Basis bestehende Definitionen zu bewerten und zu einer allgemeinen Schärfung der Begriffsdefinition beizutragen.

Schlüsselwörter: Altsystem, legacy system, Informationssystem, Sanierung, Reengineering

## 2 Altsystem in der Literatur

Zunächst soll anhand einiger Zitate an den Altsystem-Begriff herangeführt werden.

„Altsystem (legacy System) - Softwaresysteme, die aus dem Blickwinkel der Gegenwart, mit veralteten Softwaremethoden und -konzepten entwickelt wurden, und ohne eine Sanierung bzw. ein Reengineering für den vorgesehenen Einsatzzweck und die vorgesehene Einsatzumgebung nicht oder nicht mehr wirtschaftlich und/oder fachlich verwendet werden können.“ [4]

„Software veraltet in dem Maße, wie sie mit der Wirklichkeit nicht Schritt hält.“ [5]

Symptome, anhand derer die Existenz eines Altsystems erkennbar sein sollen, sind der Einsatz veralteter Techniken (z.B. eine alte Programmiersprache oder veraltete Entwicklungsmethoden), schlechter Code (Redundanzen, Verletzung der architektonischen Integrität, ..), Anforderungstau in Verbindung mit schlechter Wartbarkeit, Änderbarkeit, viele Fehler und konstantes Bugfixing und vor allem eine fehlende oder asynchrone Dokumentation. [1][4][6][7]

Der englische Begriff „legacy“ lässt sich mit Erblast übersetzen, was so ausgelegt werden kann, dass

bei der Neu- bzw. Weiterentwicklung eines Informationssystems die Eigenheiten der Altsoftware zu berücksichtigen sind. [1]

„A legacy is something valuable that you have inherited. Similarly, legacy software is valuable software that you have inherited.“ [6]

„Ein Legacysystem ist ein soziotechnisches System, welches Legacysoftware enthält.“ und „Legacysoftware ist eine geschäftskritische Software, welche nicht, oder nur sehr schwer, modifiziert werden kann.“ Das Altsystem ist zudem ein reales System, welches sich im täglichen betrieblichen Einsatz befindet und geschäftskritischer Natur ist. Es kann nicht „einfach“ d.h. nicht kurzfristig und nicht ohne hohe Aufwände abgeschaltet und weggeworfen oder ersetzt werden. [6][7]

Offen bleibt, ob der Verschleiß bzw. das Alter der beteiligten Menschen für den Begriff Altsystem relevant ist und ob „schwer änderbar“ und „geschäftskritisch“ Eigenschaften von Altsystemen sind.

## 3 Dimensionen des Alterns

Phänomene der Realität - und damit auch das Altern - können anhand von Materie, Energie und Information (unter Berücksichtigung von Raum und Zeit) erklärt werden. [8]

Komplexe materielle Dinge altern in dem Grad, wie das inhärente Nutzenpotential reduziert wird. Dieser Effekt lässt sich z.B. an der begrenzten Lebensdauer einer Festplatte (mit Magnetscheibe) empirisch beobachten. Zudem altern biologische oder nicht lebendige Dinge (z.B. alter Menschen, altes Haus). Soll das materielle Altern betont werden, dann ist der Begriff Verfall, Verschleiß ev. auch Verbrauch treffend. Energie kann transformiert, transportiert oder gespeichert werden. Energie unterliegt dabei keinem Effekt des Alterns. Informationen (Daten, Befehle) verschleifen nicht, im Gegensatz zu dem stofflichen Träger, an den sie gebunden sind.[8] Die für Informationen konstituierenden Technologien unterliegen einem gewissen Fortschritt, die einen Änderungsdruck auf das Informationssystem erzeugen. So lässt z.B. die Erfindung einer geeigneteren Organisationsform ein bestehendes System altern, sofern es nicht entsprechend aktualisiert wird. Entscheidend ist dabei jedoch nicht, dass es eine Weiterentwicklung in

der Technologie gibt. Die neue Technik muss vielmehr einen zusätzlichen Nutzen stiften bzw. die aktuellen Anforderungen, die an das System gestellt werden, besser (effizienter, effektiver) erfüllen als die derzeit eingesetzte Technik.

Bezogen auf die Bestandteile eines Informationssystems lässt sich schlussfolgern, dass alle Komponenten (Mensch, Aufgabe, Technik und Organisation) Informationen tragen und damit grundsätzlich dem Altern unterliegen können. Bei materiellen Systembestandteilen ist zusätzlich der Verschleiß, Verfall zu berücksichtigen. Beide Effekte können bei Materie gleichzeitig auftreten und sich überlagern.

