

# Neuer Trolleybus der Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)

Autor(en): **Brügger, T.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 29

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76200>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Neuer Trolleybus der Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)

Für die Beschaffung von neuen Trolleybussen geht die VBZ von einem für Zürcher Verhältnisse neuen Beschaffungskonzept aus. Waren es früher massgeschneiderte, nach einem speziellen Pflichtenheft von Schweizer Firmen hergestellte Kleinserien, sogenannte Serien von VBZ-eigenen Prototypen, so stehen heute entgegengesetzte Kriterien im Vordergrund.

Die Busse müssen «ab der Stange» sein, also einer in Grossserien hergestellten und erprobten Busfamilie entstammen, den üblichen technischen Anforderungen entsprechen und einen möglichst günstigen Anschaffungspreis haben. Zudem soll der Unterhaltsaufwand minimal bleiben. Daher ist auch das Primat der Eigenbeschaffung, der Auftragsvergabe an Schweizer Firmen durchhaltbar. Denn offenbar ist keine dieser Firmen in der Lage, diese Bedingungen vollumfänglich zu erfüllen.

### Ausgangslage

Die Beschaffung neuer Trolleybusse kann erst heute erfolgen, weil der Zürcher Stadtrat für die Jahre 1975 bis 1985 einen Anschaffungsstopp verfügte. Dieses Sparprogramm konnte damals realisiert werden, weil die Revision der alten Busse dank der Übernahme einer neuen Zentralwerkstätte für weitere zehn Jahre garantiert werden konnte. Nun wurde es aber unumgänglich, mindestens 42 der im Verkehr stehenden Trolleybusse zu ersetzen. Einerseits existieren die Herstellerfirmen nicht mehr (Ersatzteilbeschaffung) und andererseits genügen vor allem die Busse den heutigen Umweltschutzvorschriften nicht mehr.

Dies ermöglichte auch erst das neue Beschaffungskonzept, da auch aus unterhaltstechnischer Sicht nicht mehr auf die alten Fabrikate Rücksicht genommen werden muss.

### Beschaffungskriterien

Das auf Rationalisierungsmassnahmen beruhende Konzept veranlasste die «Züri-Linie», bei der Beschaffung entsprechende Prioritäten bezüglich der Kauf- und Ersatzteilpreise, der Fahrzeugqualität und der Unterhalts-Infrastruktur zu setzen. Damit waren für die VBZ folgende Voraussetzungen von Bedeutung:

- Als Basis Normelemente und identische Aggregate, d. h. eine «Busfamilie»,
- Basiskonstruktion aus erprobter, grosser Serienherstellung mit Qualitäts- und Rostwiderstandsgarantie,
- Ersatzteile aus Serienherstellung, möglichst für alle Typen identisch und preisgünstig,
- Verwendung der gleichen Garage- und Werkzeugeinrichtungen,
- Geringer Instruktionsaufwand und möglichst einheitliche Verwendungs- und Unterhaltsvorschriften,
- Garantie, dass die Fahrzeuge auch über längere Zeit lieferbar sind, nämlich mindestens 15 Jahre.

Zusätzlich war es wichtig, dass die Trolleybusse auch einigen speziellen Anforderungen gerecht werden:

- Eine technische Lösung, bei welcher anzahlmässig möglichst wenig Aggregate erforderlich sind,
- Einsparung von teuren 600-Volt-Apparaten durch mechanische Serienaggregate,
- Zweiachsen-Antrieb für alle Trolleybusse (grössere Steigungen),
- Fahrzeugqualität, bei welcher auf Generalrevisionen im herkömmlichen Sinn verzichtet werden kann (geringster Unterhaltsaufwand).

### Prototyp

Basierend auf diesen Anforderungen wurden bei fünf Busherstellern Offerten eingeholt. Nach Prüfung der eingegangenen Angebote entschlossen sich die VBZ, aufgrund leichter preislicher und technischer Vorteile, sowie unter Berücksichtigung folgender Elemente, dem Gelenktrolleybus der Firma Mercedes-Benz (Schweiz) AG den Vorzug zu geben:

- Preisvergleich des Ersatzteil-Warenkorbes,
- Rostgarantien und übrige Garantieleistungen,
- Liefertermine,
- Möglichkeiten für Eigenleistungen der Verkehrsbetriebe,
- Steuerleistungen sowie Lohnzahlungen in der Schweiz usw.

Damit diese Busse auch unter Zürcher Verhältnissen erprobt werden können, beschloss der Stadtrat im Juni 1985 die Anschaffung eines Mercedes-Prototyp-Trolleybusses des Types O 405 GTZ mit einer elektrischen Ausrüstung von BBC-Sécheron SA, Genève.

