



S t R H
Wien

STADTRECHNUNGSHOF WIEN

Landesgerichtsstraße 10
A-1082 Wien

Tel.: 01 4000 82829 FAX: 01 4000 99 82810

E-Mail: post@stadtrechnungshof.wien.at

www.stadtrechnungshof.wien.at

StRH V - 7/19

Wiener Linien GmbH & Co KG,
Sicherheit bei der U-Bahn-Zugabfertigung

KURZFASSUNG

Im Jahr 2018 beförderte die Wiener U-Bahn 463,1 Mio. Fahrgäste. Für deren Sicherheit war die ordnungsgemäße und richtige Durchführung der U-Bahn-Zugabfertigung wesentlich.

Basierend auf einer umfassenden externen Systemuntersuchung reagierte die Wiener Linien GmbH & Co KG auf einen schwerwiegenden Vorfall im Mai 2010 mit einem ganzen Paket an sicherheitstechnischen Verbesserungen. Neben der Präzisierung von Anweisungen für den Fahrdienst wurden u.a. die Wagentechnik umgebaut, Piktogramme mit Hinweisen über die relevanten Gefahren an den Fahrgasttüren angebracht und die Durchsagen verändert. Der Einbau von hochempfindlichen elektronischen Türfühlerleisten zum Erkennen von eingeklemmten Personen und Gegenständen bei allen U-Bahn-Wagen wurde vorgezogen und konnte gemeinsam mit dem Einbau einer optischen und einer pulsierenden akustischen Türschließwarnung im August des Jahres 2015 abgeschlossen werden.

Seit dem Jahr 2015 kam es dann auch zu keinem Mitschleifen von Personen durch U-Bahn-Züge mehr. Die Anzahl der Einklemmvorgänge sank von 71 im Jahr 2010 auf 35 im Jahr 2018.

Aufgrund der Größe des Wagenparks stellte der Umbau der Fahrgasttüren an allen in Betrieb befindlichen U-Bahn-Zügen eine bemerkenswerte technische und organisatorische Leistung der Wiener Linien GmbH & Co KG dar. Die Anstrengungen lohnten sich sicherheitstechnisch, wie die gesunkenen Vorfallszahlen bei steigendem Fahrgastaufkommen belegten. Außerdem war die Anzahl der Beschwerden gering, was darauf schließen ließ, dass die Fahrgäste mit der U-Bahn-Zugabfertigung in Wien zufrieden waren. Zu diesem Ergebnis trug auch eine gut funktionierende Öffentlichkeitsarbeit bei.

Der Stadtrechnungshof Wien stellte aufgrund einzelner Mängel eines gut durchdachten Systems für die U-Bahn-Zugabfertigung die Notwendigkeit von Verbesserungen

fest. Diese betrafen den Erhaltungszustand der Kantenmarkierungen der Fahrzeugfußböden, der gelben und taktilen Sicherheitslinien auf Bahnsteigen sowie der Lichtleisten bei Bogenhaltestellen zur besseren Wahrnehmbarkeit des Bahnsteigspalts. Des Weiteren wurde die Überarbeitung von Ausbildungsunterlagen empfohlen.

Die vorliegende Prüfung des Stadtrechnungshofes Wien trägt somit zur Aufrechterhaltung und Erhöhung der Sicherheit bei der U-Bahn-Zugabfertigung bei.

Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Zugabfertigung von U-Bahnen der Wiener Linien GmbH & Co KG einer sicherheitstechnischen Prüfung und teilte das Ergebnis seiner Wahrnehmungen nach Abhaltung einer diesbezüglichen Schlussbesprechung der geprüften Stelle mit. Die von der geprüften Stelle abgegebene Stellungnahme wurde berücksichtigt. Allfällige Rundungsdifferenzen bei der Darstellung von Berechnungen wurden nicht ausgeglichen.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| 1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien..... | 8 |
| 1.1 Prüfungsgegenstand | 8 |
| 1.2 Prüfungszeitraum | 8 |
| 1.3 Prüfungshandlungen | 8 |
| 1.4 Prüfungsbefugnis..... | 8 |
| 1.5 Vorberichte | 9 |
| 2. Einleitung..... | 10 |
| 3. Rechtliche Grundlagen | 11 |
| 3.1 Straßenbahnverordnung 1999..... | 11 |
| 3.2 Eisenbahnschutzvorschriften..... | 12 |
| 3.3 Beförderungsbedingungen | 12 |
| 3.4 Vorschriften für den Fahrdienst | 14 |
| 3.4.1 Allgemeines | 14 |
| 3.4.2 Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Stromschiene | 15 |
| 3.4.3 Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Oberleitung | 16 |
| 3.4.4 Dienstaufträge | 17 |
| 3.4.5 Abteilungsaufträge..... | 18 |
| 3.4.6 Ausbildungsunterlagen | 20 |
| 3.4.7 Feststellung zu den Vorschriften | 20 |

| | |
|--|----|
| 4. U-Bahn-Stationen | 21 |
| 4.1 Sicherheitslinien | 21 |
| 4.2 Bahnsteigspalt | 21 |
| 4.3 Abfertigungshilfen | 23 |
| 4.4 Beschleunigung des Fahrgastwechsels | 26 |
| 5. Fahrzeugtechnik | 27 |
| 6. Öffentlichkeitsarbeit | 31 |
| 7. Vorfälle | 34 |
| 7.1 Gesamtüberblick..... | 34 |
| 7.2 Mitschleifen..... | 35 |
| 7.3 Einklemmen..... | 38 |
| 7.4 Sturz zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante | 45 |
| 8. Beschwerden..... | 49 |
| 9. Vororterhebungen..... | 52 |
| 10. Feststellungen | 57 |
| 11. Zusammenfassung der Empfehlungen..... | 57 |

TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Anzahl der Fahrgäste in der Wiener U-Bahn | 10 |
| Abbildung 1: Lichteiste im Bahnsteigspalt in der Station Karlsplatz der U-Bahnlinie U2 in Fahrtrichtung Seestadt..... | 22 |
| Abbildung 2: Bildschirme als Abfertigungshilfe in der Station Rathaus der U-Bahnlinie U2 in Fahrtrichtung Seestadt..... | 24 |
| Abbildung 3: Spiegel als Abfertigungshilfe in der Station Oberlaa der U-Bahnlinie U1 für in der Endstation ankommende Züge | 25 |
| Abbildung 4: Bodenmarkierung zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels in der Station Westbahnhof der U-Bahnlinie U6..... | 26 |
| Abbildung 5: Spaltüberbrückung an einer Türöffnung des U-Bahn-Zuges vom Wagentyp "V" während eines Aufenthaltes in der U-Bahn-Station Stadtpark Fahrtrichtung Hütteldorf..... | 30 |
| Abbildung 6: Beklebung mit der Aufschrift "Der Ferdl sogt: Einespringa verboten" | 32 |
| Tabelle 2: Anzahl der Vorfälle bei der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach relevanten Kategorien | 34 |

| | |
|---|----|
| Tabelle 3: Anzahl der Vorfälle mit Mitschleifen bei der U-Bahn-Zugabfertigung, geordnet nach U-Bahnlinien | 35 |
| Tabelle 4: Anzahl der Vorfälle mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren, geordnet nach U-Bahnlinien | 38 |
| Abbildung 7: Vorfälle mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2004 bis 2018 auf den U-Bahnlinien mit Stromschiene | 40 |
| Tabelle 5: U-Bahn-Stationen mit mindestens zehn Vorfällen mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach der Anzahl der Vorfälle | 41 |
| Tabelle 6: Arten von Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach der Anzahl der Vorfälle | 42 |
| Tabelle 7: Anzahl der Stürze zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante bei der U-Bahn-Zugabfertigung, geordnet nach U-Bahnlinien | 45 |
| Tabelle 8: U-Bahn-Stationen mit mindestens fünf Stürzen zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante bei der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach der Anzahl der Vorfälle | 46 |
| Tabelle 9: Anzahl der Beschwerden von Fahrgästen über das Einklemmen bei den Fahrgasttüren im Rahmen der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach U-Bahnlinien | 49 |
| Tabelle 10: Arten von Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2010 bis 2018 | 50 |

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|-----------|-----------------|
| Abs. | Absatz |
| bzw. | beziehungsweise |
| cm..... | Zentimeter |
| d.h. | das heißt |
| d.i..... | das ist |
| KA..... | Kontrollamt |
| km..... | Kilometer |
| lt..... | laut |
| m | Meter |
| Mio..... | Millionen |

| | |
|----------------------------------|---|
| Nr..... | Nummer |
| ÖNORM EN..... | Europäische Norm im Status einer Österreichischen Norm |
| GmbH & Co KG | Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft |
| rd. | rund |
| s..... | siehe |
| u.a. | unter anderem |
| U-Bahn | Untergrundbahn |
| v.H. | von Hundert |
| Wiener Linien GmbH & Co KG | WIENER LINIEN GmbH & Co KG |
| WStV | Wiener Stadtverfassung |
| z.B. | zum Beispiel |
| z.T. | zum Teil |

GLOSSAR

Kaltplastikverfahren

Verfahren zur Aufbringung von Bodenmarkierungen durch Mischen zweier Komponenten vor Ort ohne Wärmezufuhr.

Spaltüberbrückung

Laut ÖNORM EN 14752 - *Bahnanwendungen - Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge* (Ausgabedatum: 1. Mai 2015) eine versenkbare Vorrichtung. Diese ist fahrzeugseitig so nah wie möglich am Türschwenniveau integriert. Sie wird vollautomatisch im Zusammenhang mit den Türöffnungs- und Türschließsequenzen aktiviert bzw. gesteuert, um das Zu- und Aussteigen für Personen mit eingeschränkter Mobilität oder mit einem Rollstuhl zu ermöglichen, ohne im ausgefahrenen Zustand auf der Bahnsteigkante aufzuliegen.

PRÜFUNGSERGEBNIS

1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien

1.1 Prüfungsgegenstand

1.1.1 Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Zugabfertigung bei U-Bahnen der Wiener Linien GmbH & Co KG einer stichprobenweisen Prüfung. Die Prüfung verfolgte das Ziel, die Sicherheit bei der Zugabfertigung aufrechtzuerhalten bzw. zu erhöhen.

1.1.2 Die Entscheidung zur Durchführung der gegenständlichen Prüfung wurde in Anwendung der risikoorientierten Prüfungsthemenauswahl des Stadtrechnungshofes Wien getroffen. Die Prüfung wurde von der Abteilung Bauwerke, Verkehr und Energie durchgeführt.

1.2 Prüfungszeitraum

Die gegenständliche Prüfung erfolgte im Zeitraum von März 2015 bis Jänner 2019. Das Eröffnungsgespräch fand im März 2015 statt. Die Schlussbesprechung wurde im Februar 2019 durchgeführt. Der Betrachtungszeitraum umfasste die Jahre 2010 bis 2018.

1.3 Prüfungshandlungen

Die Prüfungshandlungen umfassten Dokumentenanalysen und Erhebungen vor Ort. Bei der Durchführung der Prüfung ergaben sich keine Prüfungshindernisse.

1.4 Prüfungsbefugnis

1.4.1 Die Prüfungsbefugnis für diese Prüfung ist in § 73c der Wiener Stadtverfassung festgeschrieben.

1.4.2 Gemäß § 73b Abs. 2 der Wiener Stadtverfassung obliegt dem Stadtrechnungshof Wien *"auch die Prüfung der Gebarung von wirtschaftlichen Unternehmungen, an denen die Gemeinde allein oder gemeinsam mit anderen der Zuständigkeit des Stadtrechnungshofes Wien unterliegenden Rechtsträgern jedenfalls mit mindestens 50 v.H. des Stamm-, Grund- oder Eigenkapitals beteiligt ist oder die die Gemeinde allein oder ge-*

meinsam mit anderen solchen Rechtsträgern betreibt. Der Stadtrechnungshof Wien überprüft weiters jene Unternehmungen, die die Gemeinde allein oder gemeinsam mit anderen der Zuständigkeit des Stadtrechnungshofes Wien unterliegenden Rechtsträgern durch finanzielle oder sonstige wirtschaftliche oder organisatorische Maßnahmen tatsächlich beherrscht. Die Zuständigkeit des Stadtrechnungshofes Wien erstreckt sich auch auf Unternehmungen jeder weiteren Stufe, bei denen diese Voraussetzungen vorliegen. Diese Prüfungsbefugnisse des Stadtrechnungshofes Wien sind durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen" (z.B. durch eine entsprechende Bestimmung im Gesellschaftsvertrag).

1.4.3 Gemäß § 73c der Wiener Stadtverfassung obliegt dem Stadtrechnungshof Wien u.a. auch die Prüfung, *"ob bei den der Gebarungsprüfung unterliegenden Unternehmungen (§ 73b Abs. 2 der Wiener Stadtverfassung) sowie bei den von den Organen der Gemeinde verwalteten Einrichtungen und Anlagen, von denen eine Gefahr für die Sicherheit des Lebens oder der Gesundheit von Menschen ausgehen kann, ausreichende, angemessene und ordnungsgemäße Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden. Diese Prüfungsbefugnisse sind durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen."*

1.4.4 Die Wiener Linien GmbH & Co KG ist im alleinigen Eigentum der Stadt Wien, so dass § 73 Abs. 2 der Wiener Stadtverfassung zur Anwendung gelangt. Die diesbezügliche Einschau ergab, dass die Prüfungsbefugnis des Stadtrechnungshofes Wien zwar in Bezug auf die Gebarungsprüfung gemäß § 73b Abs. 2, jedoch nicht in Bezug auf die Sicherheitskontrolle gemäß § 73c der Wiener Stadtverfassung sichergestellt worden war. Die Empfehlung, eine dahingehende Ergänzung in den Gesellschaftsvertrag aufzunehmen, erging bereits in den vorangegangenen Prüfungsberichten des Stadtrechnungshofes Wien (s. etwa "Wiener Linien GmbH & Co KG, Sicherheitstechnische Prüfung der Niederspannungsanlage, der Elektroinstallationen sowie der Netzersatzanlage in der U-Bahn-Station Schottenring; Nachprüfung", StRH V - GU 230-1/15).

1.5 Vorberichte

Das vormalige Kontrollamt der Stadt Wien behandelte die Zugabfertigung von U-Bahnen neben vielen anderen Themen in folgendem Bericht:

"WIENER LINIEN GmbH & Co KG, Prüfung der Sicherheitsstandards des öffentlichen Verkehrs, Ersuchen gem. § 73 Abs. 6a WStV vom 31. Dezember 2009", KA - K-16/09.

2. Einleitung

2.1 Die Wiener Linien GmbH & Co KG betrieb lt. deren Angaben im Jahr 2018 ein U-Bahn-Netz mit 109 Stationen und einer Betriebslänge von 83,3 km. Für den täglichen Zugauslauf wurden im Jahr 2018 an Arbeitstagen von Montag bis Freitag 125 U-Bahn-Züge verwendet. Die U-Bahn-Züge waren mehrteilig und bestanden aus mehreren Wagen. Die Wiener Linien GmbH & Co KG verfügte im Jahr 2018 über 892 U-Bahn-Wagen.

2.2 Die U-Bahn-Züge der Wiener Linien GmbH & Co KG beförderten lt. ihrer Angabe im Jahr 2018 insgesamt 463,1 Mio. Fahrgäste. Die gesamte Anzahl der Fahrgäste in den öffentlichen Verkehrsmitteln der Wiener Linien GmbH & Co KG betrug im gleichen Jahr 965,9 Mio. Zu den öffentlichen Verkehrsmitteln der Wiener Linien GmbH & Co KG zählten neben U-Bahnen auch Straßenbahnen und Autobusse. Seit dem Jahr 2013 nahm die Anzahl der Fahrgäste in U-Bahnen kontinuierlich zu (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Anzahl der Fahrgäste in der Wiener U-Bahn

| Jahr | Anzahl der Fahrgäste in Mio. |
|------|------------------------------|
| 2013 | 428,8 |
| 2014 | 439,8 |
| 2015 | 440,0 |
| 2016 | 440,1 |
| 2017 | 453,6 |
| 2018 | 463,1 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG

2.3 Die U-Bahnlinien U1 bis U4 verfügten über eine Stromschiene. Die U-Bahnlinie U6 hatte eine Oberleitung zur Stromversorgung der U-Bahn-Fahrzeuge.

