

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Auswahl und Bildung von
Kennzahlen für die Instandhaltung

Selection and formation of
indicators for maintenance

VDI 2893

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Abbildung der Instandhaltung und ihrer Geschäftsprozesse	4	2 Representation of maintenance and its business processes	4
2.1 Regelkreisdarstellung	5	2.1 Control loop representation	5
2.2 Instandhaltung im Anlagenmanagement	7	2.2 Maintenance in the asset management	7
2.3 Balanced Scorecard für die Instandhaltung	8	2.3 Balanced scorecard for maintenance	8
3 Kennzahlen und ihre Definition	11	3 Indicators and their definition	11
3.1 Allgemeines	11	3.1 General	11
3.2 Basiszahlen	11	3.2 Basic numbers	11
3.3 Kennzahlen	11	3.3 Indicators	11
3.4 Datenquellen	11	3.4 Data sources	11
3.5 Qualitätsanforderungen	12	3.5 Quality requirements	12
4 Aufbau des Kennzahlensystems	12	4 Development of an indicator system	12
4.1 Bildung von Kennzahlen	12	4.1 Formation of indicators	12
4.2 Gliederung der Kennzahlen zu einer Kennzahlenpyramide	15	4.2 Arrangement of the indicators in an indicator pyramid	15
4.3 Erstellung einer individuellen Kennzahlentabelle	16	4.3 Compilation of an individual indicator table	16
5 Beispiel einer praktischen Vorgehensweise	18	5 Example of a practical procedure	18
6 Zusammenfassung und Ausblick	20	6 Summary and outlook	20
Schrifttum	21	Bibliography	21
Anhang	22	Annex	29
A1 Katalog Basiszahlen	22	A1 Catalogue of basic numbers	29
A2 Katalog Kennzahlen	24	A2 Catalogue of indicators	31
A3 Beispiel einer individuellen Kennzahlentabelle	36	A3 Example of an individual indicator table	37

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Fabrikplanung und -betrieb

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Kennzahlen sind heute unverzichtbarer Bestandteil von Planungs- und Steuerungsprozessen. Die vorliegende Fassung der Richtlinie VDI 2893 berücksichtigt hierzu auch aktuelle Managementmethoden. Sie wurde von einer Arbeitsgruppe des VDI-Ausschusses „Instandhaltung“ erarbeitet.

Die Instandhaltung als Funktionseinheit eines Unternehmens hat die Aufgabe, die Verfügbarkeit von Anlagen und Einrichtungen unter Berücksichtigung von Zuverlässigkeit, Qualität, Sicherheit, Umweltschutz und Ergonomie zu gewährleisten. Bei allen Instandhaltungsaktivitäten ist die Wirtschaftlichkeit des unternehmerischen Gesamtprozesses Maßstab des Handelns.

Als wesentlicher Teil des Anlagenmanagements ist die Instandhaltung darüber hinaus auch entscheidend an der Werterhaltung von Anlagen und Einrichtungen beteiligt. Mit ihren vielfältigen reaktiven und proaktiven Maßnahmen sorgt sie dafür, dass die Wertschöpfung von und mit Produktionsanlagen überhaupt erst möglich ist.

Instandhaltungseinheiten wurden in der Vergangenheit als „Cost Center“ geführt, das heißt, Controlling-Prozesse für Leistungen und Kosten wurden nicht ausgeprägt bzw. systematisch betrieben. Entsprechende Kennzahlensysteme und Einflussgrößen fehlten. Heute wird Instandhaltung mit der Intension des „Profitcenters“ betrieben, das heißt, Leistungen und Kosten müssen laufend überprüft und zielgerichtet gesteuert werden. Instandhaltung ist eine Dienstleistung, die der Erreichung der unternehmerischen Zielsetzungen dient. Insofern ist die Instandhaltung nicht nur ein Kostenfaktor, sondern trägt wesentlich zur Wertschöpfung im Unternehmen bei. Die Wettbewerbssituation zwischen internen und externen Instandhaltungsorganisationen ist gegeben.

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing assets and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

Indicators are an indispensable element in planning and control processes. This revised version of the standard also takes account of current management methods. It has been drawn up by a task force of the VDI Committee “Maintenance”.

