



Diesel  
Kuratorium

# Positionspapier Dieselkuratorium *(Hrsg.)*

---

IP ALS WETTBEWERBSINSTRUMENT IN DER INDUSTRIE 4.0  
HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGSANSÄTZE

*München Dezember 2019*

**MIPLM**



Deutsches Institut für  
Erfindungswesen

# Hintergrund

## REIHE POSITIONSPAPIER DES DIESELKURATORIUMS

In dieser Reihe erscheinen Positionen des Dieselkuratoriums zu Herausforderungen des Technologievorstands oder technischen Geschäftsführers in der Industrie, zur Gestaltung einer technischen Vision für das Unternehmen. Die Positionen enthalten eine Darstellung der Herausforderungen sowie konkrete Handlungsempfehlungen und richten sich an Top-Entscheidungsträger in Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und die interessierte Öffentlichkeit. Die Positionen werden von Mitgliedern des Dieselkuratoriums und weiteren Experten erarbeitet und vom Dieselkuratorium herausgegeben.

Alle Publikationen des Dieselkuratoriums stehen unter: [www.forum-dieselmedaille.de](http://www.forum-dieselmedaille.de) zur Verfügung.

## HERAUSGEBER DIESELKURATORIUM

Das Dieselkuratorium ist das Wahlgremium des Deutschen Instituts für Erfindungswesen (D.I.E.), das seit 1953 die Dieselmedaille – Deutschlands ältesten Innovationspreis verleiht. Die Mitglieder sind in der unternehmerischen Verantwortung stehende Technikvorstände und Geschäftsführer, die gut eine halbe Million Arbeitsplätze und 125 Mrd. Euro Umsatz repräsentieren. Die Mitglieder des Dieselkuratoriums werden vom technisch-wissenschaftlichen Beirat begleitet.



## Autoren

### PROF. DR. ALEXANDER J. WURZER

Dr. Wurzer ist Professor für IP-Management am Center for International Intellectual Property Studies (CEIPI) an der Universität Strasbourg, wo er seit 2007 den Masterstudiengang Intellectual Property Law and Management (MIPLM) leitet. Prof. Dr. Wurzer ist Leiter des Steinbeis-Transfer-Instituts für Intellectual Property Management an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Er ist geschäftsführender Gesellschafter der WURZER & KOLLEGEN GmbH, einem auf strategisches IP-Management spezialisierten Beratungsunternehmen. Prof. Dr. Wurzer ist Vorsitzender der DIN-Gremien DIN 77006 für Qualität im IP-Management und DIN 77100 für Patentbewertung. Er ist Mitglied des Vorstands des Deutschen Instituts für Erfindungswesen e. V. (D.I.E.), Sprecher des Kuratoriums der Diesel Medaille und Fellow an der Alta Scuola Politecnica in Mailand / Turin Polytechnic. Er ist Jurymitglied des Deutschen Innovationspreises 2018 des Deutschen Rats für Formgebung und Mitglied der Expertengruppe IP-Bewertung der Europäischen Kommission.



### THEO GRÜNEWALD

Theo Grünewald ist Senior Consultant bei der WURZER & KOLLEGEN GmbH und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Steinbeis-Transfer-Institut für Intellectual Property Management an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Er ist Dozent im Masterstudiengang Intellectual Property Law and Management (MIPLM) am Center for International Intellectual Property Studies der Universität Strasbourg. Herr Grünewald ist Autor zahlreicher Publikationen zur IP-Strategieentwicklung, IP-Management und IP-Bewertung und ist Mitglied der DIN-Gremien DIN 77006 für Qualität im IP-Management und DIN 77100 für Patentbewertung.

## Co-Autor



### DR. CHRISTIAN STAUF

Dr. Christian Stauf ist Wirtschaftsingenieur mit technischer Fachrichtung Maschinenbau und hat am Lehrstuhl für Zivilrecht, Wirtschaftsrecht, Geistiges Eigentum der Technischen Universität Kaiserslautern zum Thema „Ganzheitliches Intellectual Property Management im Unternehmen“ promoviert. Seit 2016 ist er Postdoktorand am Lehrstuhl von Prof. Hassemer und zugleich Geschäftsführer der Beyond Innovation UG (haftungsbeschränkt). Dr. Stauf ist Mitglied im DIN-Arbeitsausschuss zur DIN77006 für Qualität im IP-Management.

# Autoren

## Autorin des Gastbeitrags: Patentschutz von Software



### DR. CLAUDIA SCHWARZ

Dr. Claudia Schwarz hat vor Ihrer Ausbildung zur Patentanwältin Informatik mit dem Nebenfach theoretische Medizin an der TU München studiert und im Rahmen von mehreren Forschungsprojekten auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz gearbeitet. Dr. Schwarz arbeitet seit 1995 auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes. Als Informatikerin liegt ihr Schwerpunkt auf dem Gebiet der Software-Patente und der computerimplementierten Erfindungen, der Computertechnik sowie im den Bereichen Computational Engineering, Embedded Systems, Kryptologie, Finanzinformatik, Bioinformatik, Internettechnologie sowie die Gebiete der Medizin und Medizintechnik.

Claudia Schwarz ist Lehrbeauftragte für „Gewerblichen Rechtsschutz in der Informatik“ an der LMU München und an der Technischen Universität München. Sie ist Autorin des Fachbuches „Schutz von computerimplementierten Erfindungen – Patentschutz von Software“.

# Projekt

## PROJEKTBECHREIBUNG

Das Dieselkuratorium gliedert sich zur Diskussion aktueller Themen in vier Industrietäte für die Bereiche Zukunft, Strategie, Organisation und Wettbewerb. Der Industrierat Wettbewerb hat beginnend im Jahr 2014 mit den Diskussionen zum Arbeitsthema „IP als Wettbewerbsinstrument in der Industrie 4.0“ begonnen. Dabei wurde auf die Ergebnisse der Vorstudie zu diesem Positionspapier zurückgegriffen: Wurzer A.J., Grünewald, T., Aktuelles aus der IP-Ökonomie: Industrie 4.0, Mitteilungen der Deutschen Patentanwälte, 5/2017, 205-211; Grünwald T., Wurzer, A.J., Empirische Studie: Patentposition in der Industrie 4.0 – Verliert die deutsche Industrie den Anschluss?, Innovation Management Support, 1/2017. Neben Treffen bei Kuratoriumsunternehmen und Diskussionsrunden wurden Experten konsultiert und branchenübergreifend Interviews mit CTOs und technischen Geschäftsführern mittelständischer Unternehmen geführt.

Das CTO-Forum steht als Veranstaltungsreihe des Dieselkuratoriums unter dem Motto „Der CTO verantwortet die technische Vision des Unternehmens“. Die CTO-Foren dienen dazu, die aktuellen Herausforderungen von CTOs branchenübergreifend zu diskutieren, Erfahrungen auszutauschen, sich persönlich besser zu vernetzen und Lösungsansätze mit Experten zu evaluieren. Auf den CTO-Foren Herbst/2016, Frühjahr/2017 und Herbst/2017 wurde von der Projektleitung an das Kuratorium und die geladene CTO-Community über den Projektstand berichtet. Seit Oktober 2017 findet ein kontinuierlicher Bericht mit anschließender Diskussion auf dem Online-Diskussionsforum über [www.forum-dieselmedaille.de](http://www.forum-dieselmedaille.de) über die Industrieinterviews der Projektgruppe des Industrierats Wettbewerb des Dieselkuratoriums statt, bislang wurden 56 Einzelgespräche und 31 strukturierte Interviews geführt.

Die Diskussion zeigt, dass der Trend zur Digitalisierung bei den Unternehmen eine Neuausrichtung ihrer IP-Aktivitäten bewirkt. Dabei steht die evolutionäre Weiterentwicklung etablierter Ansätze im Fokus: Beginnend beim Schutz rein mechanischer Lösungen, über mechatronische Lösungen hin zum Schutz von Funktionen, die auf embedded Software beruhen und darauf aufbauend der Exklusivierung höherer Systemebenen und dem Schutz ganzer Geschäftsmodelle. Gleichzeitig werden die betrieblichen Funktionen „Innovation“ und „IP Management“ immer weiter integriert, mit dem Ziel, die Agilität auf beiden Seiten zu erhöhen.

## Projektleitung

### Prof. Dr. Alexander Wurzer

Studiengangsleiter Master for Intellectual Property Management, Center for International Intellectual Property Studies, Universität Strasbourg, Leiter des Instituts für IP Management an der Steinbeis Hochschule Berlin, geschäftsführender Gesellschafter des Beratungsunternehmens für IP Strategie und IP Design, Wurzer und Kollegen GmbH, München.

## Projektgruppe

### Herr Dr. Lorenz Kaiser

Hauptabteilungsleiter Recht und Verträge der Fraunhofer-Gesellschaft

### Herr Dr. Christian Stauf

wiss. Mitarbeiter, Lehrstuhl für Zivilrecht, Wirtschaftsrecht, Geistiges Eigentum der Technischen Universität Kaiserslautern

### Herr Theo Grünewald

wiss. Mitarbeiter Steinbeis-Institut für IP-Management der Steinbeis-Hochschule Berlin, Senior Consultant, Wurzer & Kollegen

# Wissenschaftliche Begleitung des Projekts

Die wissenschaftliche Begleitung des Projekts erfolgt durch das Center for International Intellectual Property Studies, Masterprogramm für IP Law and Management, Universität Strasbourg, das Steinbeis-Institut für IP Management an der Steinbeis-Hochschule, Berlin sowie das Graduiertenkolleg und das Dekanat der Dieselmedaille. Das Graduiertenkolleg der Dieselmedaille ist ein bedeutendes Instrument zur Förderung der Innovationskultur und damit des Grundgedankens der Dieselmedaille. Das Graduiertenkolleg unterstützt besonders qualifizierte Absolventen/innen dabei, Führungspositionen in Forschung und Industrie zu erreichen und so den Fortschritt über die bearbeiteten Themen zu fördern. Die Organisation und Struktur des Graduiertenkollegs, die Verankerung über das Dekanat im Dieselkuratorium, sowie der technisch-wissenschaftliche Beirat dienen der Gewährleistung einer hohen Qualität der Promotionsprojekte und sollen die Promovenden beim Erwerb von fachlichen und außerfachlichen Qualifikationen unterstützen. Die institutionelle Verankerung des Forschungsbereichs IP- Management im Graduiertenkolleg der Dieselmedaille durch das CTO-Forum, das Dieselkuratorium, dessen Dekanat und das Deutsche Institut für Erfindungswesen, sowie durch CEIPI im European Policy Institutes Network (EPIN) und durch den MIPLM bei I<sup>3</sup>PM sichert die hohe Qualität der fachlichen Arbeit.

Das Graduiertenkolleg der Dieselmedaille unterstützt vor allem interdisziplinäres Denken und Promotionsprojekte, die solche Fragestellungen zum Thema haben. Die Themen sollten ein relevantes, aktuelles Problem beschreiben, welches einen Industriebezug erkennen lässt. Sie sollten eine innovative Fragestellung und einen ebensolchen Lösungsansatz verbinden und aufzeigen, wie die erwartete Wirksamkeit, die Erfolge und die Nachhaltigkeit bei einer Lösung erreicht werden können. Wissenschaftliche Projekte im Rahmen des Graduiertenkollegs der Dieselmedaille sind mehr als nur eine rein theoriebezogene Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Sie sollen auch zu einem vertieften Verständnis praxisrelevanter, interdisziplinärer Fragestellungen aus der Industrie führen. Dazu werden die Promovenden in die CTO-Community als Netzwerk in die Industrie integriert.

Das Dekanat des Dieselkuratoriums gibt die thematischen Richtlinien für das Forschungsprogramm der Dieselmedaille vor und repräsentiert das Kuratorium für die interessierte Öffentlichkeit. **Mitglieder des Dekanats sind:**



**Herr Dipl.-Ing.(FH) Thomas Böck**  
Mitglied der Konzernleitung CLAAS Gruppe,  
Geschäftsführer Technologie & Systeme,  
CLAAS KGaA mbH



**Herr Dr. Walter Stadlbauer**  
CTO/COO, Schüco International KG



**Herr Dipl.-Ing. Oliver Jung**  
Vorstandsvorsitzender  
Festo AG & Co. KG



**Herr Dr.-Ing Dipl.-Wir.-Ing. Thomas Steffen**  
Geschäftsführer Forschung & Entwicklung,  
Rittal GmbH & Co. KG



**Dr. Stefan Kampmann**  
CTO, Osram Licht AG



**Anke Kleinschmidt**  
Vorstand Entwicklung  
ANDREAS STIHL AG & Co. KG



**Herr Dipl.-Ing.(FH) Thomas Ricker**  
Mitglied des Vorstands KRONES AG

# Interviewpartner und Erfahrungsaustauschgruppe

## **Herr Prok.DI Dr. Markus Baldinger**

Geschäftsführung Forschung & Entwicklung, Alois Pöttinger Maschinenfabrik Ges.m.b.H.

## **Herr Dr. Robert Bauer**

CEO/CTO, Sick AG

## **Herr Thomas Bayha**

CTO, MAG IAS gmbH

## **Herr Heinz Gaub**

Geschäftsführer Technik, Arburg GmbH+Co. KG

## **Herr Dr.-Ing. Christoph Glingener**

CTO, Adva Optical Networking SE

## **Herr Dr.-Ing. Frank Hiller**

Vorstandsvorsitzender, Deutz AG

## **Herr Gerd Hoppe**

COO Corporate Management, Beckhoff Automation GmbH

## **Herr Dr. Andreas Kämpfe**

CTO, Witzemann GmbH

## **Herr Dr. Stefan Kampmann**

CTO Osram Licht AG

## **Herr Prof. Franz Kraus**

Vorstand ARRI AG & Geschäftsführer Arnold & Richter Cine Technik

## **Herr Andreas Wilhelm Kraut**

Geschäftsführender Gesellschafter, Bizerba GmbH & Co. KG

## **Herr Gebhard Lehmann**

CTO Herrenknecht AG

## **Herr Dr. Rainer Martens**

Vorstand Technik/CTO, MTU Aero Engines GmbH

## **Herr Frank Opletal**

CTO, Voith Paper Holding GmbH & Co.KG

## **Herr Dr. Michael Rhode**

Geschäftsführer, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

## **Herr Thomas Ricker**

CTO, Krones AG

## **Herr Dr. Christian Schlögel**

CTO, Kuka AG

## **Herr Dr. Kurt Schmalz**

Geschäftsführender Gesellschafter, J. Schmalz GmbH

## **Herr Dr. Christian Schulmeyer**

Geschäftsführer Empolis Information GmbH

## **Herr Dr. Bernd Schulte**

COO, Aixtron SE

## **Herr Norbert Städele**

Leiter Geschäftsbereich Technik, BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH

## **Herr Dr. Andreas Terpin**

Executive Vice president Global IP Strategy & IP Operations, Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

## **Herr Dr. Michael Trutzel**

CTO, Board of Management, Big Dutchman AG

## **Herr Frank Wiemer**

CEO, IWIS motorsysteme GmbH+Co. KG

## **Herr Dr.-Ing. Matthias Wiemer**

Vorstand, Pfeiffer Vakuum GmbH

## **Herr Dr.-Ing. Dieter Wirths**

Geschäftsführer Technik, Hettich Holding GmbH & Co. oHG

## **Herr Dr.-Ing. Peter Zahlmann**

Geschäftsführer Technik, Dehn+Söhne GmbH+Co. KG

## **Herr Wolfgang Zahn**

CTO, Andreas Stihl AG & Co. KG

## Projektlaufzeit

- **Beginn der Vorstudie 2015**  
PUBLIKATION DER ERGEBNISSE 03/2017 INNOVATION MANAGEMENT SUPPORT, DIESELKURATORIUM [HRSG.], 05/2017, MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN PATENTANWÄLTE, [HRSG.] VORSTAND DER PATENTANWALTSKAMMER.  
  
