

***Management Letter***



Produkte aus Papier & Karton

# **Was Industrie 4.0 für die PROPAK bedeutet**

***Ergebnisse der Primär-Befragungen***



*Wien, Oktober 2017*

**Diese Studie wurde im Auftrag des Fachverbandes  
PROPAK verfasst.**

**Projektverantwortung:** DDr. Herwig W. SCHNEIDER

**Projektteam:** Mag. Sandra D. LENGAUER

Roman HAAS, MSc

Klara FUCHSREITER, BA

Bei der Erstellung dieser Studie wurde zu Gunsten der Darstellung und Lesbarkeit auf eine durchgehend geschlechtsneutrale Schreibweise verzichtet. Sofern männliche Schreibweisen verwendet werden, beinhalten diese bei Entsprechung auch die weibliche Form.

---



Industriewissenschaftliches Institut  
Mittersteig 10/4, A-1050 Wien  
Tel: +43-1-513 44 11-0  
Fax: +43-1-513 44 11-2099  
E-mail: schneider@iwi.ac.at

# Management Letter

Die Unternehmen der PROPAK, d.h. die Hersteller von Produkten aus Papier und Karton, sind als Industriezweig eine vitale Substanz der heimischen Volkswirtschaft und im Wirtschaftsgeflecht fest verankert. Ihr Produkt- und Dienstleistungsspektrum erstreckt sich über eine Vielzahl an Tätigkeiten, die aus dem alltäglichen Leben – unabhängig davon, ob privat oder beruflich – nicht wegzudenken sind.

Die Unternehmen der PROPAK mit historisch gewachsenen Strukturen und traditionsreichen Betrieben sehen sich in der heutigen Zeit, mit ihren sich ändernden Dynamiken, neuen Herausforderungen und Megatrends gegenüber.<sup>1</sup> Produktionsunternehmen stehen vor drei grundlegenden Herausforderungen der Zukunft: Umgang mit Komplexität, Flexibilität und Innovationsfähigkeit. Um diesen Herausforderungen, sowohl auf der Mikro- als auch auf der Makroebene gerecht zu werden, bedarf es – laut Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)<sup>2</sup> – einer **vierten industriellen Revolution (Industrie 4.0)**.

## Definitionsbox – Industrie 4.0:

*„Industrie 4.0 wird definiert als Digitalisierung und Vernetzung von gesamten Wertschöpfungsketten und folgt der Mechanisierung, Elektrifizierung und Automatisierung als vierte industrielle Revolution. Der Wandel findet auf allen Stufen des Produktionsprozesses (Wertschöpfungskette) statt. Industrie 4.0 bezieht sowohl vor- und nachgelagerte Akteure (wie Zulieferer oder Logistikunternehmen) mit ein, als auch unternehmensinterne Prozesse (wie Beschaffung, Produktion, Vertrieb oder Wartung). Industrie 4.0 führt dadurch zu einer höheren Produktivität und Flexibilität, mehr Innovation und geringerem Ressourcenverbrauch.“<sup>3</sup>*

Mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnologien sollen sich zukünftig Fertigungsanlagen und Logistiksysteme selbst organisieren. Technische Grundlage sind Cyber-Physische-Systeme (CPS), welche mit Hilfe des „Internet of Things“ miteinander kommunizieren. Ein Produkt soll sich zukünftig möglichst automatisch durch die Fertigung manövrieren. Diese dezentrale Steuerung soll ein flexibles, ressourcenschonendes und kostengünstiges Reagieren auf veränderte Rahmenbedingungen bzw. Kundenwünsche ermöglichen.

