



Burger Rechtsanwaltsgesellschaft

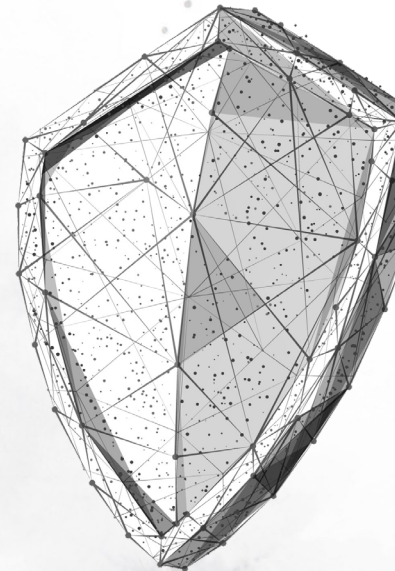
Wir schützen Erfolg!

INGOLSTÄDTER PATENTTAG 2023:

PATENTIERUNG VON
„KÜNSTLICHER INTELLIGENZ“

Thomas L. Lederer

Patentanwalt (DE), Diplom-Informatiker Univ.
European Patent Attorney



**„WER NICHT ERFINDET,
VERSCHWINDET.
WER NICHT PATENTIIERT,
VERLIERT.“**

Erich Otto Häußer (1930 - 1999)
Präsident des Deutschen Patentamts 1976 - 1995



ZUR PERSON – THOMAS L. LEDERER

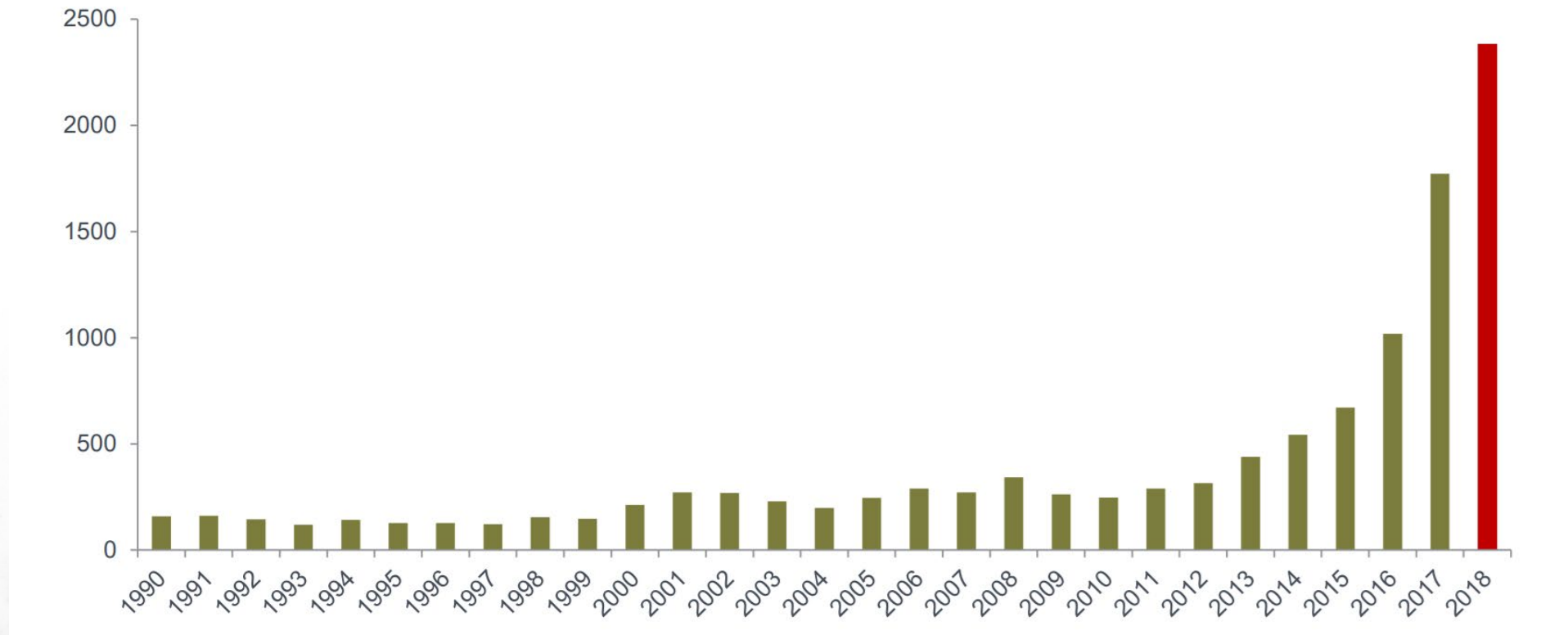
- Studium Physik, Maschinenbau und Informatik, Diplom in Informatik der LMU München
- Technische Tätigkeit bei Sun Microsystems (jetzt Oracle)
- Patentanwalt und European Patent Attorney
 - 15 Jahre im gewerblichen Rechtsschutz
 - Ausbildung in mittelgroßer Kanzlei in München
 - 2 Jahre In-House IP Counsel bei einem Münchener Mittelstands-Unternehmen
 - CEIPI-Tutor (EQE Teile A und B), Co-Autor („Kley“), Organisator IP:MUC-Stammtisch

- Anzahl der Patentanwältinnen und Patentanwälte Ende 2021:
 - European Patent Attorneys: 13.892 (davon 5.152 Deutsche)
 - Deutsche Patentanwältinnen und Patentanwälte: 4.099 (davon ca. 50 mit Informatik-Abschluss)



