

Positionspapier

Handlungsspielräume der produzierenden Industrie gegen Produktpiraterie

Juni 2006

Univ.-Prof. Dr. jur. C. Ann, LL.M (Duke Univ.)	Lehrstuhl für Wirtschaftsrecht und Geistiges Eigentum
Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. M. Broy	Lehrstuhl für Software & Systems Engineering
Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. A. Günthner	Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik
Univ.-Prof. Dr.-Ing. U. Lindemann	Lehrstuhl für Produktentwicklung
Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. H. Wildemann (Sprecher)	Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung, Logistik und Produktion

GEFÖRDERT VOM

Inhaltsverzeichnis:

1.	Herausforderung Produktpiraterie	4
2.	Aktuelle Entwicklungen und Anforderungen an den Schutz vor Produktpiraterie	6
3.	Handlungsspielräume gegen Produktpiraterie.....	7
3.1	Schutz des Produkts	8
3.2	Schutz der Prozesse.....	16
3.3	Umgang mit Informationen.....	18
3.4	Rechtliche Ansätze	20
4.	Zusammenfassung des Forschungs- und Handlungsbedarfs	24

Handlungsspielräume der produzierenden Industrie gegen Produktpiraterie

1. Herausforderung Produktpiraterie

Europäische Unternehmen sehen sich immer stärker den Herausforderungen durch Produktpiraterie ausgesetzt. Nach Schätzungen der Internationalen Handelskammer werden durch den Handel mit Piraterieware 10 Prozent des gesamten Welthandelsvolumens erzielt. Der wirtschaftliche Schaden wird auf rund 300 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt.

Technologie- und exportorientierte Volkswirtschaften wie die Bundesrepublik Deutschland sind im besonderen Maße betroffen. Die IHK schätzt, dass in Deutschland jährlich 70.000 Arbeitsplätze aufgrund von Produktpiraterie verloren gehen. Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) beziffert den wirtschaftlichen Schaden durch Produktpiraterie für den deutschen Maschinenbau auf 4,5 Mrd. Euro pro Jahr. Eine Studie des VDMA im März 2006 hat ergeben, dass zwei Drittel der befragten Unternehmen aus der Investitionsgüterindustrie von Produktpiraterie betroffen sind. Drei Jahre zuvor lag der Anteil noch bei rund 50 Prozent. Gleichzeitig haben die wirtschaftlichen Schäden zugenommen. 2003 schätzten rund 30 Prozent der Unternehmen ihren Jahresumsatzverlust auf 3 Prozent oder mehr, in der aktuellen Befragung geben 30 Prozent Verluste von mehr als 5 Prozent des Umsatzes an.

Der Schutz vor Produktpiraterie und ungewolltem Know-how-Transfer ist für ein Land wie Deutschland, dessen wertvollster Rohstoff Wissen und Know-how ist, unerlässlich. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Verflechtungen der globalen Märkte wächst die Gefahr, dass die eigenen Produkte kopiert und vertrieben werden, wenn keine ausreichende Vorsorge getroffen wird.

Der dringende Handlungsbedarf spiegelt sich in einer Vielzahl aktueller politischer Stellungnahmen wider. Beispielsweise hat Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel in ihrer Rede am 25.01.06 auf dem World Economic Forum in Davos die Produktpiraterie thematisiert und will den Schutz des geistigen Eigentums in den Mittelpunkt der deutschen G8-Präsidentschaft stellen. Zurzeit werden im Bundesjustizministerium mehrere Gesetze (Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz, Markengesetz, Halb-

leiterschutzgesetz, Geschmacksmustergesetz und sogar das Sortenschutzgesetz) novelliert. Der im Detail noch nicht veröffentlichte Entwurf zielt auf die Stärkung der Position der Hersteller ab. Mit einem Richtlinienvorschlag will die EU-Kommission in Kürze die strafrechtlichen Sanktionen harmonisieren und dadurch gewährleisten, dass Verletzungen geistigen Eigentums europaweit strafrechtlich besser verfolgbar werden.

Durch Produktpiraterie hervorgerufene Umsatzverluste veranlassen Unternehmen bereits heute dazu, die Herausforderungen und Gefahren der Produktpiraterie ernst zu nehmen. Technische Ansätze zum Schutz vor Produktpiraterie kommen jedoch laut VDMA-Untersuchung im März 2006 erst in 11 Prozent der Unternehmen zum Einsatz. Vor diesem Hintergrund richten Verbände wie der VDMA ihre Aufmerksamkeit auf Möglichkeiten, ihre Mitglieder vor der zunehmenden Produktpiraterie zu bewahren.

Schon die mitunter schwierige Begriffsabgrenzung spiegelt die Vielfalt der Bedrohungen wider. Für unerlaubt hergestellte Produkte werden in Literatur und Sprachgebrauch die unterschiedlichsten Bezeichnungen verwendet. Die Rede ist unter anderem von „Piraterie“, „Kopie“, „Plagiat“, „Imitat“, „Nachahmung“ und „Fälschung“. Jeder dieser Begriffe ist problematisch, vorwiegend, weil bereits rechtliche Prägungen aus anderen Zusammenhängen bestehen. Beispielsweise wird der Begriff „Plagiat“ vorwiegend im Urheberrecht verwendet. „Fälschung“ und „Imitat“ deuten auf eine Täuschung über die Identität des Herstellers hin und legen damit einen markenrechtlichen Hintergrund nahe.

Schwerpunkt dieses Positionspapiers ist die Produktpiraterie im produzierenden Gewerbe. Daher wird im Folgenden allgemein von „Piraterieware“ oder einem „Nachbau“ durch Produktpiraten gesprochen. Beide Begriffe umfassen die Interessen und Rechte der ursprünglichen Hersteller unabhängig davon, ob Patent- oder Markenrechte verletzt werden oder ein illegaler Know-how-Transfer erfolgt.

Juristische Regelungen alleine sind jedoch zur nachhaltigen Eindämmung der Produktpiraterie nicht ausreichend. Den produzierenden Industrieunternehmen fehlt eine systematische Vorgehensweise, um die eigenen Produkte wirkungsvoll gegen die zunehmende Produktpiraterie zu schützen.

2. Aktuelle Entwicklungen und Anforderungen an den Schutz vor Produktpiraterie

Die zunehmende Globalisierung und der damit einhergehende Know-how-Austausch ermöglicht es vielen Unternehmen in Schwellenländern, ihren Wissensrückstand aufzuholen und schneller als in der Vergangenheit mit ihren Produkten zu den Unternehmen der großen Industrieländer aufzuschließen. Konnten sich führende Unternehmen lange durch ihre hohe Qualität ein Alleinstellungsmerkmal sichern, sind heute die Unterschiede von Originalprodukt und Piraterieware vom Kunden häufig nicht mehr oder nur schwer zu erkennen. Zudem steigt die Akzeptanz von Piraterieware aufgrund des oft deutlichen Kostenvorteils. Unzureichende Strategien für vorbeugenden Produktschutz erlauben es Unternehmen in den meisten Fällen ihre Produkte lediglich durch rechtliche Maßnahmen zu schützen. Allerdings ist dann oftmals eine Schädigung bereits eingetreten. Die landesspezifischen Gesetzgebungen erschweren zudem eine strafrechtliche Verfolgung von Produktpiraten. Rechtliche Maßnahmen alleine sind also kein Garant für einen umfassenden Produktschutz. Die Schäden durch Umsatz- und Imageverluste, die durch Piraterieware entstehen, müssen vermieden oder zumindest so weit wie möglich reduziert werden.

