

Abstracts

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 174–181

VOLKER BAETHGE-KINSKY, KAI MARQUARDSEN,
KNUT TULLIUS

Perspektiven industrieller Instandhaltungsarbeit

Die Frage nach den Entwicklungsperspektiven industrieller Facharbeit wird in der hiesigen Debatte um „Industrie 4.0“ und „Digitalisierung“ kontrovers diskutiert. Eine der verbliebenen Domänen qualifizierter Facharbeit ist die Instandhaltung. Ihr wird – etwa als *Smart Maintenance* – von Protagonisten einer *Smart Factory* eine wachsende Bedeutung zugeschrieben; auch werden positive Auswirkungen auf Arbeit und Qualifikation der dort Beschäftigten prognostiziert. Es finden sich aber auch Hinweise auf gegenläufige Entwicklungen. In diesem Beitrag beleuchten die Autoren auf Grundlage einer empirischen Fallstudie zum „pilothaften“ Einsatz eines digitalen Assistenzsystems in der Instandhaltung eines Großbetriebs dessen ambivalente Arbeits- und Qualifikationswirkungen. Instandhaltungsfacharbeit zeichnet sich einerseits nach wie vor durch erhebliche, auf Beruflichkeit und Erfahrungswissen gründende Freiheitsgrade in der Arbeitsplanung und -ausführung aus, andererseits sind – zumindest perspektivisch – auch De-Qualifizierungswirkungen bei Einsatz von „Big Data“ und Assistenzsystemen ein durchaus realistisches Bedrohungsszenario. Ginge die Entwicklung in diese Richtung, wäre dort mit dem Widerstand der Facharbeiter zu rechnen. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 174–181

VOLKER BAETHGE-KINSKY, KAI MARQUARDSEN,
KNUT TULLIUS

Perspectives of maintenance work within “Industry 4.0”

The question about the development prospects for skilled industrial workers in the current debate on Industry 4.0 and digitalisation is the subject of controversial discussion. One of the remaining domains of qualified specialist work in the industrial context is maintenance work. Some researchers argue that the maintenance

function, termed as “smart maintenance” and part of the “smart factory” is of growing importance, and there are prognoses that there will be positive effects on the quality of work and the qualifications of the employees. However, there are also indications of contrary developments. In this article, based on an empirical case study on the pilot application of a digital assistance system in the maintenance department of a large company, the authors examine its ambivalent work and qualification effects. On the one hand, specialist maintenance work is still characterised by considerable degrees of freedom in work planning and execution based on professional training and implicit knowledge. On the other hand, de-qualification effects are a realistic threat scenario when using “big data” and assistance systems, at least in perspective. If this path were to be pursued, resistance on the part of the skilled maintenance workers should be expected. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 182–188

MARTIN KUHLMANN, BARBARA SPLETT,
SASCHA WIEGREFE

Montagearbeit 4.0? Eine Fallstudie zu Arbeitswirkungen und Gestaltungs- perspektiven digitaler Werkerführung

Obwohl die Diskussion über die Zukunft der Arbeit angesichts von Digitalisierung und Industrie 4.0 seit geraumer Zeit anhält, mangelt es noch immer an empirisch gestützten Forschungsergebnissen, die substanzielle Aussagen zu Arbeitswirkungen des forcierten Einsatzes digitaler Technologien ermöglichen. Der aktuelle Forschungsstand legt daher empirische Fallstudien nahe, in denen den Wirkungen betrieblicher Digitalisierungskonzepte nachgegangen wird. Dieser Beitrag gibt Einblick in die Ergebnisse einer Fallstudie zu den Wirkungen digitaler Werkerführung in der Serienmontage der Automobilindustrie und stellt dar, inwieweit es hierdurch zu einem Wandel von Montagearbeit kommt. Auf der Basis von Arbeitsplatzbeobachtungen, Expertengesprächen, Beschäftigteninterviews und einer Fragebogenerhebung werden die beobachteten Arbeitswirkungen analy-

siert. Mit dem Einsatz digitaler Werkerführung verbinden sich arbeitssituative Veränderungen, ein grundlegender Wandel von Montagearbeit ist jedoch nicht in Sicht. Gleichwohl liefert die Fallstudie Hinweise darauf, dass mit digitaler Werkerführung neue Gestaltungsoptionen einhergehen und arbeitspolitische Handlungsnotwendigkeiten bestehen. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 182–188
MARTIN KUHLMANN, BARBARA SPLETT,
SASCHA WIEGREFE

