



Flüssiggas (LPG - Liquefied Petroleum Gas)

Be- und Entladesysteme für Druckgas - Kesselwagen und Straßentankwagen

Propan - Butan - Propylen - Isobutan - Buten

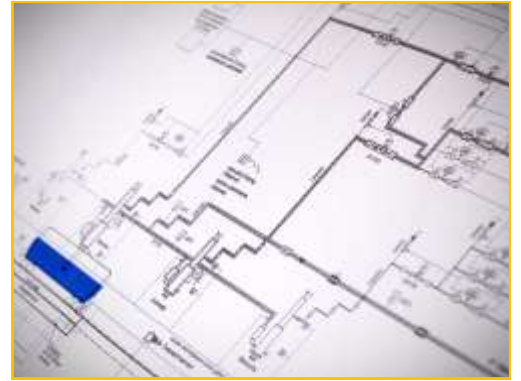


LOADING YOUR FUEL

Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH

www.scherzer.net

Firmendarstellung:



Willkommen bei der Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH

Seit über 50 Jahren befasst sich die Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH nunmehr mit der Planung und schlüsselfertigen Erstellung von Anlagen zum Umschlag und zur Lagerung von flüssigen und gasförmigen Produkten. Aufgrund dieser Erfahrung gehören wir zu den führenden Unternehmen in unserem Geschäftsbereich. Unsere in- und ausländischen Kunden aus der Mineralölindustrie, der Chemischen Industrie und einer Anzahl anderer Industriezweige schätzen die richtungsweisende Technologie und den hohen Qualitätsstandard sowie unsere Fähigkeit, größtmöglich auf ganz spezielle ökonomische und ökologische Anforderungen eingehen zu können.

Qualität - Sicherheit - Service

Gesellschaftliche und umweltpolitische Anforderungen stellen täglich hohe Ansprüche an uns. Dazu kommen sich ständig verändernde sicherheitstechnische Herausforderungen. All dem gerecht zu werden, hat für uns höchste Priorität. Aufgrund dessen sind alle Unternehmensbereiche einem Qualitätsmanagement - System unterworfen und gemäß DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

Als Fachbetrieb verfügen wir zudem über die notwendigen gesetzlichen Zulassungen, um im Inland und Ausland agieren zu können.

Unsere Tochterfirma Scherzer Umwelttechnik GmbH kümmert sich um den After Sales Service, damit wir auch nach der erfolgreichen Inbetriebnahme für Sie da sein können. Die Wartung, die Beschaffung von Ersatzteilen und weitere wichtige Serviceleistungen sichern so den kontinuierlichen Betrieb Ihrer Anlage.

Unser umfangreiches Leistungsprofil

besteht im Wesentlichen aus:

- Erarbeiten der Konzeption einer Anlage mit allen wesentlichen Leistungsdaten
- Bestandsaufnahmen
- Erstellen des Basic Engineering
- Erstellen des Detail Engineering
- Lieferung der Anlagenkomponenten
- Montage der Anlage (bei schlüsselfertigen Anlagen)
- Montageüberwachung der Anlage (bei kundenseitiger Montage)
- Schulungen im Werk und beim Kunden
- Inbetriebnahme der Anlage
- Leistungsnachweis
- Dokumentation und Übergabe
- Serviceleistungen

Liefer- und Leistungsumfang

Unser Portfolio ist breit gefächert und genügt so beinahe jedem Anspruch.

Es enthält neben dem Neubau auch den Umbau und die Erweiterung von Anlagen zur Beladung und Entladung von:

- Kesselwagen
- Straßentankwagen
- Schiffen

zum Umschlag von:

- Hellen Produkten (Benzin, Diesel, Jet, etc.)
- Dunklen Produkten (Rohöl, Bitumen, etc.)
- Chemischen Produkten (Aromaten, Säuren, etc.)
- Stabilem Gaskondensat
- Flüssiggasen (Propan, Butan, LPG, etc.)
- Biodiesel / Bioethanol

Darüber hinaus beinhaltet unser Leistungsspektrum den Neubau und die Rekonstruktion von Tanklagern und den zugehörigen Nebenanlagen wie:

- Gasrückgewinnungsanlagen (VRU)
- Gaspendelsysteme
- Feuerlöschsysteme
- Produkt- und Pumpensysteme
- Entwässerungssysteme
- Energieversorgungssysteme
- Automatisierungstechnik
- Steuerungs- und Überwachungssysteme
- Messwerterfassung der Produkte
- Gleisanlagen



Belade- und Entladeanlagen zur Befüllung und Entleerung von Druckgas - Kesselwagen und Straßentankwagen mit flüssigen Kohlenwasserstoffgasen im automatischen Betrieb

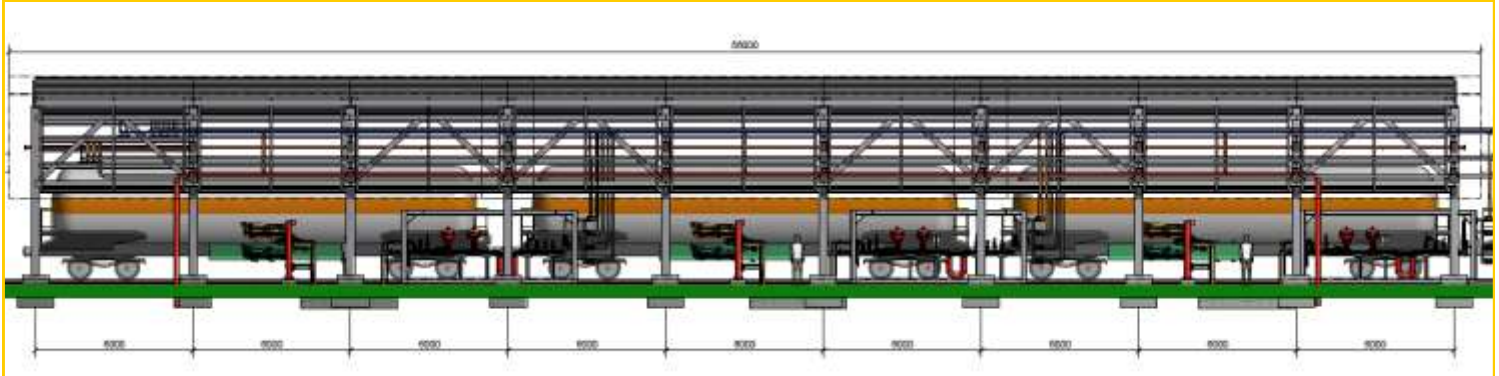
Die Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH hat sich auf Belade- und Entladeanlagen mit den höchsten Ansprüchen an die Anlagentechnologie spezialisiert.

Die Umschlagsanlagen werden nach den Erfordernissen der Kunden und entsprechend der nationalen Normen und Richtlinien individuell konzipiert. Hierzu wird die Anlagentechnologie, den länderspezifischen Gegebenheiten entsprechend, sowohl für den deutschen bzw. mitteleuropäischen Markt als auch für den russischen Markt individuell ausgelegt.

