

Branchenindikator Instandhaltung

Praxisnaher Ergebnistransfer aus der angewandten Spitzenforschung im Bereich Instandhaltung

Stets praxisnah ausgerichtet, hat die Fachgruppe Smart Maintenance am *FIR* zwei Formate etabliert: Gemeint sind der Branchenindikator Instandhaltung und der gleichnamige Arbeitskreis. Beide dienen als Grundlage für den Transfer aus der anwendungsnahen Forschung im Bereich Smart Maintenance, liefern Impulse für Industriepartner:innen und bieten den Raum für eine Diskussion unter Praktiker:innen. Diese Formate dienen gleichzeitig als Ideen- und Austauschplattform. >

Maintenance Industry Report

Practical Transfer of Results From Top-level Applied Research in the Field of Maintenance

Always geared towards practical application, the Smart Maintenance specialist group at *FIR* has established two formats: the Maintenance Industry Report and the Maintenance Working Group. Both serve as a basis for the transfer of applied research in the field of smart maintenance, provide insights and impetus for industry partners, and offer a space for discussion among industry practitioners. These formats also serve as a platform for the exchange of ideas and experiences. >



Das FIR lebt vom Austausch zwischen Industrie und Forschung. Dazu hat die Fachgruppe Smart Maintenance am FIR zwei Formate entwickelt, die den Partnern aus der Industrie Impulse und Erkenntnisse aus der anwendungsorientierten Spitzenforschung zugänglich machen.

Arbeitskreis Instandhaltung

Dieser Arbeitskreis dient als Plattform für den fachlichen Austausch mit Vertreter:innen aus der Instandhaltung. Die Mitglieder des Arbeitskreises sind oftmals über Jahre dabei und geben ihrem Erfahrungsgebiet entsprechend wertvolle Impulse. Es werden drei Treffen pro Jahr veranstaltet, ergänzt durch einen Besuch der Fachmesse *Maintenance*. Üblicherweise findet ein Arbeitskreistreffen jeweils im Unternehmen eines Mitglieds statt. Im letzten Jahr besuchten wir gemeinsam die Firma *Yncoris* und vertieften das Thema Nachhaltigkeit. Wir diskutierten mit rund 15 Teilnehmenden die aktuellen Herausforderungen für nachhaltige Geschäftsmodelle und Nachhaltigkeitsberichterstattung in der Instandhaltung sowie weitere aktuelle Themen wie den Fachkräftemangel. Auch eine Führung durch den *Chemiepark Knappsack* war Teil des Programms. Im Austausch kristallisierten sich Defizite im Bereich Nachhaltigkeitskennzahlen heraus. Für das darauf folgende Arbeitskreistreffen wurden folgerichtig sowohl Kennzahlen als auch eine allgemeine Berichterstattung über Nachhaltigkeit recherchiert, aufbereitet und den Mitgliedern zur Verfügung gestellt. Zur Weihnachtszeit traf sich der Arbeitskreis am FIR in Aachen, wo das Thema Nachhaltigkeitskennzahlen vertieft wurde. Gemeinsam entwickelten wir mit den anderen Teil-

FIR thrives on the exchange between industry and research. To enhance this exchange further, the Smart Maintenance specialist group at FIR has developed two formats that make insights, ideas, and findings from cutting-edge applied research accessible to partners from industry.

Maintenance Working Group

The Maintenance Working Group acts as a platform for professional exchange with representatives from the maintenance sector. The members of the working group have typically been involved with the field for years and provide valuable impetus in line with their area of experience. Three meetings are held per year, complemented by a visit to the *Maintenance* trade fair. Usually, a working group meeting takes place at the company of one of the members. Last year we visited the company *Yncoris*, focusing on the topic of sustainability. With around 15 participants, we discussed the current challenges for sustainable business models and sustainability reporting in maintenance as well as other current topics, such as the shortage of skilled workers. A guided tour of the *Knappsack Chemical Park* was also part of the program. In the discussions, deficits were identified in the area of sustainability indicators. For the subsequent working group meeting, research on both indicators and sustainability reporting was conducted and the results prepared and made available to the members. Shortly before Christmas, the working group met at FIR in Aachen, where the topic of sustainability indicators was explored in greater depth. Together with

