

Funktionale Leistungsbeschreibung für Verkehrstunnelbauwerke – Möglichkeiten und Grenzen für die Vergabe und Abrechnung

Functional Description for Transport Tunnels – Possibilities and Limits for Awarding and Accounting

Auf seiner 46. Sitzung hat der Deutsche Ausschuss für Unterirdisches Bauen e. V. (DAUB) im März 1997 eine Empfehlung zur „Funktionalen Leistungsbeschreibung von Verkehrstunnelbauwerken“ verabschiedet. Diese wird hiermit der Fachwelt vorgestellt und soll als Anregung bei entsprechenden Aufgabenstellungen dienen. Zugleich ist der DAUB für kritische Bewertungen und Stellungnahmen dankbar.

In March 1997, at its 46th session, the Deutsche Ausschuss für Unterirdisches Bauen e. V. (German Committee for Subsurface Construction Inc. – DAUB) passed a recommendation on “Functional Description for Transport Tunnels”. This recommendation is herewith presented to interested parties and is intended as a stimulation for tasks in this sector. At the same time DAUB welcomes critical assessments.

1 Allgemeines

Nach § 9 VOB/A kann die Beschreibung der Leistung entweder als „Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis“ oder als „Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm“ (Funktionale Leistungsbeschreibung) erfolgen. Eine Funktionale Leistungsbeschreibung sollte jedoch nur in Ausnahmefällen vorgesehen werden, nämlich wenn es nach Abwägung aller Umstände zweckmäßig ist, zusammen mit der Bauausführung auch den Entwurf für die Leistungen dem Wettbewerb zu unterstellen. Teilleistungen können dabei auch in Form von Leistungspositionen vorgegeben werden. Der bei einer Funktionalen Leistungsbeschreibung gemäß VOB/A, § 9, Nr. 10 ff durchzuführende Wettbewerb für Bauausführung und Entwurf erfährt immer häufiger durch vorlaufende öffentlich rechtliche Genehmigungsverfahren Einschränkungen, in dem in diesen Genehmigungsverfahren nach heutiger Rechtsprechung zum Schutz der Umwelt und des privaten Eigentums weitgehende Festlegungen, z. B. zum Bauverfahren und zur Baudurchführung, zu treffen sind. Funktionale Leistungsbeschreibungen werden heutzutage vorwiegend im weitestgehend standardisierten schlüsselfertigen Hochbau (Bauten des Massenbedarfs wie Wohnblocks, Krankenhäuser, Fabrikhallen usw.) angewandt. Hierbei kann die Funktionale Leistungsbeschrei-



DAUB-Empfehlung „Funktionale Leistungs- beschreibung für Verkehrs- tunnelbauwerke“

DAUB Recommendation „Functional Description of Performances for Transport Tunnels“

Arbeitskreismitglieder/

The Members of the committee were

LBD Bielecki, Baubehörde der Freien und Hansestadt Hamburg (Vorsitz)
Dir. Dipl.-Ing. Becker, Wayss & Freytag AG, Frankfurt/Main
Prof. Bösch, Universität München
Dir. Dipl.-Ing. Dietz, Ed. Züblin AG, Stuttgart
Dr. Dipl.-Ing. Distelmeier, Heilit & Woerner Bau AG, München
MR Dipl.-Ing. Grüter, Deutsche Bahn AG, Frankfurt/Main
Prof. Dr.-Ing. Haack, STUVA, Köln
Dr.-Ing. Kuhnhehn, BUNG Ingenieure, Heidelberg
o. Prof. Dr.-Ing. Maidl, Ruhr-Universität Bochum
BD Dipl.-Ing. Naumann, Bundesministerium für Verkehr, Bonn

1 General

According to § 9 VOB/A, the description of the performance can either follow as a “description of performance with list of performances” or as “description of performance with programme of performances” (Functional Description of Performances). A Functional Description of Performances should, however, only be foreseen in cases of exception, namely when, once all circumstances have been taken into consideration, it is advisable to open the draft for the performances to competition together with the execution of construction. Part-performances can, in this case, also be given in the form of performance positions.

The competition for execution of construction and draft to be carried out in keeping with the Functional Description of Performances in accordance with VOB/A, § 9, No. 10 ff increasingly experiences restrictions through ongoing public legal approval proceedings, in as much as in these approval proceedings according to current jurisdiction, far-reaching principles e.g. relating to the construction method and the execution of construction are determined in order to protect the environment and private property.