Assembly Work 4.0? A case study on work-related effects and design perspectives of digital operator guidance

Although the discussion about the future of work in the light of Industry 4.0 and digitalisation has been intensified, there is still a lack of in-depth empirical research on the emerging work-related effects of digital technologies. Current research examines case studies which investigate operational digitalisation concepts. Based on one case study, the article provides a concise insight into the work effects of digital operator guidance at an assembly area in the automotive industry and presents the extent to which this technology changes assembly work. Based on workplace observations, interviews with experts and employees as well as a survey, the conclusion of the research is analysed. The use of digital operator guidance is associated with some changes in the work situation and working conditions, but a fundamental change of assembly work is not in sight. However, the case study provides evidence that a digital worker guidance system is accompanied by new design options and that there is a need for action requirements in terms of work policy. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 189–195
GERNOT MÜHGE

Einzug der Rationalität in die Organisation? Systeme der digitalen Entscheidungsunterstützung in der Produktion

Digitale Systeme der Entscheidungsunterstützung (*Decision Support Systems*, DSS) in der in-

dustriellen Produktionsplanung und -steuerung zielen darauf, die Wahrscheinlichkeit von Fehlentscheidungen bei der Maschinenbelegung zu verringern. DSS betreffen den Aufgabenbereich der mittleren Managementebene, die im Zentrum dieses Beitrags steht. Er kommt auf Basis qualitativer Daten zu dem Ergebnis, dass DSS die Koordinatorenfunktion der mittleren Führungskräfte verändern und die menschliche Entscheidungskompetenz einschränken. Darüber hinaus betrifft dies auch die Entscheidungsspielräume von Produktionsbeschäftigten sowie von teilautonomen Arbeitsgruppen. DSS führen auf der einen Seite dazu, dass Führungskräfte durch die digitale Entscheidungsunterstützung vom Risiko von Fehlentscheidungen entlastet werden und Raum für andere, nicht-repetitive Aufgaben gewinnen. Auf der anderen Seite trägt die digitale Entscheidungsunterstützung tendenziell zu einem Automatisierungsszenario bei und verletzt mit der Begrenzung von Autonomie eine wichtige gesellschaftliche und arbeitspolitische Norm. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 189–195
GERNOT MÜHGE

Incorporation of rationality in the organisation? Digital decision support systems in production

In the industrial sector digital decision support systems (DSS) in production planning and control are aimed at reducing the likelihood of incorrect machine scheduling decisions. DSS relate to the area of responsibility of the middle management level which is at the core of this article. On the basis of qualitative data, the author shows that DSS change the coordinating function and restrict the human decision-making competence. Beyond the middle managers, this also applies to the scope of decision making on the part of production employees as well as of partially autonomous working groups. On the one hand, this means that middle managers are relieved of the risk of making wrong decisions and gain space for other, non-repetitive tasks. On the other hand, digital decision support tends to contribute to an automation scenario and, by limiting autonomy, violates an important social and labour policy standard. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 196–203
GERHARD SYBEN

