

BRUGG

Pipes

SECON®-X

Rohrsysteme für Tankstellen
Technik



PIONEERS IN
INFRASTRUCTURE

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Notizen

A large rectangular area filled with a fine grid pattern, intended for taking notes or technical drawings.

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Inhaltsverzeichnis

SEC 1.0	Inhaltsverzeichnis		
SEC 1.10	Systembeschreibung		
SEC 1.100	Systembeschreibung SECON®-X		
SEC 1.11	Produktübersicht		
SEC 1.11.01	Rohrleitungen, Anschlussverbindungen, Formteile		
SEC 1.20	Rohrleitung		
SEC 1.20.01	Produktaufbau – Maße, Biegeradien, Gewichte, Volumen		
SEC 5.0	Anschlussverbindungen		
SEC 5.01.15	Anschlussverbindung mit Profil- und O-Ring-Abdichtung, geschraubt		
SEC 5.01.25	Aufschraubbund und Losflansch für SECON®-X Anschlussverbindung		
		Formteile	
		SEC 5.02.04	Durchgangsverbindung doppelwandig GRAPA – Pressverbindung/Schraubverbindung
		SEC 5.05.01	Stahlschacht- und Hülrohreinführung
		SEC 5.52	Strömungstechnik
		SEC 5.52.01	Druckverlustdiagramm für Benzin Normal und Super
		SEC 5.52.02	Druckverlustdiagramm für Heizöl (EL) und Dieselkraftstoff
		SEC 5.55	Verlegehinweise
		SEC 5.55.01	für Druck-/Saugleitungen SECON®-X

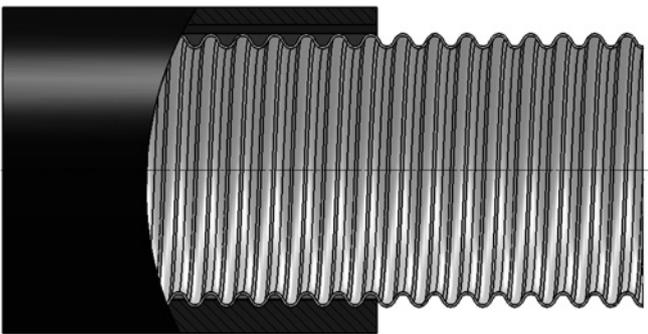
SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Systembeschreibung

Das SECON®-X ist eine flexibles, doppelwandiges und biegbares Verbundrohr mit einem Innenrohr aus Edelstahl und einem darüber liegenden PE-Stegmantelrohr. Dieses Rohrsystem ist speziell für den Einsatz als unterirdische Kraftstoffleitung von Tankstellen entwickelt worden.

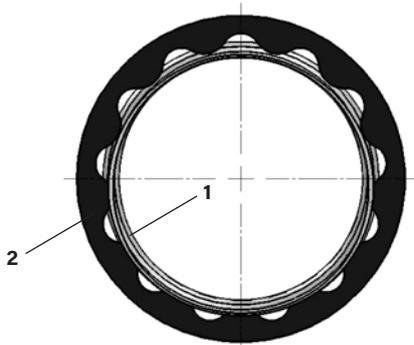
Das SECON®-X ist:

- flexibel, doppelwandig
- diffusionsdicht und korrosionssicher
- schnell und einfach verlegbar



Aufbau der Rohrleitung

Das flexible Verbundrohr hat ein gewelltes Innenrohr aus Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4404 (äquivalent zu US-Norm AISI TP 316 L). Es ist umhüllt mit einem PE-Stegmantelrohr, dessen Stege mit der Wellung des Innenrohres verzahnt sind. Die Geometrie der schraubenlinienförmigen Wellung des Innenrohres ergibt einen umlaufenden, durchgängigen Kanal, der im Schadensfall ein unzulässiges Austreten des Mediums und somit eine Kontamination verhindert. Weiterhin kann dieser Überwachungsraum für eine Druckprüfung oder zur Lecküberwachung genutzt werden. SECON®-X eignet sich außerdem für Kraftstoffe der nächsten Generation mit hohem Mentholanteil und weiteren Additiven. Da SECON®-X aus korrosionsbeständigem Material gefertigt ist, benötigt es auch keinen zusätzlichen kathodischen Korrosionsschutz.



- 1 gewelltes Innenrohr aus Edelstahl
- 2 PE-Stegmantelrohr

Anwendungsgebiete

- Förderleitungen im Druckbetrieb
- Förderleitungen im Saugbetrieb
- Füllleitungen
- Lüftungs-, Gasrückführungs- und Gaspendelleitungen

Nennweiten und Druckstufen

SECON®-X ist in den Nennweiten DN 25, DN 40, DN 50 und DN 100 lieferbar. Der maximal zulässige Betriebsdruck beträgt 10 bar. Im Saugbetrieb kann mit beliebigem Unterdruck gearbeitet werden.

Verbindungstechnik

Die Montage der Anschlussverbindungen am jeweiligen Ende der SECON®-X-Rohrleitung erfolgt vor Ort auf der Baustelle. Dies geschieht flammlos. Hierbei wird mit einfachen Werkzeugen die jeweilige Anschlussverbindung auf das gewellte Rohrende gepresst.

Zubehör

Folgende Zubehörteile sind verfügbar:

- Schachtdurchführungen
- Durchgangsverbindungen
- Leckanzeigergeräte

Verlegung

SECON®-X-Rohre werden serienmäßig in Längen von 500 m bis über 1000 m in einer Länge gefertigt. Projektbezogene Längen werden auf Trommeln oder in Ringen geliefert. Sie können direkt in den Rohrgraben gezogen und verlegt werden. Sie können direkt vor Ort auf Maß abgelängt und, wo erforderlich, in engen Biegeradien verlegt werden. Dies führt zu einer sehr einfachen und schnellen Verlegung.

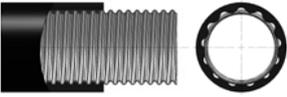
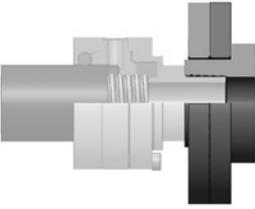
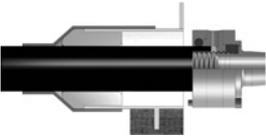
Bauartprüfungen, Zulassungen

Die Zulassung nach der IP Specification und der europäischen Norm EN 14125 „Erdverlegte Rohrleitungen für Tankstellen“ sowie ERA-Technology und KIWA ist erteilt.