Insofern stellt sich die Frage, **was Industrie 4.0 für die PROPAK bedeutet** und wie in den ausgewählten Schwerpunkten Smart Factory, New Work und Business Cases seitens der Unternehmen (re)agiert wird. Die Analyse erfolgte in einem zweistufigen Erhebungsverfahren, wobei quantitative (Primärerhebung mittels Fragebogen)<sup>4</sup> und qualitative (Interviews mit den Geschäftsführern bzw. CEOs) Erhebungselemente kombiniert werden.<sup>5</sup>

## **Die Mehrheit der PROPAK Unternehmen befasst sich aktuell mit dem Thema Industrie 4.0**

**Rund 70% der Mitgliedsunternehmen der PROPAK befassen sich bereits mit dem Thema Industrie 4.0** (nachfolgend: PROPAK 4.0 Unternehmen). Die meisten klassifizieren sich dabei als Nutzer in der Anlaufphase (Informationsbeschaffung) oder der Wachstumsphase (erste Entwick-

<sup>1</sup> Das im Jahr 1998 gegründete Zukunftsinstitut hat elf aktuell wirkende Megatrends identifiziert, wobei Konnektivität jener ist, der den größten Einfluss auf alle anderen Megatrends hat (so das Zukunftsinstitut). Unter Konnektivität wird die neue Organisation der Menschheit in Netzwerken verstanden, wobei über das „Internet of Things“ nicht nur Menschen, sondern auch Maschinen miteinander kommunizieren (Stichwort: Industrie 4.0). <http://www.zukunftsinstitut.at/megatrends>, abgerufen am 16. August 2017

<sup>2</sup> Vgl. Fraunhofer IAO, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (2013) Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Dieter Spah (Hrsg.)

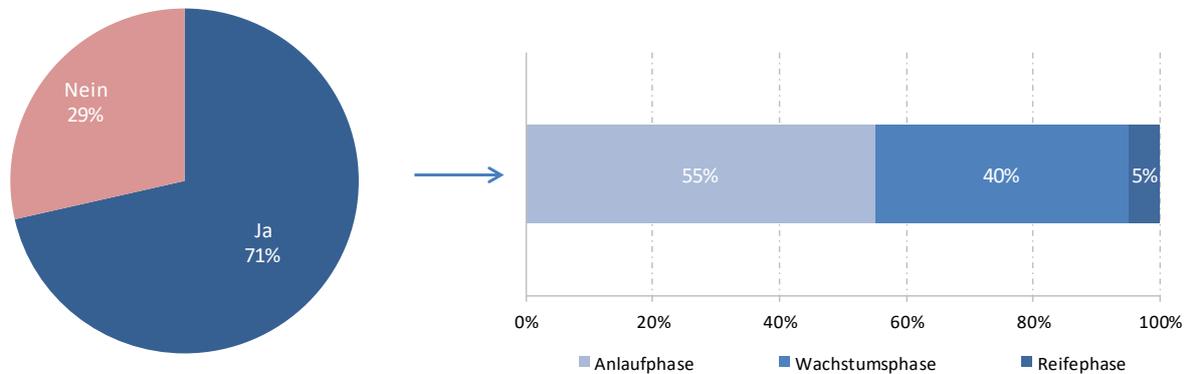
<sup>3</sup> <http://plattformindustrie40.at/was-ist-industrie-4-0/#wasist>, abgerufen am 16. August 2017

<sup>4</sup> Es werden 28 vollständig beantwortete Fragebögen online retourniert (Rücklaufquote gemessen an der Zahl der Respondenten: 26%). Die Betriebe der Stichprobe verfügen über einen aggregierten Umsatz von 1,16 Mrd. EUR und in Summe rund 3.900 Beschäftigte (Referenzjahr 2016). Gemessen am Umsatz bzw. der Beschäftigten erfasst die Stichprobe rund vier von zehn EUR an Umsatz bzw. vier von zehn Beschäftigten der Grundgesamtheit. In der Stichprobe sind im Vergleich zur Grundgesamtheit strukturell vergleichsweise mehr Großunternehmen erfasst.

<sup>5</sup> Es wurden fünf leitfadengestützte Unternehmensinterviews durchgeführt. Der Zeitraum des zweistufigen Erhebungsverfahrens war August und September 2017.

lungsprojekte durchgeführt). Sie bieten Produkte an, die über Informations- und Kommunikationstechnik basierte Zusatzfunktionalitäten verfügen. Die Produkte von rund sechs von zehn Mitgliedern enthalten Cyber-Physische Systeme. Mehr als jedes zweite Unternehmen bietet Produkte an, die vernetzbar sind.

