

Landeshauptstadt Stuttgart
Der Oberbürgermeister
GZ: 7831-10.00

Stuttgart, 30.08.2019

Beantwortung und Stellungnahme zu Anfrage und Antrag

Stadträtinnen/Stadträte – Fraktionen Fraktionsgemeinschaft SÖS-LINKE-PluS
Datum 12.04.2019
Betreff Wie gefährlich war das Brandgeschehen im S-21-Tunnel am 10.4.2019?

Anlagen

Text der Anfragen/ der Anträge

Die Fragestellungen zum Brandgeschehen im S-21-Tunnel am 10.04.2019 werden unter Beteiligung der DB AG (Fragen 1-3, 10, 11 und 14-22) wie folgt beantwortet:

- **Frage 1:** *Welche baulichen Schäden resultieren aus dem Brand?*
 - a.) *Wurde die Tunnelschale durch die Hitze-Einwirkung geschädigt? In welchem Ausmaß?*
 - b.) *Welche Ausbesserungsmaßnahmen sind zur Schadensbeseitigung erforderlich?*
 - c.) *Welche Mehrkosten entstehen dadurch?*
 - d.) *Welche Bauzeit-Verzögerung ergibt sich daraus??*

Stellungnahme der Branddirektion:

Eine Abschätzung von Schäden an der Tunnelschale, erforderlichen Ausbesserungsmaßnahmen, Mehrkosten oder Bauzeit-Verzögerungen durch den Brand können durch die Branddirektion nicht getroffen werden.

Antwort der DB AG:

Zu 1a: An der Brandstelle ist die Spritzbetonschale an der Tunnelfirste verrußt. Abplatzungen oder Risse gibt es nicht. Chemische Analysen wurden bereits durchgeführt. Hierbei wurden in einem etwa 60 Meter langen Tunnelabschnitt bis in einer Tiefe von 5 Millimeter Chlorideinträge in der circa 30 Zentimeter starken Spritzbetonschale festgestellt.

Zu 1b: Da die Tunnelaußenschale vor Einbau der Tunnelinnenschale gereinigt wird und mit dem sogenannten Abdichtungsträger nochmals eine weitere Schicht Spritzbeton aufgetragen wird, stellt die Verrußung keine Schädigung oder einen nennenswerten Mehraufwand dar.

Zu 1c: Es handelt sich um ein versichertes Ereignis. Mehrkosten entstehen nicht.

Zu 1d: In den Tunnelröhren der Zuführung Ober- und Untertürkheim waren sämtliche Arbeiten für etwa 48 Stunden eingestellt. Anschließend konnten die Arbeiten ungehindert fortgesetzt werden. Die Arbeiten am Fildertunnel konnten bereits am Abend des Ereignistags wieder aufgenommen werden. Eine Bauzeit-Verzögerung gibt es nicht.

- **Frage 2:** *Warum ist die Städtische Feuerwehr zur Bekämpfung des Brandes ausgerückt und nicht - wie es im Planfeststellungsbeschluss verbindlich vorgeschrieben ist - durch eine „Rettungswehr“, die vom ausführenden Tunnelbau-Unternehmer gestellt werden muss?*
 - a.) *Hat der Tunnelbau-Unternehmer keine oder nur eine unzureichende „Rettungswehr“ vorgehalten?*
 - b.) *Warum konnte diese „Rettungswehr“ den Brand nicht sofort unter Kontrolle bringen?*

Erläuterung zu Frage 2: Während der Bauzeit ist die städtische Feuerwehr nur für die ersten 200 m Tunnel zuständig; alles Übrige macht die sogenannte „Grubenwehr“, die mitsamt Ausrüstung vom Auftragnehmer für den Tunnelbau zu stellen ist. Die Gestellung einer „Rettungswehr“ vom ausführenden Tunnelbau-Unternehmer ist im Planfeststellungsbeschluss verbindlich vorgeschrieben.

Stellungnahme der Branddirektion:

Zum Einsatz wurden, wie im Einsatzkonzept vorgesehen, sowohl die Rettungswehr als auch unterstützend die Berufsfeuerwehr alarmiert. Es wurde die vorgeschriebene Rettungswehr vorgehalten. Lagebedingt wurde ein gemeinsames Vorgehen unter Leitung der Berufsfeuerwehr vereinbart.

Warum der Brand durch die Rettungseinheit nicht sofort unter Kontrolle gebracht werden konnte, kann durch die Branddirektion nicht beantwortet werden.

