

Kunstig intelligens i forskning og høyere utdanning

Muligheter, utfordringer og EU`s perspektiver

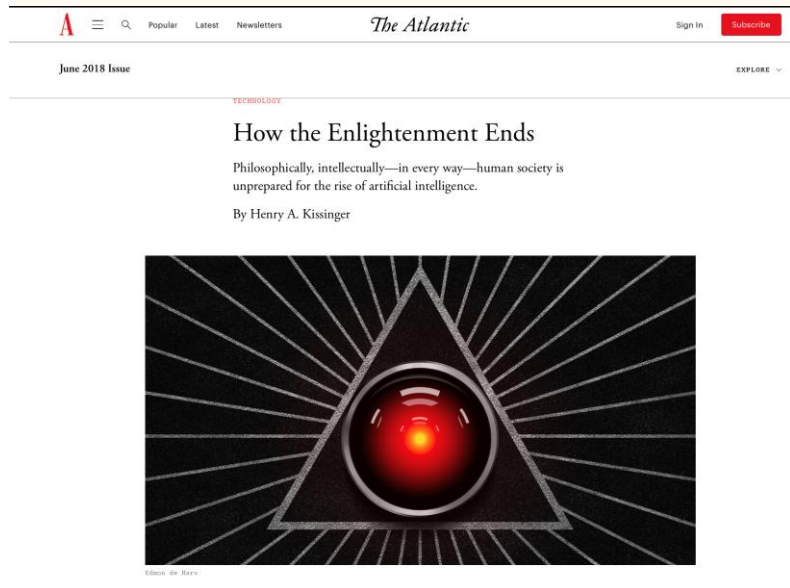
Anja Salzmann, postdoktor

Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE) , Psykologisk fakultet, Universitetet i Bergen

Unio`s utdanningskoferanse «verdien av utdanning» – 5.april 2024 – Scandic Lillestrøm



KI, forskning og politikk



Kissinger (2018) How the Enlightenment Ends.
The Atlantic, June 2018

... the scientific world is impelled to explore the technical possibilities of its achievements, and the technological world is preoccupied with commercial vistas of fabulous scale. The incentive of both these worlds is to push the limits of discoveries rather than to comprehend them. And governance, insofar as it deals with the subject, is more likely to investigate AI's application for security and intelligence than to explore the transformation of the human condition that it has begun to produce."

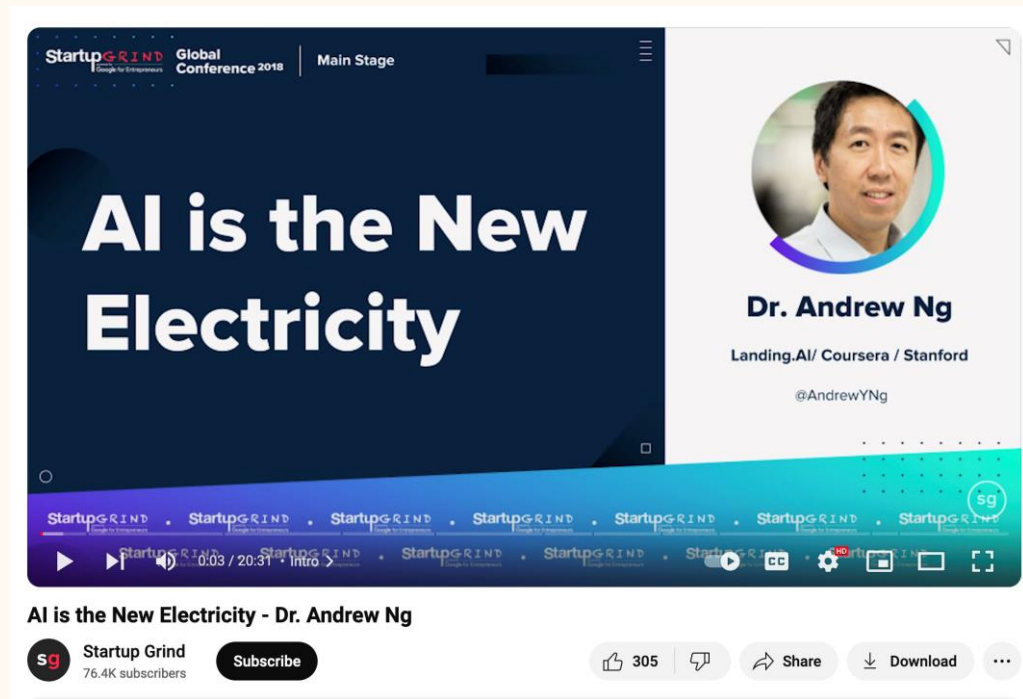
(Henry A. Kissinger, 2018)



