

Technische Universität Dresden – Fakultät Informatik
Professur Multimediatechnik, Privat-Dozentur Angewandte Informatik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Meißner
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
(Hrsg.)



GENEME '06

GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN

an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

unter Mitwirkung des
Bundesministeriums für Bildung und Forschung,
Programm Innovative Arbeitsgestaltung und der
Gesellschaft für Informatik e.V.
GI-Regionalgruppe Dresden

am 28. und 29. September 2006 in Dresden
<http://www-mmt.inf.tu-dresden.de/geneme2006/>
geneme@mail-mmt.inf.tu-dresden.de

C.7 Kennzahlensysteme in Virtuellen Unternehmen der Luftfahrtzulieferindustrie

*Meikel Peters, Barbara Odenthal, Sven Hinrichsen, Christopher Schlick
RWTH Aachen, Institut für Arbeitswissenschaft IAW*

1. Ausgangssituation

Die Anforderungen an Unternehmen der Luftfahrtzulieferindustrie verändern sich zur Zeit deutlich. Die Hersteller fordern von ihren Zulieferern nicht mehr nur die Lieferung von Komponenten und Bauteilen, sondern die eigenverantwortliche Entwicklung, Produktion und Integration komplexer Systeme. Zudem wird erwartet, dass diese Systeme im späteren Einsatz, beispielsweise bei Airlines, logistisch von den Zulieferern unterstützt werden. First-Tier-Supplier müssen somit einerseits die erforderlichen Kompetenzen für den komplexen Prozess der Systemintegration und andererseits eine ausreichende Kapitalkraft aufweisen, um die Entwicklungsrisiken tragen zu können. Diesen Anforderungen werden nur wenige Unternehmen gerecht, so dass sich die Anzahl der möglichen First-Tier-Supplier erheblich reduziert. Unternehmen, die diesen Anforderungen nicht gerecht werden, müssen sich in der Zulieferkette neu positionieren und werden zu Lieferanten von Subsystemen und Komponenten für Systemintegratoren. Für die betroffenen Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) sind die geforderten Leistungen bzgl. Entwicklung, Engineering und Integration einschließlich des Managements der gesamten nachfolgenden Supply Chain oftmals nur durch flexible Kooperationen in Form von Virtuellen Unternehmen möglich.

Unter einem Virtuellen Unternehmen (VU) wird in diesem Zusammenhang eine zeitlich befristete, zwischenbetriebliche Kooperation mehrerer rechtlich unabhängiger Unternehmen in einem informationstechnisch unterstützten Wertschöpfungsnetzwerk verstanden, das innerhalb kürzester Zeit für einen konkreten Auftrag entsteht. Die Grundlage für die projektbezogene Zusammenstellung von flexiblen Netzwerken bildet ein stabiles, langfristig angelegtes Netzwerk, welches nach Möglichkeit auf bewährten Beziehungen basiert.

Gerade KMU stehen beim Aufbau und Betrieb von Kooperationen, vor allem im Bereich der Produktentwicklung, besonderen Herausforderungen gegenüber. Die Unternehmen im europäischen Ausland sind im Vergleich zu ihren deutschen Wettbewerbern besser auf die strukturellen Veränderungen in der Zulieferkette eingestellt, da die Ausrüstungsindustrie in diesen Ländern weniger stark fragmentiert ist. Der sich daraus ergebende scharfe Wettbewerb wird noch durch den Kostendruck durch steigende Rohstoffkosten und das Währungsrisiko verstärkt, da Geschäfte in der Luftfahrt überwiegend in US-Dollar abgewickelt werden.

Angesichts dieser Randbedingungen sind KMU oftmals darauf angewiesen, dass sich Kooperationen unmittelbar rentieren. Eine wesentliche Voraussetzung für den Kooperationserfolg ist ein effektives und effizientes Kooperationsmanagement, mit dem die Transaktionskosten gering gehalten werden können. Auf Unternehmensebene werden Controlling-Instrumente wie Kennzahlensysteme angewendet, um eine Ausrichtung der Unternehmensaktivitäten auf die Ziele des einzelnen Unternehmens zu steuern. Bislang existieren aber kaum Instrumente, die eine gezielte Steuerung unternehmensübergreifender Prozesse unter Berücksichtigung kooperationspezifischer Erfolgsfaktoren und Ziele unterstützen. Insbesondere zum Einsatz von Kennzahlensystemen in Virtuellen Unternehmen liegen weder wissenschaftliche Erkenntnisse noch praktische Erfahrungsberichte vor.