Entsprechend der kundenseitig spezifizierten Aufgabenstellung oder entsprechend unserer langjährigen Erfahrung beinhaltet die Projektierung folgende Prozesse:

- Auslegung der Belade- und Entladekapazitäten (Füllpositionen)
- Verfahrenstechnische Berechnungen (Thermodynamische Berechnungen)
- Bediener- und Wartungsfreundliche **Verlade-Skids in Modulbauweise**
- Auslegung des Automatisierungsgrades (Elektrotechnik / MSR-Technik)
- Firmeneigene speicherprogrammierbare Steuerung (SPS):
(Visualisierungssysteme, Verladedatenbanken, Tanklagermanagement)
- Messgeräte u. Messwerterfassungssysteme (Massen- / Volumendurchfluss)
- Sicherheitstechnische Ausrüstungen:
(Videoüberwachung, Leckage- und Feuermeldesysteme, Berieselungssysteme)
- Montage- und Inbetriebnahme-Überwachung
- Schulung des Bedienpersonals
- Anfahren bis zur betriebsbereiten Übergabe der Verladeanlagen





Die **Konzeption** der Anlagen zum Umschlag flüssiger Kohlenwasserstoffgase und ihrer Gemische, entspricht höchsten Ansprüchen an die Brand- und Betriebssicherheit sowie einer sehr benutzerfreundlichen automatisierten Gesamtanlage.

- **Auslegungsdruck:** 4,0 MPa PN40
- **Auslegungstemperatur:** -60 °C bis +40 °C
- **hohe Betriebssicherheit:**
Funktionsgarantie bei vorgegebenen Auslegungsdaten
- **Anlagenleistung:**
Gewährleistung der geforderten Tages- und Jahresleistungen
- **Qualitätssicherung** bei Umschlag von mehr als einem flüssigen Kohlenwasserstoffgas über Produktverteiler

Projektierung und Dokumentation

Die Anlagen zum Umschlag von flüssigen Kohlenwasserstoffgasen in und aus Druckgas-Kesselwagen oder Straßentankwagen werden durch die Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH nach dem höchsten Stand der Technik entsprechend der nationalen behördlichen Bestimmungen geplant und ausgerüstet.

Die Erstellung der Projektdokumentation erfolgt in den Projektierungsabschnitten:

Basic Engineering bzw. Basisprojekte (z.B. gemäß SNiP)

- Lagepläne und Anlagen-Layouts
- Verfahrenstechnisches Design
- Ermittlung / Abschätzung von Investitionskosten
- Grundlagen für Ausschreibungen
- Unterstützung bei der Genehmigungsplanung / Behörden-Engineering

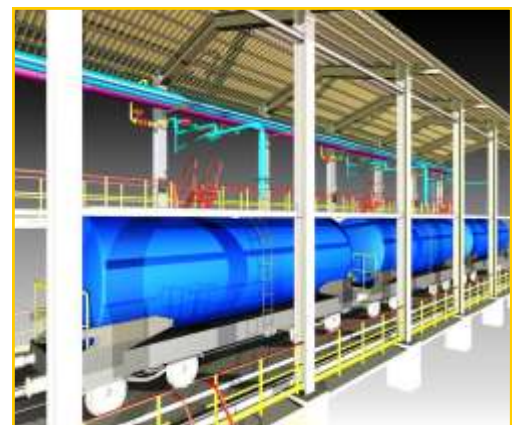
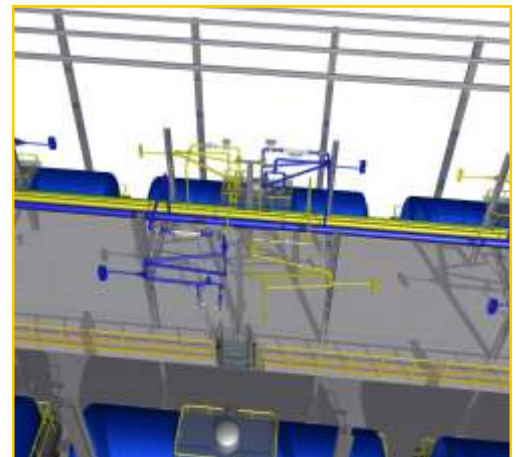
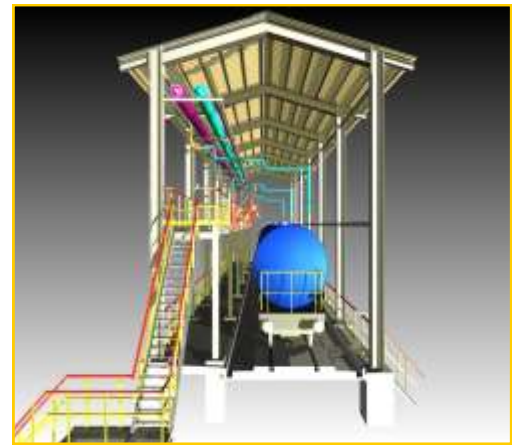
Detail Engineering / Arbeitsprojekt

- Ausführungszeichnungen im 3D-Modell
- Rohrleitungs- & Instrumentierungs-Diagramme und Isometrien
- Elektrotechnik / Mess- & Steuerungssysteme und Instrumentierung
- Erstellung / Prüfung der Bau- und Stahlbau-Statik
- Endgültige Auslegung der Ausrüstung, Spezifikationen, Datenblätter
- Videoüberwachung und Gaswarnsystem
- Havarieerkennung, Alarmierungs- und Feuerlöschsystem
- Sicherheits- und Gefahrenplanung

Montage- und Inbetriebnahmeüberwachung / After-Sales-Service

Endgültige Dokumentation (As-Built-Version)

Installations-, Betriebs- und Wartungshandbücher





Planungs- und Ausführungsphasen

Die Projektierung, Abwicklung und Errichtung unterscheidet im Wesentlichen:

- Dokumentierte Untersuchung bestehender Anlagen (Bestandsaufnahme)
- Überprüfung der Umsetzung von Projekten (Machbarkeitsstudie)
- Neubau von Umschlagsanlagen
- Umbau und Rekonstruktion von bestehenden Anlagen
- After-Sales-Service

Vorbedingungen:

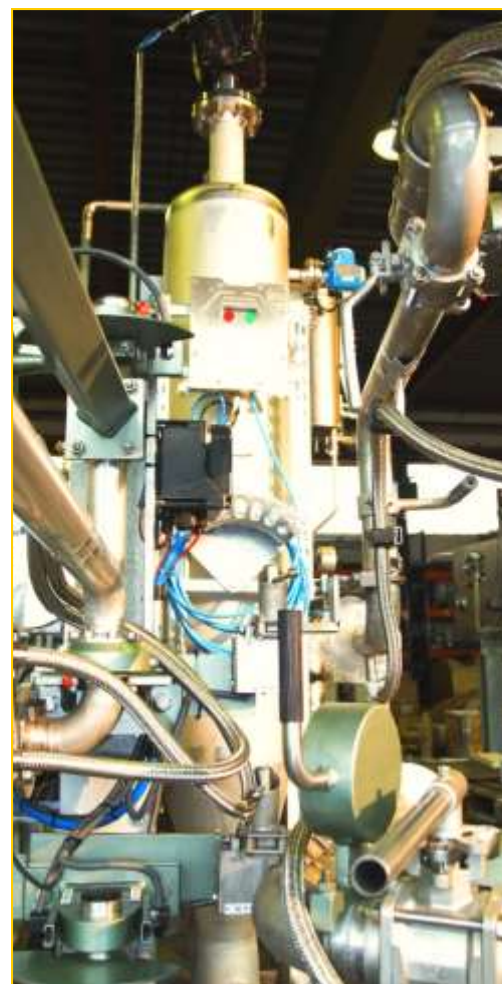
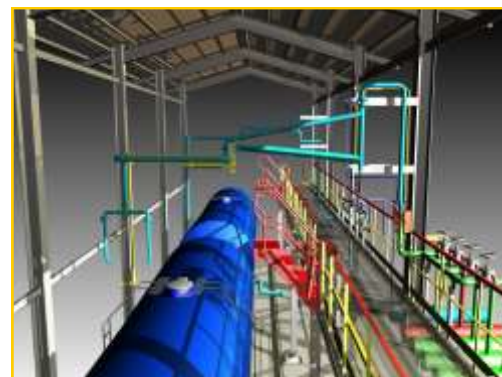
Die Auslegung der Anlagen erfolgt grundsätzlich auf Basis der Aufgabenstellung des Kunden und der örtlichen Gegebenheiten:

- Klimatische und geologische Bedingungen am Aufstellungsort
- Leistungsvorgaben an Tages- und Jahresverladekapazitäten
- Anlagenbetrieb mit geplanten Betriebszeiten
- Auswahl und Anzahl der umzuschlagenden Produkte
- Technische Anforderungen und Ausrüstung der zu errichtenden Anlage
- Vorgaben und Maßnahmen zum Umweltschutz
- Sonstige besondere Anforderungen

Technologische Auslegung:

Anhand der kundenseitigen technischen Vorgaben wird von der Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH, unter Einbeziehung von innovativen Lösungen und der besten verfügbaren Technologie (STAND DER TECHNIK), das Anlagen-Layout und das verfahrenstechnische Design für den spezifischen Betrieb erstellt:

- Belade- oder Entladesysteme von Druckgas-Kesselwagen oder Straßentankwagen
- Bodenverladung oder Obenverladung je nach Anschluss am Druckgastank
- Einspurige oder zweispurige Verladestationen
- Aufstellungsmöglichkeiten der Druckgas-Kesselwagen und Straßentankwagen
- Drehgelenk-Verladesysteme für Flüssigphase und Gasphase
- Manueller oder teilautomatisierter Verladebetrieb
- Verkehrssicherung (Schanke, Lichtsignalanlage)
- Energieversorgungsanlagen, Pumpenstationen, Berieselungssysteme
- Erdungsüberwachung, Gaswarnsysteme, Videoüberwachungssysteme





Modulare Bauweise der Verladestationen

Engineering und Konstruktion innerhalb der Planungsgrenzen

Das Engineering und die Konstruktion der Verladestationen erfolgt über eine parametrische 3D-CAD-Software (Autodesk Inventor) zur Erzeugung von räumlichen Modellen (3D). Die Modelle sind durch Veränderung der Eingabewerte gezielt und kontrolliert beeinflussbar. Mechanische Bewegungsabläufe können als Videosequenz dargestellt werden.

Die Erstellung der nötigen Zeichnungen (2D) von Übersichten, Baugruppen und Einzelteilen erfolgt in einem gesonderten Arbeitsschritt basierend auf AutoCAD. Alle Änderungen an den Modellen (3D) werden in den Zeichnungen (2D) automatisch nachgeführt.

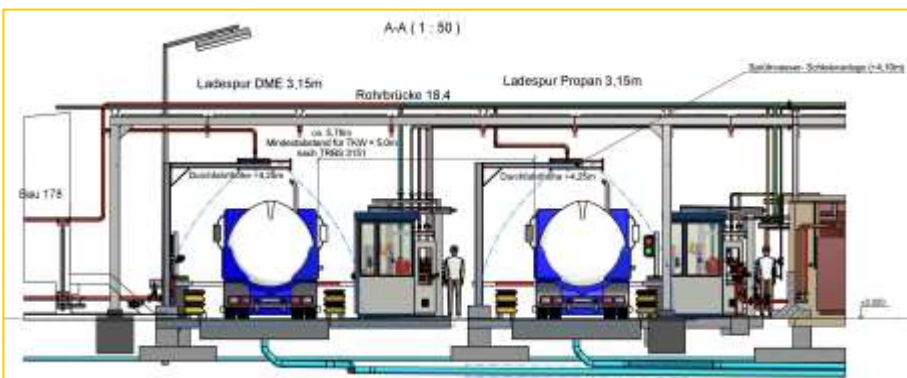
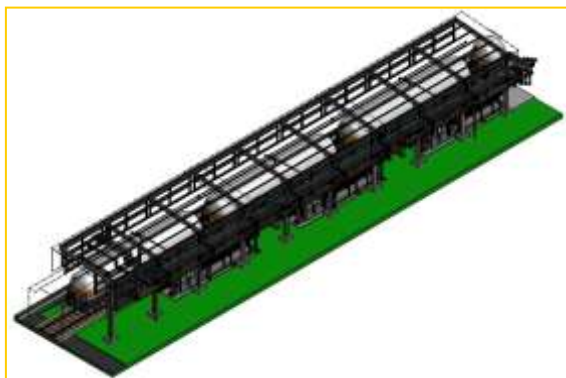
Die Verladestationen einschließlich der Verladeskids werden im Wesentlichen in modularer Bauweise als Stahlkonstruktion ausgeführt. Kundenspezifische Rohrklassen und E/MSR-Spezifikationen finden jedoch Beachtung. Als Nachweis der Tragsicherheit, der Gebrauchstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit der Verladestationen erfolgt die statische Berechnung (Statik) der Stahl- und Rohrleitungskonstruktion.

Herstellung, Vormontage und Abnahme im eigenen Fertigungsbetrieb

- Stahlkonstruktion in feuerverzinkter Ausführung inklusive aller Rohrauflagenkonstruktionen, Halterungen für Ausrüstungen etc.
- Rohrleitungsmaterial gemäß festgelegter Rohrklassen
- Komplett funktionsfähige Verrohrung, Verschlauchung und Verdrahtung der Verladeskids als Liefer- und Funktionseinheit
- Vollständigkeitsprüfung, Druckprüfung, Dichtheitsprüfung, Durchstrahlungsprüfung der Schweißnähte, Korrosionsschutzarbeiten, Isolierungen und Abnahmen nach Druckgeräterichtlinie
- Gitterrosteindeckung für die sichere Begehung einzelner freien Flächen im Bereich der Verladeskids (Wartungsbereich)
- Dacheindeckung und seitliche Eindeckung
- Verankerungs- und Befestigungsmaterial

Lieferung, Montage und Inbetriebnahme

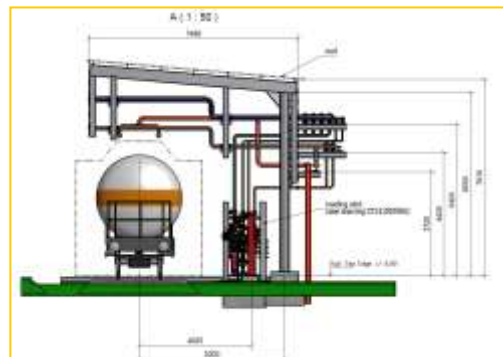
- Verpackung und Lieferung der Verladestationen einschließlich Kran zum Aufladen der Verladeskids auf Tieflader
- Baustelle einrichten, vorhalten und räumen für alle notwendigen Arbeiten einschließlich An- und Abtransport erforderlicher Technik und Materiallieferungen
- Gerüstbau für Montage der Stahlkonstruktion und finalen Montagen
- Montage der Verladeskids und aller Komponenten, welche für den sicheren Transport des Verladeskids abmontiert werden müssen bzw. nicht montiert werden können
- Begleitung der Inbetriebnahme und Feinjustierung der jeweiligen Geräte und Ausrüstungen
- Mechanische Funktionsprüfung und Simulation von Verriegelungssignalen
- Endabnahme mit Inbetriebnahmeprüfung: Probeverladung einschließlich Einweisung des Bedienpersonals