Antwort der DB AG:

Zu 2a/2b: Nach einem gescheiterten Erstlöschversuch der vor Ort tätigen Arbeiter, ist die Rettungswehr bestehend aus insgesamt ca. 15 Mann von allen Tunnelangriffspunkten angerückt. Die Berufsfeuerwehr war nahezu zeitgleich ebenfalls mit zahlreichen (ca. 80 geschätzt von Atcost) Feuerwehrleuten vor Ort. Sowohl die Rettungswehr als auch die Berufsfeuerwehr haben Hand in Hand gearbeitet, um den Brand schnellstmöglich unter Kontrolle zu bringen. Die Fragen einer Zuständigkeit bis bspw. 200 Meter in den Tunnel hat sich bei einem solchen Ereignis nicht gestellt.

- **Frage 3:** *Wo genau innerhalb des Tunnels befand sich die brennende Maschine; in welcher Entfernung zu den Tunneleingängen?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Die brennende Maschine befand sich ab dem Zwischenangriff Ulmer Straße ca. 670 - 700 m im Tunnel Richtung Hauptbahnhof.

Antwort der DB AG:

Der Brand ereignete sich circa 700 Meter westlich vom Zwischenangriff in der Ulmer Straße in der Tunnelröhre Achse 61. Die betreffende Röhre ist bereits seit dem Juni 2018 durchschlägig in Richtung Hauptbahnhof und ist auf Ihrer gesamten Länge mit einer circa 30 Zentimeter dicken Außenschale aus bewehrtem Spritzbeton gesichert.

Die Außenschale bildet jedoch noch nicht den endgültigen Tunnelrohbau und dient lediglich als „Baubehelf“ zum Einbau der Tunnelinnenschale, die im fertigen Zustand vollständig die statische Funktion übernimmt. Mit dem Einbau der Tunnelinnenschale wurden ausgehend vom Zwischenangriff in der Ulmer Straße in der benachbarten Röhre bereits begonnen.

- **Frage 4:** *Wie lange dauerte es, bis die Feuerwehr am Einsatzort war - ab Ausbruch des Feuers? - ab der Alarmierung?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Wann der Brand ausgebrochen ist, kann durch die Branddirektion nicht beantwortet werden. Die Feuerwehr wurde um 15:39 Uhr alarmiert, die ersten Feuerwehreinheiten trafen um 15:45 Uhr an der Baustelle des Zwischenangriffs Ulmer Straße ein.

- **Frage 5:** *Wie sind Brandentfernung und Zeit bis zur Brandbekämpfung zu bewerten im Vergleich zu einem möglichen Brand in der Mitte des Tunnels?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Je weiter der Weg ist, der bis zum Brand im Tunnel zurückgelegt werden muss, desto länger dauert es, bis die Brandbekämpfung aufgenommen werden kann.

Wenn alle Tunnel durchgeschlagen und die Querschläge hergestellt sind, ist ein Brand während der Bauphase in der Mitte eines Tunnels der Tunnelspinne von S21 bei den Querschlagabständen von 500 m nach maximal 250 m ab dem geeigneten Querschlag erreichbar, dies gilt ebenso für die spätere Betriebsphase.

- **Frage 6:** *Welche Gegebenheiten haben das Anrücken der Feuerwehr begünstigt, welche erschwert?*

Welche begünstigenden und erschwerenden Faktoren unterscheiden sich gegenüber dem Zielzustand / Endausbau der Tunnelanlage?

Insbesondere: Welche Zufahrten wurden genutzt?

Wie unterscheiden sich diese Wege vom Zielzustand des Tunnels?

Stellungnahme der Branddirektion:

In der Bauphase sind die Gegebenheiten grundsätzlich schlechter als in der späteren Betriebsphase. Während in der Bauphase ständig wechselnde Zustände mit Baufahrzeugen, Arbeitern im Tunnel, teilweise aufgrund von Arbeiten nicht passierbaren Passagen zu berücksichtigen sind, herrschen in der Betriebsphase definierte Zustände. Diese sind u.a.: Rettungszufahrten zu den für Einsatzfahrzeuge befahrbaren Tunneln, Querschläge mit brandschutztechnischer Abtrennung (also maximal 250 m Eindringtiefe im verrauchten Bereich), fest verlegte, nasse Löschwasserleitungen, Oberleitungsspannungsprüfeinrichtungen zur Abschaltung und Bahnerdung der Oberleitung an jedem Zugang zum Tunnel.

