

2 Definitionen / Grundlagen

In diesem Kapitel werden die zentralen Begriffe der Arbeit definiert und erläutert mit dem Ziel, eine Eingrenzung des Untersuchungsbereichs vorzunehmen. Wesentlich sind vor allem die Begrifflichkeiten der betrachteten Branche, des Maschinen- und Anlagenbaus, das Verständnis von Service als Leistungsbereich der Unternehmen, von Technik und Technologie und die Definition von Industriespionage als Folge von mangelnder Datensicherheit im Rahmen von Service-Geschäftsprozessen.

2.1 Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus

Unternehmen lassen sich nach verschiedenen Merkmalen klassifizieren. Gebräuchliche Formen sind z. B. die Klassifizierung nach Art der gewählten Rechtsform, der Unternehmensgröße oder dem vorherrschenden Produktionsfaktor. Eine weitere Möglichkeit, auf die auch im Folgenden zurückgegriffen werden soll, ist die Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen, die auch vom Bundesamt für Statistik angewandt wird. Dabei werden die Unternehmen anhand der von ihnen erbrachten Hauptleistung unterschieden.⁵⁴

Diese Klassifizierung trennt auf oberster Ebene zwischen Sach- und Dienstleistungsunternehmen. Sachleistungsunternehmen umfassen die Rohstoffgewinnung und die Konsum- und Investitionsgüterproduktion. Investitionsgüter sind alle Leistungen, die von Organisationen nachgefragt oder beschafft werden und mit denen weitere Leistungen erstellt werden, die nicht in der Distribution an den Endkonsumenten bestehen.⁵⁵ Die Sparte der Investitionsgüter wird weiter unterteilt nach Güterarten bzw. nach der „Komplexität der Erzeugnisstruktur“. Daraus folgen dann die Unternehmenstypen Teilelieferanten, Modulhersteller, Maschinenbauer und Anlagenbauer.⁵⁶ Maschinen- und Anlagenbauer sind als Hersteller mehrteiliger Erzeugnisse mit einfacher bis komplexer Struktur gekennzeichnet.

⁵⁴ s. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) 1995, S. 104 ff.

⁵⁵ s. Engelhardt und Günter 1981, S. 24; Backhaus 1992, S. 771.

⁵⁶ s. Belz et al. 1997, S. 22 u. 37.

Diese Klassifizierung von Unternehmen anhand der von ihnen produzierten Hauptleistung unterliegt jedoch einer Problematik, die der wachsenden Bedeutung von Dienstleistungen in diesem Sektor geschuldet ist. Maschinen und Anlagen werden inzwischen selten alleinstehend verkauft, i.d.R. handelt es sich immer um eine Verbindung von Sachgütern und Dienstleistungen, sogenannte hybride Produkte, die untrennbar miteinander verbunden sind.⁵⁷ Das Statistische Bundesamt nimmt die Zuordnung zu einer der Sektoren Sachgut oder Dienstleistung i.d.R. anhand des jeweiligen Anteils an den Gesamtkosten vor. So werden Unternehmen, die bereits heute über fünfzig Prozent ihres Umsatzes mit der Erbringung von Dienstleistungen oder dem Angebot von Dienstleistungsmodellen erzielen,⁵⁸ nicht mehr als Maschinen- und Anlagenbauer, sondern als Dienstleister geführt, was zu einer Verzerrung der statistischen Daten innerhalb der Industrie führt. Derzeit wird das Problem so gelöst, dass Unternehmen, die bereits in der „alten“ Klassifizierung als Maschinen- und Anlagenbauer geführt wurden auch bei starker Dienstleistungsorientierung weiterhin der bisherigen Kategorie zugeordnet bleiben. Es gibt zwar bereits Ansätze für alternative Klassifizierungen, doch noch keine Einigkeit darüber. Die Notwendigkeit, die Klassifizierung aufgrund faktischer Änderungen in der Struktur klassischer Sachgutbranchen neu zu strukturieren, zeigt zum einen die Wandlungsfähigkeit der Branche und zum anderen die Dynamik, die Serviceinnovationen mit sich bringen. Für die vorliegende Arbeit wird weiterhin der klassische Klassifizierungsansatz verwendet, zumal dieser es explizit erlaubt, die Serviceinnovationen in ihrer Bedeutung für die betroffenen Unternehmen zu betrachten.

Eine weitere Abgrenzungsmöglichkeit besteht im Gegensatz zu dem vorgenannten Ansatz, der sich an der Struktur der Erzeugnisse und damit an internen Faktoren orientiert, über die externen Faktoren.⁵⁹ Hierbei steht der Transaktionsprozess zwischen Anbieter und Nachfrager im Vordergrund. Investitionsgüter werden nach Backhaus⁶⁰ unterteilt in Inspektionsgüter, Erfahrungsgüter und Vertrauensgüter – je nachdem, wie stark der Grad der beim Nach-

⁵⁷ Kallenberg 2002, S. 13.

⁵⁸ So z. B. Aufzughersteller s. Belz et al. 1997, S. 282.

⁵⁹ s. Backhaus 1992, S. 784, Belz et al. 1997, S. 21 ff.

⁶⁰ Backhaus 1992, S. 784 f.

frager vorhandenen Unsicherheit ausgeprägt ist. Für jede dieser Güterkategorien gibt es dann spezifische Geschäftstypen, die die Art der Transaktion kennzeichnen: Produktgeschäft (Inspektionsgut), Anlagengeschäft (Erfahrungsgut) und Systemgeschäft (Vertrauensgut).⁶¹ Im Produktgeschäft werden Leistungen i. d. R. auf einem anonymen Markt vertrieben und vom Nachfrager isoliert eingesetzt. Charakteristisch ist der hohe Grad an Standardisierung - sowohl in den Produkten als auch in den Prozessen. Im Unterschied dazu stehen beim Anlagengeschäft komplexe und individualisierte Lösungen im Vordergrund. Der Nachfrager ist in den Leistungserstellungsprozess integriert, so dass die Kaufentscheidungs- und Vertriebsprozesse dem Fertigungsprozess zwangsläufig zeitlich vorgelagert sind. Das Systemgeschäft stellt dann eine Verkettung von mehreren sukzessiven Kaufentscheidungsprozessen beim Nachfrager dar, die letztlich zu einem Systembindungseffekt führen, d. h. zu einer technischen Verbindung der Produkte und zu einer Verknüpfung der Kaufentscheidungen. Ein Beispiel ist z. B. die Entscheidung für ein Telekommunikationssystem und nachfolgende Käufe von kompatiblen Systemkomponenten. Diese Leistungen werden im Unterschied zum Anlagengeschäft nicht als komplette Pakete vermarktet, sondern bewusst modular und erweiterbar, um eine langfristige Kundenbindung über das gewählte System zu erreichen. Durch diese Modularität erreicht das Systemgeschäft eine sehr spezifische und nachfragerindividuelle Leistungsdimension.⁶²

Eine eindeutige Zuordnung von Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus zu den o. g. Geschäftstypen ist jedoch nur in sehr wenigen Fällen, wenn überhaupt, möglich. Zwar werden auch Einzelmaschinen im Rahmen des Produktgeschäfts angeboten, doch in der Regel wird das Angebot um kundenindividuelle Leistungen bzw. produktbegleitende Dienstleistungen ergänzt. Ebenso sind Elemente des Systemgeschäfts immer häufiger anzutreffen, z. B. in Form von Integration der Anlagen in die beim Nachfrager bestehende IT-Infrastruktur oder der Erweiterbarkeit der Produkte um modulare Steuer- und Regelungseinheiten. Der Schwerpunkt des Geschäfts für die im Rahmen der Arbeit betrachteten Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus, die Ser-

⁶¹ s. Belz et al. 1997, S. 21.

⁶² s. Backhaus 1992, S. 781; Casagrande 1994, S. 45 ff.

viceleistungen unter Nutzung der IKT erbringen, wird bei Verwendung dieser Typologie i. d. R. bei dem Geschäftstyp „Anlagengeschäft“ liegen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die betrachteten Unternehmen als Investitionsgüterhersteller beschrieben werden können, die mehrteilige Produkte mittlerer bis hoher Komplexität herstellen. Bei Verwendung des Ansatzes von Backhaus⁶³ sind die hergestellten Güter Erfahrungsgüter und lassen sich dem Geschäftstyp „Anlagengeschäft“ zuordnen.