DISKUSSION UND ERGEBNISPRÄSENTATION:
- **13. Oktober 2015**  
CTO-HERBSTFORUM  
HAUS DER BAYERISCHEN WIRTSCHAFT, MÜNCHEN
- **8. April 2016**  
CTO-FRÜHJAHRSFORUM  
ZENTRALE DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, MÜNCHEN
- **28. Oktober 2016**  
CTO-HERBSTFORUM  
ZENTRALE DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, MÜNCHEN
- **Beginn der Interviews März 2017**  
DURCHFÜHRUNG DER ERFAHRUNGSAUSTAUSCHE:  
16.03.2017 (KUKA AG), 13.09.2017 (ARRI AG)
- **7. April 2017**  
CTO- FRÜHJAHRSFORUM  
ZENTRALE DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, MÜNCHEN
- **13. Oktober 2017**  
CTO-HERBSTFORUM  
PORSCHE-MUSEUM, STUTTGART  
  
VORSTELLUNG AKTUELLER STAND:
- **13. April 2018**  
CTO- FRÜHJAHRSFORUM  
ZENTRALE DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, MÜNCHEN

Die Studie zum Positionspapier „IP als Wettbewerbsinstrument in der Industrie 4.0“. Dieselkuratorium [Hrsg.] wird kontinuierlich ergänzt und aktualisiert.



# Inhalt

Kurzfassung	10
1. Einleitung	
Herausforderungen Industrie 4.0 und IP	11
Motivation und Zielsetzung dieser Stellungnahme	15
2. Zentrale Problemstellungen	17
3. Lösungsansätze und Best Practice	20



4. Exkurs Digitalpatente	
Aktuelle Entwicklungen bei Digitalpatenten	23
Patentschutz von Software	26
5. Fallbeispiele aus der europäischen Industrie	28
6. Empfehlungen	33
7. Glossar	34
8. Literatur	37

## Kurzfassung – die wichtigsten 10 Punkte

- 01.** Die digitale Transformation greift ohne Einschränkung durch Branchen-, Produkt- oder Wertkettengrenzen mit steigender Veränderungsgeschwindigkeit um sich.
- 02.** Die erkennbaren Triebkräfte sind Effizienzgewinne und Leistungsverbesserungen bei Produkten und Leistungen; es lassen sich bisher keine Begrenzungen feststellen, welche Produkte oder Leistungen nicht digitalisiert werden.
- 03.** Produkte aus der physischen Welt werden durch digitale Ergänzungen und die Einbettung in digitale Eco-Systeme erweitert und durch Digitalpatente exklusiviert. Das führt zu einem weltweiten Wettbewerb um IP-Positionen um die Angebotsfähigkeit bei digitale Services.
- 04.** Inzwischen ist am Europäischen Patentamt die Anmeldung von Digitalpatenten zum dominanten Effekt der Anmeldedynamik geworden. Die größten Anmeldeländer am EPA sind die USA, Japan und China. In Deutschland sind nur ca. 15% aller Patentanmeldungen Digitalpatente.
- 05.** Deutschland ist bei den Industrie 4.0-relevanten Patenten gegenüber Ländern wie den USA und China deutlich im Hintertreffen und fällt kontinuierlich weiter zurück.
- 06.** Der Einsatz von Digitalpatenten zum Schutz von digitalen Geschäftsmodellen ist in der deutschen Industrie wenig bekannt und eine wenig geübte Praxis.
- 07.** Für mittelständische Unternehmen aus traditionellen Branchen ist die Fülle an Anmeldungen von Digitalpatenten weltweit eine zunehmende Gefahr für die eigene Ausübungsfreiheit bei klassischen digitalen Leistungsangeboten wie „vorausschauender Wartung“ und „Zustandsüberwachung“.
- 08.** Die Nutzung von aktivem IP-Design zur Beschleunigung des (digitalen) Innovationsprozesses wird noch selten angewendet.
- 09.** Der Digitalisierungsgrad von Geschäftsmodellen macht diese hochgradig flexibel und variationsreich. Dadurch ist das Sicherstellen von Ausübungsfreiheit immer schwieriger und das Verletzen von Patenten Dritter immer wahrscheinlicher. Dies erfordert eine tiefere organisatorische Verankerung von IP-Management in den Innovationsprozess.
- 10.** Stakeholder wie Finanzierungspartner, Wirtschaftsprüfer etc. benötigen Leitlinien, wie der Umgang mit IP im Zuge der digitalen Transformation in den Unternehmen für die Sicherung der Ausübungsfreiheit und für die Wahrung eigener Geschäftschancen zu beurteilen ist.

### Digitalpatente in der Exzellenzgruppe am Graduiertenkolleg des Dieselkuratoriums

Digitalpatente unterscheiden sich von Softwarepatenten oder Patenten auf computerimplementierte Erfindungen in ihrem Bezug auf digitale Geschäftsmodelle. Die geschützten technischen Gegenstände sind ähnlich, wie zum Beispiel Datenmodelle, Prozessabläufe, Algorithmen, Präferenzstrukturen, Dateninputs, Steuer- und Regelungsausgaben etc., aber die Wirkung ist unterschiedlich. Digitalpatente zielen darauf ab, wesentliche Komponenten von digitalen Geschäftsmodellen zu schützen und Exklusivpositionen in Wertschöpfungsketten und Eco-Systemen zu erlangen. Der Einsatz solcher Patenttypen wird in verschiedenen Forschungsprojekten in der Exzellenzgruppe Digitalpatente des Graduiertenkollegs der Dieselmédaille untersucht. Dazu gehört beispielsweise die Erfolgsfaktorenforschung für Anmeldung und Durchsetzung von Digitalpatenten sowie die erfolgreiche Nutzung in verschiedenen Branchen und Jurisdiktionen wie Europa, den USA und China.

# 1. Einleitung

## Herausforderungen Industrie 4.0 und IP

---

### KEINE SEKTOREN- ODER BRANCHEN-BEZOGENEN BARRIEREN FÜR DIE DIGITALE TRANSFORMATION ERKENNBAR

Die Digitale Transformation ist ein umfassendes, industrieweites Phänomen, das sich weder branchenbezogen, geschäftsmodellbezogen noch unternehmensgrößen-bezogen eingrenzen lässt. Die Bezeichnung als „Industrie 4.0“ oder „Internet of Things (IoT)“ wird dem tiefgreifenden Phänomen nur in Grenzen gerecht. Die aktuelle Phase der industriellen Revolution – als konsequente Nutzung der technischen Möglichkeiten, um Effizienzsteigerungen, Kostensenkungen und die Angebotsfähigkeit für neue Leistungsfelder zu erreichen – wird beschrieben durch:

- Digitalisierung und Vernetzung,
- Veränderung der Wertschöpfungsnetzwerke,
- Individualisierung der Kundenanforderungen
- Ubiquitäre Verfügbarkeit von eingebetteten Systemen.

Der starke globale Wettbewerbsdruck bewirkt, dass diese Prinzipien auf immer mehr Produkt- und Servicebereiche im BtoB- und BtoC-Bereich Anwendung finden und teilweise disruptive Veränderungen in den Strukturen der jeweiligen Eco-Systeme hervorrufen.

### DIGITALISIERUNG FÜHRT VOM PRODUKT ZUM SERVICE

Die Vernetzung und Verfügbarkeit von Daten führt zu einem besseren Verständnis des Nutzerverhaltens von Produkten. Verkaufte und ausgelieferte Produkte bleiben mit den Hersteller in Verbindung und liefern Daten, die die Grundlage für ergänzende Services darstellen. Typische Beispiele hierfür sind predictive Maintenance und Condition Monitoring: Hierbei werden über die Auswertung von Mess- und Produktionsdaten Informationen generiert, die eine

vorausschauende Wartung von Maschinen und Anlagen ermöglichen. Ziel dabei ist es, Störungszeiten zu minimieren bzw. Probleme vorherzusagen, bevor es zu Auswirkungen oder Ausfällen kommt.

Darüber hinaus entwickeln sich branchenübergreifend Betreibermodelle, bei welchen keine Produkte wie Maschinen oder Anlagen verkauft werden, sondern Leistungen und Ergebnisse. Aus Kundensicht steht nicht das Besitzen von Anlagen und Maschinen im Vordergrund, sondern der optimale Nutzen seiner Investition. Gewünscht werden variable und umfassende Full-Service-Pakete, die beispielsweise Finanzierung, Wartung, Verbrauchsmaterial und Kundendienst einbeziehen und am besten von nur einem Partner abgerechnet werden. Die Ausprägungen dieser Betreibermodelle sind vielfältig. So bietet der Triebwerkshersteller MTU beispielsweise „Fly-by-Hour“- oder „Power-by-the-Hour“-Verträge an, bei denen der Kunde pro Flugstunde, die das Triebwerk geleistet hat, eine festgelegte Gebühr bezahlt. Im Gegenzug sind sämtliche geplanten und ungeplanten Reparaturen und Wartungsmaßnahmen abgedeckt. Der Roboterhersteller KUKA, der in seinem Geschäftsbereich Systems maßgeschneiderte Komplettlösungen zur Automatisierung von Fertigungsprozessen anbietet, betreibt hingegen eine eigene Fertigung der vollständigen Karosserie für den Jeep Wrangler von Chrysler in Toledo (USA).

### MIT DIGITALPATENTEN WERDEN DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE EXKLUSIVIERT

Der Trend zur Digitalisierung greift mit großer Geschwindigkeit und enormer Reichweite um sich. Von Consumer-Produkten bis zu Industriegütern und –prozessen werden ubiquitär um digitale Leistungsbestandteile ergänzt und völlig neue digitale Leistungsangebote kreiert. Es ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein Produkt auszumachen, das nicht entsprechend digitalisiert werden könnte. Frühe

Beispiele der Digitalisierung sind im Primärsektor auszumachen, wo durch die Vernetzung von Landmaschinen und externen Informationsquellen und Diensten neue Potenziale für die Optimierung der Produktivität in der Landwirtschaft erschlossen wurden. Ein Vorreiter dieser Entwicklung ist der Landmaschinenhersteller Claas, der durch digital Farming und Precision Farming auch einen minimalen Einsatz von Ressourcen bei gleichzeitig maximalem Ernteertrag gewährleistet.

Inzwischen sind intelligente digitale Lösungen überall, insbesondere auch in industriellen Anwendungen, zu finden. Schlagworte wie Smart Factory, Smart Grid, Smart Mobility, oder Smart Health prägen in nahezu allen Branchen das Innovationsgeschehen. Dabei beziehen solche Lösungen immer Interaktionen mit Produkten und Diensten anderer Hersteller oder Anbieter mit ein. So werden beispielsweise externe Informationen in die eigene Leistung einbezogen oder Informationen für Wertschöpfungspartner zur Verfügung gestellt, Fremdanlagen und –prozesse geregelt und gesteuert, Abläufe koordiniert und entsprechende Plattformen gestaltet. Die Digitalisierung greift damit in bestehende Wertschöpfungsnetzwerke, sogenannte Eco-Systeme ein, oder revolutioniert diese vollständig.

Dabei arbeiten in den meisten Eco-Systemen eine Vielzahl von Wertschöpfungspartnern unabhängig voneinander an smarten Produkten und digitalen Lösungen mit dem Ziel, die eigenen Wertschöpfungsanteile zu sichern oder auszubauen. Es gilt für die beteiligten Unternehmen, die Deutungshoheit über die eigene Leistung nicht zu verlieren. Anders ausgedrückt sehen sich die Unternehmen dem Risiko ausgesetzt, dass weitere Mitspieler in ihrem Eco-System auf Basis digitaler Lösungen aus ihrem herkömmlichen Leistungsangebot heraus in andere Wertschöpfungsstufen eingreifen, was aus Sicht des Kunden zu einer Verschiebung der Verantwortlichkeiten für den erbrachten Nutzen und damit auch der Wertschätzung für erbrachte Leistungsbestandteile führt.

Plakativ lässt sich dieser Zusammenhang am Beispiel von Smart Home Lösungen darstellen. In solche Umgebungen wird eine Vielzahl unterschiedlicher Komponenten und Leistungen, wie Beleuchtung, Abschattung, Klimatisierung,

Heizung, Stromversorgung, Sicherheit, Sensorik usw. einbezogen. Viele der Einzelkomponenten sind mit einem großen Maß an Eigenintelligenz ausgestattet, die einen energieeffizienten und für den Nutzer einfachen, sicheren und komfortablen Betrieb ermöglichen. Eben solche Nutzenaspekte sind oft die zentralen Punkte der Verkaufsargumentation für die Komponenten und dienen nicht zuletzt häufig dem Durchsetzen von Premiumpreisen im Markt. Um diese dauerhaft rechtfertigen zu können, müssen die Komponentenhersteller intensiv darauf achten, dass die Eigenintelligenz ihrer Produkte auch während der Nutzung zum Tragen kommt und für den Kunden einen echten Mehrwert darstellt. Beschränkungen des autonomen smarten Verhaltens durch Steuerungsmodule oder weitere Komponenten stehen diesem Ziel aber entgegen.



Insofern entsteht durch die Digitalisierung in den meisten Eco-Systemen ein intensiver Wettbewerb um die Positionierung der einzelnen Mitspieler. Hierbei wird IP, insbesondere Patente dazu genutzt, entsprechende Positionierungen zu gestalten und zu sichern. Dies erfordert den gezielten Aufbau von Schutzrechtspositionen um die eigene Leistung und deren (zukünftige) Einbettung in Eco-Systeme herum und damit Investitionen in Digitalpatente. Allerdings wird von diesem Instrumentarium in Deutschland bislang nur sehr eingeschränkter Gebrauch gemacht. Obwohl die digitalen Lösungen maßgeblich über die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit und die erzielbare Wertschöpfung bestimmen, machen einschlägige Schutzrechtsanmeldungen nur einen verschwindend

geringen Anteil an den gesamten Patentanmeldungen deutscher Unternehmen aus. Dies könnte neben einer noch nicht ausreichend gepflegten Praxis auch an einem Engpass der hierfür notwendigen Ressourcen liegen. So verfügen nur etwa 20% der deutschen Unternehmen, im Mittelstand dürfte die Zahl noch deutlich niedriger liegen, über eigene IP-Kompetenzen für die Gestaltung von Digitalpatenten (siehe Vorstudie Mitteilungen der deutschen Patentanwälte, 5/2017).

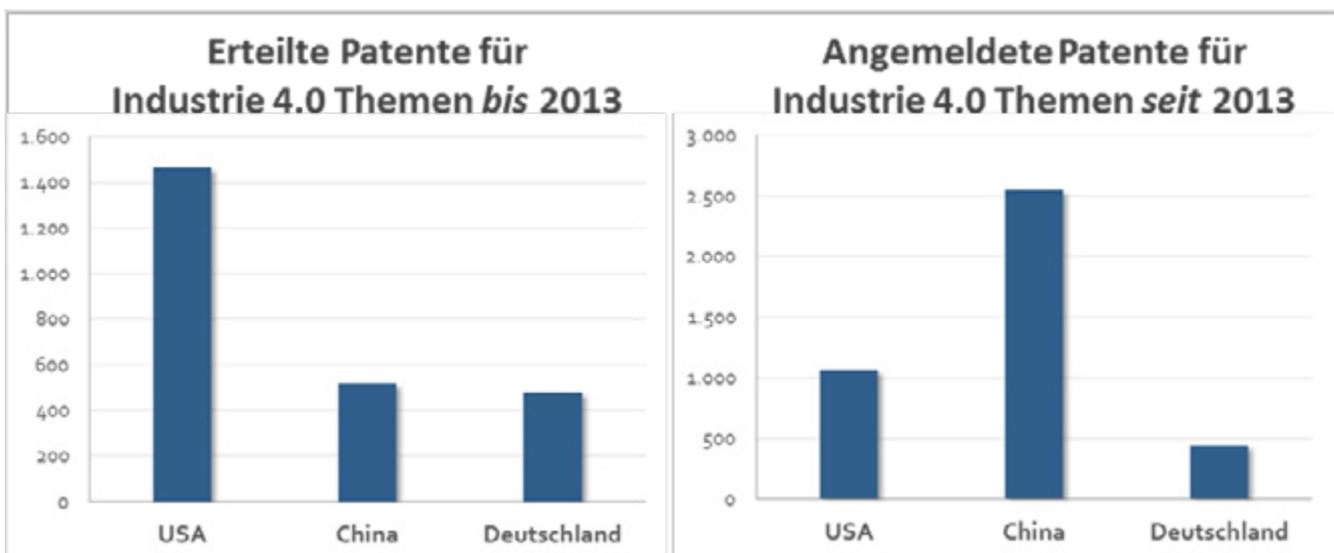
### DIGITALPATENTE SIND DER DOMINANTE EFFEKT BEI DEN PATENTANMELDUNGEN

Aus IP-Sicht und hier insbesondere in Bezug auf Patente haben diese Entwicklungen dramatische Folgen. Die Anmeldezahlen für Digitalpatente, also für Schutzrechte die sich im Wesentlichen mit digitalen technischen Aspekten auseinandersetzen und die zum Schutz von digitalen Geschäftsmodellen eingesetzt werden, steigt kontinuierlich an (siehe zu Digitalpatenten auch den Gastbeitrag von Dr. Claudia Schwarz, S. XXII). Nach Aussage des Chefökonom des Europäischen Patentamtes kamen im Jahr 2016 gut 30% der Patentanmeldungen am EPA aus dem ICT-Bereich (Computertechnologie, digitale Kommunikation, Telekommunikation). Zusätzlich bezog sich etwa die Hälfte aller Patentanmeldungen aus den bedeutenden nicht-ICT-Bereichen, wie Medizintechnik, Automotive und Luftfahrt ebenso auf computerimplementierte Erfindungen bzw. Digitalpatente.