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Produktübersicht

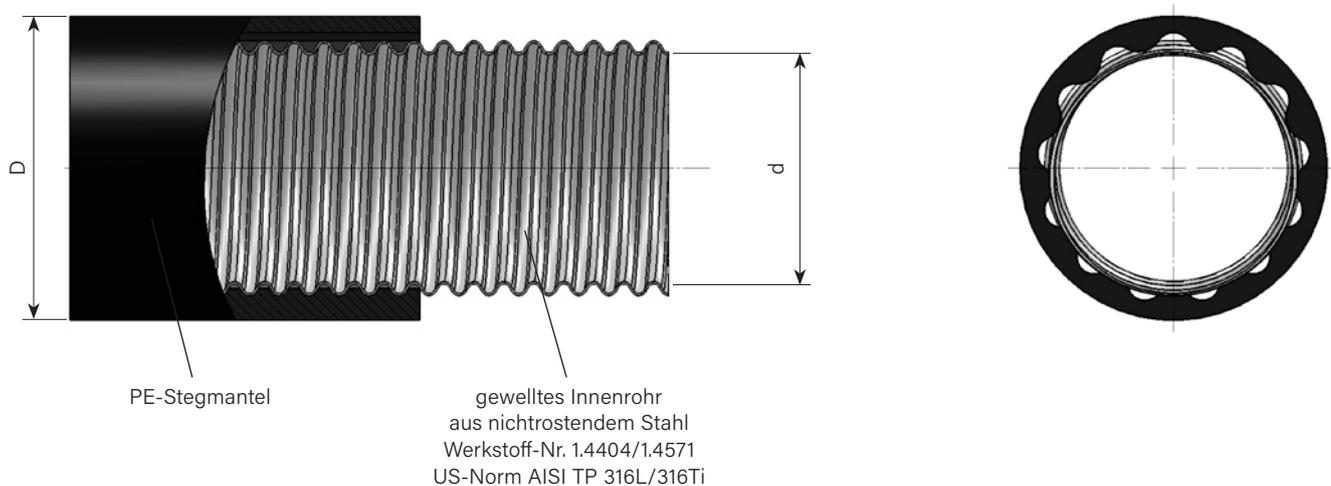
Rohrleitungen/Anschlussverbindungen/Formteile

Ausführung	Typ SEC	Nennweite/ Anschluss	Druck PN	Anschluss Anschlussart innen/außen	Werkstoff- Nr.	Arbeits- blatt
Rohr 	30/ 44 48/ 63 60/ 75 98/120	25 40 50 100		gewelltes Innenrohr PE-LD Außenmantel mit innen liegenden Stegen	1.4404	SEC 1.20.01
Anschlussverbindung mit O-Ring-Abdichtung 	30/ 44 48/ 63 60/ 75 98/120	25 40 50 100	10	Innen-/Außengewinde	1.4404/ 1.4301	SEC 5.01.15
Aufschraubbund und Losflansch für Anschlussverbindung 	30/ 44 48/ 63 60/ 75 98/120	25 40 50 100	10	Losflansch	1.4404/ Stahl	SEC 5.01.25
Durchgangsverbindung 	30/ 44 48/ 63 60/ 75 98/120	25 40 50 100			1.4404/ 1.4571/ 1.4301/ ECO 51P 6030	SEC 5.02.04
Stahlschachteinführung 	30/ 44 48/ 63 60/ 75 98/120	88,9 x 3,2 mm 114,3 x 3,6 mm 139,7 x 4,0 mm 168,3 x 4,5 mm		Hülrohr bauseits		SEC 5.05.01

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Produktaufbau

Maße, Biegeradien, Gewichte, Volumen



In der Tabelle sind alle geometrischen Daten zusammengestellt.

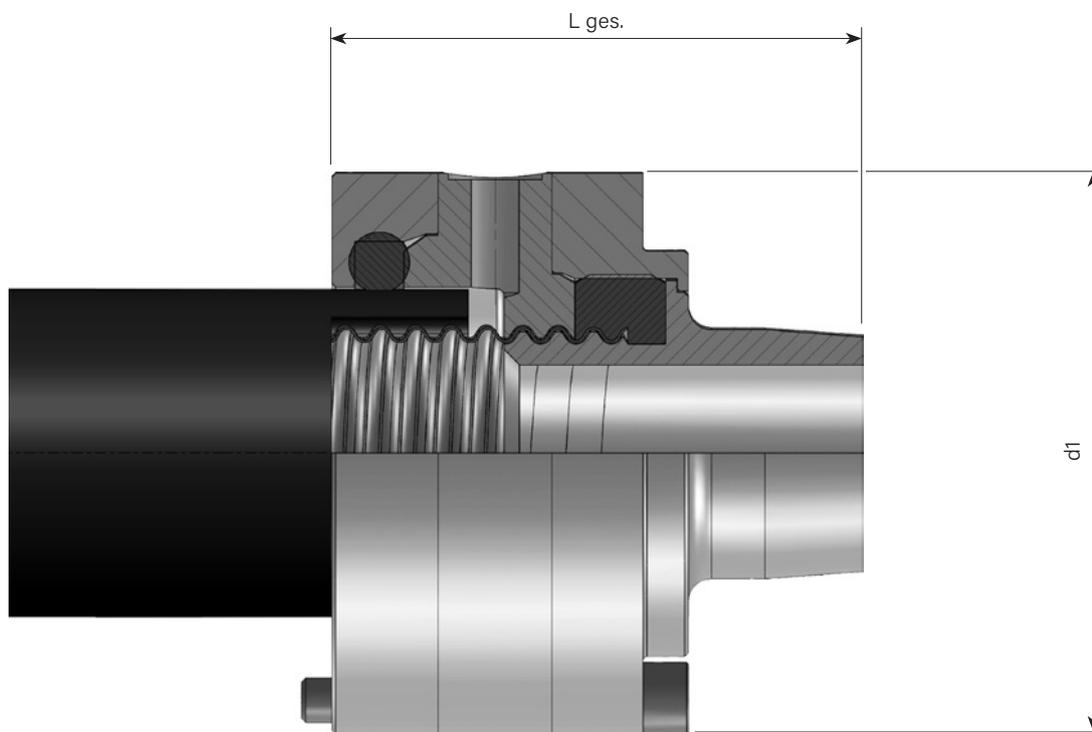
Typ	DN	Maße		Biege- radius*	Gewicht kg/m	Volumen dm ³ /m bzw. l/m	Artikel-Nr.
		d mm	D mm				
SEC 25	25	30	44	30	0.87	0.8	1014275
SEC 40	40	48	65	36	1.70	2.0	1014276
SEC 50	50	60	77	40	2.10	3.0	1014277
SEC 100	100	98	124	80	4.50	8.4	1014278

* Rohr mit Biegeschablone/-maschine biegen.