Der vorliegende Beitrag hat daher zum Ziel, die Anforderungen an ein Kennzahlensystem für Virtuelle Unternehmen zu systematisieren. Ferner wird ein Instrument vorgestellt, mit dem überprüft werden kann, inwieweit diese Anforderungen in Unternehmen auch umgesetzt werden.

2. Anforderungen an Kennzahlensysteme für Virtuelle Unternehmen

Bei der Entwicklung eines Kennzahlensystems für Virtuelle Unternehmen in der Produktentwicklung der Luftfahrtindustrie sind zunächst allgemeine Anforderungen an Kennzahlen und Kennzahlensysteme zu berücksichtigen. Diese sind dann hinsichtlich der Besonderheiten der Organisationsform des Virtuellen Unternehmens, der Aufgabenstellung der Produktentwicklung und der besonderen Randbedingungen in der Luftfahrtindustrie zu konkretisieren.

2.1 Allgemeine Anforderungen an Kennzahlen

Die Grundsätze für die Gestaltung einzelner Kennzahlen lassen sich in die Bereiche Datenbasis, Aufbereitung, Kennzahleninhalte und Soll-Werte gliedern.

Datenbasis von Kennzahlen:

Bei der Auswahl von Kennzahlen ist das Vorhandensein bestehender Basisdaten im Hinblick auf die Machbarkeit und den Erhebungsaufwand zu berücksichtigen [IfaA 2000]. Zudem beeinflusst die Qualität der Daten maßgeblich die Wirksamkeit von Kennzahlen, so dass die Plausibilität, Wahrheit und Vollständigkeit der Daten eine wesentliche Rolle spielen [DGQ 1999] [Siegwart 1998] [IfaA 2000]. Die eingehenden Daten sind plausibel, wenn sie von der jeweiligen Empfängerebene als richtig angesehen werden. Dazu sollten die Daten nachvollziehbar und redundanzfrei sein sowie aufgrund der Motivationswirkung unter Mitwirkung der beteiligten Mitarbeiter erhoben werden.

Aufbereitung und Präsentation der Kennzahlen:

Um eine bestmögliche Kennzahlennutzung beim Adressaten zu ermöglichen, ist eine adressatengerechte Präsentation und Visualisierung der Kennzahlen von Bedeutung [IfaA 2000]. Dazu gehört die Festlegung von Grundsätzen für die Kennzahlenvisualisierung.

Kennzahleninhalte:

Zur optimalen Erfüllung ihrer Funktionen sollten Kennzahlen maßstabsgetreu und abbildungsgetreu das Geforderte messen [Bühner 1997]. Dazu gehört, dass die klassischen Gütekriterien der Kennzahlenmessung (Objektivität, Reliabilität, Validität) eingehalten werden müssen [Weber 2004]. Weiterhin sollten Kennzahlen die Unternehmensziele sowie die kritischen Erfolgsfaktoren zur Zielerreichung abbilden und, um die Steuerungsfunktion von Kennzahlen zu erfüllen, durch Managemententscheidungen beeinflussbar sein [DGQ 1999] [IfaA 2000].

Gestaltung von Soll-Werten (Zielen):

Wie die Kennzahlen selbst, sind auch deren Soll-Werte hinsichtlich Ausmaß (Soll-Wert) und zeitlichem Bezug (Termin) ausreichend präzise und konkret zu formulieren und mit eindeutigen Verantwortlichkeiten zur Zielerreichung zu hinterlegen. Dabei sollten die Zielwerte nicht willkürlich, sondern nachvollziehbar auf Grundlage einer fundierten Analyse festgelegt werden [Brown 1997]. Hinsichtlich des Zielniveaus sollten die Ziele sowie die Termine zur Zielerreichung von Management und Mitarbeitern als herausfordernd und ehrgeizig aber erreichbar eingeschätzt werden [Locke 1990].

2.2 Allgemeine Anforderungen an Kennzahlensysteme

Über die Gestaltungsgrundsätze einzelner Kennzahlen hinaus müssen bei der Gestaltung von Kennzahlensystemen weitere Grundsätze beachtet werden.

Vollständige Information über einen Sachverhalt:

Kennzahlensysteme müssen die jeweils relevanten Faktoren des Untersuchungsgegenstandes realitätsgetreu erfassen und darstellen. Neben der Problemstellung, der Ziele und der Organisationsstruktur des abgebildeten Systems sollte ein Kennzahlensystem auch die Beziehungen zwischen den Systemelementen abbilden (z. B. Abbildung interner Kunden-Lieferanten-Beziehungen) [George 1999].

