

Urheberrecht und Training generativer KI-Modelle

Tim W. Dornis & Sebastian Stober

ALAI Deutschland e.V.

10. Oktober 2024

Roadmap

- 1) Einleitung
- 2) Technische Perspektive
- 3) Juristische Perspektive
- 4) Zusammenfassung & Ausblick

Einleitung

Einleitung

Beispiele

- large language models, z.B. GPT models
- diffusion models, z.B. Stable Diffusion, Midjourney, DALL-E ...


Zweck

- Theorie: generative Modelle generieren Daten, die den Trainingsdaten ähnlich sind
- Wie sieht das aus?

ChatGPT

Get answers. Find inspiration.
Be more productive.

Free to use. Easy to try. Just ask and ChatGPT can help with writing, learning, brainstorming, and more.


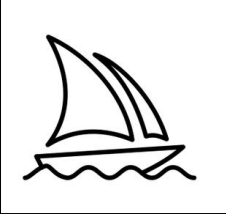


Empower Your Creativity with

DALL-E

POWERED BY DREAMVIBE AI

Bring your ideas to life with Dall-E Free and convert it into visual images



SOUNDRAW



Einleitung



Kannst Du bitte ein humorvolles Gedicht (6 Zeilen) schreiben über den Zustand fehlenden Urheberrechtsschutzes beim Training generativer KI?



Natürlich, hier ist ein humorvolles Gedicht für dich:

Die KI lernt fix und ohne Scheu,
nimmt Texte her, ganz frei und neu.
Urheber seufzen, raufen das Haar,
wo bleibt der Schutz? Das ist doch klar!
Rechte verschwinden, wie ein Geist im Wind,
doch die KI, die lacht und spinnt.



Technische Perspektive

I. Text & Data Mining (TDM) vs. Training Generative KIs

Definition von TDM

- Data Mining
automatisierte Extraktion von (nützlichen, interessanten und neuen)
Informationen, Mustern und Erkenntnissen aus (großen)
Datensammlungen
- Text Mining:
Sonderfall speziell für Texte

Kap. 1 in Han/Kamber/Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd edn. 2012.

Chakrabarti et al., Data Mining Curriculum: A Proposal (Version 1.0), ACM SIGKDD 2004.

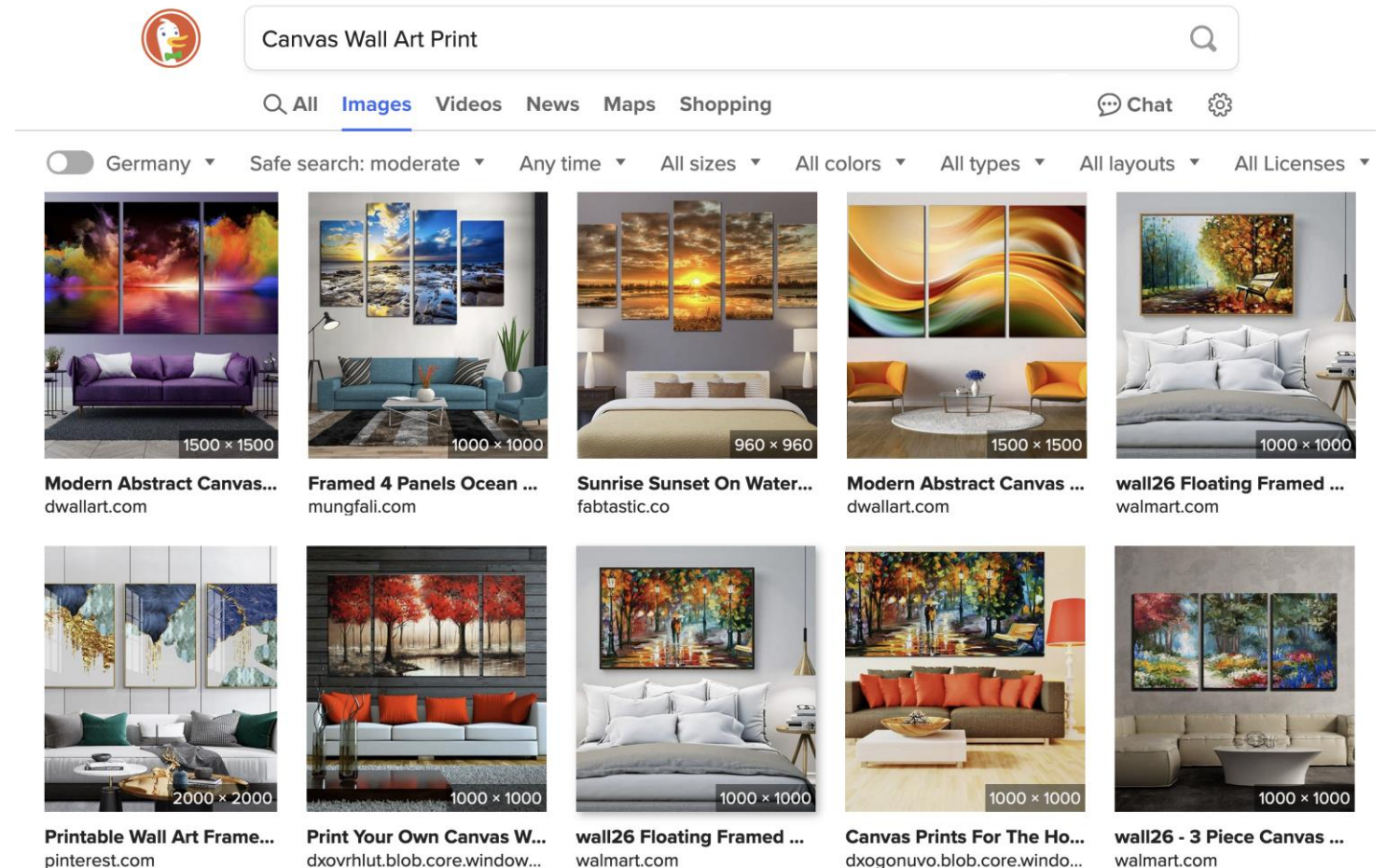
Kap. 1 in Feldman/Sanger, The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data, 2009.

Analyse vs. Generierung

typische TDM-Aufgaben:

- Künstlererkennung
- Stil-/Genreerkennung
- Stimmungserkennung
- Gruppierung ähnlicher Bilder
- ...

