

Alevifard, Solmaz

**Working Paper**

## Die Bedeutung des intellektuellen Kapitals im Kontext hybrider Leistungsbündel

Arbeitsbericht, No. 14

**Provided in Cooperation with:**

Ruhr-Universität Bochum (RUB), Lehrstuhl für Produktionswirtschaft

*Suggested Citation:* Alevifard, Solmaz (2014) : Die Bedeutung des intellektuellen Kapitals im Kontext hybrider Leistungsbündel, Arbeitsbericht, No. 14, Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Produktionswirtschaft, Bochum

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/93065>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

**Solmaz Alevifard**

**DIE BEDEUTUNG DES  
INTELLEKTUELLEN KAPITALS  
IM KONTEXT HYBRIDER LEISTUNGSBÜNDEL**

**Arbeitsbericht Nr. 14**

**Februar 2014**

**Arbeitsberichte des Lehrstuhls für Produktionswirtschaft**

**Prof. Dr. Marion Steven**

**Arbeitsberichte des Lehrstuhls für Produktionswirtschaft**  
**ISSN 1433-9323**

**Nr. 1 Kerstin Bruns, Marion Steven:**

Rückstands- und regionsspezifische Analyse von Entsorgungssystemen  
Juni 1997

**Nr. 2 Marion Steven:**

Die Bedeutung der Gutenberg'schen Produktionstheorie für die  
Produktionsplanung und -steuerung  
Dezember 1997

**Nr. 3 Peter Letmathe, Marion Steven:**

Anforderungen an Umwelterklärungen aus wissenschaftlicher und  
politischer Sicht  
Dezember 1998

**Nr. 4 Marion Steven, Peter Letmathe:**

Objektorientierte Kostenrechnung  
Februar 2000

**Nr. 5 Marion Steven, Rolf Krüger:**

Category Logistics  
Juni 2001

**Nr. 6 Marion Steven, Inga Pollmeier:**

Das Wertkettenmodell zur Integration von Absatz- und Produktionsprozessen  
Juli 2006

**Nr. 7 Marion Steven, Susanne E. Zapp:**

Technical Inefficiencies and Profit-Maximization  
November 2008

**Nr. 8 Markus Karger, Alexander Richter, Tim Sadek, Wolf Christian Strotmann:**

Flexibility of Industrial Product Service Systems – An Assessment Based on Concept  
Modelling  
September 2010

**Nr. 9 Alexander Richter**

Industrielle Produkt-Service-Systeme: Eine vertragstheoretische Analyse  
September 2010

**Nr. 10 Tim Merklein**

Auswirkungen des EU-Emissionshandels auf Investitionen in der Luftfahrt  
Dezember 2010

**Nr. 11 Tobias Soth**

Prozesskostenrechnung für hybride Leistungsbündel  
Dezember 2010

**Nr. 12 Kerstin Bruns**

Konfliktkompetenz - ein Muss im Führungsalltag  
September 2013

**Nr. 13 Johannes Keine genannt Schulte**

Hybride Leistungsbündel und Flexibilität - Entwicklung eines Fallbeispiels zur Ermittlung des Werts  
von Flexibilität  
November 2013

**Nr. 14 Solmaz Alevifard**

Die Bedeutung des intellektuellen Kapitals im Kontext hybrider Leistungsbündel  
Februar 2014

**Impressum**

Prof. Dr. Marion Steven

Lehrstuhl für Produktionswirtschaft

Ruhr-Universität Bochum

Universitätsstraße 150

44801 Bochum

Telefon (02 34) 32 – 23010

Telefax (02 34) 32 – 14717

Email [prowi-lehrstuhl@rub.de](mailto:prowi-lehrstuhl@rub.de)

Internet [www.prowi.rub.de](http://www.prowi.rub.de)

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Hybride Leistungsbündel</b> .....	<b>4</b>
2.1. Begriff des hybriden Leistungsbündels.....	4
2.2 Unsicherheiten im HLB-Umfeld.....	6
2.2.1 Quellen von Unsicherheit.....	6
2.2.2 Konkretisierung von Unsicherheit und Ableitung von Risiken.....	8
<b>3 Intellektuelles Kapital in hybriden Leistungsbündeln</b> .....	<b>14</b>
3.1 Begriff des intellektuellen Kapitals.....	14
3.2 Intellektuelles Kapital zur Risikoreduktion im HLB-Kontext.....	15
3.2.1 Humankapital in HLB.....	15
3.2.2 Strukturkapital in HLB.....	18
3.2.3 Beziehungskapital in HLB.....	21
3.3. Planung, Steuerung und Kontrolle des intellektuellen Kapitals mithilfe der Wissensbilanz.....	22
3.3.1 Grundzüge der Wissensbilanz.....	23
3.3.2 Vorgehen zur Erstellung der Wissensbilanz.....	24
3.4 Beurteilung der Wissensbilanz und Anwendung auf HLB.....	30
3.4.1 Allgemeine Verbesserungspotenziale.....	30
3.4.2 HLB-spezifische Anpassung der Wissensbilanz.....	34
<b>4 Zusammenfassung</b> .....	<b>38</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>41</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Nummer	Seite
Abbildung 1: Uncertainty-Map	7
Abbildung 2: HLB-Lebenszyklus	9
Abbildung 3: Risiken entlang des HLB-Lebenszyklus	10
Abbildung 4: QQS-Diagramm	27
Abbildung 5: Potenzialportfolio	29
Abbildung 6: Anpassung des Wissensbilanzgeschäftsmodells	31
Abbildung 7: 7-Phasenmodell	35
Abbildung 8: Anpassungen an der Wissensbilanz und Anwendung auf HLB	36
Abbildung 9: Überblick Ergebnisse	39

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Nummer	Seite
Tabelle 1: Standard-Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals	14
Tabelle 2: QQS-Bewertungsskala	26
Tabelle 3: Wirkungsmatrix	28

# 1 Einleitung

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau nimmt aufgrund der hohen Qualität seiner Produkte weltweit eine führende Marktposition ein. Der verschärfte Konkurrenzkampf mit Anbietern technologisch ähnlicher Anlagen aus Niedriglohnländern setzt die deutschen Anbieter unter Preis- und Margendruck. Hier sind innovative Problemlösungskonzepte erforderlich, um sich im Wettbewerb positionieren zu können.<sup>1</sup>

In diesem Zusammenhang bieten hybride Leistungsbündel (HLB) die Möglichkeit, neuartige, industrielle Problemlösungen bereitzustellen, um sich im Wettbewerb zu differenzieren.<sup>2</sup> Ein HLB beinhaltet integriert entwickelte und systematisch konfigurierte Sach- und Dienstleistungsanteile, welche auf die Kundenwünsche individuell zugeschnitten sind.<sup>3</sup>

Die Bereitstellung und Nutzung eines HLB findet innerhalb eines Netzwerks statt, in dem der HLB-Kunde selbst als ein aktiver Netzwerk- und Wertschöpfungspartner fungiert.<sup>4</sup> Eine HLB-Geschäftsbeziehung ist durch eine kontinuierlich hohe Interaktions- und Koordinationsintensität gekennzeichnet<sup>5</sup> und dauert in der Regel mehrere Jahre.<sup>6</sup> Ferner sind HLB durch Immaterialität (Dienstleistungscharakter), Wissensintensität und Komplexität der Leistungserbringung gekennzeichnet.<sup>7</sup> Schließlich haben HLB den Charakter sozio-technischer Systeme, da sie aus einem sozialen Teilsystem (Dienstleistung) und einem technischen Teilsystem (Sachleistung) bestehen.<sup>8</sup> Das soziale Teilsystem kommt zusätzlich durch den Netzwerkcharakter und die Interdisziplinarität (Sach- und Dienstleistungsdomäne) im HLB-Kontext zum Ausdruck. Diese Eigenschaften erzeugen Unsicherheiten, die der HLB-Anbieter als fokales Unternehmen im HLB-Netzwerk bewältigen muss.<sup>9</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Keine et al. (2012), S. 485.

<sup>2</sup> Vgl. Bullinger/Scheer (2006), S. 3.

<sup>3</sup> Vgl. Meier/Uhlmann/Kortmann (2005), S. 529.

<sup>4</sup> Vgl. Meier/Kortmann/Golembiewski (2006), S. 28; Meier/Völker (2012), S. 149.

<sup>5</sup> Vgl. Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

<sup>6</sup> Vgl. Keine et al. (2012), S. 485.

<sup>7</sup> Vgl. Externbrink/Lienert/Wilkens (2012), S. 66ff.

<sup>8</sup> Vgl. Kelly (1978), S. 1071.

<sup>9</sup> Vgl. Steven/Alevifard/Keine (2011), S. 261; Meier et al. (2013), S. 577ff.

Das Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die Bedeutung des intellektuellen Kapitals (bestehend aus Human-, Struktur- und Beziehungskapital) zur Reduzierung von Unsicherheiten im HLB-Kontext herauszustellen und die Wissensbilanz<sup>10</sup> als ein Tool zur systematischen Planung, Steuerung und Kontrolle des intellektuellen Kapitals zu präsentieren.

Das intellektuelle Kapital ist vor dem Hintergrund der Wissens- und Dienstleistungsintensität von HLB von besonderer Relevanz. Ferner können mithilfe der Wissensbilanz komplexe Wechselwirkungen zwischen den Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals untersucht und abgebildet werden. Damit wird die Entscheidungsfindung im HLB-Kontext unterstützt. Die integrative bzw. partizipative Vorgehensweise der Wissensbilanzerstellung bietet die Möglichkeit zur gezielten Gestaltung von HLB-Geschäftsbeziehungen.

Der vorliegende Beitrag ist wie folgt aufgebaut. Zunächst werden die Grundlagen von HLB erläutert und Unsicherheiten im HLB-Kontext untersucht (Kapitel 2). Anschließend wird in Kapitel 3 der Begriff des intellektuellen Kapitals konkretisiert (Abschnitt 3.1). Weiter werden HLB-spezifische Erweiterungen und Anpassungen hinsichtlich der Bestandteile des intellektuellen Kapitals vorgenommen (Abschnitt 3.2). Abschnitt 3.3 befasst sich mit der Wissensbilanz als ein Instrument zur Planung, Steuerung und Kontrolle des intellektuellen Kapitals. Die kritische Beurteilung der Wissensbilanz und die Ausarbeitung von Weiterentwicklungspotenzialen stehen im Mittelpunkt des Abschnitts 3.4.

Die Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse wird in Kapitel 4 vorgenommen. Darüber hinaus wird ebenfalls ein Ausblick auf weitere Forschungsfragen gegeben.

---

<sup>10</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 37; Mertins/Will/Orth (2009), S. 93.

## 2 Hybride Leistungsbündel

### 2.1. Begriff des hybriden Leistungsbündels

Aufgrund des erhöhten Preisdrucks und der sinkenden Gewinnmargen im deutschen Maschinen- und Anlagenbau sind viele Anbieter dazu übergegangen, ihre Kernprodukte<sup>11</sup> (Sachleistungen) um produktbegleitende Dienstleistungen zu ergänzen. Damit werden einerseits eine höhere Kundenbindung (Problemlösung aus einer Hand) und andererseits die Erschließung neuer Erlöspotenziale aus dem Dienstleistungsgeschäft angestrebt.<sup>12</sup>

Ein Mangel an systematischer Planung sowie an Kostenkontrolle führt häufig zu Ad-hoc-Lösungen und verhindert eine effiziente Realisierung der gewünschten Ergebnisse.<sup>13</sup> Vor diesem Hintergrund wird mit dem Konzept hybrider Leistungsbündel das Ziel einer systematischen und integrierten Planung, Entwicklung, Implementierung, Erbringung und Nutzung von Sach- und Dienstleistungen verfolgt.<sup>14</sup>

In der Literatur sind HLB unter verschiedenen Bezeichnungen vorzufinden, die einen jeweils anderen Schwerpunkt bei der Begriffsabgrenzung aufweisen.<sup>15</sup> Ausgehend von den vielfältigen Definitionen wird für die vorliegende Arbeit die folgende Definition abgeleitet:

*Ein HLB resultiert aus einer systematisch durchgeführten Konfiguration von integriert entwickelten, wechselseitig substituierbaren Sach- und Dienstleistungsmodulen und fungiert als eine ganzheitliche Problemlösung zur Erfüllung eines industriellen Nutzenversprechens, ohne eine Eigentumsübertragung auf den Kunden zwingend vorauszusetzen.*

Für ein umfassendes Verständnis von HLB sind in Verbindung mit der obigen Definition weitere charakteristische Eigenschaften zu berücksichtigen, aus denen verschiedene Herausforderungen für den Anbieter folgen.

---

<sup>11</sup> Vgl. Aurich (2007), S. 820f.

<sup>12</sup> Vgl. Homburg/Garbe (1996), S. 258ff.; Liestmann/Schramm (1999), S. 29; Lienhard/Meyer/Stanik (2003), S. 39; Luczak/Hoeck (2004), S. 87.

<sup>13</sup> Vgl. Bullinger/Scheer (2006), S. 4.

<sup>14</sup> Vgl. Meier/Uhlmann/Kortmann (2005), S. 529; Meier/Uhlmann (2012), S. 6.

<sup>15</sup> Vgl. Goedkoop et al. (1999), S. 3; Roy (2000), S. 293; Mont (2002), S. 239; Manzini/Vezzoli (2003), S. 851; Meier/Uhlmann/Kortmann (2005), S. 529; Steinbach (2005), S.15; Kersten/Zink/Kern (2006), S. 191; Aurich et al. (2007), S. 820f.; Laurischkat (2012), S. 63.

**Kooperativität:** Es ist zu beachten, dass der HLB-Anbieter in der Regel nicht alle Kompetenzen zur Entwicklung und Erbringung von HLB als ganzheitliche Problemlösungen besitzt. Folglich besteht die Notwendigkeit zur Kooperation mit anderen Marktpartnern, um die eigenen Kompetenzen zu erweitern.<sup>16</sup> Die Herausforderung besteht auf der Anbieterseite darin, die Wertschöpfungsaktivitäten entsprechend den jeweiligen Fähigkeiten der Kooperationspartner zu verteilen und die Ressourcen aufeinander abzustimmen.<sup>17</sup> Dazu benötigt der HLB-Anbieter Informationen über die Fähigkeiten sowie die Kapazitäten aller Beteiligten, um die Kompatibilität der Arbeitssysteme zu beurteilen.<sup>18</sup> Damit werden Informationsaustausch und Wissenstransfer innerhalb des HLB-Netzwerks zu einem kritischen Erfolgsfaktor.<sup>19</sup>

**externer Faktor:** Vergangene Forschungsarbeiten im HLB-Controlling zeigen, dass insbesondere die Integration von Dienstleistungen in das Kernprodukt neue Herausforderungen mit sich bringt. Typisch für die Dienstleistungsproduktion ist die Integration des externen Faktors in den Produktionsprozess.<sup>20</sup> Im Kontext hybrider Leistungsbündel stellen der HLB-Kunde, seine Prozesse usw. den externen Faktor dar.<sup>21</sup> Somit wird das Leistungsergebnis durch die Fähigkeiten und die Bereitschaft des Kunden zur gemeinsamen Leistungserstellung maßgeblich beeinflusst. Auch hier hat der HLB-Anbieter die Aufgabe der zwischenbetrieblichen Koordination und legt im Rahmen der Planung fest, welche Wertschöpfungsschritte auf den Kunden zu übertragen sind. Voraussetzung dafür ist das Bewusstsein über die eigenen Fähigkeiten und die des Kunden.<sup>22</sup>

---

<sup>16</sup> Vgl. Meier et al. (2002), S. 8; Lay (2003), S. 12; Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31f.; Wallin et al. (2011), S. 210f.; Lelah et al. (2011), S. 344f.

<sup>17</sup> Vgl. Steven/Wasmuth (2006), S. 473; Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

<sup>18</sup> Vgl. Holtbrügge (2003), S. 881f.; Kleinaltenkamp/Frauendorf (2006), S. 371.