Wesentliche Anlagenkomponenten

Die Verladestationen bestehen im Wesentlichen aus:

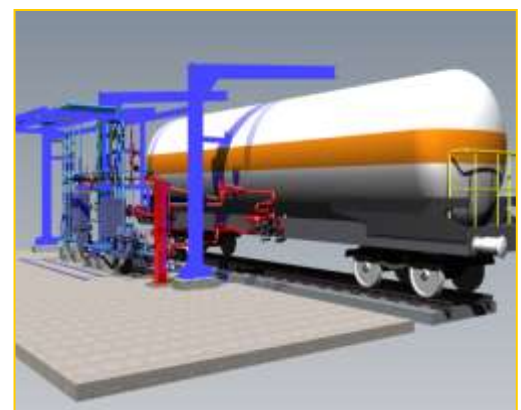
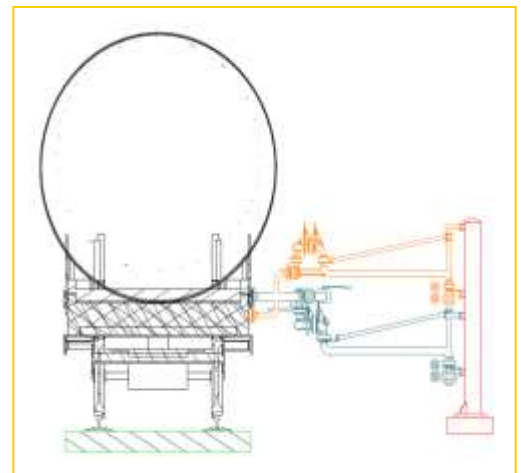
- **Stahlkonstruktion** (Skid) zur Aufnahme aller Rohrleitungen, Armaturen, Instrumente und Verladearm-Standsäulen
- **Standsäule** (feuerverzinkter und/oder lackierter Kohlenstoffstahl) für die Aufnahme der Verladearme einschließlich Ruherasten und Initiatoren zur Überwachung der Parkposition
- **Drehgelenk-Verladearme** in Auslegerkonstruktion (Edelstahl) mit Federkraftzylinder als Gewichtsausgleich
- **Pumpensystem** (bei Entladeanlagen) mit Thermosiphonsystem (flüssigkeitsgeschmierte Doppel-Gleitringdichtung) und Zulaufbehälter
- **Flüssiggasverdampfer** (Wasserdampf oder elektrisch) zur Unterstützung des Entladepumpensystems
- **Massedurchfluss-Messwerterfassung** mit Batchcontroller zur Erfassung von Durchfluss und Steuerung von Ausgangssignalen
- Statische oder dynamische **Gleis- und/oder Straßenfahrzeug - Wägebrücke**
- Pneumatisch gesteuerte **Double Block & Bleed DBB Ventile** und Absperrkugelhähne
- Elektro-pneumatische **Regelarmaturen** zur Durchflussregelung
- Instrumentierung: **Drucktransmitter**, **thermische Entspannungsventile TRV**
- **Vorort-Bedienstellen** mit Schlüsselschalter und Notaus-Funktion
- **Pneumatische Schienenhaken** zum Halten der Offenstellung von Bodenventilen speziell an Druckgaskesselwagen
- **Erdungstestgeräte** zur überwachten Zwangserdung der Kesselwagen und Straßentankwagen während der Verladung
- **Brandmeldesystem** mit an exponierten Positionen installierten Brandmeldern
- **Gaswarnsystem** mit an exponierten Positionen installierten Gaswarnsensoren
- **Berieselungssystem** zur Reduzierung von LPG-Gaskonzentrationen verursacht durch Leckagen
- **Videoüberwachungssystem** mit an exponierten Positionen installierten Kameras
- **4-stufige Klapptreppen** mit überwachter Ruheposition bei einer Obenverladung (horizontal verfahrbar mit Schutzkorb als Absturzsicherung)





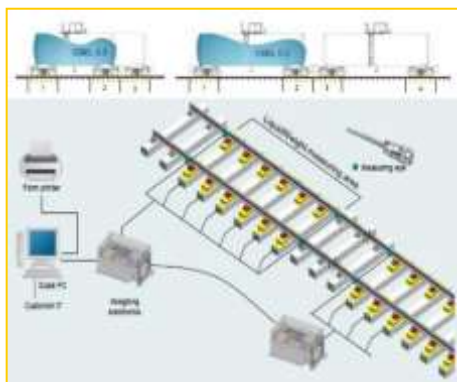
Wesentliche Komponenten der Drehgelenk-Verladearme

- Standsäule in feuerverzinkter Ausführung zur sicheren und funktionsgerechten Aufnahme der Verladearme inklusive Verriegelungen zur Arretierung in Ruheposition und Ex-Initiator für die Signalisierung der Parkposition
- Produktarm, Gaspendelarm, Drehgelenke, Medium berührte Teile und Auslegerkonstruktion in Edelstahl ausführung
- Verladearmanschlüsse fahrzeugseitig: Flanschausführung (Kesselwagen), ACME, MERWEDE etc. (Straßentankwagen)
- Drehgelenke: beidseitig geflanschte Ausführung, voller Durchgang, mit Leck-Kontrollbohrung, TA-Luftzulassung
- Auslegerkonstruktion einschließlich Gegenlager in stabiler, verwindungssteifer Ausführung, zur Befestigung an eine Standsäule
- Gegengewicht oder Federkraftsystem zur Erleichterung des An- und Abkuppelns
- 3-teiliger Einschweiß-Kugelhahn, manuell bedienbar, voller Durchgang, mit TA-Luftzulassung
- Sicherheitstrennkupplung STK, die ein Abreißen des Verladearms und unkontrolliertes Austreten des Produktes mittels zweier selbstschließender Kupplungshälften verhindert, falls das Fahrzeug bei angeschlossenem Verladearm den Anschlussbereich verlässt. Die Betätigung erfolgt ohne Fremdenergie, bevor der Verladearm in eine gefährliche Strecklage gelangt.
- Ex-Initiator für die Signalisierung „Sicherheitstrennkupplung“ getrennt
- Entspann- und Spüleinheit für den Raum zwischen der Sicherheitstrennkupplung und dem Kugelhahn des Verladearms
- Handgriff zur leichteren Bedienung des Verladearms



Die Verladearme werden entsprechend der projektspezifischen Auslegung an alle Tankwagen oder Kesselwagen angepasst.

Hier sind Arbeitsbereichsplanungen in 3D unumgänglich um Kollisionen zu erkennen und zu vermeiden.



