



Digitalisierung in der Anlageberatung

AUTOMATISIERTER ANLAGERAT

BANKRECHTSTAG 2024

PD DR. MICHAEL DENGA, LL.M. (LONDON), MAÎTR. EN DROIT (PARIS)

ESMA provides guidance to firms using artificial intelligence in investment services

H+ ChatGPT und Geldanlage

Wie es nach einem Jahr um drei Depots steht

2023 hat unsere Autorin getestet, wie sich ChatGPT als Anlageberater schlägt. Inzwischen hat die KI dazugelernt – und gibt nun sogar persönliche Empfehlungen.

Katharina Schneider
14.06.2024 - 14:55 Uhr



DIGITAL FINANCE AND INNOV

Artificial Intelligence Act: MEPs adopt landmark law

30/05/2024

Press Releases **PLENARY SESSION** **IMCO** **LIBE** 13-03-2024 - 12:25

FORBES > MONEY

Artificial Intelligence Applications In Investing

Q.ai - Powering a Personal Wealth Movement Former Contributor ©
Making wealth creation easy, accessible and transparent.

🔖 0

Feb 24, 2023, 09:57pm EST



Agenda

- A. KI als Hauptfall der Digitalisierung**
 - I. Technische Grundlagen
 - II. Rechtliche Qualifikation

- B. Einsatz von KI in der Anlageberatung**
 - I. Integrierte Nutzung durch WpDU
 - II. Freie Nutzung durch Mitarbeiter
 - III. Nutzung durch Anlegende

- C. Pflicht zum Einsatz von KI in der Anlageberatung?**

- D. Fazit**

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

I. Technische Grundlagen

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

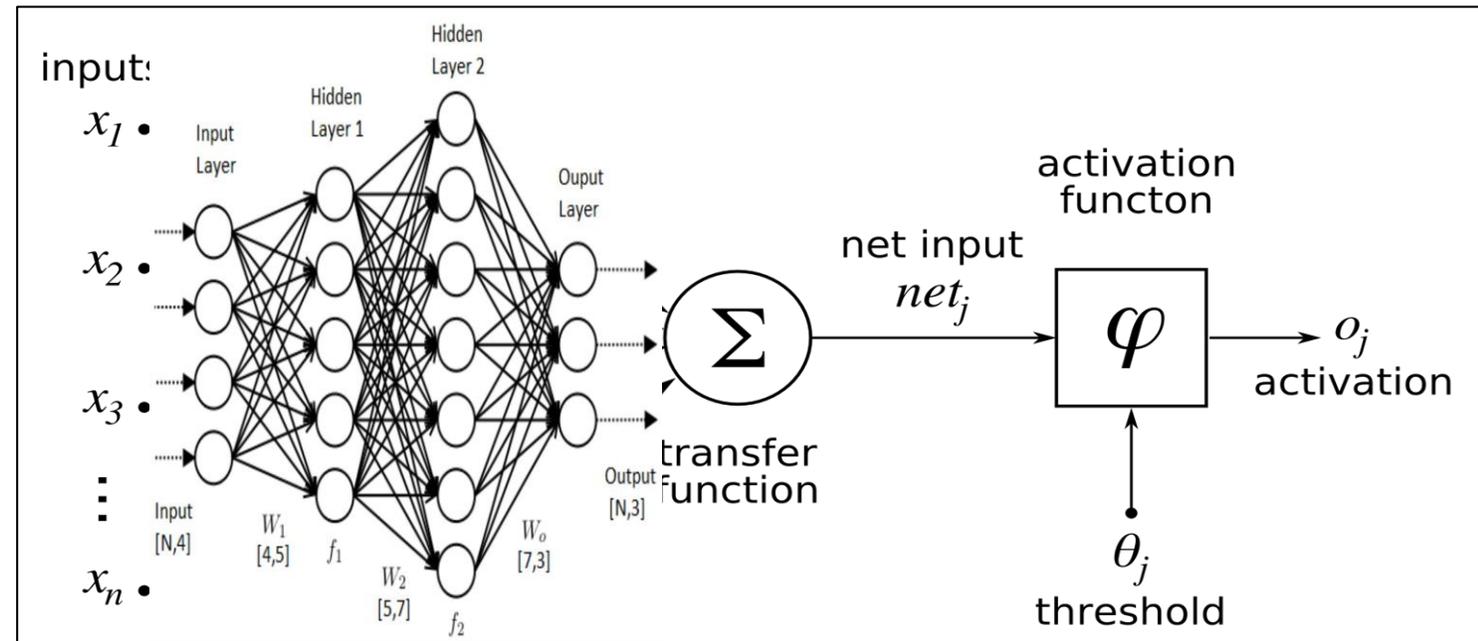
Große Begriffsunschärfe...

KI ist ein besonderer Algorithmus

Informationstechnischer Begriff

Russel/Norvig 2021: We consider artificial intelligence as a **rationaly** operating system, which searches for a preferably optimal solution for a given task, whereby the degree of intelligence depends on the degree of **autonomy**, the degree of **complexity** of the given task and the degree of efficiency with problem solving

Techniksoziologischer Digitalisierungsbegriff nach Häußling 2021: Verbindung von **großen Datenmengen** mit **komplexer Software**

