



# Kennzahlen in der Instandhaltung mit SAP

Vergleich und Überblick

# Vorwort

Zwar hat die Lean-Idee ihren Ursprung in der Produktion – um genau zu sein, leitet sie sich aus dem Toyota-Produktionssystem (TPS) ab – das Prinzip, alles möglichst schlank zu gestalten und kontinuierlich zu verbessern, wurde aber im Laufe der Zeit auf immer mehr Fachbereiche ausgedehnt. Schliesslich sind eine hohe Effektivität und Effizienz und die damit verbundenen geringeren Kosten überall relevant und für die Performance jedes Unternehmens vorteilhaft. Deshalb lohnt sich auch ein Blick auf die Instandhaltung. Vielleicht ist das Lean-Prinzip hier sogar besonders wichtig. Denn bis heute steht die Instandhaltung häufig im – unbegründeten – Ruf, lediglich ein Kostenfaktor und kein Wertschöpfungsfaktor zu sein.

Diese Annahme ist aus vielen Gründen falsch. Nichtsdestotrotz handelt die Instandhaltung bzw. die Leitung der Instandhaltung klug, wenn sie sich erkennbar um einen schlanken Input bemüht und gleichzeitig den Output qualitativ und quantitativ steigert. Das Mittel dazu ist das Controlling. Verstanden als systematische Managementaufgabe, die Planung, Steuerung und Überprüfung umfasst. Das geht weit darüber hinaus, monatlich einfach einige Kennzahlen in einem Report zusammenzustellen und diesen an einen mehr oder weniger grossen Adressatenkreis zu senden. Kennzahlen sind eine entscheidende Grösse bei der Operationalisierung des Controllings. Sie müssen aber sinnvoll aus einer Strategie abgeleitet sein und entlang von definierten Prozessen generiert und verwendet werden. Ausserdem bedarf es der richtigen Technologie, weil nur damit eine praxistaugliche Umsetzung möglich ist.

Wie Sie in Ihrer Instandhaltung ein wirksames und Kennzahlen-basiertes Controlling realisieren, haben wir in unserem Whitepaper zusammengefasst. Darin beleuchten wir neben den Kennzahlen selbst die beiden Dimensionen Prozesse und Technologie und erläutern, worauf es jeweils ankommt. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Anwendungen von SAP: Wir sagen nicht nur, welche Technologien von SAP sich für das Controlling eignen. Wir skizzieren auch, wo die unterschiedlichen Stärken und Schwächen liegen. Das ermöglicht es Ihnen, eine Architektur zu konzipieren, die genau zu Ihren Anforderungen passt.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre, die Sie dazu inspiriert, ein herausragendes Lean Maintenance auf- und auszubauen.

Viel Spass beim Lesen!



Fabian Sommer  
Business Development Manager  
Orianda Solutions AG



Bernd Frey  
Business Development Manager  
Orianda Solutions AG



Dr. Andreas Dankl  
dankl+partner consulting | MCP Deutschland

# Inhalt

## 2 Vorwort

## 4 Kennzahlen

- 2 Kennzahlen als verdichtete Wirklichkeit
- 3 Der Zweck von Kennzahlen
- 4 Der Zweck von Kennzahlen in der Instandhaltung nach Funktionsbereichen
- 5 Orientierung durch Kategorisierung
- 6 Do's und Dont's bei Kennzahlen

## 8 Systematik

- 8 Controlling entlang des PDCA-Zyklus
- 9 Ziele, Kennzahlen und Massnahmen
- 10 Einführung in 5 Schritten (1/2)
- 12 Einführung in 5 Schritten (2/2)

## 14 Technologie

- 14 IT entlang des Kennzahlen-Lifecycles
- 16 SAP ABAP LIST VIEWERT (ALV)
- 17 SAP QUERY UND SAP QUICK VIEWER
- 18 SAP PLANT MAINTENANCE INFORMATION SYSTEM (SAP PMIS)
- 19 SAP S/4HANA EMBEDDED ANALYTICS/ APPS FÜR DIE INSTANDHALTUNG
- 20 SAP ANALYTICS CLOUD (SAC)
- 21 Bewertung der vorgestellten Tools und Fazit

## 22 Überblick

# Kennzahlen

## Kennzahlen als verdichtete Wirklichkeit

Wenn man so will, verdichten Kennzahlen die betriebswirtschaftliche und technische Wirklichkeit in einem Wert. Dieser Wert kann absolut sein – wobei darunter auch Durchschnittswerte (arithmetisches Mittel) fallen.

### Absolute Kennzahlen

Exemplarisch für absolute Kennzahlen in der Instandhaltung sind die „Mean Time To Repair“ (MTTR = Summe der Ausfallzeiten/ Ausfallanzahl) und die „Mean Time Between Failures“ (MTBF = Summe der Betriebszeiten/ Ausfallanzahl). Die Ergebnisse werden hier als Zahlen in Minuten, Stunden, Tagen oder Monaten angegeben.