Bauen 4.0 und die Folgen für die Arbeit in Bauunternehmen

Der Beitrag stellt Formen, Stand und Perspektiven der Einführung des Building Information Modeling (BIM) in der deutschen Bauwirtschaft dar, das als Parallele zu den mit Industrie 4.0 bezeichneten Entwicklungen gilt. Er beruht im Wesentlichen auf einer eigenen explorativen empirischen Studie, die sich auf Expertenbefragungen stützt. Der Autor zeigt, dass BIM zwar als aussichtsreiche Methode zur Steigerung von Produktivität und Qualität sowie Kosten- und Terminalsicherheit am Bau angesehen wird, dessen ungeachtet aber noch wenig verbreitet ist. Da Bauherren und Architekten die Anwendung von BIM bisher nur ausnahmsweise verlangen, ergreifen manche Bauunternehmen selbst die Initiative. Dabei stützen sie sich für eine Übergangszeit auf Parallelstrukturen und eine besondere Arbeitsgruppe aus Beschäftigten mit IT-Affinität und BIM-Erfahrung; Kern der geforderten Kompetenz bleibt allerdings baufachliche Grundqualifikation und baupraktische Erfahrung. Außerdem werden Investitionen in Weiterbildung erforderlich. Beschäftigungsverluste zeichnen sich nicht ab. BIM-Kompetenz könnte auch über eine Neuverteilung der Rollen zwischen Bauherren, Architekten und Bauunternehmen entscheiden. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 196–203
GERHARD SYBEN

Construction 4.0 and consequences for work in construction companies

The article presents the forms, status of and prospects for the introduction of Building Information Modelling (BIM) in the German construction industry, which is seen as an equivalent to Industry 4.0. It is based on the author's own exploratory empirical study, which in turn is based on interviews with a number of BIM experts and a review of German literature on the subject. The author shows that while BIM is seen as a promising method for increasing

productivity and quality, and for improving cost and schedule reliability in construction, it is still not widely used – not least due to reticence towards BIM on the part of clients and architects. Some construction companies have thus taken the initiative, provisionally using parallel structures and special working groups of employees skilled in IT and with BIM experience. However, the key factor in the skills required remains basic construction training and practical experience. Investment in further training is also required. Job losses are not predicted. BIM expertise could also be a crucial factor in a redistribution of roles between professional clients, architects and construction companies. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 204–210
TOBIAS WIENZEK, ALFREDO VIRGILLITO

Leise Innovation, nicht radikaler Umbruch. Die Einführung einer Industrie-4.0-Lösung bei einem Möbelhersteller – ein Fallbeispiel

In der bisherigen Debatte um eine zunehmende Verbreitung digitaler Technologien (Industrie 4.0) wird vielfach von einem disruptiven Wandel in Bezug auf soziale und ökonomische Folgen gesprochen. Anhand eines Fallbeispiels – der Implementation einer Industrie-4.0-Lösung bei einem Möbelhersteller – zeigt der Beitrag, dass es vermutlich eher zu inkrementellen und pfadabhängigen Anpassungen bisheriger Strukturen kommen wird. Zwei Argumente stützen diese Annahme: Erstens verfügen kleine und mittelständische Unternehmen häufig nicht über die Ressourcen, um große, risikobehaftete Investitionen zu tätigen. Sie ziehen es vor, auf den bestehenden Strukturen aufzubauen. Zweitens zeigt sich im Fallbeispiel deutlich, dass bei der Implementation von Industrie-4.0-Lösungen nicht nur technologische Gesichtspunkte berücksichtigt werden müssen, sondern vielmehr soziale Faktoren für einen Erfolg ausschlaggebend sind. Insbesondere die Partizipation der Beschäftigten und eine transparente Informationspolitik sind dabei entscheidend. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 204–210
TOBIAS WIENZEK, ALFREDO VIRGILLITO

A silent innovation, not a radical change. The implementation of an Industry 4.0 solution at a furniture manufacturer – a case example