Im Einsatz wurde über das Schachtbauwerk des Zwischenangriffs Ulmer Straße vorgegangen. Eine Zufahrt für Einsatzfahrzeuge in den Tunnel ist hier aufgrund des Höhenunterschieds nicht möglich. Dieser Zwischenangriff wird nach der Bauphase wieder verschlossen. In der Betriebsphase erfolgt die Zufahrt der Feuerwehrfahrzeuge in die Tunnel über die Rettungszufahrten Wagenburg, Kriegsberg, Filder, Benzstraße, Ehmannstraße, Feuerbach und Augsburger Straße.

- **Frage 7:** *Welche Temperaturen herrschten am Einsatzort zum Zeitpunkt des Eintreffens der Feuerwehr maximal?
Wie lange dauerte es vom Entdecken des Brands bis zum Zeitpunkt des Erreichens der Maximaltemperaturen?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Die Feuerwehr hat beim Brand im Tunnel keine Temperaturen gemessen und kann daher darüber keine Aussage treffen.

- **Frage 8:** *War der Tunnel bei Eintreffen der Feuerwehr noch ohne Atemschutz begehbar?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Der Tunnel war bei Eintreffen der Feuerwehr bis zur Rauchgrenze ohne Atemschutz begehbar, diese lag bei einer Eindringtiefe von ca. 200m.

- **Frage 9:** *Wie war der Verrauchungszustand? Welche Sichtweiten herrschten zu welchem Zeitpunkt?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Beim Vorgehen der Feuerwehr war nach ca. 200 m im Tunnel die Rauchgrenze erreicht. Ab der Rauchgrenze war die Sicht zunehmend schlechter.

- **Frage 10:** *Hätte zum Zeitpunkt des Eintreffens der Feuerwehr noch die Möglichkeit bestanden, etwa 1000 Fahrgäste eines Zuges sicher zu evakuieren, insbesondere Menschen mit eingeschränkter Mobilität, die einen Zug nicht selbständig verlassen können?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Ein Tunnel im Bau ist mit einem Tunnel im Betrieb nicht vergleichbar. Ebenso ist ein Brand auf einer Baustelle nicht mit einem Einsatz in der späteren Betriebsphase vergleichbar, siehe hierzu Stellungnahme zu Frage 6.

Antwort der DB AG:

Der Brand der Betonspritzmaschine während der Bauphase ist in keiner Weise mit der späteren Betriebsphase, auf die in Frage 10 eingegangen wird, vergleichbar. In der Bauphase befinden sich im Allgemeinen ausschließlich ortskundige und wenig Personen im Tunnel.

In der Betriebsphase gibt es ein vierstufiges Sicherheitskonzept, das sich schon über viele Jahrzehnte bewährt hat, welches das Notfallmanagement im Ereignisfall beinhaltet.

Weiter sind in der Betriebsphase Fluchtwege in sichere Bereiche mit Kennzeichnung, und Sicherheitsbeleuchtung vorhanden, die der Selbstrettung dienen. Im Ereignisfall ist in der Regel zum Zeitpunkt des Eintreffens der Feuerwehr die Selbstrettungsphase schon weitgehend abgeschlossen, somit ist zu diesem Zeitpunkt die Anzahl von 1000 Personen im Tunnel nicht zu erwarten. Menschen mit eingeschränkter Mobilität werden durch entsprechend der DB-internen Regelwerke geschulte und ausgestattete Zugpersonale, sowie durch Mitreisende im Rahmen der Hilfeleistungspflicht in der Rettung unterstützt. Darüber hinaus ist die Fremdrettung insbesondere von Personen mit stark eingeschränkter Mobilität eine Aufgabe der Fremdrettungskräfte, die sie bei jedem Brandereignis vorrangig wahrnehmen.

- **Frage 11:** *Wie gelangt das Löschmittel zum Einsatzort im Tunnel, wenn – wie im gegebenen Fall und bei allen Bränden, die Öl-gekühlten Motoren, Hydrauliköle oder Leichtmetallkomponenten betreffen – nicht mit Wasser gelöscht werden kann?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dass beim Brand am 10.04.2019 zunächst nicht mit Wasser gelöscht wurde, stellte eine Vorsichtsmaßnahme aufgrund des Anhydritgesteins dar. Nachdem die betroffene Baumaschine in einen Bereich außerhalb des Anhydritbereichs verbracht wurde, in dem mit Wasser vorgegangen werden kann, wurde Wasser eingesetzt. Wenn sich im Einsatzverlauf ergeben hätte, dass eine Menschenrettung im Tunnel erforderlich gewesen wäre, hätten wir – unabhängig von möglichen Schäden am Bauwerk – sofort mit Wasser gelöscht. Nach dem vollständigen Einbau der Innenschale kann in allen Tunneln ohne Rücksicht auf Anhydrit mit Wasser gelöscht werden.