2.4 Die ordnungsgemäße Durchführung der Zugabfertigung in den U-Bahn-Stationen ist für die Sicherheit der Fahrgäste beim Einsteigen in die U-Bahn-Züge und beim Aussteigen aus den U-Bahn-Zügen von hoher Bedeutung. Die Zugabfertigung wurde von der

U-Bahn-Fahrerin bzw. vom U-Bahn-Fahrer vorgenommen. Einrichtungen im U-Bahn-Fahrzeug und am Bahnsteig unterstützten die Zugabfertigung. Die Zentrale Leitstelle am Betriebsbahnhof Erdberg sowie die Stationswarte vor Ort wirkten im Regelbetrieb an der Zugabfertigung nicht mit.

2.5 Der Vorgang der U-Bahn-Zugabfertigung dauerte in der Regel etwa drei bis vier Sekunden. Der gesamte Aufenthalt eines U-Bahn-Zuges in der U-Bahn-Station hing vom tatsächlichen Fahrgastaufkommen ab. Im Durchschnitt waren zur Durchführung des Fahrgastwechsels pro Station rd. 20 Sekunden Aufenthalt eines U-Bahn-Zuges in der Station vorgesehen.

3. Rechtliche Grundlagen

3.1 Straßenbahnverordnung 1999

3.1.1 U-Bahnen fielen als straßenunabhängige Bahnen in den Geltungsbereich der Straßenbahnverordnung 1999. Diese enthielt Vorschriften für Haltestellen und Personenzüge sowie für den Fahrbetrieb.

3.1.2 In Haltestellen musste der waagrechte Abstand zwischen Bahnsteigkante und Fahrzeugfußboden möglichst klein sein. Er durfte im ungünstigsten Fall in der Türmitte 0,25 m nicht überschreiten.

3.1.3 Die Höhe des Bahnsteiges und der Fahrzeugfußböden waren so aufeinander abzustimmen, dass die Fahrgäste bequem ein- und aussteigen konnten. Der Bahnsteig durfte nicht höher liegen als der Fahrzeugfußboden. Kanten von Bahnsteigen und Fahrzeugfußböden mussten deutlich erkennbar sein.

3.1.4 Türen mussten so gebaut und angeordnet sein, dass ein zügiger Fahrgastwechsel möglich war. Die Türen mussten Einrichtungen aufweisen, die verhinderten, dass ein- oder aussteigende Personen von sich schließenden Türblättern durch Einklemmen verletzt wurden.

3.1.5 Der U-Bahn-Fahrerin bzw. dem U-Bahn-Fahrer musste am Fahrerinnen- bzw. Fahrerstand angezeigt werden, ob die Türen offen oder geschlossen waren. Türen mussten in geschlossener Stellung festgehalten sein. Im Notfall war den Fahrgästen allerdings das Öffnen der Türen durch geeignete Fahrzeugeinrichtungen zu ermöglichen.

3.1.6 U-Bahnen durften nur abfahren, wenn durch Augenschein oder durch technische Einrichtungen festgestellt worden war, dass die Türen für den Fahrgastwechsel geschlossen waren.

3.1.7 So weit es die betrieblichen Verhältnisse erforderten, waren Haltestellen mit Einrichtungen zur Abfertigung der Fahrgäste und mit Anlagen zur Überwachung des Fahrgastwechsels auszurüsten.

3.2 Eisenbahnschutzvorschriften

3.2.1 Die Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über den Schutz auf Eisenbahnanlagen und in Schienenfahrzeugen galt für alle Bahnbenützenden und somit auch für Fahrgäste in U-Bahnen. Die Fahrgäste hatten sich bei der Benützung von U-Bahn-Stationen und von U-Bahn-Fahrzeugen so zu verhalten, wie es für die Gewährleistung von Sicherheit und Ordnung im U-Bahnbetrieb erforderlich war.

3.2.2 Fahrgäste hatten ihren Aufenthalt in der Gefahrenzone zwischen Bahnsteigkante und Sicherheitslinie auf jenes Ausmaß zu beschränken, das nach dem Anhalten von U-Bahn-Zügen und vor dem Türschließwarnsignal oder der Abfertigungsansage für das Aus- und Einsteigen notwendig war. Sie durften auf Einrichtungen, die für Menschen mit Behinderungen vorgesehen waren, wie beispielsweise taktile Sicherheitslinien für blinde Fahrgäste, nicht unberechtigt verweilen.

3.3 Beförderungsbedingungen

3.3.1 Die Fahrgäste hatten sich bei der U-Bahn-Zugabfertigung an die Beförderungsbedingungen der Wiener Linien GmbH & Co KG zu halten. Die Wiener Linien GmbH & Co

KG passte ihre Beförderungsbedingungen laufend an die aktuellen Gegebenheiten und Erfordernisse an. Zum Zeitpunkt der Prüfung durch den Stadtrechnungshof Wien war der Stand der Beförderungsbedingungen vom 1. September 2018 gültig.

3.3.2 Zu den Verhaltensregeln aus den Beförderungsbedingungen gehörte, dass Fahrgäste den Anweisungen der Mitarbeitenden zu folgen hatten. Handlungen, die einen reibungslosen Betriebsablauf verhinderten, waren den Fahrgästen nicht erlaubt. Das galt auch für Handlungen, die die Mitarbeitenden der Wiener Linien GmbH & Co KG bei ihrer Arbeit behindern konnten.

3.3.3 Aussteigende Fahrgäste hatten vor einsteigenden Fahrgästen Vorrang, wobei die dafür benötigten Bereiche vor den Türen der Fahrzeuge frei zu halten waren. Nach Abfertigung der Fahrzeuge war das Ein- und Aussteigen verboten. In den Beförderungsbedingungen war festgehalten, dass die Abfertigung den Fahrgästen mit einem akustischen Signal sowie mit einem optischen Signal über den Türen angezeigt wurde.

3.3.4 Die Fahrgäste waren aufgefordert, die Noteinrichtungen bei Gefahr für sich und andere oder wenn Hilfe gebraucht wird, zu benützen. Dazu gehörten u.a. Notsprechstellen, Notbremsen und Türnottasten.

3.3.5 Für die Mitnahme von Rollstühlen, Kinderwägen und Fahrrädern galten besondere Verhaltensregeln. Die Durchmesser der Räder von Rollstühlen mussten so beschaffen sein, dass die Rollstuhlfahrerin bzw. der Rollstuhlfahrer den Spalt zwischen Fahrzeug und Bahnsteigrand bzw. die Spaltüberbrückung problemlos alleine bewältigen konnte. Mit Rollstühlen durften ausschließlich die dafür gekennzeichneten Einstiege genutzt werden. Das galt analog auch für Kinderwägen. Mit einem Doppelkinderwagen waren die Einstiege für Rollstühle zu verwenden.

3.3.6 Mit Fahrrädern waren die dafür gekennzeichneten Einstiege zu verwenden. Ihre Mitnahme war an Arbeitstagen von Montag bis Freitag auf Zeiten mit üblicherweise verhältnismäßig geringen Fahrgastzahlen eingeschränkt. Fahrräder waren an diesen Tagen nur von 9.00 Uhr bis 15.00 Uhr, sowie von 18.30 Uhr bis Betriebsschluss erlaubt.

Die gleichzeitige Beförderung eines Fahrrades und eines Hundes war nicht gestattet. Hunde außerhalb eines geschlossenen Behältnisses brauchten einen Maulkorb und eine Leine.

3.4 Vorschriften für den Fahrdienst

3.4.1 Allgemeines

3.4.1.1 Die U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer waren Betriebsbedienstete, die sich bei ihrer Dienstausbübung an Vorschriften ihrer Dienstgeberin zu halten hatten. Dazu gehörten u.a. die Betriebsvorschrift für den Fahrdienst mit Straßenbahnen und U-Bahnen der Wiener Linien GmbH & Co KG, die jeweiligen Zusatzbestimmungen für U-Bahnen sowie spezielle Dienstaufträge und Verfügungen des Betriebsleiters und seiner Anordnungsbefugten. Die Betriebsvorschrift für den Fahrdienst mit Straßenbahnen und U-Bahnen und die jeweiligen Zusatzbestimmungen waren als allgemeine Anordnungen einzustufen. Diese waren gemäß Eisenbahngesetz 1957 genehmigungspflichtig. Für gesetzlich geregeltes Verhalten bedurfte es keiner allgemeinen Anordnung.

3.4.1.2 Die Betriebsvorschrift für den Fahrdienst mit Straßenbahnen und U-Bahnen sowie die beiden dazugehörigen Zusatzbestimmungen für die U-Bahn mit Stromschiene und die U-Bahn mit Oberleitung, wurden von der Wiener Linien GmbH & Co KG in den Jahren 2013 und 2014 erstellt. Die Inkraftsetzung erfolgte am 15. Jänner 2015. Die Einschulung der U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer auf die neuen Vorschriften erfolgte vorweg im Jahr 2014.

3.4.1.3 Die Betriebsvorschrift für den Fahrdienst mit Straßenbahnen und U-Bahnen sowie die beiden dazugehörigen Zusatzbestimmungen für die U-Bahn mit Stromschiene und die U-Bahn mit Oberleitung mussten einem eisenbahnrechtlichen Genehmigungsverfahren unterzogen werden. Die Magistratsabteilung 64 hatte zu prüfen, ob diese Vorschriften die Anforderungen zur betriebs- und verkehrstechnischen Sicherung aus eisenbahnrechtlichen Vorschriften erfüllten. Die Betriebsvorschrift für den Fahrdienst mit Straßenbahnen und U-Bahnen wurde am 21. Jänner 2014 genehmigt. Die Zusatzbestimmungen für die U-Bahn mit Stromschiene wurden am 30. Jänner 2014 bewilligt, die Zusatzbestimmungen für die U-Bahn mit Oberleitung am 11. Februar 2014.

3.4.1.4 Die Wiener Linien GmbH & Co KG beantragte im Jahr 2018 bei der Eisenbahnbehörde eine geänderte Betriebsvorschrift samt geänderten Zusatzbestimmungen. Mit Stand vom 9. Jänner 2019 lag lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG noch keine Genehmigung der Änderungen vor.

3.4.1.5 Neben den genannten Vorschriften galten lt. Betriebsvorschrift für den Fahrdienst mit Straßenbahnen und U-Bahnen auch die Ausbildungsunterlagen in der geltenden Fassung als maßgebende Grundlage für die Dienstausübung der U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer.

3.4.2 Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Stromschiene

3.4.2.1 Der U-Bahn-Zug war zum Anhalten in U-Bahn-Stationen mit der Zugspitze bei der entsprechenden Abfertigungshilfe zum Stillstand zu bringen. Als Abfertigungshilfen wurden Spiegel und Bildschirme verwendet.

3.4.2.2 Die U-Bahn-Fahrerin bzw. der U-Bahn-Fahrer hatte den Fahrgastwechsel in der U-Bahn-Station zu beobachten.

3.4.2.3 Nach dem Fahrgastwechsel waren die bei der Abfertigung des U-Bahn-Zuges vorgeschriebenen Durchsagen zu tätigen.

3.4.2.4 Wurden Personen oder Gegenstände in der Gefahrenzone zwischen U-Bahn-Zug und der am Bahnsteig aufgebrachten gelben Sicherheitslinie wahrgenommen, so waren diese Personen über die Außenlautsprecher aufzufordern, die Gefahrenzone zu verlassen bzw. den Gegenstand zu entfernen. Hierbei war auf mobilitätseingeschränkte Fahrgäste besonders zu achten.

3.4.2.5 Kam es zu einem großen Fahrgastandrang, konnte die Zugabfertigung durch sonstige Betriebsbedienstete unterstützt werden. Der Abfertigungsvorgang mit Unterstützung durch Betriebsbedienstete hatte nach den Ausbildungsunterlagen zu erfolgen.

3.4.2.6 Konnte der U-Bahn-Zug von der U-Bahn-Fahrerin bzw. vom U-Bahn-Fahrer beispielsweise wegen einer fehlenden oder schadhafte Abfertigungshilfe nicht abgefertigt werden, war eine Hilfsabfertigerin bzw. ein Hilfsabfertiger anzufordern.

3.4.2.7 Befanden sich Personengruppen wie beispielsweise Schülerinnen- bzw. Schülergruppen oder Kindergartengruppen bzw. in der Mobilität eingeschränkte Personen am Bahnsteig, war auf die längere Dauer des Fahrgastwechsels Rücksicht zu nehmen und der Abfertigungsvorgang mit besonderer Aufmerksamkeit durchzuführen. Bei sehbehinderten Personen am Bahnsteig war über die Außenlautsprecher das Fahrziel durchzusagen.

3.4.2.8 Geriet ein Fahrgast bei stehendem U-Bahn-Zug zwischen Zug und Bahnsteigkante, waren von der U-Bahn-Fahrerin bzw. vom U-Bahn-Fahrer die Stromabnehmer abzusenken und die Zentrale Leitstelle zu verständigen.

3.4.3 Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Oberleitung

3.4.3.1 Der U-Bahn-Zug war zum Anhalten in U-Bahn-Stationen mit der Zugspitze bei der entsprechenden Abfertigungshilfe zum Stillstand zu bringen. Als Abfertigungshilfen wurden Spiegel und Bildschirme verwendet.

3.4.3.2 Wurde der U-Bahn-Zug nach dem Fahrgastwechsel von der U-Bahn-Fahrerin bzw. vom U-Bahn-Fahrer abgefertigt, so waren die vorgeschriebenen Durchsagen zu tätigen.

3.4.3.3 Wurden Personen oder Gegenstände in der Gefahrenzone zwischen U-Bahn-Zug und der am Bahnsteig aufgebrachten gelben Sicherheitslinie wahrgenommen, so waren diese Personen über die Außenlautsprecher aufzufordern, die Gefahrenzone zu verlassen bzw. den Gegenstand zu entfernen. Hierbei war auf mobilitätseingeschränkte Fahrgäste besonders zu achten.

3.4.3.4 Kam es zu einem großen Fahrgastandrang, konnte die Zugabfertigung durch sonstige Betriebsbedienstete unterstützt werden. Der Abfertigungsvorgang mit Unterstützung durch Betriebsbedienstete hatte nach den Ausbildungsunterlagen zu erfolgen.

3.4.3.5 Befanden sich Personengruppen wie beispielsweise Schülerinnen- bzw. Schülergruppen oder Kindergartengruppen bzw. in der Mobilität eingeschränkte Personen am Bahnsteig, so war auf die längere Dauer des Fahrgastwechsels Rücksicht zu nehmen und der Abfertigungsvorgang mit besonderer Aufmerksamkeit durchzuführen. Bei sehbehinderten Personen war über die Außenlautsprecher das Fahrziel durchzusagen.

3.4.3.6 Geriet ein Fahrgast bei stehendem U-Bahn-Zug zwischen Zug und Bahnsteigkante, war die Zentrale Leitstelle zu verständigen.

3.4.4 Dienstaufträge

3.4.4.1 Der für die Straßenbahn und für die U-Bahn zuständige Betriebsleiter der Wiener Linien GmbH & Co KG erließ am 4. Dezember 2012 den Dienstauftrag Nr. 573/2012 über die Änderung der Zugabfertigung im gesamten U-Bahn-Netz mit Wirksamkeit ab 9. Dezember 2012. Der Betriebsleiter ordnete im Rahmen einer Neufassung von Stationsansagen und Informationsdurchsagen an, dass vor dem Schließen der Türen die Durchsage "Steigen Sie nicht mehr ein" zu erfolgen hat.

3.4.4.2 Der für die Straßenbahn und für die U-Bahn zuständige Betriebsleiter der Wiener Linien GmbH & Co KG erließ am 5. Juli 2016 den Dienstauftrag Nr. 295/2016 mit Wirksamkeit ab 8. August 2016. Dieser behandelte die Zugabfertigung auf den U-Bahnlinien mit Stromschiene für die Wagentypen "U2", "U11" und "V" und auf der U-Bahnlinie U6. Die U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer konnten von der in den jeweiligen Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift enthaltenen Verpflichtung, bei der Zugabfertigung nach dem Fahrgastwechsel die vorgeschriebenen Durchsagen zu tätigen, abweichen. Der Dienstauftrag galt nicht für den Fall der Selbstabfertigung von U-Bahn-Zügen auf der U-Bahnlinie U6 (s. Punkt 5.4).

