

Ideenmanagement in der Industrie 4.0

Hans-Dieter SCHAT

*FOM Hochschule für Oekonomie & Management
Leimkugelstraße 6, 45141 Essen*

Kurzfassung: Ideenmanagement hat heute in vielen Unternehmen seinen festen Platz. Alle größeren Industriebetriebe in Deutschland setzen Ideenmanagement ein. Ideenmanager sind auch über die Unternehmensgrenzen hinaus organisiert, es werden Ausbildungen angeboten, Zeitschriften und Bücher werden geschrieben, Software für jede Unternehmensgröße angeboten – Ideenmanagement ist etabliert. Doch: Ist „Industrie 4.0“ überhaupt ein Thema für Ideenmanager? Die bisherigen Entwicklungen, „Industrie 3.0“, haben das Kerngeschäft der Ideenmanager und den grundsätzlichen Ablauf von Prozessen kaum geändert. Wird dies bei der Entwicklung zur „Industrie 4.0“ anders sein?

Schlüsselwörter: Betriebliches Vorschlagswesen (BVW), Ideenmanagement (IDM), Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), Industrie 4.0

1. Fragestellung

Ideenmanagement ruht in seiner heutigen Form typischerweise auf (mindestens) zwei Säulen: Dem Betrieblichen Vorschlagswesen und dem Kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Die Integration von Qualitätszirkel, Arbeitsschutzausschuss und anderen Verbesserungsgruppen kann ebenso sinnvoll sein wie der Schulterschluss mit dem Innovationsmanagement des Unternehmens (Schat 2014, 2015).

Das Betriebliche Vorschlagswesen ist in den meisten Unternehmen durch eine Betriebsvereinbarung festgeschrieben. Die Prozesse und Entscheidungskriterien sind häufig über längere Zeiträume hinweg die gleichen. Diese Verlässlichkeit ist Basis des Vertrauens in das Vorschlagswesen, also durchaus sinnvoll. Im kontinuierlichen Verbesserungsprozess werden, so anekdotische Evidenz, eher auch einmal kurzfristig auftretenden und ad hoc zu bewältigende Probleme gelöst. Der Kontinuierliche Verbesserungsprozess ist quasi per Definition auf die Verbesserung der aktuellen Prozesse ausgerichtet und ist damit auch direkt betroffen, wenn sich diese Prozesse grundlegend ändern.

Treiber von „Industrie 1.0“ war die Dampfmaschine. An einer Stelle im Betrieb stand eine große Dampfmaschine, die mechanische Energie wurde durch ein System von Wellen und Riemen im Betrieb verteilt. Maschinen, die viel Energie benötigten, wurden in der Nähe der Dampfmaschine aufgestellt. Die Betriebe waren mehrstöckige Gebäude: So konnten neben, aber auch über der Dampfmaschine die Produktionsmaschinen aufgestellt werden, höhere Fabrikgebäude erlaubten geringere Strecken, über die die mechanische Energie transportiert werden musste.

Die ersten Elektromotoren wurden in der gleichen Weise genutzt: Ein großer, zentraler Elektromotor, in nächster Nähe die großen Maschinen, kleinere Maschinen wurden durch Wellen und Riemen über größere Entfernung mit Energie versorgt. Es dauerte viele Jahre, bis der große Vorteil von Elektromotoren deutlich wurde:

Elektrische Energie lässt sich leichter verteilen als mechanische Energie. Kleine Elektromotoren können problemlos betrieben werden. Nun kann jede Maschine ihren eigenen Elektromotor erhalten. Damit müssen Maschinen nicht mehr um eine zentrale Energiequelle angeordnet werden, die räumliche Position der Maschinen kann beliebig gewählt werden. Dies ermöglichte die Neugestaltung der Prozesse: Maschinen konnten gemäß dem Materialfluss aufgestellt werden, und dies war eine Voraussetzung für die Einführung des Fließbands.

Ähnlich scheint sich die Entwicklung zur „Industrie 4.0“ zu vollziehen: Mit der Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) für Bearbeitungsmaschinen und kleinen, leistungsfähigen Computern samt der Datenübertragung zwischen diesen Maschinen sind die grundlegenden technischen Voraussetzungen im Prinzip seit etlichen Jahren gegeben. Doch erst die aktuelle Entwicklung schöpft diese Potentiale aus und gestaltet damit die Prozesse neu. Die Entwicklung zur Industrie 4.0 ist also im Kern eine Prozessinnovation, selbstverständlich durch technische Innovationen begleitet. Damit ist der kontinuierliche Verbesserungsprozess im Kern getroffen: Mit grundlegend neuen Prozessen steht auch der Ansatz der Prozessverbesserung in Frage: „Immer, wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie eingeführt wird, bekommt das Ideenmanagement einen Auftrag, diese anzupassen und zu optimieren. Je größer die Herausforderung, desto mehr hat das Ideenmanagement zu tun. Hier gibt die Industrie 4.0 mit ihren umfassenden Veränderungen und Auswirkungen auf die Arbeitswelt besonders viel Raum für neue Ideen aller Beteiligten.“ (Franken 2014, S. 12)