<https://patl.de>

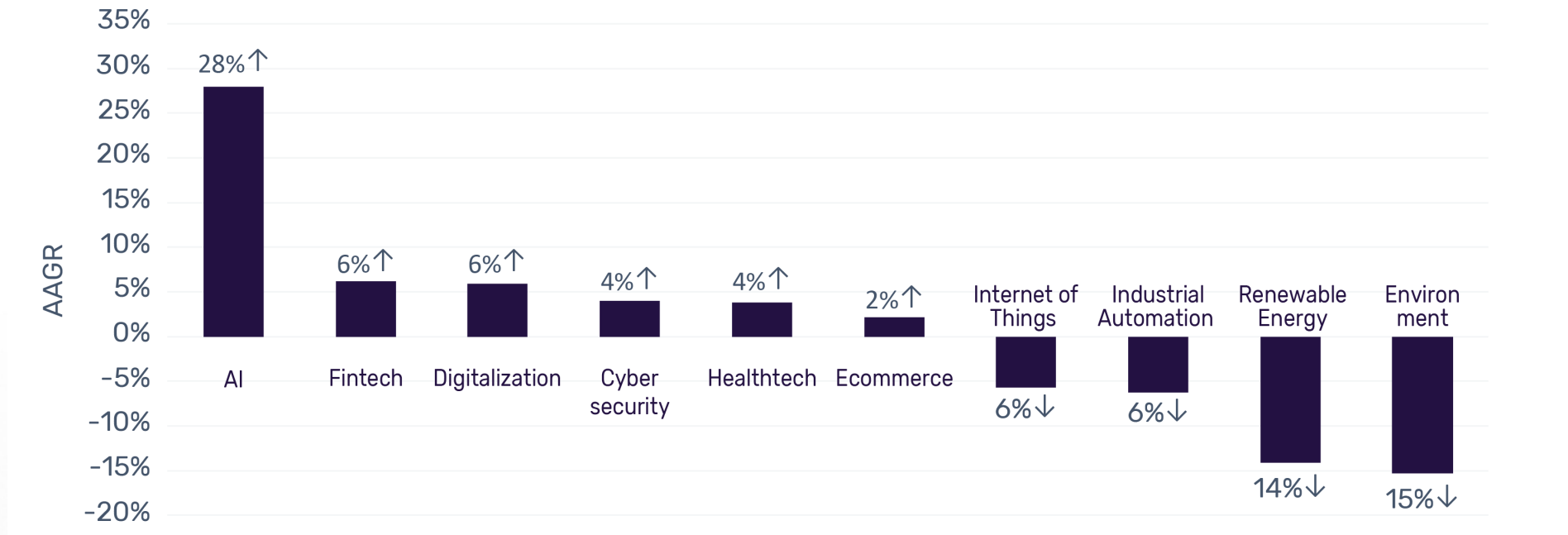
MOTIVATION



Anstieg der Anmeldezahlen im Bereich "KI" beim EPA (CPC Klassen G06N7, G06N5, G06N99 /005 and G06N3)

Quelle: EPA

MOTIVATION



Veränderung der Anmeldezahlen der 10 größten Bereiche im Vergleich Q1 2018 zu Q1 2022

Quelle: GlobalData Disruptor Intelligence Center – Patent Landscape Report

VERÖFFENTLICHTE “KI” ANMELDUNGEN @ EPA

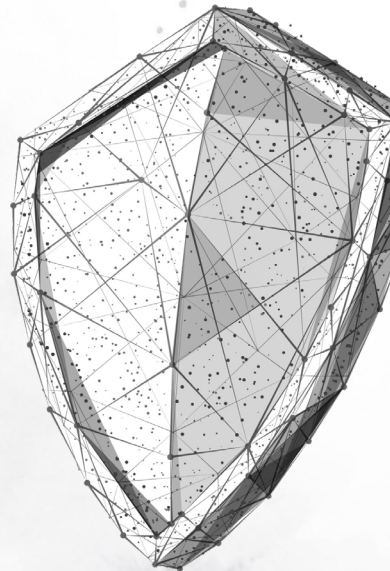
Jahr	# Anmeldungen
2010	106
2011	95
2012	111
2013	157
2014	140
2015	185
2016	271
2017	339
2018	568
2019	992
2020	1912

#	„KI“-Anmelder 2016 – 2020	# Anm.
1	Google	266
2	Samsung Group	187
3	Microsoft Technology Licensing LLC	170
4	Intel Corporation	140
5	Siemens Group	140
6	DeepMind Technologies Limited	91
7	Cambricon Technologies Group	90
8	Fujitsu Limited	81
9	Qualcomm Incorporated	81
10	Huawei Technologies Co. Ltd.	68
11	StradVision, Inc.	67
12	Sony Group	61
13	Robert Bosch GmbH	58
14	Accenture Global Group	46
15	Nokia Group	44
16	Tata Consultancy Services Limited	41
17	Koninklijke Philips N.V.	39
18	Baidu Group	37
19	HRL Laboratories LLC	32
20	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives	31

Quelle: EPA

***„HEUTE ADRESSIEREN FAST DIE HÄLFTE
UNSERER PATENTE FORTSCHRITTE AUF
GEBIETEN WIE KI, CLOUD, IT-SICHERHEIT,
BLOCKCHAIN UND QUANTUM
COMPUTING.“ (2018)***

Ginni Rometty
Frühere Präsidentin und CEO IBM



„SOFTWAREPATENTE“

- Begriff von Gegnern eingeführt – „offiziell“: computerimplementierte Erfindung
- Software wird bereits beim Schreiben durch das Urheberrecht geschützt
 - Nachprogrammierung (mit Umformulierungen) erlaubt
- Kein spezielles Patentrecht
 - Gleiches Recht für „KI“, Schrankscharniere, Ottomotoren und Besenborsten
- Ein Patent schützt einen erfinderischen Gedanken
 - Nachprogrammierung (der Idee) nicht erlaubt