2.2 Technik und Technologie

Der Begriff der Technik findet in vielen wissenschaftlichen Disziplinen Verwendung und wird dort in unterschiedlichem Umfang definiert. In den Sozialwissenschaften ist bis heute ein weiter Technikbegriff anzutreffen. Dieser beschreibt den zweckrationalen Einsatz von Mitteln und damit das menschliche Können.⁶⁴ Den Gegenpol dazu stellt das enge Begriffsverständnis aus den technischen Disziplinen gegenüber: Danach beschränkt sich der Technikbegriff auf künstlich geschaffene Gegenstände (Artefakte) wie beispielsweise Maschinen, Fahrzeuge und Bauwerke. Dieses enge Verständnis umfasst gerade nicht das personengebundene menschliche Können.⁶⁵

Es zeigt sich, dass die weite Definition nicht ausreichend auf die Sachtechnik, wie sie innerhalb dieser Arbeit betrachtet werden soll, fokussiert ist und der enge Begriff die für Servicehandlungen wesentliche menschliche Komponente vernachlässigt. Daher findet im Folgenden der mittelweite Technikbegriff nach Ropohl⁶⁶ Verwendung. Dieser umfasst neben den Artefakten auch die menschlichen Handlungen, bei denen künstliche Gegenstände entstehen oder verwendet werden. Somit umfasst er auch alle konkreten Anwendungen, die zur Lösung technischer Probleme eingesetzt werden.⁶⁷

⁶³ s. Backhaus 1992.

⁶⁴ s. Ropohl 2001, S. 16.

⁶⁵ s. Ropohl 2001, S. 16.

⁶⁶ s. Ropohl 2001, S. 16 f.

⁶⁷ s. Specht und Möhrle 2002, S. 331.

Vom Technikbegriff ist der Begriff der *Technologie* zu unterscheiden.⁶⁸ Technologien sind anwendungsbezogene, allgemeingültige Ziel-Mittel-Aussagen, die zur Lösung von praktischen Problemen aus theoretischen Ursache-Wirkungs-Aussagen abgeleitet werden.⁶⁹ Damit bezieht sich der Technologiebegriff auf naturwissenschaftlich-technische Ursache-Wirkungsbeziehungen, die für einen bestimmten Anwendungsbereich Handlungsmöglichkeiten zur Zielerreichung zur Verfügung stellen.⁷⁰ Technologien finden sich daher im konkreten Anwendungsbereich der Technik;⁷¹ Produkte und Prozesse sind das Ergebnis der Kombination verschiedener Technologien.⁷² Die Bedeutung von Technologien für globale Wettbewerbsvorteile wird allgemein als strategisch und sehr hoch eingeschätzt.⁷³

Innerhalb des Technologiebegriffs wird nach Gegenstandsbereich, nach Verbreitungs- und Neuheitsgrad sowie nach der Bedeutung für das Unternehmen klassifiziert. Dadurch lassen sich, z. B. im Rahmen von Investitionsentscheidungen wertvolle Rückschlüsse auf die strategische und wirtschaftliche Bedeutung von Technologien für das Unternehmen ziehen.⁷⁴

Der Ansatz zur Klassifikation von Technologien nach dem *Gegenstandsreich* unterscheidet zwischen Produkt- und Prozesstechnologien.⁷⁵ Unter Produkttechnologien sind Technologien zu subsumieren, die im Produkt immanent sind und dessen Funktionalität gewährleisten.⁷⁶ Im Gegensatz dazu finden Prozesstechnologien keinen Eingang in das Produkt, sie dienen der Erfüllung von Funktionen im Leistungserstellungsprozess. Unterhalb der Prozesstechnologien wird noch zwischen Produktions- und F&E-Prozesstechnologien sowie infrastrukturellen und administrativen Prozesstechnologien unterscheiden.⁷⁷

⁶⁸ s. Ropohl 2001, S. 17.

⁶⁹ s. Specht und Möhrle 2002, S. 330 f.; Chmielewicz 1979, S. 14 f.

⁷⁰ s. Brockhoff 1999, S. 27; Wolfrum 1994, S. 4.

⁷¹ s. Brockhoff 1999, S. 27.

⁷² s. Perl 2003, S. 18.

⁷³ s. Specht et al. 2005, S. 297.

⁷⁴ s. Gerpott 2005, S. 25.

⁷⁵ s. Specht und Möhrle 2002, S. 236 ff.; Neemann 2007, S. 8.

⁷⁶ s. Gerpott 2005, S. 26.

⁷⁷ s. Specht und Möhrle 2002, S. 236 ff.; Perl 2003, S. 49.

Im Rahmen der Klassifizierung nach dem *Verbreitungs- und Neuheitsgrad* findet sich die Unterscheidung zwischen Basis-, Schlüssel-, Schrittmacher- und Zukunftstechnologien.⁷⁸ Diese Klassifizierung basiert im Wesentlichen auf der zeitlichen Betrachtungsschiene: Basistechnologien sind zwar für das Unternehmen von Bedeutung, die Kenntnis über diese Technologien schafft jedoch keinen eigenständigen Vorteil gegenüber dem Wettbewerb.⁷⁹ Damit beschreiben sie den Standard einer Branche. Schlüsseltechnologien sind bereits existierende Technologien, die die Erschließung neuer Technikbereiche ermöglichen und somit zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit führen können.⁸⁰ Als Schrittmachertechnologien werden schließlich Technologien bezeichnet, die sich noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium befinden. Sie sind charakterisiert durch ein hohes Weiterentwicklungspotential und noch nicht klar erkennbare Anwendungsfelder.⁸¹ Sie stellen die Schlüsseltechnologien der Zukunft dar.⁸² Zukunftstechnologien „[...] haben das Potential, die Schrittmachertechnologien von morgen zu werden.“⁸³

Innerhalb der Klassifizierung von Technologien nach der *Bedeutung für das Unternehmen* wird zwischen Kern- und Zusatztechnologien unterschieden. Kerntechnologien sind das Ergebnis der Kombination von Kernkompetenzen⁸⁴ und spiegeln damit den Leistungsumfang des Unternehmens wider. Durch den Aufbau von Kerntechnologien bauen Unternehmen Wettbewerbsvorteile auf. Zusatztechnologien bezeichnen optionale, weitere Technologien, die in einem Unternehmen vorhanden sein können, die aber beim Aufbau von Erfolgspotenzialen nur eine untergeordnete Rolle spielen.⁸⁵ Insofern sind sie mit Basistechnologien gleichzusetzen.

⁷⁸ s. Perl 2003, S. 49.

⁷⁹ s. Perl 2003, S. 49.

⁸⁰ s. Hübner 2002, S. 15.

⁸¹ s. Specht und Möhrle 2002, S. 298 ff.

⁸² s. Perl 2003, S. 50.

⁸³ Perl 2003, S. 50.

⁸⁴ s. Perl 2003, S. 51 f. Kernkompetenzen sind danach Fähigkeiten, die es dem Besitzer ermöglichen, bestimmte Wertschöpfungsaktivitäten besser als der Mitbewerber auszuführen.

⁸⁵ s. Perl 2003, S. 52.

2.3 Innovation

In der betriebs- und volkswirtschaftlichen Literatur finden sich zahlreiche Definitionsansätze für den Begriff der Innovation, eine vorherrschende Meinung ist jedoch nicht zu entdecken. Aus der Historie heraus betrachtet, war Joseph Schumpeter⁸⁶ wohl der erste Wissenschaftler, der sich mit der Bedeutung des Begriffs auseinandergesetzt hat. Seine Veröffentlichungen haben die später folgenden Innovationstheorien sichtlich beeinflusst. Bereits 1912 unterschied er bei der „Durchsetzung neuer Kombinationen“⁸⁷ sinngemäß zwischen Produkt-, Prozess-, Absatzmarkt-, Bezugsmarkt- und Organisationsinnovation. Der Begriff der Innovation selbst wird jedoch erst 1939 erstmals von ihm verwendet.⁸⁸

Vorwerk⁸⁹ vertritt eine sehr pragmatische Definition, indem er den Begriff der Innovation zweifach anwendet: Zum einen beschreibt dieser den Prozess der Erneuerung, der in mehreren Schritten oder Phasen abläuft (Prozessdimension) und zum anderen steht er aber auch direkt für das Prozessergebnis (Ergebnis-/Produktdimension). Etwas kurz greift dagegen der Definitionsansatz von Perl⁹⁰, der eine Innovation immer dann annimmt, wenn ein Produkt oder ein Prozess auf Basis einer vorgelagerten Erfindung (Invention) Marktreife erlangt und erstmalig kommerzialisiert wird. Da insbesondere Prozessinnovationen jedoch auch Hintergrund- und Nebenprozesse betreffen können, ist der Zeitpunkt der erstmaligen Kommerzialisierung mangels Marktnähe kein trennscharfes Definitionskriterium. Eine zusammenfassende und zugleich praxisnahe Definition versuchen Hauschildt / Salomo⁹¹ anschließend an die Vorstellung unterschiedlicher Ansätze mit dem Vergleich von zwei Zeitpunkten – vor und nach der Innovation. Danach sind Innovationen neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber dem Vergleichszeitpunkt qualitativ deutlich unterscheiden.