Maintenance as a functional unit of a company has the task of ensuring the availability of assets and equipment under the headings of reliability, quality, safety, environmental protection and ergonomics. The economic efficiency of the overall enterprise is the main criterion for all maintenance activity.

As an essential part of asset management, maintenance also plays a decisive role in maintaining the value of assets and equipment. With its diverse reactive and proactive measures, it ensures that the creation of value from and with production assets is possible in the first place.

In the past, maintenance units were treated as “cost centres”, i.e. controlling processes for performance and costs were not carried out specifically or systematically. The necessary indicator system and parameters were lacking. Today maintenance is run like a profit centre, i.e. performance and costs have to be continuously monitored and tightly controlled. Maintenance is a service which supports the company in achieving its commercial targets. In this respect, maintenance is not only a cost factor, but also contributes significantly to the added value in the company. There is competition between internal and external maintenance organisations.

Hierbei stellen Kennzahlen ein geeignetes Hilfsmittel dar, technisch-wirtschaftlich relevante Zielerreichungsgrade abzubilden. Kennzahlen machen die betrieblichen Strukturen, Prozesse und Entwicklungen transparent (siehe VDI 2884) und dienen der Erkenntnisgewinnung auf Basis quantitativer Maßgrößen. In der Instandhaltung können Kennzahlen Grundlage sein für z.B. folgende Prozesse (siehe VDI 2886):

- Strategieplanung
- Budgetplanung
- Schwachstellenanalysen hinsichtlich Technik und Organisation
- Nachweis der Effektivität zu treffender bzw. durchgeführter Maßnahmen
- Anlagen- und Betriebsvergleiche/Benchmarks

Es ist daher erforderlich, auf Prozessinformationen aus den verschiedenen Ebenen der Instandhaltungs-, aber auch anderer Unternehmensbereiche zurückzugreifen, diese in Beziehung zu setzen und sinnbezogen zu verdichten. So gebildete Kennzahlen sind ein geeignetes Hilfsmittel, die oben formulierten Aufgaben der Instandhaltung nachhaltig und erfolgreich umzusetzen.

Kennzahlen sind aber auch integraler Bestandteil der Benchmarking-Methode (siehe VDI 2886). Sie bieten die Möglichkeit einer Quantifizierung der Benchmarking-Erkenntnisse und unterstützen damit Vergleiche von Prozessen und Funktionen.

Wesentliche Voraussetzung für die Vergleichbarkeit ist die eindeutige und übereinstimmende Definition der zwischen den Benchmarking-Partnern zu vereinbarenden Kennzahlen.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ist eine Anleitung zur Bildung von Kennzahlen zur Planung, Steuerung, Kontrolle und Analyse der Anlageninstandhaltung. Außerdem werden Möglichkeiten zur Bildung von Kennzahlensystemen aufgezeigt, mit der die Leistung der Instandhaltung sowie erzielte Anlagenverbesserungen transparent gemacht werden.

Die Richtlinie gilt für alle Investitionsgüter, die während ihrer Nutzungsdauer Instandhaltungsaufwand erfordern.

Indicators are a suitable means of representing technically and economically relevant degrees of target achievement. Indicators make corporate structures, processes and developments transparent (see VDI 2884) and provide insights on the basis of quantitative values. In maintenance, indicators can be a basis of the following processes (see VDI 2886):

- strategy planning
- budget planning
- analysis of weak points in terms of technology and organisation
- verification of the efficacy of measures planned or carried out
- asset and company comparisons/ benchmarks

It is thus necessary to take process information from the various levels of maintenance and from other corporate areas, to place these in relation to each other and to condense them as required. Indicators formed in this way are a suitable aid in implementing the above-mentioned tasks of maintenance successfully and on a sustained basis.

Indicators are, however, also an integral part of the benchmarking method (see VDI 2886). They provide the option of quantifying benchmarking findings and thus support comparisons of processes and functions.

An important precondition for comparability is the clear and correct definition of the indicators to be agreed between the benchmarking partners.

1 Scope

This standard provides instructions for the formation of indicators for the planning, control, monitoring and analysis of asset maintenance. It also shows options for the formation of indicator systems with which the performance of maintenance as well as the achieved asset improvements can be made transparent.

The standard applies to all investment goods which require maintenance input during their service life.