

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREInstandhaltungscontrolling innerhalb der  
AnlagenwirtschaftControlling of maintenance within  
plant management

VDI 2896

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline 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
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>2</b>	<b>1 Scope</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Grundlagen eines Instandhaltungscontrollings</b> .....	<b>5</b>	<b>2 Basics of maintenance controlling</b> .....	<b>5</b>
2.1 Instandhaltung als Regelkreis .....	5	2.1 Maintenance as a control loop .....	5
2.2 Schritte eines Controllingprozesses .....	7	2.2 Steps of a controlling process .....	7
<b>3 Strategisches Instandhaltungscontrolling</b> .....	<b>9</b>	<b>3 Strategic maintenance controlling</b> .....	<b>9</b>
3.1 Ziele des strategischen Controllings .....	9	3.1 Goals of strategic controlling .....	9
3.2 Aufgabe des strategischen Controllings .....	9	3.2 Tasks of strategic controlling .....	9
3.3 Strategischer Controllingprozess .....	11	3.3 Strategic controlling process .....	11
<b>4 Operatives Instandhaltungscontrolling</b> .....	<b>13</b>	<b>4 Operative maintenance controlling</b> .....	<b>13</b>
4.1 Ziele des operativen Controllings .....	13	4.1 Goals of operative controlling .....	13
4.2 Aufgabe des operativen Controllings .....	14	4.2 Tasks of operative controlling .....	14
4.3 Operativer Controllingprozess .....	14	4.3 Operative controlling process .....	14
<b>5 Informationsmanagement und Werkzeuge für das Instandhaltungscontrolling</b> .....	<b>16</b>	<b>5 Information management and tools for maintenance controlling</b> .....	<b>16</b>
5.1 Informationssysteme .....	16	5.1 Information systems .....	16
5.2 Instrumente, Werkzeuge und Methoden ..	17	5.2 Instruments, tools and methods .....	17
<b>6 Praxisbeispiel</b> .....	<b>19</b>	<b>6 Practical example</b> .....	<b>19</b>
6.1 Ausgangssituation .....	19	6.1 Initial situation .....	19
6.2 Aufbau eines strategischen Instandhaltungscontrollings .....	20	6.2 Establishment of a strategic maintenance controlling .....	20
6.3 Verbesserung des operativen Instandhaltungscontrollings .....	20	6.3 Improvement of operative maintenance controlling .....	20
6.4 Umsetzung und Einbindung der Mitarbeiter .....	21	6.4 Personnel inclusion .....	21
<b>Anhang</b> Instrumente, Werkzeuge und Methoden für das Instandhaltungscontrolling .....	<b>22</b>	<b>Annex</b> Instruments, tools and methods for maintenance controlling .....	<b>23</b>
Schrifttum .....	24	Bibliography .....	24

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Fabrikplanung und -betrieb

**VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung**  
**VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 5: Lager und Lagergeräte**  
**VDI-Handbuch Energietechnik**

## 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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

## Einleitung

Mehr denn je sind Informationen über die Ergebnisse und die Entwicklungstendenzen der Instandhaltung von Bedeutung. Die Forderung nach Transparenz bezieht sich dabei nicht nur auf finanzielle Daten. Vielmehr werden Informationen und Kennzahlen aus verschiedenen Bereichen des Unternehmens und der Umwelt gefordert, um ein „Bild“ der Situation zu erzeugen. Es ist davon auszugehen, dass sich in Zeiten hoher Marktdynamik dieser Bedarf an Kennzahlen zur Steuerung des Geschäfts eher noch steigen wird.

Die Erfahrung zeigt, dass eine rein monetäre, in die Vergangenheit gerichtete Darstellung hierzu künftig nicht ausreichen wird. Die Erweiterung der Betrachtung auf strategische Fragestellungen wird auch hier an Bedeutung gewinnen. Damit einhergehend ist die Frage nach geeigneten Werkzeugen zu Implementierung und Durchführung eines Controllings zu beantworten, um sowohl operative als auch strategische Fragestellungen bearbeiten zu können.

