

Roman Konertz* / Raoul Schönhof**

Erfindungen durch Computer und künstliche Intelligenz – eine aktuelle Herausforderung für das Patentrecht?

Schon seit längerer Zeit wird über die Patentfähigkeit computerimplementierter Erfindungen debattiert. Im Zentrum des Diskurses steht, unter Verweis auf den Zweck des Patentrechts, der technische Fortschritt. In der patentrechtlichen Diskussion bleibt jedoch oft unbeachtet, dass Computerprogramme nicht nur (teilweise) Gegenstand eines Patents sein können, sondern möglicherweise auch selbstständig dazu in der Lage sind, technische Lösungen hervorzubringen, die selbst potenzielle Erfindungen sind. Gerade die ständig steigende Leistungsfähigkeit von Computern und die fortschreitende Verbesserung der künstlichen Intelligenz könnten dies forcieren. Daher soll im Folgenden untersucht werden, welche Antwort das Patentrecht auf die Frage gibt, ob solche Erfindungen von Computern patentfähig sind.

I. Hinführung	380
II. Erfindungen durch Computer	382
1. Erfindungen als Lösungen/ objektive Voraussetzungen	383
2. Entstehung der Erfindung/ subjektive Voraussetzungen	388
a) Erfindungen durch menschliche Geistestätigkeit	389
(1) Entstehung einer Erfindung durch den Menschen	389
(2) Erfindung als Schöpfung	391
(3) Folgerung	394
b) Erfindungen durch Menschen unter Zuhilfenahme von Computern	394
c) Selbstständige Erfindungen durch Computer	397
3. Folgerung	400
III. Anmeldung zum Patent	400
1. Originäre Zuordnung der Erfindung	400
2. Weitere Anmeldevoraussetzungen	402
3. Zwischenergebnis	402
IV. Folgen	402
1. Erfindungshöhe	403
2. Zukünftiger Schutz von Erfindungen durch Computer	404

* LL.M., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am W. P. Radt Stiftungslehrstuhl für Bürgerliches Recht, Gewerblichen Rechtsschutz, Internationales Privat- und Zivilprozessrecht an der FernUniversität in Hagen sowie am Institut für Biochemie I an der Uniklinik Köln.

** M.Sc., LL.B., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) sowie am High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS) an der Universität Stuttgart.

a) Patenttheoretische Überlegungen	404
b) Zuordnung eines Schutzrechtes	407
V. Ergebnis	411

I. Hinführung

Kaum ein Begriff aus der Informatik ist so emotionsgeladen wie der Begriff der künstlichen Intelligenz (KI). Gerade in der Populärkultur sind KIs als „künstliche Menschen“ bereits fest etabliert und nicht erst seit den „Terminator“-Filmen sieht sich der, regelmäßig unterlegende, Mensch den Maschinen hilflos ausgeliefert. Mit dem, was in der Informatik unter „künstlicher Intelligenz“ verstanden wird, ist das aber nicht zu vergleichen. Treffend meinen *Lämmel* und *Cleve*, dass besser von „gekünstelter Intelligenz“ gesprochen werden sollte.¹ Insoweit gehe es nicht darum ein künstlich denkendes Wesen zu schaffen, sondern ein Programm zu gestalten, das intelligent *zu sein scheint*, indem es in der Lage ist, komplexe Probleme zu lösen.² Noch prägnanter definiert *Rich* das Feld der KI-Forschung als Disziplin mit dem Ziel, Computer vorgegebene „Dinge tun zulassen, in denen Menschen heute noch besser sind“.³ Um dieses Ziel zu erreichen, stehen eine Vielzahl an KI-Methoden⁴ zur Verfügung, von denen einige für die Lösung eines bestimmten Problems besser und einige schlechter geeignet sind. Insoweit ist eine KI allenfalls ein Programm, welches komplexe Probleme zu lösen vermag, und welchem ein Anschein von Intelligenz zukommt. In der Debatte ist daher zu berücksichtigen, dass der computerwissenschaftliche Terminus „Intelligenz“ nicht mit dem der Kognitionspsychologie deckungsgleich ist. Der kleinste gemeinsame Nenner beider Intelligenzbegriffe besteht wohl in der Fähigkeit, aus Erfahrungen zu lernen, um Probleme zu lösen, und dieses Wissen zu nutzen, um sich an neue Situationen anzupassen.⁵ Insoweit ist schon die Übersetzung des englischsprachigen Begriffs „Artificial Intelligence“ zu „künstliche Intelligenz“ problematisch.⁶

Obwohl KIs nicht ansatzweise so leistungsfähig sind, wie oft suggeriert wird, sind sie doch als „intelligente Programme“ schon jetzt ein fester Bestandteil unseres Alltags geworden. Beispielsweise leisten KIs wertvolle Unterstützung bei der Planung von Routen in der Logistik,⁷ dem Erkennen von Tumoren in

1 *Lämmel/Cleve*, Künstliche Intelligenz, 4. Aufl. 2012, S. 11.

2 *Ertel*, Grundkurs Künstliche Intelligenz, 2008, S. 2.

3 *Rich*, Artificial Intelligence, 1991, S. 1.

4 Vgl. *Ertel* (o. Fn. 2), S. 5.

5 *Myers*, Psychology, 10. Aufl. 2013, S. 368.

6 *Herberger*, NJW 2018, 2825 ff.

7 Vgl. *Tarkov*, Numerical Analysis and Applications, 2015, Vol. 8, No. 3, 275 ff.

der Onkologie⁸ oder dem Erkennen und Verarbeiten von Sprache bei Sprachassistenten.⁹ Immer wieder machen KI-Systeme auch außerhalb von Fachkreisen auf sich aufmerksam. Das Programm AlphaGo¹⁰ etwa war in der Lage, das asiatische Brettspiel „Go“ besser als der amtierende Meister zu spielen. Was nur nach einer kleinen Verbesserung eines Schachcomputers klingt, ist tatsächlich ein signifikanter Meilenstein in der recht kurzen Geschichte der KIs. AlphaGo ist ein Beispiel dafür, dass KI-Technologien nach und nach auch in Bereiche der Problemlösung vordringen, die bisher vom Menschen dominiert wurden. Neu ist, dass sich diese Entwicklung nicht nur auf Spiele und visuelle Probleme beschränkt, sondern auch zunehmend kreative Tätigkeiten umfasst, von der Imitation der Zeichenstile berühmter Maler¹¹ bis hin zur Komposition von Musik (z. B. DeepBach).¹²

Es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend unverändert fortsetzt. So ist zu erwarten, dass KIs immer anspruchsvollere Disziplinen aus der Domäne des Menschen erfassen werden. Zu den wohl anspruchsvollsten Problemen, mit denen eine KI konfrontiert werden kann, gehört das Hervorbringen von technischen Lösungen. Obgleich Erfinden eine äußerst anspruchsvolle Tätigkeit ist, sind bereits heute KI-Systeme in der Lage, technische Lösungen zu schaffen, welche sich kaum von solchen technischen Lösungen unterscheiden, die durch Menschen erdacht wurden. Deshalb stellt sich die Frage, ob eine selbstständig durch den Computer gefundene Lösung eine Erfindung sein kann. Teile der Literatur setzen für das Vorliegen einer Erfindung stets eine menschliche Geistestätigkeit voraus und lehnen die Möglichkeit von selbstständigen Erfindungen durch Computer in der Konsequenz ab.¹³ Bereits in den 70er Jahren wurde – unter den Beschränkungen der Technik der damaligen Zeit – genau diese Möglichkeit diskutiert.¹⁴ Auch in der späteren Literatur ist das Problem vereinzelt angerissen worden.¹⁵ Die aufkommende gesellschaftliche Debatte über KI hat

8 Vgl. *Singh/Vijay/Singh*, Artificial Neural Network and Cancer Detection, Proceedings: National Conference on Advances in Engineering, Technology & Management 2015, IOSR Journal of Computer Engineering, 20 ff.

9 Vgl. *Schönhof/Cheptsov/Tenscher*, Int. Journal on Advances in Intelligent Systems 2015, 283 ff.

10 *Silver et al.*, Nature Vol. 529, 484 ff.

11 *Gatys/Ecker/Bethge*, A Neural Algorithm of Artistic Style, 2015, S. 1 ff.

12 *Hadjeres/Pachet/Nielsen*, DeepBach: a Steerable Model for Bach Chorales Generation, 2016, S. 1 ff.

13 *Kraßer/Ann*, Patentrecht, 7. Aufl. 2016, § 19 Rn. 7; *Nack in Haedicke/Timmann*, Hdb. Patentrecht, 2012, § 2 Rn. 9f.; *Götting*, Gewerblicher Rechtsschutz, 10. Aufl. 2014, § 15 Rn. 3; *Osterrieth*, PatR, 5. Aufl. 2015, Rn. 555.

14 Vgl. *Volmer*, Mitt. 1971, 256; *Zipse*, Mitt. 1972, 41.

15 *Mellullis in Benkard*, PatG 11. Aufl. 2015, § 6 Rn. 32; *Keukenschrijver in Busse*, PatG, 8. Aufl. 2016, § 6 Rn. 22; *Cronauer*, Das Recht auf das Patent im Europäischen Patentübereinkommen, 1988, S. 99; *Lafontaine*, Die rechtliche Stellung des selbständigen Individualerfinders im europäischen Patentrecht, 2002, S. 15.

der Diskussion über die Möglichkeit von Erfindungen durch Computer neuen Schwung verliehen.¹⁶

Folge der jüngsten Entwicklung sowie die stetig steigende Leistungsfähigkeit von Computern verbunden mit dem zunehmenden Einsatz von KI ist, dass die bisherigen Ansätze daraufhin überprüft werden müssen, ob sie der tatsächlichen Situation noch gerecht werden. Die Möglichkeit neuer technischer Lösungen, die selbstständig durch Computer gefunden werden, muss in Betracht gezogen werden;¹⁷ was bereits *Zipse* erkannte.¹⁸ Es scheint daher dringend geboten, den gewerblichen Rechtsschutz, und hier vornehmlich das Patentrecht, im Lichte dieser Entwicklung zu betrachten.¹⁹

Zunächst stellt sich die Frage, ob eine technische Lösung, die durch oder mithilfe eines Computers entstanden ist, *de lege lata* eine Erfindung ist (II.). Sodann soll darauf eingegangen werden, welche Schlussfolgerungen aus einer solchen Qualifizierung im Patentrecht – insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Anmeldung – gezogen werden können (III.). Zudem gilt es zu hinterfragen, inwieweit das Patentrecht wegen solch disruptiver Technologien *de lege ferenda* weiterzuentwickeln ist (IV.).

II. Erfindungen durch Computer

Unabhängig von der Frage, ob das Ergebnis eines Computerprogrammes, also einer reinen Maschinentätigkeit, patentrechtlichen Schutz genießen kann, muss vorgelagert geklärt werden, ob ein solches Ergebnis überhaupt eine Erfindung im Sinne des § 1 PatG bzw. Art. 52 EPÜ sein kann. Umgekehrt kann gefragt werden, ob unter dem Begriff „Erfindung“ im Sinne des Patentrechts immer das Ergebnis einer menschlichen Geistestätigkeit verstanden wird. In der weiteren Untersuchung ist somit zwischen dem eigentlichen Ergebnis als Lösung eines technischen Problems und der Entwicklung der Lösung zu differenzieren. Diese Unterscheidung geht auf *Kohler* zurück, der zwischen den objektiven Voraussetzungen (eigentliches Ergebnis) und den subjektiven Voraussetzungen (Entwicklung der Lösung) an eine Erfindung unterscheidet.²⁰ Zur Beantwortung der Fragen ist bei der weiteren Darstellung zwangsläufig auf Ansätze der Naturwissenschaften, der Psychologie und der Philosophie einzugehen, die den rechtstatsächlichen Rahmen dessen bilden, was eine Erfindung ist und wie diese zustande kommt.

¹⁶ *Zech/Lauber-Rönsberg/Hetmank* in GRUR Newsletter 02/2017, S. 17 ff.; *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574 ff.

¹⁷ Erkennt auch *Kulhavy*, Erfindungs- und Patentlehre, 2010, Rn. 264.

¹⁸ *Zipse*, Mitt. 1972, 41, 41 f.

¹⁹ Vgl. *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574 f.

²⁰ *Kohler*, Hdb. des deutschen Patentrechts, 1900, S. 83 f.

1. Erfindungen als Lösungen/objektive Voraussetzungen

Zunächst ist fraglich, ob selbstständig durch Computer gefundene Lösungen den objektiven Voraussetzungen einer Erfindung entsprechen. Insoweit ist zu untersuchen, welche Elemente aus der Menge der Entitäten²¹ überhaupt patentfähige Erfindungen im Sinne des Patentrechts sind. Grundsätzlich ist der Begriff der Erfindung das „zentrale Tor zum Patentschutz“.²² Als unbestimmter Rechtsbegriff und mangels Legaldefinition bleibt er aber notwendigerweise abstrakt.²³ Die Rechtsprechung zu § 1 PatG umrahmt den Begriff der Erfindung als technische Lehre zur Lösung eines Problems²⁴ durch „planmäßiges Handeln unter Einsatz beherrschbarer Naturkräfte zur Erreichung eines kausal übersehbaren Erfolges“.²⁵ Die spätere deutsche Rechtsprechung hat sich dieser Ansicht angeschlossen.²⁶ Auch das EPA für Art. 52 EPÜ²⁷ und die Literatur teilen diesen Ansatz.²⁸

Nach dem Wortlaut des § 1 Abs. 1 PatG werden „Patente [...] für Erfindungen auf allen Gebieten der Technik erteilt, sofern sie neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind“.²⁹ Zunächst werden Erfindungen auf das Gebiet der Technik beschränkt (Technizität), sodann werden – genau wie in Art. 52 Abs. 1 EPÜ – drei Voraussetzungen genannt, die Erfindungen aufweisen müssen, damit sie Erfindungen im Sinne des Patentrechts sein können: Die gewerbliche Anwendbarkeit, die Neuheit und die erfinderische Tätigkeit. Im Umkehrschluss lässt sich dem Wortlaut des § 1 Abs. 1 PatG entnehmen, dass unter Erfindungen auch Entitäten verstanden werden können, die weder technisch sind, noch die weiteren Voraussetzungen erfüllen.³⁰ Besonders deutlich wird dies durch die Voraussetzungen der Neuheit und der Erfindungshöhe: Erfindungen, die an diesen beiden Voraussetzungen scheitern, könnten diese zu einem früheren Zeitpunkt sehr wohl erfüllt haben. *Nack* differenziert hier zutreffend zwischen „patentierbaren Erfindungen“, die alle technischen Erfindungen umfassen, unabhängig ihrer sonstigen Eigenschaften und „patent-

21 Im weiteren Verlauf wird hierunter alles Existierende verstanden.

22 *Nack* in *Haedicke/Timmann* (o. Fn. 13), § 2 Rn. 6.