Hva forstår jeg under begrepet *'kunstig intelligens'* ?



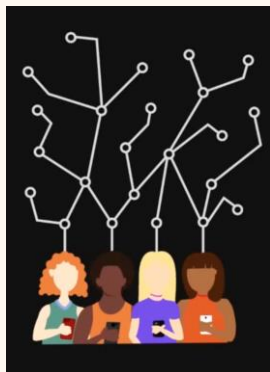
Hva trenger man for å lage en KI-modell?



Prosessorkraf
Talent
DATA



KI – begrep og forskningslandskap



Grafikk: Rainer Mühlhoff, 2023



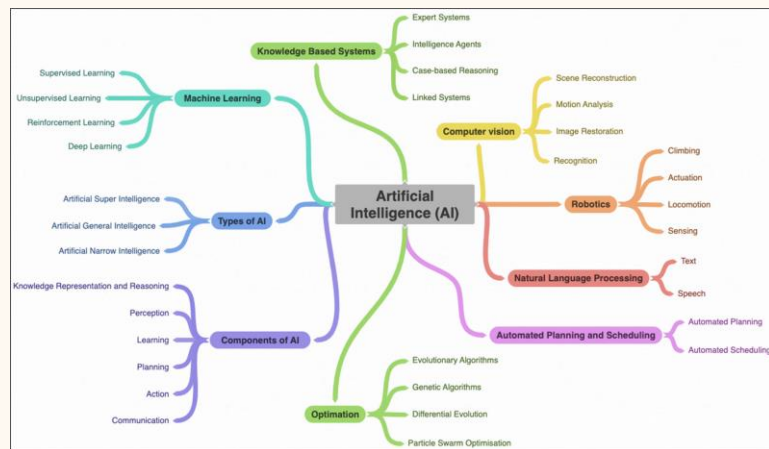
Fabio Morreale, Elham Bahmanteymouri, Brent Burmester, Andrew Chen & Michelle Thorp

3154 Accesses 1 Citation 44 Altmetric 1 Mention Explore all metrics →

Abstract

Many modern digital products use Machine Learning (ML) to emulate human abilities, knowledge, and intellect. In order to achieve this goal, ML systems need the greatest possible quantity of training data to allow the Artificial Intelligence (AI) model to develop an understanding of “what it means to be human”. We propose that the processes by which companies collect this data are problematic, because they entail extractive practices that resemble labour exploitation. The article presents four case studies in which unwitting individuals contribute their humanness to develop AI training sets. By employing a post-Marxian framework, we then analyse the characteristic of these individuals and describe the elements of the capture-machine. Then, by describing and characterising the types of applications that are problematic, we set a foundation for defining and justifying interventions to address this form of labour exploitation.

”Kunstig intelligens” er en samlebetegnelse for mange komponenter, forskningsgrener, typer og applikasjoner



Regona, M., Yigitcanlar, T., Xia, B., & Li, R. Y. M. (2022). Opportunities and adoption challenges of AI in the construction industry: a PRISMA review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 45.



KI og forskning

Et mangfold av perspektiver, fordi:

KI er **et resultat** av forskning

KI er **et verktøy** for forskning

KI er **et objekt** for forskning

Vi er *et objekt* av KI:

KI **anvendes/forskes** på med fokus på UH ansatte og deres interaksjoner og arbeidsprosesser.