⁸⁶ s. OECD 2005.

⁸⁷ Schumpeter 1912, S. 100.

⁸⁸ s. Schumpeter 1939.

⁸⁹ s. Vorwerk 1994.

⁹⁰ s. Perl 2003.

⁹¹ s. Hauschildt und Salomo 2007.

In allen Definitionen zeichnet sich aber hinsichtlich des Innovationsgegenstands eine Unterscheidung zwischen Produkt- und Prozessinnovationen ab. Diese Unterscheidung verliert jedoch angesichts der zunehmenden Verknüpfung von Produkten und Dienstleistungen im industriellen Sektor an Bedeutung, da hier Produkt- und Prozessentwicklungen Hand-in-Hand gehen.⁹² Eine weitere Unterscheidungsmöglichkeit besteht hinsichtlich der Perspektive, für wen etwas neu ist,⁹³ also für den Markt oder für das Unternehmen. Damit kann es sich durchaus um eine (relative) Innovation handeln, selbst wenn das Produkt schon anderweitig längst am Markt etabliert ist. Für die Betrachtung der Informationssicherheit in innovativen Prozessen ist diese Abgrenzung allerdings nicht weiterführend und soll daher auch nicht weiter verfolgt werden. Auch die Unterscheidung nach der internen Unternehmens- und der externen Marktebene⁹⁴, die im wesentlichen eine Unterscheidung nach den betrachteten Zeiträumen – vor und nach der Markteinführung – ist, führt hier nicht weiter. Zielführender erscheint die Unterscheidung nach der Intensität der Innovation, hier wird zwischen radikalen und inkrementellen Innovationen unterschieden. Radikale Innovationen liegen vermehrt vor, wenn mehrere Prozessschritte unter Einbeziehung technischer Erkenntnisse neu eingeführt oder geändert werden. Sie lassen sich daher dem „Technology Push“ zuordnen. Im Gegensatz dazu gehen inkrementelle Innovationen zumeist vom Markt aus (Market Pull), da hiermit eingeführte Produkte auf Kundenbedürfnisse hin angepasst werden sollen.⁹⁵

Die Bedeutung von Innovationen hingegen ist unumstritten: Innovationen erfüllen bislang nicht gestillte Nachfragerbedürfnisse, schaffen neue Märkte, generieren neue Nachfrage und wirken somit insgesamt wirtschaftsfördernd.⁹⁶ Aus privatwirtschaftlicher Sichtweise sichern Innovationen die Überlebens- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen.⁹⁷ Das Potenzial für Innovationen ist gerade auf Hochtechnologiemärkten immens – die dort herrschende Dynamik

⁹² s. Gotsch, S. 10.

⁹³ s. Landwehr 2005.

⁹⁴ Auch als Prozessdimension bezeichnet. s. Hauschildt und Salomo 2007.

⁹⁵ s. Gerpott 2005.

⁹⁶ s. Koenig et al. 2003, S. 403 ff.

⁹⁷ s. Schumpeter 1912.

ist Wettbewerbsmerkmal⁹⁸ und Gegenstand von Innovationen in einem. Auch aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive zeigt sich die Bedeutung von Innovationen: Da die Möglichkeiten für Produktivitätssteigerungen begrenzt sind, kann langfristig nur Wachstum, d. h. die Schaffung von etwas Neuem, zu einer Vergrößerung des Gesamtmarktvolumens führen. Für ein innovatives Unternehmen bedeutet dies, dass der Anreiz zu Innovationen umso größer ist, je länger es den daraus resultierenden Wettbewerbsvorteil nutzen kann. Dieser Anreiz allerdings erweist sich als zweischneidig: Einerseits erschwert eine schnelle Abfolge von Produkten mit großer Innovationshöhe den Nachbau der jeweils aktuellsten Produktgeneration, indem das Zeitfenster für Know-how-Abfluss und Reverse-Engineering bewusst klein gehalten wird, andererseits ist der Marktpreis gerade dieser Produkte mit hohen Deckungsbeiträgen für den F&E-Aufwand belastet, so dass das Produkt durch hohe erzielbare Margen für Produktpiraterie attraktiv wird.⁹⁹

⁹⁸ s. Gerberich 2011, S. 111.

⁹⁹ s. Wildemann et al. 2007, S. 112–113.

2.4 Informationsabfluss durch Industriespionage

2.4.1 *Information*

Information an sich ist nicht gegenständlich und hat auch keinen eindeutigen Wert – damit ist der Begriff nicht nur für den Juristen schwer zu definieren¹⁰⁰. Weder positive Abgrenzungsversuche in einzelnen Fachdisziplinen als „dritte universelle Grundgröße“ noch Abgrenzungen im negativen Sinne als „nicht greifbar, nicht zeitlich beschränkt“, vermögen Information sinnvoll abzugrenzen.¹⁰¹ Unumstritten ist jedoch, dass Information einen ökonomischen Wert haben kann, den es zu nutzen und zu schützen gilt.¹⁰² Allen Darstellungen gemein ist dabei die zentrale Bedeutung von Informationen. Informationen und deren Verwertung in Form von Wissen sind heute schon der bedeutendste Erfolgsfaktor von nationalen Ökonomien und Unternehmen.¹⁰³ Der Wert der Information ist entsprechend der Qualität und der strategischen Bedeutung für das innehabende Unternehmen anzusetzen.¹⁰⁴ Informationen, und mit Hilfe dieser spezifisches Wissen zu erlangen, ist das Ziel der Industrie- und Wirtschaftsspionage.

Die Wissenspyramide (Abbildung 1) verdeutlicht den Zusammenhang grafisch: so ermöglichen Zeichen, Aussagen jeder Art zu speichern und auch abzurufen. Es muss jedoch eine Syntax hinzukommen, die eine Interpretation der Zeichen ermöglicht, um Daten zu erzeugen. Daten sind dabei in der DIN/ IEC 2382 definiert als Zeichen oder kontinuierliche Funktionen aufgrund bekannter oder unterstellter Abmachungen zum Zwecke der Verarbeitung dargestellter Informationen.¹⁰⁵ Durch eine Semantik, die die Daten in einen inhaltlichen Zusammenhang setzt, werden Daten zu Informationen. Die Pragmatik ermöglicht die Weiterentwicklung zu Wissen, auf dessen Basis es dann möglich ist, Entscheidungen zu treffen.¹⁰⁶

¹⁰⁰ So auch Hoeren 2011, S. 20.

¹⁰¹ Ebenda, S. 20.

¹⁰² s. Blum in Gounalakis 2003, S. 64 u. 66; Wodtke und Richters 2004, S. 15; Röder 2011, S. 24.

¹⁰³ s. Lux und Peske 2002, S. 14.

¹⁰⁴ s. Hummelt 1997, S. 6.

¹⁰⁵ s. Hilgendorf in LK StGB 2009, § 202a Rn 7.

¹⁰⁶ s. Neemann 2007, S. 8.

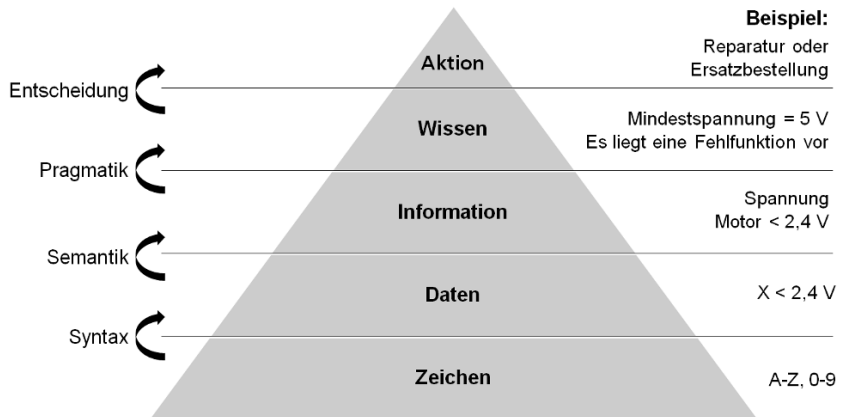


Abbildung 1: Wissenspyramide (in Anlehnung an Lux/Peske ¹⁰⁷)

Im Unternehmen liegen sowohl Daten in Rohform, als auch Informationen in zahlreichen Formen vor. Im allgemeinen Sprachgebrauch, der nicht sauber zwischen Daten und Informationen differenziert,¹⁰⁸ handelt es sich dabei um Unternehmensdaten.