23 *Bacher* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 1 Rn. 42; *Melullis* in *Benkard*, EPÜ, 2. Aufl. 2012, Art. 52 Rn. 35; *Moufang* in *Schulte*, PatG, 10. Aufl. 2017, § 1 PatG Rn. 14; *Steinbrenner* in *Singer/Stauder*, EPÜ, 7. Aufl. 2016, Art. 52 Rn. 7; *Nack*, GRUR 2014, 148, 148; *Cueni*, GRUR 1978, 78, 78; zu den verschiedenen Definitionsversuchen, vgl. *Nack*, Die patentierbare Erfindung, 2002, S. 157 ff.

24 BGH GRUR 1965, 533, 534 f. – Typensatz; BGH GRUR 1958, 602, 602 – Wettschein.

25 BGH GRUR 1969, 672, 673 – Rote Taube.

26 BGH GRUR 2000, 1007, 1009 – Sprachanalyseeinrichtung; BGH GRUR 1992, 33, 35 – Seitenpuffer; BGH GRUR 1981, 39, 41 – Walzstabteilung; BGH GRUR 1980, 849, 850 – Antiblockiersystem; BGH GRUR 1977, 152, 152 f. – Kennungsscheibe; BGH GRUR 1977, 96, 98 – Dispositionsprogramm.

27 EPA T 0748/2003, BeckRS 2006, 30633812 – Pyramiden-Generator.

28 *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 11 Rn. 2; *Bunke*, Mitt. 2009, 169, 171 ff.; a.A. *Nack* in *Haedicke/Timmann* (o. Fn. 13), § 2 Rn. 78.

29 Art. 52 Abs. 1 EPÜ ist nahezu gleichlautend.

30 Erkennen auch *Bacher* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 1 Rn. 40; *Lafontaine* (o. Fn. 15), S. 14.

fähigen Erfindungen“, die alle Voraussetzungen derzeit erfüllen.³¹ Daher muss aus einer Erfindung auch nicht zwangsläufig ein Recht auf das Patent entstehen.³² Die Begrifflichkeit der Patentfähigkeit muss aber weiter eingeschränkt werden, da die Ausnahmen der §§ 1 Abs. 3, 1a Abs. 1, 2, 2a Abs. 1 PatG bzw. Art. 52 Abs. 2, 53 EPÜ gewisse Entitäten wieder aus dem Kreis der patentfähigen Erfindungen herausnehmen. Im weiteren Verlauf werden unter „patentfähig“ daher die Erfindungen verstanden, auf die ein Patent erteilt werden kann. Es sind somit die Erfindungen, die auch unter allen weiteren Voraussetzungen des Patentrechts anmeldefähig sind.

Durch die gesetzlichen Voraussetzungen werden Lösungen mit bestimmten Eigenschaften *per se* aus der Menge aller möglichen Erfindungen herausgenommen. Die Voraussetzungen der Technizität und der gewerblichen Anwendbarkeit stellen Bedingungen an die patentierfähige Lösung, die sie immer und zu jeder Zeit aufweisen muss. Insofern handelt es sich um absolute Voraussetzungen.³³ Die Neuheit und die Erfindungshöhe sind dagegen keine absoluten Eigenschaften, sondern von externen Einflüssen abhängig, welche einer zeitlichen Dynamik unterliegen. Demzufolge handelt es sich um relative Voraussetzungen.³⁴ Gerade bei Letzteren ist fraglich, ob sie eine Lösung für ein technisches Problem, die ein Computer gefunden hat, automatisch vom Kreis patentierfähiger Erfindungen ausnehmen.

Zunächst ist die Neuheit von Interesse. Sie liegt vor, wenn eine Erfindung nicht zum Stand der Technik gehört (§ 3 Abs. 1 S. PatG, Art. 54 Abs. 1 EPÜ). Vereinfacht ist der Stand der Technik alles, was der Öffentlichkeit bisher an technischen Lehren bekannt ist.³⁵ Wenn eine Lösung offensichtlich aus den Mitteln des bisherigen Standes der Technik entwickelt wurde, dann gehört sie bereits zum Stand der Technik und kann damit das Neuheitskriterium der Erfindung nicht erfüllen.³⁶ Dies ermöglicht eine scharfe Trennung von neuen und nicht neuen Problemlösungen (Abbildung 1). Für die Neuheit ist allein relevant, ob eine Lösung bekannt ist, also zum Stand der Technik gehört. Wie diese Lösung entstand, ist nicht von Belang. Daher schließt die Neuheit Lösungen, die durch Computer gefunden bzw. geschaffen werden, nicht aus.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der Erfindungsbegriff um das Merkmal der Erfindungshöhe erweitert.³⁷ Es findet sich schon bei *Kohler*: Eine Erfindung sei eine über die Konstruktion hinausgehende Leistung, die „nur durch ein über

31 *Nack* (o. Fn. 23), S. 8.

32 Erkennen auch *Obenland/v. Samson* in *Büscher/Dittmer/Schiwy*, Gewerblicher Rechtsschutz, 3. Aufl. 2015, § 1 PatG Rn. 9.

33 Für die gewerbliche Anwendbarkeit, *Einsele* in BeckOK-PatR, 9. Ed. 2018, § 5 PatG Rn. 3.

34 *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 16 Rn. 2.

35 Vgl. *Melullis* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 3 Rn. 55 ff.

36 Vgl. *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 370 ff.

37 *Wirth*, GRUR 1906, 57, 72.

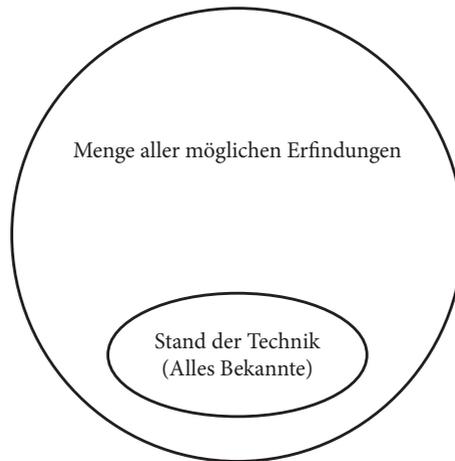


Abbildung 1: Abgrenzung neuer und nicht neuer Erfindungen.

die technischen Kenntnisse hinausgehendes *Aperçu* gefunden werden kann.³⁸ Eine gesetzliche Niederlegung dieser Voraussetzung findet sich erst seit der Vereinheitlichung der Begrifflichkeiten des deutschen Patentgesetzes mit denen der EPÜ im Jahre 1980. Hier wurde mit Einführung des heutigen § 4 PatG (§ 2a PatG a. F.) der Wortlaut an den des Art. 56 EPÜ angeglichen.³⁹ Allerdings hat schon vor dem Jahr 1980 – durch teleologische Reduktion des Erfindungsbegriffs – eine Prüfung der Erfindungshöhe stattgefunden.⁴⁰ Zweck dieses Merkmals ist es, nicht jeder neuen Lösung patentrechtlichen Schutz zu gewähren, die irgendeinen Fortschritt bringt,⁴¹ sondern nur solchen, die auch einen Abstand zum Stand der Technik aufweisen. Sie darf sich für einen Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben. Es handelt sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff; damit ist die Frage, ob die Erfindungshöhe vorliegt, eine Rechtsfrage, wenn auch mit tatsächlichem Hintergrund.⁴² Folglich unterliegt sie der Wertung der Rechtsprechung.⁴³ Im Gegensatz zum Merkmal der Neuheit, ist die Erfindungshöhe aber kein trennscharfes Abgrenzungskriterium (Abbildung 2).

38 Kohler (o. Fn. 20), S. 95.

39 BT-Drs. 7/3712, S. 30.

40 BGH GRUR 1953, 120, 122 f.

41 Asendorf/Schmidt in Benkard (o. Fn. 15), § 4 Rn. 2; Kraßer/Ann (o. Fn. 13), § 18 Rn. 2.

42 BGH GRUR 1987, 510, 512 – Mittelohr-Prothese; Asendorf/Schmidt in Benkard (o. Fn. 15), § 4 Rn. 17 f.; Bruchhausen in FS v. Gamm, 1990, S. 355 f.

43 BGH GRUR 2004, 411, 413 – Diabehältnis; BGH GRUR 1995, 330, 331 – Elektrische Steckverbindung.

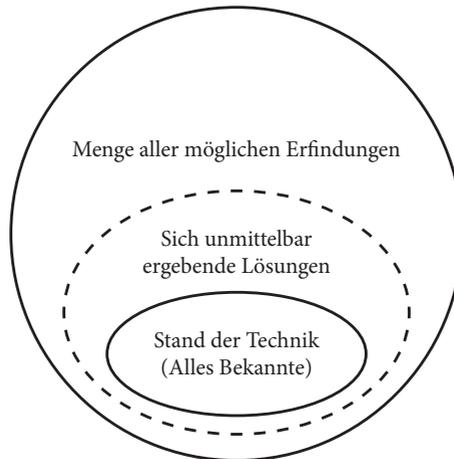


Abbildung 2: Abgrenzung der sich unmittelbar ergebenden Lösungen zu Erfindungen.

Zur Beurteilung wird ein fiktiver Fachmann mit durchschnittlichen Fähigkeiten herangezogen. Dieser verfügt sowohl über Fachwissen auf seinem Gebiet als auch über allgemeines und durchschnittliches Wissen.⁴⁴ Dies darf aber nicht zu dem Schluss verleiten, dass dann eine subjektive Voraussetzung entsteht. Der durchschnittliche Fachmann fungiert als Vergleichsmaßstab und dient nur dem oben genannten Zweck der Beschränkung der Menge der patentfähigen Erfindungen. Insoweit spricht auch dieses Merkmal nicht gegen Erfindungen durch Computer, solange die Lösung sich nicht für einen durchschnittlichen Fachmann aus dem Stand der Technik ergeben würde.⁴⁵ Welche Konsequenzen sich für den Stand der Technik, die Erfindungshöhe und den Begriff des Fachmanns ergeben, wenn Erfindungen durch Computer möglich sind, ist an späterer Stelle gesondert zu diskutieren.⁴⁶

Ein weiteres Problem, welches für die Beurteilung von Erfindungen durch Computer von Bedeutung ist, ist die Abgrenzung der Erfindung von der Entdeckung. Letztere muss – da sie nur „entdeckt“ und nicht „erfunden“ werden muss – zwangsläufig schon existiert haben und könnte daher durch systematische Suche – auch durch Computer – „entdeckt“ werden. Bereits durch die gesetzliche Normierung in § 1 Abs. 3 Nr. 1 PatG, § 1 Abs. 2 Nr. 1 GebrMG und Art. 52 Abs. 2 lit. a) EPÜ sind Entdeckungen nicht Erfindungen im patent- bzw. gebrauchsmusterrechtlichen Sinne. Darüber hinaus soll schon aus ihrer Natur folgen, dass sie nicht Erfindung sein können. Im Gegensatz zur Erfindung sei die

⁴⁴ *Keukenschrijver* in *Busse* (o. Fn. 15), § 4 Rn. 131; *Mes*, PatG, 4. Aufl. 2015, § 4 Rn. 18.

⁴⁵ Ebenso *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574, 576.

⁴⁶ Unten, 1. Erfindungshöhe.

Entdeckung bereits objektiv in der Natur vorhanden und schafft daher – außer den verbunden Erkenntnisgewinn – nichts Neues.⁴⁷ Dies ist indes nicht zutreffend. Es ist durchaus vorstellbar, dass auch eine Entdeckung die vier Merkmale einer Erfindung erfüllt. Ansonsten würde es auch der bestehenden gesetzlichen Ausnahmen nicht bedürfen. Zwar ist diese erst durch die EPÜ⁴⁸ und die begriffliche Angleichung des deutschen Patentgesetzes aufgenommen worden.⁴⁹ Allerdings sollte sich diese zunächst nur auf in der Natur vorkommende Stoffe beschränken.⁵⁰ Die Entdeckung ist das Auffinden einer allgemeinen Lehre oder Gesetzmäßigkeit, während die Erfindung eine angewandte Lehre ist, die ein bestimmtes Problem löst.⁵¹ Eine Erfindung macht eine Entdeckung technisch nutzbar.⁵² Gleich ist ihnen, dass ihre Lehre nur gefunden werden muss und diese durch die Natur vorgegeben ist, auch wenn dies bei der Erfindung mit erheblichem Aufwand verbunden sein kann.⁵³ Bestimmte Metalle hätten, wenn sie unter einer hinreichenden elektrischen Spannung gestanden hätten, schon in der Antike gelehrt (Entdeckung), sodass auch die Anwendung als Glühbirne (Erfindung) – sofern die Lehre bekannt gewesen wäre – schon funktioniert und unter den richtigen Voraussetzungen hätte „entdeckt“ werden können. Die technische Wirkungsweise war objektiv schon immer gegeben, sodass sich Erfindung und Entdeckung hinsichtlich ihres Entstehens nicht unterscheiden und somit deren Abgrenzung nicht gegen eine Schaffung durch Computer spricht.⁵⁴

Festhalten lässt sich, dass Lösungen, welche selbstständig durch Computer geschaffen wurden, die objektiven Voraussetzungen einer Erfindung erfüllen können.⁵⁵ Es wird nur die technische Lösung betrachtet, auch wenn mit der Voraussetzung der Erfindungshöhe der durchschnittliche Fachmann in die Prüfung mit einbezogen wird.

47 *Beier/Straus*, Der Schutz wissenschaftlicher Forschungsergebnisse, 1982, S. 14.

48 Vgl. *Nack* in *Haedicke/Timmann* (o. Fn. 13), § 2 Rn. 122 ff.

49 BT-Drs. 7/3712, S. 9.

50 *Nack* in *Haedicke/Timmann* (o. Fn. 13), § 2 Rn. 133 f.