Dieser Schub-Gelenk-Trolleybus wurde den Zürcher Verkehrsbetrieben am 18. Juni 1986 ausgeliefert. Somit verfügt Zürich über den

Bild 1. Prototyp des neuen VBZ-Trolleybus aus der Mercedes-Busfamilie



#### Technische Daten

Fahrzeug	Mercedes O 405 GTZ
Länge über alles ohne Stromabnehmer	17 472 mm
Breite	2 500 mm
Grösste Höhe	3 450 mm
Grösste Höhe ohne Stromabnehmer	3 058 mm
Radstand des Vorderwagens	5 625 mm
Länge des Vorderwagens über alles	10 040 mm
Länge des Hinterwagens	7 390 mm
Wendekreis 360°	23 910 mm
Stehhöhe lichte Masse	2 180 mm
Anzahl Sitzplätze	51
Anzahl Stehplätze	11
Gesamte Platzzahl	164
Fussbodenhöhe	710 mm
Stufenhöhen	320/195/195 mm
Federung	pneumatisch
Bremsen (nebst el.)	Druckluft
Antiblockierung	ABS
Anfahrhilfe	ASR
Notfahrmotor	Diesel 53 kW
Notfahrt (mech. Antrieb)	Achse 2
Türen	3 Doppeltüren
Türbreiten	1 250 mm

ersten Trolleybus «ab der Stange», bei dem nur die wichtigsten VBZ-Spezialwünsche berücksichtigt wurden.

Die technischen Bereinigungen und Überprüfungen sowie die Ausbildungsfahrten werden etwa zwei Monate in Anspruch nehmen, so dass der Kurseinsatz im September dieses Jahres erfolgen kann. Bei Eignung des Konzeptes wird dann geprüft, ob und zu welchen Bedingungen auch schweizerische Karosserie- und Teilelieferanten sowie weitere Lieferanten für die elektrischen Ausrüstungen berücksichtigt werden können.

**Vorteile der neuen Serie**

Die Vorteile der neuen Trolleybusse gegenüber den alten Fabrikaten, die vor allem für die Fahrgäste von Bedeutung sind, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Tiefer Wagenboden und somit flachere Ein- und Ausstiegswinkel,
- Grosse Innenhöhe und stoffgepolsterte Schalensitze,
- Verbessertes Fahrkomfort und Elektro-Wasserheizung,
- Geräuschgekapselter Fahrmotor und Hilfsaggregate,
- Grösseres Sitzangebot und gute Sichtverhältnisse nach aussen,
- Grössere Fahrsicherheit dank ABS/ASR,
- Einen Sitz mit Zusatzeinrichtungen für Behinderte.

Eine Verschlechterung, bedingt durch den Kauf eines Serienproduktes, ist das Fehlen einer vierten Tür. Treten zu befürchtende Verzögerungen beim Fahrgastwechsel an den Haltestellen nicht oder nur unwesentlich ein, wird die VBZ auf den zusätzlichen Einbau einer vierten Tür aus Preisgründen verzichten.