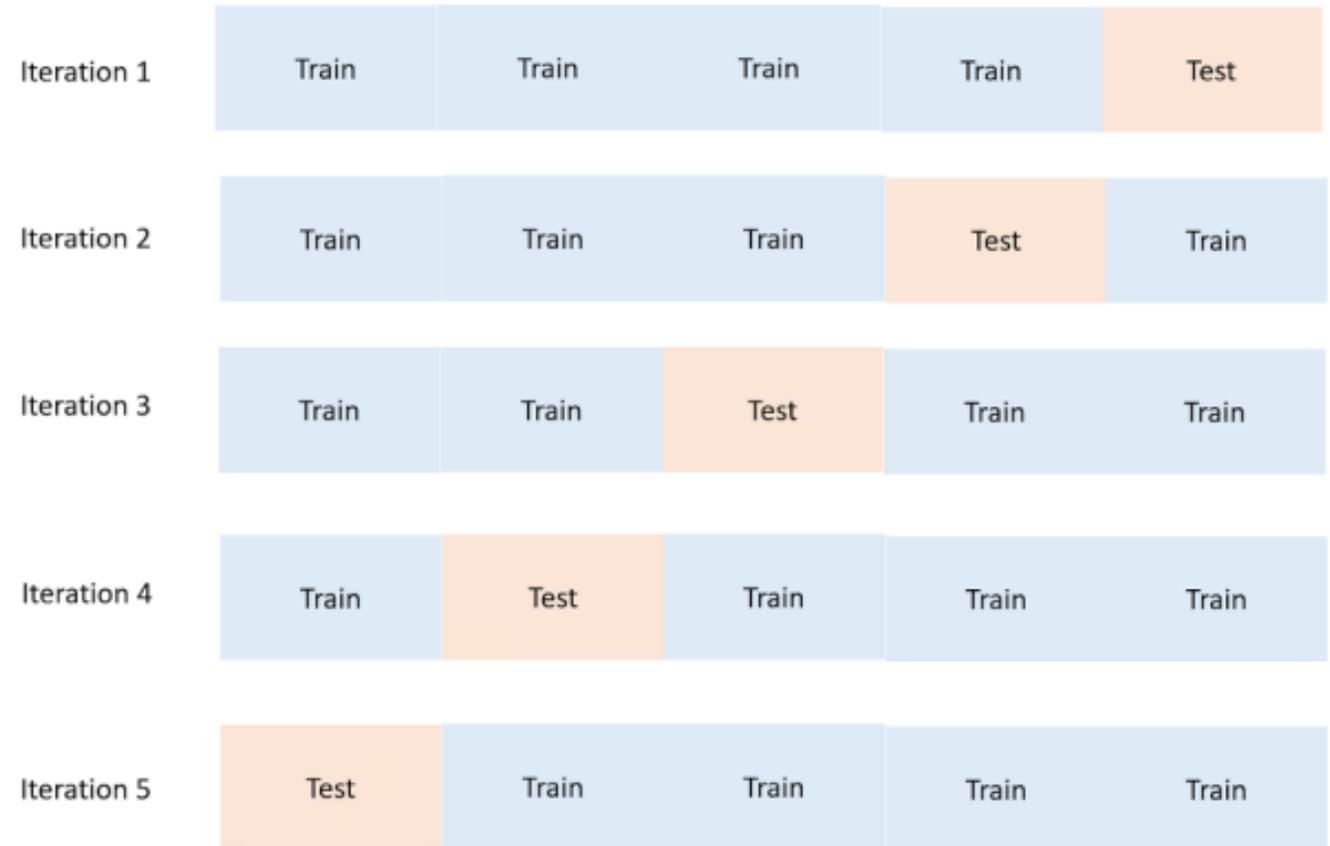


Microsoft 2020: Unter künstlicher Intelligenz (KI) verstehen wir Technologien, die **menschliche Fähigkeiten** im Sehen, Hören, Analysieren, Entscheiden und Handeln ergänzen und stärken

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Funktionelle Annäherung I: Der Mensch bleibt Zentralakteur

Entwickler und Trainer
können das „Lernen“ der KI steuern:
Bsp. Überwachtes Lernen



Cross-validation illustrated. The number of splits and iterations can be varied.

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Funktionelle Annäherung II:

Es kommt auf die Daten an

GiGo (garbage in, garbage out)



Gefahr **systematischer Verzerrung und Voreingenommenheit** der KI durch fehlerhafte oder unvollständige Daten.

Der Algorithmus übernimmt bewusste wie unbewusste menschliche Voreingenommenheit („biases“) und leitet daraus Ergebnisse ab.

Klassische Gefahrenlage des Anti-Diskriminierungsrechts.

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

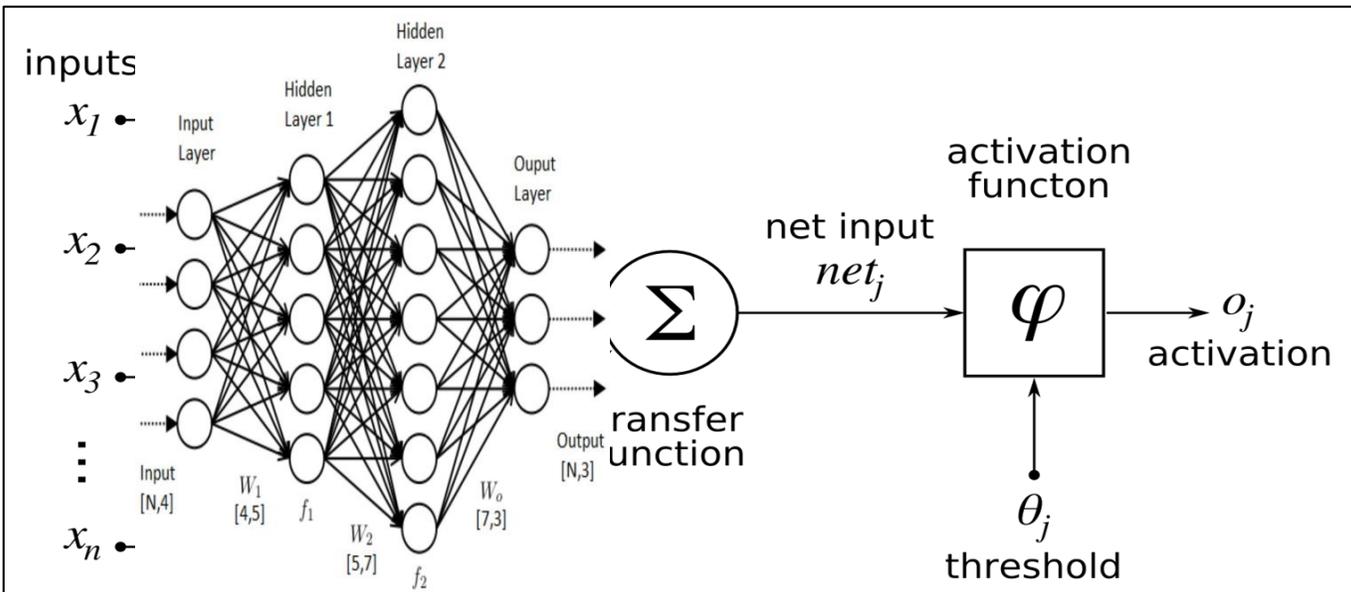
Funktionelle Annäherung III:

KI ist ein **strikt statistischer Ansatz** zur Verknüpfung von Anwendungsinput mit komplexen Daten

Law, Regulation, and Policy

Hallucinating Law: Legal Mistakes with Large Language Models are Pervasive

... hallucination rates range from 69% to 88% in response to specific legal queries for state-of-the-art language models (*arXiv:2401.01301*)