### Relative Kennzahlen

Eine Kennzahl kann aber auch einen relativen Wert annehmen. Zwei oder mehr Größen werden dafür ins Verhältnis zueinander gesetzt. So ist es zum Beispiel bei der Anlagenverfügbarkeit ( $= \text{MTBF} / (\text{MTBF} + \text{MTTR})$ ) oder beim Ausfallzeitgrad ( $= \text{Ausfallzeit} / \text{Betriebszeit}$ ). Hier sind die Ergebnisse Dezimalzahlen bzw. Prozentzahlen.

Für das Controlling sind beide Arten von Kennzahlen wichtig. In der Regel sorgt erst der richtige Mix für wirklich substantielle Erkenntnisse. Beispielsweise scheint eine MTTR von sieben Tagen für sich genommen sehr hoch. Wenn aber gleichzeitig die Anlagenverfügbarkeit bei 90 Prozent liegt, sieht es schon anders aus. Das könnte aber wiederum durch eine sehr hohe Instandhaltungsintensität (= Summe der Instandhaltungskosten/ Anschaffungswert der Anlage) von 25 Prozent erkauft werden.

Werden mehrere Kennzahlen zu einem Kennzahlensystem zusammengefasst, erhöht das die Aussagekraft im Vergleich zu einzelnen Kennzahlen deutlich, weil dadurch Abhängigkeiten erkennbar werden. Für ein wirksames Controlling ist darüber hinaus noch der Vergleich der eigenen Kennzahlen mit Referenzwerten erforderlich. Dafür gibt es zwei Wege:

- Erstens ist der Vergleich mit den Werten anderer Unternehmen möglich, die als Benchmark dienen (zum Beispiel mithilfe der [AMIS-Datenbank](#) von dankl+partner consulting | MCP Deutschland).
- Zweitens können die Werte des eigenen Unternehmens im Zeitverlauf miteinander verglichen werden.

## Der Zweck von Kennzahlen

Als verdichtete Wirklichkeit bilden Kennzahlen die Ist-Situation ab und machen sie transparent. Mit ihnen lässt sich ausserdem eine Soll-Situation beschreiben – Ziel-Werte sollen dann bis zu einem definierten Zeitpunkt (und durch definierte Massnahmen) erreicht werden. Insofern haben Kennzahlen eine Planungs-, eine Entscheidungs- und eine Kontrollfunktion. Das sind im Kontext der Lean-Idee entscheidende Merkmale: Kennzahlen zeigen auf, wo Potenzial für Verbesserungen besteht, sie geben Feedback, ob die für die Optimierung ausgewählten Aktivitäten einen Effekt haben, und sie legen offen, inwieweit die angestrebten Ziele erreicht wurden.

Relevant ist das für unterschiedliche Rollen in einem Unternehmen:

### Instandhaltungsleitung

Für die Instandhaltungsleitung, weil sie damit den eigenen Fachbereich fundiert steuern kann und die Möglichkeit hat, die Leistung der Instandhaltung gegenüber anderen Fachbereichen und dem Management zu kommunizieren.

### Instandhaltungsmitarbeiter

Für die Instandhaltungsmitarbeiter, weil sie den Zweck von Veränderungen nachvollziehen können und eine unmittelbare Rückmeldung zu ihrer Arbeit erhalten, was die Motivation fördert.

### Management

Für das Management, weil es die Instandhaltung in Zusammenhang der Performance des gesamten Unternehmens beurteilen kann.

Über diesen Controlling-Ansatz hinaus erfüllen Kennzahlen einen weiteren zentralen Zweck: Sie weisen darauf hin, wenn in der Instandhaltung etwas akut schief läuft und ermöglichen so ein rasches Handeln.

## Der Zweck von Kennzahlen in der Instandhaltung nach Funktionsbereichen

| Funktionsbereich                | Aufgabe                     | Beschreibung   |
|---------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>Planung und Entscheidung</b> | Ist-Analyse inkl. Vergleich | Mithilfe von Kennzahlen wird die Ist-Situation erfasst und bewertet. Zur Bewertung dient unter anderem der Vergleich mit anderen Unternehmen und mit zurückliegenden Zeitpunkten.  |
|                                 | Ursachenanalyse             | Aus den Kennzahlen werden Zusammenhänge abgeleitet und Erkenntnisse gewonnen.  |
|                                 | Ziel-Definition             | Ziele werden mit Kennzahlen definiert und quantifiziert.   |
| <b>Kontrolle</b>                | Ziel-Überprüfung            | Nach Ablauf eines Planungszeitraums zeigen Kennzahlen an, inwieweit die Ziele erreicht wurden.   |
| <b>Kommunikation</b>            | Kommunikation nach innen    | Die initiale Kommunikation von Kennzahlen macht den Instandhaltungsmitarbeitern transparent, was aus welchem Grund erwartet wird. Die regelmässige Kommunikation gibt Rückmeldung zum Erfolg und steigert so die Motivation. |
|                                 | Kommunikation nach aussen   | Mithilfe von Kennzahlen wird die Performance der Instandhaltung gegenüber anderen Fachbereichen und dem Management dargestellt.  |
| <b>Alerts</b>                   | Ad-hoc Intervention         | Kennzahlen zeigen an, wenn es in der Instandhaltung zu Schwierigkeiten kommt, sodass rasch eingegriffen werden kann.   |