2. Industrie 4.0

„Die Vision der Industrie 4.0 verfolgt das Ziel, die Informations- und Datenverarbeitungsprozesse in Unternehmen mit den physischen Abläufen ihrer Geschäftstätigkeit in neuer Weise und zu neuen Angeboten und Diensten zu verknüpfen. [...] Darüber hinaus steht die Industrie 4.0 für einen Paradigmenwechsel industrieller Fertigung. Starre Produktionsstrukturen mit bisher hierarchisch-starr gesteuerten Produktionsaggregaten sollen durch flexible Strukturen mit aktiven, autonomen sowie selbst-steuernenden bzw. -organisierenden Produktionseinheiten abgelöst werden.“ (Bischoff 2015, S. 6 f.) Diese Definition trifft den Kern dessen, was aktuell als „Industrie 4.0“ diskutiert wird. Sie enthält drei Botschaften:

1. Industrie 4.0 basiert auf neuen technischen Entwicklungen und ist ohne den Einsatz aktueller Produktions-, Informations- und Kommunikationstechnik nicht denkbar.

2. Industrie 4.0 geht über den Einsatz von Technik deutlich hinaus und greift tief in die Organisation der Produktion sowie der Produktionsplanung und -steuerung im weitesten Sinne ein.

3. Beschäftigte werden in dieser Definition nicht genannt. Während die Rollen von Technik und Organisation im Konzept der Industrie 4.0 zumindest grundsätzlich geklärt sind, scheint dies für die Rolle des Personals, der Beschäftigten, der Menschen in der Produktion noch nicht der Fall zu sein.

Vor dem Hintergrund der vielfältigen Aktivitäten von Bundesministerien, Verbänden und Interessengruppen schält sich ein weiteres Charakteristikum von Industrie 4.0 heraus: Industrie 4.0 ist der neue Hoffnungsträger für die deutsche Industrie, wenn nicht gar für die deutsche Wirtschaft insgesamt. Pointiert formuliert: „Industrie 4.0 ist ein Marketingbegriff, der auch in der Wissenschaftskommunikation

verwendet wird. Er bezeichnet ein ‚Zukunftsprojekt‘ der deutschen Bundesregierung: die sogenannte vierte industrielle Revolution.“ (Jeske 2015, S. 152)

3. Der Ideenmanager in der Industrie 4.0

Wer ist in den Betrieben für das organisationale Lernen im Sinne eines Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses verantwortlich? Die Ideenmanager. Wie wird sich nun die Arbeit der Ideenmanager verändern, welche neuen Anforderungen werden sich stellen? Auch hier gilt: Wir sind so nahe an der aktuellen Entwicklung, dass eine eindeutige Prognose für die nächsten Jahre unseriös wäre ist. Wohl aber lassen sich Szenarien aufzeigen.

3.1 Szenario „Technologien unterstützen das organisationale Lernen“

In diesem Szenario dominiert die Technik. Die Vision des technikzentrierten Ansatzes für den Kontinuierlichen Verbesserungsprozess lautet: „Bisher galt der Mensch als Ideengeber für Verbesserungen, dies wird sich auch im Rahmen von Industrie 4.0 ähnlich verhalten, jedoch können intelligente Assistenzsysteme selbstständig Verbesserungspotenziale aufdecken, Auswirkungen analysieren, entsprechende Handlungsempfehlungen für die Mitarbeiter aufbereiten, den neuen Best-practice-Ansatz (weltweit) verbreiten und somit den kontinuierlichen Verbesserungsprozess aktiv unterstützen. Der KVP wird somit auch zukünftig durch den Menschen durchgeführt, jedoch unterstützt durch intelligente Assistenzsysteme.“ (Dombrowski et al. 2015, S. 161)