Hierarchische Struktur:

Zur Verringerung der Systemkomplexität werden Kennzahlensysteme üblicherweise hierarchisch aufgebaut. Zudem müssen die Informationsverarbeitungskapazitäten des Managements berücksichtigt werden, so dass sich eine hierarchiespezifische Verdichtung der Kennzahlen entsprechend der Ebene des Adressaten anbietet [Küppler 2001].

Die Anzahl der Kennzahlen sollte generell nicht zu groß sein. Ein Entscheidungsträger sollte mit maximal 15-20 Kennzahlen arbeiten [Matschulat 2002].

Ausgewogenheit des Kennzahlensystems:

Eine zentrale Anforderung an Kennzahlensysteme ist die Berücksichtigung aller wichtigen Anspruchsgruppen. Daher sollten zu etwa gleichen Anteilen kunden-, mitarbeiter-, shareholder-, prozess-, lieferanten- sowie gesellschafts- und umweltbezogene Kennzahlen enthalten sein [Brown 1997].

Hinsichtlich der zeitlichen Ausrichtung dürfen Kennzahlensysteme nicht nur vergangenheitsorientiert sein, sondern müssen ebenso gegenwartsbezogene und als Instrument zur Unterstützung der Planung, Steuerung und Kontrolle auch zukunftsbezogene Informationen bereitstellen [DGQ 1999]. Zusätzlich sollte das Kennzahlensystem sowohl aus Kennzahlen bestehen, die eher mittel- bis langfristig zu beeinflussen sind, als auch aus Kennzahlen, die kurzfristig beeinflussbar sind (Frühindikatoren und Spätindikatoren).

Neben „harten“ Kennzahlen sollten Kennzahlensysteme auch nicht quantitative Sachverhalte, wie z. B. die Mitarbeitermotivation, die Kundenzufriedenheit oder das Image des Unternehmens, quantitativ erfassen [Küpper 2001].

Anpassungsfähigkeit an Änderungen:

Kennzahlensysteme sollten Anpassungen an Änderungen der Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens und der Umwelt ermöglichen. Daher sollte das Eingliedern neuer Kennzahlen bzw. das Entfernen von Kennzahlen bei Bedarf ohne größeren Aufwand möglich sein [George 1999] [Wies 1998].

Administration und Aufbereitung:

Hinsichtlich der Administration von Kennzahlensystemen ist eine klare Festlegung der Verantwortung für Erhebung, Auswertung und Kommunikation zu beachten [IfaA 2000] [DGQ 1999] [Lehrke 1999]. Dazu gehört die Erstellung eines geeigneten Datenerfassungsplanes sowie die eindeutige Definition der einzelnen Kennzahlen, z. B. mittels eines Kennzahlendefinitionsblattes.

Schließlich muss der Einsatz eines Kennzahlensystems wirtschaftlich möglich sein. D. h. der Nutzen des Kennzahlensystems muss die für Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung anfallenden Kosten übersteigen. Für die betriebliche Praxis bedeutet dieser Gestaltungsgrundsatz, dass der Prozess der Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung EDV-gestützt ablaufen sollte [George 1999].

2.3 Spezifische Anforderungen aufgrund der Organisationsform des Virtuellen Unternehmens

Aus der allgemeinen Anforderung der *vollständigen und widerspruchsfreien Abbildung des zu messenden Sachverhaltes* geht hervor, dass ein Kennzahlensystem für

Virtuelle Unternehmen die besondere Aufbaustruktur dieser Kooperationsform zu berücksichtigen hat. Das bedeutet, dass die Betrachtungsebenen des langfristigen Netzwerks, der Projektebene und der Ebene der einzelnen Partnerunternehmen abgebildet werden müssen. Hinsichtlich des zeitlichen Horizonts ist die langfristige Ausrichtung des Netzwerks und der kurzfristige Charakter der Projektebene zu berücksichtigen. Daraus ergibt sich, dass sowohl die übergeordneten Ziele der Kooperation als auch unternehmensspezifische Ziele sowie Beiträge der unabhängigen Partner zu deren Erreichung dargestellt werden müssen. Durch die unternehmensübergreifende Ausrichtung des Kennzahlensystems sind die Schnittstellen im Virtuellen Unternehmen abzubilden. Dies betrifft einerseits die horizontalen Schnittstellen zwischen den Partnerunternehmen und andererseits die vertikalen Schnittstellen zwischen dem übergeordneten Netzwerk, der Projektebene und auch der Unternehmensebene. Zusätzlich zur Aufbaustruktur sind die spezifischen Ziele und Erfolgsfaktoren eines VU mittels des Kennzahlensystems abzubilden.