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

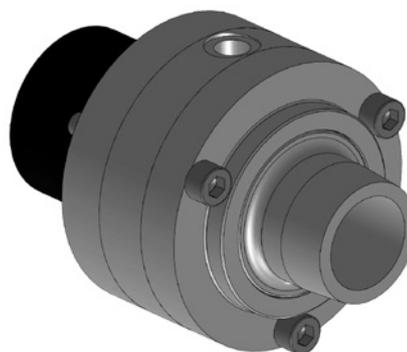
Anschlussverbindung

mit Profil- und O-Ring-Abdichtung, geschraubt



Werkstoff:

- Anschlussstück mit Außengewinde Werkstoff-Nr. 1.4404
- Anschlussstück mit Innengewinde Werkstoff-Nr. 1.4404
- Innenrohrdichtung Wellrohrabdichtung aus ECO
- Außenrohrdichtung O-Ring aus ECO*
- Alle anderen Bauteile Werkstoff-Nr. 1.4301



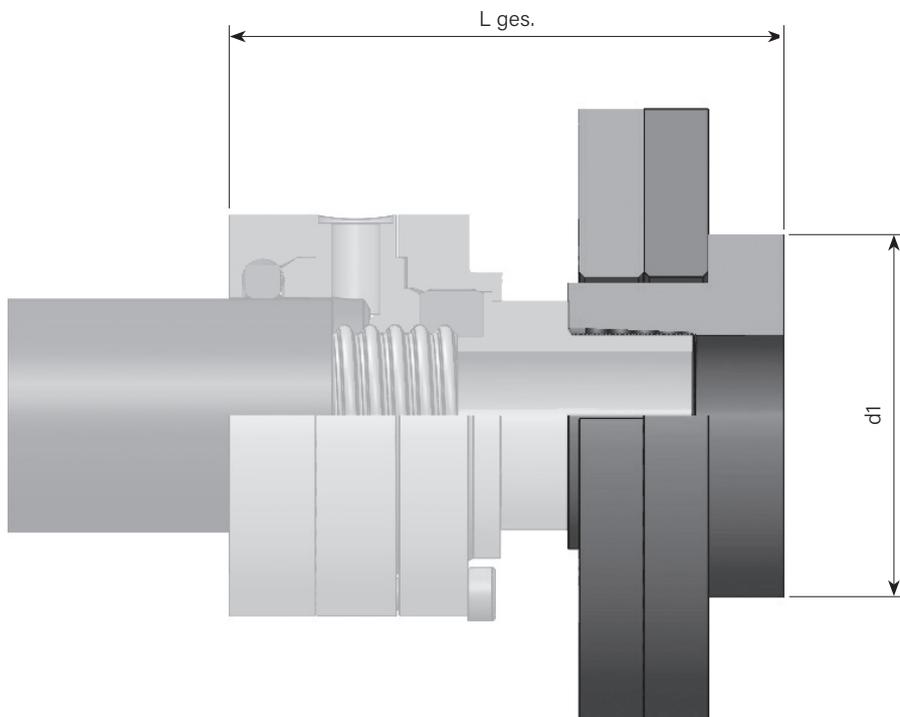
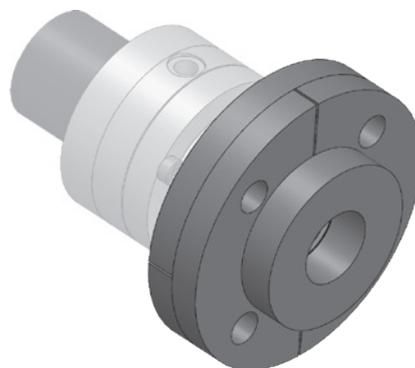
* auf Anfrage NBR

Typ	DN	Ausführung	Anschluss	d1 mm	L ges. mm	Artikel-Nr.
SEC 25	25	Außengewinde	R 1"	75.0	82.8	1014285
SEC 25	25	Innengewinde	G 1"	75.0	73.4	auf Anfrage
SEC 40	40	Außengewinde	R 1 ½"	105.0	93.7	1014294
SEC 50	50	Außengewinde	R 2"	115.0	105.7	1014309
SEC 100	100	Außengewinde	R 3"	158.0	147.4	1014317
SEC 100	100	Außengewinde	R 4"	158.0	147.4	1088194

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Aufschraubbund und Losflansch

für SECON®-X Anschlussverbindung

**Werkstoff:**Aufschraubbund
LosflanschWerkstoff-Nr. 1.4404
Stahl

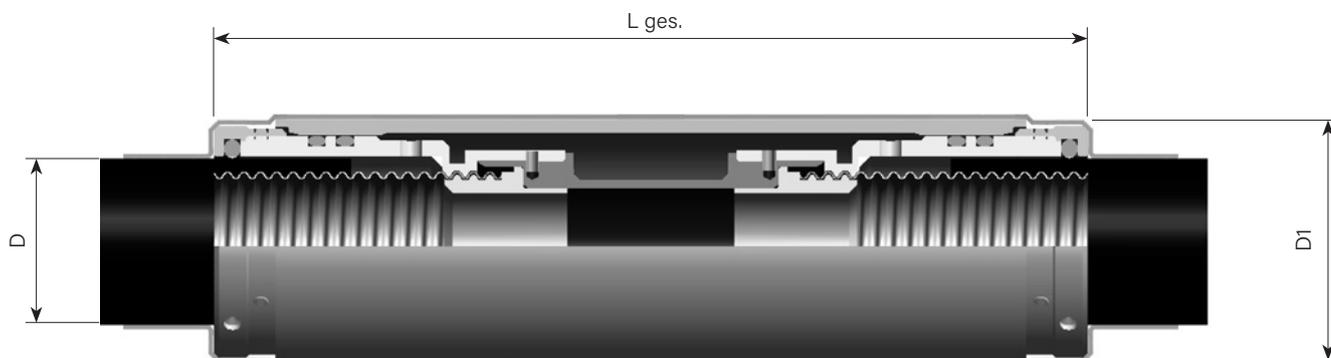
Typ	DN	d1 mm	L ges. mm	Artikel-Nr.
SEC 25	25	68	103	1092121
SEC 40	40	88	113	1092122
SEC 50	50	102	120	1092123
SEC 100	100	158	162	1092124

Geeignetes Dichtmittel zum Aufschrauben des Bundes verwenden!