## Orientierung durch Kategorisierung

Für die Abbildung der Ist- oder Soll-Situation in der Instandhaltung kommen etliche Kennzahlen infrage. Um dabei die Orientierung zu behalten, lassen sich diese in Kategorien einteilen. Dazu gibt es eine Reihe von Vorschlägen. Umfassende und systematische Darstellungen von Kennzahlen bieten zum Beispiel die Norm DIN EN 15341 und die Richtlinie VDI 2893. In Abbildung 2 haben wir zusammengestellt, nach welchen Aspekten sich Kategorien bilden lassen.

| Aspekt                  | Kategorien                               | Beispiele                                       |
|-------------------------|--|---|
| <b>Steuerungsgrösse</b> | Aufwandsorientiert                       | IH-Kostenquote                                  |
|                         | Ergebnisorientiert                       | Technische Anlagenverfügbarkeit                 |
|                         | Leistungsorientiert                      | Einhaltung von Reaktions-/Vorgabezeiten         |
| <b>Bezugsgrössen</b>    | Anlage (technisch)                       | IH-Intensität von Presseaggregat 3015           |
|                         | Auftrag (wirtschaftlich)                 | Kosten- und Termintreue bei Revisionsauftrag 44 |
|                         | Organisation (administrativ)             | Überstundenanteil des IH-Personals              |
| <b>Rolle/Aufgabe</b>    | Leitung                                  | Kostenanteil des Eigen- & Fremdpersonals        |
|                         | Planung/Steuerung                        | Planungsgrad der IH-Leistungen                  |
|                         | Ausführung                               | Aufwand für Nacharbeiten/Mängelbeseitigung      |
| <b>Zeit</b>             | Kurzfristig (Tages- bis Wochen-ebene)    | Auftragsvorrat                                  |
|                         | Mittelfristig (Wochen- bis Monats-ebene) | MTBF oder OEE                                   |
|                         | Langfristig (Quartals- bis Jahres-ebene) | Planungs- & Reparaturgrad                       |

## Do's und Dont's bei Kennzahlen

Keine Frage, Kennzahlen sind ein hervorragendes und vielfältig nutzbares Tool. Damit sie ihr volles Potential entfalten, sollten aber einige Punkte berücksichtigt werden.

### Zusammenhänge beachten

Gerade weil Kennzahlen die Wirklichkeit verdichten und damit die Komplexität enorm reduzieren, sind sie enorm hilfreich. Sich zu sehr auf sie zu verlassen, ist aus dem gleichen Grund aber auch riskant: Nicht alle Zusammenhänge in der Wirklichkeit finden sich in Kennzahlen wieder. Wer sich ausschliesslich auf seine Werte verlässt, verliert das aus dem Blick.

### Rollenspezifische Aufbereitung

Damit die beteiligten Personen wirklich mit den Kennzahlen arbeiten, sollten diese rollenspezifisch und gut konsumierbar aufbereitet sein und sich leicht erfassen lassen. Unterschiedliche Rollen benötigen dabei unterschiedliche Visualisierungen.

### Hohe Datenqualität

Damit Kennzahlen wirklich Aussagekraft besitzen, muss die Qualität der erfassten Daten hoch sein. Um das sicherzustellen, ist eine IT-Unterstützung unverzichtbar.

### Effektivität

Viel hilft viel – das stimmt fast nie. Auch nicht bei Kennzahlen. Werden zu viele Kennzahlen berücksichtigt, steigert das in der Regel nicht die Erkenntnis, sondern sorgt eher dafür, dass erst der Überblick und dann die Lust verloren geht. Besser ist es, sich auf die fünf wirklich erfolgskritischen Kennzahlen zu konzentrieren. Denn: Weniger ist mehr!

### Effizienz

Um die richtigen Kennzahlen regelmässig zu bilden und zu visualisieren, muss der Aufwand dafür überschaubar sein. Ein manuelles Verfahren kommt damit im Grunde nicht infrage. Insofern ist auch dafür eine IT-Unterstützung obligatorisch.



