



AUCOTEC
Create Synergy – Connect Processes

Engineering Base

Regelbasiertes Design

Februar 2020

AUCOTEC AG

Hannoversche Str. 105
D-30916 Isernhagen
Phone: +49 (0)511 61 03-0
Fax: +49 (0)511 61 40 74

www.aucotec.com

Urheberrecht: Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, bleiben vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von **AUCOTEC AG** in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Haftungsausschluss: Texte und Software wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Herausgeber und Autoren können für etwaige fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische noch irgendeine Haftung anders lautender Art übernehmen.

Warenzeichen: Engineering Base® ist ein eingetragenes Warenzeichen der AUCOTEC AG, Deutschland. Microsoft Office Visio®, Microsoft SQL Server und Windows® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation, USA.

Inhalt

1	Allgemeines	1
2	Konfiguration	2
2.1	Der Dialog R&I.....	3
2.1.1	Definition der Elementgruppen	4
2.1.2	Regelbibliothek.....	5
2.1.2.1	Regelbibliothek: Rohrleitung/Segment zu Inline-Elementen.....	6
2.1.2.2	Regelbibliothek: Element zu Element.....	10
2.2	Der Dialog Funktionsplan.....	11
2.2.1	Definition der Elementgruppen	11
2.2.2	Regelbibliothek: Element zu Element.....	12
3	Konfliktliste.....	13

1 Allgemeines

Mit dem regelbasierten Design ist es möglich, Regeln für das Arbeiten in R&I-Diagrammen und Logik- und Funktionsplänen festzulegen.

Sie können für Kombinationen von Elementen Regeln definieren, die bei der Bearbeitung der Blätter berücksichtigt werden müssen. Werden die festgelegten Regeln nicht eingehalten, können Sie festlegen, mit welchem Schweregrad der Konflikt gespeichert werden soll. Auf dem Blatt wird die Konfliktliste angezeigt, in der die Konflikte genauer beschrieben werden. Sie können zwischen der Konfliktliste und den betroffenen Objekten im geöffneten Blatt navigieren.

Bei Fehlern wird der Konflikt grafisch mit einem Warndreieck  markiert.

In den Regeln können Sie folgende Aktionen festlegen:

- Konsistenzprüfung
Vergleich von Attributwerten von
 - Rohrleitungen und Objekten einer Elementgruppe oder
 - Elementen von zwei Elementgruppen.
 So kann z.B. überprüft werden, ob in einer Rohrleitung der Attributwert des Attributs **Nennweite**, mit dem der Ventile übereinstimmt, die als Inline-Geräte in der Rohrleitung platziert werden. Ist dies nicht der Fall, wird im Blatt und in der Konfliktliste ein Konflikt angezeigt.
- Übertragung von Attributwerten von einem Element zum anderen, wenn definierte Bedingungen erfüllt sind. Damit ist es möglich, z. B. die **Rohrklasse** einer Rohrleitung an alle Inline-Geräte zu übertragen.



Das Kopieren von Attributwerten ist nicht an Bedingungen eines anderen Attributes koppelbar.

Voraussetzung

Die Funktionalität des Assistenten kann nur bei Blättern der folgenden **Intelligenten Diagrammtypen** verwendet werden:

- **R&I-Diagramm**
- **Logik- und Funktionsplan.**

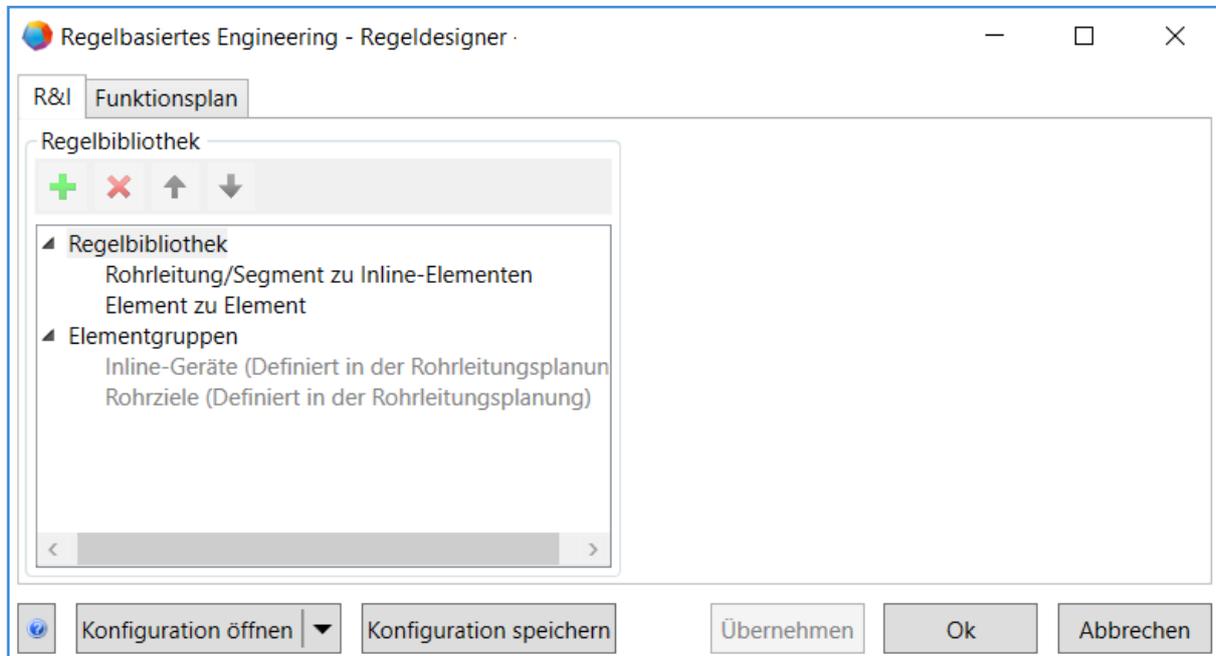
Wie sie das Regelbasierte Design für ein Projekt aktivieren