## 4 Bewertung

Nach unserer Auffassung ist ein Altsystem ein soziotechnisches System, das bereits einige Zeit existiert und währenddessen nicht vollumfänglich auf den derzeit etablierten Stand der konstituierenden Technologien aktualisiert wurde. Es existieren Techniken mit denen die gestellte betriebliche Aufgabe besser (effizienter, effektiver) erfüllt werden kann. Das biologische Alter der beteiligten Menschen (nicht jedoch deren Wissensstand) und der Verschleiß von Hardware ist für den Begriff irrelevant. Daraus lassen sich - mit Hinblick auf die eingangs angeführten Begriffsdefinitionen - folgende Aussagen ableiten:

Das genannte Merkmal „schwer änderbar“ stellt ein Mangel hinsichtlich der Qualitätsmerkmale Wartbarkeit und Weiterentwickelbarkeit dar. Dieser Mangel erhöht die Kosten für die Durchführung der Anpassung auf neuere Technologien und geänderte betriebliche Anforderungen. Werden in der betrieblichen Praxis für die Wartungsaufgaben nicht ausreichend Ressourcen zur Verfügung gestellt, veraltet das Informationssystem. Mangelnde Wartbarkeit bzw. Weiterentwickelbarkeit können damit als Risikofaktoren für die Ausbildung oder als Indikator für die Existenz eines Altsystems herangezogen werden. Ungenügende Wartbarkeit bzw. Weiterentwickelbarkeit sind jedoch keine notwendigen oder hinreichenden Bedingungen für die Existenz eines Altsystems. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass die Übernahme des Altsystems bzw. ein Personalwechsel mit Wissensverlust einhergeht, was sich wiederum negativ auf die Weiterentwicklung auswirken kann. Demnach ist das eingangs genannte „übernehmen“ oder „erben“ von Systemen als ein Symptom für die Existenz oder Risikofaktor für die Ausbildung eines Altsystems zu verstehen.

Das in einigen Definitionen genannte Merkmal „geschäftskritisch“ ist keine Eigenschaft von Altsystemen, da es nicht durch die Alterung abgedeckt ist. Es werden ungerechtfertigt nicht geschäftskritische Informationssysteme ausgeschlossen. Auf Grund unserer praktischen Erfahrung wissen wir, dass IT-Systeme existieren, die nach Jahren ungenutzten

Daseins „wiederentdeckt“ werden und danach problemfrei abgeschaltet werden konnten. Dennoch ist auch für solche Systeme die Verwendung des Begriffes Altsystem angemessen.

## 5 Zusammenfassung

Das Altern wurde auf einem hohen Abstraktionsniveau als Grad der Abweichung der im Altsystem verwendeten Technik gegenüber dem aktuellen Stand der konstituierenden Technologien unter Berücksichtigung der gestellten Aufgabe erklärt, wobei die Lebensjahre der beteiligten Mitarbeiter und der Verschleiß der Hardware für den Begriff Altsystem irrelevant sind. Es wurde dargestellt, dass alle Komponenten eines Informationssystems altern können und das mangelhafte Wartbarkeit, Weiterentwickelbarkeit und eine dynamische konstituierende Technologie als Risikofaktoren für die Ausbildung bzw. als Indikatoren für die Existenz eines Altsystems herangezogen werden können. Das Attribut „geschäftskritisch“ hat keinen Bezug zum Altern und ist daher keine Eigenschaft von Altsystemen.

## Literatur

- [1] G. Neumann H.R. Hansen. *Wirtschaftsinformatik I - Grundlagen betrieblicher Informationsverarbeitung*. Lucius & Lucius Stuttgart, 2002.
- [2] Prof. Dr. Wilhelm Müller Prof. Dr. Dietmar Abts. *Grundkurs Wirtschaftsinformatik - Eine kompakte und praxisorientierte Einführung*. Springer Vieweg, 2013.
- [3] René Riedl Lutz J. Heinrich, Armin Heinzl. *Wirtschaftsinformatik - Einführung und Grundlegung*. Springer, 2011.
- [4] Prof. Dr. Balzert. *Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2011.
- [5] H. Sneed. *Softwarewartung und -wiederverwendung Bd I, Softwarewartung*. Rudolf Müller GmbH, 1991.
- [6] N. Oscar S. Demeyer, D. Stéphane. *Object-Oriented Reengineering Patterns*. Square Bracket Associates, Switzerland, 2013.
- [7] D. Masak. *Legacy Software - Das lange Leben der Altsysteme*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 2006.
- [8] Prof. Dr. Günther Ropohl. *Allgemeine Technologie, Eine Systemtheorie der Technik*. Universitätsverlag Karlsruhe, 2009.