Teile dieser Unternehmensdaten sind offenkundig und daher nicht weiter schutzwürdig, den weitaus größeren Teil stellen jedoch die vertraulichen Unternehmensdaten dar (s. Abbildung 2). Diese sind das primäre Ziel von Angreifern im Rahmen dieser Untersuchung. Gleichwohl einem Angreifer mit Daten im informationstechnischen Sinn z. B. aus einer Produktionsanlage ohne eine weitere verknüpfende Information (wie z. B. der Zuordnung zu einer Variablenliste oder zumindest zu einem Anlagentyp) nicht gedient ist, sondern es diesem vorrangig auf vertrauliche Informationen und Wissen / Know-how ankommt, soll im Folgenden zu Zwecken der leichteren Lesbarkeit der Begriff der Unternehmensdaten als Klammerbegriff verwendet werden.

¹⁰⁷ s. Lux und Peske 2002, S. 18.

¹⁰⁸ s. Zöller 2002, S. 7, der zudem darauf hinweist, dass auch die Gesetzessprache keine durchgängige Unterscheidung zwischen den Begriffen kennt; Rathswohl, S. 19.

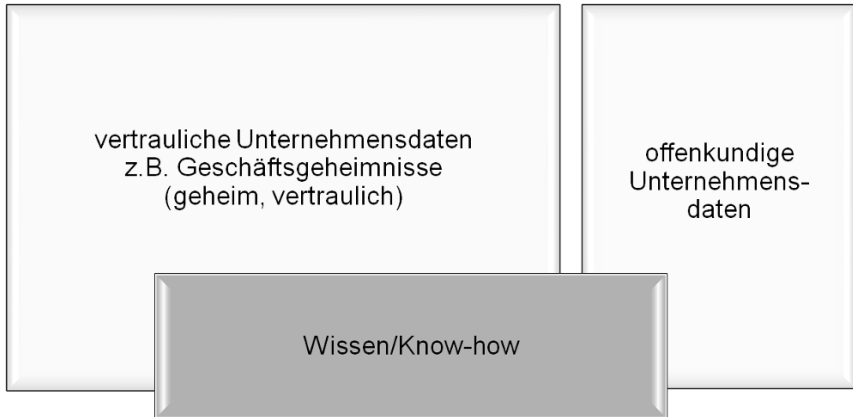


Abbildung 2: Schnittmengen zwischen Unternehmensdaten und Wissen/ Know-how

2.4.2 Wissen/ Know-how

Für den Begriff „Wissen“ sind in der Literatur verschiedene Definitionen zu finden, allen gemein ist die Kenntnis über Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung. Wissen ist das Ergebnis der systematischen Vernetzung von Informationen und wird als Zugang zu Handlungsmöglichkeiten charakterisiert.¹⁰⁹ Nach Probst et al. umfasst Wissen „die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen“.¹¹⁰ Dabei ist Wissen nicht notwendig an Personen gebunden: Implizites Wissen bezieht sich auf das persönliche Erfahrungswissen eines Individuums und kann deshalb nur schwer formal erfasst und weitergegeben werden. Explizites Wissen dagegen ist dokumentiertes systematisches und methodisches Wissen.¹¹¹ Es kann z. B. in Form von detaillierten Prozessbeschreibungen oder Patenten vorliegen¹¹² und ist damit unabhängig vom Verbleib der Mitarbeiter im Unternehmen, die dieses Wissen aufgebaut oder ins Unternehmen gebracht haben.¹¹³

¹⁰⁹ s. Lehner 2009, S. 50.

¹¹⁰ Probst et al. 2006, S. 22.

¹¹¹ s. Lehner 2009, S. 53.

¹¹² s. North 2005, S. 43 ff.

¹¹³ s. Spur 1998, S. 153 ff.

Im Kontext von industriellen Wertschöpfungsprozessen wird analog zu Wissen auch der Begriff Know-how verwendet.¹¹⁴ Betrachtet man Wissen als eine Ressource des Unternehmens, so steht eine Besonderheit im Mittelpunkt, die auch die Notwendigkeit dieser Arbeit unterstreicht: Wissen ist beliebig teilbar und verliert auch bei Weitergabe/ Teilung nicht an Qualität und Wert. Dies unterscheidet Wissen von allen anderen materiellen Ressourcen, die dem Konkurrenzprinzip der Nutzung unterliegen.¹¹⁵ Daraus resultiert ein besonderer Schutzbedarf, der aktiv gestaltet werden muss und nicht ressourcenimmanent gegeben ist.¹¹⁶

Wissen in Unternehmen kann weiterhin unterschieden werden nach Produkt- und Prozessbezogenheit. Produktbezogenes Wissen umfasst beispielsweise die Konstruktionszeichnungen, Materialdaten, Bezugsquellen, technische Daten, Parametrierungs- und Konfigurationsdaten, Projektierungsvorschriften, Auslegungstabellen, Angaben über Hilfsstoffe sowie Servicepläne.¹¹⁷ Prozessbezogenes Wissen umfasst dagegen neben den eigentlichen Herstellprozessen die verwendeten Technologien, die Abstimmung verschiedener Teilprozesse sowie die Organisation von Entwicklung, Fertigung, Logistik, Vertrieb, Service und auch unternehmensexternen Stellen.¹¹⁸ Dabei handelt es sich um anwendungsbezogenes Wissen, das Unternehmen in einem bestimmten Zusammenhang einsetzen und das für deren Wettbewerbsfähigkeit von Bedeutung ist.¹¹⁹

Aus rechtlicher Sicht ist die wissenschaftliche Verwendbarkeit des Begriffs „Know-how“ umstritten, da der Begriff nicht hinreichend trennscharf definiert und damit mit Unsicherheiten belegt ist.¹²⁰ Einige Autoren meiden ihn sogar gänzlich.¹²¹ Andere Autoren verwenden ihn wie die meisten Wirtschaftswis-

¹¹⁴ so z. B. Kochmann 2009, S. 19.

¹¹⁵ s. Lux und Peske 2002, S. 1.

¹¹⁶ s. Lux und Peske 2002, S. 194 ff.

¹¹⁷ s. Wildemann et al. 2007, S. 117.

¹¹⁸ s. Wildemann et al. 2007, S. 117.

¹¹⁹ s. Meißner 2003, S. 40; Cohen und Levinthal 1990, S. 114.

¹²⁰ s. Gennen 2014, S. 157, Rn 5; Gennen in Conrad und Grützmacher 2014, § 13, Rn 5 m.w.N.

¹²¹ s. Brammsen, in: MüKo UWG 2006, § 17 Rn 7; Daub 1996, S. 33; Hauck 1987, S. 23.

senschaftlicher synonym zu den Begriffen „Wissen“ oder „Kenntnis“. ¹²² Dafür spricht auch die Wortherkunft und der Wortlaut: „Know-how“ ist die Abkürzung des englischen Ausdrucks „The knowledge how to do it“. ¹²³ Der erste Bestandteil von „Know-how“ steht somit für „Knowledge“ und das bedeutet übersetzt nichts anderes als Wissen oder Kenntnis. Die Unterscheidung dieser beiden Begriffe liegt im Wesentlichen im Personenbezug: Kenntnis haben können nach dem gängigen Sprachgebrauch nur Personen, ¹²⁴ wohingegen Wissen weiter gefasst ist. Daher soll im Folgenden der Begriff „Wissen“ verwendet werden.

Im Bezug auf Unternehmen sind damit *alle betrieblichen Informationen, die sowohl technischer als auch kaufmännischer Natur sein können*, erfasst, ¹²⁵ wie z. B. Konstruktionszeichnungen, Kundenlisten, Bezugsquellen und Herstellungsverfahren. Mit diesem Wissen kann der Berechtigte ein technisches oder wirtschaftliches Ergebnis (bzw. eine Lösung) erzielen, welches ihm ohne nicht oder nur schwer möglich gewesen wäre. ¹²⁶ In eine ähnliche Richtung geht die kartellrechtliche Definition in Art. 1 Abs. (1) lit. i der Gruppenfreistellungsverordnung Technologietransfer (TT-GVO). ¹²⁷ Hier zielt der Schutz jedoch auf die Durchsetzung eines wirksamen Wettbewerbs ab und greift damit zu kurz. ¹²⁸ Ziel muss es sein, nicht nur den Wettbewerb, sondern vorrangig das Unternehmen zu schützen, so dass im Folgenden die o. g. Definition zu Grunde gelegt wird. Diese weite Definition, die zudem auf das Vorliegen eines

¹²² s. Bartenbach und Bartenbach-Fock 2007, S. 634 Rn 2549; Fluck 1994, S. 1048; Gaul 1994, S. 4; Henn 2003, S. 6, 19; Müller 2003, S. 11; Saumweber 1978, S. 24.

¹²³ Müller 2003, S. 9 Fn. 23.

