

21.04.2026 - 11:31 Uhr

ETL4Balance: KI-Agenten steuern erstmals das Load Balancing in realen Cloud-Umgebungen / Ressourcenmanagement in verteilten Systemen



Hamburg (ots) -

ETL4Balance, ein gemeinsames KI-Forschungsprojekt für verteilte Infrastrukturen des Hamburger Cloud-Entwicklungsspezialisten Deepshore, Schwarz Digits - der IT- und Digitalsparte der Schwarz Gruppe - sowie der Technischen Universität Darmstadt, hat die nächste Entwicklungsstufe erreicht. Unter Laborbedingungen wurde bestätigt, dass speziell trainierte KI-Agenten ETL-Prozesse (Extract, Transform, Load) effizienter steuern können als konventionelle manuell administrierte oder heuristikbasierte Systeme. Jetzt werden die revolutionären KI-Modelle erstmals in realen Cloud-Umgebungen erprobt.

Verteilte Netze in Clouds und Cloud-nativen Infrastrukturen sowie komplexe Datenlogistiksysteme sind sensible und kostenintensive Ressourcen, die weltweit unter hohem Lastendruck stehen. Proaktive Skalierung und ein effizientes, dynamisches Echtzeit-Management gehören in diesem Segment zu den größten technologischen Herausforderungen.

ETL4Balance ist eines der Leuchtturmprojekte der KI-Forschung in Deutschland und Europa. Das vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderte Projekt verfolgt das Ziel, ETL-Prozessketten mit dem Einsatz von spezialisierten KI-Agenten autonom, ressourceneffizient und skalierbar zu betreiben. Dabei steht nicht nur die Automatisierung von Abläufen im Fokus, sondern vor allem auch die intelligente Allokation von Rechenleistung - also die Fähigkeit, Rechenressourcen dynamisch und vorausschauend dort bereitzustellen, wo sie gerade benötigt werden. Dadurch sollen unter anderem Kosten gesenkt und Energie effizienter genutzt werden.

In den ersten Projektphasen wurde dieser Ansatz wissenschaftlich bestätigt: *"Unsere Laborergebnisse zeigen klar, dass KI-basierte Steuerung eine neue Qualitätsstufe im Betrieb verteilter ETL-Systeme ermöglicht. Statt statischer Heuristiken agieren lernfähige Agenten, die Muster wiedererkennen, vorausschauend reagieren und Ressourcen optimal balancieren,"* sagt Falk Borgmann, Forschungsleiter bei Deepshore. Die Technische Universität Darmstadt stellt diese Lernfähigkeit mit wissenschaftlicher Expertise im Bereich Reinforcement Learning sicher.

Bereits im November 2025 wurden die Ergebnisse der ersten Projektphasen auf der internationalen Fachkonferenz "Geometry, Topology, and Machine Learning" (GTML) des Max-Planck-Instituts in Leipzig vorgestellt, an der sowohl Wissenschaftler und Forschungseinrichtungen als auch branchenführende Unternehmen wie Google DeepMind teilnahmen.

In der nächsten Etappe des Forschungsprojekts wurden nun erste KI-Modelle in reale Cloud-Infrastrukturen integriert. Ziel ist es, die Agenten unter realen Betriebsbedingungen trainieren und lernen zu lassen. *"Für uns bei*

Schwarz Digits ist Effizienz kein abstraktes Ziel, sondern gelebte Praxis am offenen Herzen unserer Systeme. Die KI-basierte Steuerung erlaubt es uns, Rechenressourcen nicht nur zu verwalten, sondern intelligent vorauszusagen. Wir füttern die Agenten mit unserem spezifischen Domänenwissen und schaffen so eine Datenlogistik, die auch unter extremen Lasten stabil und souverän funktioniert." sagt Walter Wolf, Vorstand bei Schwarz Digits.

