

Claudius R. Dietzsch

INNOVATIONEN KREIEREN

UND PATENTRECHTLICH SCHÜTZEN



Innovationen kreieren und patentrechtlich schützen

Meinem lieben Vater
Otto Dietzsch in herzlicher
Dankbarkeit gewidmet.

Eine seiner Innovationen:



Struktur aus sehr dünnwandigen
Glaskapillaren als transparente Wärme-
dämmung zwischen Glasscheiben-
Deckschichten. (Struktur als Hintergrund
des Buchdeckels)

INNOVATIONEN KREIEREN UND PATENTRECHTLICH SCHÜTZEN

Claudius R. Dietzsch



vdf Hochschulverlag AG
an der ETH Zürich

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Das Werk einschliesslich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ausserhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ISBN: 978-3-7281-3672-5 (Printausgabe)

ISBN: 978-3-7281-3673-2 (E-Book)

DOI: 10.3218/3673-2

© 2015, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

verlag@vdf.ethz.ch

www.vdf.ethz.ch

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	9
1 Erfolgsfaktoren in der Technologieentwicklung.....	11
Projektleitung.....	11
Markt.....	12
Projektarbeit und Projektfortschritt	13
Bedeutung des geistigen Eigentums (Intellectual Property, IP)	14
2 Patente: Bereits im Front End of Innovation?	17
Erstens: Monitoring.....	17
Zweitens: Markt.....	18
Drittens: Innovation.....	19
Viertens: Schutz geistigen Eigentums.....	20
3 Ideen – unternehmerische Machbarkeit und industrielle Verwertung	21
Erfassen einer komplexen Fragestellung in einem Matrix-System	21
Mehrere Hierarchieebenen	24
Bewertungen	27
Der Brückenschlag zum Quality Function Deployment.....	29
Das zum Erfolg führende Patent.....	30
Eine praktische Anwendung.....	32
4 Technologietransfer:	
Eine Chance für die Industrie	33
Horizontaler und vertikaler Technologietransfer.....	33
Beherrschung und Bewältigung von Schnittstellen	34
Technologietransfer durch Personentransfer.....	35
Beschaffung von Information.....	37
Technologietransfer in der Unternehmensberatung.....	38
Hemmschwellen im Technologietransfer	39
5 Mit Qualitätskontrollen den Produktpiraten an den Kragen.....	41
Produktpiraterie im Maschinenbau.....	42
Qualitätskontrollen in Eigenschaftsklassen	42
Qualitätsprüfungsmodule	42
Beispiel: Einsatz in der Maschine	43
Hoher Qualitätsstandard	45
Ein Brückenschlag zum Entwicklungsprozess.....	45
Produktpiraten werden es schwerer haben	47

6 Entwicklungsprojekte – erfolgreich durchgeführt	49
PLANUNG	49
Auftrag und Entwicklungsziel.....	49
Stand der Technik	50
Theoretische Vorbereitungen	50
Entwicklungsplan.....	51
Vorbereitung von Versuchen im Projekt.....	54
DURCHFÜHRUNG	54
AUSWERTUNG	57
Resultate	57
Wirtschaftlichkeit.....	57
Bewertung.....	57
Berichterstattung	58
INFORMATIONSRÜCKFÜHRUNG	59
SCHUTZ GEISTIGEN EIGENTUMS	59
7 Konstruktionsmethodik für den Praktiker.....	61
Ausarbeitung einer Anforderungsliste.....	61
Bestimmung der Funktionsstruktur	63
Bestimmung des Konzepts.....	64
Schritt 1: Wirkprinzipien und Funktionsträgerklassen	64
Schritt 2: Funktionsträger kombinieren und deren Beziehungen untereinander prüfen.....	64
Schritt 3: Grundanordnungen bestimmen.....	65
Schritt 4: Bewertung der Konzeptvarianten.....	65
Bestimmung des Vorentwurfs.....	66
Eindimensionale Bewertung.....	66
Mehrdimensionale Bewertung.....	69
Bestimmung des Entwurfs.....	70
Detaillieren, Ausarbeiten.....	71
QFD: Das Haus der Qualität.....	71
8 Patente – ein effizientes Werkzeug für Entwicklungsfachleute und Produktmanager	73
Zur Idee des Patents.....	73
Von der Idee zum Prototyp: Der Ablauf eines Entwicklungsprojekts	74
Patente unterstützen drei Ziele	76
Ermittlung des Standes der Technik über eine Patentrecherche	76
Gedanken zur Anmeldung eines Patents.....	78
9 Entwicklungsscoaching mit Patenten.....	81
Schritt 1: Patentrecherche	81