Hinsichtlich der *Anpassungsfähigkeit und Flexibilität des Kennzahlensystems* bestehen durch den Flexibilitätsanspruch der Kooperationsform VU besondere Anforderungen. Wechselnde Partner auf Projektebene, Unterschiede in den Aufgabenstellungen und Zielsetzungen einzelner Projekte erfordern flexible Anpassungen z. B. durch Eingliederung zusätzlicher Kennzahlen.

An die *Ausgewogenheit des Kennzahlensystems* ergeben sich Anforderungen aufgrund der Erfolgsfaktoren von VU. Zusätzlich zu „harten“, messbaren Kriterien, wie z. B. der Projektkosten, sind auch „weiche“ Faktoren der Zusammenarbeit zu berücksichtigen.

Schließlich wird die *Administration eines Kennzahlensystems* im unternehmensübergreifenden Kontext zusätzlich erschwert. Insbesondere hinsichtlich der Zuweisung von Verantwortlichkeiten für die Datenerhebung, -auswertung und -aufbereitung sowie der Verteilung von Rechten zur Nutzung von Kennzahlen sind klare Absprachen und Regelungen erforderlich.

2.4 Spezifische Anforderungen aus der Produktentwicklung in der Luftfahrtindustrie

Aus den Charakteristika der Produktentwicklung in der Luftfahrtindustrie ergeben sich eine Reihe von Anforderungen an die *vollständige Abbildung von Sachverhalten* durch ein Kennzahlensystem. Die Berücksichtigung prozessspezifischer Gegebenheiten ist dabei insbesondere vor dem Hintergrund der Unterstützung verteilter Produktentwicklungsprozesse von Bedeutung, die i. d. R. weniger strukturiert sind als bspw. Prozesse einer Produktionskooperation oder eines Logistiknetzwerkes. Bei Produktentwick-

lungen ist dabei ein besonderer Fokus auf den Erfolgsfaktor Zeit zu legen [Horvath 1994].

Zur Planung, Steuerung und Kontrolle der komplexen Prozesse der Systementwicklung, die von den Flugzeugherstellern gefordert wird, ist weiterhin ein ausreichender Detaillierungsgrad des Kennzahlensystems erforderlich, so dass auch Aussagen auf Ebene einzelner Projekte und sogar einzelner Teilprozesse möglich sind. Diese Anforderung resultiert auch aus den Qualitätsmanagementnormen der Luftfahrt, die eine Messung und Überprüfung einzelner Prozesse zur Sicherstellung der kontinuierlichen Verbesserung und zur Erreichung einer hohen Prozessqualität fordern.

Nicht zuletzt wegen der hohen Qualitätsanforderungen in der Luftfahrt steht die Zusammenarbeit mit vertrauten, leistungsfähigen Partnern im Vordergrund. Ein Kennzahlensystem sollte den Erfolgsfaktor der Zusammenarbeit abbilden können.

Hinsichtlich der *Ausgewogenheit des Kennzahlensystems* ergibt sich aus der allgemeinen Problemstellung der Produktentwicklung die Anforderung, dass sowohl technische (z. B. die Erfüllung technischer Anforderungen) als auch betriebswirtschaftliche Größen (z. B. Projektkosten) mittels Kennzahlen erfasst werden. Weiterhin sind insbesondere mitarbeiterbezogene Aspekte (Motivation, Qualifikation) zu erfassen, da es sich bei der Produktentwicklung um einen wissensintensiven Prozess handelt, bei dem das Mitarbeiterwissen eine wesentliche Inputgröße darstellt.

Auch bzgl. der *Administration des Kennzahlensystems* ergeben sich aus dem Kontext der Produktentwicklung in der Luftfahrt zusätzliche Anforderungen an Kennzahlensysteme. Der komplexe Prozess der Systementwicklung muss durch wenige aussagekräftige Größen abgebildet werden. Dabei sind trotz der schwierigen Messbarkeit des Outputs und der Unsicherheit und geringen Strukturiertheit des Prozesses mit vertretbarem Aufwand Effizienz- und Effektivitätsgrößen darzustellen. Schließlich ist die Produktentwicklung in der Luftfahrt durch eine besondere Vertraulichkeit von Daten und Kenngrößen gekennzeichnet, die in einem organisatorischen Konzept zur Benutzung und Pflege des Kennzahlensystems angemessen zu berücksichtigen ist.

