



Betriebsgebäude Regiobus AG Gossau

Abklärung zur Mindestdimensionierung der Gebäudehöhe für die Planung eines neuen Busdepots in Hinblick auf die zukünftige Elektromobilität

1 Ausgangslage

Die Gebäudehöhe im Baubereich C5 soll im Sondernutzungsplan Andwilerstrasse – Tannenstrasse grundsätzlich auf ca. 9.0 m festgelegt werden. Dies ermöglicht bei heutiger Fahrzeugtechnologie mit Dieselnbussen den Bau einer Buseinstellhalle inklusive Obergeschoss (Lager, Büro etc.).

International werden grosse Anstrengungen unternommen, den Verbrennungsmotor durch alternative Antriebstechniken zu ersetzen. Aufgrund der Entwicklung zeichnet sich ab, dass im öffentlichen Verkehr der Wechsel von der dieselnbetriebenen Mobilität auf Elektromobilität stattfinden wird. Es werden Fahrzeuge mit Batterien eingesetzt, welche über Speicherkapazitäten verfügen müssen, sodass ein Fahrzeug mit einer Ladung eine Tageskilometerleistung ohne Zwischenladung erbringen kann. Dafür sind in den Betriebshöfen der öffentlichen Transportunternehmen entsprechende Ladeinfrastrukturen zu schaffen. In der Schweiz dürften sich Ladeinfrastrukturen durchsetzen, bei welchen die Batterien der Fahrzeuge in den Einstellhallen über Nacht von oben, mittels Pantographen mit Strom versorgt werden. Bei Neubauten sollte bei der Dimensionierung der Gebäudehöhe diesen absehbaren Entwicklungen bereits bei der Planung Rechnung getragen werden.

2 Dimensionierungsgrundsätze für die Gebäudehöhe

Die Regiobus AG hat mit Fahrzeugherstellern von Elektro- und Hybridbussen (Hess, Volvo, MAN) Kontakt aufgenommen und um Empfehlungen für die Gebäudehöhe bei der Planung einer neuen Einstellhalle unter Berücksichtigung der Ladeinfrastruktur für Elektrobusse gebeten.

Allgemeine Grundsätze für die Gebäude-Dimensionierung:

- Massgebend für die Fahrzeughöhen ist Art. 66 der Verkehrsregelverordnung (VRV SR 741.11). Danach beträgt die Höhe mit Ladung für einen LKW höchstens 4,0 m.
- Dieses Mass sollte bei Planungen als Richtmass genommen werden, zumal Doppelstockbusse ebenfalls einer Höhe von 4,0 m entsprechen.
- Das heisst, eine Halle muss durch einen LKW oder Doppelstockbus mit einer Höhe von 4,0 m hindernisfrei befahrbar sein. Darauf ist auch die Höhe der Tore zu Einstellhallen

auszurichten. Diese weisen denn schon bei der bestehenden Halle an der Tannenstrasse 5 entsprechende Höhen auf.

Fahrzeughöhen:

- Heutige Busse der Regiobus: 3,2 m
- Reisebus, Doppelstockbus: 4,0 m
- Trolleybus: 3,5 m
- Heutige Batteriebusse mit Batteriepack auf dem Dach: 3,5 m
- Eine Grundhöhe der Einstellhalle von 4,0 m (gem. VRV Art. 66) ist allein schon zwingend, damit auch ein heutiges Fahrzeug (3,2 m Höhe) im Entpannungsfall mit mobiler Hebeanlage gehoben werden kann (0,5 m für Pneuwechsel).

Elektrische Einrichtung:

- Von Unterkant Hallendecke bis zum Grundmass Fahrzeughöhe (4,0 m) wird für die elektrische Vorrichtung zum Laden von Bussen eine Höhe von 1,3 m benötigt. Davon sind 30 cm wie bei Fahrleitungsanlagen als Sicherheitsabstand von der maximalen Fahrzeughöhe (4,0 m) einzurechnen (geregelt in den Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung).

