

IAAI

Institute for Applied  
Artificial Intelligence

HOCHSCHULE  
DER MEDIEN

# Patentschutz für KI- Technologien – Stimulierung oder Blockierung?

Prof. Dr. Nils Heide

# Künstliche Intelligenz und Erfindungen

## 1. „Erfindungen“ als Schutzgegenstand des Patentrechts

(19)  **Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

(11)  **EP 3 278 331 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent: **25.12.2019 Bulletin 2019/52**

(21) Application number: **16760220.0**

(22) Date of filing: **27.07.2016**

(51) Int Cl.: **G10L 17/04<sup>(2013.01)</sup> G10L 17/18<sup>(2013.01)</sup>**  
**G10L 17/02<sup>(2013.01)</sup>**

(86) International application number: **PCT/US2016/044181**

(87) International publication number: **WO 2017/039884 (09.03.2017 Gazette 2017/10)**

---

(54) **NEURAL NETWORKS FOR SPEAKER VERIFICATION**  
NEURONALE NETZE ZUR SPRECHERVERIFIKATION  
RÉSEAUX NEURONAUX POUR VÉRIFICATION DES LOCUTEURS

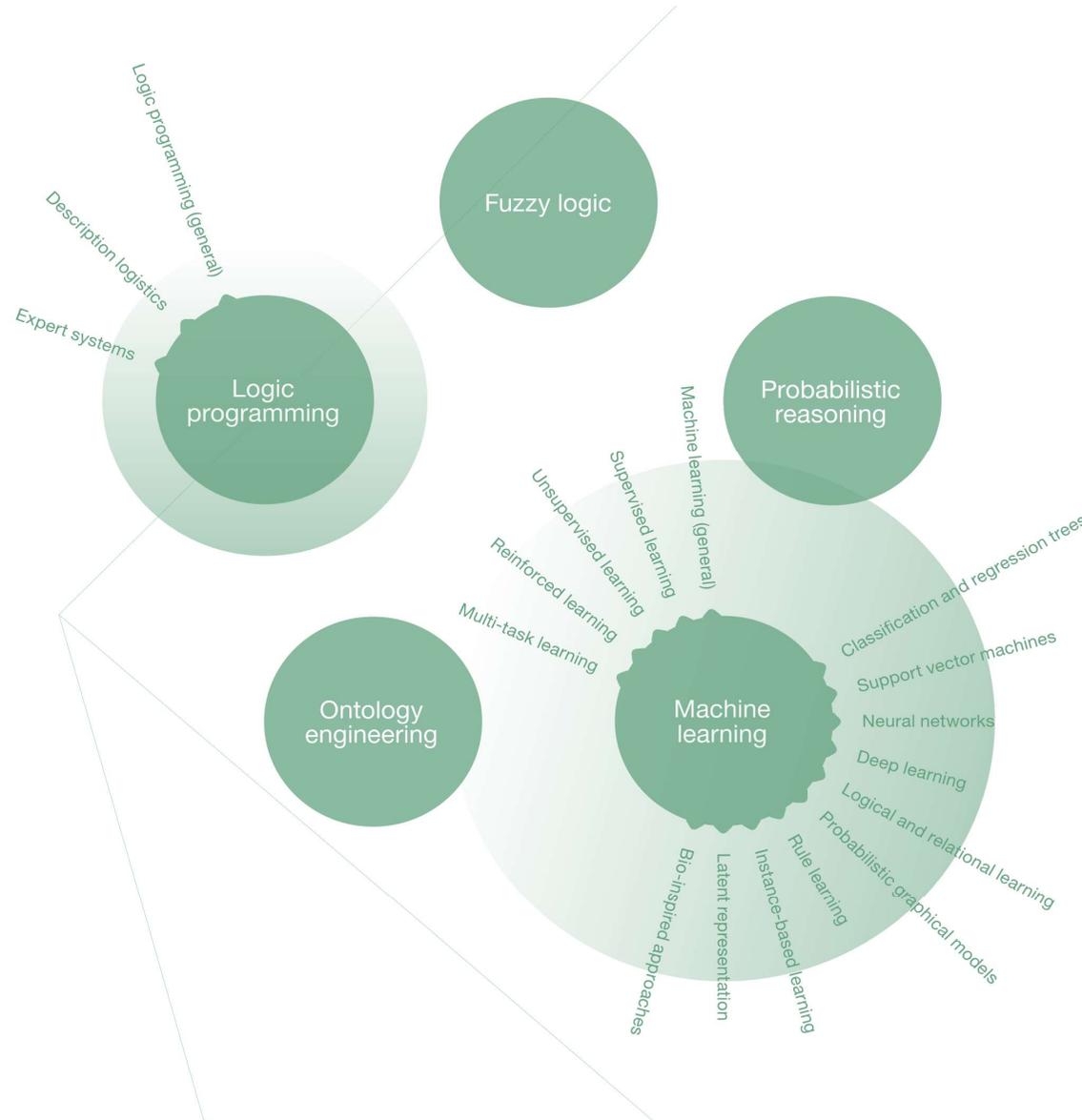
---

<p>(84) Designated Contracting States: <b>AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR</b></p> <p>(30) Priority: <b>04.09.2015 US 201514846187</b></p> <p>(43) Date of publication of application: <b>07.02.2018 Bulletin 2018/06</b></p> <p>(60) Divisional application: <b>19206059.8</b></p> <p>(73) Proprietor: <b>Google LLC</b> <b>Mountain View, CA 94043 (US)</b></p> <p>(72) Inventors: • <b>HEIGOLD, Georg</b> <b>Mountain View, California 94043 (US)</b> • <b>BENGIO, Samy</b> <b>Mountain View, California 94043 (US)</b></p>	<p>• <b>MORENO, Ignacio Lopez</b> <b>Mountain View, California 94043 (US)</b></p> <p>(74) Representative: <b>Robinson, David Edward</b> <b>Ashdown et al</b> <b>Marks &amp; Clerk LLP</b> <b>1 New York Street</b> <b>Manchester M1 4HD (GB)</b></p> <p>(56) References cited: <b>US-A1- 2015 127 336</b></p> <p>• <b>HEIGOLD GEORG ET AL: "End-to-end text-dependent speaker verification", 2016 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP), IEEE, 20 March 2016 (2016-03-20), pages 5115-5119, XP032901578, DOI: 10.1109/ICASSP.2016.7472652 [retrieved on 2016-05-18]</b></p>
---	---