Schritt 2: Patentdokumente gruppieren, Schutzbereiche identifizieren	83
Schritt 3: Ermittlung der Freiräume durch Merkmalsanalyse	84
Schritt 4: Konzepterarbeitung	85
Schritt 5: Mehrdimensionale Bewertung	86
Schritt 6: Quality Function Deployment (QFD).	
Kundenwünsche in Relation zu Zielforderungen	89
Schritt 7: Patentanmeldung.....	90
10 Abstraktion und Morphologie – ein Weg zum Patent	91
Die Analyse	91
Wirkprinzipien und Funktionsträger im morphologischen Kasten	92
Innovative Lösungen	95
Schutz des geistigen Eigentums durch eine Patentanmeldung.....	95
11 Wie lese ich ein Patent?	99
Aufbau eines Patentdokuments.....	99
Bibliografische Angaben	99
Beschreibung	101
Patentansprüche.....	105
Zeichnungen.....	106
Status eines Patentdokuments	107
Tipps zum Studium eines Patentdokuments	107
«Wissen, was es gibt»	107
«Abklärung des Schutzes»	108
12 Wie hoch ist der Wert eines Patents?	109
Erfindung.....	111
Patentschutz.....	111
Markt.....	112
Konkurrenz	112
Strategie	113
Bewertung.....	114
13 Leistungsindikatoren zur Beurteilung von Patentportfolios	119
Patentportfolio eines Unternehmens	119
Differenzierte Auswertungen innerhalb der Firma	120
Fünf Kennzahlen.....	121
Analyse in vier Dimensionen	125
Nachhaltige Entwicklungstätigkeit	127
14 Die Patentstabstelle im Industrieunternehmen	129
Identifikation schützenswerter Erfindungen	130
Stand der Technik: Bedeutung und Ermittlung	131

Abgrenzung der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik.....	132
Vorbereitung einer Patentanmeldung	132
Einbinden einer Patentanwaltskanzlei.....	133
Dokumentation.....	135
Schulung der Fachspezialisten und Produktmanager	135
Kostentransparenz und Budgetierung	136
Der Autor	137
Anhang.....	139
Patentämter	139
Patentdatenbanken im Internet	139
Dienstleister für Patentrecherchen,	
Literatur- und Wissensdatenbanken	140
Weiterführende Literatur	140

Vorwort

Den Fundus zu dieser Publikation bilden meine Vorlesungs- und Kursunterlagen, die ich über viele Jahre erarbeitet habe und die ich auch in meinen Unternehmensberatungen verwende. Bald 35 Jahre praktische Berufserfahrung spiegeln sich darin wider. Die Wurzeln dazu liegen bereits in den Pionierleistungen meiner Vorfahren begründet.

Väterlicherseits waren dies mein Urgrossvater sowie mein Grossvater, die im Erzgebirge einen Textilbetrieb mit mehr als 2000 Mitarbeitenden gründeten und führten: Die E. Richard Dietzsch Strumpf- und Wirkwaren-Fabriken in Geyer gehörten zu den grossen Textilbetrieben in Deutschland in den 30er- und 40er-Jahren des 20. Jahrhunderts. Mein Vater, der bereits in dieser Firma tätig war, verselbständigte sich 1958 in der Schweiz und entwickelte in seinem kleinen Institut in Stein am Rhein innovative Werkstoffe und Baumaterialien.

Mütterlicherseits ist mein Urgrossvater Heinrich Boecker zu nennen, der mit seinem mikroskopischen Institut in Wetzlar im vorletzten Jahrhundert und zu Beginn des 20. Jahrhunderts Pionierleistungen auf dem Gebiet der Herstellung pflanzlicher und tierischer Präparate erbrachte, die er weltweit vertrieb und die internationale Hochachtung erfuhren. Heinrich Boecker und seine Brüder pflegten einen engen Kontakt zur Firma Ernst Leitz in Wetzlar.

