

## Die Entwicklung von Standards bei Ticketautomaten: TSI gehört seit 2010 dazu

Achim von der Embse (Höft & Wessel AG, Hannover), Juni 2012

Fahrkartenautomaten wurden in den letzten Jahrzehnten immer mehr in Richtung Nutzerfreundlichkeit weiterentwickelt. Aus Innovationen wurden Standards. Als die Höft & Wessel AG 2010 ihre Automaten mit der europäischen TSI-Norm anbot, war das noch etwas Besonderes. Heute gehört die Einhaltung dieser europäischen Norm schon zur Standardausstattung.

### Der Autor



#### Achim von der Embse

leitet bei der Höft & Wessel AG das strategische Produktmanagement. Der Diplomingenieur verfügt über jahrzehntelange Erfahrung bei der Konzepterstellung und Betreuung von stationären Ticketsystemen. Unter anderem betreute von der Embse die Deutsche Bahn, war beteiligt

an einem Fraunhofer-Forschungsprojekt zum Erlebnis-Automaten und leitet aktuell das Zukunftsprojekt AP-SIS4all. Dabei handelt es sich um ein EU-Projekt mit dem Ziel, mobilitätseingeschränkten Personen einen noch einfacheren Zugang zum Automaten zu bieten.

### Ticketautomaten

Ticketautomaten haben einen festen Platz im öffentlichen Personenverkehr erobert. Die Fahrgäste schätzen die Möglichkeit, ihre Tickets eigenständig und spontan zu erwerben. Gegenüber neuen Vertriebskanälen wie dem Handyticket oder dem Internetverkauf bieten Ticketautomaten eine leicht bedienbare, diskriminierungsfreie Benutzerschnittstelle sowie sichere, komfortable Bezahlungsmöglichkeiten. Die Verkehrsbetriebe bieten ihren Kunden mit einem Ticketautomaten einen Service rund um die Uhr zu akzeptablen Kosten.

Allerdings sind die Erlebnisse für die Fahrgäste nicht immer positiv. Komplizierte Tarifsysteme und unterschiedliche Bedienkonzepte erschweren den Ticketkauf. Und genau hier liegt ein erhebliches Optimierungspotenzial.

Stand bei den Ticketautomaten früher noch die Technik im Vordergrund, so rückte in den letzten Jahren die Akzeptanz durch die Fahrgäste noch stärker als bisher in den Fokus. Und das aus gutem Grund: Denn in der Praxis entscheidet die Akzeptanz bei den Fahrgästen maßgeblich über den Nutzungsgrad und damit die Wirtschaftlichkeit der Ticketautomaten.

Mit der noch stärkeren Berücksichtigung der einfachen Bedienbarkeit können die Verkehrsunternehmen die großen Potentiale dieses Vertriebskanals signifikant steigern. Das klingt einfach, stellt aber einen sehr hohen Anspruch dar. Denn im Vergleich zu vielen anderen Produkten müssen Ticketautomaten unter extre-

men Umständen und für einen äußerst großen Benutzerkreis bedienbar sein. Ticketautomaten müssen Wind und Wetter trotzen, weitestgehend vandalen- und einbruchssicher sein, und trotzdem das Verkehrsunternehmen freundlich und ansprechend repräsentieren.

Gleichzeitig soll ein und derselbe Automat für Fahrgäste im Alter von 6-99, für große und kleine Fahrgäste und für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität oder Sehvermögen gleich gut bedienbar sein. Kurzum: der stationäre Ticketautomat der Zukunft soll ein Produkt für alle Menschen sein.

### Universal Design

Seit 2009 verfolgt Höft & Wessel den Universal Design-Ansatz. Dieser Begriff beschreibt nach Definition der Vereinten Nationen ein universelles Design für Produkte, so dass alle Menschen im größtmöglichen Umfang diese ohne eine spezielle Anpassung nutzen können. Damit geht Universal Design deutlich über die Anforderungen von Behindertengerechtigkeit oder Barrierefreiheit hinaus. Aspekte wie einfache und logische Bedienung oder die klare Signalisierung durch die Gestaltung spielen deshalb ebenfalls eine wichtige Rolle. Es soll „ein Design für alle“ sein.

Höft & Wessel orientiert sich an diesen Grundsätzen von Universal Design und hat damit eine der wesentlichen Gestaltungsherausforderungen aktiv aufgenommen. Das Unternehmen verfügt über eine mehr als 15-jährige Erfahrung in der Entwicklung von stationären Ticketautomaten. In dieser Zeit hat die mehr als 10.000 Mal verkaufte Erfolgsserie almx.station mehrere

Weiterentwicklungen erfahren. Diese resultierten häufig aus den praktischen Erfahrungen der mehr als 50 belieferten Verkehrsgesellschaften in Deutschland, Dänemark, Spanien, Österreich und der Schweiz.