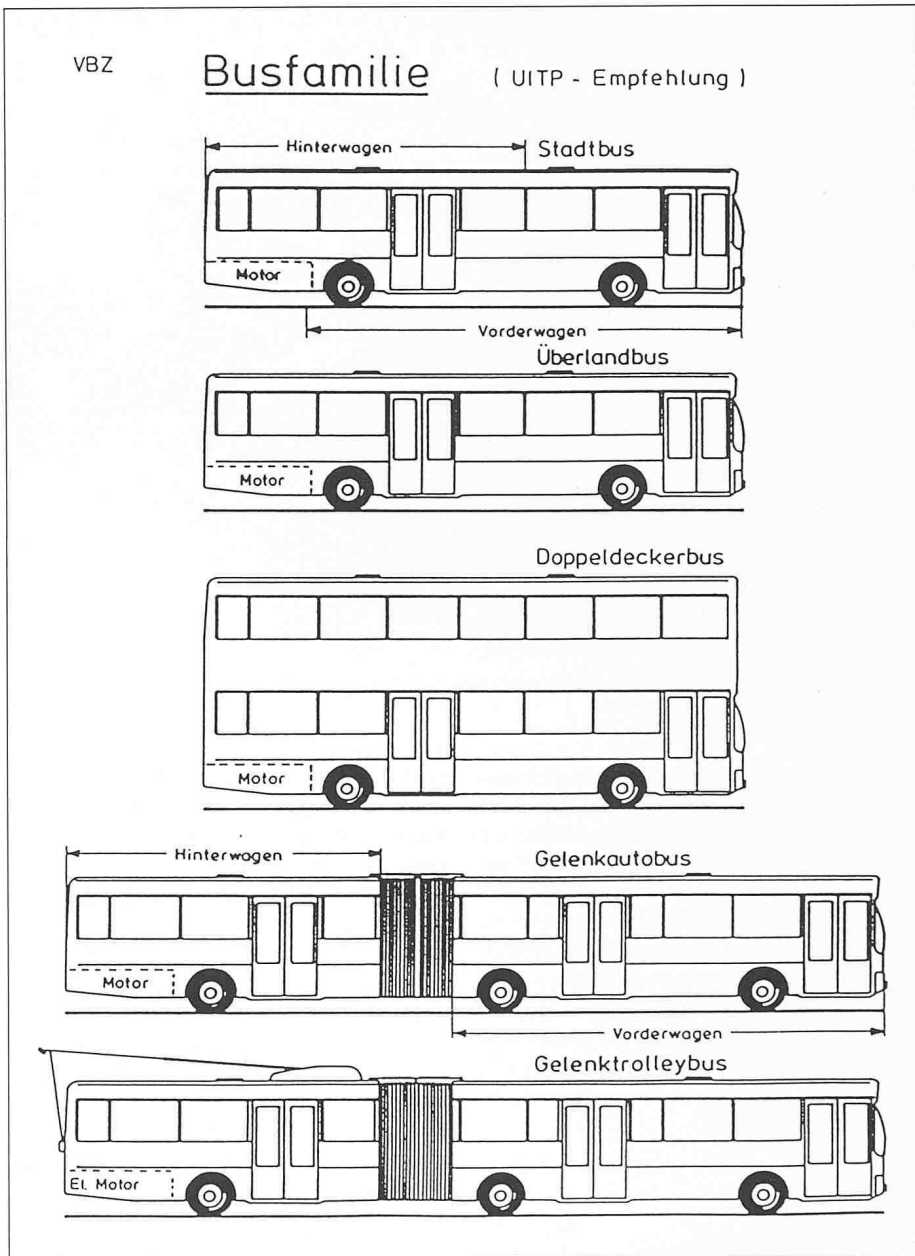


Bild 2. Die Busfamilie der Mercedes-Typenreihe

Elektrische Ausrüstung (BBC-Sécheron)	
Motor	600 Volt DC Typ 4 EBO 2052
Stundenleistung	172 kW
Maximalgeschwindigkeit	65 km/h
Steuerung	jetzt: Elektronisch später: Mikroprozessor
Leistungssteuerung	Gleichstromsteller HT 220 mit gesteuerter Feldschwächung
Elektrische Bremsung	Wirbelstrom Telma stufenlos auf A 3 wirkend
Heizung	Elektrisch/Wasser (Heizbirne)
Stromabnehmer	Delachaux, halb- automatisch
Trolleyfänger	Retriever FBT
Batterie	Blei-Starterbatterien
Batterieladung	Alternator Bosch 120 A
Kompressor	2 Zyl., Knorr 608 cm <sup>3</sup> , wassergekühlt
Isolation	Doppelte (mit Leck- strom-Detektor)
Hilfsbetriebe-Motor	BBC 16 kW CLS 160 S

**Beschaffungspreis**

Vergleicht man die Preise dieser neuen Trolleybusse – abgesehen vom Anschaffungspreis des Prototyps, der Zusatzkosten verursacht – einerseits mit den Beschaffungskosten anderer schweizerischer Verkehrsbetriebe und andererseits mit den auf den heutigen Zeitpunkt aufgerechneten Kosten der früheren Serie, so scheinen die Zürcher Verkehrsbetriebe ein ausserordentlich günstiges Modell vorgesehen zu haben:

- Preis des Mercedes-Benz Trolleybusses Fr. 649 500.-
- VBZ-Trolleybus 1974, Teuerung berücksichtigt Fr. 770 000.-
- Busse anderer Verkehrsbetriebe Fr. 752 000.- bis Fr. 780 000.-

Mit dem neuen Beschaffungskonzept schliesst sich die VBZ zwar einer deutschen

Busfamilie an, jedoch werden diese neuen Familienmitglieder den Schweizer Pass der BBC erhalten.

T. Brügger

**Umschau**

**Neue Trolleybusse für die Stadt Biel**

Im Zuge der Erneuerung des Trolleybusparks der Stadt Biel wurden kürzlich die ersten sechs Gelenk-Trolleybusse dem Verkehr übergeben. Volvo (Suisse) S.A. hat das Fahrgestell und die Firma Ramseier und Jenzer AG, Biel, die Karosserie geliefert, während die elektrische Ausrüstung von BBC-Sécheron AG, Genf, stammt.

Die Trolleybusse sind mit einem Gleichstromsteller im Leistungskreis