### DEUTSCHLAND DROHT, DEN ANSCHLUSS ZU VERLIEREN

Wie schwierig die Herausforderung für deutsche Unternehmen ist, mittels Digitalpatenten Zukunftspositionen in digitalen Eco-Systemen zu besetzen, zeigt die folgende Grafik. Während in den USA schon seit längerer Zeit Patentportfolios mit Bezug zur Industrie 4.0 aufgebaut werden, hat China in den letzten Jahren im Hinblick auf entsprechenden Schutzrechtsanmeldungen dramatisch aufgeholt und die USA sogar mittlerweile überholt. Die hierzu in Deutschland zu verzeichnenden Patentaktivitäten fallen im Vergleich dazu deutlich geringer aus. Sowohl der Bestand an erteilten einschlägigen Schutzrechten als auch die Geschwindigkeit, mit der die Patentpositionen ausgeweitet werden sind hierzulande erheblich niedriger. Damit droht die deutsche Wirtschaft schon jetzt im Verteilungskampf um zukünftige Märkte und Angebotspositionen gegen ihre Wettbewerber, insbesondere aus den USA und China, den Anschluss zu verlieren.

Eine Methode, die zur Überwindung dieser Defizite beitragen kann ist das sogenannte IP-Design. Grundlage dieses im Design Thinking verankerten Vorgehens ist Bestimmung des Bedarfs nach IP aus der Analyse eines konkreten Geschäftsmodells heraus. Der festgestellte IP-Bedarf wird dann zielgerichtet durch das Generieren der entsprechenden Schutzrechte gedeckt.



Quelle: Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart (2015): Analyse der Entwicklung von Industrie 4.0 in China - White Paper 1: Analyse chinesischer Patentaktivitäten

## HEUTE FINDET EIN WETTBEWERB UM DIE ECO-SYSTEME DER ZUKUNFT STATT

IP-Design wird über weite Strecken auch dazu verwendet, den Innovationsprozess zu beschleunigen und agiler zu gestalten. Diese Praxis wird auch im Industrierat intensiv diskutiert, da dieses Vorgehen überwiegend aus der Softwareentwicklung kommt, inzwischen aber auch in eher traditionellen Branchen angewendet wird, um die time-to-market zu reduzieren. Agiles IP-Design dient in diesem Zusammenhang dazu, aus den Ideen rund um Geschäftsmodelle und Kundennutzen die eigene gewünschte Patentposition zu durchdenken und so eine Beschleunigung des Innovationsprozesses unabhängig von eigenen F&E-Restriktionen zu erreichen. So werden insbesondere digitale Geschäftsmodelle systematisch entwickelt und erkannte Werthebel und Mehrwerte optimiert. Die Digitalisierung eröffnet für diese Art der Geschäftsmodellmodellierung in erheblichem Maß neue Freiheitsgrade.

Das Vorgehen stellt die Unternehmen aber vor eine Reihe großer Herausforderungen, die aus dem bisherigen Umgang mit IP nicht bekannt waren. Zunächst ist hier die Geschwindigkeit zu nennen, mit der die potenziellen zukünftigen Geschäftsmodelle vorausgedacht werden müssen, um möglichst weitreichende Exklusivitätspositionen besetzen zu können, bevor etwaige Wettbewerber die Entwicklung durch eigene Schutzrechtsanmeldungen vorwegnehmen können. Diese Geschwindigkeit muss auch kontinuierlich aufrechterhalten werden, da die technischen Vorsprünge in digitalen Eco-Systemen in erster Linie durch den Einsatz von Software und weniger durch Mechatronik oder Mechanik erzielt werden. Weil Software aber generell in kürzeren Zeitabschnitten weiterentwickelt wird, beschleunigen sich auch die entsprechenden Innovationszyklen.

Problematisch ist auch die hohe Komplexität des Vorgehens. So gilt es nicht nur, ein zukünftiges Produkt zu modellieren, sondern auch seine Einbettung in sein Eco-System. Erschwerend hinzu kommt, dass die Produkte selbst, aber auch die dahinter liegenden Wertschöpfungsnetzwerke beispielsweise durch neuartige Funktionen oder wachsende Möglichkeiten aus der Vernetzung kontinuierlich komplexer werden. Auch die Grenzen der eigenen Leistungen

werden durch die Digitalisierung von Produkten und Services zunehmend unscharf, da die Angebote aus Sicht des Kunden in vielen Fällen erst durch das Zusammenwirken einer Vielzahl von Mitspielern attraktiv werden. Das Gehäuse eines Geräts bildet in solchen Fällen nicht mehr seine Grenzen ab. So entfalten viele Produkte ihren vollen Nutzen erst durch die Vernetzung und Interaktion mit Geräten und Maschinen anderer Hersteller, durch die Möglichkeit Fremdapps zu installieren oder von Dritten auf einer Plattform hinterlegte Inhalte zu verwenden. Auch hier gilt es, sich durch einzigartige Leistungsangebote vom Wettbewerb zu differenzieren und die Alleinstellung gezielt durch den Einsatz von IP abzusichern.

Zudem sind die Unternehmen mit der Herausforderung konfrontiert, völlig neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Wie bereits oben dargelegt legen Kunden zunehmend weniger Wert auf den Erwerb von Anlagen und Produkten, als vielmehr auf das Einkufen von Lösungen. Dadurch entwickeln sich bislang produktorientierte Industrien in Richtung prozessorientierter Industrien, was für die Unternehmen einerseits eine fundamentale Umstellung bedeutet, andererseits aber auch große Chancen birgt. Diese Möglichkeiten gilt es durch die Entwicklung digitaler Lösungen zu heben. Werden Produktionsanlagen beispielsweise nicht mehr verkauft, sondern durch den Hersteller bei einer Vielzahl von Kunden betrieben, so erwächst daraus die Möglichkeit, die durch die Anlagen generierten Daten zu sammeln und auszuwerten. Durch solche Big-Data-Analysen können Effizienzvorteile im Prozess erkannt und realisiert werden, die Qualität der auf den Anlagen erzeugten Produkte erhöht und sichergestellt werden oder Wartungsmaßnahmen zeitlich und operativ optimiert werden. Im Ergebnis ermöglichen solche Maßnahmen das Anbieten von Mehrwerten an den Kunden, beispielsweise durch das Aussprechen von Garantien bezüglich Qualitätsanforderungen oder maximalen Stillstandzeiten. Die technischen Grundlagen solcher Leistungsversprechen, die in der Regel wesentliches Gewicht in der Kundenentscheidung haben, sollten durch IP-Design möglichst umfassend gegen die Imitation durch fremde Dritte abgesichert werden.

Gleichzeitig wird IP in vielen Fällen zentraler Bestandteil neuer Geschäftsmodelle. Wie die Unternehmensberatung McKinsey&Company in

einer Studie feststellt, besteht eine große Chance der Digitalisierung darin, IPR-basierte Geschäftsmodelle in der produzierenden Industrie aufzubauen und gewinnbringend umzusetzen. Gleichwohl ist es auch ein Kennzeichen der Digitalisierung, dass zunehmend Services zu den zentralen Leistungsbausteinen in Geschäftsmodellen werden. Diese Services sind aber grundsätzlich sehr leicht kopierbar. Auch aus diesem Grund ist es wichtig, die technischen Lösungen intensiv zu analysieren und gezielt mittels IP abzusichern. Die Herausforderung des Schutzes digitaler Geschäftsmodelle ist mit den klassischen Instrumenten des IP-Managements, insbesondere mit dem Warten bzw. Reagieren auf Erfindungsmeldungen, nur sehr eingeschränkt realisierbar. Es werden neue Ansätze für den Umgang mit IP benötigt, die derzeit aber nur in geringem Maß zur Verfügung stehen. Gleichzeitig

besteht ein großer Mangel an IP-Experten, die eine spezifische Qualifikation für den Umgang mit digitalen Lösungen aufweisen. Dies führt im Ergebnis nicht nur dazu, dass oft nur eine geringe Alleinstellungswirkung erzielt wird – es werden auch Risiken eingegangen, die für herkömmliche physische Produkte nicht toleriert würden. Gefahren für die zukünftige Handlungsfähigkeit drohen nämlich insbesondere durch bestehende Schutzrechte fremder Dritter. So zeigt die Vorstudie zu diesem Positionspapier, dass für digitale Lösungen deutlich seltener FtO-Analysen durchgeführt werden, als für die angestammten Produkte. Zudem bemühen sich ca. drei Viertel der deutschen Unternehmen nicht aktiv um die notwendigen Nutzungsrechte an standardisierten Lösungen, die für neuartige Produkte und Services in der Industrie 4.0 zwingend genutzt werden.

## Motivation und Zielsetzung dieser Stellungnahme

---

Deutschland hat hervorragende Voraussetzungen, um in der Industrie 4.0 eine weltweite Spitzenstellung zu erlangen. Deutschland ist einer der konkurrenzfähigsten Industriestandorte, insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau und weltweit führender Fabrikaurüster. Die mit dem Begriff der vierten industriellen Revolution gemeinte tiefgreifende und omnipräsente Digitalisierung und Vernetzung von Produkten – dafür wurde der Begriff Internet of Things geprägt – sowie darauf beruhend von Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen, ist daher für die hiesige Industrie von besonderer Bedeutung.

Gerade in Bezug auf die Verbindung physikalischer Produkte, also von Geräten, Maschinen und Anlagen, mit digitalen Aspekten sind deutsche Technologieunternehmen sehr gut positioniert. Weniger erfolgreich sind sie hingegen bislang bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen für digitale Services. Das Identifizieren und Adressieren von Zahlungsbereitschaften ihrer Kunden für solche Dienstleistungen und die Abgrenzung der Services von den physischen Produkten stellt hierbei eine wesentliche Herausforderung dar. Zu häufig werden die digitalen Elemente der Leistung von Seiten der Kunden nicht als Mehrwerte verstanden, die eine eigene Vergütung rechtfertigen. Vielmehr werden

diese Leistungsaspekte häufig als Qualitätsmerkmale der Software angesehen, die in den Geräten und Anlagen implementiert ist, und damit als miterworbenen Bestandteil der Gesamtleistung.

Auch in Bezug auf die generelle Qualität des IP-Systems verfügt Deutschland grundsätzlich über herausragende Voraussetzungen. So werden hierzulande im Vergleich zu anderen europäischen Staaten bei Weitem die meisten Patentanmeldungen generiert, mehr als in den zahlenmäßig folgenden Staaten Großbritannien, Frankreich und Italien zusammen. Das Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) hat weltweit einen erstklassigen Ruf, ebenso wie die einschlägige Gerichtsbarkeit. Nicht zuletzt aufgrund der spezifischen Qualifikation deutscher Richter und der infolge dessen hohen Qualität von Urteilen, wird eine Vielzahl internationaler Streitigkeiten im gewerblichen Rechtsschutz zunächst exemplarisch vor deutschen Gerichten ausgetragen. Flankiert werden diese staatlichen Einrichtungen durch den hierzulande bestens ausgebildeten und aktiven Berufsstand der Patentanwälte.

Nachholbedarf zeigt sich aber auch für das deutsche IP-System an seiner Schnittstelle zur Informatik. Am Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) beträgt der Anteil der Patentanmeldungen auf

computerimplementierte Erfindungen nur ca. 10%. Dieser Wert liegt deutlich niedriger als beispielsweise beim Europäischen Patentamt (EPA) und ist, gemessen an ihrer Bedeutung für die zukünftige wirtschaftliche Unternehmensentwicklung, als deutlich zu gering einzuschätzen. Wie schon aus der von STI-IPM durchgeführten Vorstudie zu diesem Positionspapier hervorgeht, haben sich deutsche Firmen noch nicht auf den Wettbewerb um Patentpositionen in der Industrie 4.0 eingestellt. So fehlen beispielsweise über weite Strecken die Möglichkeiten, in der Entwicklung digitaler Produkte und Services die wesentlichen durch Patente schützbareren Lösungen zu identifizieren. In den IP-Abteilungen fehlen Experten mit spezifischen Qualifikationen für digitale Inhalte. Es wird auch kaum darauf geachtet, dass externe Patentanwälte, die in die Anmeldung solcher Schutzrechte eingebunden werden, über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Grundsätzlich ist zudem davon auszugehen, dass schon heute im Verhältnis zum Bedarf zu wenige

Patentanwälte mit spezifischer Expertise zur Verfügung stehen. Hinzu kommt, dass das Bewusstsein für geistiges Eigentum gerade bei Softwareentwicklern zum Teil noch nicht verankert ist. Hier werden gute neue Lösungen oftmals schnell in der Community geteilt und dadurch veröffentlicht. Eine Sicherung des in der Lösung steckenden Wettbewerbsvorteils für das Unternehmen ist dann in der Regel nicht mehr, oder nur sehr eingeschränkt möglich.

Um die gute Ausgangsposition nutzen zu können gilt es für die deutsche Industrie, verstärkte Anstrengungen im Bereich der Entwicklung und des Schutzes von digitalen Geschäftsmodellen vorzunehmen. Das Ziel sollte es sein, nachhaltige Exklusivitätspositionen für die eigenen Wettbewerbsvorteile zu kreieren, um dadurch die digitale Dividende abschöpfen zu können. Gleichzeitig müssen die erkannten Defizite abgebaut und konkrete Empfehlungen an die Unternehmen, die Politik, sowie an Institutionen ausgearbeitet werden.

## Zusammengefasste Empfehlungen für Unternehmen

- **Bewusstsein entwickeln, Strategien für Industrie 4.0 umsetzen und eigene Geschäftsmodelle schützen:**

Entscheider in den Unternehmen sollten ein Verständnis für die disruptiven Veränderungen durch Industrie 4.0 entwickeln. Wichtig ist dabei, dass die Unternehmen daraus Strategien und Maßnahmen für die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten sowie die Umsetzung neuer Produkte, effizienter Prozesse und innovativer Geschäftsmodelle ableiten. Der Führungskompetenz des Managements kommt hierbei eine besondere Relevanz zu. Potenzielle digitale Geschäftsmodelle sollten die Unternehmen frühzeitig für sich schützen.