3.4.4.3 Nach Ablauf der für einen normalen Fahrgastwechsel angemessenen Zeit, konnte das Fahrpersonal gemäß Dienstauftrag Nr. 295/2016 in Eigenverantwortung entscheiden, den Abfertigungsvorgang einzuleiten, obwohl sich noch Einsteigewillige in der Gefahrenzone befanden, um die Abfahrt des Zuges dadurch nicht zu verzögern. Der Abfertigungsvorgang hatte in diesem Fall immer mit der Durchsage "Steigen Sie nicht mehr ein!" zu beginnen. Die Durchsage konnte beispielsweise über ein Fußpedal am Fahrerinnen- bzw. Fahrerstand ausgelöst werden. Danach konnten die Türen geschlossen werden. Vor dem In-Bewegung-Setzen des Zuges war sicherzustellen, dass sich keine Personen in der Gefahrenzone aufhielten. Eine angemessene Zeit für einen normalen Fahrgastwechsel bedeutete, dass der Aussteigevorgang beendet war und die Fahrgäste nur mehr bei einzelnen Türen einstiegen bzw. die Kapazitätsgrenze des Zuges offensichtlich erreicht war. Wurden bei der Einfahrt in die Station Personen bzw. Personengruppen wahrgenommen, welche eine besondere Aufmerksamkeit erforderten, durfte die Zugabfertigung jedenfalls erst dann eingeleitet werden, wenn diese ihren Einsteigevorgang sicher beendet hatten. Besondere Aufmerksamkeit benötigen beispielsweise Personen im Rollstuhl oder Kindergartengruppen.

3.4.4.4 Der für die Straßenbahn und für die U-Bahn zuständige Betriebsleiter der Wiener Linien GmbH & Co KG erließ für die U-Bahnlinie U6 am 20. März 2017 den Dienstauftrag Nr. 114/2017 über den Entfall der Durchsage "Zug fährt ab". Durch diesen Dienstauftrag war den Betriebsbediensteten bei der Zugabfertigung auf der U-Bahnlinie U6 die Durchsage "Zug fährt ab" nicht mehr vorgeschrieben.

3.4.5 Abteilungsaufträge

3.4.5.1 Abteilungsaufträge für den U-Bahn-Betrieb wurden bei der Wiener Linien GmbH & Co KG vom zuständigen Abteilungsleiter in Kraft gesetzt.

3.4.5.2 Mit Abteilungsauftrag Nr. 30/2010 vom 25. Mai 2010 wurde auf die korrekte Zugabfertigung für die U-Bahn mit Stromschiene aus gegebenem Anlass hingewiesen. Der Abteilungsauftrag nahm Bezug auf die damalige Dienstvorschrift für den Fahrdienst der U-Bahn, die zum damaligen Zeitpunkt Gültigkeit hatte. Der Anlass war das Mitschleifen eines Kindes auf der U-Bahnlinie U3 (s. Punkt 7.2.2). Im Abteilungsauftrag

Nr. 30/2010 wurde ausgeführt, dass der U-Bahn-Zug nur in Bewegung gesetzt werden durfte, wenn durch Augenschein bei der letzten Überprüfung eine gefahrlose Abfahrt wahrgenommen wurde. Außerdem wäre auch der Abfahrsvorgang in der Abfertigungshilfe zu beobachten.

3.4.5.3 Für die U-Bahnlinie U6 wurde analog zum Abteilungsauftrag Nr. 30/2010 am gleichen Tag der Abteilungsauftrag Nr. 31/2010 unter Bezugnahme auf die damalige Dienstvorschrift für den Fahrdienst der U6 erlassen. Darin war festgehalten, dass die Selbstabfertigung des U-Bahn-Zuges (s. Punkt 5.4) mit sofortiger Wirkung nur bei aufgrund äußerer Einflüsse nicht gegebener Sicht in die Abfertigungshilfen angewendet werden durfte. Bei der Zugabfertigung durch die U-Bahn-Fahrerin bzw. durch den U-Bahn-Fahrer galten für das Abfahren die gleichen Regeln wie für die U-Bahn mit Stromschiene (s. Punkt 3.4.5.2).

3.4.5.4 Mit dem Abteilungsauftrag Nr. 83/2012 vom 13. Dezember 2012 wurde für den U-Bahn-Betrieb mit Stromschiene mit sofortiger Wirkung bis auf Widerruf eine probeweise Vorgangsweise bei der Zugabfertigung festgelegt. In Ergänzung zum Dienstauftrag Nr. 573/2012 vom 4. Dezember 2012 (s. Punkt 3.4.4.1) erfolgte ein Auftrag für die Abfertigung von U-Bahn-Zügen, die bereits mit einer elektronischen Türfühlerleiste und mit einer optischen und akustischen Türschließwarnung ausgestattet waren. Bei diesen U-Bahn-Zügen musste vor dem Schließen der Türen unter bestimmten Voraussetzungen nicht mehr zwingend mit der Durchsage "Steigen Sie nicht mehr ein!" gewarnt werden. Die Voraussetzungen waren:

- der Fahrgastwechsel war klar erkennbar abgeschlossen,
- am Bahnsteig war im Nahbereich des U-Bahn-Zuges (d.i. 1,5 m) keine Person wahrzunehmen und
- es waren keine offensichtlich zueilenden Fahrgäste erkennbar.

3.4.5.5 Die technische Umrüstung war zum Zeitpunkt der Inkraftsetzung des Abteilungsauftrages Nr. 83/2012 für die U-Bahn-Wagen vom Typ "U2" und "U11" sowie für einen Teil der U-Bahn-Wagen vom Typ "V" bereits abgeschlossen.

3.4.6 Ausbildungsunterlagen

3.4.6.1 Dem Stadtrechnungshof Wien wurde von der Wiener Linien GmbH & Co KG am 22. November 2018 die Ausbildungsunterlage "So werde ich U-Bahnfahrer" übermittelt. Diese Ausbildungsunterlage enthielt im Abschnitt "Anhalten in der Station" des Kapitels "Durchführung des Fahrdienstes" den Satz "Während des Fahrgastwechsels muss dieser nach Möglichkeit vom Fahrzeugführer über die Abfertigungshilfen beobachtet werden." Dieser Satz wich durch die Wortfolge "nach Möglichkeit" von den gegenüber der Ausbildungsunterlage übergeordneten Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Stromschiene ab, wonach der Fahrgastwechsel zu beobachten war.

3.4.6.2 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG, die Ausbildungsunterlage "So werde ich U-Bahnfahrer" hinsichtlich der Beobachtung des Fahrgastwechsels an die höherrangigen Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Stromschiene anzugleichen.

3.4.6.3 Aufgrund der großen Unterschiede zwischen den beiden U-Bahn-Systemen in Wien gab es für die U-Bahnlinie U6 eine eigene Ausbildungsunterlage. Die Wiener Linien GmbH & Co KG übermittelte dem Stadtrechnungshof Wien ebenfalls am 22. November 2018 die "Ausbildungsunterlage für U-BahnfahrerInnen U6". Diese Ausbildungsunterlage war seit dem 24. August 2018 gültig.

3.4.7 Feststellung zu den Vorschriften

3.4.7.1 Während die Dienstaufträge (s. Punkt 3.4.4) im Prüfungszeitraum aufrechterhalten wurden, wurden einzelne Abteilungsaufträge (s. Punkt 3.4.5) lt. Auskunft der Wiener Linien GmbH & Co KG außer Kraft gesetzt.

3.4.7.2 Aufgrund des laufenden Verfahrens (s. Punkt 3.4.1.4) wurde vom Stadtrechnungshof Wien nicht nachvollzogen, ob bzw. wie die Anpassung der Dienstaufträge und Abteilungsaufträge an die beantragte Betriebsvorschrift vorbereitet wurde. Aus dem gleichen Grund wurde nicht geprüft, ob Teile der vorhandenen Dienstaufträge und Ab-

teilungsaufträge in die bereits bestehende Betriebsvorschrift für den Fahrdienst bzw. in die jeweiligen Zusatzbestimmungen aufgenommen hätten werden sollen.

4. U-Bahn-Stationen

4.1 Sicherheitslinien

4.1.1 Der Boden der Bahnsteige der U-Bahn-Stationen war mit einer gelben Sicherheitslinie ausgestattet. Der Abstand des von der Bahnsteigkante weiter entfernten Randes der gelben Sicherheitslinie war lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG 50 cm von der Bahnsteigkante entfernt. Der Bereich zwischen der Bahnsteigkante und der gelben Sicherheitslinie galt als Gefahrenzone, die von den Fahrgästen nur zum ordnungsgemäßen Besteigen und Verlassen des U-Bahn-Zuges betreten werden durfte. Die Sicherheitslinie wurde zur Erhöhung der Sichtbarkeit in gelber Kontrastfarbe ausgeführt.

4.1.2 Für blinde Fahrgäste wurde am Bahnsteigboden eine taktile Sicherheitslinie angebracht. Diese war lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG rd. 160 cm von der Bahnsteigkante entfernt. Die taktile Sicherheitslinie war etwa 40 cm breit, wodurch der von der Bahnsteigkante weiter entfernte Rand der taktilen Sicherheitslinie etwa 200 cm von der Bahnsteigkante entfernt war.

4.1.3 In Ausnahmefällen war der Abstand der taktilen Sicherheitslinie zur Bahnsteigkante geringer oder größer. Ausnahmegründe waren bauliche Gegebenheiten wie Pfeiler oder Säulen sowie der Denkmalschutz in einigen U-Bahn-Stationen. Der kleinste bei den U-Bahn-Stationen vorkommende Abstand der taktilen Sicherheitslinie zur Bahnsteigkante betrug 110 cm, gemessen vom von der Bahnsteigkante weniger weit entfernten Rand der taktilen Sicherheitslinie zur Bahnsteigkante.

4.2 Bahnsteigspalt

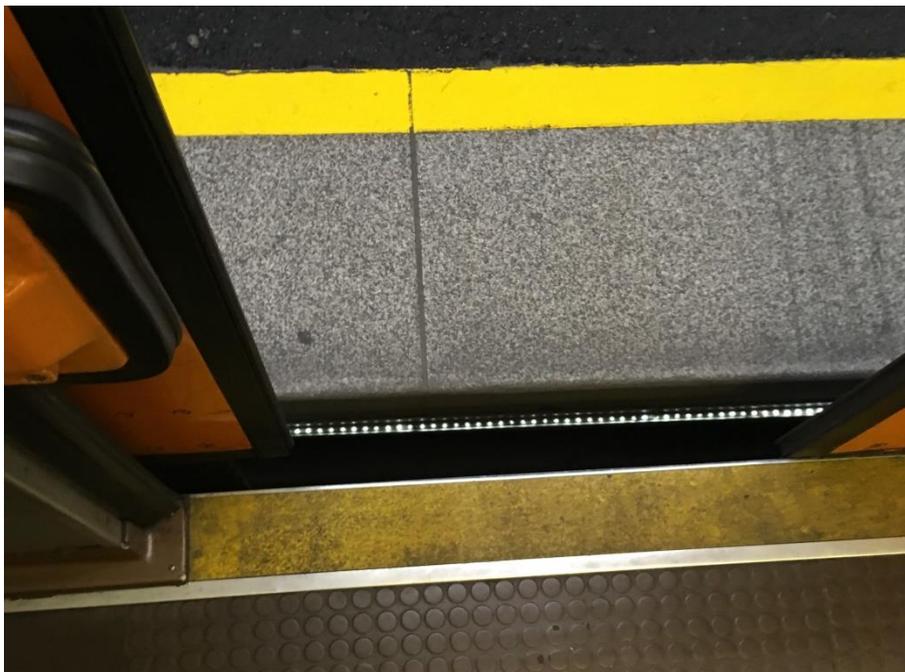
4.2.1 Der Bahnsteigspalt betrug in geradlinigen Stationen für die Wagentypen "U2" und "U11" auf den U-Bahnlinien mit Stromschiene rd. 10 cm. Durch Einführung des Wagentyps "V" konnte der Bahnsteigspalt um 2,5 cm reduziert werden. Bei Stationen in einem Gleisbogen traten durch den Schleppkurvenbedarf der U-Bahn-Fahrzeuge größere

Breiten für den Bahnsteigspalt auf. Die Breite variierte aus geometrischen Gründen über die gesamte Zuglänge. Die größte Breite des Bahnsteigspalts, die in einer Station des gesamten Netzes der U-Bahn mit Stromschiene vorkam, war lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG 24 cm.

4.2.2 Der Fahrzeugfußboden lag höher als der Boden des Bahnsteigs. Der Höhenunterschied betrug beim U-Bahn-Wagen vom Typ "V" höchstens 5 cm und bei den U-Bahn-Wagen vom Typ "U2" und "U11" höchstens 10 cm.

4.2.3 Wenngleich der Bahnsteigspalt im Vergleich zu anderen Eisenbahnanlagen in Österreich relativ gering war, erhöhte die Wiener Linien GmbH & Co KG die Wahrnehmbarkeit des Bahnsteigspalts für Fahrgäste in den Bogenhaltestellen mit den kleinsten im Netz vorkommenden Gleiskrümmungsradien durch eine zusätzliche Beleuchtung im Bahnsteigspalt. Zu diesem Zweck wurden in den Stationen Hietzing der U-Bahnlinie U4 und Karlsplatz der U-Bahnlinie U2 (s. Abbildung 1) Lichtleisten an den Bahnsteigseitigen Stirnflächen des Spalts angebracht.

Abbildung 1: Lichtleiste im Bahnsteigspalt in der Station Karlsplatz der U-Bahnlinie U2 in Fahrtrichtung Seestadt



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

4.2.4 Die Fahrgäste wurden in den U-Bahn-Stationen mit Lautsprecherdurchsagen auf den Bahnsteigspalt aufmerksam gemacht. Die Durchsage lautete: "Bitte seien Sie achtsam. Zwischen Bahnsteig und U-Bahn-Tür ist ein Spalt."

4.2.5 Durch die Anbringung einer Kunststoffleiste bei den U-Bahn-Zügen vom Typ "T" und "T1" im Türbereich wurde die Spaltbreite bei U-Bahnen mit Oberleitung um 5,5 cm reduziert. Die Kunststoffleiste war schräg ausgeführt, wodurch die vordere Kante um rd. 5 cm tiefer lag als der Fahrzeugfußboden. Die Restspaltbreite nach Anbringung der Kunststoffleiste wurde durch Amtssachverständige im Auftrag der Magistratsabteilung 64 in allen U-Bahn-Stationen mit einem U-Bahn-Wagen vom Typ "T" im Jahr 2006 gemessen. Die Messergebnisse für die Restspaltbreite variierten bei den damaligen Messbedingungen zwischen 1,5 cm und 12 cm. Der Höhenunterschied zwischen dem Fahrzeugfußboden und dem Bahnsteigboden lag in den U-Bahn-Stationen zwischen 3,5 cm bis 10 cm. Aufgrund der relativ geringen Breite des Bahnsteigspalts wurde bei den Stationen der U-Bahnlinie U6 keine Lichtleiste an der bahnsteigseitigen Stirnfläche des Bahnsteigspalts angebracht.

4.3 Abfertigungshilfen

4.3.1 Die Bahnsteige wurden von Kameras überwacht. Die Kamerabilder wurden am Bahnsteigende auf Bildschirme übertragen, sofern diese dort vorhanden waren. Die Bildschirme dienten als Abfertigungshilfe (s. Abbildung 2).

Abbildung 2: Bildschirme als Abfertigungshilfe in der Station Rathaus der U-Bahnlinie U2 in Fahrtrichtung Seestadt



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

4.3.2 Für die Zugabfertigung wurden in vielen U-Bahn-Stationen Abfertigungsspiegel (s. Abbildung 3) herangezogen.

Abbildung 3: Spiegel als Abfertigungshilfe in der Station Oberlaa der U-Bahnlinie U1 für in der Endstation ankommende Züge



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

4.3.3 In einigen U-Bahn-Stationen standen den U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrern sowohl Spiegel als auch Bildschirme für die Zugabfertigung zur Verfügung.

4.3.4 In geradlinigen U-Bahn-Stationen könnte die Beobachtung der Fahrgäste für die Zugabfertigung auch ausschließlich über Spiegel erfolgen. In gekrümmten Stationen ist das aus geometrischen Gründen - abhängig von der vorliegenden Krümmung - in der Regel nicht möglich. In gekrümmten Stationen müssten Bildschirme bzw. neben Spiegel zusätzlich Bildschirme eingesetzt werden, um die gesamte Bahnsteiglänge überblicken zu können.

4.4 Beschleunigung des Fahrgastwechsels

4.4.1 Um einen flüssigen Fahrgastwechsel zu erreichen, brachte die Wiener Linien GmbH & Co KG spezielle Bodenmarkierungen auf den Bahnsteigen in stark frequentierten Stationen der U-Bahnlinien U6 an. Dazu gehörten die U-Bahn-Stationen Handelskai, Längenfeldgasse, Meidling und Westbahnhof (s. Abbildung 4).

