

Stuttgart, 10.01.2019

## **Brandschutzertüchtigung der unterirdischen Haltestellen der Stadtbahn Stuttgart - Sachstandsbericht**

### **Mitteilungsvorlage**

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Ausschuss für Umwelt und Technik	Kenntnisnahme	öffentlich	29.01.2019

### **Bericht**

Vom Bericht über die Brandschutzertüchtigung der 10 nachfolgend aufgeführten unterirdischen Stadtbahnhaltestellen Killesberg, Neckartor, Börsenplatz, Hauptbahnhof, Schlossplatz, Rathaus, Charlottenplatz, Rotebühlplatz, Marienplatz und Degerloch durch die Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB AG) wird Kenntnis genommen.

### **1. Allgemeines**

#### **1.1 Rechtliche Grundlagen**

Die Grundanforderungen für den Bau von unterirdischen Stadtbahnhaltestellen sind in der Straßenbahn Bau und Betriebsordnung (BOStrab) geregelt. Die seit dem 24. Juni 2014 eingeführten Technischen Regeln für Straßenbahnen „Brandschutz in unterirdischen Betriebsanlagen (TRStrab Brandschutz)“ gelten als allgemein anerkannte Regel der Technik für den Bau und Betrieb von Straßenbahnen und konkretisieren die BOStrab hinsichtlich der Schutzziele Selbst- und Fremdrettung in bestehenden unterirdischen Stadtbahnhaltestellen im Brandfall. Diese Schutzziele gelten als erreicht, wenn für Personen die Möglichkeit besteht aus einem gefährdeten Bereich in einen sicheren Bereich zu gelangen. Für den Nachweis des Rauchschutzes wird die Zeit während des Brandereignisses in zwei Phasen unterteilt. Die Phase der Selbstrettung und die Phase der Fremdrettung. Maßgebend ist die Phase der Selbstrettung. In dieser Phase müssen sich die flüchtenden Personen in den rauchbelasteten Rettungswegen ausreichend orientieren können. Aus diesem Grund definiert die TRStrab Brandschutz für diese Phase Schutzziele und dazugehörige Anforderungen an die raucharme Schicht in den Rettungswegen. Keine dieser Kriterien darf verletzt werden.

Für neue Haltestellen ist die TRStrab anzuwenden. Für bestehende Haltestellen ist ein Brandschutzkonzept zu erstellen und mit der Technischen Aufsichtsbehörde abzustimmen.

## 1.2 Beurteilung der Bestandssituation

Die SSB AG hat für die bestehenden unterirdischen Stadtbahnhaltestellen bereits ein Brandschutzkonzept erstellt und dieses mit der Technischen Aufsichtsbehörde und der Feuerwehr abgestimmt. Basierend darauf wurden für jede unterirdische Haltestelle Gutachten zur Beurteilung der Personensicherheit im Brandfall erstellt. Den Untersuchungen wurde als kritisches Brandszenarium die Einfahrt eines brennenden Stadtbahnfahrzeuges in die Haltestelle zugrunde gelegt. Hieraus hat sich ergeben, dass die oben genannten Haltestellen nachgerüstet werden müssen. Die Gutachten zeigen, dass bei den meisten Haltestellen die schnelle Verrauchung der Fluchtwege dazu führt, dass die Schutzziele der TRStrab zur Selbstrettung nicht erfüllt werden. Auf Basis der Bestandssituationen wurden Evakuierungsberechnungen durchgeführt, um die erforderliche Zeitdauer zur Selbstrettung im Brandfall zu ermitteln. Diesen Berechnungen wurden die Ergebnisse der Brandsimulationsberechnungen gegenübergestellt, durch welche die verfügbare Zeitdauer zur Selbstrettung bestimmt wird. Solange die verfügbare Zeitdauer der Brandsimulationsberechnungen größer ist, als die erforderliche Zeitdauer aus den Evakuierungsberechnungen, kann die Personensicherheit im Falle eines Brandes gewährleistet werden. Ist das nicht der Fall, so muss die Haltestelle brandschutztechnisch nachgerüstet werden.

## 1.3 Ergebnisse und weiteres Vorgehen

Die Gutachten haben ergeben, dass für die oben genannten Haltestellen die verfügbaren Zeitdauern in der Phase der Selbstrettung nicht ausreichen. Als Beispiel seien hier die Ergebnisse der Haltestelle Schlossplatz in der Bestandssituation genannt. Die erforderliche Zeitdauer zur Selbstrettung für die Bahnsteigebene beträgt dort 7,25 Minuten. Die verfügbare Zeit zur Selbstrettung dagegen nur 6 Minuten. Im Brandfall kann die Selbstrettung der Fahrgäste also nicht gewährleistet werden und es müssen deshalb Maßnahmen ergriffen werden.