51 BPatG GRUR 2004, 850, 851 – Kapazitätsberechnung; BPatG GRUR 1978, 238, 239 – Naturstoffe; *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 11 Rn. 12 ff.; *Götting* (o. Fn. 13), § 10 Rn. 17; *Beier/Straus* (o. Fn. 47), S. 14.

52 BGH GRUR 2016, 475, 481 – Rezeptortyrosinkinase.

53 Zutreffend wenn auch in die Kritik geraten, *Hubmann*, Gewerblicher Rechtsschutz, 5. Aufl. 1988, S. 37 f.; die Terminologie wird auch durch den BGH verwendet, vgl. BGH GRUR 2012, 378, 379 – Installiereinrichtung II; BGH GRUR 2010, 407, 409 – einteilige Öse; BGH GRUR 2010, 901, 904 – Polymerisierbare Zementmischung; BGH GRUR 1984, 580, 582 – Chlortoluron.

54 Ebenso *Lafontaine* (o. Fn. 15), S. 14.

55 Ebenso *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 258 f.

2. Entstehung der Erfindung / subjektive Voraussetzungen

Wie festgestellt, können Erfindungen durch Computer objektiv Erfindungen im Sinne des Patentrechts sein. Allerdings könnte auch der Prozess der Erfindung für die Beurteilung der Erfindungseigenschaft einer solchen Lösung von Relevanz sein. Unklar ist, ob zu den objektiven Voraussetzungen der Erfindung zudem noch subjektive Voraussetzungen hinzukommen, sodass es auch auf den eigentlichen Akt des Erfindens ankäme.⁵⁶ In der Literatur werden, je nach Zustandekommen einer Erfindung, verschiedene Erfindungsarten vorgestellt. Dazu gehören die Zufallserfindung,⁵⁷ die Auswählerfindung,⁵⁸ die Anwendungs- und Verwendungserfindung, die Funktionserfindung, die Übertragungserfindung, die Kombinationserfindung, die Stofferfindung und das Analogieverfahren.⁵⁹

Ob eine solch detaillierte Einteilung sinnvoll ist, bleibt aber fraglich. Es ist möglich, den Unterschied der möglichen Erfindungsarten auf den Bezug zum Stand der Technik zu reduzieren.⁶⁰ So lässt sich der Entstehungsprozess, wie schon *Kulhavy* zutreffend dargelegt hat, immer entweder der Verwendungserfindung oder der Kombinationserfindung zuordnen. Erstere basiert darauf, dass für eine Entität, die bereits zum Stand der Technik gehört, eine bisher nicht bekannte Wirkung gefunden wird. Bei Letzterer werden bekannte Wirkungen von bekannten Entitäten derart kombiniert, dass eine bisher nicht zum Stand der Technik gehörende Entität entsteht.⁶¹ Einzig die Zufallserfindung kann in keine der beiden Kategorien eingeordnet werden, da sie eigentlich keinen bestimmten Weg zur Erfindung beschreibt, sondern nur die Art der Offenbarung der Lehre. Daher können Zufallserfindungen sowohl Verwendungserfindungen als auch Kombinationserfindungen sein. Im Unterschied zu einer gezielten Suche nach einer unbekanntem Wirkung eines bekannten Mittels oder eines unbekanntem Mittels aus der Kombination bekannter Entitäten haben sich die bisher unbekanntem Bestandteile der Erfindung zufällig offenbart. Eine solche Lösung ist dennoch eine Erfindung.⁶²

Bezogen auf Erfindungen durch Computer wird vertreten, dass nur Kombinationserfindungen möglich seien, da Verwendungserfindungen der menschlichen Geistestätigkeit näher lägen.⁶³ Ob dies allerdings wirklich der Fall ist, bleibt fraglich.⁶⁴ Um festzustellen, ob überhaupt und wenn ja, zu welchen Arten von

⁵⁶ *Kohler* (o. Fn. 20), S. 203.

⁵⁷ *Einsle* in BeckOK-PatR (o. Fn. 33), § 1 PatG Rn. 27.

⁵⁸ *Beil*, GRUR 1971, 53.

⁵⁹ *Bacher* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 1 Rn. 75 ff.

⁶⁰ *Moufang* in *Schulte* (o. Fn. 23), § 1 Rn. 251.

⁶¹ *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 478 ff.

⁶² Vgl. BGH GRUR 1984, 580, 582 – Chlortoluron.

⁶³ *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 742; *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 257.

⁶⁴ Im Ansatz schon bei *Zipse*, Mitt. 1972, 41, 41 f.

Erfindungen Computer in der Lage sind, muss der Prozess der Erfindung durch Mensch und Computer detaillierter betrachtet werden.

a) Erfindungen durch menschliche Geistestätigkeit

Mit der in der Literatur vertretenen Auffassung, nach welcher eine Erfindung grundsätzlich eine „geistige Leistung auf dem Gebiet des menschlichen Schaffens“ ist,⁶⁵ wäre eine Erfindung durch Computer nicht möglich. Vertreter dieses Ansatzes stützen sich insbesondere auf die begriffliche Nähe der „Erfindung“ zur „Schöpfung“.⁶⁶ Auch heute wird noch die Ansicht vertreten, eine Erfindung sei immer eine schöpferische Leistung⁶⁷ und daher auf den Menschen bezogen.⁶⁸ Daher fragt sich, ob der Begriff der „Erfindung“ im Patentrecht so auszulegen ist, dass er eine „schöpferische“, menschliche Geistestätigkeit voraussetzt.⁶⁹

(1) Entstehung einer Erfindung durch den Menschen

Der Entstehung von Erfindungen durch den Menschen – als idealtypischer Weg – wird in der patentrechtlichen Literatur wenig Beachtung geschenkt.⁷⁰ Als Resultat eines vermeintlich „schöpferischen Gehalts“ wird in der Schaffung von Erfindungen etwas Transzendentes gesehen, was nicht rational erfassbar sei.⁷¹ Deshalb soll hier zunächst der mentale Prozess der Erfindung einer technischen Lösung erläutert werden. Im Rahmen dessen können verschiedene Arten von Prozessen unterschieden werden, wie die Lösung entsteht: Der Lehrbuchfall ist die zielgerichtete Suche nach einer Lösung für ein bekanntes Problem,⁷² wobei bekannt ist, dass ein bisher nicht befriedigtes Bedürfnis einer Lösung bedarf.⁷³ Zum anderen können Lösungen zufällig gefunden werden, ohne dass nach ihnen zielgerichtet gesucht wurde. Dabei kann (scheinbar) zufällig eine Lösung für ein bestimmtes Problem gefunden werden, wobei ursprünglich eine Lösung für ein anderes Problem gesucht wurde. Bekannte Beispiele sind Polytetrafluorethylen (Teflon), welches bei Suche nach einem Kältemittel gefunden wurde oder Sildenafil (Viagra), welchem die Suche nach einem Mittel gegen Herzbeschwerden

65 *Nack* in *Haedicke/Timmann* (o. Fn. 13), § 2 Rn. 9 f.

66 *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 259 f.

67 *Bodewig* in *BeckOK-PatR* (o. Fn. 33), Einleitung, Rn. 80; *Einsele* in *BeckOK-PatR* (o. Fn. 33), § 1 PatG Rn. 27; *Kohler* (o. Fn. 20), S. 84 und 203 f.; *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 11 Rn. 5; *Osterrieth* (o. Fn. 13), Rn. 534; *Schramm*, Die schöpferische Leistung 1957, S. 56 f.; *Meldau*, GRUR 1948, 217, 219 ff.; *Hesse*, GRUR 1971, 101, 104; *Cueni*, GRUR 1978, 78, 78 ff.

68 *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 11 Rn. 4; *Nack* (o. Fn. 23), S. 155 ff.

69 Kritisch zum Begriff der Schöpfung schon *Nack* (o. Fn. 23), S. 223 f.

70 Gegenbeispiele sind *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 249 ff.; *Bahke*, GRUR 1985, 596, 598 ff.; *Meldau*, GRUR 1948, 217, 220 f.

71 *Cueni*, GRUR 1978, 78, 79.

72 *Schramm* (o. Fn. 67), S. 147 f.

73 Vgl. *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 277 f.

zugrunde lag. Die andere Möglichkeit ist, dass sich die Lösung zufällig offenbart, ohne dass nach etwas Bestimmtem gesucht wurde. Bekanntes Beispiel sind die Antibiotika der Gruppe der Penicilline, deren Wirkung durch zufällig und ungewollt entstandene Pilze sowie ein geöffnetes Fenster entdeckt wurde.⁷⁴ In all diesen Fällen waren die jeweiligen technischen Lösungen zum damaligen Zeitpunkt unbekannt, gehörten somit nicht zum Stand der Technik und waren für einen Fachmann nicht naheliegend; es handelt sich also aus objektiver Sicht um Erfindungen. Freilich entstanden die Erfindungen nicht ohne weiteres Dazutun durch den Menschen, der die Lösung und ihre Anwendung zunächst aber nur erkennen und dabei verstehen musste, dass es sich um eine Lösung für ein technisches Problem handelt, das ein bisher nicht befriedigtes – aber nicht zwangsläufig bekanntes – Bedürfnis erfüllt.⁷⁵ Indes ist es nicht notwendig, dass der Erfinder erkennt, wie seine Lösung funktioniert.⁷⁶ Zwangsläufige Folgerung ist, dass der einzig notwendige mentale (menschliche) Schritt nur das Erkennen der Lösung ist.⁷⁷ Somit ist es aus objektiver Sichtweise für die Erfindung nicht von Relevanz, ob die mögliche Lösung als solche überhaupt erkannt wird, da die Lösung solange eine potenzielle Erfindung im Sinne des Patentrechts sein kann, bis sie zum Stand der Technik gehört. Denn wird sie nicht erkannt, verbleibt die Möglichkeit des Erkennens als zukünftige Möglichkeit, wohlgermerkt unter der Prämisse, dass Dinge – die (noch) außerhalb unserer Wahrnehmung liegen – objektiv existieren. Somit macht erst der Übergang der objektiv existierenden Lösung in die Sphäre der Wahrnehmung diese zur Erfindung. Dies ist für sich genommen aber noch keine subjektive Voraussetzung, sondern zwingend notwendig, da wir ohne die Wahrnehmung einer Entität, deren Gehalt weder prüfen können noch überhaupt eine Auswirkung auf die (patentrechtlich relevante) Lebenswelt vorliegt. Bei der (klassischen) zielgerichteten Suche nach einer neuen Lösung kommen zwar weitere Schritte hinzu; wie die genannten Beispiele gezeigt haben, sind diese aber keineswegs unabdingbar. Diese können unterbewussten, kreativen oder anderweitigen Ursprungs sein,⁷⁸ wobei sogar denkbar ist, dass die Lösung erträumt wird.

Allerdings ist noch nicht geklärt, was den mentalen Prozess der für das Erkennen der Lösung verantwortlich ist, ausmacht. Damit der zu Grunde gelegte mentale Prozess des Erfindens überhaupt beschreibbar ist, muss die Erfindungsentstehung auf rational erfassbaren Schritten basieren. Zwar hat sich nur ein geringer Teil der Literatur mit dieser Frage befasst, *Kulhavy* hat mit seiner

74 Vgl. mit weiteren Beispielen *Schneider* in *Asche/Bauhaus/Kaddatz/Seel*, Modernes Patentbewusstsein an Hochschulen, 2004, S. 9 ff.

75 Die weiteren Patentierungsvoraussetzungen, wie die Wiederholbarkeit, welche auch ein Funktionsverständnis voraussetzt, spielen an dieser Stelle noch keine Rolle.

76 BGH GRUR 2016, 475, Rn. 52 – Rezeptortyrosinkinase.

77 *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 267 f. unterteilt in zwei Ebenen, die der Schaffung und die der Beurteilung.

78 Vgl. *Schramm* (o. Fn. 67), S. 147; *Meldau*, GRUR 1948, 217, 221.

„Inventivpsychologie“⁷⁹ aber dargelegt, dass der eigentliche Erfindungsvorgang auf einfachen mentalen Prozessen basiert, deren Schwierigkeit vor allem darin besteht, den ganzen bekannten Stand der Technik zu erfassen.⁸⁰ Die menschliche Intuition spielt hierbei zwar eine Rolle, allerdings nur dergestalt, dass der Mensch sich der Lösungsfindung nicht bewusst ist. Dies schließt aber nicht aus, dass eigentlich – wenn auch unbewusst – auf Gelerntes zurückgegriffen wird. Insofern ist die Intuition nicht obligatorisch für den Erfindungsvorgang. Das lässt den Schluss zu, dass sich der mentale Prozess hauptsächlich auf gelerntes Wissen zurückführen lässt, womit die Schaffung von Erfindungen durchaus rational erfassbar ist.

(2) Erfindung als Schöpfung

Wenn der mentale Prozess, welcher eine Lösung hervorbringt, die objektiv eine Erfindung ist, auf das Erkennen einer Lösung beschränkbar ist, bleibt die Frage bestehen, ob für eine patentrechtliche Erfindung noch subjektive Voraussetzungen hinzukommen. Kernfrage ist, ob der Prozess des Erfindens schöpferisch ist, bzw. ob die Erfindung das Ergebnis einer Schöpfung ist. Der Begriff der Schöpfung findet sich auch im Urheberrecht. Hier sind Werke gem. § 2 Abs. 2 UrhG „persönliche geistige Schöpfungen“. Fraglich ist daher, ob der urheberrechtliche mit dem patentrechtlichen Schöpfungsbegriff übereinstimmt.⁸¹ Begriffshistorisch stammt der Begriff der „Schöpfung“ aus einem religiösen Kontext:⁸² Schon Gen 1,1 lautet: „Im Anfang schuf Gott den Himmel und die Erde“.⁸³ In diesem Sinne ist die Schöpfung eine Handlung, durch welche eine Entität (hier die Welt) durch Gott aus dem Nichts entsteht. Überträgt man diesen Gedanken auf den Menschen, so ist eine Schöpfung etwas, was der Mensch aus dem Nichts schafft. Ein solch transzendentaler Schöpfungsbegriff gehört aber zum Bereich der Metaphysik und ist kein fassbarer Rechtsbegriff mehr. Da die menschliche Wahrnehmung aber auf das Diesseits beschränkt ist,⁸⁴ kann eine metaphysische Erklärung nicht herhalten. Schon beim urheberrechtlichen Schöpfungsbegriff spielt es keine Rolle, wie die schaffende Person geistig zur Werkidee kam, sondern nur, dass das Schaffen – als Handlung – stattgefunden hat.⁸⁵ Deshalb wird die Schöpfung in der urheberrechtlichen Literatur (wenn überhaupt auf sie eingegangen wird) als bloßer Realakt bezeichnet, welcher etwas Neues hervor-

⁷⁹ *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 251 ff.