KI i høyere utdanning: forskningsfelt og utviklingsgrener

Tre komplementære forskningsfelt:

Artificial Intelligence in Education (AIED)

Learning Analytics (LA)

Educational Data Mining (EDM)

Tre sentrale utviklingsgrener:

Student-orienterte KI løsninger

Lærer-orienterte KI løsninger

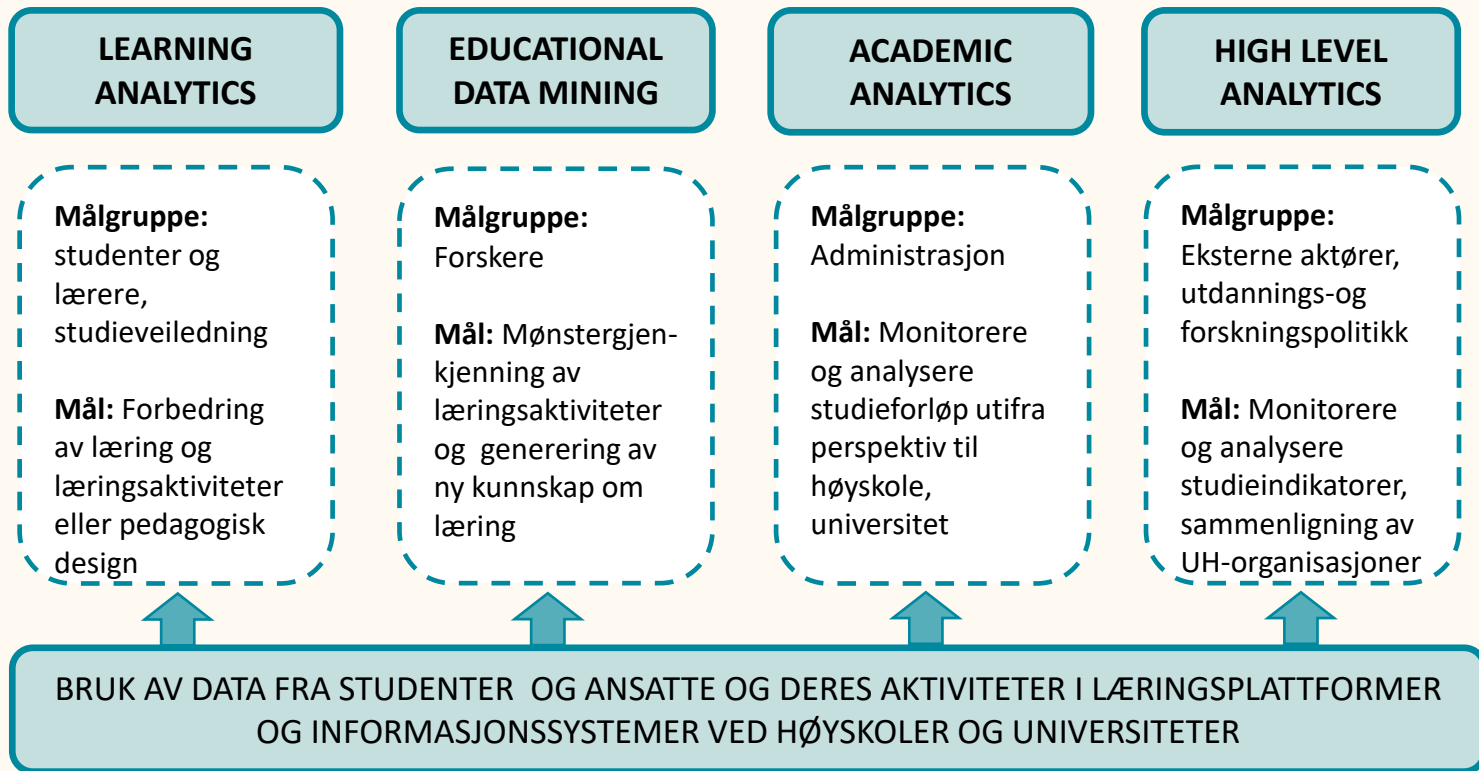
Administrasjons- og forvaltnings-
orienterte KI løsninger