Die flüchtenden Personen müssen schnellst möglich in einen sicheren, nicht verrauchten Bereich gelangen können. Aus diesem Grund wird bei allen Nachrüstungen zunächst eine Trennung mittels Rauchschürzen oder Stahl-/Glaskonstruktionen zwischen Bahnsteig- und Verteilerebene geschaffen. Reicht das allein nicht aus, so müssen weitere Maßnahmen ergriffen werden, wie z. B. eine Verbreiterung der Fluchtwege, die Herstellung von Öffnungen an die Oberfläche zur natürlichen Entrauchung oder der Einbau von Ventilatoren für eine mechanische Entrauchung.

Für jede Haltestelle muss ein individuelles Konzept entwickelt werden. Hierzu werden in enger Abstimmung mit dem Brandschutzgutachter verschiedene Varianten zur brandschutztechnischen Nachrüstung untersucht und die Vor- und Nachteile abgewogen. So wird sichergestellt, dass möglichst alle Aspekte für eine Entscheidungsfindung betrachtet und berücksichtigt werden.

Aufgrund der Vielzahl an Haltestellen erfolgt die Umsetzung in drei Teilabschnitten:

**Abschnitt 1:**

Ausführungszeitraum:	2016 bis 2019	
Haltestellen:	Killesberg	(fertiggestellt)
	Neckartor	(im Bau)
	Börsenplatz	(im Bau)

**Abschnitt 2:**

Ausführungszeitraum:	2019 bis 2021	
Haltestellen:	Hauptbahnhof	(Planungsbeginn zurückgestellt)
	Schlossplatz	(in Planung)
	Rathaus	(in Planung)

**Abschnitt 3:**

Ausführungszeitraum:	ab 2021	
Haltestellen:	Charlottenplatz	
	Rotebühlplatz	
	Marienplatz	
	Degerloch	

Im Rahmen der Aufzugsnachrüstungen im Stadtgebiet wurden die Haltestellen Maybachstraße (natürliche Entrauchung), Österreichischer Platz (mechanische Entrauchung) und die Haltestelle Stadtbibliothek (natürliche Entrauchung) bereits ertüchtigt. Beim Bau der Haltestellen EnBW City (U6) und Kirchtalstraße (U15) wurden bereits beim Neubau Öffnungen für eine natürliche Entrauchung an die Geländeoberfläche vorgesehen.

## **2. Beschreibung der Maßnahmen zur Brandschutzertüchtigung der einzelnen Haltestellen**

### **2.1 Haltestelle Killesberg**

Die Baumaßnahmen an dieser Haltestelle sind abgeschlossen. An den beiden Treppenausgängen wurden an der Decke bewegliche Rauchschränke montiert, die im Brandfall selbsttätig bis zu einer Höhe von 2,50 m herunterfahren. Somit kann sichergestellt werden, dass die Fluchttreppen für die Dauer der Selbstrettung rauchfrei bleiben. Die Haltestelle verfügt über ein großes Raumvolumen und gleichzeitig sind genügend große Wandöffnungen vorhanden, über die der Rauch abziehen kann. Aus diesem Grund waren hier keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

### **2.2 Haltestelle Neckartor**

Diese Maßnahme befindet sich derzeit in der Ausführung. Die Fluchttreppenhäuser und die Verteilerebene werden durch eine Rauchschutzverglasung (Stahl-/Glaskonstruktion) von der Bahnsteigebene getrennt. Auf der Bahnsteigebene werden in die Rauchschutzverglasung selbstschließende Türanlagen integriert. Dadurch können die Treppenhäuser und die Verteilerebene im Brandereignis für die Dauer der Selbstrettung rauchfrei gehalten werden. Aufgrund der geringen Raumhöhe der Haltestelle ist diese Maßnahme allein nicht ausreichend. Zusätzlich wird die Haltestelle mit einer mechanischen Entrauchungs-

anlage ausgestattet. Die Rauchgase werden im Brandfall mit Hilfe eines Entrauchungsventilators über Kanäle und anschließendem Abluftbauwerk ins Freie geführt. Der Abluftturm befindet sich im Inneren der Fußgängerspindel und wurde aus Ortbeton hergestellt. Durch eine Öffnung im oberen Bereich werden die Rauchgase dann an die Oberfläche abführt. Die Fertigstellung der Arbeiten ist für Ende 2019 vorgesehen.

### 2.3 Haltestelle Börsenplatz

Diese Maßnahme befindet sich in der Ausführung. Die beiden Bahnsteigzugänge Nord und Süd werden nacheinander ertüchtigt, damit jeweils ein Zugang baustellenfrei bleibt. Mit der Halle Nord wurde bereits begonnen. Die Treppenanlagen sowie die Verteilerebene werden im Brandereignis durch Rauchschutzverglasungen und selbstschließende Türanlagen rauchfrei gehalten. Zusätzlich werden vier Deckenöffnungen für eine natürliche Entrauchung zur Geländeoberfläche hergestellt. Diese Öffnungen liegen im Börsenplatz und werden mit begehbaren Gitterrosten abgedeckt. Es sind ansonsten keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist für Ende 2019 vorgesehen.

