

# Die Balanced ERP Scorecard (BESC)

Norbert Gronau

Wodurch zeichnen sich die besten ERP-Systeme aus? Diese Frage wird dem Autor dieses Beitrags immer wieder gestellt. Mit der Vorstellung der Balanced ERP Scorecard (BESC) besteht nun eine Möglichkeit, ein System aus verschiedenen Perspektiven zu bewerten und so individuell zu einer Einschätzung des für eine konkrete Unternehmenssituation besten Systems zu gelangen. Daher beschreibt dieser Beitrag zunächst die Perspektiven der BESC und dann mögliche Kriterien für eine Ausgestaltung dieser Scorecard.



Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik insb. Prozesse und Systeme an der Universität Potsdam und wissenschaftlicher Direktor des Zentrums Industrie 4.0 Potsdam.

Die Balanced Scorecard wurde erfunden, um eine multiperspektivische Darstellung von Kennzahlen aus dem Unternehmen zu erreichen. Dabei werden neben finanzwirtschaftlichen Kennzahlen auch Leistungsperspektiven bezüglich Kunden, internen Prozessen sowie Mitarbeiter und Lernen verbunden. Dieses Managementwerkzeug wurde durch R. Kaplan und D. Norton [1] Anfang der neunziger Jahre entwickelt. Hintergrund für die Konzeption der Balanced Scorecard waren die Unzulänglichkeiten klassischer Kennzahlensysteme, die zum einen stark vergangenheitsorientiert und zum anderen einseitig auf finanzielle Kenngrößen ausgerichtet sind. Außerdem gelingt es mit klassischen Managementsystemen kaum, Visionen und strategische Zielsetzungen mit operativen Maßnahmen zu verknüpfen [2].

## Der Aufbau einer Balanced Scorecard

Zur Beseitigung der geschilderten Unzulänglichkeiten schlugen Kaplan und Norton vor, traditionelle, an finanziellen Zielvorgaben orientierte Steuerungssysteme eines Unternehmens um die treibenden Faktoren zukünftiger Leistungen zu ergänzen. Durch die Berücksichtigung der finanziellen Zielsetzungen mit der Kundenperspektive, der Perspektive auf interne Prozesse und Abläufe und der Lern- und Entwicklungsperspektive von Mitarbeitern eines Unternehmens wird eine ganzheitliche Sichtweise mit einer ausgewogenen Betrachtung von finanziellen und nichtfinanziellen Zielen erreicht. Die Ziele und Kennzahlen fokussieren die Leistung eines Unternehmens somit aus dem Gleichgewicht bzw. der Balance der vier verschiedenen Perspektiven. Es ist jedoch auch möglich, weitere Perspektiven zu definieren (z.B. gesellschaftliche Perspektive) und mit Kennzahlen zu hinterlegen, wenn die Unternehmensführung darin entscheidendes Potential sieht. Ausschlaggebend dabei ist, dass

die ausbalancierten Perspektiven auf einer klar formulierten Vision und Strategie basieren (Bild 1). Die klare Struktur der Balanced Scorecard hilft Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen strategischen Ausrichtungen und operativen Kennzahlen herzustellen.

Eine Balanced ERP Scorecard sollte nun Antworten darauf geben, wie ein konkretes ERP-System in verschiedenen Dimensionen abschneidet. Dabei müssen die Dimensionen sich zwangsläufig von denen der klassischen Balanced Scorecard unterscheiden. Folgende Anforderungen sind an eine BESC zu erfüllen:

- Eine Antwort auf die Unternehmensstrategie sollte gegeben werden.
- Finanzielle Aspekte des ERP-Einsatzes sollten mit berücksichtigt werden.
- Anforderungen, die derzeit noch nicht exakt benannt werden können, weil sie erst in Zukunft relevant werden, sollten ebenfalls in geeigneter Form adressiert werden können.
- Schließlich sollten die umfassenden neuen Möglichkeiten der Digitalisierung ebenfalls vom betrachteten ERP-System adressiert werden können.