# Berücksichtigung der Funktionsprinzipien des Patentrechts bei der Bewertung des Patentschutzes für KI Technologien

1. Patentrecht als rechtliche Anerkennung des Eigentumsschutzes für geistige Leistungen
  
2. Begründung des Patentschutzes
  - *Belohnungstheorie* = Anerkennung durch geldwerte oder ideelle Gegenleistung
  - *Anspornungstheorie* = Patentrecht stimuliert neue Entwicklungen
  - *Offenbarungstheorie* = Patentrecht verhindert Geheimhaltung und erlaubt Kommunikation in Forschungs- und Entwicklungskreisen
  
3. Verbotungsrecht aus dem Patent  $\Rightarrow$  *Schaffung von Monopolen*

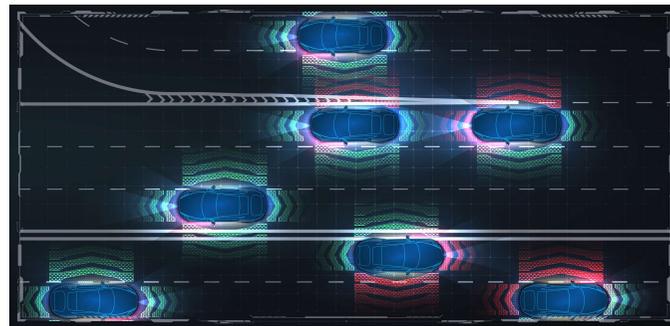
# KI-Methoden



Quelle: WIPO, Technology Trends 2019

# Mögliche KI-Anwendungen

Autonomes Fahren



Shutterstock/Zinetron

Industry 4.0



Shutterstock/asharkyu

# Mögliche KI-Anwendungen

Medizinische Diagnose und Therapie



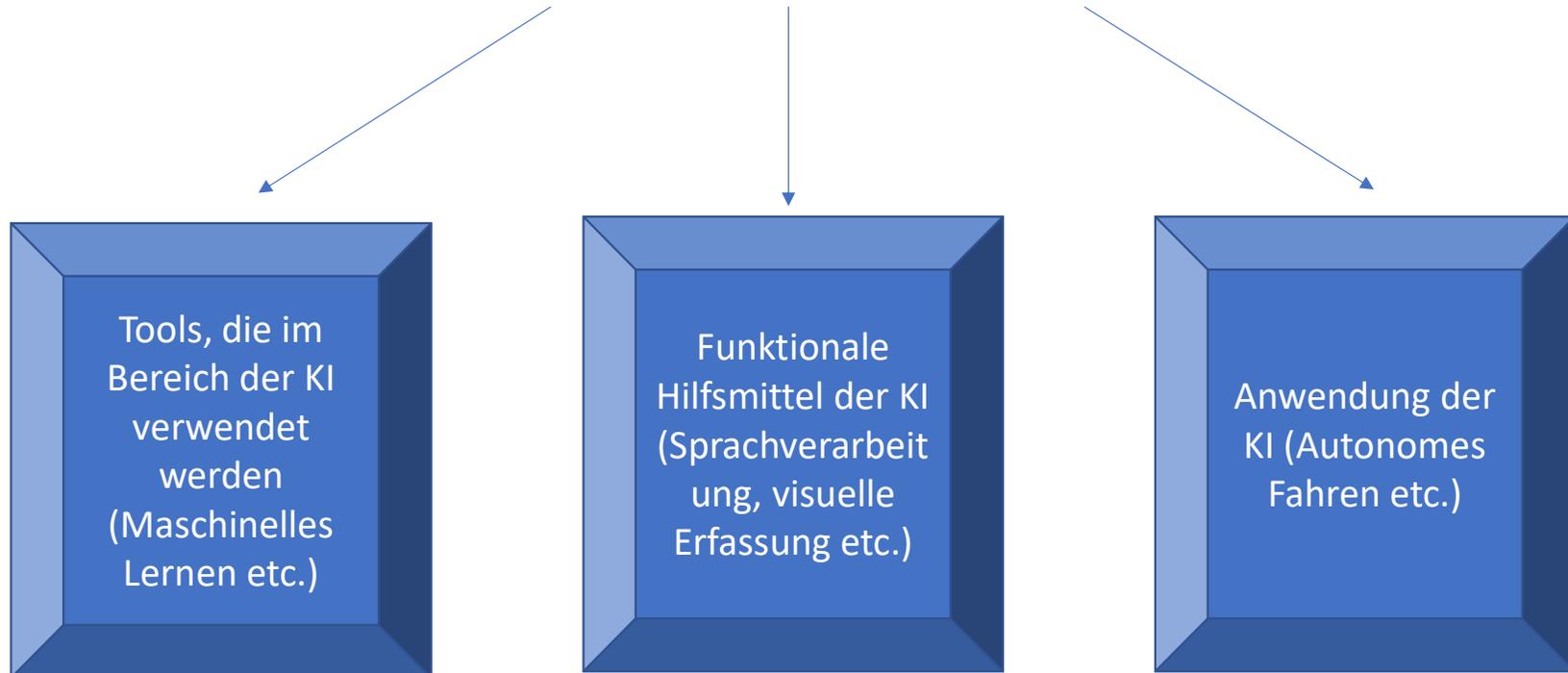
Shutterstock/Coffeemill

Smart Cities



Shutterstock/Zapp2Photo

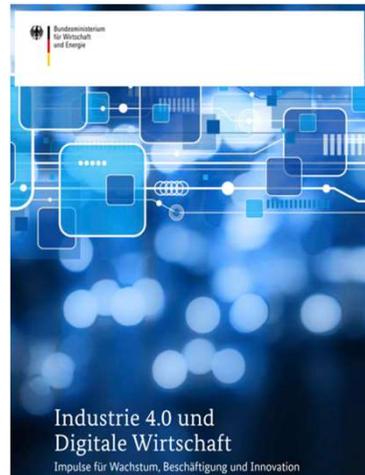
# KI-bezogene Patentierungstrends



# Staatliche Gewährung des Patentschutzes als Anreiz für KI Entwicklungen

Anpassung der Schutzvoraussetzungen zur Stimulierung?

