

# Covestro zu Gast auf dem IDT-SGL Symposium 2025

„Sicher verbunden –  
Der moderne Weg zur  
Kunststoffflanschverschraubung“



# Agenda / Taking points

NRW History; Covestro Unternehmensprofil

EoL Projekte Beispiel Chlorfabrik Dormagen

Montagen gemäß Workflow Rohr

Von der Idee zur Durchführung

Kunststoffflanschenprüfstand „Solution Skid“ und Workflow



**Hans-Georg Döring (61)**  
Senior Projektmanager bei  
Covestro mit 46 Jahren  
Konzernerfahrung.  
Realisierung von Projekten  
weltweit – kreativ, motivierend  
und stets mit neuen Ansätzen

# NRW History; Covestro Unternehmensprofil



Am 28. September 1916 fiel die Entscheidung, ein Bayer-Werk in Dormagen zu errichten. Bereits 1917 nahmen mehrere großtechnische Anlagen die Produktion auf. Ab 1961 entstand durch die Erweiterung des Westwerks ein vielseitiger Chemiebetrieb. In den folgenden Jahren entwickelte sich einer der bedeutendsten Chemiestandorte Europas. 2003 wurde das Bayer-Werk zum Bayer Chemiepark und öffnete sich zunehmend auch für Unternehmen außerhalb der Region. 2008 wurde daraus der Chempark. Am 01.09.2015 Covestro NRW.



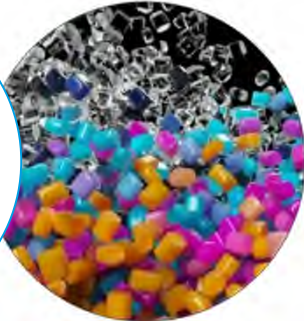
# NRW History; Covestro Unternehmensprofil



Die Welt lebenswerter machen mit innovativen Kunststoffen  
Unsere Produkte – überall im modernen Leben

Fokus auf zwei Kunststoffarten

Polycarbonate



Komponenten  
für  
Polyurethane



Lösungen für viele Schlüsselbranchen



Automobil und  
Transport 18%



Bauen 17%



Holz und  
Möbel 14%



Elektro und  
Elektronik 13%



Chemikalien 8%



Sport / Freizeit,  
Kosmetik,  
Gesundheit u.  
weitere 30%

## Projektsteckbrief

### Engineering & Construction Chlorine Pipes Phase III A00BY007722/23

#### Fakten

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| • Projektsumme                 | 3,2 Mio €           |
| • Genehmigungen                | 2023-12             |
| • Gate 3                       | 2024-03             |
| • Beginn Planung               | 2023-11 / 2024-03   |
| • Team Execution               | 2024-04 bis 2024-08 |
| • Fertigstellung im Stillstand | September 2024      |

#### Projektumfang

#### Die Teamleistung in Kürze:

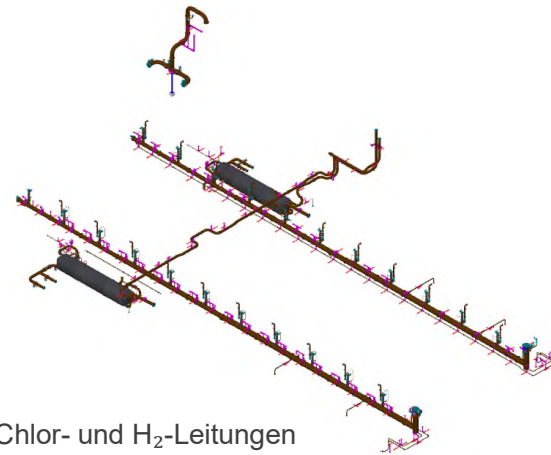
**2 Katholytbehälter (6 m, 2,2 m Ø, 1,6 t) eingebaut, verschweißt, laminiert, TÜV-geprüft. 550 m Kunststoffrohre (DN 700), 9 t Stahlbau, 500+ Flanschverbindungen, 260 Spools nur 7 Baustellen - Montagenähte. Projektabschluss: 8.000h, termingerecht.**