<sup>19</sup> Unterschied zwischen Wissen und Informationen: Aus betriebswirtschaftlicher Sicht stellen strukturierte Vorgangs- und Transaktionsaufzeichnungen **Daten** (zusammengesetzt aus Zeichen, z.B. „0“, „9“, „5“, „ „, „“) dar. Daten werden erst dann als **Informationen** (z.B. Devisenkurs \$1 = 0,95€) bezeichnet, wenn sie in einem bestimmten Kontext (z.B. Devisenmarkt) Anwendung finden und dadurch eine Bedeutung bekommen. Im Gegensatz dazu stellt **Wissen** die Gesamtheit von Kenntnissen und Fähigkeiten dar, welche von Individuen zur Lösung eines Problems eingesetzt werden. Wissen umfasst sowohl theoretische Kenntnisse als auch Kenntnisse, die auf Erfahrungen beruhen und entsteht durch die Vernetzung von Informationen. Vgl. Hess (2007), S. 2018; Probst/Raub/Romhardt (2012), S. 16, 23.

<sup>20</sup> Vgl. Engelhardt/Reckenfelderbäumer (2006), S. 221; Reckenfelderbäumer (2004), S. 217; Richter/Steven (2009), S. 559.

<sup>21</sup> Vgl. Meier/Kortmann/Golembiewski (2006), S. 26.

<sup>22</sup> Vgl. Meier/Kortmann/Golembiewski (2006), S. 26; Steven/Wasmuth (2006), S. 474f.; Steven/Soth/Wasmuth (2009), S. 282.

**Umweltdynamik:** Die Umweltdynamik, welche insbesondere in langfristigen Geschäftsbeziehungen zum Ausdruck kommt, erfordert anpassungsfähige HLB.<sup>23</sup> Unter Anpassungsfähigkeit wird die Fähigkeit des HLB-Anbieters verstanden, die Problemlösung bzw. das HLB über den gesamten Lebenszyklus gemäß den Kundenanforderungen dynamisch zu gestalten und weiterzuentwickeln.<sup>24</sup> Da der Aufbau von Anpassungspotenzialen hohe Kosten nach sich zieht<sup>25</sup>, muss der Anbieter möglichst viele Informationen über eventuelle Veränderungen bei seiner Planung berücksichtigen. Das Ziel ist, die aufgebauten Potenziale tatsächlich zu nutzen. Mithilfe einer frühzeitigen Planung können bei tatsächlich eingetretener Veränderung bzw. bei veränderten Rahmenbedingungen Produktionsausfälle und Umsatzeinbußen vermieden werden. Um solche Entwicklungen vorausschauend bei der Planung berücksichtigen zu können, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Anbieter und dem Kunden sowie eine Untersuchung möglicher Quellen von Unsicherheit nötig.

Es ist zusammenfassend festzustellen, dass HLB in einem Netzwerk erstellt werden, in dem der Kunde als ein aktives Netzwerkmitglied fungiert. Die Komplexität der Leistungserstellung und die Langfristigkeit der Geschäftsbeziehung erzeugen Unsicherheiten, die der Anbieter frühzeitig in seiner Entscheidungsfindung berücksichtigen muss.

## 2.2 Unsicherheiten im HLB-Umfeld

### 2.2.1 Quellen von Unsicherheit

Als Unsicherheit ist nach Walker et al. “[...] any deviation from the unachievable ideal of completely deterministic knowledge of the relevant system.”<sup>26</sup> zu bezeichnen. Demnach ist die Unsicherheit durch eine unvollkommene Informationslage charakterisiert. Die **Uncertainty Map** in Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Quellen der Unsicherheit im HLB-Kontext. Unvollkommene Informationen über die Beschaffenheit und Eigenschaften dieser Quellen erzeugen Unsicherheiten in der Entscheidungsfindung.

Das HLB wird von vier Unsicherheitsquellen beeinflusst. Diese beziehen sich auf den Staat und die von ihm geschaffenen, gesetzlichen Rahmenbedingungen, das

---

<sup>23</sup> Vgl. Thielen (1993), S. 84; Spath/Demuß (2001), S. 36; Zhang/lim/Lim (2002), S. 571; Richter/Sadek/Steven (2010), S. 130f.; Lingegard/Lindahl/Svensson (2011), S. 295.

<sup>24</sup> Vgl. Kinkel/Kleine/Maloca (2012), S. 3.

<sup>25</sup> Vgl. Kinkel/Kleine/Maloca (2012), S. 3.

<sup>26</sup> Walker et al. (2003), S. 5.

Anbieterunternehmen, das Kundenunternehmen und den Markt. Die nach innen gerichteten, blauen Pfeile deuten auf den Einfluss der jeweiligen Unsicherheitsquelle hin, während die nach außen gerichteten roten Pfeile die Verteilung der Wertschöpfungsaufgaben verdeutlichen. Wie aus der Abbildung hervorgeht, besteht das HLB aus verschiedenen Sach- und Dienstleistungsmodulen (SL, DL, blau und grün gefärbte Teile), wobei die Anzahl der Module der Übersicht halber gering gehalten wurde. Da HLB komplexe Problemlösungen darstellen, zu deren Bereitstellung der Anbieter nicht allein im Stande ist, können Teile der Problemlösung durch Kooperationen mit Netzwerkpartnern (auf den Markt gerichtete Pfeile) bereitgestellt werden. Hier steigen der Koordinationsbedarf und damit der Grad an Unsicherheit aufgrund unvollkommener Informationen über die Kooperationspartner etc. Ferner kann der Kunde bei vorhandener Bereitschaft und Fähigkeit ein oder mehrere Leistungsmodule erbringen (hier z.B. eine Dienstleistung). Auch in diesem Fall bestehen Unsicherheiten und zwar aufgrund von unvollkommenen Informationen über die Fähigkeiten des Kunden. Die endgültige Verteilung der Wertschöpfungsaufgaben erfolgt auf Basis der Untersuchung der Unsicherheitsquellen.<sup>27</sup>

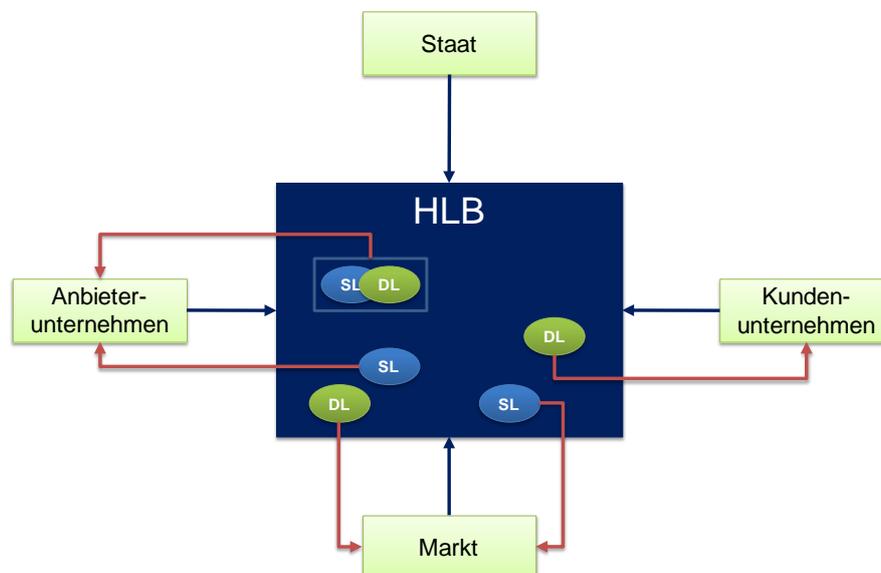


Abbildung 1: Uncertainty-Map<sup>28</sup>

- Wie andere Unternehmen muss auch der HLB-Anbieter die vom **Staat** vorgegebenen gesetzlichen Rahmenbedingungen berücksichtigen. Denkbar sind in diesem Zusammenhang z.B. Eigenkapitalvorschriften oder Bestimmungen zu

<sup>27</sup> Vgl. Steven/Alevifard (2013a), S. 99; Steven/Alevifard (2013b), S. 579.

<sup>28</sup> in Anlehnung an Steven/Alevifard (2013a), S. 99.

Haftungsfragen. Veränderungen in diesem Bereich können die Rentabilität des HLB negativ beeinflussen.<sup>29</sup>

- Mögliche Umstände, die im **Anbieterunternehmen** Unsicherheiten erzeugen, sind z.B. mangelnde Erfahrungen mit HLB, fehlende Dienstleistungs- und Kundenorientierung, knappe Ressourcen (z.B. Zeit, Personal, Finanzen) usw. Die Unsicherheit resultiert einerseits daraus, dass der Anbieter unvollkommene Informationen über seine eigene Organisation besitzt. Andererseits entstehen Unsicherheiten, weil angesichts fehlender Erfahrungen eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür besteht, das gewünschte Ergebnis (HLB) nicht erreichen zu können.
- Unvollkommene Informationen über mögliche Nachfrageschwankungen bezüglich der Kundenprodukte, des Verhaltens der Konkurrenz oder des technologischen Fortschritts sind typische Beispiele für Unsicherheiten, die vom **Markt** herrühren.<sup>30</sup>
- Fehlende Informationen des Anbieters über mögliche Know-how-Defizite und mangelnde Kooperationsbereitschaft bzw. -fähigkeiten im **Kundenunternehmen** bilden die Grundlage für weitere Unsicherheiten.<sup>31</sup> Know-how-Defizite im Umgang mit der Sachleistung können z.B. im Rahmen eines Geschäftsmodells, in dem der Anbieter die Verfügbarkeit der Anlage garantiert, die Anlage aber im Besitz des Kunden ist, zu Schäden an der Anlage führen.

## 2.2.2 Konkretisierung von Unsicherheit und Ableitung von Risiken

Um zu zeigen, wie aus Unsicherheiten Risiken resultieren, wird der HLB-Lebenszyklus als Grundlage gewählt. Der HLB-Lebenszyklus beschreibt die verschiedenen Phasen der Geschäftsbeziehung zwischen dem Anbieter und dem Kunden. Er besteht aus fünf Phasen (Abbildung 2): Anbahnung<sup>32</sup>, Entwicklung, Implementierung, Betrieb und Auflösung.<sup>33</sup>

---

<sup>29</sup> Vgl. Pautsch (2008), S. 60f.

<sup>30</sup> Vgl. Steven/Alevifard/Keine (2011), S. 261f.

<sup>31</sup> Meier/Uhlmann (2012), S. 16.

<sup>32</sup> Im SFB/TR 29, der sich intensiv mit HLB befasst, wird die erste Phase als „Planungsphase“ bezeichnet. In dieser Arbeit wird dieser Begriff jedoch durch „Anbahnungsphase“ ersetzt, um Überschneidungen mit der Planung als einer eigenständigen Managementfunktion zu vermeiden.

<sup>33</sup> Vgl. Meier/Uhlmann (2012), S. 8f.

In der **Anbahnungs- und Entwicklungsphase** geht es um die Vertragsgestaltung sowie die Ausgestaltung der Sach- und Dienstleistungsbestandteile des HLB. Bereits in der Anbahnungsphase kann der Prozess der Gestaltung des HLB-Netzwerks, in dem das HLB kooperativ bereitgestellt wird, starten.<sup>34</sup> Das HLB-Produktmodell<sup>35</sup> übt dabei einen wesentlichen Einfluss auf die Beschaffenheit des HLB-Netzwerks aus und ist das Ergebnis der Entwicklungsphase.



Abbildung 2: HLB-Lebenszyklus<sup>36</sup>

Die Beschaffenheit des HLB-Netzwerks beeinflusst wiederum die Kostenstruktur der Leistungserstellung. Angesichts der Komplexität hybrider Leistungsbündel bleibt der in der Anbahnungsphase abgeschlossene Vertrag vorerst unvollständig und wird in späteren Phasen angepasst bzw. der Detaillierungsgrad hinsichtlich der Leistungskomponenten erhöht.<sup>37</sup> Eine zielgerichtete Auswahl geeigneter Kooperationspartner ist daher sicherzustellen, um die Koordinationskosten geringzuhalten und die Chancen unvollständiger Verträge zu nutzen.<sup>38</sup> In der **Implementierungs-**

<sup>34</sup> Vgl. Meier/Völker (2012), S. 151.

<sup>35</sup> Das HLB-Produktmodell beschreibt den Aufbau bzw. die Struktur des HLB, d.h. die ausgestalteten Sach- und Dienstleistungsanteile. Vgl. Meier/Völker (2012), S. 140.

<sup>36</sup> Vgl. Meier/Uhlmann (2012), S. 8f.

<sup>37</sup> Vgl. Stark/Müller (2012), S. 46f.; Sadek/Köster (2012), S. 76.

<sup>38</sup> Vgl. Richter/Sadek/Steven (2010), S. 129; Meier/Völker (2012), S. 151ff.

**phase** wird das HLB beim Kunden installiert und in der **Betriebsphase** entweder vom Anbieter oder vom Kunden selbst betrieben. Schließlich endet die Geschäftsbeziehung in der **Auflösungsphase**, welche durch vertragliche Vereinbarungen geregelt ist.<sup>39</sup>

In Abbildung 3 sind die phasenspezifischen Risiken entlang des HLB-Lebenszyklus aufgeführt. Dabei stellt die Möglichkeit einer (negativ empfundenen) Abweichung vom erwarteten Ergebnis bzw. Ziel ein Risiko dar.<sup>40</sup>

### Anbahnungsphase

In der Anbahnungsphase bestehen Partnerwahl-, Erbringungs- und Marketingrisiken. Das **Partnerwahlrisiko** besteht darin, dass eine Zusammenarbeit mit dem Kunden (bzw. dem Kooperationspartner) aus Anbietersicht nicht rentabel ist.<sup>41</sup> Für den Fall, dass der Anbieter als fokales Unternehmen eine suboptimale Arbeitsteilung im HLB-Netzwerk vornimmt, entsteht ein **Erbringungsdesignrisiko**.

Lebenszyklusphase	Ziel/ erwartetes Ergebnis	Risiken
Anbahnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahl geeigneter Wertschöpfungspartner</li> <li>Festlegung der groben Erbringungsstruktur</li> <li>Erfolgreiche Marketingstrategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partnerwahlrisiko</li> <li>Erbringungsrisiko</li> <li>Marketingrisiko</li> </ul>
Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geeignetes HLB-Design</li> <li>Adäquate Kalkulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designrisiko</li> <li>Kalkulationsrisiko</li> <li>Wettbewerbsrisiko</li> </ul>
Implementierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche Herstellung der Sachleistungsanteile</li> <li>Erfolgreiche Bereitstellung von Dienstleistungspotenzialen</li> <li>Erfolgreiche Installation des HLB im Kundenunternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellungsrisiko</li> <li>Logistikrisiko</li> </ul>
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftlicher Betrieb des HLB</li> <li>Früherkennung von Markttrends</li> <li>Kundenzufriedenheit</li> <li>Technisch einwandfreier Betrieb und Instandhaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftlichkeitsrisiko</li> <li>Marktrisiko</li> <li>Kundenrisiko</li> <li>Betriebs- und Instandhaltungsrisiko</li> </ul>
Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftliche Wiederverwendung</li> <li>Erfolgreicher Absatz</li> <li>Weiterbeschäftigung des Personals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederverwendungsrisiko</li> <li>Absatzrisiko</li> <li>Weiterbeschäftigungsrisiko</li> </ul>

Abbildung 3: Risiken entlang des HLB-Lebenszyklus

<sup>39</sup> Vgl. Meier/Uhlmann (2012), S. 9.

<sup>40</sup> Vgl. Das/Teng (2001), S. 251f.

<sup>41</sup> Vgl. Spath/Hirsch-Kreinsen/Kinkel (2008), S. 98.

**Marketingrisiken** können aus einer falschen Marketingmaßnahme wie z. B. einer der Komplexität hybrider Leistungsbündel nicht gerecht werdenden Darbietung des Angebots, einer schlechten Kommunikation des Kundennutzens oder einem Reputationsverlust aufgrund schlechter Erfahrungen mit anderen Kunden resultieren.<sup>42</sup>

### **Entwicklungsphase**

In der Entwicklungsphase kommen Design-, Kalkulations- und Wettbewerbsrisiken zum Tragen. **Designrisiken** können aus dem hohen Neuheitsgrad hybrider Leistungsbündel und anbieterseitig fehlenden Erfahrungen mit diesen resultieren.<sup>43</sup> Ferner erzeugt die aus Wechselwirkungen zwischen Sach- und Dienstleistungsbestandteilen resultierende Komplexität Designrisiken, wenn diese Wechselbeziehungen nicht gezielt geplant und gesteuert werden sowie die dynamische Anpassung nicht sichergestellt wird.<sup>44</sup> Schließlich kann ein mangelnder Informationsaustausch mit dem Kunden dazu führen, dass die Kundenwünsche vernachlässigt werden und damit die Benutzerfreundlichkeit des HLB für die Mitarbeiter im Kundenunternehmen beeinträchtigt wird.