nehmenden eine Methodik, um Kennzahlen für Themen rund um Nachhaltigkeit zu implementieren. Verschiedene Einflussfaktoren, die auf die Energieeffizienz von Anlagen wirken, wurden diskutiert. Der verwendete Energieträger ließ sich hier als maßgebliche Größe identifizieren. Darüber hinaus wurde die Einführung neuer Technologien in der Instandhaltung evaluiert. Wir analysierten verschiedene technologische Konzepte und Entwicklungen. Auch Best Practices wie die Co-Entwicklung in Teams wurden bei dem Treffen diskutiert. Bei diesem Ansatz werden aktiv Teile der Belegschaft in die Programmierung oder Implementierung neuer Software eingebunden. Diese Ergebnisse und die gesammelten Impulse werden den Teilnehmenden in einem weiteren Workshop zugänglich gemacht. Thematisch steht der Arbeitskreis Instandhaltung für die qualitative Überprüfung, den Transfer und die Sammlung von Ergebnissen der anwendungsorientierten Spitzenforschung wie der Sammlung von Best Practices oder Kennzahlen im Bereich Smart Maintenance.

the other participants, we developed a methodology to implement indicators for sustainability-related topics. Various factors influencing the energy efficiency of plants were discussed, and energy source used was identified as a key factor. In addition, the introduction of new technologies in maintenance was evaluated. We analyzed various technological concepts and developments. Best practices such as co-development in teams were also discussed at the meeting. This approach actively involves parts of the workforce in programming or implementing new software. These results and the insights and ideas gathered will be made available to the participants in another workshop. Thematically, the maintenance working group stands for the qualitative review, transfer, and collection of results of cutting-edge applied research such as the collection of best practices or key performance indicators in the field of smart maintenance.

Branchenindikator Instandhaltung

Zur weiteren Verbreitung von Erkenntnissen rund um das Thema Instandhaltung dient der einmal pro Quartal erhobene „Branchenindikator Instandhaltung“. In diesem Indikator werden zum einen sich stetig wiederholende Fragen zur Stimmung in den Instandhaltungsabteilungen oder zur Wertschätzung derselben erhoben. Zum anderen werden spezifische Fragen zu ausgewählten Sonderthemen wie Nachhaltigkeit oder *Retrofitting* beantwortet. Zwischen internen Instandhaltungsabteilungen und externen Instandhaltungsdienstleistenden wird bewusst unterschieden, um Antworten aus verschiedenen Blickwinkeln zu erhalten. Über die sich wiederholenden Fragen bzw. die Antworten lässt sich über die Jahre ein Trend erkennen, der im Indikator verfügbar ist. Der Trend mit Stand 2022 ist exemplarisch in Bild 1 dargestellt.

Maintenance Industry Report

The Maintenance Industry Report, which is published once a quarter, serves to further disseminate findings on the subject of maintenance. Each issue surveys the general mood in the maintenance departments and the appreciation of these departments within the companies using the same set of questions. Furthermore, the report answers specific questions on selected special topics such as sustainability or retrofitting. The report addresses both internal maintenance departments and external maintenance service providers in order to obtain answers from different perspectives. A trend can be identified over the years via the set of identical questions that are surveyed in each issue, which is presented in the report. As an example, the 2022 trend is shown in Figure 1.