Beschreibung des Messwerterfassungssystems

Das Messwerterfassungssystem dient zur:

- Voreinstellung des Umschlagvolumens je Verladevorgang
- Einhaltung der erforderlichen Durchflussraten
- Automatisch gesteuerten und druckstoßfreien Verladestopp beim Erreichen der Mengenvoreinstellung

Möglichkeit zur Messwerterfassung

- Geeichte Gleis- und/oder Straßenfahrzeug-Wägebrücken zur Verwiegung während und unmittelbar nach der Verladung (Optimal mit doppelten Wägezellen)

Weitere Durchflussmessprinzipien

zur unabhängigen Mengenmessung im Förderweg der Umschlagstationen

- Ultraschall-Durchflussmessung
- Wirbelzähler-Durchflussmessung
- Coriolis-Durchflussmessung

Eichrechtliche Alternative

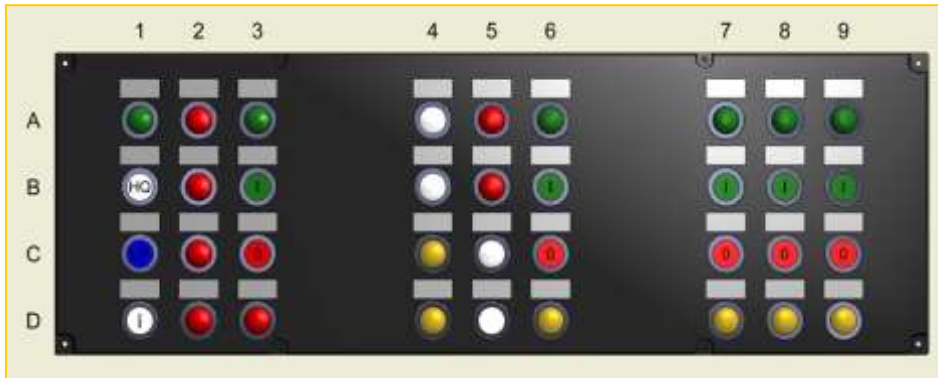
Die genannten Durchflussmessprinzipien können als **eichpflichtig zugelassenes Messgerät** in Verbindung mit der zugehörigen Auswerteelektronik (Batchcontroller) die abgefüllte Produktmenge pro Druckgasbehälter ermitteln und registrieren.

Die Fahrzeugwaage kann in diesem Fall als Kontrollwaage dienen.

Verladerechnersystem

Die Verlademengen können im firmeneigenen Verladerechner registriert, verwaltet und der Ladebeleg ausgedruckt werden. Die Verladedaten können auf das Host-System des Betreibers exportiert werden.





Beschreibung des firmeneigenen

Automatisierungssystems

Steuerung, Regelung und Sicherung der Verladeanlage

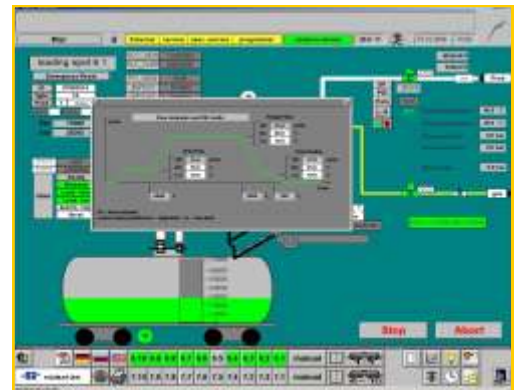
Das Prozessleitsystem und die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) zur verfahrenstechnischen Steuerung, Regelung und Sicherung der Anlage kann im separaten Elektro-Bediencontainer eingebaut oder in einer bauseitigen Messwarte des LPG-Tanklagers integriert werden. Das Prozessleitsystem überwacht alle sicherheitsrelevanten Verriegelungen der gesamten LPG-Verladeanlage, gibt die Verladefreigaben an die einzelnen Vorort-Bedienstellen und regelt die Verladung über das Messwerterfassungssystem (Verladeregelung, Öffnen/Schließen der pneumatischen Armaturen).



Prozessvisualisierungssystem

Als Prozessvisualisierungssystem wird das PC-basierte WinCC (Windows Control Center) als Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) eingesetzt. Das Visualisierungssystem dient zur Bedienung von Armaturen, Visualisierung von Alarmen und Meldungen und zur Erfassung von Messwerten, sowie zur Bereitstellung von Datenschnittstellen zum Messwerterfassungssystem und zum Verladerechnersystem.

Das PC-System kann im separaten Elektro-Bediencontainer eingebaut oder in einer bauseitigen Messwarte des LPG-Tanklagers integriert werden.



Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Das gesamte Automatisierungssystem wird bei Störungen im Stromnetz über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) für 60 Minuten mit Energie versorgt.





Zusätzliche Komponenten der Verladeanlage

Niederspannungsschaltanlage

Niederspannungsschaltanlage versorgt über Sicherungsabgänge die Feldgeräte wie Armaturen, Instrumente, Elektrobegleitheizungen und Beleuchtungen etc. mit den Spannungsebenen 380/220 V AC und 24 V DC.

Gaswarnanlage

Gaswarnsystem mit an exponierten Positionen installierten Gaswarnsensoren.
Die Gaswarnanlage signalisiert:

20 % UEG → Alarm (Hupe und Blitzleuchte)
40/50 % UEG → Abschaltung der Anlage

Die Signale werden in der SPS verarbeitet und überwacht.

Notaus-Funktion

Bei Betätigung eines Notaus-Tasters wird der gesamte Verladebetrieb unterbrochen.

Die federkraftschließenden Armaturen gehen, stromlos geschaltet, automatisch in Sicherheitsstellung.

Für die einzelnen Verladestellen ist im Bedienraum ein „Notaus“ Taster integriert, der bei Betätigung die jeweilige Verladung unterbricht.

Optional:

Elektro-Bediencontainer (Optional)

Der Elektro-Bediencontainer ist ein kombinierter Container ausgestattet mit:

- Niederspannungsschaltanlage
- USV-Anlage zur Spannungsversorgung der Verladeanlage bei Störungen im externen Stromnetz
- Prozessleitsystem, speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), Prozessvisualisierung, Messwerterfassung, Verladerechner
- Wechselsprechanlage, Telekommunikation
- Beheizung und Klimaanlage

Der Elektro-Raum kann zusätzlich mit einer automatischen CO₂-Löschanlage ausgerüstet werden.

Wetterschutzkabine (Optional)

Wetterschutzkabinen können in der Nähe der Verladestellen aufgestellt werden. Sie dienen zum Aufenthalt des Bedienpersonals während der Überwachung des Verladevorganges in kalten Jahreszeiten. Die Kabinen sind isoliert und können mit Heizung, Wechselsprechanlage und Telekommunikation ausgestattet werden.



Technologie zur Entleerung

von Druckgas-Kesselwagen und Straßentankwagen

Entladepumpensystem

Der Entladepumpensystem dient zum Transport des Produktes aus dem Druckgastank in den Lagertank.

In der Regel werden für Entladeprozesse selbstregelnde vertikale Kreisel-Pumpe mit niedrigen NPSH-Wert eingesetzt. FSV Versorgungssysteme werden als senkrechte Rohrleitung aus Edelstahl vor der Pumpe - (-1/+25 bar) entsprechend Druckgeräterichtlinie installiert.

Die PLS-Steuerung der LPG-Entladestellen fordert bei einer anstehenden Entladung die Produktpumpe an. Die Steuerung und Überwachung der abführenden Produktpumpe erfolgt im Visualisierungssystem (DCS) der zentralen Messwarte. Mit Not-Aus an der LPG-Entladestelle wird auch die abführende Produktpumpe abgeschaltet.