⁸⁰ *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 474.

⁸¹ Bejahend *Schramm* (o. Fn. 67), S. 147; *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 259.

⁸² *Ahlberg* in BeckOK-UrhR, 21. Ed. 2018, § 2 UrhG Rn. 52.

⁸³ Gen 1,1, nach neuer (revidierter) Einheitsübersetzung.

⁸⁴ *Schramm* (o. Fn. 67), S. 15.

⁸⁵ OLG Frankfurt a.M. GRUR 2014, 863, Ls. – Jesus-Wachträumerin; für das Schweizer Recht auch Schweizer Bundesgericht GRUR Int 1991, 570, Ls. 1 – Mediale Vorträge.

bringt.⁸⁶ Dieses kann auch nah an Bekanntem⁸⁷ und lediglich subjektiv – d. h. für den Schöpfer – neu sein.⁸⁸ Mit Unterschied zum Neuheitsbegriff deckt sich der urheberrechtliche Begriff der Schöpfung somit zunächst mit der Ansicht, dass auch bei Erfindungen eine Schöpfung vorliegen soll. Dass soll auch für die Zufallserfindung gelten, da relevant sei, dass nur etwas Neues – hier gegenüber bisher Bekanntem – geschaffen werde.⁸⁹ Nach *Kraßer* ist der Unterschied der Werkschaffung im Urheberrecht und des Erfindens daher nur „graduell“.⁹⁰ Im Folgenden sollen daher die denkbaren Grenzen des Rahmens, in welchem Werke und Erfindungen entstehen, betrachtet werden. Bei der Erfindung unterscheiden sich die Rahmenbedingungen der Schaffung in einem Punkt von denen der Schöpfung eines Werkes im Sinne des Urheberrechts: Nicht nur die technische Lehre, die der Erfindung zugrunde liegt, ist eine objektiv existierende Lehre, sondern auch ihre Anwendung durch die Erfindung selbst; die Lehre existiert nicht erst zum Zeitpunkt, in dem ein Mensch sie wahrnimmt, sondern – im Verborgenen – bereits vorher.⁹¹ Wie dargelegt, liegt der minimale mentale Prozess nur im Erkennen einer Lösung, die gegenüber der Entdeckung nicht eine allgemeine Gesetzmäßigkeit, sondern eine angewandte technische Lösung ist. Dies gilt auch dann, wenn viele Lösungskombinationen möglich sind. Wird sie derzeit nicht gefunden, kann sie theoretisch zu einem späteren Zeitpunkt – oder sogar zeitgleich – gefunden werden. Möglicherweise wird sie auch nie erkannt.⁹² Sie entsteht aber in keinem Fall aus dem Nichts. Zudem muss sie zwangsläufig Naturgesetze erfüllen. Daher sind nur Erfindungen denkbar, welche diesen Voraussetzungen gerecht werden. Aus gutem Grund werden Lösungsvorschläge, welche offensichtlich den Naturgesetzen⁹³ widersprechen, nicht als Erfindung angesehen, beispielsweise das Perpetuum mobile.⁹⁴ Dies schränkt gleichzeitig auch die Menge der Entitäten ein, die Erfindung sein können.

Anders ist dies bei der Schaffung eines urheberrechtlich relevanten Werkes. Hier kann objektiv Neues geschaffen werden. Das Ergebnis muss vorher nicht existiert haben, auch nicht außerhalb der menschlichen Wahrnehmung; im Werk können Dinge entstehen, die nicht real existieren, jemals existiert haben oder je-

⁸⁶ *Fromm/Nordemann*, 1. Aufl. 1966, § 2 UrhG Rn. 3; *Schack*, Urheber- und Urhebervertragsrecht, 7. Aufl. 2015, Rn. 252.

⁸⁷ *Schulze in Dreier/Schulze*, UrhG, 6. Aufl. 2018, § 2 Rn. 17.

⁸⁸ BGH GRUR 1979, 332, 336 – Brombeerleuchte; *Ahlberg* in BeckOK-UrhR (o. Fn. 82), § 2 UrhG Rn. 65; *Schulze in Dreier/Schulze* (o. Fn. 87), § 2 Rn. 17; *Fromm/Nordemann/A. Nordemann*, UrhR, 12. Aufl. 2018, § 2 UrhG Rn. 26.

⁸⁹ *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 11 Rn. 5 ff.

⁹⁰ *Kraßer*, GRUR 1971, 101, 104.

⁹¹ Ebenso *Hubmann* (o. Fn. 53), S. 37 ff.

⁹² Vgl. *Popper*, Vermutungen und Widerlegungen, 2. Aufl. 1963/1994, S. 343 ff.

⁹³ Sofern diese bereits durch die Naturwissenschaften bekannt sind und von deren Gültigkeit ausgegangen wird.

⁹⁴ BPatG GRUR-Prax 2018, 80 – Ringmagnetmotor; BPatG GRUR 1999, 487 – Perpetuum mobile; *Obenland/v. Samson in Büscher/Dittmer/Schiwy* (o. Fn. 32), § 1 PatG Rn. 34.

mals existieren können. Somit kann die Werkidee auch scheinbar aus dem Nichts entstehen.⁹⁵ Das Ergebnis muss sich zudem nicht an Naturgesetze halten; es können Werke entstehen, die reine Fantasiegebilde darstellen.⁹⁶ Man denke nur an die Darstellungen der unendlichen Treppe oder des Perpetuum mobile des niederländischen Künstlers *M. C. Escher*. Insofern ist die Menge der möglichen Entitäten viel größer als bei Erfindungen,⁹⁷ wenn nicht gar unendlich, sofern man ein nicht-deterministisches Weltbild zugrunde legt.

Unterschiede fallen auch auf, wenn man die Doppelerfindung mit der Doppelschöpfung im Urheberrecht vergleicht. Doppelerfindungen sind zwar selten, aber prinzipiell möglich.⁹⁸ Ihre Entstehung ist in der Regel auf anstehende Bedürfnisse zurückzuführen.⁹⁹ Unwahrscheinlich ist eine Doppelerfindung nur bei Zufallserfindungen, zumindest wenn zwischen den Erfindern keine Verbindung besteht. Im Falle von Doppelschöpfungen im Urheberrecht ist dies anders. Wahrscheinlich sind sie nur, wenn das Werk nah an der kleinen Münze liegt.¹⁰⁰ An diesem Punkt zeigt sich ein weiterer Unterschied zur Erfindung: Gerade die immer schwächer werdenden Anforderungen an Werke lassen den pathetisch besetzten Begriff der Schöpfung immer blasser werden, obwohl immer noch von einer Schöpfung gesprochen wird. Je komplexer das Werk wird, desto unwahrscheinlicher wird die Doppelschöpfung. Beispielsweise ist es unwahrscheinlich, dass die Matthäus-Passion von Bach anders oder erneut – ohne Kenntnis des originalen Werkes – entstehen kann.¹⁰¹ Gerade diese komplexen Werke sollten aber beim Vergleich des Schaffensprozesses von Werk und Erfindung herangezogen werden, da nur hier von einer ähnlichen Komplexität gesprochen werden kann. Insofern ist gerade die Doppelerfindung wahrscheinlicher als die Doppelschöpfung.¹⁰²

Zusammenfassend bestehen also gerade durch die denkbaren Grenzen des Rahmens, Unterschiede zwischen der urheberrechtlichen Schöpfung und der Tätigkeit des Erfindens, die zumindest mehr als graduell sind. Zuzusprechen ist den Vertretern des Schöpfungsbegriffs für Erfindungen allerdings, dass in beiden Fällen etwas Neues entsteht, auch wenn sich der Neuheitsbegriff unterscheidet, freilich ohne dass ein Bezug auf den Menschen besteht.

Doch selbst wenn man an einem dem Urheberrecht verwandten Schöpfungsbegriff im Patentrecht festhalten möchte, muss man nicht zwangsläufig den Schluss ziehen, dass Erfindungen stets das Ergebnis menschlichen Ursprungs

95 Auch wenn es so nicht zwangsläufig sein muss – man denke nur an Anregungen.

96 Man denke nur an Werke aus dem Genre „Fantasy“.

97 Vgl. *Schickedanz*, GRUR 1973, 343, 346 f.

98 *Schickedanz*, GRUR 1973, 343, 344 f.

99 *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 277 f.; *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 19 Rn. 45.

100 *Schulze in Dreier/Schulze* (o. Fn. 87), § 2 Rn. 17; *Bullinger in Wandtke/Bullinger*, UhrR, 4. Aufl. 2014, § 23 UrhG Rn. 21.

101 *Bernhardt*, Lehrbuch des deutschen Patentrechts, 1957, S. 4.

102 *Bodewig* in *BeckOK-PatR* (o. Fn. 33), Einl. Rn. 100.

sein müssen:¹⁰³ Im Urheberrecht muss die Schöpfung gem. § 2 Abs. 2 UrhG auch eine persönliche sein, womit das urheberrechtliche Werk auf Entitäten die vom Menschen geschaffen werden reduziert wird.¹⁰⁴ Zwar vermeidet die urheberrechtliche Literatur den Begriff „Schöpfung“ für Entitäten, die nicht menschlichen Ursprungs sind, und verwendet den Begriff „Produkte“ oder „Erzeugnisse“.¹⁰⁵ Allerdings müssen auch diese Entitäten schon aus logischen Gründen Schöpfungen sein, da ansonsten das Merkmal „persönlich“ im Wortlaut des § 2 Abs. 2 UrhG keinen weiteren Sinn ergibt. Insoweit können auch die Ergebnisse eines Computers Schöpfungen in diesem Sinne sein. Reduziert man den Schöpfungsbegriff dahingehend, dass nur etwas subjektiv Neues geschaffen werden muss, spricht nichts gegen Schöpfungen durch Computer. Dies hat aber zur Folge, dass keine subjektiven Voraussetzungen für das Vorliegen einer Erfindung bestehen.

(3) Folgerung

Aus dem Vorgang des Erfindens durch den Menschen lassen sich keine Beschränkungen des Erfindungsbegriffs auf von Menschen geschaffene Entitäten folgern. Ob eine Erfindung im Sinne des Patentrechts vorliegt, beurteilt sich ausschließlich an objektiven Kriterien. Relevant für den Prozess der Entstehung ist alleine, dass die Lösung wahrgenommen wird. Ob der patentrechtliche Schutz nur für Ergebnisse des menschlichen Geistes offensteht, muss deshalb auf der Ebene der Patentfähigkeit und damit letztendlich durch den Gesetzgeber geklärt werden.¹⁰⁶ Somit ist der Erfindungsbegriff auch weiterhin offen für den technischen Wandel.

b) Erfindungen durch Menschen unter Zuhilfenahme von Computern

Ein nennenswerter Zwischenschritt zum selbstständigen Erfinden durch Computer ist das computergestützte Erfinden, bei dem der Mensch sich im Rahmen der Lösungsfindung eines Computers als Werkzeug bedient. Noch vor rund 40 Jahren hatten potenzielle Erfinder nur die Möglichkeit, neue technische Konzepte entweder analytisch oder experimentell zu evaluieren.¹⁰⁷ Beide Ansätze sind keineswegs ideal: Während es analytischen Modellen aufgrund der realen Komplexität an Aussagekraft mangelt, erweisen sich Experimente als sehr langsam und ressourcenintensiv. Der Computer ermöglicht es dagegen ein kom-

103 A. A. Schramm (o. Fn. 67), S. 97 ff.; Kraßer/Ann (o. Fn. 13), § 11 Rn. 5.

104 Schulze in Dreier/Schulze (o. Fn. 87), § 2 Rn. 8; Loewenheim in Schricker/Loewenheim, UrhR, 5. Aufl. 2017, § 2 UrhG Rn. 38; Haberstumpf, Hdb-Urheberrecht, 2. Aufl. 2000, Rn. 93.

105 Loewenheim in Schricker/Loewenheim (o. Fn. 104), § 2 UrhG Rn. 38.

106 Vgl. Nack in Haedicke/Timmann (o. Fn. 13), Rn. 6f.

107 Vgl. Ruge/Wagner in Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, 2011, Kap. A.3.1.

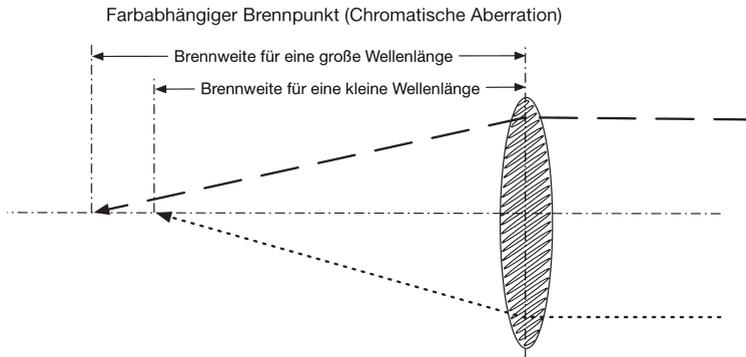


Abbildung 3: Einfache Linse mit Farbfehlern.

plexes System mittels einer Simulation nachzuzahlen, wodurch ein Großteil der physischen Modelle sowie der damit verbundenen Zeit und Kosten eingespart werden kann.¹⁰⁸ Gerade das Erfinden in komplexen Disziplinen, wie der Luftfahrt, der Optik oder der Elektrotechnik, wurde durch die Einbindung des Computers dramatisch vereinfacht. Die damit verbundene Frage, inwieweit dies Einfluss auf die Beurteilung der Erfindung, insbesondere die Erfindungshöhe hat, ist kaum untersucht¹⁰⁹ und scheint auch in der Rechtsprechung keine große Rolle zu spielen. Beispielhaft ist der kaum beachtete Beschluss des BPatG über die Linsenanordnung eines besonders günstig herzustellenden Mikroskops.¹¹⁰ In diesem Fall spielt das typische Problem der Vermeidung von Unschärfe verursachenden Farbfehlern¹¹¹ bei der Gestaltung von Linsensystemen in einem Mikroskop eine Rolle. Farbfehler entstehen, sobald ein Lichtstrahl aus mehreren Lichtfarben (d. h. Licht in unterschiedlicher Wellenlänge) in den Linsen gebrochen wird.