“Å bruke KI om å lære om læring “
(KI til å forstå læring)

“Å lære med KI“
(KI til læringsstøtte)



Målgrupper og mål om å utnytte data og KI i UH



Grafikk etter Schön et al. 2023, p.31 In: Schmol et al. (ed) 2023: Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung, transcript Verlag: Bielefeld



KI forskningens bidrag

- Sentrale innsikter i hvordan den menneskelige hjernen fungerer og hvor kompleks hjernen og den menneskelige organismen er

Fremskritt i KI forskningen fremmer fundamentale spørsmål:

Hva betyr det å være menneske?

Hva er intelligens/kreativitet/kunnskap/læring/dannelse?

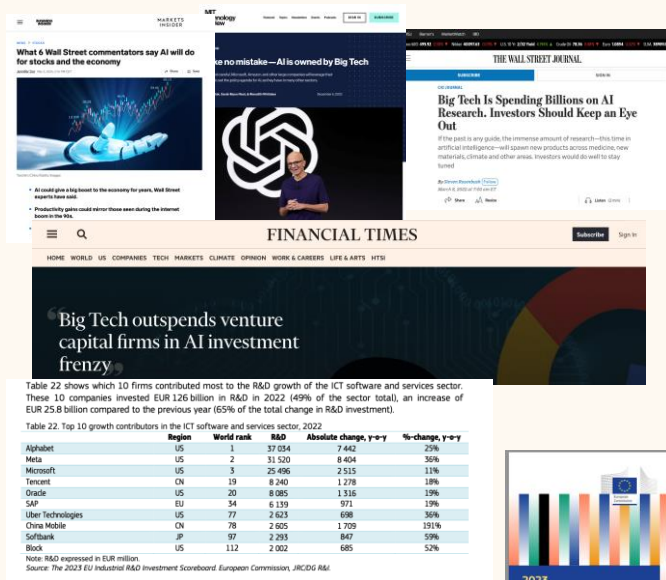
Hvordan vil (og kan) vi (mennesker og maskiner) leve godt sammen fremover?

Hvordan kan vi ivareta **tillit** i samfunnet?



KI forskning og utvikling skjer *ikke* i et vakuum

- KI utviklingen er hovedsakelig drevet av militære, politiske og særlig kommersielle interesser
- KI vekker forventninger om stor **økonomisk vekst**
- KI brukes i **militære kontekster** til effektivisering, automatisering, kognitiv assistanse og for å oppnå strategiske fordeler
- BigTech: pusher og **dominerer KI utviklingen**, eierskap av infrastrukturer for offentlig kommunikasjon **og** for datahøsting
- Fører til tektoniske maktforskyvninger i samfunnet



KI og **Big Data** er **Big Business**
KI gjelder som «enabler»
i forsvaret



Kunnskaps- og maktfordelingen i samfunnet forskyves

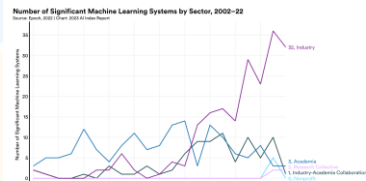
Ny kunnskap genererer **ny makt** - men **for hvem?**

- Offentlig vs. privat KI forskning og utvikling
- Offentlig forskning siden 2014 ikke lenger i førersete (industrien dominerer)
- Fører til en **privatisering av forskning og kunnskapsgenerering**
- **Forhindrer den demokratiske dialogen** og medbestemmelseretten om ønsket og uønsket forskning og teknologiutvikling eller hva som kommer felleskapet og miljøet til gode

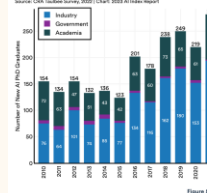
"I det 21. århundre er det ikke bare store økonomiske ulikheter som blir et stadig økende problem, men vi introduserer en ny måte å få tilgang til informasjon og kunnskap." (Shoshana Zuboff, 2019)

Industry races ahead of academia.