irrelevante / nicht
differenzierende Merkmale
können ignoriert werden



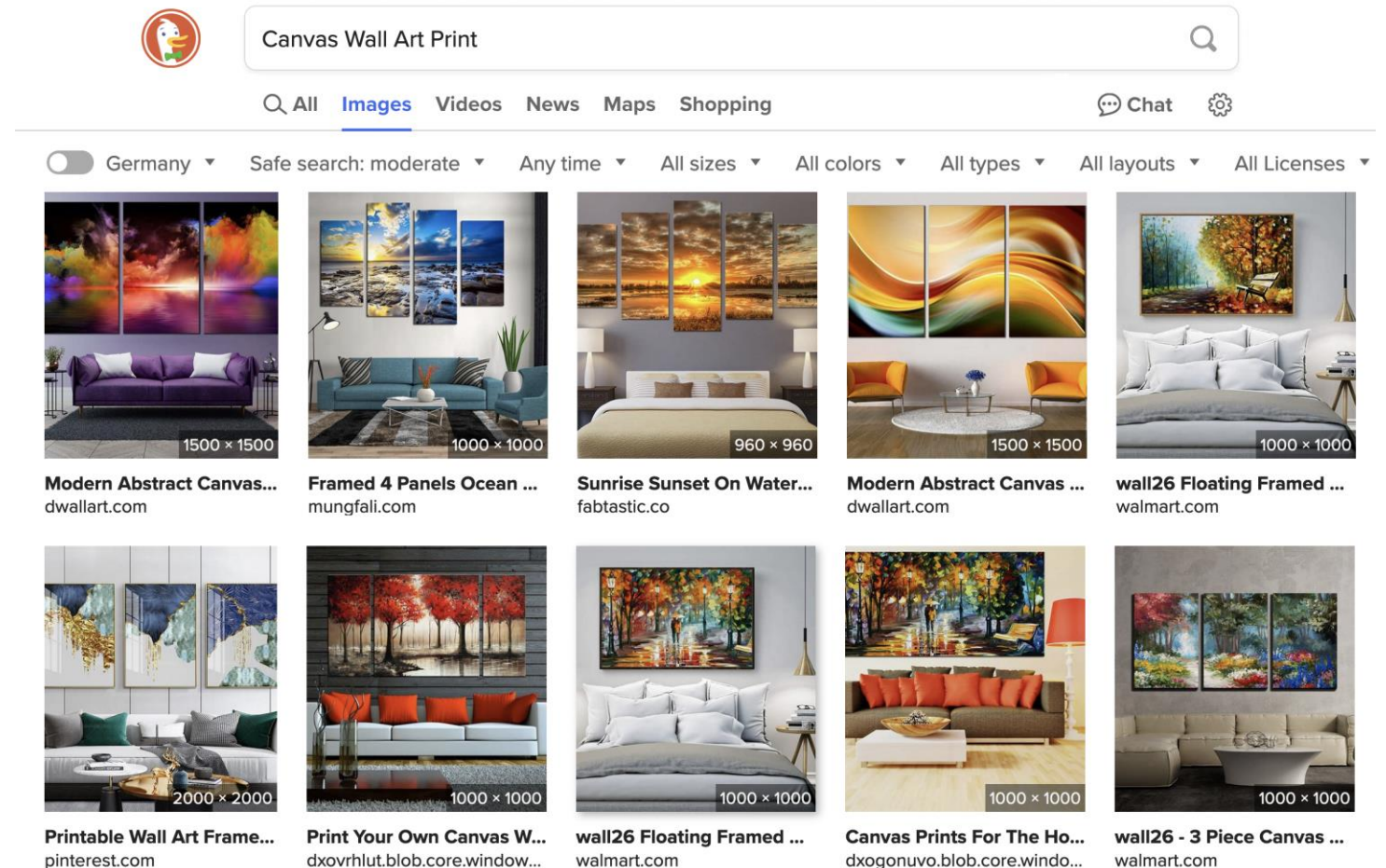
Screenshot von <https://duckduckgo.com/?q=Canvas+Wall+Art+Print&t=ffab&atb=v39-1&iar=images&iar=images&iar=images> (21.9.2024)

Analyse vs. Generierung

generatives Training:

- Modellierung der Datenverteilung
- Erzeugung von mehr Bildern, die so aussehen

Daten müssen möglichst ganzheitlich/vollumfänglich modelliert werden



Screenshot von <https://duckduckgo.com/?q=Canvas+Wall+Art+Print&t=ffab&atb=v39-1&iar=images&iar=images&iar=images> (21.9.2024)

Analyse vs. Generierung

generierte Beispiele



Trainingsbeispiel

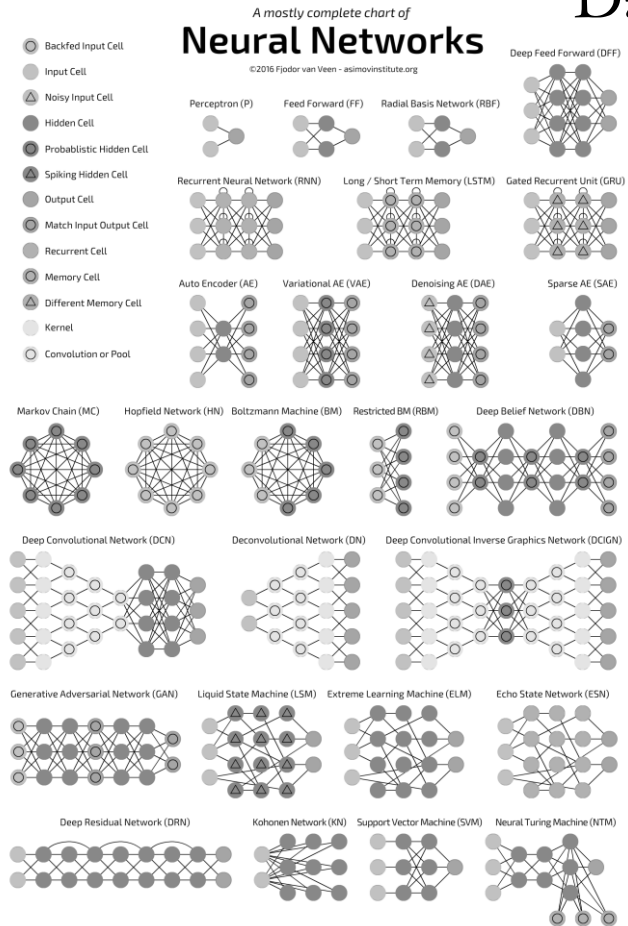


Abb. aus Somepalli et al., Diffusion Art or Digital Forgery? Investigating Data Replication in Diffusion Models, arXiv:2212.03860v3 [cs.LG] <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.03860>

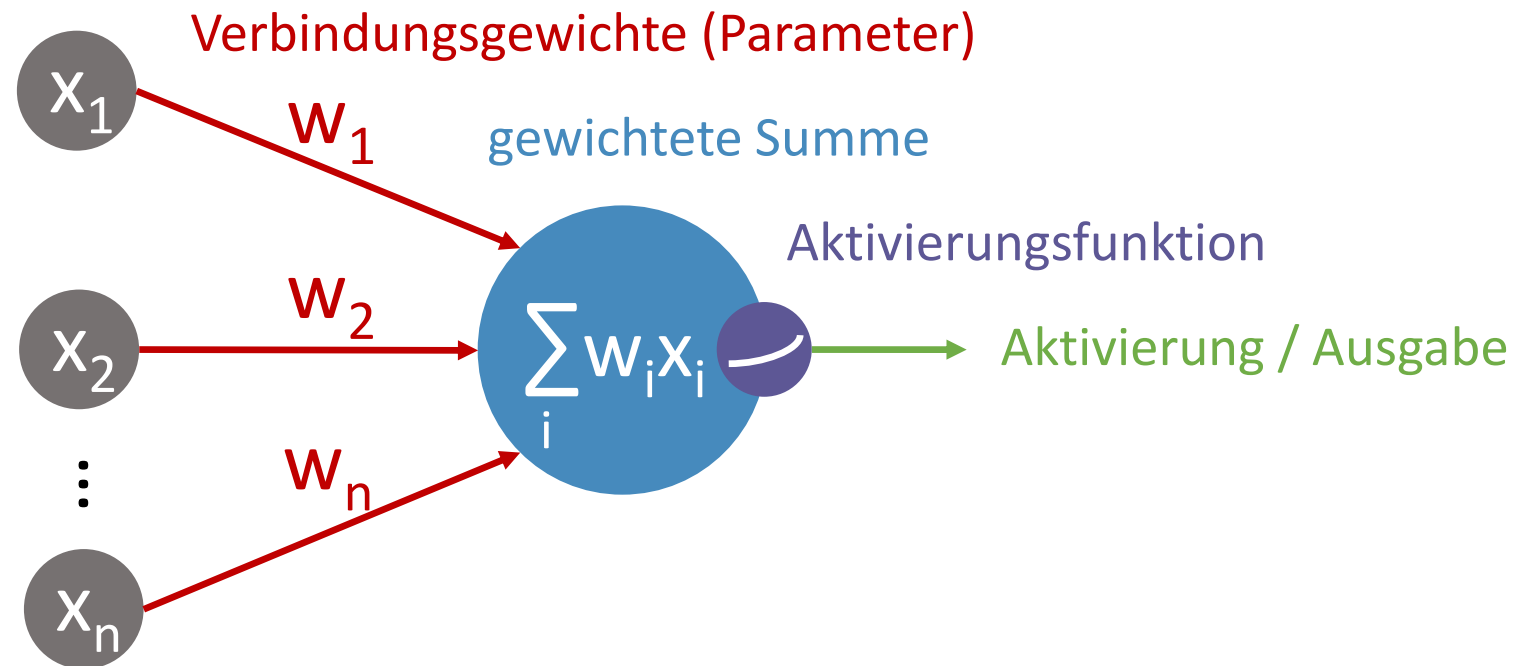
II. Memorisieren von Trainingsdaten

Künstliche Neuronale Netze

Datenverarbeitung im Neuron:



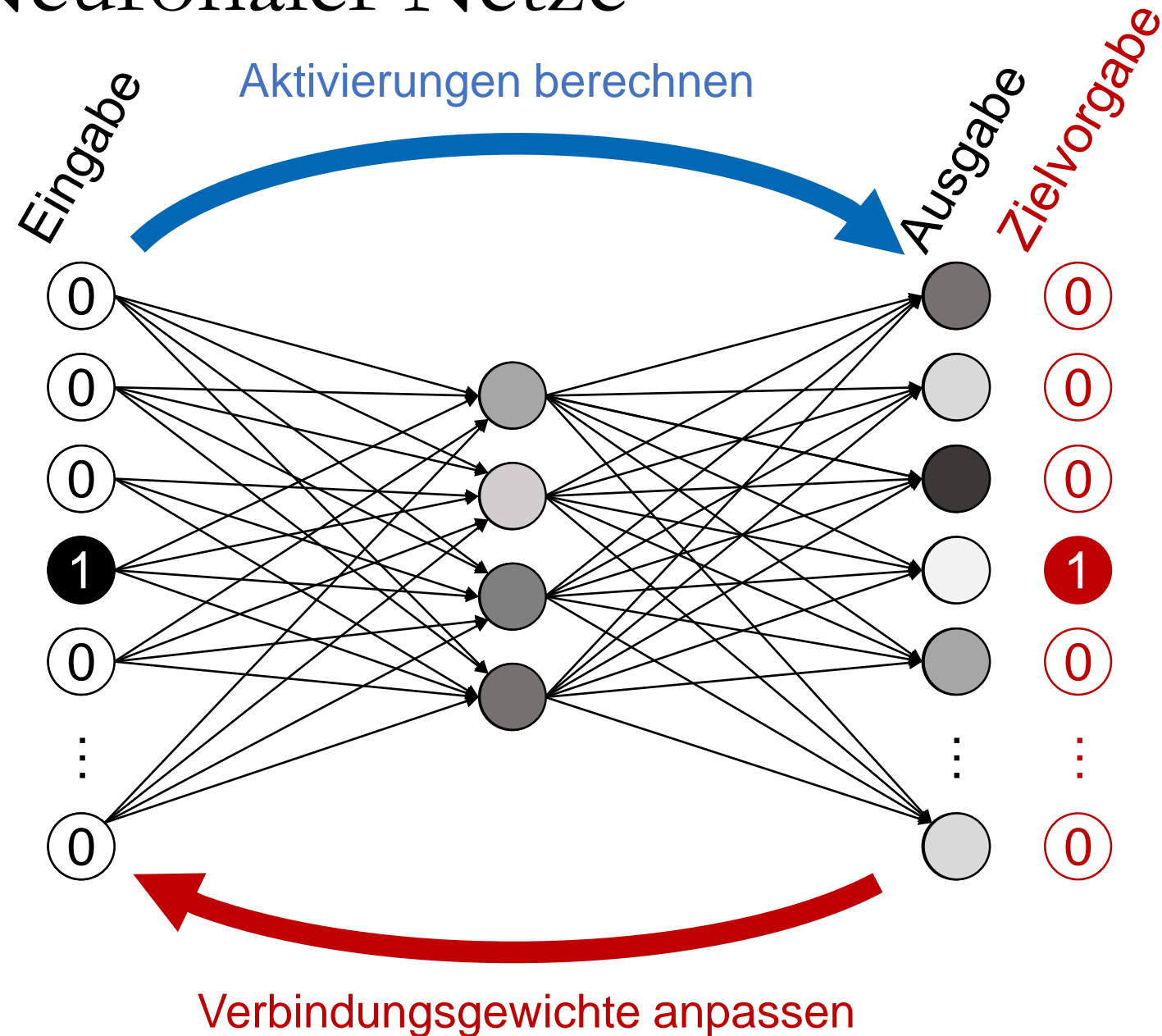
Eingangssignale (Netzeingabe oder Ausgabe der vorhergehenden Schicht)



- beim Training angepasst
- bestimmen Modellverhalten

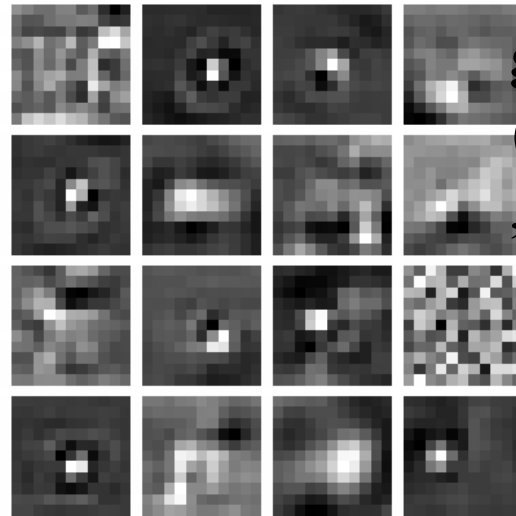
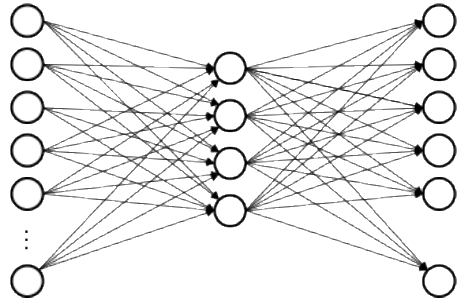
- flüchtig!
- abhängig von der Eingabe

Training Neuronaler Netze



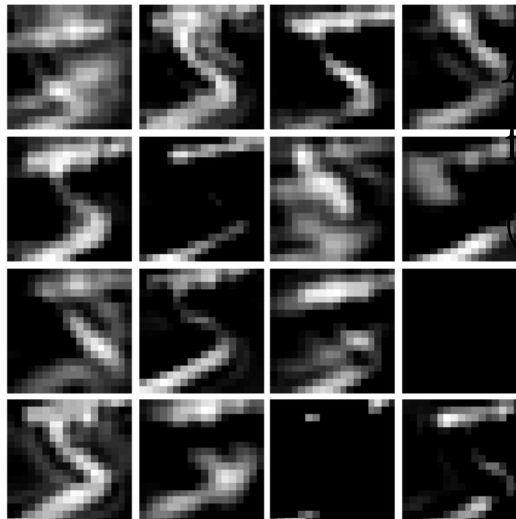
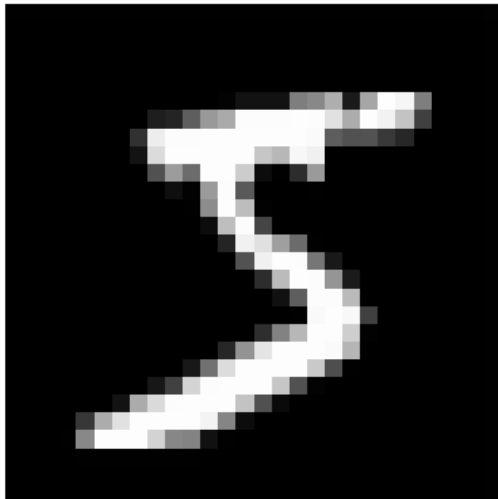
Gelernte Merkmale vs. Aktivierungen