#### Vorhaben

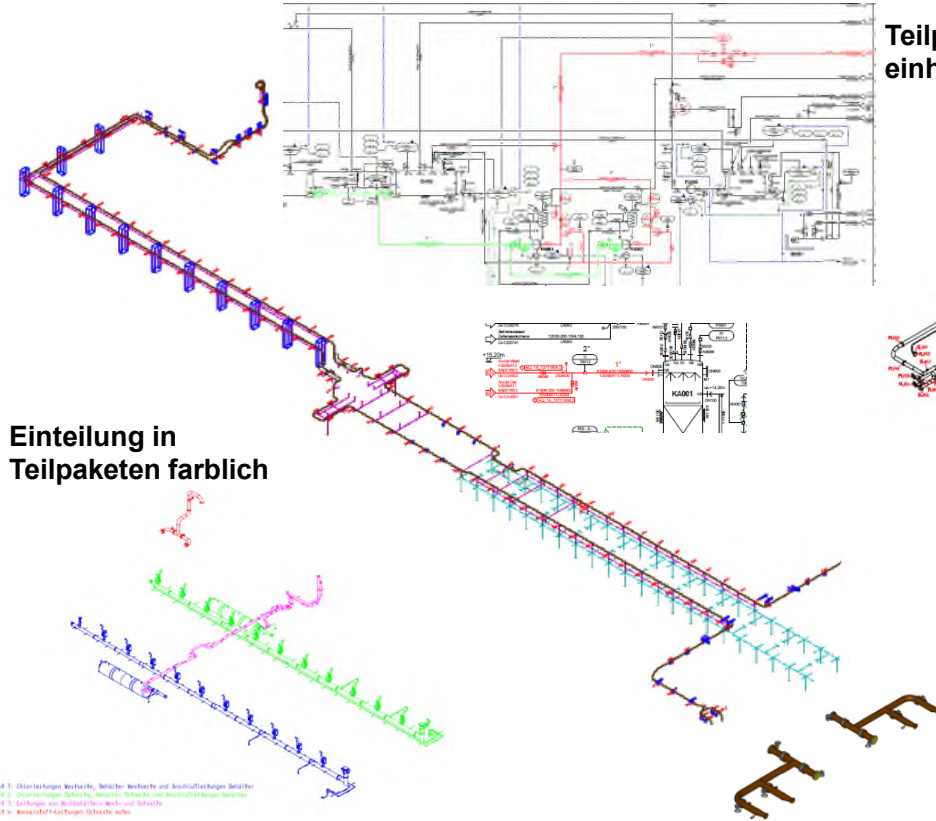
- Austausch 30+ Jahre alter Chlor- und H<sub>2</sub>-Leitungen
- Ersatz Katholytbehälter (Bj. 1999, Lebensdauer erreicht)

#### Begründung

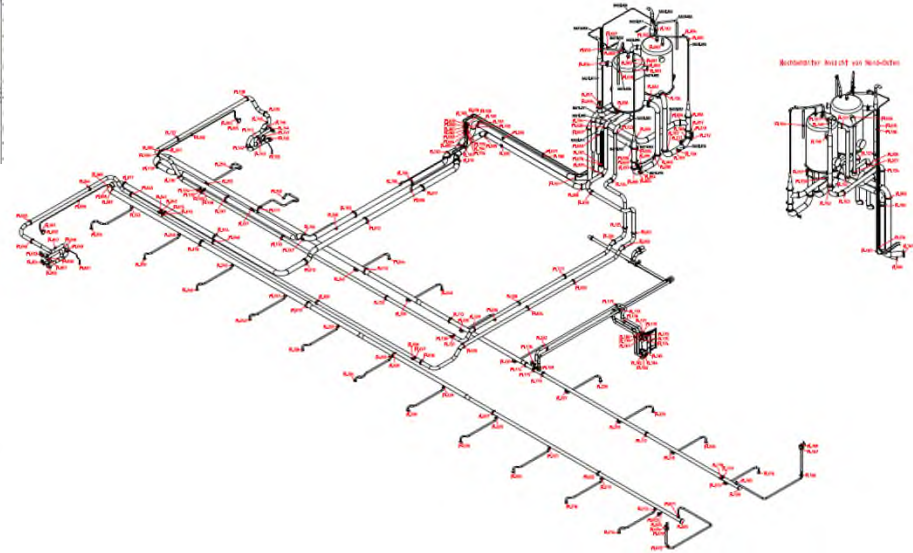
- Vorbeugende Instandhaltung / Modernisierung (PLT, Block & Bleed)
- Vermeidung von Ausfällen in der NaCl-Elektrolyse
- Umsetzung im Hauptstillstand 2024 planmäßig
- Herausforderung: beengte Platzverhältnisse → geteilte Einbringung



# EoL Projekte Beispiel Chlorfabrik Dormagen



Teilpakete in R&I's farblich einheitlich mit Modell

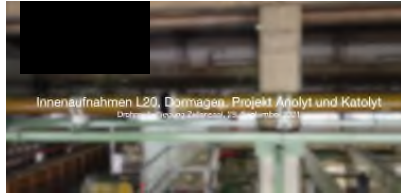


Flanschnummerierung im Modell und auf den Iso's für den Flanschenworkflow

# EoL Projekte Beispiel Chlorfabrik Dormagen



Luftaufnahmen vom 28.09.2021 im Rahmen der Elektrolyseurzustandsbegutachtung



Saugseite Ost und West neu montiert; altes repariertes Passstück eingebaut und Reserve daneben platziert.



