

Übertragung der Zug- und Druckkräfte

Die Übertragung der Zugkräfte erfolgt über die Schraubenkupplung und den Zughaken auf die Zugeinrichtung, die sich am Kopfstück abstützt. Das Kopfstück wiederum verteilt die Kräfte über die äußeren und inneren Langträger sowie die Diagonalstreben auf das gesamte Untergestell des Fahrzeugs. Stoßkräfte treten sowohl beim Bremsen als auch in viel größerem Maße beim Ablaufbetrieb und Schieben eines Fahrzeugs auf. Sie werden vom Puffersteller an die innen liegenden Pufferfedern weitergegeben. Diese dämpfen einen etwaigen Stoß in gewissem Umfang ab. Die weitere Kraftübertragung an das Untergestell erfolgt den Zugkräften entgegengesetzt.

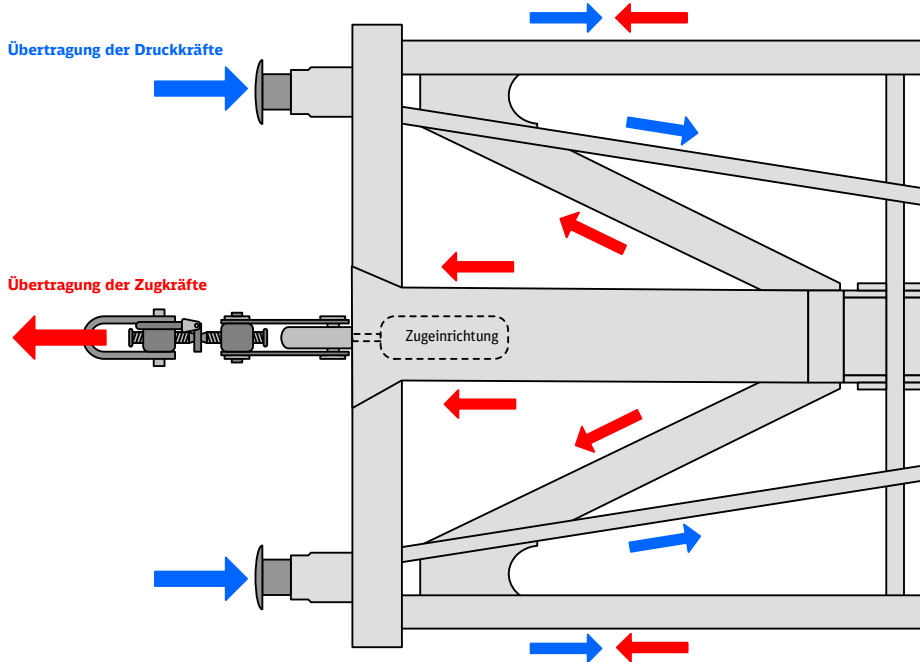


Abb. 2-83: Kraftübertragung der Zug- und Stoßeinrichtung bei älteren Fahrzeugen

Abbildung: DB Training

Sind die Fahrzeuge für den Einbau einer automatischen Kupplung vorbereitet, erfolgt die Übertragung über Schraubenkupplung und Zughaken auf das Federwerk und weiter auf die mittleren Langträger. Von dort geht der Kraftverlauf über die Diagonalträger auf die Kopfträger der Fahrzeuge.

2.3.6 Zugeinrichtung

Die Zugeinrichtung wird nach ihrem Aufbau in durchgehende und geteilte Zugeinrichtung unterschieden. Dabei entspricht die in beide Fahrtrichtungen wirkende durchgehende Zugeinrichtung nicht mehr dem Stand der Technik. Bei einer geteilten Zugeinrichtung ist

4 Führerraumeinrichtungen

4.1 Steuerung, Bedienung und Diagnose

4.1.1 Führerraum der Eisenbahnfahrzeuge

Der für das Führen eines Triebfahrzeugs vorgesehene Bereich wird als Führerraum bezeichnet. Die ältere Bezeichnung „Führerstand“ stammt aus der Zeit der Dampflokomotiven, als der „Lokführer“ seine Arbeit stehend verrichten musste. Bei Nebenfahrzeugen wird der Arbeitsplatz des Triebfahrzeugführers oft auch als Fahrerkabine bezeichnet.

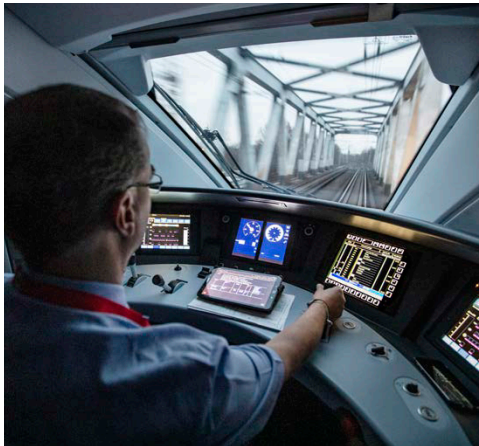


Abb. 4-1: Führerraum eines Triebzugs mit standardisiertem Führertisch (Beispiel: DB-Baureihe 412) Foto: DB AG/Pablo Castagnola