Schaffung neuer rechtlicher Schutzformen?



## DIGITAL EUROPE PROGRAMME: A PROPOSED €9.2 BILLION OF FUNDING FOR 2021-2027

As part of the next long-term EU budget – the Multiannual Financial Framework – the Commission has proposed the Digital Europe programme, **the EU's programme focused on building the strategic digital capacities of the EU and on facilitating the wide deployment of digital technologies, to be used by Europe's citizens and businesses.** With a planned overall budget of €9.2 billion, it will shape and support the digital transformation of Europe's society and economy. The programme will boost investments in **supercomputing, artificial intelligence, cybersecurity, advanced digital skills, and ensuring a wide use of digital technologies across the economy and society.** Its goal is to improve Europe's competitiveness in the global digital economy and increase its technological autonomy.

### WHAT WILL THE DIGITAL EUROPE PROGRAMME FUND?

# Die wichtigen Patentämter haben KI-Entwicklungen als besonderen Gegenstand der Patentierung identifiziert

1. Richtlinien des Europäischen Patentamtes (EPA)
2. Richtlinien des US-Patentamtes (USPTO)
3. Richtlinien des Japanischen Patentamtes (JPO)
4. Richtlinien des Chinesischen Patentamtes (CNIPA)
5. Richtlinien der World Intellectual Property Organisation (WIPO)

# Welche Arten der KI-Erfindungen gibt es?

## 1. KI betreffende Erfindungen

### 1.1 Patente für *KI-Verfahren und Methoden*

- Deep Learning Verfahren, neuronale Netze

### 1.2 Patente für *KI-integrierende Erfindungen*

- KI bildet ein Teilelement der patentierten technischen Lehre (z.B. KI basierte Fahrzeugsteuerung)

# Welche Arten der KI-Erfindungen gibt es?

## 2. KI basierende Erfindungen

– z. B. Entwicklung eines neuen Impfstoffs mittels der KI

2.1 Erfindung wurde *autonom* durch die KI entwickelt

2.2 KI *unterstützt* menschlichen Erfinder bei der Hervorbringung der Erfindung

# KI-Entwicklungen als patentfähige Erfindungen?

1. Erfindungen auf dem „Gebiet der Technik“ nach § 1 Abs. 1 PatG/  
Art. 52 Abs. 1 EPÜ
  - Da bei KI-Erfindungen immer technische Geräte (Computer etc.) zum Einsatz kommen, wird man die Voraussetzungen als regemäßig gegeben ansehen können
  
2. Patentierungsausschlüsse
  - Nach § 1 Abs. 3 Nr. 1 PatG /Art. 52 Abs. 2 lit. a) EPÜ für „*mathematische Methoden*“ und
  - § 1 Abs. 3 Nr. 3 PatG/Art. 52 abs. 2 lit. c) EPÜ für „*Programme für Datenverarbeitungsanlagen*“

# Entscheidungspraxis des BGH zu Patentierungsausschlüssen

Nachweis, dass die technische Lehre bei der Lösung eines *technischen Problems* mit *technischen Mitteln* dient, das über den Einsatz einer Datenverarbeitungsanlage hinausgeht:

- *Hinreichend*: Auswertung von technischen Parametern zur Ermittlung eines Flugzeugzustandes (BGH GRUR 2015, 983 – Flugzeugzustand)
- *Nicht hinreichend*: Bloße Verarbeitung, Speicherung, Übermittlung von Daten mittels eines Computers, insbesondere zu nicht technischen Zwecken (BGH, GRUR 2011, 610 – Webseitenanzeige; BGH, GRUR 2015, 660 – Bildstrom; BGH, GRUR 2011, 125 – Wiedergabe topographischer Informationen)

# Überwindung der Patentierungsausschlüsse nach der Entscheidungspraxis des BGH

Patentansprüche, die allein auf neuronale Netze oder Verfahren zur Auswertung von Daten und Bereitstellung von Informationen gerichtet sind, dürften häufig an den Patentierungsausschlussgründen scheitern

- Kein Patentschutz für System zur Auswertung von eingegebenen medizinischen Daten zur Bestimmung von Untersuchungsmodalitäten (BPatGE 50, 132 – Expertensystem)

Überwindung durch Ergänzung einer zusätzlichen technischen Wirkung, die über die Datenverarbeitung hinausgeht:

- Patentschutz bejaht, wenn auf Basis der generierten medizinischen Daten die Untersuchungsmodalität (z. B. Computertomographen) auch gesteuert wird (BGH, GRUR 2009, 479)

# EPA-Richtlinien für die Prüfung von KI-Erfindungen

1. Verfahren basierend auf KI-Modellen und Algorithmen, die allein einer Klassifizierung von Daten und dem Training von KI-Systemen dienen, sind zumeist nicht patentfähig, da diese von abstrakter mathematischer Natur sind und unter den Ausschlussgrund nach Art. 52. Abs. 2 lit. a) EPÜ fallen.
2. Patentierbarkeit kann jedoch begründet werden, wenn durch den Einsatz ein weitergehender technischer Beitrag geleistet wird

# Beispiele für einen technischen Beitrag nach der EPA-Entscheidungspraxis

1. Erzeugung eines Trainingsdatensatzes und Training des Klassifikators, soweit die Klassifizierungsmethode einem *technischen Zweck* dient.
  - *Einsatz zur Simulation, Einstellung, Steuerung oder Überwachung von Maschinen und Anlagen* mittels der Datenauswertung (z.B. EPA, 19.04.2018 – T 2079/10)
  - Jedoch *kein* hinreichender technischer Beitrag, wenn z.B. eine Klassifizierung von Textinhalten zu *nicht technischen Zwecken* erfolgt (EPA, 21.11.2014 – T 1358/09)
2. Ein technischer Beitrag kann auch gegeben sein, soweit ein KI-Verfahren zur *Verbesserung der technischen Funktion der Hardware* eingesetzt wird (Rechengeschwindigkeit, Speicherauslastung, etc.)
  - EPA, 7.3.2018 – T 832/14; EPA, 24.3.2017 – T 1965/11

