

# Allgemeine Verfahrens- und Sicherheitsbestimmungen (AVSB)

## CNG-Tankstelle Noordtec

### Allgemein

Die Noordtec-CNG-Tankstelle (Compressed Natural Gas, komprimiertes Erdgas) dient dem stetigen und nachhaltigen Absatz von komprimiertem Erdgas aus dem Erdgasversorgungsnetz an Dritte (bestimmungsgemäßer Betrieb oder Normalbetrieb) und wurde gemäß der aktuellsten Bestimmung der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU gebaut und durch eine Zentrale Überwachungsstelle (ZÜS) abgenommen und CE-zertifiziert (europäische Konformität). Die gesamte übergeordnete Betriebserlaubnis für diesen Standort beruht hierauf und auf angeschlossenem Regelwerk/ gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen der Bundesrepublik Deutschland, beziehungsweise der Europäischen Union beziehungsweise vergleichbaren nationalen Bestimmungen und Verordnungen im Land der Installation.

Mit Erstbefüllung (Speicherfüllung durch den Kompressor aus dem Erdgasnetz) dieser CNG-Tankstelle stimmt der Betreiber den hier aufgeführten Allgemeinen Sicherheits- und Verfahrensbestimmungen zu. Diese ergeben sich wesentlich aus der Betriebserlaubnis, der Betriebsanleitung / technischen Dokumentation, dem Angebot zum Kauf der Anlage und den Allgemeinen Geschäftsbedingungen einsehbar unter [www.noordtec.de](http://www.noordtec.de) der Noordtec GmbH&Co. KG.

### Eigenschaften CNG

CNG (Compressed Natural Gas, komprimiertes Erdgas) als Kraftstoff für Pkw ist in der Norm DIN 51624 definiert. Es muss eine Mindestmethanzahl von 70 MJ (Methan – CH<sub>4</sub>) und einen Methananteil von mindestens 80 % haben, die Dichte liegt im Bereich von 0,72–0,91 kg·m<sup>-3</sup>. Zusätzlich wird zwischen zwei Qualitäten, High und Low, unterschieden. Erdgas der Qualitätsstufe Low hat einen mehr als 10 % geringeren Heizwert als Erdgas der Qualitätsstufe High. Erdgas ist explosiv als Gas-Luft

### Qualifikation Bedienpersonal/Service-/Wartungspersonal

Der Betreiber / der Arbeitgeber hat befähigtes Personal gemäß der deutschen (bzw. nationalen) Betriebssicherheitsverordnung für den Betrieb zu ernennen. Das Personal besitzt nachweislich die allgemeine Fähigkeit und die gesundheitliche Konstitution, die geforderten Aufgaben durchzuführen und ist zertifiziert. Der Betreiber hat sein beauftragtes und befähigtes Personal (siehe oben) gemäß seiner eigenen Gefährdungsbeurteilung, gemäß der Betriebserlaubnis und gemäß Arbeitsanweisung Befüllung Speicher (siehe Anlage) erfolgreich geschult und auf diesen Standort (wiederkehrend mindestens alle 12 Monate) eingewiesen. Der Betreiber / Arbeitgeber dokumentiert dies in geeigneter Form schriftlich.

Der Betreiber / der Arbeitgeber hat Personal Dritter (Endkunden etc.) gemäß seiner eigenen Gefährdungsbeurteilung, gemäß der Betriebserlaubnis, gemäß der Arbeitsanweisung Tanken (siehe Anlage) erfolgreich geschult und auf diesen Standort (wiederkehrend mindestens alle 12 Monate) eingewiesen. Der Betreiber / Arbeitgeber dokumentiert dies in geeigneter Form schriftlich.

### Persönliche Schutzausrüstung

Das Personal trägt bei jeder Tätigkeit persönliche Schutzausrüstung gemäß Gefährdungsbeurteilung Betreiber / Arbeitgeber. Das Personal trägt ein Gaswarngerät am Körper. Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören: Warnwesten, schwerentflammbare, feuerhemmende und antistatische Arbeitskleidung, Handschutz nach Bedarf, Fußschutz nach Bedarf, Kopfschutz nach Bedarf, Augenschutz nach Bedarf, Gehörschutz nach Bedarf.

## Anlagenbetrieb

Die CNG-Tankstelle (Verdichterstation) besteht aus einer Gaseingangsstrecke mit Absperrarmatur, Filter, Druckregler, Magnetventil mit Rückschlagklappe, Eingangstrockner, Blow-Down-Behälter, Verdichtereinheit, Hochdrucktrockner und einem Speicher mit den notwendigen Verrohrungen und Kleinarmaturen. Die Anlage wird in einem Verdichtergebäude auf- und eingebaut. Im vorderen, rechten Teil der Verdichteranlage ist der Übergabepunkt zwischen dem Gasnetz des örtlichen Versorgers und der Verdichteranlage untergebracht.

Danach durchläuft das Gas die Eingangsstrecke, bestehend aus Kugelhahn, Filter, Regler, Magnetventil und weiteren Armaturen. Im Eingangstrockner wird das Erdgas einer ersten Trocknung unterzogen. Der Entspannungsbehälter (Blow-Down) ist über Schlauchleitungen an den Verdichter angeschlossen. Der Blow-Down-Behälter dient zur Entspannung des Restdrucks, welcher sich nach Abschaltung des Verdichters in den verschiedenen Verdichterstufen befindet. Der Blow-Down-Behälter wird nach jedem Start des Verdichters abgesaugt. Im Verdichter wird das Gas in mehreren Stufen verdichtet und in die dafür vorgesehenen Speicherflaschen gedrückt. Diese befinden sich in einem Flaschengestell.