# Systematik

## Controlling entlang des PDCA-Zyklus

Um Kennzahlen sinnvoll im Rahmen eines Controllings zu nutzen und auf diese Weise eine schlanke Instandhaltung zu realisieren, ist die Integration in eine Systematik unverzichtbar. Oder besser: Die Systematik ist der Rahmen, in dem Kennzahlen überhaupt erst einen Sinn ergeben. Grundannahme für die Systematik ist, dass sich die Instandhaltung kontinuierlich verbessern soll. Insofern wird ein sich stetig wiederholendes Vorgehen benötigt.

Hier bietet sich der PDCA-Zyklus mit seinen vier Phasen an.

### Phase 1 – Plan

Während der Plan-Phase wird ausgehend von der Ist-Situation die Soll-Situation geplant. Heisst konkret: Es werden Ziele formuliert, operationalisiert und mit Massnahmen versehen. Dabei sollten die Ziele zunächst einmal qualitativ ausgerichtet sein und sich aus der Strategie des Unternehmens sowie aus der Instandhaltungsstrategie ergeben. Diese Ziele sollten dann mithilfe von geeigneten Kennzahlen operationalisiert und mit konkreten Werten quantifiziert werden. Zur Planung gehört schliesslich auch, entsprechende Massnahmen zu beschreiben.

### Phase 2 – Do

Die formulierten Massnahmen werden während der Do-Phase umgesetzt. Veränderungen müssen dafür an die Mitarbeiter in der Instandhaltung kommuniziert werden, die diese dann künftig berücksichtigen müssen. Das kann auch mit einem initialen Projekt verbunden sein – zum Beispiel könnten mobile Endgeräte implementiert werden. Wichtig ist auch, während der Do-Phase die Daten systematisch zu erfassen, die zu Kennzahlen verdichtet werden sollen.

### Phase 3 – Check

Inwieweit die Massnahmen gegriffen haben, zeigt sich, wenn in der Check-Phase Kennzahlen gebildet werden und die Ist-Werte mit den Soll-Werten verglichen werden. Die Ergebnisse sollten unbedingt transparent gemacht werden – auch wenn Ziele verfehlt wurden. Neben dieser Kontrolle zum definierten Stichtag sind auch regelmässige Zwischenkontrollen sinnvoll. Mit ihrer Hilfe lässt sich nicht nur erkennen, ob die Instandhaltung auf dem richtigen Weg ist. Die Ergebnisse tragen auch zur Motivation der Mitarbeiter bei. Wichtig ist allerdings, nicht zu kleinteilig zu kontrollieren. Es kommt auf den richtigen Rhythmus an.

## Phase 4 – Act

Die Act-Phase ist eng mit der Check-Phase verzahnt, der Übergang ist fließend. So werden die quantitativen Ergebnisse in qualitative Erkenntnisse überführt. Dazu gehört nicht nur, Ursachen für das Erreichen oder Verfehlen von Soll-Werten zu finden zu diskutieren. Auch die Relevanz von Kennzahlen an sich kann hier diskutiert werden. Diese Reflexion ist dann die Basis für die nächste Plan-Phase.

## Ziele, Kennzahlen und Massnahmen



## Einführung in 5 Schritten (1/2)

In den meisten Unternehmen werden Kennzahlen längst zum Alltag gehören – auch in der Instandhaltung. Häufig werden diese aber eher sporadisch genutzt und nicht systematisch als Instrument eines aussagekräftigen Controllings. Um das zu ändern, bietet sich nach unserer Erfahrung die Einführung eines Kennzahlen-basierten Controllings in fünf Schritten an.

### SCHRITT 1

#### Bereich für Kennzahlen-Anwendung definieren

In diesem Schritt wird festgelegt, in welchem Bereich durch ein Kennzahlen-basierten Controlling eine Verbesserung erzielt werden soll. Es geht grundsätzlich darum, Antworten zu folgenden zwei Fragen zu finden:

- In welchen Bereichen existieren Optimierungsmöglichkeiten?
- Worüber benötigen wir Informationen?

So kann beispielsweise die Störungs- bzw. Ausfallintensität bei bestimmten/wichtigen Anlagen und der damit verbundene Reparaturaufwand als wesentlicher "Optimierungsbereich" identifiziert werden. Dementsprechend ist zu klären, welche Informationen vorliegen, um die Effektivität der gegenwärtig durchgeführten Instandhaltungsmaßnahmen zu überprüfen und ggf. zu verbessern.