# Prüfung der weiteren Patentierungsvoraussetzungen

1. Neuheit und erfinderische Tätigkeit nach §§ 3 und 4 PatG, Art. 54, 56 EPÜ
2. Abgrenzung gegenüber Stand der Technik nur aufgrund der *technischen Merkmale der Erfindung*
  - (BGH, GRUR 2011, 125 – Wiedergabe topographischer Informationen; BGH, GRUR 2017, 57 – Datengenerator)

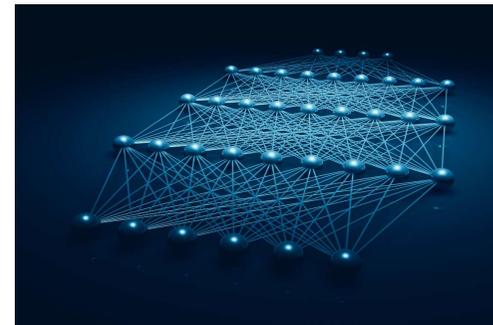
# Prüfung der weiteren Patentierungsvoraussetzungen

## 3. Ist der KI-Einsatz „naheliegend“?

- Der allgemeine Verweis auf bekannte KI-Verfahren, Expertensysteme oder neuronale Netze begründet heute zumeist allein keine erfinderische Tätigkeit
- Sortierung von Trainingsdaten an sich begründet ebenfalls keine erfinderische Tätigkeit, da für den Durchschnittsfachmann offensichtlich (EPA, 7.12.2007, T776/04)
- Maßgeblich ist damit die konkrete Ausgestaltung des KI Systems (soweit Patentfähigkeit nicht aus den KI externen Elementen des beanspruchten Verfahrens oder der Vorrichtung folgt)

# Hinreichende Offenbarung?

1. Nach § 21 Abs. 1 Nr. 2, 34 Abs. 4 PatG, Art. 83 EPÜ muss die Erfindung „so deutlich und vollständig offenbaren, dass ein Fachmann sie ausführen kann“
  - Patentgewährung nur als Gegenleistung für Bereicherung der Technik
2. Anforderung an die Offenbarung von Trainingsdaten (EPA, T0161/18)
3. Bei der Beanspruchung eines neuronalen Netzes muss erläutert werden, wie die Topologie des Netzes ausgestaltet wird und welche Gewichtungen vorgenommen werden (EPA, T521/95 – Pattern Recognition/RDC Japan; BPatG 1.8.2019 – 17 W (pat) 28/19)



# Praktische Anforderungen an die Formulierung von KI-Patenten

1. Bestimmung einer technischen Aufgabe, die mittels KI gelöst wird
  - z.B. autonomes Bremsen auf Grundlage der KI basierten Auswertung der Fahrzeugumgebung
2. Beschreibung möglichst vieler technischer Wirkungen
3. Verwendung funktionaler Begriffe (Steuerungseinrichtung, Mustererkennungseinrichtung etc.)
4. KI-Terminologie im Beschreibungstext definieren, um eine hinreichende patentrechtliche Klarheit zu schaffen

# Praktische Anforderungen an die Formulierung von KI-Patenten

5. Konkrete Erläuterung der KI-Verfahren, insbesondere durch Ausführungsbeispiele
  - Benennung von überprüfungsfähigen technischen Parametern sowie Prüfungsmethoden
  - Möglichst genaue Offenbarung durch Spezifizierung der Ein- und Ausgänge sowie Beschreibung der Trainingsdatenbanken
  
6. Reproduzierbarkeit
  - Bei dynamischen maschinellen Lernverfahren besteht das Problem der variierenden Datensätze und Ergebnisse

# Möglichkeiten und Grenzen des Patentschutzes – Schutz von KI-Trainingsdaten

1. Sammlung und Aufbereitung von KI-Trainingsdaten kann mit einem *erheblichen Aufwand* verbunden sein  
  
= *Rechtfertigung des rechtlichen Schutzes der Leistungen*
2. Bereitstellung von KI-Trainingsdaten ist für die Entwicklung von KI-Technologien von wesentlicher Bedeutung  
  
= *Anreiz durch die Gewährung des rechtlichen Schutzes ist sinnvoll für die Stimulierung neuer Lizenz- und Geschäftsmodelle*

# Möglichkeiten und Grenzen des Patentschutzes – Schutz von KI-Trainingsdaten

3. Differenzierung zwischen *Rohdaten* und *Trainingsdaten*, welche das Ergebnis einer Aufbereitung (Data Preparation) sind:
  - Datenformate
  - Inhaltliche Überprüfung auf Korrektheit und Vollständigkeit
  - Mögliche Ergänzung durch Daten mit notwendigen Trainingsparametern und Screening der Trainingsdaten auf Datenschutzkonformität und Diskriminierungsfreiheit

# Möglichkeiten und Grenzen des Patentschutzes – Schutz von KI-Trainingsdaten

5. Patentrechtlicher Schutz
  - 5.1 Kein patentrechtlicher Schutz isoliert für die Daten
  - 5.2 Möglicher patentrechtlicher Schutz für Trainings- und Analyseverfahren
  
6. Möglicher urheberrechtlicher Schutz als *Darstellung wissenschaftlicher oder technischer Art* nach § 2 Abs. 1 Nr. 7 UrhG?
  
7. *Datenbankschutz* nach § 87b UrhG?

