

TechTipp: Vorkonfektionierte Kabel

Inhalt

1.	Nutzen	2
2.	Vorkonfektionierte Kabel	2
3.	Vorkonfektionierte Kabel in der Artikelverwaltung als Module erstellen	3
3.1.	Stecker als nicht-bestellbares Einzelteil erstellen.....	3
3.2.	Vorkonfektionierte Kabel als Modul erstellen.....	4
3.3.	Stecker als Artikel hinzufügen	4
3.4.	Funktionsschablonen zusammenfassen.....	5
3.5.	Stecker den Kabelverbindungen zuordnen.....	5
4.	Modularartikel für vorkonfektionierte Kabel aus Schaltplandaten erzeugen	6
4.1.	Voraussetzungen am vorkonfektionierten Kabel (Kabeldefinition).....	7
4.2.	Voraussetzungen an den zugeordneten Steckern.....	7
4.3.	Vorkonfektionierte Kabel erzeugen	7
5.	Vorkonfektionierte Kabel platzieren.....	9
5.1.	Vorkonfektionierte Kabel über das Einfügezentrum platzieren	9
5.2.	Vorkonfektionierte Kabel mit Hilfe des Betriebsmittel-Navigators platzieren ..	9
6.	Ermittlung von Quelle und Ziel eines Kabels	10
6.1.	Neue Kabeleigenschaft "Angeschlossene Geräte als Quelle und Ziel verwenden"	10
7.	Direktverbindungen an Steckerkontakte erzeugen	11

1. Nutzen

Dieser TechTipp beschreibt die neuen, erweiterten und verbesserten Funktionalitäten im Zusammenhang mit vorkonfektionierten Kabeln der Eplan Plattform 2025.

2. Vorkonfektionierte Kabel

Vorkonfektionierte Kabel sind anschlussfertige Kabel, die bereits mit Steckern, Buchsen oder einer Aderendbehandlung versehen sind. Sie haben eine bestimmte Länge und sind bereits mit passenden Steckern ausgestattet. Dadurch sind diese Kabel sofort einsatzbereit, ohne dass weitere Anpassungen notwendig sind (siehe Abbildung 0 und Abbildung 1).



Abbildung 0: Vorkonfektionierte Kabel mit Stecker und Buchsen

Damit die vorkonfektionierten Kabel erfolgreich mit Eplan Cable ProD ausgetauscht werden können, wurden die Möglichkeiten der Projektierung dieser Kabel zur Version 2025 erweitert und optimiert.

3. Vorkonfektionierte Kabel in der Artikelverwaltung als Module erstellen

Damit die vorkonfektionierten Kabel erfolgreich mit Eplan Cable ProD ausgetauscht werden können, muss eine Zuordnung zwischen den Adern des Kabels und den Steckern vorgenommen werden.

3.1. Stecker als nicht-bestellbares Einzelteil erstellen

Stecker in vorkonfektionierten Kabeln können verschraubt oder verschweißt sein. Diese nicht-bestellbaren Stecker werden benötigt, um z.B. die Zuordnung der Adern hinterlegen zu können.

Für diese Stecker ist es notwendig, die Artikeleigenschaft **In Stückliste unterdrücken** zu aktivieren. Ein so gekennzeichneter Artikel wird weder im Stückliste-Navigator angezeigt noch in den entsprechenden Artikelauswertungen, und er wird auch nicht über die Schnittstellen für Fertigungsdaten ausgegeben.

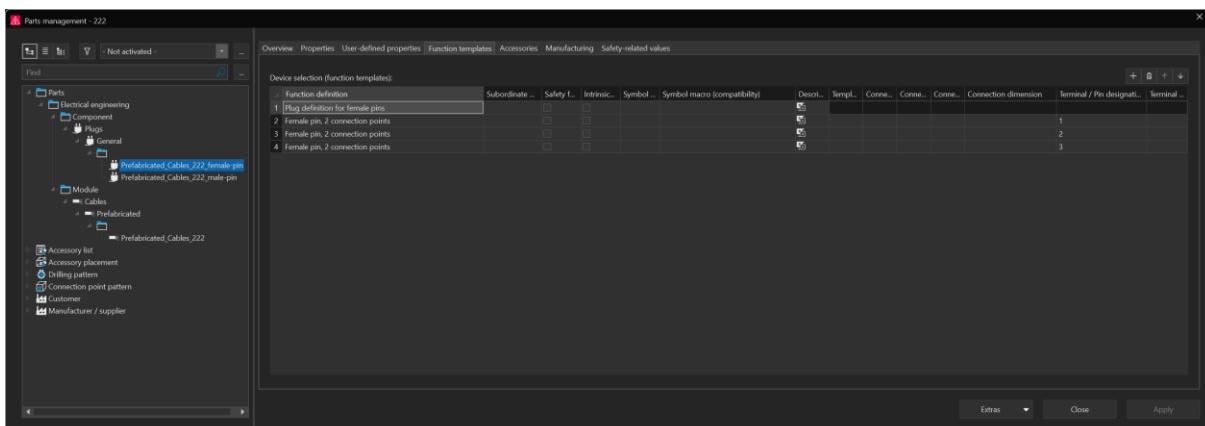


Abbildung 1: Stecker in der Artikelverwaltung, Registerkarte **Funktionsschablonen**.

