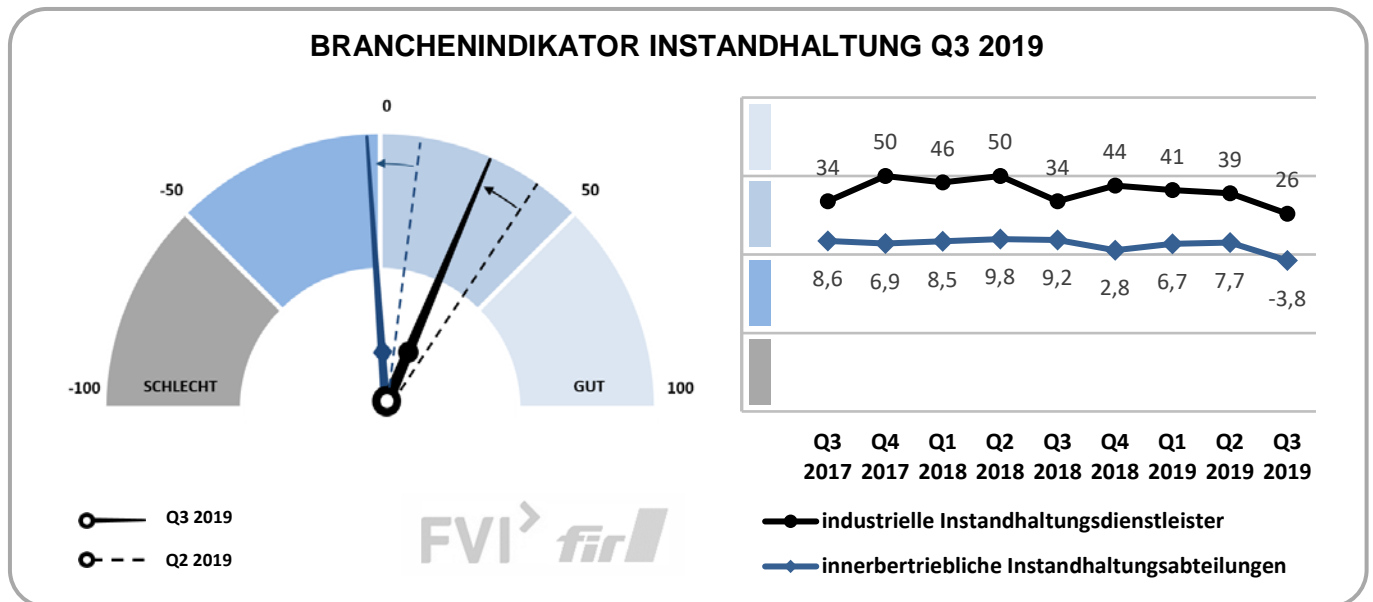


BRANCHENINDIKATOR INSTANDHALTUNG

ERGEBNISSE Q3 2019

ZUSAMMENFASSUNG

- Die schlechte Stimmung in der deutschen Wirtschaft schlägt sich auch im Branchenindex für die Instandhaltung nieder. Erstmals seit Beginn der Erhebung sinkt der Indexwert der **innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen** unter null auf **-3,8 Punkte**. Auch auf Seiten der **industriellen Instandhaltungsdienstleister** verzeichnet der Index erhebliche Einbußen und sinkt auf **26 Punkte**.
- Die **stärkste Veränderung** auf Seiten der industriellen Instandhaltungsdienstleister findet sich in der Erwartung der wirtschaftlichen Lage für das kommende Quartal. Lediglich 17 % (- 37 %) der Befragten prognostizieren hier eine günstige Entwicklung. Mit 31 % erwartet für die Zukunft ein auffällig großer Anteil der innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen einen **Rückgang der Mitarbeiterzahlen**.
- Die Auswertung des Sonderteils „**Datenanalysen in der Instandhaltung**“ zeigt, dass neben Predictive Maintenance eine Vielzahl weiterer Anwendungsfälle von Datenanalysen in der Praxis verbreitet ist. Unter anderem stellt das Ableiten von Rückschlüssen über die Produktivität von Maschinen und Anlagen aktuell einen weit verbreiteten Ansatz dar. Auf dem Weg zu einer erfolgreichen Anwendung von Datenanalysen sehen beide Umfragegruppen die Schaffung von Voraussetzungen im Bereich der **Datenanbindung** sowie **Datenqualität** als einen entscheidenden Faktor an.



17 % | der Instandhaltungsdienstleister erwarten für das kommende Quartal eine **günstigere wirtschaftliche Lage**

31 % | der innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen rechnen mit einem **Stellenabbau** für das kommende Quartal

...das entspricht einer **Abnahme** im Vergleich zum Vorquartal um **37 %**

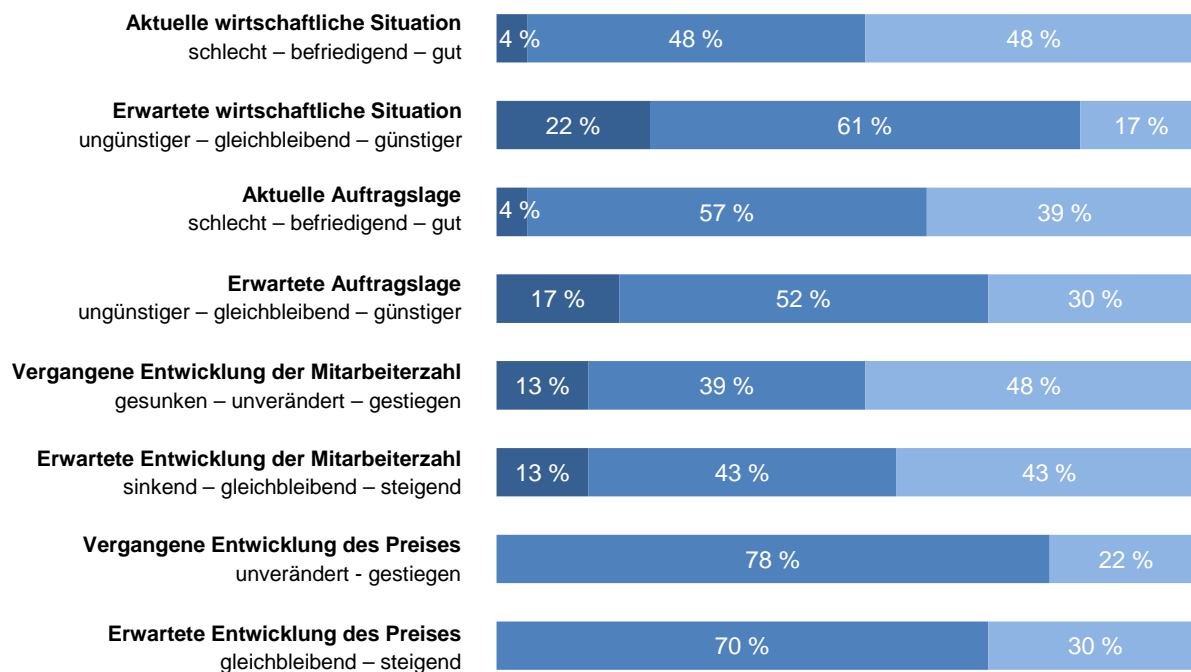
...das entspricht einer **Steigerung** im Vergleich zum Vorquartal um **16 %**