# Möglichkeiten und Grenzen des Patentschutzes - Schutz von KI-Trainingsdaten

8. Schutz als *Computerprogramm* nach § 69a UrhG?
  - Bei reinen Trainingsdaten wohl zu verneinen
  
9. Wettbewerblicher Schutz nach § 4 Nr. 3 UWG?
  - Schutz nur in sehr wenigen Fallkonstellationen
  
10. Schutz als Know-How Schutz = Geheimhaltung
  - Geheimhaltung begrenzt Innovationen und kann Monopole fördern

# Bewertung des Patentschutzes gegenüber anderen rechtlichen Schutzformen

1. Urheberrechtlicher Schutz bezieht sich allein auf *Werk* und nicht auf die im Werk verkörperte technische Idee = Schutz nur über Patent (Gebrauchsmuster) möglich
  
2. Know-How Schutz - Flucht in die Geheimhaltung?
  - 2.1 *Negative Auswirkungen für die Science Community*
  
  - 2.2 *Innovationshemmende Wirkung der Geheimhaltung*

# Erfindungshervorbringung durch die KI

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau



(10) International Publication Number  
**WO 2020/079499 A1**

(43) International Publication Date  
23 April 2020 (23.04.2020)

(51) International Patent Classification:

<i>B65D 6/02</i> (2006.01)	<i>B65D 21/02</i> (2006.01)
<i>B65D 8/00</i> (2006.01)	<i>B65D 1/02</i> (2006.01)
<i>B65D 6/00</i> (2006.01)	<i>A61M 16/00</i> (2006.01)
<i>B65D 13/02</i> (2006.01)	<i>A61M 21/00</i> (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/IB2019/057809

(22) International Filing Date:

17 September 2019 (17.09.2019)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

18275163.6	17 October 2018 (17.10.2018)	EP
18275174.3	07 November 2018 (07.11.2018)	EP

(71) Applicant: **THALER, Stephen L.** [US/US]; 1767 Waterfall Dr., St Charles, Missouri 63303 (US).

(72) Inventor: **DABUS, The invention was autonomously generated by an artificial intelligence;** 1767 Waterfall Dr., St Charles, Missouri 63303 (US).

(74) Agent: **ABBOTT, Ryan;** 11601 Wilshire Blvd #2080, Los Angeles, CA 90024 (US).

(81) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

# Erfindungshervorbringung durch die KI

1. Mögliche Involvierung der KI im Erfindungsprozess
  - 1.1 Unterstützung der Erfindungshervorbringung durch KI
  - 1.2 Erfindungshervorbringung durch KI ohne menschliche Beteiligung
2. Patentgesetze verlangen (de lege lata) *Mensch* als Erfinder
  - Europäisches Patentamt, Beschluss vom 27.01.2020 – Zum neuronalen Netzwerk Dabus
  - US-Patentamt, USPTO, Entscheidung vom 20.04.2020 – 16/524, 350

# Wettbewerb der Patentsysteme

1. Erteilungspraxis für KI-Schlüsseltechnologien können nationale High-Tech-Industrien stärken
  - Wettlauf der Patentsysteme insbesondere in USA, China, Europa und Japan
  
2. China
  - Seit 1. Februar 2020 neue Prüfungsrichtlinien des chinesischen Patentamtes zur Förderung KI-bezogener Patente
  - Starke staatliche Förderung der KI Forschung
  - Hohe Markterwartung aufgrund des Nutzerverhaltens und des geringen Datenschutzes



Shutterstock/Nokikov Aleksey

# Wettbewerb der Patentsysteme?

3. Jahrelange liberale Patentierungspraxis in den USA im Bereich computerimplementierter Erfindungen führt zu *starker Patentbasis von US-Unternehmen* (Microsoft, IBM, Google, Amazon, etc.):
  - aber: Gewisse einschränkende Tendenzen in Supreme Court-Entscheidungen *Alice Cooperation Pty. Ltd. vs. CLS Bank International* sowie *BLUE Spike LLC vs. Google Inc.*: Die reine softwaremäßige Umsetzung einfacher menschlicher Gedankenvorgänge reicht nicht für eine Patentierung. Vielmehr ist eine technische Verbesserung erforderlich.
  - Entscheidungen führten zu leichter Reduzierung der Anmeldezahlen in den USA

# Innovationsfeindlichkeit des Patentrechts?

1. Blockierungswirkung des Verbotungsrechtes auf Grundlage eines Patents
2. Haftungsrisiken wirken *verhaltenslenkend* auf die Akteure im KI-Bereich

