



# KOINNO-Praxisbeispiel

Innovatives Projekt aus der öffentlichen Beschaffung

INNOVATIVES PRODUKT ————— 66

Mobilität • fahrerlose U-Bahn • autonome Mobilität

## Prüfung und Beschaffung einer vollautomatischen U-Bahn durch die VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg

### Ausgangssituation

Der Nürnberger Stadtrat beschloss im Jahr 1994 auf Grund eines neuen ÖPNV-Konzeptes, das ÖPNV-Angebot der Stadt für den Betriebszweig U-Bahn auszubauen. Im Herbst 1996 wurde die Strecke für die neue Linie U3 festgelegt, die die bereits bestehenden Stammlinien U1 und U2 ergänzen sollte. Um eine Finanzierung der U3 gewährleisten zu können, entschied sich der Stadtrat aus Gründen der Kostenersparnis für eine Mitnutzung des Tunnels der Linie U2 im Innenstadtbereich. Dies hatte zur Folge, dass zwei Züge im gemeinsamen Streckenabschnitt im Abstand von zwei Minuten oder weniger fahren sollten. Dies konnte nur bei einem automatisierten Betrieb realisiert werden.

In einer Machbarkeitsstudie, die von der VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft beauftragt wurde, wurde die Realisierbarkeit eines „Automatic Guided Transit“ geprüft. Dabei wurden unterschiedliche Betriebsformen (konventioneller, automatischer und gemischter Betrieb) gegenübergestellt und bewertet. Das Ergebnis der Studie lag im Jahr 1999 vor und bescheinigte die Machbarkeit,

Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit des automatisierten Betriebs der neuen U3 und der nachträglichen Automatisierung der U2. Der Stadtratsbeschluss zur „Realisierung einer automatischen U-Bahn in Nürnberg“ (RUBIN) mit Projektkosten von insgesamt 610 Mio. Euro (davon übernahm die VAG 140 Mio. Euro) erfolgte noch im selben Jahr.

### Projektziele

Mit dem Projekt RUBIN wurden folgende Ziele angestrebt:

- Erweiterung des bestehenden U-Bahn-Angebots
- Sicherstellung der Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit

### Vorgehensweise

Daraufhin wurde ein interdisziplinäres Projektteam bestehend aus Vertretern von Technik, Einkauf, Konzernkommunikation, Marketing und Betrieb gebildet. Das Projekt wurde als Gesamtmaßnahme an einen Generalunternehmer im nichtoffenen Verfahren nach

vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb vergeben. Um einen möglichst breiten Wettbewerb zu realisieren, war die Leistungsbeschreibung funktional aufgebaut, gab Bietergemeinschaften eine Chance und ließ Nebenangebote zu.

Als Zuschlagskriterien, die maßgeblich vom Einkauf ausgearbeitet wurden, wurden definiert:

- Investitionskosten,
- Betriebskosten,
- Erfüllung der funktionalen Anforderungen,
- Einhaltung der kommerziellen Bedingungen,
- Betriebsbeeinflussung der vorhandenen U-Bahn-Linien während der Bauphase,
- Fahrzeugdesign.

Da das einzige wertbare Angebot nicht den Ausschreibungsbedingungen entsprach, wurde die Ausschreibung aufgehoben. Anschließend erfolgte ein Verhandlungsverfahren mit dem einzigen Bieter. In 20 Verhandlungsrunden wurden Preis und Konditionen erfolgreich verhandelt, so dass der Auftrag im Dezember 2001 vergeben werden konnte.

### Umsetzung und Wirtschaftlichkeit

Während der fast siebenjährigen Realisierungsphase des Projektes erfolgten regelmäßige Teamsitzungen, um die Qualitäts- und Leistungskriterien kontinuierlich zu überwachen. Ebenso wurden der Projektfortschritt und eventuelle Anforderungen, wie z. B. neue Brandschutzvorschriften, diskutiert und umgesetzt.