Der innovative Pioniergeist lebt in mir weiter und es gibt Ansätze, die darauf hindeuten, dass dieser Genius in unseren drei Kindern eine Fortsetzung erfahren darf.

Ich widme diese Veröffentlichung meinen lieben Eltern Otto und Jutta Dietzsch-Boecker sowie meiner lieben Frau Christine und unseren drei Kindern Sonja, Patricia und Andreas.

Ein spezieller Dank geht an Angelika Rodlauer, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, für ihre ausgezeichnete Lektoratsarbeit.

In Dankbarkeit auf das Vergangene sehe ich einer innovativen Zukunft mit Spannung und Freude entgegen.

Dr. Claudius R. Dietzsch

im Sommer 2015

1 Erfolgsfaktoren in der Technologieentwicklung

Auf die richtige Karte bei der Technologieentwicklung zu setzen, kann für den Erfolg eines Unternehmens entscheidend sein. Langfristiges Vorausschauen ist mit Chancen, Risiken und Unsicherheiten verbunden. Hier beleuchten wir nur ein paar Aspekte, die für ein Gelingen bei Prozessen in der Technologieentwicklung mitverantwortlich sind.

Projektleitung

Selbstverständlich werden sehr hohe Anforderungen an einen Projektleiter gestellt. Nachdiplomstudien und Kurse bieten zuhauf Schulungsmöglichkeiten an. In der Praxis lassen sich die Kenntnisse ergänzen und führen zum ersehnten Erfahrungsschatz. Zum erworbenen Wissen und Können gehören heutzutage international ausgerichtete Fähigkeiten: Nebst Sprachkenntnissen wird eine weltweite interdisziplinäre Zusammenarbeit mit und in Teams gefordert. Die Akzeptanz fremder Kulturen und ein Verständnis für unterschiedliche Arbeitsphilosophien bilden wichtige Voraussetzungen.

Erfolgreiche Projektleiter identifizieren sich stark mit der ihr gestellten Aufgabe. Eine überaus intensive Auseinandersetzung mit sämtlichen damit verbundenen Belangen gehört zu seinen Kerninteressen. Wie die Praxis lehrt, muss um den Erfolg oft mit hoher Selbstdisziplin und Systematik, sowie mit Hartnäckigkeit und Durchhaltevermögen gekämpft werden. Der beste Projektleiter steht allein da, wenn das oder die Teams nicht mitspielen. Auch an die Teammitglieder stellen sich hohe Anforderungen, insbesondere fachlicher Natur und auf eine kooperative Zusammenarbeit hin ausgerichtet, aber auch interdisziplinär und zu einem gewissen Grad auch interkulturell.

Projektleiter verfügen über eine hohe Überzeugungskraft gegenüber dem Auftraggeber, der je nach Situation ein betriebsinterner Vorgesetzter oder ein externer Kunde sein kann. Exzellente Projektleiter stellen ihren Auftraggeber nicht nur zufrieden, sondern informieren ihn regelmässig über den Projektfortschritt, die wichtigsten Zwischenergebnisse in prägnanter Form und wecken in ihm eine Begeisterung für die Findung weiterer nachhaltiger Innovationsideen.

Ich erinnere mich gut an einen top ausgebildeten Mitarbeiter, der ein Maschinenbau- und ein Elektrotechnikstudium absolviert hatte. Ihm mangelte es allerdings an der Fähigkeit, die eigentlichen Probleme zu erkennen. Unter grossem Einsatz arbeitete er stets an peripheren Fragestellungen und verlor damit das eigentliche Projektziel aus den Augen. Wissen allein genügt nicht, es will und muss umgesetzt werden können.

Markt

Ist der Markt überhaupt bereit, die neue Technologie aufzunehmen? Zur Eigenart einer Innovation gehört, dass sie erst dann eine ist, wenn sie vom Markt aufgenommen wurde. Die beste Idee mündet nicht in eine Innovation, wenn sie nicht absetzbar ist!