Methoden zum umfassenden Schutz vor Produktpiraterie sind in der Industrie nicht verbreitet und systematisiert eingeführt. Häufig wenden Unternehmen vor allem einzelne Methoden in einer Stufe der Wertschöpfungskette an. Durchgängige Schutzstrategien, die die gesamte Wertschöpfungskette von den Lieferanten bis zum Kunden einbeziehen, existieren bisher nicht in ausreichendem Maße.

Zukünftig werden Unternehmen ihre Produkte durch übergreifende Strategien gezielt vor Piraterie schützen müssen. Dazu muss der Piraterieschutz auf die gesamte Wertschöpfungskette ausgeweitet werden. Der Schutz vor Produktpiraterie ist eine gemeinsame Aufgabe aller Funktionen in Unternehmen und schließt Einkauf, Entwicklung, Produktion, Rechtsabteilung, IT-Infrastruktur, Marketing, Vertrieb und After Sales sowie die gesamte logistische Kette über Zoll und Händler bis zum Kunden mit ein. Der Forschungs- und Handlungsbedarf leitet sich aus der Beantwortung folgender Grundfrage ab:

Was kann und soll wie und mit welchem Aufwand geschützt werden?

3. Handlungsspielräume gegen Produktpiraterie

Der produzierenden Industrie sind unterschiedliche Strategien, Leitfäden, Methoden, Analyseinstrumente und Technologien zur Herstellung des Schutzes gegen Produktpiraterie sowie rechtliche Möglichkeiten zur Schutzdurchsetzung an die Hand zu geben. Im Detail müssen zukünftig die folgenden Fragen für unterschiedlichste Bedrohungsszenarien beantwortet werden können:

- Welche Produkte, Prozesse und Informationen sind in Produktentstehung, Produktion und Logistik schützenswert?
- Welche Schutzstrategien und -methoden existieren in den einzelnen Stufen der Wertschöpfungs- und Logistikkette? Wie sind diese zu integrieren? Welches Kosten-Nutzen-Verhältnis weisen die einzelnen Schutzmöglichkeiten auf? Wie sicher ist der erreichbare Schutz?
- Welche Grundprinzipien zur Produktgestaltung lassen sich ableiten? Lassen sich Analogien aus anderen Bereichen (Bsp. Software, Multimedia) für den Schutz von Produkten identifizieren und übertragen?
- Wie lassen sich Methoden zu Produktkennzeichnung, Echtheitsprüfung und Rückverfolgung weiterentwickeln? Wichtige Aspekte hierbei liegen im Bereich der modernen Identifikationstechnik mittels Hochfrequenztechnik „RFID“ in der Miniaturisierung, in der Qualität der Auslesbarkeit und Fälschungssicherheit oder in der Weiterentwicklung von Strategien und Methoden zur gegenseitigen Erkennung und Echtheitsprüfung von Bau- und Ersatzteilen.
- Welche Kontroll- und Steuerungsinstanzen sind in der Wertschöpfungskette einzurichten und wie können Kunde, Händler, Kundenservice, Hersteller, Zulieferanten sowie Behörden Originalware auf Echtheit überprüfen?
- Wie lässt sich – neben den rein rechtlichen Maßnahmen – der Know-how-Schutz durch organisatorische und betriebswirtschaftliche Maßnahmen sicherstellen? Welcher Schutz ist auf der Ebene der IT-Sicherheit möglich und notwendig?
- Wie können Hersteller in Hinblick auf neuere Entwicklungen im Arbeitsrecht und insbesondere im europäischen Wettbewerbsrecht den Schutz ihres Know-hows vertraglich verstärken?

- Wie können Hersteller ihre Schutzrechte im Ausland effektiver durchsetzen? Welche tatsächlichen Probleme stehen dieser Durchsetzung momentan entgegen?

Hinsichtlich der Betrachtungsdimensionen der Handlungsfelder ergeben sich vielfältige Abgrenzungsmöglichkeiten. Im Folgenden wird das zu schützende Objekt zur Gliederung herangezogen. Es wird unterschieden, ob Produkte, Prozesse oder Informationen Gegenstand des Schutzes sein sollen. Zusätzlich werden die für alle Objekte geltenden rechtlichen Schutzansätze beleuchtet.

3.1 Schutz des Produkts

Das zentrale Element im Schutz gegen Nachbauten stellt das Produkt selbst dar. Im Folgenden werden einführend vorhandene Ansätze vorgestellt, die auf den direkten Schutz von Produkten gerichtet sind:

- Strategien der Produktgestaltung, um einen Nachbau für Produktpiraten zu erschweren;
- Kennzeichnung des Produkts oder der Verpackung zum Nachweis der Echtheit des Produkts und seiner Einzelteile bzw. der Unterscheidung des Originals von Piraterieware;
- Überwachung und Verfolgung des Produktes im Wertschöpfungsprozess;
- Innovationsstrategien, die es ermöglichen, mit den eigenen Innovationen und Produktgenerationen der Piraterieware immer einen Schritt voraus zu sein;
- Schutz von Produkt-Know-how beim Umgang mit bestehenden oder möglichen Geschäftspartnern.

Produkt- und Produktprogrammgestaltung

Ein Schutz vor Produktpiraterie für das zu schützende Produkt selbst ist die Verhinderung des Produktnachbaus durch eine Produktgestaltung, die das Verständnis unternehmensexterner Personen für den Produktaufbau nachhaltig erschwert. Dazu muss der Aufwand für zu befürchtende so genannte „Reverse-Engineering-Vorhaben“ durch Produktpiraten erhöht werden. Reverse Engineering ist der Versuch, durch Untersuchung der Strukturen, Zustände und Verhaltensweisen Funktions- und Konstruktionselemente aus einem bestehenden System zu extrahieren und nachzubauen. Dies gilt es, so weit wie möglich zu erschweren.

Hierzu sind bestehende Konstruktionsstrategien und unternehmensinterne Spezifikationen (z. B. Plattformstrategien, Modularisierungen oder Funktionszuweisungen) um die Möglichkeiten des Schutzes vor Produktpiraterie zu erweitern.

Die Erhöhung des Reverse-Engineering-Aufwands kann insbesondere bei mechanischen oder elektronischen Komponenten mittels einer Black Box-Bauweise, also der Integration mehrerer Funktionen oder Komponenten in ein unauflösbares Modul, umgesetzt werden. Die Kapselung ist dabei bevorzugt so auszuführen, dass eine zerstörungsfreie Zerlegung nicht möglich ist oder einzelne Bestandteile im Gesamtkomplex aufgehen. Integrierte Produkteinheiten besitzen zudem in der Regel ein komplexes Zusammenwirken der Bestandteile, wodurch Nachbauten erschwert zu realisieren sind. Die Wirkungsweise des Black Box-Verfahrens liegt also darin, dass Produktfunktionen oder Prozesse intern derart zu Einheiten verdichtet werden, dass sie extern gegenüber weiteren Produktmodulen oder gegenüber einem möglichen Produktpiraten lediglich als gekapseltes Teilsystem mit definierter Ein- und Ausgabe sichtbar sind.