- **Qualifizierung und Change Management stärken:**

Die betriebliche Aus- und Weiterbildung muss an die Industrie 4.0 angepasst und die Qualifizierung zu einer Priorität gemacht werden. Neue digitale Methoden bieten hierfür effektive Ansatzpunkte. Digitalisierung ist nicht nur eine isolierte-technische sondern auch ein kulturelle Herausforderung. Zudem sind eine Anpassung der Arbeits- und Prozessorganisation sowie die Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen von Bedeutung. Das Change Management sollte dabei von Anfang an berücksichtigt werden. Durch frühzeitiges Durchdenken der eigenen digitalen Transformation können Verbleibungspotenziale mit IP gegen potenzielle Wettbewerber aufgebaut und damit nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielt werden.

## 2. Zentrale Problemstellungen

---

Aus der empirischen Erhebung der Vorstudie, den Diskussionen und Erfahrungsaustauschen sowie den strukturierten Interviews und Expertengesprächen lassen sich zentrale Problemstellungen bei den Unternehmen im Umgang mit IP als Wettbewerbsinstrument in der Industrie 4.0 zusammenfassen.

### KOMPETENZ UND READINESS BEI DIGITALPATENTEN ZUM SCHUTZ VON DIGITALEN GESCHÄFTSMODELLEN

Entwicklung, Implementierung und Schutz von digitalen Geschäftsmodellen verlangen ein Verständnis von Softwaretechnologie. Für die erfolgreiche Anwendung von Digitalpatenten ist es wichtig, Begriffe wie Verfahren, Algorithmus und Computerprogramm wie in der Informatik zu unterscheiden. Patentiert wird durch Digitalpatente der dem Programm innewohnende Algorithmus, der zur Lösung der geschäftsmodellrelevanten Aufgabe geeignet ist. „Dazu dürfen aber solche digitalen Lösungen mit nicht patentfähigen Geschäftsmethoden oder Denkschemata pauschal gleichgesetzt werden, wie dies heute in der Patentliteratur und Praxis häufig passiert.“

**[Dr. Claudia Schwarz, Sabine Kruspig, Computerimplementierte Erfindungen – Patentschutz von Software?, 2. Aufl. Köln: 2017]**

### INTEGRATION VON IP IN DEN INNOVATIONSPROZESS

In der betrieblichen Realität ist die IP-Arbeit nicht in den Innovationsprozess integriert. Typisch ist die Kommunikation zwischen F&E und der Patentabteilung durch Erfindungsmeldungen. So werden gegebenenfalls Inventionen geschützt aber keine Innovationsrenditen optimiert. Die Patentexperten werden in der Regel nicht aktiv bei der Gestaltung der digitalen Geschäftsmodelle zur Schaffung von durchsetzbaren Exklusivitätspositionen hinzugezogen. „Die konsequente Integration der IP-Prozesse in

den Innovationsprozess ist ein unkonventioneller Weg, um im Differenzierungswettbewerb eine Stärkung der Exklusivitätsposition zu erreichen.“

**[Beat Weibel, Vice President Corporate Technology, SIEMENS AG].**

### INTEGRATION VON MARKEINHEITEN IN DEN IP-PROZESS

Wer Marktpositionen für die eigene digitale Zukunft gestalten will, muss die Marktintelligenz in die aktive Gestaltung von Patenten integrieren. Regelmäßig ist die Patentabteilung in intensivem Austausch mit F&E. Nur sehr selten wird in der betrieblichen Praxis die Marktintelligenz im Patentprozess benutzt um durchsetzbare Alleinstellungen bei kundenrelevanten Leistungsversprechen zu erreichen. „Die systematische Integration der Marktintelligenz in Form von Marketing, Produktmanagement und Vertrieb in die aktive Gestaltung von Verbotungsrechten zur Schaffung von Marktexklusivität ist für das klassische Selbstverständnis von Patentabteilungen und Patentanwälten ein Paradigmenwechsel.“

**[Dr. Anneliese Hassenbürger, Senior Patent Attorney Intellectual Property, Novartis Pharma AG].**

### BEEINFLUSSUNG VON KUNDENENTSCHEIDUNGEN DURCH IP

Um durch IP wirksame Exklusivitätspositionen aufzubauen ist eine möglichst direkte Verknüpfung von Kundenutzen und der realisierenden Technik bei digitalen Geschäftsmodellen entscheidend. „Der Verbotungsanspruch aus dem Patent

sorgt so für nachhaltige Marktexklusivität und ein durchsetzbares Preispremium. Das ist ein Einsatz von Digitalpatenten, der noch selten bei Unternehmen im Kontext der Chancen und Risiken der Digitalisierung angewendet wird.“

**[Dr. Axel Neidlein, Patentanwalt, Maiwald Patentanwalts GmbH]**

### IP VON DER KUNDENENTSCHEIDUNG HER DENKEN UND GESTALTEN

Durch die traditionell enge Verbindung zwischen IP/ Patentabteilung und F&E werden die Verbotungsrechte des geistigen Eigentums überwiegend aus einer technischen Logik heraus gedacht und gestaltet. Dominant ist dabei der Gedanke der überlegenen technischen Lösung und nicht der eine wünschenswerten Markt- und Angebotsposition bei der Kundenentscheidung. „Viel zu wenig wird bei der aktiven Gestaltung von IP von der Kaufentscheidung des Kunden her gedacht und mittels synthetischem Erfindens (Invention on demand) eine entsprechende Verbotungsposition aufgebaut.“

**[Cornelis Kees Schüller, Assistant Vice President Group Head of Patents, Nestlé]**

### PATENTIEREN VON SCHLÜSSELSTELLEN IN ECO-SYSTEMEN

Kundenrelevante Leistungen im BtoB und BtoC Geschäft werden zunehmend in interdependenten, digitalen Wertschöpfungsarchitekturen erbracht. Wer sich die wesentlichen Werthebel durch Datenverfügbarkeit, Algorithmen und Kommunikation durch die eigenen Patentposition sichert, kann Wert- und Zahlungsströme beeinflussen und sogar neu organisieren. Patente in digitalen Eco-Systemen haben immer auch disruptives Potential für bestehende Wertketten und fordern die Deutungshoheit etablierter Anbieter über Produkte und Leistungen aus Bestandmärkten heraus. Zu beobachten sind solche Entwicklungen beispielsweise bei wichtigen Themen des Maschinenbaus wie vorbeugender Instandhaltung und Zustandsüberwachung. „ABB kooperiert mit IBM und Microsoft um die Datenhoheit bei über 70 Mio. Endgeräten zu erhalten und so automatisierte Maschineninspektionen zu exklusivieren“

**[Claudia Jamin, Group Vice President, Head of Operations Europe, ABB Asea Brown Boverly].** „In der

Gasindustrie werden exklusivierte Datenströme dazu genutzt, Produktionseinrichtungen zu optimieren“

**[Emmanuel de Cuenca, Senior European Patent Attorney, Air Liquide].**

### IP-RISIKOMANAGEMENT HAT FÜR DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE EINEN NEUEN CHARAKTER

Die wirtschaftliche Bedeutung von immateriellen Vermögenswerten und geistigem Eigentum nimmt bei digitalen Geschäftsmodellen im Vergleich zu traditionellen Business-Ansätzen deutlich zu. Auch die mögliche Schadenshöhe und Schadenswahrscheinlichkeit durch die Verletzung von Verbotungsrechten Dritter verändert sich grundlegend. Verletzt beispielsweise ein digitaler Zwilling ein fremdes Patent, so muss ggf. die gesamte darauf aufbauende Wertschöpfung unterlassen werden, was gesamte Produktionen lahmlegen kann. Gleichzeitig nimmt die Patentdichte bei Industrie-4.0-relevanten Technikgebieten weltweit dramatisch zu, was die Wahrscheinlichkeit von Patentkonflikten bei digitalisierten Geschäftsansätzen kontinuierlich steigert. „Die Schadensrelevanz erfordert die Einbindung von IP in den Prozess der internen Revision und das Compliance Management System“

**[Prof. Dr. Zwirner, WP, StB, Crowe Kleeberg].** „Der FTO-Prozess muss Teil des Risikomanagements und Compliance Managements sein“ **[Dr. Hans-Peter Tümmler, Senior Patent Counsel, B. Braun Melsungen].** „Eine klassische FTO-Analyse wird für digitale Geschäftsmodelle bei BASF nicht mehr gemacht. Um Compliance im IP-Management bei BASF zu erreichen, wird mit einer Risikoanalyse gearbeitet.“

### STEUERUNG UND ÜBERWACHUNG VON IP MUSS AN DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE ANGEPASST WERDEN

Im Gegensatz zu traditionellen, am physischen Produkt ausgerichteten Geschäftsmodellen sind digitale Geschäftsaktivitäten stark dynamisch. Sich rasch verändernde digitale Wettbewerbssituationen sowie eine sich immer rascher wandelnde Kundennachfrage und Bedürfnisstruktur führt zu häufiger und immer kurzfristigerer Anpassung der einzelnen Elemente von Geschäftsmodellen. Diesen kurzen Veränderungszyklen

muss sich der Umgang im IP anpassen. Dazu gehört in erster Linie, die Fähigkeit Verletzungshandlungen festzustellen und gegebenenfalls auch eigene Positionen gegen den Wettbewerb durchzusetzen. Wenn Patente zu stark an traditionellen, technischen Details und nicht an digitalem erstelltem Kundennutzen sowie digitalen Geschäftsmodellelementen angemeldet werden, dann fehlt die Möglichkeit der Identifikation von Verletzungshandlungen. „Das Ausblenden von Verletzungsfragen bei der Patentanmeldung bzw. im Erteilungsverfahren, kann zu problematischen Fallgestaltungen führen“ **[Dr. Claudia Schwarz; Sabine Kruspig, Computerimplementierte Erfindungen – Patentschutz von Software?, 2. Aufl. Köln: 2017]**. „Durch den gezielten Schutz des „Look an Feel“ eines digitalen Produktes lässt sich die Überwachung von Verletzungshandlungen systematisch erreichen“ **[Stephanie Wermeskerken, I3PM Advisory Board, Philips, Amsterdam]**. „IP-Risikomanagement muss in das Compliance Management System integriert sein“ **[Dr. Hanns-Peter Tümmeler, Aesculap, B.Braun, IP-Service World, 2015]**.

### IP WIRD ZU WENIG AGIL GENUTZT

Eigenes aktives IP-Design wird in den Unternehmen kaum verwendet, um den Innovationsprozess zu beschleunigen und agiler zu gestalten. Eine Praxis die überwiegend aus der Softwareentwicklung bekannt ist wird inzwischen auch in eher traditionellen Branchen angewendet, um die time-to-market zu reduzieren. Agiles IP-Design dient dazu, aus den Ideen rund um Geschäftsmodelle und Kundennutzen die eigene, gewünschte Patentposition zu durchdenken und frühzeitig durch eigenes IP abzudecken. So wird eine Beschleunigung des Innovationsprozesses unabhängig von eigenen F&E-Restriktionen erreicht. „Zunehmend werden durch frühzeitiges Patentieren digitaler Konzepte Markt- und Angebotspositionen durch geistiges Eigentum vergeben“ **[Sean O'Connor – Boeing International Professor, Director for Advanced Study & Research on Innovation Policy (CASRIP), University of Washington School of Law]**. „Frühzeitiges, patentrechtliches Einnehmen zukünftiger Angebotspositionen von Kundennutzen ist bei digitalen Geschäftsmodellen eine generische Standardstrategie“ **[Bowman Heiden, Deputy Director, Center for Intellectual Property, University of Gothenborg]**.

### IP WIRD ZU WENIG ZUM SCHUTZ DER DIGITALEN MARKENIDENTITÄT UND DER DIGITALEN NUTZUNGSERLEBNISSE EINGESETZT

In digitalen Geschäftsmodellen werden die Touchpoints entlang der Customer Journey zunehmend ebenfalls digital. Digitale Nutzungserlebnisse sind markenprägend und dienen der Kommunikation der Markenpersönlichkeit. Diese Erlebnisse gilt es, durch IP zu exklusivieren, um die Nachahmungsunterdrückung insbesondere bei der besonders leicht imitierbaren, digitalen Produktgestaltung zu erreichen. User Experience Experten, Webentwickler, Experten für digitale Markenführung sind sich zu wenig über die Einsatzmöglichkeiten von IP für die Exklusivierung ihrer Ergebnisse bewusst und haben dazu zu wenig Kompetenz und Erfahrung. „Markenunternehmen müssen Ihre Markenpersönlichkeiten auch im digitalen und virtuellen Erlebniswelten gegen den globalen Wettbewerb schützen“ **[Andrej Kupetz, Hauptgeschäftsführer, Rat für Formgebung]**

### 3. Lösungsansätze und Best Practice

---

Auf Basis der oben genannten empirischen Quellen, den Treffen von Teilnehmern des CTO-Forums zum Erfahrungsaustausch sowie den Interviews mit einer Vielzahl weiterer Unternehmen, sind im Folgenden die verfolgten Best-Practice-Ansätze beschrieben. Zusammenfassend liegen die Lösungsansätze in einer Veränderung im Umgang und Einsatz von IP in drei Bereichen:

**01.** Verändertes Denken über den Einsatz von IP zum Geschäftsmodellschutz

Geistiges Eigentum, insbesondere Patente, sind bei digitalen Geschäftsmodellen keine ohnehin abfallenden Nebenprodukte von F&E. Es handelt sich vielmehr um eigene Verbotungspositionen die Wettbewerbern den Zugang zu wesentliche Wertschöpfungspositionen oder zu ganzen Geschäftsmodellen untersagen. Solche rechtlich durchsetzbaren Verbotungspositionen müssen allerdings gezielt und in der Regel unabhängig von den eigenen F&E-Aktivitäten aufgebaut werden. Der wirtschaftliche Wert und die strategische Relevanz solcher Patente ist regelmäßig ungleich höher als der von „zufällig“ entstandenen Erfindungen, jedoch bedeutet es auch einen eigenen originären Aufwand, solche rechtlich durchsetzbaren Exklusivitäten in digitalen Geschäftsmodellen herzustellen.

**02.** Prozessabläufe in den Unternehmen werden verändert

Wenn der Beginn von IP-Prozessen nicht mehr der kreative Akt bei F&E ist, sondern die Fähigkeit in den Unternehmen vorliegt, den eigenen Bedarf an Verbotungsrechten aus den digitalen Geschäftsmodellen heraus zu definieren, dann werden Abläufe und Werkzeuge benötigt, diesen Bedarf zu erfüllen, also durch aktives IP-Design Verbotungsrechte auf Bedarf herzustellen. Kreative Ressourcen müssen dazu ertüchtigt und eingesetzt werden, aktiv am Designprozess der Exklusivitätspositionen mitzuarbeiten.

**03.** IP wird in die Organisation integriert

In Unternehmen aus traditionellen Branchen wird IP, insbesondere in Form eines Marken- und Patentbereichs, häufig als ein fachlich-juristisch getrennter Bereich geführt, häufig untereinander auch fachlich getrennt und gegebenenfalls unabhängig vom Bereich der Urheberrechte und Designs intern oder extern organisiert. Weder existiert eine IP-Organisation noch ist diese in den Innovationsprozess integriert. Ebenso wenig wissen die Innovationsbeteiligten, wie auf Bedarf rechtlich durchsetzbare Exklusivitätspositionen für digitale Geschäftsmodelle hergestellt werden können, die gegebenenfalls über alle IP-Arten hinweg gestaltet werden müssen und wie diese in ihren jeweiligen Verbotswirkungen integriert designt werden. IP ist im Best-Practice-Fall eine Kompetenz der Organisation, insbesondere das IP-Design. Produkt- und Projektverantwortliche können den IP-Bedarf für das digitale Geschäftsmodell bestimmen und können auf die technisch-gestalterisch kreativen Ressourcen in einem systematischen Prozess zugreifen, um diese Verbotungspositionen herzustellen.