Dank 3D-Scan, Storyboard mit Kurotec und präziser Planung erfolgte die Montage termingerecht und ohne Änderungen; Scope Changes bleiben im Budget.

[illegible]

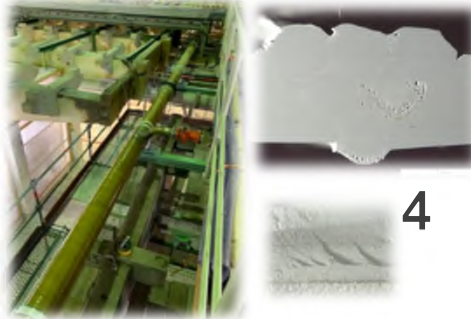
500+ Flanschverbindungen  
QA/QC Konzept done



# EoL Projekte Beispiel Chlorfabrik Dormagen



1



4

1. Keine Ereignisse; starke Sicherheitskultur durch konsequente Rundgänge mit SiFa im Stillstand.
2. Storyboard sorgte für gemeinsames Verständnis und sichere, klare Abwicklung an allen Schnittstellen.
3. Smarte Montagelösung: Spezielle Hebezeuge ermöglichten sicheren Leitungseinbau bei laufender Anlage.
4. Fehlerhafte Baustellennahat beim Zusatzprojekt Chloratzersetzung verursachte Mehrkosten und Zeitverzug, künftig frühzeitige Sicherstellung nötig.
5. Vertauschte Kompensatoren auf Saugseite Ost führten zu Mehrarbeit; DN350-Flanschmontage fehlerhaft – künftig QS sichern.
6. Flanschkontrolle analog Katholyt sehr erfolgreich; keine Undichtigkeiten, DHP-Verzicht möglich.



5

3



6



2





# Montagen gemäß Workflow Rohr



Die Öffnung von Flanschverbindungen und Verschraubungen an Leitungen und Apparaten werden gemäß unseren NRW-Anweisungen durchgeführt. Ein Montagehandout für die Handwerker bietet Sicherheit.

## Ziel der Anweisung:

- Umsetzung gesetzlicher & interner Vorgaben (Covestro NRW)
- Minimierung von Risiken und Umweltgefahren
- Standardisierung und Effizienz von Abläufen

## Inhalt:

- Bewertung von Gefahren beim Öffnen/Demontieren von Flanschen & Rohrleitungen
- Ergänzung bestehender Regelwerke (z. B. Erlaubnisscheinverfahren)
- Festlegung konkreter Schutzmaßnahmen

## Zweck:

- Vermeidung gefährlicher Stofffreisetzungen
- Schutz von Personen & Umwelt
- Basis für weitere Sicherheitsanweisungen

\*Basis VCI-Leitfaden



NRW-04-301, Workflow Rohr Rel. 1

NRW-04-317, Öffnung von Flanschverbindungen und Verschraubungen an Leitungen u. Apparaten, Rel. 1



\* Routine muss aktiv folgendes Kriterium erfüllen:

- Die Gefährdung ist bewertet und die Maßnahmen zu deren Vermeidung sind in Anweisungen, Checklisten oder Freigabeverfahren eindeutig beschrieben.
- Mitarbeiter sind in der Ausführung erfahren und geschult. Das Wissen und das anzuwendende Material werden die Durchführung sicher zu im bestenfalls Bereich vorgegebenen Freigabeverfahren als nach Anweisungen zur Durchführung von Tätigkeiten im Sinne dieser Anweisung bestätigt.
- Die Öffnungsstelle ist vor Störwirkung geschützt (z.B. Absperrung, Kennzeichnung, etc.).