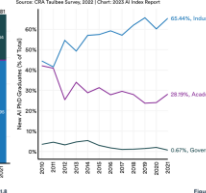
Until 2014, most significant machine learning models were released by academia. Since then, industry has taken over. In 2022, there were 32 significant industry-produced machine learning models compared to just three produced by academia. Building state-of-the-art AI systems increasingly requires large amounts of data, computer power, and money—resources that industry actors inherently possess in greater amounts compared to nonprofits and academia.



Employment of New AI PhDs in North America by Sector, 2010-21



Employment of New AI PhDs in North America by Sector, 2010-21



EU's tilnærming til «KI i forskning»

- EU: **balansegang** mellom å følge grunnleggende verdier og maktpolitiske interesser
- Tekno-kapitalistisk og maktstrategisk perspektiv: “Boosting scientific production”, “accelerating breakthroughs and discovery”, “driving economic growth”
- **Hovedmotiv:** progressiv integrasjon av KI i forskning og vitenskap anses som avgjørende for “EU’s kompetitive egde” og er definert som “key issue” for å unngå avhengigheter i strategiske forskningsfelt og vitenskapsdisipliner
- **Hovedmål:** å delta i KI kappløpet sammen med Kina og USA, posisjonere Europa på fronten av “deep tech innovation”, promotere “economic competitiveness” og “technological leadership”
- KI kategoriseres som **risikoteknologi**, men **potensialer** i og for forskningen **fremheves**:

“AI will bring extraordinary benefits to medical science, clean-energy provision, environmental issues and many other areas.”

EU's AI research policy: AI in science offers a route to political autonomy, technological and cultural sovereignty



KI i forskningen: risiko, komplekse dilemma og utfordringer

- KI er en risikoteknologi og knyttet til komplekse etiske, juridiske og kulturelle utfordringer og dilemma
- KI bruk forutsetter omfattende og **høy-invasive data-ekstraksjonsinfrastrukturer** og **truer fundamentale menneskerettigheter**
- En økende KI bruk, kvantifisering, metrifisering og datafisering i UH følger en kybernetisk logikk som ikke er forenlig med humanistiske verdier og demokratiske prinsipper (paradigmeskifte; annet menneskebilde)
- Fører til en økende **de-humanisering, kommersialisering** og særlig sterkere **byråkratisering** av UH sektoren
- Introducerer større **avhengighet** av eksterne plattform-leverandører og **proprietære systemer** og svekker rollen av offentlige UH institusjoner
- KI i læring og utdanningskontekst: **mye spekulasjon** og mange antakelser, **lite empirisk bevis**
- **KI er ikke bærekraftig**

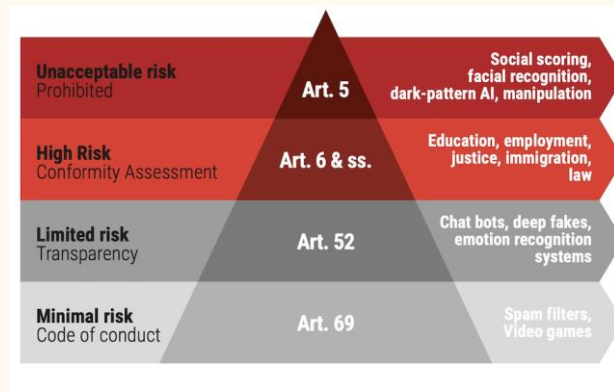


Figure 1: The AI Act's risk-based approach. Source: Ada Lovelace Institute, <https://www.adalovelaceinstitute.org/resource/eu-ai-act-explainer/>