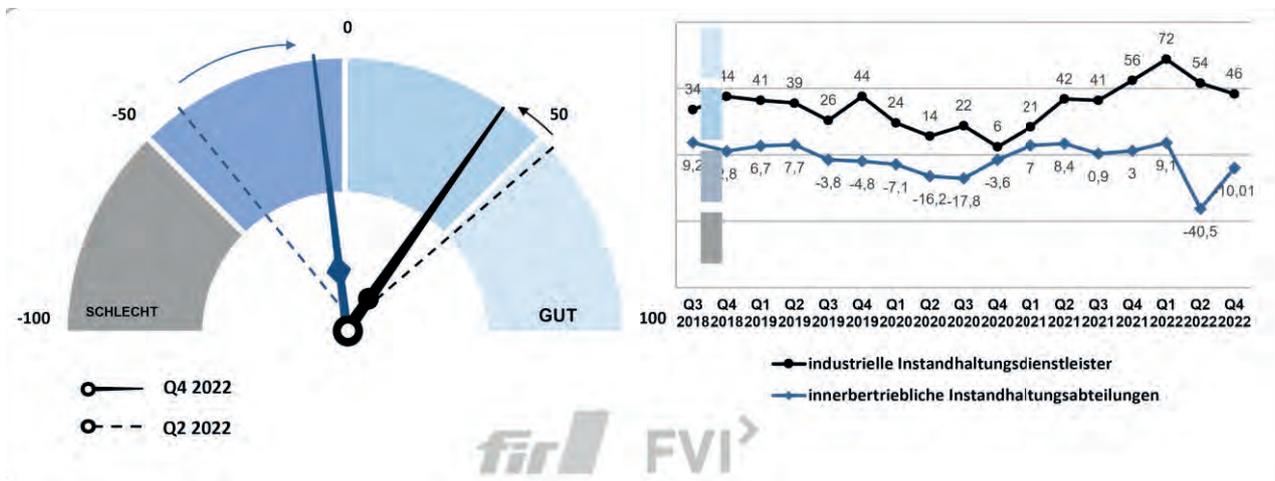


Figure 1: Trend of the development of sentiment in maintenance (KOKORSKI ET AL. 2022b, p. 4)

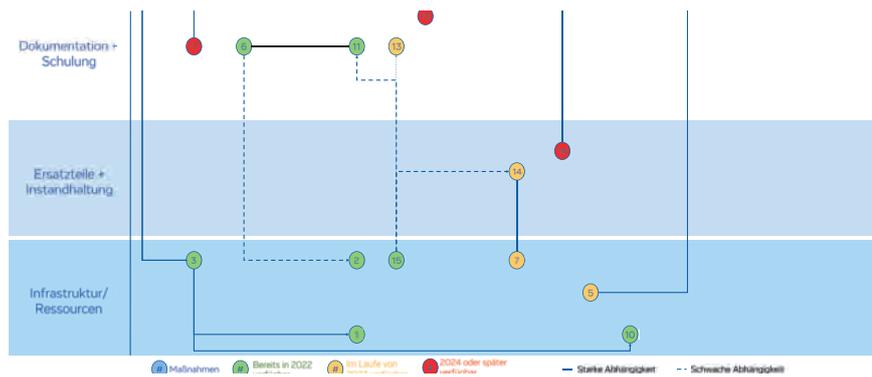


Figure 2: Retrofitting survey (KOKORSKI ET AL. 2022b, p. 19)

Hier sind beispielsweise die Entwicklungen der Branche während der Corona-Pandemie deutlich ablesbar. Der Branchenindikator dient so der Evaluation der aktuellen Lage in verschiedenen Instandhaltungsabteilungen.

Darüber hinaus enthält jede Ausgabe des „Branchenindicators Instandhaltung“ zu einem Sonderthema ein Expert:inneninterview. So wurde beispielsweise in der letzten Ausgabe die Firma *in.hub* zum Thema *Retrofitting* befragt. *Retrofitting* bezeichnet allgemein das Nachrüsten von Maschinen, um diese für wechselnde Zwecke nutzen zu können. Ein Beispiel hierfür ist eine nachträgliche Datenerfassung über Sensorik. Das Thema ist ebenfalls in verschiedenen Fragen des Indicators abgebildet, um so den Status quo dazu in der Industrie zu erfragen. Mit einer Stichprobe von ca. 40 Unternehmen aus verschiedenen Bereichen der Instandhaltung ergibt sich so ein Bild über den Stellenwert und die Praxis des jeweiligen Themas. Exemplarisch ist an dieser Stelle das Ergebnis zu den Fragen nach Struktur und Verwendung von *Retrofitting* in Bild 2 dargestellt.