Decke der Einstellhalle:

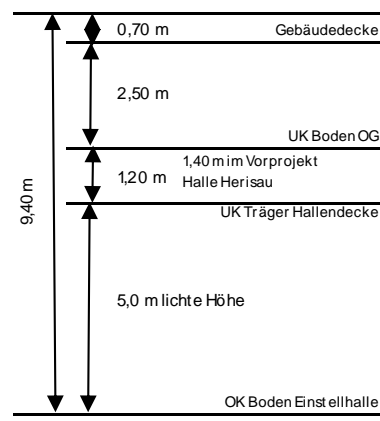
- Für die Decke der Einstellhalle, welches gemäss Machbarkeitsstudie mit Säulen getragen werden soll, sind Querträger erforderlich. Dafür sind bis OK Hallendecke ca. 1,4 m einzurechnen.

Bürogeschoss

- Für das zweite Geschoss, welches wir hier als Büro- oder Lagergeschoss (keine Notwendigkeit mehr für Befahrbarkeit mit Kleinbussen, weil Rampe zum Baubereich A wegfällt) dimensionieren, rechnen wir mit einer Raumhöhe von 2,5 m (OK Hallenboden) bis UK Gebäudedecke). Dazu kommt die Decke des Obergeschosses (Flachdach) von 0,7 m.

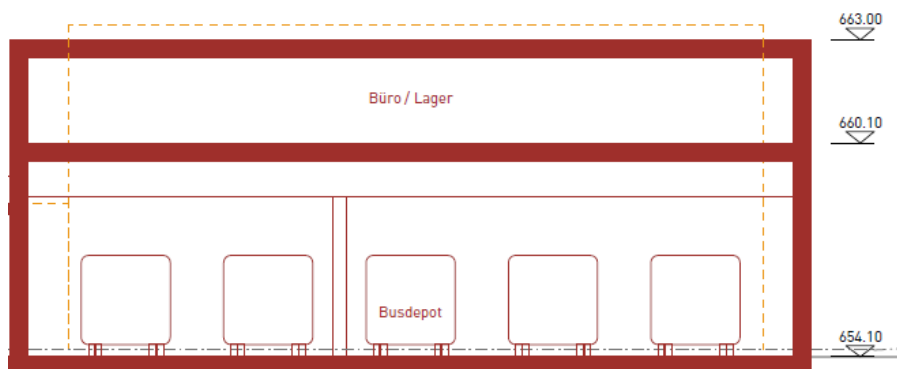
Aufgrund dieser Analyse ergibt sich in der Gesamtbilanz der folgende Höhenbedarf:

Dimensionierung Gebäudehöhe			
Teilmass		Soll m	reduziert m
- Bus/LKW	VRV Art. 66	4.00	4.00
- Höhe elektrische Vorrichtung	AB-EBV	1.30	1.00
- Hallendecke inkl. Querträger		1.40	1.20
- Höhe Bürogeschoss		2.50	2.50
- Gebäudedach (Flachdach)		0.70	0.70
Gebäudehöhe total		9.90	9.40



Empfehlenswert wäre eine Gebäudehöhe von rund 10,0 m (Soll). Die Regiobus AG betont, dass sie aus Kostengründen nicht daran interessiert sind, möglichst hoch zu bauen. Bei der Dimensionierung eines Neubaus sollte allerdings den absehbaren technischen Entwicklungen Rechnung getragen werden. Die vorgenommenen Untersuchungen zeigen, dass mit einer Festlegung einer Höhe von 9,0 m im Sondernutzungsplan Schwierigkeiten entstehen, ein für die Zukunft gerüstetes Gebäude zu erstellen. Es ist vorstellbar, dass bei der Einführung von Elektrobussen der Regiobus AG für die Elektrifizierung gebäudeseitig eine Speziallösung getroffen werden kann und für die Höhe der elektrischen Vorrichtung sowie der Hallendecke inkl. Querträger in der Dimensionierung eine Reduktion möglich ist. Die lichte Höhe der Einstellhalle sollte allerdings 5,0 m nicht unterschreiten.

Die lichte Höhe im Erdgeschoss der Einstellhalle wurde bei den Machbarkeitsstudien der K&L Architekten vom 05.02.2016 leider zu klein dimensioniert:



3 Schlussfolgerung

Die Abklärungen zeigen, dass im Sondernutzungsplan im Hinblick auf die zukünftige Elektromobilität die Dimensionierung der Gebäudehöhe für zukünftiges Busdepot eine Höhe von max. 9,5 m festgesetzt werden sollte.

Gossau, 17. Januar 2019

Bruno Huber
Geschäftsführer