

Chancen zuhauf, aber auch Hürden

KI ist der neuste Hype. Wo steht die Schweizer MEM-Industrie bei diesem Thema? Die hier versuchte Bestandaufnahme beruht auf den Ergebnissen der Studie «Künstliche Intelligenz in Industrie und Dienstleistungen» der SATW.

In der hier stark gekürzt zitierten Studie der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW wurden ausschliesslich Experten aus den Industrie- und Dienstleistungssektoren zu den Herausforderungen und laufenden Aktivitäten im Hinblick auf die Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) befragt. Verfasst wurde die Studie Ende 2019 im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation. Die Studie bestätigt, dass KI für die Industrie eine herausragende Bedeutung hat und als Teil der vierten industriellen Revolution (I 4.0) neue Möglichkeiten eröffnet, um das Potenzial von digitaler Vernetzung und Big Data gewinnbringend zu nutzen. KI ist ein Werkzeug zur Lösungsfindung bei komplexen Problemen und sollte nicht isoliert betrachtet werden. Sie findet in rein digitalen Produkten und Wertschöpfungsketten bereits Anwendung, steht jedoch in Industrie 4.0 eher am Anfang.

Die Herausforderungen von KI-Systemen für Unternehmen sind vielfältig. Anwendungsfragen und die Entwicklung von Methoden stehen im Vordergrund. Hinzu kommt, dass der Einsatz von KI Expertenwissen verlangt, da keine Out-of-the-Box-Systeme existieren. In der Schweiz herrscht jedoch ein Fachkräftemangel. Es braucht also höhere Kapazitäten an Hochschulen, das Ausbildungsangebot sollte ausgebaut werden. Der KI-Einsatz birgt zudem die Gefahr, dass Menschen verlernen, in komplexen Situationen richtig zu entscheiden und die von KI generierten Entscheide nicht hinterfragen. Damit einher geht der Verlust von menschlicher Expertise. Der schwächt Unternehmen und erhöht operative Risiken. Daher ist ein komplementärer Gestaltungsansatz zu fördern, bei dem Menschen KI als Tool nutzen können, um ihre kognitiven Fähigkeiten zu erweitern.

In ausgewählten Bereichen sind für den sinnvollen Einsatz gewisser KI-Methoden schlicht zu wenig Daten verfügbar. Daher sollten Methoden, die mit wenig Daten (Sample efficiency) zurechtkommen, im Fokus von F&E stehen. Im

Gegensatz zu Ländern wie USA oder China, wo meist grosse Datenmengen verfügbar sind, muss sich die Schweiz schon heute intensiv mit solchen Methoden befassen und kann sich da einen Wissensvorsprung erarbeiten. Ein weiteres Problem: Aus verzerrten oder unvollständigen Datenlagen resultieren schwache Modellvorhersagen, denn wenn neuronale Netze mit Daten trainiert werden, deren statistische Verteilung unausgeglichen ist, widerspiegelt sich dies in den Entscheidungen der Systeme.

Aktivitäten zu KI in der Schweiz (alphabetisch):

- **Industrie 2025:** Will Akteure zum Thema I 4.0 informieren, vernetzen und fördern. Arbeitsgruppen bearbeiten technische, methodische, oder organisatorische Fragen.
- **SATW:** Lanciert mit der Swiss Data Alliance SDA den Aufbau eines Schweizer Datenraums, in dem alle wichtigen Interessensgruppen Daten unter vertrauenswürdigen Bedingungen teilen und nutzen können. Das Projekt wirkt der Monopolbildung durch Datenriesen entgegen.
- **Strategie «Digitale Schweiz» des Bundes:** Diverse Aktionsfelder fördern ein breites Expertenwissen und interdisziplinäre Kompetenzen wie die Forschung zu Konsequenzen des digitalen Wandels für Wirtschaft und Gesellschaft. KI ist Teil von Projekten im Bereich Advanced Manufacturing.
- **Swiss Alliance for Data-Intensive Services:** National thematisches Netzwerk (NTN) der Innosuisse, das im Rahmen von Expertengruppen agiert, die je von einem akademischen und einem industriellen Vertreter geführt werden. Mehrere Gruppen befassen sich mit KI-Anwendungsfällen.
- **SwissCognitive:** Die Initiative mit Firmenmitgliedern aus der Industrie widmet sich vollkommen dem Thema KI und fungiert als Austausch- und Netzwerkplattform.

Schweizerische Akademie der
Technischen Wissenschaften SATW
8001 Zürich, Tel. 044 226 50 11
info@satw.ch

Industrie 2025 c/o Swissmem
8005 Zürich, Tel. 044 384 41 11
info@industrie2025.ch

- **Swiss Data Science Center SDSC:** Fördert den Zugang zu qualitätsgeprüften Daten und trägt zur Vertrauenswürdigkeit der Anwendungen bei; will die Datenverfügbarkeit verbessern und die Einführung von ML beschleunigen.
- **Swiss Group of Artificial Intelligence and Cognitive Science SGAICO:** Fachgruppe der Schweizer Informatik Ge-

sellschaft SI; fördert den Austausch zwischen Forschenden, Anwendern und Interessierten im Bereich KI.