Wie in Abbildung 3 dargestellt, wird hierbei das kurzwellige Licht (gepunktet) stets stärker abgelenkt als das langwellige Licht (gestrichelt) mit der Folge, dass der Brennpunkt für langwelliges Licht und der Brennpunkt für kurzwelliges Licht auseinanderfallen. Zur Lösung werden Linsensysteme gebildet, welche aus sammelnden und zerstreuenden Linsen bestehen. Durch eine geeignete Wahl der Linsengeometrien und der Gläser heben sich die Fehler gegenseitig auf. Die dem Beschluss zu Grunde liegende Patentanmeldung war das in Abbildung 4 schematisch abgebildete Linsensystem, welches kostengünstig realisiert werden kann.¹¹²

¹⁰⁸ Vgl. *Nollau*, Modellierung und Simulation technischer Systeme, 2009, S. 1; vgl. *Westermann*, Modellbildung und Simulation, 2010, S. 1.

¹⁰⁹ Zu finden bei *Keukenschrijver* in *Busse* (o. Fn. 15), § 6 Rn. 22.

¹¹⁰ BPatG 11.02.1988 – 31 W (pat) 89/85.

¹¹¹ Sog. chromatische Aberration.

¹¹² DPMA Pat. Nr. 27 18 896.

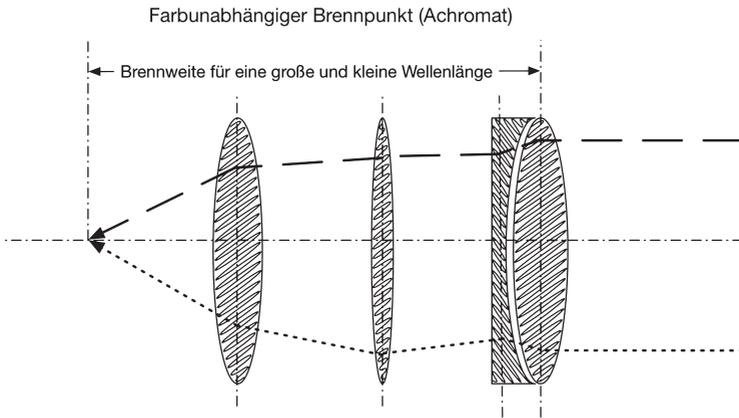


Abbildung 4: Vier-Linsensystem ohne Farbfehler.

Im Rahmen des Einspruchsverfahrens war fraglich, ob die Lösung nicht gleichsam unter Zuhilfenahme eines Computers ermittelt werden könnte, sodass es an der notwendigen Erfindungshöhe mangeln könnte. Das Programm müsste hierzu – unter Berücksichtigung der durch den Erfinder vorgegebenen Restriktionen – in der Lage sein, eine zulässige Lösung zu bestimmen. Es wurde seitens der Anmelderin zwar eingeräumt, dass Optimierungsprogramme durchaus in der Lage seien, die optimalen Parameter im Rahmen der Restriktionen ausfindig zu machen. Gleichsam wurde durch die Anmelderin gezeigt, dass die beanspruchte Lehre nicht vollumfassend mittels eines Computerprogramms generiert werden konnte. Sowohl eine Veränderung des Modells als auch der Leistungsdaten war notwendig, was jenseits der Möglichkeiten damaliger Optimierungsprogramme lag. Als Folge wurde der zur Beurteilung der Erfindungshöhe maßgebliche Stand der Technik auf die gleiche Objektivklasse beschränkt und damit die notwendige Erfindungshöhe zuerkannt.¹¹³ Wie dies zu beurteilen wäre, wenn ein Optimierungsprogramm ohne weiteren Eingriff die Lösung hätte hervorbringen können, hat das BPatG offen gelassen. Allerdings lässt sich daraus schließen, dass Erfindungen, welche unter Zuhilfenahme eines Computerprogramms geschaffen wurden, in erhöhtem Maße ihre Erfindungshöhe darzulegen haben. Der vorliegende Fall zeigt, dass eine erfinderische Leistung zumindest dann angenommen werden kann, wenn kein Programm existiert, welches in der Lage ist, die in Frage stehende Lehre zu berechnen. Im Umkehrschluss kann dies aber bedeuten, dass die Anforderungen an die notwendige Erfindungshöhe vergleichsweise hoch anzusehen sind und eine Koppelung der Erfindungshöhe an den Stand der Technik der mit Computer lösbaren Probleme bestehen könnte.

¹¹³ BPatG 11.02.1988 – 31 W (pat) 89/85, 13 f.

Dennoch eignen sich Lösungen wie die der Linsenordnung für computergestütztes Erfinden. Es sind typische Kombinationserfindungen. Die einzelnen Entitäten gehören zum Stand der Technik, aber eine spezielle Anordnung lässt eine neue und nicht naheliegende Entität entstehen. Die Leistung des Menschen besteht nach wie vor darin, den Weg der Lösungsfindung vorzugeben und, wenn notwendig, Korrekturen durchzuführen. Der Computer übernimmt in diesem Fall nur die manuelle Rechenarbeit, ist aber selbst nicht erfinderisch tätig. Er ist hier nur ein Werkzeug.¹¹⁴

c) Selbstständige Erfindungen durch Computer

Wenn aber die Tätigkeit des Computers über die reine Rechenarbeit hinausgeht und der Erfindungsvorgang immer mehr durch den Computer stattfindet, stellt sich die Frage, ab welchem Maß an Unterstützung der menschliche Beitrag gänzlich zu vernachlässigen ist und von einer eigenen und selbstständigen Erfindung des Computers gesprochen werden muss. Dabei werden Erfindung durch Zufall, Auswahl oder Kombination als möglich angesehen.¹¹⁵

Eine Einschränkung besteht nur hinsichtlich der Zufallserfindungen in dem Sinne, wie sie der Mensch schafft. Sofern Computer nach technischen Lösungen suchen, mag zwar ein gezielter Einsatz von „technischem Zufall“ (sog. „Pseudozufall“) als Mittel der Suche angewandt werden; dem Computer ist dabei aber bekannt, für welches Problem eine Lösung gesucht werden soll. Ihm offenbart sich keine zufällige Lehre,¹¹⁶ sondern der Computer sucht stets zielgerichtet nach Lösungen für zu befriedigende Bedürfnisse und damit für bekannte Probleme.¹¹⁷

Betrachtet man das Beispiel des vorherigen Abschnittes,¹¹⁸ so sind gerade Kombinationserfindungen durch Computer denkbar. Computer sind in der Lage, den gesamten Stand der Technik zu erfassen¹¹⁹ und können daher – sofern genug Rechenleistung verfügbar ist – die Wirkungsweisen möglicher Kombinationen von bekannten und geeigneten Entitäten selbstständig berechnen. Bereits vier Jahre nach Verkündung des oben genannten Beschlusses, waren die ersten Computerprogramme in der Lage, optische Systeme selbstständig zu generieren.¹²⁰

Die Rekombination bekannter Wirkprinzipien bzw. das Übertragen bekannter Lösungen auf neue Probleme – als Grundlage einer Kombinationserfindung – kann mit gegenwärtigen Systemen noch nicht umgesetzt werden. Allerdings

114 Vgl. *Bahke*, GRUR 1985, 596, 605.

115 *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 256 f.

116 A. A. *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 257.

117 Ebenso *Zipse*, Mitt. 1972, 41, 42.

118 Oben, b) Erfindung durch Menschen unter Zuhilfenahme von Computern.

119 *Kulhavy* (o. Fn. 17), Rn. 474.

120 *Kuper/Harris*, Proceedings of SPIE, Vol. 1780, 14 ff.

könnte auch dies mittelfristig durch "Patent Mining"-Algorithmen erfasst werden. Diese bezeichnen als Oberbegriff solche Algorithmen, die vornehmlich entwickelt wurden, um Patentschriften zu analysieren und deren Wirkprinzipien automatisch zu klassifizieren. Diese Algorithmen könnten in modifizierter Form auch genutzt werden, um Muster in den Erfindungen zu erkennen und so Zusammenhänge zwischen einem technischen Problem und dessen korrespondierenden Lösungsansätzen abzuleiten. So stellten *Hope et al.* ein System vor, welches Entwicklungsteams unterstützen und inspirieren soll, indem es mögliche Lösungsansätze für ein zu verbesserndes Produkt vorschlägt.¹²¹ Das zugrunde liegende Verfahren wird als „Analogy Mining“ bezeichnet. Dabei werden Produkte, aber auch Patente,¹²² nach deren Zweck schematisch klassifiziert und in die Teilbereiche „Zweck“ und „Mechanismus“ aufgeteilt. Anschließend wird ein Problem bezüglich eines bestimmten, weiterzuentwickelnden Produktes eingefügt. Der Algorithmus versucht nun eine Lösungsanalogie zu finden. Dabei ist eine Analogie umso besser, je stärker sich der Zweck der Lösungen ähnelt und je größer der Unterschied des verwendeten Mechanismus ist.¹²³ Obgleich ein solches System auch in dem vorliegenden Beispiel lediglich eine Funktion – hier in Form einer abstrakten Analogie – optimiert, wird der Sprung vom Vorschlagen passender Analogien hin zu einer menschlichen Kombinationserfindung zusehends kleiner. Im Gegensatz zu dem relativ einfachen Linsenoptimierungsprogramm ist dem System der gesamte Stand der Technik bekannt. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt spricht gegen diese Annahme allenfalls, dass noch eine Sichtung und Bewertung der Vorschläge durch den Menschen erforderlich ist. Analog dem Problem der Linsenoptimierung ist eine Änderung dieses Umstandes aber wohl nur eine Frage der Zeit.

Darüber hinaus sind Verwendungserfindungen durch Computer denkbar. Am Vorbild der Natur finden Evolutionsalgorithmen eine optimale Lösung für jeweilige Umgebungsbedingung. Dies soll an einem kleinen Beispiel illustriert werden. In jedem Schritt wird zunächst eine Reihe von möglichen Lösungen für das jeweilige Problem generiert. Im ersten Durchlauf findet dies mittels Pseudozufall statt. Keiner der dadurch erzeugten Ansätze wird bereits eine taugliche Lösung sein. Allerdings werden einige Ansätze weniger schlecht abschneiden als andere. Anschließend werden die besten Ergebnisse für den nächsten Durchlauf ausgewählt, in dem mehrere kleine Variationen dieser ursprünglich besten Ansätze erstellt werden. Sodann stehen wieder so viele Lösungen zur Verfügung wie im ersten Durchlauf und der Zyklus beginnt von vorn. Der Zyklus endet entweder sobald sich eine Lösung nach diversen Durchläufen nicht weiter verbessert oder wenn die Anforderungen an das Problem erfüllt sind. Diese Methode wurde

121 *Hope/Chan/Kittur/Shahaf*, Accelerating Innovation Through Analogy Mining, *Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 2017, S. 235 ff.

122 *Jeong/Kim*, *Expert Systems with Applications* Vol. 41, 2014, 3605 ff.

123 Vgl. *Hope/Chan/Kittur/Shahaf* (o. Fn. 121), S. 235 ff.

beispielsweise für die Entwicklung einer Antenne für die NASA ST5 Mission angewandt.¹²⁴ Ausgangspunkt war ein einfacher Draht, dessen Wirkungsweise als Antenne bereits zum Stand der Technik gehörte. Der Evolutionsalgorithmus bog diesen Draht nun an beliebigen Stellen um einen beliebigen Winkel. Jeder Durchlauf umfasste 50 bis 200 Lösungen, welche simuliert und evaluiert wurden. Von den Ergebnissen wurden die besten 50 % anschließend für den nächsten Durchlauf übernommen und geringfügig variiert. Dieser Prozess wurde wiederholt, bis das Resultat den Missionsanforderungen entsprach.¹²⁵



Abbildung 5: Antenne nach Durchlaufen des Evolutionsalgorithmus.¹²⁶

Die so gewonnene Antenne war deutlich leistungsfähiger¹²⁷ als bekannte Antennen. Gleichzeitig bestand sie aus weniger Teilen und war einfacher zu fertigen.¹²⁸ Insoweit konnte durch die bisher unbekannte Biegung eine nicht bekannte und nicht naheliegende Wirkung einer eigentlich bekannten Entität erzielt werden. Auch konnte die Sichtung und Bewertung der Ergebnisse durch den Menschen entfallen. Die Leistungsfähigkeit der Antenne wurde lediglich durch einen physischen Prototyp verifiziert, sodass sich die menschliche Entwicklungstätigkeit allein auf die Gestaltung des Algorithmus erstreckt. Die technische Lösung als solche kann aber durch den Computer erkannt werden. Da ihm der gesamte Stand der Technik bekannt sein kann, ist der Computer in

124 Das Verfahren selbst ist in den USA wiederum zum Patent angemeldet worden, U.S. Patent No. 5,719,794.

125 *Lohn/Hornby/Linden*, AI EDAM, Vol. 22 (3), 2008, 235 ff.

126 *Lohn/Hornby/Linden*, AI EDAM, Vol. 22 (3), 2008, 242.

127 In Bezug auf die erzielbare Abdeckung und Effizienz.

128 *Lohn/Hornby/Linden*, AI EDAM, Vol. 22 (3), 2008, 246.

der Lage, selbstständig eine geeignete Lösung als solche zu erkennen, wodurch keine Unterschiede zu Erfindungen durch Menschen entstehen. Betrachtet man die Antenne als Verwendungserfindung, so wäre auch der Mensch – sogar mit gleicher „Trial and Error“-Vorgehensweise – zum gleichen Ergebnis gekommen. Daraus folgt, dass ein Computer genau wie der Mensch Erfindungen hervorbringen kann. Die in diesem Kapitel vorgestellten Technologien stellten nur einen Ausschnitt der KI-Forschung dar, welche das Potential hätten, Entitäten zu generieren. Weitere Methoden resultieren aus dem Semantic Web¹²⁹ und tiefen neuronalen Netzen, sog. Deep Learning,¹³⁰ welche ebenso bei dem Erschaffen von Entitäten eine vergleichbare Bedeutung erlangen könnten.

