

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Facility-Management
Inbetriebnahmemanagement für Gebäude
Methoden und Vorgehensweisen für
gebäudetechnische Anlagen

VDI 6039

Facility management
Managing of building commissioning
Methods and procedures for
building-services installations

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
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Normative Verweise	4	2 Normative references	4
3 Begriffe	4	3 Terms and definitions	4
4 Abkürzungen	8	4 Abbreviations	8
5 Grundlagen des Verfahrens	11	5 Basis of the method	11
5.1 Vorteile eines Inbetriebnahme- managements (IBM)	11	5.1 Benefits gained from commissioning management	11
5.2 Befugnisse und Vollmachten des Inbetriebnahmemanagers	13	5.2 Powers and authorities of the commissioning manager	13
5.3 Bedeutung von Abnahme und Übernahme im Inbetriebnahmemanagement.	14	5.3 Significance of acceptance and takeover in commissioning management.	14
5.4 Inbetriebnahmemanagement im Lebenszyklus eines Gebäudes	15	5.4 Commissioning management in the life cycle of a building	15
5.5 Inhalte und Leistungen des Inbetriebnahmemanagements	17	5.5 Scopes and services of commissioning management	17
6 Methoden im Inbetriebnahmemanagement . .	19	6 Methods in commissioning management . .	19
6.1 Grundlagenermittlung	19	6.1 Basic evaluation	19
6.2 Planung des Inbetriebnahme- managements	22	6.2 Planning of the commissioning management	22
6.3 Durchführung des Inbetriebnahmemanagements	23	6.3 Performance of commissioning management	23
6.4 Abschluss des Inbetriebnahmemanagements	24	6.4 Completion of commissioning management	24
7 Gewerkeweise Inbetriebnahmen und Abnahmen	26	7 Trade-specific commissionings and acceptances	26

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Facility-Management

VDI-Handbuch Facility-Management
VDI-Handbuch Aufzugstechnik
VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
VDI-Handbuch Raumluftechnik
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

	Seite		Page
8 Übergreifende Funktionen	27	8 Comprehensive functions	27
8.1 Funktionen und Wechselwirkungen	27	8.1 Functions and interactions	27
8.2 Prüfung der übergreifenden Funktionen und Schnittstellen	28	8.2 Checking of comprehensive functions and interfaces	28
Anhang A Checkliste Dokumentation	30	Annex A Documentation check list	31
Anhang B Beispielhaftes Protokoll der fachgewerkeübergreifenden Abnahmen	32	Annex B Example of a report of trade-spanning acceptances	32
Anhang C Beispiele für ein Abnahmeprotokoll für RLT-Anlagen	33	Annex C Examples of an acceptance report for air-conditioning installations	34
Anhang D Hinweise zur Umsetzung der Richtlinie 2006/42/EG	43	Annex D Guidance on the implementation of the Directive 2006/42/EC	43
Schrifttum	44	Bibliography	44

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), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Einleitung

Der Nutzer dieser Richtlinie soll in die Lage versetzt werden, den Vorteil und Nutzen des Inbetriebnahme-managements zu erkennen, zu beurteilen und umzusetzen. Die Richtlinie dient als Planungs-, Arbeits- und Argumentationshilfe für Investoren, Planer, Betreiber und Nutzer von Gebäuden im privaten und im öffentlichen Bereich.

Bedingt durch den hohen Anteil der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) im Hochbau, der je nach Gebäudeart zwischen 25 % und 60 % der Gesamtbaukosten betragen kann, und die Vielzahl an technischen Anlagen in Gebäuden kann eine Inbetriebnahme oft nicht mehr auf Einzelgewerke beschränkt werden, sondern muss als ein Ganzes in einem in sich geschlossenen technischen Anlagensystem systemübergreifend betrachtet und geprüft werden.

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).

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

Introduction

This guideline is intended to enable its user to recognise the bonus and benefit of commissioning management, to evaluate and implement it. The guideline is intended as a planning, working and argumentative aid to investors, planners, operators and users of buildings both private and public.

Owing to the large part that building services (BS) account for in a building, ranging between 25 % and 60 % of the overall building cost, and the large number of technical installations in buildings, commissioning must often be extended beyond the scopes of the individual trades involved, requiring one comprehensive and interdisciplinary approach to a self-contained system of technical installations.