Die **Deepshore** GmbH mit Sitz in Hamburg, Heidelberg und Berlin versteht sich als Brainpool und Entwicklungszentrum für neue Konzepte und Lösungen im Zukunftssegment der verteilten Netze und Applikationen. Mit diesem Horizont bereitet Deepshore den Weg für Compliance-Anwendungen in virtuellen Infrastrukturen wie der Cloud. Über wegweisende Konzepte gelangen wir zu praxistauglichen Standards und Anwendungen, die wir gemeinsam mit unserem strategischen Partner nextevolution zu Highend-Businesslösungen weiterentwickeln. Deepshore ist eines der ersten Mitglieder im Innovation Park AI (<https://ip.ai/>). Ziel ist es, sich hier gemeinsam mit anderen Unternehmen aktiv an der technischen Weiterentwicklung von KI made in Germany zu beteiligen. Mehr unter www.deepshore.de

Schwarz Digits ist die IT- und Digitalsparte der Schwarz Gruppe. Sie bietet überzeugende digitale Produkte und Services an, die den hohen deutschen Datenschutzstandards entsprechen. Damit garantiert Schwarz Digits größtmögliche digitale Souveränität. Mit diesem Anspruch stellt Schwarz Digits die IT-Infrastruktur und Lösungen für das umfangreiche Ökosystem der Unternehmen der Schwarz Gruppe bereit und entwickelt dieses zukunftsfähig weiter. Zu den souveränen Kernleistungen von Schwarz Digits gehören Cloud, Cyber Security, Data und AI, Communication und Workspace. Schwarz Digits schafft optimale Bedingungen für die Entwicklung richtungsweisender Innovationen für Endkunden, Unternehmen und Organisationen der öffentlichen Hand. Mehr unter www.schwarz-digits.de

Die **Technische Universität Darmstadt** zählt zu den führenden Technischen Universitäten in Deutschland und steht für exzellente und relevante Wissenschaft. Globale Transformationen - von der Energiewende über Industrie 4.0 bis zur Künstlichen Intelligenz - gestaltet die TU Darmstadt durch herausragende Erkenntnisse und zukunftsweisende Studienangebote entscheidend mit. Ihre Spitzenforschung bündelt die TU Darmstadt in drei Feldern: Energy and Environment, Information and Intelligence, Matter and Materials. Ihre problemzentrierte Interdisziplinarität und der produktive Austausch mit Gesellschaft, Wirtschaft und Politik erzeugen Fortschritte für eine weltweit nachhaltige Entwicklung. Seit ihrer Gründung 1877 zählt die TU Darmstadt zu den am stärksten international geprägten Universitäten in Deutschland; als Europäische Technische Universität baut sie in der Allianz Unite! einen transeuropäischen Campus auf. Mit ihren Partnern Goethe-Universität Frankfurt und Johannes Gutenberg-Universität Mainz entwickelt sie die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main als global attraktiven Wissenschaftsraum weiter. Mehr unter www.tu-darmstadt.de

ETL4Balance ist ein vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) gefördertes Forschungsprojekt zur Entwicklung autonom betriebsfähiger ETL-Systeme in Cloud-Umgebungen. Ziel ist die Schaffung einer selbststeuernden, KI-basierten Datenlogistikplattform, die Lasten, Laufzeiten und Ressourcen intelligent ausbalanciert. Projektpartner sind die Deepshore GmbH, die Technische Universität Darmstadt sowie die Schwarz Digits KG.

Pressekontakt:

Pressebüro Deepshore GmbH
c/o Jens Schrader
sense:ability communications GmbH
Auguststraße 75
10117 Berlin
Telefon +49 30 24088579
E-Mail: presse@sense-ability.de

Medieninhalte



Konferenzpause auf der AI Science X Business Convergence am 14. und 15. April 2026 in Heidelberg; Mitglieder des Forschungsteams von Deepshore (v.r.n.l.) Falk Borgmann, Dr. Niko Krasowski, Dr. Theresa Bick und Dr. Robert Lilow. / Weiterer Text über ots und www.presseportal.de/nr/129233 / Die Verwendung dieses Bildes für redaktionelle Zwecke ist unter Beachtung aller mitgeteilten Nutzungsbedingungen zulässig und dann auch honorarfrei. Veröffentlichung ausschließlich mit Bildrechte-Hinweis.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100088360/100939611> abgerufen werden.