1. Wählen Sie im **Engineering Base-Explorer** das Projekt.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Eigenschaften**.
3. Erweitern Sie im Dialog **Eigenschaften** den Ordner **Engineering** und klicken Sie auf **Regelbasiertes Design**.
4. Klicken Sie auf die Option **Regelbasiertes Design aktivieren**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konfiguration**, um die Vorgaben für das regelbasierte Design nach Ihren Anforderungen zu bearbeiten.
6. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen in der Konfiguration vor und klicken Sie **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

2 Konfiguration

Bei der Aktivierung des regelbasierten Designs in den Projekteigenschaften klicken Sie auf die Schaltfläche **Konfiguration**, um den Regeldesigner zu öffnen.

Im Dialog **Regelbasiertes Engineering - Regeldesigner** können Sie Regeln festlegen, die für bestimmte Elemente oder Elementgruppen gültig sein sollen.



Im Dialog können Einstellungen für R&I-Diagramme und Logik- und Funktionsdiagramme vorgenommen werden.

Reiter im Dialog

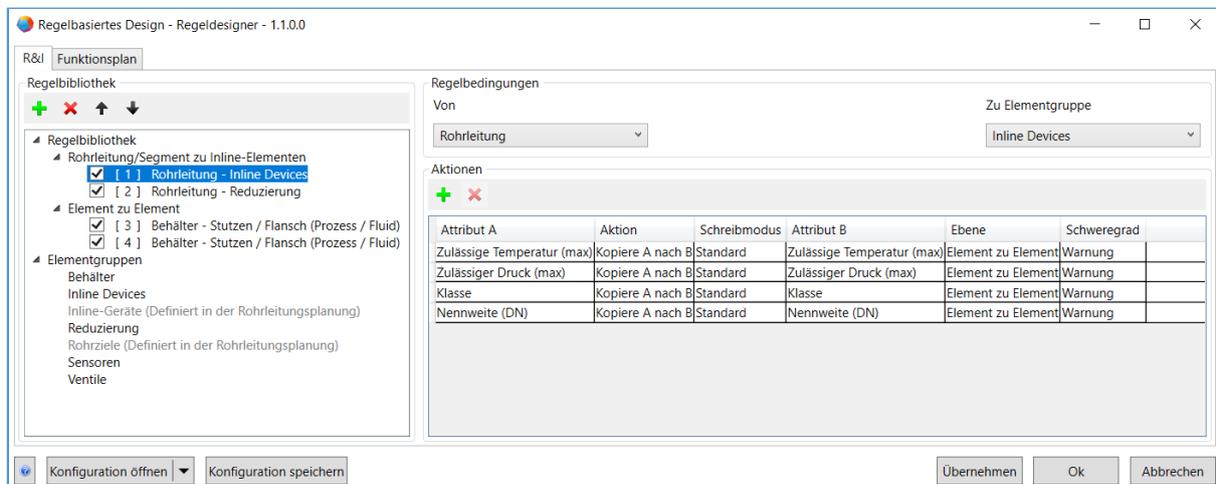
R&I	<p>Festlegung von Elementgruppen und von Regeln für die Planung in R&I-Diagrammen.</p> <p>Definition von Aktionen, die durchgeführt werden sollen, wenn die festgelegten Bedingungen für zwei verbundenen Elemente erfüllt sind.</p> <p>Für die Rohrleitungsplanung kann festgelegt werden, welche Aktionen für die verschiedenen Inline-Geräte einer Rohrleitung ausgeführt werden sollen.</p>
Funktionsplan	<p>Für Logik- und Funktionspläne können Aktionen festgelegt werden, die durchgeführt werden sollen, wenn die festgelegten Bedingungen für zwei verbundene Elemente erfüllt sind.</p>

Bedeutung der Schaltflächen

Konfiguration öffnen	<p>Wählen Sie eine bestehende Konfiguration aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus dem Dateisystem Es wird der Dateiauswahldialog geöffnet, in dem eine Konfigurationsdatei *.rul ausgewählt werden kann. • Projekt Alle Projekte der Datenbank werden zur Auswahl angeboten. Ist in einem Projekt keine Konfiguration definiert, wird die leere Standardkonfiguration übernommen.
Konfiguration speichern	<p>Die aktuelle Konfiguration wird als *.rul gespeichert. In einem Dateiauswahldialog kann der Speicherort ausgewählt werden. Vorgeschlagen wird der Dateiname „JJJJMMTT_Projektname“.</p>
Übernehmen	<p>Die Einstellungen werden im Projekt gespeichert. Der Dialog bleibt für weitere Eingaben geöffnet.</p>
Ok	<p>Der Dialog wird beendet. Die gemachten Einstellungen werden im Projekt gespeichert.</p>
Abbrechen	<p>Der Dialog wird, ohne Speicherung der Einstellungen beendet.</p>

2.1 Der Dialog R&I

Im Dialog **R&I** können Elementgruppen festgelegt und Regeln in der Regelbibliothek definiert werden.