Die Zahlen lassen erkennen, dass in den Betrieben *Retrofitting* als Thema eine zunehmend wichtige Rolle spielt und die Daten für verschiedene Applikationen genutzt werden. Im Vergleich dessen mit dem Industriestandard ergeben sich noch unerschöpfte Potenziale. In diesem Beispiel erschließt sich Potenzial durch die Evaluierung des Nutzens der Daten für Smarte Technologien wie Predictive Maintenance. In Smart-Maintenance-Assessments wird verstärkt auf den Datennutzen für das Erreichen einer Reifegradstufe geachtet. Gerade bei diesen Assessments werden die Handlungsoptionen für eine Transformation zur Industrie 4.0 in der Instandhaltung aufgezeigt. Darüber hinaus konnten die Ergebnisse in die Entwicklung der Datenpotenzialanalyse aufgenommen werden. Bei dieser wird der Nutzen der vorhandenen Daten für beispielsweise eine Predictive-Maintenance-Unterstützung evaluiert. Mit den Ergebnissen können wir als Fachgruppe Smart Maintenance auf Praxispartner:innen zugehen und Lösungen entwickeln.

Auch das Thema Nachhaltigkeit spielte in der Vergangenheit eine wichtige Rolle im „Branchenindikator Instandhaltung“.

The trend clearly reflects the developments in the industry during the COVID-19 pandemic. The industry report thus serves to evaluate the current situation in various maintenance departments.

Moreover, each issue of the Maintenance Industry Report contains an expert interview on a specific topic. In the last issue, for example, the company *in.hub* was interviewed on the subject of retrofitting. Retrofitting generally means that machines are equipped with a component or accessory so that they can be used for additional purposes. One example of this is retrofitting data acquisition capabilities with the help of sensor technology. This topic is also addressed by various questions of the report in order to determine the status quo in the industry. With a sample of about 40 companies from different areas of maintenance, a picture of the significance and practical application of the respective topic is obtained. As an example, the results of the questions on the structure and use of retrofitting are shown in Figure 2.

The figures indicate that retrofitting is playing an increasingly important role in the plants and that the data is being used for various applications. Comparing this with the industry standard, it becomes clear that there is still untapped potential. In this example, potential can be unlocked by evaluating the utility of the data for smart technologies such as predictive maintenance. In smart maintenance assessments, more attention is paid to the question whether data can be leveraged to reach a higher maturity level. Importantly, these assessments highlight the available options for action for a transformation to Industrie 4.0 in maintenance. In addition, the results were used in the development of the data potential analysis. This involves evaluating the usefulness of existing data for predictive maintenance support, for example. With our results, we at the Smart Maintenance Group can approach partners from practice and develop solutions.

In the past, the topic of sustainability has also played an important role in the Maintenance Industry Report. These results, combined with quantitative statements, flowed into

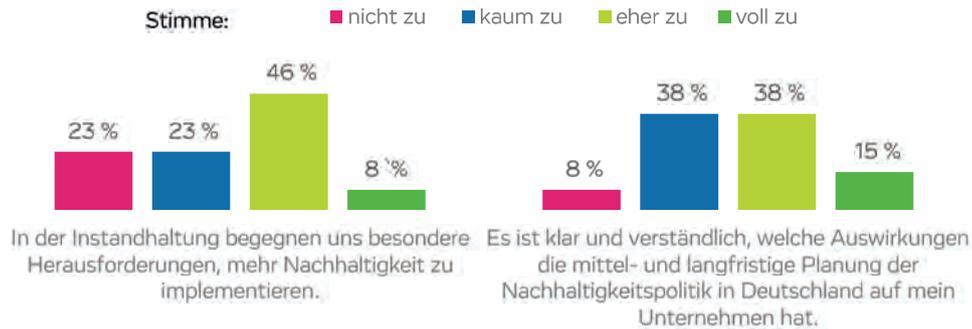


Figure 3: Survey on the topic of sustainability (KOKORSKI ET AL. 2022a, p. 21)

