

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREFacility-Management
Lebenszykluskostenorientierte Ausschreibung

VDI 4703

Facility Management
Life-cycle-cost-based tenderAusg. 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 Normative Verweise	5	2 Normative references	5
3 Begriffe	6	3 Terms and definitions	6
4 Formelzeichen und Abkürzungen	6	4 Symbols and abbreviations	6
5 Ablauf der lebenszykluskostenorientierten Ausschreibung (LzA)	7	5 Procedure of life-cycle-cost-based tendering (LzA)	7
6 LzA-Verfahren	11	6 Life-cycle-cost-based tender procedure	11
6.1 Grundlagen.....	11	6.1 Basic concept.....	11
6.2 Lz-relevante Produktmerkmale.....	12	6.2 LC-relevant product characteristics.....	12
6.3 Berechnungsfaktoren.....	13	6.3 Calculation factors.....	13
Anhang A Beispiel – RLT-Anlage.....	18	Annex A Example – Ventilation system.....	18
Anhang B Ermittlung der Ausschreibungsparameter, des Leistungsverzeichnisses und des Angebots (Schritt 1 bis Schritt 7) einer Umwälzpumpe für eine heiztechnische Anlage.....	26	Annex B Determination of tender parameters, bill of quantities and proposal (Step 1 through Step 7) for a circulator pump for a heating system.....	26
Schrifttum.....	30	Bibliography.....	30

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 Reinraumtechnik
VDI-Handbuch Sanitärtechnik
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

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.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4703.

Einleitung

Aufgrund der Endlichkeit der fossilen Energiequellen, des weltweit steigenden Energiebedarfs sowie der zunehmenden Umweltschädigungen, ist die Entwicklung von nachhaltigen, energieeffizienten und gleichzeitig wirtschaftlichen Systemen eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts.

Aus diesem Grund strebt die Bundesregierung bis zum Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand an, indem Gebäude nachhaltig errichtet und Bestandsbauten nachhaltig modernisiert werden sollen. Nachhaltig ausgeführte Gebäude bieten im Lebenszyklus (Lz) langfristig hohen sozialen Nutzen, reduzieren ökologische Belastungen und vermindern Kosten im Lz.

Dieses politische Ziel ist nur erreichbar, wenn für die Errichtung und Modernisierung die Kauf- und Vergabeentscheidungen nicht – wie häufig üblich – zugunsten des Angebots mit dem niedrigsten Preis erfolgen, sondern die Vergabe nach den energieeffizientesten und nachhaltigsten Konzepten, Systemen, Produkten und Komponenten im Ausschreibungswettbewerb entschieden wird.

Derzeit wird verfügbaren innovativen Lösungen, die im Lz geringere Kosten verursachen, in der Regel vor allem deshalb nicht der Zuschlag erteilt, weil Ausschreibungen die notwendigen Vorgaben für eine nachvollziehbare Bewertung und Vergabeentscheidung nach Lebenszykluskosten (LzK) nicht enthalten.

Es ist ein Ausschreibungsverfahren erforderlich, das alle beteiligten Unternehmen im Vergabewettbewerb zu einer auf den gesamten Lz bezogenen Optimierung der Angebote veranlasst.

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.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/4703.

Introduction

Given the finite nature of fossil energy sources, the globally increasing energy demand and environmental degradation, the development of sustainable, energy-efficient and, at the same time, cost-effective systems has become one of the greatest challenges of the 21st century.

For this reason, the German Federal Government has set the goal that by 2050 all buildings be almost climate-neutral, a goal to be achieved by means of sustainable construction of new buildings and sustainable modernisation of existing buildings. Sustainably built buildings offer a long-term high level of social benefit during their life cycle (LC) while reducing the ecological impact and the life-cycle costs (LCC).

This political goal can only be achieved if decisions to purchase and award in the context of construction and modernisation are not made for the lowest quotation, as is often the case, but if contracts are awarded through competitive tendering for those concepts, systems, products and components which are the most energy-efficient and the most sustainable.

Presently, available innovative solutions causing less LCC do not normally win contracts particularly because tender documents do not contain the necessary criteria for a reproducible evaluation and award decision based on LCC.

A tender procedure is required which invites all companies participating in the competitive awarding procedure to optimise their proposals based on the entire LC.