Wenn Produkte nicht als Einzelentwicklungen angelegt werden, sondern einzelne Produkte eine spezifische Ausprägung eines umfassenden Produktspektrums darstellen, können im Falle eines unerwünschten Reverse Engineering nicht alle ursprünglichen Anforderungen an die Produktgestaltung nachgeahmt werden. Ein auf dem Markt befindliches Produkt besitzt dann beispielsweise Schnittstellen (für die Produktflexibilisierung, Variantenbildung oder Updates), die für die Funktionserfüllung dieser Ausprägung nicht erforderlich sind. Möglichkeiten zur Gestaltung derartiger Produktspektren, aus denen einzelne Ausprägungen in Form von Produkten abgeleitet werden können, sind bereits durch Entwicklungsmethoden wie Variantendesign, Modularisierung und Plattformorientierung vorgeschlagen worden. Bisher stand nicht die gezielte Vermeidung von Nachbauten im Vordergrund dieser Methoden. Bei einer nachbausicheren Entwicklung sind Schnittstellen und Module bewusst anders zu gestalten als beispielsweise bei einer rein auf die optimierte Produktion oder die Verringerung von Materialeinsatz angelegten Entwicklung vor dem Hintergrund einer breiten Marktabdeckung mit hohen Stückzahlen.

Entscheidend für die Gestaltung und Nutzung von Produktspektren ist die Fähigkeit zur Beherrschung hoher Produktkomplexität, da Produktvariabilität und -flexibilität zu zahlreichen sich ändernden Abhängigkeiten zwischen Produktbestandteilen führen.

Grundlagen hierfür sind in der Forschung sowohl in Form von Methoden als auch unterstützenden Software-Werkzeugen verfügbar, aber nicht auf die Anforderungen zum Schutz von Produktpiraterie ausgerichtet.

Weiterführender Forschungsbedarf besteht in der Definition und Bewertung dieser Anforderungen und der Erforschung von Wirkzusammenhängen im Bereich der Produktarchitektur und Konstruktion. Zusätzlich besteht der Bedarf einer Anpassung von existierenden Strategien zur Plattformdefinition, Modularisierung, usw., hinsichtlich eines Schutzes vor Produktpiraterie mit nachhaltigem Charakter. Dies beinhaltet die vorausschauende Produkt- und Marktplanung. Varianten- und Änderungsmanagement stellen dazu einen wesentlichen Schlüssel dar, können jedoch nur durch die Beherrschung der Varianten und Änderungen im Sinne eines durchgängigen Komplexitätsmanagements zum Schutz vor Produktpiraterie nutzbar gemacht werden. Einen wesentlichen Beitrag zu einem nachhaltigen Schutz kann auch die Definition von produktspezifischen Kundenbindungsstrategien, z. B. durch entsprechende Serviceleistungen sowie durch spätere Produkt-Upgradingmöglichkeiten zur Produktaufwertung leisten. Dabei kann zum Beispiel der volle Nutzen des in Form von Hardware vorliegenden Produktes erst durch die Kombination mit einem attraktiven Dienstleistungsangebot ausgeschöpft werden. Reverse Engineering könnte in diesem Fall lediglich das Produkt, jedoch nicht dessen Funktionsumfang und Anwendungsflexibilität bereitstellen. Ähnliches gilt auch für die Möglichkeiten einer upgradinggerechten Konstruktion, die diese Vorteile langfristig bietet. Hierfür gilt es, neben technischen Lösungen auch betriebswirtschaftliche Konzepte auszugestalten und Richtlinien zu entwickeln. Wie bereits angedeutet müssen bestehende Konzepte auf eine mögliche Anwendbarkeit zum Schutz vor Produktpiraterie überprüft, ergänzt und systematisiert werden.

In diesem Zusammenhang ist auf den Ansatz der kundenindividuellen Massenproduktion (der so genannten „Mass Customization“) zu verweisen, mittels dessen große Stückzahlen individualisierter Produkte zu Preisen angeboten werden können, die mit denen von Massenprodukten vergleichbar sind. Wird die Individualisierung als wesentliches Produktmerkmal am Markt angeboten, so ist ein derartiges Produkt weitestgehend gegen Nachbauten geschützt. Obwohl die Forschung zum Thema kundenindividueller Massenproduktion bereits sehr umfangreiche Ergebnisse bereitstellt, sind wesentliche Untersuchungen zur Individualisierung komplexer technischer Produkte (z. B. im Bereich der Mechatronik) in der Zukunft durchzuführen, die eine Un-

terstützung des Schutzes vor Nachbauten gewährleisten. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist auf die Planung möglicher zukünftiger Produktvarianten bzw. -anpassungen zu legen, die nicht auf expliziten Anforderungen im Entwicklungsprozess basieren. Hierdurch kann künftig wesentliche Entwicklungsarbeit in frühe Phasen der ursprünglichen Produktentwicklung gelegt werden, wodurch später schnellere Produktanpassungen durch darauf ausgerichtete Prozesse erreichbar werden.

Die Ausnutzung der organisatorischen Möglichkeiten kann in diesem Zusammenhang einen unterstützenden Beitrag leisten. Neben der Sicherung des Wettbewerbsvorteils durch eine Optimierung der Prozesse im Sinne einer Entwicklungszeitreduzierung und einer verkürzten „Time to market“ bedeutet auch die Vollziehung eines lückenlosen unternehmensweiten Datenschutzes eine unabdingbare Voraussetzung zur Realisierung und Wirkung der vorgenannten Strategien. Dabei sind die am Entwicklungsprozess beteiligten Partner in allen Phasen des Prozesses, von der Produkterstellung (Dienstleister) über den Einkauf (Lieferanteninformationen) und den Vertrieb (Kundeninformationen) bis hin zum Service (Montagehinweise, Reparaturanleitungen, Recyclinghinweise zu Inhaltsstoffen), zu berücksichtigen. Die Datenhaltung, -verbreitung und der intelligente sowie zweckbezogene Zugang zu Produktinformationen (Zeichnungen, Funktionen, Beschreibungen u. ä.) muss geregelt, überwacht und nachvollzogen werden können. Methoden mit diesem Ziel existieren bereits, etwa das Layer-Hiding von CAD-Daten zum Ausblenden von für den Entwicklungspartner irrelevanten Daten, müssen jedoch zukünftig eine lückenlose Verknüpfung über den gesamten Prozess darstellen, um den Effekt anderer genannter Strategien nicht verpuffen zu lassen.

Die genannten Möglichkeiten sind in eine systematische Produktprogrammgestaltung einzubinden, bei deren Ausrichtung in Zukunft der Schutz vor Produktpiraterie eine zunehmend bedeutende Rolle spielen wird. Eine Ausgestaltung in Richtung Befriedigung kleinerer Nischenmärkte durch entsprechende Varianten kann es Unternehmen ermöglichen, auf dem individuellen Nischenmarkt unterhalb kritischer Größen der Marktattraktivität für Produktpiraterie zu agieren und sich auf diese Weise vor Produktpiraterie zu schützen.

Produktkennzeichnung

Neben den Maßnahmen bei der Produktgestaltung kommen Methoden zur Produktkennzeichnung zum Einsatz. Die Originalitäts- oder Unikat-Kennzeichnung des Pro-

duktes bzw. der Verpackung sind im Kampf gegen Produktpiraterie eine grundlegende Methode. Den Produkten werden dafür fälschungssichere Merkmale zur Identifizierung gegeben, bei der Unikat-Kennzeichnung sind diese Merkmale zudem noch einzigartig. Zum Einsatz kommen beispielsweise Produktkennzeichnungen durch RFID, Barcodes, Data-Matrix, Hologramme, DNA-Markierungsmoleküle, Farbpigment-Codes sowie digitale Wasserzeichen und abfragbare Sicherheits-Codes in der Produktsoftware. Meist ist es nur eine Frage der Zeit, bis auch modernste Sicherheitsmerkmale durch Produktpiraten nachgeahmt werden. Daher ist eine stetige Fort- und Neuentwicklung von Sicherheitsmerkmalen und Kennzeichnungstechnologien unabdingbar.