ERGEBNIS FÜR DIE INDUSTRIELLEN INSTANDHALTUNGSDIENSTLEISTER

Die **Stimmung** der industriellen Instandhaltungsdienstleister sinkt im dritten Quartal entgegen der positiven Erwartungen aus dem Vorquartal um 13 Punkte. Mit 26 Punkten erreicht der Index sogar den **niedrigsten Wert seit Beginn der Erhebung** im Jahr 2016. Die Erwartungen für das kommende Quartal fallen etwas schlechter aus als in der letzten Umfrageperiode, prognostizieren jedoch überwiegend gleichbleibende bis positive Entwicklungen.

- Die Bewertung der aktuellen **wirtschaftlichen Situation** fällt etwas besser aus als im vergangenen Quartal. Sie wird von jeweils 48 % der industriellen Instandhaltungsdienstleister als befriedigend oder gut empfunden. Die erwartete künftige Entwicklung fällt jedoch **deutlich weniger optimistisch** aus. Lediglich 17 % (- 37 %) der Befragten erwarten hier eine günstige, 22 % (+ 18 %) sogar eine ungünstige Entwicklung.
- Die **aktuelle Auftragslage** wird relativ unverändert im Vergleich zum Vorquartal wahrgenommen und wird von 39 % (+ 4 %) als gut, jedoch auch von 4 % (+ 4 %) als schlecht empfunden. Für die **Zukunft** sieht die Mehrheit der Instandhaltungsdienstleister (52 %) hier eine gleichbleibende Entwicklung.
- Bei der vergangenen **Entwicklung der Mitarbeiterzahlen** geben nur noch 48 % der Befragten an, im vergangene Quartal steigende Beschäftigtenzahlen verbucht zu haben (- 17 %). Auch die **Erwartungen** für das nächste Quartal sind in dieser Kategorie zurückgegangen. Hier geben 43 % der Befragten (-25 %) an, mit steigenden Mitarbeiterzahlen zu rechnen, 13 % (+5 %) prognostizieren einen Abbau von Arbeitsstellen.
- Die vergangene **Entwicklung des Preises** wird von den industriellen Instandhaltungsdienstleistern weiterhin als unverändert (78 %) oder steigend (22 %) bewertet. Sie ist damit fast unverändert zum Vorquartal. Für das **kommende Quartal** erwarten 70 % der Befragten gleichbleibende und 30 % steigende Preise.

In der nachfolgenden Grafik sind alle Fragen mit der dazugehörigen prozentualen Verteilung der Antworten dargestellt:

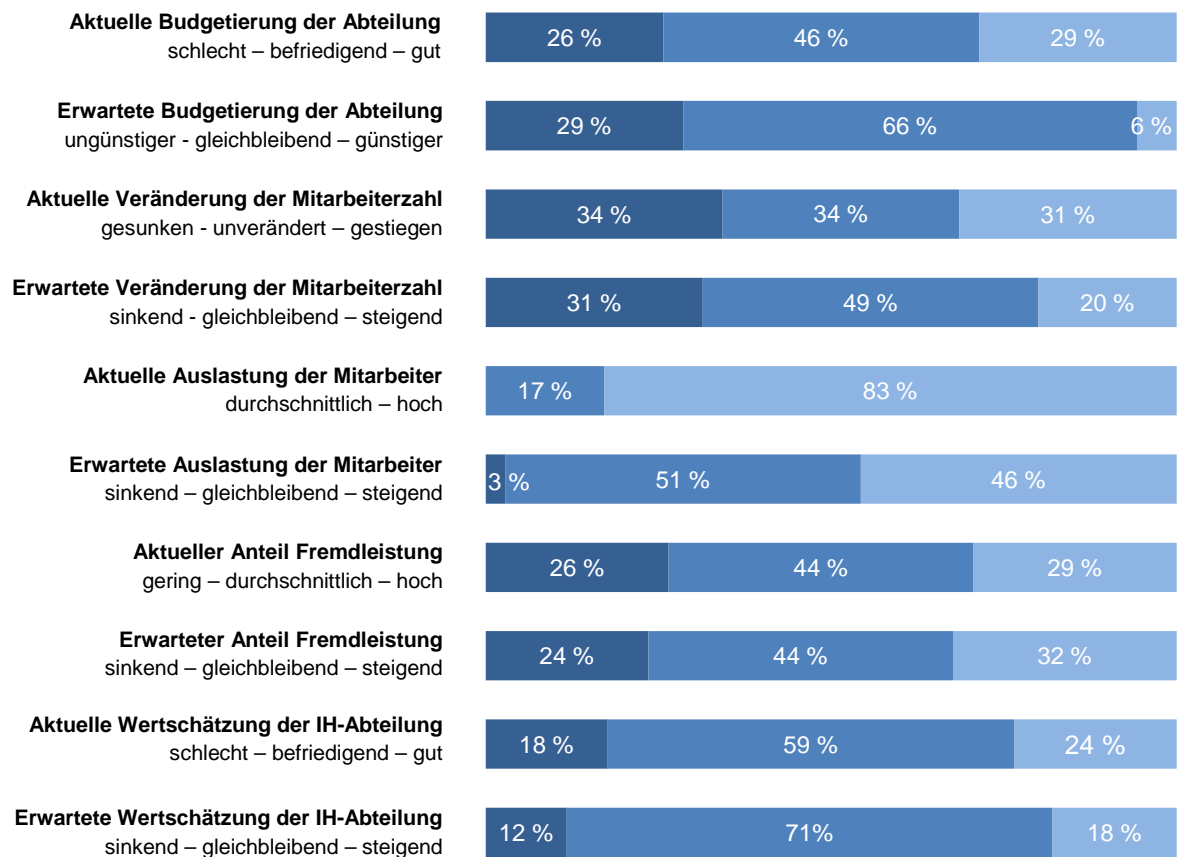


ERGEBNIS FÜR DIE INNERBETRIEBLICHEN INSTANDHALTUNGSABTEILUNGEN

Nachdem sich die **Stimmungslage** der innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen in der letzten Umfrageperiode stabilisieren konnte, **bricht** sie **dieses Quartal ein**. Der Branchenindex sinkt das erste Mal seit Beginn der Erhebung auf unter null Punkte (**-3,8 Punkte**) ab. Die Erwartungen für das kommende Quartal sinken in den meisten Kategorien.

- Die **aktuelle Budgetierung** wird deutlich schlechter als noch im vergangenen Quartal bewertet. Zwar sieht die Mehrheit (46 %) diese immer noch als befriedigend an, mehr als ein Viertel der Befragten (26 %, +11 %) bewerten die Budgetierung der eigenen Abteilung jedoch als schlecht. Trotz eines leichten Rückgangs rechnet mit 66 % der Großteil der Befragten mit einer **gleichbleibenden Entwicklung** in dieser Kategorie.
- Obwohl 85 % der Umfrageteilnehmer für dieses Quartal mit gleichbleibenden oder steigenden **Mitarbeiterzahlen** gerechnet haben, **verzeichneten** mit 34 % die **Mehrheit** der Instandhaltungsabteilungen hier einen **Rückgang**. Für die Zukunft rechnen 31 % der befragten Instandhaltungsabteilungen mit einem weiteren Stellenabbau, was dem höchsten Wert seit dem Beginn der Erhebung im Jahr 2016 entspricht.
- Die **Auslastung der Mitarbeiter** wird weiterhin als **hoch** empfunden (83 %). Für die **Zukunft** wird hauptsächlich mit einer gleichbleibenden (51 %) oder steigenden Auslastung (46 %) gerechnet. Lediglich 3 % der Befragten erwarten einen Rückgang der Auslastung.
- Die stärkste Veränderung im Vergleich zu der letzten Erhebung verzeichnet der **Anteil der Fremdleistungen**. Nachdem dieser im vergangenen Quartal von 42 % der Instandhaltungsabteilungen als hoch eingestuft wurde, geben dies aktuell nur 26 % der Befragten an. In **Zukunft** rechnen allerdings 32 % (+17 %) wieder mit einem **steigenden Anteil** an Fremdleistungen.
- Die **Wertschätzung** der Instandhaltungsabteilungen wird als **überwiegend befriedigend** empfunden (59 %). Allerdings erwarten 12 % der Befragten hier in Zukunft einen Rückgang. Eine steigende Wertschätzung prognostizieren wie im Vorquartal 18 % der innerbetrieblichen Instandhalter.

In der nachfolgenden Grafik sind alle Fragen mit der dazugehörigen prozentualen Verteilung der Antworten dargestellt:

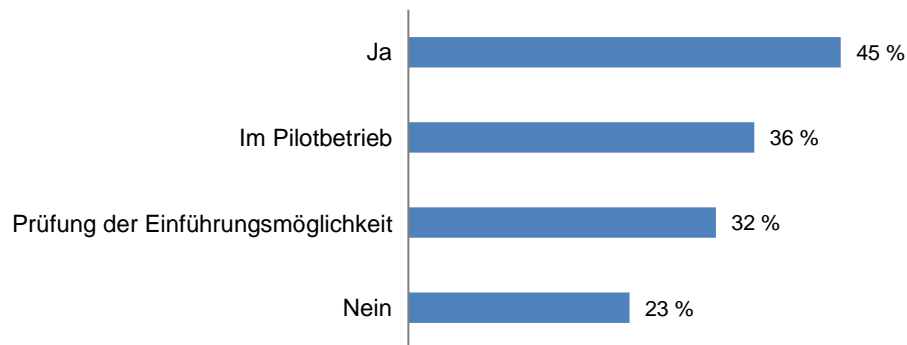


ERGEBNIS DES SONDERTHEMAS „DATENANALYSEN IN DER INSTANDHALTUNG“ FÜR INDUSTRIELLE INSTANDHALTUNGSDIENSTLEISTER

In dem nachfolgenden Abschnitt sind die Ergebnisse des Sonderteils in schriftlicher Form zusammengefasst, die einzelnen Fragen der Umfrage sowie die prozentuale Verteilung aller Antwortmöglichkeiten sind in den darauffolgenden Grafiken dargestellt:

- Mit einem Anteil von 45 % geben knapp die Hälfte der industriellen Instandhaltungsdienstleister an, bereits **Methoden der Datenanalyse** in ihrem Unternehmen für die Erbringung von Instandhaltungsdienstleistungen zu verwenden. Konkret nannten die Befragten hierbei unter anderem die Anwendung von **SAP Big-Data Analysen** oder die analytische **Auswertung von Störungshäufungen** mit Hilfe der Software FWin. Viele Unternehmen gaben ebenfalls an, verschiedene Datenanalyse-Anwendungen entweder im **Pilotbetrieb** zu testen (36 %) oder aktuell die **Einführungsmöglichkeiten** zu prüfen (32 %). Neben Predictive Maintenance als Anwendungsfall, wurden viele weitere Beispiele, wie z. B. die Verwendung von Algorithmen zur Generierung smarter Fehlermeldungen angeführt.
- Bei den **Nutzenversprechen** ihrer Datenanalyseprojekte gaben die meisten Instandhaltungsdienstleister (64 %) an, z. B. durch die Vermeidung schwerwiegender Stillstände **Instandhaltungskosten** einsparen zu wollen. Die Steigerung von **Produktivität** und **Qualität** in der Produktion stellen mit einem Anteil von je 50 % ebenfalls häufige Nutzenversprechen dar. Die Einsparung von **Energiekosten** geben hingegen nur 27 % der Befragten an.
- Die größten Aufwände bei der **Planung** und **Umsetzung** von Datenanalyseprojekten sehen die industriellen Instandhaltungsdienstleister zum einen in der **Überzeugungsarbeit**, die es braucht, um einen Kunden von dem Nutzen der angebotenen Dienstleistung zu überzeugen (55 %). Zum anderen stellt die Schaffung der notwendigen Voraussetzungen für die Anwendung von Datenanalysen im Bereich **Datenqualität und -quantität** (59 %) für die Befragten einen großen Aufwandsfaktor dar. Die **Akquisition externer Partner**, wie IT-Dienstleister, erachten mit 9 % dagegen die wenigstens Befragten als aufwändig für den Planungsprozess bei Datenanalyseprojekten.
- Für den **Vertrieb** von Datenanalyseanwendungen setzen die industriellen Instandhaltungsdienstleister am häufigsten auf **leistungsabhängige** Zahlungen mit verschiedenen Leistungs- oder Service-Leveln (41 %) sowie auf wiederkehrende Zahlungen der Kunden, im Sinn eines **Subscription** Modells (36 %). **Outcome-based** Zahlungsmodelle und **Freemium** Modelle, bei denen der Kunde lediglich für die Inanspruchnahme von Zusatzleistungen zahlt, werden am seltensten als Ertragsmodell beim Vertrieb von Datenanalyse-Anwendungen verwendet.
- Die **Widerstände** und **Herausforderungen**, denen die Instandhaltungsdienstleister auf Kundenseite begegnen, sind vielseitig. Mangelnde **technische** Voraussetzungen, wie fehlende Sensorik, geben mit 64 % zwar die meisten Umfrageteilnehmer an, fehlende **organisatorische** Voraussetzungen (55 %), die Schwierigkeit Kunden von einem **langfristigen Benefit** zu überzeugen (55 %), sowie mangelndes Vertrauen der Kunden in die **Datensicherheit** (55 %) stellen jedoch ebenfalls, in der Praxis häufig auftretende Hindernisse dar.

ST1) Nutzen Sie in Ihrem Unternehmen bereits Methoden der Datenanalyse (z. B. Predictive Analytics, Machine Learning) für die Erbringung von Instandhaltungsdienstleistungen bei Ihren Kunden, falls ja welche? *Mehrfachnennungen möglich*



KONKRETE NENNUNGEN

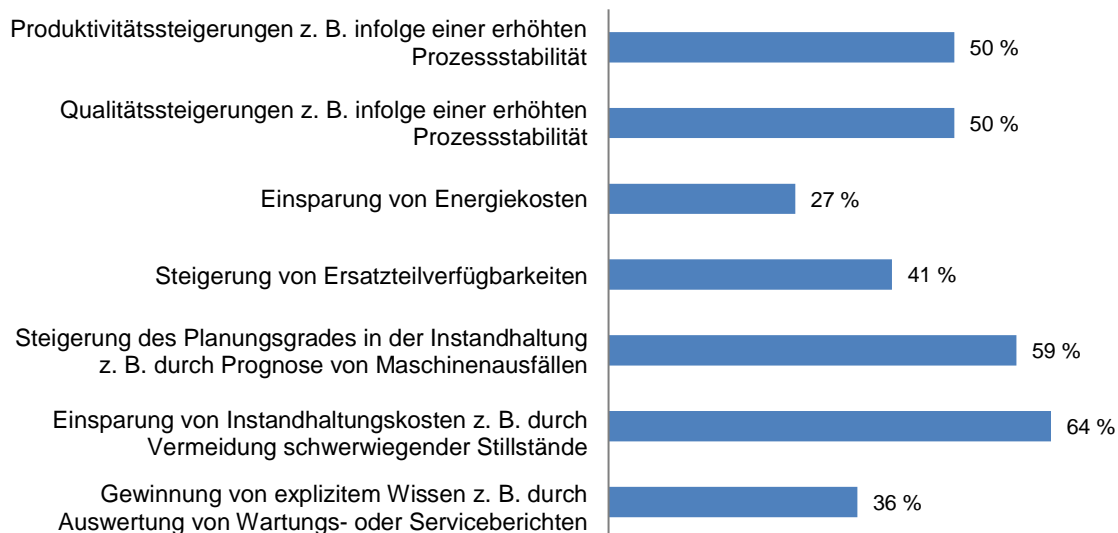
Ja: Condition Monitoring für Trouble Shooting, SAP-Big Data Analytics, Predictive Analytics & Machine Learning als Dienstleistung, Remote Monitoring Services

Im Pilotbetrieb: Predictive Maintenance, Algorithmen zur Smart Failure Message, Cloud based Analytics

Prüfung d. Einführungsmöglichkeit: Automatische Root-Cause-Analyse, neue Geschäftsmodelle

Nein: Von der Zentrale derzeit nicht gewünscht

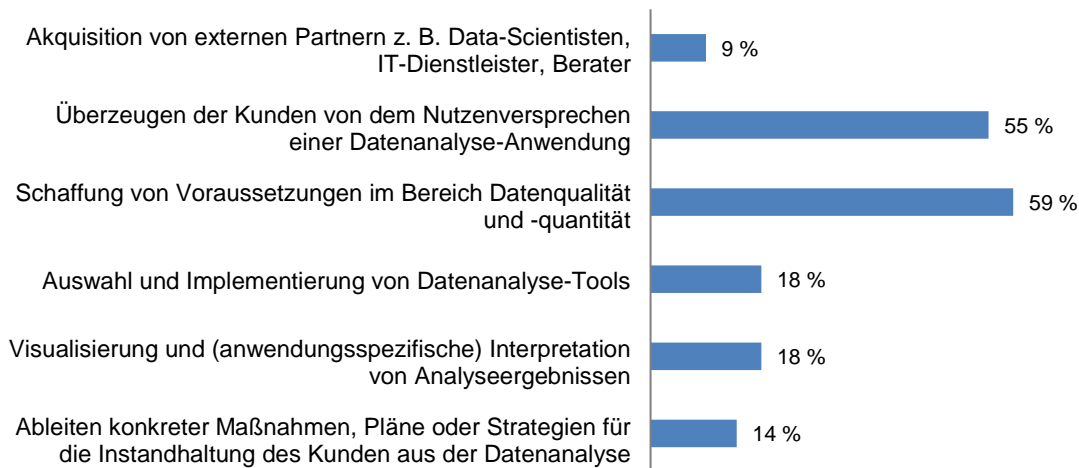
ST2) Welche Nutzenversprechen bieten Ihre bereits durchgeführten, angelaufenen oder geplanten Datenanalyseprojekte im Instandhaltungs-Service auf Kundenseite? *Mehrfachnennungen möglich*