Ticketautomat in Dänemark

Die Gestaltung des gesamten Systems berücksichtigt dabei die Bedürfnisse aller Anwender:

- Optimale Endgerätegestaltung in Bezug auf Positionierung der Bedienelemente sowie Gestaltung der Benutzerschnittstelle (GUI) für die Fahrgäste,
- Servicegerechte Gestaltung des Geräteaufbaus für das technische und kassendienstliche Servicepersonal,
- Perfekte Bedienergonomie für die Anwender der zentralen Systeme.

## Demografischer Wandel

Gerade der demografische Wandel stellt die Verkehrsunternehmen in Europa vor Herausforderungen. Während ältere Menschen eine wachsende Gruppe von ÖPV-Nutzern darstellen, sind Zugangsbarrieren gerade für diese Anwendergruppe von hoher Bedeutung. Dies können hohe Stufen zum Bahnsteig, aber eben auch komplexe Bedienvorgänge an Fahrkartenautomaten sein. Verkehrsgesellschaften haben das Potential erkannt und widmen sich verstärkt dem Thema.



Der Ticketautomat der S-Bahn Berlin verfügt über Braille-Schrift, Hinweisleuchten für den nächsten Bedienschnitt und ein Taschenabstellfläche

Die Fahrgäste nehmen als erstes das Endgerät als Gesamtsystem wahr. Die Hardware muss sich dem Nutzer aufgeräumt präsentieren und somit eine schnelle Orientierung ermöglichen. Ein Bewegungssensor kann den Nutzer auf den Touchscreen aufmerksam machen. Bei Bedienung des Touchscreens muss die Software den Gedanken der Aufgeräumtheit und schneller Orientierungsmöglichkeit entsprechend fortsetzen. Eine wichtige Rolle spielt auch die Umgebung. Diese muss Übersichtlichkeit und Sicherheit ausstrahlen und zum Beispiel bei Dunkelheit ausreichend beleuchtet sein. Wird das Universal Design konsequent sowohl am Automaten selbst als auch in der beeinflussenden Umgebung

umgesetzt, wird dieser Vertriebsweg in der Beliebtheitskala der Kunden deutlich steigen.



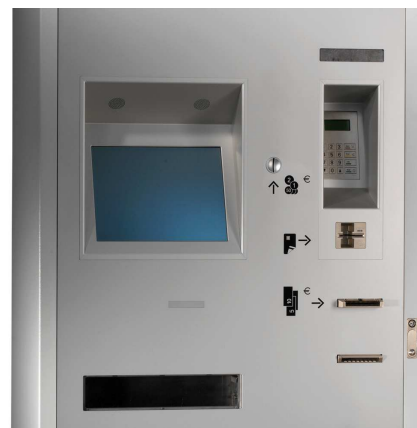
Einfacher Zugang für mobilitätseingeschränkte Kunden

Im Hintergrundsystem wird einfache und sichere Bedienbarkeit ebenfalls großgeschrieben. Das Höft & Wessel-Hintergrundsystem almex.office bietet zum Beispiel Wizards für die schnelle Erledigung von Standardvorgängen. Es schafft damit den Spagat zwischen maximaler Gestaltungsmöglichkeit und einfacher Bedienung.

Die Nutzungsmöglichkeiten der Automaten entsprechen seit 2010 den neuesten Anforderungen der Europäischen Union (EU) insbesondere für Personen mit eingeschränkter Mobilität. Mit der sogenannten TSI-Norm – der technischen Spezifikation Interoperabilität – wird die Anordnung der Bedienfunktionen definiert und damit weiter vereinheitlicht.

## TSI-Norm

Die Anordnung der Automatenelemente nach TSI-Norm



Anordnung der Automatenelemente nach TSI-Norm

## Vier-Ecken-Menü

Als weitere Innovation präsentierte Höft & Wessel in den letzten Jahren das sogenannte Vier-Ecken-Menü. Es wurde erstmals erfolgreich in der Heimatstadt des Herstellers Hannover von den dortigen Verkehrsbetrieben eingesetzt. Insbesondere Ältere und Mobilitätsein-