### SCHRITT 2

#### Idealzustand und Ziele festlegen

Im zweiten Schritt ist zu klären, wie sich der Idealzustand beschreiben lässt und durch welche Ziele dieser Idealzustand konkret gemessen werden kann. Auch ist in diesem Zusammenhang festzulegen, durch welche Maßnahmen die Zielerreichung möglich ist. Praktische Hilfestellung bei der Quantifizierung von Zielwerten bieten hierbei branchen- oder anlagenbezogene Benchmarks/Vergleichswerte. Gemäß dem Beispiel aus Schritt 1 wäre festzulegen, welche maximale Störungs- und Ausfallintensität als Zielwert anzusetzen sind. Dieser Zielwert kann z.B. auf Basis von Störungs- und Ausfallzeiten bei den Anlagen (Technische Anlagenverfügbarkeit) oder auf Basis von erbrachten Entstörungs- und Reparaturleistungen des Instandhaltungspersonals und den damit verursachten Reparaturkosten gemessen werden.

### SCHRITT 3

#### Passende Kennzahlen definieren

Im dritten Schritt ist festzulegen, durch welche Kennzahlen die Zielerreichung bestmöglich unterstützt wird. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die wesentlichen Einflussgrößen (Werttreiber) berücksichtigt werden und die Zusammenhänge der Einflussgrößen für alle Kennzahlenanwender nachvollziehbar sind – also eine klar verständliche Berechnungsgrundlage der Kennzahlen vorliegt.

Definitionen und Anwendungsempfehlungen zu den wichtigsten Kennzahlen in der Instandhaltung und im Asset Management finden sich unter anderem in folgenden Regelwerken:

- DIN EN 15341: Leistungskennzahlen für den Instandhaltungszustand
- VDI 2886: Benchmarking in der Instandhaltung
- VDI 2893: Auswahl und Bildung von Kennzahlen für die Instandhaltung

Folgende Kriterien sind bei der Auswahl der geeigneten Kennzahlen von besonderer Bedeutung:

- Verständlichkeit und Aussagekraft
- Orientierung an kritischen Erfolgsfaktoren und Treibern (Erfolgsrelevanz)
- Transparente Darstellung des Verbesserungspotentials
- Wirtschaftliche Erfassbarkeit der Basisdaten mittels IT-Systemen
- Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch die Mitarbeiter
- Transparente Darstellung der Zusammenhänge mit anderen Kennzahlen

## Einführung in 5 Schritten (2/2)

### SCHRITT 4

#### Kennzahlen einführen

Im vierten Schritt sind die Kennzahlen einzuführen. Im besten Fall erfolgt das zunächst in einem Pilotbereich. Besonders sollte darauf geachtet werden, dass eine eindeutige Definition und eine Berechnungsbasis (Datenquellen) vorliegen und die Vorgehensweise zur Ermittlung und Anwendung der Kennzahlen für alle Mitarbeiter verständlich ist. Um eine hohe Akzeptanz für den Einsatz von Kennzahlen bei den Betroffenen zu erreichen, ist eine auf die spezifischen Anforderungen ausgerichtete Information unbedingt erforderlich. Erst wenn die Mitarbeiter ein positives Feedback über den Nutzen der Kennzahlen geben, sollten die Anwendung auf alle relevanten Betriebsbereiche ausgeweitet werden.

### SCHRITT 5

#### Kennzahlensystem schrittweise erweitern

Im fünften Schritt sind schrittweise neue Kennzahlen einzuführen. Wichtig dabei: Zu viele Kennzahlen erschweren rasch den Blick auf das Wesentliche, zu wenig Kennzahlen bergen das Risiko von Fehlentscheidungen. In der Instandhaltung und im Asset Management hat sich gezeigt, dass mit etwa 15 bis 20 Schlüsselkennzahlen eine sehr gutes Entscheidungs- und Controlling-Instrumentarium etabliert werden kann – bei dem der Aufwand für die Erhebung und Pflege der Datenbasis wirtschaftlich sinnvoll bleibt.



# Technologie

## IT entlang des Kennzahlen-Lifecycles

Theoretisch lässt sich ein Kennzahlen-basiertes Controlling ganz ohne Technologie oder nur mit rudimentären Tools realisieren. Praktisch ist der Aufwand dafür aber viel zu hoch. An IT führt deshalb kein Weg vorbei, wenn das Controlling wirklich zu einer gelebten Disziplin werden soll. Dabei gilt: Je durchgängiger der Kennzahlen-Lifecycle von Software unterstützt wird, desto wirksamer fällt in der Regel das Controlling aus. Unterscheiden lassen sich dabei vier Phasen:

### Phase 1 – Erfassung

Kennzahlen werden gebildet, indem Daten aufeinander bezogen werden. Diese Daten müssen also zunächst erfasst werden. Im besten Fall übernimmt schon das die IT. Sensoren könnten beispielsweise die Zustände an Maschinen und Anlagen registrieren. Ist das nicht möglich, müssen Menschen die Daten digital aufnehmen. Mobile Endgeräte sind dafür enorm hilfreich, weil Daten damit unmittelbar zum jeweiligen Ereignis erfasst werden können.

