

gebenen Gliederung in der TRStrab. Hier ist eine größere Bearbeitungstiefe geboten.

Durch BSCON wurde eine Mustergliederung entwickelt, die bei den Verkehrsunternehmen vorgestellt wurde, die nicht über eine eigene Gliederung verfügen. Diese Gliederung wurde der Technischen Aufsichtsbehörde vorgestellt, so dass hier versucht wird einen nahezu einheitlichen Standard für die Erstellung von Brandschutzkonzepten zu erzielen, was aber nur die Verkehrsunternehmen ohne eigene Gliederung betrifft.

Aufwand bei der Erstellung von Brandschutzkonzepten

Im Rahmen der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes sollten folgende Ziele berücksichtigt werden:

- Einhaltung der Schutzziele nach BOStrab,
- ganzheitliche und objektspezifische Betrachtung,
- Untersuchung von Varianten zur Findung kostenoptimierter Lösungen,
- intensive Abstimmung mit dem Auftraggeber, den Planungsbeteiligten und den Genehmigungsbehörden unter Berücksichtigung des sich vertiefenden Planungsprozesses.

Zum überwiegenden Teil werden sich die neu zu erstellenden Brandschutzkonzepte auf bestehende Betriebsanlagen beziehen, da der Neubau von Betriebsanlagen in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen ist. Hieraus ergibt sich die Problematik, dass im Bestand viele Anforderungen der aktuellen Regelwerke nicht oder nur zum Teil umgesetzt sind. Hier müssen in Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden schutzzielorientierte Lösungen abseits der vorgegebenen Regelwerke gefunden werden.

Weiterhin ist festzustellen, dass im Rahmen des Projektverlaufs von vielen Auftraggebern der Leistungsumfang der HOAI für die Leistungsphasen in Bezug auf den Brandschutz nicht konsequent beachtet wird. Dies führt auf der einen Seite dazu, dass die Erwartungshaltung besteht, dass mit Erteilung des Auftrags innerhalb kurzer Zeit ein finales Brandschutzkonzept vorgelegt wird oder dass schon zur Genehmigung eine Bearbeitungstiefe vorliegen soll, die über die Ausführungsplanung hinausgeht. An dieser Stelle muss daher an den Begriff des „Konzeptes“ als konzeptionelle Beschreibung erinnert werden.



Zum Autor

Dipl.-Ing. Markus Kraft (45) ist als geschäftsführender Gesellschafter der BSCON Brandschutzconsult GmbH in Essen als saSV für die Prüfung des Brandschutzes eigenverantwortlich tätig. Er studierte Sicherheitstechnik an der bergischen Universität Wuppertal.



Zum Autor

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Radusch (32) arbeitet seit 2010 im Bereich ingenieurmäßige Verfahren bei der BSCON Brandschutzconsult GmbH. Er studierte Bauingenieurwesen an der Hochschule Bochum.



Zum Autor

B.Sc. Björn Rams (38) ist seit 2010 im Bereich der ingenieurmäßigen Verfahren für die BSCON Brandschutzconsult GmbH tätig. An der Hochschule Bochum studierte er Bauingenieurwesen.

Der übliche Projektablauf sollte sich an den Leistungsphasen der HOAI orientieren. Vereinfacht können diese Leistungsphasen in folgende Projektstufen zusammengefasst werden:

- I. Leistungsphase 1+2 (Grundlagenermittlung + Vorplanung)
- II. Leistungsphase 3+4 (Entwurfs- und Genehmigungsplanung)
- III. Leistungsphase 5+8 (Ausführungsplanung + Objektüberwachung)

Die Erstellung und Umsetzung des Brandschutzkonzeptes kann somit vereinfacht folgendermaßen beschrieben werden.

Stufe I – Leistungsphase 1+2 (Grundlagenermittlung + Vorplanung)

- Klärung des Betrachtungsumfangs mit dem Auftraggeber und eventuell den Genehmigungsbehörden (Stichworte: Fremdnutzungen, angrenzende Abstellanlagen,...).
- Auswertung von Bestandsunterlagen (Planunterlagen, Genehmigungsunterlagen, Brandschauberichte, bestehende Brandschutzkonzepte, Fahrzeuggutachten,...).
- Objektbegehung (Bestandserfassung, Aufnahme von Nutzungen, Brand-

schutztüren, Brandwänden, Einrichtungen für die Feuerwehr...).

- Erstellung von ersten skizzenhaften Brandschutzplänen zur Beschreibung des Bestandes für die spätere Brandschutzkonzeption.

Stufe Ia - Leistungsphase 1+2 (Grundlagenermittlung + Vorplanung)

- Randbedingungen für die rechnerischen Simulationen festlegen (Bemessungsbrand, anzunehmende Personenzahlen, Ersatzbrandszenario, Klärung welche Fahrzeuge in dieser Betriebsanlage eingesetzt werden und ob hier günstige Brandverlaufskurven vorhanden sind); Festlegung der zu berechnenden Szenarien (unterschiedliche Personenbelegungen, unterschiedliche Brandorte, Berücksichtigung von Außenwindenflüssen,...).
- Abstimmung der Randbedingungen mit dem Auftraggeber und den Genehmigungsbehörden/Brandschutzdienststellen.
- Erstellung der geometrischen Modelle für die Simulationen.
- Berechnung der Simulationsszenarien.
- Vorstellung von Zwischenergebnissen beim Auftraggeber.

