

Kirstin Schilling

# Forschen – Patentieren – Verwerten

Ein Praxisbuch für Naturwissenschaftler  
mit Schwerpunkt Life Sciences



Springer Spektrum

**Forschen – Patentieren – Verwerten**

Kirstin Schilling

# **Forschen – Patentieren – Verwerten**

Ein Praxisbuch für Naturwissenschaftler mit Schwerpunkt  
Life Sciences

 **Springer** Spektrum

**Dr. Kirstin Schilling**  
Patent-/Projektmanagement  
INNOVECTIS GmbH  
Frankfurt am Main

ISBN 978-3-642-54993-9  
DOI 10.1007/978-3-642-54994-6

ISBN 978-3-642-54994-6 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Planung und Lektorat:* Dr. Ulrich Moltmann, Kaja Rosenbaum, Anja Groth

*Redaktion:* Regine Zimmerschied

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
[www.springer-spektrum.de](http://www.springer-spektrum.de)

Für meine Mutter

# Vorwort

---

» Eine kleine Erfindung alle 10 Tage und eine große alle 6 Monate  
Thomas Alva Edison (1847–1931), Erfinder der Glühlampe «

Liebe Leserin, lieber Leser,

aus neuen Ideen und interessanten Forschungsergebnissen entstehen die Technologien der Zukunft. Vielleicht haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, wie Sie Ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse praktisch anwenden könnten, ob man daraus ein verkaufbares Produkt generieren oder darauf aufbauend eine Firma gründen könnte. In diesem Fall ist der Schutz durch ein Patent eine wichtige Maßnahme. Häufig bildet Patentschutz eine notwendige Voraussetzung, um die Weiterentwicklung einer vielversprechenden Erfindung bis zur Marktreife voranzutreiben. Für Hochschulen und ihre Erfinder sind Patente ein wirksames Werkzeug, um am späteren kommerziellen Erfolg teilzuhaben. Folglich findet sich inzwischen an fast allen Universitäten und Hochschulen eine gut funktionierende Infrastruktur zum professionellen Umgang mit Patenten und anderem geistigen Eigentum.

Dieses Buch versteht sich als Ratgeber für Fragen, die für Hochschulwissenschaftler im Zusammenhang mit der schutzrechtlichen Sicherung ihrer Erfindungen und deren wirtschaftlicher Verwertung wichtig sind. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Erfindungen im Bereich Life Sciences. Die meisten Regelungen sind aber auch für andere Technikbereiche anwendbar.

Zu Beginn steht eine kurze Einführung in die »Welt der Patente«, und Sie können sich einen Überblick über den grundsätzlichen Ablauf eines Technologietransfervorgangs verschaffen, also des Prozesses vom Entstehen einer Erfindung über deren Patentierung bis zur Vermarktung.

Teil I beschäftigt sich damit, was eine Erfindung ist und was beachtet werden muss, wenn Ergebnisse von Wissenschaftlern aus Hochschulen patentiert werden sollen (Stichwort: patentieren und publizieren). Besonders wichtig sind die gesetzlichen Bestimmungen zur persönlichen Rechtesituation von Hochschulerfindern und ihr Verhältnis zur Hochschule sowie die Regelungen rund um Erfindungen und Patente, die in wissenschaftlichen Kooperationen mit Unternehmen entstehen.

Ausführlicher um Patente und darum, wie man sie bekommt, geht es in Teil II. Vielen Naturwissenschaftlern und Medizinern erscheint es anfangs etwas mühsam, sich in die juristische Beschreibung der naturwissenschaftlichen Erfindungen einzuarbeiten. Die verschiedenen Kapitel behandeln unter anderem die Fragen: Was ist ein Patent, und wie laufen Patentverfahren ab? Wie wird eine Patentrecherche durchgeführt? Welche Anforderungen müssen erfüllt werden, damit ein Patent erteilt wird? Viele Beispiele adressieren die Patentierung von Erfindungen aus den Life Sciences, denn hier gilt es, besondere Regelungen und Einschränkungen bzw. Patentierungsverbote zu berücksichtigen.

Teil III widmet sich der kommerziellen Verwertung von Hochschulerfindungen. Hier finden Sie wichtige Grundbegriffe und eine Beschreibung typischer Strategien bei der

Lizenzierung und dem Verkauf von Schutzrechten durch Hochschulen, angefangen bei der Suche nach Verwertungspartnern bis zur Ausgestaltung von Lizenzverträgen. Außerdem werden Möglichkeiten zur Finanzierung der Weiterentwicklung neuer Technologien aufgezeigt. Das abschließende Kapitel gibt eine Einführung zum Thema Unternehmensgründungen aus der Hochschule (Spin-off) mit Tipps für Gründer und einigen Beispielen erfolgreicher Spin-offs zum Nachahmen.

Als Erfinder werden Sie schnell feststellen, dass auch an Ihrer Universität oder Hochschule viele Angebote zur Verfügung stehen, um die Patentierung und die Verwertung Ihrer Forschungsergebnisse zu fördern und zu unterstützen. Ich hoffe, dieses Buch kann Ihnen als Begleiter und Informationsquelle gute Dienste leisten.

Nur Mut und viel Erfolg!  
Kirstin Schilling  
Darmstadt im Februar 2014

## **Danksagung**

---

Mein herzlicher Dank geht an alle Freunde, Kollegen und Verwandten, die mit Anregungen und Verbesserungsvorschlägen zum Entstehen dieses Buchs beigetragen haben. Vor allem bedanke ich mich bei allen Koautorinnen und Koautoren für die wichtigen, auch für mich sehr informativen Beiträge zu diesem Buch. Vielen Dank für die tolle Zusammenarbeit!

Für die fachliche Unterstützung danke ich ganz besonders Dipl.-Ing. Susanne Möller, European Patent Attorney, Anwaltskanzlei »Isenbruck Bösl Hörschler LLP«, Mannheim und Dr. Otmar Schöller, Geschäftsführer der Innovectis GmbH.

Jutta Leroudier und Gerd Zimmermann, meinem Vater, danke ich für das kritische Lesen und die hilfreichen Tipps. Anja Groth und Kaja Rosenbaum von Springer Spektrum danke ich für die exzellente Organisation und die unkomplizierte Zusammenarbeit, und Regine Zimmerschied danke ich sehr für die sorgfältige Korrektur des Manuskripts.

Nicht zuletzt gilt meiner Familie, vor allem meinem Ehemann Ingo Schilling und meinen Kindern Justus und Isalie, ein herzlicher Dank für die Geduld und ihr Verständnis dafür, dass die gemeinsame Freizeit im vergangenen Jahr etwas zu kurz gekommen ist.

## **Hinweis**

---

Die in diesem Buch enthaltenen Angaben wurden durch die Autoren sorgfältig recherchiert und geprüft. Für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Anregungen und Hinweise nehmen die Autoren gerne entgegen.

## **Gastbeiträge**

---

»Arbeitnehmererfindungen an österreichischen Universitäten« von Dr. Eva Bartlmä und Dr. Tanja Sovic-Gasser, Research and Transfer Support der TU Wien

»Hochschulerfindungen in der Schweiz« und »Best Practice: Gründungsförderung an der ETH Zürich« von Dr. Silvio Bonaccio, Head of ETHtransfer, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

»Hochschulerfindungen und das US-Patentrecht« von Dr. Jan B. Krauss, Patentanwalt und Europäischer Patentanwalt, Anwaltskanzlei Boehmert & Boehmert, München

»Bewertung von Technologie-Angeboten aus Sicht eines Biotechnologieunternehmens« von Dr. Jürgen M. Schneider, Patentanwalt u. Europäischer Patentanwalt, Canadian & U.S. Patent Agent, Vice President Global IP & Litigation, Qiagen

»Butalco als Spin-off der Goethe-Universität Frankfurt« von Prof. Dr. Eckard Boles (Universität Frankfurt), Gunther Festel (Founding Angel, Festel Capital) und Martin Würmseher (Mitarbeiter bei Festel Capital)

