



Roads & Transport Authority  
Government of Dubai - [www.rta.ae](http://www.rta.ae)

# Fallstudie

## Sprechende Fahrplanauskunft für Dubais öffentlichen Personennahverkehr sagt Stau-Supergau den Kampf an

### *Ausgangssituation*

Dubai ist eines der sieben Emirate innerhalb der Vereinigten Arabischen Emirate. Dabei ist Dubai in vielerlei Hinsicht anders: Es unterscheidet sich so etwa bereits seit langem durch die Existenz eines ausgefeilten öffentlichen Personennahverkehrssystems: Im Jahr 2008 gab es 70 Linien mit 1.600 Haltestellen, die von fast 600 Bussen angesteuert wurden, bei einem Fahrgastaufkommen von ca. 250.000 Passagieren pro Tag. Ergänzt wird dieses Verkehrsnetz durch Taxen und so genannte Abras, kleinen Wassertaxis. Dies alles wird von der „Roads and Transport Authority“ (RTA) in Dubai gemanagt.

Um dem exorbitanten Anstieg des allgemeinen Verkehrsaufkommens in der Millionen-Metropole dauerhaft Herr zu werden, hat sich das Verkehrsministerium ehrgeizige Ziele gesetzt. Neben der Einführung einer Metro in 2009 und dem Ausbau auf 2.000 Busse im Jahr 2010 soll eine telefonische Fahrplanauskunft für den öffentlichen Nahverkehr auf Basis eines der modernsten Sprachdialogsysteme der Welt realisiert werden. Dabei setzen die Initiatoren auf die innovative Sprach-Technologie von Voxeo und Excelsis.

### *Herausforderung*

Der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs ist für Dubai essenziell: Die Fahrt mit dem Auto vom Stadtrand ins zwölf Kilometer entfernte Zentrum von Dubai kann, je nach Tageszeit, zwischen 20 Minuten und zwei Stunden dauern. Mit einem Masterplan der RTA soll daher der öffentliche Nahverkehr auf westlichen Standard gehoben und so die Fahrgastzahlen signifikant gesteigert werden.

Bei der Entwicklung und Umsetzung des Sprachdialogsystems galt es eine Reihe von sehr spezifischen Anforderungen zu berücksichtigen. Dazu gehören beispielsweise die lokalen Sprachen der vielen verschiedenen Nationalitäten in Dubai und das Klima. Mit einem Ausländeranteil von 85 Prozent und diversen arabischen Sprachen und Dialekten muss das Auskunftssystem ebenso auskommen wie mit Temperaturen über 50 Grad, die geplante Verkehrsverbindungen mit Fußmärschen von maximal 20 Minuten - das entspricht europäischem Standard - in der Sommerzeit unzumutbar machen.

Darüber hinaus ist Dubai vor allem im Zentrum von sieben-spurigen Hauptstraßen durchzogen, die ein Überqueren zu Fuß auf Kilometer hin unmöglich machen. Auch die Orientierung in der Stadt ist für Europäer äußerst schwer: So tragen lediglich die Hauptstraßen Namen, alle anderen sind nur mit Nummern versehen. Deshalb ist die eindeutige Bezeichnung und Zuordnung von Haltestellen extrem schwierig. Ein Resultat daraus: Typische Sehenswürdigkeiten oder zentrale Bauten werden daher oft als Haltestellen ausgewiesen.

### *Lösung*

Letztendlich galt es ein System zu entwickeln, das die lokalen Gegebenheiten eins zu eins abbildet und seinen Nutzern rund um die Uhr und von überall aktuelle Fahrplaninforma-

tionen bereitstellt. Über einfache, natürlichsprachliche Dialoge muss die Sprachanwendung eine schnelle und unkomplizierte Abfrage von Fahrplänen von jedem Telefon aus ermöglichen und das in mehreren Sprachen.