WEITERE NENNUNGEN:

- Optimierung von IH-Verträgen; Transparenz gegenüber der Geschäftsführung (Argumentationsunterstützung bei Budgetierung); Optimierung von IH- und Wartungszyklen, Verfügbarkeitssteigerung im Fulfillment Center

ST3) Welche Aspekte beim Aufsetzen und Durchführen von Datenanalyseprojekten stellen für Sie den größten Aufwand dar? *Mehrfachnennungen möglich*

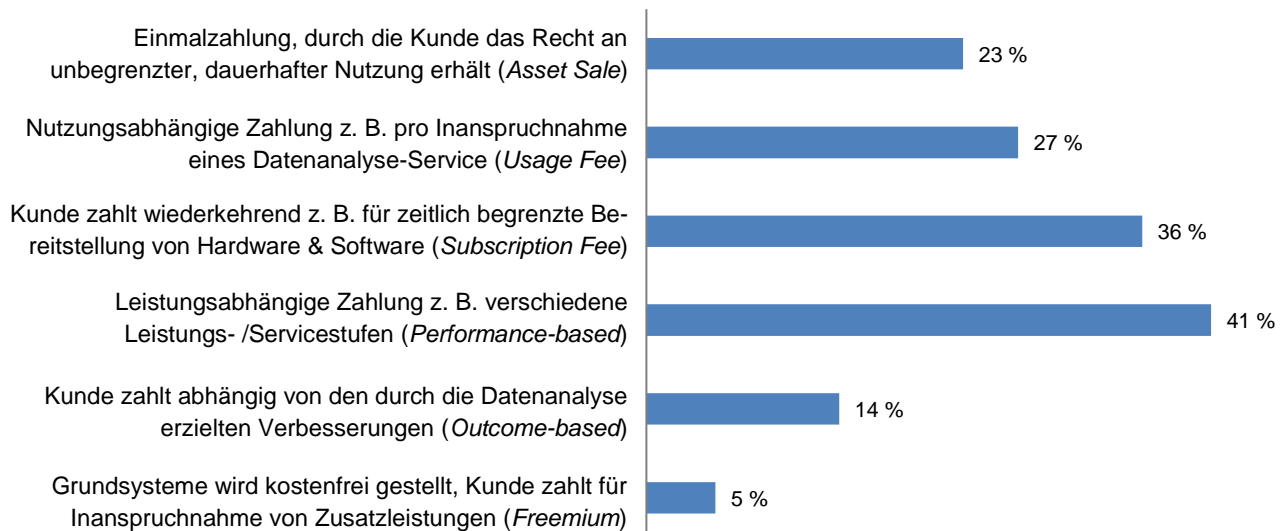


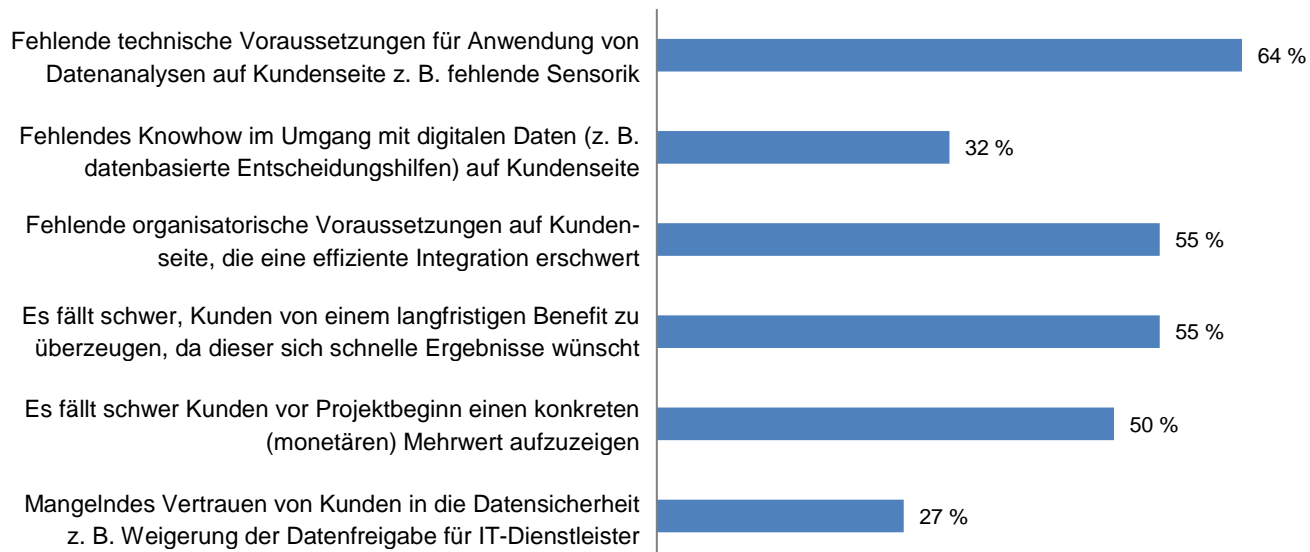
SONSTIGE:

- Datenqualität des Kunden, Sensorik, Aufbau geeigneter Datenarchive, Innerbetriebliche Freigaben

ST4) Welche Ertragsmodelle verwenden Sie für den Vertrieb von Datenanalyse-Anwendungen? *Mehrfachnennungen möglich*

Mehrfachnennungen möglich



ST5) Auf welche Widerstände / Herausforderungen stoßen Sie bei der Planung und Anwendung von Datenanalyseprojekten auf Kundenseite? *Mehrfachnennungen möglich***SONSTIGE:**

