

Auslastungssteuerung im ÖPNV

Seit dem Lockdown haben Verkehrsunternehmen mit einem massiven Rückgang der Fahrgastzahlen zu kämpfen. Für eine Steigerung der Nutzungszahlen ist auch die Gewissheit ausschlaggebend, dass ausreichend Platz in Bus und Bahn vorhanden ist. Genau diese Information bietet das Fahrgastleitsystem MOBILEguide: Wie viele Plätze in den einzelnen Waggonen vorhanden sind, erfahren Fahrgäste entweder direkt vor Fahrtantritt am Bahnsteig oder schon vorher über die Kanäle der Fahrgastinformation. Damit ermöglicht MOBILEguide nicht nur in der Phase der Pandemie, Abstand zu halten, sondern sorgt auch in Zeiten normalen Fahrgastaufkommens für eine bessere Verteilung der Fahrgäste und damit für schnellere Wechselzeiten an den Haltestellen.

Autorin:
Anette Auberle
Marketing Manager
INIT SE, 76131 Karlsruhe
www.initse.com

Ein üblicher, jedoch gerade in Pandemiezeiten sehr kritisch zu betrachtender Zustand: Bahnreisende drängen sich in bestimmten Bereichen der Bahnsteige und der Züge. Die Konsequenz? Einzelne Bereiche der Bahn sind überfüllt, während in anderen Wagen noch reichlich Platz wäre oder sogar Sitzplätze zur Verfügung stünden. Dies ist ein wohlbekanntes und unerfreuliches Phänomen in allen U- und S-Bahnssystemen. Unerfreulich, weil es die Servicequalität belastet, sicherheitsgefährdende Situationen entstehen, die Haltestellenaufenthaltszeiten verlängert, ggf. die nachfolgenden Verkehre behindert und sich im Laufe eines Betriebstages massive Verspätungen aufbauen können.

Mithilfe des bewährten Fahrgastzählsystems MOBILE-APC geht Init deshalb neue Wege. Sobald eine Bahn die Türen zur Abfahrt schließt, ermittelt der Bordrechner mithilfe von Sensoren den aktuellen Besetzungsgrad in den einzelnen Wagenabschnitten und übermittelt die Daten an das zentrale Hintergrundsystem.

Herkömmliche Systeme übermitteln lediglich diesen aktuellen Besetzungsgrad an die nächste Station und zeigen dort z. B. über Lichtsignale an, in welchen Abschnitten vor dem Eintreffen an der Haltestelle am meisten Platz ist. Doch Init geht einen wichtigen Schritt weiter und fügt mit der Zahl der zu erwartenden Aussteiger eine entscheidende Größe hinzu. Denn im Hintergrundsystem wird der aktuelle Besetzungsgrad mit dem typischen Ein- und Aus-



Mögliche Art der Anzeige freier Zugteile: LED-Leitsystem von SIUT mit Farbsignalen (Bild: SIUT GmbH).

stiegsverhalten an der Folgehaltestelle korreliert. Dabei kommen historische Betriebsdaten und ein selbstlernender Algorithmus zum Einsatz. In einem einzigartigen, nun gemäß EPÜ (Europäisches Patentübereinkommen) patentierten Verfahren wird der zu erwartende Besetzungsgrad ermittelt – und zwar nach dem Ausstieg. Dabei werden nicht nur Linie und Haltestelle, sondern auch Wochentag und Tageszeit berücksichtigt. So kann den Fahrgästen nun mit höchstmöglicher Prognosegenauigkeit angezeigt werden, in welchen Wagenabschnitten am meisten Platz zur Verfügung steht. Dazu können die Schwellenwerte, die für die Anzeige eines Abschnitts als wenig, mittel oder stark belegt ausschlaggebend sind, entsprechend definiert werden. Die Information über Belegungsgrade kann über die üblichen Wege der Fahrgastinformation, darunter auch Apps und Internet, zur Verfügung gestellt werden. Die Fahrgäste können ihre Fahrt dementsprechend planen und gegebenenfalls auf eine spätere Bahn oder eine andere Route ausweichen. Darüber hinaus lassen sich die Vorteile von MOBILEguide auch für den Busverkehr erschließen.