Die vorliegende VDI-Richtlinie gibt einen praxisnahen Einblick in das Thema Controlling und zeigt, welche Werkzeuge für die Umsetzung eines operativen bzw. strategischen Controllings relevant sind.

### 1 Anwendungsbereich

Die VDI-Richtlinie gilt für alle Instandhaltungsaufgabenstellungen, unabhängig von ihrer Eingliederung in die jeweilige Unternehmensorganisation.

#### Ziele und Aufgaben des Controllings

Controlling ist heute aus der Unternehmenspraxis nicht mehr wegzudenken und beeinflusst deshalb die Entscheidungsfindung und das Management genauso im Instandhaltungsgeschehen wie in allen anderen Unternehmensbereichen. Allerdings wird

## Preliminary note

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

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

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)).

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

## Introduction

Information about maintenance results and development trends is of growing importance. The demand for transparency in this context is not only valid for financial data. It is rather information and indicators from various fields inside and outside the company that are necessary to “paint a picture” of the situation. In these times of highly dynamic markets, the demand for indicators in business management will probably increase even further.

Experience shows that it will not be sufficient in the future to represent only the historical, monetary aspects of maintenance data. Strategic issues will become increasingly important as well, as they do in other areas. What is of interest in this context is the question about suitable tools for implementing and executing a controlling process, which will enable the company to deal with both operative and strategic problems.

This VDI Guideline gives a practice-oriented overview of the subject of controlling and explains which tools can be relevant for implementing operative and strategic controlling.

### 1 Scope

This VDI Guideline applies to all maintenance tasks regardless of their position in the organization structure of the respective company.

#### Goals and tasks of controlling

Controlling has become indispensable in business routine nowadays, which is why it influences decision-making and management in the field of maintenance, as it does in all other fields of the company. However, the term is being given different

der Begriff sowohl in der wissenschaftlichen Literatur, als auch in der betrieblichen Praxis unterschiedlich interpretiert.

Zur Vereinheitlichung des Controllingbegriffs und der im Controlling verwendeten Definitionen wurde 1995 die International Group of Controlling (ICG) gegründet. Controlling ist nach ICG-Definition der gesamte Prozess der Zielfestlegung, der Planung und der Steuerung im finanz- und im leistungswirtschaftlichen Bereich. Es umfasst Tätigkeiten wie Entscheiden, Definieren, Festlegen, Steuern und Regeln. Demzufolge müssen Führungskräfte Controlling betreiben, da sie über die zu erreichenden Ziele sowie die Zielhöhe entscheiden, den Plan im Inhalt festlegen und für die erreichten Resultate verantwortlich sind. Controlling als Führungsarbeit ist somit in jedem Unternehmen, auch im kleinsten, zu betreiben. Der Controllingprozess ist durch alle Führungspersonen eines Unternehmens zu unterstützen und zu steuern. Controlling ist somit nicht an eine gesonderte Person oder Organisation gebunden, sondern integraler Bestandteil eines jeden Verantwortungsbereichs.

Hieraus ergeben sich für ein Controlling in der Instandhaltung folgende abgeleitete Ziele [1]:

- Definition der anlagenwirtschaftlichen Teilziele im Rahmen der Unternehmensziele (Sicherung der Antizipationsfähigkeit)
- Bereitstellung von Methoden für die Bewertung vorhandener Informationen (Sicherung der Adaptionsfähigkeit)
- Einhaltung von aus Unternehmenszielen abgeleiteten Teilzielen (Sicherung der Reaktionsfähigkeit)
- Transparenz über alle anlagenwirtschaftsrelevanten Größen für eine ganzheitliche Betrachtung (Sicherung der Koordinationsfähigkeit)

Der Controllingprozess muss von allen Führungskräften getragen und von ihnen mit bestimmten Leistungsbeiträgen unterstützt werden. Das Management ist damit in die Controllingfunktion integriert und übernimmt somit Verantwortung für das Controlling.