# Montagen gemäß Workflow Rohr

## Rund um den Workflow Rohr

Eindeutige Markierungen bei  
Erstöffnungen



Die Umsetzung in die Praxis wird durch den VCI-Leitfaden zur Montage von Flanschverbindungen in verfahrenstechnischen Anlagen beschrieben

- ✓ **Spezifikation** von Rohrbauteilen, Durchflusstoffen, Betriebsparametern
- ✓ **Vorgabe** von Montageabläufen und Randbedingungen
- ✓ **Schulung** aller Monteure und Prüfer
- ✓ **Kontrolle**, dass Rohr-Workflows eingehalten werden

Unterschiedliche  
Flanschbänder oder keine  
Plomben gesetzt. Alte  
Plomben wurden nicht  
entfernt. Neuer Workflow  
geplant mit Aufklebern!

1: Rohr-Online & Bestellformular	2: Flanschmontage- handout
3: Covestro Flanschmontage- schulung	4: Abnahmeprotokoll Rohrleitungs- maßnahme



Flanschmontage-Handout  
Anweisung für alle  
Handwerker



# Montagen gemäß Workflow Rohr

Murphys Law und wie kann man besser werden...



## Undicht nach 3 Tagen Betrieb



DHP & 100% Flanschenkontrolle → fehlerfrei.  
Anlage gestoppt wegen Dichtungsausfall.  
Befund: Durchriss des metallisch-gummiummantelten Halterings + starke Korrosion.  
Ursache vermutlich: Erst Abriss Elastomer Dichtung → Folgeschaden Haltering.“

Ergebnis Mikroskopische Analyse:  
Mechanische Vorschädigung durch mögliche Haltekralle / Entformungszange als Ausfallursache – Prüfung von Montage- und Herstellprozess empfohlen.

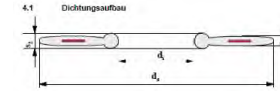
## Erkenntnisse beim Einsatz von EB-Dichtungen, neue alternative ED

### Beim Einsatz an Druckmessungen

O-Ring verursacht Messfehler (zu hoher Druck), verstärkt bei Aufquellen → nur Flachdichtungen verwenden.

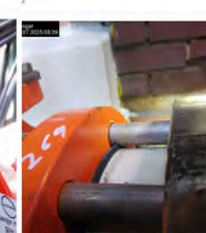
### Beim Einsatz bestimmter Klappen

O-Ring-Profil wird abgesichert, Reste können stören → an Klappen keine O-Ring-Profile einsetzen.



Schraube lose (Hammerfest)

Beschreibung  
Status  
ToDo  
verantwortlich  
Webster  
Tag  
Prüfung



## Beispiel „5 Montagefehler trotz Fertigmeldung – warum passieren sie immer noch?“

- Fehlende U-Scheibe
- Lose Schraube
- Fehlende Schraube
- Falscher Schraubenwerkstoff
- Dichtung exzentrisch verbaut



# Von der Idee zur Durchführung (check 17, 18, 19)



## 🔧 Fachkräftemangel im Kunststoffrohrleitungsbau – Status & Handlungsansätze

### 1. Hintergrund & Problem

**Fachkräftemangel verstärkt:** In der Kunststofftechnik meldeten 88 % der Unternehmen Engpässe bei Kunststofftechnikern und Mechanikern  
**Starker Rückgang bei Ausbildungszahlen:** Rückgang um ca. 43 % bei Verfahrensmechaniker-Auszubildenden in 8 Jahren, der *Rohrleitungsbau besonders betroffen*: Nur 860 Lehrlinge bei 4 000 Betrieben, massive Lücken bei Meister- und Ingenieurausbildung

### 2. Spezifischer Engpass: Kunststoff-Rohrleitungsmontagen (*spezifische Flanschmontagen*)

**Rote Linie Kreuzfunktion fehlt:** Schulungen beschränken sich oft auf klassischen Stahl- sowie einfache Kunststoffverschraubungen  
**Spezialwissen fehlt:** Fachmonteure für Kunststoff-Flansche sind rar – Gefahr von Montagefehlern  
**Fehler trotz Workflow Rohr:** Die Ergebnisse Flanschkontrolle durch Auditor weisen immer noch Fehler auf, dadurch Anlagenabstellungen!