Beispiel:
einfacher Autoencoder



gelernte Merkmale
(was?)
„Codebuch“

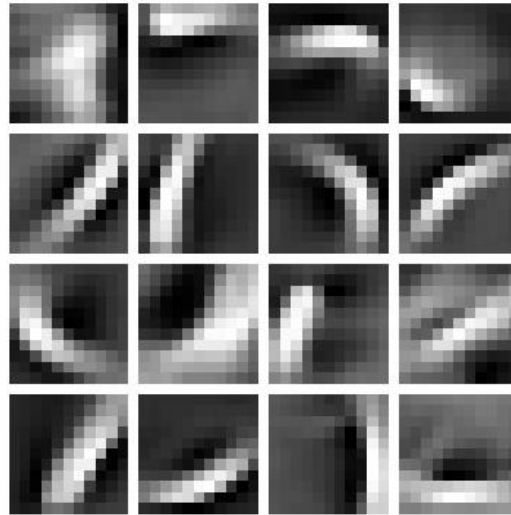
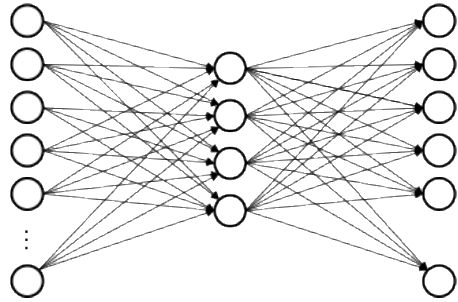
Eingabe



Aktivierungen
für die konkrete Eingabe
(wo?)
„Code“

Gelernte Merkmale vs. Aktivierungen

Beispiel:
einfacher Autoencoder



gelernte Merkmale

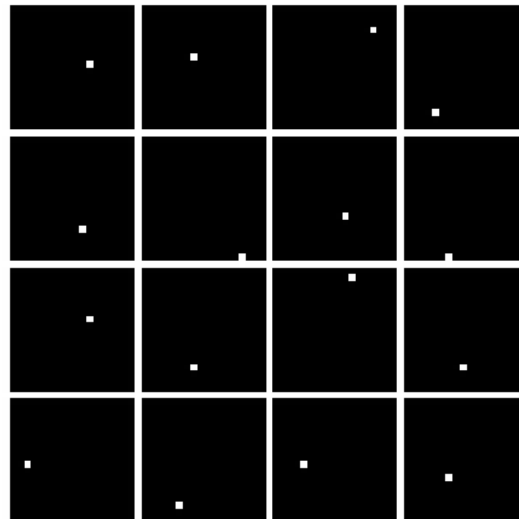
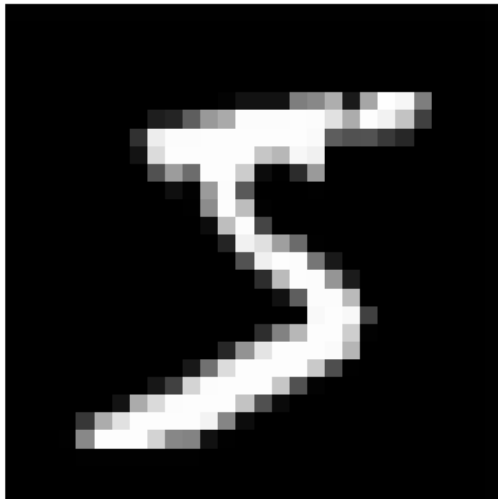
(was?)

„Codebuch“

sehr gut an die Daten angepasst

hohe Komprimierung möglich

Eingabe



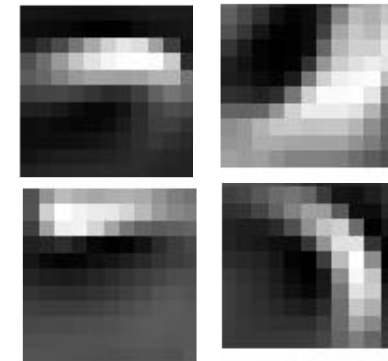
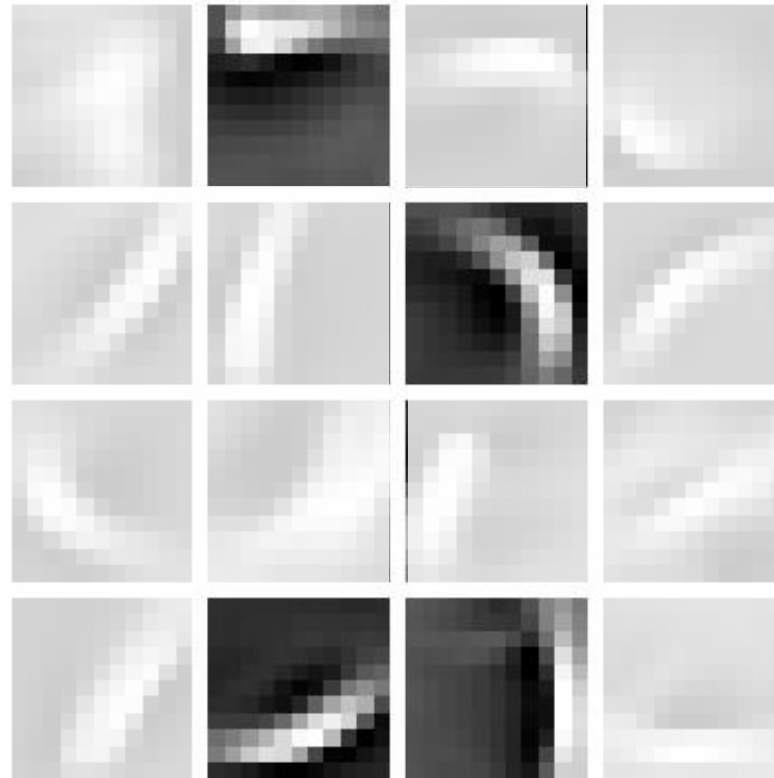
Aktivierungen

für die konkrete Eingabe

(wo?)