Doch auch direkt in der Leitstelle kann die Auslastung der Fahrzeuge gesteuert werden. Verkehrsunternehmen, die bereits ein automatisches Fahrgastzählsystem sowie ein ITCS auf Mobilfunkbasis von Init betreiben, können nun von den Vorteilen einer integrierten Lösung profitieren. Die Besetzungsgrade werden mithilfe von Fahrgastzählsensoren, z. B. IrmaMatrix, vom Bordrechner ermit-

telt und nach jeder Haltestelle an die Leitstelle übermittelt. Den Disponenten wird die Auslastung eines Busses oder einer Bahn in Echtzeit angezeigt. Auch hier lassen sich die entsprechenden Schwellenwerte flexibel nach den aktuellen Bedingungen definieren. Farbige Unterlegungen sorgen für eine schnelle Übersicht. So können Disponenten schnell reagieren, wenn ein Fahrzeug den gewünschten Besetzungsgrad überschreitet – zum Beispiel, indem sie das Fahrzeug für weitere Einstiege sperren. Auch bei dieser Lösung können die Informationen in den nachgelagerten Systemen zur Fahrgastinformation verfügbar gemacht werden. Die Information über Besetzungsgrade ermöglicht es Fahrgästen, selbst zu entscheiden, welchen Bus oder welche Bahn sie nehmen möchten – stets in der Gewissheit, dass sie auf diese Weise mit den öffentlichen Verkehrsmitteln sicher unterwegs sind. Und auch die Verkehrsunternehmen selbst profitieren von den Informationen zu Besetzungsgraden: Die genaue Kenntnis über Auslastungen verhilft dazu, Angebot und Nachfrage besser abzustimmen – und Takte entsprechend anzupassen.

Station Name	Date	Act Arr Time	CAR 1	CAR 2	CAR 3	CAR 4	CAR 5
George Town	14-OCT-16	07:45:56	4	20	12	77	56
Kingston North	14-OCT-16	07:47:54	11	33	24	81	62
Icefield Park	14-OCT-16	07:49:52	20	45	41	98	80
Stadium	14-OCT-16	07:51:32	22	65	44	98	91
Central Park	14-OCT-16	07:53:10	45	88	66	127	106
Bayside View	14-OCT-16	07:55:02	43	70	34	116	99
Exhibition Centre	14-OCT-16	07:56:54	60	95	109	196	175
Amusement Park	14-OCT-16	07:58:50	67	87	159	196	148
King George Field	14-OCT-16	08:00:26	83	115	169	239	188
Unification Gate	14-OCT-16	08:02:16	65	120	166	174	167
Memorial Station	14-OCT-16	08:04:56	55	105	145	154	118
Kings Castle	14-OCT-16	08:06:50	30	95	80	109	66
University SCSU	14-OCT-16	08:08:48	22	65	35	78	101
Stokers Field	14-OCT-16	08:10:40	18	44	39	63	36
Ship District	14-OCT-16	08:12:48	16	38	19	33	26
Airport	14-OCT-16	08:14:26	9	15	12	20	20
Convention Centre	14-OCT-16	08:16:10	0	0	0	0	0
Convention Centre	14-OCT-16	08:18:28	4	28	114	56	32
Airport	14-OCT-16	08:20:42	16	45	119	62	24
Ship District	14-OCT-16	08:22:14	26	69	121	80	41
Stokers Field	14-OCT-16	08:24:18	33	74	156	91	44
University SCSU	14-OCT-16	08:25:58	54	90	176	106	66
Kings Castle	14-OCT-16	08:28:05	69	83	153	99	67
Memorial Station	14-OCT-16	08:30:24	68	95	211	175	109
Unification Gate	14-OCT-16	08:32:30	52	125	227	168	150
Liberty Fields	14-OCT-16	08:34:16	51	142	226	188	149
King George Field	14-OCT-16	08:35:42	70	135	218	167	168

Heat map: Prognose zum erwarteten Besetzungsgrad pro Wagen an den einzelnen Haltestellen einer Linie (Bild: Init).