### Phase 2 – Konsolidierung und Speicherung

Um Kennzahlen zu bilden, müssen Daten eventuell aus unterschiedlichen Quellen zusammengeführt und in jedem Fall so gespeichert werden, dass sie sich auswerten lassen. Im Instandhaltungskontext sind das ERP-System und eventuell das Manufacturing Execution System die wichtigsten Quellen.

### Phase 3 – Auswertung

Für die Auswertung der Daten bzw. deren Verdichtung zu Kennzahlen kommen eher simple mathematische Formeln zum Einsatz. Die IT ist hier daher nicht allzu sehr gefordert. Hilfreich ist, wenn der Auswertungsprozess möglichst automatisiert abläuft.

### Phase 4 – Visualisierung

Anspruchsvoller ist die Aufgabe für die IT bei der Visualisierung: Da Kennzahlen fast immer Menschen als Basis für Entscheidungen dienen (wobei sich das durch Künstliche Intelligenz früher oder später zumindest teilweise ändern wird), sollten sie gut konsumierbar sein. Entscheidend ist dafür eine rollenorientierte und am jeweiligen Zweck ausgerichtete Visualisierung.

Haben Unternehmen SAP im Einsatz, steht ihnen für alle vier Phasen eine ganze Reihe von hilfreichen Tools zur Verfügung. Tatsächlich finden die Erfassung sowie die Konsolidierung und Speicherung meist ohnehin schon statt – jedenfalls zu guten Teilen: Maschinen- und Betriebsdaten werden von vielen Unternehmen bereits softwaregestützt erhoben, weiterverarbeitet und vorgehalten. Dazu dienen SAP ERP bzw. SAP S/4HANA, SAP Manufacturing Execution System (SAP ME) und SAP Manufacturing Integration and Intelligence (SAP MII). Bestehende Lücken in der Datenbasis lassen sich durch die Einführung von mobilen Lösungen auf Basis von SAP Fiori leicht schliessen. Diese erlauben es den Mitarbeitern in der Instandhaltung beispielsweise, die Zeiten für einzelne Aufgaben exakt zu erfassen.

Auch für die Auswertung der Daten und Visualisierung der Kennzahlen sind im SAP-Standard Anwendungen vorhanden, die häufig nur noch nicht für das Controlling genutzt wurden.

- Aus unserer Sicht sind folgende Tools besonders interessant:
- SAP ABAP List Viewer (ALV)
- SAP Query und SAP QuickViewer
- SAP Plant Maintenance Information System (SAP PMIS)
- SAP S/4HANA Embedded Analytics/Apps für die Instandhaltung
- SAP Analytics Cloud (SAC)

Jedes der oben aufgeführten Tool wird auf den folgenden Seiten anhand von Funktion, Kennzahlen, Einschränkungen und Bereitstellung beschrieben.

## SAP ABAP LIST VIEWERT (ALV)

### Funktion

- Erstellung von Listauswertung zu Meldungen, Aufträgen, und Messbelegen inkl. Zwischensummen und Summen von numerischen Werten (z.B. Kosten)
- Darstellung einer Ampel, die anzeigt, ob die Werte in Ordnung sind, ob diese sich Grenzwerten nähern oder ob Grenzwerte überschritten wurden
- Zähler (Business Function LOG\_EAM\_CI7)

### Kennzahlen

- Anzahl Meldungen bzw. Aufträge nach bestimmten Kriterien und Zeitraum
- Instandhaltungskosten nach verschiedenen Kriterien und Zeitraum (z.B. Kosten für geplante Aufträge oder Kosten für ungeplante Aufträge)

### Einschränkungen

- Fokussierung auf einen Objekttyp – entweder Meldung oder Auftrag
- Fixe Definition der Feldauswahl
- Keine Berechnungen möglich

### Bereitstellung

- Bereitstellung durch Anwender im Fachbereich

## SAP QUERY UND SAP QUICK VIEWER

### Funktion

- Zusammenführung von Listenauswertungen aus unterschiedlichen Tabellen inkl. Zwischensummen und Summen von numerischen Werten (z.B. Kosten)
- Joins über mehrere Datenbanktabellen sind möglich, Informationen zu Technischen Objekten, Meldungen, Aufträgen, Partnern etc. lassen sich in einer Liste kombinieren
- Zähler (Business Function LOG\_EAM\_CI7)

### Kennzahlen

- Anzahl Ausfälle (Info aus Meldungen) zu Technischen Objekten mit z.B. bestimmten ABC-Kennzeichen (Info aus Technischem Objekt)
- Kostenauswertungen (Info aus Auftrag) zu Technischen Objekte mit bestimmten Klassifizierungsdaten