Die Bearbeitung der Regeln, Elementgruppen oder Aktionen wird mit den nachfolgenden Icons ermöglicht.

	<p>Im Bereich Regelbibliothek: Hinzufügen einer Regelzeile oder einer neuen Elementgruppe. Im Bereich Aktionen: Es wird eine neue Zeile zur Definition einer neuen Aktion angezeigt.</p>				
	<p>Die ausgewählte Regel, Elementgruppe oder Aktion wird entfernt.</p>				
	<p>Die ausgewählte Regel in der Regelbibliothek wird in der Priorität nach unten verschoben. Die Priorität, mit der die Regel berücksichtigt wird, ist an der Nummer vor der Regel zu erkennen.</p> <table border="0" data-bbox="403 801 1225 869"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> [1] Rohrleitung - Inline Devices</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> [1] Pipeline - Inline Devices</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> [2] Rohrleitung - Reduzierung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> [2] Pipeline - Reducer</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> [1] Rohrleitung - Inline Devices	<input checked="" type="checkbox"/> [1] Pipeline - Inline Devices	<input checked="" type="checkbox"/> [2] Rohrleitung - Reduzierung	<input checked="" type="checkbox"/> [2] Pipeline - Reducer
<input checked="" type="checkbox"/> [1] Rohrleitung - Inline Devices	<input checked="" type="checkbox"/> [1] Pipeline - Inline Devices				
<input checked="" type="checkbox"/> [2] Rohrleitung - Reduzierung	<input checked="" type="checkbox"/> [2] Pipeline - Reducer				
	<p>Die ausgewählte Regel in der Regelbibliothek wird in der Priorität nach oben verschoben. Die Priorität, mit der die Regel berücksichtigt wird, ist an der Nummer vor der Regel zu erkennen. Generell gilt, dass die Regeln unter Rohrleitung/Segment zu Elementen Vorrang vor den Regeln unter Element zu Element haben.</p>				

2.1.1 Definition der Elementgruppen

Unter **Elementgruppen** können Sie Elemente (Geräte, Funktionen, mechanische Stellen, etc.) zu verschiedenen Elementgruppen zusammenfassen, für die Sie dann in der Regelbibliothek Regeln erstellen können.

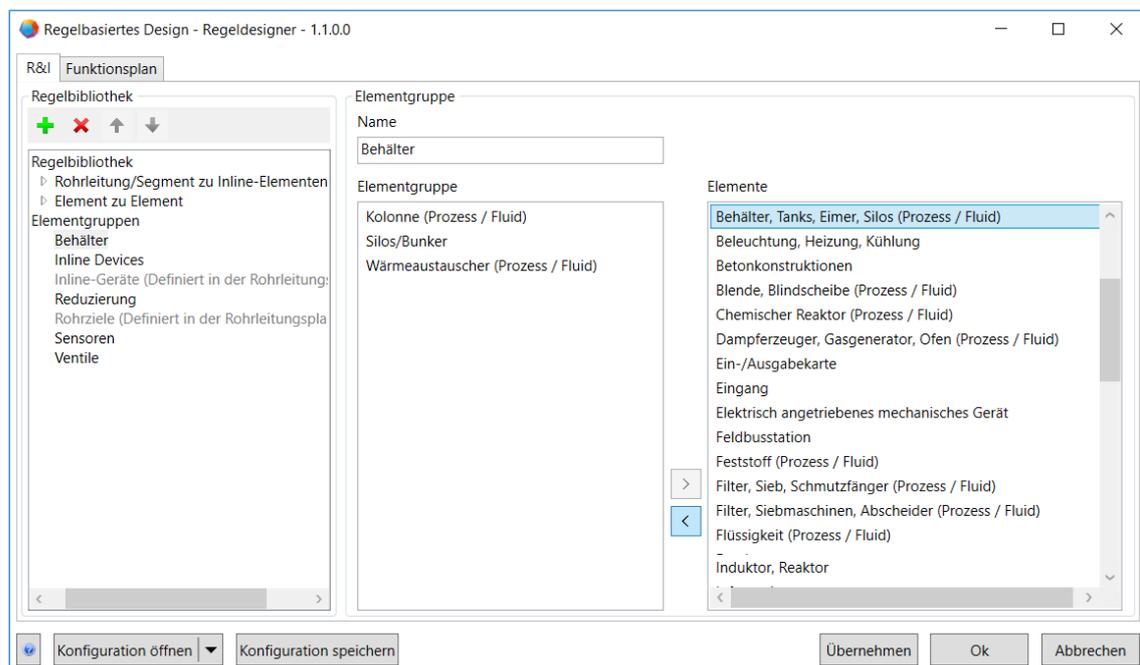
Die in der **Rohrleitungsplanung** definierten Inline-Geräte und Rohrziele werden ebenfalls als Elementgruppen angezeigt, eine Änderung der Zusammenstellung dieser beiden Elementgruppen ist in diesem Dialog nicht möglich.

Definition einer neuen Elementgruppe

1. Markieren Sie **Elementgruppen** oder eine bereits definierte Elementgruppe.
2. Klicken Sie auf , um eine neue Elementgruppe zu erzeugen.
3. Tragen Sie im Bereich **Elementgruppe** unter **Name** den Namen der neuen Elementgruppe ein.
4. Markieren Sie in der Tabelle **Elemente** ein Element und klicken Sie auf , um die Zuweisung zur Tabelle **Elementgruppe** durchzuführen.