**Abb. 1: Industrie 4.0 in der PROPAK und Entwicklungsphasen**



Anm.: n= 28.  
Quelle: IWI (2017)

Eine Ursache, dass sich rund drei von zehn Befragten aktuell nicht mit Industrie 4.0 beschäftigen, kann – wie ein Interviewpartner meint – etwa darin liegen: „Im Nachhinein stellt man das fest, dass man schon digitalisiert hat, dass man schon Elemente der Smart Factory installiert hat, obwohl niemand von 4.0 gesprochen hat.“

Die Unternehmen der PROPAK argumentieren, dass sie sich bei der Durchführung von Industrie 4.0 Vorhaben einigen **Hemmnissen** gegenübersehen. Am häufigsten genannt wird dabei die **Unsicherheit über zukünftige Technologien/Standards**, die Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmensorganisation, mangelnde IT-Kompetenzen der Beschäftigten bzw. die Verfügbarkeit von IT-Fachkräften sowie Anforderungen an Datensicherheit.

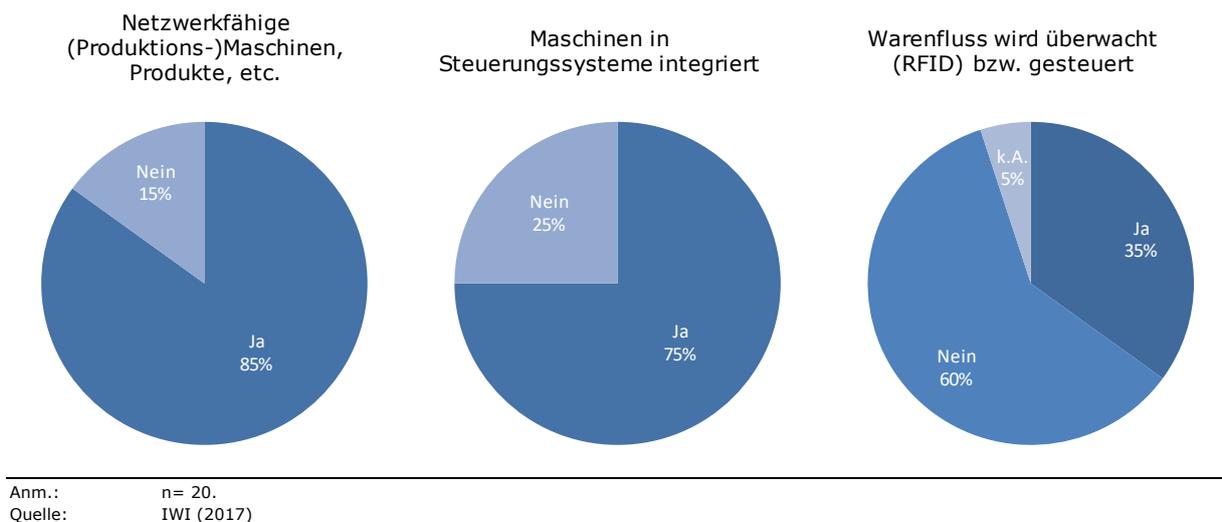
### **Neun von zehn PROPAK 4.0 Unternehmen besitzen netzwerkfähige Maschinen**

**Der digitale Informationsaustausch** mit anderen Abteilungen ist in den Unternehmensbereichen der PROPAK 4.0 Unternehmen **unternehmensintern ein selbstverständlicher Bestandteil** der täglichen Arbeit – insbesondere dann, wenn es sich um die Abteilungen Produktion und Entwicklung bzw. Finanzen/Rechnungswesen handelt. Unternehmensextern im Austausch mit Kunden und/oder Lieferanten agieren die PROPAK 4.0 Unternehmen insbesondere dann digital, wenn die Agenden Einkauf, Logistik, Vertrieb bzw. Finanzen/Rechnungswesen betroffen sind.