3.2 Szenario „Technologien übernehmen das organisationale Lernen“

Als zentrale Entwicklung erscheinen hier Muster entdeckende Programme, auch als „lernende Computer“ oder als „Machine Learning“ bezeichnet und mit „ML“ abgekürzt: „With the availability of big data, a wide range of non-routine cognitive tasks are becoming computerisable. [...]Furthermore, the improvement of sensing technology has made sensor data one of the most prominent sources of big data. Sensor data is often coupled with new ML fault- and anomaly-detection algorithms to render many tasks computerisable. A broad class of examples can be found in condition monitoring and novelty detection, with technology substituting for closed-circuit TV (CCTV) operators, workers examining equipment defects, and clinical staff responsible for monitoring the state of patients in intensive care. Here, the fact that computers lack human biases is of great value: algorithms are free of irrational bias, and their vigilance need not be interrupted by rest breaks or lapses of concentration.“ (Frey / Osborne 2013, S. 16 f.) Zusammengefasst lautet das Argument: Der Kontinuierliche Verbesserungsprozess besteht in einem tendenziell routinemäßigen Abarbeiten von Datensammlung, Mustererkennung, Suche nach einer Lösung für die Verbesserung der erkannten Muster. Datensammeln und Mustererkennen bieten sich für eine Computerisierung an. In diesen Bereichen sind die Lösungen prinzipiell verfügbar und werden in nächster Zeit zu ständig sinkenden Kosten auch für die breite Anwendung verfügbar sein. Für die Suche nach einer Lösung ist eine Datenbank mit bereits erfolgreich eingesetzten Lösungen notwendig, auch dies ist kein technisches Problem. In diesem Szenario reduziert sich „organisationales Lernen“ auf den geschickten Einsatz von Produktionstechnik und von Technik, die diese Produktionstechnik automatisch optimiert. Ideenmanager sind hier überflüssig.

3.3 Szenario Technologien verändern das organisationale Lernen

Dieses Szenario zeichnet in gewisser Weise einen mittleren Weg: Technik wird wichtiger. „Routine-Vorschläge“ nach der Art von „Materialbehälter einen Meter nach links stellen, dann ist der Zugriff leichter“ oder „Werkstoff A durch Werkstoff B ersetzen, das hat sich in einem anderen Betrieb unseres Unternehmens schon bestens bewährt“ – solche Verbesserungsvorschläge werden in Zukunft automatisch generiert werden, hierzu ist keine KVP-Gruppe und kein Ideenmanager mehr notwendig. Gute, radikal neue Ideen entwickeln und vorantreiben – diese als „Ideation“ bezeichnete Fähigkeit scheint in absehbarer Zukunft nicht auf Maschinen übertragbar zu sein: „Ideation in its many forms is an area today where humans have a comparative advantage over machines. Scientists come up with new hypotheses. Journalists sniff out a good story. Chefs add a new dish to the menu. Engineers on a factory floor figure out why a machine is no longer working properly. Steve Jobs and his colleagues at Apple figure out what kind of tablet Computer we actually want. Many of these activities are supported and accelerated by computers, but non are driven by them.“ (Brynjolfsson / McAfee 2014, S. 191 f.) Zusätzlich zur Beherrschung der Technik (wie im ersten Szenario) wird ein Ideenmanager in diesem Szenario also noch ein gutes Verständnis benötigen, wie sich das Unternehmen weiter entwickeln soll, welche Wettbewerbsvorteile das Unternehmen auszeichnet und wie optimierte Produktionsprozesse dies unterstützen können. Damit wird der Ideenmanager zum Manager im engeren Sinne.

4. Literatur

- Bischoff, Jürgen (Hg.) 2015: Erschließen der Potenziale der Anwendung von ‚Industrie 4.0‘ im Mittelstand. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), erstellt durch agiplan GmbH, Fraunhofer IML und Zenit GmbH. Mülheim an der Ruhr (agiplan).
- Brynjolfsson, Erik / McAfee, Andrew 2014: The second machine age. New York (W. W. Norton & Company).
- Dombrowski, Uwe / Richter, Thomas / Ebentreich, David 2015: Auf dem Weg in die vierte industrielle Revolution. In: zfo 3/2015 (84.Jg.), S. 157-163.
- Franken, Swetlana 2014: Arbeit im Kontext von Industrie 4.0: Auswirkungen auf Menschen und Ideenmanagement. In: Ideen&Management 12/2014, S. 8-13.
- Frey, Carl Benedikt / Osborne, Michael A. 2013: The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?
- Jeske, Tim 2015: Industrie 4.0 in der Produktion. In: zfo 3/2015 (84.Jg.), S. 152-156.
- Schat, Hans-Dieter 2014: Direkte Beteiligung von Beschäftigten. Historische Entwicklung und aktuelle Umsetzung. Arbeitspapiere der FOM, Nr. 51.
- Schat, Hans-Dieter 2015: Ganzheitliches Ideenmanagement mit integrierender Software. In: Hanewinkel, Christian / Munzke, Hans-Rüdiger / Richter, Gudrun / Schat, Hans-Dieter: Ideenmanagement aus der Lebensmittelwirtschaft. Praxisbeispiele und Handlungsempfehlungen. Hamburg (Behr's Verlag) 2015.

Danksagung: Ein ganz besonderer Dank gilt Dr. Thomas Mühlbradt, mit dem gemeinsam eine im Druck befindliche erweiterte Version dieses Textes erstellt wurde.