# Beispiele für Patentverletzungsrisiken

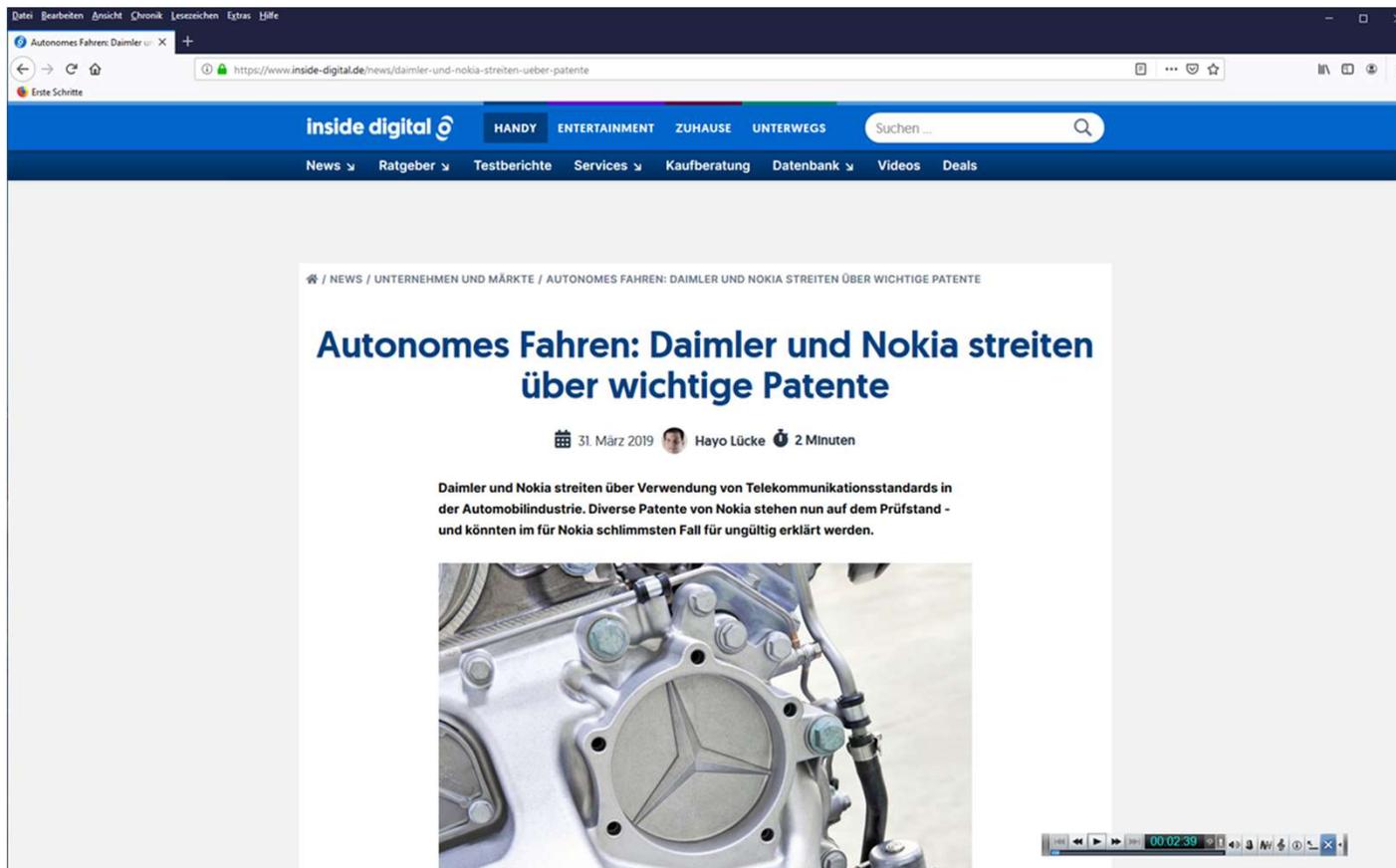
## 1. *Historie* des Patentverletzungsbooms im Digitalbereich

1.1 „Mobilfunk“-Schlachten

1.2 Connected Car

1.3 Industrie 4.0/IoT

# Beispiele für Patentverletzungsrisiken



# Hauptstreitpunkte in der Vergangenheit

1. Standardessentielle Patente (SEPs)
  - Bestimmung von SEPs (5G etc.)
  - Durchsetzung und Lizenzierung von SEPs
2. „Patent Trolls“
3. Territorialer Anknüpfungspunkte bei grenzüberschreitenden Nutzungen (z. B. Datentransfer und Datenauswertung bei IoT-Systemen, Cloud Lösungen)

# Wirtschaftliche Konsequenzen einer Patentverletzung

1. Verletzungsansprüche
  - 1.1 Unterlassung
  - 1.2 Schadensersatz
  - 1.3 Verfahrenskostenrisiken
2. Territoriale Ausdehnung der Verletzungsrisiken

# Patentverletzungsrisiken im Entwicklungsprozess eines KI-Systems

1. Risiken im Rahmen der *Bestimmung der Topologie eines neuronalen Netzes?*
  - 1.1 Begrenzung des Patentschutzes für untrainierte neuronale Netze
  - 1.2 Verwendung von Open Source-Vorlagen (TensorFlow etc.)
  
2. Risiken im Rahmen des *Trainings von KI Systemen?*
  - 2.1 Trainingsdaten selbst dürften selten patentgeschützt sein
  - 2.2 Verfahren zum Training der neuronalen Netze
    - Patentverletzungsrisiken möglich
    - Versuchsprivileg nach § 11 Nr. 2 PatG? Enger Anwendungsbereich!

# Breiter Anspruchsadressatenkreis bei der Verletzung von KI-Patenten

1. Haftungsadressaten, z.B.
  - KI Entwickler, der KI Tool für Smart Factory entwickelt
  - Unternehmen, welches KI Tool in Produktionsmaschine integriert
  - Unternehmen, welches die Produktionsmaschine einsetzt
  
2. Breite Anwendungskonstellationen im KI Bereich
  - *Anbietung von patentspezifischen KI-Lernverfahren oder KI-Trainingsdaten zum patentgemäßen Einsatz beim Abnehmer (zum Download, via Cloud-Dienste etc.) dürfte als mittelbare Patentverletzung nach § 10 PatG zu qualifizieren sein (strittig)*
  - Einsatz eines patentgeschützten KI Verfahrens über einen Cloud-Dienstleister als unmittelbare Patentverletzung nach § 9 Satz 2 Nr. 2 PatG

# Kann KI selbst eine Patentverletzung begehen?

1. KI realisiert autonom ein patentgeschütztes Verfahren oder stellt autonom ein patentgeschütztes Erzeugnis her
2. KI-System selbst ist nicht rechtsfähig und kann nicht als Patentverletzer haften
3. Haftung der KI Entwickler/Betreiber aufgrund einer vorwerfbaren Verursachung
  - 3.1 Mögliche Vorgabe in der KI auf eine patentverletzende Handlung?
  - 3.2 Ungenügende Vorsorgemaßnahmen zur Verhinderung einer Patentverletzung?
4. Versicherungslösungen für KI-gesteuerte IP-Verletzungen?  
(Paralleldiskussion zur Haftung im Bereich des autonomen Fahrens).