Die in den Fallstudien in Teil 5 dieses Positionspapiers beschriebenen Unternehmen verfolgen unterschiedliche Strategieansätze, um ihre digitalen Geschäftsmodelle zu schützen, abhängig von der Wertschöpfungs- und Wettbewerbsstruktur, der Marktposition sowie der Position innerhalb der jeweiligen digitalen Eco-Systeme. Die oben genannten Grundansätze beim Überdenken der Rolle von IP in der digitalen Transformation, den geänderten Prozessabläufen und der tiefen Integration von IP in die Organisation, ist bei allen in den Fallstudien dargelegten Fällen vorhanden, jedoch unterschiedlich stark in den jeweiligen Implementierungsformen ausgeprägt.

### **BEEINFLUSSUNG DER KUNDENENTSCHEIDUNG DURCH IP-GESCHÜTZTEN, DIGITALEN MEHRWERT: VORWERK – THERMOMIX**

In der IP-Strategie für die multifunktionale Küchenmaschine Thermomix des Wuppertaler Unternehmens Vorwerk sind alle wesentlichen Treiber des wahrnehmbaren Kundennutzens berücksichtigt, um durch die gezielte Exklusivierung die Kundenentscheidungen zu beeinflussen. Dabei spielt das digitale Eco-System, welches die Kunden bei der täglichen Nutzung des Geräts maßgeblich unterstützt, eine entscheidende Rolle. Die Rezeptplattform und zugehörige Nutzercommunity ermöglicht es Vorwerk jenseits des Produktverkaufs eine rein inhaltsbasierte Komponente in das Geschäftsmodell zu integrieren und dadurch den Kundennutzen entscheidend zu erweitern. Nicht nur der Kochvorgang wird durch das Gerät verändert, die gesamte Organisation der häuslichen Ernährung wird in das Vorwerk-exklusive digitale Eco-System bis zu Lebensmittellieferung verlagert.

### **ANSATZ EINER INTEGRIERTEN, IP-GESCHÜTZTEN DIGITALEN WERTKETTE: RITTAL - INDUSTRIESCHALTSCHRANK**

Die Wertschöpfungskette der Friedhelm Loh Group entlang des Schaltanlagen- und Steuerungsbaus ist mit der dort stattfindenden digitalen Transformation ein Showcase für die SmartFactory als Umsetzung des Grundgedankens von Industrie 4.0. Die durchgängige Digitalisierung und Virtualisierung ermöglicht den stetigen Ausbau und die Verbesserung der Automatisierung sowie die Erhöhung der Flexibilität bei Losgröße 1. Darin liegen große Effizienzsteigerungen

auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette, insbesondere in der Montage der Schalt- und Steuerungsanlagen. Bei der IP-Strategie gilt einerseits die Ausübungsfreiheit für das digitalisierte Geschäftsmodell trotz erheblich höherer Innovations- und Patentdynamik zu sichern und andererseits die zentralen Stellen zu identifizieren, um die konkrete Implementierung der Wertschöpfungskette für Rittal zu sichern. Mittels IP-Design hat Rittal die Digitalisierung der Wertschöpfungskette analysiert, die neuralgischen Punkte identifiziert und so seine Exklusivitätsposition für das Zukunftsfeld Industrie 4.0 für Rittal gesichert.

### **IP-POSITION AUS DER GESCHÄFTSMODELLLOGIK ABLEITEN: SCHNEIDER – MODULO, SMART PRODUCTION**

Der Innovationsführer Schneider leitet seine IP-Strategie aus der einzigartigen Markt- und Markenpositionierung heraus ab. Die Innovation Modulo erreicht einen revolutionär hohen Auslastungsgrad der eingesetzten Maschinen und eine neue Dimension in der Produktivität der Freiform-Brillenglasherstellung. Schneider hat aus der Marktstellung des Unternehmens die Kommunikation an die Kunden entlang der besonderen Vorteile im Kundennutzen mit den Exklusivitäten durch IP vereinheitlicht und somit die wesentlichen Elemente der Kundenkommunikation aus dem Geschäftsmodell der Kunden, der Hersteller von Brillengläsern abgeleitet. Dazu hat Schneider die technischen Verbotrechte aus der gewünschten Marktposition heraus entlang des Geschäftsmodells für seine smart Factory und möglicher Entwicklungsszenarien von Industrie 4.0 gestaltet. Die technische Kreativität der Mitarbeiter wird auf die zielgerichtete Gestaltung von Verbotrechten in methodisch-systematischen Prozessen gelenkt. Das so aufgebaute Patentportfolio trägt nachhaltig zur Erlös- und Ertragsposition von Schneider und dessen Wachstum bei.

### **IP-POSITION IN DIGITALEN ECO-SYSTEMEN SCHÜTZEN: CLAAS – DIGITAL FARMING**

Die Landmaschinenteknik ist von einer dramatischen Veränderung erfasst. Die digitale Transformation hat diese ehemals traditionelle Branche bereits umfassend restrukturiert. Neben neuen Maschinenfunktionen und Leistungssteigerungen sind vollständig neue



Leistungsangebote und Geschäftsmodelle möglich geworden. Das organisch gewachsene, etablierte und weltweit agierende Maschinenbauunternehmen CLAAS hat auf diese externe Dynamik nachhaltig, langfristig und strategisch überlegt reagiert. Neben dem Aufbau von eigener Elektronikkompetenz, die dann um Software und Telematik erweitert wurde, hat sich CLAAS auch der Herausforderung der Softwareintegration und Datenplattform gestellt. Die Patentstrategie und –organisation wurde Schrittweise den neuen Gegebenheiten angepasst. Die Patentstrategie wurde über den reaktiven Ansatz des Schutzes eigener F&E-Ergebnisse hinaus um die Komponente des aktiven, geschäftsmodellorientierten Generierens von Exklusivitätspositionen erweitert. Der beobachtbare Erfolg von CLAAS zwischen 2009 und 2015 gibt der Neuausrichtung der IP-Strategie Recht.

#### AGILE KUNDENINTEGRATION FÜR IP- GESCHÜTZTE LÖSUNGEN: IFM - SENSORIK

IFM ist ein schnell wachsendes Unternehmen in einem dynamischen Marktumfeld. Aufgrund der Vielzahl von Produkten und Kundenwünschen muss IFM im Innovations- und Produktentwicklungsprozess eine hohe Komplexität beherrschen, gleichzeitig möglichst hohe Effizienz erreichen, um mit dem Wettbewerb Schritt zu halten. Parallel dazu ist durch das hohe Maß an Innovationskraft und die enge Anbindung von IP an die Ideengenerierung und den Innovationsprozess ein umfangreiches Patentportfolio gewachsen, bei gleichzeitiger Kostenoptimierung. Dies gelingt durch die Implementierung einer präzisen Zielstellung der IP-Strategie für die Schaffung rechtlich durchsetzbarer USPs für die Produkte. Die Folge ist die Fokussierung des Anmeldebudgets auf wirtschaftlich relevantes IP im Differenzierungswettbewerb. Der vorhandene Überblick zu Technologietrends verbessert die Reaktionsfähigkeit auf die sich schnell weiter entwickelnden Anforderungen von IFM als Automatisierungsexperte an die neuen Herausforderungen von Industrie 4.0, also die Digitalisierung der Produktionsprozesse und das Internet of Things.

## 4. Exkurs Digitalpatente

### Aktuelle Entwicklungen bei Digitalpatenten

---

Am Europäischen Patentamt nimmt die Anmeldezahl von Patenten zu IoT-Themen stark zu. Die Zunahme der Patentanmeldungen ist nach einer Studie des EPA zum Thema „Patente und die vierte industrielle Revolution (4IR)“ allein in den letzten drei Jahren um 54% gestiegen. Die Studie zu diesen Entwicklungen wurde im Dezember 2017 gemeinsam mit dem Handelsblatt Research Institute veröffentlicht. Das größte Wachstum bei Patentanmeldungen zu smarten Objekten wird in den Bereichen 3D-Systeme, künstliche Intelligenz und Energieversorgung verzeichnet, wobei besonders neue Praxisanwendungen im Fokus stehen. Spezielle Einzelbereiche wachsen besonders stark; so wurden allein für autonome Objekte im Jahr 2016 über 5.000 Patentanmeldungen eingereicht.

Das dramatische Wachstum bei den Digitalpatenten mit 54% in den letzten drei Jahren kann man ermessen, wenn man den durchschnittlichen Anmeldezuwachs über alle Technologien von 7,65% im gleichen Zeitraum vergleicht. Untersucht wurden in der Analyse des europäischen Patentamtes insbesondere folgende Bereiche von Digitalpatenten:

- vernetzte, smarte Objekte,
- datengetriebene Wertgenerierung
- softwaregetriebene Innovation.

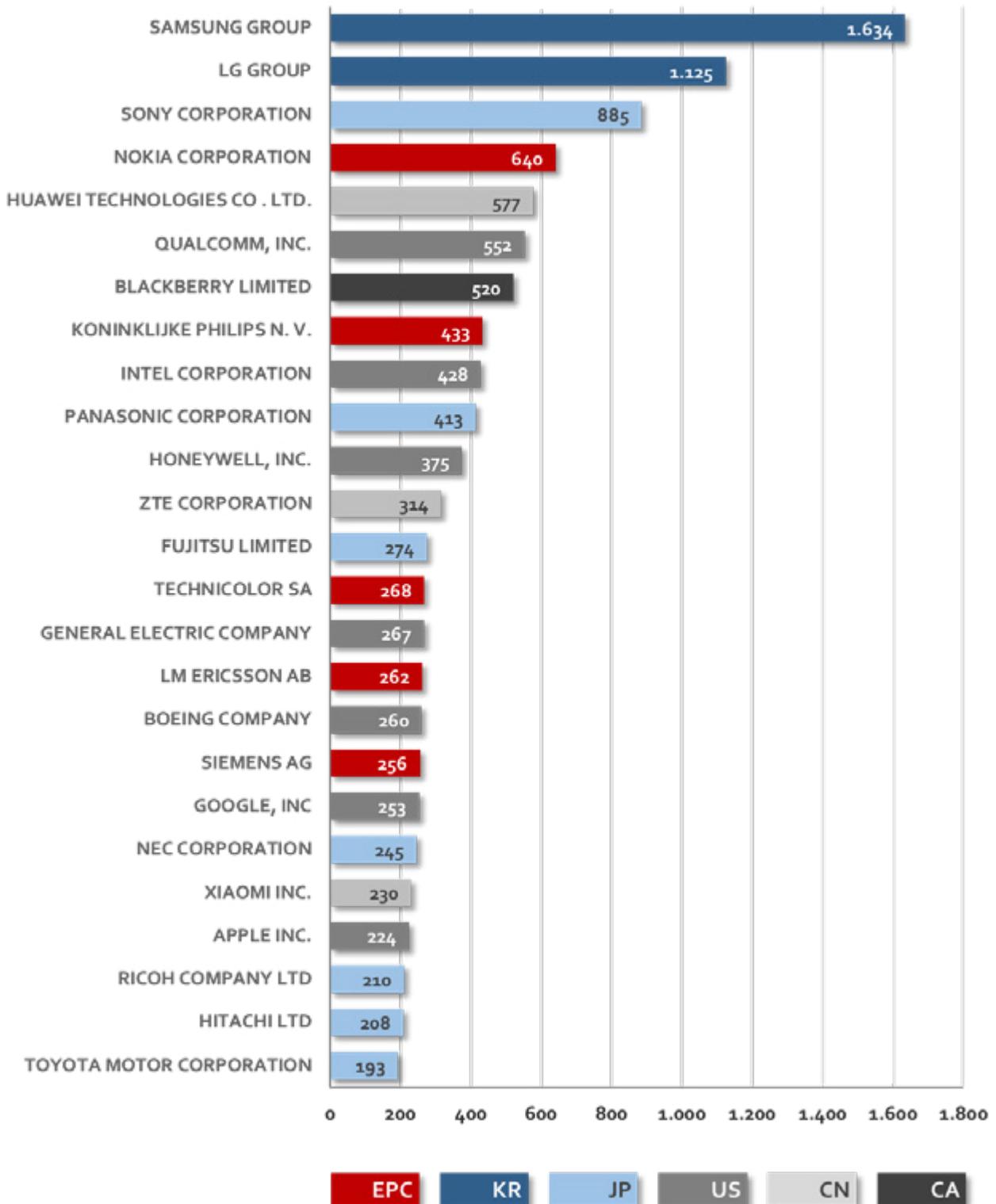
Ein genauerer Blick auf die Anmelder zeigt jedoch auch, wie groß die Herausforderung für die deutsche Industrie in diesem Themenfeld ist. In den aktuellen Jahren von 2011 bis 2016 kommen etwa die Hälfte aller Anmeldungen zu Industrie-4.0-Technologien von nur 25 Unternehmen. Diese sind überwiegend in Asien beheimatet. Erfindungen zu den Schlüsseltechnologien für die Implementierung und Umsetzung von Industrie-4.0-Ansätzen werden von wenigen Großunternehmen aus der IKT- (Informations-, Kommunikation- und Telekommunikations-)Branche angemeldet. In Bezug auf zukünftige Standardisierungen von Kommunikationsapplikationen, wie sie für IoT und

Industrie 4.0 charakteristisch sind, ist diese Entwicklung nach Einschätzung von IEEE dramatisch, da so schon jetzt die Voraussetzungen für Gewinnabschöpfungen über Lizenzgebühren geschaffen werden [Stellungnahme IEEE]. Bei den Erfindungen aus den Anwendungsbereichen sind verschiedene Industriezweige verantwortlich, was die immer größere Verbreitung von Industrie-4.0-Ansätzen in der insbesondere produzierenden Industrie dokumentiert.

Bei einer genaueren Analyse der Technologietrends innerhalb der Kerntechnologien von Industrie 4.0 fällt die annähernde Gleichwertigkeit der Anmeldezahlen und Anmeldeentwicklung von Hardware- und Softwarethemen auf. Im Bereich der verschiedenen Enabling-Technologien fällt der starke Zuwachs der Patentanmeldungen zu Anwendungen in der künstlichen Intelligenz auf.