Für die Kühlung des Verdichters sorgt ein Lüfterrad und pro Verdichterstufe ein Kühler. In der Auslaufstrecke des Verdichters befindet sich ein Temperaturschalter, der die Gastemperatur überwacht. Hier befindet sich ein Hochdrucktrockner für die Gastrocknung und Entölung, bestehend aus einem Molekularsiebabsorber mit Aktivkohlefilter, welcher auf einen maximalen Betriebsdruck von 350 bar ausgelegt ist. Eine Gasdichte Betonwand trennt den Schaltschrank von dem Verdichter und möglichen Leckage-Gasen.

## Hauptprozess bzw. Normalbetrieb

Der „normale“ Betriebszustand ist eine eingeschaltete Anlage und ein Speicher, dessen Flaschen vollständig auf Betriebsdruck gefüllt sind. In diesem Zustand ist die Eingangsstrecke durch das Magnetventil geschlossen (NC = normally closed) und der Verdichter im „Ruhezustand“. Im Ruhezustand wird der Ölstand des Verdichters überwacht. Bei der Betankung eines Fahrzeuges wird Erdgas aus dem Speicher entnommen. Die Entnahme erfolgt gestaffelt über die drei Speicherbänke (Fülldruck 285bar oder 250bar), beginnend mit der Low-Bank. Der Druck im Speicher fällt. Fällt der Druck im Speicher unter einen voreingestellten Wert, erfolgt ein Signal an die Steuerung. Die Steuerung startet den Verdichter, der zunächst den Blow-Down-Behälter absaugt. Dann öffnet die Steuerung das Eingangsmagnetventil und die Gasentnahme aus dem Versorgungsnetz beginnt. Zur Begrenzung des Anlaufstromes wird der Verdichter über einen Frequenzumrichter gestartet. Der Verdichter befüllt den Speicher über das Ende des Betankungsvorganges hinaus bis zum Erreichen des vorgegebenen Maximaldruckes von 285/250 bar. Dann erhält die Steuerung ein Signal und schaltet den Verdichter ab.

## Nebenprozess

Parallel zum Hauptprozess finden kontinuierlich folgende Neben- und Kontrollprozesse statt:  
Trocknung des Erdgases aus dem Netz im Eingangstrockner.

- Drucküberwachung der Eingangstrecke mit Kontaktmanometer und Sicherheitsventil
- Entspannung der Verdichterstufen über Magnetventile in den Blow-Down-Behälter
- Drucküberwachung des Blow-Down-Behälters mit Drucktransmitter und Sicherheitsventil
- Drucküberwachung der Verdichterstufen mit Druckschaltern
- Temperaturüberwachung des Erdgases nach Verdichtung mit Anlegefühler
- Trocknung des Erdgases nach Verdichtung im Hochdrucktrockner
- Drucküberwachung nach Verdichtung mit Kontaktmanometer und Sicherheitsventil
- Überwachung des Gasgehaltes der Raumluft mit Gassensor
- Überwachung auf Rauchentwicklung mit Rauchmelder

## Sonstiges

Bauteile, die `Wear and Tear` im Kontakt mit Endkunden unterliegen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Die wiederkehrenden Sichtprüfungen, Inspektionen, Funktionsprüfungen etc. sind gemäß Vorgabe monatlich, vierteljährlich, halbjährlich, jährlich verantwortlich durch den Betreiber, beziehungsweise durch die von ihm hiermit beauftragten Personen (zum Beispiel Serviceunternehmen) umzusetzen. Hierzu gehört insbesondere die wiederkehrende Prüfung der Brandmeldeanlagen sowie der Gassensoren. Wir empfehlen den Abschluss eines Servicevertrages mit einem qualifizierten Dienstleister zur Unterstützung des operativen Geschäfts.

Der Betreiber gewährleistet, diese Bestimmung (AVSB) zu beachten und umzusetzen. Fehlende Informationen oder Falschangaben gegenüber dem Hersteller oder gegenüber dem Serviceunternehmen oder abweichendes Verhalten können zum Ausschluss von Haftung und Gewährleistung führen. Jegliche Manipulation der CNG-Tankstelle ist unzulässig und führen zum Verlust der Betriebserlaubnis, zum Ausschluss der Haftung und zum Verlust der Gewährleistung. Der Betreiber gewährleistet und verantwortet den bestimmungsgemäßen Betrieb bzw. Normalbetrieb und er gewährleistet die uneingeschränkte Einhaltung aller personellen und technischen Sicherheitsbestimmungen.

Diese Bestimmung ist nur gültig in der hier vorliegenden aktuellen Version, Altversionen verlieren ihre Gültigkeit. Diese Bestimmung ist Teil der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Noordtec GmbH&Co. KG. AGB und AVSB wurden dem Betreiber bei Angebotslegungen bzw. bei Abnahme persönlich überreicht und erläutert. Im Fall von widersprüchlichen Angaben und/oder Festlegungen in den oben genannten oder anderen Dokumenten gelten diese Bestimmungen vorrangig.

D-26655 Westerstede, November 2019, Noordtec GmbH&Co.KG

## **Relevante Arbeitsanweisungen für den Betreiber (auf Nachfrage / siehe technische Dokumentation)**

Arbeitsanweisung kurz Sichtprüfung, Inspektion

Sicherheitsdatenblatt CH4

**Vor Nutzung bzw. Befüllung die  
Allgemeinen Sicherheits-  
und Verfahrensbestimmungen  
CNG-Tankstelle Noordtec  
lesen und beachten.**

Siehe auch [www.noordtec.de](http://www.noordtec.de) – AGB&Co. bzw. Aushang in der Anlage bzw. technische Dokumentation.