**Kalkulationsrisiken** können wie Designrisiken als Folge fehlender Erfahrungen mit HLB entstehen, aber auch aus der Kundenindividualität resultieren. Weiterhin stellt die Notwendigkeit zur Leistungserstellung innerhalb eines Netzwerks die Kalkulation vor Herausforderungen. Ferner erzeugen Wechselbeziehungen zwischen Sach- und Dienstleistungsanteilen Kalkulationsrisiken. Die transparente, monetäre Erfassung von Dienstleistungen wird zu einem Erfolgsfaktor<sup>45</sup>.

**Das Wettbewerbsrisiko** resultiert daraus, dass der Anbieter möglicherweise ein Angebot erstellt oder ein HLB (-Entwurf/-Konzeptmodell<sup>46</sup>) bereitstellt, das hinsichtlich des Kosten-Nutzen-Verhältnisses dem Angebot der Konkurrenz unterlegen ist. Das heißt, entweder stellt der Anbieter das gleiche HLB zu höheren Kosten und damit zu einem höheren Preis bereit als die Konkurrenz oder er bietet bei gleichen Kosten und gleichem Preis ein schlechteres HLB (geringeren Nutzen) an.

---

<sup>42</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 37f.

<sup>43</sup> Vgl. Rese/Karger/Strotmann (2012), S. 23; Stark/Müller (2012), S. 37.

<sup>44</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 37; Sadek/Köster (2012), S. 61.

<sup>45</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 37f.; Reckenfelderbäumer (2004), S. 212.

<sup>46</sup> Vgl. Sadek/Köster (2012), S. 61-88.

## Implementierungsphase

Für die Implementierungsphase sind Herstellungsrisiken und Logistikrisiken typisch. **Herstellungsrisiken** beziehen sich darauf, dass die Produktion der Sachleistungsbestandteile möglicherweise nicht zielgemäß erfolgt. Die Einhaltung von Anforderungen bzw. Zielen hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität spielt hier eine kritische Rolle.<sup>47</sup>

Weiterhin zählen mögliche Probleme bei der Bereitstellung von qualifiziertem Personal und dem Aufbau von sonstigem Potenzial zur Erbringung der Dienstleistungsbestandteile des HLB zu **Logistikrisiken**. Unter Logistikrisiken fällt ebenfalls die Möglichkeit, dass die Anlieferung und Installation des HLB die vorgegebenen Ziele hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität nicht erfüllt.<sup>48</sup>

## Betriebsphase

In der Betriebsphase trägt der Anbieter **Wirtschaftlichkeits- und Marktrisiken**, die durch Konjunktur- bzw. Nachfrageschwankungen erzeugt werden können. Eine geringe Auslastung und dadurch entstehende Leerkosten beeinträchtigen die Rentabilität des HLB. Marktrisiken können aufgrund einer ungenauen bzw. nicht zutreffenden Einschätzung künftiger Markttrends, welche die Nachfrage beeinflussen, entstehen und Wirtschaftlichkeitsrisiken verschärfen.<sup>49</sup>

Ferner können Kooperationsprobleme zwischen dem Kunden- und dem Anbieterpersonal entstehen und zu **Kunden- bzw. Kundenverlustrisiken** führen. **Betriebs- und Instandhaltungsrisiken** wären dann nicht ausgeschlossen, wenn die Zusammenarbeit bzw. die Kommunikation zwischen den genannten Parteien nicht reibungsfrei funktioniert.<sup>50</sup>

## Auflösungsphase

Wiederverwendungsrisiken sowie Absatz- und Weiterbeschäftigungsrisiken sind typisch für die Auflösungsphase, welche am (vertraglich vereinbarten) Ende der Geschäftsbeziehung liegt. **Wiederverwendungsrisiken** beziehen sich vorrangig auf den Sachleistungsbestandteil des HLB. Je kundenspezifischer das Design der Anlage ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass keine alternative Verwendung gefunden werden kann (sunk costs), falls der Kunde die Geschäftsbeziehung

---

<sup>47</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 38; Steven (2007), S. 13.

<sup>48</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 38; Steven (2007), S. 13.

<sup>49</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 38; Engelhardt/Reckenfelderbäumer (2006), S. 295.

<sup>50</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 38.

früher als vereinbart beendet (z.B. aufgrund von Insolvenz). Daher ist es wichtig, bereits beim Vertragsabschluss dieses Risiko zu bedenken und entsprechende Klauseln zu integrieren. Das Wiederverwendungsrisiko wird zu einem **Absatzrisiko**, wenn der Anbieter keine alternative Verwendung in anderen HLB für die Anlage findet und auch keinen Absatzmarkt. Schließlich ist das **Weiterbeschäftigungsrisiko** dadurch bedingt, dass der für ein bestimmtes HLB eingestellte Mitarbeiterstamm in anderen bzw. Folgeprojekten eingesetzt werden muss. Anderenfalls verliert der Anbieter qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter, die gleichzeitig Träger von hochkomplexem Know-how sind.<sup>51</sup>

Im nächsten Kapitel wird zunächst der Begriff des intellektuellen Kapitals erläutert, um dann zu zeigen, wie ein gezieltes Management des intellektuellen Kapitals zur Bewältigung der beschriebenen Risiken beiträgt.

---

<sup>51</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 38; Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

## 3 Intellektuelles Kapital in hybriden Leistungsbündeln

### 3.1 Begriff des intellektuellen Kapitals

Unter **intellektuellem Kapital** sind diejenigen Kapitalarten zu verstehen, die einen überwiegend immateriellen Charakter haben und hinsichtlich ihres Einflusses auf den Unternehmenserfolg unsichtbar sind.<sup>52</sup> Das intellektuelle Kapital ist in drei Klassen eingeteilt. Das **Humankapital** umfasst personengebundene Fähigkeiten und Wissen wie beispielsweise Führungskompetenzen und fachliches Know-how. Unter das **Strukturkapital** fallen diejenigen Unternehmensressourcen, die im Unternehmen verbleiben, wenn die Mitarbeiter das Unternehmen verlassen. Ein Beispiel dafür ist das Führungssystem in einem Unternehmen. Das **Beziehungskapital** umfasst die Beziehungen zu Unternehmensexternen wie Lieferanten, Kunden, Kapitalgeber etc.<sup>53</sup> Die Standard-Einflussfaktoren bzw. -Determinanten für jede Kapitalart des intellektuellen Kapitals sind in Tabelle 1 zu sehen.<sup>54</sup>

Tabelle 1: Standard-Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals

Kapitalart	Einflussfaktoren bzw. Determinanten
Humankapital	<ul style="list-style-type: none"><li>– HK1: Fachkompetenz</li><li>– HK2: Soziale Kompetenz</li><li>– HK3: Mitarbeitermotivation</li><li>– HK4: Führungskompetenz</li></ul>
Strukturkapital	<ul style="list-style-type: none"><li>– SK1: Kooperation und Wissenstransfer</li><li>– SK2: Führungsinstrumente</li><li>– SK3: IT und dokumentiertes Wissen</li><li>– SK4: Produktinnovation</li><li>– SK5: Prozess- und Verfahrensinnovationen</li><li>– SK6: Unternehmenskultur</li></ul>
Beziehungskapital	<ul style="list-style-type: none"><li>– BK1: Kundenbeziehungen</li><li>– BK2: Lieferantenbeziehungen</li><li>– BK3: Öffentlichkeitsarbeit</li><li>– BK4: Beziehungen zu Kapitalgebern, Investoren und Eignern</li><li>– BK5: Beziehungen zu Kooperationspartnern</li></ul>

<sup>52</sup> Vgl. Herrmann (2013), S. 8.

<sup>53</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 2 und S. 5; Herrmann (2013), S. 8.

<sup>54</sup> Vgl. Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 20; Bornemann/Reinhardt (2008), S. 94ff.. An dieser Stelle wird auf eine ausführliche Definition der einzelnen Determinanten verzichtet, um den Schwerpunkt des vorliegenden Beitrags nicht zu verlagern.

## 3.2 Intellektuelles Kapital zur Risikoreduktion im HLB-Kontext

Die Bedeutung des intellektuellen Kapitals wird im Kontext hybrider Leistungs-bündel deutlich, wenn ein HLB als ein sozio-technisches System<sup>55</sup> (Sach- und Dienstleistung als interdependente Teilsysteme) und die Wertschöpfung als inter-aktiv (HLB-Netzwerk) betrachtet wird. Ein sozio-technisches System ist ein komplexes, betriebliches Gesamtsystem, das aus einem sozialen und einem techni-schen Teilsystem besteht, welche sich interdependent verhalten. Eine effektive und effiziente Leistungserstellung ist nur durch eine Abstimmung dieser Teilsysteme möglich.<sup>56</sup>

Ausgehend von den Eigenschaften von HLB (Vgl. Kapitel 2.) wird ersichtlich, dass eine alleinige Konzentration auf die technische Komponente eines HLB (technische Anlage) nicht ausreichen würde, um HLB erfolgreich zu erstellen und anzubieten. Vielmehr spielen weiche Faktoren wie z.B. zwischenmenschliche Beziehungen (Teil des intellektuellen Kapitals), die für ein soziales System typisch sind, eine bedeutende Rolle. Die Integration von HLB-Dienstleistungsmodulen, für deren Erbringung Menschen einzusetzen sind, und die Notwendigkeit von Koope-rationen im HLB-Netzwerk verdeutlichen dies. Im Folgenden wird die Rolle des intellektuellen Kapitals für eine erfolgreiche Leistungserstellung im HLB-Kontext erläutert.

### 3.2.1 Humankapital in HLB

Die inner- und zwischenbetriebliche Zusammenarbeit von Menschen aus verschie- denen Spezialgebieten (Sach- und Dienstleistungsproduktion, Betriebswirte und Ingenieure etc.) erfordert besondere Fähigkeiten, um eine integrierte Entwicklung von HLB-Sach- und Dienstleistungsanteilen sicherzustellen.<sup>57</sup>

#### Einflussfaktor Fachkompetenz in HLB

Hinsichtlich der Fachkompetenz bei HLB ist darauf zu achten, dass Interdepen- denzen zwischen Sach- und Dienstleistungen explizit berücksichtigt werden kön- nen.<sup>58</sup> Daher empfiehlt sich hier die **Umbenennung** von Fachkompetenzen in **integrative Fachkompetenzen**.

---

<sup>55</sup> Vgl. Fuchs (2007), S. 15; Laurischkat (2012), S. 14ff.

<sup>56</sup> Vgl. Kelly (1978), S. 1071.

<sup>57</sup> Vgl. Meier/Kortmann/Golembiewski (2006), S. 27.

<sup>58</sup> Vgl. Meier/Kortmann/Golembiewski (2006), S. 27; Externbrink/Lienert/Wilkens (2012), S. 66.

## **Einflussfaktor soziale Kompetenz in HLB**

Mit Blick auf **soziale Kompetenzen**, wie z.B. Empathie, sind die Beherrschung und die Sicherstellung von erfolgreichem, interdisziplinärem Arbeiten von großer Bedeutung.<sup>59</sup> An dieser Stelle wird empfohlen, den Standard-Einflussfaktor soziale Kompetenz **durch überfachliche Kompetenzdimensionen zu ersetzen**, welche in einem signifikanten Maße die Mitarbeiter dazu befähigen, ohne erhöhte Beanspruchungsauswirkung erfolgreich ein HLB bereitzustellen.

Die Grundlage für die **Anpassung** der Kompetenzdimensionen bilden HLB-spezifische Arbeitsbelastungen, die durch einen hohen Koordinations- und Kommunikationsbedarf zu beschreiben sind. Weiterhin ist die Notwendigkeit von innovativen Lösungsanforderungen zur Lösung neuartiger Probleme ein Belastungsfaktor.<sup>60</sup> Darauf aufbauend werden im Folgenden von Externbrink/Lienert/Wilkens (2012)<sup>61</sup> und Mänz et al. (2013)<sup>62</sup> folgende Kompetenzdimensionen ausgearbeitet.<sup>63</sup>

- Die **Selbstreflexionskompetenz** bedeutet, dass ein Mitarbeiter seinen eigenen Entwicklungsprozess ausgehend von Rückmeldungen aus dem relevanten Umfeld überprüfen und zielgerichtet steuern kann.
- Die **Kombinationskompetenz** befähigt einen Mitarbeiter dazu, das eigene Wissen in unterschiedlichen Situation und Problembereichen einzusetzen. Die Neukombination von Wissensbausteinen ist ein Bestandteil dieser Kompetenzdimension.
- Schließlich ist die **Kooperationskompetenz** die Fähigkeit zur zielgerichteten Gestaltung von Beziehungen und Interaktionen zu anderen Akteuren im HLB-Kontext. Auf diese Weise wird der Lösungsraum erweitert und die Anzahl von Handlungsalternativen erhöht.<sup>64</sup>

---

<sup>59</sup> Vgl. Externbrink/Lienert/Wilkens (2012), S. 66.

<sup>60</sup> Vgl. Mänz/Wilkens/Süße/Lienert (2013), S. 587.

<sup>61</sup> Vgl. Externbrink/Lienert/Wilkens (2012), S. 65-69.

<sup>62</sup> Vgl. Mänz/Wilkens/Süße/Lienert (2013), S. 583-588.

<sup>63</sup> Vgl. Externbrink/Lienert/Wilkens (2012), S. 66,68.

<sup>64</sup> Vgl. auch Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

## **Einflussfaktor Mitarbeitermotivation und Führungskompetenz**

Weiterhin stehen die Einflussfaktoren Mitarbeitermotivation und Führungskompetenz im Kontext hybrider Leistungsbündel in enger Verbindung miteinander. Explorative Studien zeigen, dass Führungskräfte im Falle von HLB drei wesentliche Rollen übernehmen. Sie müssen als **Motivatoren** eine Vision schaffen, die die Orientierungsgrundlage für Mitarbeiter darstellt. Ferner stehen sie für die **Lernfähigkeit** in dem Sinne, dass sie auch mit Niederlagen umgehen und diese als einen Teil des Lernprozesses hin zum Erfolg ansehen. Somit wirken sie als Stimulatoren und befähigen Mitarbeiter dazu, in verschiedenen Situationen innovativ und leistungsfähig zu bleiben und sich weiterzuentwickeln. Schließlich ist eine Führungskraft ein **Coach**, der den Sorgen und der Frustration seiner Mitarbeiter mit Empathie und offener Kommunikation begegnet.<sup>65</sup>

Vor diesem Hintergrund werden die Standard-Einflussfaktoren **Mitarbeitermotivation und Führungskompetenz zu Führungskompetenz zusammengefasst**. Auf diese Weise ist eine Homogenität der Einflussfaktoren hinsichtlich ihrer Bezeichnungen gegeben, da das Humankapital nun ausschließlich durch Kompetenzen beschrieben wird. Die Führungskompetenz ist als eine **Querschnittskompetenz** zu bezeichnen. Von der Anbahnungsphase bis hin zur Betriebsphase ist eine reibungslose Zusammenarbeit aus Führungssicht sicherzustellen. In der Auflösungsphase dient die Führungskompetenz dazu, den Umgang mit Veränderungen zu erleichtern.

## **Umgang mit Risiken mittels Humankapital**

Mit Blick auf die im Abschnitt 2.2.2 ausgearbeiteten Risiken ist festzuhalten, dass **Partnerwahlrisiken** mithilfe von Kooperationskompetenz bewältigt werden können, wenn diese Kompetenzdimension auch auf der Unternehmensebene verfügbar ist und nicht lediglich auf Mitarbeiterebene.<sup>66</sup> Zur Bewältigung von **Marketing- und Marktrisiken** ist eine weitere Kategorie für Humankapital einzuführen. Die **Marketing- bzw. Marktkompetenz** ist in diesem Zusammenhang ein wichtiger Einflussfaktor. Sie befähigt den Anbieter dazu, eine geeignete Marketingstrategie zu entwickeln und anzuwenden. Ferner dient sie dazu, frühzeitig künftige Marktentwicklungen zu erkennen und diesen adäquat zu begegnen sowie **Wiederverwendungs- und Absatzrisiken** zu reduzieren.

---

<sup>65</sup> Vgl. Externbrink/Lienert/Wilkens (2013), S. 107.