Diese Optimierung können Architekten, Planer und Projektsteuerer mit einer lebenszykluskostenorientierten Ausschreibung (LzA) im Vergabewettbewerb erreichen.

Ein solcher Vergabewettbewerb verlangt in der Ausschreibung eindeutige Vorgaben mit definierten Berechnungsfaktoren, die eine optimale Lösung ermöglichen. Das in dieser Richtlinie vorgestellte LzA-Verfahren bietet verlässliche Vorgaben für die Ermittlung dieser Berechnungsfaktoren.

Bei Anwendung des Verfahrens nach dieser Richtlinie wird das Ausschreibungsverfahren sachgerecht, plausibel, standardisiert und transparent erfolgen, Alternativen können auf Basis der LzK nachvollziehbar bewertet werden. Mit Anwendung dieser VDI-Richtlinie im Vergabeverfahren können die Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2006/32/EG in öffentlichen oder privaten Ausschreibungsverfahren erfüllt werden.

Mit dem LzA-Verfahren werden die Dimensionierung von Parametern, Materialien, Verfahren und Technologien optimiert und die einzelnen Aspekte der Bewertung in die LzA integriert.

Die Integration ökologischer oder sozialer Aspekte ist ebenfalls möglich, sofern diese in Geldeinheiten ausgedrückt werden können.

Die festgelegte Methode formalisiert die langfristige Kosten-Nutzen-Analyse und ist konform mit Vorgaben, wie sie in der Vergabeverordnung (VgV), der Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/A) § 16 Abs. 6 Ziffer 3, dem Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Lieferungen und Dienstleistungen (DVAL) sowie der EU-Richtlinie 2006/32/EG enthalten sind.

Die wesentlichen Vorteile des hier beschriebenen Verfahrens bestehen in der besseren Vergleichbarkeit der Angebote und der geringeren Fehleranfälligkeit bei der Auswertung und Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots.

1 Anwendungsbereich

Allgemeines

Diese Richtlinie beschreibt das Verfahren der Gewinnung und Integration von Bewertungsparametern, die in den Ausschreibungsunterlagen vorzugeben sind, und ist vorgesehen und anwendbar als Element von:

Architects, planners and project controllers can achieve such optimisation through a life-cycle-cost-based tender in a competitive awarding procedure.

Such a competitive tender requires clear criteria with defined calculation factors allowing an optimal solution. The life-cycle-cost-based tender procedure presented in this standard provides reliable criteria for determining these calculation factors.

When the procedure according to this standard is used, the tender procedure will be carried out in an appropriate, plausible, standardised and transparent manner; alternatives can be evaluated on the basis of the LCC in a reproducible way. By applying this standard during the awarding procedure, the requirements of the European Directive 2006/32/EC are easily complied with in public or private tenders.

By means of the life-cycle-cost-based tender procedure, the dimensioning of parameters, materials, processes and technologies are optimised, and the individual evaluation aspects are integrated into the life-cycle-cost-based tender.

Integrating ecological or social aspects is also possible provided that they can be expressed in monetary units.

The method specified formalises the long-term cost-benefit analysis and is compliant with specifications as contained in the German Ordinance on the Award of Public Contracts (Vergabeverordnung – VgV), in sec. 16 subsec. 6 para. 3 of the German Construction Tendering and Contract Regulations (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – VOB/A), as made by the German Committee for Supplies and Services Tendering and Contract Regulations (Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Lieferungen und Dienstleistungen – DVAL) and as stated in the EU Directive 2006/32/EC.

The essential benefits of the procedure described here are the enhanced comparability of the proposals and the reduced error rate in evaluating and determining the most cost-effective proposal.

1 Scope

General

This standard describes the procedure of determining and integrating evaluation parameters which are to be specified in the tender documents. It is intended for use and applicable as an element of:

- Ausschreibungen mit konkretem Leistungsverzeichnis
- Ausschreibungen mit funktionaler Leistungsbeschreibung

Die durch diese Richtlinie beschriebenen und zu gewinnenden Bewertungskriterien ermöglichen es dem Ausschreibenden, über im Verfahren angebotene alternative Lösungen anhand von bewertbaren und nachprüfbareren Merkmalen in den Angeboten eine nachvollziehbare Vergabeentscheidung zu treffen.