Alle Tunnel der Tunnelspinne Stuttgart sind aufgrund der Forderung der Branddirektion mit einer nassen Löschwasserleitung ausgestattet. Diese ist dauerhaft mit Wasser gefüllt und wird im Einsatzfall sofort automatisch mit Druck beaufschlagt.

Lagebedingt könnte unterstützend auch Schaum zur Brandbekämpfung eingesetzt werden. Das dafür nötige Schaummittel wird auf den Löschfahrzeugen mitgeführt und vor Ort mit Wasser zu Schaum vermischt.

Antwort der DB AG:

Gemäß DB Konzern TBS2 (Herr Andreas Pechan) ist die Löschmittelwahl in der Verantwortung der Feuerwehr. Grundsätzlich wird bisher das Löschmittel Wasser als geeignet gesehen und angewendet.

- **Frage 12:** *Wie lange dauerte es im gegebenen Fall, ausreichende Mengen Löschmittel an den Einsatzort zu bringen?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Die ausführenden Baufirmen sind verpflichtet, für die Bereiche, in denen nicht mit Wasser gelöscht werden kann, ausreichende Mengen geeignetes Löschmittel auf der Baustelle vorzuhalten.

Mit einem Spezialfahrzeug der Berufsfeuerwehr (Wechselader mit Abrollbehälter Sonderlöschmittel) wurde zur Unterstützung weiteres Löschmittel an die Einsatzstelle verbracht. Es traf 12 Minuten nach der Alarmierung am Einsatzort ein.

- **Frage 13:** *Wie lange dauerte es, bis der Brand vollständig gelöscht war?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Um 17:05 Uhr wurde erstmals gemeldet, dass keine offenen Flammen mehr erkennbar seien. Aufgrund des vorsorglichen Verzichts auf das Löschmittel Wasser und die damit fehlende Kühlwirkung durch das Wasser flammte der Brand danach aber immer wieder auf. Der Brand war um 18:05 Uhr unter Kontrolle. Danach wurde die Baumaschine aus dem Anhydritbereich gezogen und war um 19:53 Uhr vollständig gelöscht.

- **Frage 14:** *Welche giftigen und korrosiven Stoffe entstanden bei diesem Brand? Insbesondere:*
 - a.) *Dioxine und Furane (beispielsweise durch brennende Elektrokabel aus PVC oder PCB-haltige Hydrauliköle)?*
 - b.) *Chlorwasserstoff (beispielsweise durch brennende Elektrokabel aus PVC)*
 - c.) *Wie stark sind der CO₂- Gehalt sowie der CO-Gehalt im Nahbereich in der Tunnelluft angestiegen?*
 - d.) *Welche weiteren giftigen Brandgase wie HCN (Blausäure), HCL (Salzsäure), SO₂ (Schwefeldioxid) u.a.m wurden bei dem Brand in welchen Mengen/Konzentrationen freigesetzt?*

Stellungnahme der Branddirektion:

a.) Durch die Feuerwehr wurden keine Proben zur Bestimmung von Dioxin- oder Furangehalt genommen.

b.) Durch die Feuerwehr wurde keine Chlorwasserstoffmessung gemacht.

c.) Durch die Feuerwehr wurde keine kontinuierliche Messung von CO oder CO₂ durchgeführt. Wie stark die Konzentration angestiegen ist, kann daher nicht beurteilt werden. Um 19:52 Uhr wurden ca. 50 m vor der Brandstelle folgende Werte in der Luft gemessen: CO: 0 ppm; CO₂: 0 % vol.; O₂: 21 % vol.; H₂S: 0 ppm.

d.) Durch die Feuerwehr wurde keine Brandgasanalyse in Auftrag gegeben.

Antwort der DB AG:

Es wurden an unterschiedlichen Stellen der Betonwandung Wisch-und Bohrproben entnommen. Dabei konnten an einigen Stellen erhöhte Chlorid- und Sulfatwerte gemessen werden.

Im Temperaturbereich von 400 - 700 °C finden zahlreiche Synthesereaktionen statt, bei denen neue Produkte gebildet werden. So entstanden im Brandnahbereich u.a. Verbindungen wie Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Dies geht aus dem chemischen Gutachten hervor.

Die Fragen c. und d. sind so nicht zu beantworten. Die Feuerwehr hat wohl zu einem späteren Zeitpunkt Messungen Luftmessungen durchgeführt (Aussage von

ARGE) um zu prüfen, ob das Tunnel ohne Atemschutz betreten werden kann, dies beantwortet auch Frage 17.

zu Frage 16 durch Wisch-und Bohrproben und dann chemische Analyse → chemisches Gutachten eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen liegt vor.

