



HAV515

Schutzmassnahmen Kranbetrieb in Nähe der Fahrleitungen

Bei Bauarbeiten in der Nähe von Fahrleitungen besteht potentiell die Gefahr der Berührung. Die Spannung der Fahrleitung kann dabei auf Geräte und auf Personen übertragen werden, wodurch Geräte zerstört werden können, und Menschenleben gefährdet.

Folgende Kurzfassung für die Installation und den Betrieb von Kranen in Fahrleitungsnähe. Sie definiert die minimale Distanz zu stromtragenden Teilen der VBZ Traktionsstromversorgung, welche durch geschickte Aufstellung und/oder Wegbegrenzungen einzuhalten ist. Für Details und zur Unterstützung der Dokumentation sei auf die auf der 2-ten Seite erwähnten ausführlichen Dokumente verwiesen. Insbesondere die von der VBZ herausgegebene RLV230003 liefert einen reichen Schatz an Details und Checklisten.

A - Schutz durch Abstand		B - Schutz durch Abschottung	
A.1 - Wegbegrenzung	A.2 - Schutzgerüst	B.3 - Schutzwand	B.4 - Schutztunnel
$S = \frac{H}{10} + \frac{L}{2} + a$	$S = \frac{H}{10} + \frac{L}{2}$	$S = 0m$	$S = 0m$
Legende:			
H: Hakenhöhe über Fahrleitung / Fahrleitungsaufhängung		(Höhe der Fahrleitung bei der VBZ: ~ 5.8 m)	
a: Sperrzone		(Sperrzone bei der VBZ: 5 m)	
L: Längste horizontale Ausladung der angehängten Last			
S: Sicherheitsabstand zur Fahrleitung, Fahrleitungsaufhängung, Schutzgerüst oder -wand, Wegbegrenzung des Krans			
Anmerkungen:			
<ul style="list-style-type: none"> Zu Variante A.1 ist die Sperrzone a durch eine längs der Fahrleitung gezogene Rot-Weisse Wimpelleine zu kennzeichnen, zur besseren Sichtbarkeit für den Kranführer. Die Fahrleitungsaufhängung ist ebenso zu kennzeichnen. Das Schutzgerüst und -wand ist in einem Abstand von wenigstens 0.25 Meter zur Fahrleitung oder Fahrleitungsaufhängung zu installieren. Dessen Höhe muss den höchsten Punkt der Fahrleitung um wenigstens 1 Meter überragen. Wird ein Gerüst (A.2) mit einer Maschenfläche $\leq 1200 \text{ mm}^2$ verwendet oder kommt ein durchstichfestes Netz mit dieser Maschenfläche zum Einsatz, dann darf das Gerüst wie eine geschlossene Wand behandelt werden (B.3), wodurch die Sicherheitsabstände für a, H und L nicht mehr berücksichtigt werden müssen. 			
Beispiele:			
Ein 45 Meter hoher Kran transportiert 6 Meter lange Lasten.			
$S = \frac{(45m - 5.8m)}{10} + \frac{6m}{2} + 5m = 12 \text{ m}$	$S = \frac{(45m - 5.8m)}{10} + \frac{6m}{2} = 7 \text{ m}$	$S = 0 \text{ m}$	$S = 0 \text{ m}$

Tabelle 1: Übersicht der Schutzmassnahmen bei Kranbetrieb nahe von VBZ-Trassees

Erläuterung zur Tabelle 1:

- ✓ Ohne Massnahmen ist wenigstens ein Abstand a von 5 Metern der Last zur Fahrleitung einzuhalten, unter Berücksichtigung der angehängten Last. Diese steht horizontal bis zur halben Länge L über ($L/2$). Pendeln der Last beim Schwenken und durch Wind wird mit 10% der Hakenhöhe ab Laufkatze bis zum spannungsführenden Teil berücksichtigt ($H/10$). Als spannungsführend wird die Fahrleitung angesehen, aber auch die Fahrleitungsaufhängung.

Organisatorisches:

- ✓ Das vorliegende Merkblatt gilt für ortsfeste Krane, Mobilkrane sowie ggf. für grosse Baugeräte.
- ✓ Die Situation auf jeder Baustelle ist individuell. Anpassungen der beschriebenen Schutzmassnahmen sind mitunter möglich, sind aber zwingend und frühzeitig vor Einrichtung der Baustelle gemeinsam mit der VBZ zu planen.
- ✓ Begleitende organisatorische Massnahmen können die hier beschriebenen Schutzmassnahmen erleichtern.
- ✓ Vor der Aufstellung des Krans sind die Gegebenheiten vor Ort mit der VBZ abzusprechen und eine schriftliche Kranvereinbarung zu treffen.
- ✓ Nachdem der Kran gestellt ist erfolgt zusammen mit der VBZ eine Kranabnahme, welche ebenso schriftlich dokumentiert sein muss. Die Abnahme ist wenigstens 2 Wochen vorab mit der VBZ abzustimmen.
- ✓ Die Massnahmen A.1 und A.2 bedingen eine Wegbegrenzung des Krans. Für Diese ist ein schriftliches Abnahmeprotokoll anzufertigen.
- ✓ Der Kran als auch ggf. das Schutzgerüst und die Schutzwand, sofern metallisch, müssen bei tramnahen Baustellen über spezielle Massnahmen mit den Schienen verbunden werden. Diese Massnahme muss vor einrichten der Baustelle und des Krans organisiert sein.
- Bei Schutztunneln ist zudem zu beachten: Es ist die aufwändigste Variante, schafft aber zusätzlichen Montage- und Lagerraum im engen Stadtgebiet – oder kann als Aufstellort für den Kran genutzt werden. Generell dürfen die Fahrleitungen nicht mit Lasten überquert werden. Ausgenommen, die Fahrleitungen werden im Schutztunnel geführt.

► Bei Elektrounfällen ist zwingend ein Arzt aufzusuchen, der Unfall ist dem [ESTI](#) zu melden ◀

Ausführungsbeispiele:

Abbildung 1: Schutzgerüst, A.2



Abbildung 2: Schutzwand, ausgeführt mit engmaschigem Netz, B.3



Abbildung 3: Schutztunnel B.4



Abbildung 4: Kennzeichnung der Fahrleitungsaufhängung durch rot-weiße Wimpel

Das vorliegende Dokument basiert auf folgende Schriften, ersetzt diese aber nicht:

- RLV230003, "Sicherheitsweisung Arbeiten im Gleis- und Fahrleitungsbereich", [Infos für Planer und Unternehmer - Stadt ZH](#)
- SUVA Merkblatt_66138_d, "Achtung, Stromschlag! Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen", [SUVA-Link](#). Diesem sind, mit Modifikationen, die Bilder A.1 bis B.4, entnommen.
- R RTE 20600, "Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen", [VOEV-Link](#)