In the discourse on the dispersion of digital technologies a disruptive change in regards to the social and economic consequences is often spoken about. Based on a case example, the implementation of an Industry 4.0 solution at a furniture manufacturer, the article shows that the changes due to digitalisation will probably be incremental and path dependent rather than disruptive. This assumption is substantiated by two arguments: First, small and medium-sized enterprises often lack resources for big and risky investments in digital solutions. They prefer to build on existing structures. Second, the case example shows that the implementation of Industry 4.0 does not exclusively depend on technological aspects. Social factors are decisive for the success of implementation processes. In particular it is the participation of the employees and a transparent information policy that are paramount to a successful implementation. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 211–218
KERSTIN GUHLEMANN, ARNO GEORG,
OLAF KATENKAMP

Der Mensch im Mittelpunkt oder im Weg? Grenzen und Potenziale menschengerechter Arbeitsgestaltung in der digitalen Transformation

Die menschengerechte Gestaltung der Arbeit 4.0 ist eine zentrale Herausforderung, der nur durch eine Präzisierung des Diskussionsgegenstands und eine möglichst konkrete Zustands- und Veränderungsbeschreibung der Arbeitsprozesse zu begegnen sein wird. In diesem Beitrag wird daher eine Übersicht über Mensch-Maschine-Interaktionen im Kontext Cyber-physischer Systeme entworfen, mit deren Hilfe die Auswirkungen auf die Beschäftigten aufgezeigt

werden. Um die Gestaltungsmöglichkeiten und Hemmnisse zu erfassen, stehen Strategien und Einstellungen der Betriebsräte im Fokus. Die empirische Basis bilden Betriebsfallstudien in Vorreiter-Unternehmen. Die mögliche Steuerung betrieblicher Prozesse durch Maschinen auf Basis von in Echtzeit erhobenen Daten erfordert mehr denn je eine vorausschauende, ganzheitliche Perspektive der Prävention. Dazu ist jedoch kein komplettes Durchschauen der Algorithmen vonnöten, sondern vielmehr eine verstärkte Achtsamkeit für die relevanten Fragen nach der Gestaltbarkeit der Prozesse im Hinblick auf das Wohl der Beschäftigten. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 211–218
KERSTIN GUHLEMANN, ARNO GEORG,
OLAF KATENKAMP

The individual at the centre – or in the way? Limitations and potentials for humane work structuring in the digital transformation

The humane design of cyber-physical systems in Work 4.0 is a key -challenge that can only be met by a clarification of the issue and a precise description of the changes and states of the working conditions. The article therefore provides an overview of the interactions between people and machines in the context of cyber-physical systems, thereby enabling the impacts on the employees to be shown. In order to grasp the creative possibilities of work structuring, but also the obstacles that are faced, it is necessary to focus on the strategies and attitudes of works councils. The findings are empirically based on case studies in pioneer enterprises. The possibility of work processes controlled by machines based on real-time data emphasises the need for a proactive, holistic perspective on prevention. To realise this aim, it is not necessary to have a complete understanding of the algorithms, but rather to strengthen the awareness of relevant questions that need to be asked on shaping aspects of the work process with regard to the well-being of the employees. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 219–226
THOMAS HAIPETER, INGER KORFLÜR,
GABI SCHILLING

Neue Koordinaten für eine proaktive Betriebspolitik. Erfahrungen aus dem Gewerkschaftsprojekt „Arbeit 2020 in NRW“

Das Projekt „Arbeit 2020 in NRW“ zielt darauf, im Zusammenhang von „Industrie 4.0“ Erkenntnisse über die Erfolgsbedingungen einer proaktiven gewerkschaftlichen Betriebspolitik zu gewinnen und Chancen für einen erneuerten Gestaltungsanspruch von Gewerkschaften und Betriebsräten auszuloten. Im Zentrum des Projekts stehen dialogische Verfahren, in denen Betriebsräte und Beschäftigte, aber auch die Führungskräfte und Unternehmensleitungen die betrieblichen Veränderungen im Detail reflektieren und daraus arbeitspolitische Handlungsfelder ableiten. Dies geschieht mit Unterstützung durch Berater, Gewerkschaft und wissenschaftliche Begleitung. Zentrales Instrument des Dialogs ist die Erstellung von Betriebslandkarten, wobei der Prozess an klassische Verfahren der Aktionsforschung anknüpft, diese aber stärker strukturiert und visualisiert. Die dabei zu Tage tretenden Veränderungsprozesse erweisen sich sowohl innerhalb der Unternehmen als auch im Vergleich zwischen verschiedenen Unternehmen als überaus vielfältig. Es zeigt sich eher ein Mosaik teilweise verbundener, teilweise aber auch unverbundener Digitalisierungsstrategien und -projekte denn ein homogenes Bild der Industrie 4.0. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 219–226
THOMAS HAIPETER, INGER KORFLÜR,
GABI SCHILLING