### Einschränkungen

- Keine Berechnungen möglich
- Abhängig vom User
- Nicht transportierbar

### Bereitstellung

- Bereitstellung durch Anwender im Fachbereich

## SAP PLANT MAINTENANCE INFORMATION SYSTEM (SAP PMIS)

### Funktion

- Befüllung von Informationsstrukturen aus Anwendungen
- Trennung von OLTP (Online Transaction Processing) und OLAP (Online Analytical Processing)
- Bereitstellung unterschiedlicher Standardanalysen Objektklassenanalyse, Herstelleranalyse, Standortanalyse, Planergruppenanalyse, Schadensanalyse, Objektstatistik, Ausfallanalyse, Kostenanalyse, MTTR/MTBR Equipment, MTTR/MTBR
- Early Watch (Workflow/E-Mail), wenn definiertes Level bei einer Kennzahl erreicht wird

### Kennzahlen

- Anzahl erfasste Meldungen/Ausfälle/IH-Aufträge
- Summe der Instandhaltungskosten (Plan/Ist)
- IH-Kosten für. Eigenlohn/Fremdlohn
- IH-Kosten für Eigenmaterial/Fremdmaterial/Dienstleistungen
- MTTR/MTBR

### Einschränkungen

- Starre Informationsstrukturen
- Keine Berechnung von weiteren relativen Kennzahlen möglich
- Keine Erstellung von anwendungsübergreifenden Kennzahlen
- Wenig ansprechendes Design, Visualisierung sehr eingeschränkt
- Keine Weiterentwicklung von SAP
- Kein Vergleich mit Werten aus Vorperioden/Zielvorgaben

### Bereitstellung

- Bereitstellung durch Anwender im Fachbereich

## SAP S/4HANA EMBEDDED ANALYTICS/ APPS FÜR DIE INSTANDHALTUNG

### Funktion

Bereitstellung unterschiedlicher Apps

- Analytical List Page for Technical Object Breakdown Analysis (F2812)
- Analyse der Ausfallursachen; Berechnung von MTBR und MTTR
- Visualisierung als Tabelle und Grafik
- Actual Maintenance Cost Analysis (F3567)
- Überwachung Ist-Kosten; Kostenanalyse von Eigenleistung, Fremdleistung und Material
- Visualisierung als Tabelle und Grafik
- Technical Object damages (F3075)
- Analyse der Schadenshäufigkeit
- Visualisierung als Tabelle und Grafik

### Kennzahlen

- Ja nach App

### Einschränkungen

- Vorgegebene Informationsstrukturen und Kennzahlen
- Keine Berechnung von weiteren relativen Kennzahlen möglich

### Bereitstellung

- Bereitstellung durch Endanwender im Fachbereich

## SAP ANALYTICS CLOUD (SAC)

### Funktion

- Realisierung und Durchführung individueller Analysen
- Umfangreiche Visualisierungsfunktionen
- Berechnung relativer Kennzahlen
- Erstellung von Dashboards und Boardrooms
- Vergleich mit Werten aus Vorperioden/Zielvorgaben
- Machine Learning zur Erkennung von Mustern in Daten und Beziehungen untereinander (Smart Insight)
- Anbindung weiterer Datenquellen

### Kennzahlen

- Abhängig vom Datenmodell können beliebige absolute und relative Kennzahlen ermittelt werden

### Einschränkungen

- Zusätzliche Lizenzierung notwendig

### Bereitstellung

- Bereitstellung durch Super User oder IT-Abteilung

## Bewertung der vorgestellten Tools

Welche Technologie sich am besten eignet, hängt ganz von der jeweiligen Situation und vom jeweiligen Vorhaben eines Unternehmens ab. Zur Bewertung der Tools bieten sich diese Kriterien bzw. Fragen an:

- Welche Kennzahlen werden bereitgestellt?
- Ist die Informationsstruktur starr oder flexibel?
- Können ausschliesslich Daten aus SAP ERP oder SAP S/4HANA zu Kennzahlen verdichtet werden – oder lassen sich auch Daten aus anderen Quellen (z.B. Anlagendaten, zusätzliche Sensorikdaten usw.) auswerten?
- Ist das Tool in SAP S/4HANA integriert oder ist es eigenständig?
- Wird für das Tool eine zusätzliche Lizenz benötigt?
- Wie ist die Oberfläche umgesetzt – GUI oder Web?
- Entwickelt SAP das Tool weiter?

## Fazit

Ein Kennzahlen-basiertes Controlling kann die Instandhaltung auf ein ganz neues Level bringen. Das ist vor allem vor dem Hintergrund der Digitalisierung und der damit einhergehenden Veränderungen relevant. Um den gewünschten Erfolg – nämlich eine schlanke Instandhaltung – zu erreichen, sollte die Etablierung eines solchen Controllings sorgfältig vorbereitet und durchgeführt werden. Wichtig dabei: Es geht nicht einfach darum, Kennzahlen zu bestimmen und Technologien einzusetzen. Es geht um die Realisierung eines ganzheitlichen Ansatzes, der in die Gesamtstrategie des Unternehmens integriert ist.