ÜBERBLICK „KI“

- „Künstliche Intelligenz“ hat keine allgemein anerkannte Definition, weil „Intelligenz“ keine hat.
- Der Begriff wird verwendet wenn Entscheidungsstrukturen des Menschen nachempfunden werden sollen.
- Verschiedene Einteilungen:
 - Starke KI: Erreichen/Übertreffen menschlicher intellektueller Fähigkeiten
 - Schwache KI: mathematischen Methoden und Informatik, die für eine Aufgabe entwickelt worden sind
 - Starke KI ist noch nicht erreichbar

ÜBERBLICK „KI“

- Weitere Einteilung – Schwache KI:
 - Reactive Machines (Reaktive Maschinen)
 - Keine Erinnerung oder Wahrnehmung von Umwelt oder Zeit
 - Eine einzige Aufgabe
 - Limited Memory (Begrenztes Gedächtnis)
 - Berücksichtigen Teile vergangener Informationen
 - Machen aktuelle Beobachtungen
 - Treffen Entscheidungen auf Grund von Gedächtnis und Erfahrung



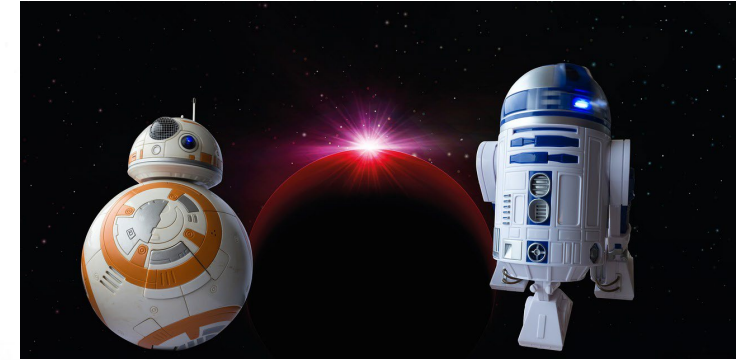
Beispiel: Deep Blue



Beispiele: Autonome Fahrzeuge, Google, Facebook, Siri,

ÜBERBLICK „KI“

- Weitere Einteilung – Starke KI:
 - Theory of Mind (Theorie des Denkens)
 - Eigenes Bewusstsein
 - Verstehen von Emotion und Gedanken anderer
 - Interaktion in Sozialem Umfeld
 - Self-awareness (Selbstbewusstsein)
 - Verlangen für bestimmte Dinge
 - Erkennen der eigenen Gefühle



Beispiele: R2-D2, BB-8



Beispiele: HAL, Data

ÜBERBLICK „KI“

Reactive Machines



Limited Memory



Theory of Mind



KI

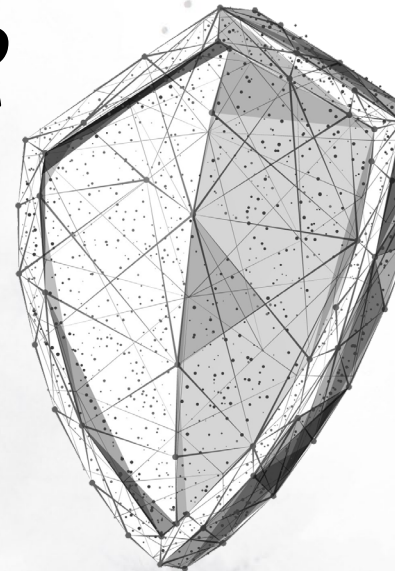
Self-awareness



Heute

**„KURZ GESAGT:
DIE ZUNAHME VON LEISTUNGSFÄHIGER
KI WIRD ENTWEDER DIE BESTE ODER DIE
SCHLIMMSTE SACHE SEIN, DIE DER
MENSCHHEIT JE PASSIERT IST.“**

Prof. Dr. Stephen Hawking
Theoretischer Physiker und Astrophysiker



ÜBERBLICK (SCHWACHER) „KI“

- (einige) Teilbereiche der Umsetzung:
 - Maschinelles Lernen
 - Support Vector Machines
 - (künstliche) neuronale Netze
 - Deep Learning
 - Natural Language Processing (NLP)
 - Robotic Process Automation
 - Generative adversarial network
 - Überwachtes/unüberwachtes/reinforcement learning

„KI“ ANWENDUNGEN – EPA EVENT MAI 2018

Core AI

- Grundlegende Algorithmen – „als solche“ nicht patentierbar
- Patentierung ausgeschlossen

Trainieren / Maschinenlernen

- Trainieren mit spezifischen Datensätzen
- „Verwendung“ der KI patentfähig (nicht-technische zweite Verwendung; in etwa analog zur Verwendung bei pharmazeutischen Produkten)

KI als Werkzeug

- Autonomes Fahren
- Diagnosewerkzeug
- Produktionsroboter
- Bilderkennung/Sortieren
- Spracherkennung
- Spracherzeugung
- Messsysteme
- etc...

COMPUTER-IMPLEMENTIERTE ERFINDUNGEN

- In den Patentgesetzen (DE, AT) und dem EPÜ heißt es u.a.:
 - *Als Erfindungen [...] werden insbesondere nicht angesehen:*
 - *Entdeckungen [...] wissenschaftliche Theorien und **mathematische Methoden**; [...]*
 - *Pläne, Regeln und **Verfahren für gedankliche Tätigkeiten**, für Spiele oder für geschäftliche Tätigkeiten sowie **Programme für Datenverarbeitungsanlagen**; [...]*
 - Weiter unten Einschränkung: „*als solche*“

- CH: Keine Regelung im Patentgesetz. Gemäß RL 2.1 wird nicht als Erfindung angesehen:
 - *[...] **mathematische Methoden und reine Rechen- & Computerprogramme als solche**;*
 - *[...] **Anleitungen und Methoden für geistige Tätigkeiten**; [...]*

RICHTLINIEN DPMA

Prüfungsrichtlinien vom 07. März 2022:

„3.3. Erfindungen mit einem Bezug zu Künstlicher Intelligenz

Anmeldungen, die Erfindungen mit einem Bezug zu Künstlicher Intelligenz (KI) zum Gegenstand haben, können einerseits Erfindungen betreffen, die die Grundlagen schaffen, um Künstliche Intelligenz anzuwenden oder einzusetzen (zum Beispiel KI-spezifische Hardware-Architekturen, KI-spezifische Algorithmen und Modelle, maschinelle Lernverfahren usw.). Andererseits können diese Anmeldungen auch Erfindungen betreffen, bei denen Künstliche Intelligenz für ein bestimmtes Anwendungsgebiet oder einen bestimmten Anwendungsfall eingesetzt wird.