Die Elemente in der Tabelle Elementgruppe werden alphanumerisch sortiert.

Um ein Element aus der Elementgruppe zu entfernen markieren Sie es und klicken Sie auf .



Löschen einer Elementgruppe

1. Markieren Sie die Elementgruppe und klicken Sie auf .



Eine Elementgruppe kann nur gelöscht werden, wenn sie nicht in der Regelbibliothek verwendet wird.

2.1.2 Regelbibliothek

In der Regelbibliothek können Sie Regeln festlegen, die für Rohrleitungen, Rohrleitungssegmente und Elementgruppen gelten sollen.

Eine Regel setzt sich wie folgt zusammen:

- Name der Regel
- Priorität
Die Nummern vor den Regelnamen legen fest, mit welcher Priorität die Regeln angewendet werden sollen.
- Beziehung zwischen zwei Elementgruppen (Objekten)
- Aktionen, die für festgelegte Attribute der Elemente der Elementgruppe durchgeführt werden sollen.

Bei der Auswertung hat der Anschluss immer Priorität vor dem Gerät; das heißt, ist ein Attribut am Anschluss nicht vorhanden, wird das Attribut am Gerät herangezogen.

Die Regeln, die für die Beziehung zweier Elemente (Elementgruppen) festgelegt wurden, werden bei jeder Änderung eines Objekts im R&I-Schema angewendet.

Folgende Änderungen werden berücksichtigt:

- Änderungen im Rohrleitungsnetz (Objekte Hinzufügen, Entfernen, Assoziieren, etc.)
- Änderung eines Attributs von angeschlossenen Objekten.
Dies kann z.B. die Änderung des Nennwerts einer Rohrleitung von 4" auf 6" sein, die Änderung des Typs eines angeschlossenen Geräts oder Anschlusses oder auch die Umkehr der Flussrichtung an einem Anschluss.

Soll von 2 Regeln mit der gleichen Priorität dasselbe Attribut von 2 unterschiedlichen Quellobjekten in das Zielobjekt geschrieben werden, wird kein Attributwert kopiert. Es wird stattdessen ein Konflikt angezeigt.

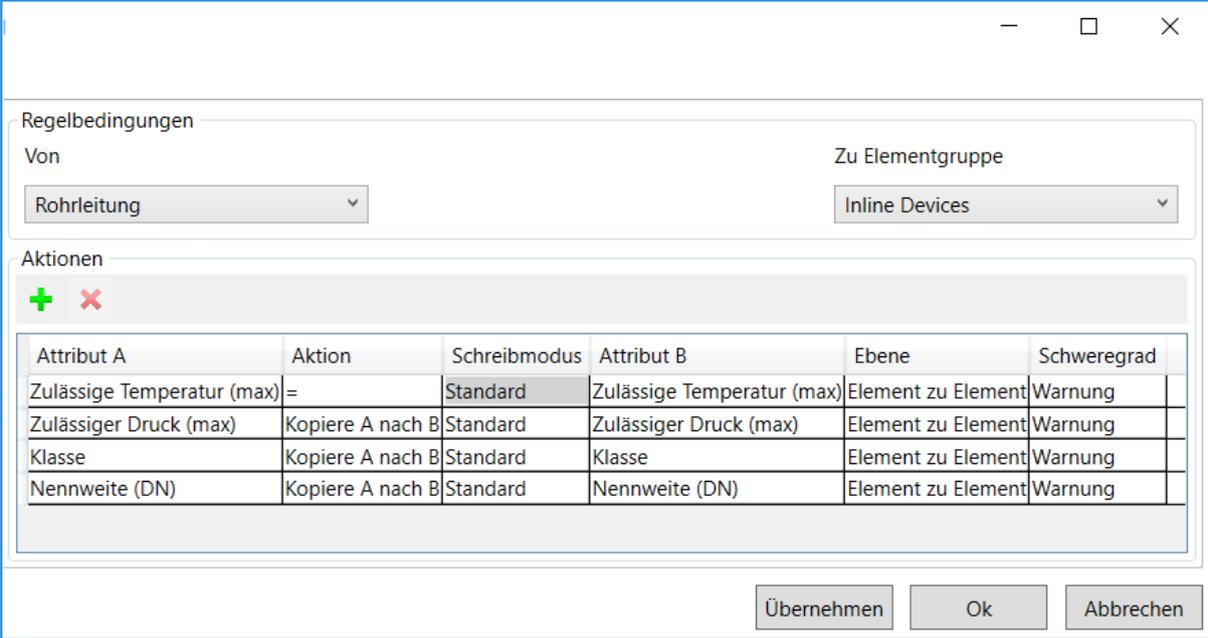
Definition einer neuen Regel

1. Markieren Sie den Ordner, in dem die neue Regel festgelegt werden soll. Zur Wahl stehen:
 - **Rohrleitung/Segment zu Inline-Elementen**, hier werden weitere Regeln für die Rohrleitungsplanung festgelegt.
 - **Element zu Element**
2. Klicken Sie auf , um eine neue Regel zu erzeugen.
Der Name der Regel wird automatisch erzeugt, und setzt sich aus den beiden Objekten oder Elementgruppen zusammen, für die die Regel gelten soll.
3. Legen Sie im Bereich **Regelbedingungen** fest, für welche Objekte oder Elementgruppen die Regel gelten soll.
4. Klicken Sie auf  im Bereich **Aktionen**, um eine neue Zeile für die Definition der Regeln zu erzeugen.
5. Legen Sie fest, welche Aktionen für bestimmte Attribute durchgeführt werden sollen.
6. Legen Sie im Bereich **Regelbibliothek** über die Pfeiltasten   oder über das Kontextmenü der Regel fest, welche Priorität die Regel erhalten soll. Die Priorität der Regel wird in der eckigen Klammer [] vor dem Regelnamen angezeigt.

