

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Ganzheitliche Produktentstehungssysteme
Grundlagen, Einführung und Bewertung

VDI 2873
Blatt 1
Entwurf

Lean production systems – Fundamentals, introduction, and evaluation

Einsprüche bis 2024-12-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/2873-1>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik
Fachbereich Fabrikplanung und -betrieb
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Ganzheitliche Produktentstehungssysteme (GPES)	3
4.1 Gestaltungsprinzipien	4
4.2 Methoden	5
5 Einführung eines Ganzheitlichen Produktentstehungssystems	7
5.1 Konzeption	8
5.2 Implementierung	9
5.3 Übergang und Betrieb	11
6 Bewertung	12
6.1 Einstieg – Standortbestimmung Unternehmenskultur	12
6.2 Aspekte der Bewertung von GPES	12
7 Ausblick	14
Schrifttum	15

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.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Frank Deckert*

Prof. Dr.-Ing. *Rolf Diesch*

Maximilian Dreyer M. Sc.

Univ.-Prof. Dr.-Ing.

Uwe Dombrowski (Vorsitzender)

Dr.-Ing. *Oliver Grimm*

André Ihle

Dipl.-Ing. *Olaf Kallmeyer*

Dr.-Ing. *Alexander Karl*

Dr.-Ing. *Henrike Knake*

Dr.-Ing. *Philipp Krenkel*

Felix Kuhl, M. Sc.

Dr.-Ing. *Frank Lennings*

Dipl.-Wirt.-Ing. *Christoph Marten*

Prof. Dr.-Ing. *Tim Mielke* (stellv. Vorsitzender)

Nadja Mindt, M. Sc.

Dr.-Ing. *Friedrich Morlock*

Dipl.-Logist. *Helena Piastowski*

Dipl.-Ing. *Stefan Schmidt*

Dr.-Ing. *Patricia Stock*

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2873.

Einleitung

Unternehmen sehen sich zahlreichen Herausforderungen des globalen Wettbewerbs ausgesetzt, die zu immer kürzeren Produktlebenszyklen, einer größeren Produktvarianz sowie einer höheren Produktkomplexität führen. Mit Einführung von „Ganzheitlichen Produktionssystemen“ (GPS) haben viele produzierende Unternehmen die Produktherstellung effizient gestaltet, um Verschwendung zu vermeiden und

somit die Durchlaufzeit zum Kunden zu reduzieren [1]. Mit der Richtlinie VDI 2870 wurde ein Industriestandard hinsichtlich der Struktur, des Aufbaus, der Einführung, der Bewertung und des Inhalts von GPS definiert. Dabei ist ein GPS nach VDI 2870 Blatt 1 definiert „als ein unternehmensspezifisches methodisches Regelwerk zur umfassenden und durchgängigen Gestaltung der Unternehmensprozesse“. Ziel ist gemäß VDI 2870 Blatt 1 die Ausrichtung aller Prozesse der Fertigung und Montage auf den Kunden, die Vermeidung von Verschwendung sowie die kontinuierliche Verbesserung zur nachhaltigen Sicherstellung des Erfolgs.

Zunehmend übertragen Unternehmen den Ansatz von GPS erfolgreich auf andere Unternehmensbereiche. Zur Vermeidung lediglich lokaler Verbesserungen ist es entscheidend, ein in sich abgestimmtes Gesamtsystem zu entwickeln, das das Unternehmen durchgängig berücksichtigt [2; 3]. Neben der Produktion sind dabei auch die Produktentstehung, der Vertrieb und Service sowie die Administration und Führung zu betrachten [4]. Diese ganzheitliche Koordination aller Unternehmensprozesse kann durch ein sogenanntes „Ganzheitliches Unternehmenssystem“ oder „Lean Enterprise System“ (LES) erreicht werden [2; 4]. Mit der Richtlinienreihe VDI 2872 wurden die Struktur, der Aufbau, die Einführung, die Bewertung und der Inhalt von LES definiert.

Gerade am Beginn des Produktentstehungsprozesses werden Entscheidungen getroffen, die kritisch für den Erfolg von Produkten sind. In einem dynamischen Wettbewerbsumfeld bei immer kürzeren Produkt- und Technologiezyklen müssen Produkteigenschaften identifiziert und realisiert werden, die einen größtmöglichen Kundenwert bieten. Hierfür setzen Unternehmen zunehmend agile Entwicklungsansätze ein. Im Sinne einer ganzheitlichen Verbesserung der unternehmerischen Wertschöpfungskette ist es erforderlich, sowohl die kreative und explorative Entwicklungsarbeit in den frühen Phasen der Produktentstehung zu fördern als auch die Effizienz in Folgeprozessen abzusichern. Die dafür erforderlichen unternehmensspezifischen Abläufe und Strukturen werden durch ein „Ganzheitliches Produktentstehungssystem“ (GPES) gestaltet. Dieses betrachtet neben der Produktentwicklung auch die Prozessentwicklung bis zum Produktionsanlauf (vgl. Abschnitt 1).

Mit der vorliegenden Richtlinie soll zum einen ein Überblick über GPES und zum anderen eine Handlungshilfe zur Einführung gegeben werden.

Diese Richtlinie baut inhaltlich auf den Richtlinienreihen VDI 2870 und VDI 2872 auf, weshalb in einigen Passagen auf diese Reihen oder auf einzelne Blätter daraus verwiesen wird.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie wendet sich an alle entwickelnden und produzierenden Unternehmen, die bereits ein GPES eingeführt haben oder zukünftig einführen wollen und dessen Verknüpfung mit einem bestehenden GPS im Sinne eines LES anstreben. Dabei wird der Entstehungsprozess von Produkten mit einem bedeutenden Anteil physischer Produkte fokussiert. Diese können durch Dienstleistungs- und Softwareanteile erweitert oder im Sinne von Produkt-Service-Systemen bereits integriert entwickelt werden. Die Richtlinie ist für unterschiedliche Branchen und sowohl für Großunternehmen als auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) beschrieben und anwendbar.

Die Richtlinie bezieht sich auf die Produkt- und Prozessentwicklung im Rahmen des „Produktentstehungsprozesses“ (PEP) bis zum stabilen Zustand der Serienproduktion, das heißt *Produktplanung*, *Produktentwicklung*, *Arbeitsvorbereitung* sowie *Produktionsanlauf*. Da insbesondere die frühen Phasen der Produktentstehung einen bedeutenden Einfluss auf den späteren Produktlebenszyklus aufweisen und eine ganzheitliche Optimierung des gesamten Wertstroms verfolgt wird, werden zusätzlich Schnittstellen zu späteren Lebenszyklusphasen wie der Produktion und Serviceplanung betrachtet.