Abbildung 4: Bodenmarkierung zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels in der Station Westbahnhof der U-Bahnlinie U6



Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG

4.4.2 Die U-Bahn-Züge der U-Bahnlinie U6 hatten im Vergleich zur U-Bahn mit Stromschiene nicht 18, sondern 12 Doppelflügeltüren, wobei die lichte Breite der Türöffnungen annähernd gleich groß war. Deshalb kam es auf der U-Bahnlinie U6 verstärkt auf einen beschleunigten Fahrgastwechsel an, um trotzdem einen möglichst kurzen Aufenthalt in der U-Bahn-Station zu erreichen.

4.4.3 Den Fahrgästen wurden mit den Bodenmarkierungen die Positionen der Türenbereiche des U-Bahn-Zuges, die nach seinem Anhalten in der U-Bahn-Station zu erwarten sind, angezeigt. Die zusteigenden Fahrgäste sollten außerhalb des gelben Bereiches warten, bis die aussteigenden Fahrgäste den U-Bahn-Zug verlassen hatten. Dazu war der gelbe Bereich für die aussteigenden Fahrgäste freizuhalten. Durch Einhalten der

richtigen Reihenfolge gemäß Beförderungsbedingungen kann eine gegenseitige Behinderung der aussteigenden und zusteigenden Fahrgäste vermieden werden.

4.4.4 Um eine bessere Verteilung der Fahrgäste am Bahnsteig zu erreichen, brachte die Wiener Linien GmbH & Co KG an Stellen mit relativ häufig auftretenden Menschenansammlungen in einigen U-Bahn-Stationen blaue Hinweistafeln mit der Aufschrift "Bitte nutzen Sie alle Einstiege!" in der Nähe der Stationsbeleuchtung an.

5. Fahrzeugtechnik

5.1 Bei den U-Bahnen mit Stromschiene waren U-Bahn-Züge mit Wagen der Typen "U2", "U11" und "V" im Einsatz. Jeder einzelne Wagen verfügte je Wagenseite über drei Doppelflügeltüren. Ein U-Bahn-Zug wies bei der im U-Bahn-Betrieb verwendeten Zusammenstellung von sechs Wagen zu einem Zug je Seite 18 Doppelflügeltüren auf. Die Fahrgasttüren verfügten an den Innenkanten über Türfühlerleisten zur elektronischen Einklemmerkennung. Lichtschranken, um das Vorhandensein von Personen zwischen den geöffneten Türen noch vor dem Ansprechen der Türfühlerleisten zu erfassen, waren nicht vorhanden.

5.2 Bei den U-Bahnen mit Oberleitung wurden Wagen der Typen "T" und "T1" verwendet. Die Wagen waren jeweils dreiteilig und hatten je Wagenseite drei Doppelflügeltüren. Ein U-Bahn-Zug setzte sich aus vier Wagen zusammen und hatte somit je Wagenseite insgesamt zwölf Doppelflügeltüren. Für den Einklemmschutz waren Türfühlerleisten im Einsatz. Außerdem verfügten die Wagen bei den Türöffnungen drei horizontale Lichtschranken, wodurch die Türen bei einer Selbstabfertigung durch zwei Systeme überwacht wurden.

5.3 Am Armaturenpult der Wagen aller Typen stand der U-Bahn-Fahrerin bzw. dem U-Bahn-Fahrer für jede Wagenseite eine blaue Taste zur Freigabe der Türen zum Öffnen durch die Fahrgäste zur Verfügung. Bei den Wagentypen "T", "T1" und "V" gab es noch zusätzlich für jede Seite eine weitere blaue Taste für das zentrale Öffnen aller Türen durch die U-Bahn-Fahrerin bzw. durch den U-Bahn-Fahrer. Eine rote Leuchttaste für jede Wagenseite war für das Schließen der Fahrgasttüren vorgesehen. Leuchtete

die rote Taste, waren auf der betreffenden Seite nicht alle Türen geschlossen bzw. hatte der Türeinklemmschutz angesprochen.

5.4 Bei der U-Bahnlinie U6 war in bestimmten Fällen eine Selbstabfertigung des U-Bahn-Zuges vorgesehen. Wenn die sichere Abfertigung des U-Bahn-Zuges durch Blick in die Abfertigungshilfen nicht ausreichte, nützte die U-Bahn-Fahrerin bzw. der U-Bahn-Fahrer bei offenen Türen frühestens zehn Sekunden nach dem Öffnen der Fahrgasttüren die Funktion "Vorlöschen" auf dem Armaturenpult. Beispielsweise reichte der Blick in die Abfertigungshilfen nicht aus, wenn der Spiegel beschlagen war oder ein Bildschirm ausfiel. Die Zeit von zehn Sekunden entsprach der Hälfte der durchschnittlichen Zeit, die für den Aufenthalt in einer U-Bahn-Station vorgesehen war. Das Vorlöschen durfte zudem nur eingeleitet werden, wenn angenommen werden konnte, dass der Fahrgastwechsel zum Großteil abgeschlossen war und nur mehr wenige Fahrgäste einsteigen bzw. aussteigen wollten. Nachdem alle Türen geschlossen waren, und die Leuchte "Türkontrolle" erloschen war, durfte der U-Bahn-Zug in Bewegung gesetzt werden.

5.5 Die Selbstabfertigung der U-Bahn-Züge auf der U-Bahnlinie U6 war lt. "Ausbildungsunterlage für U-BahnfahrerInnen U6" vom 24. August 2018 zur Vermeidung einer Lärmbelästigung auf der offenen Strecke zwischen den U-Bahn-Stationen Siebenhirten und Bahnhof Meidling im Nachtverkehr verpflichtend anzuwenden. Im Rahmen der Zugabfertigung durch die U-Bahn-Fahrerin bzw. durch den U-Bahn-Fahrer fühlten sich Teile der anrainenden Bevölkerung durch einen lauten Hupton belästigt. Dieser erklang nicht bei der Selbstabfertigung.

5.6 Nach der Einführung der pulsierenden akustischen Türschließwarnung (s. Punkt 5.10), die unabhängig von der Abfertigungsmethode bei jedem Türschließvorgang aus Sicherheitsgründen ausgelöst wurde, war die verpflichtende Anwendung der Selbstabfertigung im Nachtverkehr zur Lärmreduktion aus der Sicht des Stadtrechnungshofes Wien nicht mehr nachvollziehbar, da auch die Selbstabfertigung mit einer akustischen Türschließwarnung verbunden war.

5.7 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG, die "Ausbildungsunterlage für U-BahnfahrerInnen U6" betreffend die verpflichtende Anwendung der Selbstabfertigung im Nachtverkehr zur Lärmreduktion auf einer offenen Teilstrecke der U-Bahnlinie U6 wegen geänderter technischer Gegebenheiten bei der akustischen Türschließwarnung zu überarbeiten. Die U-Bahn-Zugabfertigung sollte - von sachlich gerechtfertigten Ausnahmefällen abgesehen (s. Punkt 3.4.5.3) - auch im Nachtverkehr durch die U-Bahn-Fahrerin bzw. durch den U-Bahn-Fahrer unter Verwendung der Abfertigungshilfen vorgenommen werden.

5.8 Die Lage von Rollstuhlplätzen, von Kinderwagenplätzen und von Fahrradabstellmöglichkeiten war bei den U-Bahn-Zügen sowohl im Fahrgastraum als auch an der Außenseite des Wagenkastens gekennzeichnet. Piktogramme im Türenbereich warnten vor den Gefahren des Bahnsteigspalts und vor dem Einklemmen.

5.9 Die U-Bahn-Züge vom Typ "V" wiesen an der ersten und an der letzten Tür des gesamten Zuges Klapprampen zur kompletten Spaltüberbrückung auf (s. Abbildung 5). Diese Türen führten zu Mehrzweckabteilen, die z.B. von Rollstuhlfahrerinnen bzw. von Rollstuhlfahrern benützt wurden.

Abbildung 5: Spaltüberbrückung an einer Türöffnung des U-Bahn-Zuges vom Wagentyp "V" während eines Aufenthaltes in der U-Bahn-Station Stadtpark Fahrtrichtung Hütteldorf



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

5.10 Seit August des Jahres 2015 waren alle U-Bahn-Züge mit einer pulsierenden akustischen und einer optischen Türschließwarnung ausgestattet. Diese "piepste" bzw. "blinkte" gleichzeitig, wodurch gewährleistet wurde, dass auch sehbehinderte bzw. blinde und hörbehinderte bzw. taube Personen gewarnt werden konnten. Beim "Piepsen" handelte es sich um einen schnell pulsierenden Ton.

5.11 Der U-Bahn-Fahrerin bzw. dem U-Bahn-Fahrer standen im Sprachspeicher vorgefertigte Durchsagen über die Außen- bzw. Innenlautsprecher des U-Bahn-Zuges zur Verfügung. Für die U-Bahn-Zugabfertigung waren u.a. folgende Durchsagen relevant:

- "Liebe Fahrgäste, Sie verzögern die Abfahrt. Bitte halten Sie den Türbereich frei.",
- "Bitte seien Sie achtsam. Zwischen Bahnsteig und U-Bahn-Tür ist ein Spalt.",
- "Liebe Fahrgäste, bitte benützen Sie alle Einstiege. Sie verzögern die Abfahrt." und
- "Steigen Sie nicht mehr ein!".

6. Öffentlichkeitsarbeit

6.1 Die öffentlich zugänglichen Internetseiten der Wiener Linien GmbH & Co KG enthielten zum Zeitpunkt der Einschau durch den Stadtrechnungshof Wien am 21. Jänner 2019 u.a. folgende Materialien, die für die U-Bahn-Zugabfertigung von Bedeutung waren, zum kostenfreien Herunterladen:

- Informationsfolder "Im Notfall. Am Bahnsteig und im Zug.", Stand März 2016,
- Informationsfolder "Begleitperson. Mit Kindern sicher unterwegs.", Stand Dezember 2016,
- Informationsfolder "Barrierefrei unterwegs. Selbstbestimmt durch die Stadt.", Stand Oktober 2018 und
- Film "Einsteigen nach Abfertigung".

6.2 Die Wiener Linien GmbH & Co KG beklebte im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit zehn U-Bahn-Züge im August 2016 plakativ mit den Aufschriften:

- "Hineinspringen verboten!",
- "Nicht stressen!" und
- "Nicht so hetzen!".

Die Abbildung 6 zeigt dazu ein Beispiel dieser Aufschriften im Dialekt.

Abbildung 6: Beklebung mit der Aufschrift "Der Ferdl sogt: Einespringa verboten"



Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG

6.3 Der Beweggrund der Wiener Linien GmbH & Co KG für diese Maßnahme war sicherheitstechnisch wesentlich. Obwohl die Wiener Linien GmbH & Co KG für die Fahrgäste U-Bahn-Züge in einem kurzen Intervall anbot, sprangen viele Fahrgäste noch im letzten Augenblick vor dem Schließen der Türen in den U-Bahn-Zug oder versuchten, die Türen für andere aufzuhalten. Auf der U-Bahnlinie U1 betrug das Intervall zur Hauptverkehrszeit beispielsweise lediglich zwei bis vier Minuten. Für die einzelnen Fahrgäste brachte das verbotene Einsteigen nach der Türschließwarnung fast keinen Zeitgewinn, aber ein Sicherheitsrisiko. Für den U-Bahn-Betrieb verursachten die Regelverstöße einzelner Fahrgäste Verspätungen durch blockierte Fahrgasttüren.

6.4 Die Wiener Linien GmbH & Co KG leistete zum Thema Sicherheit im öffentlichen Verkehr regelmäßig Präventionsarbeit in Schulen und in Residenzen für Seniorinnen bzw. Senioren sowie im Rahmen von Veranstaltungen und Messen. Das Thema U-Bahn-Zugabfertigung war dabei ein Thema unter vielen anderen sicherheitsrelevanten Themen für den öffentlichen Verkehr.

6.5 Auf der "Seniorenmesse" am Messegelände in Wien im Oktober 2018 erreichte die Wiener Linien GmbH & Co KG mit ihrer Präventionsarbeit nach ihrer Angabe 4.140 Personen. In Residenzen für Seniorinnen bzw. Senioren sowie beim sogenannten "Se-

nierenmonat" in der Busgarage Rax und im Betriebsbahnhof Rudolfsheim wurden mit insgesamt 44 Vorträgen 931 Personen im Jahr 2018 über die U-Bahn-Zugabfertigung informiert.

6.6 Die Wiener Linien GmbH & Co KG entwickelte im Jahr 2010 in Kooperation mit Pädagoginnen bzw. Pädagogen des Wiener Stadtschulrates ein Sicherheitstraining für Volksschulkinder. Das Augenmerk wurde dabei auf die altersgerechte Aufbereitung des Lehrstoffes für Schülerinnen bzw. Schüler der dritten Volksschulklasse gelegt. Der Lehrstoff umfasste u.a. das richtige Verhalten am Bahnsteig und beim Einsteigen in den U-Bahn-Zug in Theorie und Praxis. Neben der richtigen Verwendung von Sicherheitseinrichtungen wurde u.a. auf den richtigen Aufenthaltsort einer Gruppe von Volksschulkindern am Bahnsteig sowie auf den richtigen Aufstellungsort von Betreuungspersonen beim Ein- und Aussteigen eingegangen. Letzteres diente dem Vermeiden von Gruppentrennungen durch schließende Fahrgasttüren. Im Jahr 2017 wurde der Ausbildungsplan für Volksschulen in einem weiteren Schritt verbessert.

6.7 Die Wiener Linien GmbH & Co KG veranstaltete im Jahr 2018 insgesamt 142 Sicherheitsführungen durch U-Bahn-Stationen und erreichte damit 3.161 Volksschulkinder der zweiten Klasse einschließlich ihrer Betreuungspersonen.

6.8 Die Sicherheitsführungen für Volksschulkinder der dritten Klasse wurden gemeinsam mit Expertinnen bzw. Experten der Landespolizeidirektion Wien durchgeführt. Im Jahr 2018 geschah das 195-mal, wobei 4.038 Volksschulkinder der dritten Klasse und 336 Betreuungspersonen teilnahmen.

6.9 Neben Sicherheitsführungen in den U-Bahn-Stationen für Volksschulkinder wurden von der Wiener Linien GmbH & Co KG auch Sicherheitsvorträge an verschiedenen Schulen wie beispielsweise an Neuen Mittelschulen in Wien abgehalten. Im Jahr 2017 wurden 571 Klassen unterrichtet.

6.10 Der Stadtrechnungshof Wien wertete die Anstrengungen der für die Öffentlichkeitsarbeit zuständigen Mitarbeitenden der Wiener Linien GmbH & Co KG als wesentli-

chen Beitrag zur zielgruppenorientierten Bewusstseinsbildung über das richtige Verhalten bei der U-Bahn-Zugabfertigung.

7. Vorfälle

7.1 Gesamtüberblick

7.1.1 Die bei der U-Bahn-Zugabfertigung auftretenden Vorfälle lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- das Mitschleifen von Fahrgästen durch bereits abgefertigte U-Bahn-Züge,
- das Einklemmen von Fahrgästen beim Einsteigen in U-Bahn-Züge bzw. beim Aussteigen aus U-Bahn-Zügen und
- Stürze von Fahrgästen zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante.

7.1.2 Die Tabelle 2 gibt einen Gesamtüberblick über die Vorfälle bei der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018.

Tabelle 2: Anzahl der Vorfälle bei der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach relevanten Kategorien

| Jahr | Mitschleifen | Einklemmen | Sturz | Summe |
|-------|--------------|------------|-------|-------|
| 2010 | 2 | 71 | 20 | 93 |
| 2011 | 2 | 63 | 21 | 86 |
| 2012 | - | 57 | 29 | 86 |
| 2013 | - | 47 | 16 | 63 |
| 2014 | 1 | 42 | 20 | 63 |
| 2015 | - | 42 | 16 | 58 |
| 2016 | - | 43 | 21 | 64 |
| 2017 | - | 43 | 19 | 62 |
| 2018 | - | 35 | 15 | 50 |
| Summe | 5 | 443 | 177 | 625 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.1.3 Die Anzahl der Vorfälle bei der U-Bahn-Zugabfertigung ging vom Jahr 2010 bis 2018 insgesamt deutlich zurück, obwohl das U-Bahn-Netz in diesem Zeitraum durch Verlängerungen der U-Bahnlinien U1 und U2 um 14 U-Bahn-Stationen erweitert worden war. Dieser Rückgang hatte verschiedene Ursachen. Die Wiener Linien GmbH & Co KG

setzte zur Verbesserung auf sicherheitstechnische Maßnahmen bei der Türentechnik der U-Bahn-Fahrzeuge und auf betriebliche Maßnahmen.