KI truer flere fundamentale menneskerettigheter:

personvern (forankret i FN's Convent on Civil and Political Rights fra 1966, Art. 17,1), **personlig autonomi, verdighet, frihet, informasjonell selvbestemmelse** og **personlig sikkerhet**

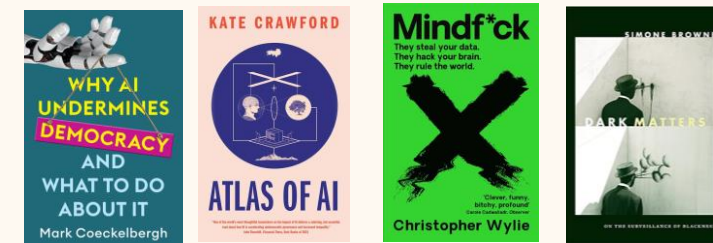


Kunstig intelligens og FN's bærekraftsmålene



17 hovedmål av FN's felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030.

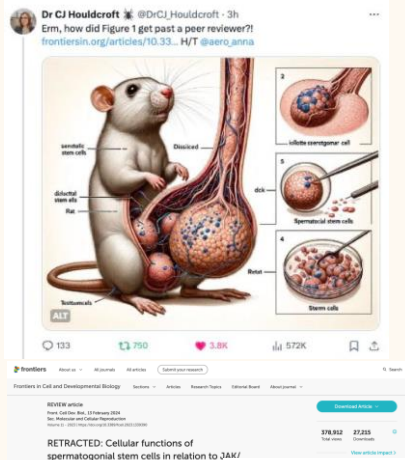
KI utfordrer/truer minst 7 av FN's hovedmål som adresserer sosiale bærekraftsmål. (Mühlhaus, 2023)



(Etter Mühlhaus, 2023)



Hva er problemet med generativ KI og forskning?



Science is in for a rough ride: “The Year of the Big-Balled Rat” (Gary Marcus, 2024)

- **KI's janusansikt ("dual-use technology"):** skreddersydd medisin og nye terapier eller produksjon av biovåpen?

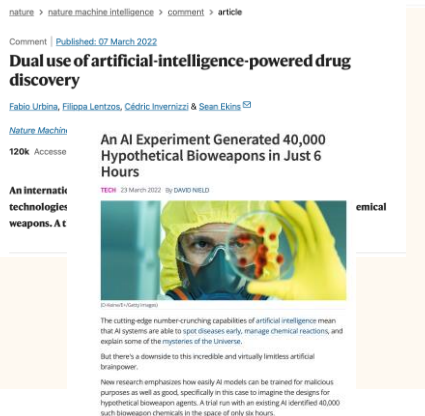
- **Skalerer kvantiteten** av produserte akademiske tekster (noen vitenskapelige journaler flommes over med “LLM boss”)

- Skalerer “fake science”, “fast science” og “paper mills”

- Skaper **merarbeid for forskere**: øker arbeidsmengden knyttet til peer-review-prosesser betraktelig

Langsiktig: “Enshittification of science” (Cory Doctorow)

Truer og eroderer **tillit** til forskning og vitenskap



Hvordan kan vi ta vare på demokratiske prinsipper men samtidig utnytte teknologiens potensialer?

- *“When times er urgent, we need to slow down.”* Bayo Akomolafe
- Teknologit utvikling på den ene siden, men vi trenger også **mer sosial og moralsk fremskritt!**
- Jobbe med reguleringer for å beskytte borger- og menneskerettigheter
- Nye tilsynsmyndigheter for algoritmiske systemer/KI og data forvaltning i UH
- Sanksjonshjelp ved misbruk av algoritmiske systemer/KI
- Investering i utdanning og kunnskapsformidling (media literacy, AI literacy, digital literacy)
- Gode forebilder og sterke drivkrefter 😊!
- Digital agenda!