Die RTA hat sich schließlich für die Software-Technologie von Voxeo und Excelsis entschieden, die sicherstellt, auch den zukünftigen Anforderungen gewachsen zu sein. Das System setzt komplett auf offene Standards wie etwa VoiceXML, GrXML und Java und ist durch den Einsatz von J2EE-Technologie ungeachtet des verwendeten Betriebssystems plattformübergreifend einsetzbar. VoiceXML garantiert die Unabhängigkeit gegenüber Sprachdialogplattformen und Spracherkennern. Hohe Skalierbarkeit lässt die Lösung mit den steigenden Ansprüchen problemlos mitwachsen. Durch die Entwicklung individueller Komponenten ist das System zudem beliebig erweiterbar.

Herzstück der sprachgesteuerten Fahrplanauskunft bildet der Excelsis Speaking Timetable, der für die Abbildung der Business-Logik für Fahrplanauskünfte verantwortlich ist. Das System setzt auf Voxeo's VoiceObjects Phone Application Server auf, der als Laufzeitumgebung für das Sprach-Frontend fungiert. Die Anbindung an das Excelsis Integrationsframework erfolgt über den VoiceObjects XML-Konnektor. Für die Administration, das Logging und Monitoring auf technischer Ebene kommt Voxeo's VoiceObjects Analyzer zum Einsatz. Die Administration und Konfiguration des Sprachdialogsystems sowie Monitoring und Reporting auf Business-Ebene sind über die Webanwendung Excelsis Management Console steuerbar.

---

*„Wie erfolgreich sich gelebte Partnerschaften auswirken können, zeigt dieses Projekt auf sehr eindrucksvolle Weise“, unterstreicht Michael Codini, Geschäftsführer Voxeo Germany GmbH. „Mit seinem Best of Breed-Ansatz stellt Excelsis für seine Kunden sicher, stets von bewährten und marktführenden Lösungen zu profitieren und so ein Maß an Investitionsschutz zu garantieren, das für Unternehmen gerade in wirtschaftlich schwierigen Zeiten von essenzieller Bedeutung ist. Wir von Voxeo sind stolz, diesen hohen Anforderungen zu genügen und dazu beizutragen, mit unseren Lösungen die zählbaren Geschäftsvorteile zu realisieren, die unsere Kunden von uns erwarten.“*

---

Die erforderlichen Fahrplaninformationen bezieht das System von der Software EFA der Firma Mentz Datenverarbeitung, die über eine spezielle Middleware integriert ist. Mentz ist eines der weltweit führenden Unternehmen für Software zur Planung des öffentlichen Personenverkehrs und zur intermodalen Fahrplanauskunft.

Das System wartet mit einer Reihe von Besonderheiten auf, um die lokalen Gegebenheiten von Dubai optimal abzubilden. So werden etwa aufgrund nur weniger Haltestellen oft so genannte „Landmarks“ wie etwa das „Burj Al Arab Hotel“ verwendet. Neben dem Busverkehr werden weitere speziel-

le Transportmittel wie die Dubai-typischen Wassertaxis bei der Planung berücksichtigt. Nutzer haben zudem die Wahl, sich ihre individuellen Fahrplanauskünfte sowohl in Hocharabisch als auch in Englisch inklusive diverser Dialekte einzuholen. Als besonders komfortable Funktionen hat der Anrufer die Möglichkeit, sich zu einer gerade ausgewählten Verbindung automatisch die Rückreise für eine bestimmte Uhrzeit angeben zu lassen oder eine Weiterfahrt auszuwählen, bei der das Ziel automatisch als Start übernommen wird. Verbindungsübersichten und Verbindungsdetails werden auf Wunsch per E-Mail, SMS oder Fax zugestellt. Sofern der Anrufer seine Rufnummer übermittelt, wird sein Profil geladen. Hierzu gehören gespeicherte Orte (Haltestellen, Adressen, wichtige Punkte) und Optionen. Der Nutzer kann dann im Dialog entscheiden, ob er einen der Orte eingeben möchte oder ob die Eingabe von Start- und Zielort auf regulärem Weg erfolgen soll.