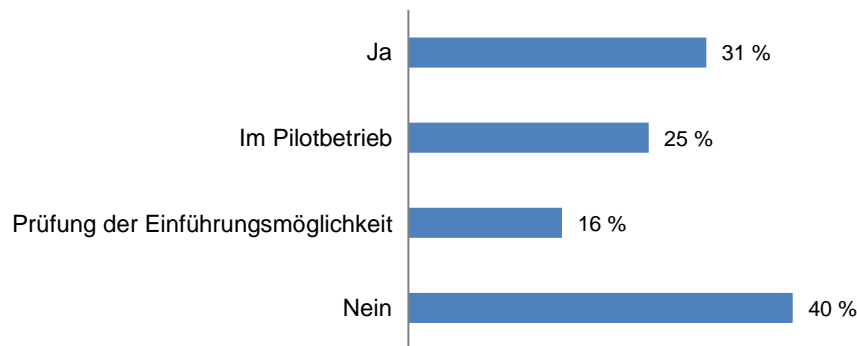
- Ressourcenmangel beim Kunden

ERGEBNIS DES SONDERTHEMAS „DATENANALYSEN IN DER INSTANDHALTUNG“ FÜR INNERBETRIEBLICHE INSTANDHALTUNGSABTEILUNGEN

In dem nachfolgenden Abschnitt sind die Ergebnisse des Sonderteils in schriftlicher Form zusammengefasst, die einzelnen Frage der Umfrage sowie die prozentuale Verteilung aller Antwortmöglichkeiten sind in den darauffolgenden Grafiken dargestellt:

- Die Auswertung des aktuellen Sonderteils zeigt, dass im **Gegensatz** zu den **industriellen Instandhaltungsdienstleistern** lediglich 31 % der innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen bereits Methoden der Datenanalyse in der Instandhaltung verwenden. Allerdings erschließen die Instandhaltungsabteilungen hierbei bereits ebenfalls ein breites Feld an Anwendungsfällen wie z. B. Schwindungsdiagnostik oder Thermografie-Auswertungen. Die **Mehrheit** der Befragten (40 %) gibt allerdings an, noch **keine Methoden der Datenanalyse** in der Instandhaltung zu verwenden.
- Das häufigste Ziel, das die Umfrageteilnehmer mit ihren Datenanalyseprojekten verfolgen liegt in der **Vorhersage von Anlagen- und Maschinenzuständen**, also *Predictive Maintenance*. Allerdings stellen auch das Ableiten von Rückschlüssen über die **Produktivität** von Maschinen und Anlagen sowie die Vorhersage künftiger **Ersatzteilbedarfe** häufig genannte Ziele von Datenanalyseanwendungen in der innerbetrieblichen Instandhaltung dar.
- Den **größten Aufwand** bei der Planung und Umsetzung von Datenanalyseprojekten sehen die innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen in der Bereitstellung **interner Kapazitäten** (69 %). Genau wie bei den industriellen Instandhaltungsdienstleistern stellt allerdings die Schaffung der **technischen Voraussetzungen** ebenfalls einen großen Aufwandsfaktor dar. Konkret sind hier die Bereiche Konnektivität und Datenanbindung sowie die Aufbereitung von Daten (Data Engineering) zu nennen. In die Erstellung **zeitlicher Ablaufpläne** z. B. in Form einer Roadmap stecken mit 13 % hingegen die **wenigsten** Unternehmen große **Aufwendungen**.
- Bei dem **realisierten Nutzen** dominiert die **Einsparung von Instandhaltungskosten** unter anderem durch die Vermeidung schwerwiegender Stillstände (40 %). Auch eine **Steigerung des Planungsgrades** konnte mit 38 % schon ein großer Anteil der befragten Instandhaltungsabteilungen realisieren. Eine Steigerung von Zwischen- oder Endproduktqualitäten konnten hingegen erst 22 % der Umfrageteilnehmer erreichen. Der tatsächlich **ge-zogene Nutzen** der innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen **deckt** sich dabei in weiten Teilen mit den **ausgesprochenen Zielen**. Allerdings sticht der Gewinn von explizitem Wissen durch die Auswertung von Wartungs- oder Serviceberichten etwas heraus. Hier konnten bereits 31 % der befragten Instandhalter einen Nutzen realisieren obwohl dies lediglich von 16 % als konkretes Ziel von Datenanalyse-Anwendungen ausgegeben wurde.
- Als mit Abstand **wichtigstes Prinzip** für eine **erfolgreiche Umsetzung** von Datenanalyseprojekten erachten die befragten Instandhaltungsabteilungen die **Weiterbildung** der eigenen Instandhalter. Folglich betreiben sie dafür den größten Aufwand. Zusätzlich erachten die Befragten die gezielte Auswahl **beherrschbarer Anwendungsfälle** als ein wichtiges Prinzip für den Erfolg einer Datenanalyseanwendung. Die Akquise von fachlicher Kompetenz durch eine Festeinstellung von Data-Scientisten stufen hingegen lediglich 6 % der Instandhaltungsabteilungen als ein erfolgsversprechendes Prinzip für die Anwendung von Datenanalysen ein.

ST1) Nutzen Sie in Ihrer Abteilung / Ihrem Unternehmen bereits Methoden der Datenanalyse (z. B. Predictive Analytics, Machine Learning) für die Instandhaltung, falls ja welche? *Mehrfachnennungen möglich*



KONKRETE NENNUNGEN

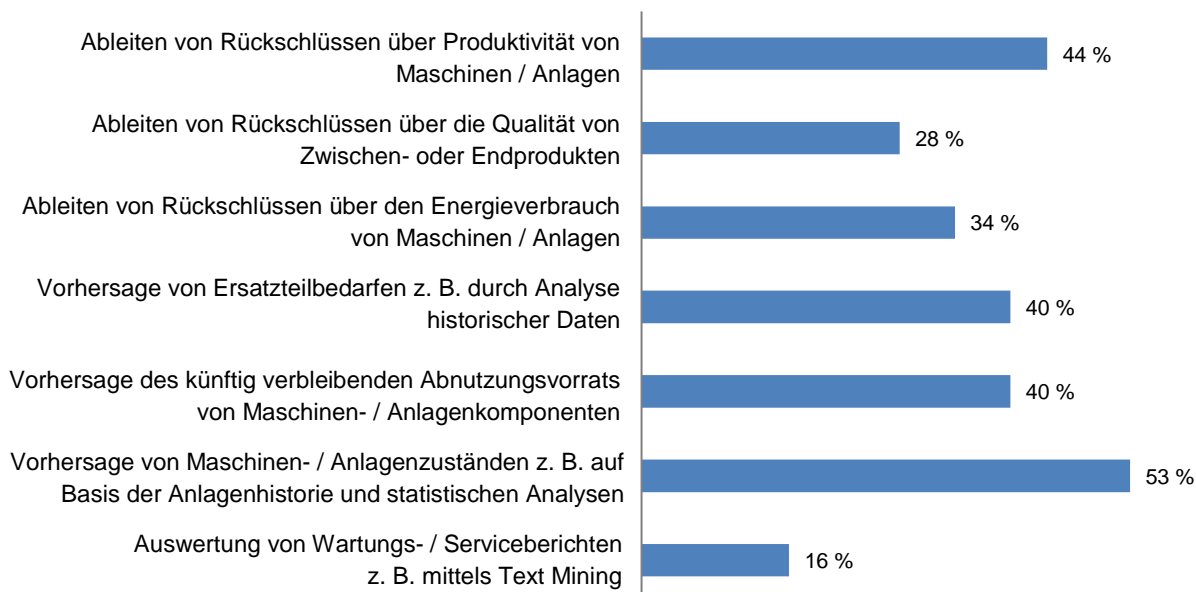
Ja: Thermografie, Schwindungsdiagnostik, Iba Tools, QlikView, Prädiktive Robotertechnik