Functional Descriptions of Performances nowadays are mainly applied in largely standardised turn-key building construction (buildings for mass requirements, such as housing blocks, hospitals, factory halls, etc.). In this connection, the Functional Description of Performances can result in the various stages of the project development. As a result, there are Functional Descriptions of Performances, which in their programme of performances, by and large, only provide the necessary storey area, whereas other e.g. additional detailed data relating to the architecture are given in a preliminary draft as marginal conditions.

The Functional Description of Performances has particular advantages in building construction, on account of the amount of scope that is, for the most part, still prevalent here, and mainly facilitates accounting. However, the related form of obtaining offers can only be translated to a certain extent to transport tunnels or complete line sections of a travelway on account of the existing restrictions.

Generally speaking, a client's draft is set up for transport structures and then bids with a description of performances invited. In this connection, the bidders have also the possibility of putting forward special proposals. The client's draft can thus be regarded as a “challenge for the

Funktionale Leistungsbeschreibung Functional description

bung in den verschiedensten Stadien der Projektentwicklung erfolgen. So gibt es Funktionale Leistungsbeschreibungen, die in ihrem Leistungsprogramm im wesentlichen nur die erforderliche Geschossfläche angeben, während andere z. B. zusätzliche detaillierte Angaben zur Architektur in einem Vorentwurf als Rahmenbedingungen vorgeben.

Die Funktionale Leistungsbeschreibung hat im Hochbau, wegen der hier meist noch vorhandenen Freiheitsgrade, besondere Vorteile und erleichtert vorwiegend die Abrechnung. Die hiermit verbundene Form der Angebotseinholung ist aber wegen der vorstehenden Einschränkungen nur bedingt übertragbar auf Verkehrstunnelbauwerke oder komplette Streckenabschnitte eines Verkehrsweges.

Für Verkehrsbauwerke wird im Regelfall ein Bauherrenentwurf aufgestellt und anschließend eine Ausschreibung mit Leistungsverzeichnis durchgeführt. Den Bietern bleibt dabei die Möglichkeit offen, hierzu Sondervorschläge zu erarbeiten. Der Bauherrenentwurf ist somit als „Herausforderung des Bieters“ anzusehen. Durch den Bauherrenentwurf hat der Auftraggeber die Kontrolle, daß eine Baumaßnahme durchführbar ist und den Vergleichsmaßstab, ob ein Sondervorschlag vollständig, technisch mindestens gleichwertig und gegebenenfalls wirtschaftlich günstiger ist.

Für Sondervorschläge im Rahmen einer Ausschreibung mit Leistungsverzeichnis übernimmt der Auftraggeber wie bei der Angebotseinholung mit einer Funktionalen Leistungsbeschreibung das Entwurfsrisiko, das Massenrisiko und die Verantwortung für die technische Durchführbarkeit zu den angebotenen Preisen.

Durch Funktionale Leistungsbeschreibungen wird die Bauwirtschaft in stärkerem Maße zu Innovationen angeregt, die Weiterentwicklungen nicht nur in bautechnischer, sondern auch in wirtschaftlicher Hinsicht bewirken, wie die im Tunnelbau gemachten Erfahrungen z. B. in Hamburg in den letzten 25 Jahren gezeigt haben.

Aufgrund der Erfahrungen hat sich die VOB/A '92 mit den Abschnitten 1, 2 und 3 sowie dem Ergänzungsband '96 bewährt und sollte Grundlage einer Funktionalen Leistungsbeschreibung sein. Für Ausschreibungen nach Abschnitt 4 der VOB/A – SKR '92 liegen für Verkehrstunnelbauwerke zur Zeit nur wenige Erfahrungen vor.

Eine Funktionale Leistungsbeschreibung setzt für die Angebotsbearbeitung und für die Beurteilung der Angebote in

Form und Inhalt eine spezielle Ausarbeitung der Ausschreibungs- bzw. Vergabeunterlagen voraus. Gegebenenfalls muß sich der Auftraggeber hierzu kompetenter Fachleute bedienen. Notwendig werden z. B. Risikoanalysen, um die Angebote gezielt hinterfragen zu können.

2 Grundlagen

Verkehrsbauwerke können öffentliche, aber auch privat veranlaßte Baumaßnahmen sein. In beiden Fällen ist eine Planfeststellung im weitesten Sinn unter einer integrierten Berücksichtigung der Umweltbelange erforderlich. Je nach den Fachplanungsgesetzen kann ein vorgelagertes Verfahren (z. B. Raumordnungsverfahren) notwendig sein, das vorwiegend der Findung und Bewertung konfliktarmer Korridore dient. In einem aufgrund der Abwägung gewählten Korridor wird dann mittels der vorerwähnten Planung das konkrete Verkehrsbauwerk als Teil des Vorhabens rechtlich festgestellt. Die vorgenannten Verfahren werden von Behörden durchgeführt. Der Vorhabensträger als Antragsteller für die Fachplanungsverfahren kann auch ein Privater sein. Die Finanzierungsart hat für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens grundsätzlich keine Bedeutung.