Ein eindrückliches Beispiel ist die Entwicklung des Airbags. So stammt beispielsweise die Idee für einen Airbag im Automobil zur Erhöhung der Sicherheit bei Verkehrsunfällen aus dem Jahr 1951 (Bild 1.1): In der deutschen Patentschrift Nr. 896 312, in der als Erfinder ein Walter Linderer genannt wird, heisst es schlicht im Hauptanspruch: «Einrichtung zum Schutze von in Fahrzeugen befindlichen Personen gegen Verletzungen bei Zusammenstössen, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Fahrzeug ein aufblasbarer, wenig oder gar nicht luftdurchlässiger, vorzugsweise elastischer Behälter derart in der Nähe der zu schützenden Person angebracht ist, dass er, durch eine Vorrichtung aufgeblasen, sich vor den Oberkörper der zu schützenden Person legt.» Die ersten Patente hingegen, die eine wirtschaftliche Nutzung des Airbags ermöglichten, folgten erst 20 Jahre später! Der Markt war also im Jahre 1951 für diese nutzbringende Idee noch gar nicht reif.

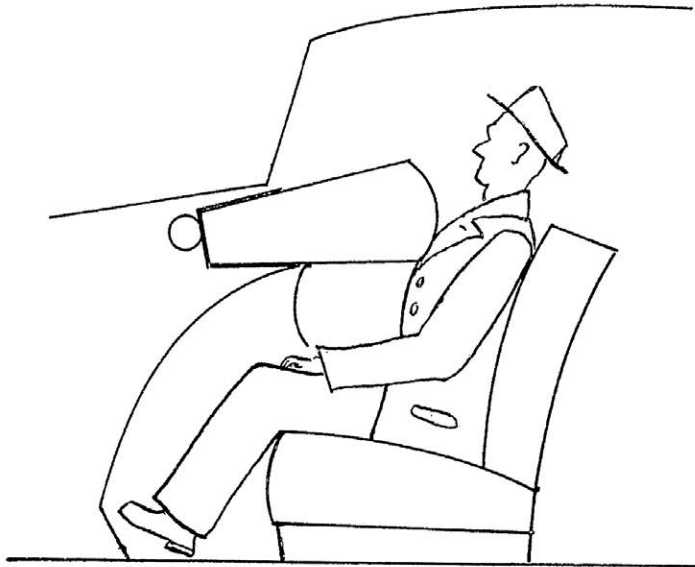


Bild 1.1: Prinzip des Airbags nach der deutschen Patentschrift Nr. 896 312 von 1951 (Zeichnung gemäss Original): «Einrichtung zum Schutze von in Fahrzeugen befindlichen Personen gegen Verletzungen bei Zusammenstössen, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Fahrzeug ein aufblasbarer, wenig oder gar nicht luftdurchlässiger, vorzugsweise elastischer Behälter derart in der Nähe der zu schützenden Person angebracht ist, dass er, durch eine Vorrichtung aufgeblasen, sich vor den Oberkörper der zu schützenden Person legt.»

Der profunde Projektleiter muss von sich selbst abverlangen, dass er sich auch um Marktaspekte kümmert. Bei Dienstleistungen kann der Markt ein betriebsinterner oder ein externer, sprich Kunde, sein. Marktstudien sind ein Muss. Mit der schnellen Veränderungsrate der Marktbedürfnisse sind rasche Reaktionen gefragt. Entsprechende Bedingungen, die sich aus marktspezifischen Randbedingungen ergeben, wie der Eintritt in einen Pioniermarkt oder in einen Verdrängungsmarkt, beeinflussen den Entwicklungsprozess stark, ebenso ein zu erwartendes Marktvolumen und ein abzuschätzendes Marktpotenzial.

Projektarbeit und Projektfortschritt

Entwicklungsprozesse fordern von allen Involvierten eine Weitsicht, die sich auf das Wesentliche fokussieren lässt. Die Kunst dabei ist, das richtige Mass an Weitsicht zu finden. Eine streng fokussierte Projektarbeit lässt Chancen verpassen. Wird das Feld zu weit gesteckt, leidet die Zielorientierung. Ein cleverer Kompromiss kann erstaunliche Innovationen hervorrufen und gleichzeitig den Projektfortschritt unterstützen. Hier lohnt sich ein Denken in Szenarien: Genaues Durchdenken mehrerer möglicher Wege, objektive Bewertung und Entscheidung für die nächsten Schritte. Jeder Schritt muss die Projektarbeit weiterbringen, beziehungsweise nach der Vollendung betrachtet, weitergebracht haben. Dazu gehört das proaktive Voraussehen zu erwartender Ergebnisse. Experimente und Versuche sollen erst begonnen werden, wenn Kausalzusammenhänge qualitativ im Voraus überlegt worden sind. Messungen führen dann entweder zu einer Bestätigung oder zu nicht erwarteten Resultaten. Im zweiten Falle muss ein höheres Verständnis für das Zusammenspiel verschiedener Faktoren erarbeitet werden, bevor weitergemessen oder die Projektarbeit fortgesetzt wird.