Im Pilotbetrieb: Big Data Ansätze, Predictive Maintenance, Energiemanagement,

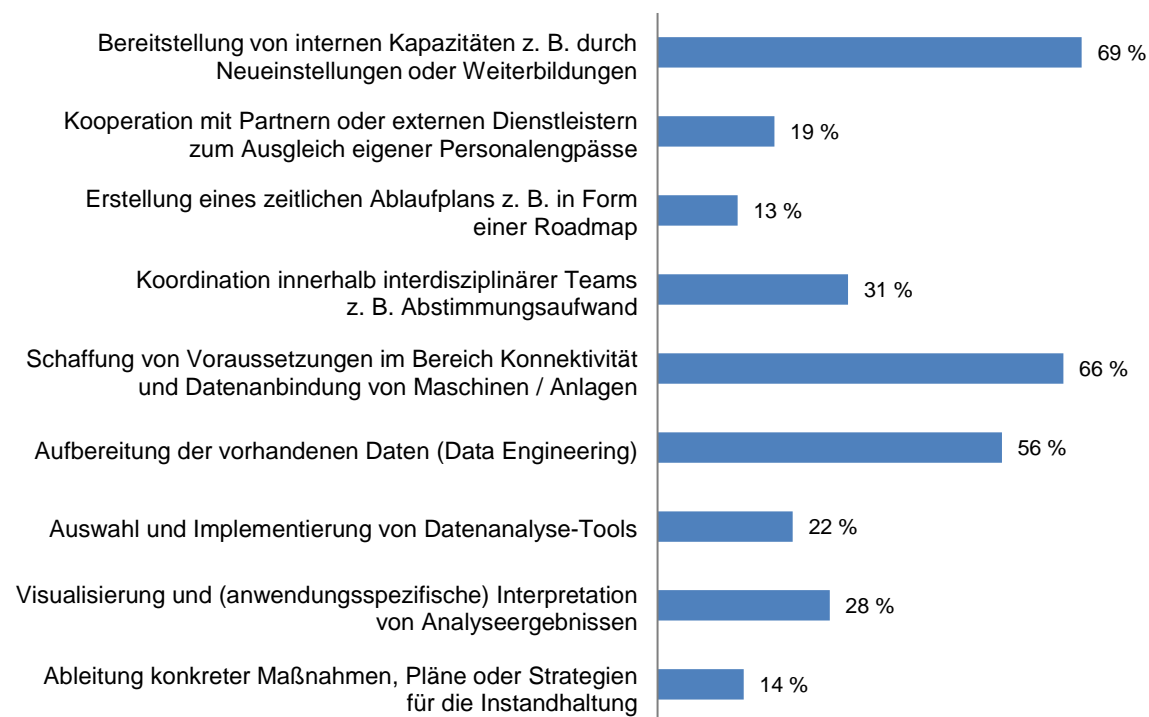
Prüfung d. Einführungsmöglichkeit: Auswertung von SAP-Schadenscodes, Auswertung von Operator Fehlerbeschreibungen

Nein: Zu viele unterschiedliche Datenquellen

ST2) Welche Ziele verfolgen Ihre bereits durchgeführten, angelaufenen oder geplanten Datenanalyseprojekte in der Instandhaltung? *Mehrfachnennungen möglich*



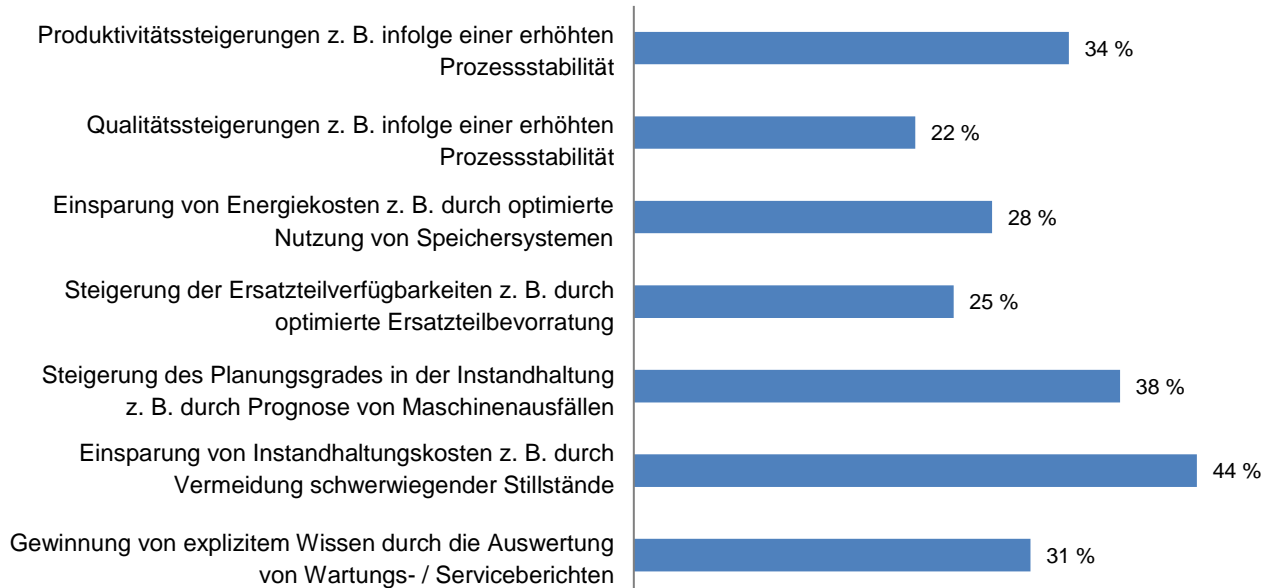
ST3) Welche Aspekte beim Aufsetzen und Durchführen von Datenanalyseprojekten stellen für Sie den größten Aufwand dar? *Mehrfachnennungen möglich*