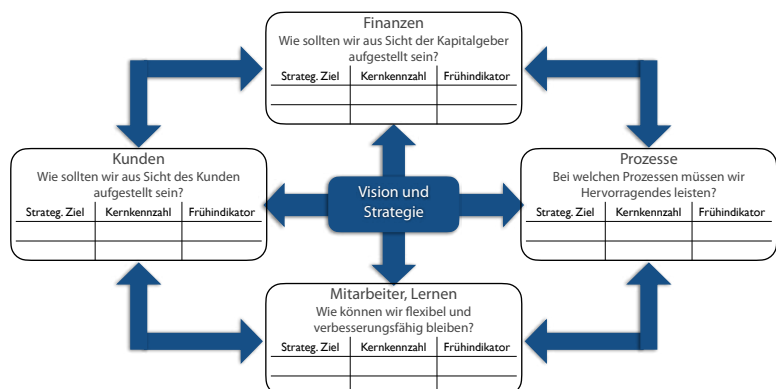


Bild 1: Prinzipieller Aufbau einer Balanced Scorecard.

Aus diesen Anforderungen ergibt sich der in Bild 2 dargestellte Vorschlag einer BESC.

### Strategische Ausrichtung

Strategische Aufgaben im Unternehmen können durch unterschiedliche Funktionen eines ERP-Systems adressiert werden. Eine immer mehr strategisch orientierte Reihung von Funktionen, die sich bereits bei der Typisierung von Fabriksoftware bewährt hat [3], differenziert wie folgt:

- **Administration:** Die einfachste Aufgabe einer Software ist die Administration. Dabei wird im wesentlichen eine durch Eingabeüberprüfung ergänzte Datenhaltung angeboten.
- **Information:** Eingegebene, ggf. verknüpfte Daten werden an geeignete Zielgruppen, ggf. auch durch Bildung von Kennzahlen, ausgegeben.
- **Disposition:** Hier übernimmt die Fabriksoftware eine Automatisierung von Routinevorgängen. Durch entsprechende Algorithmen, Daten und Parameter getrieben, kann Fabriksoftware hier einen erheblichen Beitrag zur Produktivitätssteigerung leisten.
- **Analyse:** Durch Anwendung fortgeschrittener Algorithmen, Nutzung von Zeitreihenmodellen und Verknüpfung mit Informationen aus anderen Systemen können Sachverhalte adhoc oder periodisch analysiert werden.
- **Vorhersage:** Fabriksoftware in diesem Bereich basiert auf Prognoseverfahren und optimiert zukünftige Geschehnisse auf deren Basis [4].

Minimal erfolgt eine rein administrative Datenhaltung (z.B. von Stammdaten) durch das ERP-System. Eine Bildung von Kennzahlen in dieser Dimension der BESC könnte darauf basieren, dass die strategisch benötigten Funktionen in der jeweiligen Kategorie den derzeit vorhandenen Funktionen gegenübergestellt werden.

### Digitale Affinität

Die Veränderungen durch die Digitalisierung aller unternehmerischen Bereiche lassen sich durch die Stichworte Dematerialisierung, Delinearisierung, Destandardisierung, Dehierarchisierung, Delokalisierung und Despezialisierung bezeichnen [5]. Diese werden auch als die 6D der Digitalisierung bezeichnet.

Unter *Dematerialisierung* wird die Überführung von vorher physischen Produkten und Objekten in digitale Produkte und Objekte verstanden. Neu ist, dass entlang einer produzierenden Prozesskette das Auftauchen der physischen Form des Produktes nicht mehr im Vorhinein festgelegt werden muss. Beispielsweise kann an einen Kunden entweder ein Ersatzteil oder auch nur die 3D-Druck-Spezifikation