2.1.2.1 Regelbibliothek: Rohrleitung/Segment zu Inline-Elementen

In diesem Bereich des Dialogs **Regelbasiertes Design – Regeldesigner** können Sie die Regeln für verschiedene Verbindungen von Rohrleitungen und Rohrleitungssegmenten zu Inline-Elementen oder anderen Objekten (Elementgruppen) festlegen.

Nachfolgend werden die einzelnen Eingabefelder des Dialogs für die Regelerzeugung beschrieben.



Regelbedingungen

Von Zu Elementgruppe

Aktionen

Attribut A	Aktion	Schreibmodus	Attribut B	Ebene	Schweregrad
Zulässige Temperatur (max)	=	Standard	Zulässige Temperatur (max)	Element zu Element	Warnung
Zulässiger Druck (max)	Kopiere A nach B	Standard	Zulässiger Druck (max)	Element zu Element	Warnung
Klasse	Kopiere A nach B	Standard	Klasse	Element zu Element	Warnung
Nennweite (DN)	Kopiere A nach B	Standard	Nennweite (DN)	Element zu Element	Warnung

Übernehmen Ok Abbrechen

Bereich Regelbedingungen					
Von	<p>Wählen Sie das Quellobjekt über  aus.</p> <p>Zur Auswahl stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohrleitung • Rohrleitungssegment. 				
Zu Elementgruppe	<p>Wählen Sie das Zielobjekt über  aus.</p> <p>Zur Auswahl stehen folgende Elementgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuell definierte Elementgruppen • Inline-Geräte, definiert in der Rohrleitungsplanung • Rohrleitungssegment • Rohrziele, definiert in der Rohrleitungsplanung. 				
Bereich Aktionen					
Attribut A	<p>Ein Attribut des Quellobjekts, dessen Attributwert entweder in ein Attribut des Zielobjekts kopiert oder zum Vergleich herangezogen werden soll.</p> <p>Klicken Sie in die Zelle und klicken Sie die Auswahltaste .</p> <p>Der Dialog Attributauswahl wird angezeigt.</p> <p>Zur Wahl stehen die Attribute des Quellobjekts (Von oder Element A) oder eine Liste aller verfügbarer Attribute.</p>				
Aktion	<p>In der Spalte Aktion legen Sie fest, ob der Attributwert aus Attribut A des Quellobjekts in das Attribut B des Zielobjekts kopiert werden soll oder ob die beiden Attribute verglichen werden sollen.</p>				
	<table border="1"> <tr> <td>Kopiere A nach B</td> <td>Der Attributwert des Attributs A des Quellobjekts (Element A) wird in das Attribut B des Zielobjekts (Element B) kopiert.</td> </tr> <tr> <td>Kopiere B nach A</td> <td>Der Attributwert des Attributs B des Elements B wird in das Attribut A des Elements A kopiert. Diese Option ist nur bei Regeln für die Beziehung Element zu Element wählbar.</td> </tr> </table>	Kopiere A nach B	Der Attributwert des Attributs A des Quellobjekts (Element A) wird in das Attribut B des Zielobjekts (Element B) kopiert.	Kopiere B nach A	Der Attributwert des Attributs B des Elements B wird in das Attribut A des Elements A kopiert. Diese Option ist nur bei Regeln für die Beziehung Element zu Element wählbar.
	Kopiere A nach B	Der Attributwert des Attributs A des Quellobjekts (Element A) wird in das Attribut B des Zielobjekts (Element B) kopiert.			
	Kopiere B nach A	Der Attributwert des Attributs B des Elements B wird in das Attribut A des Elements A kopiert. Diese Option ist nur bei Regeln für die Beziehung Element zu Element wählbar.			
	<p> Kopierverhalten bei Attributen mit Einheiten</p> <p>In folgenden Fällen wird der Attributwert kopiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheitenattribut zu Einheitenattribut (mit gleicher Dimensionsgruppe z.B. Länge oder Gewicht) • Einheitenattribut zu Attribut ohne Einheit (Textattribut). Im folgenden Fall wird ein Konflikt angezeigt: • Attribut ohne Einheit zu Einheitenattribut. 				
<p>Folgende Vergleichsoperatoren können ausgewählt werden. Wird die Bedingung nicht erfüllt, wird ein Konflikt mit dem festgelegten Schweregrad angezeigt.</p>					
<table border="1"> <tr> <td>=</td> <td>Attributwerte der Attribute A und B müssen gleich sein.</td> </tr> </table>	=	Attributwerte der Attribute A und B müssen gleich sein.			
=	Attributwerte der Attribute A und B müssen gleich sein.				