Generative KI \neq Suchmaschine

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

On the Opportunities and Risks of Foundation Models

Rishi Bommasani* Drew A. Hudson Ehsan Adeli Russ Altman Simran Arora
Sydney von Arx Michael S. Bernstein Jeannette Bohg Antoine Bosselut Emma Brunskill
Erik Brynjolfsson Shyamal Buch Dallas Card Rodrigo Castellon Niladri Chatterji
Annie Chen Kathleen Creel Jared Quincy Davis Dorottya Demszky Chris Donahue
Moussa Doumbouya Esin Durmus Stefano Ermon John Etchemendy Kawin Ethayarajh
Li Fei-Fei Chelsea Finn Trevor Gale Lauren Gillespie Karan Goel Noah Goodman
Shelby Grossman Neel Guha Tatsunori Hashimoto Peter Henderson John Hewitt
Daniel E. Ho Jenny Hong Kyle Hsu Jing Huang Thomas Icard Saahil Jain
Dan Jurafsky Pratyusha Kalluri Siddharth Karamcheti Geoff Keeling Fereshte Khani
Omar Khattab Pang Wei Koh Mark Krass Ranjay Krishna Rohith Kudithipudi
Ananya Kumar Faisal Ladhak Mina Lee Tony Lee Jure Leskovec Isabelle Levent
Xiang Lisa Li Xuechen Li Tengyu Ma Ali Malik Christopher D. Manning
Suvir Mirchandani Eric Mitchell Zanele Munyikwa Suraj Nair Avanika Narayan
Deepak Narayanan Ben Newman Allen Nie Juan Carlos Niebles Hamed Nilforoshan
Julian Nyarko Giray Ogut Laurel Orr Isabel Papadimitriou Joon Sung Park Chris Piech
Eva Portelance Christopher Potts Aditi Raghunathan Rob Reich Hongyu Ren
Frieda Rong Yusuf Roohani Camilo Ruiz Jack Ryan Christopher Ré Dorsa Sadigh
Shiori Sagawa Keshav Santhanam Andy Shih Krishnan Srinivasan Alex Tamkin
Rohan Taori Armin W. Thomas Florian Tramèr Rose E. Wang William Wang Bohan Wu
Jiajun Wu Yuhuai Wu Sang Michael Xie Michihiro Yasunaga Jiaxuan You Matei Zaharia
Michael Zhang Tianyi Zhang Xikun Zhang Yuhui Zhang Lucia Zheng Kaitlyn Zhou
Percy Liang*¹

Center for Research on Foundation Models (CRFM)
Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI)
Stanford University

AI is undergoing a paradigm shift with the rise of models (e.g., BERT, DALL-E, GPT-3) trained on broad data (generally using self-supervision at scale) that can be adapted to a wide range of downstream tasks. We call these models foundation models to underscore their critically central yet incomplete character. This report provides a thorough account of the opportunities and risks of foundation models, ranging from their capabilities (e.g., language, vision, robotic manipulation, reasoning, human interaction) and technical principles (e.g., model architectures, training procedures, data, systems, security, evaluation, theory) to their applications (e.g., law, healthcare, education) and societal impact (e.g., inequity, misuse, economic and environmental impact, legal and ethical considerations). **Though foundation models are based on standard deep learning and transfer learning, their scale** results in new emergent capabilities, and their effectiveness across so many tasks incentivizes homogenization. Homogenization provides powerful leverage but demands caution, as the defects of the foundation model are inherited by all the adapted models downstream. Despite the impending widespread deployment of foundation models, we currently lack a clear understanding of how they work, when they fail, and what they are even capable of due to their emergent properties. To tackle these questions, we believe much of the critical research on foundation models will require deep interdisciplinary collaboration commensurate with their fundamentally sociotechnical nature.

<http://arxiv.org/abs/2108.07258>

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Aktuelle Hauptgefahren der KI:

- Opazität aus Komplexität
- Halluzinationen
- Verzerrungen („Biases“); ggf. Diskriminierung

(Autonome „Ausbrüche“ hingegen noch im Reich der Science-Fiction)

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

II. Rechtliche Qualifikation

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

BaFin 2022: Kombination aus großen Datenmengen, Rechenressourcen und maschinellem Lernen

Unterschied zu herkömmlichen statistischen Regressionsmodellen:

- Hohe Komplexität der zugrundeliegenden Algorithmen
- Kurze Rekalibrierungszyklen
- Hoher Grad an Automatisierung

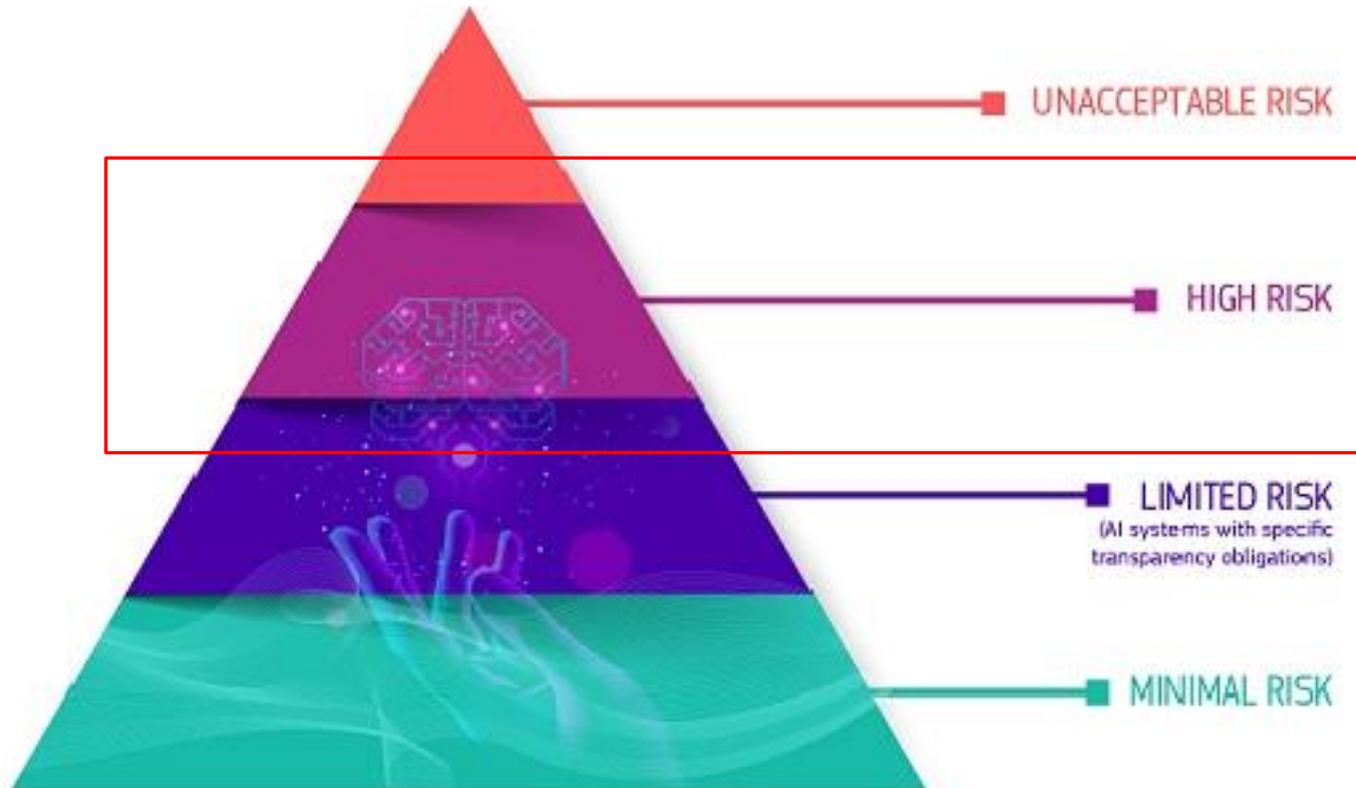
Art. 3 Nr. 1 KI-VO: „KI-System“ ein maschinengestütztes System, das für einen in unterschiedlichem Grade **autonomen Betrieb** ausgelegt ist und das nach seiner Betriebsaufnahme **anpassungsfähig** sein kann und das aus den erhaltenen Eingaben für explizite oder implizite Ziele ableitet, wie Ausgaben wie etwa Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erstellt werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können;