7.2 Mitschleifen

7.2.1 Wenige Fahrgäste wurden bei der U-Bahn-Zugabfertigung bzw. in zeitlicher Nähe zu dieser von U-Bahn-Zügen mitgeschleift. Die Anzahl der Vorfälle mit Mitschleifen in den Jahren 2010 bis 2018 ist in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Anzahl der Vorfälle mit Mitschleifen bei der U-Bahn-Zugabfertigung, geordnet nach U-Bahnlinien

| Jahr | U1 | U2 | U3 | U4 | Summe U1 - U4 | U6 | Summe U1 - U6 |
|-------|----|----|----|----|------------------|----|------------------|
| 2010 | - | - | 1 | 1 | 2 | - | 2 |
| 2011 | 1 | - | 1 | - | 2 | - | 2 |
| 2012 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2013 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2014 | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| 2015 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2016 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2017 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2018 | - | - | - | - | - | - | - |
| Summe | 1 | - | 3 | 1 | 5 | - | 5 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.2.2 Am 7. Mai 2010 wurde in der Station Enkplatz der U-Bahnlinie U3 in Fahrtrichtung Ottakring ein fünfjähriges Kind mit eingeklemmtem Fuß bei einer Tür im hinteren Bereich eines U-Bahn-Zuges mitgeschleift. Der U-Bahn-Zug stammte noch aus der ersten Bauserie der Wiener U-Bahn. Die Wagen des U-Bahn-Zuges waren vom Typ "U". Diese U-Bahn-Wagen waren zum Zeitpunkt der Prüfung durch den Stadtrechnungshof Wien bereits ausgeschieden. Der Fuß des Kindes löste sich erst am Ende der U-Bahn-Station durch den Aufprall des über den Bahnsteig mitgezogenen Kindes auf die dort befindliche Durchgangssperre zum Tunnel. Das Kind wurde schwer verletzt.

7.2.3 Die aus dem Vorfall von der Wiener Linien GmbH & Co KG abgeleiteten Maßnahmen wurden im Bericht "WIENER LINIEN GmbH & Co KG, Prüfung der Sicherheitsstandards des öffentlichen Verkehrs, Ersuchen gem. § 73 Abs. 6a WStV vom 31. De-

zember 2009, KA - K-16/09" dargestellt. Die Wiener Linien GmbH & Co KG hatte ausgehend von den Prüfungsergebnissen des damaligen Kontrollamtes der Stadt Wien am 9. Februar 2011 das Programm "Mit Sicherheit gut unterwegs. Zwölf-Punkte-Programm für mehr Sicherheit" initiiert.

7.2.4 Dieses Programm beinhaltete u.a. das Vorziehen der damals geplanten Verbesserungsmaßnahmen an den Fahrgasttüren von U-Bahn-Zügen. Dazu gehörte der Einbau von hochsensiblen elektrischen Türfühlerleisten. Die Umbauarbeiten an den Altfahrzeugen sollten aufgrund des Sicherheitsprogrammes der Wiener Linien GmbH & Co KG im Jahr 2016 und nicht erst - wie ursprünglich vorgesehen - im Jahr 2019 abgeschlossen sein.

7.2.5 Das Sicherheitsprogramm sah außerdem vor, dass das damals im Zuge einer Systemänderung bei der U-Bahn-Betriebsaufsicht vorgesehene Entfernen des Zugnotstopps in den Stationsaufsichten doch nicht umgesetzt werden sollte. Durch die Beibehaltung des Zugnotstopps war es den Stationswarten bei der Beobachtung kritischer Vorgänge auf den Bildschirmen der als Service Points bezeichneten Stationsaufsichten weiterhin möglich, den U-Bahn-Zug zum Stillstand zu bringen. Das wäre beispielsweise von Bedeutung, wenn das äußerst seltene Mitschleifen einer Person beobachtet werden würde.

7.2.6 Der Vorfall mit Mitschleifen eines Kindes vom 7. Mai 2010 führte zu einem Untersuchungsbericht der damaligen Unfalluntersuchungsstelle des Bundes vom 17. März 2011 mit Sicherheitsempfehlungen an die Wiener Linien GmbH & Co KG sowie an andere Stellen. Der Untersuchungsbericht nahm u.a. Bezug auf das externe Gutachten "Systemuntersuchung Sicherheit U-Bahn Wien Linien U1 - U4" vom 30. Juli 2010, das von der Wiener Linien GmbH & Co KG in Auftrag gegeben worden war. Seit dem Untersuchungsbericht kam es aufgrund der Anstrengungen der Wiener Linien GmbH & Co KG zum Erhalt und Ausbau der Sicherheit bei den U-Bahnen zu keiner weiteren Veröffentlichung eines Untersuchungsberichtes über einen schwerwiegenden Vorfall bei der Wiener U-Bahn. Dies ergab eine Einschau des Stadtrechnungshofes Wien mit Abfragedatum vom 25. Jänner 2019.

7.2.7 Laut Auskunft der Wiener Linien GmbH & Co KG vom 22. November 2018 wurden die Sicherheitsempfehlungen aus dem Untersuchungsbericht u.a. wie folgt umgesetzt:

- die elektrischen Türfühlerleisten wurden bei allen U-Bahn-Fahrzeugen eingebaut,
- die optische und akustische Türschließwarnung wurde bei allen Fahrgasttüren von U-Bahn-Fahrzeugen eingebaut und
- Piktogramme über die Gefahren beim Bahnsteigspalt und durch das Einklemmen bei den Türen wurden bei allen U-Bahn-Zügen angebracht.

7.2.8 Der Einbau der elektrischen Türfühlerleisten und der Türschließwarnung wurde für die einzelnen U-Bahn-Fahrzeuge terminlich zusammengelegt, um die Stillstandszeiten von U-Bahn-Fahrzeugen möglichst gering zu halten. Aufgrund der Größe des Wagenparks an U-Bahn-Fahrzeugen ergaben sich für die Wiener Linien GmbH & Co KG große technische und organisatorische Herausforderungen.

7.2.9 Der Umbau der Türen der U-Bahn-Fahrzeuge wurde im August des Jahres 2015 abgeschlossen. Der Stadtrechnungshof Wien stellte somit fest, dass es der Wiener Linien GmbH & Co KG gelungen war, den von ihr angekündigten Termin für die vollständige Umsetzung dieser wesentlichen Maßnahme zur Verbesserung der Sicherheit bei der U-Bahn-Zugabfertigung nicht nur einzuhalten, sondern auch zu unterschreiten.

7.2.10 Bei einem weiteren Vorfall torkelte ein Mann am 3. Juli 2010 um 0.18 Uhr nach dem Aussteigen aus einem U-Bahn-Zug am Bahnsteig in der Station Spittelau der U-Bahnlinie U4. Er rutschte mit dem Fuß in den Spalt zwischen Bahnsteig und ausfahrendem U-Bahn-Zug und fiel schließlich in den Gleistrog. Aufgrund von Blutspuren am Bahnsteig sowie von Haut- und Blutspuren am Wagenkasten stellte die betriebseigene Funkstreife ein Mitschleifen fest.

7.2.11 Durch einen bei der Wiener Linien GmbH & Co KG als vermutliches Mitschleifen einer Person geführten Vorfall kam es am 8. Mai 2011 um 0.58 Uhr zu einer Evakuierung eines U-Bahn-Zuges mit Einsatzkräften in der Station Hütteldorfer Straße der

U-Bahnlinie U3. Der U-Bahn-Zug war bereits zum Großteil im U-Bahn-Tunnel. Der letzte Halbwagen befand sich noch in der U-Bahn-Station.

7.2.12 Am 5. September 2011 versuchte ein Fahrgast in der Station Vorgartenstraße der U-Bahnlinie U1 bei einem ausfahrenden U-Bahn-Zug die Türen zu öffnen und wurde schließlich mitgeschleift.

7.2.13 Ein Mann meldete sich am 13. Mai 2014 bei der Stationsaufsicht der Station Schlachthausgasse der U-Bahnlinie U3. Er gab an, dass er noch in den letzten Halbwagen einsteigen wollte und dabei mit seiner Sporttasche, die er umgehängt hatte, am Türgriff hängen blieb. Der Tragegurt der Tasche wurde durch die Zugkraft des U-Bahn-Zuges abgerissen, wodurch der Mann rote Striemen am Hals davon getragen hatte. Er unterschrieb eine Arztverzichtserklärung.

7.2.14 Seit dem Vorfall vom 13. Mai 2014 registrierte die Wiener Linien GmbH & Co KG keinen einzigen Mitschleifvorgang bei der U-Bahn, wie die Einschau des Stadtrechnungshofes Wien in die Datensammlung bis zum 31. Dezember 2018 ergab.

7.3 Einklemmen

7.3.1 Beim Einsteigen in U-Bahn-Züge bzw. beim Aussteigen aus U-Bahn-Zügen kam es bei den Fahrgasttüren zum Einklemmen von Personen und Gegenständen. Die Anzahl der Vorfälle mit Einklemmen in den Jahren 2010 bis 2018 ist in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Anzahl der Vorfälle mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren, geordnet nach U-Bahnlinien

| Jahr | U1 | U2 | U3 | U4 | Summe U1 - U4 | U6 | Summe U1 - U6 |
|-------|----|----|-----|-----|------------------|----|------------------|
| 2010 | 9 | 3 | 26 | 20 | 58 | 13 | 71 |
| 2011 | 9 | 6 | 16 | 27 | 58 | 5 | 63 |
| 2012 | 15 | 7 | 20 | 12 | 54 | 3 | 57 |
| 2013 | 11 | 6 | 15 | 9 | 41 | 6 | 47 |
| 2014 | 10 | 5 | 15 | 9 | 39 | 3 | 42 |
| 2015 | 8 | 4 | 12 | 14 | 38 | 4 | 42 |
| 2016 | 8 | 7 | 11 | 10 | 36 | 7 | 43 |
| 2017 | 14 | 6 | 16 | 6 | 42 | 1 | 43 |
| 2018 | 8 | 8 | 11 | 7 | 34 | 1 | 35 |
| Summe | 92 | 52 | 142 | 114 | 400 | 43 | 443 |

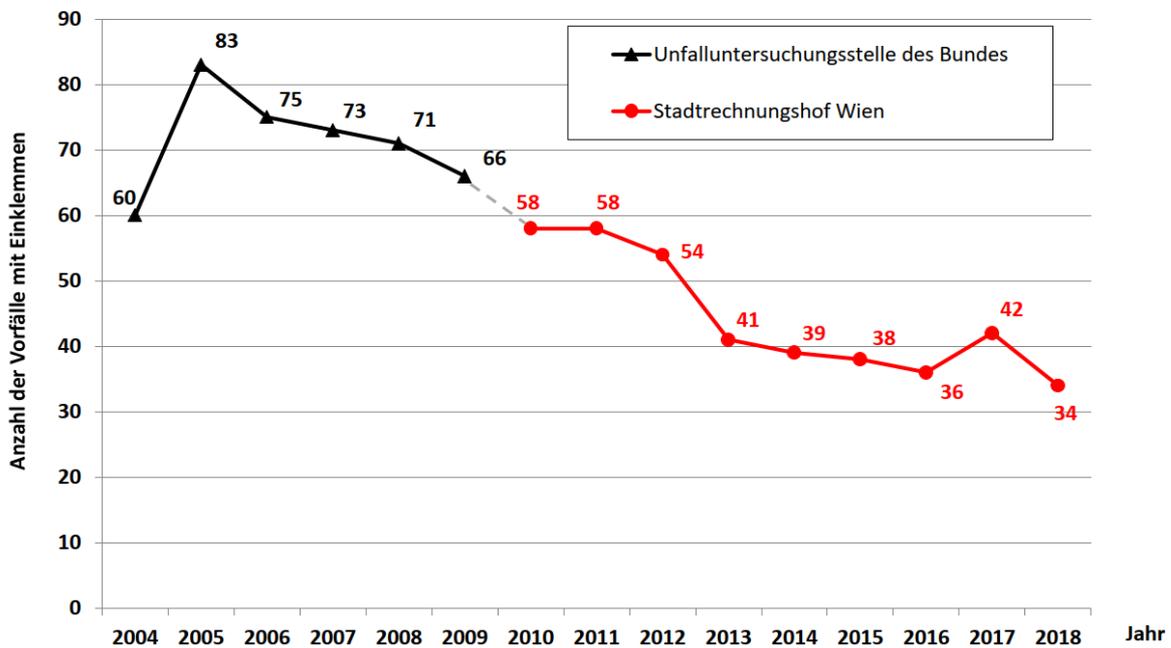
Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.3.2 Die Anzahl der Einklemmvorgänge ging in den letzten Jahren deutlich zurück. Im Jahr 2018 wurden bei der Wiener Linien GmbH & Co KG noch 35 Fälle festgestellt. Die U-Bahnlinie U6 wies im Vergleich zu den anderen U-Bahnlinien weniger Einklemmvorgänge auf. Besonders wenig Einklemmvorgänge traten bei der U-Bahnlinie U6 in den Jahren 2017 und 2018 auf. Auf der U-Bahnlinie U6 waren U-Bahn-Züge mit größeren Türschließzeiten im Einsatz, wodurch die Fahrgäste noch eher auf die schließenden Türen reagieren konnten. Die Zeit vom Einsetzen des ersten pulsierenden Tones der akustischen Türschließwarnung bis zum Aufeinandertreffen der Türfühlerleisten der schließenden Türen dauerte lt. Auskunft der Wiener Linien GmbH & Co KG bei den U-Bahn-Wagen vom Typ "T" und "T1" etwa 50 % länger als bei U-Bahn-Wagen vom Typ "U2" und "U11". Bei den Wagentypen "U2" und "U11" betrug die genannte Zeitdauer etwa zwei bis drei Sekunden. Durch die geringere Türschließgeschwindigkeit stand den Fahrgästen bei den Wagentypen "T" und "T1" mehr Zeit zur Verfügung, die Türöffnung zu verlassen. Längere Türschließzeiten bringen im Regelbetrieb einen längeren Aufenthalt in der U-Bahn-Station mit sich.

7.3.3 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG zu prüfen, ob durch das Herabsetzen der Türschließgeschwindigkeit bzw. durch früheres Einsetzen der akustischen Türschließwarnung bei Wagentypen mit verhältnismäßig kurzer Türschließzeit die Anzahl der Einklemmvorgänge weiter reduziert werden kann.

7.3.4 Das Gutachten, das dem Untersuchungsbericht der Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (s. Punkt 7.2.6) beigelegt war, enthielt die Anzahl der Einklemmvorgänge bei den U-Bahnlinien mit Stromschiene aus den Jahren 2004 bis 2009. Diese zum Betrachtungszeitraum zusätzlichen Daten wurden in die graphische Darstellung über die Einklemmvorgänge mit aufgenommen, wodurch sich eine Übersicht über einen längeren Zeitraum ergab (s. Abbildung 7).

Abbildung 7: Vorfälle mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2004 bis 2018 auf den U-Bahnlinien mit Stromschiene



Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.3.5 Einklemmvorgänge der Fahrgäste kamen in der Regel durch deren Missachtung der akustischen und optischen Türschließwarnung bzw. der Durchsagen der U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer zustande. Fahrgäste, die nach der Türschließwarnung in U-Bahn-Züge einstiegen bzw. U-Bahn-Züge verließen, verstießen gegen die Beförderungsbedingungen und mussten damit rechnen, von den Fahrgasttüren eingeklemmt zu werden. Die Fahrgasttüren der U-Bahnen mit Stromschiene verfügten über keine Lichtschranken, wodurch ein automatisches Reversieren durch Unterbrechen der Lichtschranken beim Durchschreiten der Türöffnung nicht möglich war. Abhängig davon, wie knapp der Fahrgast nach dem Beginn der Türschließwarnung einstieg bzw. ausstieg, berührten die Türenkanten den Fahrgast mit deutlich spürbaren Schließkräften bzw. Einklemmkraften oder gerade noch nicht. Sicherheitsvorkehrungen an den Fahrgasttüren stellten sicher, dass die Einklemmkraften und die Ausziehkraften für eingeklemmte Gegenstände und Körperteile begrenzt bleiben.

7.3.6 Um Einklemmvorgänge zu vermeiden, kam es neben dem richtigen Verhalten der Fahrgäste auch auf die Beobachtung des Fahrgastwechsels durch die U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer an. Diese mussten den richtigen Zeitpunkt für das Schließen der Türen unter Einhaltung aller Vorschriften bei planmäßig kurzem Stationsaufenthalt wählen.