Bei bestimmten Produkten, bei denen sich das zu schützende Bauteil nur schwer markieren lässt, können als Originalitätskennzeichen im Distributionsprozess auch spezielle Verpackungen zum Einsatz kommen (beispielsweise bei Medikamenten: Hologrammfolien, Versiegelungen).

In komplexen Produkten (bspw. im Automobilbau, Medizintechnik) lässt sich der Einsatz von Piraterieware dadurch erschweren, dass sich die einzelnen Komponenten gegenseitig identifizieren und nur bei erfolgreicher Echtheitsprüfung eine Inbetriebnahme ermöglichen. Hierbei ist zu klären, was die technischen Voraussetzungen für eine verlässliche derartige gegenseitige Identifizierung sind, welche Produkte sich dazu eignen, und in welchen Umgebungen und unter welchen Voraussetzungen solche Produkte sicher einsetzbar sind. Entsprechende Gestaltungen bedeuten gleichzeitig, dass auch sich rechtmäßig verhaltende Konkurrenten vom Markt für Ersatzteile ausgeschlossen sind. Hier stellen sich rechtliche Probleme, und zwar sowohl hinsichtlich der Zulässigkeit einer entsprechenden Vereinbarung mit dem Abnehmer als auch hinsichtlich der Zulässigkeit eines Mechanismus zur Echtheitsprüfung an sich.

Innerhalb des eigentlichen Herstellprozesses kann mittels kontrollierter Vergabe von Originalitäts- oder Unikatkennzeichen oder durch Überwachung von Maschinen und Anlagen verdeckte Mehrproduktion verhindert werden. So wird vermieden, dass illegal zusätzlich hergestellte Produkte entstehen und in den Verkauf gelangen. Vertragsstrafen unterstützen diese Anstrengungen.

Zukünftig muss durch neue Technologien die Echtheitsprüfung eines Originalprodukts besser gewährleistet werden können. Notwendig hierzu ist die systematische Weiterentwicklung von wirtschaftlichen und fälschungssicheren Methoden der Unikat-

Kennzeichnung von Produkten, insbesondere im RFID-Bereich durch Miniaturisierung, Erhöhung der Montagefähigkeit, Verbesserung der Auslesbarkeit in metallischer Umgebung und in der Verbesserung der Zugriffssicherheit und Erhöhung der Fälschungsbarrieren. Weitere zu erforschende, innovative Möglichkeiten der Kennzeichnung liegen in der optischen Überprüfung von Musteroberflächen, in digitalen Wasserzeichen und in der Kombination von Bauteilseriennummern zu Produktkennzeichen. Des Weiteren ist die Fragestellung zu beantworten, ob sich Technologien für den Schutz von Produkten gegen Piraterie aus dem speziellen Beispiel von digitalen Produkten (Software, Multimedia, Hardware) übertragen lassen.

Produktüberwachung und -verfolgung

Besonderes Gewicht bei einer Schutzstrategie der eigenen Produkte durch Produktkennzeichnung muss der Vergabe, Verfolgung und Überwachung von fälschungssicheren, einmaligen Kennzeichnung gegeben werden (bspw. bei RFID die Kennzeichnung durch einen so genannten „Electronic Product Code“). Die eineindeutige Kennzeichnung (Unikatkennzeichnung) ermöglicht das „Tracking&Tracing“ von Produkten, also die Identifizierung und Rückverfolgung des Produkts. Für ein durchgängiges Tracking&Tracing müssen die Kennzeichnungen in jedem Schritt der Wertschöpfungskette ausgelesen und verarbeitet werden, so dass sich eine lückenlose Aufzeichnung ergibt. Durch Überprüfung der Sinnhaftigkeit dieser Daten (Produkt doppelt vorhanden? Produkt wurde von der Spedition verschickt, obwohl es noch gar nicht ausgeliefert war?) und Abgleich mit ggf. vorhandenen Soll-Daten lassen sich unerwünschte Veränderungen aufspüren. Es ergibt sich eine erhöhte Kontrolle während des Produktlebenszyklus und damit eine Fälschungsbarriere. Treten Unstimmigkeiten auf, sind diese mögliche Hinweise auf Produktpiraterie. Die Unikatkennzeichnung bietet durch Tracking&Tracing einen wirkungsvolleren Schutz als die reine Originalitätskennzeichnung.

Die Kontrollen des Produkts im Lebenszyklus zielen auch auf den Distributionsprozess und hier auf die quantitative Bestandsverfolgung, die Ersatzteillogistik und die Bearbeitung von Gewährleistungsfällen ab. Denn hierdurch kann auch zu späteren Zeitpunkten des Produktlebenszyklus das Original-Produkt eindeutig identifiziert und über die Wertschöpfungskette rückverfolgt werden.

Hierzu müssen geeignete Informations- und Erkennungssysteme zur dezentralen Echtheitsprüfung für bestimmte Einsatzszenarien entwickelt werden und bestehende

Schutzstrategien, vor allem unter betriebswirtschaftlichen Aspekten zur Nutzung für alle Produktkategorien, übergreifend weiterentwickelt werden.

Forschungsbedarf liegt auch in der Entwicklung von Prozessen und Informationssystemen, um die Produktverifizierung und -rückverfolgung in die gesamte Wertschöpfungs- und Logistikkette konsistent von der Rohmaterial-Wertschöpfung beim Lieferanten bis zur Entsorgung beim Kunden einzubinden. Dabei ist zu erforschen, bei welchen Anwendungsfällen welche Kontroll- und Steuerungsinstanzen in der Wertschöpfungskette einzurichten sind und wie Kunde, Zulieferer, OEM, Händler, Werkstatt und Zoll Originalware selbstständig und dezentral auf Echtheit prüfen können. Hierzu ist ein web-basiertes Informationssystem zur dezentralen Echtheitsprüfung des Originalprodukts zu entwickeln, welches die Koordination unternehmensübergreifender Logistikprozesse und die Vernetzung aller Beteiligten übernehmen kann.

Weiterhin sind Technologien und Prozesse zu entwickeln, die vor der Inbetriebnahme sicherheitskritischer Produkte mit gefälschten Bauteilen schützen. Die Entwicklung von kombinierten Informations- und Identifikationssystemen zur Gewährleistung der Produktechtheit von Original- und Ersatzteilen direkt vor Inbetriebnahme des Produkts muss daher ein weiterer gewichtiger Forschungsschwerpunkt sein. Die Prüfung auf Echtheit muss direkt am Produkt, weltweit und dezentral erfolgen können, ohne dass größere Datenmengen ausgetauscht werden müssen. Dazu ist zu erforschen, inwieweit Steuerungen, Bussysteme und Identifizierungssysteme integriert werden können und gestaltet werden müssen, um Produkte wie Maschinen und Anlagen mit eigener „Prüfintelligenz“ die Bauteilverifizierung durchführen zu lassen. An dieser Stelle gilt es, die rechtliche Zulässigkeit zu bewerten und daraus die konkrete Anwendungsmöglichkeit für interessierte Unternehmen abzuleiten.

