

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Susanne Krause

16.01.2024

<http://idw-online.de/de/news826962>

Forschungs- / Wissenstransfer, Kooperationen
Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau, Umwelt / Ökologie
überregional



Fraunhofer-Studienbericht beschreibt KI-Anwendungsfälle und nachhaltige Energiekonzepte

Welche Digitalisierungsansätze eignen sich, um bestehende Produktionsprozesse neu zu gestalten und zu optimieren? Das »International Center for Networked, Adaptive Production (ICNAP)« stellt in seinem jährlichen Studienbericht aktuelle Forschungsergebnisse zur Digitalisierung der Produktion vor. Der kostenlose Bericht bietet Einblicke in die Einbindung Künstlicher Intelligenz (KI) und Implementierung Digitaler Zwillinge in der Produktion, beschreibt Voraussetzungen für Plug-and-Produce-Technologien und betrachtet neue nachhaltige Konzepte zur Überwachung und Steuerung von Energieverbräuchen technischer Systeme.

Auch zehn Jahre nach der Einführung des Begriffs der Industrie 4.0 suchen Unternehmen weiter nach Möglichkeiten, ihre Produktionsprozesse zu modernisieren und zu digitalisieren. Ziel des International Center for Networked, Adaptive Production, einem Zusammenschluss dreier Fraunhofer-Institute in Aachen mit rund 30 Partnern aus verschiedenen Industriezweigen, ist die fortschreitende Digitalisierung durch kollaborative, praxisnahe Forschung zu unterstützen. Zu fünf einjährigen Forschungsprojekten des Jahres 2023 haben die Partner auch in diesem Jahr wieder einen umfangreichen Studienbericht veröffentlicht, der unter www.ipt.fraunhofer.de/icnap-study-report-2023 kostenlos bereitgestellt wird.

Praktische Anwendungen für Industrie 4.0

Hohe Kosten, fehlende Kenntnisse und wenig Erfahrung in der praktischen Umsetzung von Industrie-4.0-Konzepten verhindern auch heute häufig in vielen Unternehmen noch, dass das durchaus vorhandene Potenzial ausgeschöpft wird. Drei der fünf Studien des Jahres 2023 befassen sich deshalb mit praktischen und realistischen Anwendungsfällen für den Technologieeinsatz. In einer Studie analysierten die Fraunhofer-Forscherinnen und -Forscher die konkreten Herausforderungen, die mit der Implementierung Digitaler Zwillinge in Produktionsumgebungen verbunden sind. Der Leitfaden, der im Rahmen der Studie erstellt wurde, gibt handfeste Vorschläge für die Integration des digitalen Zwillings in jedes Produktionsumfeld und wurde zudem an einer »Modellfabrik 4.0« evaluiert.

In einer weiteren Studie wurden Anwendungsfälle untersucht, in denen KI von großem Nutzen sein kann. Damit KI im gesamten Unternehmen leichter zu integrieren und einzusetzen ist, erstellten die Forscherinnen und Forscher eine technische Referenzarchitektur sowie ein organisatorisches Framework, die als Modelle für verschiedene Anwendungsfälle dienen können.

Unter der Devise »Plug and Produce« konzentrierte sich das Forschungsteam in einer dritten Studie auf eine vereinfachte Integration neuer Technologien und Systeme in die laufende Produktion, bei der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit stets im Vordergrund stehen. »Plug and Produce« beschreibt die Integration neuer Anlagen oder Systeme, ohne dass die bestehenden Produktionsprozesse wesentlich gestört werden. Die drei Studien befassen sich mit dem aktuellen Stand der jeweiligen Technologien, zeigen die Herausforderungen auf, die der Nutzung in der

Produktion im Wege stehen, und untersuchen das Potenzial dieser Technologien anhand konkreter Anwendungsfälle.

Nachhaltigkeit durch neue Energiekonzepte

Unternehmen, die Produktionsprozesse nachhaltiger gestalten wollen, können durch geeignete Methoden und Tools zur Energieüberwachung ihren Energieverbrauch zielgerichtet senken. In einer der fünf ICNAP-Studien haben die Forscherinnen und Forscher deshalb einen Leitfaden für die Überwachung des Energieverbrauchs industrieller Anwendungen entwickelt und vorgestellt, um die Transparenz für eine nachhaltige Produktion zu erhöhen.

Eine letzte Studie des diesjährigen Studienberichts konzentrierte sich auf die Umwandlung drahtloser Sensoren, die normalerweise auf externe Energiequellen angewiesen sind, in energieautarke Geräte. Auf diese Weise lassen sich hohe Kosten einsparen und zeitaufwändige Prozesse zur Herstellung der Energieversorgung wie der Austausch von Batterien reduzieren sich. Die Studie untersuchte verschiedene Methoden zur Verwirklichung einer autarken Stromversorgung und liefert umfassende Informationen darüber, welche Quellen in der Produktion Energie für die Sensoren liefern können.

Gemeinsames Arbeiten an Lösungen in der ICNAP Community

Das International Center for Networked Adaptive Production, ICNAP, ist ein Zusammenschluss der drei Aachener Fraunhofer-Institute für Produktionstechnologie IPT, für Lasertechnik ILT sowie für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME, sowie weiterer Expertinnen und Experten aus Industrie und Forschung. ICNAP wurde als offene Forschungsplattform und industrielle Testumgebung gegründet, in der neue Ansätze zur Digitalisierung in der Produktion entwickelt werden. Der vorliegende Studienbericht wurde während des diesjährigen Jahrestreffens der ICNAP Community vorgestellt, einer jährlich stattfindenden zweitägigen Veranstaltung rund um neue Ansätze der Industrie 4.0.