7.3.7 Die Anzahl der Einklemmvorgänge war ungleichmäßig auf die U-Bahn-Stationen verteilt. Während beispielsweise die Station Praterstern der U-Bahnlinie U2 an einem bedeutenden Knotenpunkt des öffentlichen Verkehrs nur zwei Einklemmvorgänge in den Jahren 2010 bis 2018 aufwies, waren bei 9 von 109 U-Bahn-Stationen mindestens 10 Einklemmvorgänge zu verzeichnen (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: U-Bahn-Stationen mit mindestens zehn Vorfällen mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach der Anzahl der Vorfälle

| U-Bahn-Station | U-Bahnlinie | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Summe |
|---------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Hietzing | U4 | 8 | 4 | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| Volkstheater | U3 | 8 | 3 | 5 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 19 |
| Stephansplatz | U3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | 3 | 15 |
| Kardinal-Nagl-Platz | U3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | 1 | 3 | 14 |
| Zieglergasse | U3 | 1 | 3 | - | 1 | 1 | - | 5 | 1 | 1 | 13 |
| Spittelau | U4 | 4 | 4 | 2 | - | 1 | - | 2 | - | - | 13 |
| Landstraße | U3 | 2 | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 12 |
| Hütteldorf | U4 | - | 3 | 3 | 1 | - | - | 1 | 2 | 1 | 11 |
| Reumannplatz | U1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | - | - | - | 10 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.3.8 Während die Anzahl der Fahrgäste in einer U-Bahn-Station aus nahe liegenden Gründen einen Einfluss auf die in dieser Station vorkommende Anzahl der eingeklemmten Personen hat, sind auch andere Parameter von Bedeutung. Die Gestaltung und die Ausstattung der U-Bahn-Station könnten dabei eine Rolle spielen. Eine im Vergleich zum Fahrgastaufkommen geringe Bahnsteigbreite oder ein Rückstau an Fahrgästen vor Ausgängen im Nahbereich der Bahnsteigkante könnte sich ungünstig auf die U-Bahn-Zugabfertigung auswirken, ebenso eine verhältnismäßig schwache Beleuchtung.

7.3.9 Die Station Praterstern der U-Bahnlinie U2 war im Jahr 2008 eröffnet worden und wies großzügige Dimensionen auf. Der Mittelbahnsteig dieser Station war 15,5 m breit. Die Aufgänge mit Rolltreppen zum Verlassen der Station waren mittig angeordnet. Die dortige Restbahnsteigbreite betrug rd. 4,7 m. Durch die großflächige U-Bahn-Station konnten sich die Fahrgäste besser und leichter am Bahnsteig verteilen, was ein stressfreies Ein- und Aussteigen fördert.

7.3.10 Die genauen Ursachen für das erhöhte Auftreten von Einklemmvorgängen in einigen U-Bahn-Stationen wurden vom Stadtrechnungshof Wien nicht nachvollzogen. Eine nähere Analyse unter Einbeziehung aller möglichen Faktoren wäre aber von Vorteil, um die Anzahl der Einklemmvorgänge in diesen Stationen nach Möglichkeit reduzieren zu können.

7.3.11 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG zu prüfen, ob bzw. wie die Anzahl der Vorfälle mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren von U-Bahn-Zügen im Rahmen der Zugabfertigung in U-Bahn-Stationen mit Häufungen derartiger Vorfälle reduziert werden kann. Die Prüfung sollte jedenfalls die Station Hietzing der U-Bahnlinie U4 und die Station Volkstheater der U-Bahnlinie U3 umfassen.

7.3.12 Die Beschreibungen der Einklemmvorgänge der Wiener Linien GmbH & Co KG enthielten neben dem Einklemmen von einzelnen Personen zwischen den Flügeln der Doppeltüren auch andere Arten von Einklemmen bei den Fahrgasttüren (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: Arten von Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach der Anzahl der Vorfälle

| Art des Einklemmens | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Summe |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| einzelne Personen | 38 | 44 | 41 | 38 | 23 | 27 | 24 | 29 | 26 | 290 |
| Kinderwägen | 9 | 9 | 1 | 2 | 5 | 7 | 6 | 3 | 2 | 44 |
| Gegenstände | 10 | - | 2 | - | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 23 |
| Rollstühle | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 20 |
| Personengruppen | 8 | 5 | 4 | - | - | - | 2 | - | 1 | 20 |
| zwischen Wagenkasten und Tür | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 18 |
| Personen mit Gehhilfe | 1 | - | 4 | 1 | 2 | 2 | - | 3 | 1 | 14 |
| durch die Klapprampe | 1 | 1 | 1 | - | 3 | - | 2 | 2 | 1 | 11 |
| Fahrräder | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 |
| Summe | 71 | 63 | 57 | 47 | 42 | 42 | 43 | 43 | 35 | 443 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.3.13 Mit Abstand am häufigsten wurden einzelne Personen zwischen den Türflügeln der Fahrgasttüren eingeklemmt. Dabei konnte es auch zu Verletzungen kommen. Ein Mann verletzte sich am 29. November 2016 lt. Vorfallsbeschreibung der Wiener Linien GmbH & Co KG in der Station Währinger Straße - Volksoper der U-Bahnlinie U6 an der Wirbelsäule, am Nacken und am Kopf. Der Mann war trotz Türschließwarnung noch in den U-Bahn-Zug eingestiegen. In einem Vorfall vom 13. Februar 2017 verletzte sich ein Mann die rechte Schulter durch die schließenden Türen des U-Bahn-Zuges in der Station Hütteldorf der U-Bahnlinie U4. Auch er war trotz Türschließwarnung noch eingestiegen. In vielen Fällen unterschrieben die eingeklemmten Fahrgäste eine Verzichtserklärung für eine ärztliche Hilfe, da sie angaben, nicht verletzt zu sein.

7.3.14 Kinderwägen, Rollstühle und Fahrräder haben im Vergleich zu einem aufrechten menschlichen Körper eine größere Abmessung in Querrichtung zur Türöffnung. Durch den größeren Zeitbedarf beim Ein- und Aussteigen für das Passieren der Türöffnung steigt das Risiko, eingeklemmt zu werden. Kinderwägen wurden im betrachteten Zeitraum am zweithäufigsten eingeklemmt. Beispielsweise wurde ein Kinderwagen beim Einsteigen in einen U-Bahn-Zug in der Station Reumannplatz der U-Bahnlinie U1 am 27. August 2015 von den schließenden Türen eingeklemmt. Mithilfe der anwesenden Fahrgäste konnte der Kinderwagen befreit werden. Der Kinderwagen war beschädigt, verletzt wurde niemand.

7.3.15 Insgesamt kam es zu 20 Vorfällen, bei denen Rollstühle eingeklemmt worden waren.

7.3.16 Das Einklemmen von Fahrrädern war selten. Mögliche Gründe dafür waren die Benützungsverbote von U-Bahnen zu Stoßzeiten.

7.3.17 Fahrgäste nahmen sperrige Gegenstände in den U-Bahn-Zug mit, obwohl das nach den Beförderungsbedingungen nicht erlaubt war. Eine Frau stieg am 23. Dezember 2016 mit zwei Sesseln in der Station Stephansplatz der U-Bahnlinie U3 in den U-Bahn-Zug ein. Ein Sessel wurde dabei von den sich schließenden Türen ein-

geklemmt und beschädigt. Als die Türen wegen des eingeklemmten Sessels nicht vollständig geschlossen werden konnten und wieder aufgingen, hob die Frau einen heruntergefallenen abgelösten Teil eines Sessels auf. Als sich die Türen neuerlich schlossen, wurde sie am Hals eingeklemmt. Bei einem anderen Vorfall am 15. November 2017 sprang ein Mann mit einem Rucksack am Rücken in der Station Zieglergasse der U-Bahnlinie U3 trotz Türschließwarnung in den U-Bahn-Zug. Der Rucksack wurde von den Türen eingeklemmt und löste eine Türstörung aus. Insgesamt kam es im betrachteten Zeitraum zu 23 Vorfällen, bei denen Gegenstände eingeklemmt worden waren.

7.3.18 Bei Personengruppen kam es gelegentlich zum Trennen der Gruppe durch das Schließen der Fahrgasttüren. Dies geschah beispielsweise bei einer Kindergartengruppe beim Einsteigen in den U-Bahn-Zug am 31. Mai 2012 in der Station Kardinal-Nagl-Platz der U-Bahnlinie U3, obwohl der Stationswart der Kindergartengruppe beim Einsteigen half. In einem anderen Fall stand eine Begleitperson einer Kindergartengruppe am 7. Dezember 2012 in der Station Volkstheater der U-Bahnlinie U3 in der Türöffnung, um die Kinder zu sichern. Die Begleitperson gab an, dreimal eingeklemmt worden zu sein, obwohl sie meinte, für die U-Bahn-Fahrerin sichtbar gewesen zu sein.

7.3.19 Unter Gehhilfen waren Rollatoren, Krücken und Gehstöcke zu verstehen. Personen, die Gehhilfen nützen, weisen z.T. eine lange Reaktionszeit auf und bewegen sich verlangsamt. Insgesamt kam es in den Jahren 2010 bis 2018 zu 14 Vorfällen bei der U-Bahn-Zugabfertigung. Beispielsweise wurde eine Person mit Rollator am 25. September 2012 beim Einsteigen in den U-Bahn-Zug in der Station Nestroyplatz an der Hand eingeklemmt. Bei einem Vorfall am 2. August 2014 in der Station Kettenbrückengasse blieb ein Gehstock von einem ausgestiegenen Mann beim abfahrenden U-Bahn-Zug zwischen den Türen stecken. Der aus der Tür herausschauende Teil des Gehstocks beschädigte schließlich den Abfertigungsspiegel.

7.3.20 Die Klapprampen vom U-Bahn-Wagen vom Typ "V" haben den Vorteil, dass sie Stürzen zwischen Bahnsteigkante und Fahrzeugfußboden vorbeugen können. Beim Ausklappen können allerdings Blindenstöcke und Schuhe von Fahrgästen eingeklemmt werden, wie die Einschau des Stadtrechnungshofes Wien ergab. So ereignete sich bei-

spielsweise am 26. Juli 2014 ein Vorfall in der Station Kagraner Platz der U-Bahnlinie U1, bei dem ein Kind von der Klapprampe eingeklemmt worden war. Die anwesende Mutter konnte ihr Kind befreien. Sie lehnte eine ihr angebotene ärztliche Hilfe für das Kind ab. Am 11. Dezember 2016 verletzte sich eine Frau in der Station Nestroyplatz der U-Bahnlinie U1 an der Hand, als sie einen von der Klapprampe eingezwickten Blindenstock herauszog.

7.4 Sturz zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante

7.4.1 Beim Einsteigen in U-Bahn-Züge bzw. beim Aussteigen aus U-Bahn-Zügen stürzten Fahrgäste zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante. Die Anzahl der Vorfälle mit Stürzen zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante in den Jahren 2010 bis 2018 ist in der Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Anzahl der Stürze zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante bei der U-Bahn-Zugabfertigung, geordnet nach U-Bahnlinien

| Jahr | U1 | U2 | U3 | U4 | Summe U1 - U4 | U6 | Summe U1 - U6 |
|-------|----|----|----|----|------------------|----|------------------|
| 2010 | 2 | 1 | 4 | 13 | 20 | - | 20 |
| 2011 | 1 | 2 | 7 | 11 | 21 | - | 21 |
| 2012 | 8 | 3 | 9 | 8 | 28 | 1 | 29 |
| 2013 | 3 | 2 | 3 | 7 | 15 | 1 | 16 |
| 2014 | 3 | 1 | 8 | 7 | 19 | 1 | 20 |
| 2015 | 3 | 1 | 2 | 8 | 14 | 2 | 16 |
| 2016 | 5 | 2 | 10 | 3 | 20 | 1 | 21 |
| 2017 | 3 | 1 | 8 | 6 | 18 | 1 | 19 |
| 2018 | 5 | 1 | 4 | 5 | 15 | - | 15 |
| Summe | 33 | 14 | 55 | 68 | 170 | 7 | 177 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.4.2 Im Jahr 2018 trat mit 15 Stürzen zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante auf allen U-Bahnlinien der geringste Wert seit dem Jahr 2010 auf.

7.4.3 Die Station Hietzing der U-Bahnlinie U4 wies im Vergleich zu den anderen U-Bahn-Stationen mit 23 Vorfällen die mit Abstand größte Anzahl an Stürzen zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante auf (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: U-Bahn-Stationen mit mindestens fünf Stürzen zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante bei der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach der Anzahl der Vorfälle

| U-Bahn-Station | U-Bahnlinie | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Summe |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Hietzing | U4 | 4 | 5 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 23 |
| Westbahnhof | U3 | 1 | 2 | - | - | - | 1 | 3 | 2 | 1 | 10 |
| Stephansplatz | U3 | 2 | 1 | 1 | - | 2 | - | 2 | - | 1 | 9 |
| Längenfeldgasse | U4 | - | 1 | 2 | 2 | - | - | - | 1 | - | 6 |
| Stephansplatz | U1 | - | - | 2 | 2 | - | 1 | - | - | 1 | 6 |
| Schwedenplatz | U1 | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 5 |
| Spittelau | U4 | 2 | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | 5 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

7.4.4 Die U-Bahn-Station Hietzing lag im Gleisbogen. U-Bahn-Stationen im Gleisbogen haben größere horizontale Abstände zwischen Bahnsteigkante und U-Bahn-Zug als geradlinige Stationen, wodurch die Unfallgefahr beim Ein- und Aussteigen steigt. Außerdem hatte jeder Seitenbahnsteig der U-Bahn-Station Hietzing jeweils nur an einem Ende Möglichkeiten, den Bahnsteig zu verlassen bzw. zu erreichen, wodurch sich verstärkte Ansammlungen von Fahrgästen bei den Zu- und Abgängen mit einem Rückstau zu den U-Bahn-Zügen ergeben konnten.

7.4.5 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG zu prüfen, ob bzw. wie die Anzahl der Stürze zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante bei Häufungsstellen von Vorfällen mit Stürzen, wie insbesondere in der U-Bahn-Station Hietzing, reduziert werden kann.

7.4.6 Bei der Durchsicht der Beschreibungen der Vorfälle mit Stürzen zwischen Bahnsteigkante und U-Bahn-Zug durch den Stadtrechnungshof Wien zeigte sich, dass die Vorfälle mit Stürzen in der Regel auf Ungeschicklichkeit oder auf Unachtsamkeit der Fahrgäste zurückzuführen waren.

7.4.7 Bei einem Vorfall, der sich in der Station Stephansplatz der U-Bahnlinie U3 am 26. Februar 2011 um 22.05 Uhr ereignete, geriet ein Mann mit dem Fuß in den Bahnsteigspalt, wobei er sich verletzte. Der Mann gab an, dass er sich beim Einsteigen in

den U-Bahn-Zug mit Freunden "blöd herumgespielt hat". Da dieser Mann absichtlich gegen die Beförderungsbedingungen und Eisenbahnschutzvorschriften verstoßen hatte und sich somit strafbar gemacht hatte, brachte die Wiener Linien GmbH & Co KG gegen ihn eine Anzeige bei der Strafbehörde ein.

7.4.8 Während viele Vorfälle für die gestürzten Personen relativ glimpflich ausgingen, war ein Vorfall am 20. September 2011 in der Station Nestroyplatz der U-Bahnlinie U1 schwerwiegender. Ein Mädchen stürzte beim Einsteigen in den U-Bahn-Zug bis zur Hüfte in den Bahnsteigspalt. Neben einer Körperverschüttung erlitt das Mädchen einen Schock und wurde ohnmächtig.

7.4.9 Aufgrund der kleineren Abmessungen des Körpers von Kindern können Gliedmaßen von Kindern leichter in den Bahnsteigspalt hineinrutschen als jene von erwachsenen Personen. Begleitpersonen von Kindern haben daher besonders darauf zu achten, dass ihre Kinder einen ausreichend großen Schritt über den Bahnsteigspalt machen.

7.4.10 Am 24. April 2012 ereignete sich in der Station Karlsplatz der U-Bahnlinie U4 ein Vorfall, bei dem ein Kind beim Einsteigen in den Bahnsteigspalt geriet. Die anwesende Mutter konnte den Vorfall nicht mehr verhindern, da sie auch auf einen Kinderwagen und auf ein weiteres Kind an der Hand achten musste. Ein mobiler Stationswart befand sich an der Vorfallsstelle und konnte der Mutter rasch helfen. Das Kind war augenscheinlich nicht verletzt, weshalb die Mutter auf ärztliche Hilfe für ihre Tochter verzichtete.