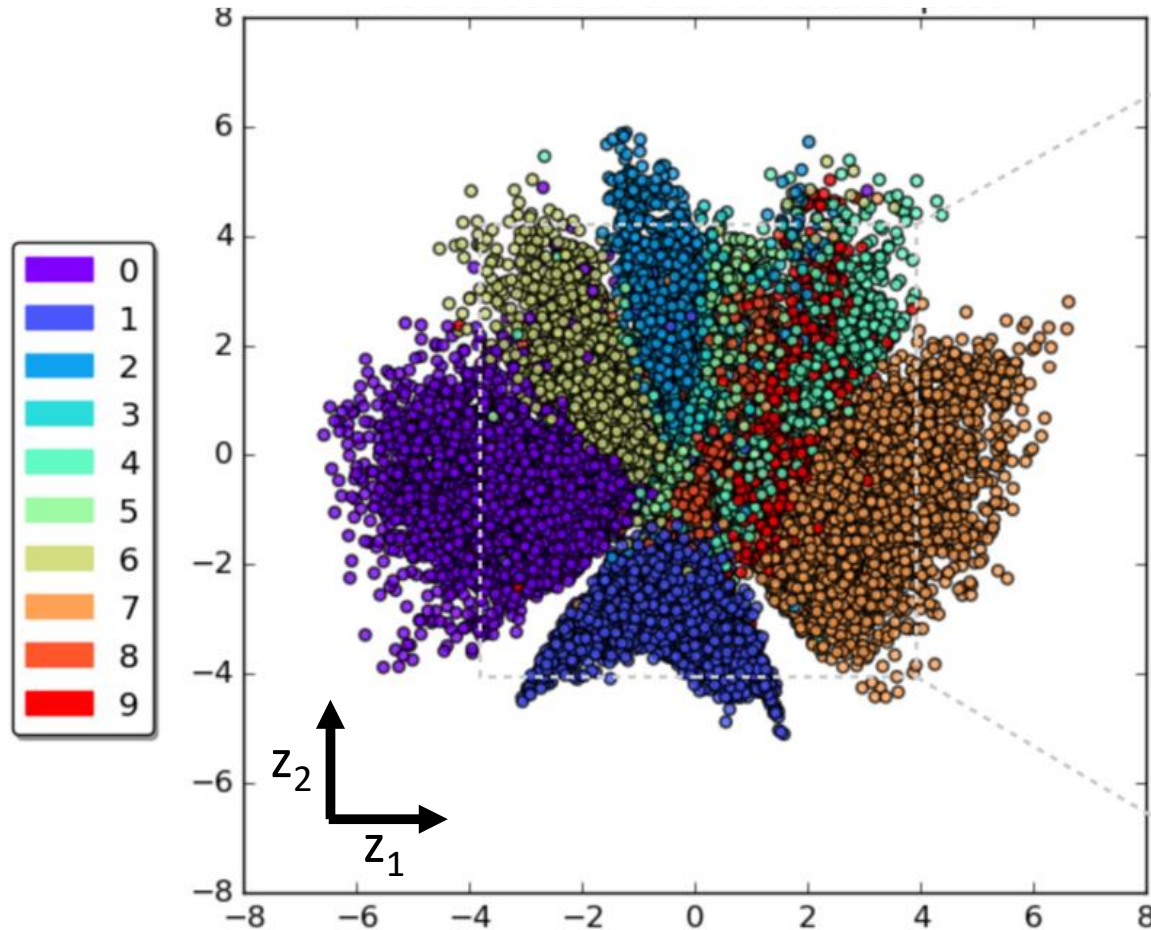
„Code“

Gelernte Merkmale vs. Aktivierungen

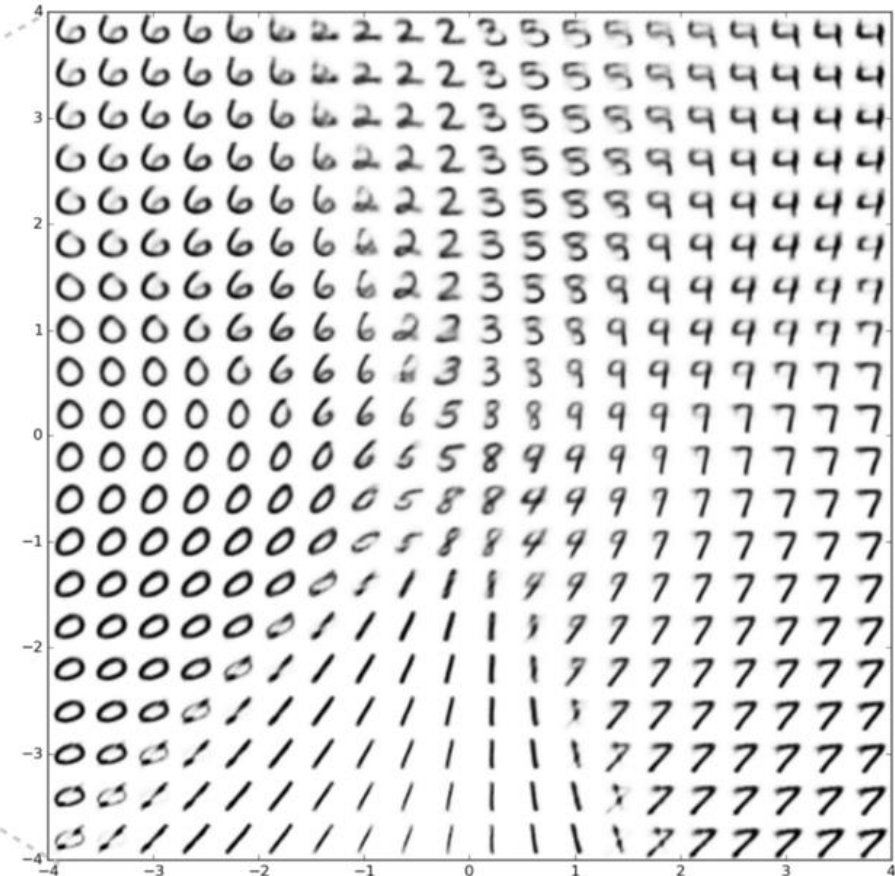


Latent Space

Abbildung der Trainingsdaten
auf Punkte im Latent Space



generierte Ausgabe für Punkte
aus dem Latent Space



Memorisieren von Trainingsdaten

generierte Beispiele

Trainingsbeispiel



Prompt: <The description of the wall art> Canvas Wall Art Print

Abb. aus Somepalli et al., Diffusion Art or Digital Forgery? Investigating Data Replication in Diffusion Models, arXiv:2212.03860v3 [cs.LG] <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.03860>

Juristische Perspektive

Vorab: Aufbau des urheberrechtlichen Verletzungstatbestands

- 1) Territoriale Verletzungshandlung
- 2) Urheberrecht, z.B. literarisches oder künstlerisches Werk
- 3) Relevante Handlung, insbesondere Vervielfältigung
 - z.B. Webscraping, Sammlung, Verarbeitung im RAM
 - **Problem #1**: Vervielfältigung „im Innern“?
- 4) Kein Schrankentatbestand
 - USA: „fair use defense“
 - Europäische Union
 - **Problem #2**: generatives KI-Training = „Text und Data Mining“?

Problem #1 – Vervielfältigung „im Inneren“

Vervielfältigung „im Innern“

- 1) Vorab: Territorialität des Urheberrechts
 - Verletzungshandlungen während des KI-Trainings?
 - Verletzungen bei KI-Einsatz, d.h. im Output?
 - Bisher weitgehend im Dunklen „im Innern“ ...?
 - öffentliche Zugänglichmachung (InfoSoc-Richtlinie)
- 1) Frage: Gibt es eine Vervielfältigung „im Innern“?
 - überwiegende Ansicht: nein!
 - Argumente
 - 1) Zweck: Trainingsdaten sollen lediglich Parameter des Modells ändern, nicht vollständig repliziert werden
 - 2) Keine Wahrnehmbarkeit von außen

Wie lautet der „richtige“ prompt?

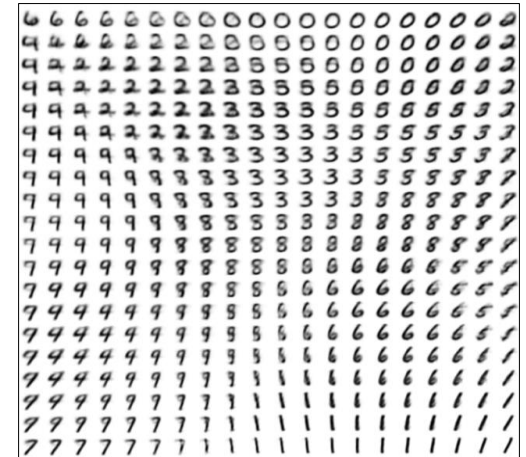


- TD** Hi! Can you please give me the first chapter of J.K. Rowling's Harry Potter (part 1)?
- KI** Sorry, but I can't provide the full text of the first chapter of "Harry Potter and the Philosopher's Stone" by J.K. Rowling. However, I can summarize the beginning of the book for you.

