

Wertvoller Vorteil

GASTBEITRAG MOBILEguide, das System zur Fahrgastlenkung von INIT, steuert die Auslastung im ÖPNV und macht das Reisen sicherer und komfortabler.

TEXT: GEORG KÖNIG, PRODUKTMANAGER, INIT GMBH · KATHRIN BEYER, PROJEKTMANAGER, SIUT GMBH

Die Möglichkeit, auch in hoch frequentierten öffentlichen Verkehrsmitteln das Abstandsgebot zu wahren, wird nach Ende des Lockdowns eine wichtige Rolle bei der Rückgewinnung von Fahrgästen spielen. Das neue System zur Fahrgastlenkung MOBILEguide des Herstellers INIT informiert Fahrgäste bereits am Bahnsteig von U-Bahn, S-Bahn und Metro über die zu erwartende Anzahl der freien Plätze in den dort haltenden Waggons. Auch in der Leitstelle kann der Besetzungsgrad einzelner Fahrzeuge und Abteile überwacht werden. Voraussetzung dafür sind ein Fahrgastzählsystem sowie das rechnergestützte Betriebsleitsystem MOBILE-ITCS (Intermodal Transport Control System) von INIT auf Mobilfunkbasis.

Ausgelastete Bahnsysteme müssen effizient gesteuert werden

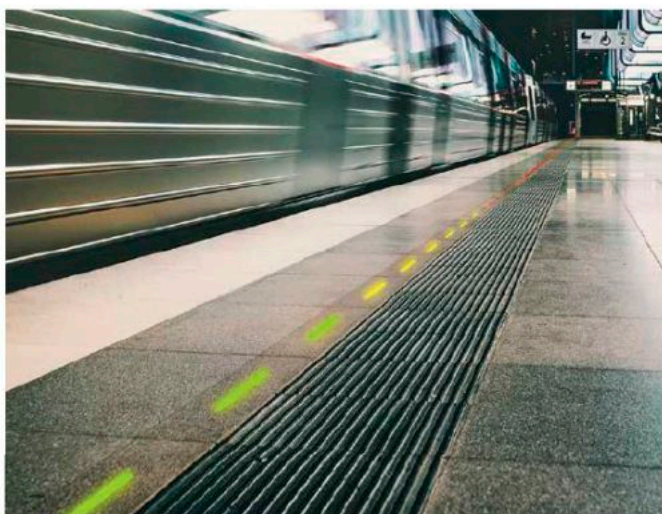
Anlässlich der COVID-19-Pandemie kommt der Vermeidung von überfüllten ÖPNV-Fahrzeugen oder Menschenansammlungen auf Bahnsteigen eine besondere Bedeutung zu. Nicht nur während des Lockdowns, sondern insbesondere auch danach wird

die Möglichkeit, Abstand halten zu können, ausschlaggebend für eine stärkere Nutzung des ÖPNV sein. Aber auch in Zeiten hoher Auslastung, wie sie mittelfristig wieder zu erwarten ist, sorgt die gleichmäßigere Verteilung der Fahrgäste für einen zügigeren Fahrgastwechsel und verkürzt so die Aufenthaltszeit an den Bahnhöfen. Hierdurch können Verkehrsbetriebe hohe Einsparungen erzielen und die bestehende Bahninfrastruktur optimal ausnutzen.

Ein üblicher, jedoch gerade in Pandemiezeiten sehr kritisch zu betrachtender Zustand: Bahnreisende drängen sich in bestimmten Bereichen der Bahnsteige und der Züge. Häufig steigen sie in die Wagen ein, die dem Bahnsteigzugang am nächsten liegen oder positionieren sich schon »strategisch« für die Ausstiegshaltestelle. 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 ebenso bekanntes wie unerfreuliches Phänomen in allen U- und S-Bahn-Systemen. Unerfreulich deshalb, weil es die Servicequalität belastet, zu sicherheitsgefährdenden Situationen führt, die Haltestellenaufenthaltszeiten verlängert, ggf. die nachfolgenden Verkehre behindert und sich im Laufe eines Betriebstages veritable Verspätungen aufbauen können.