<sup>66</sup> Die in diesem Beitrag aufgeführte Kooperationskompetenz bezieht sich auf die Mitarbeiterebene. Die Sicherstellung der Kooperationskompetenz auf Unternehmensebene bedarf weiterer Forschung.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass **Design- und Kalkulationsrisiken** mithilfe von integrativen Fachkompetenzen sowie überfachlichen Kompetenzen reduziert werden können. Integrative Fachkompetenzen tragen dazu bei, die Wechselwirkungen zwischen Sach- und Dienstleistungsanteilen zu erkennen und zielgerichtet zu steuern. Kooperationskompetenzen helfen, in einem interdisziplinären Team und auch gemeinsam mit anderen Kooperationspartnern erfolgreich unter hoher Komplexität Leistung zu erbringen. Die Selbstreflexions- und Kombinationskompetenz spielen aufgrund der Neuheit und Kundenindividualität von HLB eine bedeutende Rolle bei der Reduktion von Designrisiken. Kalkulationsrisiken können durch zielorientiertes, interdisziplinäres Arbeiten (Kooperationskompetenz) und einen effektiven sowie effizienten Informationsaustausch reduziert werden.

**Herstellungs- und Logistikerisiken** stellen eine mögliche Abweichung von erwarteten Ergebnissen hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität der Leistungserstellung dar. Zur Bewältigung dieser Risiken tragen wiederum integrative Fachkompetenzen bei sowie die bereits beschriebenen überfachlichen Kompetenzen (insbesondere Kooperations- und Kombinationskompetenzen). Das Vorhandensein dieser Kompetenzen führt dazu, dass die Vorgaben hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität in interdisziplinären Teams (Betriebswirte, Ingenieure etc.) und insgesamt im HLB-Netzwerk besser eingehalten werden können.

### **3.2.2 Strukturkapital in HLB**

#### **Einflussfaktor Kooperation und Wissenstransfer**

Eine bedeutende Rolle spielen Kooperation und Wissenstransfer im HLB-Kontext, da die Leistungserstellung, wie bereits erwähnt, in einem Netzwerk erfolgt und HLB einen wissensintensiven Charakter haben. Die Verschiebung der Verantwortung für die Wertschöpfung vom Kunden hin zum Anbieter erfordert einen intensiven Informations- und Wissensaustausch zwischen dem HLB-Anbieter und dem -Kunden<sup>67</sup> sowie insgesamt im HLB-Netzwerk. Da die Kooperation bereits unter Humankapital im Rahmen der Kooperationskompetenz berücksichtigt wurde, wird sie an dieser Stelle aus der Bezeichnung des Standard-Einflussfaktors gestrichen und vorerst mit dem Begriff Wissenstransfer weitergearbeitet.

#### **Einflussfaktor Führungsinstrumente**

Mit Blick auf die Führungskompetenz ist davon auszugehen, dass zur Erfüllung von Führungsaufgaben im HLB-Kontext neuartige Instrumente erforderlich sind.

---

<sup>67</sup> Vgl. Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

Die Besonderheiten im Arbeitssystem hybrider Leistungsbündel wurden im Abschnitt 3.2.1 erläutert. Zur Spezifizierung von Führungsinstrumenten ist ein weiterer Forschungsbedarf zu verzeichnen.

### **Einflussfaktor IT und dokumentiertes Wissen**

Ferner unterstützt der Standard-Einflussfaktor **IT und dokumentiertes Wissen** den Wissenstransfer zwischen den HLB-Netzwerkpartnern und auch intern im Anbieterunternehmen. Er bildet die Grundlage für innovative Dienstleistungen wie Fernwartung<sup>68</sup> etc. Zwecks einer übersichtlicheren Darstellung wird dieser Standard-Einflussfaktor in **IT Infrastruktur** umbenannt. **Dokumentiertes Wissen und Wissenstransfer** (siehe oben) werden zu **Wissensmanagement** zusammengefasst. Unter **Wissensmanagement** ist in weitem Sinne ein systematischer Umgang mit Wissen zu verstehen.<sup>69</sup> Es beinhaltet im HLB-Kontext sowohl den Informationsaustausch als auch den Wissenstransfer im HLB-Netzwerk und ebenfalls im Anbieterunternehmen.

### **Einflussfaktor Produktinnovation**

Der Standard-Einflussfaktor **Produktinnovation** ist in **Leistungsinnovation** umzubenennen, um den ganzheitlichen Charakter von HLB zu erfassen. Die Leistungsinnovation beinhaltet die Integration von Sachleistungs- und Dienstleistungsinnovationen.

### **Einflussfaktor Prozess- und Verfahrensinnovation**

Der Einflussfaktor **Prozess- und Verfahrensinnovation** ist für einen HLB-Anbieter genauso wichtig wie für andere Unternehmen. Daher kann in diesem Fall nicht von einer besonderen Relevanz ausgegangen werden. Schließlich stellt jedes einzelne HLB eine innovative Lösung dar. Eine begriffliche und inhaltliche Anpassung ist hier nicht erforderlich.

### **Einflussfaktor Unternehmenskultur**

Der letzte Standard-Einflussfaktor des Strukturkapitals ist die **Unternehmenskultur**. An dieser Stelle ist es nicht sinnvoll, von einer Unternehmenskultur zu sprechen, da die Wertschöpfung im HLB-Kontext innerhalb eines Netzwerks erfolgt. Daher erscheint die Umbenennung und die inhaltliche Anpassung des Einflussfak-

---

<sup>68</sup> Vgl. Klostermann et al. (2006), S. 813ff.

<sup>69</sup> Vgl. Voigt/Seidel (2009), S. 1.

tors Unternehmenskultur in **HLB-Erbringungskultur** als zielführend. Dabei umfasst die Erbringung alle Phasen des HLB-Lebenszyklus.

### **Erweiterung der Standard-Einflussfaktoren um Geschäftsmodellinnovation**

Spezifisch für HLB gewinnt mit Blick auf Innovationen der Einflussfaktor **Geschäftsmodellinnovation** an Bedeutung und ist daher zusätzlich aufzunehmen. Das HLB-Geschäftsmodell beschreibt mithilfe von verschiedenen Partialmodellen die Art und Weise der Nutzengenerierung, die Risikoverteilung zwischen HLB-Anbieter und -Kunde, die Eigentumsverhältnisse, den Erlösmechanismus etc.<sup>70</sup>

### **Umgang mit Risiken mittels Strukturkapital**

Ein erfolgreiches Wissensmanagement ist als eine Querschnittfunktion anzusehen, die zur Bewältigung **sämtlicher Risiken** entlang des HLB-Lebenszyklus beiträgt und eine adäquate IT Infrastruktur erfordert. Dabei sind die Kernprozesse des Wissensmanagements<sup>71</sup>, die im Folgenden erläutert werden, von zentraler Bedeutung.

- Wissensidentifikation: Schaffung von Transparenz über entscheidungsrelevante interne und externe Daten und Informationen
- Wissenserwerb: Bereitstellung des entscheidungsrelevanten Wissens
- Wissensentwicklung: Entwicklung von noch nicht vorhandenen Wissenspotenzialen für Innovationen etc.
- Wissensverteilung: Verbreitung entscheidungsrelevanten Wissens innerhalb eines Unternehmens
- Wissensnutzung: effektiver und effizienter Einsatz des entscheidungsrelevanten Wissens
- Wissensbewahrung: Sicherstellung und Speicherung des vorhandenen Wissens für die Zukunft bzw. künftige Entscheidungen
- Wissensbewertung: Messung des Zielerreichungsgrades der Wissensziele

Innovative Führungsinstrumente sollen zur Nutzung von Führungskompetenzen, die ihrerseits zur Erfüllung von HLB-spezifischen Aufgaben befähigen, dienen. Daher sind sie im gesamten HLB-Lebenszyklus relevant und tragen zur Reduktion **sämtlicher Risiken** bei.

---

<sup>70</sup> Vgl. Rese et al. (2011), S. 502; Rese et al. (2013), S. 193.

<sup>71</sup> Vgl. Probst/Raub/Romhardt (2012), S. 31ff. Die Auswahl dieses Definitionsansatzes ist durch seine Ganzheitlichkeit und Präzision hinsichtlich der Kernprozesse des Wissensmanagements zu begründen. Dieser Ansatz stellt eine adäquate Ergänzung bzw. Erweiterung der weitgefassten Definition von Voigt/Seidel (2009), S. 1 dar.

Leistungs-, Prozess- und Verfahrensinnovationen helfen, **Kundenverlust- und Wirtschaftlichkeitsrisiken** zu bewältigen. Ferner können technologisch (z.B. aufgrund geringerer Störanfälligkeit) und organisatorisch (z.B. aufgrund besserer Arbeitssicherheit) fortgeschrittene Leistungsinnovationen zur Reduzierung von **Betriebs- und Instandhaltungsrisiken** beitragen.

Eine Anpassung produktorientierter Unternehmenskulturen in Richtung der Dienstleistungsorientierung ist als ein adäquates Instrument zur Sicherstellung des Gleichgewichts zwischen den Teilsystemen Sach- und Dienstleistung in einem HLB anzusehen. Eine HLB-Erbringungskultur, die dem Stellenwert von Dienstleistungen Rechnung trägt, ist die Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Bereitstellung von HLB.<sup>72</sup> Die HLB-Erbringungskultur erfüllt ebenso wie das Wissensmanagement eine **Querschnittfunktion** und ist daher in allen HLB-Lebenszyklusphasen von Bedeutung.

Geschäftsmodellinnovationen bedeuten, dass der Anbieter mehr Möglichkeiten hat, die Kundenanforderungen zu erfüllen und im Laufe der Zeit anpassungsfähig zu bleiben. Damit können insbesondere **Kundenverlustrisiken** reduziert werden. Da das HLB-Geschäftsmodell das Organisationsmodell<sup>73</sup> enthält, ist davon auszugehen, dass Geschäftsmodellinnovationen zur Reduzierung von **Erbringungsrisiken** führen können.

### 3.2.3 Beziehungskapital in HLB

Die Standard-Einflussfaktoren für Humankapital bedürfen keiner begrifflichen und inhaltlichen Anpassung. Zu beachten ist jedoch, dass Kundenbeziehungen im HLB-Kontext einen kontinuierlich interaktionsintensiven Charakter haben. Dies ist in herkömmlichen Kundenbeziehungen nicht der Fall, die durch den Kauf einer Leistung und den Betrieb bzw. Nutzung der Leistung durch den Kunden charakterisiert sind. Daher ist dem Einflussfaktor Kundenbeziehung eine besondere Beachtung zu schenken.<sup>74</sup>

#### Erweiterung der Standard-Einflussfaktoren um Mitarbeiterbeziehungen

Da HLB den Charakter sozio-technischer Systeme haben und die Menschen im Rahmen der Dienstleistungserbringung eine dominante Rolle spielen, ist das

---

<sup>72</sup> Vgl. Lay (1998), S. 319; Oliva/Kallenberg (2003), S. 161; Backhaus/Frohs/Weddelling (2007), S. 5ff.

<sup>73</sup> Vgl. Rese et al. (2011), S. 502; Rese et al. (2013), S. 193. Das Organisationsmodell beschreibt die Arbeitsteilung und Prozessverantwortlichkeiten und die anbieter- und kundenseitigen Lebenszyklusaktivitäten. Schließlich wird in diesem Partialmodell beschrieben, wer Dienstleistungen initiiert.

<sup>74</sup> Vgl. Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

Beziehungskapital um den Einflussfaktor **Beziehungen zu Mitarbeitern** zu erweitern.

### **Umgang mit Risiken mittels Beziehungskapital**

Weiterhin ist anzumerken, dass stabile und auf Vertrauen basierende **Beziehungen zu Kunden, Kooperationspartnern und Lieferanten** zur Reduzierung von Design-, Kalkulations-, Herstellungs- und Logistikkrisiken beitragen. Design- und Kalkulationsrisiken sind typisch für die Entwicklungsphase, in der eine intensive Zusammenarbeit im HLB-Netzwerk zu Entwicklungszwecken erforderlich ist.<sup>75</sup> Analog ist eine reibungslose Zusammenarbeit in der Implementierungsphase ausschlaggebend hinsichtlich Herstellungs- und Logistikkrisiken. Schließlich dienen vertrauensvolle Beziehungen dazu, durch Informationsaustausch und Wissenstransfer Wirtschaftlichkeits-, Betriebs- und Instandhaltungsrisiken zu reduzieren. Aufgrund gegenseitigen Vertrauens kann somit für Problemsituationen während des Betriebs eine gemeinsame Lösung gefunden werden.

Das Beziehungskapital (insbesondere die oben genannten drei Beziehungskategorien) spielt im gesamten HLB-Lebenszyklus eine bedeutende Rolle. Der Fokus auf die Entwicklungs-, Implementierungs- und Betriebsphase weist darauf hin, dass in diesen drei Phasen größere Chancen und Risiken für ein laufendes HLB vorliegen. Schließlich tragen gute Beziehungen zu bestehenden Mitarbeitern dazu bei, die gewünschte Qualität der Leistungserstellung, insbesondere hinsichtlich der Dienstleistungskomponente, zu sichern. Auf diese Weise können Wirtschaftlichkeits-, Betriebs- und Instandhaltungsrisiken reduziert werden. Darüber hinaus werden im Rahmen dieses Einflussfaktors potenzielle Mitarbeiter berücksichtigt. Gute Beziehungen zu potenziellen Mitarbeitern können zur Deckung von Personalengpässen beitragen und Logistikkrisiken reduzieren. Im nächsten Abschnitt wird erläutert, wie die Wissensbilanz zur gezielten Planung, Steuerung und Kontrolle des intellektuellen Kapitals beiträgt.

### **3.3. Planung, Steuerung und Kontrolle des intellektuellen Kapitals mithilfe der Wissensbilanz**

Im Fokus dieses Abschnitts steht die „Wissensbilanz – Made in Germany“, welche im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) vom Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Produktionstechnik entwickelt

---

<sup>75</sup> Vgl. Spath/Demuß (2001), S. 37; Bonnemeier/Burianek/Reichwald (2009), S. 31.

wurde.<sup>76</sup> Die Weiterentwicklung und Förderung der praktischen Anwendung der Wissensbilanz ist die Hauptaufgabe des Arbeitskreises Wissensbilanz.<sup>77</sup>

### 3.3.1 Grundzüge der Wissensbilanz

Das **Hauptziel** einer **Wissensbilanz** ist die systematische und zielgerichtete Erfassung, Planung, Steuerung und Kontrolle des erfolgskritischen, intellektuellen Kapitals einer Organisation auf Basis quantitativer und qualitativer Kennzahlen. Die Wissensbilanz wurde vom Fraunhofer IPK (Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik) entwickelt und adressiert in erster Linie kleine und mittelständische Unternehmen.<sup>78</sup>

Die **Unterziele**, welche mit der Wissensbilanz verfolgt werden, lassen sich nach den Kriterien extern und intern klassifizieren. Aus **externer** Sicht besteht das Ziel darin, die Informationsasymmetrien zwischen dem betrachteten Unternehmen und seinem Geschäftsumfeld durch eine erfolgreiche Kommunikation der Wissensbilanz zu verringern. Die relevanten Zielgruppen sind hier Investoren, Eigner und Banken. Weiterhin sind Kunden, potenzielle Mitarbeiter, Lieferanten und Kooperationspartner wichtige Zielgruppen. Die **interne** Zielsetzung ergibt sich aus der Notwendigkeit, das intellektuelle Kapital eines Unternehmens systematisch zu entwickeln und zu steuern, um daraus nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu generieren. Relevante Adressaten sind in diesem Fall die Geschäftsführung, das Management und die Mitarbeiter.<sup>79</sup>

Die Projektstudie zur Wirkung der Wissensbilanz zeigt, dass alle Pilotunternehmen die Wissensbilanz zu internen Steuerungszwecken nutzen wollen und 78% der Befragten zusätzlich die externe Kommunikation anstreben. Weiterhin betrachten alle Pilotunternehmen ihre Mitarbeiter als interne Adressaten und 78% sehen Kunden und Kapitalgeber als Zielgruppen an. Für lediglich 61% der Befragten kommen Lieferanten und Partner als Zielgruppe in Frage.<sup>80</sup>

Neben dem Wirtschaftssektor findet die Wissensbilanz auch Einsatz im Hochschulsektor an österreichischen Universitäten wie z.B. der Donau-Universität Krems. Die aktuelle Wissensbilanz zum Jahr 2012 ist auf der Internetseite der

---

<sup>76</sup> Vgl. Bornemann et al. (2005), S. 42.