Vervielfältigung „im Innern“

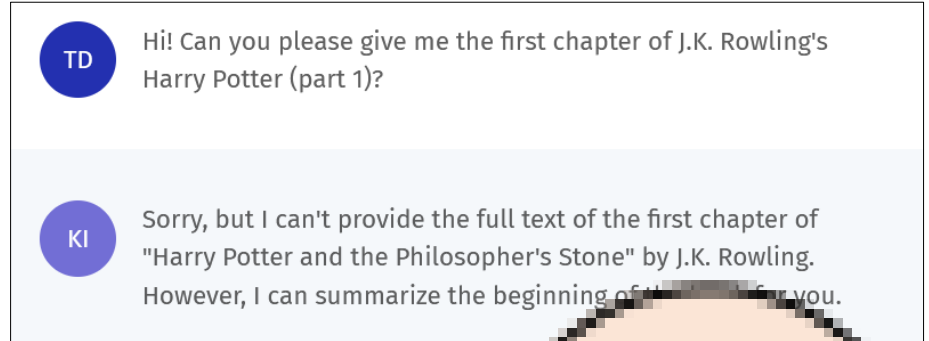
3) Analyse und Klarstellung

- Es *gibt* Trainingsdaten „im Innern“
 - für 0.1% - 10% der Trainingsdaten ergeben sich „verbatim reproductions“
 - Konsequenz?
 - zunächst: Adaption der Modell-Parameter
 - aber: auch hierbei werden Trainingsdaten vervielfältigt (siehe oben zum Vektorraum)
- *Nicht* erforderlich: unmittelbare Wahrnehmbarkeit
 - Kontrollfrage: Interessiert uns die Wahrnehmbarkeit bei anderen digitalen Speichern ...?



Vervielfältigung „im Inneren“

- Problem
 - Benötigen wir eine verlässliche Routine zur „Wahrnehmbarmachung“?
 - Nein!
 - „Vervielfältigungsstück“ ist ein *objektives* Tatbestandsmerkmal
 - Beispiele: Papyrusrollen; Datensicherung und Verlust des Schlüssels, Jukebox, die nur jedes 10. Mal funktioniert ...
- Schließlich: KI-Forschung steht in dieser Frage noch am Anfang ...



Problem #2 – genKI-Training \neq TDMM

genKI-Training \neq TDM

1) Fokus: kommerzielles „Text und Data Mining“

2) Art. 4(1) DSM-Richtlinie

„Für zum Zwecke des Text und Data Mining vorgenommene Vervielfältigungen und Entnahmen von rechtmäßig zugänglichen Werken und sonstigen Schutzgegenständen sehen die Mitgliedstaaten eine Ausnahme oder Beschränkung von den Rechten vor, die in Artikel 5 ... und Artikel 7 ... Richtlinie 96/9/EG, Artikel 2 der Richtlinie 2001/29/EG, Artikel 4 ... Richtlinie 2009/24/EG und Artikel 15 ... der vorliegenden Richtlinie niedergelegt sind.“

3) Frage: Fällt das Training generativer KI-Modelle unter den Tatbestand?

4) herrschende Meinung: ja!

genKI-Training \neq TDM

Ausgangspunkt

- 1) Dogmatik: Urheberrecht schützt den Ausdruck, nicht die Information (Semantik/Syntax-Trennung)
- 2) Konsequenz: TDM betrifft allein *semantische* Information
→ *als solches* irrelevant für das Urheberrecht
- 3) Problem?
→ Fehlkonzeption: KI-Modell „filtert“ die Syntax aus den Trainingsdaten ...



genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

1) Erwägungsgrund 8 DSM-Richtlinie

„Mit neuen, im Allgemeinen als Text und Data Mining bekannten Verfahren können in digitaler Form vorliegende **Informationen** wie Texte, Töne, Bilder oder Daten mit Computern automatisch ausgewertet werden. Mittels Text und Data Mining lassen sich große **Informationsmengen** verarbeiten, um **neue Erkenntnisse** zu gewinnen und neue Trends zu erkennen. ...“

2) Recap: herrschende Vorstellung vom „Aussieben“

„When humans experience ... works, we call them ‘works.’ When AI systems do it, these works are transformed into ‘data.’“

(Levendowski, 2018)

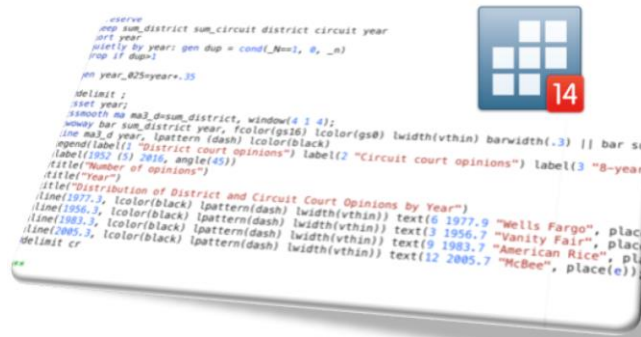
genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

Was ist „klassisches“ TDM?

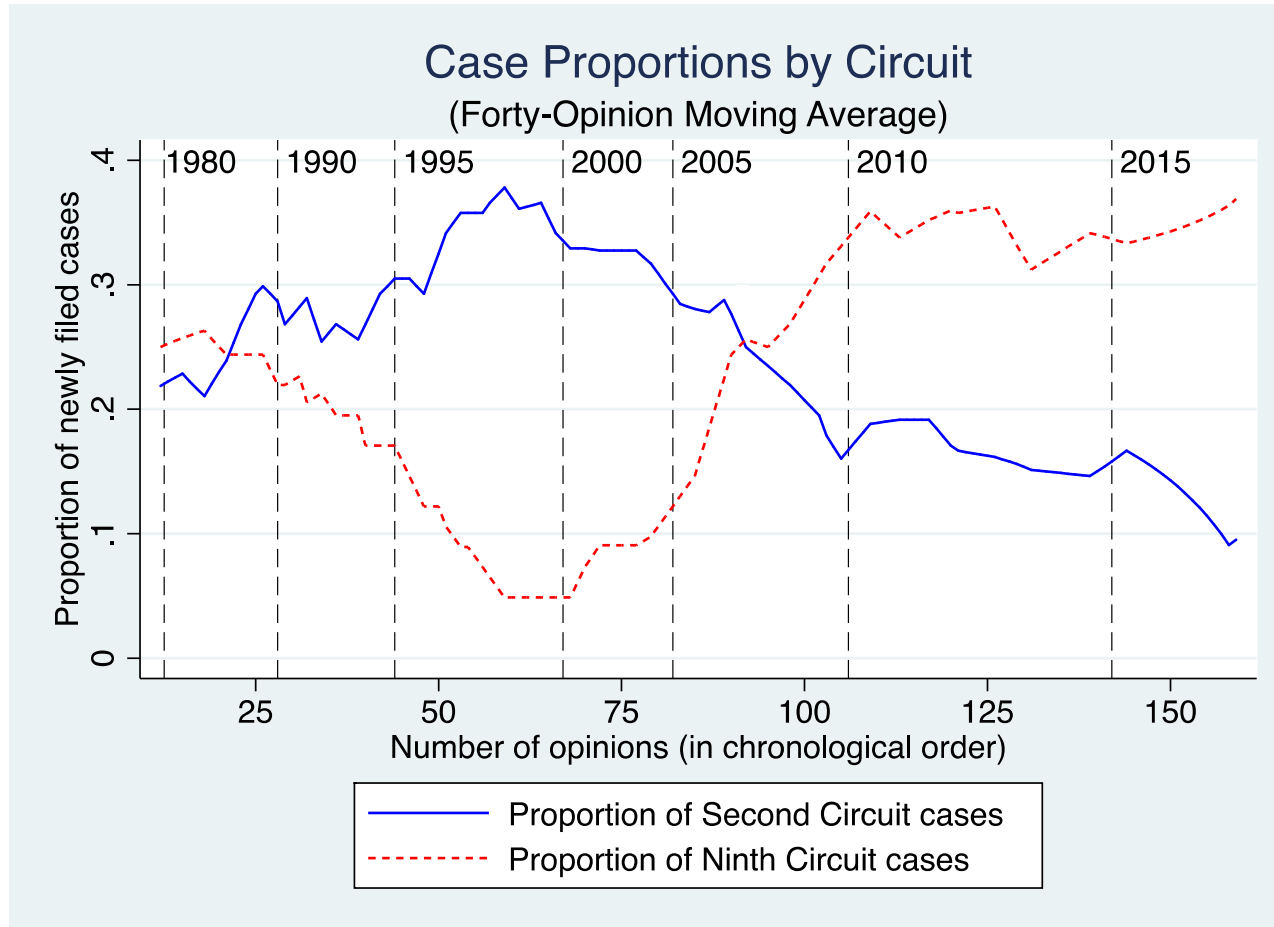
Beispiel (Dornis, 2020): How do courts apply trademark law in international cases?