	>	Attributwert von Attribut A muss größer als der Attributwert von Attribut B sein.
	>=	Attributwert von Attribut A muss größer oder gleich Attributwert von Attribut B sein.
	<	Attributwert von Attribut A muss kleiner als der Attributwert von Attribut B sein.
	<=	Attributwert von Attribut A muss kleiner oder gleich Attributwert von Attribut B sein
	<>	Attributwert von Attribut A darf nicht gleich dem Attributwert von Attribut B sein.
Die Vergleichsoperationen können für folgende Datentypen ausgeführt werden:		
	Zeichenfolge	=, <>
	Zahlen, Fließkommazahlen	=, <, >, =<, >=, <>
	Datum	=, <, >, =<, >=, <>
	Boolesche Attribute	=, <>
	Einheitenattribut (Basiseinheit)	=, <, >, =<, >=, <>
	Formelattribut	Keine Vergleichsoperation möglich
	 Verhalten beim Vergleich von Attributen mit Einheiten	<p>Im folgenden Fall können die Attributwerte verglichen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einheitenattribut mit Einheitenattribut (mit gleicher Dimensionsgruppe z.B. Länge oder Gewicht). <p>In den folgenden Fällen wird ein Konflikt angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einheitenattribut mit Attribut ohne Einheit Attribut ohne Einheit mit Einheitenattribut.
Schreibmodus	Wählen Sie den Schreibmodus für Kopieraktionen über  aus.	
		Attribute mit der Eigenschaft Schreibgeschützt und Aus dem Katalog werden nie überschrieben.
	Nur wenn leer	Der Attributwert wird kopiert, wenn das Attribut im Zielobjekt leer ist und nicht die Eigenschaft Manuelle Eingabe hat.
	Standard	Der Attributwert wird kopiert, wenn das Attribut im Zielobjekt nicht die Eigenschaft Manuelle Eingabe hat.
	Überschreibe manuelle Eingabe	Der Attributwert wird kopiert, wenn das Attribut im Zielobjekt nicht die Eigenschaft Schreibgeschützt markiert hat.

Attribut B	<p>Ein Attribut des Zielobjekts, in das entweder der Attributwert des Quellobjekts kopiert oder dessen Attributwert zum Vergleich mit Attribut A herangezogen werden soll.</p> <p>Klicken Sie in die Zelle und klicken Sie die Auswahl Taste .</p> <p>Der Dialog Attributauswahl wird angezeigt.</p> <p>Zur Wahl stehen die Attribute des Zielobjekts (zu Elementgruppe oder Element B) oder eine Liste aller verfügbarer Attribute.</p>
Ebene	<p>Legen Sie fest, auf welcher Ebene des Quell- und Zielobjekts die Aktion ausgeführt werden soll.</p> <p>Die angebotene Auswahl der Ebenen wird bedingt durch die Auswahl der Objekte (Elemente) und die Wahl der Aktion.</p> <p>Mögliche Ebenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Element zu Element • Element zu Anschluss • Auto (Die Ebene wird in Abhängigkeit von den Elementen und der gewählten Aktion gewählt) • Anschluss zu Anschluss
Schweregrad	<p>Legen Sie fest, mit welchem Schweregrad der Konflikt in der Konfliktliste angezeigt werden soll.</p> <p>Klicken Sie  um einen der drei Schweregrade auszuwählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information • Warnung • Fehler – dieser wird zusätzlich mit einem Warndreieck in der Grafik angezeigt.

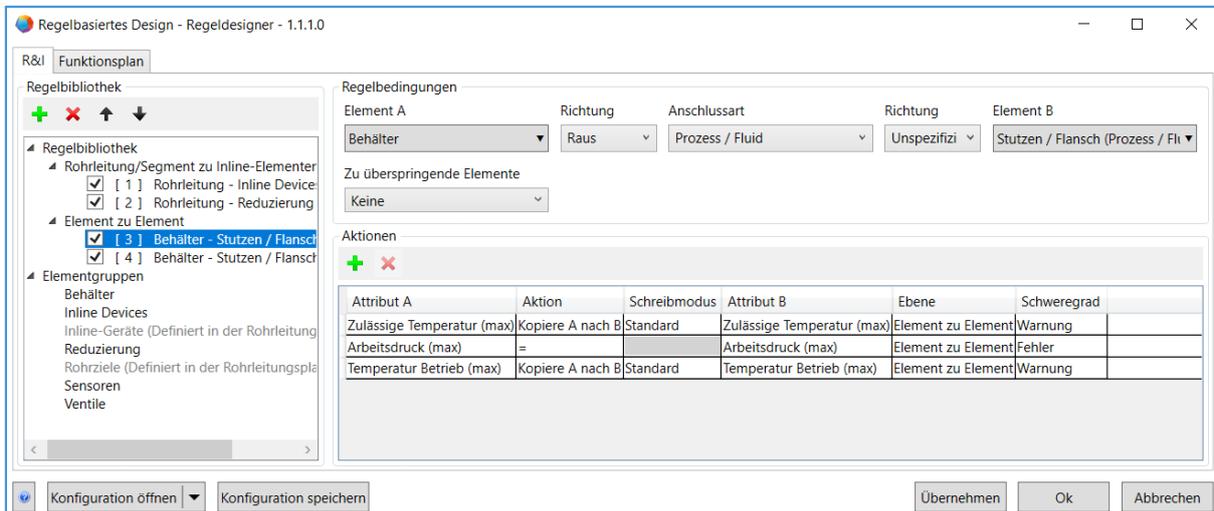
Aktionen für das Kopieren von Attributwerten zwischen Element A und Element B

Nur wenn leer	Der Attributwert wird nur kopiert, wenn das Attribut im Zielobjekt leer ist oder nicht die Eigenschaften Schreibgeschützt und Manuelle Eingabe aufweist.
Standard	Der Attributwert wird nur kopiert, wenn das Attribut im Zielobjekt nicht die Eigenschaften Schreibgeschützt und Manuelle Eingabe hat.
Überschreibe manuelle Eingabe	Der Attributwert wird kopiert, wenn das Attribut im Zielobjekt nicht die Eigenschaft Schreibgeschützt markiert hat.