# Inhaltsverzeichnis

---

1	<b>Einführung</b> .....	1
1.1	<b>Mehrwert aus Forschung</b> .....	2
1.2	<b>Kleine Einführung zu Patenten</b> .....	3
1.3	<b>Technologietransfer im Überblick</b> .....	6
1.3.1	Der Technologietransferprozess .....	6
1.3.2	Wie lange dauert's? .....	10
1.3.3	Aufgaben des Erfinders .....	11
<b>I</b>	<b>Erfinden</b>	
2	<b>Die Erfindung</b> .....	15
2.1	<b>Was ist eine Erfindung?</b> .....	16
2.2	<b>Beispiele für Erfindungen im Bereich Life Science</b> .....	17
2.3	<b>Entstehung von Erfindungen an Hochschulen</b> .....	20
2.3.1	Woran erkennt man eine Erfindung? .....	20
2.3.2	Wann ist eine Erfindung fertig? .....	22
2.4	<b>Patentieren und publizieren</b> .....	23
2.4.1	Erst Patent anmelden, dann publizieren .....	23
2.4.2	Was tun, wenn schon veröffentlicht wurde? .....	29
2.5	<b>Bewertung von Hochschulerfindungen</b> .....	30
2.5.1	Beratung und Unterstützung für Hochschulerfinder .....	30
2.5.2	Entscheidung über die Patentanmeldung einer Erfindung .....	31
3	<b>Die Rechte an der Erfindung</b> .....	35
3.1	<b>Wem gehört eine Erfindung?</b> .....	36
3.1.1	Erfinder und Rechteinhaber .....	36
3.1.2	Der Status des Erfinders .....	36
3.1.3	Der Status des Rechteinhabers .....	40
3.2	<b>Arbeitnehmererfindungen in Deutschland</b> .....	42
3.2.1	Übersicht .....	42
3.2.2	Wer muss seine Erfindungen melden? .....	44
3.2.3	Welche Arbeitsergebnisse stehen dem Arbeitgeber zu? .....	49
3.2.4	Welche Erfindung ist eine Diensterfindung? .....	51
3.2.5	Die Erfindungsmeldung .....	53
3.2.6	Rechte und Pflichten nach Erfindungsmeldung .....	58
3.2.7	Besondere Bestimmungen für Hochschulerfinder .....	62
3.2.8	Erfindervergütung .....	65
3.2.9	Arbeitnehmererfindungen außerhalb Deutschlands .....	70
3.2.10	Informationen zum deutschen Arbeitnehmererfindungenrecht .....	71
3.3	<b>Erfindungen an österreichischen Universitäten</b> .....	71
3.3.1	Die Rechte an Arbeitnehmererfindungen .....	71
3.3.2	Der Verwertungsprozess universitärer Erfindungen am Beispiel TU Wien .....	75
3.3.3	Unterstützung für junge Entrepreneur:innen .....	76
3.4	<b>Erfindungen an Schweizer Universitäten</b> .....	77
3.4.1	Gesetzliche Grundlagen .....	78
3.4.2	Verwertungsunterstützung .....	81

3.4.3	Nationale Zusammenarbeit – swiTT .....	83
3.4.4	Referenzen und weiterführende Informationen .....	83
3.5	<b>Freie Erfindungen</b> .....	84
3.5.1	Welche Erfindungen sind frei? .....	84
3.5.2	Freier Erfinder – was nun? .....	86
3.5.3	Unterstützung und Beratung für freie Erfinder .....	92
4	<b>Erfindungen und IP-Rechte in F&amp;E-Kooperationen</b> .....	93
4.1	<b>Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen</b> .....	94
4.1.1	Warum kooperieren Hochschulen und Unternehmen? .....	94
4.1.2	Arten von Kooperationen .....	95
4.2	<b>Exkurs: Auftrags- und Kooperationsforschung gemäß EU-Beihilferahmen</b> .....	96
4.3	<b>Der Kooperationsvertrag</b> .....	100
4.3.1	Bausteine eines Kooperationsvertrags .....	100
4.3.2	IP-Regelungen bei Kooperationsforschung .....	101
4.3.3	IP-Regelungen bei Auftragsforschung .....	103
4.3.4	Die Unterschrift des Hochschullehrers .....	106
4.3.5	Mustertexte und Vertragsbausteine für Kooperationsverträge .....	106
<b>II</b>	<b>Patentieren</b>	
5	<b>Das Patent</b> .....	111
5.1	<b>Patentkategorien</b> .....	112
5.2	<b>Wirkung von Patenten</b> .....	114
5.3	<b>Der Nutzen von Patenten</b> .....	119
5.4	<b>Wie sieht ein Patent aus?</b> .....	121
5.4.1	Verschiedene Arten von Patentdokumenten .....	121
5.4.2	Aufbau einer Patentschrift .....	125
5.4.3	Beschreibung .....	127
5.4.4	Beispiele und Zeichnungen .....	128
5.4.5	Patentansprüche .....	129
5.4.6	Der Patentanwalt – Aufgaben und Ausbildung .....	137
5.5	<b>Literatur zum Thema Patentrecht</b> .....	139
6	<b>Neuheits- und Patentrecherche</b> .....	141
6.1	<b>Ziele der Recherche</b> .....	142
6.2	<b>Die Recherche in 7 Schritten</b> .....	143
6.3	<b>Die Patentklassifikation</b> .....	146
6.4	<b>Wie recherchiert man in Patentdatenbanken?</b> .....	148
6.5	<b>Wichtige Patentdatenbanken im Kurzprofil</b> .....	153
6.6	<b>Akteneinsicht und Rechtsstandabfragen</b> .....	154
7	<b>Was ist patentierbar?</b> .....	157
7.1	<b>Voraussetzungen für die Patenterteilung</b> .....	158
7.1.1	Übersicht .....	158
7.1.2	Technizität .....	158
7.1.3	Neuheit .....	159

7.1.4	Erfinderische Tätigkeit .....	160
7.1.5	Gewerbliche Anwendbarkeit .....	162
7.1.6	Offenbarung der Erfindung .....	163
7.2	<b>Ausnahmen von der Patentierbarkeit</b> .....	164
7.2.1	Patentverbote im Überblick .....	164
7.2.2	Erfindung versus Entdeckung .....	165
7.2.3	Fehlende Technizität .....	167
7.2.4	Computerprogramme .....	168
7.2.5	Unethische Erfindungen .....	170
7.3	<b>Patente in den Lebenswissenschaften</b> .....	171
7.3.1	Übersicht .....	171
7.3.2	Medizinische Verfahren .....	172
7.3.3	Medizinprodukte .....	176
7.3.4	Patente für Arzneimittel .....	178
7.3.5	Patente für Gen- und Proteinsequenzen, Antikörper .....	183
7.3.6	Patente auf Lebewesen .....	187
7.3.7	Patente für Stammzellen .....	191
8	<b>Der Weg zum Patent</b> .....	197
8.1	<b>Patenterteilungsverfahren</b> .....	198
8.1.1	Die Anmeldung .....	198
8.1.2	Das Prüfverfahren .....	201
8.1.3	Tipps für die Beantwortung von Prüfbescheiden .....	204
8.2	<b>Patente und Kosten</b> .....	207
8.2.1	Besondere Situation an Hochschulen .....	207
8.2.2	Deutsches Patent .....	208
8.2.3	Europäisches Patent .....	208
8.2.4	PCT-Patentanmeldung .....	211
8.2.5	Typischer Ablauf von Patentverfahren .....	213
8.3	<b>Streit ums Patent</b> .....	216
8.3.1	Einspruch und Beschwerde .....	216
8.3.2	Nichtigkeits- und Verletzungsverfahren .....	218
8.3.3	Ideenklau durch Dritte .....	221
8.4	<b>Hochschulerfindungen und das US-Patentrecht</b> .....	224
8.4.1	Einleitung .....	224
8.4.2	Das US-Patentgesetz .....	224
8.4.3	Die grundsätzliche Rolle von Hochschulen bei US-Patentanmeldungen .....	225
8.4.4	Wer ist Erfinder in den USA? .....	226
8.4.5	Anmeldestrategien in den USA .....	227
8.4.6	Neuheitsschonfrist und Stand der Technik unter dem AIA .....	228
8.4.7	Besonderheiten des US-Anmelde- und Prüfungsverfahrens .....	229
8.4.8	Patent Marking .....	230
8.4.9	Probleme bei der Patentfähigkeit von Life-Science-Patenten – »Prometheus« und »Myriad« .....	230
8.4.10	Angriffe auf die Anmeldung/das Patent .....	231
8.4.11	Durchsetzung von Patenten in den USA .....	231

9	<b>Weitere Arten geistigen Eigentums</b> .....	233
9.1	Übersicht .....	234
9.2	Gebrauchsmuster – das kleine Patent .....	234
9.3	Geschmacksmuster/Designschutz .....	237
9.4	Marke .....	240
9.5	Urheberrecht .....	242