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Durchgangsverbindung doppelwandig GRAPA

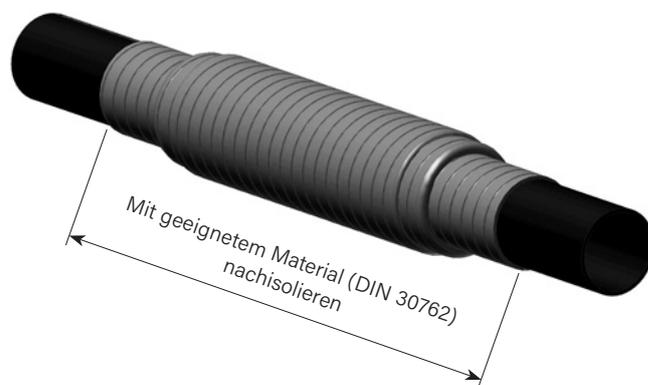
Pressverbindung/Schraubverbindung

**Werkstoff:**

mediumführende Bauteile	Werkstoff-Nr. 1.4404/1.4571
weitere Bauteile	Werkstoff-Nr. 1.4301
Innenrohrdichtungen	Graphit
Außenrohrdichtungen	O-Ringe ECO*

* auf Anfrage NBR

Die Armatur ist nach der Montage nicht lösbar.



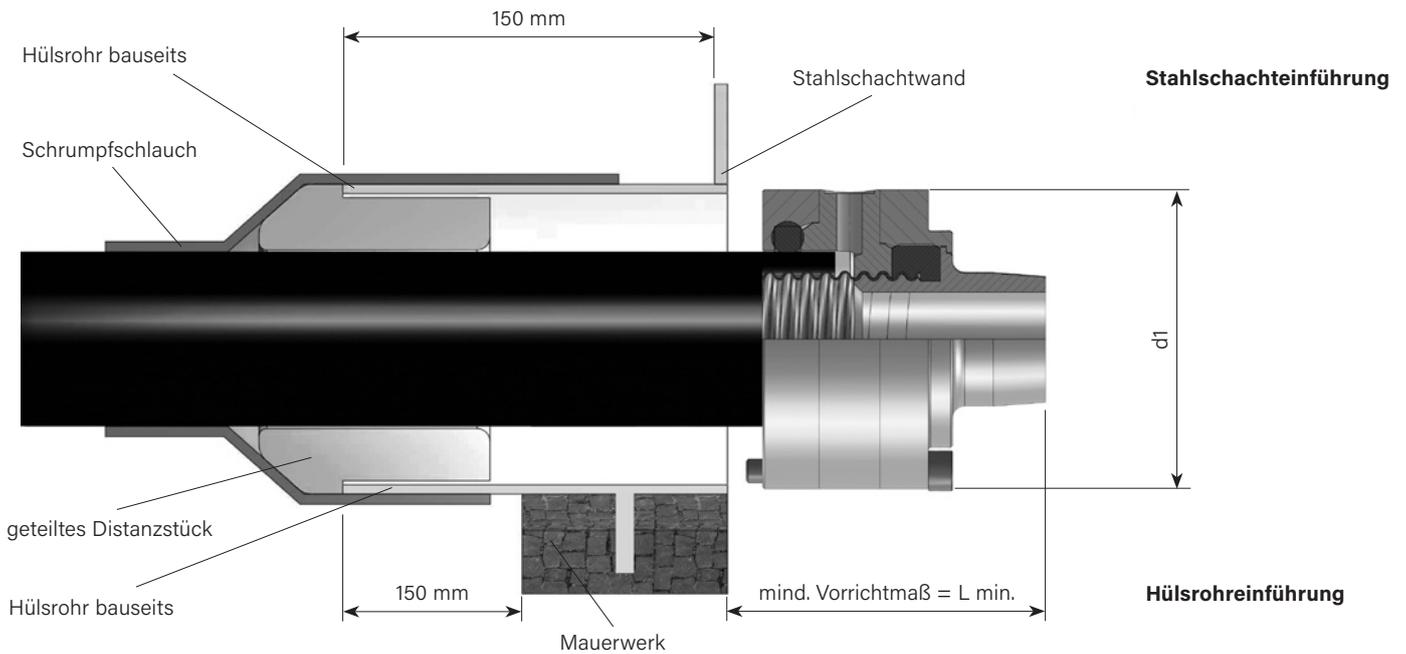
Typ	DN	D mm	D1 mm	L ges. mm	Artikel-Nr.
SEC 25	25	44	76.1	299	1014337
SEC 40	40	65	95.0	339	1014338
SEC 50	50	77	114.3	357	1014339
SEC 100	100	124	157.0	404	1014340

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Stahlschacht- und Hülrohrführung

Allgemeines

Die SECON®-X Stahlschachteinführung Typ SSE ist für maßlich festgelegte Hülrohre ausgelegt. Die Hülrohre müssen bauseits vorhanden sein.



Typ SSE	Hülrohr bauseits mm	d1 mm	L min. mm	Artikel-Nr.
SEC 25	88.9 x 3.2	75.0	100	1069888
SEC 40	114.3 x 3.6	105.0	120	1014345
SEC 50	139.7 x 4.0	115.0	140	1014419
SEC 100	168.3 x 4.5	158.0	160	1014347