<sup>77</sup> Vgl. <http://www.akwissensbilanz.org/>.

<sup>78</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 37; Mertins/Will/Orth (2009), S. 93.

<sup>79</sup> Vgl. Alwert/Heising/Mertins (2005), S. 9ff.; Mertins/Will/Orth (2009), S. 93; Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 7.

<sup>80</sup> Vgl. Will/Wuscher/Bodderas (2006), S. 12f.

Universität frei zugänglich.<sup>81</sup> Dies unterstreicht einerseits die internationale Bedeutung der Wissensbilanz und andererseits deren Relevanz als ein Kommunikations- und Steuerungsinstrument in wissensintensiven Bereichen. „Vor dem Hintergrund einer sich profilierenden Wissensgesellschaft nehmen die Universitäten als Ort der Wissensproduktion und Wissensweitergabe eine zentrale Position ein. Für die Dokumentation, Kommunikation und Steuerung von Kenntnissen, Kompetenzen und Wissensressourcen unterschiedlichster Form, zusammengefasst als intellektuelles Vermögen, hat sich in den vergangenen Jahren das Instrument der Wissensbilanz etabliert.“<sup>82</sup> Die Donau-Universität Krems veröffentlicht seit 2002 mit dem Inkrafttreten des österreichischen Universitätsgesetzes regelmäßig Wissensbilanzen und sieht sich damit als „Musterbeispiel für Transparenz“<sup>83</sup>.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Wissensbilanz sowohl aus externer als auch aus interner Perspektive einen großen Nutzen im HLB-Kontext verspricht. Eine interne Erstellung und Nutzung der Wissensbilanz im HLB-Anbieterunternehmen gibt dem Anbieter einen Überblick über die eigenen Stärken und Schwächen. Ebenso eignet sich eine HLB-Netzwerk-interne Erstellung und Kommunikation der Wissensbilanz zur Reduktion von Koordinationsaufwand und zur Erhöhung von Transparenz im Netzwerk. Die externe Kommunikation der Wissensbilanz zu potenziellen Kunden, Mitarbeitern usw. ist schließlich ein Weg für den Aufbau von Reputation etc. und dient zu Marketingzwecken. Der hieraus resultierende Forschungsbedarf wird in Kapitel 4 aufgegriffen. Im nächsten Abschnitt wird die standardmäßige Vorgehensweise zur Erstellung einer Wissensbilanz präsentiert.

### 3.3.2 Vorgehen zur Erstellung der Wissensbilanz

Die Erstellung der Wissensbilanz erfolgt in der Regel in **interdisziplinären Teams**, die einen repräsentativen Querschnitt (Technik, Beschaffung, Geschäftsführung etc.) des Unternehmens darstellen. Diese Art der Team-Zusammenstellung ist erforderlich, damit ein konsistentes Gesamtbild vom Unternehmen generiert und der Planung bzw. Steuerung des intellektuellen Kapitals zugänglich gemacht wird.<sup>84</sup>

---

<sup>81</sup>Homepage der Donau-Universität Krems: [http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/donau-uni/gb\\_und\\_wb/wb\\_z\\_ii\\_2012\\_duk\\_pdf.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/donau-uni/gb_und_wb/wb_z_ii_2012_duk_pdf.pdf), (aufgerufen am 14.08.2013).

<sup>82</sup>Homepage der Donau-Universität Krems: [http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/donau-uni/gb\\_und\\_wb/wissensbilanz02.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/donau-uni/gb_und_wb/wissensbilanz02.pdf), (aufgerufen am 14.08.2013), S. 4, (aufgerufen am 14.08.2013).

<sup>83</sup>Homepage der Donau-Universität Krems: [http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/donau-uni/gb\\_und\\_wb/wissensbilanz02.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/donau-uni/gb_und_wb/wissensbilanz02.pdf), (aufgerufen am 14.08.2013), S. 4, (aufgerufen am 14.08.2013).

<sup>84</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 58ff.

Die Wissensbilanz-Toolbox (frei zugängliche Software) kann zur Erstellung der Wissensbilanz herangezogen werden, da sie eine interaktive Erstellung ermöglicht und ein Lernprogramm beinhaltet, welches den Anwender in jedem Schritt unterstützt und nützliche Tipps gibt. Die im Folgenden vorgestellten acht Schritte werden in der Toolbox abgearbeitet.<sup>85</sup>

### **Schritt 1. Beschreibung des Geschäftsmodells:**<sup>86</sup>

- Es werden zuerst die zu untersuchenden Organisationseinheiten (Bilanzierungsbereich) ermittelt. Dabei ist es möglich, das gesamte Unternehmen, einen Standort oder einen Prozess etc. als Bilanzierungsbereich festzulegen.
- Weiter ist das Geschäftsumfeld zu analysieren (z. B. Absatz- und Beschaffungsmärkte, technologische und politische Rahmenbedingungen etc.).
- Als nächstes werden die Vision und die Strategie des Unternehmens herausgearbeitet. In der Vision sind die langfristigen Unternehmensziele wie beispielsweise Qualitätsführerschaft verankert.
- Die Geschäftsstrategie zeigt auf, welche künftigen Aktivitäten zur Erreichung der Ziele notwendig sind (z. B. Verlagerung der Produktion) und die Wissensstrategie beschreibt, wie das erforderliche intellektuelle Kapital bereitzustellen ist (z. B. Förderung des Wissensaustausches mit den Kooperationspartnern).
- Schließlich beinhaltet das Geschäftsmodell der Wissensbilanz die Geschäftserfolge (z. B. Rentabilität) und die relevanten Geschäftsprozesse (z. B. Auftragsbearbeitung).

**Schritt 2. Definition des intellektuellen Kapitals:**<sup>87</sup> In diesem Schritt werden alle drei Arten des intellektuellen Kapitals mit Hilfe von zugehörigen Einflussfaktoren (Vgl. Abschnitt 3.1.) definiert und beschrieben.

**Schritt 3. Bewertung des intellektuellen Kapitals:**<sup>88</sup> Als Bewertungsmaßstab werden die im ersten Schritt definierten strategischen Ziele des Unternehmens zugrunde gelegt. Dabei sind zur Bewertung des intellektuellen Kapitals drei Fragen mittels absoluter oder relativer Kennzahlen zu beantworten. Die Bewertung in diesem Schritt heißt QQS-Bewertung, weil die Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals hinsichtlich der Kriterien Quantität, Qualität und Systematik untersucht werden.

---

<sup>85</sup> <http://www.akwissensbilanz.org/toolbox.htm>, (aufgerufen am 14.08.2013).

<sup>86</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 5 und 70ff.; Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 15.

<sup>87</sup> Vgl. Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 21ff.; Bornemann/Reinhardt (2008), S. 5 und 86f.

<sup>88</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 5 und 83ff.; Mertins/Will/Orth (2009), S. 94; Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 21ff.

- **Quantität:** Reicht die verfügbare Menge des Einflussfaktors (z. B. Fachkompetenz) aus, um die strategischen Ziele zu erreichen?  
Die Menge kann z. B. anhand der Erfahrungsjahre der Mitarbeiter gemessen werden (absolute Kennzahl).
- **Qualität:** Ist der Einflussfaktor (z. B. Kundenbeziehungen) in der notwendigen Qualität vorhanden?  
Die Messung der Qualität kann in diesem Fall z.B. durch die Kaufhäufigkeit des Kunden erfolgen (relative Kennzahl).
- **Systematik:** Erfolgt die Entwicklung bzw. die Pflege der Einflussfaktoren (z. B. Wissenstransfer) systematisch oder eher zufällig?  
Beispielsweise eignet sich die Anzahl regelmäßiger Treffen und sonstiger Routinemaßnahmen zur Messung der Systematik (absolute Kennzahl).

Zudem können die im Schritt 1 definierten Geschäftsprozesse und -erfolge auf die gleiche Art bewertet werden. Hier werden die Geschäftsprozesse und -erfolge wie die Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals behandelt.<sup>89</sup> Die Bewertungsskala weist fünf Stufen auf, welche durch prozentuale Angaben charakterisiert sind (Tabelle 2).

Tabelle 2: QQS<sup>90</sup>-Bewertungsskala

Bewertungsstufen	Bedeutung der Bewertung
<b>0%</b>	QQS ist nicht sinnvoll ermittelbar oder nicht vorhanden.
<b>30%</b>	QQS ist teilweise ausreichend.
<b>60%</b>	QQS ist meist ausreichend.
<b>90%</b>	QQS ist immer/absolut ausreichend.
<b>120%</b>	QQS ist besser oder höher als erforderlich.

Für jeden einzelnen Einflussfaktor des intellektuellen Kapitals (Tabelle 1: HK1-4, SK1-6, BK1-5) ist die QQS-Bewertung vorzunehmen. Exemplarisch wird dies in Abbildung 4 für einige Einflussfaktoren verdeutlicht.

<sup>89</sup> Vgl. Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 34.

<sup>90</sup> QQS: Quantität/Qualität/Systematik

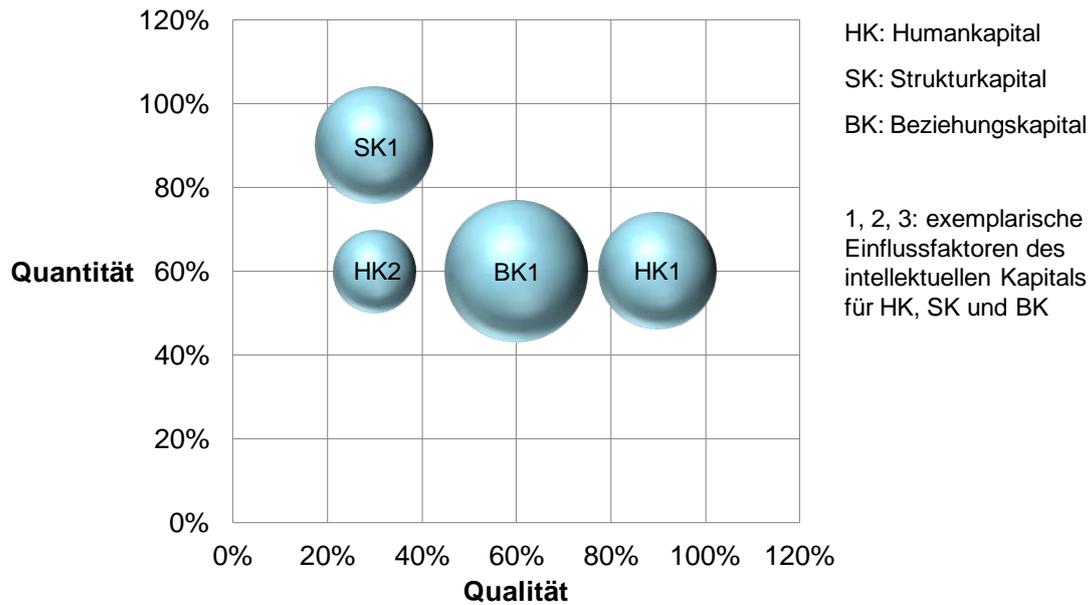


Abbildung 4: QQS-Diagramm

Die Werte für Quantität und Qualität lassen sich an der Y- bzw. X-Achse ablesen. Die Größe der Bubbles in Abbildung 4 zeigt den Systematik-Wert für den betrachteten Einflussfaktor. Es fällt z.B. auf, dass in Abbildung 4 dem Einflussfaktor BK1 der höchste Wert für Systematik zugewiesen wurde (der größte Kreis).

**Schritt 4. Messung des intellektuellen Kapitals:**<sup>91</sup> Die Messung des intellektuellen Kapitals erfolgt durch die Hinterlegung der Einflussfaktoren mit Indikatoren bzw. Kennzahlen, um die Aussagekraft der Analyse zu erhöhen und eine weitgehende Nachprüfbarkeit zu gewährleisten.

**Schritt 5. Erfassung der Wirkungszusammenhänge:**<sup>92</sup> Bei der Erfassung der Wirkungszusammenhänge des intellektuellen Kapitals sowie der Geschäftserfolge und -prozesse werden erstens die Wirkungsstärken (0=keine Wirkung, 1=schwache Wirkung, 2=mittlere Wirkung, 3=starke Wirkung) der einzelnen Einflussfaktoren und zweitens die Wirkungszeiträume (a=sofort, b=kurzfristig, c=mittelfristig; d=langfristig) ermittelt und in einer Wirkungsmatrix verdichtet.

Die Wirkungsmatrix wird exemplarisch anhand einiger Einflussfaktoren erläutert. Die Wirkungszeiträume werden der Übersicht halber nicht aufgeführt, wobei die Darstellung analog vorzunehmen wäre. Die Matrix ist wie folgt zu lesen (Zeile beeinflusst Spalte): HK1 beeinflusst sich selbst nicht (X). HK1 beeinflusst HK2

<sup>91</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 6; Mertins/Will/Orth (2009), S. 94; Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 27ff.

<sup>92</sup> Vgl. Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 34ff.; Bornemann/Reinhardt (2008), S. 157ff., 182.

mit der Stärke 3, SK1 mit der Stärke 1 und BK1 mit der Stärke 1. Es wird ersichtlich, dass beispielsweise HK2 eine schwache Wirkung auf HK1 hat (blaue Markierung) und HK1 eine starke Wirkung auf HK2 (grüne Markierung). Die Aktivsumme eines Einflussfaktors (Zeilensumme) gibt an, wie stark dieser Faktor andere beeinflusst (durchschnittliche Wirksamkeit).<sup>93</sup> Die Passivsumme (Spaltensumme) macht deutlich, wie ein Faktor von anderen beeinflusst wird.

Tabelle 3: Wirkungsmatrix

	HK1	HK2	SK1	BK1	Aktivsumme
HK1	X	3	1	1	5
HK2	1	X	2	0	3
SK1	0	2	X	0	2
BK1	3	1	2	X	6
Passivsumme	4	6	5	1	16

Die Aufnahme von Geschäftserfolgen und -prozessen würde bedeuten, dass zusätzliche Zeilen und Spalten hinzuzufügen sind. Die Ermittlung der Wirkungszusammenhänge wäre analog vorzunehmen. Auf diese Weise könnten die Wirkungen von Einflussfaktoren auf die Geschäftserfolge bzw. -prozesse ermittelt werden und vice versa. Die Wirkungsmatrix ist die Grundlage für die Ableitung des Potenzialportfolios im nächsten Schritt.

**Schritt 6. Auswertung und Interpretation der Analyseergebnisse:**<sup>94</sup> Zur Auswertung der Ergebnisse kann die Software Wissensbilanz-Toolbox herangezogen werden. Mit Hilfe dieser Software werden die Ergebnisse automatisch visualisiert, wodurch die Interpretation erleichtert wird. Die Software ist frei zugänglich und in der dritten, verbesserten Auflage verfügbar.<sup>95</sup> Im Mittelpunkt der Auswertung steht das Potenzialportfolio (Abbildung 5), welches das zentrale Ergebnis der Wissensbilanz ist.<sup>96</sup> Das Potenzialportfolio wird aus dem QQS-Diagramm sowie der Wirkungsmatrix abgeleitet und dient zur Steuerung des intellektuellen Kapitals. Dies wird durch die Beschriftung der vier Quadranten mit den Empfehlungen Stabilisieren, kein Handlungsbedarf, Unklarheit analysieren und Handlungsbedarf verdeutlicht.<sup>97</sup>

<sup>93</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 182.

<sup>94</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 178ff.; Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 37ff.

<sup>95</sup> Vgl. <http://www.akwissensbilanz.org/Toolbox/toolbox-download.htm> (aufgerufen am 27.05.2013).

<sup>96</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 182.

<sup>97</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 183.