### 3. Ursache: Zunehmender Einsatz ausländischer Wanderarbeiter

**Migration als schnelle Lösung:** Arbeiter aus Ost- und Südeuropa übernehmen Montage, aber ohne branchenspezifisches Training  
**Qualifikationslücke:** Unzureichende Kenntnis zum Umgang mit Kunststoffanschlüssen und Handling von Spezial-Dichtungen

### 4. Brainstorming-Ideen zur Prävention mit dem gesamten Projektteam (COV, Kurotec, IDT)

**Spezielle Schulungsprogramme** (z. B. Kunststoff-Flansch-Montage)  
**Internes Mentoring & „Wissens-Transfer“** zwischen erfahrenen (Stahl-) Fachleuten & neuen Kollegen, (*Studenten als Übersetzer einsetzen*)  
**Kooperation mit Bildungseinrichtungen:** z. B. duale Ausbildung mit Fokus auf Kunststofftechnik (*schwierig mit Angeboten und Terminen*)  
**Gezielte Fachkräftezuwanderung & Anerkennung** aus Drittstaaten; Integration & Förderung erforderlich

# Von der Idee zur Durchführung



## Konkrete Optimierungsvorschläge

### Maßnahmen

Maßgeschneiderte Schulung Kunststoff-Flansch  
Zertifikate & Zusatzqualifikationen  
Ausbildung & Praktika fördern  
Interne Weiterbildung & Mentoring  
Gezielte Rekrutierung auch aus EU/Drittstaaten

Der Fachkräftemangel ist real – speziell im Nischenbereich **Kunststoff-Flanschmontage**. Nur durch gezielte **Aus- und Weiterbildung, strukturelle Maßnahmen zur Mitarbeitersicherung** sowie durch einen **integrativen Personalmix (Inland + internationale Kräfte)** lassen sich Qualität und Wettbewerbsfähigkeit langfristig sichern.

### Ziel

Fachkräfte qualifizieren – Montagequalität sichern  
Klarer Nachweis von Spezialkompetenz  
Nachwuchs sichern und binden  
Wissen konservieren und transferieren  
Personalbedarf kurzfristig decken



Vorstellung Flanschenskid für Schulungen bei IDT auf dem Firmenjubiläum in Annaberg

# Von der Idee zur Durchführung



## 💡 Ursprung & Idee

**Geburtsmoment:** Auf der Hallen-Tour beim **IDT-Jubiläumsfest in Annaberg** entstand die Idee; Wie geht es in die Umsetzung?

**Projektpartner:** Treffen bei IDT in Essen mit dem Coreteam **Herren Balcerek (IDT), Jöst (Kurotec) und Döring (Covestro)**; Gemeinsame Entwicklung eines **Sondermodells für Kunststoffflanschmontagen**

## ⚙️ Umsetzungsschritte

Ergebnis Brainstorming-Runde am **14. Januar 2025** → Start des Prototypaufbaus + Teilezusammenstellung

Angebotserstellung, Konstruktionsbeauftragung am **19.12.2024**; Fertigungsauftrag am **15. Januar 2025**

Start Konstruktion und virtuelle Abnahmen **03.02-19.03.2025**

Beistellung Armaturen und Kunststoffbauteile **11.03.2025**

Auslieferung und Einweihung / IBN **24.03.2025 / 01.04.2025**

## 🎯 Ziel & Nutzen

**Effiziente Abbildung der Spezialanforderung** an Kunststoffverschraubung an den 4 Schulungsplätzen, **Ziel:** „First time right“

Klare Definition von Montageproblematiken, Verbindungstypen gemäß COV-Anforderung, Prüfschritte Dichtungssystem und Dokumentation