Für die Prüfung von Anmeldungen, die KI-bezogene Erfindungen zum Gegenstand haben, **gibt es bislang keine etablierte Rechtsprechung**. Da aber KI-bezogene Erfindungen in aller Regel eine große Nähe zu programmbezogenen Erfindungen (auch computerimplementierte Erfindungen genannt) aufweisen, wird die Herangehensweise der Prüfung von programmbezogenen Erfindungen, einschließlich des dreistufigen Prüfungsansatzes, auf die Prüfung von KI-bezogenen Erfindungen regelmäßig übertragen. Es wird deshalb auf die Ausführungen in Abschnitt 3.2. verwiesen.“

RICHTLINIEN EPA

(G II 3.3 MATHEMATISCHE METHODEN)

„Bei der Beurteilung des Beitrags einer mathematischen Methode zum technischen Charakter einer Erfindung ist die Frage zu berücksichtigen, ob die Methode im Kontext der Erfindung eine technische Wirkung erzeugt, die einem technischen Zweck dient.“

Beispiele für technische Beiträge einer mathematischen Methode sind:

- Steuerung eines bestimmten technischen Systems oder Verfahrens, z. B. eines Röntgengeräts oder eines Verfahrens zum Kühlen von Stahl;
- Bestimmung anhand von Messungen, wie viele Durchgänge eine Verdichtungsmaschine benötigt, um eine gewünschte Materialdichte zu erreichen;
- digitale Audio-, Bild- oder Videoverbesserung oder -analyse, z. B. Entrauschen, Personenerkennung in einem digitalen Bild, Beurteilung der Qualität eines übertragenen digitalen Audiosignals;
- Trennung von Quellen in Sprachsignalen; Spracherkennung, z. B. Zuordnung von Sprachinput und Textoutput;
- Datencodierung zur zuverlässigen und/oder effizienten Übertragung oder Speicherung (und entsprechende Decodierung), z. B. Fehlerkorrektur-Codierung von Daten zur Übertragung über einen verrauschten Kanal, Komprimierung von Audio-, Bild-, Video- oder Sensordaten;
- Verschlüsselung/Entschlüsselung oder Signatur von elektronischen Nachrichten; Erzeugung von Schlüsseln in einem RSA-Verschlüsselungssystem;
- Optimierung der Lastverteilung in einem Computer-Netzwerk;
- Bestimmung des Energieverbrauchs einer Versuchsperson durch Verarbeitung von Daten, die über physiologische Sensoren ermittelt werden; Bestimmung der Körpertemperatur einer Versuchsperson durch Daten, die durch einen Ohrtemperaturdetektor ermittelt werden;
- Erstellung einer Genotyp-Schätzung auf der Grundlage einer Analyse von DNA-Proben und Angabe eines Konfidenzintervalls, um die Zuverlässigkeit der Schätzung zu quantifizieren;
- Erstellung einer medizinischen Diagnose durch ein automatisiertes System, das physiologische Messungen verarbeitet.“

PRÜFUNGSSCHEMATA

EPA	ÖPA	IGE	DPMA
Two-hurdles-approach	Richtlinien	Richtlinien	Dreistufiger Ansatz des BGH
<p>1. Hürde: Patentfähigkeit (Art.52 EPÜ) Liegt eine (technische) Erfindung vor?</p>	<p>Prüfung auf technischen Charakter</p>	<p>Sachprüfung: Zugehörigkeit zum Gebiet der Technik</p>	<p>Erste Stufe: Prüfung des Technizitätserfordernisses (§ 1 Abs. 1 PatG)</p>
<p>2. Hürde: Erfinderische Tätigkeit (Art. 56 EPÜ) Trägt ein Merkmal zur technischen Lösung eines technischen Problems bei?</p>	<p>Prüfung auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit</p>		<p>Zweite Stufe: Prüfung auf technisches Problem und technische Lösung (Ausschlussstatbestände § 1 Abs. 3, 4 PatG))</p> <p>Dritte Stufe: Prüfung der Lösung des konkreten technischen Problems auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (§§ 3, 4 PatG)</p>

PATENTIERUNG VON „KI“ ANWENDUNGEN

- ⌘ Two-Hurdles-Approach des EPA:
- ⌘ Basiert auf COMVIK-Entscheidung T0641/00
 - ⌘ „Erste Hürde“: Art. 52 EPC: Patentfähigkeit (patent eligibility)
 - ⌘ Stand der Technik wird nicht berücksichtigt
 - ⌘ „...Patente werden für Erfindungen auf allen Gebieten der Technik erteilt...“
 - ⌘ Einfacher Bezug auf technisches Gebiet ausreichend: „Computerimplementiertes Verfahren...“ (alternativ Computer, Netzwerk, Fahrzeug, etc....)
 - ⌘ → Sehr einfach zu überwinden
 - ⌘ „Zweite Hürde“: Art. 56 EPC: Patentierbarkeit (patentability)
 - ⌘ Merkmale im Hinblick auf den nächstliegenden Stand der Technik werden isoliert (Überschuss)
 - ⌘ nur technische Merkmale die zum technischen Charakter der Erfindung beitragen werden untersucht
 - ⌘ Erfinderische Tätigkeit wird bewertet (Nur technische Merkmale können dazu beitragen (T0641/00))
 - ⌘ → (Weiterer) technischer Effekt notwendig (s.a. T1173/97) (nicht unbedingt „physical link“ G1/19) (strittig)