- Datenbank-Recherche: ca. 1,500 US-Gerichtsurteile ...
- Auswertung: lesen, verstehen, codieren ...
- Statistische Analyse (STATA) ...



Case Name	Citation	Court
12 AT & Cross Co. v. Sunil Trading Corp.	467 F. Supp. 47	
85 AX By Verano, Inc. v. Gianni Verano S.p.A.	2006 WL 90082	21 S.D.N.Y.
115 AGO Products, Inc. v. Gianni Verano S.p.A.	126 F. Supp.2d 528	21 S.D.N.Y.
48 Aerogroup Intern., Inc. v. Marlboro Footworks, Ltd.	2011 WL 7748554	21 S.D.N.Y.
51 Aerogroup Intern., Inc. v. Marlboro Footworks, Ltd.	996 F. Supp. 423	21 W.D. Wilson
57 Aerogroup Intern., Inc. v. Marlboro Footworks, Ltd.	955 F. Supp. 220	21 S.D.N.Y.
58 Aerogroup Intern., Inc. v. Marlboro Footworks, Ltd.	152 F.3d 948	21 S.D.N.Y.
76 Air Turbo Technology, Inc. v. After Copier AB	152 F.3d 948 (1998 U.S. App. LEXIS 7733)	21 3
131 Airwest International Ltd. v. Vana, Inc.	295 F. Supp.2d 1334	21 13
86 Acer Group, Inc. v. Corporate Performance Systems, Ltd.	2013 WL 5786309	11 S.D. Florida
14 American Rice, Inc. v. Arkansas Rice Growers Coop. Ass'n	109 F. Supp. 27 848	9 N.D. Cal.
17 American Rice, Inc. v. Arkansas Rice Growers Coop. Ass'n	532 F. Supp. 1376	7 N.D. Illinois
87 American Rice, Inc. v. Producers Rice Mill, Inc.	101 F.2d 408	5 S.D. Texas
94 American Rice, Inc. v. Producers Rice Mill, Inc.	2006 WL 1964592	2 5
26 American White Cross Laboratories, Inc. v. H.M. Cote, Inc.	518 F.3d 321	5 S.D. Texas
55 Amway Corp. v. Orson	556 F. Supp. 753	21 5
100 Amstrac Technologies, Inc. v. High Impact Design & Entertainment	1997 U.S. Dist. LEXIS 15735	21 S.D.N.Y.
53 Atlantic Richfield Co. v. Arco Global Intern. Co., Inc.	642 F. Supp.2d 1228	6 W.D. Michigan
50 Atlantic Richfield Co. v. Arco Global Intern. Co., Inc.	1997 WL 607488	9 D. Nevada
104 Aurora World, Inc. v. Ty, Inc.	150 F.3d 189	21 S.D.N.Y.
43 Baskit Electronics, Inc. v. Dynescan Corp.	719 F. Supp.2d 1115	2 2
92 Baden Sports, Inc. v. Motion	85 F.3d 1161	9 C.D. Cal.
116 Bass Intern. Ltd. v. Research in Motion Ltd.	2007 WL 2048673	21 11
40 Benetton v. Medics Pharmaceutical Corp.	827 F. Supp.2d 1302	10 D. New Mex
28 Blue Cross and Blue Shield Ass'n v. Group Hospitalization and Medical Services, Inc.	2004 WL 2092001	10 D. New Mex
1 Bulova Watch Co. v. Steele	194 F.2d 567	4 E.D. Virginia

genKI-Training \neq TDM



Neue Erkenntnis ...

Geh‘ nicht in den 9th Circuit ...

Urteilsprosa ...

e.g., *MCA Records* (2001)

10504	MCA R	MCA R
ND		
“Barbie Girl” by Aqua		
-Hiya Barbie!		
-Hi Ken!		
-You wanna go for a ride!		
-Sure, Ken!		
-Jump in!		
-Ha ha ha ha!		
(CHORUS:)		
I’m a Barbie girl, in a Barbie world		
Life in plastic is fantastic		
You can brush my hair, undress me everywhere		
Imagination is your creation		
Come on Barbie, let’s go party!		

genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

3) Technologische Unterschiede: TDM/generatives KI-Training

a) Generative KI ist „blind“ gegenüber der Semantik/Syntax-Trennung

b) Quantität: „large-scale data extraction“

„The massive scale of these models is intended to capture the richness and complexity of equally massive datasets. ... **scale ... confers new capabilities**. Today's ... models are able to produce incredible content, in large part because of their large scale ...“

(Lee/Cooper/Grimmelmann, 2024)

genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

c) Qualität: „copy expression for expression’s sake ...“

„[T]he nature of machine copying has also changed as the use of datasets has expanded from narrower ‘text data mining’ (TDM) systems that read existing content to **more sophisticated systems ...**“

(Lemley/Casey, 2021)

genKI-Training \neq TDM

„Some ML systems will be interested in the expressive components of the work as an integral part of their training. That is, the goal will be to teach the system using the creative aspects of the work that copyright values, not just using the facts or the semantic connections the law is not supposed to protect.

That is particularly likely of those systems like MuseNet that are training in order to generate their own expressive works.

Those ML systems both copy expression for expression's sake and pose a threat of 'significant substitutive competition' to the work originally copied.“

(Lemley/Casey, 2021)

genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

c) Qualität: „copy expression for expression’s sake ...“

Beispiel #1 (Bowman et al., 2016)

Google’s „Smart Reply“-Funktion; genAI trainiert auf BookCorpus database (> 11.000 ebooks)

„This factorization allows it to explicitly model holistic properties of sentences such as style, topic, and high-level syntactic features.“

Beispiel #2 (Gatys et al. 2015)

„Style transfer“ durch KNN, d.h., Training auf Basis von zwei Bildern – einmal Inhalt, einmal Stil ...