3. Folgerung

Computer sind nicht nur Hilfsmittel zur Schaffung einer Erfindung, sondern können auch selbstständig technische Lösungen hervorbringen, die dem patentrechtlichen Erfindungsbegriff entsprechen. Dies gilt sowohl für Kombinations- als auch für Verwendungserfindungen. Im Unterschied zu Erfindungen durch den Menschen ist die Erfindung durch den Computer aber immer Lösung eines bekannten Problems und keine echte Zufallserfindung. Betrachtet man den Computer aber als erfindende Blackbox, so unterscheidet sich dieser Weg nicht von einer Auftragserfindung. Im Gegensatz zu einem oder mehreren Menschen, die mit der selbstständigen Suche nach der Lösung eines Problems beauftragt werden, tritt an deren Stelle der Computer.

III. Anmeldung zum Patent

Wenn eine Lösung, welche das Ergebnis eines Computerprogrammes ist, eine Erfindung im Sinne des Patentrechts sein kann, die sich nicht von einer Auftragserfindung unterscheidet, steht mit diesem Ergebnis noch nicht fest, ob die übrigen Voraussetzungen der Patentanmeldung erfüllt sind, sodass an solchen Erfindungen durch Computer Patentrechte entstehen können.

1. Originäre Zuordnung der Erfindung

Gem. § 6 Abs. 1 PatG bzw. Art. 60 Abs. 1 S. 1 EPÜ steht dem Erfinder originär das Recht auf das Patent zu. Es entsteht *eo ipso* sobald eine patentierbare Er-

129 Vgl. *Lin et al.*, Journal of Biomedical Semantics, Vol. 8 Nr. 50, 2017, 1 ff.; *Gardner*, Drug Discovery Today: Technologies, Vol. 2, Nr. 3, 2005, S. 235 ff.

130 *Chen/Engkvist/Wang/Olivecrona/Blaschke*, Drug Discovery Today 2018 (bislang nur vorveröffentlicht).

findung vorliegt,¹³¹ selbst wenn sie nicht patentfähig ist.¹³² Dieses Erfinderrecht besteht sowohl aus einem vermögensrechtlichen als auch aus einem persönlichkeitsrechtlichen Teil¹³³ und knüpft an der schöpferischen Leistung an.¹³⁴ Während bei einer Auftragserfindung die beauftragten Menschen die Erfinder sind, die als Rechtssubjekte Träger von Rechten sein können, ist der Computer nur reines Rechtsobjekt und als solches kein Rechtsträger.¹³⁵ Hinzu kommt, dass das Recht auf das Patent auf natürliche Personen beschränkt ist,¹³⁶ was insbesondere der persönlichkeitsrechtlichen Implikation geschuldet ist. Wenn aber eine Erfindung selbstständig durch Computer getätigt wird, so kann der Computer *de lege lata* nicht Erfinder dieser Erfindung sein. Diskutieren ließe sich aber, ob die Erfindung einer natürlichen Person zuzuordnen ist. Denkbar wäre die Person, die das Problem für den Computer formuliert hat, die Person, die die KI oder die Software geschaffen hat, die Person, die die KI trainiert hat, der Rechteinhaber der Software oder der Eigentümer des Computersystems, sofern er natürliche Person ist. Diese feine Differenzierung wird aber nicht immer getroffen, so werden die ersten drei Möglichkeiten auch in der Person vereinigt, die den Computer bedient (Operator). Die Erfindereigenschaft für diese Personengruppen käme deshalb in Frage, da die Personen, die die Lösung als solche erkennen würden, sich des Computers nur als Hilfsmittel bedienen.¹³⁷ Dieser Ansicht liegt aber noch die Vorstellung zu Grunde, dass der Computer nur reines Hilfsmittel sei und nicht mittels KI oder als selbstlernendes System selbstständig Lösungen erarbeiten, finden und erkennen könne. Daher ist zweifelhaft, dass diese Personen noch einen hinreichenden erfinderischen Beitrag zur Erfindung geleistet haben. Argumentieren ließe sich, dass im Falle von Erfindungen durch Computer der beauftragende Mensch nach wie vor kausal für die Erfindung verantwortlich ist, während bei Auftragserfindungen die Kausalitätskette durch Einsatz anderer Menschen durchbrochen wird. *Conditio sine qua non* der Erfindung ist zwar in beiden Fällen der beauftragende Mensch, aber in beiden Fällen besteht auch die Möglichkeit, dass keine Erfindung entsteht. Daher gibt es keine bestimmbare Wahrscheinlichkeit dafür, dass überhaupt eine Erfindung entsteht. Zwar muss man im Falle einer Auftragserfindung zugestehen, dass auch Zufallserfindungen entstehen können, die ohne den Auf-

131 BGH GRUR 1994, 104 – Akteneinsicht XIII; BGH GRUR 1978, 583, 585 – Motorkettensäge; *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 19 Rn. 1; *Pahlow*, GRUR 2008, 97, 101.

132 BGH GRUR 903, Rn. 13 – Atemgasdrucksteuerung; BGH GRUR 2010, 817, Rn. 30 – Steuervorrichtung.

133 *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 19 Rn. 2; *Osterrieth* (o. Fn. 13), Rn. 557; *Pahlow*, GRUR 2008, 97, 101 f.

134 *Melullis* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 6 Rn. 1.

135 *M. Hassemer* nannte dies in einem Vortrag am 19.7.2017 das Grundproblem der KI.

136 *Fitzner* in *BeckOK-PatR* (o. Fn. 33), § 6 PatG Rn. 17; *Melullis* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 6 Rn. 30; *Mes* (o. Fn. 44), § 6 Rn. 10; *Moufang* in *Schulte* (o. Fn. 23), § 6 PatG Rn. 18; *Kraßer/Ann*, § 19 Rn. 10; *Osterrieth* (o. Fn. 13), Rn. 555.

137 *Melullis* in *Benkard* (o. Fn. 15), § 6 Rn. 31 f.; *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 263.

trag nicht entstanden wären, diese sind dem Auftraggeber aber erst recht nicht zuzuordnen. Folglich sind im Falle von Erfindungen durch Computer – wie bei der Auftragsfindung – alle diese Personen nicht in erfinderischer Weise an der Schaffung der Lösung beteiligt gewesen. Folglich ist auch bei Erfindungen von Computern keine natürliche Person Erfinder, sodass auch kein Recht auf das Patent entstehen kann. Unbeschadet dessen ist es durchaus möglich, dass eine der Personengruppen dennoch die Lösung zum Patent anmeldet – schließlich kann sich der Computer nicht wegen der widerrechtlichen Entnahme gem. § 8 S. 1 und 2 PatG dagegen wehren. Denkbar wären auch Konflikte zwischen den Personengruppen, wobei jede Person für sich Nichtberechtigter ist.

2. Weitere Anmeldevoraussetzungen

Einer Anmeldung von Erfindungen durch Computer können neben der fehlenden Erfindereigenschaft auch die Voraussetzungen des § 34 PatG, Art. 78 EPÜ entgegenstehen. So kann der Computer keinen Namen nennen (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 PatG) und kann die Erfindung auch nicht in ausreichender Weise beschreiben (§ 34 Abs. 3 Nr. 4 PatG, Art. 78 Abs. 1 lit. b) EPÜ). Die Informationen, die im deutschen Patentrecht den inhaltlichen Mindestanforderungen des § 10 PatV entsprechen, sind dem Computer zwar bekannt, allerdings müssen diese klar und verständlich verfasst werden,¹³⁸ sodass eine natürliche Sprache gewählt werden muss. Diesen sprachlichen Anforderungen sind Computer derzeit noch nicht gewachsen. Gewiss kann ein Mensch, der selbst nicht erfinderisch tätig war, die Formulierung für den Computer übernehmen.

3. Zwischenergebnis

Selbstständige Erfindungen durch Computer sind derzeit schutzlos, da Erfindungen nur natürlichen Personen zustehen. Keiner der natürlichen Personen, die solchen Erfindungen nahestehen, kann das Recht der Erfindung zustehen, da sie keinen erfinderischen Beitrag leisten und daher nicht Erfinder sind. Auch die weiteren Voraussetzungen der Anmeldung können Computer derzeit nicht vollständig erfüllen.

IV. Folgen

Wie gezeigt, führt die Situation bei selbstständigen Erfindungen durch Computer zu einem widersprüchlichen Ergebnis. Ein und dieselbe Lösung, die die Erfindungsmerkmale des Patentrechts erfüllt, ist nur dann patentfähig, wenn

¹³⁸ Schäfers in Benkard (o. Fn. 15), § 34 Rn. 84.

sie durch einen Menschen geschaffen wurde, nicht aber, wenn sie durch einen Computer geschaffen wurde. Bei Erfindungen von Computern handelt sich um erfinderlose Erfindungen, auch dann, wenn sich der Schaffensprozess nicht wesentlich unterscheidet. Daher stellt sich die Frage, ob das Patentrecht hier einer Anpassung bedarf. Wie schon der Begriff der Erfindung¹³⁹ muss sich auch das Patentrecht mit dem technischen Wandel fortentwickeln. Eine solche Anpassung hat es bereits mehrfach gegeben – man denke nur an den möglichen Schutz von pharmazeutischen Erzeugnissen¹⁴⁰ oder an die Umsetzung der Biopatentrichtlinie.¹⁴¹

1. Erfindungshöhe

Wenn Computer in der Lage sind selbstständig Erfindungen zu schaffen, stellt sich die Frage, ob bei der Beurteilung der Erfindungshöhe andere Maßstäbe anzusetzen sind, da dann das Ergebnis für den fiktiven Durchschnittsfachmann möglicherweise näherliegend wird. Zumindest dann, wenn dasselbe Ergebnis auch von Menschen gefunden werden kann. Auch wenn das Ergebnis selbst in beiden Fällen bis zur Offenbarung nicht zum Stand der Technik gehört, kann zumindest die Software dazugehören, die in der Lage ist, die Erfindung selbstständig zu finden. Folglich könnte die Software nur ein verbessertes Werkzeug sein, um die Lösung zu finden.¹⁴² Damit könnte die Lösung aber näher an den Stand der Technik rücken, sodass keine erfinderische Tätigkeit mehr notwendig ist, um sie aus dem Stand der Technik zu schaffen.¹⁴³ Sie würde sich in naheliegender Weise bereits aus dem bekannten Computerprogramm ergeben. Diese Schlussfolgerung würde aber zu einem neuen Effekt führen: Der Stand der Technik wäre dann in der Lage, sich selbst – ohne das Zutun eines Erfinders oder Entwicklers – zu erweitern und damit Erfindungen ermöglichen, die zwar naheliegend, doch für einen menschlichen Fachmann – ohne Computer – kaum zu erreichen sind.¹⁴⁴ Die damit einhergehenden Folgen illustriert das folgende Beispiel: Unter der Annahme, dass man die biochemischen Vorgänge des menschlichen Körpers hinreichend genau simulieren könnte, wären pharmazeutisch wirksame Substanzen dem Patentschutz nicht mehr zugänglich, da sie niemals die notwendige Erfindungshöhe erreichen würden. Insoweit würde der technische Fortschritt im Bereich der Computersimulation und der KI die Patentfähigkeit von systema-

139 BGH GRUR 2000, 498, 501 – Logikverifikation.

140 Gesetz zur Änderung des Patentgesetzes, des Warenzeichengesetzes und weiterer Gesetze vom 04.09.1967, BGBl. I S. 953.

141 Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen vom 21.01.2005, BGBl. I S. 146.

142 Vgl. *Mehullis in Benkard* (o. Fn. 15), § 6 Rn. 32; *Bahke*, GRUR 1985, 596, 605.

143 So auch *Kraßfer/Ann* (o. Fn. 13), § 19 Rn. 7; *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574, 576.

144 So schon *Bahke*, GRUR 1985, 596, 605 f.

tisch geschaffenen Erfindungen in anderen Bereichen beeinflussen und eventuell sogar ausschließen. Dieser Nebeneffekt ließe sich zwar vermeiden, indem bei der Frage des fiktiven Durchschnittsfachmanns unberücksichtigt bleibt, ob ein Computer als Werkzeug benutzt wird. Diese Lösung würde aber die Menge der patentfähigen Entitäten stark erweitern, vor allem wenn sich die Fähigkeit zum selbstständigen Erfinden durch Computer in Zukunft verbessert. Daher muss der Rechtsbegriff der Erfindungshöhe interessengerecht fortentwickelt werden. Der herangezogene fiktive Durchschnittsfachmann muss auch über ein fiktives Durchschnittscomputersystems verfügen, damit der Patentschutz nicht auch Trivialpatenten durch Computer zukommt.¹⁴⁵ Eine solche Lösung verhindert zwar, dass eine auf gleichem Wege gefundene Erfindung durch einen Menschen patentfähig wäre. Das wäre allerdings unproblematisch, da die Lösungsfindung nur aus Fleiß bestünde, der ohnehin nicht durch Patente belohnt werden soll.¹⁴⁶ Andererseits sollten Lösungen, die durch ein überdurchschnittliches, bisher nicht zum Stand der Technik gehörendes Computersystem geschaffen wurden, die notwendige Erfindungshöhe zugesprochen werden.

2. Zukünftiger Schutz von Erfindungen durch Computer

Fraglich ist weiterhin, ob es notwendig ist, selbstständig durch Computer gefundene Erfindungen patentrechtlich zu schützen. Das Patentrecht dient keinem Selbstzweck, sondern dem Schutz von Leistungen auf dem Gebiet der Technik¹⁴⁷ und dessen Fortentwicklung.¹⁴⁸ Insofern ist zunächst zu untersuchen, ob ein solcher Schutz von Erfindungen durch Computer mit der theoretischen Begründung des Patentrechts im Einklang steht. Sodann fragt sich, wie ein solcher Schutz aussehen könnte.

a) Patenttheoretische Überlegungen

In der theoretischen Begründung des Patentrechts werden in der Regel die von *Machlup*¹⁴⁹ dargebrachten Ansätze diskutiert. Dies sind die Naturrechts- bzw. Eigentums-, die Ansporn-, die Belohnungs- und die Offenbarungs- bzw. Vertragstheorie.¹⁵⁰ Im Sinne der Naturrechts- bzw. Eigentumstheorie soll jemandem, der etwas geschaffen hat, ein natürlicher Eigentumsanspruch bzw. eigentumsähnlicher Anspruch zustehen, also dem Erfinder ein Ausschlussrecht in Form

145 Im Ergebnis ebenso *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574, 580 f.

146 *Einsele* in BeckOK-PatR (o. Fn. 33), § 4 PatG Rn. 4.

