

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Leitstand für die Intralogistik  
Control centre for intralogistics

VDI 4493  
Blatt 1 / Part 1  
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 Begriffe</b> .....	<b>3</b>	<b>2 Terms and definitions</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Abkürzungen</b> .....	<b>3</b>	<b>3 Abbreviations</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Einordnung des Leitstands in die Organisation der Intralogistik</b> .....	<b>4</b>	<b>4 Functions and position of the control centre in the intralogistics organization</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Regelkreis der operativen Logistik</b> .....	<b>8</b>	<b>5 Control cycle of operative logistics</b> .....	<b>8</b>
5.1 Allgemeines .....	8	5.1 General .....	8
5.2 Planung/Optimierung.....	10	5.2 Planning/optimization.....	10
5.3 Ausführung .....	12	5.3 Execution.....	12
5.4 Rückkopplung.....	13	5.4 Feedback.....	13
5.5 Soll-Ist-Vergleich.....	14	5.5 Target-performance comparison.....	14
<b>6 Entwicklung eines Unternehmensmodells „Logistikleitstand“</b> .....	<b>16</b>	<b>6 Development of a logistics control centre as a business model</b> .....	<b>16</b>
<b>7 Methoden der Planung und Optimierung</b> .....	<b>20</b>	<b>7 Planning and optimization methods</b> .....	<b>20</b>
7.1 Planungsschritt 1 .....	21	7.1 Planning step 1.....	21
7.2 Planungsschritt 2 .....	21	7.2 Planning step 2.....	21
7.3 Planungsschritt 3 .....	23	7.3 Planning step 3.....	23
<b>8 Controlling</b> .....	<b>28</b>	<b>8 Controlling</b> .....	<b>28</b>
<b>9 IT-Systemarchitektur</b> .....	<b>32</b>	<b>9 IT systems architecture</b> .....	<b>32</b>
<b>10 Handlungsempfehlung, Umsetzung</b> .....	<b>34</b>	<b>10 Recommendation for action, realization</b> .....	<b>34</b>
Schrifttum .....	36	Bibliography .....	36

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 5: Lager und Lagergeräte  
VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 8: Materialfluss II (Organisation/Steuerung)

## 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.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4493](http://www.vdi.de/4493).

## Einleitung

Ein Logistikleitstand ist ein Instrument der operativen Betriebssteuerung, der in Systemen der Intralogistik zum Einsatz kommt. Logistikleitstände unterstützen und optimieren die Planung und Steuerung der logistischen Prozesse (operativen Abläufe) in diesen Logistiksystemen.

Logistikleitstände visualisieren und überwachen kontinuierlich die logistischen Prozesse, identifizieren Soll-Ist-Abweichungen und geben den Anwendern Handlungsempfehlungen für die Ausführung der Tätigkeiten vor.

Durch den Einsatz von Simulations- und Optimierungsverfahren können Logistikleitstände mit der notwendigen Intelligenz ausgerüstet werden, um selbstständig Handlungsvorgaben bei identifizierten Abweichungen von den Sollvorgaben machen zu können. So kann das Wissen der Anwender zur Planung und Steuerung der Prozesse in die Systeme übernommen und für eine proaktive Steuerung nutzbar gemacht werden. Dies führt zu einem maximal effizienten Betrieb von Logistiksystemen, ohne den Lieferservice zu gefährden oder auch den Einbezug des menschlichen Experten durch strikte Systemvorgaben zu unterbinden.

Die Richtlinie wendet sich an Betreiber, Planer und Lieferanten von Intralogistiksystemen und gibt diesen einen Leitfaden für die Konzeption, den Umgang und die Optimierung ihrer Leitstandfunktionalität an die Hand.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser maximale Ansatz geht über die derzeitig vorherrschenden rein passiven Ansätze von Monitoring- und Kennzahlensystemen hinaus, die durch

## 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.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at [www.vdi.de/4493](http://www.vdi.de/4493).

## Introduction

A logistics control centre is an instrument of operation control used in intralogistics systems. Logistics control centres support and optimize planning and control of logistics processes (operative sequences) in these logistics systems.

Logistics control centres visualize and monitor the logistics processes continuously, identify deviations between target and actual values and provide users with guidance for the execution of tasks.

Using simulation and optimization methods, logistics control centres can be equipped with intelligent features that enable them to autonomously issue strategy suggestions in case a deviation from the target values is detected. This makes it possible to transfer the users' process planning and control knowledge into the systems and utilize it for proactive controlling. This maximizes the operation efficiency of logistics systems without endangering delivery performance and without applying overly strict system constraints that might keep human experts from being involved.

The guideline is intended for operators, planners, and suppliers of intralogistics systems and provides them with directions in the design, operation, and optimization of their control centre functionalities.

## 1 Scope

This maximum control approach goes well beyond the current, purely passive monitoring and key figure systems which are merely designed to in-

die reine Darstellung der aktuellen Betriebssituation lediglich informierenden Charakter haben. Diese Richtlinie versteht sich als Leitfaden für eine Einführung von Logistikeitständen in Unternehmen, die stufenweise erfolgen kann. So kann mit der Realisierung erster grundlegender Funktionalitäten (z.B. der reinen Visualisierung des aktuellen Systemzustands) begonnen werden. Diese Funktionalitäten können sukzessiv um weitere optionale Planungs- und Steuerungsfunktionen erweitert werden, bis am Ende ein umfassendes Gesamtsystem realisiert ist.

Dieses Konzept versetzt Logistikunternehmen in die Lage, auch kurzfristige Lieferserviceziele noch effizient umsetzen zu können. Dazu werden zukünftig verfügbare Informationen von IT-Systemen der Logistik als Grundlage für die automatische Vorgabe von Steuerungsentscheidungen genutzt. Durch die verstärkte Übernahme und Integration von (heute noch) dezentralem Planungswissen und Erfahrung in ein zentrales System kann dies auf Grundlage der aktuellen Betriebssituation mögliche alternative Handlungen ermitteln, diese beurteilen und so zu einer optimalen Handlungsvorgabe kommen. Dadurch unterstützt der Logistikeitstand die proaktive Steuerung jedes Logistiksystem.

form, as they represent the current operational situation. This guideline aims to provide directions for the introduction of logistics control centres in companies, which can be performed incrementally. For example, basic functionalities, such as a mere visualization of the current system status, can be implemented as a first step. These functionalities can be gradually augmented with optional planning and control functions, which will ultimately add up to form a comprehensive system.

This concept enables logistics companies to efficiently realize even short-term delivery service objectives. It will be able to use available information from logistics computer systems as a basis for issuing automatic control decision suggestions. It will be possible to make increasing use of planning know-how and experience, (which is today still decentralized), and integrate it in a centralized system. On the basis of the current operating situation, this system can then find and evaluate possible alternative actions and determine the optimal guideline for action. The logistics control centre thus supports the proactive control of every logistics system.