

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ
Grundlagen und Begriffe

Inventive problem solving with TRIZ
Fundamentals, terms and definitions

VDI 4521
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 Grundlagen.....	9	3 Basic principles	9
3.1 Lösungsstruktur und Widerspruchsansatz	9	3.1 Solution structure and contradiction approach.....	9
3.2 Einsatz von TRIZ.....	11	3.2 Use of TRIZ.....	11
3.3 TRIZ in der Aus- und Weiterbildung.....	12	3.3 TRIZ in education and training.....	12
3.4 Allgemeiner Problemlösungsprozess mit TRIZ	12	3.4 Generic problem-solving process with TRIZ	12
3.5 Grundannahmen der TRIZ.....	14	3.5 Basic assumptions of TRIZ.....	14
3.6 Werkzeuge der TRIZ	15	3.6 Tools of TRIZ.....	15
Schrifttum	18	Bibliography	18
Benennungsindex englisch-deutsch.....	19	Term index English-German.....	19

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)
Fachbereich Value-Management/Wertanalyse

VDI-Handbuch Value-Management/Wertanalyse
VDI-Handbuch Produktentwicklung und Konstruktion

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.

Einleitung

TRIZ ist eine allgemeine Methodik zur Lösung von Problemstellungen. Die Bezeichnung „TRIZ“ ist das Akronym der russischen Bezeichnung für „Theorie des erfinderischen Problemlösens“ (russ.: Теория Решения Изобретательских Задач). Sie basiert auf einem umfassenden Systemansatz, nach dem Problemsituationen verallgemeinert beschrieben und gelöst werden können, auch können aufgrund des Systemverhaltens allgemeine Entwicklungstendenzen technischer, das heißt zweckorientierter, Systeme identifiziert werden. TRIZ trifft damit gegenüber der klassischen technischen Entwicklungsmethodik nach VDI 2220 neue Grundannahmen und bietet neue Werkzeuge, die jene wirkungsvoll ergänzen.

In der internationalen Literatur wurden Fachbegriffe unterschiedlich übersetzt und interpretiert. Je nach benutzter Quelle konnten sich Inhalte dem Anwender daher ganz unterschiedlich darstellen, was das Studium und den Austausch der Anwender über die Methodik erschwerte. Weltweit wurde daher ein dringender Bedarf danach gesehen, Begriffe zu standardisieren und Interpretationen festzulegen, auf die sich Nutzer bei der Anwendung und Weiterentwicklung der Methoden beziehen können.

In Zusammenarbeit mit der internationalen TRIZ-Gesellschaft MATRIZ und der europäischen Gesellschaft ETRIA (European TRIZ Association) wurde deswegen diese Richtlinie erstellt. Blatt 1 der Richtlinienreihe umfasst die Definition grundlegender Begriffe, die folgenden Blätter enthalten Definitionen und Kurzbeschreibungen einzelner Methoden und Werkzeuge.

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.

Introduction

TRIZ is a general methodology for problem solving. The term “TRIZ” is the acronym of the Russian designation for “Theory of Inventive Problem Solving” (Russ.: Теория Решения Изобретательских Задач). TRIZ is based on a comprehensive systems approach which describes and solves problem situations in a generalised way; moreover, general trends of the future evolution of technical systems – i.e. purposive systems – are identified. In comparison to classical systematic engineering according to VDI 2220, TRIZ makes new assumptions and offers new tools that effectively complement the classical ones.

In the international literature, terms have been translated and interpreted in different ways. Depending on the used source, content could therefore appear rather differently, making it difficult for the user to study and communicate the methodology. So, all over the world an urgent need has arisen to establish a standard set of concepts and interpretations which a user can refer to when applying and further developing the methods.

Accordingly, this standard has been prepared in cooperation with the international TRIZ Society MATRIZ and European Society ETRIA (European TRIZ Association). Part 1 of the series of standards comprises the definition of basic terms, the following parts will deal with the definitions and brief descriptions of individual methods and tools of TRIZ.

Die Richtlinienreihe VDI 4521 besteht aus folgenden Blättern:

- Blatt 1** Grundlagen und Begriffe
- Blatt 2 Zielbeschreibung, Problemdefinition und Lösungspriorisierung
- Blatt 3 Lösungssuche

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4521.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie legt eine gemeinsame Sprache zur Beschreibung von Inhalten der TRIZ-Methodik fest.

Für Neulinge in der Methodik erleichtert dies den Zugang, die Orientierung in der Fachliteratur, das Verständnis der Methoden und der ihnen zugrunde liegenden Annahmen sowie die Einordnung neuen Wissens.

In der Lehre der Methode lassen sich Ausbildungsinhalte klarer umreißen und festlegen.

Methoden, Ordnungsschemata und Hypothesen lassen sich nach Festlegung ihrer Bedeutung in Wissenschaft und Praxis einfacher testen, vergleichen und einschätzen, sodass sie dem Anwendenden als validierte und standardisierte Werkzeuge angeboten werden können.

Für die Anwendung der Methodik in der Praxis stellt die Richtlinie die Bedeutung von Aussagen und Begriffen sicher, und Berateraussagen werden verständlicher. Insgesamt wird dadurch eine Qualitätsverbesserung in allen genannten Bereichen erzielt.

In der Weiterentwicklung der TRIZ bietet die Richtlinie eine Referenzbasis zum Vergleich vorhandenen und neuen Wissens. Neu entwickelte Methoden und Werkzeuge lassen sich gegenüber dem hier dargelegten Stand klar abgrenzen und Doppelinterpretationen lassen sich vermeiden. Dem Ingenieur/der Ingenieurin wird für den technischen Arbeitsprozess damit die Unterscheidung zwischen geprüften und in Entwicklung befindlichen Werkzeugen erleichtert.

The series of standards VDI 4521 consists of the following parts:

- Part 1** Fundamentals, terms, and definitions
- Part 2 Description of objective, problem definition, and prioritisation of solutions
- Part 3 Solution search

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/4521.

1 Scope

The standard establishes a common language for describing the contents of the TRIZ methodology.

For newcomers to the methodology, this will facilitate the access to and orientation in the literature, understanding the methods and their underlying assumptions, and the classification of new knowledge.

In teaching the method, contents can be more clearly delineated and defined.

It will be easier to compare and evaluate methods, tools, ordering schemes, and hypotheses, once their respective meanings in theory and practice have been determined, so that they can be offered to the user as validated and standardised tools.

For the application of the methodology in practice, the standard provides the meanings of contents and terms which will help to explain statements made by consultants. Overall, an improvement of quality in all areas mentioned can be achieved.

For activities on further development of TRIZ, the standard provides a baseline reference for comparison of existing and new knowledge. Newly developed methods and tools can be distinguished clearly from the prior state set forth in this standard which helps to avoid double interpretations. This way, it will constitute a guideline for the engineer to distinguish between established and verified tools on the one hand and new approaches which are still under development.