**Speicherung und Auswertung von Echtzeitdaten, eingebettete IT-Systeme sowie mobile Endgeräte** zählen vor allem zu jenen **Technologien**, die von den PROPAK 4.0 Unternehmen eingesetzt werden.

**85% der PROPAK 4.0 Unternehmen** verfügen über **netzwerkfähige (Produktions-)Maschinen, Produkte**, etc. („Internet of Things“). Smart Factory „ist ja ein Prozess der eigentlich nie zu Ende ist, weil mit digitalen Mitteln die Produktion zu steuern und zu begleiten und die Nachfrage einzuschätzen“ ist ein ständiger Prozess, der wesentlich zur Unternehmensexistenz beiträgt, so einer der Interviewten. Drei von vier PROPAK 4.0 Unternehmen besitzen Maschinen, die in Steuerungssysteme integriert sind. Von der Option den Warenfluss zu überwachen (RFID) bzw. zu steuern, nehmen die Befragten derzeit noch weniger Gebrauch.

**Abb. 2:    Netzwerkfähigkeit, Steuerungssysteme und Warenfluss in der PROPAK**



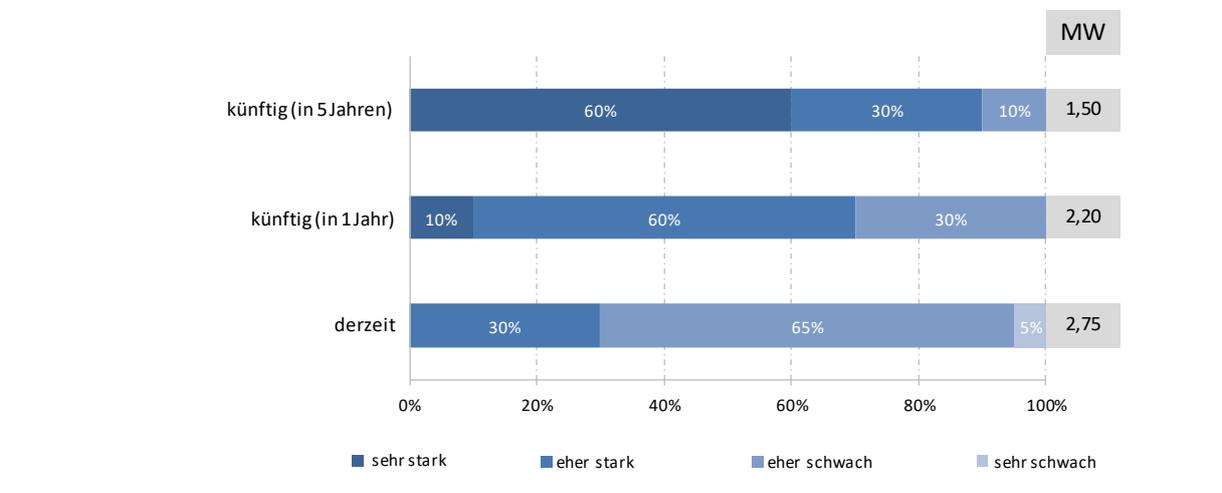
**70% der PROPAK 4.0 Unternehmen** orten, dass **durch die Digitalisierung in ihrem Unternehmen eine Reduzierung der Losgrößen** möglich ist. Ein Gesprächspartner äußert sich dazu wie folgt: „Nachfrageänderungen in der heutigen Zeit und in Zukunft sind natürlich eher spontan. Es gibt schnellere Losgrößenwechsel, es gibt höhere Komplexität. Um dieses Ganze abzuwickeln, das glaube ich, wird uns 4.0 noch stärker unterstützen.“ Zudem argumentieren sieben von zehn Befragten, dass es noch weiteres Reduktionspotential gibt.

Ein aktuelles Stimmungsbild in der PROPAK bekräftigt am meisten die Aussage, dass das Management die digitalen Bedürfnisse der Kunden berücksichtigt. Die **Digitalisierung in den Unternehmen ist** – genau wie die Innovationsaktivitäten<sup>6</sup> – **kundengetrieben**.