7.4.11 In anderen Vorfällen mit Stürzen zwischen Bahnsteigspalt und U-Bahn-Zug wirkten U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer sowie Fahrgäste mit, um verunfallte Personen aus dem Bahnsteigspalt zu ziehen, sofern sie sich nicht selbst aus ihrer misslichen Lage befreien bzw. befreien konnten. Während die U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer die in den Spalt gestürzten Personen in der Regel über ihre Abfertigungshilfen bemerkten, beobachteten die im Nahbereich befindlichen Fahrgäste den Vorfall unmittelbar an Ort und Stelle. Viele dieser Fahrgäste zogen richtigerweise im U-Bahn-Zug oder am Bahnsteig die Notbremsgriffe, wodurch die Anfahrt des U-Bahn-

Zuges mit einer im Spalt eingeklemmten Person verhindert wurde, bevor andere Sicherheitseinrichtungen bzw. Sicherheitsvorkehrungen greifen konnten.

7.4.12 Die Zentrale Leitstelle der Wiener Linien GmbH & CO KG wirkte nach dem Ziehen des Notbremsgriffes oder nach Betätigen der Notsprechstelle am Bahnsteig durch Fahrgäste automatisch an der Entscheidungsfindung für die weitere Vorgehensweise bei Vorfällen mit. Die Betriebsbediensteten der Zentralen Leitstelle konnten sich u.a. durch die Videoüberwachung bzw. über den Sprechkontakt mit den U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrern ein Bild vom Vorfall machen. Die Zentrale Leitstelle forderte beispielsweise die Stationswartin bzw. den Stationswart für die weiteren betrieblichen Handlungen vor Ort an oder veranlasste das Entsenden von Einsatzkräften zum Vorfallsort.

7.4.13 Der Stadtrechnungshof Wien hielt fest, dass die Wiener Linien GmbH & Co KG auf ihren öffentlich zugänglichen Internetseiten in einer Publikation vom 8. März 2018 Klapprampen bei allen Türen des U-Bahn-Zuges vom Typ "X" zur Überbrückung des Bahnsteigspalts angekündigt hatte. Dadurch war zu erwarten, dass die Anzahl der Stürze beim Spalt zwischen Bahnsteig und U-Bahn-Zug künftig weiter reduziert werden kann. Die Inbetriebnahme des "X"-Wagens war zum Zeitpunkt der zitierten Publikation für das Jahr 2020 angekündigt worden.

7.4.14 Außerdem ist lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG auf der U-Bahnlinie U5 ein vollautomatischer U-Bahn-Betrieb ohne U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer mit Bahnsteigtüren vorgesehen. Dadurch wird sich künftig die Art der U-Bahn-Zugabfertigung auf der U-Bahnlinie U5 gegenüber den anderen U-Bahnlinien mit Stromschiene grundlegend ändern.

7.4.15 Der "X"-Wagen wird lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG nicht nur auf der U-Bahnlinie U5, sondern auch auf anderen U-Bahnlinien mit Stromschiene eingesetzt werden.

8. Beschwerden

8.1 Die Wiener Linien GmbH & Co KG erfasste laufend Beschwerden von Fahrgästen über die U-Bahn-Zugabfertigung. Falls die Beschwerden begründet und berechtigt waren, wurde von ihr geprüft, ob bzw. wie die Beschwerden zur laufenden Verbesserung des U-Bahn-Betriebes beitragen könnten.

8.2 Die Wiener Linien GmbH & Co KG übermittelte eine Datensammlung über Beschwerden unter Verwendung des Suchwortes "eingeklemmt" für die Jahre 2010 bis 2018. Beschwerden über Vorfälle, die nicht im Zusammenhang mit der U-Bahn-Zugabfertigung standen, wurden nicht herangezogen. Dazu gehörte beispielsweise das Einklemmen bei Aufzügen von U-Bahn-Anlagen. In der Tabelle 9 ist die Anzahl der Beschwerden in den Jahren 2010 bis 2018 geordnet nach U-Bahnlinien zusammengestellt.

Tabelle 9: Anzahl der Beschwerden von Fahrgästen über das Einklemmen bei den Fahrgasttüren im Rahmen der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018, geordnet nach U-Bahnlinien

| Jahr | U1 | U2 | U3 | U4 | Summe U1 - U4 | U6 | Summe U1 - U6 |
|-------|----|----|----|----|---------------|----|---------------|
| 2010 | 7 | 2 | 4 | 10 | 23 | 3 | 26 |
| 2011 | 3 | 5 | 1 | 10 | 19 | 4 | 23 |
| 2012 | 3 | 2 | 7 | 1 | 13 | 6 | 19 |
| 2013 | - | - | 5 | 4 | 9 | 1 | 10 |
| 2014 | 3 | 1 | 3 | 5 | 12 | 1 | 13 |
| 2015 | 2 | - | 1 | 3 | 6 | - | 6 |
| 2016 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 1 | 9 |
| 2017 | - | 1 | 3 | 3 | 7 | 1 | 8 |
| 2018 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| Summe | 21 | 13 | 26 | 37 | 97 | 18 | 115 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

8.3 Ähnlich zur Anzahl an Vorfällen mit Einklemmen (s. Tabelle 4) nahm auch die Anzahl der Beschwerden von Fahrgästen über das Einklemmen bei der U-Bahn-Zugabfertigung in den Jahren 2010 bis 2018 ab. Der Rückgang fiel bei den Beschwerden noch deutlicher aus als bei den Vorfällen. Bemerkenswert war, dass seit dem Jahr 2015 nicht einmal zehn Beschwerden über das Einklemmen bei den Fahrgasttüren pro Jahr vorkamen.

8.4 Der Rückgang der Beschwerden über Einklemmen ging einher mit den technischen Verbesserungsmaßnahmen und den Änderungen der Durchsagen. Im August des Jahres 2015 waren die technischen Verbesserungen an den Fahrzeurtüren mit dem Einbau sensibler Türfühlerleisten und der Türschließwarnung abgeschlossen worden (s. Punkt 7.2.9). Mit Inkrafttreten des Abteilungsauftrages Nr. 83/2012 am 13. Dezember 2012 (s. Punkt 3.4.5.5) fielen die verpflichtenden Durchsagen bei der U-Bahn-Zugabfertigung schrittweise bis zum Inkrafttreten des Dienstauftrages 295/2016 vom 5. August 2016 (s. Punkt 3.4.4.2) unter bestimmten Bedingungen weg.

8.5 Auch bei der Hamburger Hochbahn wurde wegen der vorhandenen akustischen und optischen Türschließwarnung auf die dort vorher übliche Durchsage "Zurückbleiben, bitte" verzichtet. Die Durchsage entfiel mit Wirksamkeit vom 17. Februar 2014.

8.6 Dem Stadtrechnungshof Wien fiel auf, dass die Anzahl der Beschwerden von Fahrgästen über das Einklemmen bei den Fahrgasttüren im Verhältnis zu den abgefertigten Personen (s. Punkt 2.2) gering war. Dazu trugen die gut ausgebildeten U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer bei. Würden die U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer nicht so gewissenhaft auf die richtige U-Bahn-Zugabfertigung achten, wären deutlich mehr Beschwerden zu erwarten.

8.7 Die Beschwerden der Fahrgäste bezogen sich auf verschiedene Arten von Einklemmvorgängen (s. Tabelle 10). Für die bessere Vergleichbarkeit wurde die systematische Einteilung zu den Vorfällen mit Einklemmen (s. Tabelle 6) beibehalten.

Tabelle 10: Arten von Einklemmen bei den Fahrgasttüren in den Jahren 2010 bis 2018

| Art des Einklemmens | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Summe |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| einzelne Personen | 13 | 9 | 10 | 5 | 6 | 5 | 4 | 4 | 1 | 57 |
| Kinderwägen | 5 | 4 | 6 | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 24 |
| Gegenstände | 3 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | 6 |
| Rollstühle | 2 | 3 | 2 | - | - | - | 2 | - | - | 9 |
| Personengruppen | 1 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | - | - | 15 |
| zwischen Wagenkasten und Tür | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Personen mit Gehhilfe | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 |
| durch die Klapprampe | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fahrräder | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Summe | 26 | 23 | 19 | 10 | 13 | 6 | 9 | 8 | 1 | 115 |

Quelle: Wiener Linien GmbH & Co KG, Auswertung und Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

8.8 Beschwerden über die U-Bahn-Zugabfertigung von Personen mit Kinderwagen, Personengruppen und Rollstuhlfahrerinnen bzw. Rollstuhlfahrern waren vergleichsweise stark vertreten.

8.9 Bei einer Beschwerde vom 22. September 2016 ging es beispielsweise darum, dass eine Rollstuhlfahrerin bzw. ein Rollstuhlfahrer beim Einsteigen in die U-Bahn in der Station Kardinal-Nagl-Platz der U-Bahnlinie U3 eingeklemmt worden sein soll. In der gleichen Station soll sich lt. einer Beschwerdeführerin bzw. einem Beschwerdeführer am 20. März 2012 ein anderer Vorfall mit einem Rollstuhl ereignet haben. Die Vorderräder des Rollstuhles sollen beim Einsteigen im Bahnsteigspalt hängengeblieben sein. Trotzdem soll die U-Bahn-Fahrerin bzw. der U-Bahn-Fahrer den Zug abgefertigt haben, wodurch die Rollstuhlfahrerin bzw. der Rollstuhlfahrer fast eingeklemmt worden wäre.

8.10 In einem anderen Fall wurde lt. Beschwerde vom 1. September 2016 ein Kinderwagen einer Frau beim Einsteigen in einen U-Bahn-Zug der U-Bahnlinie U1 am Kagraner Platz in halber Länge des Kinderwagens eingeklemmt. Der Kinderwagen konnte lt. Ehemann, der gegenüber der Wiener Linien GmbH & Co KG als Beschwerdeführer auftrat, nur mithilfe von drei Fahrgästen aus der kritischen Situation befreit werden.

8.11 Eine Lehrerin beschwerte sich, dass sie in der Station Handelskai der U-Bahnlinie U6 am 22. Mai 2012 von den Türen eingeklemmt worden war. Sie stand mit einem Fuß am Bahnsteig und mit dem anderen am Fahrzeugfußboden, als die Türen schlossen. Sie gab an, dass es ihr um das sichere Einsteigen der Schülerinnen- bzw. Schülergruppe ging, für die sie die Verantwortung trug. Die Lehrerin empfand die in diesem Fall praktizierte U-Bahn-Zugabfertigung als unsicher.

8.12 In einer Beschwerde vom 7. Dezember 2011 wurde festgehalten, dass ein Kind einer Kindergartengruppe beim Aussteigen von den Türen einer U-Bahn in der Station Hardeggasse der Linie U2 eingeklemmt worden war.

8.13 Eine Beschwerde vom 25. Juni 2010 handelte von einer Mutter mit mehreren Kindern, die durch das Schließen der Türen eines U-Bahn-Zuges in der Station Längenfeldgasse der Linie U4 von drei Kindern getrennt worden war. Ob die drei Kinder am Bahnsteig zurückblieben oder sie sich im abgefahrenen U-Bahn-Zug ohne Mutter befanden, war der Datensammlung nicht zu entnehmen.

8.14 Ein Beschwerdeführer beobachtete in der Station Spittelau der U-Bahnlinie U4, dass eine Frau am 19. Mai 2010 mit ihrem Fahrrad beim Aussteigen eingeklemmt worden war, und beschwerte sich darüber, ohne selbst davon betroffen gewesen zu sein.

8.15 U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer konnten einsteigende Personen am Bahnsteig über die Abfertigungshilfen beobachten. Sie hatten jedoch keine Möglichkeit, den Fahrgastraum einzusehen, um sich erforderlichenfalls auf aussteigende Personen und deren Verhalten einstellen zu können.

9. Vororterhebungen

9.1 Die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien stellten am 19. Dezember 2018 fest, dass der Zustand der gelben Sicherheitslinie in der U-Bahn-Station Margaretengürtel in Fahrtrichtung Heiligenstadt nicht über die gesamte Bahnsteiglänge von rd. 115 m ordnungsgemäß war. In einem Abschnitt mit einer Länge von rd. 27 m fehlte die gelbe Kontrastfarbe.

9.2 Die gelbe Sicherheitslinie war am 9. Jänner 2019 noch nicht instand gesetzt worden, wie eine weitere Vororterhebung ergab.

9.3 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG, die für die U-Bahn-Zugabfertigung benötigte gelbe Sicherheitslinie in der Station Margaretengürtel der U-Bahnlinie U4 in Fahrtrichtung Heiligenstadt umgehend instand zu setzen.

9.4 Die Prüferinnen bzw. Prüfer erhoben am 9. Jänner 2019 stichprobenweise die Breite der Gefahrenzone in U-Bahn-Stationen. Zu diesem Zweck wurde in zwölf U-Bahn-Stationen der Linien U1, U2, U4 und U6 der Abstand der Bahnsteigkante zu der von der

Bahnsteigkante weiter entfernten Begrenzungslinie der gelben Sicherheitslinie gemessen. Dieser Abstand betrug einheitlich rd. 50 cm. Die gelbe Sicherheitslinie war in der Regel etwa 10 cm breit. In Fliesenausführung war sie etwa 8 cm breit.

9.5 Stichprobenweise am 19. Dezember 2018 durchgeführte Vororterhebungen durch die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien ergaben, dass der Erhaltungszustand der taktilen Sicherheitslinien der U-Bahn-Stationen meistens sehr gut war. In Einzelfällen wurden bei taktilen Sicherheitslinien in Kaltplastikausführung leichte Mängel festgestellt.

9.6 Aufgrund vereinzelt festgestellter leichter Mängel bei taktilen Sicherheitslinien in Kaltplastikausführung empfahl der Stadtrechnungshof Wien der Wiener Linien GmbH & Co KG dafür zu sorgen, dass diese Bodenmarkierungen in allen U-Bahn-Stationen voll funktionstüchtig für das Ertasten durch blinde Fahrgäste zur Verfügung stehen.

9.7 Da taktile Fliesenbeläge in der Regel eine höhere Lebensdauer aufweisen als Blindenleitsysteme in Kaltplastikausführung, setzte die Wiener Linien GmbH & Co KG auch bei Gesamtanierungen von U-Bahn-Stationen mit Asphaltbelag taktile Fliesenbeläge anstelle der ursprünglich vorhandenen Bodenmarkierungen in Kaltplastikausführung ein. So erhielt beispielsweise die Station Hietzing im Rahmen einer umfassenden Modernisierung der U-Bahnlinie U4 taktile Fliesenbeläge.

9.8 Im Etappenplan zum Abbau von Barrieren gemäß Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz der Wiener Linien GmbH & Co KG mit Stand vom April 2016 wurde festgehalten, dass 100 von 104 U-Bahn-Stationen taktile Blindenleitsysteme aufwiesen. Die zu diesem Zeitpunkt noch fehlenden U-Bahn-Stationen waren denkmalgeschützt. Es handelte sich um die Stationen Gumpendorfer Straße, Währinger Straße - Volksoper und Nußdorfer Straße der U-Bahnlinie U6 und um die Station Stadtpark der U-Bahnlinie U4.

9.9 Die Wiener Linien GmbH & Co KG musste bei der Umsetzung der Barrierefreiheit im Rahmen eines umfassenden Sanierungspaketes für die U-Bahnlinie U6 nicht nur die

Bedürfnisse behinderter Fahrgäste berücksichtigen, sondern auch die Vorgaben des Bundesdenkmalamtes für denkmalgeschützte U-Bahn-Stationen erfüllen.

9.10 Der Wiener Linien GmbH & Co KG hatte seit April 2016 die Bahnsteige der Station Währinger Straße - Volksoper der U-Bahnlinie U6 und der Station Stadtpark der U-Bahnlinie U4 vollständig mit taktilen Sicherheitslinien ausgestattet. Der Bahnsteig der Station Gumpendorfer Straße der U-Bahnlinie U6 in Fahrtrichtung Siebenhirten und jener der Station Nußdorfer Straße der U-Bahnlinie U6 in Fahrtrichtung Floridsdorf waren im Jahr 2018 mit taktilen Fliesen versehen worden. Auf den jeweils gegenüberliegenden Bahnsteigen würde die Anbringung von taktilen Bodenfliesen mit den üblichen Rippen zum Ertasten durch blinde Fahrgäste lt. Mitteilung der Wiener Linien GmbH & Co KG im Jahr 2019 folgen.

9.11 Mit der Umsetzung von taktilen Sicherheitslinien auf den Bahnsteigen der U-Bahn-Stationen leistete die Wiener Linien GmbH & Co KG einen bedeutenden Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit für blinde Fahrgäste im öffentlichen Verkehr. Zum Zeitpunkt der Prüfung durch den Stadtrechnungshof Wien war die Umsetzung nahezu abgeschlossen.