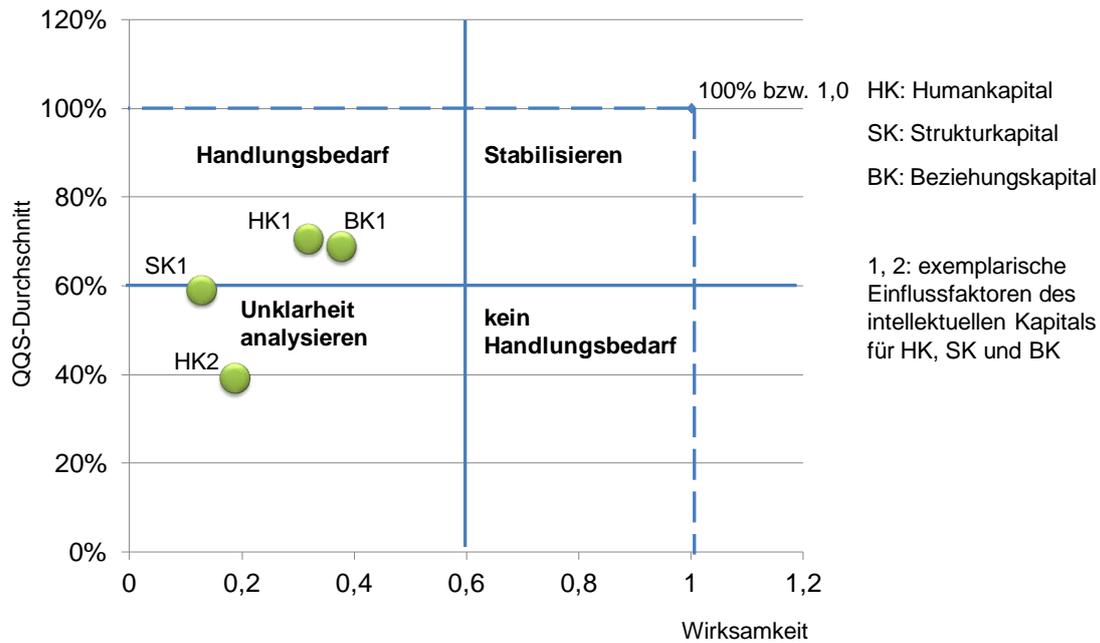


Abbildung 5: Potenzialportfolio

Zuerst wird auf der X-Achse die Wirksamkeit eines Einflussfaktors abgetragen. Die Wirksamkeit entspricht der auf 1 normierten Aktivsumme eines Einflussfaktors. Für HK1 beträgt dieser Wert ca. 0,31 bzw. 31% (5/16 aus Tabelle 3).

An der Y-Achse ist der durchschnittliche QQS-Wert der einzelnen Einflussfaktoren abzulesen. Dies sei an einem Beispiel verdeutlicht. Es sei angenommen, dass HK1 die folgenden QQS-Werte hat:

- Quantität = 60%
- Qualität = 90%
- Systematik = 60%.

Der arithmetische Durchschnitt lautet dann  $(60\% + 90\% + 60\%) / 3 = 70\%$ .

Auf diese Weise werden die einzelnen Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals sowie deren aktueller Stand erfasst und visualisiert. Das Potenzialportfolio bildet die Grundlage für die Ableitung von Handlungsmaßnahmen im nächsten Schritt.<sup>98</sup>

**Schritt 7. Ableitung von Maßnahmen:**<sup>99</sup> Die im letzten Schritt identifizierten Einflussfaktoren mit dem größten Entwicklungspotenzial stehen nun im Vorder-

<sup>98</sup> Vgl. Bornemann/Reinhardt (2008), S. 182ff.

<sup>99</sup> Vgl. Alwert/Bornemann/Will (2008), S. 44ff.; Bornemann/Reinhardt (2008), S. 185ff.

grund. Dabei wird die strategische Steuerung des intellektuellen Kapitals zwecks Verbesserung des Geschäftserfolges angestrebt. Die Ergebnisse der operativen Umsetzung der hier abgeleiteten Maßnahmen gehen als Input in die nächste Wissensbilanz ein. Die Überwachung und Evaluation der Ergebnisse erfolgt dann mittels der zuvor entwickelten Indikatoren bzw. Kennzahlen.

**Schritt 8. Zusammenstellung der Wissensbilanz und zielgruppengerechte Aufbereitung:** Die Wissensbilanz-Toolbox bietet eine weitgehende Unterstützung bei der Dokumentation der Erstellungsvorgänge. Der durchgehende Einsatz der Software erleichtert die Erstellung des Enddokuments in erheblichem Maße. Ferner bietet sie die Möglichkeit, das Dokument der Wissensbilanz zielgruppengerecht zu erstellen.<sup>100</sup>

### 3.4 Beurteilung der Wissensbilanz und Anwendung auf HLB

#### 3.4.1 Allgemeine Verbesserungspotenziale

In diesem Abschnitt werden verschiedene Kritikpunkte genannt und erläutert, welche die Grundlage für die Weiterentwicklung und Anpassung des Vorgehens bei der Wissensbilanzerstellung bilden.

Der **erste Kritikpunkt** bezieht sich auf die Vorgehensweise im Schritt 1. Es ist fraglich, ausgehend von welcher Zielsetzung und Vision der Bilanzierungsbereich eingegrenzt und das Geschäftsumfeld untersucht wird. Sinnvoller erscheint es, zuerst eine gemeinsame **Vision** zu schaffen und ausgehend davon das **relevante Umfeld** zu analysieren. Anderenfalls würde vermutlich die Komplexität des Unternehmensumfelds die Schaffung eines Überblicks über die wesentlichen Entscheidungsparameter erschweren. Ausgehend von der Umfeldanalyse sind die **Geschäfts- und Wissensstrategie** zu beschreiben, um das unternehmerische Handeln mit dem relevanten Umfeld abzustimmen und es zielorientiert zu lenken. Anschließend bietet sich die **Eingrenzung des Bilanzierungsbereichs** an und schließlich die **Definition der Geschäftserfolge und der relevanten Geschäftsprozesse**. Abbildung 6 zeigt die vorzunehmende Anpassung an der ursprünglichen Reihenfolge der Bausteine zur Beschreibung des Wissensbilanzgeschäftsmodells.

---

<sup>100</sup> Vgl. <http://www.akwissensbilanz.org/Toolbox/toolbox-download.htm> (aufgerufen am 27.05.2013)



Abbildung 6: Anpassung des Wissensbilanzgeschäftsmodells

Der **zweite Kritikpunkt** bezieht sich auf die Reihenfolge bzw. auf die Bezeichnung der Schritte „Bewertung“ und „Messung“ des intellektuellen Kapitals. Mit der QQS-Bewertung werden Aussagen über die Verfügbarkeit des intellektuellen Kapitals angestrebt. Die Prozentangaben beschreiben in diesem Zusammenhang das Mengengerüst des intellektuellen Kapitals. Es werden also Aussagen über das „wie viel“ hinsichtlich der Kriterien Qualität, Quantität und Systematik gemacht. Daher wäre es sinnvoll, den Begriff „Bewertung“ durch „Messung“ zu ersetzen. Dies sei an einem einfachen Beispiel verdeutlicht.

Um das ideale Körpergewicht für eine Person steuern zu können, ist das aktuelle Gewicht zuerst zu erfassen bzw. zu messen (z.B. in kg). Erst danach wird eine Bewertung durch einen Vergleich mit dem gewünschten Körpergewicht vorgenommen. Das Ergebnis der Bewertung kann hier ein Werturteil sein, das entweder auf ein zu hohes oder ein zu niedriges Körpergewicht hinweist und ggf. Handlungsmaßnahmen zur Erreichung des Idealgewichts erfordert. Demnach geht die Messung der Bewertung voran.

Der **dritte Kritikpunkt** ist auf die zu spät vorgenommene Definition von Indikatoren bzw. Kennzahlen gerichtet. Dieser Kritikpunkt ist mit dem vorangegangenen eng verknüpft. Kennzahlen dienen zur Quantifizierung von Messgrößen. Daher ist es sinnvoll, die Messung auf Basis von Kennzahlen vorzunehmen. Dies lässt sich am Beispiel von Fachkompetenz verdeutlichen.

Eine geeignete Kennzahl zur Messung der Fachkompetenz von Mitarbeitern kann beispielsweise die Anzahl erfolgreich durchgeführter Reparatur-Dienstleistungen (absolute Kennzahl) oder der Quotient aus der Anzahl erfolgreich bewältigter und

der Gesamtanzahl der Reparatur-Dienstleistungen (relative Kennzahl) sein. Dies wäre die Messung der Fachkompetenz-Qualität, weil hier die Effektivität der Reparatur-Dienstleistung bzw. des eingesetzten Mitarbeiters anhand des Erfolgs gemessen wird. Zur Messung der Quantität der Fachkompetenz ließen sich z.B. die Berufserfahrungsjahre und/oder die Anzahl der Mitarbeiter mit entsprechendem Fachwissen heranziehen (absolute Kennzahl). Hinsichtlich der Messung von Systematik ist analog vorzugehen. Aus der anschließenden Bewertung (Vergleich mit QQS-Sollwerten) kann/können der Handlungsbedarf bzw. Handlungsfelder ermittelt werden usw.

Der **vierte Kritikpunkt** bezieht sich auf die Vorgehensweise bei der Ableitung des Potenzialportfolios aus der QQS-Bewertung. Es ist fraglich, inwiefern das arithmetische Mittel aus den QQS-Werten für einen Einflussfaktor zu Steuerungszwecken geeignet und aussagekräftig ist. Dies sei im Folgenden veranschaulicht.

Beispiel: Es sei angenommen, dass der Einflussfaktor Fachkompetenz die QQS-Werte

- Qualität = 120%
- Quantität = 120%
- Systematik = 0%
  
- QQS-Durchschnitt = 80%

und der Einflussfaktor Führungskompetenz die QQS-Werte

- Qualität = 60%
- Quantität = 60%
- Systematik = 60%
  
- QQS-Durchschnitt = 60% besitzen.

Es wird ersichtlich, dass eine Orientierung an dem Mittelwert bei Führungskompetenz einen dringenderen Handlungsbedarf signalisiert als bei Fachkompetenz. Zu beachten ist jedoch, dass der Faktor Systematik bei Fachkompetenz mit 0% markiert wurde. Das heißt, hinsichtlich Systematik besteht hier ein akuter Handlungsbedarf. Anderenfalls ist eine nachhaltige Kompetenzentwicklung nicht gesichert. Während der Wert 60% bei Führungskompetenz einen dringenden Handlungsbe-

darf signalisiert, ist die Lage bei Fachkompetenz kritischer, da die QQS-Werte unausgeglichen sind.

Es stellt sich also die Frage nach einer geeigneten mathematischen Rechenoperation, um den Entscheider zielführend zu unterstützen. Das arithmetische Mittel greift offensichtlich zu kurz. Ausreißer (0% und 120%) werden zwar bei der Erstellung der Wissensbilanz in Workshops besprochen und mögliche Ursachen dafür untersucht, jedoch bleibt diese Problematik bei der visuellen Darstellung weiterhin bestehen. Ausgehend davon, dass die Wissensbilanz mithilfe von Visualisierungen das Ziel der Entscheidungsunterstützung und des Überblicks verfolgt, ist festzuhalten, dass der Zielerreichungsgrad in diesem Bereich gering ausfällt.

Ferner ist unklar, wie Einschätzungen des Wissensbilanz-Teams, die zwischen den Bewertungsstufen liegen (z.B. 20%; 45%; 70%), in die QQS-Bewertung einzubeziehen sind. Hier wäre es sinnvoller, die Intervallgrenzen anzugeben, innerhalb derer ein Beobachtungswert einen bestimmten Handlungsbedarf signalisiert. Auf diese Weise wären die Teammitglieder in der Lage, einen möglichst exakten Wert anzugeben. Eine zwingende Zuordnung von z.B. 20% zur Bewertungsstufe 30% wäre damit nicht mehr erforderlich, zumal es nicht gerechtfertigt erscheint.

Als **fünfter Kritikpunkt** ist das Fehlen von Methoden zur Maßnahmenpriorisierung und für das Maßnahmencontrolling aufzuführen. Das Wissensbilanzteam definiert zwar Maßnahmen zur zielgerichteten Entwicklung und Lenkung des intellektuellen Kapitals, jedoch mangelt es an einer Methode, die die Anwender dazu befähigt, aus dem Maßnahmenpool diejenigen mit der höheren Priorität auszuwählen. Ferner kann der Anwender die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen nicht einschätzen, sodass möglicherweise Hemmnisse bei der Maßnahmenumsetzung entstehen können.

Der **sechste Kritikpunkt** bezieht sich auf die softwaretechnische Umsetzung der Wissensbilanz. Es fehlt an Verknüpfungen zwischen einigen Schritten bei der Erstellung des Wissensbilanzdokuments (Wissensbilanz-Toolbox). Die QQS-Bewertung und die im Schritt danach definierten Kennzahlen bzw. Indikatoren sind nicht miteinander verknüpft. Ebenso sind die Geschäftserfolge nicht mit dem Maßnahmenplan gekoppelt, so dass die Wirkung einzelner Maßnahmen nicht ersichtlich wird.

### 3.4.2 HLB-spezifische Anpassung der Wissensbilanz

Vor dem Hintergrund der bereits aufgeführten Kritikpunkte werden für die Anwendung der Wissensbilanz auf HLB einige Anpassungen vorgenommen. Dazu wird ein 7-Phasenmodell<sup>101</sup> entwickelt (Abbildung 7). Das 7-Phasenmodell stellt eine Vorgehensweise dar, die die Schritte zur Erstellung einer Wissensbilanz im Falle eines bestimmten HLB-Kunden beschreibt. Dies ist nicht gleichzusetzen mit einer Wissensbilanz, die das Anbieterunternehmen in seiner Gesamtheit erfasst (Gegenstand der aktuellen Forschungstätigkeit).

#### 7-Phasenmodell

In der **ersten** Phase bzw. im ersten Schritt wird das HLB<sub>x</sub>-Zielsystem aufgestellt, in welchem sich die Vision sowohl sachlich (Sachziel) als auch ökonomisch (Formalziel) widerspiegelt. Das Sachziel bezieht sich auf die Nutzenstiftung durch Bereitstellung integrierter Sach- und Dienstleistungsmodulen, während das Formalziel sich auf monetäre Ziele (z.B. Gewinnmaximierung als Geschäftserfolg) bezieht. Der Index „x“ deutet darauf hin, dass es sich um die Planung eines HLB für einen bestimmten Kunden (Kunde x) handelt.

Im **zweiten** Schritt wird festgelegt, wie (Prozesse und Strategie) und mit welchen Mitteln (Ressourcen) diese Ziele zu erreichen sind, d.h. ein geeignetes Ressourcenmodell wird aufgestellt, welches durch ein entsprechendes Prozessmodell ergänzt wird. Die Erkenntnisse aus der ersten und zweiten Phase werden in der **dritten** Phase einer umfassenden HLB<sub>x</sub>-Umfeldanalyse unterzogen. Die Vorgehensweise dazu wurde im Abschnitt 2.2. ausführlich erläutert.

Ausgehend davon wird in der **vierten** Phase das HLB<sub>x</sub>-Adaptionsmodell für das betrachtete HLB aufgestellt. Im Adaptionsmodell werden nach einer Kennzahlenbasierten QQS-Messung und -Bewertung Handlungsfelder sowie Maßnahmen zur gezielten Steuerung des intellektuellen Kapitals im Falle von HLB<sub>x</sub> definiert. Dabei steht die Bewältigung von Risiken mithilfe des intellektuellen Kapitals im Vordergrund.

In der **fünften** Phase wird eine systemdynamische Modellierung des Adaptionsmodells für HLB<sub>x</sub> vorgenommen. Hier werden die relevanten Zusammenhänge zwischen den ermittelten Handlungsfeldern ermittelt, um in der **sechsten** Phase einen priorisierten Maßnahmenplan aufzustellen. Im **siebten** Schritt findet eine Kontrolle statt, um den Zielbeitrag der durchgeführten Maßnahmen auf Basis

---

<sup>101</sup> Vgl. Steven/Alevifard (2013b), S. 577-582.

zuvor definierter Kennzahlen zu überprüfen. Die siebte Phase wird allerdings erst nach Verstreichen eines bestimmten Zeitraums relevant.