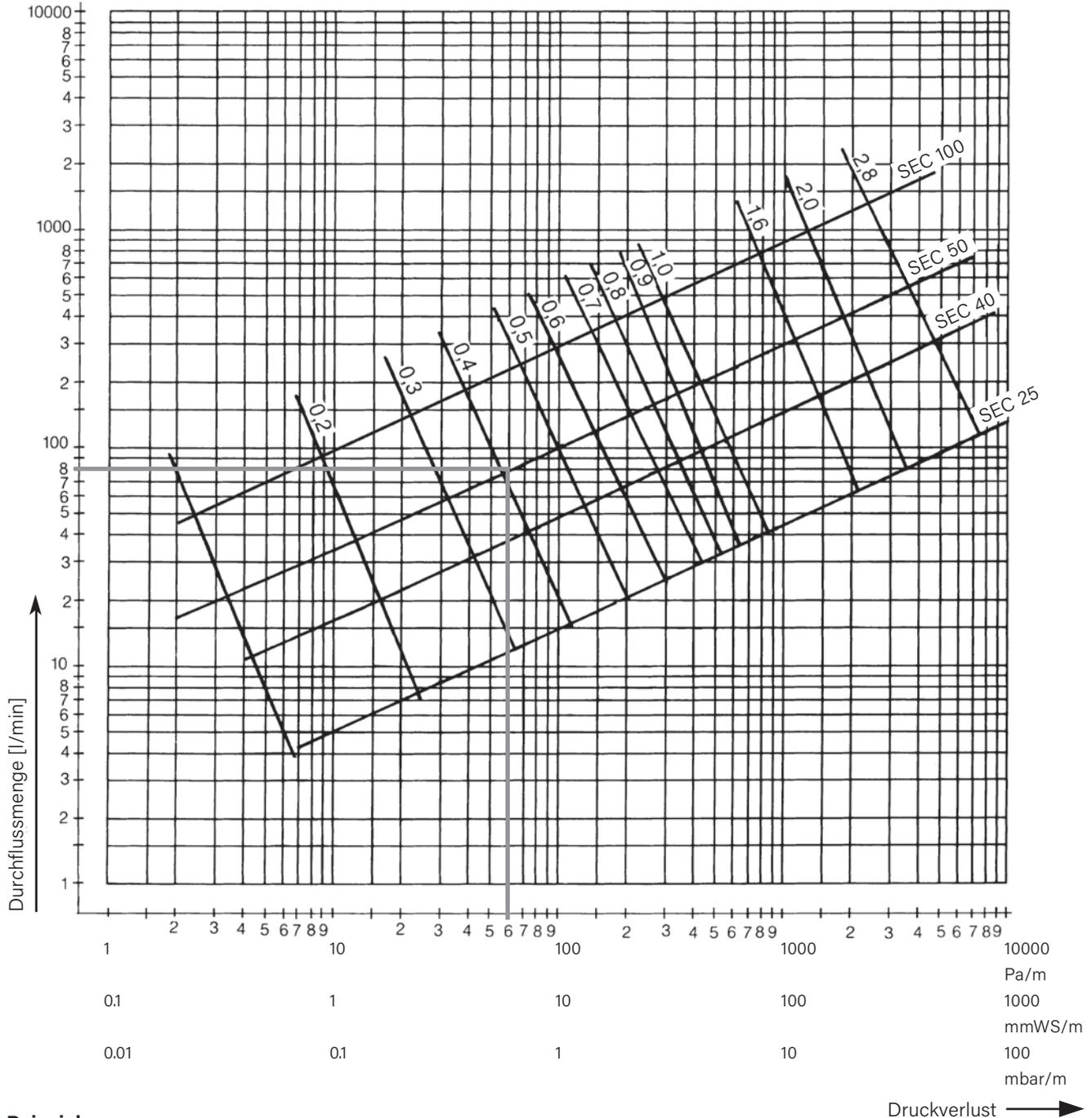
Lieferumfang BRUGG: geteiltes Distanzstück und Schrumpfschlauch

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Strömungstechnik

Druckverlustdiagramm für Benzin Normal und Super

Temperatur: 15 °C
 Dichte: 735 kg/m³
 Kinematische Zähigkeit: 5.5 · 10⁻⁷ m²/s



Beispiel:

Rohr DN 50
 Durchflussmenge 80 l/min bei einer
 Geschwindigkeit von ca. 0.4 m/s ist der
 Druckverlust 0.6 mbar/m

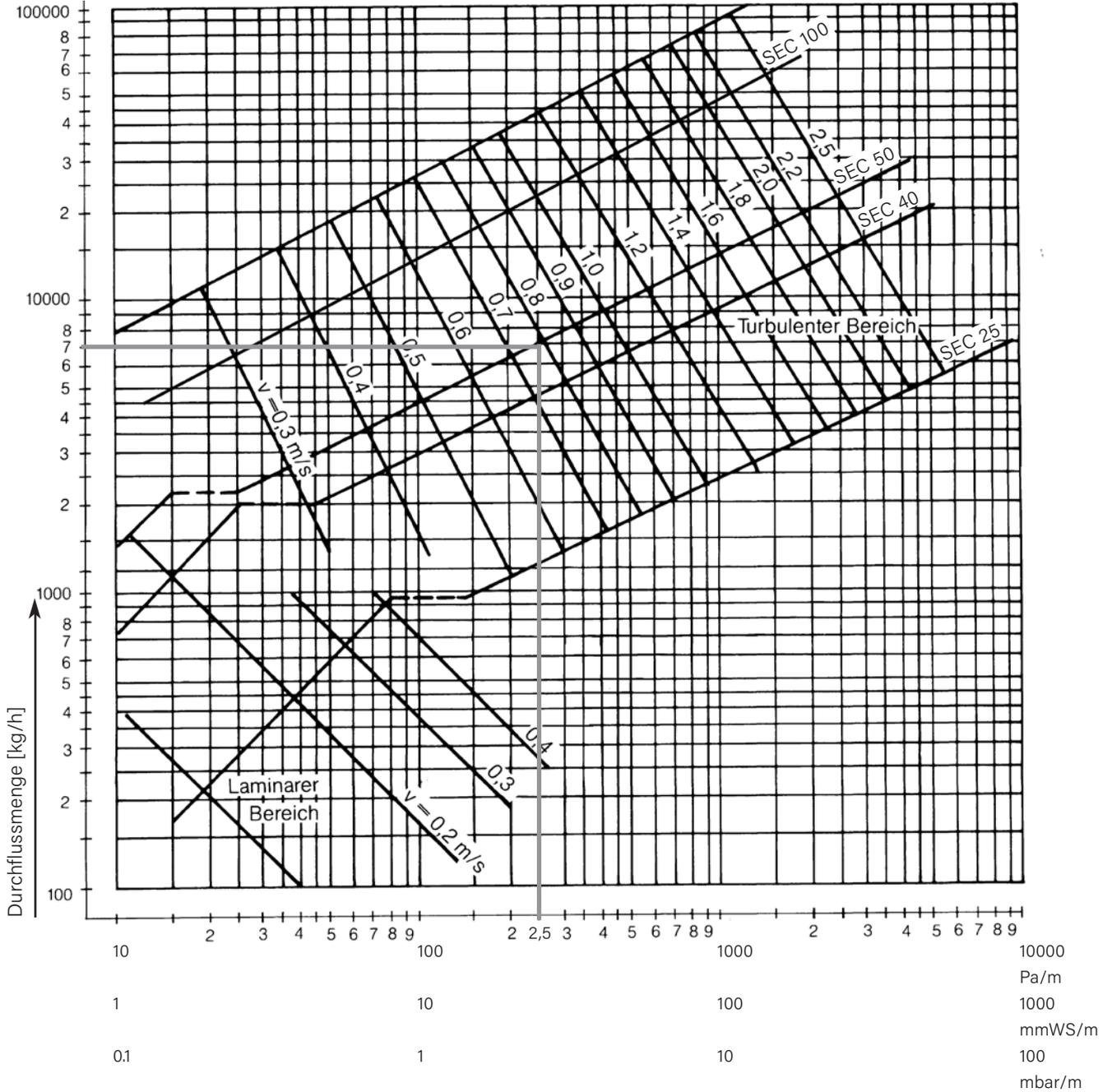
Druckverlust →

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Strömungstechnik

Druckverlustdiagramm für Heizöl (EL) und Dieselkraftstoff

Temperatur: 15 °C
 Dichte: 860 kg/m³
 Kinematische Zähigkeit: 7 · 10⁻⁶ m²/s



Beispiel:

Rohr DN 50
 Massendurchfluss 7000 kg/h bei einer
 Geschwindigkeit von ca. 0.8 m/s ist der
 Druckverlust 2.5 mbar/m

Druckverlust →

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Verlegehinweise

für Druck-/Saugleitungen SECON®-X

Grundlegende Vorbereitungen

Vor der Verlegung sollten folgende Maßnahmen abgeschlossen sein:

- Zapfsäulenschacht/gestellmontage mit Montagehalterung für die Rohrleitungsarretierung
- Umstellschachtmontage mit Befestigungs konstruktion für die einzuführenden Rohrleitungen
- Fernfüllschachtmontage mit Füllstützen und Gegenflansch für die Fernfüllleitungsmontage
- Domdeckelvorbereitung mit Gegenflansche für die Rohrleitungen (ausgerichtet gemäß Verrohrungszeichnung)
- Stahldomschachtvorbereitung mit entsprechenden Hülsrohrmaßen für die Rohrleitungseinführung

Vorbereitung des Planums

Die SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung muss im Planum auf einem mindestens 10 cm starken Sandbett verlegt werden. Die Tiefe der Grabensohle erhalten Sie, wenn Sie zur Verlegetiefe der Saugleitung die Höhe der Sandbettung hinzurechnen. Verwenden Sie dabei Sand mit einer Korngröße < 2 mm und planieren Sie das Sandbett anschließend. Verdichten Sie die Bettung zum Abschluss.

Eine sorgfältige Vorbereitung des Planums ist Voraussetzung für die schnelle und einwandfreie Verlegung der Rohrleitungen.

Verlegen der Rohrleitungen

Die überwachbaren Rohrleitungen sind im Gegensatz zu konventionellen Rohren ein biegsames Rohrsystem. Sie sind in einem Stück gefertigt und auf Kabeltrommeln gewickelt. Die Rohrleitungen werden auf der Baustelle von der Trommel in den Graben verlegt und in beliebiger Länge abgetrennt. Aufgrund seiner Biegsamkeit kann das Rohr in großen Längen in einem Stück verlegt werden.

Das handwerkliche Herstellen von Rohrverbindungen auf der Baustelle ist nur jeweils an den Enden der Rohrleitungsstränge erforderlich, die in einem einsehbaren Bereich enden sollten.

Wichtige Punkte, die beim Einbringen des Sandbettes unbedingt beachtet werden müssen:

- Um die Funktionssicherheit nach dem selbstsichernden Saugleitungsprinzip zu gewährleisten, muss die Rohrleitung ein stetiges Gefälle zu dem Tank hin aufweisen.
- Achten Sie bei der Auslegung des Gefälles unbedingt auf Rohrleitungen, die Ihre Trasse queren. Das Mindestgefälle muss in jedem Fall durchgehend erhalten bleiben.
- Sie müssen die Sandbettung so herrichten, dass die Saugleitung später durchgehend aufliegen kann. Damit vermeiden Sie ein Durchbiegen des Rohres und die Ausbildung von Säcken. Ein nur punktuell aufliegen der Saugleitung auf dem Sandbett ist keinesfalls zulässig.
- Die Sandbettung muss vor dem Einziehen der Rohrleitung vollständig fertiggestellt sein.

Dehnungsaufnahme

Temperaturbedingte Längendehnungen werden bei den Druckleitungen ähnlich wie bei einem Kompensator durch die geometrische Veränderung der Wellung aufgefangen. Daher brauchen keine Maßnahmen für den Dehnungsausgleich getroffen werden. Dehnungsschenkel, die bei konventionellen Rohrleitungen erforderlich sind, entfallen.

Festpunkte

Festpunkte sind bei Erdverlegung nicht erforderlich. Somit kann die Trassenführung in dieser Hinsicht frei gewählt werden und ist insofern nicht mit einem Mehraufwand verbunden.

Temperaturbedingte Volumenzunahmen von Flüssigkeiten und damit verbundene Druckerhöhungen werden bei oberirdischer Verlegung nur begrenzt elastisch aufgenommen.

Sicherheitseinrichtungen

Für die Druckleitungen gelten die aktuellen Verordnungen (TRwS und ArbSchG). Ergänzungen hierzu sind in Vorbereitung.

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Doppelwandiges Rohrsystem im Wasserschutzgebiet

SECON®-X Tankstellenrohr für den
Neubau eines Autohofes in Bremerhaven-Wulsdorf



„Das endlose, flexible Rohrsystem SECON®-X von BRUGG lässt sich einfach und unheimlich schnell verlegen. Bei Sicherstellung aller Qualitätsanforderungen haben wir diesen Autohof im Wasserschutzgebiet mit



über fünfhundert Metern SECON®-X in kürzester Zeit verrohrt.“

Henry Reepschläger,
TIN GmbH, Weyhe

Verlegung der
Füllleitungen
direkt von der
Trommel



An der Bundesautobahn A 27 sollte in Höhe der Abfahrt Bremerhaven-Wulsdorf nach der Entscheidung eines Investors für das Bauvorhaben ein neuer Autohof entstehen. Die Planung für dieses Projekt erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Shell Deutschland Oil GmbH. Diese gab den Qualitätsstandard bei der Realisierung der Anlage vor

Der Neubau befindet sich in einem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet, so

dass die Forderung nach doppelwandigen und überwachbaren Kraftstoffleitungen zwingend war. Das Umweltschutzamt der Seestadt Bremerhaven legte ein besonders Augenmerk auf die unterirdische, doppelwandige Tankstellenverrohrung auf dem Gelände des Autohofes. BRUGG arbeitete gemeinsam mit dem Fachplaner und dem Architekturbüro ein Konzept für ein doppelwandiges Rohrleitungsnetz aus. Alle Belange des Wasserechts und des

Umweltschutzes mussten dabei berücksichtigt werden.