- **Swiss Smart Factory SSF:** Die Plattform greift interdisziplinäre Fragestellungen rund um Industrie 4.0 auf; ein Forschungsschwerpunkt widmet sich KI und Smart Data. (msc) ■

Philip Hauri, Geschäftsleiter Industrie 2025: «Aufbau von Basiswissen und <Data Thinking> sind enorm wichtig»

Herr Hauri, glaubt man dem Hype, dann sieht es so aus, dass Industrie 4.0 beziehungsweise Industrie 2025 ohne Künstliche Intelligenz kaum mehr denkbar ist. Wo sehen Sie die Schweizer MEM-Industrie bei diesem Thema?

Das Thema scheint mir in der Industrie noch nicht breit etabliert, bietet aber grosses Potenzial. Wir teilen den Themenkomplex Industrie 4.0 grob in zwei Bereiche: Das externe Angebot – also die Produkte – und die internen Prozesse mit den Kundenschnittstellen. Will ein Unternehmen sein externes Angebot digitalisieren, kommt schnell KI ins Spiel, etwa in Form von Predictive Maintenance bei Maschinenbauern. Eine Lösung ab Stange gibt es jedoch dafür kaum. Bei den internen Prozessen sehe ich Unterschiede je nach Firmentypologie. In der diskreten Fertigung sehe ich noch wenige Beispiele, während es in der Prozessindustrie einige erfolgreich umgesetzte KI-Projekte gibt, etwa wenn es gilt, Qualitätsabweichungen rasch zu entdecken oder die Komplexität der Anlagen besser zu handhaben. Oft fehlt den Maschinen- und Komponentenherstellern aber die nötige digitale Maturität, um grössere Potenziale von KI in der Produktion nutzen zu können. Immerhin gibt es für verschiedene Unternehmensbereiche käufliche Lösungen, die etwa im Einkauf zur Beurteilung der Lieferantenpreise oder im umgekehrten Fall im Verkauf bei der Preisfindung für die Offertstellung unterstützen. So kann auch ein KMU rasch von KI profitieren. Individuelle, aufwendige KI-Projekte wie etwa im Lagerbereich, wo ein digitaler Zwilling selbstlernend das Lager optimiert, findet man indes noch selten.

Welchen Ansatz verfolgt Industrie 2025 bei KI?

Wir sprechen die Möglichkeiten der Digitalisierung über Anwendungsbeispiele an und nicht über Technologien. Also nicht «Technologie sucht Anwendung», sondern «Problem sucht Lösung», und in der Umsetzung wird die passendste Technologie verwendet. Zu starke Technologieorientierung birgt die Gefahr, dass nicht die wirtschaftlich sinnvollste, sondern die technisch interessanteste Lösung umgesetzt wird. Das kann bei individuell zugeschnittenen KI-Lösungen zu einer zu kostspieligen Umsetzung führen. Ich meine aber auch, dass Möglichkeiten und Herausforderungen rund um die Anwendung von



Philip Hauri, Geschäftsleiter Industrie 2025. (Bild: Swissmem)

KI besser verstanden werden müssen. Ich würde sogar von fehlendem «Data thinking» sprechen, also vom Mangel an Fähigkeit bei den Mitarbeitern, Probleme oder Fragestellungen unter Verwendung von Daten zu lösen. Dazu braucht es Schulungen und Pilotprojekte. Das Thema KI kann im Unternehmen durchaus technologiegetrieben angestossen werden. Dann ist es jedoch wichtig, die wirtschaftlichste Lösung zu suchen.

Was leistet Swissmem mit Industrie 2025 konkret bei KI?

Bei Industrie 2025 ist das Thema KI omnipräsent. In den Praxisbeispielen auf unserer Webseite ist KI oft Teil der Lösung. Weiter gibt es zahlreiche

Beiträge an unseren Veranstaltungen, wie der kürzlich durchgeführte Anlass zum Thema «Industrie 4.0 Use cases» und nächstes Jahr die 7. F+E-Konferenz, wo sich unter den rund 25 vorgestellten Hoch- und Fachhochschulprojekten zum Thema I 4.0 der grösste Teil um das Thema Machine Learning und Deep Learning dreht. Ein Tagesseminar explizit zum Thema KI führen wir am kommenden 30. November 2021 durch.

Hat Ihre Organisation konkrete Zukunftspläne zu KI?

Mit der steigenden digitalen Maturität der Unternehmen gehen neue Türen auf. So gewinnt das Thema auch für uns zunehmend an Relevanz. Wir sammeln weiter Praxisbeispiele, führen Veranstaltungen mit Referaten durch und lancieren konkrete Angebote. Aktuell gestaltet die Arbeitsgruppe «Digitaler Zwilling» einen Workshop für Unternehmen mit dem Ziel, einen digitalen Zwilling in der Produktion aufzusetzen. KI spielt dabei eine grosse Rolle. Zudem werden wir das Thema «Data thinking» in einer Arbeitsgruppe aufnehmen, um das Nutzenpotenzial datenbasierter Lösungen aufzuzeigen.

Verschläft die Schweizer Industrie den Trend zu KI?

Das glaube ich nicht. Bei den eigenen Produkten sind viele Unternehmen am Thema dran, aber bei internen Prozessen gibt es sicher noch Potenziale. Die sind aber oft wegen der unzureichenden digitalen Maturität noch nicht abschöpfbar. Für mich ist klar, dass die Firmen die Digitalisierung weiter vorantreiben müssen und parallel das Basiswissen zu KI aufbauen sollten.

Markus Schmid ■

industrie2025.ch