Entspricht OECD-Definition und wird auch von der **ESMA** aufgegriffen...

Aber Begriff kann in anderen Rechtsgebieten anders verwendet werden (UWG!)

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Belastungen für WpDU?



Anhang III:

Hochrisiko-KI-Systeme gem. Art. 6 Abs. 2 KI-VO

Relevantes Beispiel:

KI-System zur Kreditwürdigkeitsprüfung (Anh. III Nr. 5 lit. b KI-VO)

+ Kommission kann gemäß Art. 7 Abs. 1 KI-VO auch künftig hinzutretende KI-Systeme als Hochrisiko-KI-Systeme einstufen (!)

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Pflichten der Anbieter und Nutzer von Hochrisiko-KI-Systemen

Anbieterpflichten	Nutzerpflichten
Art. 9 - Risikomanagementsystem	Art. 26 – insbes:
Art. 10 - Daten und Daten-Governance Abs. 2: geeignete Datengovernance- und Datenverwaltungsverfahren Abs. 3: Trainings-, Validierungs- und Testdatensätze müssen relevant, repräsentativ, fehlerfrei und vollständig sein	Abs. 1 - TOM für anleitungskonforme Nutzung Abs. 2 - Menschl. Aufsicht Abs. 4 - Datengovernance Abs. 5 - Überwachung Abs. 6 - Dokumentation
Art. 11 - Technische Dokumentation	
Art. 12 - Aufzeichnungspflichten	
Art. 13 - Transparenz und Bereitstellung von Informationen für die Nutzer	
Art. 14 - Menschliche Aufsicht	
Art. 15 - Genauigkeit und Cybersicherheit	

A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Pflichten der Anbieter generativer KI

Art. 3 Nr. 63 KI-VO: „KI-Modell mit allgemeinem Verwendungszweck“ ein KI-Modell (...) das eine erhebliche allgemeine Verwendbarkeit aufweist und in der Lage ist, unabhängig von der Art und Weise seines Inverkehrbringens ein breites Spektrum unterschiedlicher Aufgaben kompetent zu erfüllen (...); - zirkulär...

Allg. Anbieterpflichten, Art. 53 KI-VO: Dokumentation + Mitteilung; IP-Policy; Trainingsdaten-Kartographie für AI-Office

Art. 51 KI-VO: KI-Modell mit allgemeinem Verwendungszweck **mit systemischem Risiko (...)**, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:
Hohe Leistung oder Kommissionsentscheidung

Bes. Anbieterpflichten für system.-riskante gen. KI, Art. 55 KI-VO: Prüfungen; Überwachung und Bewältigung systemischer Risiken auf Unionsebene; Überwachung und Mitteilung von ernststen Zwischenfällen; angemessene IT-Sicherheit

Nutzerpflichten: keine...



A. KI als Hauptfall der Digitalisierung

Pflichten von WpDU?

Eher kaum eigene Entwicklung; in der Regel Front-End-Lösungen mit besonderer **Vorkonfiguration (Plug-Ins) auf Grundlage etablierter Modelle.**

Aber **weiter Anbieterbegriff**, Art. 3 Nr. 3 KI-VO:

→ „Anbieter“: (wer) ein **KI-System oder ein KI-Modell mit allgemeinem Verwendungszweck entwickelt oder entwickeln lässt** und es **unter ihrem eigenen Namen oder ihrer Handelsmarke in Verkehr** bringt oder **das KI-System unter ihrem eigenen Namen oder ihrer Handelsmarke in Betrieb nimmt**, sei es entgeltlich oder unentgeltlich;

WpDU können Anbieter generativer KI sein, wenn Spezifikationen beauftragt werden und Front-End angepasst wird!

→ wohl im Falle von „Pre-Prompted Generative-AI“

Zudem: Verantwortung nach Art. 25 Abs. 1 lit. a) KI-VO bei eigen-Label

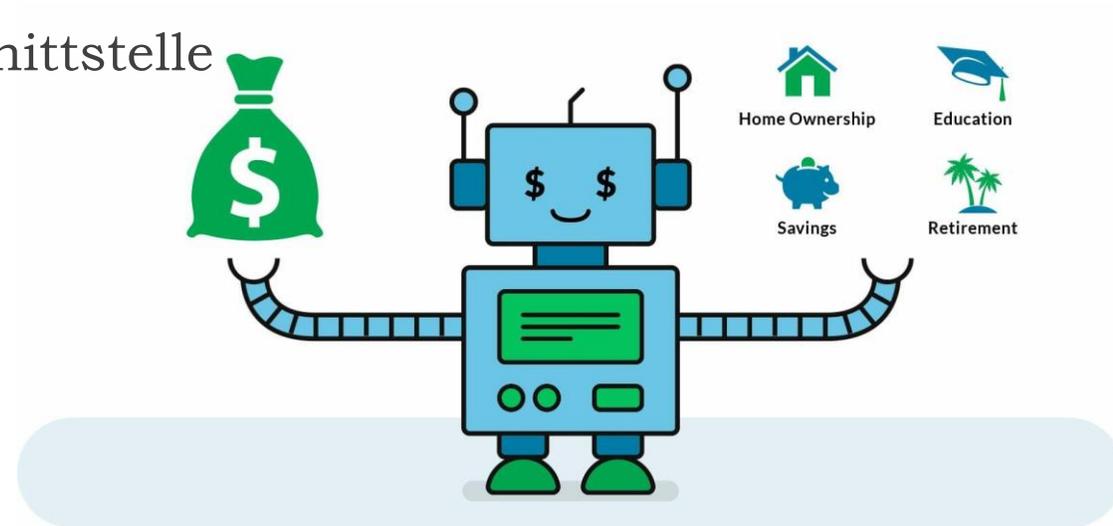
B. Einsatz von KI in der Anlageberatung

B. KI in der Anlageberatung

„**Robo Advice**“... eher enttäuschend und in Einzelfällen nahe am Etikettenschwindel...