Auf Grund der „Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung“ des SECON®-X wurde den gesetzlichen Anforderungen an unterirdische Rohrleitungen für umweltgefährdende Stoffe vollends entsprochen. Das System ist doppelwandig und permanent überwachbar. Nicht nur für Kraftstoffe, wie Diesel und Superbenzin, sondern auch für den unterirdi-



Biegen der Rohrleitung

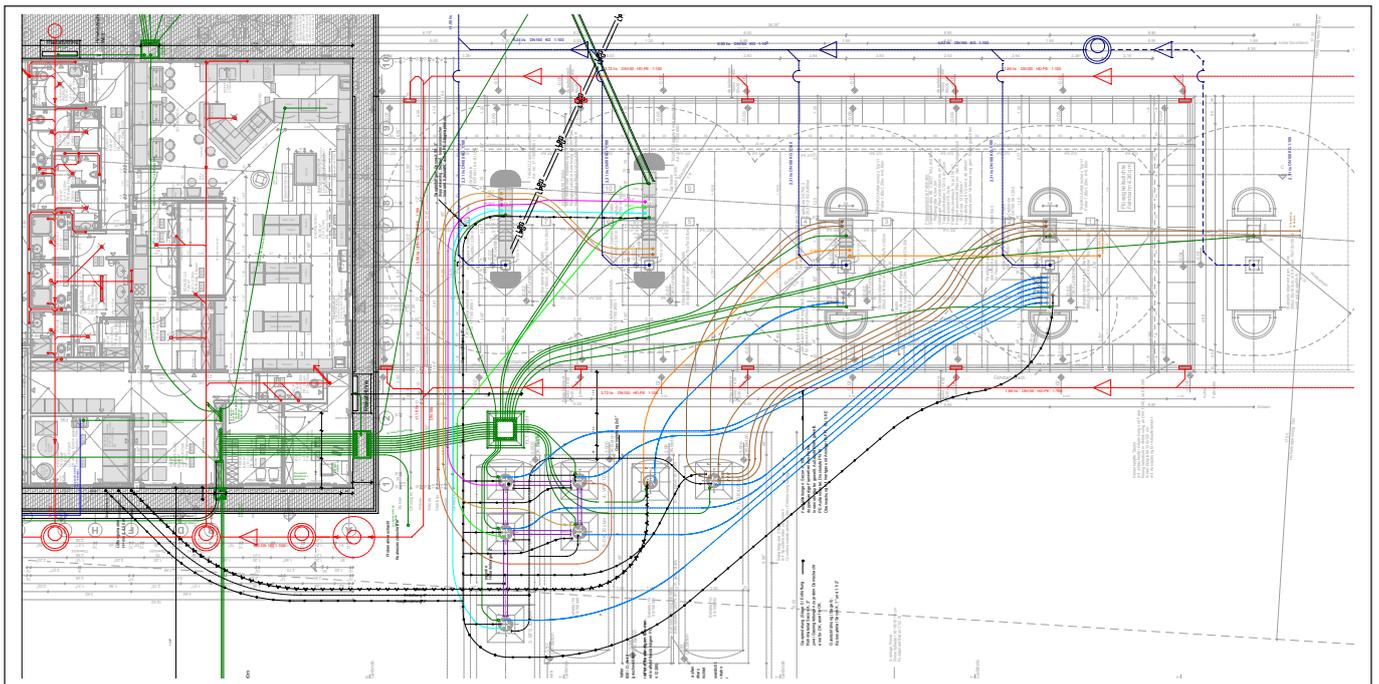
SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung
SECON®-X Tankstellenrohr für den
Neubau eines Autohofes in Bremerhaven-Wulsdorf

schon Transport von Harnstofflösung (AdBlue) ist doppelwandiges Sicherheitsrohr vorgeschrieben. Die modernen Kraftstoffe wie E10 oder Biodiesel lassen sich in dem resistenten Edelstahl-Innenrohr ebenfalls hervorragend transportieren.

Die schnelle Verlegung ist der besondere Trumpf dieses Systems. Davon überzeugte sich auch vor Ort ein Mitarbeiter des Umweltschutzamtes.

Da, wo es erlaubt ist, kann das SECON®-X natürlich auch als einwan-

diges Rohr eingesetzt. Optional besteht später dann die Möglichkeit, diese Rohrstränge in das Überwachungssystem mit einzubinden. Dies ist für Füll- und Saugleitungen, aber auch für Gaspendel- und Gasrückführleitungen interessant.



Grundriss Tanktechnik SHELL-Autohof

Für Kontaktaufnahme und weitere Informationen bitte ausfüllen und absenden an Fax +49 (0)5031 170-170 oder per E-Mail an info.brg@brugg.com

- Bitte senden Sie mir ausführliches Informationsmaterial.
- Ich habe ein aktuelles Projekt und bitte um persönliche Kontaktaufnahme.

Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Straße/Nr.: _____

PLZ/Ort: _____

Firmenstempel

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Tankstelle mit eingebautem Umweltschutz auf höchstem Niveau

SECON®-X Tankstellenrohr für die A 20 im Norden von Mecklenburg-Vorpommern



„Auf diesen großen Anlagen kam uns das endlos zu verlegende BRUGG-Rohr sehr entgegen. Der Bau auf der grünen Wiese machte es möglich, SECON®-X in kurzer Zeit zu verlegen.“



Kai Jordan,
Market Manager
DACH, ARTELIA
GmbH

Verlegung der Leitungen zu den zukünftigen Zapfsäulen



Ob Urlaub oder Dienstreise – auf der A 20, der kürzesten Ost-West-Verbindung zwischen Bad Segeberg und dem Kreuz Uckermark – kann seit Ende 2013 auch getankt und gerastet werden. Und das in jede Fahrtrichtung.

Die A 20, auch bekannt als die „Ostsee-Autobahn“, wurde im Dezember 2009 mit ca. 240 km für den Verkehr freigegeben. Allerdings mit einigen Fragen: Wo kann man tanken, wo seinen Magen füllen, wo ein wenig ausruhen?

Als günstigste Lage zwischen Lübeck und Rostock sollte sich ein Standort im schönen Schönberger Land erweisen.

Und natürlich fordert so eine wunderbare Idylle ihren Tribut. Wer hier eine oder zwei Tankstellen bauen will, hat die Anforderungen des Umweltschutzes auf höchstem Niveau zu erfüllen. Mit dem Wissen, all die entsprechenden Anforderungen einzuhalten und dem Umweltschutz in technisch anspruchsvoller Weise Rechnung tragen zu müssen,

erhielt eine der großen Mineralölfirmen den Zuschlag für die Errichtung von zwei modernen Autobahntankstellen in Höhe Schönberger Land.

Erste Termingespräche zwischen BRUGG und ARTELIA erfolgten im Februar 2013. BRUGG wirkte unterstützend bei der Erstellung des Rohrplans für die Nord-Seite. Für alle Produktleitungen wurden doppelwandige SECON®-X Leitungen geplant. BRUGG erhielt zunächst den Auftrag über die Lieferung



Gesamtansicht der Tankstellenbaustelle



Einbringen der Füllleitung



Biegen der Rohrleitung

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung
SECON®-X Tankstellenrohr für die A 20
im Norden von Mecklenburg-Vorpommern

des Materials für die Nordseite. Die spiegelgleiche Zwillingstankstelle wurde zeitversetzt ebenfalls mit SECON®-X verrohrt.