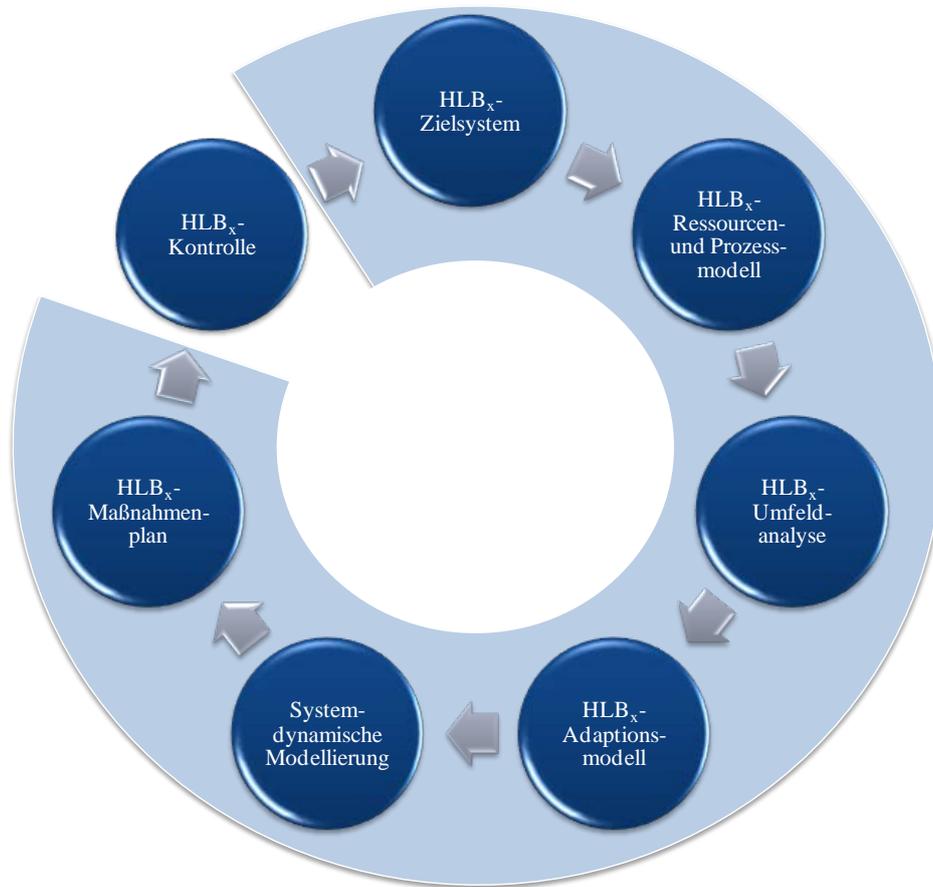


Abbildung 7: 7-Phasenmodell

### **Gegenüberstellung des 7-Phasenmodells mit der Wissensbilanz**

Eine erste Gegenüberstellung des 7-Phasenmodells (Abbildung 8, rechte Seite) mit der Wissensbilanz (Abbildung 8, linke Seite) gibt einen Überblick über die Schnittmengen und Anpassungen.

Die Verknüpfung der acht Schritte zur Erstellung einer Wissensbilanz mit dem 7-Phasenmodell erfolgt in Abbildung 8 mithilfe von Pfeilen. Es wird deutlich, dass die Inhalte der Wissensbilanz weitestgehend erhalten bleiben, jedoch anders strukturiert werden. Im Folgenden wird erklärt, wie die vorgestellten acht Schritte der Wissensbilanzerstellung im 7-Phasenmodell wiederzufinden sind.

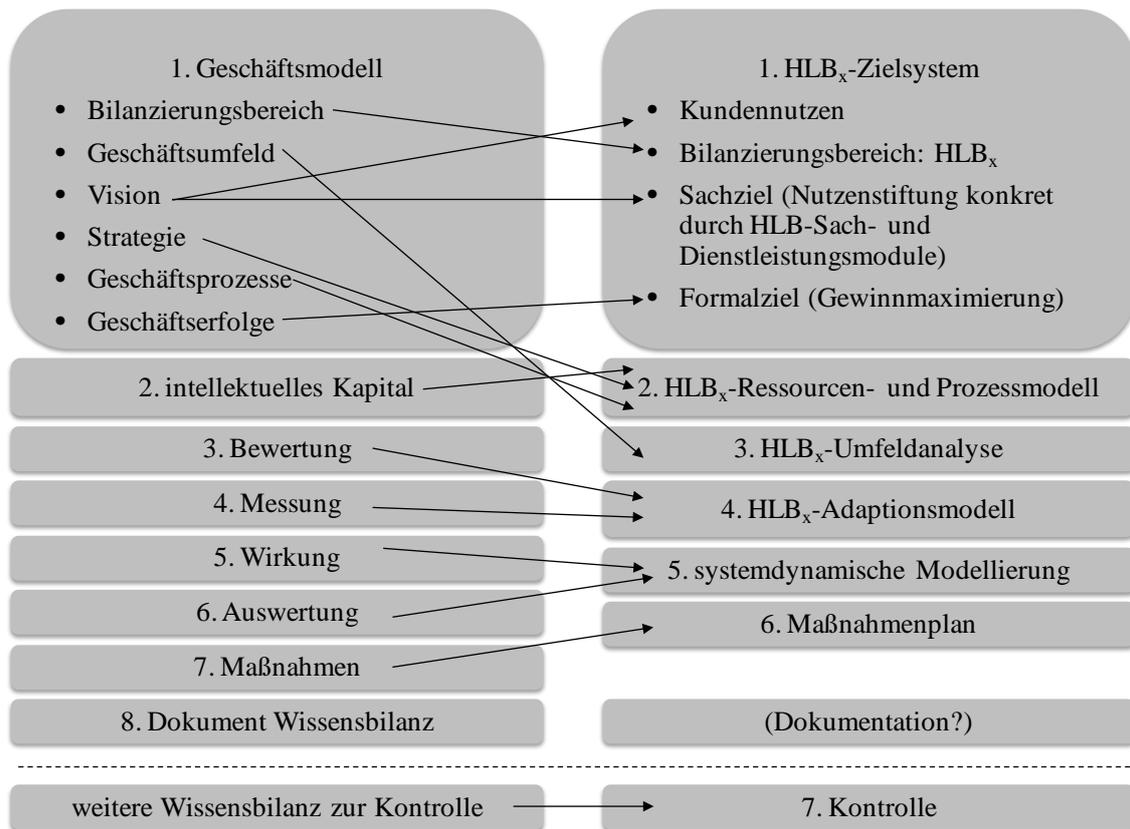


Abbildung 8: Anpassungen an der Wissensbilanz und Anwendung auf HLB

Mithilfe des Indexes „x“ wird der **Bilanzierungsbereich** im 7-Phasenmodell automatisch definiert. Zum Bilanzierungsbereich gehören alle Netzwerkteilnehmer, Abteilungen etc., die für das betrachtete HLB<sub>x</sub> relevant sind.

Der Kundennutzen stellt im 7-Phasenmodell die **Vision** dar. Im Rahmen des Sachziels wird die Art und Weise der Generierung von Kundennutzen (Vision) formuliert bzw. entworfen. Das Formalziel als ein weiterer Bestandteil des HLB<sub>x</sub>-Zielsystems umfasst die **Geschäftserfolge**.

Das HLB-Ressourcenmodell enthält das **intellektuelle Kapital** und das HLB-Prozessmodell die relevanten **Geschäftsprozesse** für HLB<sub>x</sub>. Das HLB<sub>x</sub>-Ressourcen- und Prozessmodell konkretisieren die Art und Weise der Generierung des Kundennutzens weiter und bestimmen damit die **Strategie**.

Mithilfe der HLB<sub>x</sub>-Umfeldanalyse wird die Analyse des **Geschäftsumfelds** adressiert. Die **Bewertung** und **Messung** sind im Adaptionsmodell eingebettet. Die systemdynamische Modellierung bezieht die Schritte **Wirkung** und **Auswertung** ein. Der Maßnahmenplan korrespondiert mit dem Schritt **Maßnahmen**. Für die Erstellung des **Dokuments Wissensbilanz** ist im Rahmen des 7-Phasenmodells

vorerst keine Softwarelösung vorgesehen. Schließlich bedeutet Kontrolle, dass die Maßnahmeneffekte nach dem Verstreichen eines bestimmten Zeitraums (gestrichelte Linie) durch die Erstellung einer **weiteren Wissensbilanz** untersucht werden.

## 4 Zusammenfassung

Es ist zusammenfassend festzuhalten, dass HLB durch besondere Eigenschaften charakterisiert sind, welche in der Entscheidungsfindung des HLB-Anbieters Unsicherheiten erzeugen. Nach einer Vorstellung der allgemeinen Definition von Unsicherheit wurden im Abschnitt 2.2.2 mögliche Formen von Unsicherheit zu Risiken spezifiziert, welche entlang des HLB-Lebenszyklus auftreten können.

Anschließend wurde das intellektuelle Kapital, welches bei der Bewältigung der aufgeführten Risiken eine große Rolle spielt, vorgestellt. Die Standard-Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals wurden für HLB-spezifische Zwecke angepasst und erweitert. Ferner wurden die Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals und die phasenspezifischen Risiken im HLB-Lebenszyklus ausführlich dargestellt. Eine Übersicht der bisherigen Ergebnisse ist in Abbildung 9 zu sehen.

Aus den bisherigen Ausführungen lässt sich schließen, dass das intellektuelle Kapital zur Bewältigung von Unsicherheit bzw. Risiken im HLB-Kontext einen großen Beitrag leistet. Für HLB-spezifische Zwecke wurden die Einflussfaktoren des intellektuellen Kapitals wie folgt angepasst und erweitert.<sup>102</sup>

### **Humankapital**

- **integrative Fachkompetenz**
- **überfachliche Kompetenz**
  - **Selbstreflexionskompetenz**
  - **Kombinationskompetenz**
  - **Kooperationskompetenz**
- **Führungskompetenz**
- **Marktkompetenz**

### **Strukturkapital**

- **Wissensmanagement**
- **Führungsinstrumente**
- **IT Infrastruktur**
- **Leistungsinnovation**
- **Prozess- und Verfahrensinnovationen**
- **Geschäftsmodellinnovation**
- **HLB-Erbringungskultur**

---

<sup>102</sup> Die Fette Markierung soll vorgenommene Anpassungen und Erweiterungen signalisieren.

Lebenszyklusphase	Ziel/ erwartetes Ergebnis	Risiken	intellektuelles Kapital	Querschnittfunktion
Anbahnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahl geeigneter Wertschöpfungspartner</li> <li>Festlegung der groben Erbringungsstruktur</li> <li>Erfolgreiche Marketingstrategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partnerwahlrisiko</li> <li>Erbringungsrisiko</li> <li>Marketingrisiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kooperationskompetenz</li> <li>Marktkompetenz</li> </ul>	Führungskompetenz und Führungsinstrumente Wissensmanagement IT Infrastruktur HLB-Erbringungskultur
Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geeignetes HLB-Design</li> <li>Adäquate Kalkulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designrisiko</li> <li>Kalkulationsrisiko</li> <li>Wettbewerbsrisiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>integrative Fachkompetenz</li> <li>überfachliche Kompetenz</li> <li>Kundenbeziehungen</li> <li>Beziehungen zu Kooperationspartnern</li> </ul>	
Implementierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche Herstellung der Sachleistungsanteile</li> <li>Erfolgreiche Bereitstellung von Dienstleistungspotenzialen</li> <li>Erfolgreiche Installation des HLB im Kundenunternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellungsrisiko</li> <li>Logistikrisiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>integrative Fachkompetenz</li> <li>überfachliche Kompetenz</li> <li>Kundenbeziehungen</li> <li>Beziehungen zu Kooperationspartnern</li> </ul>	
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftlicher Betrieb des HLB</li> <li>Früherkennung von Markttrends</li> <li>Kundenzufriedenheit</li> <li>Technisch einwandfreier Betrieb und Instandhaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftlichkeitsrisiko</li> <li>Marktrisiko</li> <li>Kundenrisiko</li> <li>Betriebs- und Instandhaltungsrisiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsinnovation</li> <li>Prozess- und Verfahrensinnovation</li> <li>Geschäftsmodellinnovation</li> <li>Kundenbeziehungen</li> <li>Beziehungen zu Kooperationspartnern</li> </ul>	
Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftliche Wiederverwendung</li> <li>Erfolgreicher Absatz</li> <li>Weiterbeschäftigung des Personals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederverwendungsrisiko</li> <li>Absatzrisiko</li> <li>Weiterbeschäftigungsrisiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marktkompetenz</li> </ul>	

Abbildung 9: Überblick Ergebnisse

## **Beziehungskapital**

- Kundenbeziehungen
- Lieferantenbeziehungen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Beziehungen zu Kapitalgebern, Investoren und Eignern
- Beziehungen zu Kooperationspartnern
- **Beziehungen zu Mitarbeitern**

Weiterhin wurde die Wissensbilanz als Instrument zur Erfassung und Steuerung des intellektuellen Kapitals vorgestellt und kritisch gewürdigt. Die herausgearbeiteten Kritikpunkte wurden weitgehend in einem weiterentwickelten Ansatz (7-Phasenmodell) – angelehnt an die Wissensbilanz – aufgegriffen. Es ist festzuhalten, dass die Wissensbilanz bzw. das 7-Phasenmodell einen interaktiven Ansatz verfolgen. Das bedeutet, dass der HLB-Anbieter mithilfe des 7-Phasenmodells als Planungs- und Steuerungstool die Netzwerkmitglieder interaktiv integrieren kann, um die entscheidungsrelevanten Informationen zu generieren. Das Workshop-basierte Vorgehen unterstützt dies.

Für den weiteren Forschungsbedarf ergeben sich die folgenden Fragen:

- Inwiefern können sonstige Nutzenpotenziale der Wissensbilanz mit Blick auf die interne und externe Zielsetzung der Wissensbilanz im HLB-Kontext ausgeschöpft werden?
- Wie bzw. an welchen Stellen genau können und sollen die Netzwerkmitglieder eingebunden werden?
- Wie ist der Ablauf der einzelnen Phasen des 7-Phasenmodells im Detail zu gestalten?

## Literaturverzeichnis

1. **ALWERT, K./BORNEMANN, M./WILL, M. (2008):** Wissensbilanz - Made in Germany, Leitfaden 2.0 zur Erstellung einer Wissensbilanz, in: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Dokumentation Nr. 574, Berlin
2. **ALWERT, K./HEISING, P./MERTINS, K. (2005):** Wissensbilanzen, Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln, in: MERTINS, K./ALWERT, K./HEISING, P. (Hrsg.): Wissensbilanzen, Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, S. 1-17
3. **AURICH, J.C./SCHWEITZER, E./SIENER, M./WOLF, N. (2007):** Lebenszyklusorientierte Konfiguration investiver Produkt-Service Systeme, in: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 102, Heft 12, S. 820-824
4. **BACKHAUS, K./FROHS, M./WEDDELING, M. (2007):** Vorstudie – Produktbegleitende Dienstleistungen zwischen Anspruch und Wirklichkeit, in: Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): Ein Beitrag zum Forschungsprojekt „ServPay – Zahlungsbereitschaften für Geschäftsmodelle produktbegleitender Dienstleistungen“, Karlsruhe, Arbeitspapier Nr. 2
5. **BONNEMEIER, S./BURIANEK, F./REICHWALD, R. (2009):** Hybride Wertschöpfung – Die Fähigkeit zur Kundenintegration, in: Industrie Management 25, Heft 2, S. 29-32
6. **BORNEMANN, M./EDVINSSON, L./MERTINS, K./HEISING, P./ALWERT, K./KIVIKAS, M. (2005):** Wissensbilanzen - “Made in Germany”, Ein Praxisbericht aus dem Mittelstand, in: MERTINS, K./ALWERT, K./HEISING, P. (Hrsg.): Wissensbilanzen, Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, S. 41-53
7. **BORNEMANN, M./REINHARDT, R. (2008):** Handbuch Wissensbilanz – Umsetzung und Fallstudien. Berlin
8. **BULLINGER, H.-J./SCHEER, A.-W. (2006):** Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, in: BULLINGER, H.-J.; SCHEER, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung in-

novativer Dienstleistungen, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 3-18