BEISPIEL: „KI“-PATENTE IN EP

EP 3 704 573 – angemeldet Mai 2018 – erteilt Juli 2021 – Audi AG

1. Verfahren zum Durchführen eines **Softwareupdates in einem Steuergerät (11) eines Kraftfahrzeugs (10)**, wobei während eines Fahrbetriebs des Kraftfahrzeugs (10), während das Kraftfahrzeug rollt und/oder ein Motor des Kraftfahrzeugs im Betrieb ist, durch eine erste Analyseeinrichtung (12) des Kraftfahrzeugs (10) für ein vorbestimmtes zukünftiges Zeitintervall (22), in welchem das Steuergerät (11) zum Erzeugen von Steuerdaten (15, 16) betrieben wird, ein Ruhezeitintervall (21), in welchem das Erzeugen der Steuerdaten (15, 16) zumindest eines Softwaremoduls (18) des Steuergeräts (11) während des Fahrbetriebs mindestens für eine vorbestimmte Mindestzeitdauer (24) aufgrund eines dann vorliegenden Fahrzeugzustands unterbrochen ist, prädiziert wird und zu Beginn des Ruhezeitintervalls (21) das Softwareupdate gestartet wird, wobei zum Erkennen des Ruhezeitintervalls (21) anhand der Betriebsdaten ermittelt wird, welche Steueraufgaben an das Steuergerät (11) übermittelt werden und/oder welche andere Fahrzeugkomponente das zumindest eine Softwaremodul des Steuergeräts (11) anfordert, und die erste Analyseeinrichtung (12) das **Ruhezeitintervall (21) auf der Grundlage einer Machine-Learning-Methode (23) und/oder einer Predictive-Analytics-Methode ermittelt**, indem anhand von historischen Betriebsdaten des Kraftfahrzeugs (10) zumindest ein Fahrbetriebsmuster des Kraftfahrzeugs (10) ermittelt und das zumindest eine Fahrbetriebsmuster zum Erkennen des Ruhezeitintervalls (21) wiedererkannt wird, und zu einem Beginn (25) des Ruhezeitintervalls (21) ein Softwareupdate eines neuen Softwaremoduls (18') in dem Steuergerät (11) vorgenommen wird, durch welches das Softwaremodul (18) ersetzt wird, und danach dann wieder Steuerdaten (16) durch das neu installierte Softwaremodul (18') erzeugt werden, wobei der **Fahrbetrieb des Kraftfahrzeugs (10) für das Softwareupdate nicht unterbrochen wird.**

BEISPIEL: „KI“-PATENTE IN EP

EP 3 208 681 – angemeldet Feb 2016 – erteilt Apr 2021 – Andras Lelkes

1. Verfahren zum **Steuern eines Kühlsystems** (2) mit variabler Kühlleistung, das neben dem Sollwert, der die von der überlagerten Einheit (1) vorgegebene Kühlleistung angibt, Informationen aus der zu kühlenden Anlage und/oder aus der Umgebung erhält, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlsystem (2) anhand dieser Informationen den Wert des von der überlagerten Einheit (1) gelieferten Sollwerts auf **Plausibilität überprüft** und in dem Fall, dass eine potentielle Fehlfunktion der überlagerten Einheit (1) bei der Sollwertvorgabe erkannt wird, das Kühlsystem (2) seine **Kühlleistung vorsichtshalber autonom erhöht**, um **die negativen Auswirkungen einer eventuell falschen Sollwertvorgabe durch die überlagerte Einheit (1) zu vermindern**.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine **lernfähige Einheit** (6) aus der Vorgabe für die Kühlleistung ...
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die lernfähige Einheit (6) mit einer, oder mit einer Kombination von mehreren bekannten mathematischen Lernmethoden, wie **Decision Tree Learning, k-Nearest Neighbor, Linear Regression, Logistic Regression, Winnow, LASSO, Ridge Regression, ARIMA, Perceptron, Artificial Neural Networks, Deep Learning, Naive Bayes, Bayesian Network, Support Vector Machine, Boosting, Reinforcement Learning, Markov Chain oder Hidden Markov Model** arbeitet.
11. **Kühlsystem (2)** mit veränderbarer Kühlleistung, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlsystem (2) ein **lernende Einheit** (6) enthält, ...

BEISPIEL: „KI“-PATENTE IN EP

EP 3 765 927 – angemeldet März 2019 – erteilt Dez 2022 – Robert Bosch GmbH

1. Verfahren zum Erzeugen eines Trainingsdatensatzes zum Trainieren eines Künstlichen-Intelligenz-Moduls, umfassend die Schritte:
Bereitstellen einer Bildsequenz, in der eine Umgebung eines Roboters erfasst ist,
Bestimmen von wenigstens einer Trajektorie, die in der erfassten Umgebung des Roboters anordbar ist,
Generieren von wenigstens einer zukünftigen Bildfolge, die sich auf einen in Bezug auf einen Sequenzzeitpunkt in der Zukunft liegenden Zeitabschnitt erstreckt und basierend auf der wenigstens einen bestimmten Trajektorie eine Prädiktion von Bildern für den Fall umfasst, dass der bestimmten Trajektorie während des in der Zukunft liegenden Zeitabschnitts gefolgt würde,
Bewerten von wenigstens einem Teilabschnitt der in der generierten Bildfolge enthaltenen bestimmten Trajektorie als positiv, wenn eine durch Folgen der Trajektorie prädizierte Bewegung einer gültigen Bewegungssituation entspricht, oder als negativ, wenn die durch Folgen der Trajektorie prädizierte Bewegung einer ungültigen Bewegungssituation entspricht, und
Kombinieren der generierten zukünftigen Bildfolge mit der dieser zugeordneten Bewertung der Trajektorie zum Erzeugen eines Trainingsdatensatzes für das KI-Modul.