### III Verwerten

10	<b>Patent – was nun?</b> .....	249
10.1	Möglichkeiten der Patentverwertung .....	250
10.2	Suche nach einem Verwertungspartner .....	254
10.2.1	Strategische Vorgehensweise .....	254
10.2.2	Das Technologieangebot .....	255
10.2.3	Bewertung von Technologie-Angeboten aus Sicht eines Biotechnologieunternehmens am Beispiel Qiagen .....	256
10.2.4	Wie und wo finden sich Lizenznehmer? .....	259
10.3	Weiterentwicklung der Technologie .....	261

11	<b>Lizenzieren oder Verkaufen</b> .....	267
11.1	Übersicht .....	268
11.2	Geheimhaltungsvereinbarung .....	269
11.3	Materialaustauschvereinbarung (MTA) .....	272
11.4	Der Lizenzvertrag .....	274
11.4.1	Arten von Lizenzen .....	274
11.4.2	Rechtliche Bestimmungen .....	275
11.4.3	Finanzielle Konditionen .....	278
11.4.4	Termsheet .....	282
11.4.5	Optionsvertrag .....	283
11.4.6	Lizenz ohne Patent .....	284
11.4.7	Literatur zum Thema Patentlizenzverträge .....	285
11.5	<b>Bewertung einer Technologie</b> .....	286
11.5.1	Faktoren für die Bewertung .....	286
11.5.2	Quantitative Bewertung .....	287

12	<b>Gründung eines Spin-offs</b> .....	289
12.1	<b>Wichtige Aspekte bei der Gründung von Spin-offs</b> .....	290
12.1.1	Entscheidung für die Gründung eines Spin-offs .....	290
12.1.2	Das Potenzial der Technologie .....	292
12.1.3	Das Managementteam .....	292
12.1.4	Lizenz von der Hochschule .....	293
12.2	<b>Butalco als Spin-off der Goethe-Universität Frankfurt</b> .....	294
12.2.1	Bedeutung von akademischen Spin-offs .....	294
12.2.2	Realisierung von Gründungsideen .....	295
12.2.3	Wichtige Schritte beim Geschäftsaufbau .....	296
12.2.4	Erfahrungen und Empfehlungen .....	297
12.3	<b>Förderung und Finanzierung von akademischen Spin-offs</b> .....	298
12.3.1	Unternehmensphasen und ihre Finanzierung .....	298

12.3.2	Öffentliche Förderung in der Gründungsphase.....	300
12.3.3	Businessplan- und Gründerwettbewerbe .....	301
12.3.4	Frühphasenförderung («Seed-Kapital») .....	301
12.3.5	Best Practice: Gründungsförderung an der ETH Zürich.....	304
12.4	<b>Weitere Informationen zum Thema Firmengründung</b> .....	307
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	309

# Einführung

- 1.1 **Mehrwert aus Forschung – 2**
- 1.2 **Kleine Einführung zu Patenten – 3**
- 1.3 **Technologietransfer im Überblick – 6**
  - 1.3.1 Der Technologietransferprozess – 6
  - 1.3.2 Wie lange dauert's? – 10
  - 1.3.3 Aufgaben des Erfinders – 11

Fantasie ist das Leben der Erfolgreichen.  
Unbekannt

## 1.1 Mehrwert aus Forschung

Jedermann kennt herausragende Erfindungen wie die der Dampfmaschine, des Computers oder des Buchdrucks oder die Verwendung von Penicillin als Antibiotikum.

Aber das ist nur die Spitze des Eisbergs. Damals wie heute erforschen, erfinden und entwickeln schlaue Köpfe tagtäglich Neues und manchmal auch Nützliches. Die meisten Wissenschaftler an Universitäten und Hochschulen sehen sich selbst nicht als Erfinder im klassischen Sinn. Tatsächlich sind Erfinder vom Schlage eines Daniel Düsentrub selten. Der Großteil aller zum Patent angemeldeten Erfindungen entsteht in Teamarbeit, meist in Forschungs- und Entwicklungslabors von privaten Unternehmen, aber auch an Hochschulen und anderen staatlich geförderten Forschungseinrichtungen. Angefangen bei neuen Impfstoffen zur Krebsbekämpfung über biotechnologische Verfahren zur Energiespeicherung bis zu »intelligenten« Hightech-Materialien finden sich in Patentdatenbanken – meist wenig beachtet von akademischen Forschern – die konkreten Beschreibungen ehemals oder zukünftig vielversprechender Technologien.

Gerade grundlegende Neuentwicklungen stammen häufig aus staatlichen Forschungsstätten, denn die dort beschäftigten Wissenschaftler besitzen das Privileg, dass sie erkenntnisorientiert und zweckfrei forschen dürfen. Dies führt mitunter zu Erkenntnissen, die ganze Forschungsrichtungen neu begründen können und gleichzeitig über ein großes wirtschaftliches Verwertungspotenzial verfügen. Bekannte Beispiele sind die RNA-Interferenz-Technik, bei der mit kleinen RNA-Molekülen gezielt Gene stillgelegt werden können, oder die sogenannte iPSC-Technologie (iPSC = *induced pluripotent stem cells*), die zur Umwandlung von normalen (somatischen) Zellen in (pluripotente) Stammzellen genutzt werden kann.

In fast allen Industrieländern ist es daher heute selbstverständlich und gesetzlich verankert, dass Hochschulen die Erfindungen ihrer Wissenschaftler durch Patente schützen können, wenn sie diese für kommerziell verwertbar halten. Die Schutzrechte sollen möglichst an Firmen auslizenzieren werden, sodass neueste Forschungsergebnisse in Produkte umgewandelt und vermarktet werden können und somit zum technologischen Fortschritt beitragen. Der Patentschutz bildet hierfür eine notwendige Voraussetzung.

Um aus einem Laborbefund ein wirtschaftlich verwertbares Produkt zu entwickeln, sind in der Regel beträchtliche Investitionen erforderlich. Die klinische Testung eines neuen Wirkstoffs, der als Medikament zugelassen werden soll, kostet heute typischerweise eine dreistellige Millionensumme. Hier und auch bei anderen Hightech-Produkten lohnt es sich erst durch den Patentschutz für ein Unternehmen, derart hohe Entwicklungskosten und -risiken einzugehen. Denn ein Patent

**Patente zum Schutz von  
Forschungsergebnissen**

**Patente als Voraussetzung für  
Weiterentwicklung**

verleiht seinem Inhaber oder dem Lizenznehmer für eine begrenzte Zeit das Recht zur alleinigen (exklusiven) wirtschaftlichen Vermarktung, so dass die Entwicklungskosten refinanziert werden können.

Besonders wertvoll sind Patente als Basis für Gründungen von Hochtechnologiefirmen. Nicht selten entwickeln Hochschulwissenschaftler neue Technologien, die sie für so vielversprechend halten, dass sie die Vermarktung in die eigene Hand nehmen möchten und ein Unternehmen (Spin-off) gründen. Bei frühen Technologien bietet ein Spin-off in manchen Fällen die beste (und einzige) Möglichkeit zur Weiterentwicklung. Auch hierbei übernimmt zunächst die betreffende Hochschule die Patentierung und das Spin-off lizenziert oder kauft die Schutzrechte von der Hochschule. Der Patentschutz gewährt dem neu gegründeten Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil, um gegen etablierte Wettbewerber zu bestehen. Außerdem sind Schutzrechte erforderlich oder zumindest nützlich, wenn Beteiligungs- beziehungsweise Risikokapital eingeworben werden soll.

Nicht zuletzt können Wissenschaftler durch die Patentierung ihrer Forschungsergebnisse am wirtschaftlichen Erfolg der von ihnen entwickelten Technologie partizipieren. Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien der Hochschulen steht erfinderisch tätigen Wissenschaftlern in den meisten Ländern ein Anteil an den Lizenz- oder Verkaufseinnahmen aus der Vermarktung zu. Diese Vergütung geht direkt an die Erfinder, um die erbrachte Leistung zu belohnen und zum Weitermachen zu motivieren. Im optimalen Fall fließt ein Teil der Lizenzeinnahmen der Hochschule zurück in das Institut der Erfinder, um neue Ideen und Forschungsprojekte voranzubringen.