SONSTIGE:

- Kosten

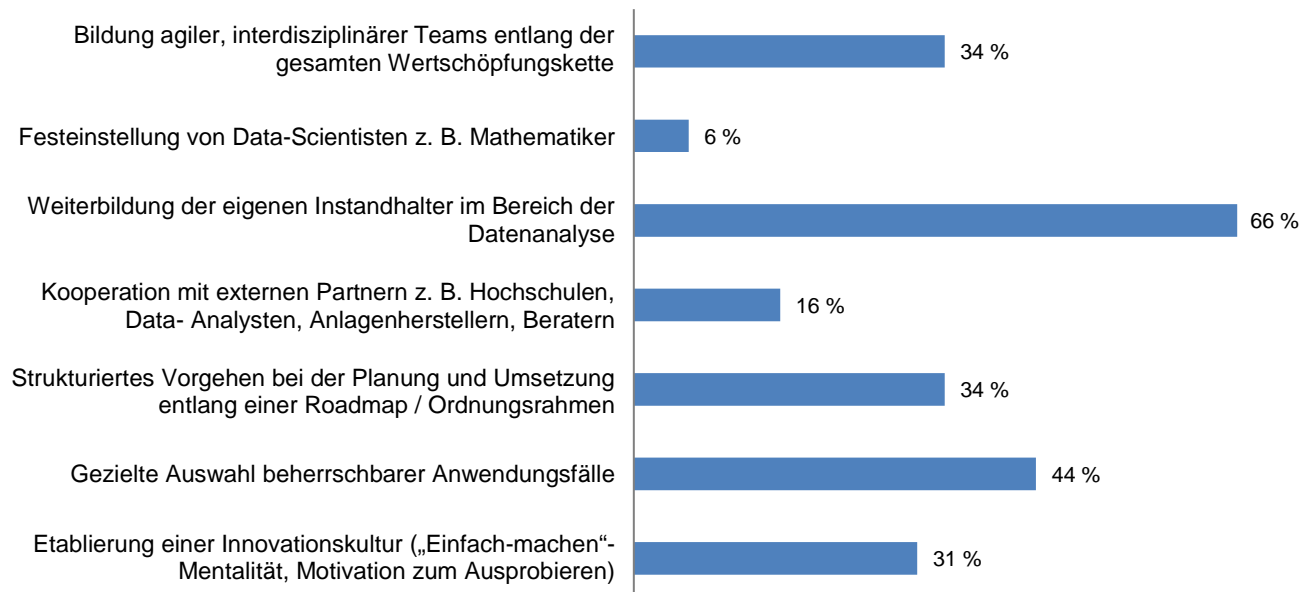
ST4) Welchen Nutzen können Sie derzeit schon aus der Anwendung von Datenanalysen tatsächlich (und losgelöst von den ursprünglichen Zielen) in der Instandhaltung ziehen? *Mehrfachnennungen möglich*



SONSTIGE:

- Ressourcenmangel beim Kunden

ST5) Welche Prinzipien erachten Sie für die erfolgreiche Umsetzung von Datenanalyseprojekten als besonders wichtig? *Mehrfachnennungen möglich*



METHODIK DER BERECHNUNG

Im Rahmen der Auswertung werden, analog zum ifo-Geschäftsklimaindex, nur die Antwortmöglichkeiten „gut bzw. besser“ und „schlecht bzw. schlechter“ betrachtet. Das Vorgehen zur Indikatorbestimmung ist wie folgt:

1. **Bildung der Saldo-Werte** bzgl. der **Lage** und **Erwartung**, als Differenz zwischen den prozentualen Anteilen der Antworten „gut“ und „schlecht“ bzw. „besser“ und „schlechter“
2. **Bestimmung der Klima-Werte** durch Mittelwertbildung (geom. Mittelwert) zwischen den Salden **Lage** und **Erwartung** $Klima = \sqrt{((Saldo_{Lage} + 200) * (Saldo_{Erwartung} + 200))} - 200$
3. **Bestimmung des Indexwertes** als Mittelwert der gleichgewichteten Klima-Werte mit einer Skala von -100 bis +100

Einbezogene Fragen zur Bestimmung des Indikators

Für die Berechnung des Indikators wurden grundsätzlich nur Fragen berücksichtigt, deren Antworten einen eindeutig positiven oder negativen Einfluss auf Klima und Konjunktur in der Branche haben. Um den Indikatorwert langfristig vergleichbar zu machen, wird die Frage zum Sonderthema nicht berücksichtigt.

Bei den industriellen Instandhaltungsdienstleistern wurden alle Fragen in die Berechnung einbezogen. Folglich sind die wirtschaftliche Situation, die Auftragslage, die Mitarbeiterzahl sowie die Preise für Dienstleistungen in die Berechnung einbezogen worden. Bei den innerbetrieblichen Instandhaltungsabteilungen wurden nur die Fragen zur Budgetierung, der Mitarbeiterzahl sowie der Wertschätzung in die Berechnung einbezogen.

n=58

AUTOREN

Das **Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e. V. an der RWTH Aachen** verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Steigerung von Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit.

Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e. V. an der RWTH Aachen

Campus-Boulevard 55

52074 Aachen

Tel: +49 241 47705-204

Frederick.Birtel@fir.rwth-aachen.de



Frederick Birtel
Leiter Competence-Center
Instandhaltung

www.fir.rwth-aachen.de
www.instandhaltungsmanagement.de

Das **FVI (Forum Vision Instandhaltung)** – mit mehr als 500 Mitgliedern aus Mittelstand, Großindustrie, Wissenschaft und Politik – verfolgt die Wissensvermittlung und das Aufzeigen von Zukunftstrends auf dem Gebiet der Instandhaltung.

Forum Vision Instandhaltung e. V.

Wallstr. 8

40878 Ratingen

Tel: +49 172 779 27 48

woetzel@fvi-ev.de



André Wötzel
Vorstand FVI

www.fvi-ev.de

Nächster Erhebungszeitraum: Oktober bis Dezember 2019

www.ih-indikator.de