Die zur Sicherung des Ideenwettbewerbs zu fordernde Möglichkeit, eine im Vergabeverfahren gefundene Variante, die z. B. technisch von der im Planfeststellungsbeschluß festgestellten Lösung abweicht, jedoch gesamtheitlich etwa gleichwertig ist, ohne erneute Auslegung ausführen zu dürfen, ist aus der Sicht des Ingenieurs sinnvoll. Die derzeitigen Gesetze lassen diese Vorgehensweise jedoch ohne Änderung des Planfeststellungsbeschlusses nur im Fall des § 76, Abs. 2 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfg) zu. Danach sind nur solche Änderungen von der erneuten Planfeststellung freigestellt, die unwesentlich sind und Belange Dritter nicht berühren. „Berühren“ bezeichnet den geringsten Grad rechtlicher Betroffenheit. „Betroffenheit“ oder „Beeinträchtigung“ (z. B. des Grundeigentums) sind nicht notwendig.

Ansonsten ist die Änderung des Planfeststellungsbeschlusses durch Plangenehmigung oder, wenn Rechte Dritter nicht nur unwesentlich beeinträchtigt werden, auch durch eine ergänzende Planfeststellung abzusichern.

Von einer erneuten Planfeststellung kann jedoch abgesehen werden, wenn die Betroffenen und die Genehmigungsbehörden der Änderung zugestimmt haben.

bidder“. Through the client's draft, the client can be sure that a construction measure is feasible and the possibility of comparison to ensure whether a special proposal is complete, at least technically equivalent and possibly economically more favourable.

For special proposals within the scope of a tender with a description of performances, the contractor takes over the draft risk, the mass risk and the responsibility for the technical feasibility at the offered prices with a Functional Description of Performances in the same way as when obtaining an offer.

Through Functional Descriptions of Performances, the construction industry is encouraged to be innovative to an every greater degree. To realise further developments not only in a constructional technical sense but also in an economic one, as has been shown in tunnelling, for instance, taking the example of Hamburg, over the past 25 years.

Experience reflects that the VOB/A '92 with the sections 1, 2 and 3 as well as the supplementary volume '96 have proved themselves and are destined to form the basis for a Functional Description of Performances. For tenders in accordance with section 4 of the VOB/A – SKR '92, there are currently very limited findings available for transport tunnels.

A Functional Description of Performances calls for a special procedure for the tendering and/or awarding documents for processing the offers and for assessing the offers with respect to form and content. If necessary, the client must rely on competent experts for this purpose. Risk analyses e.g. are required in order to properly follow up on the offers.

2 Principles

Transport structures can be publicly or otherwise privately motivated construction measures. In both cases, a plan assessment in the widest sense of the world is necessary taking the environmental aspects into account. Depending on the specific planning laws, advance proceedings (e.g. regional planning proceedings) can be necessary, which mainly serve the finding and assessment of corridors, which are not particularly contentious. In a corridor, which has been selected on the basis of such a consideration, the transport structure as such is then legally assessed as part of the project by means of the above-mentioned planning process. The above-mentioned proceedings are carried out by the authorities. The project sponsor as applicant for the specific plan-

3 Funktionale Leistungsbeschreibung

Eine Funktionale Leistungsbeschreibung ist für Verkehrstunnelbauwerke immer dann zweckmäßig, wenn nach Meinung des Auftraggebers nur mit dem Kenntnisstand fachkompetenter Bieter die technisch und wirtschaftlich beste sowie funktionsgerechteste Lösung der Bauaufgabe zu erreichen ist und zusätzlich zur Bauausführung auch der Entwurf für die Leistungen dem Wettbewerb unterstellt werden soll.

Bei der Wahl des Vergabeverfahrens ist sorgfältig abzuwägen zwischen der Beschränkten Ausschreibung nach VOB/A, § 3, Nr. 3 (2) und der Freihändigen Vergaben nach VOB/A, § 3, Nr. 4b). Dem Vergabeverfahren sollte ein Teilnahmewettbewerb vorangehen. Die Notwendigkeit einer Entschädigung für die Ausarbeitung des Angebotes gemäß VOB/A, § 20, Nr. 2, kann in Kauf genommen werden, weil die Vorteile hierbei überwiegen und die Zahl der Bieter begrenzt ist.