Technische Daten (Beispiel):

Hauptparameter:

- Förderstoff: Flüssiggas
- Feststoffe: keine
- Aggregatzustand: Flüssigkeit
- Förderstrom (Auslegung): 100 m³/h max. 120 m³/h
- Förderhöhe (Auslegung): 100 m C.L.
- NPSH (Anlage): 0 m
- Fluidgruppe (DGRL): Gefährliches Fluid (Fluidgruppe 1)

Pumpe:

- min. erforderlicher Förderstrom: 0,0 m³/h
- Geodätische Höhe: min. 20,0 m bei Q = 0 m³/h (Betrieb)
- Erforderliche Zulaufhöhe: 2,5 – 3,0 m
- NPSH erforderlich: < 0,1 m
- Leistungsbedarf: 40 kW (empfohlener Motor: 55 kW)
- Werkstoffe: Gussmaterial 1.4408; Walzmaterial 1.4571

Zubehör:

- Kupplung / Motor mit Schutzdach
- Thermosiphonsystem (flüssigkeitsgeschmierte Doppel-Gleitringdichtung)
- FSV System (Zulaufbehälter)





Technologie zur Entleerung

von Druckgas-Kesselwagen und Straßentankwagen

Flüssiggasverdampfer

Der Flüssiggasverdampfer unterstützt das Entladepumpensystem. Hiermit wird der Erhalt des Überdrucks in den zu entleerenden Druckgastanks sichergestellt.

Der Flüssiggasverdampfer erzeugt einen ca. 2 bar absoluten Förderdruck (Temperatur max. 50 °C) im Druckgastank. Die Nennleistung beträgt ca. 1.000 kg/h (bei C4-Butan).

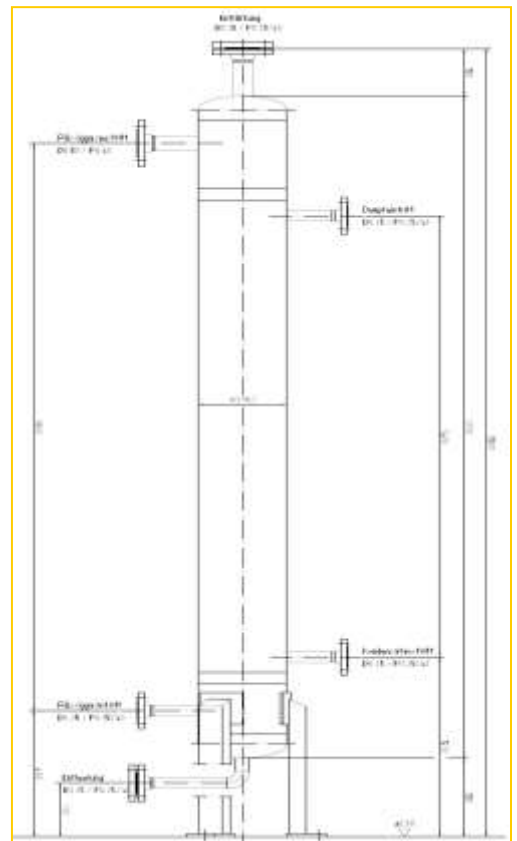
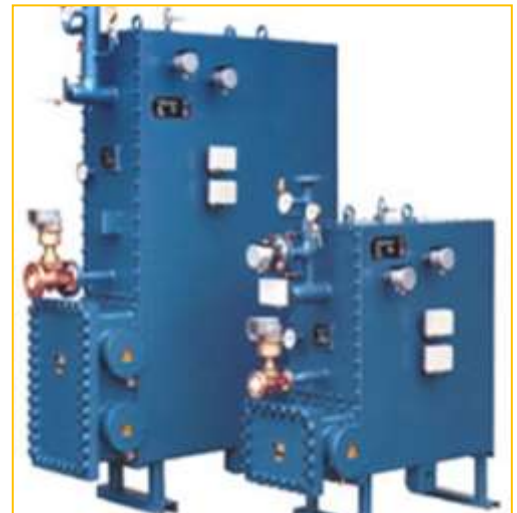
Die Verdampfungsenergie kann erzeugt werden, durch:

- Wasserdampf
- Warmwasser
- Elektrisch

Verdampferregister und Dampfregister sind servicefreundlich an der Stirnseite des Verdampfers ziehbar angeflanscht. Über den hilfsenergieunabhängig arbeitenden Dampfthermostatregler wird sichergestellt, dass der Wärmeträger eine jeweils konstante Betriebstemperatur hat.

Über den Schaltschrank wird der Verdampfer elektrisch in Betrieb genommen. Er ist betriebsbereit, wenn die erforderliche Verdampfungstemperatur im Gerät ansteht. Flüssiggas gelangt in den Verdampfer und wird dort druckunverändert bis zur angegebenen Nennleistung in die Gasphase umgewandelt.

Bei Überlastung oder Stromausfall schließt das Magnetventil. Konstruktion und Bauweise des Verdampfers garantieren einen wartungsarmen und vollautomatischen Verdampferbetrieb.



Technische Daten (Beispiel):

Auswahl Wasserdampf-Verdampfer:

- Heizmedium:
ND-Dampf mit 0,6 MPa und 150 - 260 °C
- Ausführung: stehend, dampfbeheizt
- Höhe: ca. 2,1 m
- Durchmesser: ca. 273 mm
- Fördermenge: 149 kg/h (Dampf)
- Kondensattemperatur: max. 90 °C
- Ein- / Austrittsstutzen:
DN 50 / 25 (DIN 2635)
- Werkstoff: P265GH

Auswahl elektrische Verdampfer:

- indirekt elektrisch beheizter Flüssiggasverdampfer entsprechend DIN 30696
- Auslegung nach:
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EG
Bauvorschrift: AD 2000 HP 801 Nr.25,
AD-Regelwerk
- Elektrische Leistung: ca. 180 KW
- mit thermischem Überflutungsschutz im Flüssiggaseingang
- Gasleckagenüberwachung des umspülenden Wärmeträgers



Beispiele Kesselwagen - Entlade Estakaden

zur Einlagerung von flüssigen Kohlenwasserstoffgasen und deren Gemische aus speziellen Kesselwagen in Lagertanks

Die Anlage zur **Entleerung** von Kesselwagen, werden wie Kesselwagen - Befüllungen gemäß kundenseitiger Aufgabenstellungen technologisch ausgelegt und konfiguriert.

Auslegungsdaten der Entladeanlage: (Beispiel)

- | | | |
|-----------------------------------|-----------|-------------------|
| • Zweigleis Anlage bis | 2 x 32 | KWG |
| • Entladeleistung / Tag | 128 | KWG |
| • Arbeitskräfte auf der Estakade | 4 | |
| • Tageskapazität max. bis | 6.780 | m ³ /d |
| | 3.870 | T/d |
| • Reservezeit / Tag* | 1 | Stunde /d |
| • Jahreskapazität (340 Tage/Jahr) | 1.315.800 | T |

* Die Reservezeit ändert sich bei niedrigen Temperaturen, da die Kesselwagen - Entspannung auf 0,7 bar weniger Zeit in Anspruch nimmt.