---

*“Voxeo VoiceObjects ist für uns die beste Technologie für multimodale Self Service Lösungen und unterstützt unsere Produktentwicklung sehr gut. Auch in diesem Projekt haben wir wieder von der Professionalität des Voxeo Teams profitiert. Ebenso war die Zusammenarbeit mit unseren Partnern MentzDV und Nuance wieder hervorragend und RTA profitiert von einer professionellen Gesamtlösung.“*

Christian Sauter, CEO Excelsis

---

Im Sprachdialogsystem sind verschiedene Disambiguierungs-Strategien umgesetzt. Hierbei handelt es sich um Methoden, um mehrdeutige Angaben zu klären. Zum Beispiel, ob es sich um einen Haltestellennamen oder ein „Landmark“ handelt. Bei eventuell erforderlichen Call-Transfers richtet sich das Routing nach den für die Call-Center hinterlegten Servicezeiten, die von der RTA jederzeit angepasst werden können.

Für das Fahrplanauskunftssystem ist ein Versionierungskonzept für Orte, Haltestellen und „Landmarks“ umgesetzt. Neue Einträge können so stufenweise live geschaltet werden. Weiterhin hat RTA die Möglichkeit, zusätzliche Angaben in den Wörterbüchern vorzunehmen und die Mechanismen zur Grammatikgenerierung zu modifizieren.

### **Zusammenfassung**

Das System ist in der Lage, eine erhebliche Anzahl von Fahrgästen täglich mit aktuellen Verbindungsinformationen zu versorgen. Zudem berücksichtigt es bereits heute die stetig wachsende Bedeutung des ÖPNV in Dubai, so dass es auch in Zukunft den steigenden Anforderungen der RTA gerecht werden kann. Damit ist es auf dem besten Wege die Akzeptanz des öffentlichen Personennahverkehrs in Dubai entscheidend nach vorn zu bringen.

## Anforderungen

- Mehrsprachigkeit
- Plattform basierend auf komplett offenen Standards
- Berücksichtigung der besonderen Haltestellen-Infrastruktur
- Integration standortspezifischer Transportmittel wie Wassertaxis
- Einfacher Zugriff zu jeder Zeit, an jedem Ort über Mobilfunk- und Festnetz
- Berücksichtigung der geographischen und klimatischen Gegebenheiten

## Highlights der Lösung

- Fahrplanauskunftssystem in Hocharabisch und Englisch
- SDS mit offenen Standards (u.a. VoiceXML, GrXML, JAVA, SIP, HTTP, SOAP, TCP/IP, SQL)
- SDS mit großen Grammatiken (über 40.000 Einträge)
- Versionierungskonzept für Orte, Haltestellen und so genannte „Landmarks“
- Integration weiterer, lokaler Transportmittel
- Automatische Verbindungsinformationen inklusive Rückreise und Etappenabfragen
- Verbindungsübersichten und -details per E-Mail, SMS oder Fax
- Berücksichtigung des spezifischen Benutzerprofils bei Rufnummernübermittlung
- Implementierung verschiedener Disambiguierungs-Strategien
- Möglichkeit zur Erweiterung der Wörterbücher und Modifizierung der Mechanismen zur Grammatikgenerierung
- Einfache, webbasierte Konfiguration sämtlicher Einstellungen sowie Erstellung umfangreicher Auswertungen und Reports

## Über Excelsis

Excelsis ist international einer der führenden Anbieter von Lösungen für Self Services auf der Basis von Sprach- und Web-Portalen. Mit der Software von Excelsis automatisieren Unternehmen aus zahlreichen Branchen ihre Contact Center Prozesse.

Excelsis bietet Produkte und Lösungen für Unternehmen aus den Bereichen Finanzdienstleistungen, Gesundheitswesen, Handel und Industrie, Energieversorgung, Medien und Telekommunikation, Verkehr und Logistik sowie branchenübergreifende Software für sprachgesteuerte Auskunftssysteme, Kundenmanagement und Help Desk Automation.

Zum Kundenkreis zählen + 400 namhafte Unternehmen aus mehr als 20 Ländern. Excelsis unterhält Partnerschaften mit den weltweit wichtigen Technologieanbietern.

## Kontakt

Excelsis Business Technology AG  
Wilhelmsplatz 8  
70182 Stuttgart – Germany  
+49 711 620 30 131  
International Freecall 00800 excelsis  
[sales@excelsisnet.com](mailto:sales@excelsisnet.com)  
[www.excelsisnet.com](http://www.excelsisnet.com)

## Technologie- und Projektpartner in diesem Projekt