Patentiertes Verfahren ermittelt den zu erwartenden Besetzungsgrad

Innovative Lösungen aus dem Bereich der Fahrgastzählung können hier Abhilfe schaffen. Mithilfe des bewährten Fahrgastzählsystems MOBILE-APC geht INIT neue Wege. Sobald eine Bahn die Türen zur Abfahrt schließt, ermittelt der Bordrechner über 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 vor dem Eintreffen des Zuges an der Haltestelle zum Beispiel über Lichtsignale an, in welchen Abschnitten am meisten Platz ist. INIT geht nun einen Schritt weiter und fügt mit der Zahl der zu erwartenden Aussteiger eine entscheidende Größe hinzu: Im Hintergrundsystem wird der aktuelle Besetzungsgrad



Mögliche Art der Anzeige freier Zugteile am Bahnsteig: Das LED-Leitsystem der SIUT GmbH mit Farbsignalen.

Line	Direction	Station Name	Date	Act Arr Time	CAR 1	CAR 2	CAR 3	CAR 4	CAR 5	CAR 6	CAR 7	CAR 8	Train Load (total)
LINE 5	down	George Town	14-OCT-16	07:45:56	4	20	12	77	56	114	20	15	319
LINE 5	down	Kingston North	14-OCT-16	07:47:54	11	33	24	81	62	119	33	19	382
LINE 5	down	IceLand Park	14-OCT-16	07:49:52	20	45	41	98	80	131	45	21	481
LINE 5	down	Stadium	14-OCT-16	07:51:32	22	65	44	98	91	156	65	35	576
LINE 5	down	Central Park	14-OCT-16	07:53:10	45	88	66	127	106	176	88	32	728
LINE 5	down	Bayside View	14-OCT-16	07:55:02	43	70	34	116	99	153	70	64	649
LINE 5	down	Exhibiton Centre	14-OCT-16	07:56:54	60	95	109	205	175	231	95	59	1029
LINE 5	down	Amusement Park	14-OCT-16	07:58:50	67	87	150	196	168	227	150	68	1113
LINE 5	down	King George Field	14-OCT-16	08:00:26	83	115	169	228	188	226	142	63	1206
LINE 5	down	Unification Gate	14-OCT-16	08:02:16	55	120	166	174	167	218	120	47	1077
LINE 5	down	Memorial Station	14-OCT-16	08:04:56	55	105	145	154	118	194	105	45	921
LINE 5	down	Kings Castle	14-OCT-16	08:06:50	30	95	80	109	66	140	95	42	657
LINE 5	down	University SCSU	14-OCT-16	08:08:48	22	65	35	78	101	82	65	33	481
LINE 5	down	Stealers Field	14-OCT-16	08:10:40	18	44	39	63	36	61	44	20	315
LINE 5	down	Strp District	14-OCT-16	08:12:48	16	38	19	33	26	54	38	12	236
LINE 5	down	Airport	14-OCT-16	08:14:26	9	15	12	20	20	27	15	8	126
LINE 5	down	Convention Centre	14-OCT-16	08:16:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LINE 5	up	Convention Centre	14-OCT-16	08:19:28	4	28	114	56	12	20	21	7	262
LINE 5	up	Airport	14-OCT-16	08:20:42	16	45	119	62	24	33	41	21	361
LINE 5	up	Strp District	14-OCT-16	08:22:14	26	69	131	80	41	45	49	25	466
LINE 5	up	Stealers Field	14-OCT-16	08:24:18	33	74	156	91	44	65	48	26	537
LINE 5	up	University SCSU	14-OCT-16	08:25:58	54	90	176	106	66	88	50	44	674
LINE 5	up	Kings Castle	14-OCT-16	08:28:06	69	83	153	99	67	70	80	62	683
LINE 5	up	Memorial Station	14-OCT-16	08:30:24	68	95	231	175	109	95	79	56	908
LINE 5	up	Unification Gate	14-OCT-16	08:32:30	52	125	227	168	150	87	42	46	897
LINE 5	up	Liberty Fields	14-OCT-16	08:34:16	51	142	226	188	169	115	41	42	974
LINE 5	up	King George Field	14-OCT-16	08:35:42	70	135	216	167	166	120	47	39	962
LINE 5	up	Exhibiton Centre	14-OCT-16	08:37:18	43	99	194	118	145	105	47	30	781
LINE 5	up	Bayside View	14-OCT-16	08:39:14	38	54	140	66	80	95	81	30	584
LINE 5	up	Central Park	14-OCT-16	08:41:10	25	43	82	101	35	65	47	16	414
LINE 5	up	Stadium	14-OCT-16	08:42:48	16	26	61	36	39	44	46	15	283
LINE 5	up	IceLand Park	14-OCT-16	08:45:36	12	32	54	26	19	38	30	16	227
LINE 5	up	Kingston North	14-OCT-16	08:48:24	9	14	27	20	12	15	16	12	125
LINE 5	up	George Town	14-OCT-16	08:50:58	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Eine »Heat map« liefert eine Prognose zum erwarteten Besetzungsgrad pro Wagen an den einzelnen Haltestellen einer Linie.