Die in der Ausschreibung für die Bewertung von den Bietern einzufordernden Informationen werden in dieser Richtlinie beschrieben. Es wird festgelegt, welche Angaben zu ermitteln sind und welche Normen, Richtlinien und/oder Leitfäden zur Bestimmung der Bewertungskriterien herangezogen werden sollen.

Zielgruppe dieser Richtlinie sind Bauherren, Investoren, Architekten, Fachplaner, Generalunternehmer sowie ausführende Unternehmer, Gerätehersteller, deren Zulieferer sowie Softwarehersteller.

Beschaffungsebene

Das LzA-Verfahren ist in jeder Ebene einer Beschaffung anwendbar. Damit wird ein Anreiz für die Weiterentwicklung von Systemen, Produkten und Komponenten geschaffen. Bild 1 veranschaulicht die Beschaffungsebenen, ausgehend vom Bauherrn, der Konzepte benötigt, bis hin zum Hersteller, der Komponenten benötigt. Das Verfahren soll eine durchgehende Optimierung ermöglichen.

Rechtliche Bezugspunkte

Seit der Entscheidung des EuGH vom 24.01.2008 (Lianakis), Beschluss C 532/06, ist klargestellt, dass der Ausschreibende dazu verpflichtet ist, bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots für jedes Wertungskriterium das bei der Auswahlentscheidung anzuwendende Gewichtung- und Bewertungsverfahren anzugeben.

Ohne Angabe des anzuwendenden Bewertungsverfahrens für jedes zu bewertende Kriterium wären die Beurteilungsspielräume einer vergleichenden Bewertung unzulässig hoch.

Da eine nachvollziehbare Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots grundsätzlich eine umfangreiche Wirtschaftlichkeitsberechnung (siehe VDI 2067 Blatt 1) erfordert, müssen die dabei angewendeten Bewertungsfaktoren zuvor in der Ausschreibung spezifiziert werden. Damit darüber hinaus Ergebnisse von Wirtschaftlichkeitsberechnungen einzelner Angebote vergleichbar sind,

- tenders with an itemised bill of quantities
- tenders with a functional specification

The evaluation criteria described and to be determined by means of this standard enable the party running the tender to make a reproducible, verifiable award decision among the alternative solutions proposed in the procedure on the basis of rateable and checkable characteristics stated in the proposals.

This standard describes the information to be requested from tenderers for evaluation purposes. It specifies the data to be determined and the standards, guidelines and/or codes of practice to be used for determining the evaluation criteria.

The target group of this standard includes building owners, investors, architects, specialist planners, general contractors, executing companies, equipment manufacturers and their suppliers, and software producers.

Procurement level

The Life-cycle-cost-based tender procedure is applicable at each procurement level. This creates an incentive for the further development of systems, products and components. Figure 1 illustrates the procurement levels, starting from the building owner requiring concepts up to the manufacturer requiring components. The procedure is intended to allow continuous optimisation.

Legal references

The ECJ in its judgement in Case C 532/06 (Lianakis) on 24 January 2008 clarified that the party running the tender is obliged to state, for each evaluation criterion, the weighting and evaluation procedure to be used in the selection decision for determining the most cost-effective proposal.

Without such statement of the evaluation procedure to be used for each criterion to be evaluated, the scopes for comparative evaluation would be inadmissibly wide.

Given that determining the most cost-effective proposal always requires an extensive economic-efficiency calculation (cf. VDI 2067 Part 1), the evaluation factors used in it shall have been previously specified in the tender documents. Moreover, to ensure comparability of the results of economic-efficiency calculations for individual proposals, all factors used in the calculation for a defined evalua-

müssen alle bei der Berechnung für einen definierten Betrachtungszeitraum verwendeten Faktoren – wie Zinssätze, voraussichtliche Preisentwicklungen, Betriebs- und Nutzungsdauern – in der Ausschreibung festgelegt werden.