Die Vorbehalte mancher Wissenschaftler, dass sie durch die Patentierung ihrer Ergebnisse in ihrer Publikationsfreiheit beschränkt werden, sind in der Regel unbegründet. Um publizieren und patentieren zu können, muss jedoch die Reihenfolge beachtet werden. Sobald eine Erfindung veröffentlicht wurde, gilt diese nicht mehr als neu und kann nicht mehr oder nur sehr eingeschränkt patentiert werden, selbst wenn die Publikation durch den Erfinder erfolgt ist. Daher gilt: zuerst ein Patent anmelden, dann publizieren.

Entscheidend ist, dass die Wissenschaftler die praktische Anwendbarkeit ihrer Forschungsergebnisse im Auge behalten. Besitzen Forschungsergebnisse ein wirtschaftliches Potenzial, bietet sich möglicherweise die Chance, die Entwicklung neuer Produkte und Innovationen anzustoßen. Über den Erkenntnisgewinn hinaus kann ein Mehrwert für die Hochschule, die Wissenschaftler und ihre Forschung generiert werden.

## 1.2 Kleine Einführung zu Patenten

Geistiges Eigentum (*intellectual property*, kurz IP) gilt als immaterielles Recht und unterscheidet sich insofern von materiellen Gütern, wie einem Stück Land, einem Haus oder einem Handy. Unter den Begriff

**Patente zur Gründung von Spin-offs**

**Patente für Teilhabe am wirtschaftlichen Erfolg**

**Erst patentieren, dann publizieren!**

**Geistiges Eigentum und gewerbliche Schutzrechte**

des geistigen Eigentums fallen einerseits die Urheberrechte, die beispielsweise den Schöpfern künstlerischer Werke zufallen. Andererseits gibt es die sogenannten gewerblichen Schutzrechte: Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster und Marken.

Alle diese IP-Rechte erlauben dem Inhaber, wirtschaftlichen Nutzen aus seiner Schöpfung oder Erfindung zu ziehen und eine unerwünschte Nachahmung zu verbieten.

In diesem Buch geht es in erster Linie um technische Neuerungen, die durch Patente geschützt werden können. Bezüglich der anderen Möglichkeiten zum Schutz geistigen Eigentums finden sich kurze Erläuterungen und – wo angebracht – Hinweise zur Verwendung und zur gegenseitigen Abgrenzung.

### Patent als Belohnung

Der Grundgedanke bei der Gewährung eines Patents besteht darin, den Erfinder für seine Idee zu belohnen. Derjenige, dem das Recht an der Erfindung gehört, soll ein Monopol zur kommerziellen Nutzung erhalten. Im Gegenzug muss er seine Erfindung veröffentlichen. Das Wort »Patent« leitet sich nämlich von dem lateinischen Wort *patere* ab, was so viel bedeutet wie »offen liegen«. Mit der Pflicht zur Veröffentlichung sollte ursprünglich verhindert werden, dass Erfinder aus Angst vor Ideenklau ihre Neuentwicklungen geheim halten und so den technischen Fortschritt bremsen. Auch heute geht man davon aus, dass es einen Vorteil für die Gesellschaft bringt, wenn Menschen und Unternehmen zu Erfindungen angespornt werden. Die Publikation der Patentschriften bereichert demnach das allgemeine technische Wissen und ermöglicht, dass andere auf Basis dieser Erkenntnisse weiterforschen können.

### Bedingungen für ein Patent: mehr als »nur« neu

Ein Patent wird erteilt, wenn die Erfindung neu ist. Als Messlatte gilt das gesamte, öffentlich verfügbare Wissen: der sogenannte Stand der Technik (*state of the art*). Darüber hinaus ist eine gewisse erfindnerische Tätigkeit gefordert, um zu verhindern, dass einfach ableitbare Dinge oder Triviales geschützt werden können. Nur besondere Leistungen sollen mit einem Patent belohnt werden. Vereinfacht gesagt, reicht es nicht aus, bei einem Gerät einen Nagel gegen einen Klettverschluss mit gleicher Funktion auszutauschen, um Patentschutz gewährt zu bekommen. In Europa ist eine weitere, wichtige Voraussetzung für die Erteilung eines Patents, dass mit der Erfindung eine technische Wirkung erzielt werden kann. Aus diesem Grund gestaltet sich beispielsweise die Patentierung von Software in Europa deutlich schwieriger als in den USA. Zudem gibt es eine Reihe von Erfindungen, die aus ethischen Gründen nicht durch ein Patent geschützt werden sollen. Für Verfahren zum Klonen von Menschen kann zum Beispiel kein Patent erteilt werden.

Letztendlich stellt ein Patent ein starkes und wertvolles Werkzeug zum Schutz von technischen Neuentwicklungen dar. Daher wird sehr genau geprüft, wofür und unter welchen Bedingungen ein solches Schutzrecht erteilt wird.

### Patentgesetz gibt die Regeln vor.

Die meisten Länder haben für den Umgang mit Patenten ein eigenes Gesetz geschaffen. In Deutschland trat das erste Patentgesetz

(PatG) 1877 in Kraft; in Österreich gilt das Patentgesetz seit 1970 und in der Schweiz das »Bundesgesetz über die Erfindungspatente« seit dem 25.06.1954. Die Patentgesetze regeln, wofür ein Patent erhalten werden kann und welche Anforderungen (Neuheit, Erfindungshöhe etc.) für die Patenterteilung erfüllt werden müssen. Außerdem ist in den Patentgesetzen festgelegt, welche Rechte einem Patentinhaber gewährt werden und in welcher Weise mit Streitigkeiten, zum Beispiel bei einer Patentverletzung, umzugehen ist.

Für die Erteilung von Patenten sind die Patentämter zuständig: das Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) in München, das Österreichische Patentamt in Wien und das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum (IGE) in Bern, das für die Schweiz und Liechtenstein als Patentamt fungiert. Jede Patentanmeldung wird einem Prüfverfahren unterzogen. Im Ergebnis gewährt das Amt ein Patent in vollem Umfang oder – was häufiger vorkommt – mit Einschränkungen, oder der Patentantrag wird zurückgewiesen. Im Fall der Patenterteilung besteht noch für einige Monate nach dessen Bekanntgabe die Möglichkeit für Wettbewerber oder andere, einen Einspruch gegen dieses Patent einzulegen. Erst nach Ablauf der Einspruchsfrist oder einem »bestandenem« Einspruchsverfahren gilt das Patent als rechtskräftig erteilt.

Ein Patent besteht immer nur für einen bestimmten Zeitraum, in der Regel 20 Jahre ab dem Anmeldetag. Es gilt nur für das Land, in dem es verliehen wird. Das heißt, ein Patent muss in jedem Staat, in dem es gültig sein soll, erteilt werden. Allein aus dieser Tatsache heraus wird verständlich, warum ein »weltweites« Patent mit immens hohen Kosten verbunden ist.

In Europa wird schon seit vielen Jahren versucht, die Patentverfahren zu vereinfachen und die Kosten zu verringern. Bereits im Jahr 1973 vereinbarten 16 europäische Länder mit dem Europäischen Patentübereinkommen (EPÜ; englisch: European Patent Convention, EPC) ein einheitliches Patenterteilungsverfahren. Inzwischen gehören dem EPÜ 38 Mitgliedsländer an, darunter alle EU-Länder und die Schweiz. Für die Vertragsstaaten des EPÜ besteht die Möglichkeit, in einem zentralen Prüfungsverfahren ein europäisches Patent erteilt zu bekommen. Hierfür genügt eine einzige Patentanmeldung beim Europäischen Patentamt (EPA), dessen Hauptsitz sich in München befindet.

Ein Nachteil des europäischen Patents liegt noch immer darin, dass es nach der Erteilung in jedem Mitgliedsland validiert werden muss. Das bedeutet, ein Patentinhaber muss auswählen, in welchem EPÜ-Mitgliedsstaat das Patent gültig sein soll. Für jedes gewählte Land muss eine Jahresgebühr gezahlt werden, und in vielen Fällen müssen Übersetzungen der Patentschrift oder der Patentansprüche angefertigt werden. Nach langem Ringen haben sich nun 25 verstärkt zusammenarbeitende EU-Länder geeinigt, dass Patentinhaber demnächst ein sogenanntes Einheitspatent bekommen können, das unmittelbar für diese Mitgliedsstaaten gilt.