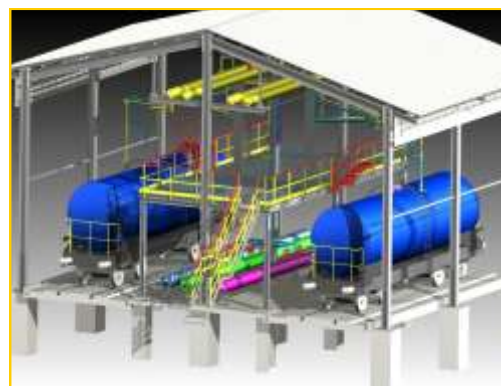
Beschreibung der technologischen Betriebssysteme:

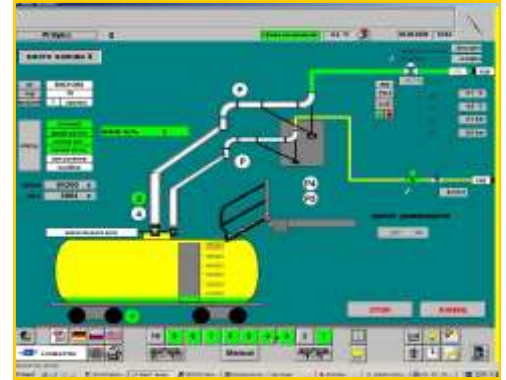
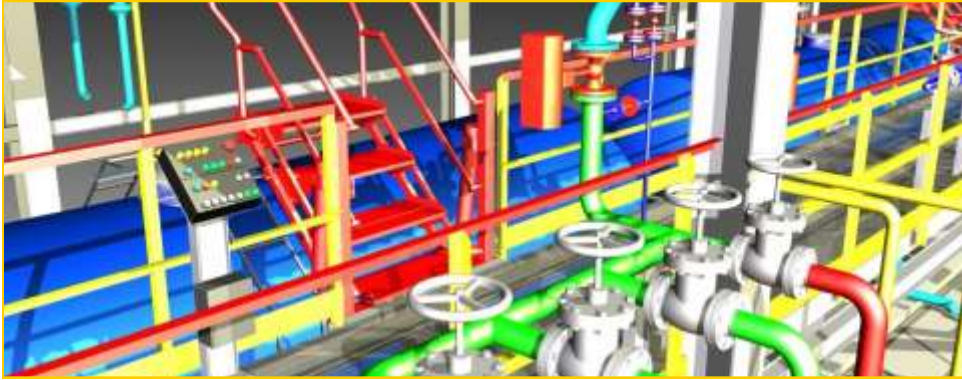
Im Einzelnen sind für die kompletten Kesselwagen - Entladeestakaden die Betriebssysteme so konzipiert, dass für die Entladung im Gaspendensystem Verdichter (bzw. für Entladeanlagen ohne Gaspendensysteme Verdampfer) vorzusehen sind, damit der erforderlich Druckaufbau im Kesselwagen für den Entladeprozess gewährleistet wird.

Ansonsten sind die Betriebssysteme, wie in einer Kesselwagen – Beladeestakade vorzusehen.

Entleerungssysteme:

- Gelenkrohrverlader 2 x DN40 für die Produktseite werden zur Abführung der flüssigen Kohlenwasserstoffgase und deren Gemische (Entladung) genutzt.
- Gelenkrohrverlader 1 x DN40 für Dämpfeseite werden zur Beaufschlagung des Kesselwagen mit einem Überdruck $\Delta p \geq 1$ bar genutzt.





Beispiele Kesselwagen - Belade Estakaden

zur Auslagerung von flüssigen Kohlenwasserstoffgasen und deren Gemische in Kesselwagen

Die Anlagen werden zur Befüllung von Kesselwagen, gemäß kundenseitiger Aufgabenstellung technologisch ausgelegt und konfiguriert.

Auslegungsdaten der Beladeanlage: (Beispiel)

- Zweigleis Anlage bis: 2 x 32 KWG
- Befüllleistung: 128 KWG/d
- Arbeitskräfte Estakade 4
- Tageskapazität max.: 6.780 m³/d
3.870 T/d
- Reservezeit / Tag: 6 Stunden /d
- Jahreskapazität (340 Tage): 1.315.800 T

Beschreibung der technologischen Betriebssysteme

Im Einzelnen sind für die kompletten Kesselwagen - Beladeestakaden nachfolgende Betriebssysteme konzipiert. Die Zweigleis-Beladeestakade ist für max. 32 KWG / Gleis ausgerüstet. Die Kesselwagen - Begehung erfolgt über horizontal verfahrbare Klapptreppen für An- und Abkoppeln der Gelenkrohrverlader, Probenahme und Plombieren der Kesselwagen.

Befüllsysteme

Die Befüllsysteme pro Füllposition bestehen im wesentlichen aus:

- Gelenkrohrverlader mit Schnellschluß-Kupplung für die Produktseite und Gasseite
 - Entspannungssysteme zur Fackel
 - Stickstoffspülung der Verladeeinrichtung
 - Manometerkombination
 - überwachte Parkposition für Produktverlader und Gasverlader
 - gesteuerte Produktarmaturen DN80 Produktsorte
 - gesteuerte Gasarmaturen und Detonationssicherung DN50
- Klapptreppe 4-stufig mit überwachter Parkposition
 - horizontal verfahrbar zur sicheren KWG-Begehung
 - Betätigung pneumatisch
 - ausgerüstet mit Schutzkorb
- Erdungstestgerät zur überwachten Zwangserdung der Kesselwagen während der KWG-Befüllung.



Empfohlene optionale Anlagenkomponenten

- Lichtsignal- und Schrankenanlagen
- Radvorleger bzw. Unterlegkeile mit Initiatoren zur Erkennung der Parkposition der Straßenfahrzeuge
- Schienenhaken zur Bodenventilöffnung und Sicherheitsabschaltung bei Wegrollen der Kesselwagen
- Brandmeldesystem mit an exponierten Positionen installierten Brandmeldern
- Gaswarnsystem mit an exponierten Positionen installierten Open-Path-Gaswarngeräten und Einzelpunktdetektoren
- Berieselungssystem zur Reduzierung von LPG-Gaskonzentrationen verursacht durch Leckagen
- Feuerlösch-Monitore zum Schutz von Personen oder Objekten oder Hydro-schilde zur Abschirmung gegen Flammen, Rauch und zum Niederschlagen von Dämpfen
- Videoüberwachungssystem mit an exponierten Positionen installierten schwenkbaren EX-Kameras
- Kesselwagen oder Tankwagen-Nummernerkennung, Erkennung der Gefahrnummer (ehemals Kemler-Zahl) und UN-Nummer (Stoffnummer) auf Gefahrtafeln, beidseitige Videoaufzeichnung des Zugverbandes zur Erkennung / Dokumentation von Schäden, Hebelstellung, Frachtpapieren





Leitmontagen

Schulungen

Inbetriebnahmen

Leitmontagen, Schulungen und Inbetriebnahmen werden von den Spezialisten der Dip.- Ing. SCHERZER GmbH durchgeführt. Diesbezüglich wird hochqualifiziertes und speziell geschultes Personal eingesetzt.

Die internen Schulungen werden in der Regel mit dem Funktionstest der Anlagen verknüpft. Somit ist sichergestellt, dass die Schulungsmaßnahmen direkt an den Steuerungssystemen der neuen Anlage durchgeführt werden. Bei der Schulung werden umfangreiche Funktionsmöglichkeiten dargelegt und das komplette Engineeringssystem wie Tagnummernsystem, Stromlaufpläne etc. dargelegt.