3. Instrument zur systematischen Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen

Als Grundlage für die Gestaltung eines kooperationspezifischen Kennzahlensystems bzw. die Ausrichtung vorhandener Unternehmenskennzahlensysteme auf die Kooperationsprozesse ist zunächst eine Analyse und Bewertung der bestehenden Kennzahlensysteme in den Unternehmen erforderlich. Als Instrument zur Durchführung dieser Analyse und Bewertung wurde aufbauend auf einem von Brown [1997] vorgestellten Fragebogen für unternehmensinterne Kennzahlensysteme ein Fragebogen entwickelt,

der allgemeine und kooperationspezifische Anforderungen an Kennzahlensysteme abfragt.

Der Fragebogen erfasst in sechs Abschnitten die Erfüllung der zuvor dargestellten Anforderungen:

- 1) Normativer / strategischer Ordnungsrahmen, d.h. Kommunikation und Umsetzung der Vision und Strategie des Unternehmens
- 2) Gestaltung des Kennzahlensystems: a) Gestaltung des Kennzahlensystems im Allgemeinen b) kundenbezogene Kennzahlen c) mitarbeiterbezogene Kennzahlen d) partnerbezogene Kennzahlen e) finanzielle Kennzahlen f) prozessbezogene Kennzahlen g) lieferantenbezogene Kennzahlen h) gesellschafts- und umweltbezogene Kennzahlen
- 3) Gestaltung des Zielsystems (Festlegen von Ausmaß und zeitlichem Bezug der Kennzahlen)
- 4) Erfassung und Aufbereitung der Daten
- 5) Ableitung von Maßnahmen zur Zielerreichung
- 6) Allgemeine Funktionserfüllung des Kennzahlensystems

Innerhalb dieser sechs Abschnitte umfasst der Fragebogen insgesamt 59 Fragen, die durch Ankreuzen auf einer vorgegebenen Skala beantwortet werden können, wodurch eine schnelle und einfache Datenerhebung möglich ist (Abbildung 1).

<i>d) Partnerbezogene Kennzahlen</i>	zutreffend	überwiegend zutreffend	teils/ teils	überwiegend nicht zutreffend	unzutreffend
Unser Unternehmen verfügt über ein kennzahlenbasiertes System zur Bewertung von Kooperationspartnern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir bewerten unsere Kooperationspartner anhand von »harten« Kennzahlen (z.B. Anzahl der Produktreklamationen, Terminüberschreitungen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir bewerten unsere Kooperationspartner anhand von »weichen« Kriterien und bilden hierzu Kennzahlen (z.B. Qualität der Zusammenarbeit).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zusammenarbeit sind mit den	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Fragebogen

Zur Anwendung im Unternehmen sollte der Fragebogen durch mehrere Personen ausgefüllt werden, die in ihrer täglichen Arbeit mit Kennzahlen umgehen, z. B. Geschäftsführer, Controller, Abteilungs- oder Projektleiter. Dadurch wird erreicht, dass die Erfüllung der Anforderungen an Kennzahlensysteme aus verschiedenen Perspektiven und von verschiedenen Rollen im Unternehmen eingeschätzt wird.

Bei einer Anwendung in mehreren Unternehmen eines Netzwerks ist zusätzlich, über den unternehmensübergreifenden Vergleich der Ergebnisse, eine Auswertung in Form eines Benchmarks möglich.

Eine Anwendung des Fragebogens ermöglicht den beteiligten Unternehmen somit Rückschlüsse hinsichtlich verschiedener Aspekte:

- 1) Zunächst erhält jedes Unternehmen einen Überblick darüber, inwieweit das verwendete Kennzahlensystem allgemeine Gestaltungsanforderungen für die unternehmensinterne Verwendung erfüllt.
- 2) Darüber hinaus wird die Eignung des Kennzahlensystems für den Einsatz in Unternehmenskooperationen, insbesondere Virtuellen Unternehmen, überprüft.
- 3) Die Befragung verschiedener Personen im Unternehmen ermöglicht weiterhin interne Vergleiche bzgl. der Einschätzung der Erfüllung der Anforderungen aus verschiedenen Perspektiven und aus Sicht unterschiedlicher Unternehmensbereiche.
- 4) Durch die Anwendung in einem bestehenden Netzwerk von Unternehmen sind Vergleiche bzgl. der Erfüllung der Anforderungen in Relation zu anderen Partnern oder mit dem Durchschnitt eines Konsortiums, z. B. als Grundlage für einen Know-How-Austausch bzgl. des Einsatzes von Kennzahlensystemen, möglich.
- 5) Im Falle der Weiterentwicklung des Kennzahlensystems auf Basis der ermittelten Verbesserungspotenziale kann durch erneute Anwendung des gesamten Fragebogens oder Teilen davon (z. B. Abschnitt „Funktionserfüllung“) der Erfolg der Maßnahmen systematisch überprüft werden.