**Patentamt erteilt Patente.**

**Ein Patent für Europa**

## Kein Patent für die Welt

Ein internationales Patent analog zum europäischen Patent gibt es nicht. Allerdings besteht die Möglichkeit, auf Basis einer einzigen Patentanmeldung in fast allen wichtigen Ländern weltweit Patentverfahren durchzuführen. Diese internationale Anmeldung heißt PCT-Patentanmeldung (PCT=Patent Cooperation Treaty, deutsch: »Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens«). Nach dem Einreichen einer PCT-Patentanmeldung erhält der Anmelder einen Recherchenbericht sowie eine Stellungnahme zur Patentierbarkeit, sodass der Erfolg der Patentanmeldung abgeschätzt werden kann. Spätestens 30 (in Europa 31) Monate nach der ersten Patentanmeldung muss sich der Anmelder endgültig entscheiden, in welchen Ländern er Patentverfahren durchführen möchte. In jedem der gewählten Länder ist es notwendig, ein entsprechendes Erteilungsverfahren zu führen.

## Streit um Verletzung oder Nichtigkeit

Selbst nachdem ein Patent rechtskräftig vom Patentamt erteilt wurde, kann es von anderer Seite wieder zu Fall gebracht werden. Denn es besteht die Möglichkeit, dass zum Beispiel ein Konkurrent eine Nichtigkeitsklage einreicht und somit die Rechtmäßigkeit des Patents infrage stellt. Sehr häufig verläuft ein solches Nichtigkeitsverfahren im Zusammenhang mit einem Patentverletzungsverfahren, mit dem ein Patentinhaber gegen einen vermeintlichen Patentverletzer vorgeht. Insbesondere in den USA können solche Verletzungsprozesse mit Kosten in Millionenhöhe einhergehen.

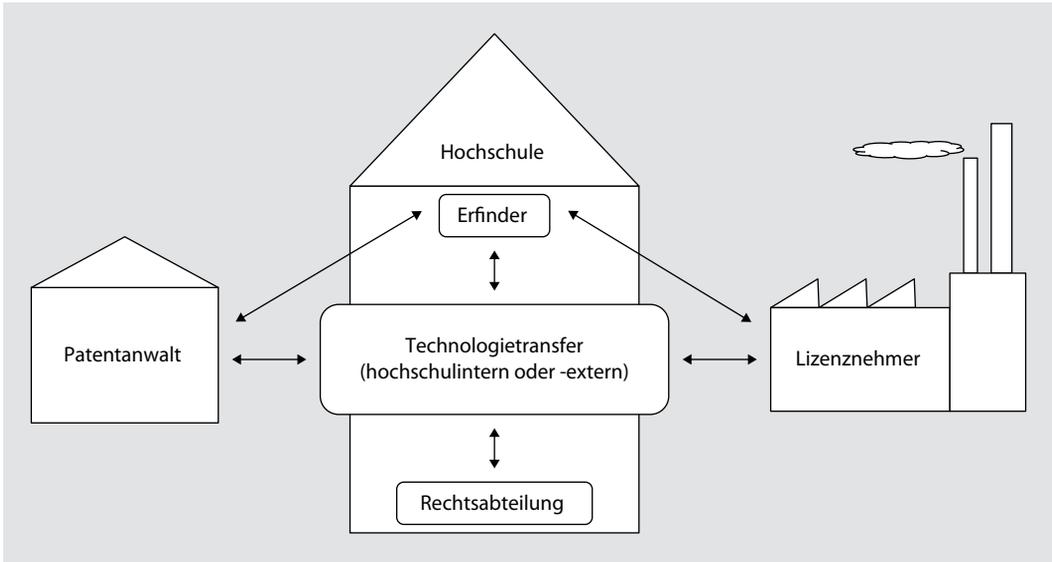
## 1.3 Technologietransfer im Überblick

### 1.3.1 Der Technologietransferprozess

#### Schnittstelle Technologietransfer

Bei Wissenschaftlern an Universitäten und Hochschulen liegt der Fokus ihrer Forschung darauf, neue Erkenntnisse zu gewinnen und diese zu publizieren. Aber was ist zu tun, wenn sich aus wissenschaftlichen Ergebnissen ein wirtschaftliches Anwendungspotenzial ergibt? Typischerweise finden Wissenschaftler an ihrer Hochschule eine Anlaufstation, die für Beratung und Unterstützung bei der Patentierung und Vermarktung von Forschungsergebnissen zuständig ist – eine sogenannte Forschungs- oder Technologietransferstelle und/oder eine Patentverwertungsagentur (siehe auch ► Abschn. 2.5). Die Mitarbeiter des Technologietransfers planen gemeinsam mit den Erfindern den Ablauf und koordinieren (■ Abb. 1.1)

- die hochschulinternen Formalitäten, unter anderem bezüglich der Rechtesituation der Erfinder,
- die Bewertung der Erfindung und die schutzrechtliche Sicherung, meist in Zusammenarbeit mit einer externen Patentanwaltskanzlei sowie
- die Verwertungsaktivitäten einschließlich der Verhandlung der Lizenzverträge mit einem Unternehmen, das die Technologie vermarkten möchte.



■ **Abb.1.1** Interaktionen beim Technologietransfer

Zur Einführung und um einen Überblick zu geben, wird in diesem Kapitel der generelle Weg von der Erfindung bis zu dessen Verwertung kurz beschrieben (■ Abb. 1.2). In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Phasen aufgegriffen und ausführlicher erläutert.

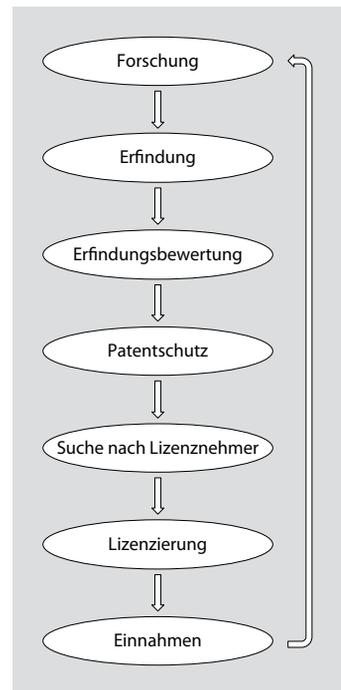
### ■ **Forschung**

Grundlagen- oder angewandte Forschung führen häufig zu neuen Entdeckungen und Erfindungen. Eine Erfindung ist beispielsweise eine neue chemische oder biologische Verbindung, ein neues Gerät, ein neues Verfahren oder auch eine neue Verwendung, etwa eine neue Indikation für eine bekannte chemische Verbindung.

### ■ **Erfindungsmeldung**

Hat ein Wissenschaftler an einer Hochschule eine Erfindung gemacht (oder glaubt er, eine Erfindung gemacht zu haben), so ist der erste Schritt das Einreichen einer Erfindungsmeldung. Bei der zuständigen Technologietransferstelle der Hochschule bekommt man ein vorgefertigtes Formular zum Ausfüllen. Darin sollen die Erfindung beschrieben und ihre Vorteile im Vergleich zu bestehenden Technologien dargestellt werden. Außerdem sind alle Erfinder zu nennen, denn in der Regel haben zwei oder mehr Wissenschaftler zu einer Erfindung beigetragen.

### Erfindung gemacht?



■ **Abb.1.2** Technologietransfer – am besten als Kreislauf

**Erfindung melden**

Soll die Erfindung patentiert werden, darf sie solange nicht veröffentlicht werden, bis eine Patentanmeldung eingereicht wurde. Mit einer vorherigen Veröffentlichung als Artikel, Poster oder Vortrag (auch durch die Erfinder selbst) wäre die Erfindung nämlich nicht mehr neu und die Erteilung eines Patents kaum noch möglich.

**Ist die Erfindung patentierbar?**

- **Erfindungsbewertung**

In der Regel prüft die Technologietransferstelle oder -firma die Erfindungsmeldung im Hinblick auf Patentierbarkeit und das Verwertungspotential. Um einschätzen zu können, ob ein Patent auf die Erfindung erteilt werden kann, wird üblicherweise eine Patent- und Neuheitsrecherche durchgeführt. Daraus ergibt sich eine vorläufige Einschätzung, ob für die Erfindung ein Patent erteilt werden kann.