Der Controller führt hingegen das Controlling und entlastet dadurch das Management von operativen Aufgaben [2]. Die Beiträge von Controllern und Managern ergänzen sich im Controlling [3]. Von Controlling im eigentlichen Sinn kann daher nur gesprochen werden, wenn es zu Kooperation und Austausch zwischen Managern und Controllern kommt. Das Controlling hat durch seine Koordinationsfunktion die Aufgabe, die unterschiedlichen Informationsbedürfnisse der verschiedenen Hier-

interpretations both in scientific literature and in commercial practice.

In order to standardize the concept of controlling and the definitions used within the discipline, the International Group of Controlling (ICG) has been founded in 1995. They define controlling as the entire process of goal-setting, planning and control in the fields of finance and production. It includes activities such as deciding, defining, specifying, governing, and regulating. This means that controlling is the job of executives, since they decide on the goals to be achieved and on the values to be reached, they define the details of the plan and are responsible for the results achieved. Controlling as a management job must thus be done in each and every company, even the smallest ones. The process of controlling has to be supported and steered by all executives in a company. Controlling is thus not exclusively tied to one individual person or organization, but it is an integral part of each field of responsibility.

From this, we can derive the following goals for controlling in maintenance [1]:

- to define targets for asset management in accordance with the company's goals (securing the ability to anticipate)
- to supply methods for the evaluation of existing information (securing the ability to adapt)
- to reach targets derived from company goals (securing the ability to react)
- to ensure transparency across all asset management parameters for a holistic view (securing the ability to coordinate)

All executives must support the controlling process and contribute to it by performing certain tasks. This means that management is integrated into the controlling function and bears responsibility for it.

The controller, on the other hand, has the job of supervising controlling and relieve management from operative tasks [2]. Controllers and managers have jobs that supplement each other [3]. We can therefore only speak of controlling in the actual sense if there is a cooperation and exchange between managers and controllers. Controlling has a coordination function which aims at serving the different information needs on the different hierarchy levels in the management pyramid. The coor-

archieebenen in der Führungspyramide zu bedienen. Auch die Koordination zwischen den einzelnen Hierarchieebenen sowie die Abstimmung zwischen Routinegeschäft, Investition und Projekten, sind durch das Controlling sicherzustellen.

Dennoch ist die organisatorische Zuordnung der verschiedenen Funktionselemente des Controllings zu den Organisationseinheiten der Instandhaltung unternehmensspezifisch zu lösen.

### **Aufbau und Anforderungen des Instandhaltungscontrollings**

Ein erster Schritt zum Aufbau eines Instandhaltungscontrollings ist die Beschreibung des Instandhaltungsgeschehens. Ein Weg dazu ist in der Richtlinie VDI 2893, Abschnitt 2 beschrieben. Herauszustellende Systemmerkmale sind dabei die Abläufe der Instandhaltungsgeschäftsprozesse, eingesetzte Ressourcen oder die Rahmenbedingungen, unter denen das Instandhaltungsgeschehen steht.

Eine wesentliche Voraussetzung für ein effizientes Unternehmenscontrolling, nämlich die Evaluation und Verdichtung der Datenbasis, wurde in den vergangenen Jahren durch den extensiven Einsatz von Unternehmenssoftware geschaffen und dürfte heute als gesicherte Controllinggrundlage in allen Unternehmensgrößen angesehen werden. Eine auf die Sichtweise der Instandhaltung zugeschnittene, systematische Verdichtung der Daten zu aussagekräftigen Kennzahlen wird in der Richtlinie VDI 2893 beschrieben. Die systematische Unterstützung durch entsprechende Software ist gleichfalls für den Instandhaltungsbereich verfügbar.