- **Frage 15:** *Wie sind die durch den Brand entstandenen Gefahren zu bewerten, welche von den giftigen und korrosiven Stoffen ausgehen?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Erfahrungsgemäß unterscheiden sich die entstandenen Verbrennungsprodukte bei Bränden von Pkw, Lkw, Wohnungen o.ä. nicht signifikant. Je nach brennendem Stoff wären zwar Unterschiede erkennbar, diese sind aber nicht praxisrelevant und werden daher nicht näher untersucht oder bewertet. Brandrauch ist grundsätzlich toxisch und korrosiv.

Antwort der DB AG:

Siehe Antwort auf Frage 14.

- **Frage 16:** *Wie wird die Kontaminierung der Tunnelinnenwände insbesondere mit den oben genannten Stoffen geprüft?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dazu kann die Branddirektion keine Aussage treffen.

Antwort der DB AG:

Siehe Antwort auf Frage 14.

- **Frage 17:** *Ab welchem Zeitpunkt konnte der Tunnel nach dem Ereignis ohne Atemschutz betreten werden?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Nachdem um 19:52 Uhr die unter Antwort 14 c) genannten Werte gemessen wurden und um 19:53 Uhr „Feuer aus“ gemeldet wurde, konnte der Tunnel wieder ohne Atemschutz begangen werden.

Antwort der DB AG:

Siehe Antwort auf Frage 14.

- **Frage 18:** *Wie wird sichergestellt, dass giftige Ablagerungen aus diesem Brand im zukünftigen Betrieb des Tunnels nicht durch Zug-bedingte Luftbewegungen in die Bahnhofshalle getragen werden?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dazu kann die Branddirektion keine Aussage treffen.

Antwort der DB AG:

Die zum Zeitpunkt des Brandes der Betonspritzmaschine eingebaute Außenschale der Tunnelwandung dient lediglich als „Baubehelf“ zum Einbau der Tunnelin-

nenschale, die im fertigen Zustand vollständig die statische Funktion übernimmt. Bevor die Betoninnenschale eingebaut wird, wird die Außenschale an den geschädigten Stellen gemäß den Vorgaben des chemischen Gutachtens gereinigt und saniert. Da die „giftigen“ Ablagerungen bei der Sanierung entfernt werden sind sie nach Einbau der Innenschale und beim späteren Betrieb nicht mehr vorhanden und stellen somit auch keine Gefahr dar. Von der Maschine ausgelaufene Öle oder Betriebsstoffe wurden, wie bei jedem anderen Unfall und Brand auch, gebunden und entsorgt.

- **Frage 19:** *Wie wird sichergestellt, dass korrosive Ablagerungen aus diesem Brand nicht zu vorzeitigen baulichen Beeinträchtigungen und entsprechenden Sanierungs-Sperrungen führen?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dazu kann die Branddirektion keine Aussage treffen.

Antwort der DB AG:

Siehe Antwort auf Frage 18.

- **Frage 20:** *Wieviel Hydrauliköl brannte und was enthielt es (z.B. brand-problematische Stoffe wie PCB)?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dazu kann die Branddirektion keine Aussage treffen.

Antwort der DB AG:

Welche Öle oder Stoffe genau in einer Baumaschine enthalten sind, dazu kann die ARGE keine Aussage tätigen, weil es ihr nicht bekannt ist.

Was genau gebrannt hat, dazu konnte die ARGE noch keine Aussage machen, da es hierzu momentan noch eine Untersuchung gibt.

- **Frage 21:** *Gibt es einen Nachweis über die in den Maschinen vor Ort enthaltenen Öle, insbesondere Hydrauliköle und sonstige brand-problematische Stoffe?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dazu kann die Branddirektion keine Aussage treffen.

Antwort der DB AG:

Siehe Antwort auf Frage 20.

- **Frage 22:** *Wie ist die Menge Hydrauliköl der verbrannten Betonspritzmaschine zu bewerten im Vergleich zu einem ICE-Treibkopf?*

Stellungnahme der Branddirektion:

Dazu kann die Branddirektion keine Aussage treffen.

Antwort der DB AG:

Die Merkblätter der DB AG zu den durch sie in Betrieb befindlichen Züge und Zug-einheiten geben Auskunft über die je Fahrzeugtyp spezifischen technischen Da-

ten. U.a. auch über die mitgeführten Betriebsstoffe. Diese Datenblätter sind den Feuerwehren jederzeit zugänglich.

Fritz Kuhn

Verteiler
<Verteiler>