Für eine Funktionale Leistungsbeschreibung eignen sich Schildvortriebe mit einer Tunnelauskleidung aus Rohren, Tübbing oder vergleichbaren Auskleidungen, da sie auf größeren Bauwerkslängen einheitlich ausgeführt werden können.

Bauweisen, wie z. B. die Spritzbetonbauweise, müssen für wechselnde geotechnische Verhältnisse unterschiedlichste Sicherungs- und Ausbauklassen berücksichtigen, um eine permanente Optimierung auf der Baustelle zu gewährleisten. Deshalb werden sie in der Regel mit einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis ausgeschrieben.

Bei einer Funktionalen Leistungsbeschreibung im Tunnelbau sind für eine transparente Risikoverteilung durch Rahmenbedingungen im Leistungsprogramm eindeutige Regelungen für alle vorhersehbaren Störfälle festzulegen, so auch für alle baugrundabhängigen Leistungen.

Um vergleichbare Angebote zu erhalten, sollte das Leistungsprogramm einer Funktionalen Leistungsbeschreibung im Tunnelbau detaillierte Rahmenbedingungen u. a. zu folgenden Leistungen vorgeben:

- Richtlinien für die Aufstellung der Angebote durch die Bieter mit Angaben über den Aufbau und die Detaillierung des Leistungsverzeichnisses
- Erläuterung der Bauaufgabe mit
 - Beschreibung der Funktionen und Qualität des Bauwerkes sowie des Zeitrahmens
 - Angaben zu Nebenangeboten

ning proceedings can also be a private person. The type of financing is essentially of no importance for carrying out the plan assessment proceedings.

The possibility designed to secure competitiveness of having a variant, contained in the award proceedings, which e.g. deviates from the solution arrived at in the plan assessment resolution, but which is roughly equivalent, without requiring renewed definition, is purposeful seen from the engineer's point-of-view. However, current legislation only permits this procedure without altering the plan assessment resolution in the case of § 76, Paragraph 2 of the Administration Proceedings Law (VwVfg). Accordingly, only such alterations are freed from a fresh plan assessment, which are unessential and do not touch the interests of third parties. "Touch" relates to the lowest degree of legal concern. "Concern" or "infringement" (e.g. of real estate) are not necessary.

Otherwise the alteration of the plan assessment resolution has to be secured through plan approval or, should the rights of third parties not only be affected unessentially, also through a supplementary plan assessment.

However, no renewed plan assessment is required if the affected parties and the responsible authorities have approved the alteration.

3 The Functional Description of Performances

A Functional Description of Performances is always purposeful for transport tunnels should the client hold the view that the technically and economically best as well as the most functional solution for the construction task is only to be achieved with the know-how of specialised bidders and in addition to the execution of construction, the draft for the performances should also be open to competition.

When choosing the award method, a careful choice must be made between Limited Tendering according to VOB/A, § 3, No. 3 (2) and the Private Contract Award according to VOB/A, § 3, No. 4 b).

A participatory competition should be held in advance of the award procedure. The need for compensation for working out the offer according to VOB/A, § 20, No. 2 can be accepted because the advantages in this case prevail and the number of bidders is limited.

Shield headings with a tunnel lining comprising pipes, segments or comparable linings are suitable for Functional De-

scriptions of Performances as they can be executed uniformly over major structural lengths.

Construction methods such as e.g. the shotcreting method must take the most varied supporting and lining methods for changing geo-technical conditions into consideration in order to assure permanent optimisation on the construction site. As a result, they are generally tendered for with a description of performances with list of performances.

For a Functional Description of Performances in tunnelling, clear-cut rules for all conceivable incidents must be laid down through marginal conditions in the programme of performances. This also applies to all subsoil-related performances.

In order to obtain comparable offers, the programme of performances of a Functional Description of Performances in tunnelling should provide detailed marginal conditions, pertaining among other things, to the following performances:

- guidelines for the drawing up of the offer through the bidders with details relating to the setting up and particularisation of the list of performances
 - explanation of the construction task with
 - description of the functions and quality of the structure as well as the time frame
 - details relating to sub-offers
 - subsoil report with statements relating to hydrology, groundwater quality and soil quality
 - design loads and details of load cases with variable safety coefficients
 - details on supporting measures, e.g. for neighbouring buildings
 - details on protective measures, e.g. for working and for health
 - necessary measures to protect the environment (soil, water, vegetation, noise protection, etc.)
 - other structural or location-specific details
 - quality assurance
 - presentation of proof
 - force majeure, as far as more precise definitions vis-a-vis the VOB are required
 - incident analysis
 - risk assessment and distribution of incidents
 - quantity guarantee
 - insurances and damage regulations
 - surveying and location survey
 - construction procedure and execution of construction
- A programme of performances and/or a construction contract, which was not