Die steigende Komplexität der Projekte, die oft geforderte „räumliche Integrität“ der eingebauten Systeme und Komponenten in Verbindung mit dem Wunsch der Auftraggeber und Nutzer nach Betriebseffizienz und individueller Regelbarkeit bedingen zudem, dass die ingenieurtechnische Bearbeitung der Einzelgewerke viel umfassender und die Koordination der Einzelgewerke mit den anderen am Bau beteiligten Partnern und Gewerken viel frühzeitiger einsetzen müssen als bisher meist praktiziert.

Für die Inbetriebnahme ist eine Koordination der erforderlichen Aufgaben unumgänglich. Es muss hierfür ein ausreichender Zeitraum im gesamten Planungs- und Ausführungsprozess berücksichtigt werden. Ein Bezug der Gebäude ohne Abnahme erzeugt Rechtsunsicherheit für alle Beteiligten und birgt für die spätere Nutzung unvorhersehbare wirtschaftliche und juristische Folgen.

In der Richtlinie VDI 6039 werden diese Umstände berücksichtigt. Sie erläutert die einzelnen Methoden und Planungsschritte. Zudem zeigt sie auf, ab wann und mit welchen Prozessen Inbetriebnahmen, Abnahmen, Mängelabwicklungen, Einregulierungen und Betriebsoptimierungen durchgeführt werden können. Die hierzu angegebenen Beispiele sind als Anregung zu verstehen. Durch die Beachtung dieser Richtlinie werden Voraussetzungen für eine funktionale Abwicklung geschaffen und zugleich die Grundgedanken des Facility-Managements berücksichtigt.

Eine zusätzliche vertragliche Verpflichtung zur Erstellung von Unterlagen (Plänen, Zeichnungen, Berechnungen usw.) durch die in der jeweiligen Planungs- bzw. Ausführungsphase betroffenen Beteiligten wird mit dieser Richtlinie nicht geschaffen. Vielmehr setzt diese Richtlinie voraus, dass Art und Umfang der zusätzlich zu gesetzlichen Regelungen zu erbringenden Leistungen vertraglich geregelt sind.

1 Anwendungsbereich

Ziel dieser Richtlinie ist es, eine Hilfestellung für die Inbetriebnahme von Gebäuden zu geben. Sie beschränkt sich auf die Technische Gebäudeausrüstung in den Kostengruppen 400 und 500 nach DIN 276-1. Verknüpfungen zu anderen am Bau beteiligten Gewerken (Kostengruppen 200 und 300) werden im Einzelfall angesprochen. Die Richtlinie VDI 6039 will Methoden und Vorgehensweisen des Inbetriebnahmemanagements erläutern und aufzeigen.

Das in dieser Richtlinie beschriebene Inbetriebnahmemanagement ist ein einmaliger Vorgang, der für Gebäudetechnik in neuen Gebäuden oder bestehenden zu sanierenden oder umzubauenden Gebäuden oder Gebäudeteilen zur Anwendung kommt.

The ever-increasing complexity of the projects, the “spatial integrity” often specified for the systems and components installed, combined with the orderer’s and user’s wish for operational efficiency and individual controllability, also require the engineering work of the individual trades to be much more comprehensive; and the coordination of the individual trades with other partners and trades involved in the building project must begin at a stage much earlier than is currently practised in most cases.

Coordination of the tasks at hand is indispensable for commissioning. Sufficient time must be allowed for this in the overall planning and execution process. Moving into a building without prior acceptance creates legal uncertainty for all parties involved, incurring unforeseeable economic risks and legal consequences during subsequent use.

These circumstances are taken into consideration in the guideline VDI 6039. The guideline explains the individual techniques and planning steps. It furthermore points out from which point in time onward, and using which processes, commissioning, acceptance, remedy of defects, adjustments and operational optimisations can be carried out. The examples given in this context should be understood as suggestions. Observing this guideline creates the prerequisites for function-oriented processing while taking into account the basic ideas of facility management.

This guideline does not create an additional contractual obligation to draft documentation (schematics, drawings, calculations, etc.) for those involved in the respective planning or execution stage. It rather assumes that the type and scope of services to be rendered in addition to legal stipulations have been agreed upon in a contract.

1 Scope

This guideline is intended to be an aid in the commissioning of buildings. It is limited to the building services cost types 400 and 500 as per DIN 276-1. Any links to other trades involved in building (cost types 200 and 300) are addressed in individual cases. The guideline VDI 6039 is intended to explain and point out techniques and processes of commissioning management.

The commissioning management described in this guideline is a non-recurrent process carried out once for the building services in new buildings or in existing buildings or parts of buildings to be modernised or remodelled.