Die Spezialisten der Leitmontagen werden in einzelnen Gewerken wie z.B. Mechanik, Tiefbau, Betonbau, Stahlbau, Elektrik und MSR aufgeteilt. Des Weiteren wird ein Oberbauleiter für die Koordination und als Ansprechpartner für den Endkunden vorgesehen. Für die Leitmontagen und Inbetriebnahmen werden detaillierte Termin- und Organisationspläne erarbeiten.

After Sales Service

Der After Sales Service wird durch die Spezialisten unseres Tochterunternehmens SCHERZER Umwelttechnik GmbH durchgeführt. Wartungsverträge werden für den mechanischen und EMSR Bereich angeboten. Ersatzteilverhaltung und Optimierung der Anlagen sind unter anderem unsere Kernaufgabe und runden unser Serviceangebot ab. Durch eine Ferndiagnose mit VPN oder Modemanbindung sind kurzfristige Störungsanalysen und Problembeseitigung möglich.



Unsere Kunden:

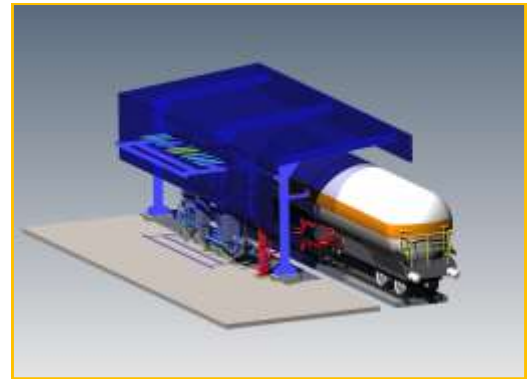
INEOS Manufacturing Deutschland GmbH, Lurgi Life Science, Minol AG, OAO Novatek, OOO RN-Komsomolskij, PKN ORLEN, ROSNEFT / RN Tuapsinskij NPZ, Ruhr Oel GmbH / BP Gelsenkirchen GmbH, TNK - BP / OAO Orenburgneft, Total Deutschland GmbH, VEBA OEL AG, SHELL Deutschland Oil GmbH, OMV, Vynova, u.a.

Auszug aus unserer Referenzliste:

Ruhr Oel GmbH / BP Gelsenkirchen GmbH (Gelsenkirchen / Deutschland)

2017: Detailengineering zur Modernisierung / Neubau einer LPG Kesselwagen Entladeanlage für C3 und C4 Flüssiggas

2016: Planung und Lieferung von Komponenten für die Modernisierung einer Kesselwagenbeladeanlage für LPG



N.N. (N.N. / Deutschland) 2015:

Schlüsselfertiger Neubau einer Tankwagen - Beladeanlage mit 2 Fahrbahnen für verschiedene LPG Produkte (DME und Propan) für eine große deutsche Mineralölgesellschaft.

Ausführungsplanung für Civil, Rohrbau, Stahlbau, EMSR * Automatisierungssysteme und Prozessvisualisierung zur Verladung im automatisierten Betrieb mit hochverfügbarer und fehlersicherer SPS-Steuerung * Vollständige Integration in das kundenseitige TMS-System * LPG-Verladearme für Flüssig- und Gasphase incl. Sicherheitstrennkupplungen, Entspannungs- und Stickstoffanschluss * Verlaideskid incl. Massemesser, Regelventile, Absperrventile, Druckmessungen, etc. * Wetterschutzzelle als örtlicher Bedienstand * TKW-Stellfläche und Seitenplatten als VAWS-Fläche * Löschwasserrückhaltesystem incl. Rückhaltbecken und Entwässerungspumpen * Berieselungssystem und Feuerlöschmonitore incl. Druckerhöhungsstation für Löschwasser mit redundanten Pumpen * Nebenanlagen wie Gaswarnsystem, BMZ, Wechselsprech-system, Zufahrtsschranken, Kamerasystem, Telefon



INEOS Manufacturing Deutschland GmbH (Köln / Deutschland) 2015:

Planung des Neubaus einer Kesselwagenentladestation mit 3 Entladestellen für C4 - Butan.



OAO Novatek (Westsibirien / Russland) 2014:

Rekonstruktion der Zweigleis Kesselwagen Reihenbeladeanlage zur Befüllung von Kesselwagen mit Flüssiggas im automatisierten Betrieb.
(2 x 10 KWG)



TNK - BP / OAO Orenburgneft (Zaikinski / Russland) 2012:

Tankwagenentladeanlage für Flüssiggas (LPG) mit 4 Fahrbahnen

2 LPG Untenentladearme aus Edelstahl (für Produkt und Gas) durchschwenkbar. * Komplette SKID Bauweise im Werk Essen (verrohr, verkabelt und getestet) * Komplettes Kontroll- und Visualisierungssystem (Simatic S7, WIN CC und Laderechner) * Pumpen, Armaturen und Produktsystem * Kabel und Klemmkästen * Vor Ort Steuerstellen, Ampeln etc. * Messwerterfassung mit Massensensoren * Schranken * Elektro- und MSR Container (überdruck belüftet, klimatisiert und beheizt) * **Auslegungstemperatur: -43°C bis +42°C.**



TNK - BP / OAO Orenburgneft (Zaikinski / Russland) 2010:

- 1) Zweigleis Kesselwagen Flüssiggas - Beladeanlage mit: 30 Füllstellen inkl. SPS Schaltschränke, WIN CC und Verladerechner
- 2) Eingleis Kesselwagen Gaskondensat - Beladeanlage mit: 3 Verladearmen für Gaskondensat inkl. SPS Schaltschränke, WIN CC und Verladerechner
- 3) KWG Entladestation für Flüssiggas und Gaskondensat
- 4) Dynamische Gleiswaage zur kommerziellen Messwerterfassung der KWG aus der Flüssiggas-Estakade und Gasbenzin-Estakade



OAO Novatek (Westsibirien / Russland) 2003:

Flüssiggasbeladung mit 10 Füllsystemen durchschwenkbar für 2 Gleise einschließlch:

Komplettes Steuerungs- und Automatisierungssystem * Armaturen- und Produktsystem * CO2 Feuerlöschanlage * Redundante Spannungsversorgung * Komplette Leistungs- und MSR Steuerungssysteme in Containern vormontiert und vorgeprüft geliefert * Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssystem

Auslegungstemperatur -50° C





LOADING YOUR FUEL

Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH

www.scherzer.net

Zentrale

Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH
Adlerstr. 16a
D - 45307 Essen

Telefon: +49 / 201 / 855 14 - 0
Fax: +49 / 201 / 55 14 04

E-Mail: info@scherzer.net
www.Scherzer.net

Weitere Broschüren der Dipl.-Ing. SCHERZER GmbH

- Firmendarstellung
- Kesselwagen – Beladesysteme
- Kesselwagen – Entladesysteme
- Kesselwagen – Füllrohr– und Hydrauliksysteme
- Optionen für Scherzer Füllrohrsysteme
- Studie zum Vergleich von Kesselwagen ON SPOT Beladeanlagen und Kesselwagen Reihenbeladeanlagen
- Studie zum Vergleich von Kesselwagen ON SPOT Beladeanlagen und Untenbeladeanlagen (Bottom Loading)
- Flüssiggas (LPG) - Belade- und Entladesysteme
- Tankwagen - Belade- und Entladesysteme
- Schiffs - Belade- und Entladesysteme
- Tanklager einschließlich Umschlags- und Rückgewinnungsanlagen
- Referenzlisten

Gerne senden wir Ihnen diese auf Anfrage zu.