9.12 Die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien prüften stichprobenweise vor Ort die Eignung der als Abfertigungshilfe verwendeten Bildschirme. Bei einigen Bildschirmen war die Kontrastwirkung der gelben Sicherheitslinie durch Reflexionen bzw. durch andere lichttechnische Effekte über die gesamte Bahnsteiglänge nur z.T. gegeben.

9.13 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG, die Videobeobachtungsanlagen für die U-Bahn-Zugabfertigung bei den U-Bahn-Stationen so einzustellen, dass der Kontrast der gelben Sicherheitslinie zur umgebenden Bodenfläche des Bahnsteiges am Bildschirm möglichst deutlich zum Vorschein kommt. Für die Durchführung der Einstellarbeiten an den Videobeobachtungsanlagen sollten die Erfahrungen, die die U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer im täglichen U-Bahn-Betrieb mit den Videobeobachtungsanlagen sammeln konnten, in geeigneter Form abgefragt

bzw. genützt werden. Deren Wissen aus dem Fahrdienst ist u.a. für die Berücksichtigung tageszeit- und witterungsabhängiger Effekte bei der Bildwiedergabe von Bedeutung.

9.14 Die Abfertigungsspiegel in den U-Bahn-Stationen befanden sich in einem sehr guten Erhaltungszustand. Verschmutzungen, die die Verwendbarkeit der Abfertigungsspiegel für die U-Bahn-Zugabfertigung beeinträchtigt hätten, wurden bei den Vororterehebungen am 19. Dezember 2018 und am 9. Jänner 2019 nicht vorgefunden.

9.15 Die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien bemerkten, dass die Lichtleisten zur Beleuchtung des Bahnsteigspalts in der U-Bahn-Station Hietzing auf beiden Bahnsteigen nicht in Betrieb waren bzw. zur Gänze ausgefallen waren. Das war sowohl am 19. Dezember 2018 als auch am 9. Jänner 2019 der Fall. In der Station Karlsplatz der U-Bahnlinie U2 funktionierte die Lichtleiste auf einer Bahnsteigseite am 19. Dezember 2019 nicht. Auf dem Bahnsteig Richtung Seestadt war die Lichtleiste an diesem Tag abschnittsweise ausgefallen.

9.16 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG, die bei Bogenhaltestellen an der Stirnfläche der Bahnsteigkante angebrachten Lichtleisten funktionstüchtig zu halten, damit der dort vorliegende, verhältnismäßig große Bahnsteigspalt zur besseren Wahrnehmbarkeit durch die Fahrgäste beleuchtet ist.

9.17 Die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien überprüften am 19. Dezember 2018 stichprobenweise den Zustand der Kantenmarkierung des Fahrzeugfußbodens im Türenbereich des Fahrgastraumes von U-Bahn-Fahrzeugen. Der Zweck der Kantenmarkierung bestand darin, die Fahrgäste durch die Kontrastfarbe auf die Gefahren durch den dunklen Bahnsteigspalt aufmerksam zu machen. Außerdem war die Kantenmarkierung rauer ausgeführt als der restliche Fahrzeugfußboden, um die Rutschgefahr beim Besteigen des U-Bahn-Zuges zu verringern. Zu den Gefahren beim Bahnsteigspalt gehörte u.a. Stolpern und Stürzen sowie das Hineinrutschen von Füßen oder Beinen in den Bahnsteigspalt.

9.18 Während die Kontrastfarbe der Kantenmarkierungen in vielen U-Bahn-Fahrzeugen in einem guten bzw. brauchbaren Zustand war, beobachteten die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien in einigen U-Bahn-Fahrzeugen verschiedener Wagentypen verblasste bzw. verschmutzte Kantenmarkierungen.

9.19 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG durch geeignete Methoden bei der Reinigung, Wartung und Überprüfung von U-Bahn-Fahrzeugen dafür zu sorgen, dass die Kantenmarkierungen von Fahrzeugfußböden der U-Bahn-Züge nicht verblasst sind bzw. Verschmutzungen in ausreichend kleinen Intervallen beseitigt werden.

9.20 Der Stadtrechnungshof Wien merkte an, dass die Bahnsteige der U-Bahnen in Wien keine Kantenmarkierung aufwiesen, wodurch es für die Wahrnehmbarkeit des Bahnsteigspalts verstärkt auf die Kantenmarkierung des Fahrzeugfußbodens ankam.

9.21 Viele andere U-Bahnen europäischer Großstädte wie beispielsweise in München hatten ebenfalls keine Kantenmarkierung der Bahnsteige. Hingegen wurde z.B. die Bahnsteigkante der Warschauer U-Bahn mit einer Kontrastfarbe markiert.

9.22 Die Prüferinnen bzw. Prüfer des Stadtrechnungshofes Wien beobachteten am 19. Dezember 2018 insgesamt 13 Anhaltevorgänge von U-Bahn-Zügen in den Stationen Westbahnhof und Längenfeldgasse. Neun U-Bahn-Züge wurden exakt so angehalten, dass die Türenbereiche mittig zu der am Bahnsteig angebrachten Bodenmarkierung zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels lagen, zwei Anhaltevorgänge erfüllten den gewünschten Sollzustand grenzwertig. Ein U-Bahn-Zug verfehlte die Markierung teilweise, ein anderer zur Gänze.

9.23 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Wiener Linien GmbH & Co KG durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass die U-Bahn-Züge in U-Bahn-Stationen mit am Bahnsteig vorhandenen Bodenmarkierungen zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels genau so angehalten werden, dass die Türenbereiche mit den Bodenmarkierungen zusammenpassen.

10. Feststellungen

Ein Prüfungsrecht für die Sicherheitskontrolle durch den Stadtrechnungshof Wien war im Gesellschaftsvertrag der Wiener Linien GmbH & Co KG nicht angeführt.

Die Empfehlung, eine dahingehende Ergänzung in den Gesellschaftsvertrag aufzunehmen, erging bereits in vorangegangenen Prüfungsberichten des Stadtrechnungshofes Wien (s. etwa "Wiener Linien GmbH & Co KG, Sicherheitstechnische Prüfung der Niederspannungsanlage, der Elektroinstallationen sowie der Netzersatzanlage in der U-Bahn-Station Schottenring; Nachprüfung", StRH V - GU 230-1/15) (s. Punkt 1.4.4).

11. Zusammenfassung der Empfehlungen

Empfehlung Nr. 1:

Die Ausbildungsunterlage "So werde ich U-Bahnfahrer" wäre hinsichtlich der Beobachtung des Fahrgastwechsels an die höherrangigen Zusatzbestimmungen zur Betriebsvorschrift für den Fahrdienst für die U-Bahn mit Stromschiene anzugleichen (s. Punkt 3.4.6.2).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Der Empfehlung wurde mit einer aktualisierten Unterlage bereits in vollem Umfang entsprochen.

Empfehlung Nr. 2:

Die "Ausbildungsunterlage für U-BahnfahrerInnen U6" betreffend die verpflichtende Anwendung der Selbstabfertigung im Nachtverkehr zur Lärmreduktion auf einer offenen Teilstrecke der U-Bahnlinie U6 wäre wegen geänderter technischer Gegebenheiten bei der akustischen Türschließwarnung zu überarbeiten. Die U-Bahn-Zugabfertigung sollte - von sachlich gerechtfertigten Ausnahmefällen abgesehen - auch im Nachtverkehr durch die U-Bahn-Fahrerin bzw. durch den U-Bahn-Fahrer unter Verwendung der Abfertigungshilfen vorgenommen werden (s. Punkt 5.7).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Die angesprochene Ausbildungsunterlage wird derzeit aktualisiert. Dabei wird die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien berücksichtigt. Bei der U-Bahnlinie U6 wird die Zugabfertigung im Nachtverkehr der vorhandenen Prozedur im Tagesverkehr angepasst.

Empfehlung Nr. 3:

Es wäre zu prüfen, ob durch das Herabsetzen der Türschließgeschwindigkeit bzw. durch früheres Einsetzen der akustischen Türschließwarnung bei Wagentypen mit verhältnismäßig kurzer Türschließzeit die Anzahl der Einklemmvorgänge weiter reduziert werden kann (s. Punkt 7.3.3).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Die Wiener Linien GmbH & Co KG spricht sich gegen die Herabsetzung der Türschließgeschwindigkeit aus, da dies die Flüssigkeit des U-Bahnbetriebes hemmt und in weiterer Folge zu beträchtlichem finanziellen Aufwand (zusätzliche Fahrzeit und daher zusätzliche Züge im Umlauf sowie zusätzliches Personal erforderlich) führt. Wie bei Türen von U-Bahnfahrzeugen der U-Bahnlinie U6 zu beobachten (diese schließen bauartbedingt langsamer), führt ein Herabsetzen der Schließgeschwindigkeit dazu, dass sich Fahrgäste häufiger unerlaubt Zutritt zum Wagen verschaffen, indem sie die sich schließenden Türen mutwillig blockieren.

Empfehlung Nr. 4:

Es wäre zu prüfen, ob bzw. wie die Anzahl der Vorfälle mit Einklemmen bei den Fahrgasttüren von U-Bahn-Zügen im Rahmen der Zugabfertigung in U-Bahn-Stationen mit Häufungen derartiger Vorfälle reduziert werden kann. Die Prüfung sollte jedenfalls die Station Hietzing der U-Bahnlinie U4 und die Station Volkstheater der U-Bahnlinie U3 umfassen (s. Punkt 7.3.11).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Der Empfehlung wird insofern nachgekommen, als dass die Vorfälle einem verstärkten Monitoring unterworfen werden. Die Ergebnisse und Erkenntnisse werden in die Inhalte der Wiederholungsschulungen für U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer einfließen. Weitere Maßnahmen werden bei einem weiteren Auftreten von Häufungspunkten intern diskutiert und der Geschäftsführung zur Kenntnis gebracht.

Die Funktion der nunmehrigen Sicherheitseinrichtungen der Türen schließt ein Einklemmen aus. Die Erfassung derartiger Ereignisse wird so angepasst, dass ab 1. April 2019 die Vorfälle primär unter der Kategorie "Missachtung der Abfertigungssignale" protokolliert werden.

Empfehlung Nr. 5:

Es wäre zu prüfen, ob bzw. wie die Anzahl der Stürze zwischen U-Bahn-Zug und Bahnsteigkante bei Häufungsstellen von Vorfällen mit Stürzen, wie insbesondere in der U-Bahn-Station Hietzing, reduziert werden kann (s. Punkt 7.4.5).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Im Rahmen des laufenden Monitorings und der Evaluierung (s. Stellungnahme zur Empfehlung Nr. 4) werden Möglichkeiten geprüft werden.

Mit der nächsten Fahrzeuggeneration der U-Bahn mit Stromschiene (X-Wagen) werden an allen Türen Spaltüberbrückungen vorhanden sein. Damit wird das Risiko von Stürzen zwischen Zug und Bahnsteigkante bei dieser Wagentype weitestgehend ausgeschaltet.

Empfehlung Nr. 6:

In der Station Margaretengürtel der U-Bahnlinie U4 in Fahrtrichtung Heiligenstadt wäre die für die U-Bahn-Zugabfertigung benötigte gelbe Sicherheitslinie umgehend instand zu setzen (s. Punkt 9.3).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Die gelbe Sicherheitslinie in der Station Margaretengürtel wurde, nachdem es die Temperaturen erlaubt haben, mittlerweile wieder ergänzt.

Empfehlung Nr. 7:

Aufgrund vereinzelt festgestellter leichter Mängel wäre bei taktilen Sicherheitslinien in Kaltplastikausführung dafür zu sorgen, dass diese Bodenmarkierungen für das Ertasten durch blinde Fahrgäste in allen U-Bahn-Stationen voll funktionstüchtig zur Verfügung stehen (s. Punkt 9.6).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Die Mitarbeitenden des Servicedienstes werden festgestellte Mängel am taktilen Leitsystem umgehend melden. Das Thema wird darüber hinaus in den verpflichtenden Wiederholungsschulungen für die Mitarbeitenden Eingang finden.

Die Wiener Linien GmbH & Co KG ist bemüht, das vorhandene Kaltplastiksystem durch keramische Blindenleitplatten zu erneuern. Eine sukzessive Auswechslung ist bereits im Gange. Die bestehenden Kaltplastiklinien werden laufend geprüft und erneuert, jedoch kann es auch hier bei besonderer Kälte zu Verzögerungen in der Instandsetzung kommen.

Empfehlung Nr. 8:

Die Videobeobachtungsanlagen für die U-Bahn-Zugabfertigung bei den U-Bahn-Stationen wären so einzustellen, dass der Kontrast der gelben Sicherheitslinie zur um-

gebenden Bodenfläche des Bahnsteiges am Bildschirm möglichst deutlich zum Vorschein kommt (s. Punkt 9.13).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

In diesem Zusammenhang wird angemerkt, dass die Qualität der Wahrnehmung des Fahrgastverhaltens am Bahnsteig mittels Monitore und Kameras von vielen Faktoren beeinflusst wird. Es ändert sich während des Tages und in der Nacht die jeweilige Lichtsituation, die Sonneneinstrahlung und die Wetterlage (bei Nasswetter spiegelnde Bahnsteige in offenen Stationen). Zudem sind die technischen Möglichkeiten dieser Geräte, die Einstellungen zu verbessern, begrenzt. Daher kann für die im Netz befindlichen 761 Monitore und 2.773 Kameras bei ständig wechselnden Verhältnissen nicht immer eine aktuell passende Einstellung vorgenommen werden.

Mit der laufenden Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Geräte, ihrer Wartung und mit der Reparatur bzw. mit dem Austausch von Geräten im Anlassfall wird die Betriebsbereitschaft gewährleistet. Sollten U-Bahn-Fahrerinnen bzw. U-Bahn-Fahrer aus dem Linienbetrieb melden, dass die Sichtbarkeit auf den Monitoren wesentlich eingeschränkt ist, wird punktuell eine vorübergehende Nachjustierung vorgenommen werden.

In Summe sind aber die technischen und organisatorischen Möglichkeiten bereits ausgeschöpft.

Empfehlung Nr. 9:

Die bei Bogenhaltestellen an der Stirnfläche der Bahnsteigkante angebrachten Lichtleisten wären funktionstüchtig zu halten, damit der dort vorliegende, verhältnismäßig große Bahnsteigspalt zur besseren Wahrnehmbarkeit durch die Fahrgäste beleuchtet ist (s. Punkt 9.16).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Die angesprochenen Lichtleisten wurden instand gesetzt. Weiters werden diese regelmäßig überprüft und bei Ausfall bzw. Defekt schnellstmöglich instand gesetzt.

Es sind nur wenige Stationen und diese an wenigen Tagen und nur wenige Stunden betroffen.

Die Meldung von Mängeln wird entsprechend der Stellungnahme zur Empfehlung Nr. 7 verbessert werden.

Empfehlung Nr. 10:

Durch geeignete Methoden bei der Reinigung, Wartung und Überprüfung von U-Bahn-Fahrzeugen wäre dafür zu sorgen, dass die Kantenmarkierungen von Fahrzeugfußböden der U-Bahn-Fahrzeuge nicht verblasst sind bzw. Verschmutzungen in ausreichend kleinen Intervallen beseitigt werden (s. Punkt 9.19).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Der Empfehlung wird nachgekommen. Fahrzeugseitige Verbesserungen werden geprüft. Die Mitarbeitenden des Fahrdienstes sind angehalten, die Beschaffenheit der Kantenmarkierung im Rahmen der vorgeschriebenen Wagenübernahme zu überprüfen und zu dokumentieren.

Empfehlung Nr. 11:

Durch geeignete Maßnahmen wäre sicherzustellen, dass die U-Bahn-Züge in U-Bahn-Stationen mit am Bahnsteig vorhandenen Bodenmarkierungen zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels genau so angehalten werden, dass die Türenbereiche mit den Bodenmarkierungen zusammenpassen (s. Punkt 9.23).

Stellungnahme der Wiener Linien GmbH & Co KG:

Der Empfehlung wurde bereits nachgekommen.

In diesem Zusammenhang wird angemerkt, dass die Bodenmarkierungen am Bahnsteig nur dann ihre Wirkung entfalten können, wenn der U-Bahnbetrieb mit einheitlichem Fuhrpark, d.h. mit gleichen Wagentypen, geführt wird (derzeit nur auf der U-Bahnlinie U6).

Der Stadtrechnungshofdirektor:

Dr. Peter Pollak, MBA

Wien, im Mai 2019