**Ist die Erfindung vermarktbar?**

Eine Patentanmeldung lohnt jedoch nur dann, wenn die geschützte Erfindung auch vermarktet werden kann. Daher versucht man, das Verwertungspotenzial der Erfindung zu analysieren, zum Beispiel anhand von Marktanalysen und Vergleichen zu Konkurrenztechnologien. Eine wichtige Rolle spielt, welche Möglichkeiten zur Verwertung gesehen werden: ob beispielsweise eine Exklusivlizenz oder mehrere Einfachlizenzen (bei Plattformtechnologien) vergeben werden können oder ob die Erfinder eine Firmengründung planen. Wichtig sind zudem der Entwicklungsstand und gegebenenfalls die Planung der Erfinder zur Weiterentwicklung der Technologie.

Bei einem positiven Ergebnis der Erfindungsbewertung, übernimmt die Hochschule die Rechte an der Erfindung. Damit ist sie berechtigt, die Patentierung der Erfindung durchzuführen.

**Patent anmelden**

- **Patentschutz**

Die Patentierung der Erfindung wird typischerweise von der Technologietransferstelle oder -firma begleitet und im Namen der Hochschule durchgeführt. Im ersten Schritt reicht man eine sogenannte prioritätsbegründende Patentanmeldung ein, zum Beispiel in Europa. Nach einigen Monaten erhält man den ersten Prüfbescheid des Patentamts. Später beginnt ein schriftlicher Schlagabtausch zwischen Amt und Anmelder, in dem ausgehandelt wird, ob beziehungsweise für welchen Schutzbereich ein Patent gewährt wird.

Nach der ersten Patentanmeldung bleibt dem Anmelder genau ein Jahr Zeit, um Patentanmeldungen in weiteren Ländern, etwa in den USA oder China, nachzureichen. Für diese Nachanmeldungen gilt ebenfalls das Datum der ersten (Prioritäts-)Anmeldung. Somit kann aufbauend auf der ersten Patentanmeldung theoretisch weltweiter Schutz für eine Erfindung erlangt werden. In jedem einzelnen Land, in dem die Erfindung geschützt sein soll, muss ein Patent erteilt werden!

- **Marketing**

Gemeinsames Ziel der Hochschule und der Erfinder ist es, die neue Technologie bestmöglich zu vermarkten. Zu diesem Zweck werden – abgestimmt zwischen Technologietransfer und Erfindern – Firmen identifiziert und angesprochen, die an einer Lizenzierung oder einem

Kauf der Patentrechte an der Erfindung interessiert sein könnten. Besonders wertvoll sind dabei Kontakte der Erfinder zu Firmen oder Forschungsabteilungen von Unternehmen.

Gibt es mehrere Interessenten, können mehrere nichtexklusive Lizenzen oder Exklusivlizenzen für verschiedene Anwendungsgebiete vergeben werden. Typisch ist jedoch eher, dass sich nur ein, eventuell auch gar kein interessiertes Unternehmen findet.

**Lizenznehmer suchen**

#### ■ **Lizenzierung**

In der Regel verhandelt die Technologietransferstelle oder -firma die Bedingungen für die Vergabe einer Lizenz oder den Verkauf der Rechte an einer Erfindung beziehungsweise einer neuen Technologie. Der Lizenz- oder Kaufvertrag wird zwischen dem Unternehmen und der Hochschule als Rechteinhaber geschlossen. In diesem Vertrag werden die Bedingungen für die Nutzung der Technologie durch den Lizenznehmer sowie die Vergütung für die Rechtevergabe, zum Beispiel in Form von Meilensteinzahlungen und/oder Umsatzbeteiligungen, festgelegt.

**Lizenzvertrag schließen**

Auch im Fall einer Firmengründung durch die Erfinder muss das junge Unternehmen (Spin-off) einen Lizenz- oder Kaufvertrag mit der Hochschule schließen, um die Nutzungsrechte an der Erfindung zu erlangen.

Eine weitere Möglichkeit ist der Abschluss eines Optionsvertrags. Dieser erlaubt einem Unternehmen, die Technologie für eine bestimmte Zeit zu testen. Nach Ablauf der sogenannten Optionsfrist kann das Unternehmen entscheiden, ob es einen Lizenzvertrag schließen möchte.

#### ■ **Lizenzeinnahmen**

Gelingt es, die Erfindung durch Lizenzierung oder Verkauf der Schutzrechte zu verwerten, können sich die Erfinder über eine anteilige Erfindervergütung freuen. Die Verteilung der Einnahmen aus Lizenz- und Kaufverträgen hängt von den gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie den Richtlinien der Hochschule ab. So ist in Deutschland durch das Gesetz über Arbeitnehmererfindungen festgelegt, dass Hochschulerfinder von den Einnahmen aus der Verwertung der Erfindung 30 % erhalten. Einnahmen können Meilensteinzahlungen, zum Beispiel bei Erteilung eines Patents, oder Umsatzbeteiligungen beim Verkauf des lizenzierten Produkts sein.

**Lizenzeinnahmen für Erfinder  
und ihre Forschung**

Bis es so weit ist, dass Einnahmen aus der Verwertung fließen, kann es allerdings eine Weile dauern. Die an Hochschulen entwickelten Technologien befinden sich fast immer in einem frühen Entwicklungsstadium. Deshalb ist es in der Regel notwendig, dass der Lizenznehmer erhebliche Investitionen zur Weiterentwicklung tätigt, um zum Beispiel klinische Studien, Zulassungsverfahren oder ein Upscaling von Produktionsprozessen durchzuführen. Darüber hinaus sind eventuell weitere Aktivitäten hinsichtlich der Produktionsoptimierung, des Marketings oder des Verkaufs erforderlich. Bis Einnahmen aus dem

## Technologietransfer als Zyklus

Verkauf eines Produkts oder einer Dienstleistung erzielt werden können, müssen daher in der Regel mehrere Jahre eingeplant werden.

Idealerweise entwickelt sich ein Kreislauf, bei dem ein Teil der Einnahmen, die aus Lizenzierung oder dem Verkauf von Schutzrechten resultieren, von der Hochschule in Forschung und die Weiterentwicklung neuer Technologien reinvestiert wird.

### 1.3.2 Wie lange dauert's?

Viele Erfinder interessiert, ob sie durch Patentierung und Verwertung ihrer Forschungsergebnisse in ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit eingeschränkt sind und wie lange es dauert, bis Lizenzeeinnahmen erzielt werden können. Hierzu lässt sich im Einzelfall zwar keine Vorhersage machen, jedoch gibt es einige Erfahrungswerte.

- Von der Erfindungsmeldung bis zur Patentanmeldung: einige Wochen bis Monate

Ab der Erfindungsmeldung muss mit einigen Tagen bis wenigen Wochen gerechnet werden, bis entschieden wird, ob die Erfindung patentiert werden soll. Die Ausarbeitung einer Patentanmeldung dauert in der Regel ebenfalls einige Wochen. Besteht aufgrund einer anstehenden Publikation großer Zeitdruck, kann eine Patentanmeldung auch recht kurzfristig ausgearbeitet und eingereicht werden. Dabei besteht allerdings ein höheres Risiko, dass die Anmeldung fehlerhaft und/oder unvollständig ist. Typischerweise sollte vom Zeitpunkt der Erfindungsmeldung bis zur Einreichung der ersten Patentanmeldung mit etwa zwei bis vier Monaten gerechnet werden.

- Von der Erfindungsmeldung bis zur Patenterteilung: einige Jahre

Mit der ersten Patentanmeldung beginnt das Verfahren, in dem über die Erteilung eines Patents entschieden wird. In Deutschland dauert es durchschnittlich drei bis fünf Jahre, bis ein Patent erteilt wird. Hinzu kommen Patentverfahren in anderen Ländern.

- Von der Erfindungsmeldung bis zur Lizenzierung: mehrere Monate bis Jahre

Parallel zu den Patentverfahren beginnen die Aktivitäten zur Verwertung der Erfindung. Der Erfolg bei der Suche nach einem Verwertungspartner ist abhängig von vielen Faktoren. Gibt es einen Interessenten für die Lizenzierung einer Erfindung, dauert es in der Regel mehrere Monate, bis die Konditionen des Lizenzvertrags verhandelt wurden.

- Von der Erfindungsmeldung bis zur Vermarktung: mehrere Jahre

Bis zur Markteinführung eines Produkts vergehen in der Regel fünf bis zehn Jahre. Die Dauer ist unter anderem abhängig vom Entwicklungsstadium und von der Art der Technologie. Während ein neues

Forschungstool einen vergleichsweise geringen Entwicklungs- und Validierungsaufwand erfordert, benötigen klinische Studien für die Zulassung eines neuen Medikaments viele Jahre.