¹²⁴ s. Kochmann 2009, S. 21; Saumweber 1978, S. 36.

¹²⁵ s. Harte/Henning 2013, § 17, Rn 7; Deutsches Institut für Normung (DIN) 2013, S. 61. Eine Beschränkung des Begriffs auf technisches Wissen hat sich im Forschungssprachgebrauch nicht durchgesetzt. S. dazu Kochmann 2009, S. 24-26 m.w.N.

¹²⁶ Diese Ausrichtung auf eine Problemlösung fordert auch der BGH in zahlreichen Urteilen: s. BGHZ 167, 374 (379) = GRUR 2006, 927 (928) – Kunststoffbügel; BGH NStZ 2007, 93 (94); BGH GRUR 2003, 356 (358) – Präzisionsmessgeräte; BGH GRUR 2002, 958 (960) – Technische Lieferbedingungen; BGH GRUR 2002, 91 (92 ff.) – Spritzgießwerkzeuge; BGHZ 107, 117 (122) = GRUR 1009, 221 (222) – Forschungskosten; BGH GRUR 1985, 129 (130) – Elektrodenfabrik; BGH GRUR 1984, 753 – Heizkessel-Nachbau.

¹²⁷ Verordnung (EG) Nr. 772/2004 d. Kommission v. 27.4.2004 über die Anwendung von Art. 81 Abs. 3 EG-Vertrag auf Gruppen von Technologietransfer-Vereinbarungen.

¹²⁸ so auch Gennen in Conrad und Grützmacher 2014, § 13 Rn 6.

Geheimnisses verzichtet,¹²⁹ spiegelt insbesondere die Bedeutung für die Sammlungen von Servicedaten und darauf basierende Geschäftskonzepte wider. Hier liegt der Mehrwert für den Kunden gerade darin, dass Daten, die für sich genommen bei dem Anlagennutzer vorliegen oder ggf. sogar offenkundig sind, mit Daten anderer Anlagen und weiterer Informationssammlungen zusammengeführt werden und so eine neue Leistung generiert werden kann.

Im Folgenden wird Wissen/ Know-how, sofern es in irgendeiner Form digitalisiert vorliegt und damit für einen Zugriff durch unberechtigte Dritte auf dem virtuellen Weg überhaupt zugänglich ist, ebenfalls von dem Klammerbegriff der Unternehmensdaten erfasst.

2.4.3 *Industriespionage/ Piraterie*

Das deutsche Recht kennt keinen Tatbestand und auch keine Legaldefinition für Industrie- oder Wirtschaftsspionage. Der Begriff findet sich jedoch im Entwurf und in der Begründung des 2. Gesetzes zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität (2. WiKG v. 15.5.1986): Hier wird die Intention mit dem Schutz des Betriebs- und Geschäftsgeheimnisses und dem Entgegenwirken der Wirtschaftsspionage angesprochen. Hierin liegt ein Rückgriff auf die Definition des Bundesamtes für Verfassungsschutz:¹³⁰ Industriespionage bezeichnet die illegale Beschaffung von Know-how und Waren durch konkurrierende Unternehmen und damit den Tatbestand des § 17 Abs. 2 Nr. 1 UWG.¹³¹ Wirtschaftsspionage ist die gängige Bezeichnung für die staatlich gelenkte Ausforschung im Bereich Wirtschaft¹³² und stellt somit das staatlich veranlassete Pendant zur Industriespionage dar. Aktuell ist die Thematik auch unter den Begriffen Cyberspionage, Produkt-, Konzept- oder Dienstpiraterie in der Diskussion.

¹²⁹ anders: Voraussetzungen der TT-GVO.

¹³⁰ s. Bundesamt für Verfassungsschutz für die Verfassungsschutzbehörden in Bund und Ländern, Definition Wirtschaftsspionage. Abrufbar unter <http://www.im.nrw.de/sch/doks/vs/wirtschaftsspionage.pdf> am 10.09.2011.

¹³¹ s. Wildemann et al. 2007, S. 153.

¹³² s. Bundesamt für Verfassungsschutz für die Verfassungsschutzbehörden in Bund und Ländern, Definition Wirtschaftsspionage. Abrufbar unter <http://www.im.nrw.de/sch/doks/vs/wirtschaftsspionage.pdf> am 10.09.2011.

Vom Begriff her ist Piraterie historisch die Tätigkeit des Nehmens oder Wegnehmens von materiellen Gütern, Produktpiraterie die Nachahmung derselben. Die Literatur versucht an verschiedenen Stellen eine weitergehende Definition des Begriffs. Bestehende Beschreibungsversuche sind oftmals branchenspezifisch, wie z. B. die Definitionen innerhalb der Film- und Musikindustrie und daher nicht ohne Anpassungen und Ergänzungen auf die Investitionsgüterindustrie übertragbar.

Die Europäische Kommission¹³³ bezieht den Begriff der Produktpiraterie auf „alle Erzeugnisse, Verfahren und Dienstleistungen, die Gegenstand oder Ergebnis einer Verletzung eines Rechts des geistigen Eigentums sind“. Ähnlich weit sind die Definition bei Sokianos¹³⁴, der Produktpiraterie definiert als „das illegale Nachahmen und Vervielfältigen von Waren, für die die rechtmäßigen Hersteller Erfindungsrechte, Designrechte oder Verfahrensrechte besitzen“, sowie bei Fuchs¹³⁵ oder Abele und Krebber¹³⁶. Allen ist gemein, dass sie sich im Wesentlichen an den rechtlichen Rahmenbedingungen bzw. an der Verletzung der Rechtsordnung orientieren. Das besondere Kennzeichen der Produktpiraterie besteht nach diesen Definitionen darin, dass eine Schutzrechtsverletzung vorsätzlich und mit Gewinnerzielungsabsicht erfolgt.

Diese Art der Definition ist im Hinblick auf das Ziel dieser Untersuchung jedoch unzureichend und unzweckmäßig, da die o. g. Definitionsversuche alle am physischen Produkt ansetzen und daher nicht oder nur beschränkt auf Dienstleistungen anwendbar sind. Eck/Jelken¹³⁷ zeigen den Wandel zutreffend auf: „Früher wurden Produkte nachgemacht. Heute werden Konzepte inkl. Forschung und Entwicklung, Beschaffung und Produktion sowie Vertrieb komplett übernommen.“ Auch die International Anticounterfeiting Coalition (IACC)¹³⁸ kommt zu diesem Ergebnis: „Due to today's sophisticated global economy -- with its easy and widespread access to technological advances such as computers, copiers and scanners -- there are virtually no product

¹³³ s. Kommission der Europäischen Gemeinschaften 1998, S. 7.

¹³⁴ s. Sokianos 2006b, S. 20.

¹³⁵ s. Fuchs 2006, S. 28-29.

¹³⁶ s. Abele und Krebber 2012, S. 767.

¹³⁷ s. Eck und Jelken 2006, S. 113.

¹³⁸ s. IACC International Anticounterfeiting Coalition 2005, S. 2.

lines, corporations, or consumers that escape the reach of counterfeiters and/or pirates." Ziel dieser Arbeit ist es daher, darzustellen, wie Recht und Technik bereits auf Ebene der Innovation zusammenarbeiten können, um präventiv gestaltend tätig zu werden. Dazu erscheint eine zielbezogene Definition im Sinne der modernen Technik sinnvoll, die Informationsdiebstahl und Datenmanipulation über den ganzen Lebenszyklus eines Produktes oder einer Dienstleistung hinweg als notwendige Mittel zur Produktpiraterie, Industrie- und Wirtschaftsspionage im selben Kontext behandelt.

Produktpiraterie umfasst daher alle gezielten Tätigkeiten zur Informationserlangung mit der Absicht, diese Informationen zur unrechtmäßigen Beeinflussung des Wettbewerbs oder zur Verletzung von bestehenden oder zukünftigen Schutzrechten einzusetzen.

Nicht vom Begriff der Produktpiraterie oder der Industriespionage umfasst sind vorsätzliche Handlungen der Informationsunterdrückung und –Verfälschung zu Lasten eines Dritten, insbesondere eines Wettbewerbers. Gleichwohl sind diese Tätigkeiten oftmals im selben Kontext anzutreffen, z. B. wenn das Angebot des Wettbewerbers an den Kunden abgefangen und ggf. verfälscht wird, um gleichzeitig oder in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang ein eigenes, besseres Angebot gleichen Inhalts abzugeben. Während die Informationserlangung noch unter der obigen Definition subsumiert werden kann, ist dies für die –Verfälschung oder –Unterdrückung nicht möglich.

Aus diesem Grund ist im weiteren Verlauf der Arbeit die schädigende Handlung oftmals übergreifend als „*Informationsabfluss und Datenmanipulation*“ und nicht als Produktpiraterie benannt.