# Erhöhung von Patentverletzungsrisiken durch den KI Einsatz bei Patentanmeldungen?

1. KI-generierte Patentanmeldungen können das Patentedickicht erhöhen
  - Quantitativer Anstieg von Patentanmeldungen durch KI Generierung
  - KI basierte Komplexität von Patentanmeldungen macht Analyse schwieriger
  
2. Gegenreaktion der Patentämter durch verstärkten KI-Einsatz?
  - KI-basierte Recherche nach Stand der Technik könnte zur „Bereinigung“ der Patentregister führen

# Eindämmung der Risiken im KI-Bereich – „Freedom-to-Operate“

1. Allgemeine Grenzen der Recherchierbarkeit von Patenten
  - 1.1 Quantitativer Umfang
  - 1.2 Noch nicht veröffentlichte Patentanmeldungen
  - 1.3 Auslegungsunsicherheiten
  
2. Spezifische KI Probleme
  - 2.1 Multifunktionale Einsetzbarkeit von KI Tools
  - 2.2 Noch unklare Entscheidungspraxis für neue KI Methoden und Anwendungen

# Vermeidung von Patentverletzungen durch Stand der Technik und Veröffentlichung von KI-Entwicklungen

1. Sammlung von Stand der Technik, um Patente anzugreifen
2. Nachweisanforderungen in Patenteinspruchs- und Patentnichtigkeitsverfahren
  - Qualifizierung als Stand der Technik (Veröffentlichungen, offenkundige Vorbenutzungen)
3. KI-Einsatz zur Generierung von Stand der Technik, um Patentierung zu verhindern
  - [www.allpriorart.com](http://www.allpriorart.com)
  - [www.alltheclaims.com](http://www.alltheclaims.com)

# Vermeidung von Patentverletzungen durch Stand der Technik und Veröffentlichung von KI-Entwicklungen

## 4. Vorbenutzung nach § 12 PatG

- 4.1 Unveröffentlichte Entwicklungsunterlagen können für die Vorbenutzung hinreichend sein
- 4.2 Grenzen der Vorbenutzung nach § 12 PatG bei internationalen Patentverletzungsrisiken
- 4.3 Hohe Nachweisanforderungen

## 5. Maßnahmen im KI Entwicklungsprozess

- 5.1 Dokumentierung von Entwicklungsschritten, eingesetzten Trainingsmethoden und Trainingsdaten, um diese als Stand der Technik oder als Vorbenutzungsnachweis verfügbar zu haben
- 5.2 Veröffentlichungsentscheidung?

# Durchsetzbarkeit von KI-Patenten

1. Nachweisanforderungen zur Dokumentierung einer Patentverletzung nach §§ 9 ff. PatG
2. Probleme der Nachweisführung für den Patentinhaber, soweit kein Zugang zum unkompilierten Software-Code
3. Beweissicherungsmöglichkeiten durch Besichtigungsansprüche nach § 140c PatG

# Statistische Befunde zu KI-bezogenen Patentverletzungsstreitigkeiten

(WIPO Studie über Technologietrends – Künstliche Intelligenz)

1. 74 % der KI bezogenen Patentverletzungsstreitigkeiten fanden in den USA statt
2. Aktuell noch vergleichsweise geringe Anzahl von Patentstreitigkeiten auf Basis von KI-bezogenen Patenten. Erklärung:
  - Produkte sind noch nicht in den Markt gelangt
  - Unklare Rechtslage
3. Mehrheit der Streitigkeiten betreffen den Automobilsektor sowie Spracherkennungslösungen

# Patentierungstrends im KI-Bereich (Quelle: WIPO)

## 1. Anstieg Patentanmeldezahlen reflektiert Forschungs- und Kommerzialisierungstrends im Bereich allgemeiner KI Methoden

### 1.1 Maschinelle Lerntechniken / KNNs

2013-2019: 175 %

1.2 Anstieg Image Recognition : 49 %

# Patentierungstrends im KI-Bereich (Quelle: WIPO)

2. KI-Patente sind insbesondere auf folgende Anwendungsbereiche ausgerichtet:

- Telekommunikation: 15 %
- Verkehrstechnik: 15 %
- Life Science und Medizin 15 %
- Mensch-Computer-Interaktionen: 11 %
- weitere relevante Gebiete: Finanzsektor, Unterhaltung, IoT, Smart Cities

3. Dynamische Wachstumsraten in den Bereichen

- Verkehrstechnologien
- Affective Computing, das heißt Erkennung menschlicher Emotionen etc.

# Führende Unternehmen mit großen KI-Patentportfolios

1. Größte Patentportfolios für allgemeine KI-Techniken
  - Microsoft
  - IBM
  - Samsung
  - Alphabet/Google

Starke Aufholjagd *chinesischer Unternehmen* in der Patentierung und Wettbewerbsvorteil chinesischer Unternehmen durch Trainingsdatenbasis

2. Patentanmelder im Bereich des autonomen Fahrens
  - USA und China haben Deutschland als Hauptanmelder von Patenten auf dem Gebiet des autonomen Verfahrens verdrängt.