2.1.2.2 Regelbibliothek: Element zu Element

In diesem Bereich des Dialogs **Regelbasiertes Design – Regeldesigner** können Sie die Regeln festlegen, die für zwei Objekte oder Elementgruppen gelten sollen.

Nachfolgend werden die einzelnen Eingabefelder des Dialogs für die Regelerzeugung beschrieben.



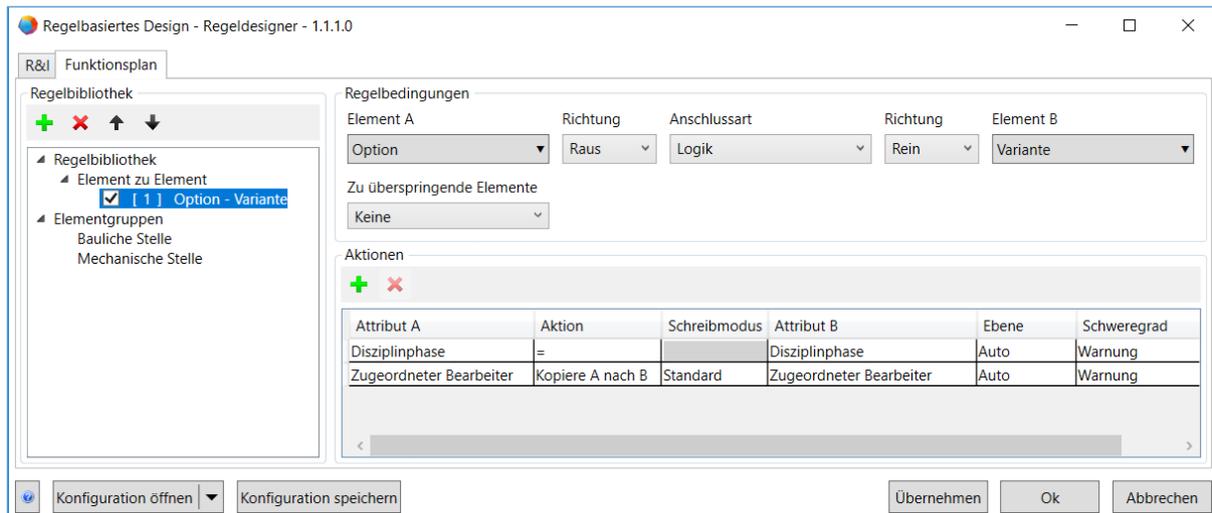
Bereich Regelbedingungen	
Element A	Wählen Sie einen Objekttyp über <input type="button" value="v"/> aus. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetypen • Funktionstypen • Alle Individuell definierte Elementgruppen.
Richtung	Über <input type="button" value="v"/> stehen folgende Flussrichtungen zur Wahl: <ul style="list-style-type: none"> • Rein (Einlass) • Raus (Auslass) • Unspezifiziert • Neutral (nur bei Anschlussart Prozesssteuerung).
Anschlussart	Folgende Anschlussarten stehen über <input type="button" value="v"/> zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Prozess / Fluid • Prozesssteuerung.
Element B	Wählen Sie einen Objekttyp über <input type="button" value="v"/> aus. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetypen • Funktionstypen Alle Individuell definierte Elementgruppen.
Zu überspringende Elemente	Wählen Sie über <input type="button" value="v"/> aus, welche Elemente nicht berücksichtigt werden sollen. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Keine • Alle individuell definierte Elementgruppen.

Bereich Aktionen

Die Bedeutung der Spalten der Tabelle im Bereich Aktionen sind im Kapitel 2.1.2.1, [Regelbibliothek: Rohrleitung/Segment zu Inline-Elementen](#), beschrieben.

2.2 Der Dialog Funktionsplan

Im Dialog **Funktionsplan** können für Logik- und Funktionspläne Elementgruppen festgelegt und Regeln in der Regelbibliothek definiert werden.



Beschreibung der Eingabefelder in Kapitel 2.1.2.2, [Regelbibliothek: Element zu Element](#)

Definition Elementgruppen: Zur Auswahl stehen alle Funktionstypen

Definition Elemente die zu überspringen sind: keine oder alle individuell definierten Elementgruppen.