Digital Agenda

- Decentralize the function of information systems
- Support informational self-determination and participation
- Improve transparency in order to achieve greater trust
- Reduce distortion and pollution of information
- Enable user – controlled information filters
- Support social and economic diversity
- Improve interoperability and collaborative tools
- Support collective intelligence, and
- Promote responsible behavior of citizens in the digital world through digital literacy and enlightenment

Helbing, D., Frey S.F., Gigerenzer, G., Hafen, E. Hagner, M., Hoftstetter, Y., van den Hoven, J. Zicari, R. V., Zwitter, A. (Februar 25 2017) Scientific American, <https://www.scientificamerican.com/article/will-democracy-survive-big-data-and-artificial-intelligence/>



Referanser (utvalg)

- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). Data colonialism: Rethinking big data's relation to the contemporary subject. *Television & New Media*, 20(4), 336-349.
- Crawford, K. (2021). *The atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Dahl, M. (red., 2015, s.2). Læringsanalyse. Senter for IKT i utdanningen. URL: <https://www.udir.no/globalassets/filer/læringsanalyse.pdf>
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law. Council of Europe.
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298-311.
- Komljenovic, J., Sellar, S., Birch, K., & Hansen, M. (2024). Assetisation of higher education's digital disruption. In *World Yearbook of Education 2024* (pp. 122-139). Routledge.
- Komljenovic (2021) The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents, *Learning, Media and Technology*, 46:3, 320-332, DOI: [10.1080/17439884.2021.1891422](https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422)
- Komljenovic, j. & Robertson, S. L. (2016) The dynamics of 'market-making' in higher education, *Journal of Education Policy*, 31:5, 622-636, DOI: [10.1080/02680939.2016.1157732](https://doi.org/10.1080/02680939.2016.1157732)
- Lankau (2015) Das Lernen verlernen? Digitale Medien und Unterricht. [Avlære å lære? Digitale medier og undervisning] *Pädagogische Korrespondenz*, 28 (2), 42-58
- Maslej, N., Fattorini, L., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., ... & Perrault, R. (2023). Artificial intelligence index report 2023. arXiv preprint arXiv:2310.03715. <https://aiindex.stanford.edu/report/>
- Mejias, U. A., & Couldry, N. (2024). *Data Grab: The New Colonialism of Big Tech and How to Fight Back*. University of Chicago Press.
- Mirrlees, T., & Alvi, S. (2019). *EdTech Inc.: selling, automating and globalizing higher education in the digital age*. Routledge.
- Mühlhoff, R. (2023). Predictive privacy: Collective data protection in the context of AI and Big Data. *Big Data & Society*, 10(1), 1-14.
- O'neil, C. (2017). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown.
- Redecker, A. (2020). From self-guidance to Interactive Irritation. A critical Look at subjects of control in the context of school education. In: *"Neue Steuerung" –Renaissance der Kybernetik?* Münster, New York: Waxmann, p. 123-133
- Regona, M., Yigitcanlar, T., Xia, B., & Li, R. Y. M. (2022). Opportunities and adoption challenges of AI in the construction industry: a PRISMA review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 45.
- Sauer, F. (2024) KI fürs Militär. Deutschlandfunk, <https://www.ardaudiothek.de/episode/ki-verstehen/ki-fuers-militaer-entscheidet-kuenstliche-intelligenz-den-naechsten-krieg/deutschlandfunk/13101259/>
- Sauer, F. (2022). The military rationale for AI. In *Armament, Arms Control and Artificial Intelligence: The Janus-faced Nature of Machine Learning in the Military Realm* (pp. 27-38). Cham: Springer International Publishing.
- Schirmacher, F. (Ed.). (2015). *Technologischer Totalitarismus: Eine Debatte*. Suhrkamp Verlag.
- Christl, W., & Spiekermann, S. (2016). *Networks of control. A report on corporate surveillance, digital tracking, big data & privacy* Facultas.
- Vogl, J. (2022). *Capital and Ressentiment: A Short Theory of the Present*. John Wiley & Sons.
- Weizenbaum, J. (1976). *Computer power and human reason: From judgment to calculation*. W. H. Freeman & Co.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. Public Affair: New York



Takk for oppmerksomheten!





uib.no