Es gilt, für Unternehmen Strategien und Handlungsanweisungen zu entwickeln, welche den Umgang mit erkannter Piraterieware festlegen. Diese müssen dabei alle Belange der Produktion, Qualitätssicherung über die Garantieabwicklung bis hin zum Servicetechniker vor Ort bei der Identifizierung mit entsprechenden Anweisungen berücksichtigen.

Produktinnovationsstrategie und Lebenszyklus-Management

Bei vielen Produkten bieten kurze Innovationszyklen einen Schutz vor Nachbauten. Optimierte Prozesse der Produktentwicklung erlauben eine Verkürzung des Zeitraumes von Produktidee bis zur Marktreife (time-to-market), insbesondere bei häufigen Produktadaptionen, -updates und -varianten. Die Produktion von Nachahmungen verliert für die Produktpiraten an Attraktivität, wenn der Generationswechsel des Originalproduktes derart verkürzt wird, dass sich die verbleibende Zeitspanne für das Marktangebot eines Piraterieproduktes nicht als wirtschaftlich erweist. Der Markt für Piraterieware wird dadurch unattraktiv, da die Nachbauten einer veralteten Produktgeneration nach Markteinführung der nachfolgenden Produktgeneration nicht mehr nachgefragt werden. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn die neue Generation einen signifikanten Mehrwert bietet. Konsequente Verteidigung der Technologieführerschaft kann somit auch ein wirkungsvoller Schutz vor Produktpiraterie sein.

Forschungsbedarf liegt in der Beantwortung der Frage, inwieweit eine bewusste Verkürzung von Produktlebenszyklen als Schutzstrategie unter betriebswirtschaftlichen Aspekten standhält bzw. förderlich ist.

Schutz von Serviceleistungen und Ersatzteilen

In vielen Fällen sind Serviceleistungen ein wesentlicher Bestandteil des Produkts selbst. Die Betrachtung von so genannten Total Cost of Ownership gewinnt immer mehr an Bedeutung und bietet eine Chance für Hersteller von Originalware, sich durch bessere Qualität, geringere Wartungsaufwendungen, Serviceverträge oder Betreibermodelle von Piraten zu distanzieren. Hierdurch kann das gerade in der Investitionsgüterindustrie für viele Unternehmen bedeutende Geschäftsfeld der Ersatzteile gesichert werden.

Schutz von Produkt-Know-how

Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Schutz von Produkt-Know-how beim Umgang mit bestehenden oder potenziellen Geschäftspartnern. Ein Beispiel für eine Schutzmaßnahme für Produkt-Know-how beim Kontakt mit einem potenziellen Kunden ist es, anstelle einer fertigen Lösung eine 80%-Entwicklung zu präsentieren, bei der noch nicht alle technischen Details ausgearbeitet sind, der Nutzen jedoch bereits überzeugend dargestellt werden kann. Der Aufwand zum Nachbauen der vorgestellten Lö-

sung ist dann oftmals so hoch, dass das Produkt bzw. dessen Konzept wirksam geschützt wird.

Für die Wissenschaft ist beim Schutz von Produkt-Know-how zu klären, wie vorhandene Methoden systematisch in den Produktentstehungsprozess mit integriert werden können und wann und für welche Produkte diese Methoden wirtschaftlich sinnvoll anwendbar sind.

3.2 Schutz der Prozesse

Zusätzlich zum Produkt als schützenswertes Objekt müssen insbesondere bei innovativen Hochtechnologiegütern die Prozesse in der Entwicklung und Herstellung vor ungewolltem Know-how-Transfer geschützt werden. Prozessorientierte Maßnahmen bieten erhebliches Potenzial hinsichtlich des effektiven Schutzes vor Produktpiraterie, da optimale Prozesse einerseits entscheidend für eine wertschöpfende Entwicklung und Herstellung sind, andererseits das Prozesswissen nicht mit dem Produkt am Markt verfügbar gemacht wird.

Produktentwicklungs- und Herstellungsprozess

Die flexible Gestaltung von Entwicklungs- und Herstellprozessen und deren ständige Optimierung erlauben eine gesteigerte Kosteneffizienz, die – wird sie an den Markt weitergegeben – Nachbauten sowohl für Produzenten von Nachahmungen wie auch für deren mögliche Kunden weniger interessant macht. Das Nachbauen des Produkts wird also dadurch unattraktiv, dass Nachahmungen das Preis-Leistungsverhältnis des Originalherstellers nicht mit für den Nachahmer vertretbarem Aufwand bieten können.

Vor allem in technologieintensiven Branchen spielt das Know-how im Herstellungsprozess eine große Rolle, die sich u. a. im Anteil der Herstellkosten an einem Industriegut widerspiegelt. Insbesondere bei Hochtechnologiegütern muss der eigentliche Herstellungsprozess mit seinen individuellen Parametern vor ungewolltem Technologietransfer bewahrt werden.

Konkret bedeutet der Schutz von Prozess-Know-how im Herstellungsprozess,

- kritische Schritte der Herstellung nicht auszulagern,
- kritische Kooperationen nicht einzugehen und

- den Schutz von Know-how, Anlagen und Maschinen durch spezielle Sicherungs- bzw. Kommunikationsmethoden sicherzustellen.

Die aktuell in der Praxis vorzufindenden Strategien beschränken sich auf die punktuelle Vermeidung des Preisgebens von Technologiewissen. Aufgrund globaler Absatzmärkte und damit notwendiger weltweiter Produktionsinfrastrukturen sind unsystematische, einfache Vermeidungsstrategien auf Dauer nicht ausreichend.

Besteht der Know-how-Vorsprung des eigenen Unternehmens aus der Kombination mehrerer Teilprozesse zu einem besonders effizienten Herstellprozess liegt eine Möglichkeit zum Schutz darin, dass die Herstellung vollständig im eigenen Unternehmen durchgeführt wird. Um jedoch die Vorteile von Fremdvergaben nutzen zu können und das Risiko für das eigene Know-how möglichst gering zu halten, besteht eine mögliche Schutzstrategie in der Aufteilung der Aufträge auf mehrere Lieferanten. Auf diese Weise wird keiner der Lieferanten in die Lage versetzt, den ganzen Prozess zur Herstellung eines Produkts zu erlernen und möglicherweise in Konkurrenz zum ehemaligen Auftraggeber selbst ein entsprechendes Produkt am Markt anzubieten.

Ein essenzieller Faktor im Schutz vor Produktpiraterie wird sein, unterschiedliche Schutzmaßnahmen zu systematisieren, umfassend zu kombinieren und weiterzuentwickeln. Hierzu sind geeignete branchenspezifische Strategien, Leitfäden, Methoden und Verfahren ähnlich der bekannten Systematik von Produktionssystemen zu entwickeln, um Wertschöpfungsprozesse vor unerwünschtem Know-how-Transfer zu schützen.

Vertrieb

Im Vertrieb ist das Prozess-Know-how bereits geschützt, da es nicht direkter Bestandteil des eigentlichen Produkts ist. Bei Standardverfahren lässt sich der Herstellprozess jedoch meist aus dem Produkt ableiten. Ist dies nicht der Fall, kann es sinnvoll sein, dieses Know-how zu schützen, indem einem Geschäftspartner nur das fertige Produkt gezeigt wird, ohne jedoch den Herstellungsprozess offen zu legen. So kann der Geschäftspartner den Nutzen und die Qualität des Produktes bewerten, ohne dass das Prozess-Know-how gefährdet wird.