4. Pilothafte Anwendung des Instruments

Zur Überprüfung der Praxistauglichkeit des Instruments wurde der Fragebogen in sieben Unternehmen der Luftfahrtindustrie angewendet, die im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes AerViCo (Förder-Nr.: 01HU0160 – 01HU0169, Projektträger ist das DLR) gemeinsam ein Engineeringprojekt in Form eines Virtuellen Unternehmens bearbeiten. Dabei wurden 15 Fragebögen überwiegend von Geschäftsführern und Projektleitern ausgefüllt. Im Folgenden werden exemplarisch die Auswertungen der Abschnitte 2a) „Gestaltung des Kennzahlensystems im Allgemeinen“ und 2b) „partnerbezogene Kennzahlen“ dargestellt.

Abbildung 2 zeigt die Umfrageergebnisse bzgl. der Erfüllung allgemeiner Gestaltungsgrundsätze. Dabei sind die Ergebnisse eines einzelnen Unternehmens jeweils dem Durchschnitt des Konsortiums und dem bei der Bewertung des Kennzahlensystems am besten abscheidenden Unternehmen gegenüber gestellt. Der Netzwerkbeste wurde über alle Gestaltungsgrundsätze ermittelt, so dass bei diesem Unternehmen hinsichtlich einzelner Items durchaus schlechtere Bewertungen als bei den übrigen Unternehmen

auftreten können. Weiterhin ist in der grafischen Auswertung die Standardabweichung als Streumaß angegeben.

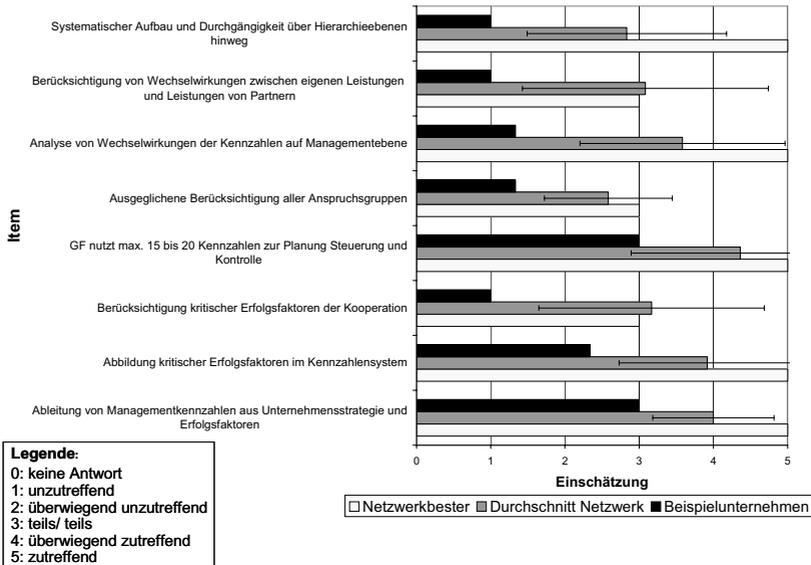


Abbildung 2: Bewertung der „Gestaltung des Kennzahlensystems im Allgemeinen“

Die Auswertung lässt erkennen, dass das Kennzahlensystem des Beispielunternehmens hinsichtlich der abgefragten Gestaltungsgrundsätze nahezu durchgängig als verbesserungsbedürftig eingeschätzt wird und bei jedem Item nicht nur unter dem Netzwerkbesten, sondern auch unter dem Netzwerkdurchschnitt liegt. Die als Streumaß angegebene Standardabweichung unterstreicht die Positionierung des betrachteten Beispielunternehmens im Netzwerk. Die negative Abweichung der Einschätzung vom Netzwerkdurchschnitt überschreitet hinsichtlich der Mehrzahl der Items die Standardabweichung. Entsprechend wäre eine grundlegende Neuausrichtung des Kennzahlensystems zu empfehlen.

Bei der Betrachtung des Items „Berücksichtigung kritischer Erfolgsfaktoren der Kooperation“ ist auffällig, dass die Bewertung sowohl im Durchschnitt als auch beim Netzwerkbesten niedriger ausfällt als die allgemeine Bewertung der Abbildung kritischer Erfolgsfaktoren. Dieses Ergebnis unterstützt die eingangs formulierte Annahme, dass Kennzahlensysteme bislang eher auf den unternehmensinternen als auf den unternehmensübergreifenden Einsatz ausgerichtet sind.