2.5 Dienstleistungen

2.5.1 Stellenwert und Charakteristika

Für Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe zeichnet sich nach wie vor großes wirtschaftliches Potenzial bei der Erbringung von innovativen Dienstleistungen ab.¹³⁹ Insbesondere in Kombination mit Produkten wie z. B. Maschinen und Anlagen können Unternehmen neue Märkte erschließen, Kunden binden und neue Erträge generieren.¹⁴⁰ In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird dies u. a. mit den Begriffen hybride Wertschöpfung¹⁴¹, produktbegleitende Dienstleistungen¹⁴², Produkt-Service-Systeme¹⁴³, Tertiärisierung¹⁴⁴ beschrieben. Eine allgemein anerkannte Definition des Dienstleistungsbegriffes existiert hingegen nicht.¹⁴⁵ Es besteht jedoch Einigkeit hinsichtlich der Merkmale Immaterialität der Leistung und Integration des externen Faktors (Kunde und Service-Objekt).¹⁴⁶

Immaterialität beschreibt die fehlende physische Greifbarkeit, die Nicht-Lagerbarkeit und die Nicht-Transportfähigkeit der Leistung und damit die Tatsache, dass der Kunde keine Möglichkeit der Prüfung vor der Inanspruchnahme hat.¹⁴⁷ Dies hängt auch mit dem Zeitpunkt der Leistungserstellung zusammen: Eine Dienstleistung wird parallel erbracht (produziert) und übergeben – auch als Simultanität von Produktion und Konsum bzw. Uno-actu-Prinzip bezeichnet,¹⁴⁸ wohingegen Sachgüter vorproduziert und zu einem späteren Zeitpunkt an den Kunden übergeben werden können (= Lagerbarkeit).

¹³⁹ s. Lightfoot und Gebauer 2011, S. 665; Kinkel et al. 2011, S. 268.

¹⁴⁰ s. Lay et al. 2010; Ebeling et al. 2014, S. 229 ff.; Oliva und Kallenberg 2003; Herterich et al. 2015, S. 668.

¹⁴¹ s. PAS 1094; Thomas et al. 2010a.

¹⁴² s. Kinkel et al. 2011, S. 264; Lay und Nippa 2005; Kinkel et al. 2003; Lay und Jung-Erceg 2002; Koch 2010.

¹⁴³ s. Mont 2002.

¹⁴⁴ s. Leo und Philippe 2001.

¹⁴⁵ s. Hartel 2004, S. 20; Herterich et al. 2015, S. 668.

¹⁴⁶ s. Ochel 2002, S. 3 m.w.N.

¹⁴⁷ s. Meffert und Bruhn 2000.

¹⁴⁸ s. Scheer et al. 2006.

Zur weiteren Unterscheidung von Sachgütern und Dienstleistungen bietet sich eine **dimensionsorientierte Definition** zur Beschreibung von Dienstleistungen an.¹⁴⁹ Dabei wird unterschieden zwischen den Dimensionen Potenzial, Prozess und Ergebnis. Die Potenzialdimension beschreibt die Ressourcen, die die Bewältigung einer bestimmten Aufgabenstellung ermöglichen, d. h. sie versetzen den Anbieter erst in die Lage, bestimmte Dienstleistungen zu erbringen. Darunter fallen z. B. Personen mit spezifischem Wissen, Betriebsmittel, Daten und Informationen. Zu beachten ist, dass sich aus der Bereitstellung der Ressourcen alleine noch kein Potenzial ergibt, sondern erst aus der erfolgreichen Verknüpfung mehrerer Elemente.

Die Prozessdimension beschreibt anschließend den Ablauf der Leistungserbringung unter Berücksichtigung aller mitwirkenden Elemente (z. B. Anlagenhersteller, Betreiber, Kunde). Hier wird im Unterschied zur Sachleistung die besondere Bedeutung der Integration des externen Faktors Kunde deutlich – Leistungen können nur in Absprache und ggf. auch nur unter Mitwirkung des Anlagenbetreibers/ Kunden erbracht werden.¹⁵⁰ Diese Schnittstelle ist von großer Bedeutung gerade auch bei Dienstleistungen, die unter Nutzung von IKT erbracht werden.

Die Ergebnisdimension beschreibt schließlich das Ergebnis, das im Rahmen des Leistungserstellungsprozesses mittels der eingesetzten Potenziale erbracht wird. Dieses kann in mittelbarer (z. B. Erzielung einer geringeren Ausschussquote) oder unmittelbarer Form (z. B. Reparatur einer Maschine durch den Einbau einer neuen Steuerung) am Ende des Prozesses vorliegen. Dabei stellt das mittelbare Ergebnis für den Kunden den gewünschten Nutzen dar, so dass es Aufgabe des Anbieters ist, diesen Nutzen sichtbar zu machen, um seine Arbeit erfolgreich zu verkaufen. Im Unterschied zur Sachleistung nimmt der Kunde nämlich nicht hauptsächlich die Ergebnisdimension (bei der Sachleistung z. B. in Form der Maschine oder Anlage) wahr, sondern durch seine Einbindung in den Prozess eben verstärkt die Prozessdimension und die zugrundeliegenden Potenziale.¹⁵¹

¹⁴⁹ s. Hartel 2004, S. 20 ff.; Schlicker et al. 2010, S. 148.

¹⁵⁰ s. Hartel 2004, S. 21.

¹⁵¹ s. Hartel 2004, S. 22.

Die dimensionsorientierte Definition ermöglicht eine hinreichende Abgrenzung des Begriffes Dienstleistung von dem der Sachleistung, bietet aber noch keinerlei Differenzierung innerhalb des Begriffes. Eine solche erscheint angesichts der unterschiedlichen, aber sehr bedeutenden Relevanz des externen Faktors Kunde zwingend notwendig: Während weitgehend standardisierte Dienstleistungen auch unter geringer Interaktion zum Kunden erbracht werden können, so bedürfen wissensintensive Dienstleistungen wie z. B. Ingenieurleistungen einer sehr intensiven Einbindung des Kunden. Daher soll im Folgenden mit der Klassifizierung von Meffert/Bruhn¹⁵² gearbeitet werden, die Dienstleistungen nach dem Grad der Interaktion und dem Komplexitätsgrad der Leistung unterscheidet (s. Abbildung 3). Standardisierte Leistungen zeichnen sich hiernach durch einen geringen Grad der Interaktion und eine niedrige Komplexität aus, wohingegen modulare Dienstleistungen wie z. B. Programmierungsdienstleistungen oder Wartungsarbeiten eine höhere Komplexität aber dennoch eine geringe Interaktionsnotwendigkeit aufweisen. Im Gegensatz dazu weisen interaktive Dienstleistungen wie z. B. Hotlines oder Service-Communities eine hohe Notwendigkeit zur Interaktion bei geringer Komplexität auf. Die oben schon erwähnten Ingenieurleistungen und andere wissensintensive Dienstleistungen sind als komplex einzustufen und bedürfen gleichzeitig einer hohen Interaktion mit dem Kunden, wodurch sie nur schwer zu automatisieren sind.

Inzwischen wird Service-Orientierung im Maschinen- und Anlagenbau sogar als kritischer Erfolgsfaktor gesehen,¹⁵³ als ein Mittel gegen Produktpiraterie¹⁵⁴ und zur Differenzierung¹⁵⁵. Dabei darf jedoch nicht verschwiegen werden, dass gerade die oben genannten Merkmale der Kundenindividualität, der Wissensintensität und des Interaktionsbedarfs mit dem Kunden¹⁵⁶ zu einem erhöhten Risiko für Informationsdiebstahl und Datensicherheit des Unternehmens über den Weg der eingesetzten IKT führen.¹⁵⁷

¹⁵² s. Meffert und Bruhn 2000.

¹⁵³ s. Lightfoot und Gebauer 2011, S. 666.

¹⁵⁴ s. Wildemann et al. 2007, S. 47 und 49.

¹⁵⁵ s. Kinkel et al. 2011, S. 264.

¹⁵⁶ s. Helbig in Sokianos 2006a, S. 150 oben.

¹⁵⁷ s. Roßnagel 2007, S. 20.