3.3 Umgang mit Informationen

Ziel des Informationsschutzes ist es, die Herstellung von Piraterieware zu erschweren bzw. zu verhindern, indem kritische Informationen nicht in falsche Hände gelangen.

Informationsschutz und IT-Sicherheit

Einen Beitrag hierzu leistet eine zurückhaltende Informationsvergabe durch Verhaltens- und Kommunikationsleitfäden und die Weitergabe ausschließlich notwendiger Informationen. Hierfür sind geeignete Richtlinien zu definieren und den Mitarbeitern an die Hand zu geben. Bei schutzwürdigen Projekten sollte nur ein eingeschränkter Personenkreis Zugang erhalten. Es müssen zusätzliche Geheimhaltungsvereinbarungen geschlossen werden oder spezielle rechtliche Maßnahmen ergriffen werden.

Zusätzlich gilt es, den Schutz von kritischen Informationen durch technische Maßnahmen sicherzustellen. Hierunter fallen insbesondere Dokumentenschutz, Codierung und Verschlüsselung von Software, Sicherheitsabfragen von Produkt und Software, Kommunikation über geschützte Verbindungen (Kommunikationstunnelung) sowie die kontrollierte Bereitstellung von Informationen in speziell gesicherten Informationsräumen.

Aus Sicht der Informationstechnologie gilt es, geeignete Architekturen für die sichere Kommunikation von gefährdeten Informationen zu schaffen. Dies erfordert nicht nur direkte technische Maßnahmen, z. B. eine Verschlüsselung, sondern auch die Einführung von geeigneten Autorisierungsmechanismen, um ungewollten Zugang auf die Informationen zu unterbinden. Weiterhin muss versucht werden, indirekten oder teilweisen Informationsfluss mit IT-Mitteln zu unterbinden. So könnte zum Beispiel die beobachtbare Abfrage von bestimmten produktrelevanten Informationen (z. B. Zeichnungen oder Werkstoffe) aus öffentlichen Quellen (wie etwa dem Internet) den Produktpiraten hilfreiche Informationen geben. Dies ist ebenfalls zu unterbinden.

Kommunikationsstrategie

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die Kommunikationsstrategie des Unternehmens. Hier gilt es, das richtige Gleichgewicht zwischen Darstellung der Innovationskraft und Schutz der eigenen Lösungen zu treffen. Beispielsweise ist die Detaillierung von Produktinformationen je nach Empfängerkreis anzupassen. Die allzu großzügige

Darstellung von Produktdetails beispielsweise im Internetauftritt stellt eine mögliche Schwachstelle im Know-how-Schutz dar.

Trotz des erforderlichen restriktiven Umgangs mit Informationen ist gleichzeitig eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit erforderlich, um der Verbreitung von Piraterieware vorzubeugen. Die Erkennungsmerkmale der Originalprodukte müssen kommuniziert werden und die negativen Auswirkungen auf Wirtschaft und Beschäftigung dargestellt werden. Insbesondere ist auch auf die Mehrleistung (z. B. Qualität) des Originalprodukts hinzuweisen. Die Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit kann durch Kooperationen mit anderen Unternehmen gesteigert werden.

Eine andere Strategie ist die Verstärkung des Informationsaustauschs mit den Kunden, wie z. B. Produktregistrierungen zur Überprüfung der Echtheit des Produkts oder Sensibilisierung der Kunden für Sicherheitsmerkmale. Beispielsweise erlaubt Microsoft den Download von Produktupdates für sein Windows-Betriebssystem nur, wenn der Benutzer die Echtheit seiner Software vor dem Download durch eine spezielle Software überprüfen lässt. Die Vorteile eines Updates können also nur von rechtmäßigen Anwendern des Betriebssystems genutzt werden.

Informationsrecherche

Nicht zuletzt sind gezielte Recherchen zum Aufspüren von Nachahmungen der eigenen Produkte ein wichtiges Element zum Schutz vor Produktpiraterie. Zum einen wird dadurch die Wirksamkeit anderer Strategien laufend überprüft, zum anderen werden so die Ansatzpunkte zur Bekämpfung der Produktpiraterie geschaffen. In eine Recherche nach Piraterieware müssen alle möglichen Quellen einbezogen werden. Im technischen Bereich erfahren Firmen oft auf Messen, dass ein anderes Unternehmen einen Nachbau der eigenen Maschine anbietet. Weitere Quellen sind u. a. Internetrecherchen, Fachzeitschriften und Informationen von eigenen Kunden und Lieferanten. Die Wirksamkeit von Aufklärungsbemühungen wird durch Kooperationen von Unternehmen in entsprechenden Interessensgemeinschaften erhöht. Hierfür sollten Industrieverbände eine geeignete Plattform mit einem umfangreichen und sich stetig erweiterndem Wissen bereitstellen.

3.4 Rechtliche Ansätze

Strategisch gesehen steht jeder Erfinder eines Produkts oder Verfahrens vor der Frage, ob er dafür Patentschutz anstreben möchte. In bestimmten Fällen kann jedoch auch der Verzicht auf Patentschutz sinnvoll sein: beispielsweise bei Unmöglichkeit der Rechtsverfolgung – sei es, weil Patentverletzungen nicht entdeckt werden können oder die Rechtsdurchsetzung im Ausland aussichtslos erscheint. Auch die zwanzigjährige Höchstdauer von Patentschutz und die Kosten der Aufrechterhaltung des Patents, der Marktüberwachung und der Rechtsverfolgung sind in diese strategische Betrachtung einzubeziehen. Unternehmen sind häufig unsicher, an welchen Kriterien sie ihr Schutzrechtsmanagement ausrichten sollten.

Schutzrechte: Produkt

Neben der auf Informationsgewinnung im Betrieb abzielenden Wirtschaftsspionage ist das Produkt selbst Angriffspunkt für Piraterie. Hat der Produzent kein Schutzrecht angemeldet, können Konkurrenten „Reverse Engineering“ betreiben. Der Hersteller muss dann das Risiko auf sich nehmen, dass das von ihm verwendete Know-how entschlüsselt wird und der Wettbewerbsvorteil verloren geht. Ist der Produzent Inhaber eines Patents, kann er im Grundsatz jedem Konkurrenten den Nachbau untersagen oder alternativ Schadensersatz verlangen (§139 PatG). Dies ist über völkerrechtliche Verträge (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights – TRIPS) international geregelt. Nach den Artikeln 41ff TRIPS sind die unterzeichnenden Staaten verpflichtet, in ihren nationalen Rechtsordnungen zivil- und verwaltungsrechtliche Regelungen zu schaffen, die eine effektive Durchsetzung des durch TRIPS gewährten materiellen Schutzes ermöglichen sollen. Die Möglichkeit der Verfolgung von Patentverletzern besteht damit grundsätzlich auch im Ausland.

In der Praxis funktioniert dieses System lediglich in den Industriestaaten. Zwar kann im Inland und im „westlichen“ Ausland – Rechtsbeständigkeit des Patents vorausgesetzt – gegen Produktpiraten effektiv vorgegangen werden. In den klassischen „Pirateriestaaten“ ist dies jedoch nicht der Fall. Die Schaffung leistungsfähiger, internationaler Rechtsdurchsetzungsmechanismen ist deswegen ein Schwerpunkt zur rechtlichen Bekämpfung von Produktpiraterie. Dies ist Aufgabe der Politik und kann seitens der Unternehmen und der Forschung indirekt durch Ausarbeitung von Vorschlägen sowie gezielte Veröffentlichung durch Industrieverbände beeinflusst und vorangetrieben werden.

