

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Ingenieur-Dienstleistungen und
Anforderungen an
Ingenieur-Dienstleister

Engineering services and
requirements to
engineering service providers

VDI 4510

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this guideline shall be taken as authoritative.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Definition	3	1 Definition	3
2 Themenfelder und Zielsetzung	3	2 Subject areas and objectives	3
2.1 Themenstellung	3	2.1 Theme	3
2.2 Ziel	5	2.2 Objectives	5
3 Kernaufgaben eines Ingenieur-Dienstleisters	6	3 Core tasks of an engineering-service provider	6
3.1 Dienstleistungsorientierung	6	3.1 Service orientation	6
3.2 Produkt- und Dienstleistungsentwicklung	6	3.2 Product- and service development	6
3.3 Integration	7	3.3 Integration	7
4 Ingenieur-Dienstleistungen	9	4 Engineering-services	9
4.1 Dienstleistungsklassen	9	4.1 Service classes	9
4.2 Phasen der Dienstleistungsentwicklung	12	4.2 Service development phases	12
5 Forderungen an Dienstleister und Dienstleistungsunternehmen	22	5 Demands on service providers and service enterprises	22
5.1 Unabhängige Beratung und Fachkompetenz	22	5.1 Independent consulting and professional competence	22
5.2 Sicherung der Dienstleistungsqualität	22	5.2 Service quality assurance	22
6 Anforderungsprofil für Ingenieur-Dienstleister	24	6 Qualification profile of engineering-service providers	24
6.1 Persönliche Anforderungen	24	6.1 Personal requirements	24
6.2 Kompetenzprofil	25	6.2 Competence profile	25
7 Konzepte und Wissensbereiche zur Aus- und Weiterbildung von Ingenieur-Dienstleistern	32	7 Plans and fields of knowledge for the education and training of engineering-service providers	32
7.1 Aus- und Weiterbildungskonzepte	32	7.1 Education and training plans	32
7.2 Wissensbereiche	32	7.2 Fields of knowledge	32
7.3 Modulares Lehrkonzept	70	7.3 Modular teaching concept	70
7.4 Perspektive für Aus- und Weiterbildung	72	7.4 Education and training perspective	72
Schrifttum	75	Bibliography	75

VDI-Gesellschaft Entwicklung Konstruktion Vertrieb
VDI-Gesellschaft Systementwicklung und Projektgestaltung

Ausschuss Ingenieur-Dienstleistungen

VDI-Handbuch Konstruktion
VDI-Handbuch Zuverlässigkeit

Vorbemerkung

Dienstleistungen sind eine tragende Säule der Bruttowertschöpfung. Die Hälfte aller Ingenieure¹⁾ arbeitet im Dienstleistungssektor. Sie beeinflussen die Innovationskraft der Wirtschaft mit ihren Produkten nachhaltig, vermarkten diese und erbringen Dienstleistungen beim Kunden. Damit begleiten Ingenieure ihre Produkte in allen Lebensphasen.

Internationaler Wettbewerb vervielfacht das Angebot. Produktlebenszyklen werden reduziert, Marktanteile gehen an Wettbewerber. Durch die Erbringungen neuer Dienstleistungen im Verbund mit Industrieprodukten oder als allein stehende Leistung wird die Wettbewerbsfähigkeit gesichert. Somit wird der Erfolg von Unternehmen zunehmend von ihrer Fähigkeit zur Vermarktung eines Verbundes aus Industrieprodukten und Dienstleistungen bestimmt.

Mit der Entwicklung, Vermarktung und Erbringung von Dienstleistungen durch Ingenieure haben sich die Anforderungen an Ingenieure deutlich gewandelt: Technische Kenntnisse allein reichen nur noch selten. Ökonomische Kenntnisse, Soft Skills, z. B. kommunikative Fähigkeiten, und managementorientierte Kompetenzen müssen die technischen Kenntnisse in zunehmendem Maße ergänzen. Ein Ingenieur-Dienstleister muss diesen neuen Anforderungen gerecht werden.

Die vorliegende Richtlinie unterstützt Ausbildungseinrichtungen bei der Entwicklung der erforderlichen Kompetenzen und Ingenieure bei der Erbringung von Ingenieur-Dienstleistungen. Sie beschreibt Dienstleistungstätigkeiten eines Ingenieurs, ein Phasenschema für die Entwicklung von Dienstleistungen, Anforderungen an den Ingenieur-Dienstleister und Lehrinhalte für die Ausbildung von Ingenieuren zu Ingenieur-Dienstleistern [1].

Wesentliche Inhalte der Richtlinie sind:

- **Katalog** mit 22 Tätigkeiten von Ingenieur-Dienstleistern zur eindeutigen Klassifizierung und Definition aller Ingenieur-Dienstleistungen
- **Anwendungsneutrales Phasenschema** zur Planung und Generierung von Ingenieur-Dienstleistungen
- **Experten-Anforderungsprofil** „Ingenieur-Dienstleister“, welches einen Ingenieur-Dienstleister in den Kategorien fachlich-methodische Kompetenzen, Managementkompetenzen, kommunikative Kompetenzen, soziale sowie persönliche Kompetenzen beschreibt

Preliminary note

Services are a supporting pillar of the gross value added. Half of all engineers work in service industries. With their products they strongly influence the innovation of industry. They place the products on the market and render services at the customers' site. Thus, engineers accompany their products through all periods of product life.

International competition multiplies the supply. Product life cycles are being reduced; competitors take over shares of market. Rendering new services combined with industrial products or else as stand-alone service guarantees competitiveness. Entrepreneurial success is consequently determined by the abilities to market industrial products in conjunction with services.

With development, marketing and rendered services, the demands on engineers have changed clearly: Engineering knowledge alone is usually no longer sufficient. Economical knowledge, soft skills as e.g. communication abilities and management competencies increasingly have to complete engineering knowledge. An engineering-service provider has to meet these demands.

This guideline supports education institutions with the development of required competencies as well as engineers with rendering engineering services. It describes service activities of an engineer, a phase schema for service development, demands on the engineering-service provider, as well as study subjects for education of engineers as engineering-service providers [1].

Essential content of the guideline:

- **Catalog** including 22 activities of engineering-service providers for unique classification and definition of engineering-services
- **Phase schema independent of application** for the planning and creation of engineering-services
- **Expert qualification profile** “engineering-service provider”, which specifies the engineering-service provider in the categories: technical-methodical competencies, management competencies, communication competencies, as well as soft skills

¹⁾ Wo in den Texten nur die männliche Form (z. B. Ingenieur) verwendet wurde, impliziert dies gleichermaßen die weibliche Form (Ingenieurin).