BEISPIEL: „KI“-PATENTE IN EP

EP 3 759 884 B1 – angemeldet März 2018 – erteilt Jun 2022 – Ericsson

1. Verfahren zur Bereitstellung eines **Mediensegments** mit einer höheren Auflösung für einen Benutzer durch Verbessern eines Mediensegments mit einer niedrigen Auflösung, wobei das Verfahren von einem Edge-Zustellungsknoten (125c), einem Digitalempfänger (120b) oder einer Benutzervorrichtung (120a) durchgeführt wird und umfasst:

- Erhalten (901) des Mediensegments mit der niedrigen Auflösung;
- Erhalten (902) eines neuronalen Netzwerks, das zum Verbessern von Mediensegmenten ausgelegt ist, von einem Netzwerkdienst;
- **Verwenden (903) des neuronalen Netzwerks zum Verbessern des Mediensegments mit der niedrigen Auflösung in das Mediensegment mit der höheren Auflösung;** und
- Bereitstellen (904) des **Mediensegments mit der höheren Auflösung** für den Benutzer.

BEISPIEL: „KI“-PATENTE (CORE AI)

US 9,679,258 B1 – “Methods and apparatus for reinforcement learning” – angemeldet Dez 2013, erteilt Jun 2017 – Google Inc.

1. A method of reinforcement learning, the method comprising:

obtaining training data relating to a subject system being interacted with by a reinforcement learning agent that performs actions from a set of actions to cause the subject system to move from one state to another state;

wherein the training data comprises a plurality of transitions, each transition comprising respective starting state data, action data and next state data defining, respectively, a starting state of the subject system, an action performed by the reinforcement learning agent when the subject system was in the starting state, and a next state of the subject system resulting from the action being performed by the reinforcement learning system; and

training a second neural network used to select actions to be performed by the reinforcement learning agent on the transitions in the training data and, for each transition, a respective target output generated by a first neural network, wherein the first neural network is another instance of the second neural network but with possibly different parameter values than those of the first neural network; and

during the training, periodically updating the parameter values of the first neural network from current parameter values of the second neural network,

wherein the state data and the next state data in each transition are image data.

RECAP: BEISPIELE: „KI“-PATENTE (CORE AI)

1. AA computer-implemented method of reinforcement learning for controlling steering of a vehicle, the method comprising:

obtaining inputting training data relating to a subject system being interacted with by a reinforcement learning agent that performs actions from comprising the vehicle, the subject system having a plurality of states and, for each state, a set of actions to cause the subject system to move from one state of said states to another a next said state;

wherein the said training data is generated by operating on said subject system with a succession of said actions and comprises experience data comprising a plurality of transitions, each transition comprising respective starting state data, action data and next state data defining, respectively for a plurality of said actions, a starting state of the subject system, an action performed by the reinforcement learning agent when the subject system was in the starting state, and a next said state of the subject system resulting from the action being performed by the reinforcement learning system, wherein a state is defined by image data, sound data or sensory information from one or more sensors; and

training a second neural network used to select actions to be performed by the reinforcement learning agent on the transitions in the training data and, for each transition, a respective target output generated by, the second neural network being an instance of the same neural network as a first neural network, wherein training the second neural network comprises:

selecting a transition from the experience data;

generating, with the first neural network is another instance, a target action-value parameter for the selected transition;

updating weights of the second neural network but with possibly different parameter values than these of based on the difference between the target generated by the first neural network; and and an action-value parameter generated by the second neural network;

the method further comprising:

during the training, periodically updating the parameter values weights of the said first neural network from current parameter values based on the updated weights of the said second neural network, wherein updating of said first neural network from said second neural network is performed at intervals; and

wherein the state data and the next state data in each transition are image data wherein the second neural network is configured to provide an output to an action selector for use in selecting output data defining a selected action for controlling steering of the vehicle.

RECAP: BEISPIELE: „KI“-PATENTE (CORE AI)

EP 3 055 813B1 – “*Methods and apparatus for reinforcement learning*” – angemeldet Okt 2014, erteilt Mai 2020 – Google Inc.

1. A computer-implemented method of reinforcement learning for controlling steering of a vehicle, the method comprising:
 - inputting training data relating to a subject system comprising the vehicle, the subject system having a plurality of states and, for each state, a set of actions to move from one of said states to a next said state;
 - wherein said training data is generated by operating on said subject system with a succession of said actions and comprises experience data comprising a plurality of transitions, each transition comprising respective starting state data, action data and next state data defining, respectively for a plurality of said actions, a starting state, an action, and a next said state resulting from the action, wherein a state is defined by image data, sound data or sensory information from one or more sensors; and
 - training a second neural network, the second neural network being an instance of the same neural network as a first neural network, wherein training the second neural network comprises:
 - selecting a transition from the experience data;
 - generating, with the first neural network, a target action-value parameter for the selected transition;
 - updating weights of the second neural network based on the difference between the target generated by the first neural network and an action-value parameter generated by the second neural network;
- the method further comprising:
- during the training, updating weights of said first neural network based on the updated weights of said second neural network, wherein updating of said first neural network from said second neural network is performed at intervals; and
- wherein the second neural network is configured to provide an output to an action selector for use in selecting output data defining a selected action for controlling steering of the vehicle.

