

GLM Lasermeßtechnik GmbH – Rahmenvermessung von Güterwagen

Rahmenvermessung von Güterwagen

[Güterwagen, auch Frachtwagen oder umgangssprachlich Güterwaggons sind Eisenbahnwagen, die dem Transport von Gütern dienen \(Quelle Wikipedia\).](#)

Im Neubau sowie teilweise in der großen Revision (Instandhaltungsstufe G4.0) werden Güterwagen einer geometrischen Rahmenvermessung unterzogen. Hierbei ist entscheidend, ob der Güterwagen direkt auf den Achsen, oder über die Drehgestelle läuft. Bei den Güterwagen mit Drehgestellen ist eine Rahmenvermessung im Neubau sowie bei Bedarf, z.B. nach einer Entgleisung, durchzuführen. Hier werden in der Revision einzig die [Drehgestelle](#) vermessen (Instandhaltungsstufe D3, z.B. das [Y 25](#)). Güterwagen ohne Drehgestelle, also Zweiachser, werden im Rahmen der großen Revision einer Rahmenvermessung unterzogen.

Grundlage der Rahmenvermessung

In einzelnen Regelwerken (z.B.: DIN 25043-1, RIL, CUB, EN 13775-1:2003, SBB, [VPI 02](#)) dienen als Grundlage der Rahmenvermessung von Güterwagen. Hier wird unter anderem

- das Fahrzeugkoordinatensystem,
- die einzelnen Messstellen,
- sowie die Maße
- und Ihre Toleranzen beschrieben.

Je nach Halter ([ECM](#)) unterscheiden sich hier die Regelwerke. In diesen Regelwerken wird beschrieben wie der Güterwagen bei der Rahmenvermessung zu stellen ist:

- XY-0 Bezugsebene in vier Punkt Auflage(ggf. Spannungsarm) oder,
- XY-0 Bezugsebene in drei Punkt Auflage.

Dienstleister und Systemlieferant

Wir gehen individuell auf den Bedarf der Werkstatt ein. Wenn nur selten ein Fahrzeug einer Rahmenvermessung unterzogen wird, führen wir die Rahmenvermessung als [Dienstleister](#) für Sie durch. Sollte die Rahmenvermessung von Güterwagen zu Ihrem Tagesgeschäft gehören, beliefern wir Sie mit einem [3D Messsystem](#).

Zwei verschiedene Bauarten

Zweiachser:

Bei diesem Fahrzeug ist die Achsaufnahme direkt im Untergestell verbaut. Daher wird eine Vermessung direkt am Untergestell durchgeführt. Der Schwerpunkt liegt auf der Lage der

- Federbockbohrung,
- Gleitbacken,

- Langträger und
- Puffer

Güterwagen mit Drehgestellen:

Bei diesem Schienenfahrzeug werden Drehgestelle verwendet. Diese Drehgestelle unterliegen in der großen Revision einer Rahmenvermessung. Der Fahrzeugrahmen bzw. das Untergestell wird im Neubau und bei Bedarf (z.B.: Entgleisung) vermessen. Schwerpunkte liegt hierbei auf der

- Lage der Drehpfanne,
- Höhe der Gleitstücke,
- Lage und Höhe der Puffer und
- Lage und Höhe der Langträger.

Messtechnik früher

Die klassische Rahmenvermessung von Güterwagen wurde, und teilweise wird sie noch heute, mit einfachen Messmittel durchgeführt. Meist kommen hier verschiedenste [Lehren](#), die Messschnur, der Senkel, das Rechtwinkelokular und vereinzelt der Theodolit zum Einsatz. Teils wird auch ein Schnurgerüst aufgebaut. Diese Art zu Messen hat verschiedenste Nachteile:

- Hohe Kosten für die Messmittelüberwachung, sowie Ausfallzeiten während der Kalibrierung.
- Jedes Maß muss einzeln Erfasst und von Hand dokumentiert werden. Beispiel; Ein Messpunkt wird für vier Maße benötigt. Der Anwender muss versuchen vier Mal denselben Punkt abzutasten.
- Hohe [Fehlerfortpflanzung](#) durch Maßketten.
- Kein nachträgliches Abgreifen (aus einer digitalen Punktwolke) von Zusatzmaßen möglich.
- Für die Messungen werden teilweise zwei Personen benötigt.
- Bei Vermessung mit Senkel und Schnur besteht eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber atmosphärischen Störungen.
- Usw.

3D Messtechnik heute

GLM entwickelt seit Anfang 1990 3D Messsysteme für die Rahmenvermessung von Güterwagen und deren Komponenten. Das System besteht aus einem Messkopf auf einem Stativ. Angesteuert wird dieser über eigens entwickelte Software. Die einzelnen Messpunkte werden mit einem Kugelreflektor abgetastet. Die Vorteile eines 3D Messsystem gegenüber der klassischen Messmethode sind vielschichtig:

- Geringere Kosten für die Messmittelüberwachung. Einzig der Messkopf zu Kalibrierung geschickt.
- Keine Ausfallzeiten. Während der Kalibrierung Ihres Instrumentes erhalten Sie ein Ersatzinstrument.
- Das System ist mobil. Es wird von einer Person bedient.
- Nachträglich Bearbeitung der Punkte und Maße möglich, da die Messdaten in digitaler Form als Punktwolke vorliegen. Die digitale Form ermöglicht auch den Schritt zur papierlosen Werkstatt.
- Das System wird auch Montage bekleidend verwendet, z.B. bei den Federbocktausch, Tragfedertausch oder Neuausrichtung der Gleitbacken.

Das 3D-Messsystem entwickelt sich laufend weiter. Zwei Hauptgründe sind hier zu nennen:

- Der enge Kontakt und der regelmäßige fachliche Austausch zwischen dem Kunden und GLM.
- Die Erfahrungen unserer Dienstleistungsabteilung fließen laufend in die Optimierung des 3D Messsystems ein.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Schreiben Sie uns bitte an, wir beraten Sie gern.