BRUGG zeigte mit einer umfassenden und intensiven Montageunterstützung Präsenz und konnte sich davon überzeugen, dass gut geschulte Verarbeiter

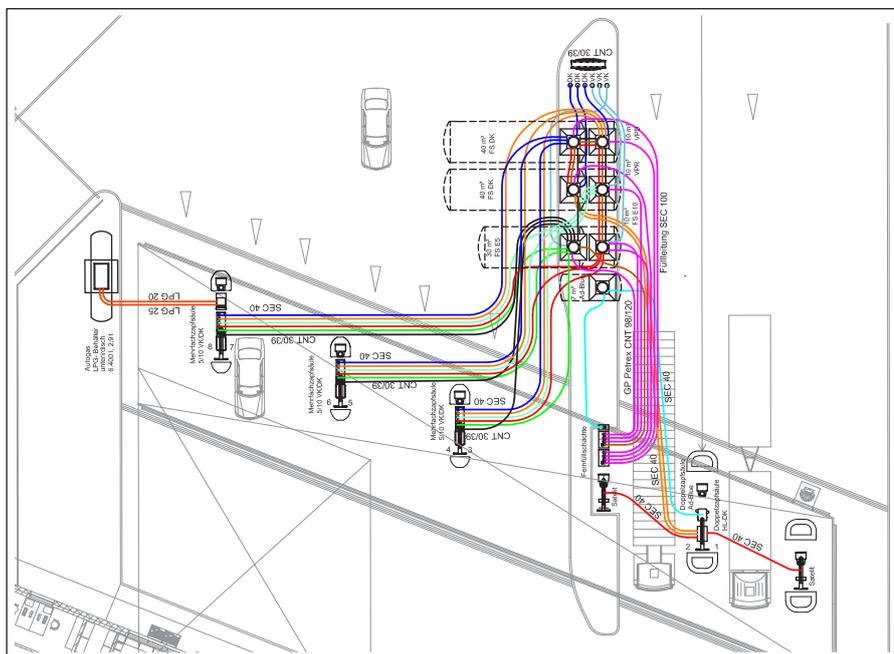
die Voraussetzung für eine hochwertige Verlege- und Montagearbeit sind.

Insgesamt wurden

- 900 m SEC DN 40 als Saugleitungen
- 400 m SEC DN 100 als Füllleitungen
- 100 m CNT 30/39 als Gasrückführung
- 20 m LPG DN 20 und DN 25 für LPG sowie sämtliches Zubehör verarbeitet.



Fertig montierte Anschlussverbindung



Grundriss Tanktechnik SHELL-Autohof

Für Kontaktaufnahme und weitere Informationen bitte ausfüllen und absenden an Fax +49 (0)5031 170-170 oder per E-Mail an info.brg@brugg.com

- Bitte senden Sie mir ausführliches Informationsmaterial.
- Ich habe ein aktuelles Projekt und bitte um persönliche Kontaktaufnahme.

Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Straße/Nr.: _____

PLZ/Ort: _____

Firmenstempel

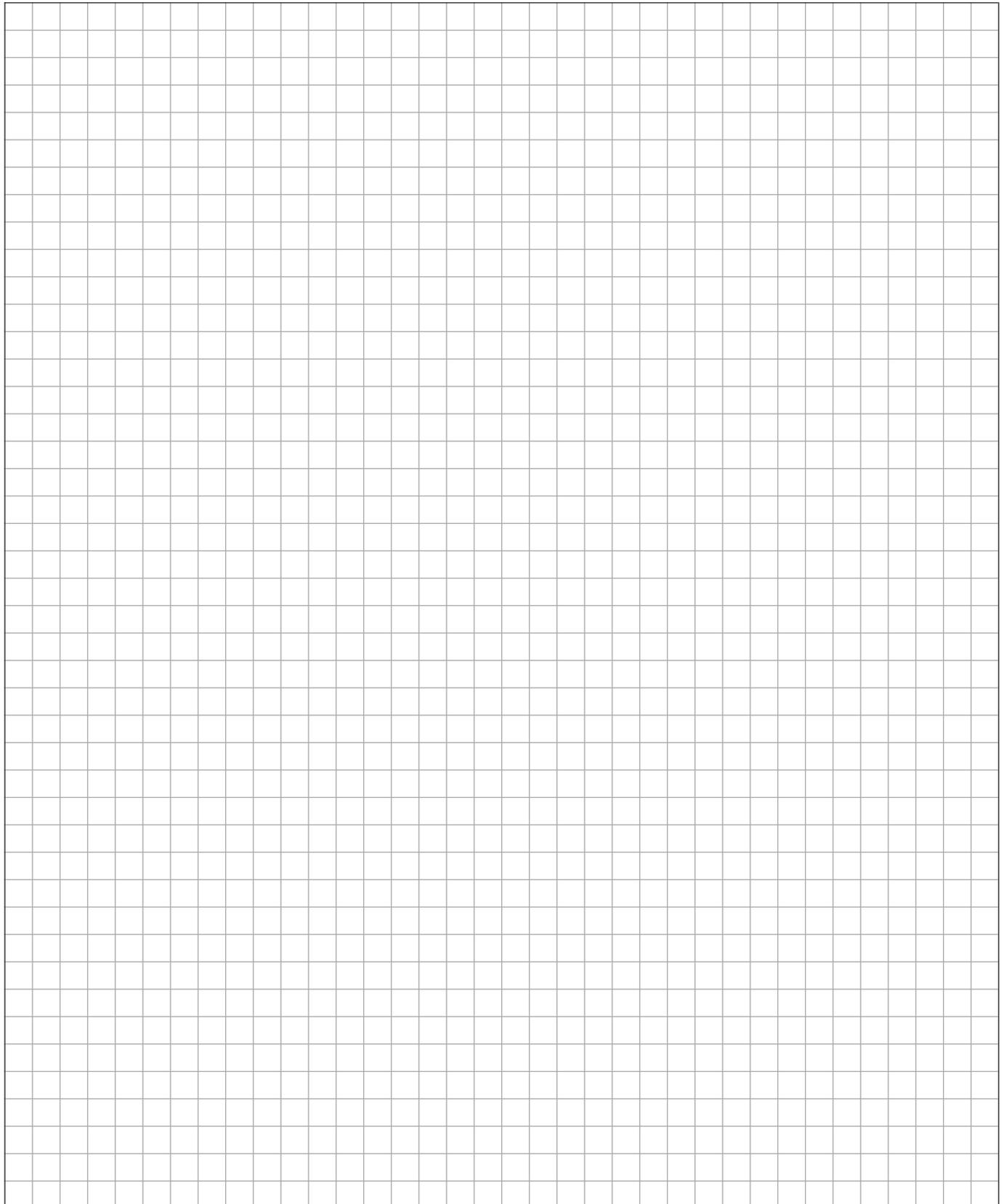
SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Notizen

A large grid area for taking notes, consisting of many small squares. The grid is empty and occupies most of the page.

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung

Notizen



A BRUGG GROUP COMPANY