- nur sehr begrenzte Auswahl von Finanzinstrumenten
- keine komplexen Algorithmen
- Vertrieb von Produkten der Anteilseigner

Fazit: lediglich erweiterte digitale Kundenschnittstelle



B. KI in der Anlageberatung

Spezialisierte Tools...

FORBES > MONEY

Artificial Intelligence Applications In Investing

Q.ai - Powering a Personal Wealth Movement Former Contributor ©
Making wealth creation easy, accessible and transparent.



Feb 24, 2023, 09:57pm EST

Key takeaways

- Companies are bringing the power of artificial intelligence to investing with products like Q.ai, which uses AI to research securities, select them for Investment Kits and weigh them based on their riskiness
- AI uses natural language processing (NLP) to comb through millions of articles and identify changes in public sentiment using more data than humans

... und generative KI

Empfehlung



Alle drei Unternehmen bieten starke Wachstumsaussichten und stabile finanzielle Grundlagen. Die Entscheidung hängt von deinen Präferenzen und Anlagestrategie ab:

- **Microsoft (MSFT):** Wenn du Wert auf ein stark diversifiziertes Technologieunternehmen legst, das sowohl im Unternehmens- als auch im Endverbrauchermarkt gut positioniert ist.
- **Alphabet (GOOGL):** Wenn du in ein Unternehmen investieren möchtest, das führend im Bereich Online-Werbung und kontinuierlich in innovative Technologien investiert.
- **Amazon (AMZN):** Wenn du von der führenden Position im E-Commerce und den Wachstumschancen im Cloud-Bereich profitieren möchtest.

Persönliche Empfehlung

Basierend auf der aktuellen Marktlage und den starken Wachstumschancen in verschiedenen Bereichen empfehle ich **Microsoft (MSFT)** als Ersatz für **Paypal (PYPL)**. Microsoft bietet eine stabile und diversifizierte Basis mit kontinuierlichem Wachstum im Cloud-Geschäft, was es zu einer soliden Wahl macht.

Dennoch ist es wichtig, dass du deine persönliche Risikobereitschaft und Anlageziele berücksichtigst und eventuell einen Finanzberater konsultierst, um die beste Entscheidung zu treffen.



B. KI in der Anlageberatung

Big Data und künstliche Intelligenz:

Prinzipien für den Einsatz von Algorithmen in Entscheidungsprozessen

15. Juni 2021



Big Data und künstliche Intelligenz:
Prinzipien für den Einsatz von Algorithmen in Entscheidungsprozessen

Seite 1 von 16

Public Statement

On the use of Artificial Intelligence (AI) in the provision of retail investment services

Introduction

1. The advancement of Artificial Intelligence (AI)¹ has the potential of transforming the landscape of retail investment services by offering unparalleled opportunities for efficiency, innovation and improved decision-making. While AI holds promise in enhancing investment strategies and client services, it also presents inherent risks, including algorithmic biases², data quality issues, and (potential) lack of transparency.
2. While the diffusion of AI is still in its initial phase and the development is not uniform across firms and Member States, the potential impact on firms' behaviours and retail investor protection is likely to be significant. Importantly, firms' decisions remain the responsibility of management bodies, irrespective of whether those decisions are taken by people or AI-based tools. To ensure compliance with MIFID II obligations and safeguarding investors' interests of AI-driven solutions, ESMA has decided to publish this Statement to provide some initial guidance to investment firms³ utilising AI, in light of their key obligations under MIFID II and to emphasise the imperative to always prioritise clients' best interests⁴.

Potential use of AI in Investment Services and related benefits

3. The adoption of AI by firms is still a heterogeneous phenomenon⁵. However various uses can be envisioned, each associated with distinct types and levels of risks, and are currently being explored and in some cases already adopted by firms. These include:

¹ Artificial Intelligence (AI) is a fast-evolving family of technologies. In order to ensure legal certainty, while providing the flexibility to accommodate future technological developments, the Artificial Intelligence Act defines 'artificial intelligence system' (AI system) as a 'machine-based system designed to operate with varying levels of autonomy, that may exhibit adaptiveness after deployment and that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments'

² Algorithm bias refers to systematic errors in a computer system that create unfair outcomes and can lead AI systems to inadvertently perpetuate, amplify, or introduce discrimination against certain individuals or groups based on race, gender, age, or other characteristics. Algorithm bias often arises from the data used to train AI models, reflecting historical inequalities, societal stereotypes, or the preferences of the developers themselves.

³ When referring to 'investment firms' we also encompass credit institutions providing investment services.

⁴ ESMA notes that this Statement, based on MIFID II framework, is without prejudice to the broader EU framework on the digital governance (e.g., the mentioned AI Act and DORA), of which AI is a component, and to any additional actions that firms are expected to undertake to ensure compliance with it.

⁵ For example, study published by Oliver Wyman and UK Finance (a trade association of 300 financial intermediaries) in November 2023 noted that more than 90% of UK Finance members have already deployed AI in financial services.

B. KI in der Anlageberatung

Vorfrage: KI überhaupt bei WP-Dienstleistungen zulässig?

Ja! - Keine Pflicht, dass ausschließlich Menschen tätig sind (arg. e. § 80 Abs. 2 WpHG – algorithmischer Handel).

Kapitalmarktrechtliche Pflichten für KI bei der Anlageberatung:

Noch keine Kodifizierung, jedoch **BaFin-Prinzipien 2021** (wohl zu § 80 WpHG) und **ESMA-Guidance Mai 2024** (zu Art. 24 f. MiFID II).

Relevante Konstellationen

I. Nutzung durch WpDU selbst

II. Nutzung durch Mitarbeiter des WpDU

III. Nutzung von gen. KI durch Kunden

B. KI in der Anlageberatung

I. Integrierte Nutzung durch WpDU

BaFin 2021 - Geschäftsleitung muss Richtlinien definieren:

- **„Klare Verantwortung der Geschäftsleitung“**: Potenzial, Grenzen und Risiken der Technologie sind zu erfassen, risikomitigierende Maßnahmen festzulegen und die bestehenden IT-Strategien entsprechend zu erweitern. **Notwendiges technisches Verständnis für künstliche Intelligenz direkt im Vorstand zu verankern.**
- **„Adäquates Risiko- und Auslagerungsmanagement“**: Umfassende Analyse potenzieller Schäden durch sowohl unmittelbare fehlerhafte algorithmenbasierte Entscheidungen als auch wechselseitige Abhängigkeiten zwischen verschiedenen KI-Anwendungen.
- **„Dokumentation zur internen und externen Nachvollziehbarkeit“**: Einrichtungen schneller Reaktionsoptionen und Dokumentation von Störfällen.