**Der Einfluss von Industrie 4.0 wird sich in den Unternehmen der PROPAK künftig deutlich verstärken**

Die PROPAK 4.0 Unternehmen schätzen den Einfluss von Industrie 4.0 auf die Geschäfts- und Arbeitsprozesse in Ihrem Unternehmen derzeit geringer ein als dies künftig der Fall ist. Während 30% der Befragten derzeit einen eher starken Einfluss ausloten, schätzen 70% bzw. 90% diesen in einem bzw. fünf Jahr(en) sehr bzw. eher stark ein.

**Abb. 3:    Einfluss von Industrie 4.0 auf Geschäfts- und Arbeitsprozesse in der PROPAK**



Anm.: n= 20. Mittelwert (MW; je niedriger, desto stärker die Zustimmung).  
Quelle: IWI (2017)

<sup>6</sup> Vgl. IWI (2016) Innovation in der PROPAK. Ergebnisse einer empirischen Befragung. Die PROPAK-Unternehmen erachten die Wünsche der Kunden als den wichtigsten Einflussfaktor für Innovationsaktivitäten.

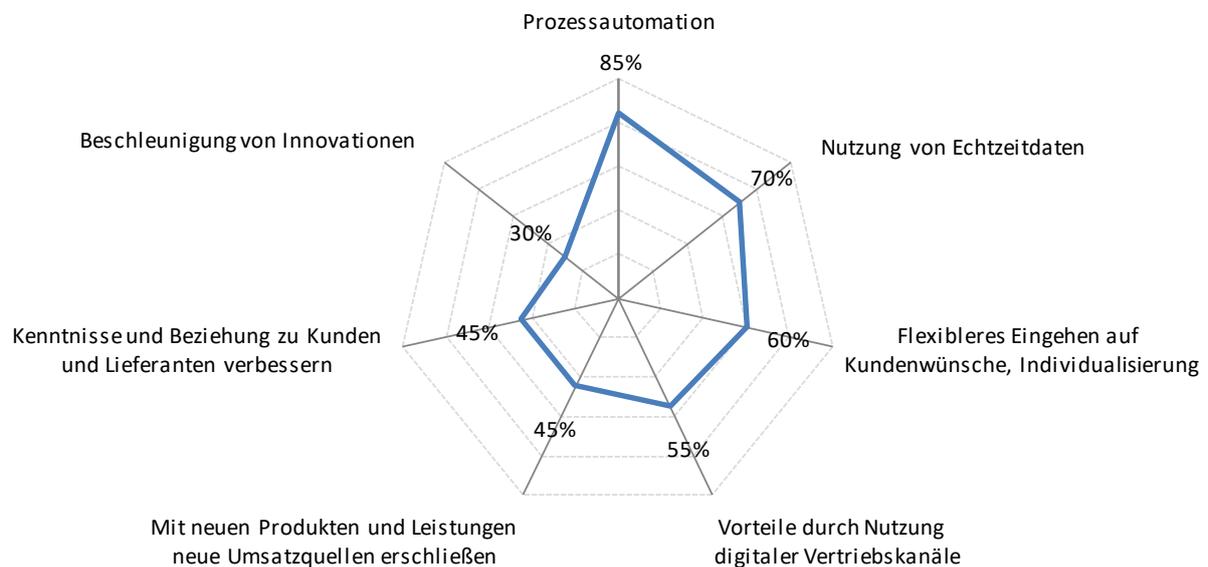
**Externe Dienstleistungen bzw. externes Know-how** ist für die Unternehmen der PROPAK der wichtigste **Ursprung zur Umsetzung von Industrie 4.0 Vorhaben**, beispielsweise dann, wenn es um die Integration und Anwendung von neuen IT-Programmen geht, so einer der Interviewpartner. Als weitere Quellen zur Know-how Beschaffung gilt die Rekrutierung entsprechender Fachkräfte bzw. die Fortbildung des eigenen Personals. Als Weiterbildungsquellen werden z.B. Schulungen, Messen, Kongresse oder Webinars genutzt, wobei – einem Interviewpartner zufolge – im Anschluss daran versucht wird „das Wissen im Haus intern entsprechend zu vervielfältigen.“ Ein anderer Interviewpartner ergänzt: „Da gibt es eigentlich auch laufenden Aufholbedarf, weil es ja ununterbrochen neue Updates und Releases gibt, wo man immer wieder nachschulen muss.“ Entscheidend ist jedenfalls, dass die Mitarbeiter gewillt sind, die Weiterbildungsangebote anzunehmen und anzuwenden.