Das erfordert eine hohe Erfahrung und ein breites Know-how – das Orianda gemeinsam mit dankl+partner consulting | MCP Deutschland anbietet. Wir unterstützen Sie dabei xxx.

# ÜBERBLICK

|                             | ALV  | Query/<br>QuickViewer            | PMIS                  | S/4 Em-<br>bedded<br>Analytics | SAC                              |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Lösung</b>               | SAP ECC & SAP S/4HANA  | SAP ECC & SAP S/4HANA            | SAP ECC & SAP S/4HANA | SAP S/4HANA                    | Analytics Cloud (SAC)            |
| <b>Oberfläche</b>           | GUI  | GUI                              | GUI                   | Web (SAP Fiori)                | Web (Stories, Digital Boardroom) |
| <b>Informationsstruktur</b> | Fix: Beschränkt auf eine Objektart (z. B. Aufträge, Meldungen) | Flexibel: Tabellen-Joins möglich | Fix: Infostrukturen   | Flexibel: CDS Views            | Flexibel: Modell                 |
| <b>Datenquellen</b>         | SAP ECC & SAP S/4HANA  | SAP ECC & SAP S/4HANA            | SAP ECC & SAP S/4HANA | SAP ECC & SAP S/4HANA          | SAP- & Non-SAP-Quellen           |
| <b>Datenaktualität</b>      | Live   | Live                             | Live                  | Live                           | Live/Import                      |
| <b>Datenpersistenz</b>      | SAP DB   | SAP DB                           | SAP DB                | SAP DB                         | SAP DB/Cloud                     |
| <b>Datenmodellierung</b>    | Nein   | Ja (Joins)                       | Nein                  | Ja (CDS Views)                 | Ja (Modell)                      |
| <b>KPI-Definition</b>       | Beschränkt   | Beschränkt                       | Vorgegeben            | Vorgegeben                     | Flexibel                         |

|                                    | ALV    | Query/<br>QuickViewer | PMIS   | S/4 Em-<br>bedded<br>Analytics | SAC                                  |
|------------------------------------|--------|-----------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Visualisierung</b>              | Listen | Listen                | Listen | Listen/<br>Diagramme           | Listen/<br>Diagramme/<br>Kennzahlen  |
| <b>Insight to Action</b>           | Nein   | Nein                  | Nein   | Ja                             | Nein                                 |
| <b>Autom. Datenanalyse</b>         | Nein   | Nein                  | Nein   | Nein                           | Ja (Smart Discovery, Smart Insights) |
| <b>Simulation</b>                  | Nein   | Nein                  | Nein   | Nein                           | Ja                                   |
| <b>Planung</b>                     | Nein   | Nein                  | Nein   | Nein                           | Ja                                   |
| <b>Separate Lizenz</b>             | Nein   | Nein                  | Nein   | Nein                           | Ja                                   |
| <b>Weiterentwicklung durch SAP</b> | (Ja)   | (Ja)                  | Nein   | Ja                             | Ja                                   |

### Das ist die Orianda AG - a valantic company

Die Orianda, mit Sitz im schweizerischen Tägerwilen, ist seit über 26 Jahren ein verlässlicher strategischer Partner im SAP Asset Management, der anspruchsvolle SAP-Lösungen mit hochkomplexen Kundenanforderungen verbindet. Wir sind Ihr zertifizierter Ansprechpartner für ganzheitliche End-to-End Beratung im Kontext SAP Asset und Instandhaltungsmanagement.

Unsere Kunden profitieren von unserer Erfahrung und unseren Best-Practice-Ansätzen und finden sich in verschiedensten Branchen: unter anderem Transport & Logistik, Maschinen- und Anlagenbau, produzierende Industrie, Energieversorger, öffentlicher Sektor und Pharma & Chemie.

Seit März 2023 sind wir Teil der valantic-Familie und wollen gemeinsam mit valantic die digitale Transformation in Perfektion umsetzen. Dabei schaffen wir für unsere Kunden strategische Vorteile im Wettbewerb.

Gemeinsam haben wir die gleichen Ansprüche an Qualität und Mehrwert für unsere Kunden.

### Kontakt

Rheinsichtweg 2  
CH-8274 Tägerwilen  
Switzerland  
Telefon +41 71 669 33 50

[www.valantic.com](http://www.valantic.com)  
[contact@orianda.com](mailto:contact@orianda.com)

### Weitere Informationen



#### Studie Machine Learning in der Instandhaltung

Potenziale für künstliche Intelligenz



#### Whitepaper Ressourceneinsatzplanung mit SAP

Mitarbeiter:innen als zentraler Faktor



#### Whitepaper Stammdatenmanagement

Fundament für ein intelligentes  
Asset Management