9. **DAS, T.K./TENG, B.-S. (2001):** Trust, Control, and Risk in Strategic Alliances: An Integrated Framework, in: *Organization Studies*, Vol. 22, No. 2, pp. 251-283
10. **ENGELHARDT, W.H./RECKENFELDERBÄUMER, M. (2006):** Industrielles Service-Management, in: Kleinaltenkamp, M./Plinke, W./Jacob, F./Söllner, A. (Hrsg.): *Markt- und Produktmanagement – Instrumente des technischen Vertriebs*, Gabler-Verlag, 2. Auflage, Wiesbaden, S. 209-317
11. **EXTERNBRINK, K./LIENERT, A./WILKENS, U. (2012):** Identifikation von Mitarbeiter- und Teamkompetenzen in hybriden Leistungsbündeln, in: *Industrie Management*, Vol. 28, S. 65-69
12. **FUCHS, C. (2007):** Life Cycle Management investiver Produkt-Service Systeme, Konzept zur lebenszyklusorientierten Gestaltung und Realisierung, Dissertationsschrift der technischen Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern
13. **GOEDKOOP, M./VAN HALLEN, C./TE RIELE, H./ROMMENS, P. (1999):** Product service systems – Ecological and Economic Basics, in: Report for the Dutch ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ)
14. **HERRMANN, H.-J. (2013):** 10 Jahre „Wissensbilanz – Made in Germany“ – Stand und Perspektiven, in: FISCHER, T.M./WULF, I. (Hrsg.): *Wissensbilanz im Mittelstand. Kapitalmarktkommunikation, Immaterielle Werte, Lageberichterstattung, Integrated Reporting, XBRL*. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, S. 1-16
15. **HESS, T. (2007):** Wissensmanagement, in: Köhler, R./Küpper, H.-U./Pfungsten, A. (Hrsg.): *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, 6. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, S. 2017-2028
16. **HOLTBRÜGGE, D. (2003):** Management internationaler strategischer Allianzen, in: ZENTES, J./SWOBODA, B./MORSCHETT, D. (Hrsg.): *Kooperationen, Allianzen und Netzwerke – Grundlagen – Ansätze – Perspektiven*, Gabler Verlag, Wiesbaden, S. 873-894

- 17. HOMBURG, CH./GARBE, B. (1996):** Industrielle Dienstleistungen. Bestandsaufnahme und Entwicklungsrichtungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 66. Jahrgang, Heft 3, S. 253-281
- 18. HOMEPAGE DER ARBEITSKREIS WISSENSBILANZ:**  
<http://www.akwissensbilanz.org>
- 19. HOMEPAGE DER DONAU UNIVERSITÄT KREMS:** <http://www.donau-uni.ac.at>
- 20. KEINE GEN. SCHULTE, J./ECKELSBACH, H./STEVEN, M./ALEVIFARD, S. (2012):** Hybride Leistungsbündel auf dem steinigen Weg in die Praxis, in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 102, Heft 7/8, S. 485-492
- 21. KELLY, J. E. (1978):** A Reappraisal of Sociotechnical Systems Theory, in: Human Relations, Volume 31, Number 12, pp. 1069-1099
- 22. KERSTEN, W./ZINK, T./KERN, E.-M. (2006):** Wertschöpfungsnetzwerke zur Entwicklung und Produktion hybrider Produkte: Ansatzpunkte und Forschungsbedarf, in: Blecker, T./Gemünden, H.G. (Hrsg.): Wertschöpfungsnetzwerke – Festschrift für Bernd Kaluza, Erich Schmidt Verlag, Berlin, S. 189-201
- 23. KINKEL, S./KLEINE, O./MALOCA, S. (2012):** Wandlungsfähigkeit der deutschen Hightech-Industrie, in: Fraunhofer-Institut für System- und Inonovationsforschung ISI (Hrsg.): Modernisierung der Produktion, Mitteilungen aus der ISI-Erhebung, Juli 2012, Ausgabe 61, Karlsruhe
- 24. KLEINALTENKAMP, M./FRAUENDORF, J. (2006):** Wissensmanagement im Service Engineering, in: BULLINGER, H.-J./SCHEER, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York, S. 359-376
- 25. KLOSTERMANN, T./BISCHOFF, G./BEILHARZ, E./DRESSELHAUS, M. (2006):** Kooperative Services in Maschinen- und Anlagenbau, in: Bullinger, H.-J./Scheer, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg, S. 803-825

- 26. LAURISCHKAT, K. (2012):** Product-Service Systems – IT-gestützte Generierung und Modellierung von PSS-Dienstleistungsanteilen, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Produktionssysteme, Band 3/2012, Shaker Verlag, Aachen
- 27. LAY, G. (1998):** Dienstleistungen in der Investitionsgüterindustrie – Konsequenzen für die Betriebsorganisation und Personal, in: Arbeit, 7. Jahrgang, Heft 4, S. 316-337
- 28. LAY, G. (2003):** Betreiben statt Verkaufen – Häufigkeit des Angebots von Betreibermodellen in der deutschen Investitionsgüterindustrie, in: Mitteilung aus der Produktionsinnovationserhebung, Nr. 29, S. 1-12
- 29. LELAH, A./MATHIEUX, F./BRISAUD, D. (2011):** Building a Network of SME for a Global PPS Infrastructure in Complex High-Tech Systems: Example of Urban Applications, in: HESSELBACH, J./HERRMANN, C. (Editors): Functional Thinking for Value Creation. Proceedings of the 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Technische Universität Braunschweig, May 5th-6th. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 344-349
- 30. LIENHARD, P./MEYER, S./STANIK, M. (2003):** Strategisches Dienstleistungsmanagement Integration von Kunde, Kompetenz und Strategie, in: Industrie Management, 19. Jahrgang, Heft 4, S. 36-39
- 31. LIESTMANN, V./SCHRAMM, M. (1999):** Wie Zusatzleistungen Vorteile schaffen, in: Gabler's Magazin, 13. Jahrgang, Heft 1, S. 28-31
- 32. LINGEGARD, S./LINDAHL, M./SVENSSON, N. (2011):** PSS Contracts for Rail and Road Infrastructure, in: HESSELBACH, J./HERRMANN, C. (Editors.): Functional Thinking for Value Creation. Proceedings of the 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Technische Universität Braunschweig, May 5th-6th. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 291-296
- 33. LUCZAK, H./HOECK, H. (2004):** Planung von Dienstleistungsprogrammen anhand des Produktlebenszyklus, in: Bruhn, M./Stauss, B. (Hrsg.): Dienstleistungsinnovationen – Forum Dienstleistungsmanagement, Gabler Verlag, Wiesbaden, S. 73-96

- 34. MÄNZ, K./WILKENS, U./SÜBE, T./LIENERT, A. (2013):** Die Bewältigung hoher Arbeitsanforderungen in HLB, in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 103, Heft 7/8, S. 583-588
- 35. MANZINI, E./VEZZOLI, C. (2003):** A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the 'environmentally friendly innovation' Italian prize, in: Journal of Cleaner Production, Nr. 8, Vol. 11, pp. 851-857
- 36. MEIER, H./KORTMANN, D./GOLEMBIEWSKI, M. (2006):** Hybride Leistungsbündel in kooperativen Anbieter-Netzwerken – Anforderungen hybrider Leistungsbündel an die unternehmensinterne und kooperative Organisation von Anbieter-Netzwerken, in: Industrie Management 22 (4), S. 25-28
- 37. MEIER, H./SCHRAMM, J.J./WERDING, A./ZUTHER, M. (2002):** Aktuelle Entwicklungen von Kunden-Lieferanten-Geschäftsbeziehungen, in: Service Today 5, S. 5-10
- 38. MEIER, H./STEVEN, M./BOBLAU, M./ALEVIFARD, S. (2013):** Modeling of Flexibility within Dynamic IPS<sup>2</sup> Business Models – A Conceptual System Dynamics Case Study, in: MEIER, H. (Editor): Product-Service Integration for Sustainable Solutions, Proceedings of the 5th CIRP International Conference on Industrial Product-Service Systems, Bochum, Germany, March 14th-15th, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 573-584
- 39. MEIER, H./UHLMANN, E. (2012):** Hybride Leistungsbündel – ein neues Produktverständnis, in: Meier, H./Uhlmann, E. (Hrsg.): Integrierte Industrielle Sach- und Dienstleistungen, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 1-21
- 40. MEIER, H./UHLMANN, E./KORTMANN, D. (2005):** Hybride Leistungsbündel – Nutzenorientiertes Produktverständnis durch interferierende Sach- und Dienstleistungen, in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 95, Heft 7/8, S. 528-532
- 41. MEIER, H./VÖLKER, O. (2012):** Aufbau- und Ablauforganisation zur Erbringung hybrider Leistungsbündel, in: MEIER, H./UHLMANN, E. (Hrsg.): Integrierte industrielle Sach- und Dienstleistungen - Vermarktung, Entwicklung und Erbringung hybrider Leistungsbündel, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 137-161

- 42. MERTINS, K./WILL, M./ORTH, R. (2009):** Wissensbilanz, in: MERTINS, K.; SEIDEL, H. (Hrsg.): Wissensmanagement im Mittelstand – Grundlagen – Lösungen – Praxisbeispiele, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg
- 43. MONT, O.K. (2002):** Clarifying the Concept of Product-Service System, in: Journal of Cleaner Production 10, pp. 237-245
- 44. OLIVA, R./KALLENBERG, R. (2003):** Managing the transition from products to services, in: International Journal of Service Industry Management, Volume 14, No. 2, pp. 160-172
- 45. PAUTSCH, P. (2008):** Risikoanalyse von Betreibermodellen für Produktionsanlagen, in: PPS Management, Vol. 13, Heft 1, S. 59-62
- 46. PROBST, G./RAUB, S./ROHMHARDT, K. (2012):** Wissen managen. Wie Unternehmenn ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 7. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden
- 47. RECKENFELDERBÄUMER, M. (2004):** Die Wirtschaftlichkeitsanalyse von dienstleistungsorientierten Geschäftsmodellen als Herausforderung für das Controlling, in: MEIER, H. (Hrsg.): Dienstleistungsorientierte Geschäftsmodelle im Maschinen- und Anlagenbau – Vom Basisangebot bis zum Betreibermodell, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 209-241
- 48. RESE, M./KARGER, M./STROTMANN, W.-C. (2012):** HLB als Herausforderung für das Marketing, in: MEIER, H./UHLMANN, E. (Hrsg.): Integrierte Industrielle Sach- und Dienstleistungen, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 23-36
- 49. RESE, M./MEIER, H./GESING, J./BOBLAU, M. (2011):** HLB-Geschäftsmodelle – Partialmodellierung zur Systematisierung von Geschäftsmodellen „Hybrider Leistungsbündel“ (HLB), in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 101, Heft 7/8, S. 498-504
- 50. RESE, M./MEIER, H./GESING, J./BOBLAU, M. (2013):** An Ontology of Business Models for Industrial Product-Service-Systems, in: SHIMOMURA, Y./KIMITA, K. (Editors.): The Philosopher's Stone for Sustainability. Proceedings of the 4th CIRP International Conference on Industrial Product-Service Systems, Tokyo, Japan, November 8th - 9th, 2012. Sringer-Verlag, Berlin/Heidelberg. pp. 191-196

- 51. RICHTER, A./SADEK, T./STEVEN, M. (2010):** Flexibility in industrial product-service systems and use-oriented business models, in: CIRP Journal of Manufacturing and Technology 3, pp. 128-134
- 52. RICHTER, A./STEVEN, M. (2009):** Controlling-Aspekte industrieller Produkt-Service Systeme, in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 99, Heft 7/8, S. 558-563
- 53. RICHTER, A./STEVEN, M. (2009):** Controlling-Aspekte industrieller Produkt-Service Systeme, in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 99, Heft 7/8, S. 558-563
- 54. ROY, R. (2000):** Sustainable Product-Service Systems, in: Future 32, Vol. 3/4, pp. 289-299
- 55. SADEK, T./KÖSTER, M. (2012):** Sach- und dienstleistungsintegrierte Konzeptentwicklung, in: Meier, H./Uhlmann, E. (Hrsg.): Integrierte Industrielle Sach- und Dienstleistungen, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 61-88
- 56. SPATH, D./DEMUB, L. (2001):** Betreibermodelle für den Maschinen- und Anlagenbau. Chancen und Risiken einer komplexen Kunden-Lieferanten-Beziehung, in: ZWF 96 (1-2), S. von 35-39
- 57. SPATH, D./HIRSCH-KREINSEN, H./KINKEL, S. (2008):** Organisatorische Wandlungsfähigkeit produzierender Unternehmen – Unternehmenserfahrungen, Forschungs- und Transferbedarfe, Forschungsbericht herausgegeben von Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, ISBN: 978-3-8167-7530-0, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart
- 58. STARK, R./MÜLLER, P. (2012):** HLB-Entwicklungsmethodik – generischer Entwicklungsprozess, Generierung von Anforderungen und Absicherung hybrider Leistungsbündel, in: MEIER, H./UHLMANN, E. (Hrsg.): Integrierte Industrielle Sach- und Dienstleistungen, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 37-60
- 59. STEINBACH, M. (2005):** Systematische Gestaltung von Product-Service-Systems – Integrierte Entwicklung von Product-Service Systems auf Basis der Lehre von Merkmalen und Eigenschaften, Schriftenreihe Produktionstechnik des Lehrstuhls für Konstruktionstechnik/CAD, Band 35, Saarbrücken

- 60. STEVEN, M. (2007):** Handbuch Produktion: Theorie - Management - Logistik - Controlling, Kohlhammer, Stuttgart
- 61. STEVEN, M./ALEVIFARD, S. (2013A):** Management of Flexibility in IPS<sup>2</sup>-Business-Relationships, in: SHIMOMURA, Y./KIMITA, K. (Editors): The Philosopher's Stone for Sustainability. Proceedings of the 4th CIRP International Conference on Industrial Product-Service Systems, Tokyo, Japan, November 8th - 9th, 2012, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 97-102
- 62. STEVEN, M./ALEVIFARD, S. (2013B):** Strategisches Controlling hybrider Leistungsbündel. Planung, Steuerung und Kontrolle anpassungsfähiger HLB, in: wt Werkstattstechnik online Jahrgang 103, Heft 7/8, S. 577 - 582
- 63. STEVEN, M./ALEVIFARD, S./KEINE GENANNT SCHULTE, J. (2011):** Economic Relevance of IPS<sup>2</sup> Flexibility, in: HESSELBACH, J./HERRMANN, C. (Editors): Functional Thinking for Value Creation. Proceedings of the 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Technische Universität Braunschweig, May 5th-6th, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 261-265
- 64. STEVEN, M./SOTH, T./WASMUTH, K., (2009):** Kostenmanagement für hybride Leistungsbündel im Maschinen- und Anlagenbau, in: MIEKE, C./BEHRENS, S. (Hrsg.): Entwicklungen in Produktionswissenschaft und Technologieforschung, Festschrift für Professor D. Specht, Logos Verlag, Berlin, S. 277 - 299
- 65. STEVEN, M./WASMUTH, K. (2006):** Controlling für hybride Leistungsbündel, in: wt Werkstattstechnik online, Jahrgang 96, Heft 7/8, S. 472-476
- 66. THIELEN, K. A. L. (1993):** Management der Flexibilität – Integriertes Anforderungskonzept für eine flexible Gestaltung der Unternehmung, Bamberg
- 67. VOIGT, S./SEIDEL, H. (2009):** Grundlagen für prozessorientiertes Wissensmanagement, 2. Herausforderung für Unternehmen, in: MERTINS, K./SEIDEL, H. (Hrsg.): Wissensmanagement im Mittelstand, Grundlagen - Lösungen - Praxisbeispiele, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 9-13
- 68. WALKER, W.E./HARREMOES, P./ROTMANS, J./VAN DER SLUIJS, J.P./VAN ASSELT, M.B.A./JANSSEN, P./KRAYER VON KRAUSS, M.P. (2003):** Defining

uncertainty – A conceptual Basis for Uncertainty Management in Model-Based Decision Support, in: Integrated Assessment, Vol. 4, No. 1, pp. 5-17

- 69. WALLIN, J./LARSSON, A./ISAKSSON, O./LARSSON, T. (2011):** Measuring Innovation Capability – Assessing Collaborative Performance in Product Service System Innovation, in: HESSELBACH, J./HERRMANN, C. (Editors.): Functional Thinking for Value Creation. Proceedings of the 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Technische Universität Braunschweig, May 5th-6th. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp. 207-212
- 70. WILL, M./WUSCHER, S./BODDERAS, M. (2006):** „Wissensbilanz - Made in Germany“, Projektstudie zur Wirkung der Wissensbilanz in den Pilotunternehmen, KMU Wirkungstest (Teil I), in: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.), Berlin
- 71. ZHANG, Q./LIM, V. AND J.-S. (2002):** Value chain flexibility: a dichotomy of competence and capability, in: International Journal of Production Research, vol. 40, no. 3, pp. 561-583