BEISPIEL: „KI“-PATENTE IN EP

DE 10 2020 205 138 – angemeldet April 2020 – erteilt Feb 2023 – ZF Friedrichshafen AG

1. Computerimplementiertes Verfahren zur Ermittlung von Ölleckagen an einem Objekt, mit den Schritten
Anfertigen eines Bilds des Objekts; und
Klassifizierung durch Vergleich des Bilds mit Referenzbildern; wobei jedem Referenzbild eine von zwei Klassen zugeordnet ist; dadurch gekennzeichnet, dass ein Bereich des Bildes, der ein Öl-Staubgemisch abbildet, anhand von Farb- und/oder Helligkeitsunterschieden identifiziert wird; wobei der identifizierte Bereich mit den Referenzbildern verglichen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1; dadurch gekennzeichnet, dass das Bild mittels mindestens eines IR-Sensors angefertigt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche; dadurch gekennzeichnet, dass die Klassifizierung mittels eines KI-Algorithmus erfolgt, der auf den Referenzbildern trainiert wurde.
4. Datenverarbeitungssystem, das angepasst ist, ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche auszuführen.
5. Computerprogrammprodukt, das ausgebildet ist, bei Ausführung durch ein Datenverarbeitungssystem diese zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zu veranlassen.

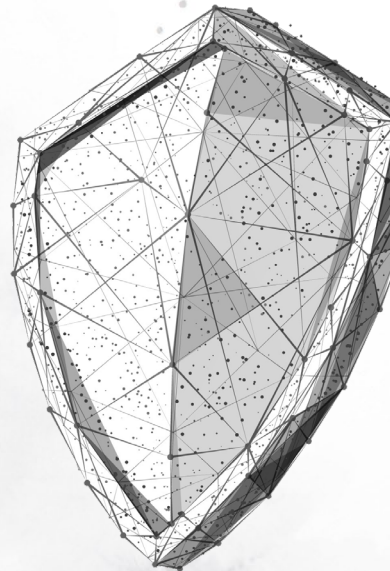
BEISPIEL: „KI“-PATENTE IN EP

DE 10 2021 002 095 A – angemeldet April 2021 – (noch) nicht erteilt – Thomas Maagk

1. Arbeitsverfahren, um Strandkörbe zu platzieren, bei dem
 - a) ein autonomes System, bestehend aus einem mittels künstlicher Intelligenz selbsttätig arbeitenden und selbstlernenden Roboter, die Soll-Positionen von allen mit Markierungen an dem jeweiligen Strandabschnitt vorgegebenen Strandkörben mit einer Kamera visualisiert speichert
 - b) im Roboter von vornherein Ist-Positionen der Strandkörbe zu den einzelnen Soll-Positionen in systematisierter und/oder in visualisierter Weise abgespeichert werden
 - c) der Roboter sich auf dem Strandabschnitt von einem Ausgangspunkt beginnend autonom fortbewegt und mit der Kamera die Ist-Positionen visualisiert erfasst und mit ihren Soll-Positionen vergleicht
 - d) der Roboter bei einer unzulässigen Abweichung einer Ist-Position von einer Soll-Position in Reichweite des Strandkorbes stoppt
 - e) der Roboter mit einem oder mehreren Roboterarmen, an dem oder an denen sich jeweils ein Greifsystem entsprechend der jeweiligen Ausführung der Strandkörbe befindet, den abweichenden Strandkorb aufnimmt und gegebenenfalls den Strandkorb für diese Aufnahme vorher im Strandsand zurechtrückt
 - f) der vom Roboter aufgenommene Strandkorb allein oder durch eine Kombination von Eigenbewegungen des gesamten Roboters mit seinen Armbewegungen gedreht und/oder geschwenkt und/oder transportiert wird, bis die Soll-Position des Strandkorbs auf dem kürzesten und/oder schnellsten Weg erreicht ist und anschließend standsicher auf dem Strandsand abgestellt werden kann
 - g) der Roboter die Platzierung des losgelassenen Strandkorbs durch Vergleich von Ist- und Soll-Positionen überprüft und die Positionierung bei fehlender Übereinstimmung gemäß der Punkte e) und f) wiederholt
 - h) der Roboter sich bei Standsicherheit des positionierten Strandkorbes in seine Ausgangslage bringt und das Arbeitsverfahren gemäß der Punkte c) bis g) solange fortsetzt, bis der visualisierte Zustand gemäß dem Punkt a) innerhalb zulässiger Toleranzen erreicht ist
 - i) die Arbeitsabläufe nach den Punkten c) bis h) für die unterschiedlichen Ist-Positionen gemäß dem Punkt b) im Roboter vorprogrammiert sind
 - j) die gemäß dem Punkt i) nicht gespeicherten Arbeitsabläufe nach den Punkten c) bis h) mittels künstlicher Intelligenz selbstlernend erfolgen und permanent gespeichert werden

RECHTSPRECHUNG

AUSZUG! STÄNDIGER WANDEL BZW. WEITERENTWICKLUNG –
INFORMATIK RELATIV JUNGE WISSENSCHAFT



RELEVANTE RECHTSPRECHUNG (EP)

- ⌘ **Zwei Kennungen/Comvik (T 641/00):**
- ⌘ *SIM-Karte mit zwei Kennungen (z. B. beruflich und privat).*
- ⌘ Bei einer Erfindung, die aus einer Mischung technischer und nicht technischer Merkmale besteht und als Ganzes technischen Charakter aufweist, sind in Bezug auf die Beurteilung des Erfordernisses der erfinderischen Tätigkeit alle Merkmale zu berücksichtigen, die zu diesem technischen Charakter beitragen, wohingegen Merkmale, die keinen solchen Beitrag leisten, das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit nicht stützen können. (2002)

- ⌘ **Computerprogrammprodukt/IBM) (T 1173/97):**
- ⌘ Ein Computerprogrammprodukt ist nicht von der Patentierbarkeit [...] ausgenommen, wenn es bei der Ausführung auf einem Computer eine weitere technische Wirkung hervorruft, die über die „normalen“ physischen Wechselwirkungen zwischen Programmen (Software) und Computer (Hardware) hinausgehen. (1998) (zit. in G1/19)