Stets muss sich auch die Frage gestellt werden: Was passiert mit den erarbeiteten Ergebnissen? Welches sind die Konsequenzen? Was macht der Auftraggeber mit dem neuen Wissen und bis wann tut er dies? Es ist absolut sinnlos, Projektarbeit zu leisten, die in keiner Art und Weise zu irgendwelchen Konsequenzen führt.

Projektfortschritt ist nicht gleich Projektfortschritt: Beim Form- und Abpackprozess von blockartigen Butterstücken können schichtenartige Strukturen in der Butter entstehen, die zum Auseinanderfallen von geschnittenen Butterscheiben führen. Französische Kunden bemängelten dies und forderten Abhilfe. Dieses Problem war lösbar. Entsprechende Massnahmen liessen hingegen an der Oberfläche des Butterstücks ringförmige Strukturen erkennen. Dies störte den Kunden aus Frankreich nicht – ein Fortschritt wurde erzielt –, wohl aber denjenigen aus Norwegen! Ein Fortschritt in Frankreich kann also einen Rückschritt in Norwegen bedeuten. Dem einen sein Uhl ist dem anderen sein Nachtigall, wie ein altes Sprichwort sagt ...

Positive Überraschungen beleben ein Technologieentwicklungsprojekt. Nutzen wir also die verschiedenen bekannten Kreativitätsmethoden und -techniken, um ein Klima zu schaffen, aus dem mit hoher Wahrscheinlichkeit einzigartige Innovationen hervorgerufen werden können.

Bedeutung des geistigen Eigentums (Intellectual Property, IP)

Projektleiter sollten nicht nur über Basiskenntnisse im Patentwesen verfügen, sondern vor allem die Bedeutung der Patente als «Werkzeuge für Entwicklungsingenieure und Produktmanager» kennengelernt haben. Patente bieten ein grosses Potenzial für die Generierung von Ideen und für eine zielgerichtete Lösungsfindung. Dieses Potenzial wird noch viel zu wenig ausgenutzt.

Das geistige Eigentum, insbesondere in Form publizierter Patentliteratur, begleitet einen Technologieentwicklungsprozess am besten von Beginn an. Die Patentliteratur offenbart den grössten Teil des Standes der Technik, also technisches Wissen, welches der Öffentlichkeit zugänglich ist. Kostenlose Datenbanken im Internet, wie das www.espacenet.ch, erlauben jedermann den Zugang. Nebst in anderer Weise aufbereiteter Informationen, wie beispielsweise über Fachliteraturrecherchen, wissenschaftliche Studien, Lieferantenkataloge, Prospektmaterial etc., erhält man zusammen mit Patentrecherchen das notwendige Basiswissen für einen gut vorbereiteten Einstieg ins Projekt.

Patentliteratur zeigt auf, woran die Mitbewerberschaft arbeitet und was sie zu schützen gedenkt. Eine Patentanmeldung wird 18 Monate nach Anmeldedatum publiziert. Obwohl Patente in der Regel erst nach einigen Jahren zur Erteilung gelangen, erlangt man über die veröffentlichten Anmeldungen Kenntnis über den technischen Gehalt. Dies regt zum Denken an und fördert die Findung neuer Lösungsansätze. Beim Studieren von Patentliteratur ergibt sich eine Katalysatorwirkung, die gute Ideen hervorrufen kann.

Analysen von Patentrecherchen lassen technologische Stossrichtungen erkennen. Dass Erfindungen zu gewissen Funktionen in technischen Systemen bevorzugt zum Schutz angemeldet werden, deutet auf deren Aktualität hin. Die Kenntnis dieser Tatsache liefert wertvolle Hinweise, in welche Richtung die zu entwickelnde Technologie genialerweise getrieben werden soll.