### 1.3.3 Aufgaben des Erfinders

---

Selbstverständlich spielen die Erfinder im gesamten Verlauf von Patentierung und Verwertung ihrer Erfindung eine zentrale Rolle. Alle Beteiligten, Technologietransferleute und Juristen der Hochschule sowie der Patentanwalt, arbeiten gemeinsam mit den Erfindern daran, die neu entwickelte Technologie voranzubringen und die bestmögliche Vermarktung zu erreichen. Meist stehen nur ein oder zwei (Haupt-) Erfinder in regelmäßigem Austausch mit der Hochschule beziehungsweise den zuständigen Mitarbeitern des Technologietransfers.

Die erste Pflicht der Erfinder (die übrigens gesetzlich festgeschrieben ist) besteht darin, dem Arbeitgeber die Erfindung zu melden. Entsprechende Vorlagen für Erfindungsmeldungen können in der Regel über die Internetseite der zuständigen Technologietransferstelle heruntergeladen werden.

Um die Erfindung durch ein Patent umfassend schützen zu können, darf sie vor Patentanmeldung nicht veröffentlicht werden. Als Veröffentlichung zählen unter anderem wissenschaftliche Artikel, Poster und Vorträge auf Tagungen oder die Präsentation auf der Internetseite des Instituts. Wenn eine Veröffentlichung geplant ist – und das ist bei Erfindungen an Hochschulen fast immer der Fall –, sollten die Erfinder dies möglichst frühzeitig mit dem zuständigen Mitarbeiter des Technologietransfers besprechen.

Nach Erhalt der Erfindungsmeldung prüft die Hochschule beziehungsweise die zuständige Technologietransferstelle, ob die Erfindung patentiert werden kann und wie die Chancen für eine Lizenzierung oder eine anderweitige Verwertung stehen. Bei einem positiven Ergebnis wird in Zusammenarbeit mit einem Patentanwalt eine Patentanmeldung ausgearbeitet und beim Patentamt eingereicht. Den Erfindern kommt hierbei eine bedeutende Rolle zu, denn sie kennen die technischen Details und die Anwendbarkeit der Erfindung am besten. Die Erfinder werden daher notwendigerweise bei der Ausarbeitung der Patentanmeldeschrift eingebunden. Sie liefern das »Ausgangsmaterial« für die Beschreibung der Erfindung, welches vom Umfang und Inhalt in etwa einer wissenschaftlichen Publikation entspricht. Der Patentanwalt übernimmt diese Daten und Informationen in die Patentanmeldung und formuliert die Patentansprüche. Vor der Einreichung der Patentanmeldung beim Patentamt sollten die Erfinder den Anmeldeentwurf sehr genau und kritisch prüfen, auch wenn das Lesen der Patentanmeldung durch die hoch formalisierte Schreibweise etwas ungewohnt und mühsam sein mag. Der Aufbau und viele der Formulierungen in einer Patentanmeldung sind standardisiert oder haben für die Auslegung des späteren Patents eine

**Abgabe der Erfindungsmeldung**

**Keine Publikation bis zur  
Patentanmeldung**

- große Bedeutung. Vor allem in den Patentansprüchen spielen die Wortwahl und die Definition der Parameter für den späteren Schutzbereich eine wichtige Rolle.
- Patentanmeldung prüfen** Die Erfinder sollten den Text sehr genau auf Richtigkeit prüfen und sich Gedanken darüber machen, wie breit der Schutzbereich des Patents sein kann und soll. Im Gegensatz zu einer wissenschaftlichen Publikation ist es nämlich bei einer Patentanmeldung viel schwieriger, zu einem späteren Zeitpunkt neue Aspekte der Erfindung aufzunehmen. Mit einem Patent kann nur geschützt werden, was zum Zeitpunkt der Einreichung der Patentanmeldung im Anmeldetext beschrieben war.
- Patentprüfer überzeugen** Auch im weiteren Verlauf der Patentverfahren ist die Mitarbeit der Erfinder erforderlich. Dies betrifft vor allem die Beantwortung der Prüfbescheide vom Patentamt. In einem Prüfbescheid teilt ein Prüfer des Patentamts mit, ob und in welchem Umfang nach seiner Ansicht ein Patent erteilt werden kann. Der Patentanmelder, hier also die Hochschule, hat die Möglichkeit, den Prüfbescheid zu erwidern und den Prüfer mit Argumenten von der Neuheit und Erfindungshöhe der Erfindung zu überzeugen. Hierfür sind die fachliche Kompetenz und Überzeugungskraft der Erfinder von großem Nutzen.
- Kontaktvermittlung zu Interessenten** Bei der Verwertung der Erfindung kommt den Erfindern ebenfalls eine zentrale Rolle zu. Bereits in der Erfindungsmeldung können die Erfinder Firmen angeben, von denen sie glauben oder wissen, dass diese ein Interesse an der Lizenzierung der Technologie haben. Die Kontakte der Erfinder sind besonders wertvoll, denn erfahrungsgemäß wird ein großer Teil der Erfindungen an Unternehmen auslizenzieren, die die Erfinder kennen.
- Erfindung präsentieren** Das Fachwissen der Erfinder ist darüber hinaus für das Vorbereiten von Marketingunterlagen zu der Erfindung relevant. Wenn keine konkreten Verwertungspartner bekannt sind, wird ein Technologieangebot erstellt, in dem auf kurze und prägnante Weise die Erfindung und ihre Vorteile beschrieben werden. Das Technologieangebot kann an potenzielle Interessenten verschickt oder in Erfindungsdatenbanken eingestellt werden. Hat eine Firma Interesse an der Erfindung, ergeben sich meist Fragen zu fachlichen Details und aktuellen Daten, die am besten von den Erfindern beantwortet werden können. Möglicherweise wird ein gemeinsames Kooperationsprojekt gestartet, um die Technologie weiterzuentwickeln oder zu optimieren.
- Kontakt halten** Über die gesamte Prozesskette ist ein wechselseitiger Austausch zwischen den Erfindern und den Mitarbeitern des Technologietransfers notwendig. Die Erfinder werden über den aktuellen Stand der Patentierungsverfahren und der Verwertung informiert. Im Gegenzug berichten die Erfinder über wichtige Weiterentwicklungen, anstehende Publikationen oder ihre Interaktionen mit Firmen. Letztendlich haben die Hochschule und die Erfinder ein gemeinsames Interesse an einer erfolgreichen Verwertung der Erfindung. Wenn Erfinder die Hochschule verlassen, sollten sie nicht versäumen, ihre neuen Kontaktdaten anzugeben – nicht zuletzt, um erreichbar zu sein, falls es zur Auszahlung einer Erfindervergütung kommt.

# Erfinden

Kapitel 2 Die Erfindung – 15

Kapitel 3 Die Rechte an der Erfindung – 35

Kapitel 4 Erfindungen und IP-Rechte in F&E-Kooperationen – 93

# Die Erfindung

- 2.1 **Was ist eine Erfindung? – 16**
- 2.2 **Beispiele für Erfindungen im Bereich Life Science – 17**
- 2.3 **Entstehung von Erfindungen an Hochschulen – 20**
  - 2.3.1 Woran erkennt man eine Erfindung? – 20
  - 2.3.2 Wann ist eine Erfindung fertig? – 22
- 2.4 **Patentieren und publizieren – 23**
  - 2.4.1 Erst Patent anmelden, dann publizieren – 23
  - 2.4.2 Was tun, wenn schon veröffentlicht wurde? – 29
- 2.5 **Bewertung von Hochschulerfindungen – 30**
  - 2.5.1 Beratung und Unterstützung für Hochschulerfinder – 30
  - 2.5.2 Entscheidung über die Patentanmeldung einer Erfindung – 31

**Erfindung = praktische  
Anwendung einer Entdeckung**

**Patent für Erfindungen auf allen  
Gebieten der Technik**

Zum Entdecken gehört Glück, zum Erfinden Geist, und beide können beides nicht entbehren.

Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832), deutscher Dichter der Klassik, Naturwissenschaftler und Staatsmann

## 2.1 Was ist eine Erfindung?

Der Startpunkt für eine Erfindung ist häufig eine Entdeckung. Ein Entdecker erkennt und beschreibt erstmals etwas bereits Bestehendes, zum Beispiel ein Naturphänomen wie Röntgenstrahlung. Dem Erfinder gelingt es darüber hinaus, diese neuen Erkenntnisse auf nützliche Art anzuwenden und etwas Neues zu schaffen. Zum Beispiel besteht eine wichtige Anwendung der Röntgenstrahlung darin, Körper zu durchleuchten, um Unregelmäßigkeiten festzustellen. Neue Geräte zur Röntgendiagnostik oder auch zur Erzeugung von Röntgenstrahlen wären daher Erfindungen, mit denen Röntgenstrahlen wirtschaftlich genutzt werden können. Das Gleiche gilt im Fall der Entdeckung eines neuen molekularen Signalwegs. Stellt sich heraus, dass der neue Mechanismus bei einer Erkrankung eine Rolle spielt, können möglicherweise Regulatoren identifiziert werden, die bei der Behandlung der Krankheit nützlich sind. Erst die Ausnutzung der neuen Erkenntnisse führt also zu einer Erfindung. Das Ziel besteht darin, eine Erfindung in neue Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren umzusetzen. Können diese erfolgreich vermarktet werden, spricht man von Innovationen.

Schon in früheren Zeiten lagen wichtige Erfindungen sozusagen »in der Luft«. Entwicklungen, wie die des Telefons, fanden an mehreren Orten gleichzeitig statt. Auch heute liefern sich Forschergruppen in einem bestimmten Fachgebiet mitunter ein Wettrennen, um drängende Fragen zu klären oder ein bestimmtes Problem zu lösen. Viele Erfindungen scheinen eher dem Zufall geschuldet zu sein. Ist ein Wissenschaftler – als Experte auf seinem Fachgebiet – überrascht und begeistert von einem Ergebnis und seiner praktischen Relevanz, dann handelt es sich sehr wahrscheinlich um eine Erfindung.

Dem ersten Entdecker gebührt der wissenschaftliche Ruhm. Der erste Erfinder kann zusätzlich ein Patent erhalten, mit dem er über ein räumlich und zeitlich begrenztes Monopolrecht zur wirtschaftlichen Nutzung verfügt. Im Vergleich zu anderen immateriellen Rechten, wie dem Urheberrecht, bietet das Patent eine sehr starke Rechtsposition zum Schutz gegen Nachahmer (► Kap. 5).

Generell werden Patente für Erfindungen auf allen Gebieten der Technik erteilt. Was genau darunter zu verstehen ist, wird im Patentrecht aber nicht definiert. Es handelt sich um einen »unbestimmten Rechtsbegriff«, der von der Rechtsprechung der Gerichte ausgelegt wird. Damit ist gewährleistet, dass der Begriff der Erfindung jeweils dem neuesten Stand der Erkenntnisse in der Wissenschaft angepasst werden kann.

Laut gängiger deutscher Rechtsprechung wird eine Erfindung als »Lehre zum technischen Handeln« angesehen. Wichtig ist also, dass die Erfindung einen »technischen Charakter« besitzt und eine Handlungsvorschrift beinhaltet. Technizität zeigt sich darin, dass bei einer Erfindung Naturkräfte genutzt und beherrscht werden. Zum Beispiel gilt als technisch, wenn eine neu gefundene chemische Substanz einen molekularen Signalweg inhibiert oder wenn mit einem Biomarker das Vorliegen einer Krankheit angezeigt wird. Technizität ist eine Grundvoraussetzung dafür, dass überhaupt ein Patent in Europa erteilt werden kann (► Abschn. 7.1.2).

Besser verständlich wird der Begriff »Technizität«, wenn man betrachtet, was nicht als technisch angesehen wird. Künstlerische Schöpfungen, wie Gemälde oder Skulpturen, sprechen die Sinne an und wirken eher subjektiv. Solche Dinge ohne technische Wirkung sind vom Patentschutz ausgeschlossen, aber möglicherweise können sie durch andere Schutzrechtsformen gesichert werden (► Kap. 9). Möbel oder besondere Designformen sind beispielsweise als Geschmacksmuster schützbar. Werke, wie Bücher oder Musikstücke, richten sich an den menschlichen Verstand oder sind abstrakt. Sie unterliegen in der Regel dem Urheberrecht.

## 2.2 Beispiele für Erfindungen im Bereich Life Science

Da sich Forscher an Hochschulen naturgemäß auf technologischem »Neuland« bewegen, stoßen sie manchmal auf Probleme, die sich bisher nicht gestellt haben. Können diese Probleme mit technischen Mitteln oder Verfahren gelöst werden, handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Erfindungen, die möglicherweise patentiert werden können. Häufig sind es aber auch die Ergebnisse zielgerichteter Forschung, zum Beispiel nach einem Krankheitsmechanismus, die zur Entdeckung neuer Targets, Biomarker und Wirkstoffe führen.

Erfindungen können entweder neue Gegenstände (Stoffe, Stoffgemische, Geräte, Geräteteile) sein, neue Verfahren (zum Beispiel zur Herstellung) oder neue Verwendungen von bekannten Gegenständen (■ Abb. 2.1).

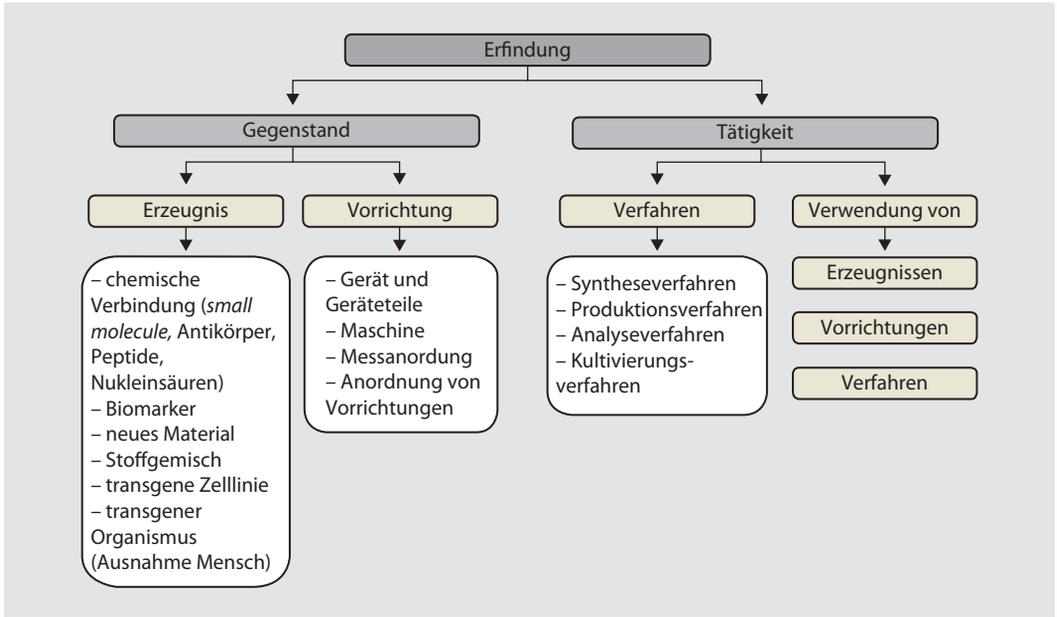
Die nachfolgende Auflistung gibt einen Einblick in Vielfalt patentierbarer Erfindungen aus der Forschung im Bereich Life Science und Medizin. (Bei einigen mit \* gekennzeichneten Erfindungsarten müssen eventuell Einschränkungen durch Patentierungsverbote beachtet werden (► Abschn. 7.2).)

### ■ Agrarwirtschaft

- Wirkstoffe (Herbizide, Fungizide etc.)(■ Abb. 2.2)
- pflanzliche Naturstoffe als Nahrungsmittel
- transgene Pflanzen (mit optimierten Inhaltsstoffen, verbessertem Wachstums- oder Resistenzverhalten etc.)
- Verfahren zur Herstellung transgener Pflanzen

»Lehre zum technischen Handeln«

Erfindungen sind Dinge oder Tätigkeiten.



■ **Abb. 2.1** Arten von patentierbaren Erfindungen



■ **Abb. 2.2** Patentierbare Erfindungen: Neue chemische Verbindungen und Gemische. (Franz Pfluegl/fotolia.com)

- **(Bio)Analytik**
  - Geräte und Verfahren zur Analyse von Geweben, Blut und anderen Körperflüssigkeiten
  - Mikroskope und mikroskopische Verfahren
  - spektroskopische Verfahren