

20 ESCADE

Energieeffiziente künstliche Intelligenz für nachhaltige Rechenzentren

Energy-efficient artificial intelligence for sustainable data centres

Idee – Klimaneutralitätsziele, steigende Energiekosten und Limitationen klassischer Hardware bedrohen den wirtschaftlichen Betrieb deutscher Rechenzentren, die essentiell für die digitale Transformation mit KI sind. Ihr enormer Energieverbrauch (16 Mrd. kWh im Jahr 2020) soll durch neuromorphe Hardware und energieeffiziente KI-Algorithmen gesenkt werden.

Innovation – ESCADE optimiert die Energieeffizienz von KI in Rechenzentren. Ansätze wie Knowledge Distillation, Quantization oder Neural Architecture Search führen zu kleineren, energieeffizienteren KI-Modellen, aber vergleichbarer Performanz. Mit neuromorpher Hardware kombinierbare Modelle ermöglichen somit Energieersparnisse von bis zu 80 %.

Anwendung – Ein ESCADE KI-Agent optimiert die Energieeffizienz von Algorithmen in Entwicklung, Training und Anwendung. Durch datenbasierte Entscheidungen werden ressourcenschonende Lösungen, z. B. in Schrottsortierung und Softwareentwicklung, ermöglicht – ohne Leistungseinbußen. Insbesondere der Mittelstand profitiert dadurch von ökonomisch und ökologisch nachhaltiger KI.

Idea – The climate neutrality goals, rising energy costs and the limitations of traditional hardware are jeopardising the economic viability of German data centres, which are vital for the digital transformation using AI. Their massive energy consumption (16 billion kWh in 2020) is set to be reduced through the use of neuromorphic hardware and energy-efficient AI algorithms.

Innovation – ESCADE optimises the energy efficiency of AI in data centres. Approaches such as knowledge distillation, quantization and neural architecture search result in smaller, more energy-efficient AI models that nevertheless deliver a comparable performance. When combined with neuromorphic hardware, these models can achieve energy savings of up to 80%.

Application – An ESCADE AI agent optimises the energy efficiency of algorithms throughout their development, training and deployment. By making data-driven decisions, it enables resource-efficient solutions, for example in scrap sorting and software development, without performance loss. Small and medium-sized enterprises, in particular, benefit from AI that is both economically and environmentally sustainable.

→ <https://escade-project.de/>