2.2.1 Definition der Elementgruppen

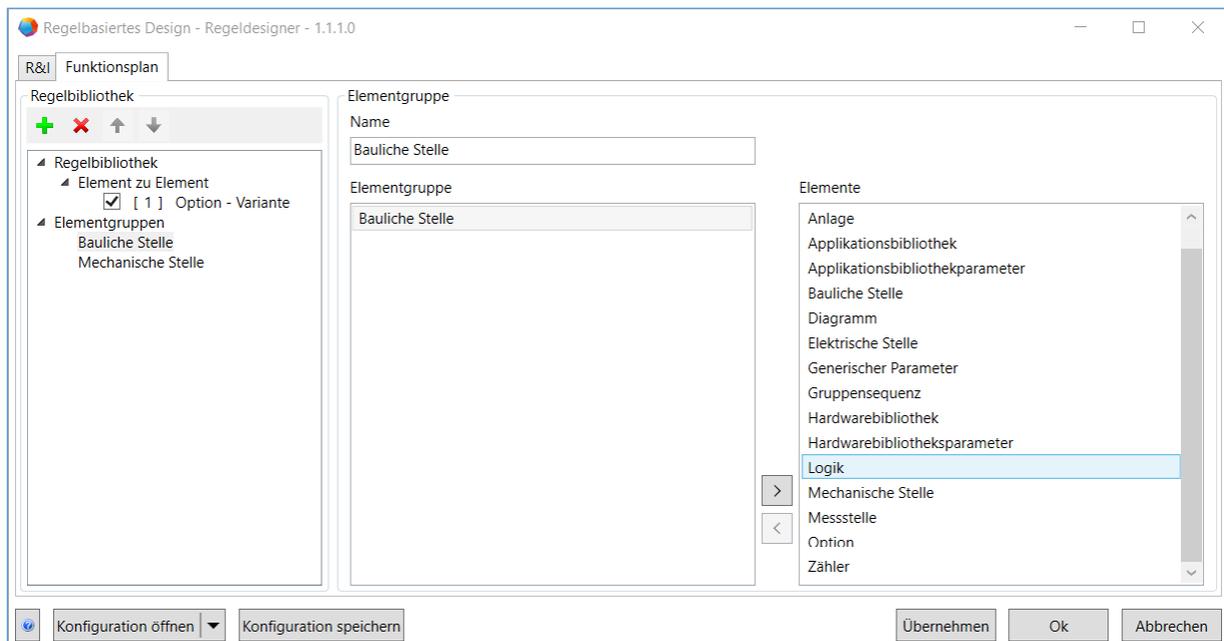
Unter **Elementgruppen** können Sie Funktionstypen zu verschiedenen Elementgruppen zusammenfassen, für die Sie dann in der Regelbibliothek Regeln erstellen können.

Definition einer neuen Elementgruppe

1. Markieren Sie **Elementgruppen** oder eine bereits definierte Elementgruppe.
2. Klicken Sie auf , um eine neue Elementgruppe zu erzeugen.
3. Tragen Sie im Bereich **Elementgruppe** unter **Name** den Namen der neuen Elementgruppe ein.
4. Markieren Sie in der Tabelle **Elemente** ein Element und klicken Sie auf , um die Zuweisung zur Tabelle **Elementgruppe** durchzuführen.

Die Elemente in der Tabelle Elementgruppe werden alphanumerisch sortiert.

Um ein Element aus der Elementgruppe zu entfernen markieren Sie es und klicken Sie auf .



2.2.2 Regelbibliothek: Element zu Element

In diesem Bereich des Dialogs **Regelbasiertes Design – Regeldesigner** können Sie die Regeln festlegen, die für zwei Funktionen oder Elementgruppen gelten sollen.

Bereich Regelbedingungen	
Element A	Wählen Sie einen Objekttyp über <input type="button" value="v"/> aus. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionstypen • Alle Individuell definierte Elementgruppen.
Richtung	Über <input type="button" value="v"/> stehen folgende Flussrichtungen zur Wahl: <ul style="list-style-type: none"> • Rein (Einlass) • Raus (Auslass) • Unspezifiziert
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anschlussart Logik ist fest vorgegeben
Element B	Wählen Sie einen Objekttyp über <input type="button" value="v"/> aus. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionstypen • Alle Individuell definierte Elementgruppen.
Zu überspringende Elemente	Wählen Sie über <input type="button" value="v"/> aus, welche Elemente nicht berücksichtigt werden sollen. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Keine • Alle individuell definierte Elementgruppen.
Bereich Aktionen	
Die Bedeutung der Spalten der Tabelle im Bereich Aktionen sind im Kapitel 2.1.2.1, Regelbibliothek: Rohrleitung/Segment zu Inline-Elementen , beschrieben.	

3 Konfliktliste

Sind bei der Planung im R&I-Diagramm und Funktionsplan Fehler aufgetreten, werden diese grafisch mit einem Warndreieck markiert und mit einem Eintrag in der Konfliktliste genauer spezifiziert.

Die Anzeige der Konfliktliste wird im Blatt über den Reiter **EB Werkzeuge** aktiviert.

ID	Priorität	Beschreibung	Elemente	Aktion	Schwereg...	Kategorie	Diagrammtyp
1	2	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	3) MeOH+N+OIL (Re...	*	*	*	*
2	1	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	3) MeOH+N+OIL (Re...	Fehler		Massenstrom	
3	1	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	N (2)	Fehler		Massenstrom	
4	1	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	Outlet Water (A)	Fehler		Massenstrom	
5	1	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	N (2)	Fehler		Massenstrom	
6	1	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	N (2)	Fehler		Massenstrom	
7	1	Dem Massenstrom ist keine Rohrleitung zugeordnet.	N (1)	Fehler		Massenstrom	

Weitere Informationen zur Konfliktliste finden Sie in der Engineering Base-Hilfe.