147 BGH GRUR 1977, 96, 99 – Dispositionsprogramm.

148 BGH GRUR 1996, 109, 112 – Klinische Versuche.

149 *Machlup*, GRUR Ausl. 1961, 373, 377.

150 *Kraßer/Ann* (o. Fn. 13), § 3 Rn. 7 ff.; *Osterrieth* (o. Fn. 13), Rn. 14 ff.; anders bei *Götting* (o. Fn. 13), § 5 Rn. 19 f.

eines Patents.¹⁵¹ Allerdings ist die Parallele zum Sacheigentum problematisch, unabhängig von der Frage, ob überhaupt etwas wie Naturrecht existiert.¹⁵² Zwischen Rechten an immateriellen Leistungen und dem Eigentum an körperlichen Gegenständen bestehen Unterschiede in ihrer Natur,¹⁵³ insbesondere hinsichtlich des Gegenstandes und der Dauer.¹⁵⁴ Bezieht man dies auf selbstständige Erfindungen durch Computer, so kann ihnen kein Schutz zukommen, da dem Computer kein natürlicher Anspruch an seinem Ergebnis zustehen kann. Ausgeschlossen ist aber nicht, dass dem Eigentümer bzw. rechtmäßigen Nutzer des Computersystems ein derartiger Anspruch zukommen kann.

Eine andere Begründung für das Schutzrecht findet sich in der Belohnungstheorie. Es wird keine schwer begründbare naturrechtliche Argumentation mehr herangezogen, der Erfinder soll vielmehr eine Belohnung für seinen Dienst an der Gesellschaft erhalten. Diese Belohnung – als „Anerkennung einer besonderen Leistung“¹⁵⁵ – manifestiert sich in der Gewährung eines staatlich verliehenen zeitlich befristeten Ausschlussrechts.¹⁵⁶ Auch aus dieser Theorie lässt sich keine Aussage für oder gegen ein Schutzrecht auf selbstständige Erfindungen durch Computer ableiten. Der Computer selbst kann nicht belohnt werden,¹⁵⁷ allerdings kann es der Eigentümer bzw. rechtmäßige Nutzer des Computersystems. Auch muss die Belohnung nicht an den erforderlichen Aufwand gekoppelt sein, der für die Schaffung der Erfindung notwendig gewesen ist.¹⁵⁸ Einer Erfindung, die erst durch jahrzehntelange Forschung entstanden ist, kommt keine höhere Belohnung zu (z. B. durch längeren Schutz), als einer mehr oder minder zufälligen Erfindung. Deshalb wird auch kritisiert, dass die Belohnung im Einzelfall nicht gerecht sei¹⁵⁹ und nicht mehr als Legitimation für das Patentrecht dienen könne.¹⁶⁰

Gemäß der Offenbarungstheorie dient das Patent als Belohnung des Erfinders für die Offenbarung der Lehre. Da sich hierdurch auch die gesellschaftliche Wohlfahrt verbessern soll,¹⁶¹ wird sie – angelehnt an *Rousseau* – auch Vertragstheorie genannt.¹⁶² Dem liegt zu Grunde, dass der Erfinder ohne Ausschlussrecht dazu neigen könnte, diese geheim zu halten.¹⁶³ Dies birgt erhebliche Nach-

151 *Machlup*, GRUR Ausl 1961, 373, 377.

152 Vgl. *Rüthers/Fischer/Birk*, Rechtstheorie, 10. Aufl. 2018, Rn. 412 ff.

153 Vgl. *Kunczik*, GRUR 2003, 845, 848.

154 *Bernhardt*, Die Bedeutung des Patentschutzes in der Industriegesellschaft, 1974, S. 8 f.

155 BGH GRUR 1987, 231, 232 – Tollwutvirus.

156 BGH GRUR 1996, 109, 114 – Klinische Versuche; *Machlup*, GRUR Ausl 1961, 373, 377.

157 Ebenso *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574, 576.

158 *Machlup*, GRUR Ausl 1961, 373, 382.

159 *Pernicka*, Wem gehören Gene?, 2001, S. 73 f.

160 *Straus/Moufang*, Hinterlegung und Freigabe von biologischem Material für Patentierungszwecke, 1989, S. 36 f.; *Kunczik*, GRUR 2003, 845, 848.

161 Vgl. *Machlup*, GRUR Ausl 1961, 373, 377.

162 Vgl. *Bossung*, GRUR Ausl 1958, 286, 289 f.

163 *Sellnick*, GRUR 2002, 121, 126.

teile. Zunächst kann die Lehre im Falle eines wirtschaftlichen Erfolgs oft nicht beliebig lange aufrechterhalten werden. Mitbewerber werden evtl. versuchen, die Lehre zu imitieren. Weiterhin ist das Ziel der Offenbarung die Förderung der technischen Innovation, da durch ihr Bekanntwerden eine Weiterentwicklung möglich ist.¹⁶⁴ Auch könnte das Wissen verloren gehen. Dies spricht für den Schutz von selbstständigen Erfindungen durch Computer, da ansonsten der Eigentümer des Computersystems bzw. die Person die Kenntnis von der Erfindung erlangt hat, angehalten sein könnte, die technische Lehre geheim zu halten.¹⁶⁵ Sinnvoller wäre es daher, als Gegenleistung für die Offenbarung einer auf diesem Weg gefundenen Lehre, ein Schutzrecht zukommen zu lassen. Allerdings wird die Theorie seitens der Literatur nicht durchgängig befürwortet. Zum einen findet gerade durch öffentliche Forschung eine Zurückhaltung statt, bis ein Patent erteilt worden ist.¹⁶⁶ Zum anderen kann gerade im Recht der Akteneinsicht, welches spätestens 18 Monaten nach Anmeldung gem. § 31 Abs. 2 Nr. 2 PatG bzw. Art. 93 Abs. 1 lit. a) EPÜ möglich ist, eine Aufgabe der Offenbarungstheorie gesehen werden. Die Erfindung wird nun vor Erteilung des Patents offenbart, auch im Falle der Nichteintragung.¹⁶⁷ Dies kann aber nicht darüber wegtäuschen, dass durch Patente dennoch – wenn auch teilweise zu einem späteren Zeitpunkt – Lehren offenbart werden und mit dem Patentwesen eine Häufung von technischem Wissen einhergeht, die ohne das Patentwesen nicht möglich wäre.¹⁶⁸

Wie nach der Offenbarungstheorie dient auch nach der Ansporntheorie das Patentrecht der Verbesserung der Wohlfahrt der Gesellschaft. Sie wird auch in der Rechtsprechung regelmäßig herangezogen.¹⁶⁹ Demnach dient das aus dem Patent folgende Ausschlussrecht als Motivator bzw. Anreiz für die Schaffung von Erfindungen. Eine Gesellschaft soll durch technische Innovationen ein hohes Maß an Wohlstand erreichen können. Insofern soll der Erfinder – zumindest für die Schutzdauer des Patents – die Lehre alleine nutzen dürfen.¹⁷⁰ In Folge der Kongorot-Entscheidung¹⁷¹ wird betont, dass der Zweck nicht darin besteht, die Theorie zu bereichern, sondern einen Anreiz für gewerblich anwendbare Lösungen zu finden.¹⁷² Auch in der Literatur wird dieser Theorie meist gefolgt, teilweise gilt sie als einzige uneingeschränkt vertretbare Theorie.¹⁷³

164 *Beier*, GRUR Int. 1970, 1, 4.

165 *Hetmank/Lauber-Rönsberg*, GRUR 2018, 574, 579 f.

166 *Pernicka* (o. Fn. 159), S. 77 f.; *Kunczik*, GRUR 2003, 845, 847.

167 *Straus/Moufang* (o. Fn. 160), S. 36 f.

168 *Beier*, GRUR Int. 1970, 1, 4; *ders.*, später aber Kritisch zu dieser Theorie *Beier*, GRUR Int. 1989, 1, 11 f.

169 BGH GRUR 1996, 109, 114 – Klinische Versuche; BGH GRUR 1987, 231, 232 – Tollwutvirus; BGH GRUR 1972, 80, 83 – Trioxan; BGH GRUR 1966, 312, 316 – Appetitzügler.

170 *Machlup*, GRUR Ausl 1961, 373, 377.

171 RG PatBl. 1889, 209 – Kongorot.

172 BGH BPatGE 33, 287, Rn. 42 – Antigene-Nachweis; BGH GRUR 1972, 80, 83 – Trioxan; BGH GRUR 1966, 312, 316 – Appetitzügler.

173 *Kunczik*, GRUR 2003, 845, 848; *Horn*, GRUR 1977, 329, 329.

Unklar ist aber, ob ein Schutz von Erfindungen durch Computer mit der Ansporntheorie begründbar ist. Freilich kann das Computersystem selbst – genau wie bei der Belohnungstheorie – nicht angespornt werden, da es mangels eines Bewusstseins auf Ansporn oder Anreiz nicht angewiesen ist. Daher müsste der Anreiz jemand anderem zukommen, der den Computer zum Erfinden bringt. Dies muss eine natürliche Person sein. Einerseits direkt, aber auch im Rahmen der Arbeitsorganisation innerhalb einer juristischen Person. Vor dem Hintergrund, dass über 80 % aller Erfindungen Arbeitnehmererfindungen sind,¹⁷⁴ kann sowieso bezweifelt werden, ob der Erfinder selbst angespornt werden soll. Vielmehr soll der Ansporn dem Anmeldeberechtigten zukommen, der sich seiner Arbeitnehmer bedienen kann. Insoweit besteht kein Unterschied, ob sich dieser eines Arbeitnehmers oder eines Computersystems bedient. Auch ist bei einem bestehenden Schutzrecht der Ansporn deutlich größer als ohne.¹⁷⁵ Denn dann besteht ein Ansporn, weiter Zeit und Geld in die Entwicklung des Computersystems zu investieren und damit die Möglichkeit neuartige Lösungen zu finden.

Folger lässt sich, dass ein Patentschutz für selbstständige Erfindungen durch Computer durch die Patentrechtstheorien nicht ausgeschlossen ist. Vordergründig mag zwar die Naturrechtstheorie gegen einen solchen Schutz sprechen, aber zum einen schließt sie die Zuordnung an eine andere Person nicht aus, zum anderen ist fraglich, ob diese Theorie mit dem modernen Patentrecht – insbesondere aufgrund der hohen Bedeutung der Arbeitnehmererfindung – überhaupt noch von hoher Relevanz ist. Außerdem kann keine Theorie für sich isoliert eine Begründung für das Patentrecht liefern. Diese müssen – auch als Folge der historischen Entwicklung¹⁷⁶ – als sich gegenseitig ergänzend betrachtet werden.¹⁷⁷

b) Zuordnung eines Schutzrechtes

Ein Patentrecht für Erfindungen durch Computer ist demnach mit den Theorien zum Zweck des Patents begründbar, sodass über eine entsprechende Neuregelung des Patentrechts nachgedacht werden kann. Dafür müsste sich das Patentrecht von der bisher zwingenden persönlichkeitsrechtlichen Komponente lösen, denn Computer besitzen keine schützenswerte Persönlichkeit.¹⁷⁸ Die vermögensrechtliche Komponente des Patents wird bereits heute durch das Arbeitnehmererfindungsrecht durchbrochen. Sofern der Erfinder Arbeitnehmer und die Erfindung Dienstleistungserfindung ist, kann der Arbeitgeber diese in Anspruch nehmen und infolge dessen selbst zum Patent anmelden.¹⁷⁹ Zwar wird hier das Erfinder-

174 Bartenbach/Volz, ArbNErfG, 5. Aufl. 2013, Einl. Rn. 2.

175 Vgl. Machlup, GRUR Ausl 1961, 373, 377.

176 Vgl. Schmidt, Erfinderprinzip und Erfinderpersönlichkeitsrecht, 2009, S. 17.

177 Kraßner/Ann (o. Fn. 13), § 3 Rn. 12.

178 Vgl. Teubner, AcP 218 (2018), 155, 160 ff.

179 Vgl. Konertz in Maschmann, Total Compensation, 2017, Kap. 30 Rn. 9.

prinzip und die originäre Zuordnung gem. § 6 Abs. 1 PatG nicht angetastet,¹⁸⁰ allerdings ist der Arbeitnehmer als Erfinder an der eigenen Verwertung gehindert. Der selbstständige Individualerfinder spielt nur noch eine untergeordnete Rolle.¹⁸¹ Daher fallen bereits heute der Anspruch an das Patent als Leistung des Erfinders und die tatsächliche Durchführung auseinander.

Im weiteren Verlauf sollen daher mögliche Anknüpfungspunkte für ein mögliches Patent oder ein patentrechtsähnliches Schutzrecht erörtert werden. Besonders von Interesse ist, ob eine Person bestimmbar ist, der die selbstständig geschaffene Erfindung des Computers zusteht. Im Rahmen dessen werden verschiedene Ansätze untersucht, wie *de lege lata* verschiedene Rechte zugeordnet werden und ob die damit getroffene Wertentscheidung auf die Zuordnung von selbstständig geschaffenen Erfindungen durch Computer übertragbar ist. Fraglich ist hierbei nicht nur welche verschiedenen Rechtssubjekte in Betracht kommen, sondern auch ob die Hard- oder die Software für das Ergebnis maßgeblich ist. Zudem liegen sowohl die Ergebnisse als auch die Informationen, denen die Erfindung zugrunde liegt, als Daten vor. Daher besteht bei der Zuordnungsproblematik solcher Erfindungen die gleiche Problemlage wie bei der Zuordnung von Daten im Allgemeinen.¹⁸² Entschärft wird die Parallele aber dadurch, dass im Gegensatz zu der Zuordnung von personenbezogenen Daten, hier kein Betroffener vorliegt,¹⁸³ sodass datenschutzrechtliche Probleme keine Beachtung finden müssen.