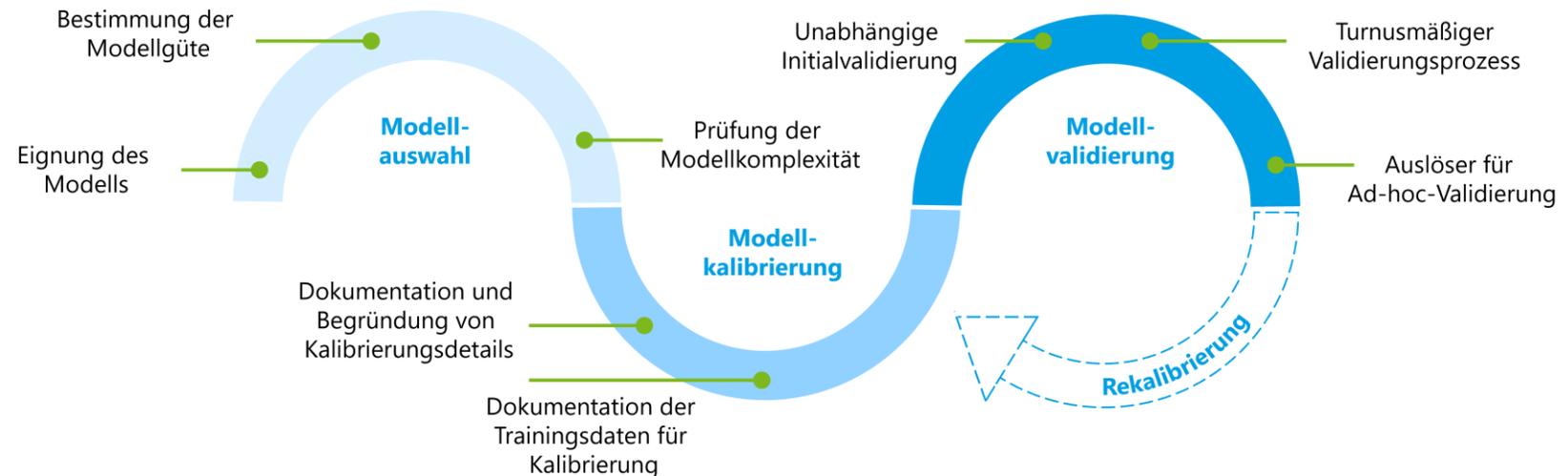
B. KI in der Anlageberatung

I. Integrierte Nutzung durch WpDU

BaFin 2021 – **Kontrolle von Entwicklung und Modellen:**

Dokumentation und **Begründung** der Modellauswahl, Modellkalibrierung und der Modellvalidierung.

Indirekt die Überprüfung mehrerer Modelle zur Identifizierung eines geeigneten Modells.



B. KI in der Anlageberatung

I. Integrierte Nutzung durch WpDU

BaFin 2021 - Fokus auf Trainingsdaten: Vermeidung von Verzerrungen und Diskriminierungen

- Übergeordneter **Überprüfungsprozess**, welcher jegliche Diskriminierung im WpDU verhindern soll.
- Zentral ist die **Nachvollziehbarkeit**: Dokumentation und Speicherung der Trainingsdaten sowie eine hohe Datenqualität und hinreichende Quantität.
 - generell Verpflichtung auf qualitativ hochwertige Daten; Prüfung des Outputs und Identifizierung der Verzerrungen; Korrekturen

Heißt das: Einsatz komplexer Modelle und Trainingsdatensätze unzulässig?

Eigentlich ja, generative KI kaum nachvollziehbar.

Indes: ESMA 2024 scheint hier großzügiger zu sein...

Techn. Chancen können wahrgenommen werden; Ausgleich über: Hinweispflicht; Wahlmöglichkeit für die Kunden; menschliche Überprüfung der Ergebnisse.

B. KI in der Anlageberatung

I. Integrierte Nutzung durch WpDU

ESMA 2024 - Allgemeines Nutzungsspektrum:

- **Kundenservice und Support** → to provide support to clients by answering queries, providing account information, etc.“
- **Investitionsempfehlungen und Portfoliomanagement** (insb. Personalisierung der Empfehlungen) → „to provide personalised investment recommendations or manage and rebalance client portfolios“
- **Compliance durch KI-Nutzung** → „to summarise and analyse financial regulations; compare internal policies and procedures (...); detection of behaviours non-compliant with MiDIF II investor protection rules“
- **Risikomanagement und Betrugserkennung** → „to evaluate the risk associated with different investment options“
- **Operationale Effizienzsteigerung** → „to allow employees to focus on more complex tasks“

B. KI in der Anlageberatung

I. Integrierte Nutzung durch WpDU

ESMA 2024 - Risiken:

- Vernachlässigung menschlicher Kontrolle (**overreliance**) → „particularly risky in complex, unpredictable financial markets“
- Intransparenz und fehlende Erklärbarkeit/Interpretierbarkeit
- Sicherheits- und Datenschutzbedenken
- Robustheit und Verlässlichkeit des Outputs und sog. **algorithmic bias** → „can lead to misleading advice that involves unexpected risks or missed opportunities“;
Interessenkonflikte

Folgen: Bewältigung dieser Risiken muss organisatorisch sichergestellt werden:

„robust governance structures“...

geeignetes Trainingsmaterial

geeignete Output-Range

menschliche Aufsicht

B. KI in der Anlageberatung

II. Problem: Freie Nutzung durch Mitarbeiter



Frankfurter Allgemeine

Abo Do

ft > Künstliche Intelligenz > Meta will KI mit Nutzer-Beiträgen trainieren: Noyb legt Beschwerde ein

KI-TRAINING MIT NUTZERDATEN

Datenschutz-Aktivisten legen Beschwerde gegen Meta ein

06.06.2024, 07:28 Lesezeit: 2 Min.

Unsere Verwendung der Inhalte. Wir können Ihre Inhalte weltweit nutzen, um unsere Dienste bereitzustellen, aufrecht zu erhalten, zu entwickeln und zu verbessern, geltende Gesetze einzuhalten, unsere Bedingungen und Richtlinien durchzusetzen und unsere Dienste sicher zu halten.

DSGVO;
Geschäfts-
geheimnisse!

B. KI in der Anlageberatung

II. Problem: Freie Nutzung durch Mitarbeiter

ESMA 2024:

Nr. 4: The principles (...) outlined (...) would aim at reminding firms that they should have in place appropriate measures to also **control the use of AI systems by employees in any form** (...).