Funktionale Leistungsbeschreibung Functional description

- Baugrundbericht mit Aussagen über Hydrologie, Grundwasserqualität und Bodenqualität
 - Lastannahmen und Angaben zu Lastfällen mit variablen Sicherheitsbeiwerten
 - Angaben zu Sicherungsmaßnahmen z. B. benachbarter baulicher Anlagen
 - Angaben zu Schutzmaßnahmen z. B. der Arbeit und der Gesundheit
 - Erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Umwelt (Boden, Wasser, Vegetation, Lärmschutz usw.)
 - sonstige bauwerks- oder ortsspezifische Angaben
- Qualitätssicherung
 - Beweissicherung
 - höhere Gewalt, soweit genauere Definition gegenüber der VOB erforderlich sind
 - Störfallanalyse
 - Risikobewertung und -verteilung der Störfälle
 - Mengengarantie
 - Versicherung und Schadensregulierung
 - Vermessung und Absteckung
 - Bauablauf und Baudurchführung

Ein Leistungsprogramm bzw. ein Bauvertrag, welche vom Auftraggeber nicht nach den vorgenannten Kriterien ausgearbeitet wurden, entsprechen nicht den Anforderungen, die gemäß VOB/A, § 9, Nr. 10 ff an eine Funktionale Leistungsbeschreibung gestellt werden müssen.

Bei einer Funktionalen Leistungsbeschreibung wird empfohlen, daß der Auftragnehmer die Unterlagen zur Preisermittlung beim Auftraggeber hinterlegt.

4 Zusammenfassung

Eine Funktionale Leistungsbeschreibung von Verkehrstunnelbauwerken – auch für Teilstrecken – sollte nur vorgese-

hen werden, wenn der Kenntnisstand fachkompetenter Bieter für einen wirtschaftlichen Ausführungsentwurf einer komplexen Bauaufgabe erforderlich ist und zusätzlich zur Bauausführung auch der Entwurf für die Leistungen dem Wettbewerb unterstellt werden soll.

Bei einer Funktionalen Leistungsbeschreibung von Verkehrstunnelbauwerken kann der Bieter in der Regel nur noch Details der technischen Ausführung funktional ändern, da die Rahmenbedingungen aufgrund öffentlich rechtlicher Genehmigungsverfahren weitgehend vorgegeben sind.

Die Anwendung der Funktionalen Leistungsbeschreibung setzt eine detaillierte Beschreibung der Rahmenbedingungen voraus.

Durch eine Funktionale Leistungsbeschreibung kann eine technisch wirtschaftliche Optimierung der Bauaufgabe erreicht werden.

Wenn die Ergebnisse der öffentlich rechtlichen Genehmigungsverfahren und die VOB einzuhaltende Bedingungen sind, bringt eine Funktionale Leistungsbeschreibung keine zeitlichen Vorteile in der Bauvorbereitung.

Eine Funktionale Leistungsbeschreibung darf nicht zur einseitigen Risikoverschiebung vom Auftraggeber zum Auftragnehmer führen. Deshalb ist eine klare Abgrenzung der Risiken erforderlich. Für den Tunnelbau in Spritzbetonbauweise o. ä. sind Funktionale Leistungsbeschreibungen weniger geeignet. ●

worked out by the client in accordance with the above-mentioned criteria, does not correspond with the demands, which must be placed on a Functional Description of Performances in keeping with VOB/A, § 9, No. 10.

In the case of a Functional Description of Performances it is recommended that the

contractor deposits the documents relating to the determination of prices with the client.

4 Summary

A Functional Description of Performances for transport tunnels – also for part-sections – should only be foreseen if the level of knowledge of specialised bidders is necessary for an economic draft for the execution of a complex construction task and the draft for the performances is also to be open to competition in addition to the execution of construction.

In the case of a Functional Description of Performances for transport tunnels, the bidder can generally only alter details of the technical execution functionally, as the marginal conditions are largely given on account of the public legal approval proceedings.

The application of the Functional Description of Performances calls for a detailed description of the marginal conditions.

Through a Functional Description of Performances, a technical economic optimisation of the construction task can be arrived at.

If the results of the public legal approval proceedings and the conditions contained in the VOB have to be adhered to, a Functional Description of Performances brings no time-related advantages in the construction preparation phase.

A Functional Description of Performances may not lead to the unilateral risk displacement from client to contractor. As a consequence, a clear-cut delimitation of the risks is required.

Functional Descriptions of Performance are less suited for tunnelling using the shotcreting method or similar methods. ●