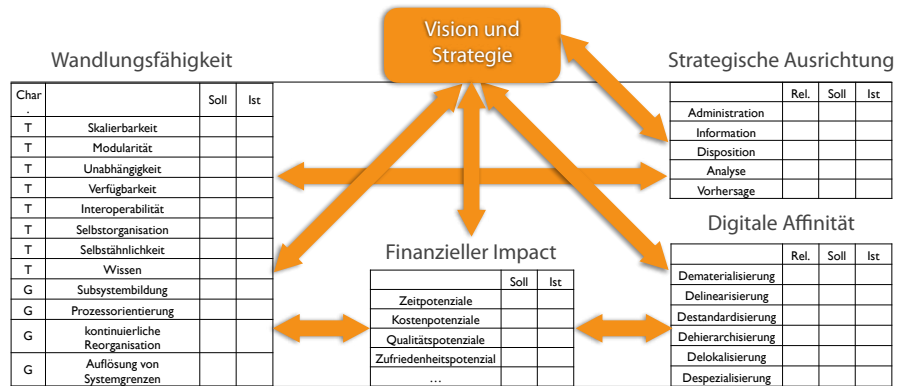


Bild 2: Vorschlag für die Dimensionen einer BESC.

des Ersatzteils gesandt werden, mit fundamentalen Konsequenzen für die Ausgestaltung des Prozesses.

Unter *Destandardisierung* wird im Wesentlichen verstanden, dass zwei Objekte oder Tätigkeiten, die früher gleich waren, jetzt individuell sein können. Eine Folge der Destandardisierung ist auch eine Delinearisierung von Arbeitsabläufen. Während bisher unterschiedliche Aufgaben der gleichen Kategorie in gleicher Art und Weise bearbeitet wurden, kann es zukünftig dazu kommen, dass die Aufgabenbearbeitung in unterschiedlicher Weise erfolgt, obwohl es sich um gleiche oder ähnliche Arbeitsergebnisse handelt.

Schließlich wird die *Dehierarchisierung* dazu führen, dass die bisherige Entscheidungsinstanz Hierarchie, die aus Menschen oder Funktionen von Informationssystemen besteht, in sehr starkem Maße durch eine direkte Koordination zwischen beteiligten Objekten abgelöst werden kann. Die bisherige Frozen-Zone von Serienherstellern, die teilweise mehrere Wochen lang keine Änderungen der Produktkonfiguration zulassen, wird deutlich verkürzt werden können, weil eine sehr viel direktere Kommunikation, beispielsweise zwischen dem Ausstattungslager, dem Zulieferer und der Endmontage möglich wird.

Die *Delokalisierung* bezeichnet die Ausweitung der Reichweite der betrieblichen Wertschöpfung über den lokalen Produktionseinflussbereich hinaus. Geschäftsmodelle entstehen, bei denen ein Großteil der Wertschöpfung bei den Kunden der Kunden anfällt, diese aber durch digitale Technologien an das betrachtete Unternehmen angebunden sind. Ein Beispiel dafür ist eine App, die ein Maschinenbauer seinen Kunden anbietet, damit deren Kunden Materialeigenschaften digital überprüfen können.

Eine weitere Wirkung der Digitalisierung ist die *Despezialisierung*. Durch die Verfügbarmachung von elektronischen Aufgaben Helfern und Assistenzsystemen werden Aufgaben, für die früher hervorragend ausgebildete Spezialisten benötigt wurden, durch weitgehende Laien zu erledigen sein. Beispielsweise sind Maschinen, die über Selbstregulierungsfähigkeiten wie SPC (Statistische Prozesskontrolle) verfügen, auch von angelernten Mitarbeitern bedienbar. Diese

Despezialisierung führt zu einem Verlust von Arbeitsplätzen für genau die Aufgaben, die vorher von Menschen wahrgenommen wurden und nun von Maschinen wahrgenommen werden können. Gleichzeitig entsteht aber eine erhebliche zusätzliche Nachfrage nach neuen Spezialisten für Aufgaben, die nicht durch automatisierte oder computerisierte Systeme abgebildet werden können.

Diese Despezialisierung bestehender Aufgaben führt daher zu einer gesteigerten Nachfrage nach neuen Spezialisten, wie in manchen Ballungsräumen zu sehen ist, in denen für IT-Spezialisten teilweise höhere Jahresgehälter gezahlt werden als für gestandene Universitätsprofessoren.

Bezogen auf ERP-Systeme bedeutet dies für den Bereich der Dematerialisierung, zwingend einen digitalen Schatten für jedes Produkt, jede Kapazität und jede übrige Ressource verfügbar halten zu müssen, entweder selbst oder über geeignet definierte und ausgewählte Parallelsysteme, wie Produktlebenszyklusmanagement-Systeme.