mit dem typischen Ein- und Ausstiegsverhalten an der Folgehaltestelle abgeglichen. Dabei kommen historische Betriebsdaten und ein selbstlernender Algorithmus zum Einsatz. Ermittelt wird auf diese Weise ein »realer« Besetzungsgrad, aus dem die aussteigenden Fahrgäste bereits herausgerechnet sind. Dabei werden nicht nur Linie und Haltestelle, sondern auch Wochentag und Tageszeit berücksichtigt.

So kann den Fahrgästen nun mit höchstmöglicher Wahrscheinlichkeit angezeigt werden, in welchen Wagenabschnitten am meisten Platz zur Verfügung steht. Ein Vorteil, der sich im normalen Betrieb vor allem, aber nicht nur an großen Knotenpunkten des Verkehrsnetzes entscheidend auszahlt und der in Pandemiezeiten besonders wertvoll wird. Erleichtert es diese Anzeige den Fahrgästen doch, dem generellen Abstandsgebot im öffentlichen Raum nachzukommen. Dazu können die Schwellenwerte, die für die Anzeige eines Abschnitts als wenig, mittel oder stark belegt ausschlaggebend sind, entsprechend definiert werden.

Die Lösung von INIT erhielt in diesem Jahr ein europäisches Patent gemäß EPÜ (Europäisches Patentübereinkommen), nachdem die Patentierung in den USA bereits 2019 erfolgte.

Einfache Fahrgastlenkung

Auf welche Weise Informationen zur Wagenauslastung angezeigt werden, kann die Effektivität der Maßnahme maßgeblich beeinflussen. Das intelligente LED-Leitsystem der Siut GmbH, das ermittelte Auslastungsdaten in farbkodierte Lichtsignale übersetzt, wird im Boden entlang der Bahnsteigkante installiert. So entsteht der digitale Bahnsteig, der Passagieren die Auslastungs-

informationen direkt dort zur Verfügung stellt, wo sie intuitiv verständlich sind. Zudem informiert das robuste, auf ultrahochfestem Beton und lichtleitendem Material basierende System diskriminierungsfrei. Das heißt, dass sich auch Fahrgäste ohne Zugang zum passenden digitalen Tool, wie zum Beispiel Kinder, ältere Menschen oder internationale Besucher, einfach am Bahnsteig orientieren können.

Weitere Vorteile und Funktionen

Die Vorteile von MOBILEguide lassen sich aber auch für den Busverkehr erschließen: Die Information über Belegungsgrade einzelner Fahrten oder Fahrtabschnitte kann auch über Apps oder im Internet zur Verfügung gestellt werden. Die Fahrgäste können ihre Fahrt dementsprechend planen und ggf. auf einen späteren Bus oder eine andere Route ausweichen.

Doch auch direkt in der Leitstelle lässt sich die Auslastung der Fahrzeuge steuern. Verkehrsunternehmen, die bereits ein automatisches Fahrgastzählssystem sowie ein ITCS-System auf Mobilfunkbasis von INIT betreiben, können nun von den Vorteilen einer integrierten Lösung profitieren. Mit einer einfachen Systemerweiterung kann den Disponenten die Auslastung eines Busses oder einer Bahn in Echtzeit angezeigt werden. So können sie schnell reagieren, wenn sich die Fahrzeuge der vom Unternehmen gewünschten Auslastung nähern.

In Zeiten von COVID-19, aber auch danach, wenn sich die Fahrgastzahlen wieder auf ein normales Maß einpendeln: Die Auslastung von ÖPNV-Fahrzeugen sollte man nicht dem Zufall überlassen, sondern mit einem Fahrgastlenkungssystem wie MOBILEguide effektiv steuern.