Diskussion der gewonnen Erkenntnisse der Simulationen und die daraus resultierenden Maßnahmen des baulichen oder anlagentechnischen Brandschutzes.

Stufe II – Leistungsphase 3+4 (Entwurfs- und Genehmigungsplanung)

- Erarbeitung eines Brandschutzgrobkonzeptes in Form von Brandschutzplänen und einem stichpunktartigen Zusammenstellen der Anforderungen.
- Abstimmung des Brandschutzgrobkonzeptes mit dem Auftraggeber und den Genehmigungsbehörden/Brandschutzdienststellen.
- Prüfung, ob sich aufgrund der Abstimmungen neue Randbedingungen für die rechnerischen Simulationsverfahren ergeben und zusätzliche Szenarien berechnet werden müssen.
- Vertiefung der Brandschutzplanung – Klären von Detailpunkten aus dem Bereich anlagentechnischer und betrieblicher Brandschutz mit dem Auftraggeber.
- Aufstellen des Brandschutzkonzeptes gemäß der Mustergliederung und den Inhalten nach TRStrab Brandschutz im Entwurf.
- Aufstellung des Simulationsgutachtens im Entwurf.
- Prüfung des Entwurfs des Brandschutzkonzeptes/Simulationsgutachtens durch den Auftraggeber.
- Finale Abstimmung des ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes mit dem Auftraggeber und den Genehmigungsbehörden/Brandschutzdienststellen.
- Finalisierung des Brandschutzkonzeptes und Übergabe an den Auftraggeber.
- Einreichung des Brandschutzkonzeptes bei der Genehmigungsbehörde.

Stufe III – Leistungsphase 5+8 (Ausführungsplanung und Objektüberwachung)

Im Rahmen dieser Leistungsstufen wird das bestehende Brandschutzkonzept in Bezug auf Umsetzungsdetails vertieft, jedoch konzeptionell kaum verändert. Die Bauüberwachung wird im Rahmen dieser Veröffentlichung nicht behandelt.

Objektivierte Ermittlung von Planungshonoraren

Die Anforderungen an die Beschreibung der zu erbringenden Leistungen und der zugehörigen Honorare zur Erstellung eines Brandschutzkonzeptes werden in der Praxis von den Auftraggebern sehr uneinheitlich

Tab. 1: Kostenschätzung Ort- und Abstimmungstermine.

	Standard Betriebsanlage (1–2 Verteilerebenen, 1 Bahnsteigebene, 1–2 Technikbereiche)	Komplexe Betriebsanlage (2 Verteilerebenen, 2–3 Bahnsteigebene, 2–4 Technikbereiche, Ladeneinheiten, angrenzende Hochbauten)
Stufe I Bestanderrfassung	1 Tag	2–3 Tage
Stufe Ia Abstimmung Randbedingungen	0,5 Tag	1–2 Tage
Stufe Ia Vorstellung Zwischenergebnisse	2x 0,5 Tage	2–4 Tage
Stufe II Vorstellung Brandschutzgrobkonzept	2 Tage (1x AG + 1x Genehmigungsbehörde)	4 Tage (2x AG + 2x Genehmigungsbehörde)
Stufe II Finale Abstimmung Brandschutzkonzept	2 Tage (1x AG + 1x Genehmigungsbehörde)	4 Tage (2x AG + 2x Genehmigungsbehörde)
Summe:	6,5 Tage	13–17 Tage
Kostenschätzung nur Termine: (Ø Tagessatz Sachverständiger 800 €)	5.200,00 € (netto)	10.400,00–13.600,00 € (netto)

gehandhabt. Insbesondere werden oftmals Leistungsverzeichnisse erstellt, die den oben skizzierten Planungsprozess nicht oder nur in Teilen abbilden. Aufgrund der häufigen Forderung nach pauschalierten Honoraransätzen führt dies zu einem unvollständigen Leistungsumfang im Auftragsfall oder zu Problemen mit dem Auftragnehmer, da dieser Nachträge für nicht enthaltene Leistungen fordert.

Somit muss primär zu Beginn eines Projektes mit der Projektleitung und dem Einkauf ein aufgabenspezifisches Leistungsverzeichnis erstellt werden (geeignete Muster-Leistungsverzeichnisse können bei den Autoren kostenfrei angefordert werden). Diese Leistungsverzeichnisse müssen den Projektverlauf und den tatsächlichen Abstimmungs- und Diskussionsaufwand berücksichtigen. Um hier eine Vergleichbarkeit der Angebote zu gewährleisten, sollten zumindest die erforderlichen Abstimmungstermine und die zu berechnenden Szenarien der Simulationen im Leistungsverzeichnis vorgegeben werden.

Eine objektivierte und nachvollziehbare Berechnung der Planungshonorare für den Bereich Brandschutz kann mit Hilfe des AHO-Leitfadens Nr. 17 Leistungen für den Brandschutz (Stand 2015) erfolgen [5].