Bei ihren Jahrestreffen stimmen die Mitglieder der ICNAP-Community regelmäßig über die fünf neuen Studien des Folgejahres ab, die im Jahr 2024 durchgeführt werden:

- AI Everywhere – Generative AI for Production and Business Operations
- Seamless AI Integration through Plug and Produce Approach
- The Digital Twin Demonstrator – Bringing the Concept to Life. Better, Faster, Smarter and Even More Connected
- Towards a Dark Factory – Leveraging Multidimensional Twins in a Manufacturing Metaverse
- Zero-Trust Architectures for Interconnected Industry

In Zusammenarbeit mit den Industrie- und Forschungspartnern des ICNAP werden die Fraunhofer-Forscherinnen und Forscher diese Studien im nächsten Jahr durchführen.

Der Studienbericht steht zum kostenlosen Download bereit unter:

www.ipt.fraunhofer.de/icnap-study-report-2023

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Alexander Kies M.Sc.
Gruppe »Sustainable Quality«

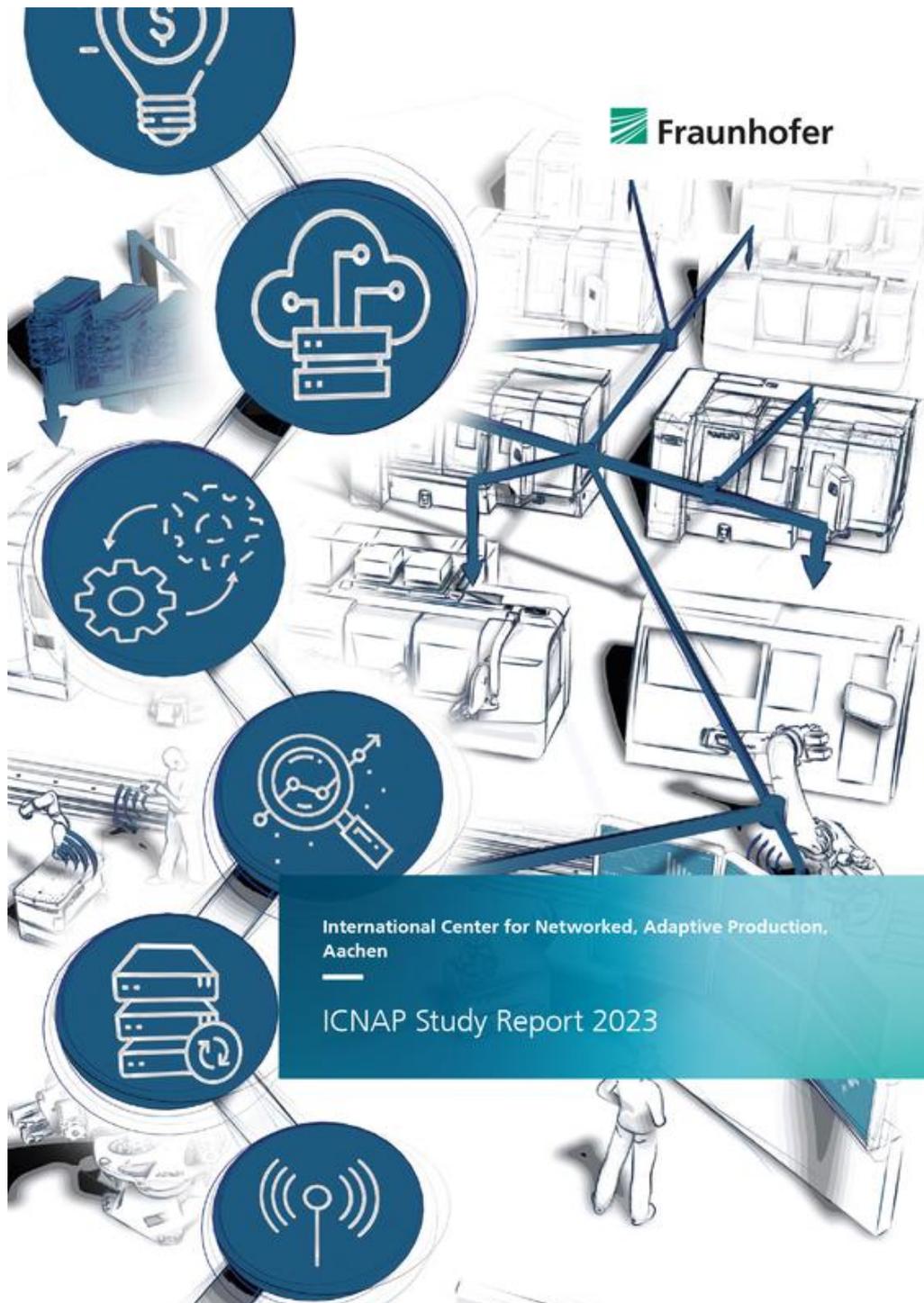
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT
Steinbachstr. 17
52074 Aachen



Telefon +49 241 8904-498
alexander.kies@ipt.fraunhofer.de
www.ipt.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/240116-fraunhofer-studienbericht-beschreibt-ki-anwendungsfaelle-und-nachhaltige-energiekonzepte.html>





Das »International Center for Networked, Adaptive Production (ICNAP)« stellt in seinem jährlichen Studienbericht aktuelle Forschungsergebnisse zur Digitalisierung der Produktion vor.
© Fraunhofer IPT