New coordinates for a pro-active labour policy. Experiences from the union project Work 2020 in North Rhine-Westphalia

The project Work 2020, initiated by unions from the manufacturing sector in North Rhine-West-

phalia, aims at gaining knowledge about factors that may facilitate a pro-active labour policy and about the chances for unions and works councils to widen their scope of codetermination and influence under the conditions of Industry 4.0. The project focuses on dialogic techniques in order to reflect the ongoing changes taking place in the plants amongst employees, works council members and also management and to identify new challenges in the field of labour policy. The process is supported by union-oriented consultants, the union itself, and scientists. A central instrument in the organisation of the process is to map digitalisation and change in each plant taking part in the project. The landscapes of Industry 4.0 drawn by the actors show a very different picture, both within and between the plants. The general view represents a mosaic of partly connected, partly isolated strategies of digitalisation rather than a homogeneous development. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, SEITEN 227–234
INGO MATUSCHEK, FRANK KLEEMANN

„Was man nicht kennt, kann man nicht regeln“. Betriebsvereinbarungen als Instrument der arbeitspolitischen Regulierung von Industrie 4.0 und Digitalisierung

Prozesse der Digitalisierung und der Einführung von Industrie-4.0-Anwendungen prägen den gegenwärtigen technisch-organisatorischen Wandel in der Arbeitswelt. Die damit einhergehenden Folgen für Arbeitsprozesse und die Beschäftigungseffekte stellen sich als Herausforderungen für die betriebliche Interessenvertretung dar. Ein scharfes Schwert sind Betriebsvereinbarungen, die meist dazu dienen, die Rationalisierungsprozesse auf der betrieblichen Ebene einvernehmlich zu regulieren. Technische wie arbeitsorganisatorische Merkmale der Digitalisierung erschweren es allerdings, dieses Instrument in Anschlag zu bringen. Basierend auf Interviews mit Betriebsräten im Rahmen von Fallstudien über die betriebliche Einfüh-

rung von Industrie-4.0-Anwendungen arbeitet der Beitrag typische Problemkonstellationen für das Betriebsratshandeln angesichts aktueller Digitalisierungsprozesse heraus und diskutiert anstehende (gewerkschaftliche) Lernprozesse in einem noch unübersichtlichen Handlungsfeld. ■

WSI-MITTEILUNGEN 3/2018, PP 227–234
INGO MATUSCHEK, FRANK KLEEMANN

“You can’t regulate what you don’t know“. Labour-management contracts as a means of labour policy regulation of Industry 4.0 and digitalisation

Technological and organisational changes in the contemporary working world are shaped by processes of digitalisation and the introduction of components of Industry 4.0. Its consequences for work and manufacturing processes pose challenges for the representation of interests at the plant level. Labour-management contracts are a powerful instrument for works councils if it comes to mediating interests in processes of rationalisation. However, both technological and organisational characteristics of digitalisation make it difficult to make use of this instrument. Based on interviews with works-council members conducted as part of case studies on the introduction of Industry 4.0 applications, the article identifies typical problematic constellations for the agency of works councils in the face of ongoing processes of digitalisation, and discusses necessary learning processes (of trade unions) in a yet unclear field of action. ■