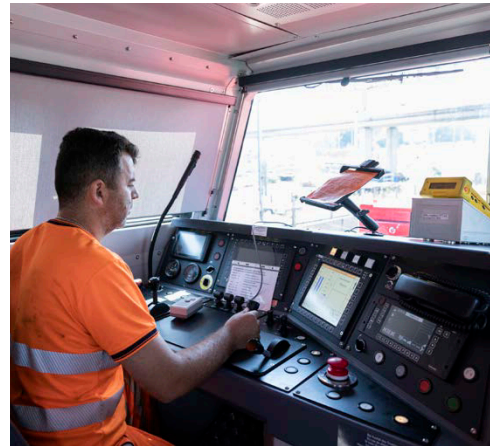


Abb. 4-2: Führerraum einer Rangierlok (Beispiel: SBB-Baureihe 940) Foto: SBB CFF FFS

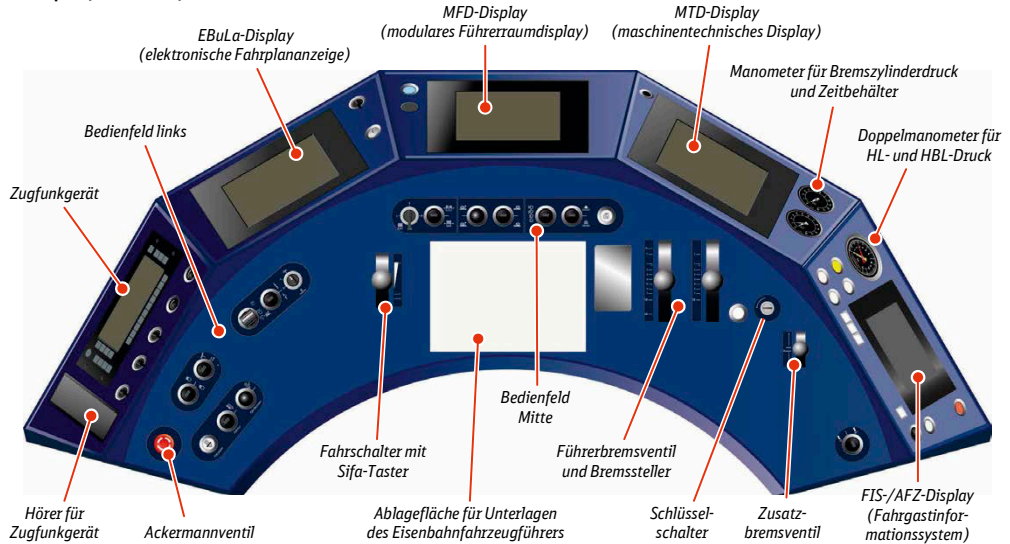
Besonders bei älteren Fahrzeugen arbeiten die Triebfahrzeugführer in einer gerätegeprägten Umgebung, in der grundlegende Informationen wie z. B. Statusinformationen von Druckmessern oder Leuchtmeldern dargestellt werden. Aufgrund der technischen Weiterentwicklung insbesondere in den Bereichen Fahrzeugüberwachung, Fahrzeugsteuerung und Zugkommunikation besitzen neuere Fahrzeuge Displays im Führerraum, die vom Umfang der Anzeigen und Funktionen her analoge Anzeigeelemente weit übertreffen.

Im Zusammenhang mit der Digitalisierung bahnbetrieblicher Dokumente werden Informationen wie beispielsweise Fahrpläne, Langsamfahrstellen, Bedienungsanleitungen und Dienstpläne in der Regel auf einem Tablet abgerufen. Zum Teil werden für verschiedene Zwecke auch spezielle Tablet-Applikationen genutzt; beispielsweise unterstützt die „Adaptive Lenkung“ das energieeffiziente Fahren, indem Fahrempfehlungen für Triebfahrzeugführer ausgegeben werden.

4.1.3 Führerpult

Das modular aufgebaute Führerpult besteht aus dem Pultkörper und den verschiedenen Bedienelementen und Anzeigefeldern. Der Pultkörper ist gegliedert in das Pultoberteil mit dem Bedienfeld, den rechten und linken Unterschrank sowie den Pedalboden mit der Fußstütze.

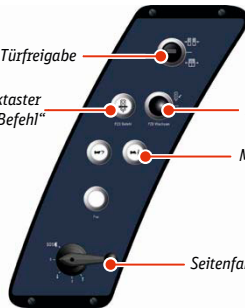
Führerpult (Pultoberteil)



Seitenabfahreinrichtung links



Seitenabfahreinrichtung rechts



Unterschrank rechts

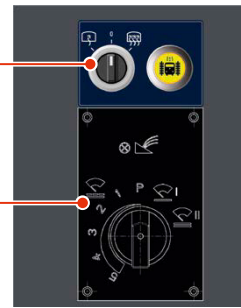


Abb. 4-4: Bedien- und Anzeigeelemente im Führerraum eines Eisenbahnfahrzeugs (Beispiel: Doppelstocksteuerwagen)

Abbildung: Bombardier

Auf oder am Bedienfeld sind die für die Bedienung des Triebfahrzeugs nötigen Betätigungs- und Anzeigeelemente angebracht. Seitenabfahreinrichtungen an den Säulen zwischen Front- und Seitenfenster des Führerraums und Handmikrofone an den Fahrerpultseitenflächen erleichtern das Abfertigen eines Reisezugs. Bei einigen Fahrzeugen sind diverse Bediengeräte in einem auf der rechten Seite angeordneten zusätzlichen Bedienfeld untergebracht.