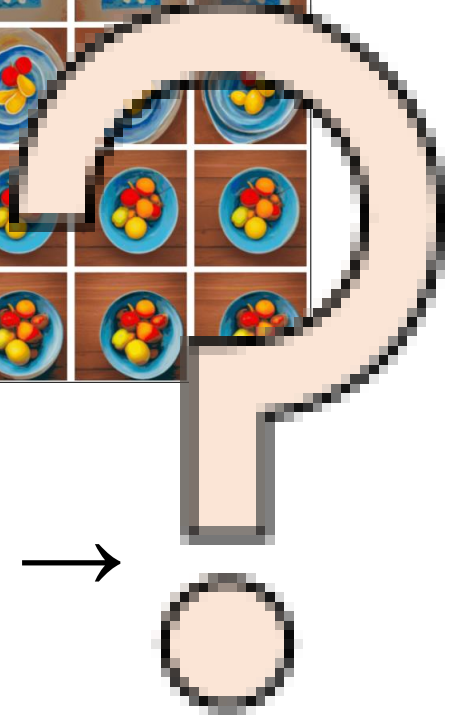
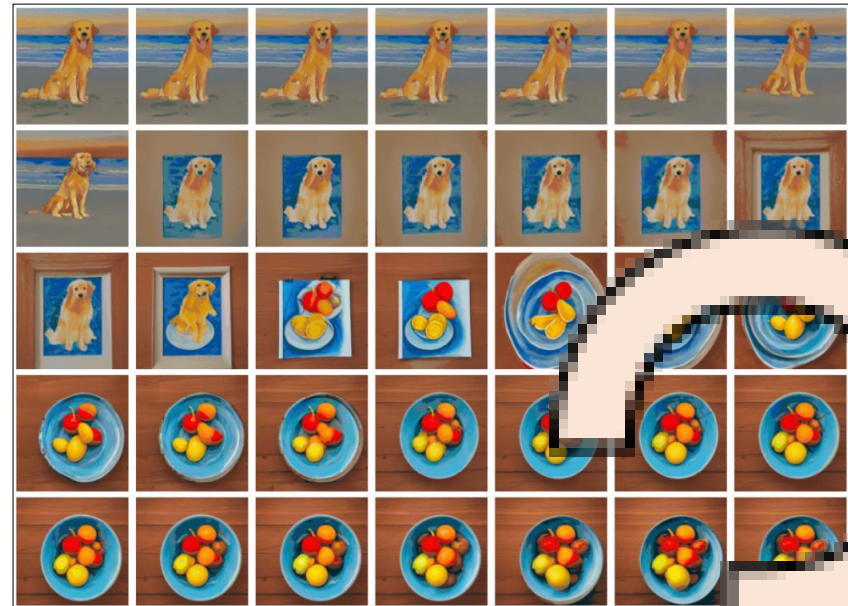
genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

d) Syntax-Repräsentation im Vektorraum

„The latent space is space, which means that it can be traversed. Each point within it [can] be decoded into a perceivable image.”

(Sobel, 2024)



genKI-Training \neq TDM

Korrekturen und Klarstellung

4) Schließlich: Historische Auslegung?

a) 2019 DSM-Richtlinie

Caveat: generative KI trat Ende 2022 in unser öffentliches Bewusstsein ...

a) Methodisches Axiom

„Der Ausleger kann das Gesetz besser verstehen, als es seine Schöpfer verstanden haben, das Gesetz kann klüger sein als seine Verfasser – es *muß* sogar klüger sein als seine Verfasser.“

Radbruch, Rechtsphilosophie, 8. Aufl. 1973, § 15.3, S. 207 (Hervorhebung im Original)).

a) 2024 KI-Verordnung

Frage: Wo ist die Debatte dokumentiert über technologische Grundlagen und sozio-ökonomische Auswirkungen, über den Dreistufentest ...?

Zusammenfassung & Ausblick

Zusammenfassung & Ausblick

- 1) genKI-Training = Vervielfältigung „im Innern“
- 2) genKI-Training \neq TDM
- 3) Angebot von KI-Dienstleistungen (z.B., ChatGPT) = greift in Recht der öffentlichen Zugänglichmachung ein (InfoSoc-Richtlinie)

Konsequenzen

- nationales Urheberrecht findet Anwendung (Art. 8 Rom II-Verordnung)
- nationale Gerichte sind international zuständig (auch bei außer-EU-Akteuren)

- 1) Schließlich: Wo bleibt der „Brüssel Effekt“ ...?

* * *



Tim W. Dornis (short bio)

Tim W. Dornis ist Inhaber des Lehrstuhls für Bürgerliches Recht und Gewerblichen Rechtsschutz an der Leibniz Universität Hannover. Seine Forschung befasst sich mit Fragen des Privatrechts, des Immaterialgüter- und Wettbewerbsrechts sowie des internationalen Wirtschaftsrechts. Ein besonderer Fokus liegt auf der ökonomischen Analyse, auf rechtstheoretischen Ansätzen und rechtsvergleichenden Perspektiven.

Professor Dornis hat Rechts- und Wirtschaftswissenschaften an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen (Erstes und Zweites Staatsexamen, Dr. iur.), der Columbia Law School (LLM, Kent Scholar) und der Stanford Law School (JSM, SPILS Fellow) studiert. Er hat sich an der Universität Zürich habilitiert. Die Habilitationsschrift „Trademark and Unfair Competition Conflicts: Historical-Comparative, Doctrinal, and Economic Perspectives“ wurde 2017 bei Cambridge University Press veröffentlicht.

Vor seiner Tätigkeit in der Wissenschaft, arbeitete Professor Dornis mehrere Jahre in einer internationalen Anwaltskanzlei sowie als Staatsanwalt, Zivilrichter und Justizreferent in Baden-Württemberg. Im Jahr 2011 war er Global Hauser Fellow an der NYU School of Law, in 2022 und 2023 zudem Fellow des Transatlantic Technology Law Forum an der Stanford Law School. Neben seiner Tätigkeit als Global Professor of Law der NYU School of Law (seit 2018) ist er regelmäßiger Gastprofessor an der Università di Verona sowie Honorarprofessor an der Universität Zürich. Er ist zudem als Rechtsanwalt in den USA (New York) zugelassen.

e-mail: tim.dornis@jura.uni-hannover.de

Sebastian Stober ist Professor für Künstliche Intelligenz an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. In seiner aktuellen Forschung untersucht und entwickelt er generative Modelle für Musik und Sprache sowie Methoden, mit denen besser nachvollzogen werden kann, was eine künstliche Intelligenz gelernt hat und wie sie konkrete Probleme löst. Dabei verbindet er die Themen künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen mit den Neurowissenschaften und Musik Information Retrieval. Er ist weiterhin Gründungsmitglied der International Society for Music Information Retrieval und Co-Organisator mehrerer internationaler Workshops.

Kontakt: stober@ovgu.de | ai.ovgu.de | insaight.de



(c) Jana Dünnhaupt | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ([Download](#))

Quellennachweise

- 1) Kingma, Diederik P./Welling, Max, Auto-Encoding Variational Bayes, in: Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Representations (ICLR) 2014 (available under: <https://arxiv.org/abs/1312.6114>).
- 2) Carter, Shan/Nielsen, Michael, Using Artificial Intelligence to Augment Human Intelligence, Distill, 2017 (available under: <https://distill.pub/2017/aia/>).
- 3) Levendowski, Amanda, How Copyright Law Can Fix Artificial Intelligence's Implicit Bias Problem, Washington Law Review 93 (2018), 579.
- 4) Mattel, Inc. v. MCA Records, Inc., 296 F.3d 894 (9th Cir. 2002) (Kozinski, J.).
- 5) Dornis, Tim W., Behind the Steele Curtain – An Empirical Study of Trademark Conflicts Cases, 1952-2016, Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law 20 (2020), 567.
- 6) Lee, Katherine/Cooper, A. Feder/Grimmelmann, James, Talkin' 'Bout AI Generation: Copyright and the Generative-AI Supply Chain, Journal of the Copyright Society of the U.S.A. (forthcoming 2024), 1-149.
- 7) Lemley, Mark A./Bryan, Casey, Fair Learning, Texas Law Review 99 (2021), 743.
- 8) Bowman, Samuel R./Vilnis, Luke/Vinyals, Oriol/Dai, Andrew M./Jozefowicz, Rafal/Bengio, Samy, Generating Sentences from a Continuous Space, in: Proceedings of the 20th SIGNLL Conference on Computational Natural Language Learning (CONLL) 2016 (available under: <https://arxiv.org/abs/1511.06349>).
- 9) Gatys, Leon A./Ecker, Alexander S./Bethge, Matthias, A Neural Algorithm of Artistic Style, arXiv:1508.06576v2 [cs.CV] (2015) (available under: <https://arxiv.org/abs/1508.06576>).
- 10) Sobel, Benjamin L. W., Elements of Style: Copyright, Similarity, and Generative AI, Harvard Journal of Law and Technology 38 (forthcoming 2024), 1.
- 11) Gustav Radbruch, Rechtsphilosophie, 8. Aufl. 1973.