Interaktionsgrad	hoch	Interaktive Dienstleistungen z.B. personenbezogene Dienstleistungen, Callcenter, Schalterdienste	Wissensintensive Dienstleistungen z.B. Ingenieurdienstleistungen, Beratungsdienstleistungen
	niedrig	Standardisierte Dienstleistungen z.B. Reinigungsdienstleistungen, Sicherheitsdienste	Modulare Dienstleistungen z.B. Programmierungsdienstleistungen, Wartungsleistungen
		niedrig	hoch
		Komplexitätsgrad	

Abbildung 3: Klassifizierung von Dienstleistungen¹⁵⁸

Produktbegleitende Dienstleistungen schaffen die Voraussetzungen für eine Verbesserung der Rentabilitätssituation der beteiligten Unternehmen, indem nicht mehr nur das Produkt als solches, sondern ergänzend, hauptsächlich oder sogar gänzlich bestimmte Leistungen oder Funktionen vom Anbieter übernommen werden. Aus Kundensicht bedeutet dies, dass bestimmte, für das Unternehmen nicht wettbewerbsrelevante Funktionen an den Hersteller ausgelagert werden. Hierdurch werden beim Kunden Ressourcen frei, die in den Aufbau unternehmensspezifischer und schwer zu imitierender Fähigkeiten investiert werden können. Zugleich profitiert der Kunde davon, dass der Hersteller ihm seine spezialisierten Kompetenzen zur Verfügung stellt, auf die er ansonsten keinen Zugriff hätte. Durch diese Fokussierung kann die Gesamteffizienz des Prozesses gesteigert werden. Auch aus der Perspektive des Herstellers können Produkt-Dienstleistungskonzepte das Wirkungsspektrum der eigenen Kompetenzen und Ressourcen erweitern. Das produktionsorientierte Know-how des Herstellers wird durch den unmittelbaren Anwendungsbezug beim Kunden sinnvoll ergänzt.

Dieser Bereich ist nicht nur besonders interessant, weil er in der Vergangenheit noch nicht aus dem Blickwinkel der möglichen Anfälligkeit für Industriespionage betrachtet wurde, sondern vor allem aufgrund des erheblichen Wachstums- und Innovationspotenzials, das die Tertiarisierung mit sich

¹⁵⁸ Angelehnt an Meffert und Bruhn 2000.

bringt.¹⁵⁹ Dienstleistungen sind heute die vorrangige Erwerbsquelle in den Industriestaaten. Die Dienstleistungsbranche wächst stetig und schafft hoch qualifizierte und gut bezahlte Arbeitsplätze. 73,9 Prozent der Erwerbstätigen in Deutschland sind heute bereits im Dienstleistungssektor beschäftigt, der Anteil des tertiären Sektors an der Bruttowertschöpfung liegt ebenfalls bei knapp 70 Prozent, Tendenz steigend.¹⁶⁰

Bei allen Chancen, die sich durch Dienstleistungen eröffnen, ist zu beachten, dass für den Schutz von Dienstleistungsinnovationen im Vergleich zu Sachleistungen wesentlich weniger Möglichkeiten zum wirkungsvollen Schutz vor Imitation bestehen.¹⁶¹ Insbesondere die fehlende Möglichkeit gewerblicher Schutzrechte kann dazu führen, dass der Wettbewerbsvorteil nicht von langer Dauer ist. Mitentscheidend dafür ist die Integration des externen Faktors Kunde in die Dienstleistungserbringung, da große Teile der Leistung für den Kunden sichtbar sind und damit von ihm oder von Dritten leicht imitiert werden können. Genau an dieser Stelle ist das Zusammenspiel von Recht und Technik gefragt, so dass ein wirksames Schutzkonzept gegen Imitation und Informationsabfluss entwickelt werden kann.

2.5.2 *Rolle der IKT*

Auch im Dienstleistungssektor ist der Trend zum zunehmenden Einsatz von IKT deutlich sichtbar,¹⁶² er wird sogar schon als unabdingbar bezeichnet.¹⁶³ Dies wird unterstützt durch verstärkte Globalisierungstendenzen in der Produktion, die durch eine Verschärfung des Wettbewerbs hervorgerufen werden. Die Beziehung zwischen Technologie und Dienstleistungsinnovation ist komplex und vielschichtig, wobei Technologie auf mehreren Ebenen ein Treiber für Innovation sein kann: Zum einen entsteht durch zunehmende technologische Komplexität von Sachgütern eine steigende Nachfrage nach neuen beratenden und unterstützenden Dienstleistungen, zum anderen ermöglicht IKT die Entwicklung von innovativen Dienstleistungen, indem sie den klassischen

¹⁵⁹ s. Gillig 2011, S. 59.

¹⁶⁰ s. Statistisches Bundesamt 2014, S. 324.

¹⁶¹ s. Saatkamp 2008.

¹⁶² s. Gotsch, S. 31 f.; Körner 2002, S. 18.

¹⁶³ s. Thomas et al. 2010a, S. 179 m.w.N.

lokalen Charakter der Dienstleistungserbringung überwindet.¹⁶⁴ So werden immer mehr Geräte zu kommunikationsfähigen Endgeräten, wie z. B. Laptops, Personal Digital Assistants (PDA) und Sensoren.¹⁶⁵ Auch die Wege der Kommunikation existieren nicht mehr nur zwischen zwei menschlichen Kommunikationspartnern, sondern zudem zwischen Mensch und Maschine und sogar von Maschine zu Maschine. Diese Möglichkeiten erweisen sich aber als zweischneidiges Schwert: Mit der Zunahme der Kommunikations- und Interaktionsmöglichkeiten auf der einen Seite ist gleichzeitig auch eine Zunahme der Angriffsmöglichkeiten über offene, ungeschützte Netzwerke verbunden.¹⁶⁶ Gerade bei Nutzung des Mediums Internet ist es relativ einfach, Botschaften, die ausgetauscht werden, zu lesen oder zu löschen oder andere Botschaften einzufügen. Gleiches gilt für drahtlose Netzwerke, wobei hier der physikalische Zugang zu diesen Netzen sogar noch leichter zu realisieren ist.¹⁶⁷ Eine sichere Kommunikation über unsichere Netzwerke erfordert daher spezielle technische Lösungen, z. B. Verschlüsselung und Protokollierung.

Die Kombination von verschiedenen Endgeräten und Kommunikationswegen ermöglicht auch eine Vervielfältigung der Kommunikationsinhalte¹⁶⁸ – anfangen von Texten und Bildern über Multimedia- bis hin zu Kontextdaten, die den Zustand von Geräten, Umgebung und Nutzer zurückmelden und bestimmte Reaktionen veranlassen können – und zeigen damit neue Potenziale für Dienstleistungen auf. Einen weiteren Schritt in diese Richtung stellt die heute durch IKT mögliche Kodifizierung von Wissen dar. Diese Kodifizierung von früher implizitem Wissen bei einzelnen Personen kann so zu einem wichtigen Treiber für neue Dienstleistungen werden.¹⁶⁹ Als Beispiel soll hier die Beschreibung von Serviceprozessen dienen, die mobil kommuniziert werden kann. Diese IT-Unterstützung ermöglicht es, Servicewissen strukturiert vorzuhalten und ständig zu verbessern bzw. zu erweitern.¹⁷⁰

¹⁶⁴ s. Gotsch, S. 31 f.

¹⁶⁵ s. Roßnagel 2009, S. 15 f.

¹⁶⁶ s. LfV BW 2004, S. 16.

¹⁶⁷ s. Wildemann et al. 2007, S. 79.

¹⁶⁸ s. Roßnagel 2009, S. 16.

¹⁶⁹ s. Dachs 2010.

¹⁷⁰ s. Thomas et al. 2010b, S. 21.

Die Rolle der IKT betrifft dabei nicht nur die Entwicklung und den Betrieb der beschriebenen Funktionen, sondern schwerpunktmäßig auch die Gewährleistung der **Informationssicherheit**. Im Kern geht es darum, die Vertraulichkeit, die Verfügbarkeit und die Integrität der bearbeiteten, gespeicherten und übertragenen (auch nicht digitalen) Informationen in angemessener Form zu gewährleisten.¹⁷¹ Dabei beschreibt die Vertraulichkeit den Schutz vor unbefugtem Informationsgewinn, die Integrität den Schutz vor unbefugter Modifikation von Informationen und die Verfügbarkeit den Schutz vor Beeinträchtigung der Funktionalität und des berechtigten Zugriffs.

Informationssicherheit kann durch eine Kombination von organisatorischen und technischen Maßnahmen erreicht werden, Ziel ist stets der Schutz jedweder Informationen vor unberechtigter und ungewollter Offenbarung. Weitgehend deckungsgleich mit dem Begriff der Informationssicherheit wird der der Datensicherheit verwendet,¹⁷² wobei Datensicherheit im alltäglichen Sprachgebrauch oftmals nur mit elektronisch verarbeiteten Daten assoziiert und dann als Bestandteil der Informationssicherheit¹⁷³ verstanden wird. Im Umfeld der digitalen Informationen ist ferner die IT-Sicherheit ein wesentlicher Baustein der Informationssicherheit.¹⁷⁴ Sie bezeichnet „die Sicherheit von technischen und logischen Systemen der Informations- und Kommunikationstechnologie“¹⁷⁵ und stellt damit die technische Seite des Informationsschutzes für digitale Informationen dar. Als missverständlich erweist sich daher die Definition der EU zur Informationssicherheit, wonach unter Informationssicherheit die „Fähigkeit eines Netz- oder Informationssystems zu verstehen ist, Störungen oder rechtswidrige oder böswillige Angriffe abzuwehren, die die Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität der gespeicherten oder übermittelten Daten und damit verbunden über das betreffende Netz angebotene Diens-

¹⁷¹ s. Deutsches Institut für Normung (DIN) 2013, S. 8; DIN ISO 27001.