Im Bereich der Destandardisierung muss das ERP-System in der Zukunft in der Lage sein, alle Instanzen aller Geschäftsobjekte zu allen Ebenen der Herstellung und allen Zeitpunkten individualisiert abbilden zu können. Hier sind solche Systeme zweifellos im Vorteil, die aufgrund der schon jetzt bestehenden branchenweiten Regulierungsanforderungen individualisierter Objekte durch Seriennummern unterscheiden können.

Die Delinearisierung schließlich führt dazu, dass die Prozesse wesentlich intensiver mit dem ERP-System gekoppelt werden müssen, um für die Nachverfolgbarkeit entsprechende Informationen zu gewinnen. Daher müssen zukünftige ERP-Systeme Prozessmodelle aufweisen, die zur Laufzeit von den Nutzern individuell angepasst werden können bzw. die auf die von den Nutzern durchgeführten tatsächlichen Prozessschritte angemessen reagieren und diese angemessen aufzeichnen können.

Die Dehierarchisierung, d.h. die Verlagerung von Entscheidungs- und Koordinationsfunktionen aus einem hierarchisch hochgestellten System in die Koordination und Kommunikation zwischen einzelnen Objekten des digitalen Unternehmens bedeutet, dass die analytischen Fähigkeiten

der ERP-Systeme stärker ausgebaut werden müssen. Zukünftige ERP-Systeme müssen Monitoring-Funktionen, Prognose-, Simulations- und Optimierungsfunktionen beinhalten.

Wird die Delokalisierung als strategische Option angesehen, muss das ERP-Systeme diese Wertschöpfung in geeigneter Weise abbilden.

Als Konsequenz der Despezialisierung ist vorzusehen, dass bisher von der IT durchgeführte Aufgaben zu den Benutzern und Keyusern wandern, Aufgaben, die bisher Mitarbeiter durchgeführt haben, wandern zu den Führungskräften, neue Fähigkeiten müssen in das Unternehmen hineingeholt werden, um den Bedarf an neuen spezialisierten Aufgaben, wie beispielsweise Analytic, Pflege der Sicherheitsexperten, Pflege der Cloud-Infrastrukturen etc. zu ermöglichen.

Kennzahlen für diese Dimension der BESC können abgeleitet werden, in dem zunächst die Relevanz der oben beschriebenen „6D“ eingeschätzt und dann der zu erwartende Erfüllungsgrade des ERP-Systems für jeden Einflussfaktor ermittelt wird.

## Wandlungsfähigkeit

Eine schnelle und effiziente Anpassung sichert den Unternehmenserfolg insbesondere bei unvermittelt auftretenden Änderungen im Umfeld. Daher wird eine wandlungsfähige Unternehmensarchitektur angestrebt, in der Geschäftsprozesse, Anwendungssystemarchitektur sowie Applikationslandschaft eng miteinander verknüpft werden [6]. In der Praxis kann beobachtet werden, dass gerade ältere Systeme meist eine nur ungenügende Anpassungsfähigkeit aufweisen, d.h. veränderte Geschäftsprozesse lassen sich nur unvollständig und nicht effizient abbilden. Daher ist die Frage nach der langfristigen Wandlungsfähigkeit von beispielsweise ERP-Systemen von zentraler Bedeutung [7].

Wandlungsfähigkeit stellt unter systemtheoretischem Blickwinkel die Fähigkeit eines Systems dar, sich selbst effizient und schnell an veränderte Anforderungen anpassen zu können und Handlungsmuster für diese Anpassung zu entwickeln [8, 9]. Die Wandlungsfähigkeit von ERP-Systemen kann anhand von zwei Ausprägungen bestimmt werden [10], der technischen und der geschäftsspezifischen Ausprägung. Die technische (systembasierte) Ausprägung zeigt das immanente Potenzial eines ERP-Systems, veränderte Anforderungen zu handhaben. Diese wird mittels Kriterien bestimmt. Aus der Fabrikplanung konnten die Indikatoren Skalierbarkeit, Modularität, Mobilität und Interoperabilität transferiert und kontextbezogen neu interpretiert werden, um Wandlungsfähigkeit von Anwendungssystemen zu beschreiben. So teilt sich der Indikator Mobilität bspw. in Unabhängigkeit und Verfügbarkeit auf. Die Betrachtung autopoietischer Systeme fügt die Indikatoren der Selbstorganisation