Wie gut ist unsere Instandhaltung? Wie gut ist unsere Instandhaltung im Vergleich zu der anderer Betriebe oder Unternehmen? Welchen Einfluss haben die zuletzt getroffenen Maßnahmen auf die Situation in unserer Instandhaltung in der letzten Zeit? Lassen sich aus den Erfahrungen Maßnahmen auch auf andere Bereiche übertragen? Dies sind typische Fragen an die Verantwortlichen der Instandhaltung.

Instandhaltungscontrolling muss Informationen und Daten erheben, die Informationen vernetzen, in Beziehung setzen und Wirkzusammenhänge verdeutlichen. Ein systematisches Controlling in der Instandhaltung muss dabei gewährleisten, dass einerseits die Wirkung der Instandhaltung in der Produktion und im Gesamtrahmen der Anlagewirtschaft darstellbar, und dass andererseits eine zielorientierte und effektive Steuerung der Instandhaltungsorganisation gesichert wird.

Ein zentrales Controlling beantwortet normalerweise nur die Frage nach dem finanziellen Status

dination between the individual hierarchy levels as well as between the fields of routine business, investments and projects are also tasks which must be fulfilled by controlling.

However, the organizational allocation of different controlling function elements to the maintenance organization units must be solved individually in each company.

### **Structure and requirements of maintenance controlling**

A first step for setting up maintenance controlling is to describe the maintenance activities. One way to do this is described in guideline VDI 2893, Section 2. The system characteristics to be defined can be the procedures within the maintenance processes, resources used and the conditions influencing the maintenance activities.

One key prerequisite for efficient business controlling, namely the evaluation and aggregation of the data base, has been fulfilled in recent years by the extensive use of enterprise software and can probably be regarded as a secure controlling basis in companies of all sizes. The aggregation of data with the aim of creating informative indicators, especially customized for maintenance purposes, is described in the guideline VDI 2893. A systematic support through commercially available software is also available for the field of maintenance.

How good is our maintenance? How good is our maintenance compared with other plants or companies? What kind of influence do the latest measures we have taken have on our recent maintenance situation? Can we apply our experiences also to measures to be taken for other units? These are typical questions asked to those responsible for maintenance.

Maintenance controlling must gather information and data, link up and relate the pieces of information and point out cause-effect relationships. A systematic controlling in maintenance must ensure that, on the one hand, the effects of maintenance in production and in the entire asset management framework can be represented and, on the other hand, a targeted and effective control of the maintenance organization is guaranteed.

A central controlling will normally only provide information about the financial status of an organi-

einer Organisation (Kostenstellenrechnung). Für die Instandhaltung ist dieser Rahmen zu eng bzw. zu unspezifisch, Informationen zu Leistungen der Instandhaltung lassen sich hieraus üblicherweise nicht ableiten.

Für das Controlling in der Instandhaltung werden Instrumente benötigt, die den Instandhaltungsverantwortlichen entlasten, indem sie ihm schnell und einfach wichtige Informationen zum Geschehen im Betrieb zur Verfügung stellen. Aus diesen Informationen können in verschiedenen ineinandergreifenden Regelkreisen notwendige und zielführende Maßnahmen abgeleitet werden. Die Regelkreise beziehen sich auf das operative Controlling, das unmittelbar in Instandhaltungsorganisation und -maßnahmen eingreift, und auf das strategische Controlling, das die übergreifende Organisation, die strategische Ausrichtung im anlagenwirtschaftlichen Umfeld, berührt.

zation (cost centering). For maintenance, this restriction is too narrow and too unspecific. It is not normally possible to derive from this information on maintenance performance.

For controlling in maintenance, we need instruments which take some burden off the maintenance manager by quickly and easily giving him/her important information on what is going on in the plant. From this information, necessary and sensible measures can be derived by going through several interlinked control loops. These control loops refer to operative controlling, which deals directly with the maintenance organization and measures, and strategic controlling, which touches on the strategic orientation in the context of asset management.