Weiterhin auffällig ist die schwache Einschätzung der Ausgewogenheit des Kennzahlensystems (Item „Ausgeglichene Berücksichtigung aller Anspruchsgruppen“)

seitens aller beteiligten Unternehmen (Standardabweichung $SD = 0,9$). Dieses Resultat unterstützt die Annahme, dass Unternehmen ihr Kennzahlensystem oft einseitig ausrichten, in der Regel auf Finanzkennzahlen. Im Hinblick auf Unternehmenskooperationen ist diese Ausrichtung besonders kritisch zu bewerten, da im unternehmensübergreifenden Kontext oftmals nicht finanzielle Größen für den Kooperationserfolg ausschlaggebend sind.

Abbildung 3 zeigt analog zur vorigen Abbildung die Ergebnisse hinsichtlich der Bewertung partnerbezogener Kennzahlen.

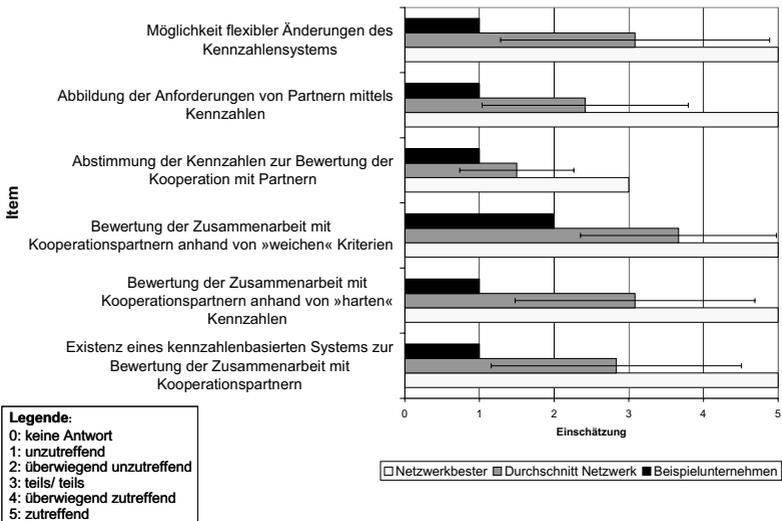


Abbildung 3: Bewertung der „partnerbezogenen Kennzahlen“

Das Beispielunternehmen zeigt, wie auch bei der Bewertung allgemeiner Gestaltungsgrundsätze, erheblichen Verbesserungsbedarf hinsichtlich aller Aspekte partnerbezogener Kennzahlen. Dieses Ergebnis deckt sich mit der Aussage aus Abbildung 2, dass Wechselwirkungen zwischen eigenen Leistungen und Leistungen von Partnern nicht berücksichtigt werden. Entsprechend ist bei der Neugestaltung des Kennzahlensystems des Beispielunternehmens ein besonderer Fokus auf die Integration partnerbezogener Kennzahlen zu setzen.

Bei der Betrachtung des gesamten Netzwerks wird die Erfüllung der Gestaltungsgrundsätze bzgl. partnerbezogener Kennzahlen tendenziell schwächer eingeschätzt als die Erfüllung allgemeiner Anforderungen, wie sich bereits bei der Bewertung der Ausrichtung des Kennzahlensystems auf kooperationspezifische Erfolgsfaktoren andeutete (vgl. Abbildung 2). Der Netzwerkbeste hebt sich durch eine in Summe sehr

positive Bewertung der partnerbezogenen Kennzahlen hervor. Lediglich hinsichtlich der Abstimmung der Kennzahlen zur Kooperationsbewertung mit Partnern zeigt sich ein schwächeres Bild. Da solch eine negative Einschätzung vom überwiegenden Teil der Partner getroffen wird, lässt dies darauf schließen, dass das Potenzial der Koordinationsfunktion von Kennzahlen im Netzwerk durch Transparenz bzgl. bestimmter Kennzahlen nur in geringem Maße ausgeschöpft wird.

5. Fazit und Ausblick

Der vorliegende Beitrag systematisiert zunächst sowohl die allgemeinen Anforderungen als auch kooperationspezifische Anforderungen an Kennzahlen und Kennzahlensysteme in Form von Gestaltungsgrundsätzen.

Davon ausgehend wurde ein Instrument zur systematischen Erhebung der Erfüllung der Anforderungen vorgestellt. Das Instrument ist nicht auf die Anwendung in Unternehmen, die in Form von VU kooperieren, beschränkt, sondern ist prinzipiell für alle Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit anwendbar. Einige Gestaltungsgrundsätze, wie z. B. die Flexibilität des Kennzahlensystems, kommen dabei, je nach Kooperationsform, mehr oder weniger zum Tragen. Eine Gewichtung der einzelnen Gestaltungsgrundsätze kann, je nach Einsatzgebiet, individuell vorgenommen werden.