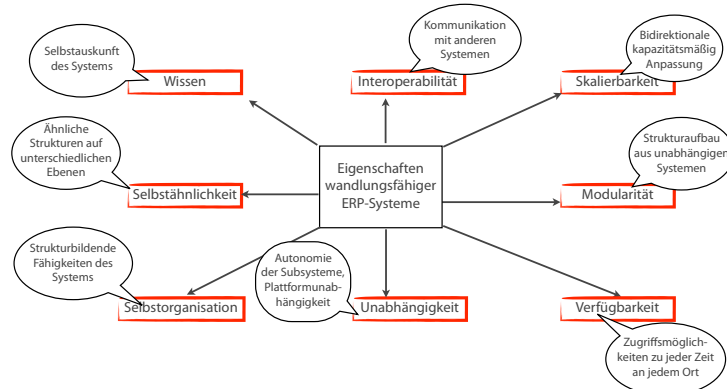


Bild 3: Vorgehensmodell zur Ermittlung der Wandlungsfähigkeit [6].

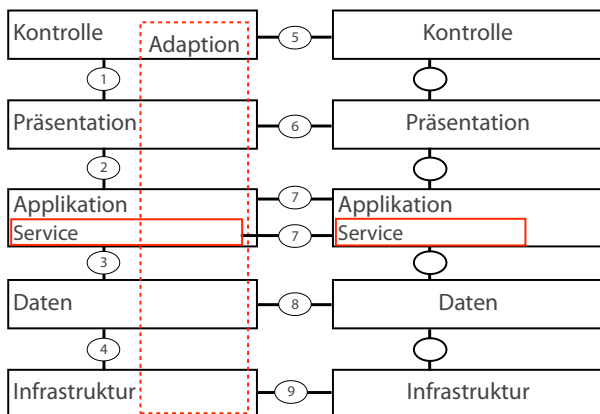


Bild 4: Szenarien für die geschäftsspezifische Wandlungsfähigkeit.

und Selbstähnlichkeit hinzu. Weiterhin ist Wissen über das System relevant (Bild 3).

Bei der Ermittlung der geschäftsspezifischen Wandlungsfähigkeit wird gemessen, wie das System Veränderungen im Geschäftsprozess umsetzt bzw. ob es möglich ist, die Konfiguration des Systems zur Laufzeit zu ändern. Die geschäftsspezifische Wandlungsfähigkeit wird mit Hilfe von branchenspezifischen Änderungsszenarien ermittelt (Bild 4). Dabei werden sogenannte Reorganisationstypen herangezogen. Für jeden Reorganisationstyp existieren Fragen, die auf einer mehrstufigen Skala beantwortet werden. Jede unternehmensspezifische Veränderung kann einem oder mehreren Reorganisationstypen zugeordnet werden, insofern können alle Veränderungen über vier Grundtypen abgebildet werden [11]. Der erste Reorganisationsansatz erfasst die Umstrukturierungsansätze mittels Subsystembildung, d.h. die Zuordnung oder Aufspaltung der Aufgabenbearbeitung zu einzelnen, autonomen Untersystemen.

Der zweite Reorganisationsansatz restrukturiert die Prozesse. Dabei wird die Abarbeitung der Geschäftsprozesse entlang der Wertschöpfungskette ausgerichtet bzw. an diese angepasst. Die kontinuierliche Reorganisation als dritter Reorganisationsansatz betrachtet das Unternehmen im Zeitablauf und umfasst sowohl die Bildung von Subsystemen als auch die Ausrichtung der Prozesse an der Wertschöpfungskette. Der vierte Ansatz beinhaltet die Auflösung von Systemgrenzen, bei dem sich die Wertschöpfungskette z. B. über die Unternehmensgrenzen hinaus ausweitet und somit eine Zusammenarbeit mit anderen Systemen erforderlich wird [11].