RELEVANTE RECHTSPRECHUNG (EP)

- ⌘ Auktionsverfahren/Hitachi (T 258/03):
- ⌘ Die angeblich gelöste technische Aufgabe wurde in diesem Fall durch das Programm nicht gelöst, sondern vielmehr umgangen. (Obiter dictum: ein Verfahren, das technische Mittel welcher Art auch immer umfasst, ist eine Erfindung, d. h. technisch.) (2004) → analog erste Hürde

- ⌘ T 0533/09:
- ⌘ Das EPÜ unterscheidet sich bewusst u.a. vom US-Patentsystem, wonach sich eine patentierbare Erfindung beziehen muss auf: „eine beliebige(s) neue(s) und nützliche(s) Verfahren, Maschine, Herstellung oder Zusammensetzung von Stoffen“. Ein Signal kann patentiert werden, es ist kein „greifbarer Effekt“ notwendig. (bestätigt in G1/19)

RELEVANTE RECHTSPRECHUNG (EP)

- ⌘ Schaltkreissimulation I/Infineon Technologies (T 1227/05):
- ⌘ Konkrete technische Anwendungen computergestützter Simulationsverfahren sind auch dann als Erfindungen [...] anzusehen, wenn sie mathematische Formeln umfassen. Schaltkreissimulationen weisen den erforderlichen technischen Charakter auf, weil sie einen wesentlichen Bestandteil des Fabrikationsprozesses für Schaltkreise darstellen. (2006) (tw. ⚡ G1/19)
- ⌘ **G3/08: Programs for computers**
- ⌘ Die Große Beschwerdekammer hält die Rechtsprechung hinsichtlich der Ausschlussstatbestände (Art. 52) für ausgereift und voll entwickelt, und bestätigt das aktuelle Prüfungsschema des EPA. (2010)

RELEVANTE RECHTSPRECHUNG (EP)

- **G1/19: Patentability of computer implemented simulations** 1/2
- 110. Dem COMVIK-Ansatz folgend, bilden die einer Simulation zugrunde liegende Modelle Beschränkungen bilden, die für die Zwecke der Simulation selbst nicht technisch sind. Sie können jedoch zur Technizität beitragen, wenn sie zum Beispiel ein Grund für die Anpassung des Computers oder der Arbeitsweise eines Computers sind, oder wenn sie dazu beitragen technische Effekte in Bezug auf die Ergebnisse der Simulation zu erreichen.

RELEVANTE RECHTSPRECHUNG (EP)

- **G1/19: Patentability of computer implemented simulations** 2/2
- 115. [... es scheint], dass die meisten „Simulationen als solche“ wenig technische Auswirkungen haben hinsichtlich Input und Output (d.h. Daten bei „Simulationen als solche“). Aber auch wenn es keine wirklichen externen physischen Effekte gibt, die Software – inklusive der zugrundeliegenden Algorithmen – kann dennoch zum technischen Charakter einer computerimplementierten Erfindung beitragen, indem sie an die interne Funktionsweise des Computers oder Computersystems/-netzwerks angepasst ist/wird. Simulationen benötigen möglicherweise sogar Computerleistung die auf einem Standardcomputer nicht verfügbar ist (bspw. könnte Quantencomputer für Turbulenz- oder Molekülsimulationen erforderlich sein). Technische Verbesserungen an Simulationen als solche könnten auch durch besondere Details der implementierenden Software erreicht werden. (2021)

RELEVANTE RECHTSPRECHUNG (DE)

- **BGH X ZB 15/67:** Rote Taube
- Technisch ist eine Lehre zum planmäßigen Handeln unter Einsatz beherrschbarer Naturkräfte zur Erreichung eines kausal übersehbaren Erfolgs. (1969) (zit. in G1/19)

- **BGH X ZB 11/98:** Logikverifikation
- Wenn eine Lehre für ein Programm für Datenverarbeitungsanlagen durch eine Erkenntnis geprägt ist, die auf technischen Überlegungen beruht, ist mithin ein auch anderweit akzeptiertes und eine einheitliche Patentrechtspraxis für Europa förderndes Abgrenzungskriterium gegeben, das die Feststellung des erforderlichen technischen Charakters einer Lehre für ein Programm für Datenverarbeitungsanlagen erlaubt. (2000) (zit. in G1/19)

- **BGH X ZR 121/09:** Webseitenanzeige
- **BGH Xa ZB 20/08:** Dynamische Dokumentengenerierung
- **BGH X ZR 47/07:** Wiedergabe topografischer Informationen
- **BGH X ZB 22/07:** Steuerungseinrichtung für Untersuchungsmodalitäten

ZUSAMMENFASSUNG

- Es geht immer um die Frage, was ist technisch!

- Weitere Themenkomplexe:
 - KI als Erfinder („DABUS“), bisherige Entscheidungen – aktueller Stand:
 - WIPO, Südafrika: positiv
 - EPO, UK, USA, Deutschland, Australien, Basilien: negativ
 - Ausführbarkeit / Nacharbeitbarkeit
 - Klarheit
 - Offenbarung (Trainingsdaten)



Burger Rechtsanwaltsgesellschaft

Wir schützen Erfolg!

HERZLICHEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT.

Thomas L. Lederer

Patentanwalt (DE), Diplom-Informatiker Univ.
European Patent Attorney

Thomas.Lederer@abp-ip.de

ABP Burger Rechtsanwaltsgesellschaft mbH
Herzog-Wilhelm-Straße 17
80331 München

Tel.: +49 89 7240 8394 0 | Fax: +49 89 7240 8394 20
kanzlei@abp-ip.de | www.abp-ip.de

MÜNCHEN | WINDISCHGARSTEN | WIEN | ZÜRICH