Die neue automatische U-Bahn-Linie U3 wurde im Juni 2008 offiziell eröffnet. Die U2 wurde bis Anfang 2010 auf automatischen Betrieb umgestellt. Die U2 und U3 fuhren nach der Eröffnung der U3 im Juni 2008 bis zur Realisierung des automatischen Betriebes auf der U2 auf der gemeinsamen Stammstrecke zwischen Rothenburger Straße und Rathenauplatz im Mischbetrieb. Automatische Züge der U3 und mit Fahrern besetzte Züge der U2 waren wechselweise unterwegs. Nach und nach wurden auf der U2 immer mehr automatische Züge eingesetzt. Dieser Mischbetrieb war damals weltweit erstmals realisiert worden.

Die Strecke der U3 wurde 2011 erstmals um zwei Bahnhöfe verlängert. Die nächste Erweiterung erfolgte

2017 mit dem Anschluss weiterer zwei Bahnhöfe im Nordwesten. Es ist geplant, die Strecke bis 2025 auch im Südwesten um weitere drei Bahnhöfe auf insgesamt 16 Bahnhöfe und 11,2 Kilometer zu erweitern.

Heute fahren mit der U2 und U3 etwa genauso viele Fahrgäste wie mit der U1. An einem durchschnittlichen Werktag werden rund 210.000 Fahrgäste gezählt, wobei die U2 auch aufgrund ihrer Länge zirka 130.000 und die U3 inzwischen über 80.000 Fahrgäste ans Ziel bringt. Tendenz steigend, denn der Nürnberger ÖPNV verzeichnet steigende Fahrgastzahlen.

Das System ist mit über 99 Prozent Verfügbarkeit stabil. Die als kritisch angesehenen Schnittstellen zur Leitstellentechnik, zu den Bahnsteigüberwachungssystemen, den Stellwerken und zu der Videoüberwachung funktionieren einwandfrei.

### Fazit

Basis für den Erfolg und geglückten Start des Projektes war neben der konsequenten und umfassenden Projektsteuerung und der technisch sauberen Umsetzung die frühe Einbindung des Einkaufs bei der Bedarfserstellung und Projektplanung. Somit konnte stets gewährleistet werden, dass die Anforderungen seitens des Fachbereichs durch den Einkauf unterstützt und zugleich mit den Möglichkeiten des Beschaffungsmarkts realistisch und zweckkonform widerspiegelt wurden. Ein weiterer Erfolgsfaktor war eine intensive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit mit dem Ziel, den Bürgern alle wesentlichen Schritte des Projektes und Funktionen des Systems zu kommunizieren und eventuelle Bedenken frühzeitig aufzunehmen und zu minimieren. Dies ist auch geglückt.

Bis 2010 bzw. 2011 wurde dann auch die Umrüstung der anderen U-Bahn-Linien U1 und U2 umgesetzt.

2011 wurden von der VAG nochmals neue U-Bahnen beschafft, die im Gegensatz zur ersten automatischen Fahrzeuggeneration sowohl im automatischen, als auch im konventionellen Betrieb eingesetzt werden können. Dies führt zu einer höheren Flexibilität des Wageneinsatzes und somit zu einer höheren Wirtschaftlichkeit des U-Bahn-Betriebes, da insgesamt eine niedrigere Fahrzeugreserve benötigt wird.

Stand: Februar 2019

### Impressum

Herausgeber:  
Bundesministerium für  
Wirtschaft und Energie  
(BMWi)  
10115 Berlin  
www.bmwi.de

Bildnachweis:  
© Robert Kneschke  
(fotolia.com)

Redaktion:  
Bundesverband Materialwirtschaft,  
Einkauf und Logistik e.V. (BME)  
Frankfurter Straße 27  
D-65760 Eschborn  
www.bme.de

Umsetzung:  
www.waldmann-gestaltung.de

### Ansprechpartner und Kontakt

VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft  
90338 Nürnberg  
Christof Helfrich, Leiter Zentralbereich Einkauf  
Tel: 09 11/8 02-5 84 01  
E-Mail: christof.helfrich@n-ergie.de  
www.n-ergie.de

Weitere Praxisbeispiele unter: [www.koinno-bmwi.de](http://www.koinno-bmwi.de)