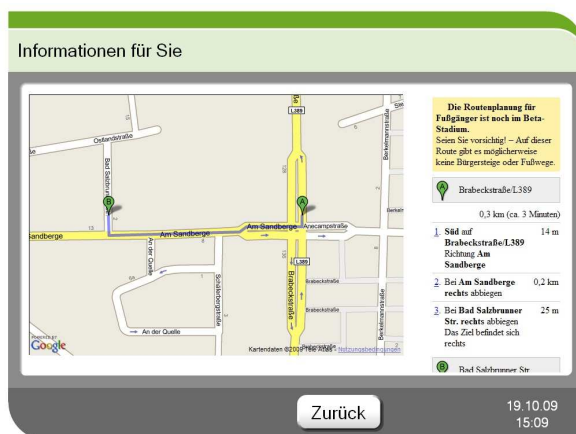
geschränkte Fahrgäste schätzen die Möglichkeit, durch Drücken in einer der vier Ecken ein bestimmtes Ticket sofort und schnell zu erhalten. Das Vier-Ecken-Menü hat mittlerweile eine weite Verbreitung erfahren.



Durch Drücken eine der vier Ecken gelangt der Fahrgast direkt zum Kauf einer bestimmten Fahrkarte

### Zukunft

Intelligente SmartPhones, die immer mehr Liebhaber finden, eignen sich auch zum Einsatz im Ticketing. Deshalb stellt sich die Frage nach der Zukunftsfähigkeit stationärer Ticketingsysteme. Diese Frage hat sich auch die Fraunhofergesellschaft gestellt und kommt zu dem Ergebnis, dass auch zukünftig Ticketautomaten einen unverzichtbaren Bestandteil in der Vertriebskette der Verkehrsunternehmen darstellen. Diese werden aber immer mehr universell genutzt, z. B. zum Verkauf Eintrittskarten für Events oder als allgemeine Auskunftssysteme.



Der Automat als Auskunftssystem

### APSiS4all

Demgegenüber verfolgt die EU mit dem Projekt AP-SiS4all – Accessible Personalised Services In Public Digital Terminals for all – das Nahziel, eine insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen verbesserte Benutzerschnittstelle zu schaffen. Höft & Wessel optimiert im Rahmen dieses europaweiten Projektes der EU die Bedienung der Automaten über den Touchscreen. Dazu wird das Benutzerinterface den individuellen Bedarfen des Fahrgastes z. B. an die Schriftgrö-

ße, die Farbe oder auch akustische Unterstützung direkt beim Fahrkartenkauf angepasst. Darüber hinaus soll die Auswahl der Fahrkarte auch über ein SmartPhone möglich sein und am Automaten nur noch die Abholung erfolgt.

### Solar-Automat

Die Reduzierung des Energieverbrauchs gewinnt auch in der IT immer mehr an Bedeutung und könnte in Zukunft einen weiteren Standard bei Fahrkartenautomaten darstellen. Mit der Entwicklung des ersten rein solarbetriebenen Fahrkartenautomaten hat Höft & Wessel einen Schritt in Richtung Zukunft gemacht.

Für den ersten solarbetriebenen Fahrkartenautomaten wurde das Entwicklungs-Know-how der mobilen Handhelds und der solarbetriebenen Parkautomaten mit den profunden Erfahrungen aus der Entwicklung robuster stationärer Fahrkartenautomaten zusammengeführt. Oberste Zielsetzung war ein extrem geringer Energieverbrauch aller verwendeten Komponenten. Statt eines Industrie-PCs kommt die ARM-Architektur aus einem mobilen Terminal von Höft & Wessel mit 32-Bit-Chip-Design zum Einsatz. Mit dieser Idee gelang den Entwicklungsingenieuren in Hannover der Durchbruch, da sich diese Advanced RISC Machines durch einen besonders geringen Energiebedarf auszeichnen.

Neben dem geringen Strombedarf ist ein weiteres Vorteil des aus dem mobilen Schaffner-Terminal stammenden Prozessors PXA 320 die extrem kurzen Zeiten für das Ein- und Ausschalten. Dies ermöglicht das sofortige Abschalten des Solarautomaten, wenn er nicht gebraucht wird, und spart Energie. Den Wechsel zwischen Ruhe- und Betriebsmodus merkt der Nutzer kaum.

### Höft & Wessel AG

Ansprechpartner: Achim von der Embse  
Leiter strategisches Produktmanagement

Rotenburger Straße 20, 30659 Hannover  
Telefon: +49(0) 511/6102-222; vde@hoeft-wessel.com

**Höft & Wessel AG** ist der technologisch führende IT-, Hard- und Softwarespezialist für Ticketing, Parking und mobile Lösungen in Deutschland und Großbritannien. Die Hauptstandorte des 1978 gegründeten Unternehmens sind Hannover und Swindon westlich von London.



Solar-Automat