Diese Ergebnisse flossen, verbunden mit quantitativen Aussagen, in den oben genannten Arbeitskreis bei Yncoris ein. Ein Beispiel hierfür sind die Herausforderungen, die sich für die Instandhaltung aus Nachhaltigkeitszielen ergeben. Quantitativ lässt sich das aus Bild 3 ableiten.

Aus der regelmäßig erfolgenden Umfrage hat sich ein wertvoller Austausch mit der Praxis über die vorhandenen Handlungsfelder ergeben. Ein Beispiel ist die Vermarktung von Instandhaltungsservices über das Merkmal Nachhaltigkeit durch eine längere Nutzungsphase von Produkten. Wenn Kund:innen Kennzahlen mit entwickeln, hilft das, die Nachvollziehbarkeit zu steigern. Hier stehen Betriebe vor der Herausforderung, den realen Nutzen quantitativ zu belegen. Eine weitere Grunderkenntnis aus beiden Formaten aus dem letzten Jahr ist, dass es Mitarbeitenden insbesondere im Bereich Instandhaltung schwerfällt, Nachhaltigkeitsziele im Rahmen der verabschiedeten Gesetze grundsätzlich einzuordnen und in ihre Geschäftsmodelle zu integrieren. Dabei können wir mit unserer Expertise Unterstützung leisten.

ko

Literatur:

KOKORSKI, S.; SCHULTZ, F.; GÜLYAZ, M.; HÖPER, B.: Branchenindikator Instandhaltung Quartal 1 2022. Sonderthema Nachhaltigkeit. FIR an der RWTH Aachen, Aachen 2022. [=2022a]

KOKORSKI, S.; GÜLYAZ, M.; HÖPER, B.: Branchenindikator Instandhaltung Quartal 4 2022. Sonderthema Retrofitting. FIR an der RWTH Aachen, Aachen 2022. [=2022b]

the working group at Yncoris mentioned above. One example of this is the maintenance challenges that arise from efforts to achieve sustainability goals. This can be quantitatively derived from Figure 3.

The regular survey has resulted in a valuable exchange with practitioners about the existing fields of action. One example is the marketing of maintenance services by highlighting their sustainability benefits, such as longer product service life. When customers help to develop performance indicators, this helps to increase understanding and transparency. Companies are faced with the challenge of providing quantitative evidence of actual benefits. Another basic finding from both formats in 2022 was that employees, particularly in the area of maintenance, find it difficult to fully grasp and operationalize the legally defined sustainability goals and to integrate them into their business models.

ko

Contact

Stefan Kokorski, M.Sc.
 Department Service Management
 FIR e. V. at RWTH Aachen University
 Phone: + 49 241 47705-206
 Email: ih-indikator@fir.rwth-aachen.de

Unsere FIR-Workshops helfen Ihnen, diese Ziele und die Entwicklung von Kennzahlen für sich aufzuschlüsseln und sinnvoll zu nutzen. Sie möchten am Arbeitskreis Instandhaltung teilnehmen?

Wenden Sie sich gerne an: ak-ih@fir.rwth-aachen.de

Sie interessiert unser „Branchenindikator Instandhaltung“?

Besuchen Sie unsere Website: ih-indikator.de

Das Thema des nächsten Branchenindikators ist der Einsatz von *Augmented Reality (AR)*: „Mobile Instandhaltungsgeräte & Augmented Reality“. Weitere Themen wie *Predictive Maintenance*, *Co-Bots* oder *5G* werden sich unter diesem Oberthema wiederfinden. Wir freuen uns jetzt schon auf die Ergebnisse und teilen Sie wie gewohnt gern mit Ihnen!