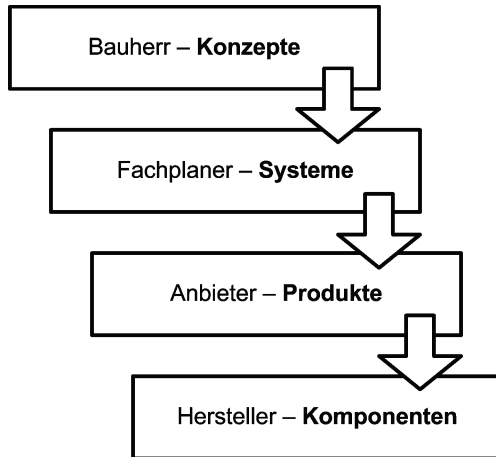


Bild 1. Anwendung des LzA-Verfahrens in den Beschaffungsebenen

Eine Ausschreibung zur Ermittlung des unter Lebenszyklusaspekten „wirtschaftlichsten Angebots“ erfordert aufgrund der rechtlich gebotenen Festlegung der Bewertungskriterien in Ausschreibungen umfangreiche Ausführungen zur Bewertung der Angebote, damit die Vergabe rechtsicher nachvollziehbar ist.

Die Richtlinie VDI 6028 kann, als Grundlage für produktbezogene Ausschreibungen, allein nicht die Rechtssicherheit schaffen, die für eine LzA erforderlich ist, weil sie keine Vorgaben für Bewertungskriterien enthält.

Die vorliegende Richtlinie stellt mit ihren Vorgaben für eine an den LzK orientierte Ausschreibung verlässliche, praktikable Bewertungskriterien und Berechnungsverfahren vor, die in Ausschreibungsunterlagen kommuniziert und bei der Vergabeentscheidung nachvollziehbar angewendet werden können.

VDI 4703 ist das notwendige, ergänzende Instrument, um Vergabeentscheidungen zugunsten des über den Lz wirtschaftlichsten Angebots zu treffen.

Es wird damit in der Praxis durch die Anforderung, eine „LzA nach VDI 4703“ vorzunehmen, eine rechtlich eindeutige Anforderung zur LzA nach einem überprüfbareren Verfahren ermöglicht.

2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

tion period, such as interest rates, anticipated price trends, operating times and useful lives, shall be specified in the tender documents.

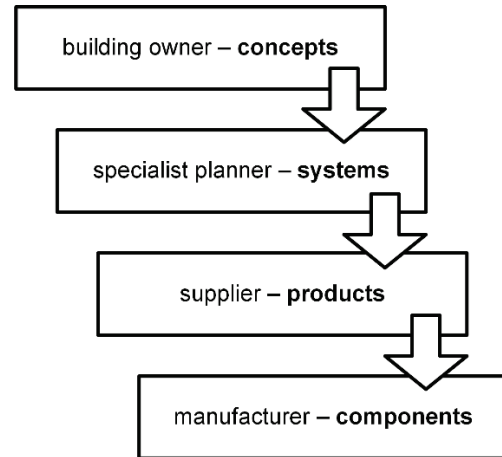


Figure 1. Application of the life-cycle-cost-based tender procedure at the procurement levels

Due to the specification of the evaluation criteria being legally required in the tender documents, a tender for determining the “most cost-effective proposal” based on LC aspects requires extensive explanations concerning the evaluation of the proposals so as to make the awarding of contract reproducible.

The standard VDI 6028 as the basis for product-related tenders cannot alone create the legal certainty required for a life-cycle-cost-based tender, as it does not contain any specifications regarding evaluation criteria.

With its specifications for a tender procedure based on LCC, this standard provides reliable, practicable evaluation criteria and calculation methods which can be communicated in tender documents and can be used in a reproducible manner when making award decisions.

VDI 4703 is the essential supplementary tool for making award decisions in favour of the proposal most cost-effective over the entire LC.

In practice, the requirement of conducting a “life-cycle-cost-based tender as per VDI 4703” provides a legally unambiguous manner of inviting a life-cycle-cost-based tender according to a verifiable procedure.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

VDI 2067 Blatt 1:2012-09 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen; Grundlagen und Kostenberechnung

VDI 2067 Part 1:2012-09 Economic efficiency of building installations; Fundamentals and economic calculation

VDI 4700 Blatt 1:2013-10 (Entwurf) Begriffe der Bau- und Gebäudetechnik

VDI 4700 Part 1:2013-10 (Draft) Terminology of civil engineering and building services