## 🚀 Nächste Schritte

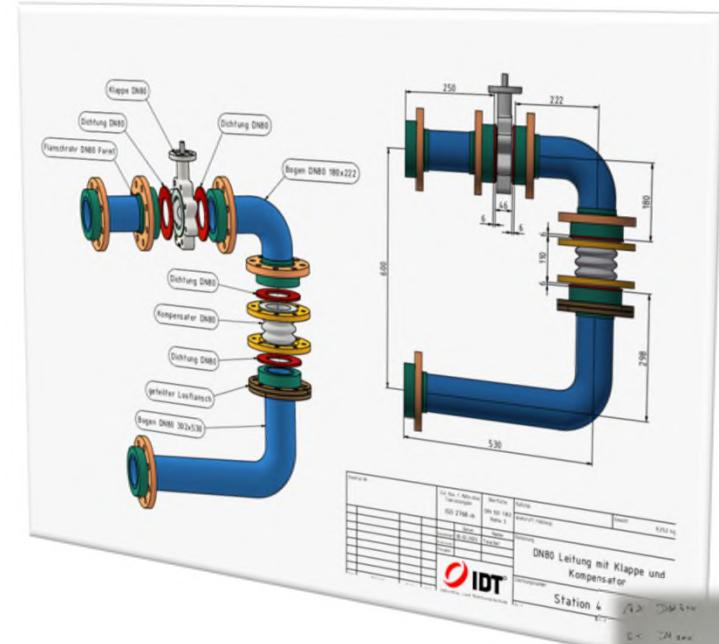
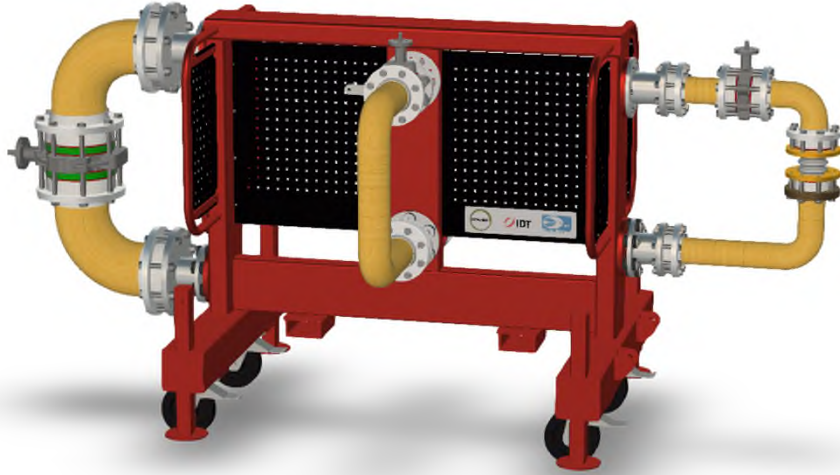
Schulungsunterlagen finalisieren und freigeben

Pilotmontagen und Tests starten; Ergebnisse nachvollziehbar dokumentieren

Roll-out planen (Weiterbildung, Zertifizierung intern und in den Stillständen / Projekten implementieren)



# Von der Idee zur Durchführung



## Vier Testarbeitsbereiche sollen unsere Anwendungen und Spezialitäten bei BC abbilden:

1. Station DN100 Leitung mit Bogenstück, Edelstahllosflansch und EB-Dichtung
2. Station DN100 Leitung mit Klappe + Steckscheibe Losflansche in Kunststoff; EB und ED-Dichtungen
3. Station DN200 Leitung mit Klappe, Einlegeringen und Losflansche aus Edelstahl
4. Station DN80 Leitung mit Klappe und Kompensator, geteilter Losflansch aus Edelstahl



# Kunststoffflanschenprüfstand “Solution Skid” und Workflow



Neuer Prüfstand sichert Qualität bei Kunststoffleitungen



Begutachtung und Austausch  
zum neuen Prüfstand

Kein Aprilscherz Einweihung Solution Skid durch BC und Team  
01.04.2024



Praktische Einweisung und  
Handhabung des neuen Prüfstands



Fachgespräch zur Funktionsweise  
des neuen Prüfstandes

## Kunststoffflanschen-Solution Skid

Neuer Covestro-Prüfstand für  
GFK-Kunststoffflanschmontage

Überprüft Montagequalität und  
Fachkompetenz von Monteuren

Sicherstellung von korrekter  
Montage und Dichtheit vor der  
Inbetriebnahme

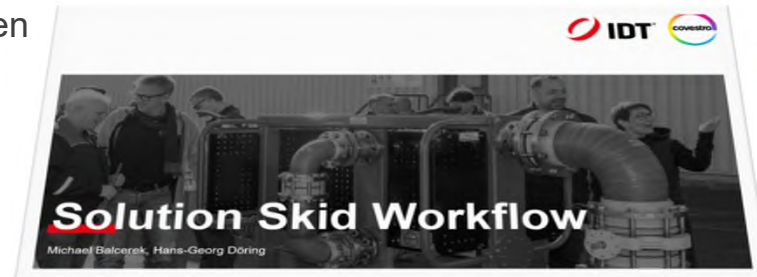
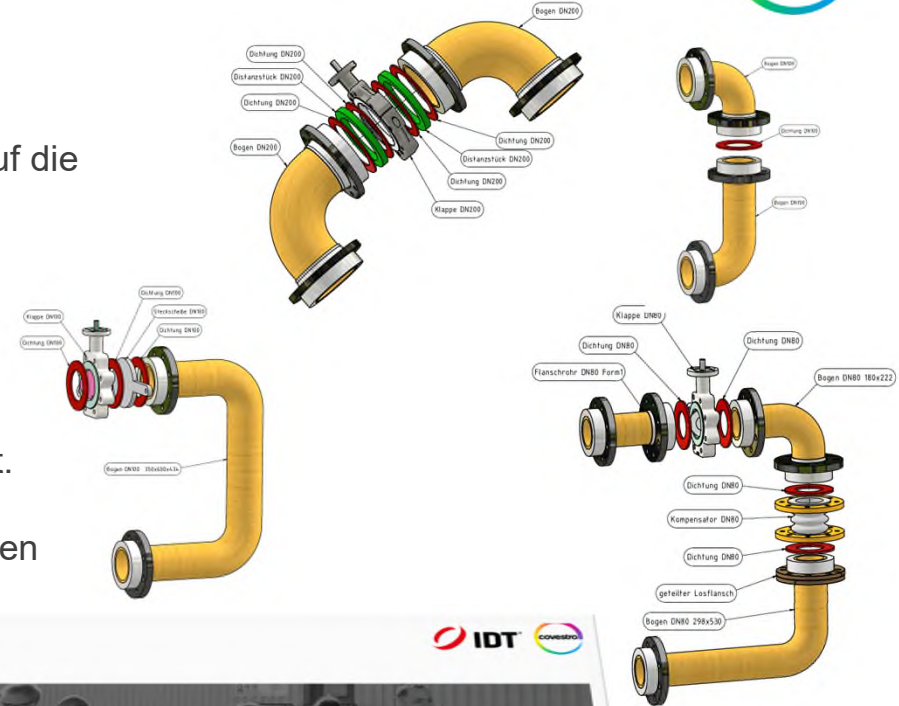
First time right!