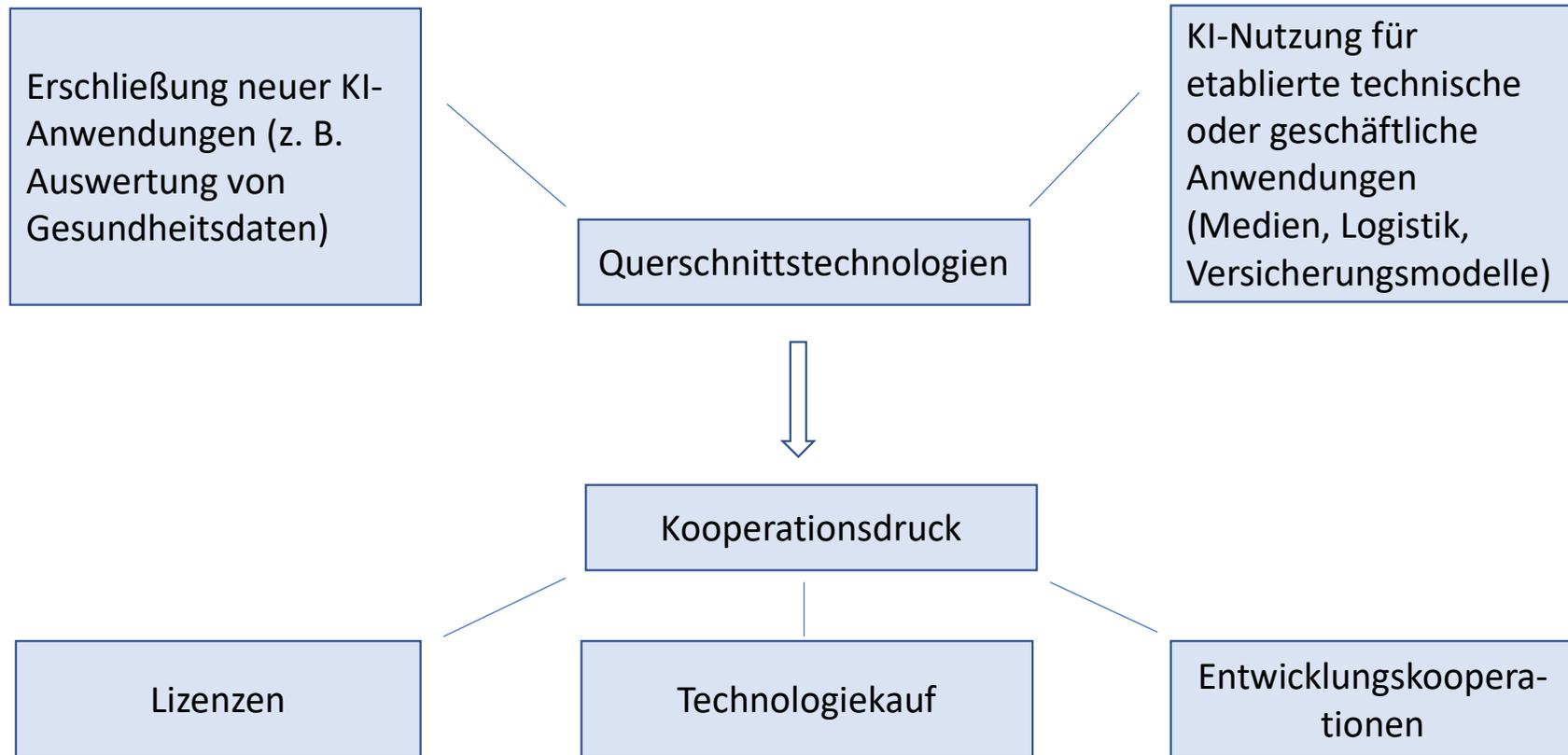
# KI Patentierungstrends in der Wissenschaft

1. Weltweit starker Anstieg von KI Patentanmeldungen aus Wissenschaftseinrichtungen
2. Nach einer Studie von Northworks IP liegen 15 der 20 Hochschule/Forschungseinrichtungen mit den weltweit meisten Patentanmeldungen in China
  - Innovation oder staatliche Förderung?
  - Inhaberschaft staatlicher Wissenschaftseinrichtung (*Lenkungswirkung*)
3. Verhältnis wissenschaftliche Veröffentlichungen zu Patentanmeldungen
  - 2010: 8:1
  - bereits 2016: 3:1
  - ⇒ Wachsende Ausrichtung der KI-Forschung auf Patentierungen

# Internationalisierungstrends im Bereich der KI-Patentierung

1. Bei welchem Patentamt werden die meisten KI-bezogene Patentanmeldungen eingereicht?
  - (1) US-Patentamt
  - (2) Chinesisches Patentamt
  - (3) Japanisches Patentamt
  
2. Internationalisierungstrend in der KI-bezogenen Patentierung?
  - (1) US-Unternehmen suchen breiten internationalen Patentschutz in den USA, Asien und Europa
  - (2) Chinesische Unternehmen und Universitäten tendieren dazu, Patentanmeldungen nur in China anzumelden

# KI-Entwicklung verlangt rechtliche Kooperationsmodelle



# Neue Kooperationsmodelle in der Entwicklung und Verwertung von KI Technologien

1. Bildung von KI Patentpools zur Bündelung von Patentpositionen im Rahmen der Verwertung
2. Etablierung von standardessentiellen Patenten (SEPs) im KI Bereich zur Umsetzung von Standards für KI Basistechnologien
3. Open Source-Modelle zur Verhinderung einer Blockierung
4. Clearinghouse-Modelle zur Erleichterung des Zugangs zu IP Positionen

# IP aktive Akteure beeinflussen verschiedene Anwendungsbereiche

1. Zukünftige IP-aktive Anwendungsbereiche der KI
  - Smart Factory
  - Smart Grid
  - Smart Health
  - Smart City
  - Smart Home
  
2. Handlungsdruck in Bezug auf IP Strategien
  - Die Teilnahme an Kooperationsmodellen der Zukunft, z.B. im Bereich Industrie 4.0, wird auch von der Fähigkeit abhängig sein, selbst IP zu lizenzieren = Aufbau eigener IP Positionen

# Aufgaben des Patentrechts im Bereich der KI-Entwicklung

1. Patente schaffen Anreiz für neue KI Entwicklungen und ermöglichen neue KI Verwertungs- und Lizenzmodelle zur Stimulierung
2. Bestimmung der Adäquanz von rechtlichen Schutz- und KI-Entwicklungsleistungen
3. Innovationsblockierung durch Monopole und undurchsichtiges Patentdickicht
4. Wettbewerbshemmnis durch patentbegründete Monopole

# Lenkungswirkung des Patentrechts im Bereich der KI-Entwicklung

5. Aufteilung adäquater Vorteile legitimer Patentmonopole zwischen den beitragenden Akteuren im KI-Entwicklungsumfeld:
  - (1) Belohnung der Entwickler der KI-Systeme und –Methoden
  - (2) Belohnung der
    - a) Bereitsteller der Daten und
    - b) Trainingsverfahren
  - (3) Entwickler der Produkte und Verfahren, die unter KI-Anwendungen erlangt wurden

# Erfahrungen aus der Patentierungspraxis hinsichtlich anderer Technologieentwicklungen

1. Patentsystem hatte immer auf neue Innovationsformen zu reagieren (Patente im Bereich der Genomsequenzierung etc.)
  
2. Zyklen der Patenterteilungspraxis bei anderen Technologien sind auch im KI - Bereich zu erwarten:
  - Anfängliche großzügige Patenterteilungspraxis zur Stimulierung von Entwicklungen
  
  - Nachfolgende restriktivere Erteilungspraxis und engere Anspruchsauslegung zur Eindämmung einer Blockierung

Vielen Dank!