Nr. 10: The firm's management body should have an **appropriate understanding of how AI technologies are applied and used within their firm** and should ensure appropriate oversight of these technologies.

Nr. 17: **Relevant staff should be equipped with the knowledge to identify and address issues such as data integrity, algorithmic bias, and unintended consequences** of AI decision-making.

B. KI in der Anlageberatung

Zwischenstand:

BaFin und ESMA konstatieren ein komplexes Gefüge von Technischen und Organisatorischen Maßnahmen (TOM)

Konkretisierung?

Fernwirkung der KI-VO:

Insbesondere die **technische Seite** ist durch die KI-VO abgebildet.

„Bestmögliche und professionelle“ Leistungserbringung (§ 63 WpHG) ist eine solche, welche Algorithmen am Maßstab der Regeln für Hochrisiko-KI-Systeme der KI-VO behandelt.

Mehr kann (haftungsrechtlich!) beim Algorithmeinsatz nicht verlangt werden...

(DORA: adressiert v.a. Abhängigkeit von IKT-Drittdienstleistern + behördl. Überwachung)

B. KI in der Anlageberatung

III. Unmittelbare Nutzung von gen. KI durch Kunden

Technische Möglichkeit? Zwei Voraussetzungen:

1. Zugang der KI zu besonderen **Informationen**

- Grundlegende Kapitalmarktkennntnis inkl. moderner Portfoliolehre und grundsätzlicher Anlageberatung
- Spezifische Finanzprodukte sowie Details hinsichtlich Risikos und ROI-Potential
- Zugang zu aktuellen Marktgeschehnissen und Finanzpresse, um Portfolioempfehlungen an die Risikoumgebung anzupassen

2. Fähigkeit, diese Daten mit dem Ziel zu interpretieren, anlageberatend Output zu generieren

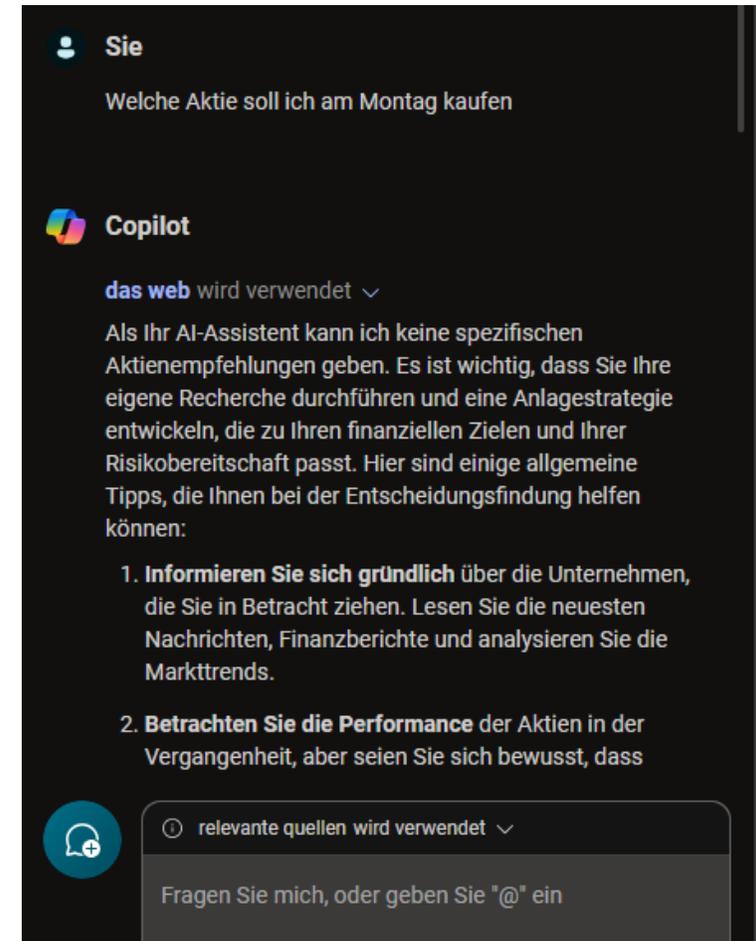
B. KI in der Anlageberatung

III. Unmittelbare Nutzung von gen. KI durch Kunden

Technische Möglichkeit? Sperrfunktion

 Da ich kein lizenziertes Finanzberater bin, kann ich Ihnen keine spezifischen Aktienempfehlungen geben. Allerdings kann ich Ihnen einige allgemeine Tipps geben, wie Sie Ihre Investmentstrategie gestalten könnten, um langfristig Vermögen aufzubauen:

1. **Diversifikation:** Investieren Sie in eine Vielzahl von Aktien aus unterschiedlichen Branchen und Regionen, um Ihr Risiko zu streuen. Diversifikation kann helfen, das Risiko zu verringern, ohne notwendigerweise die erwartete Rendite zu senken.
2. **Langfristige Perspektive:** Langfristige Investments in Aktien haben sich oft als profitabel erwiesen. Kurzfristiges Handeln kann riskant sein, besonders wenn es auf Spekulation basiert.



Sie
Welche Aktie soll ich am Montag kaufen

Copilot
das web wird verwendet ▾
Als Ihr AI-Assistent kann ich keine spezifischen Aktienempfehlungen geben. Es ist wichtig, dass Sie Ihre eigene Recherche durchführen und eine Anlagestrategie entwickeln, die zu Ihren finanziellen Zielen und Ihrer Risikobereitschaft passt. Hier sind einige allgemeine Tipps, die Ihnen bei der Entscheidungsfindung helfen können:

1. **Informieren Sie sich gründlich** über die Unternehmen, die Sie in Betracht ziehen. Lesen Sie die neuesten Nachrichten, Finanzberichte und analysieren Sie die Markttrends.
2. **Betrachten Sie die Performance** der Aktien in der Vergangenheit, aber seien Sie sich bewusst, dass

relevante quellen wird verwendet ▾
Fragen Sie mich, oder geben Sie "@" ein

B. KI in der Anlageberatung

Weitere Überlegungen:

- **Kosten:** Achte auf die Gesamtkostenquote (TER) der ETFs und Fonds. Niedrigere Kosten bedeuten in der Regel höhere Netto-Renditen für dich.
- **Diversifikation:** Streue deine Investitionen über verschiedene Assetklassen, Regionen und Sektoren, um das Risiko zu minimieren.
- **Rebalancing:** Überprüfe und passe regelmäßig dein Portfolio an, um die ursprüngliche Asset-Allokation beizubehalten.