### 2.4 Haltestelle Rathaus

Die Planungen befinden sich im Vorentwurfsstadium. Es werden verschiedene Varianten untersucht. Bei jeder Variante erhalten die Treppenhäuser Rauchschutzverglasungen mit integrierten selbstschließenden Türanlagen. Favorisiert wird derzeit eine natürliche Entrauchung über jeweils eine große Entrauchungsöffnung an die Oberfläche stadtein- und stadtauswärts. Die Öffnung stadtauswärts tritt vor dem Schwabenzentrum an die Oberfläche. Stadteinwärts auf der Seite Leonhardskirche kann die vorhandene Öffnung des ehemaligen Treppenaufgangs genutzt und über eine Decken- und Wandaussparung die natürliche Entrauchung ermöglicht werden. Die Öffnung tritt im Grünstreifen vor dem Leonhardsplatz an die Oberfläche. Untersucht wurde außerdem eine mechanische Entrauchung mit Entrauchungsventilatoren. Eine finale Entscheidung steht noch aus.

### 2.5 Haltestelle Schlossplatz

Es wurden bereits Machbarkeitsuntersuchungen zur Ertüchtigung angestellt. Bei allen untersuchten Varianten werden die Treppenanlagen durch Rauchschutzverglasungen auf Bahnsteigebene mit selbstschließenden Türanlagen für die Evakuierungszeit rauchfrei gehalten. Diese Maßnahme allein ist jedoch nicht ausreichend, um die Selbstrettung der Fahrgäste im Brandfall zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurden verschiedene Varianten für zusätzliche Maßnahmen untersucht.

Favorisiert wird derzeit eine Lösung, welche die Evakuierungszeit verringert und eine schnellere Entfluchtung der Bahnsteigebene ermöglicht. Dies kann durch den Rückbau der beiden abwärtsführenden Fahrtreppen von der Verteilerebene (Ebene -1) zu den beiden Außenbahnsteigen (Ebene -2) ohne umfangreiche bauliche Maßnahmen erreicht werden. Fahrtreppen können im Brandereignis nicht als Fluchtwege angesetzt werden. Die vorhandenen Gehreppen von den Bahnsteigen zur Verteilerebene könnten dadurch um je ca. 1,0 m verbreitert werden. Dies bringt zwar Komforteinbußen mit sich, aber die verbleibenden Fahrtreppen könnten auch (zeitweise) im Zweiwegetrieb betrieben werden. Die Verbreiterung der Gehreppen in Kombination mit der Montage von Rauchschutzverglasungen auf den Bahnsteigen würde die Zeitdauer zur Selbstrettung im

Brandfall gewährleisten. Dieser Lösungsansatz ist der bei weitem kostengünstigste und er verlangt auch keine Eingriffe auf der Geländeoberfläche. Stadtgestalterisch sind zusätzliche Bauwerke auf der Königsstraße bzw. dem Schlossplatz nicht anzustreben. Des Weiteren könnte die Haltestelle Schlossplatz auch weiterhin für die Museumsbahn erhalten bleiben.

## 2.6 Weitere Haltestellen

Mit den Planungen der Haltestellen Hauptbahnhof, Charlottenplatz, Rotebühlplatz, Marienplatz und Degerloch wurde noch nicht begonnen. Der Zeitplan sieht vor diese ab 2019 zu planen und ab 2021 zu realisieren.

## 3. Kosten

Die Gesamtkosten für das Programm Brandschutzertüchtigung betragen ca. 19,4 Mio. EUR (ohne MwSt.). Im städtischen Doppelhaushalt 2016/2017 wurden insgesamt 600.000 EUR für städtische Anteile, die sich aus den vorhandenen Unterhaltungsverträgen ergeben, bereitgestellt. Die Investitionskosten werden von der SSB AG finanziert. Die späteren Unterhaltungs-, Wartungs- und Reinigungskosten werden von der SSB AG, getragen. Der Aufwand wird in den Wirtschaftsplänen der SSB AG gedeckt.

Die Vorlage ist mit der SSB AG abgestimmt.

Der Bezirksbeirat Mitte wurde am 28. Januar 2019 informiert.

### **Mitzeichnung der beteiligten Stellen:**

-

### **Vorliegende Anfragen/Anträge:**

-

### **Erledigte Anfragen/Anträge:**

-

Dirk Thürnau  
Bürgermeister

Anlagen

-

<Anlagen>