Die Länderabdeckung des Patentschutzes ist ein Indiz für die Märkte. Macht ein Unternehmen in einem bestimmten Land Patentrechte geltend, ist dies damit verbunden, dass die Firma in diesem Land herstellen und/oder vertreiben möchte, oder aber, dass ein Mitbewerber dort seinen Sitz hat. Patente und deren Anzahl in bestimmten Ländern lassen Rückschlüsse auf die dortige Marktsituation zu.

Die weit geläufigere Funktion von Patenten ist deren Schutzfunktion. Patente schützen Erfindungen, die neu sind und auf erfinderischer Tätigkeit beruhen. Mit der Errichtung von Patenten lässt sich ein wirtschaftliches Monopol auf bestimmte Zeit, maximal 20 Jahre beziehungsweise 21 Jahre inklusive Prioritätsjahr, begründen. Das heisst, die Verwendung einer Erfindung unter Ausschluss Dritter bleibt in diesem Zeitraum dem Patentinhaber vorbehalten. Ein eigenes Patent blockiert die Mitbewerberschaft, die gleiche Erfindung wirtschaftlich nutzen zu können. Patente können verkauft oder lizenziert werden. Eine Lizenz, in Form einer Einzel- oder einer Exklusivlizenz, lässt sich auch nur auf einen Teil des gesamten Schutzzumfangs beschränken, zum Beispiel auf ausgewählte Anwendungen in ganz bestimmten Märkten und Ländern. Es können Zulieferanten Nutzungsmöglichkeiten an einem Patent eingeräumt werden, um sicherzustellen, dass nach diesem Patent hergestellte Zulieferprodukte ausschliesslich dem Patentinhaber zustehen. Eigene Schutzrechte verbessern meist schwierige Situationen bei Patentstreitigkeiten. Man gewinnt dadurch Handlungsspielraum und hat etwas hinsichtlich einer möglichen gütlichen Einigung in der Hand, bevor es vor Gericht geht: Crosslizensing ist eine Alternative.

Der Besitz von Patenten erhöht den Wert einer Unternehmung. Dabei stellt sich natürlich die Frage: Wie hoch ist der Wert eines Patents? Diesbezüglich sei auf Kapitel 12 verwiesen.

Nebst der Errichtung von Patenten gehören auch andere Schutzrechtsmechanismen in die Schutzstrategie einer Firma, an die gedacht werden müssen, wie beispielsweise der Markenschutz, der Designschutz, die Geheimhaltung und der Umgang mit Know-how.

Ein Projektleiter sollte eine Schlüsselfigur sein. Mit dem in diesem Abschnitt skizzierten Zusatzwissen und entsprechenden zusätzlichen Fähigkeiten kann er seinen spannenden Beruf zu seiner persönlichen Berufung ausweiten, die ihn einerseits mit Tatkraft ausstattet, mit Begeisterung erfüllt und andererseits der Wirtschaft zu nachhaltigen Innovationen verhilft (Bild 1.2).

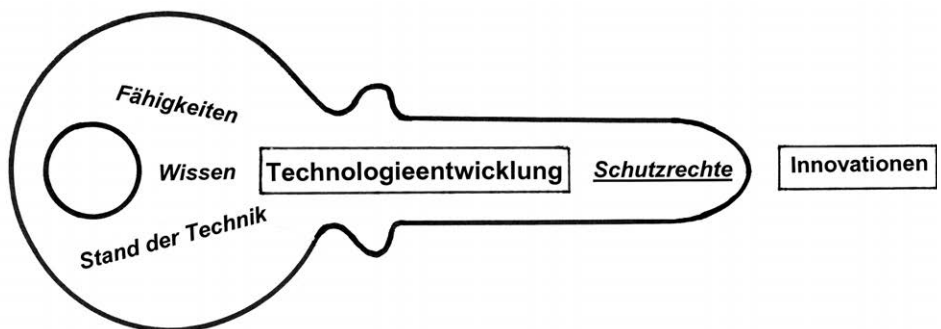


Bild 1.2: Technologieentwicklung – ein Schlüssel zum Erfolg