Die PROPAK 4.0 Unternehmen schätzen das **Potential ihrer Mitarbeiter in Bezug auf die zukünftigen Erfordernisse der eingesetzten Digitalisierungstechniken** – gerade was Datensicherheit/Kommunikationssicherheit, Automatisierungstechnik, Datenanalyse sowie IT-Infrastruktur betrifft – relativ **hoch** ein. Entscheidend ist, dass „die Leute interdisziplinärer denken“ und folglich andere Qualifikationen und qualifiziertere Köpfe gefragt sind. Durch die Wirkung der zunehmenden Digitalisierung auf die Arbeitsprozesse werden sich Job Profile verschieben, erläutert einer der Interviewten.

### **Prozessautomation als die Chance der zunehmenden Digitalisierung**

Die PROPAK 4.0 Unternehmen sehen in der Prozessautomation die wesentliche Chance, die ihnen die zunehmende Digitalisierung bietet. Zudem argumentieren die Unternehmen, dass die Nutzung von Echtzeitdaten zu ihrem Vorteil ist. Das Vernetzen digitaler Technik, Informationen und Menschen bringt des Weiteren ein flexibleres Eingehen auf Kundenwünsche und mehr Individualisierung.

**Abb. 4: Chancen der zunehmenden Digitalisierung für die Unternehmen der PROPAK**



Anm.: n= 20.  
Quelle: IWI (2017)

Mit ihren Lösungen zur IT-Sicherheit sind die PROPAK 4.0 Unternehmen unterschiedlich weit vorangeschritten, jedoch sind gegenwärtig die **unternehmensinternen Lösungen zur IT-Sicherheit** – im Vergleich etwa zur Kommunikationssicherheit im Datenaustausch mit Partnerunternehmen – **vermehrt in der Reifephase**. Die Sicherheit der internen Datenspeicherung sowie die Kommunikationssicherheit im betriebsinternen Datenaustausch ist im Reifeprozess am deutlichsten ausgeprägt.

**Für mehr als jedes zweite PROPAK 4.0 Unternehmen** stellen **Schnittstellen bzw. Standards Eintrittsbarrieren** dar. *„Schnittstellen an sich sind natürlich kein Problem, aber es kostet jede Schnittstelle“*, präzisiert einer der Interviewpartner. Standardsysteme werden als sehr starre Systeme erkannt, aber seitens der Interviewpartner generell als gut und hilfreich erachtet: *„Standardisierung [ist] natürlich etwas sehr Wichtiges. Wenn es um Interfaces geht, wenn verschiedene Systeme miteinander kommunizieren, ist es wichtig, dass sie die gleiche Sprache sprechen.“*

Die Digitalisierung in den PROPAK 4.0 Unternehmen **bringt für Kunden** in erster Linie eine **Vernetzung verschiedener Dienste ebenso wie Kosteneinsparungen**. Zudem sehen die Unternehmen die Möglichkeit von Online Bestellungen ebenso wie eine Individualisierung der Produkte als Nutzen für ihre Kunden. Ein weiterer Vorteil für den Kunden, der von den Interviewpartnern verstärkt genannt wird, ist Geschwindigkeit: *„4.0 ist im Wesentlichen eine Hilfe rasch zu kommunizieren, rasch zu produzieren und vor allen Dingen fehlerfrei zusammenzuarbeiten.“* *„Insgesamt kann man an 4.0 nicht vorbeigehen, man muss sich eben nur einfach Gedanken machen, welche Elemente man für sich abrufen und anpassen kann“*, fasst einer der Gesprächspartner abschließend zusammen.