¹⁷² s. Glossar des BSI zum Begriff „Datensicherheit“:
https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKataloge/Inhalt/Glossar/glossar_node.html, abgerufen am 15.07.2015.

¹⁷³ s. <https://www.datenschutzbeauftragter-info.de/fachbeitraege/informationssicherheit-und-datenschutz/>, abgerufen am 15.07.2015.

¹⁷⁴ s. Deutsches Institut für Normung (DIN) 2013, S. 8.

¹⁷⁵ Ebenda.

te beeinträchtigen können“. ¹⁷⁶ Dem Wortlaut nach bezieht sich die Definition alleinig auf IT-Sicherheit, was aber auch dem Kontext, nämlich der Errichtung einer europäischen Agentur zur Netz- und Informationssicherheit, geschuldet sein kann. Im Rahmen dieser Arbeit wird daher die Informationssicherheit als Oberbegriff verwendet und der Schwerpunkt auf die Betrachtung der IT-Sicherheit gelegt, da in der Nutzung von IKT der wesentliche Unterschied zwischen den betrachteten E-Services und klassischen Servicedienstleistungen liegt.

Oftmals wird auch der Datenschutz nicht ausreichend von dem Begriff der Datensicherheit/ Informationssicherheit abgegrenzt. Dies mag daran liegen, dass das BDSG in Paragraf 1 ausschließlich Anforderungen für den Umgang mit personenbezogenen Daten formuliert und im Weiteren den Unterschied zwischen Datenschutz und Datensicherheit nicht definiert. Die Daten- bzw. Informationssicherheit ist jedoch eine wesentliche Voraussetzung zur Umsetzung des Datenschutzes in Unternehmen. Datenschutz setzt entgegen der Erwartung an den Begriff jedoch nicht an den Daten an, sondern an der Person, deren Privatsphäre geschützt werden soll, und ist damit Ausfluss des Grundrechts auf informationelle Selbstbestimmung. Deutlich wird dies vor allem, wenn man die Begrifflichkeiten in der englischen oder französischen Sprache betrachtet: Sowohl das englische „privacy protection“ als auch der französische Begriff „protection des données personnelles“ sind unmissverständlich an die Person angelehnt. Damit betrifft der Datenschutz, wie auch im BDSG geregelt, vorrangig personenbezogene Daten. Ob und inwiefern das Recht auf informationelle Selbstbestimmung auch auf Unternehmen anwendbar ist und ob es damit auch einen Datenschutz für Unternehmensdaten, die keinen Personenbezug aufweisen, gibt bzw. geben sollte, soll an anderer Stelle noch geklärt werden.

¹⁷⁶ Verordnung (EG) Nr. 460/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. März 2004 zur Errichtung der Europäischen Agentur für Netz- und Informationssicherheit, Abl. L 77, 13.3.2004; s. Holznagel et al. 2003, S. 11; s. Eckert 2006, S. 5.

2.5.3 *Besonderheiten von E-Services*

Electronic Business (E-Business) bezeichnet die Unterstützung von Geschäftsprozessen, sowie Beziehungen zwischen Geschäftspartnern, Mitarbeitern und Kunden durch IKT. E-Services bezeichnet ein Dienstleistungskonzept für das Bündeln und Bereitstellen von Leistungen über das Internet.¹⁷⁷ Mit umfasst ist dabei auch die generelle Unterstützung von Prozessen im Service durch IKT.¹⁷⁸ Die drei Hauptprozesse Information, Kommunikation und Transaktion werden hierbei mit Hilfe von IKT bewältigt. Kennzeichnend ist die automatisierte Verknüpfung mehrerer Vorgänge – in Serie oder parallel, ohne dass ein Mensch eingreifen muss. Es ist damit mehr als eine elektronisch übertragene Frage, die von einem (menschlichen) Kommunikationspartner beantwortet wird und kann soweit gehen, dass eine Delegation dahingehend erfolgt, dass „die Techniksysteme den Handlungsraum selbst in eine bestimmte Gestalt bringen, etwa indem sie den Mitteleinsatz strategisch bestimmen, selbst koordinieren und an die Verfügbarkeit von Ressourcen anpassen“¹⁷⁹.

So ergeben sich z. B. Anwendungsmöglichkeiten aus der kontinuierlichen Verknüpfung von Maschinen und Anlagen mit Hintergrundsystemen, die z. B. die Produktgeschichte (Hersteller, Herstellungsdatum, Produktionskosten) erfassen, ökonomische Informationen (Produktpreis, Recyclingkosten, Materialwert) und Betriebsdaten auslesen und speichern, welchen Umwelteinflüssen ein Produkt ausgesetzt ist oder wer zu welchem Zeitpunkt erforderliche Wartungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen hat.¹⁸⁰ Bezogen auf wirtschaftliche Aspekte umfasst dies die Verknüpfung von Produkten und Betriebsmitteln mit Electronic Commerce und Supply-Chain-Management-Systemen, wobei der Mensch als Mediator zwischen realer und virtueller Welt zunehmend obsolet wird.¹⁸¹ Die so neu entstehenden Geschäftsprozesse ermöglichen auch zahlreiche neue Dienstleistungen über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen.¹⁸²

¹⁷⁷ s. Sihn und Graupner 2001, S. 1145 ff.; Rust 2001, S. 283.

¹⁷⁸ s. Körner 2002, S. 20.

¹⁷⁹ Roßnagel 2007, S. 17.

¹⁸⁰ s. Roßnagel 2007, S. 67; Huber und Kaiser 2015, S. 683 ff; Evans und Annunziata 2012, S. 5, 9 f.

¹⁸¹ s. Mattern 2003, S. 27.

¹⁸² s. Mattern 2003, S. 27; Huber und Kaiser 2015, S. 683 ff.

E-Services sind gekennzeichnet durch zwei relevante Datenströme: Die klassischen vom Anbieter zum Kunden und der Datenrückfluss zum Anbieter. Letzterer gewinnt für neue Dienstleistungen zunehmend an Bedeutung,¹⁸³ z. B. indem Diagnosedaten direkt zum Anbieter übertragen werden und dort dann automatisch ein Prüfbericht erstellt und Maßnahmen eingeleitet werden. Daher bietet es sich an, E-Services nach dem Kriterium der zeitlichen Struktur in asynchrone und synchrone Anwendungen zu unterscheiden.¹⁸⁴ Unter Synchronität wird dabei die gleichzeitige Sende- und Empfangsbereitschaft von Sender und Empfänger verstanden, während bei asynchronen Anwendungen lediglich eine Seite aktiv wird und/ oder die Reaktion der Empfängerseite auch zeitversetzt erfolgen kann. Ein Beispiel für synchrone Anwendungen sind alle Anwendungen, die direkten Kontakt erfordern, z. B. Video-Diagnose, direkter Support, Chat und Whiteboard. Asynchrone Anwendungen sind z. B. Customer-Self-Service-Systeme, Reparaturanleitungen, Stücklisten, Bereitstellen von Updates, Diskussionsforen und Status- und Betriebsdatenmeldungen von Anlagen.

Mit der steigenden Bedeutung des bidirektionalen Datenflusses sind zukünftig kontroverse Diskussionen zwischen Anbietern und Kunden über die Art und Weise der Datennutzung und dem Eigentum an den Informationen zu erwarten.¹⁸⁵ Berechtigte Bedenken beider Seiten über einen möglichen Abfluss des Prozess-Know-how nicht nur an den Geschäftspartner, sondern auch an Dritte gilt es durch sichere Prozessgestaltung, einen klaren Rechtsrahmen, Verträge und eine gute Vertrauensbasis zu zerschlagen.

¹⁸³ s. Körner 2002, S. 34.

¹⁸⁴ s. Körner 2002, S. 28.

¹⁸⁵ s. Körner 2002, S. 35 u. 73.

Schutz von Unternehmensdaten bei der Erbringung von
E-Services

Rechtliche, technische und organisatorische
Lösungsansätze für Unternehmen des Maschinen- und
Anlagenbaus

Bollhöfer, E.

2017, XXII, 388 S. 16 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18485-8