Da in den Leistungsbildern der HOAI von Seiten des Gesetzgebers die Brand-

schutzleistungen nur dem Architekten zugeordnet worden sind, muss dieser bei solch komplexen Fragestellungen wie unterirdische Betriebsanlagen des ÖPNV einen externen Brandschutzsachverständigen hinzuziehen. Für diese zusätzlichen Leistungen sind in der HOAI aber keine Honorare enthalten.

Die Honorarermittlung nach AHO-Leitfaden Nr. 17 hat sich im Hochbau schon seit Jahren bewährt und wird dort regelmäßig von professionellen Bauherren und Auftraggebern angewendet. Die Honorarermittlung verknüpft den Planungsaufwand mit der Fläche des zu beurteilenden Objektes und speziellen Beiwerten für die Nutzung und den Ablauf des Planungsprozesses mit Hilfe einer Honorarformel.

$$H = 2.300 + 130 \times Aq_{0,61}$$

mit:

$$H = \text{Honorar}$$

$$Aq = \text{Flächenäquivalent}$$

Folgende Beiwerte gehen außer der Fläche in die Honorarformel für unterirdische Verkehrsanlagen des ÖPNV ein:

- Der nutzungsspezifische Beiwert n für Abfertigungsgebäude von Verkehrsanlagen ist mit 2,0 angegeben.
- Der Teilflächen-Schwierigkeitswert ST kann aufgrund der unterirdischen

Geschosse auf 0,1 gesetzt werden. Zusätzlich wird aufgrund der Bestandsbauten ein Wert von 0,2 zu ST hinzuaddiert.

- Der Projekt-Schwierigkeitsbeiwert SP wird aufgrund der besonderen Genehmigungsverfahren auf 0,2 gesetzt. Zusätzlich ist bei Ladeneinheiten ein Wert von 0,1 zu SP hinzuaddieren, da hier eine zusätzliche Nutzungsart vorliegt. Zusätzliche Erhöhungen des Beiwertes SP sind aufgrund der besonderen Einsatzbedingungen der Feuerwehr zu berücksichtigen (+0,2).

Mit Hilfe der Honorarformel kann das Planungshonorar für Grundleistungen gemäß dem Leistungsbild der AHO für die einzelnen Leistungsphasen (Leistungsphasen 1-4 = 50 Prozent Gesamthonorar; Leistungsphase 5+8 = 50 Prozent Gesamthonorar) ermittelt werden.

Die im Leistungsbild der AHO genannten „besonderen Leistungen“ können mit der Honorarformel nicht ermittelt werden und sind daher frei verhandelbar (dies betrifft insbesondere die Simulationen).

Literatur

- [1] Landesfeuerwehrverband Nordrhein-Westfalen e.V. – Hinweise und Empfehlungen für die Anfertigung von Brandschutzbedarfsplänen für die Gemeinden des Landes Nordrhein-Westfalen, Januar 2001
- [2] Technische Regeln von Straßenbahnen – Brandschutz in unterirdischen Betriebsanlagen (TRStrab Brandschutz) nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab), Juni 2014
- [3] Technische Regeln für elektrische Anlagen (TRStrabEA) nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) – Bearbeitungsstand, Mai 2011
- [4] Neufassung der Richtlinien für den Bau von Tunnel nach BOStrab - BOStrab-Tunnelbaurichtlinie, April 1991
- [5] Leistungsbild und Honorierung – Nr. 17: Leistungen für Brandschutz, AHO Fachkommission Brandschutz, Juni 2015

Zusammenfassung/Summaries

Brandschutz in unterirdischen Bahnhöfen

Durch den Gesetzgeber ist mit der TRStrab Brandschutz ein Regelwerk für unterirdische Personenverkehrsanlagen des ÖPNV in Kraft gesetzt worden, welches die Aufstellung eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes für alle Betriebsanlagen fordert. Insbesondere sind hierin die Inhalte des aufzustellenden Brandschutzkonzeptes vorgegeben. Somit ergeben sich neue Anforderungen an die Aufstellung eines Brandschutzkonzeptes. Die gegenüber den bisherigen Betrachtungen zu bearbeitenden Inhalte werden deutlich ausgeweitet und die Einbindung der zuständigen Stellen muss vertieft werden.

Fire protection in Undergroundstations

With TR Strab Brandschutz, a set of statutory fire protection regulations has come into force for public underground passenger transport systems, which requires a comprehensive fire protection concept for all transport facilities. In particular, the regulations specify the content of the fire protection concept to be established. As a result, several new requirements have been laid down for the design of fire protection concepts. The content to be included has been extended significantly compared to previous considerations, and the responsibilities of the relevant authorities must be considerably strengthened.

ANZEIGE

ri•work

Antwortg  er

„Europäische Bahnen“, ist das Verzeichnis der Eisenbahnverkehrs- und -infrastrukturunternehmen in Europa. Erscheint zum 01.07.2016 als Neuauflage gedruckt und aktuell im Internet unter eu-bahnen.info

www.eu-bahnen.info