

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Plant Asset Management (PAM)
in der Prozessindustrie
Definition, Modell, Aufgabe, Nutzen

Plant asset management (PAM)
in the process industry
Definition, model, task, benefit

VDI/VDE 2651

Blatt 1 / Part 1

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 Begriffe	3	2 Terms and definitions	3
3 Grundverständnis und Definitionen	4	3 Basic understanding and definitions	4
3.1 Grundverständnis	4	3.1 Basic understanding	4
3.2 Definitionen	6	3.2 Definitions	6
3.3 Anlagenhierarchie und Nutzer	10	3.3 Plant hierarchy and users	10
4 PAM-Modell	16	4 PAM model	16
4.1 Funktionsblöcke und Informationsflüsse	18	4.1 Function blocks and information flows.	18
4.2 Anwendungsbeispiel für das PAM-Modell	21	4.2 Example of use for the PAM model	21
5 PAM-Aufgaben	23	5 PAM tasks	23
5.1 Schwerpunktaufgaben.	24	5.1 Main tasks	24
5.2 Aufgaben im direkten Umfeld von PAM	29	5.2 Tasks in the direct environment of PAM	29
6 Nutzen von PAM	30	6 Benefits of PAM.	30
6.1 Beispiel Stellungsregler.	30	6.1 Example positioner	30
6.2 Beispiel Pumpe	30	6.2 Example pump	30
6.3 Beispiel Destillationskolonne.	31	6.3 Example distillation column	31
6.4 Allgemeiner Nutzen von PAM	31	6.4 General benefits of PAM	31
Anhang Nutzen von PAM – Weitere Beispiele	36	Annex Benefits of PAM – Further examples	37
A1 Beispiel eines Stellungsreglers	36	A1 Example of a positioner	37
A2 Beispiel einer Pumpe mit Diagnoseeinheit	42	A2 Example of a pump with diagnosis unit	43
A3 Beispiel einer Destillationskolonne.	46	A3 Example of a distillation column	47
Schrifttum.	52	Bibliography	52

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Engineering und Betrieb automatisierter Anlagen

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik

VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung

VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik

VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 3: Verfügbarkeit/Schadensanalyse

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.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2651.

Einleitung

Diese Richtlinie wurde vom Fachausschuss 6.23 „Plant Asset Management“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) erstellt. Sie wurde in Kooperation mit dem NAMUR-Arbeitskreis 4.13 „Asset Management“ erarbeitet.

„Asset Management“ bzw. „Plant Asset Management“ (PAM) sind unscharfe, aber viel gebrauchte Begriffe nicht nur in der Prozessindustrie. Die vorliegende Richtlinie schafft die Basis eines gemeinsamen Verständnisses, indem verschiedene Aspekte von PAM beschrieben und eingeordnet werden.

Neben einem Grundverständnis, das die grobe Einordnung in den Anlagenlebenszyklus und betriebliche Zuständigkeiten zum Ziel hat, wird der Begriff „Asset“ im Rahmen dieser Richtlinie definiert und eine Kategorisierung zum besseren Verständnis vorgeschlagen.

Grundfunktionen von PAM werden in einem Modell vorgestellt und die PAM-konstituierenden Funktionen werden im Einzelnen aufgelistet und erklärt.

Ein wichtiger Aspekt im PAM ist die Frage nach dem betrieblichen Nutzen. Diese Frage wird anhand der verschiedenen Teilaspekte von PAM beantwortet.

Die NAMUR Empfehlung NE 129 „Plant Asset Management“ ist in enger Kooperation zwischen dem GMA-Fachausschuss 6.23 und dem NAMUR-Arbeitskreis 4.13 entstanden. Insbesondere das Grundverständnis und die Begriffsdefinitionen von PAM sind gemeinsam erarbeitet worden und in gleicher Weise in die NE 129 wie in die Richtlinienreihe VDI/VDE 2651 eingeflossen.

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 systems 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.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/2651.

Introduction

This standard has been developed by the technical committee 6.23 “Plant Asset Management” of the VDI/VDE Society for Measurement and Automatic Control (GMA) in cooperation with the NAMUR working committee 4.13.

“Asset management” respectively “plant asset management” are diffuse but often used terms not only in process industry. The present standard provides the basis for a common understanding by describing and classifying the various aspects of PAM.

Beyond a basic understanding, aiming at a rough classification into the life cycle of a plant and into operational responsibilities, within the context of this standard the term “asset” will be defined, and a categorisation for better understanding will be suggested.

The basic functions of PAM are introduced within a model, and the constitutive functions are listed and detailed.

An important aspect within PAM is the subject of operational benefit. This question will be responded to by means of the several sub-aspects of PAM.

The NAMUR Recommendation NE 129 “Plant Asset Management” was developed in close cooperation between the technical committee 6.23 “Plant Asset Management” of the VDI/VDE Society for Measurement and Automatic Control (GMA) and the NAMUR working committee 4.13. Especially the basic understanding and the terminology of PAM were jointly elaborated and both are part of the NAMUR recommendation NE 129 and the series of standards VDI/VDE 2651.

1 Anwendungsbereich

Der Hauptzweck dieser Richtlinie ist die Vereinheitlichung und Förderung des Verständnisses von PAM bei Anwendern und Anbietern in der Prozessindustrie.

Das PAM, seine Begriffe, Aufgaben, Funktionen und Nutzen sind bisher nicht im Rahmen einer Richtlinie, eines Standards etc. aus Sicht der Prozessindustrie beschrieben worden. Durch die Beschreibung dieser Aspekte von Plant Asset Management soll die Kommunikation zwischen Anbietern und Anwendern vereinfacht werden.

Die Richtlinie beschäftigt sich hauptsächlich mit Assets (Betriebsmitteln) aus der Prozessindustrie, z.B. der chemischen, pharmazeutischen, petrochemischen und der Nahrungs-, Genussmittel- und Kraftwerksindustrie.

Die Fertigungsindustrie wird nicht betrachtet, jedoch werden diskrete Fertigungsprozesse wie Verpackungslinien in der Pharmaherstellung durchaus eingeschlossen.

Der Begriff „Asset Management“ und seine Verwendung wird in Abschnitt 3 gegenüber anderen Zusammenhängen, z.B. bei Vermögensverwaltung oder Investmentbanking, abgegrenzt.

1 Scope

The principal purpose of this standard is to harmonise and to bring forward the understanding of PAM for users and providers in the process industry.

Hitherto, from the perspective of the process industry, PAM, its terms, tasks, functions and benefits have not been specified in terms of a guideline, a standard, etc. The specification of these aspects is to facilitate the communication between providers and users.

This standard mainly deals with assets (operating facilities) of the process industry, e.g. of the chemical, pharmaceutical, petrochemical, power generation, food and beverage industry.

The manufacturing industry is not considered here, yet, discrete manufacturing processes as packaging lines in the pharma production are thoroughly included.

In Section 3, the term “asset management” and its application will be delineated from other contexts, e.g. property management or investment banking.