Häufig ist kleineren betroffenen Unternehmen nicht bekannt, bei welchen Stellen sie gegen Produktpiraterie vorgehen können. Im Inland ist dies der für die Grenzbeschlagnahme (§ 142a PatG) zuständige Zoll. Die Bekämpfung des Imports von Piraterieware ist bloße Symptombekämpfung, die eine effektive Zollverwaltung in allen für den Produzenten relevanten Märkten voraussetzt. Daran jedoch fehlt es vielfach. Vielversprechender erscheint ein Vorgehen in den Herstellerländern, um die Ursache der Produktpiraterie zu bekämpfen.

Besonderes Augenmerk verdienen die Möglichkeiten geschädigter Unternehmen, außerhalb der ordentlichen Gerichtsbarkeit gegen Hersteller von Piraterieware vorzugehen. Möglichkeiten bestehen hier – je nach Herkunftsland der Piraterieware – beispielsweise durch die Einschaltung von Verbänden, Handelskammern oder durch inoffizielle Kanäle.

Mögliche Empfehlungen wären daher: Die deutsche Industrie installiert Eingreiftruppen gegen Produktpiraterie vor Ort, welche mit länderspezifischem und juristischem Know-how Schutzrechtsverletzungen schlagkräftig verfolgen können. Eine zumindest teilweise Finanzierung aus durchgesetzten Schadensersatzansprüchen wäre denkbar. Dies würde es auch kleineren Unternehmen ermöglichen, gegen Produktpiraterie im Ausland vorzugehen.

Schutzrechte: Produktion

Rechtliche Schutzmöglichkeiten bestehen neben dem Schutz der Produkte selbst auch für besondere Produktionsverfahren. Auf sie kann ein Patent in Form des Verfahrenspatents angemeldet werden. In der Praxis werden besondere Produktionsverfahren regelmäßig geheim gehalten. Sie unterliegen dem Know-how-Schutz. Deshalb müssen auch für Produktionsverfahren die oben genannten prozessbezogenen Schutzmaßnahmen (Verzicht auf Verlagerung bzw. Kooperation und Einführung spezieller Sicherungs- bzw. Kommunikationsmethoden) auf Eignung und Zulässigkeit überprüft und bewertet werden.

Schutzrechte: Information

Geheime betriebliche Informationen genießen rechtlichen Schutz. Das TRIPS-Abkommen, das einen der drei Pfeiler des WTO-Regimes bildet, gewährt in Deutschland nicht nur einen Schutz auf Patente, andere technische Schutzrechte oder Marken. Auch betriebliche Informationen technischer oder kaufmännischer Natur sind geschützt. Der Schutz von solchem Know-how ist schwächer ausgeprägt als bei

Schutzrechten wie etwa dem Patent. Im Gegensatz zum Patentinhaber kann der Inhaber von betrieblichem Know-how einem Dritten die Nutzung von redlich – etwa durch eigene Forschung – erlangtem Know-how nicht untersagen, auch wenn es identisch mit Know-how ist, über das der Unternehmensinhaber bereits verfügt. Geht eine geheime Information in die breite Öffentlichkeit, erlischt deren Schutz aufgrund eingetretener Offenkundigkeit. Der rechtliche Schutz geheimer Informationen muss bereits auf die Verhinderung von Informationsverlusten und auf den Verlust von Geheimschutz abzielen.

Mitarbeiter stellen mögliche Abflusspunkte für Know-how dar. Arbeitsrechtlich sind vertragliche Gestaltungen bekannt, die das Risiko eines Know-how-Verrats verringern sollen. Dies sind in erster Linie durch Vertragsstrafen gesicherte gesonderte Vertraulichkeitsvereinbarungen und Wettbewerbsverbote, die nach Ende des Arbeitsverhältnisses fortwirken. Es besteht angesichts berechtigter Arbeitnehmerinteressen die Aufgabe, die Reichweite solcher Schutzmöglichkeiten auszuloten und Gestaltungsmöglichkeiten speziell für das produzierende Gewerbe zu optimieren und zu praxistauglichen Gesamtlösungen zu kombinieren.

In der Praxis besitzt der Technologietransfer eine überragende Bedeutung. Im Rahmen von Forschungsk Kooperationen oder Know-how-Lizenzen wird betriebseigenes Know-how einem Vertragspartner zugänglich gemacht. Hier ist die Verhinderung des Abflusses von Know-how eine zentrale Frage. Im Grundsatz bestehen die gleichen vertraglichen Möglichkeiten wie gegenüber Mitarbeitern (insb. Wettbewerbsverbote, Nichtangriffsabreden und Verschwiegenheitsverpflichtungen). Bedeutsam sind schließlich sog. Geheimschutzvereinbarungen, die Unternehmen in der Anbahnungsphase von Kooperationen oder Lizenzvereinbarungen schließen. Für den Fall, dass ein Vertrag nicht geschlossen wird, sollen diese Vereinbarungen gegen die oben bereits angesprochenen Informationsverluste schützen. Aus kartellrechtlicher und vertragsrechtlicher Perspektive stellen sich hier zahlreiche Probleme und es besteht entsprechender Klärungsbedarf.

Die Bereitstellung bzw. Aktualisierung der Richtlinien zum Umgang mit den rechtlichen Problemen bei Kooperationen bieten ein mögliches Handlungsfeld für die Industrieverbände.

Wenn es zu Know-how-Verletzungen gekommen ist, müssen die richtigen Maßnahmen zur strafrechtlichen Verfolgung ergriffen werden. Know-how schützt der deut-

sche Gesetzgeber in erster Linie durch strafrechtliche Verbote (insbesondere §§ 17-19 UWG). An die Verwirklichung eines strafrechtlichen Tatbestandes schließen sich auch zivilrechtliche Schadensersatzansprüche an. Die Verfolgung von Verletzungen obliegt – sobald ein Ermittlungsverfahren eingeleitet wird – den Strafverfolgungsbehörden. Auch wenn das Know-how eines deutschen Unternehmens (oder dessen ausländischer Tochter) im Ausland verletzt wird, können die deutschen Behörden die Tat verfolgen. An dieser Stelle ist zu klären, wie weit die Kompetenzen der deutschen Ermittlungsbehörden im europäischen und vor allem im außereuropäischen Ausland reichen. Entscheidend ist auch, inwieweit Rechtshilfe geleistet werden kann bzw. tatsächlich geleistet wird. Rechtsvergleichend ist zu betrachten, ob die Verletzung des Know-hows deutscher Unternehmen im jeweiligen Ausland strafbar ist und weiterführend die tatsächliche Ahndung durch die nationalen Behörden erfolgen kann.

4. Zusammenfassung des Forschungs- und Handlungsbedarfs

„Handlungsspielräume der produzierenden Industrie gegen Produktpiraterie“ finden sich, wie in vorangehenden Abschnitten dargestellt, in allen grundsätzlichen Stoßrichtungen des Schutzes von Produkten, Prozessen und Informationen sowie bei den rechtlichen Schutzmöglichkeiten. Insgesamt ergeben sich für die vier Schutzobjekte verschiedene Ansätze zum Schutz vor Produktpiraterie, die im Folgenden im Überblick dargestellt sind.