# Kunststoffflanschenprüfstand “Solution Skid” und Workflow



## Ablauf und Roll-out

- ✓ Arbeitsaufträge klar formuliert und Bewertungsmatrix auf die Schulungsstationen abgestimmt.
- ✓ Schulung von 6 MA am Einweihungstag.
- ✓ Feinjustierung der Schulungen.
- ✓ Workflow für das Solution Skid erarbeitet und ausgerollt.
- ✓ Roll-out neues Flanschenprüfkonzert an ersten Projekten
- ✓ Ergebnisse und Auswertungen zusammenfahren
- ✓ Konzept verabschieden





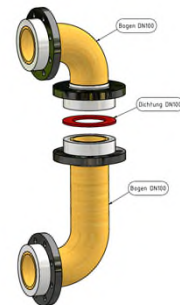
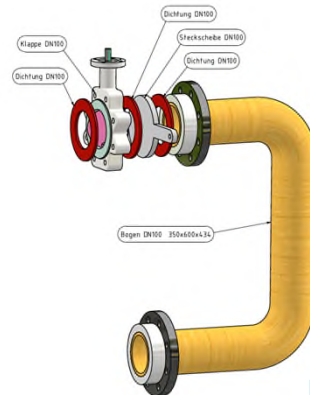
# Kunststoffflanschenprüfstand “Solution Skid” und Workflow



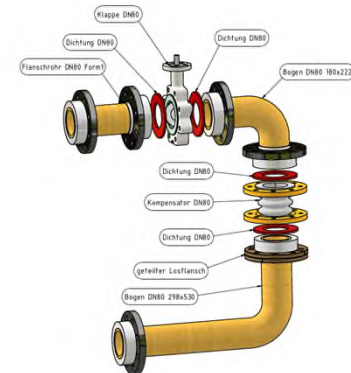
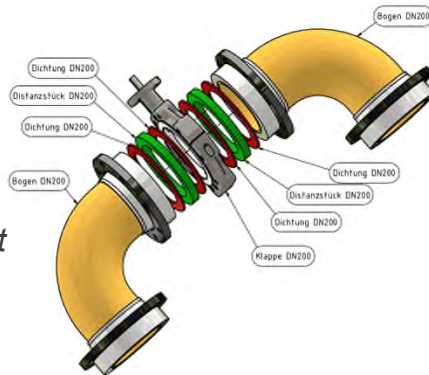
## Ablauf der Arbeitsproben

- **Insgesamt gibt es vier unterschiedliche Schulungsaufträge, die jeder Flanschenmonteur durchlaufen muss.**
- **Die Durchführung der Aufträge wird von einem dafür speziell ausgebildeten Supervisor bewertet.**
- **Jeder Auftrag hat einen speziellen Fokus, somit wird gewährleistet, dass die Vorgaben aus dem Chlorbereich jedem Monteur bekannt sind.**

*„Jeder Flanschenmonteur absolviert vier Schulungsaufträge mit unterschiedlichem Fokus, die von einem Supervisor bewertet werden und die Vorgaben des Chlorbereichs vermitteln.“*