Zunächst ist fraglich, ob in einer selbstständigen Erfindung durch Computer eine Nutzung des Computers gem. § 100 BGB zu sehen ist und damit, ob eine Erfindung ein Gebrauchsvorteil oder eine Frucht ist. Computerhardware ist zweifelsohne eine Sache. Ordnet man die Erfindung der Computerhardware zu, so könnte man in ihr eine Sachfrucht gem. § 99 Abs. 1 BGB erkennen. Weil eine Erfindung von Computern kein Tier- oder Bodenprodukt, also kein Erzeugnis sein kann,¹⁸⁴ müsste sie als sonstige Ausbeute der Computerhardware qualifizierbar sein. Streitig ist schon, ob diese Sachqualität haben muss.¹⁸⁵ Zumindest aber soll die Ausbeute aus der Substanz der Sache entnommen werden.¹⁸⁶ Mit Blick auf die Historie des Fruchtbegriffs ist dem zuzustimmen, da die Ausbeute „von der Sache gewonnen werden muß“.¹⁸⁷ Das allein wäre bei selbstständigen Erfindungen durch Computer nicht der Fall, da der Hardware nichts

180 Bartenbach/Volz (o. Fn. 174), § 6 Rn. 5.

181 Vgl. Lafontaine (o. Fn. 15), S. 8 f.

182 Vgl. Zech, CR 2015, 137 ff.

183 Vgl. Specht, CR 2016, 288, 290.

184 BGH NJW-RR 1989, 673, 674.

185 Mössner in BeckOGK, 15.02.2018, § 99 BGB Rn. 10; Schmidt in Erman, BGB, 15. Aufl. 2017, § 99 Rn. 3; Vieweg in JurisPK-BGB, 7. Aufl. 2014, § 99 Rn. 7; a.A. Fritzsche in BeckOK-BGB, 45. Ed. 2017, § 99 Rn. 7.

186 Stieper in Staudinger, BGB, 2017, § 99 Rn. 10.

187 Mugdan III, S. 38.

entnommen wird; eine Maschine lässt sich nicht ausbeuten.¹⁸⁸ Hinzu kommt die Dateneigenschaft der Erfindung. Daten sind ein Vermögensvorteil des Eigentümers der Computerhardware und damit ein daraus resultierender Gebrauchsvorteil.¹⁸⁹ Problematisch ist eine Klassifizierung als Frucht auch bei zeitlich befristeter Überlassung von Hardware,¹⁹⁰ was auch bei in Anspruch genommener Rechenkapazität in der Cloud vorliegen kann.¹⁹¹ Dabei handelt es sich meist um Mietverträge.¹⁹² Gem. § 535 Abs. 1 S. 1 BGB steht dem Mieter aber nur der Gebrauchsvorteil und nicht die Frucht zu.¹⁹³ Wenn aber eine Sache – insbesondere Computer – gemietet wird, um ein immaterielles Gut zu erzeugen, so ist dies der Zweck des Mietvertrages. Dieses Erzeugnis sollte dann aber dem Mieter und nicht dem Eigentümer zustehen.

Eine andere Zuordnung der Erfindung durch Computer kann sich ergeben, wenn man die Erfindung als Frucht der Software ansieht. Zwar ist die Sacheigenschaft von Software streitig,¹⁹⁴ doch auch wenn man sie bejaht, kommt eine Sachfrucht aus den gleichen Gründen wie bei Hardware nicht in Betracht. Dennoch könnte die Erfindung eine Rechtsfrucht gem. § 99 Abs. 2 BGB sein. Allerdings müsste die Erfindung dann ein Ertrag der Software sein, der sich nach dem Inhalt des Rechts bestimmt.¹⁹⁵ Die Nutzung der Software ist in der Regel ein einfaches urheberrechtliches Nutzungsrecht,¹⁹⁶ dessen Inhalt sich nach dem Vertragszweck richtet.¹⁹⁷ Ob die Schaffung von derartigen Erträgen auch Inhalt des Nutzungsrechts ist, darf aber bezweifelt werden. Infolgedessen ist die Erfindung auch nur als Gebrauchsvorteil der Software zu sehen. Die Einteilung als Gebrauchsvorteil hat indessen noch keine direkte Zuordnung zur Folge. Dem rechtmäßigen Nutzer wird der Gebrauchsvorteil direkt zugesprochen¹⁹⁸ und mindestens eine Person muss zugleich rechtmäßiger Nutzer der Hardware und der Software sein. Allerdings besteht noch kein Recht, das zugesprochen und damit zugeordnet werden kann.

Ein anderer Ansatz lässt sich § 950 BGB entnehmen. Danach entsteht das Eigentum einer neuen, durch Verarbeitung oder Umbildung, hergestellten Sache originär in der Person des Herstellers. Freilich ist die Erfindung keine neue hergestellte Sache, aber die von der Rechtsordnung getroffene Wertung lässt sich auf

188 Zumindest für Bäckereimaschinen, BGH NJW 1968, 692, 693; *Marly* in *Soergel*, BGB, 13. Aufl. 2000, § 99 Rn. 9.

189 Für Daten allgemein, *Fritzsche* in BeckOK-BGB (o. Fn. 185), § 100 Rn. 6; *Heun/Assion*, CR 2016, 812, 818; *Zech*, CR 2015, 137, 142; a.A. *Härting*, CR 2016, 646, 647.

190 Ebenso *Volmer*, Mitt. 1971, 256, 261.

191 Vgl. *Wicker*, MMR 2012, 783, 786.

192 *Redeker*, IT-Recht, 6. Aufl. 2017, Rn. 596.

193 Vgl. *Bork*, Allgemeiner Teil des BGB, 4. Aufl. 2016, Rn. 268.

194 *Marly*, 6. Aufl. 2014, Rn. 696 ff. m. w. N.

195 *Fritzsche* in BeckOK-BGB (o. Fn. 185), § 99 Rn. 12.

196 *Redeker* (o. Fn. 192), Rn. 281.

197 BGH GRUR 2017, 266, Rn. 44 – World of Warcraft I.

198 *Stresemann* in MüKo-BGB, 7. Aufl. 2015, § 100 Rn. 8.

selbstständige Erfindungen durch Computer übertragen. Danach müsste das Recht auf das Patent der Person zustehen, die durch Verarbeitung von Informationen einen neuen Datensatz – sprich die Erfindung – schafft.

Durch die bisherigen Ansätze könnten daher mehrere Personengruppen als Schutzrechtsinhaber in Betracht kommen: Der Eigentümer des Computersystems, der rechtmäßige Nutzer des Computers und der Rechteinhaber der Software. Gegen die Annahme, dass das Patent dem Rechteinhaber der Software zusteht, spricht – neben der Tatsache, dass nur die Hardware zweifelsfrei Sachqualität hat –, dass der Eigentümer oder der berechtigte Nutzer der Hardware die Software rechtmäßig und zweckgemäß nutzt. Der Rechtsinhaber der Software ist bereits durch die Zahlung der urheberrechtlich begründeten Lizenzgebühr berücksichtigt. Gerade dieser Person ist zudem bekannt, was die eigene Software zu leisten vermag. Selbst für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Software Erfindungen schafft, die wirtschaftlich erfolgreich sind und die nicht absehbar waren oder ein auffälliges Missverhältnis zwischen der Lizenzgebühr und wirtschaftlichen Erfolg entsteht, stehen gem. §§ 32 Abs. 1 S. 3, 32a Abs. 1 UrhG Regelungen zur nachträglichen Anpassung der Lizenzgebühr zur Verfügung.¹⁹⁹ Sofern es einen vom Eigentümer verschiedenen berechtigten Benutzer gibt, muss der Eigentümer hinter diesem zurückstehen. Diese Person nutzt die Computerhardware aufgrund eines schuldrechtlichen Verhältnisses, ist also der rechtmäßige Nutzer des Computersystems. In der Regel ist dies der Besitzer der Computerhardware. Ausgenommen wird durch diese Lösung auch der Arbeitnehmer, der nur Besitztien gem. § 855 BGB ist. Ferner entsteht durch diese Zuordnung auch kein widersinniges Ergebnis in Mietverhältnissen.

Da allerdings, wie gezeigt, kein Recht auf ein Patent an einer Erfindung durch Computer entsteht, existiert *de lege lata* kein Schutzrecht, welches man zuordnen könnte. Es bedarf daher einer gesonderten Regelung des Schutzes von selbstständigen Erfindungen durch Computer, die dieses Schutzrecht dem rechtmäßigen Nutzer des Computersystems zuordnet. Ein originär entstehendes Recht am Patent hat aber den Nachteil, dass das Erfinderprinzip gänzlich durchbrochen würde²⁰⁰ und damit die abgeebbte Diskussion über Betriebserfindungen²⁰¹ wiederaufleben lassen könnte. Sinnvoller wäre eine an das Arbeitnehmererfindungsrecht angelehnte Sonderregelung, welche „Computererfindungsrecht“ genannt werden könnte. Durch die fehlenden Vergütungsregelungen ließe sich diese sogar einfacher gestalten. Dann könnte die Person, welcher die Erfindung vermögensrechtlich zuzuordnen ist, die Erfindung in Anspruch nehmen und anmelden. Freilich ohne Nennung eines Erfinders. Fraglich bleibt nur noch, wie die Leistungen der dahinterstehenden natürlichen Personen in einer solchen Lö-

199 Vgl. Schack, GRUR 2002, 853, 854 ff.

200 Ebenso Zipse, Mitt. 1972, 41, 44.

201 Vgl. Melullis in Benkard (o. Fn. 15), § 6 Rn. 35 m. w. N.

sung ausreichend berücksichtigt werden können. Infrage kommen hier sowohl der bzw. die Urheber der Software und die Personen, die den Rechner bedient und angelernt haben. Zwar waren sie nicht erfinderisch tätig, dennoch haben sie einen beachtlichen Anteil zur Erfindung geleistet. Es ließe sich über eine Namensnennung derer Personen als „Mitwirkende“ nachdenken.

V. Ergebnis

Die fortschreitende technische Entwicklung führt dazu, dass auch Computer technische Lösungen selbstständig schaffen, die alle Kriterien einer Erfindung im Sinne des Patentrechts aufweisen. Die Qualifizierung unterschiedlichster Herangehensweisen, durch die Menschen technische Lösungen erzeugen, als Erfindungen, zeigt, dass es für eine Einordnung einer technischen Lösung als Erfindung nicht auf das Zutun eines Menschen ankommt. Die einzige weitere Voraussetzung ist, dass eine Lösung als solche erkannt wird; dazu sind auch Computer in der Lage. In dieser Hinsicht sind selbstständige Erfindungen durch Computer den Auftragserfindungen ähnlich. Somit sind Erfindungen eben keine Schöpfungen. Der Erfindungsbegriff im Patentrecht muss sich daher von dem pathetischen Gedanken freimachen, dass eine Erfindung das alleinige Ergebnis des menschlichen Geistes ist, und ist für selbstständige Erfindungen von Computern zu öffnen.

Die Folgen derartiger Erfindungen sind problematisch. Maßgeblicher Einfluss könnte hinsichtlich der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit bestehen. Bezieht sich diese rein auf den Menschen, so können Erfindungen patentierbar sein, die zwar für den Menschen noch eine erfinderische Tätigkeit voraussetzen, für den Computer aber trivial sind. Gerade die steigenden Möglichkeiten der Simulation lassen den Anwendungsbereich immer breiter werden. Insoweit könnte es zu einer Häufung von Trivialerfindungen durch Computer kommen. Bezieht man allerdings die Möglichkeiten des Computers in die Erfindungshöhe mit ein, so wird der Mensch aus einigen Gebieten – zumindest für systematische Erfindungen – immer weiter herausgedrängt. Um dies zu vermeiden, müssen die Fähigkeiten eines durchschnittlichen Computersystems bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit mit Berücksichtigung finden, auch wenn man derzeit von einem durchschnittlichen Fachmann noch nicht erwarten kann, dass er ein durchschnittliches Computersystem heranzieht.

Aus der Qualifizierung der durch Computer geschaffenen technischen Lösungen als Erfindungen im Sinne des Patentrechts folgt allerdings nicht, dass auch ein Recht auf ein Patent entsteht. Als bloßes Rechtsobjekt kann ein Computer nicht Träger eines solchen Rechts sein. Da auch sonst keine Person als Erfinder in Frage kommt, steht keiner Person das Recht auf das Patent an einer solchen Erfindung zu. Sie bleiben also entweder unangemeldet oder aber sie werden durch

eine Person, die selbst keinen erfinderischen Beitrag geleistet hat, angemeldet, welcher dann das Patent an der Erfindung zugeordnet wird. Um das zu verhindern, bedarf es einer Novellierung des Patentrechts, etwa durch die Schaffung eines erfinderlosen Patents für Erfindungen von Computern. Dieses Patent sollte der Person zustehen, die berechtigt ist, das Computersystem zu nutzen, da die Erfindung – zunächst in reiner Form von Daten – ein bloßer Gebrauchsvorteil der Computerhardware ist. In der Ausgestaltung könnte sich ein solches Schutzrecht am Arbeitnehmererfindungsrecht orientieren und der berechtigten Person ein Recht auf ein erfinderloses Patent zusprechen. So bleibt das Erfinderprinzip bestehen und die Debatte um die Betriebserfindung wird nicht neu entfacht.

Summary

Within a few decades Artificial Intelligence (AI) algorithms evolved from theoretical solving strategies to widely used tools for handling complex problems. Driven by the rapid development of the computer and hardware industries AI software is increasingly able to handle human exclusive tasks. One of the most demanding and complicated tasks, regardless if man or machine, is the process of inventing something new. However, some recently developed algorithms can be used for solving technical tasks, of which for some solutions might arise the question of its patentability.

This article discusses how artificial inventions are going to challenge the system of industrial property protection, especially in the domain of patent law. The concept of an invention and its process aren't restricted to human inventions. Moreover, inventions by humans are supported by computers in many areas, but as a tool only. A recent step are computer-systems which are generating their own solutions bases on AI. Consequently, the creation of a patentable invention is not only a privilege of men and can nowadays also be done by a machine. However, computer-based inventions can't be protected yet by patent law. Therefore, inventions by machines won't be filed and could be kept secret. Based on that conclusion, the article discusses the implications of AI regarding the current patent law with a view on its purpose.