Objekt	Ansatzpunkt zum Schutz
Produkt	Produkt- und Produktprogrammgestaltung Originalitäts- und Unikatkennzeichnung Überwachung und Verfolgung Innovationsstrategie und Lebenszyklus-Management Schutz von Serviceleistungen und Ersatzteilen Schutz von Produkt-Know-how
Prozess	Schutz von Prozess-Know-how Erhöhung der Prozesseffizienz Kooperationsmanagement
Information	Informationsschutz und IT-Sicherheit Kommunikationsstrategien Informationsrecherche
Rechte	Schutzrechtsmanagement Vertragsgestaltung Rechtsdurchsetzung

Es lässt sich sowohl bei den produkt- als auch bei den prozessbezogenen Schutzansätzen akuter Handlungsbedarf der Industrie zur Herstellung und zum Ausbau des Schutzes feststellen. Erst eine gezielt auf die situationsspezifischen Anforderungen ausgerichtete Wahl der Schutzstrategie und eine sorgfältige Auswahl und Kombination geeigneter Schutzansätze sowie ihre konsequente Umsetzung ermöglichen eine wirkungsvolle Abwehr von Produktpiraterie. Bisher verfügbare Technologien und Methoden bieten nur begrenzten Schutz, der in Zukunft nicht ausreichen wird. Defizite liegen dabei in allen Bereichen, da ein systematischer Schutz durch die genannten Ansatzpunkte bisher nicht realisiert werden kann.

Die Erarbeitung von umfassenden Schutzkonzepten, neuen Methoden sowie innovativen technischen Lösungen muss die Aufgabe zukünftiger Forschung sein. Durch eine intelligente Gestaltung und Kombination von Produkteigenschaften und Produkt-

funktionen, verknüpft mit einem neuartigen Informationsmanagement innerhalb und außerhalb des Unternehmens, kann Produktpiraterie weiter erschwert werden. Hierzu sind bestehende Möglichkeiten in Schutzstrategien zu systematisieren und in ihrer Wirkung zu bewerten sowie wirkungsvolle neue Instrumente zu erforschen und die Neu- und Weiterentwicklung von Schutzmethoden und -technologien sowie integrierte Ansätze voranzutreiben, um einen effizienten und effektiven Schutz vor Produktpiraterie zu gewährleisten.

Forschungsbedarfe liegen dabei zukünftig vor allem in den folgenden Gebieten:

- Forschungsbedarf besteht in der Erforschung von Wirkzusammenhängen im Bereich der Produktarchitektur und Konstruktion sowie in einer Anpassung von existierenden Strategien zur Plattformdefinition und Modularisierung hinsichtlich eines Schutzes vor Produktpiraterie mit nachhaltigem Charakter. Dies beinhaltet die vorausschauende Produkt- und Marktplanung ebenso wie die Definition von produktspezifischen Kundenbindungsstrategien, z. B. durch entsprechende Serviceleistungen. Hierfür gilt es neben technischen Lösungen auch betriebswirtschaftliche Konzepte auszugestalten und Richtlinien zu entwickeln.
- Zukünftig muss durch neue Technologien die Echtheitsprüfung zur Unterscheidung eines Originalprodukts von einer Fälschung besser als bisher gesichert werden. Notwendig hierzu ist besonders die Weiterentwicklung von wirtschaftlichen und fälschungssicheren Methoden der Originalitäts- und Unikat-Kennzeichnung von Produkten sowie die Erhöhung der Fälschungsbarrieren durch weitere innovative Möglichkeiten der Kennzeichnung.
- Es müssen geeignete kombinierte Informations- und Erkennungssysteme zur dezentralen Echtheitsprüfung entwickelt werden. Forschungsbedarf liegt insbesondere in der Entwicklung von Prozessen und Informationssystemen, um die Produktverifizierung und -rückverfolgung in die gesamte Wertschöpfungs- und Logistikkette konsistent von der Rohmaterial-Wertschöpfung beim Lieferanten bis zur Entsorgung beim Kunden einzubinden. Dabei ist zu erforschen, wie man den Anforderungen komplexer Prozesse und umfangreicher Angriffsmöglichkeiten gerecht werden kann, welche Kontroll- und Steuerungsinstanzen in der Wertschöpfungskette einzurichten sind und wie Kunde, Zuliefe-

rer, OEM, Händler, Werkstatt und Behörden Originalware selbstständig und dezentral auf Echtheit prüfen können.

- Weiterhin sind Technologien und Prozesse zu entwickeln, um die Produkt-echtheit von Original- und Ersatzteilen direkt vor Inbetriebnahme des Produkts zu gewährleisten. Es ist zu erforschen, inwieweit Steuerungen, Bussysteme und Identifizierungssysteme integriert werden können und wie Bauteile gestaltet werden müssen, um Produkte mit eigener „Prüfintelligenz“ die Bauteilverifizierung durchführen zu lassen. Zu klären ist gleichzeitig die rechtliche Zulässigkeit sowohl einer entsprechenden Vereinbarung mit dem Käufer als auch der Produktgestaltung an sich.
- Ein Informationsdefizit liegt in der Frage, wie Hersteller in Hinblick auf neuere Entwicklungen im Arbeitsrecht und insbesondere im europäischen Wettbewerbsrecht den Schutz ihres Know-hows vertraglich verstärken und wie Hersteller ihre sämtlichen Schutzrechte im Ausland effektiver durchsetzen können. Neben der Durchsetzung zivilrechtlicher Ansprüche muss ein Schwerpunkt auf der internationalen Strafverfolgung liegen.
- Ein mögliches Forschungsfeld ist die Einbindung des Schutzes vor Produktpiraterie in die Gestaltung von Produktprogrammen, Produktvarianten und Serviceleistungen unter der Maßgabe, das Kosten-Nutzen-Verhältnis für typische Produktpiraten so unattraktiv wie möglich zu gestalten, vor dem Hintergrund gewinnwirtschaftlicher Ziele des Originalherstellers.
- Ein Forschungsbereich umfasst den Informations- und Know-how-Schutz im Unternehmen. Hierzu sind neue Methodiken und Technologien, die Reengineering, Nachbau und Know-how-Diebstahl erschweren (Blackbox, Embedded-Software, Software-Patente), zu entwickeln. Unterstützend können hier Auditierungskonzepte entworfen werden, welche Unternehmen einen gewissen Schutzlevel zuweisen. Des Weiteren sind Bereiche der Datengeheimhaltung (Verschlüsselte Datenübermittlung, „Layer hiding“, Zugriffsrechte) und der Informationsflussgestaltung und -verteilung (Produktions-, Material-, Organisations-, Vertriebs-, Service-Know-how, etc.) sowie organisatorische Konzepte zum Informationsschutz verbunden mit einem entsprechenden Schutzrechtsmanagement mit einzubeziehen.

Es gilt, Analyseinstrumente, Strategien, Leitlinien, Methoden und Technologien unter dem Aspekt des Schutzes vor Produktpiraterie zu entwickeln, welche an Anforderungen unterschiedlicher Branchen und Anwendungsszenarien angepasst werden können. Diese übergreifenden Konzepte können Unternehmen als Vorlage zur Ableitung individueller Schutzstrategien dienen, um einen optimalen Schutz vor Produktpiraterie zu erreichen.