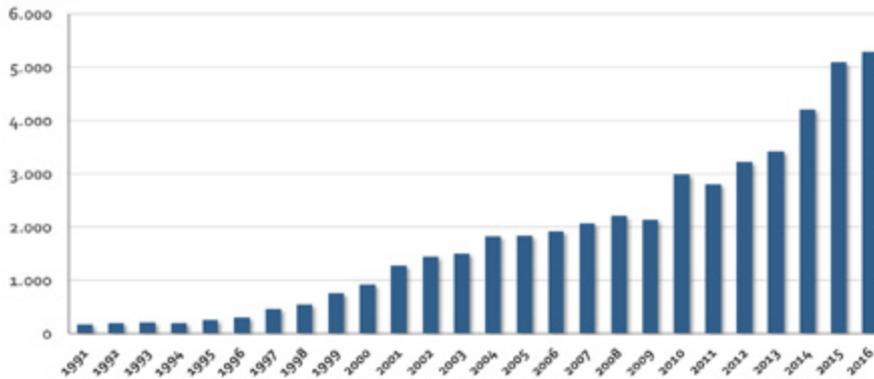


### Top 25 Patentanmelder zu 4IR Themen am EPA 1991-2016

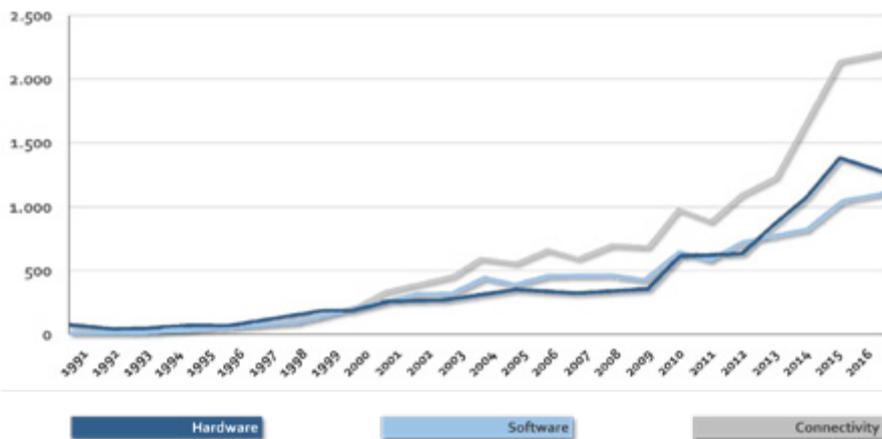




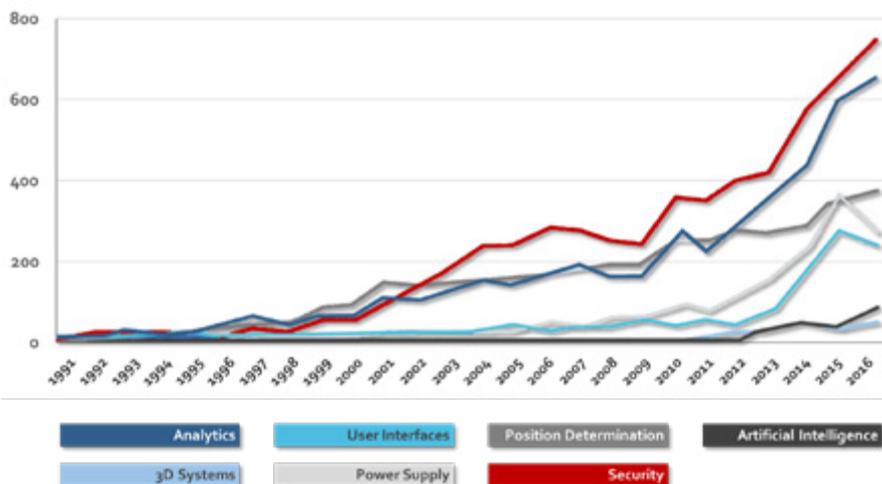
## Patentanmeldungen zu 4IR Themen am EPA 1991-2016



## Patentanmeldungen in Kerntechnologien 1991-2016



## Patentanmeldungen in Enabling-Technologien 1991-2016



Quelle: Europäisches Patentamt (2017): Patents and the Fourth Industrial Revolution – The inventions behind digital transformation

# Dr. Claudia Schwarz über Patentschutz von Software

## SPANNUNGSVERHÄLTNIS INFORMATIK UND PATENTRECHT

Das Patent ist ein sehr gutes Instrument zum Schutz des geistigen Eigentums, zum Schutz von Erfindungen. Es ist DAS Instrument schlechthin zur nachhaltigen Sicherung von Markenexklusivität und zur Durchsetzung eines Premiumpreises, auch für Erfindungen im Bereich Digitalisierung. Aus einer historischen Perspektive betrachtet, wird deutlich, dass das Patentrecht für gegenständliche Erfindungen, wie gegen Ende des 19. Jahrhunderts typisch, vorwiegend für Erfindungen in den Ingenieurwissenschaften, im Maschinenbau und in der Chemie sozusagen maßgeschneidert geschaffen worden ist. Dementsprechend sind die Regelungen des Patentrechts auch auf diese traditionellen Gegenstände zugeschnitten. Die Informatik ist eine relativ junge und sehr abstrakte Disziplin, die sich nicht in diese traditionellen Wissenschaftsbereiche einordnen lässt. Erfindungen auf dem Gebiet der Informatik passen somit nur eingeschränkt in das traditionelle Technik-Konzept, auf dem das Patentrecht aufbaut. Denn die Informatik unterscheidet sich in einigen für das Patentrecht relevanten Aspekten von den traditionellen Ingenieurwissenschaften.

Folgende Aspekte fordern eine spezifische Behandlung von Software-Erfindungen. Im Unterschied zu anderen Erfindungen hat eine computerimplementierte Erfindung meist einen Doppelcharakter: Sie kann grundsätzlich sowohl in Software als auch in Hardware implementiert werden. Entsprechend gibt es unterschiedliche Verletzungsszenarien, die beim Drafting der Claims Beachtung finden müssen. Software ist einfach, schnell und verlustfrei kopierbar. Gerade dies erfordert eine spezifische Verwendung der verfügbaren rechtlichen Schutzinstrumentarien. Software ist ubiquitär und diesbezügliche Erfindungen liegen häufig auf diversen Anwendungsgebieten und werden für diverse Alltagsgegenstände eingesetzt (z.B. Mechatronik, Software-Steuerungen im

Anlagenbau oder der Medizintechnik etc.). Dennoch gibt es keine „eigene“ IPC-Klassifikation (etwa für „Softwarepatente“), was die Recherche und Prüfung mitunter erschwert und neue Konfliktszenarien erzeugt (Stichwort: bei Freedom-to-Operate-Gutachten sieht sich ein deutscher Mittelständler im Anlagenbau plötzlich mit Googles Patentschriften konfrontiert).

Ein Patentrecht sollte einen möglichst umfassenden Schutzzumfang für die Erfindung bieten. Deshalb werden im Patentwesen generell beim Drafting der Claims abstrakte, allgemeine Begrifflichkeiten verwendet. Abstraktion also, um einen möglichst breiten Schutzzumfang zu erzielen. Die Informatik ist jedoch ohnehin bereits eine sehr abstrakte Wissenschaft. Algorithmen werden häufig auf einer höheren Abstraktionsstufe beschrieben. Abstraktion, um die Funktionalität des Algorithmus unabhängig von der konkreten Implementierung in einer Programmiersprache darzustellen (Stichwort: Schichtenmodell von Softwarearchitekturen). Soll nun für algorithmische Lösungen ein Patentschutz nachgesucht werden, so führt dies in Summe zu einer quasi doppelten Abstraktion. Dies wiederum hat konkret zur Folge, dass mit weiteren Einwänden im Prüfungsverfahren zu rechnen ist (z.B. in Hinblick auf das Erfordernis der Klarheit). Die Frage, an welchen Stellen, wieviel abstrahiert werden sollte, spielt somit in der Praxis eine enorme Rolle und kann letztendlich entscheidend für die Erlangung und Rechtsbeständigkeit des Schutzrechts sein. Diese Frage kann nur unter ständiger Beobachtung der Rechtsprechung beantwortet werden.

## STÄNDIGE ANALYSE DER RECHTSPRECHUNG IST UNABDINGBAR

Ein Blick in das Patentgesetz (und zwar sowohl in das deutsche PatG als auch in das Europäische EPÜ) gibt kaum eine Leitlinie, bei der Beurteilung, unter welchen Voraussetzungen Erfindungen mit Software-Bezug nun

patentfähig sind und wann nicht. Im Gegenteil - findet sich im Gesetz die Formulierung, dass „Programme für Datenverarbeitungsanlagen“ nicht als Erfindungen zu werten sind. Nutzt man aber die Recherchertools der Ämter, so findet man eine Vielzahl von erteilten Software-Patenten. Insbesondere die aktuellen Zahlen der Ämter signalisieren einen vermehrten Trend der Firmen, ihr geistiges Eigentum im Software-Bereich zu schützen. Es ist somit patentrechtliches Know-How notwendig, um erteilungsfähige Patentanmeldungen zu formulieren, was eine intensive Analyse der sich dynamisch entwickelnden Rechtsprechung erfordert.

Fakt ist, dass sowohl in Deutschland als auch in Europa bestimmte Kriterien einzuhalten sind, damit eine Patentanmeldung – egal auf welchem Technikgebiet und somit egal, ob mit oder ohne Software - zum Patent erteilt werden kann. Diese sind vor allem, dass die Erfindung neu und erfinderisch sein muss. Zudem muss sie das sogenannte Technizitätskriterium erfüllen. Nach einer gefestigten Rechtsprechungslinie des EPA werden bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nur die technischen Merkmale eines Patentanspruchs berücksichtigt (sog. COMVIK approach nach der Entscheidung T641/00). Damit wird es wichtig, wie jedes einzelne Anspruchsmerkmal im Hinblick auf seinen technischen Charakter beurteilt wird. Letzteres ist in der Praxis häufig das Zünglein an der Waage. Das Technizitätskriterium wird somit zur Messlatte und zur Grenzlinie zwischen Patentfähigem und Nicht-Patentfähigem. Legt man auf einen hohen Qualitätsmaßstab seiner Patente bzw. seines Patent-Portfolios Wert, so ist es wichtig, bereits beim Drafting einer Patentanmeldung immer die aktuelle, sich dynamisch entwickelnde Rechtsprechung im Blick zu haben, um das bereitgestellte Budget für IP auch sinnvoll zu nutzen und rechtsbeständige Patente zu erlangen. Eine Patentanmeldung schreiben ist eine Sache, dies aber auch wirklich rechtsbeständig und durchsetzungsfähig zu tun ist die eigentliche Herausforderung, gerade im Bereich des Patentschutzes von Software.

Inzwischen sind von den Spruchkörpern eine Vielzahl von Entscheidungen zu diesem Thema erlassen worden. Eine überblicksartige Zusammenfassung der Entscheidungen nach den unterschiedlichen Gebieten der Technik gegliedert, findet sich in „Computerimplementierte Erfindungen - Patentschutz von Software?“ [Schwarz, C.; Kruspig, S.]. Patentanmeldung für Software Gegenstände können leicht an mehrere Hürden scheitern – Hürden, die in dieser Form nur für informatische Gegenstände angewendet werden. Auf dem Gebiet der Informatik ist es zur Erlangung eines hoch-qualitativen Schutzrechts somit nicht ausreichend, die Erfindung aus einer technischen Perspektive zu verstehen und zu beschreiben, sondern dies kann nur dann erfolgreich sein, wenn es unter ständiger Beobachtung der sich dynamisch entwickelnden Rechtsprechung erfolgt.

### INTERNATIONALER VERGLEICH

Die Informatik fordert das Patentrecht heraus. Interessant ist, dass alle verschiedenen nationalen Patentrechtssysteme an dieser Stelle kämpfen. Es werden unterschiedliche Ansätze entwickelt, um patentfähige Software von nicht-patentfähiger zu unterscheiden. In Deutschland und Europa ist das Kernkriterium die Prüfung, ob eine technische Aufgabe mit technischen Mitteln gelöst wird (die Technizität), während beispielsweise in den USA geprüft wird, ob die Erfindung sich lediglich in einer abstrakten Methode erschöpft.



## 5. Fallbeispiele aus der europäischen Industrie

Fallbeispiele vom Center for Intellectual Property Studies (CEIPI), Universität Strasbourg aus dem Masterprogramm für IP Recht und Management.

### Steuerungs- und Schaltanlagenbau 4.0: Rittal sichert sich mit IP eine zentrale Position in der vernetzten Industrie der Zukunft

Autoren:

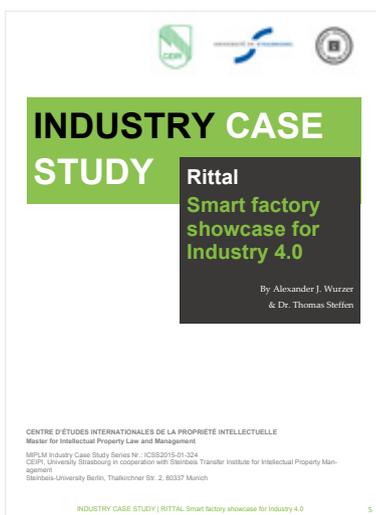
**Prof. Dr. Alexander J. Wurzer**

CEIPI, Universität Strasbourg

**Dr.-Ing. Thomas Steffen**

Geschäftsführer F&E, Rittal GmbH & Co. KG

Durch konsequente Digitalisierung erreicht Rittal viele Ziele, die bisher kaum möglich erschienen. Die Beschleunigung von Prozessen im Steuerungs- und Schaltanlagenbau, die Erhöhung von Gewinnspannen, die Senkung von Personalkosten und die Verringerung von Lieferzeit werden durch die Digitalisierung bei Rittal möglich. Das Unternehmen begegnet dem enormen Kostendruck in der Branche durch die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette und sichert sich diese Position durch IP.



Entlang des modernen Schaltanlagen- und Steuerungsbaus ist die Wertschöpfungskette der Friedhelm Loh Group, zu der Rittal gehört, mit der dort stattfindenden digitalen Transformation ein Showcase für SmartFactory als Umsetzung des Grundgedankens von Industrie 4.0. Die durchgängige Digitalisierung

und Virtualisierung ermöglicht den stetigen Ausbau und die Verbesserung der Automatisierung sowie die Erhöhung der Flexibilität bei Losgröße 1. Darin liegen große Effizienzsteigerungen auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette, insbesondere in der Montage der Schalt- und Steuerungsanlagen. Die Digitalisierung der Wertschöpfungskette ist IP-seitig eine enorme Herausforderung. Es gilt einerseits, die Ausübungsfreiheit für ein digitales Geschäftsmodell trotz erheblich höherer Innovations- und Patentdynamik zu sichern und andererseits die zentralen Stellen zu identifizieren, um die konkrete Implementierung der Wertschöpfungskette für Rittal zu exklusivieren. Darauf aufbauend müssen die Implementierungsfaktoren gesichert werden, die für Rittal das Angebot von branchenweiten USPs ermöglicht. Mittels der IP-Design-Methodik wurde die Digitalisierung der Wertschöpfungskette analysiert, die neuralgischen Punkte identifiziert und so eine Exklusivitätsposition für das Zukunftsfeld Industrie 4.0 für Rittal gesichert.

Die Fallstudie aus dem Masterprogramm für Intellectual Property Law and Management (MIPLM) des CEIPI an der Universität Strasbourg beschreibt den Schutz der digitalen Wertschöpfungskette für die Zukunft im Steuerungs- und Schaltanlagenbau. Die methodische Verankerung von IP-Design in der Prozesslandschaft von Rittal erreicht, dass die technische Kreativität der Mitarbeiter zielgerichtet und systematisch für die Gestaltung von benötigten Verbotensrechten eingesetzt werden kann.



**Digitalisierung in der optischen Industrie:  
IP Strategie für vernetzte Produktion  
in der Smart Factory**

Autoren:

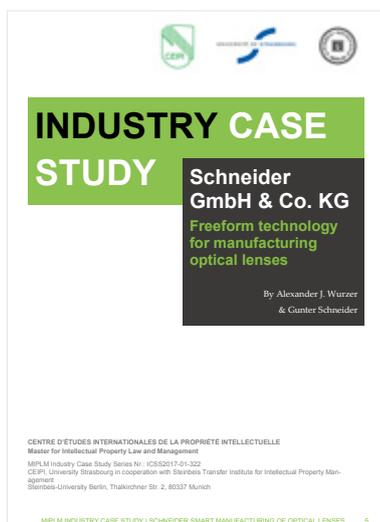
**Prof. Dr. Alexander J. Wurzer**

CEIPI, Universität Strasbourg

**Gunter Schneider**

Geschäftsführer SCHNEIDER GmbH & Co. KG

Die Firma Schneider aus Hessen ist einer der weltweit führenden Hersteller von Bearbeitungsmaschinen für Brillen- und Präzisionsoptiken. Schneider ist Innovationstreiber bei der hochkomplexen Freiform-Bearbeitung von Brillengläsern und der zugehörigen Prozesstechnik. Bei Industrie 4.0 stehen die Steigerung der Ressourceneffizienz und die Erhöhung der Produktionsflexibilität im Vordergrund.



Dem Maschinen- und Anlagenbau kommt in Deutschland eine Schlüsselrolle bei der Realisierung der SmartFactory zu. Die Branche ist weltweit als führender Fabrikarüster der Enabler für die notwendige Digitalisierung und Integration der Technologien in Produkte und Prozesse. Der hohe Grad an Individualisierung in der Fertigung bei der Herstellung von Gleitsichtgläsern ist prozesstechnisch und kostenseitig eine große Herausforderung. Mit dem Modulo-Konzept hat Schneider die Industrie 4.0-Logik in die Produktion von Losgröße 1 bei Freiformbrillengläsern eingeführt. Modulo steht für die Abkehr von verketteten Einzelmaschinen zugunsten einer intelligenten Verbindung zu einem übergeordneten Produktionssystem, das den Produktionsfluss selbständig verwaltet und optimiert.