Die pilothafte Anwendung in einem Konsortium von sieben Unternehmen hat gezeigt, dass mithilfe des Instruments systematisch ein schneller Überblick über die Erfüllung der Anforderungen an Kennzahlensysteme, und damit über evtl. vorhandene Verbesserungspotenziale, gegeben werden kann. Tendenziell ergab die Auswertung, dass der überwiegende Teil der Netzwerkpartner die Erfüllung allgemeiner Gestaltungsgrundsätze ihrer Kennzahlensysteme als angemessen ansieht, während bzgl. kooperationspezifischer Aspekte noch Verbesserungspotenzial besteht.

Besonders positiv wurde von den beteiligten Unternehmensvertretern die Möglichkeit bewertet, über die Einbeziehung mehrerer Mitarbeiter in die Befragung, einen Vergleich der Sichtweisen zum bestehenden Kennzahlensystem aus verschiedenen Unternehmensbereichen zu erhalten.

Die beschriebenen Arbeiten sind Teil eines Forschungsprojektes, in dem ein umfassendes Instrumentarium zur Entwicklung von Kennzahlensystemen in Virtuellen Unternehmen entwickelt wird. Der vorgestellte Fragebogen zur Erfassung der Ist-Situation bzgl. bestehender Kennzahlensysteme stellt den Ausgangspunkt für die (Weiter-)Entwicklung von Kooperationskennzahlensystemen dar. Darüber hinaus werden ein Rahmenkennzahlensystem bestehend aus einer Zusammenstellung von Referenzprozessen und zugehörigen Kennzahlen, eine partizipative Vorgehensweise zur

spezifischen Gestaltung eines Kennzahlensystems sowie ein organisatorisches Konzept für die Entwicklung und Pflege des Kennzahlensystems in einer verteilten, dezentralen Struktur entwickelt. Wie bei dem vorgestellten Fragebogen erfolgt die Erprobung der Instrumente im Rahmen eines Kooperationsprojektes der Luftfahrtindustrie.

Literatur

- [Brown 1997] Brown, M.G.: Kennzahlen - Harte und weiche Faktoren erkennen, messen und bewerten, Carl Hanser Verlag, München, 1997.
- [Bühner 1997] Bühner, R.: Mitarbeiter mit Kennzahlen führen: der Quantensprung zu mehr Leistung? 2. Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech, 1997.
- [DGQ 1999] Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V. (Hrsg.): Kennzahlen für erfolgreiches Management von Organisationen. Umsetzung von EFQM Excellence - Qualität messbar machen, Beuth Verlag, Berlin, 1999.
- [George 1999] George, G.: Kennzahlen für das Projektmanagement – Projektbezogene Kennzahlen und Kennzahlensysteme, ein Ansatz zur Unterstützung des Projektmanagements, Peter Lang, Frankfurt am Main, 1999.
- [Horvath 1994] Horvath, P.: State-of-the-Art des F&E-Controlling – Controlling Forschungsbericht Nr. 40. Betriebswirtschaftliches Institut der Universität Stuttgart, Lehrstuhl Controlling, 1994.
- [IfaA 2000] Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.): Erfolgsfaktor Kennzahlen, Wirtschaftsverlag Bachem, Köln, 2000.
- [Küpper 2001] Küpper, H.U.: Controlling, 3. überarb. und erw. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2001.
- [Lehrke 1999] Lehrke, M.: Kennzahlensysteme erleichtern die Kontrolle, in: Maschinenmarkt, Jg. 105, Nr. 16, 1999, S. 126 - 127.
- [Locke 1990] Locke, E.A./ Latham, G.P.: A theory of goal setting and task performance, Englewood Cliffs, Prentice Hall, NJ, 1990.
- [Matschulat 2002] Matschulat, H.: Kennzahlen im QM-System, in: Hermann J. Thomann (Hrsg.): Der Qualitätsmanagement-Berater, TÜV-Verlag, 2002.
- [Siegwart 1998] Siegwart, H.: Kennzahlen für die Unternehmensführung, 5. aktual. und erw. Auflage, Paul Haupt Verlag, Bern, 1998.
- [Weber 2004] Weber, J.: Einführung in das Controlling, 10. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2004.
- [Wies 1998] Wies, R./ Picot, A.: Technische Kennzahlen für das IV- und Service-Controlling, in: Information Management, Jg. 12, 1997, Nr. 2, S. 9 - 58.