Beispielportfolio für eine hohe Risikobereitschaft:

- 60% Globale Aktien-ETFs: z.B. 40% VWRL, 20% EEM
- 20% Regionale/Sektor-ETFs: z.B. 10% SPY, 10% ICLN
- 10% Anleihen-ETFs: z.B. AGG oder BND
- 10% Multi-Asset- oder ESG-Fonds: z.B. AOR oder V3AA

Dieses Beispielportfolio ist nur ein Ausgangspunkt und sollte an deine individuellen Bedürfnisse und Ziele angepasst werden. Es ist auch ratsam, mit einem Finanzberater zu sprechen, um eine maßgeschneiderte Anlagestrategie zu entwickeln.

**Automatisierter
Anlagerat offenbar
sehr gut!**

**100% Steigerung
p.a.: Handelsblatt,
14.6.2024**

B. KI in der Anlageberatung

Using large language models for financial advice*

Christian Fieberg[†]

Lars Hornuf[‡]

David J. Streich[§]

May 31, 2024

Abstract

We study whether large language models (LLMs) are able to generate suitable financial advice and which model features are associated with higher-quality advice. To this end, we elicit portfolio recommendations from 32 LLMs for 64 investor profiles differing with respect to their risk tolerance and capacity, home country, sustainability preferences, gender, and investment experience. To assess the quality of the recommendations, we investigate the implementability, exposure, and historical performance of these portfolios. We find that LLMs are generally capable of generating financial advice as the recommendations can in fact be implemented, take into account investor circumstances when determining exposure to markets and risk, and display historical performance in line with the risks assumed. We further find that foundation models are better suited to provide financial advice than fine-tuned models and that larger models are better suited to provide financial advice than smaller models. In particular, foundation models and larger models generate portfolios that are easier to implement and more sensitive to an investor's circumstances. We find no difference in performance for either of the model features. Based on these results, we discuss the potential application of LLMs in the financial advice context.

<https://ssrn.com/abstract=4850039>

B. KI in der Anlageberatung

III. Unmittelbare Nutzung von gen. KI durch Kunden

Erlaubnispflicht?

Ausgangspunkt: § 32 I 1 KWG iVm § 1 Ia Nr. 1a KWG
(Art. 5 MiFID; Art. 59 MiCAR)

Begriff der Anlageberatung: Abgabe von

- **persönlichen Empfehlungen** an Kunden oder deren Vertreter,
- die sich auf **Geschäfte mit bestimmten Finanzinstrumenten** beziehen,
- sofern die Empfehlung auf eine **Prüfung der persönlichen Umstände** des Anlegers gestützt oder als **für ihn geeignet** dargestellt wird
- und **nicht ausschließlich über Informationsverbreitungskanäle** oder für die Öffentlichkeit bekannt gegeben wird

B. KI in der Anlageberatung

III. Unmittelbare Nutzung von gen. KI durch Kunden

Erlaubnispflicht? = Output von Chat-GPT als **Anlageberatung**?

- Empfehlung **bestimmter** Finanzinstrumente?
 - KI verweist oft generisch auf „Tech-Unternehmen“ oder auf „Blue-Chip-Aktien“ – dann unbedenklicher Hinweis?
 - Soweit KI auf konkrete Positionen hinweist, unstreitig „bestimmtes“ Finanzinstrument.
- Durchführung der **Prüfung persönlicher Umstände**?
 - Ausreichend, wenn Kunde den betreffenden Dienstleister lediglich in **allgemeiner Form über seine finanzielle Situation unterrichtet** und der Dienstleister daraufhin Geschäfte mit bestimmten Finanzinstrumenten empfiehlt.
 - Jedenfalls: Darstellung als persönlich geeignet...
- **Nichtöffentliche** Darstellung
 - KI-Verwendung vom Endverbraucher unstreitig nichtöffentlich.



Ja!

B. KI in der Anlageberatung

III. Unmittelbare Nutzung von gen. KI durch Kunden

„Prompting“ des Nachfragenden – wer berät?

Es ist keine Selbstberatung... das Programm gibt eine finale Empfehlung ab.

Zweifel an „Eignung“, wegen möglicherweise Unterschiedlichen Ergebnissen bei wiederholter identischer Anfrage?

Keine Geltung für den Einzelfall, so BGH I ZR 113/20 – Smartlaw

Aber anders als Rechtsrat, viele verschiedene, gleichgeeignete Anlagevarianten denkbar.

B. KI in der Anlageberatung

Erfolgt die Beratung **gewerbsmäßig?**

ChatGPT als solches ist gewerbsmäßig – aber die isolierte Funktion der Anlageberatung?

Handelsrechtlicher Gewerbebegriff: insbes. **planmäßig, auf Dauer angelegt?**

Ja, **kein Zufall, dass Trainingsdaten Portfolios und Wertpapiere enthalten und dazu Output entsteht**; hätte ausgenommen bzw. gesperrt werden können!

Fehlt die Erlaubnis führt dies im Schadensfall auch zur **vertraglichen Haftung** sowie zur **Haftung nach § 823 Abs. 2 BGB iVm § 32 KWG**

Zentral allerdings: **Mitverschulden des Kunden** – war der Verstoß gegen die Erlaubnispflicht (sowie weitere Wohlverhaltenspflichten) nicht offensichtlich? Überwindung von Gefahrenhinweisen (OLG München 3 U 2850/14) und bewusste Selbstgefährdung (BGHZ 34, 355, 363)

C. Pflicht zum Einsatz von KI bei der Anlageberatung?

E. Pflicht zum Einsatz von KI?

Etwa bei der **Anlegereexploration, Produktanalyse, Auswahl der Finanzinstrumente** oder generell der **Geeignetheitsprüfung**

Dadurch: Kostensenkung, bessere Anlageempfehlungen

Durch aufsichtsrechtliche Generalklauseln?

Die Anlageberatung soll im **„bestmöglichen“** Kundeninteresse und **„professionell“** erfolgen.

Das WpHG/DelVO-Pflichtenprogramm ist granular ausgestaltet; digitale Technologien waren 2014/2017/2022 schon absehbar

KI-Einsatz als Nebenleistungspflicht, § 241 Abs. 2 BGB?

Gesetzgeberische Entscheidung für ein Leistungsermessen des WpDU sollte nicht übergangen werden...

Fazit

1. Generative KI ist keine Suchmaschine und „**halluziniert**“.
2. Die KI-VO kann WpDU insbes. als „**Anbieter**“ **generativer KI betreffen**.
3. Auch komplexe, **schwer erklärbare KI** darf durch WpDU eingesetzt werden.
4. Die Bewältigung von **biaseses** und **overreliance** ist zentrale Governanceaufgabe.
5. Für die **techn. Fragen des KI-Einsatzes** ist die „Fernwirkung“ der **KI-VO** maßgeblich.
- 6. Anbieter generativer KI**, die Anlagerat erteilt, brauchen eine **Erlaubnis**.
7. Es besteht **keine Pflicht, KI bei der Anlageberatung** einzusetzen.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

michael.denga@hu-berlin.de