Die Fallstudie aus dem Masterprogramm für Intellectual Property Law and Management (MIPLM) des CEIPI an der Universität Strasbourg beschreibt die Neuausrichtung der IP-Strategie von Schneider am Kundennutzen im B-to-B-Geschäft. Ziel ist, eine durchsetzbare Alleinstellung bei den kundenrelevanten Vorteilen des Modulo-Konzepts auf den internationalen Märkten. Aufbauend auf dem USP wurde die Unique Communication Proposition UCP gestaltet und durch die IP-Position exklusiviert. Die methodische Verankerung von IP-Design in der Prozesslandschaft von Schneider erreicht, dass die technische Kreativität der Mitarbeiter zielgerichtet und systematisch für die Gestaltung von benötigten Verbotungsrechten eingesetzt werden kann.



## ÜBERSICHT ZU DEN VERFÜGBAREN CEIPI-MIPLM FALLSTUDIEN

Titel	Branche	Technologiefeld
Abus – Security Solutions	Smart Home	Security technology
ARRI – Professional Motion Picture Equipment	Optics, Electricals	Image processing
CLAAS – Digital Revolution in Agriculture	Smart Farming	Agricultural machinery
IFM – PMD in optical sensors	Factory Equipment	Automation – sensors
Rittal – Smart factory showcase for Industrie 4.0	Smart Factory, Control cabinet products	Control cabinet systems for Industrie 4.0
Schneider - Freeform technology for manufacturing optical lenses	Smart Factory, Optical Industry	Precision optics
Schöck – Isokorb® A milestone in the building trade	Residential building	Energy efficient construction
Stöbich – Fire protection for battery systems	Mobility	Fire protection
Vorwerk I – Strategy Development: a patented food processor	Smart Product / Home Appliance, Electricals	Multifunctional food processor
Vorwerk II – Organizational implementation: of a patent strategy	Smart Product / Home Appliance, Electricals	Multifunctional food processor
Vorwerk III – Exclusivity monitoring: controlling the effectiveness of the IP strategy	Smart Product / Home Appliance, Electricals	Multifunctional food processor
W.O.M. – Insufflators in minimally invasive medicine	Smart Product, Medical technology	Insufflators for minimal invasive chirurgic
Wilo– High-Efficiency Pumps	Smart Home, Engineering	Smart pump

Fallbeispiele vom Europäischen Patentamt (EPO), aus dem EPO SME Case Studies Programm, München. Universität Strasbourg aus dem Masterprogramm für IP Recht und Management.

### INTEGRATING ICT CREATES SOLUTIONS FOR THE INTERNET OF THINGS

Herausgeber:

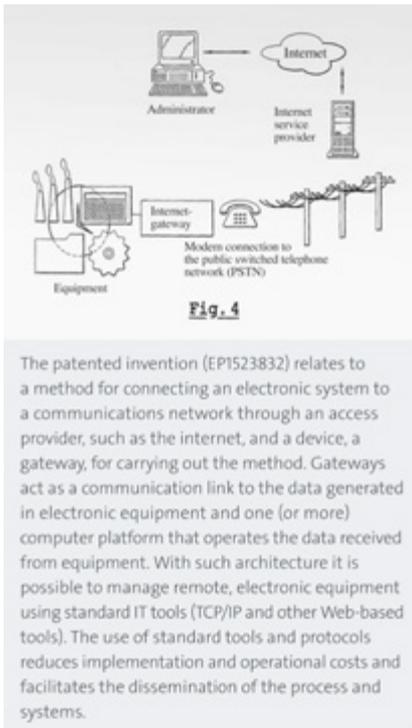
**Thomas Bereuter, Yann Ménière, Ilja Rudyk, European Patent Office**

Autor:

**Pierre Ollivier**

Webdyn, ein französisches KMU mit Sitz in Paris, liefert Hard- und Softwarekomponenten für komplexe Netzwerke, insbesondere im Solarenergiebereich, und berät Industriekunden bei der Umsetzung des Internets of Things (IoT) und hier bei der Steuerung ihrer intelligenten Energiesysteme. Bei seiner Gründung konnte Webdyn Dank eines europäischen Patents, das vor dem Marktboom erlangt wurde, eine bedeutende Führungsposition aufbauen. Schon während der Anmeldephase war das Patent nicht nur ein zukünftiges





Ausschließungsrecht, sondern gewährleistet auch die Freiheit, im Geschäftsgebiet des Unternehmens zu operieren und vor der Erteilung des Patents eine Nichtdurchsetzungs- und De-facto-Lizenzvereinbarung auszuhandeln. Da Webdyn sich darauf konzentriert, in einem sich schnell verändernden Umfeld agil zu bleiben, investiert es nicht länger in die Entwicklung und Patentierung eigener Erfindungen. Das Unternehmen profitiert jedoch immer noch von einem Patent, das in der Zeit seiner Gründung angemeldet wurde. Dieses Schutzrecht, das die wichtigsten europäischen Länder abdeckt, wurde eingereicht, um eine Methode zu schützen, die es einem Administrator ermöglicht, die Systeme des Kunden aus der Ferne zu inspizieren und alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.

Der Hauptvorteil des Patents war jedoch die Sicherung der Ausübungsfreiheit (freedom to operate, FTO). Im Zuge der Expansion hat das Unternehmen Verhandlungen mit einer Reihe von potenziellen Großkunden aus den Bereichen Transport und Energie aufgenommen. Einer dieser Kunden hatte frühe Technologieentwicklungen im Bereich von Webdyn patentiert und behauptete, dass Webdyn diese Patente verletze. Als Antwort analysierte Webdyn die Produkte des Kunden, verglich sie mit seiner eigenen Patentanmeldung und konnte eine Reihe möglicher Überschneidungen feststellen.

## 3D PRINTING OPENS UP A NEW CHAPTER FOR CERAMICS

Herausgeber:

Thomas Bereuter, Yann Ménière, Ilja Rudyk, European Patent Office

Autor:

Karin Hofmann

Lithoz ist eine Ausgründung der Technischen Universität Wien und spezialisiert auf den 3D-Druck (Additive Manufacturing) von Hochleistungskeramiken. Dank der weitsichtigen IP-Strategie der Universität kann das österreichische Unternehmen Komplettsysteme aus lithografischen Druckern und Materialien anbieten. Mitarbeiter werden ermutigt, neue und patentierbare Ideen zu generieren und werden für deren Entwicklung belohnt. Für Lithoz muss nicht jede Erfindung bahnbrechend sein, um eine Patentierung zu rechtfertigen. Vielmehr konzentriert sich das Unternehmen auf den Aufbau eines eigenen Patentportfolios, um seine Marktposition zu stärken. Im Einklang mit seiner Geschäftsstrategie führt Lithoz eigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten durch. Mit Mitarbeitern in den Bereichen Polymerchemie, Keramik, Maschinenbau, Prozessmanagement sowie Anwendungs- und Softwareentwicklung wird die gesamte Prozesskette innerhalb des Unternehmens abgedeckt. Diese Organisation hilft



dem Unternehmen, eigenes IP zu entwickeln. Die von Lithoz entwickelte und verwendete Software ist normalerweise urheberrechtlich geschützt. Darüber hinaus deckt eines der einlizenzierten Patente eine computerimplementierte Erfindung zur Modulation der Lichtquelle des Druckers ab und wurde bereits in zwei Ländern erteilt. Mit dem Kauf des 3D-Druckers ist der Kunde implizit zur Nutzung der Software berechtigt, auch wenn kein ausdrücklicher Lizenzvertrag vorliegt, der dieses Recht begründet.



## ÜBERSICHT ZU DEN VERFÜGBAREN EPO-SME FALLSTUDIEN:

Title	Technical field	Country	Main product	Business model
Aerogen - Breathing new life into aerosol drug delivery	Medical technology	Ireland	Nebulisers	Product sales, technology licensing
Cosmed - At the cutting edge of cardiopulmonary diagnostics	Medical technology	Italy	Biomedical measuring devices	Product sales
Micrel Medical Devices - Smart infusion pumps for treating patients at home	Medical technology	Greece	Infusion system	Product sales
Marinomed - Using red algae to fight the flu	Biotechnology	Austria	Anti-viral technologies	Technology licensing
Webdyn - Integrating ICT creates solutions for the Internet of Things	Digital communication	France	IP gateways	Product sales
Fractus - Snowflake pattern precipitates a new application for antennae	Telecommunications	Spain	Fractal antennae	Telecommunications
Ekspla - Leveraging IP: from research tools to industry applications	Optics	Lithuania	Lasers	Product sales
Orcan - Recycling waste heat to cool down the planet	Electrical machinery, apparatus, energy	Germany	Waste heat power generators	Product sales
Skeleton - Graphene draws on capacity for energy storage	Electrical machinery, apparatus, energy	Estonia	Ultracapacitor	Product sales
Voltea - Capacitance creates a watershed in purification	Electrical machinery, apparatus, energy	The Netherlands	Water deionization module	Product sales, technology licensing
Lithoz - 3D printing opens a new chapter for ceramics	Machine tools	Austria	Machines for manufacturing ceramics	Product sales
Picote - Pipe repairs that break the rules but not the walls	Machine tools	Finland	Tool for cleaning and repairing pipes	Product sales

## 6. Empfehlungen

---

Um den anstehenden Herausforderungen der Nutzung von IP in der Industrie 4.0 strukturiert zu lösen, sollten folgende Punkte angegangen werden:

- **Institutionsübergreifende Zusammenarbeit**

Nötig ist das möglichst schnelle und umfassende Erarbeiten von Lösungsansätzen für den effektiven Einsatz von IP in der digitalen Transformation der Industrie. Die industrieweite Realisierung dieser Ansätze wird eine intensive institutionsübergreifende Zusammenarbeit, beispielsweise zwischen Forschung, Industrie, Dienstleistern, Verbände und Normsetzung erfordern.

- **Forschung zu Erfolgsfaktoren beim Schutz digitaler Geschäftsmodelle**

Digitale kundenzentrierte Geschäftsmodelle weisen eine Reihe von Eigenheiten auf, die sie von klassischen Geschäftsmodellen unterscheiden. Bisher hat sich die Wissenschaft nur in geringem Maß mit den Erfolgsfaktoren beim Schutz solcher Geschäftsmodelle auseinandergesetzt. Eine Intensivierung der wissenschaftlichen Forschung sollte zunächst an den folgenden Themengebieten ansetzen: **1) Digitalpatente zum Schutz von Geschäftsmodellen, 2) Schutz von Nutzererlebnissen und Markenpersönlichkeiten, 3) Eigentum an Daten**

- **Erstellen einer qualitätsgesicherten IP-Prozesslandschaft**

Eine Vielzahl klassischer IP-Managementprozesse führt im Zusammenhang mit digitalen Lösungen zu nur suboptimalen Ergebnissen und damit zu erheblichen Risiken für die Unternehmen bis hin zu existenzbedrohenden Szenarien. Es ist daher erforderlich, eine auf die neuen Herausforderungen angepasste, qualitätsgesicherte und auf spezifische Unternehmenssituationen (z. B. Branche, Unternehmensgröße) zugeschnittene Prozesslandschaft zu entwickeln und in den Unternehmen zu etablieren.

- **Vereinfachter Zugang zu IP-Lizenzen**

Für eine Vielzahl von Geschäftsmodellen in der Industrie 4.0 ist die Interoperabilität von Produkten und Komponenten unterschiedlicher Hersteller und damit die Nutzung von Technologiestandards notwendig. Umfassende Lizenzen für patentgeschützte Features in diesen Standards sollten für die Unternehmen möglichst einfach zugänglich sein.

### Compliance im IP-Management in der Exzellenzgruppe am Graduiertenkolleg des Dieselkuratoriums.

---

Digitale Geschäftsmodelle weisen insbesondere in Bezug auf die Ausübungsfreiheit Risikostrukturen auf, die sich stark von klassischen, auf physischen Produkten beruhenden, Geschäftsmodellen unterscheiden. Dies liegt zum einen daran, dass die Anwendung herkömmlicher Recherchestrategien für digitale Lösungen zu unscharfen Ergebnissen führt. Zudem bereitet die schnelle Weiterentwicklung sowohl der digitalen Lösungen, als auch der darauf basierenden Geschäftsmodelle Probleme beim kontinuierlichen Sicherstellen, dass keine Schutzrechte Dritter verletzt werden. Zum anderen haben Patentverletzungen in digitalen Geschäftsmodellen oft deutlich schädlichere Auswirkungen, da sie die gesamte Umsetzung zum Stillstand bringen und nicht durch vergleichsweise einfache Umkonstruktionen behoben werden können. Hinzu kommt, dass digitale Geschäftsmodelle regelmäßig rekombinant, also aus bekannten und gegebenenfalls auch bereits geschützten Elementen, gestaltet werden. Aus diesem Grund stellt der Umgang mit Wettbewerberschutzrechten in der Industrie 4.0 ein Compliance-relevantes Thema dar. In der Exzellenzgruppe IP-Compliance des Graduiertenkollegs der Dieselmedaille werden Möglichkeiten untersucht, wie die Compliance über den Gesamtprozess des IP-Managements hinweg gewahrt werden und das Qualitätsmanagement der IP-Prozesse in Compliance-Management-Systeme integriert werden kann.

## 7. Glossar

<b>Customer Journey</b>	„Reise des Kunden“ als Teil des (digitalen) Marketings beschreibt die Interaktionen und Erfahrungen des Kunden entlang der Beziehung mit dem Unternehmen. Dabei entstehen Berührungspunkte ( Customer Touchpoints) mit der Marke und es gilt dort die für den Kunden möglichst exklusiv erlebbar zu machen.
<b>Customer Touchpoint</b>	Berührungspunkte des Kunden mit der Marke auf seiner Customer Journey als Erlebnis- und Erfahrungsreise in der Beziehung zum Unternehmen. Es müssen direkte (z.B. eigene Benutzeroberfläche) und indirekte Kontaktpunkte (z.B. Leistung eines Dritten, die die Unternehmensprodukte beinhalten) unterschieden werden.
<b>Cyberphysikalisches System</b>	Zentrale Mittler zwischen der physischen Welt und digitalen Eco-Systemen als Baustein von I4.0-Lösungen. Sie werden in der Regel mindestens aus einem physischen Teil, einem Sensorik- und/oder Aktorikanteil, sowie einem Softwareanteil beschrieben. Häufig gehört auch ein Kommunikationsanteil dazu.
<b>Differenzierungswettbewerb</b>	Ein im Differenzierungswettbewerb stehendes Unternehmen bietet im Markt eine Leistung an den Kunden an, die grundsätzlich auch von Wettbewerber angeboten wird. Aus Sicht des Kunden sind die Leistungen zumindest vergleichbar. Ziel des eigenen Unternehmens ist es, einen vom Kunden wahrgenommenen Nutzen mit möglichst großer Alleinstellung anbieten zu können. Dieses Differenzierungskriterium sollte möglichst exklusiv sein, es sollte gegen den Wettbewerb durchsetzbar sein und es sollte nachhaltig sein.
<b>Differenzierungspotenzial</b>	Für den Kunden erkennbare Nutzenaspekte eines Produkts / einer Leistung, die von keinem Wettbewerber in ähnlicher Qualität angeboten werden und die dem IP-Schutz zugänglich sind.
<b>Digitalpatente</b>	Digitalpatente unterscheiden sich von Softwarepatenten oder computerimplementierten Erfindungen in ihrem Bezug auf digitale Geschäftsmodelle. Die geschützten technischen Gegenstände sind ähnlich, wie zum Beispiel Datenmodelle, Prozessabläufe, Algorithmen, Präferenzstrukturen, Dateninputs, Steuer- und Regelungsoutputs etc. aber die Wirkung ist unterschiedlich. Digitalpatente zielen darauf ab, wesentliche Komponenten von digitalen Geschäftsmodellen zu schützen und Exklusivpositionen in Wertschöpfungsketten und Eco-Systemen zu erlangen.
<b>Eco-System</b>	Auch Business Eco-Systems, beschreibt das Konzept das Wertschöpfungsnetzwerk eines Geschäftsmodells um einen Kundennutzen zu erbringen. Als Erweiterung der Wertkettenlogik von Michael Porter umfasst das Denken in Eco-Systemen auch die Notwendigkeit, Wertgenerierung, Wettbewerb und potenziell disruptive Entwicklungen in einem größeren strategischen Zusammenhang zu betrachten.
<b>Exklusivitätssphäre</b>	Vom Kunden wahrgenommener Nutzen / Mehrwert, der ausschließlich vom betrachteten Produkt (bzw. Leistung) erbracht wird und dessen Einzigartigkeit wegen einer Rechtsposition dauerhaft verteidigt werden kann.
<b>FtO-Analyse</b>	Patentrecherche und -analyse zum Einschätzen der Risiken möglicher Verletzungen von Schutzrechten Dritter. Die FtO-Analyse wird typischerweise für einzelne technische Merkmale durchgeführt, sobald im Innovationsprozess konkrete Lösungen entwickelt wurden, sowie kurz vor dem Start der Produktion und der Markteinführung des Produkts.