In die BESC sollten nicht nur die verdichteten Kennzahlen der technischen und geschäftsspezifischen Ausprägung aufgenommen werden, sondern jeder einzelne Indikator bzw. Reorganisationstyp hinsichtlich Soll und Ist.

#### Finanzieller Impact

Der finanzielle Impact des ERP-Systems lässt sich am leichtesten durch einen Vergleich des vorhandenen Systems und der darin abgebildeten Prozesse mit idealen, also

alle Anforderungen an Zeit, Qualität, Kosten sowie Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit am besten erfüllenden Prozessen. Die sich daraus ergebenden Differenzen werden in Form von Rol-Potenzialen [12] erfasst und dargestellt. Über die Zeit ergibt sich durch die idealerweise besser werdenden Prozessabbildung des ERP-Systems eine Reduzierung der Rol-Potenziale.

## Zusammenfassung und Ausblick

Mit der BESC liegt ein Werkzeug vor, mit dem die Zukunftsfähigkeit von Anwendungssystemen wie z.B. dem ERP-System kontinuierlich überwacht und gemonitort werden kann. Die Verfügbarkeit von verdichtbaren Kennzahlen in den Dimensionen strategische Ausrichtung, digitale Affinität, Wandlungsfähigkeit und finanzieller Impact ermöglicht es, die Weiterentwicklung der ERP-Landschaft in einer Organisation auf die gleiche Art zu steuern wie alle übrigen Investitionen im Unternehmen.

## Literatur

- [1] Kaplan, R. S., Norton, D. P.: Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart 1997
- [2] Päßler, K., Rösler, D.: Balanced-Scorecard-unterstützte Führungs- und Anreizsysteme. *Industrie Management* 4/2001, S. 18-21
- [3] Gronau, N.: Fabriksoftware – eine Typologie, *Fabriksoftware* 2/2020, S. 17-20. DOI: 10.30844/FS20-2\_17-20
- [4] Gronau, N.: Trends und Herausforderungen bei Fabriksoftware, *Fabriksoftware* 2/2019, S. 21-24
- [5] Gronau, N.: Auswirkungen der Digitalisierung auf ERP-Systeme, *ERP Management* 1/2018, S. 22-24
- [6] Ullrich, A., Gronau, N.: Bestimmung nachhaltiger Anwendungssystemarchitekturen, *ERP Management* 1/2020, S. 54-57. DOI: 10.30844/ERP\_20-1\_54-57
- [7] Gronau, N.; Lämmer, A.; Andresen, K.: Entwicklung wandlungsfähiger Auftragsabwicklungssysteme. In: Gronau, N.; Lämmer, A.; Andresen, K. (Hrsg.): *Wandlungsfähige ERP-Systeme*, 2. Aufl. GITO-Verlag, Berlin, 2007, S. 45–66
- [8] Weber, E.: *Erarbeitung einer Methodik der Wandlungsfähigkeit*. Berlin 2015
- [9] Ullrich, A.: *Eigenschaften wandlungsfähiger Systeme - Erarbeitung eines Indikatorsystems*. GITO-Verlag Berlin 2018. Dissertation. DOI: 10.30844/ullrich-a\_2018
- [10] Andresen, K.; Gronau, N.: An Approach to Increase Adaptability in ERP Systems. In (Khosrow-Pour, M., Hrsg.): *Managing Modern Organizations with Information Technology: Proceedings of the 2005 Information Resources Management Association International Conference*, San Diego, CA, USA, May 15–18 2005, Idea Group Publishing, 2005; S. 883–885
- [11] Gronau, N.: *Wandlungsfähige Informationssystemarchitekturen – Nachhaltigkeit bei organisatorischem Wandel*. 2. Auflage Berlin 2006
- [12] Lindemann, M., Schmid, S.: *Rol-Analyse für ERP-Systeme*, *ERP Management* 4/2007, S. 18-20

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Prozesse und Systeme  
Universität Potsdam  
Tel.: +49 (0)331/977-4561  
E-Mail: ngronau@lswi.de  
www.lswi.de