## Rohrklasse 10SD01A mit unterschiedlichen Einsatzbedingungen

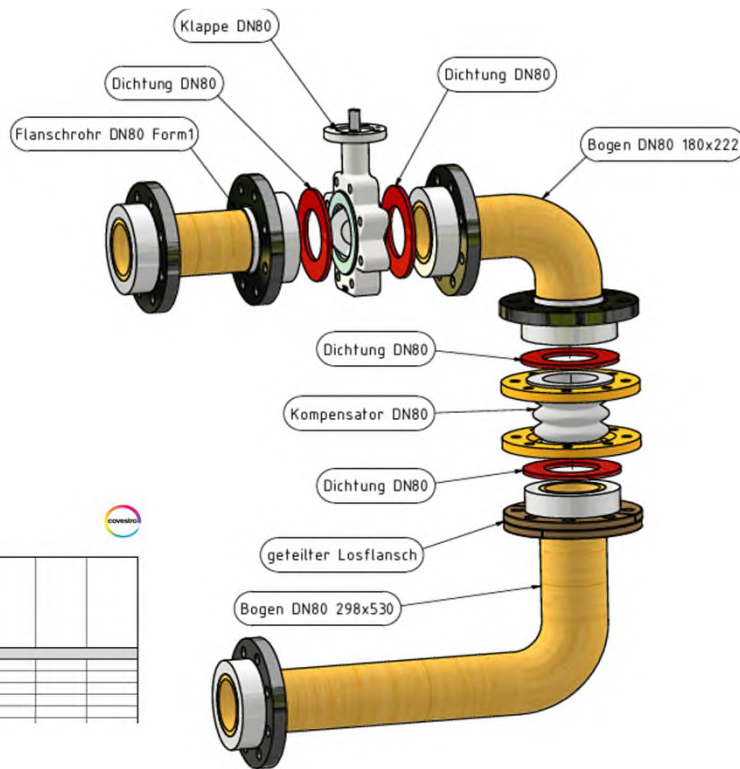


# Kunststoffflanschenprüfstand “Solution Skid” und Workflow



## Beispiel Schulungsauftrag 4 Montage Rohrbogen

- Am Flansch FL045 und FL047 soll ein Rohrbogen mit Kompensator montiert werden.
- Der Anschlussflansch am Rohr muss gegen einen geteilten Losflansch ersetzt werden.
- Der Erlaubnisschein liegt vor, die RL024 ist produktfrei und gespült. Dazu sollen die in der Montageanweisung aufgelisteten Bauteile verwendet werden.



Bewertungsbogen IDT-Kompetenztest -GPE-				
Aufgaben/Dimension				
Zeit				
Person				
Arbeits				
Aufgabenstellung				
Reise und Eintrag des Monteurs (v)				
Auftrag 1				
1. Dichtung, korrekte Spezifikation? (ohne Mängel?)	3			
2. Schraubenset/Flansch, korrekte Spezifikation?	2			
3. Material, korrekte Spezifikation?	2			
4. Einbauplan/Flansch, korrekte Spezifikation? (vollständig montiert?)	2			
5. Schraubenset/Flansch, Einbauplan, korrekte Ausführung?	3			
6. Material, korrekte Spezifikation? (vollständig montiert?)	2			

Für jeden Auftrag werden Punkte vergeben  
Der Monteur muss mindestens 24 Punkte  
erreichen damit er den Kompetenztest besteht  
Maximale Punktzahl ist 50 Punkte

„ICH DANKE  
IHNEN FÜR  
IHRE ZEIT  
UND IHR  
INTERESSE“



# Zukunftsgerichtete Aussagen

Diese Präsentation kann bestimmte in die Zukunft gerichtete Aussagen enthalten, die auf den gegenwärtigen Annahmen und Prognosen der Unternehmensleitung der Covestro AG beruhen.

Verschiedene bekannte wie auch unbekannte Risiken, Ungewissheiten und andere Faktoren können dazu führen, dass die tatsächlichen Ergebnisse, die Finanzlage, die Entwicklung oder die Performance der Gesellschaft wesentlich von den hier gegebenen Einschätzungen abweichen. Diese Faktoren schließen diejenigen ein, die Covestro in veröffentlichten Berichten beschrieben hat. Diese Berichte stehen auf [www.covestro.com](http://www.covestro.com) zur Verfügung.

Die Gesellschaft übernimmt keinerlei Verpflichtung, solche zukunftsgerichteten Aussagen fortzuschreiben und an zukünftige Ereignisse oder Entwicklungen anzupassen.