<b>Führungsinstrument</b>	IP-Design auf der Basis einer 360° IP-Strategie dient dazu sachgerechte, einfache, nachvollziehbare und transparent abgeleitete Ziele in einer komplexen Unternehmens- und Innovationsrealität zu formulieren. Insofern wird damit nicht nur die Denkrichtung der Organisation, auch die Ressourcenallokation und die Ergebnisevaluierung zielgerichtet geleitet und die Motivation der ergebnisverantwortlichen und kreativen Ressourcen erhöht.
<b>Geschäftsmodell</b>	Abstrakte Erklärung der betriebswirtschaftlichen Funktionsweise eines Unternehmens, also wie dieses Mehrwerte für seine Kunden mittels seiner Wertschöpfungsarchitektur sowie der Schlüsselressourcen und Kernkompetenzen erzeugt werden und wie auf dieser Basis Alleinstellung im Markt erzielt und Gewinne erwirtschaftet werden, eingebettet in Eco-Systeme und Wertschöpfungsnetzwerke.
<b>Geschäftsmodellanalyse</b>	Werkzeug zum Beschreiben und Visualisieren von Geschäftsmodellen aus Ressourcen- und Marktperspektive, mit dem Ziel den Zusammenhang zwischen einer 360° IP-Strategie und dem Geschäftsmodell der Innovation zu erläutern.
<b>Geschäftsmodellrealisierung</b>	Ein Geschäftsmodell kann auf unterschiedliche Weise implementiert werden. Wettbewerber einer Branche haben regelmäßig sehr ähnliche Geschäftsmodelle, betreiben diese jedoch mit unterschiedlicher Ausgestaltung und Gewichtung in der Wertschöpfungsarchitektur, den Schlüsselressourcen, den Kernkompetenzen, der Marktposition und der vermittelten Alleinstellung (auch Geschäftsmodellumsetzung).
<b>Handlungsfreiheit</b>	Ergebnis der Risikobeherrschung. Faktische Wertschöpfung in der Umsetzung eines Geschäftsmodells ist nur möglich, wenn dabei keine Verbotensrechte Dritter verletzt werden. Je höher der Innovationsgrad eines Projektes, desto Wahrscheinlicher ist es, dass das Unternehmen die Fremdschutzrechtssituation nicht kennt und IP-Risiken nicht adäquat einschätzen kann. Dazu dient die FtO-Analyse.
<b>IP-Design</b>	Strukturiertes toolgestütztes Vorgehen (Design Thinking) zur Deckung des IP-Bedarfs. Dabei werden die benötigten Schutzrechte so gestaltet, dass die vorgegebenen Ziele bestmöglich erreicht werden.
<b>IP-Management</b>	Die Organisation der Aufgaben und Prozesse zur Gestaltung, Nutzung und zum Umgang mit IP in allen Funktionsbereichen des Unternehmens, d.h. innerhalb und außerhalb der IP-Abteilung.
<b>IP-Managementprozesse</b>	Umfassen die IP-Kernprozesse (Inanspruchnahme, Filing, Anmeldestrategien, Verletzungsverfolgung etc.), die IP-Supportprozesse (Recherchen, Wettbewerbs- und Patentüberwachung, FTO, etc.) und die IP-Strategieprozesse (Bedarfsidentifikation, Bedarfsdeckung IP-Design).
<b>IP-Strategie , 360°-IP-Strategie</b>	Beschreibt zielführende Strategieansätze für eine Innovation im Differenzierungswettbewerb. Eine 360° IP-Strategie dient dazu, alle relevanten Strategieansätze für die Innovation gleichzeitig und konsistent darzustellen. Die Instrumente zur Beeinflussung der Kundenentscheidung stehen dabei im Fokus. Die 360° IP-Strategie besteht aus vier Sektoren. Jeder der Sektoren verfolgt einen anderen generische Zielbereich: Risikobeherrschung, Imitationsunterdrückung, strategische Positionierung und Vermittlung von Alleinstellung.

## 7. Glossar

---

<b>Kundennutzen</b>	Von Kunden im Rahmen der Produkt- und/oder Leistungsauswahl wahrgenommene und die Kaufentscheidung / Preisbereitschaft tatsächlich beeinflussende Nutzenaspekte einer Leistung.
<b>Preispremium</b>	Erzielte Preisdifferenz zu, aus Sicht des Kaufentscheiders, vergleichbaren Produkt- und Lösungsangeboten, basierend auf der Zahlungsbereitschaft und individuellen Präferenz des Kaufentscheiders.
<b>Risikobeherrschung</b>	Maßnahmen, um die sich insbesondere aus Fremd-IP ergebenden Risiken zu erkennen, deren Realisierung zu verhindern und / oder Vorkehrungen für die Realisierung zu treffen. Die Maßnahmen bestehen in der Regel in Recherchemaßnahmen, Aufbereitung der Ergebnisse, Berücksichtigung in der F&E und ggfs. in der Lizenznahme.
<b>Strategisches Verbie ten</b>	Dient der Sicherung des eigenen Marktzugangs und der Schaffung einer möglichst exklusiven Marktposition. IP wirkt in solchen Fällen als Markteintrittsbarriere und schafft durch die Verbotswirkung eine exklusive Marktposition. Die Wirkung des strategischen Verbietens gilt es auf den Wettbewerb zu fokussieren.
<b>Unique Communication Position (UCP)</b>	Von Kunden als einzigartig wahrgenommene Kommunikation. Wird in der Regel dadurch hergestellt, dass sowohl der Kundennutzen, der im Wesentlichen die Argumentation gegenüber dem Kunden beeinflusst, als auch die entsprechende Präsentation exklusiviert wird.
<b>Unique Selling Proposition (USP)</b>	Leistungsmerkmale des Produkts / der Dienstleistung, durch die sich das Angebot vom Wettbewerb abhebt und die einen überlegenen Kundennutzen bereitstellen. Das Generieren einer Exklusivitätssphäre um diese Mehrwerte ist eines der Ziele der Entwicklung einer 360° IP-Strategie.
<b>Verbietungsrecht</b>	Geistiges Eigentum, wie zum Beispiel Patente sind als negatives Recht konstruiert. Durch den Ausschluss Dritter von der wirtschaftlichen Nutzung wird das Eigentum hergestellt. Nur der Patentinhaber darf über die wirtschaftliche Verwertung des patentgeschützten Gegenstands verfügen.
<b>Wertschöpfungsarchitektur</b>	Die Wertschöpfungsarchitektur ist die Gesamtsicht auf die Breite und Tiefe der Eigenwertschöpfung bei der Leistungserbringung. Die Wertschöpfungsarchitektur bestimmt auch welche fremden Teilleistungen von welchen externen Partnern eingekauft werden. Somit definiert die Wertschöpfungsarchitektur die Kosten- und Effizienzposition des Unternehmens. Die Wertschöpfungsarchitektur ist unternehmens- und leistungserbringungs-bezogen.
<b>Wertschöpfungsnetzwerk</b>	Ein Wertschöpfungsnetzwerk beschreibt die Wert- und Leistungsbeziehungen innerhalb eines Eco-Systems und ist die Grundlage eines Technologieradars zu einer Innovation.
<b>Wettbewerbspositionierung</b>	Teil der Strategieplanung und Instrument des strategischen Marketings, um die relevante Branchen- und Wettbewerbsdefinition für eine Innovation zu definieren und dort das geeignete strategische Marktangebot (Größe, Wachstum, Lebenszyklus von Produkten, Innovationsrate, Wettbewerbsintensität etc.) zu evaluieren.



## 8. Literatur

- Amshoff, B./Dülme, C./Echterfeld, F./Gausemeier, J. (2014) *Geschäftsmodellmuster für disruptive Technologien*, Heinz-Nixdorf Institut: Paderborn.
- Amy J.C./Trappey, C./Usharani H.G./Allen, C.E./John J.S. (2017). A review of essential standards and patent landscapes for the Internet of Things: A key enabler for Industry 4.0, *Advanced Engineering Informatics*, 33, 208-229.
- Augier, M./Tece, D.J. (2009), *Dynamic Capabilities and the Role of Managers in Business Strategy and Economic Performance*, *Organization Science* 4, 410-421.
- Baden-Fuller, C./Mangematin, V. (2013), *Business models: a challenging agenda*, *Strategic Organization*, 11/4, 418-427.
- Bereuter, T./Ménière, Y./Rudyk, I. (2017), *SME Case Studies on IP Strategy and IP Management – Releasing Untapped Value*, *les Nouvelles LII/4*, 258-265.
- Blind, K./Edler, J./Frietsch, R./Schmoch, U. (2006), *Motives to patent: Empirical evidence from Germany*, *Research Policy* 35/5, 655-672.
- Blind, K./Edler, J./Nack, R./Straus, J./Friedewald, M./Frietsch, R. (Hrsg.) (2002): *Software-Patente. Eine empirische Analyse aus ökonomischer und juristischer Perspektive*, Physica-Verlag: Heidelberg.
- Bonakdar A./Frankenberger, K./Bader, M.A./Gassmann, O. (2017). *Capturing value from business models: the role of formal and informal protection strategies*, *International Journal of Technology Management*, 73/4, 151-175.
- Chesbrough, H. (2005), *Open Innovation – The new Imperative for Creating and profiting from Technology*, Boston.
- Chesbrough, H. (2007). *Business model innovation: it's not just about technology anymore*, *Strategy Leadership*, 35/6, 12-17.
- Christensen, C. (1997), *The Innovator's Dilemma*, Vahlen: München.
- Doganova, L./Eyquem-Renault, M. (2009), *What do business models do?: Innovation devices in technology entrepreneurship*, *Research Policy* 38/10, 1559-1570.
- Fleisch, E./Weinberger, M./Wortmann, F. (2015), *Geschäftsmodelle im Internet der Dinge*, *ZFBF* 67, 444-464.
- Friedewald, M./Blind, K./Edler, J. (2003), *Innovation und intellektuelles Eigentum: Wer nutzt und wem nützen Softwarepatente?, PIK – Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation*, Vol. 26, No. 2, 2003, pp. 102-109.
- Gambardella, A./Harhoff, D./Verspagen, B. (2008), *The Value of European Patents*, *European Management Review* 5/2, 69-84.
- Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M. (2017), *Geschäftsmodelle entwickeln*, Carl Hanser: München.
- Kagermann H., et al. (2014), *IT-driven business models: global case studies in transformation*. Acatech: Berlin.
- Koren, Y (2010), *The Global Manufacturing Revolution. Product-Process-Business Integration and reconfigurable Systems*, Wiley: Hoboken.
- Laub, L. (2006), *Software Patenting: Legal Standards in Europe and the US in view of Strategic Limitations of the IP Systems*, *The Journal of World Intellectual Property*, Volume 9, Issue 3, 344-372.
- Le T./Fischer T. (2015), *Chinese Industry 4.0 Patents*, Vol. 1, Fraunhofer IAO, Universität Stuttgart, Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT: Stuttgart.
- Ménière, Y./Rudyk, I./Valdes, J. (2017), *Patents and the Fourth Industrial Revolution*, European Patent Office, München.
- Moehrl, M.G. (2013), *TRIZ-Based Technology Roadmapping for Strategy and Innovation*, Moehrl M.G./Isenmann, R./Phaal, R. [Hrsg.], Springer: Berlin, pp. 137-150
- Morris, M./Schindehutte, M./Allen, J. (2005), *The entrepreneur's business model: toward a unified perspective*, *Journal of Business Research* 58/6, 726-735.
- Neuhäusler, P./Frietsch, R./Rothengatter, O. (2015), *Patentierung computerimplementierter Erfindungen – Aktuelle Rechtslage und ökonomische Implikationen*, *Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis* No. 46.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2010), *Business model generation*, Wiley: Hoboken.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011): *Business Model Generation*, Frankfurt.
- Reinhardt, G. (2017), *Handbuch Industrie 4.0, Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik*, Hanser: München.
- Rentocchini, F. (2011), *Sources and characteristics of software patents in the European Union: Some empirical considerations*, *Information Economics and Policy*, 23, 141-157.
- Rusnjak, A. (2014), *Entrepreneurial Business Modeling*, Springer Gabler: Wiesbaden.
- Schwarz, C./Krupig, S. (2018), *Computerimplementierte Erfindungen – Patentschutz von Software?, 2. Aufl.* Carl Heymanns: Köln.
- Stähler, P. (2002): *Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie*, Lohmar.
- Tece, D.J. (2010), *Business models, business strategy in innovation*, *Long Range Planning*, 43/2, 172-194.
- Toro-Jarrin, M.A./Ponce-Jaramillo, I.E./Güemes-Castorena, D. (2016), *Methodology for the of building process integration of Business Model Canvas and Technological Roadmap*, *Technological Forecasting & Social Change*, 110, 213-225.
- Vogel-Heuser, B./Bauernhansel, T./Hompe, M. [Hrsg.] (2017), *Handbuch Industrie 4.0*, Bd. 2, 2. Aufl., Springer-Vieweg.
- Wirtz, B. W. (2011): *Medien- und Internetmanagement*, Springer-Gabler: Wiesbaden.
- Wurzer A.J./Grünwald, T./Fischer, W./Karl, A. (2017), *SME Patent Strategies for IoT-Based Business Models*, *Les Nouvelles*, LII/4 266-273.
- Wurzer, A. J. (2013), *Aktuelles aus der IP-Ökonomie*, *Mitteilungen der deutschen Patentanwälte*, 2013, S. 222, Fn. 11-13
- Wurzer, A. J./Köllner, M. (2015), *Wertorientiertes Patent-Design*, *Mitteilungen der deutschen Patentanwälte*, 8-9, 350-355.
- Wurzer, A. J./Neidlein, A./Fischer, W. (2018), *Patentstrategien in der Industrie 4.0*, *Mitteilungen der deutschen Patentanwälte*, 4/2018.
- Wurzer, A.J./Berres W./Krämer J. (2016\_1), *Organisatorische Umsetzung einer Patentstrategie – ein Fallbeispiel*, *Mitteilungen der Deutschen Patentanwälte*, 4, 149-196.
- Wurzer, A.J./Grünwald, T./Berres, W. (2016\_2), *Die 360° IP-Strategie*. Vahlen: München.
- Zekos, G. (2006), *The Journal of World Intellectual Property, Software Patenting*, Volume 9, Issue 4, 426-444.
- Zott, C./Amit, R. (2013), *The business model: a theoretically anchored robust construct for strategic analysis*, *Strategic Organization*, 11/4, 403-411.
- Zott, C./Amit, R./Massa, L. (2011), *The Business Model: Recent Developments and Future Research*, *Journal of Management* 37/4, 1019-1042.



**Dieselskuratorium | Organ des Deutschen Instituts für Erfindungswesen e.V.**  
Thalkirchner Str. 2 | 80337 München | Tel.: +49 (0) 89 - 746392 -22 | Fax: -60  
kuratorium@dieselmedaille.de | [www.forum-dieselmedaille.de](http://www.forum-dieselmedaille.de)

[www.forum-dieselmedaille.de](http://www.forum-dieselmedaille.de)