Tipp:

Vorhandene Stecker verwenden: Verwenden Sie die in der Artikelverwaltung bereits vorhandenen Stecker und Buchsen als Kopie. Anschließend aktivieren Sie für den kopierten Artikel die Artikeleigenschaft **In Stückliste unterdrücken**.

3.2. Vorkonfektionierte Kabel als Modul erstellen

Erstellen Sie ein Modul, und wählen Sie für die Eigenschaft **Produktgruppierung** dieses Moduls den Wert "Elektrotechnik > Kabel > Vorkonfektioniert" aus.

Fügen Sie diesem Modul auf der Registerkarte **Funktionsschablonen** Funktionsschablonen für die Kabeldefinition und für die Kabelverbindungen hinzu (z.B. eine Funktionsschablone mit "Kabeldefinition" und drei Funktionsschablonen mit "Ader / Draht"). Tragen Sie in diese Funktionsschablonen die charakteristischen Daten für das Kabel ein (z.B. **Verbindungsfarbe / -nummer, Verbindungsquerschnitt / -durchmesser** etc.).

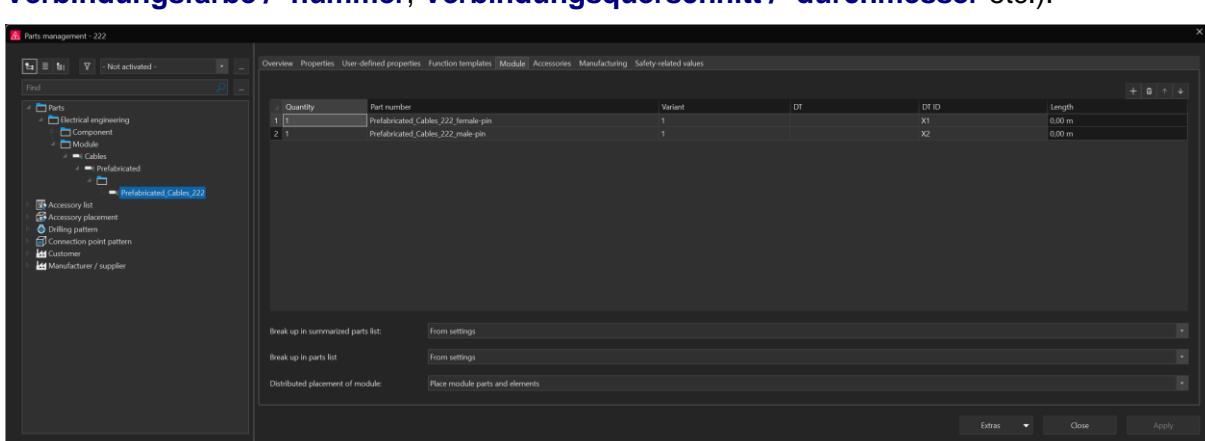


Abbildung 2: Vorkonfektioniertes Kabel in der Artikelverwaltung, Registerkarte **Modul**.

Tipp:

Modul durch Kopieren erstellen: Um ein vorkonfektioniertes Kabel auf einfache Art und Weise als Modul zu erstellen, können Sie einen vorhandenen Kabelartikel kopieren und den Kabelartikel über die Eigenschaft **Datensatztyp** als Modul speichern. Überprüfen Sie anschließend noch, ob die Produktgruppierung auf die Produktuntergruppe "Vorkonfektioniert" eingestellt ist. Anschließend fügen Sie dem vorkonfektionierten Kabel die Steckerartikel hinzu.

3.3. Stecker als Artikel hinzufügen

Fügen Sie dem vorkonfektionierten Kabel in der Registerkarte **Modul** ein oder zwei Stecker als Artikel hinzu. Für ein einfach aufgelegtes Kabel benötigen Sie einen Steckerartikel, für ein zweifach aufgelegtes Kabel zwei Steckerartikel. Dazu klicken Sie auf die Schaltfläche **+** (Neu), und anschließend klicken Sie in der Spalte **Artikelnummer** auf **[...]**, um einen Artikel auszuwählen.

Für die Artikel auf der Registerkarte **Modul** müssen Sie zur Identifizierung wie üblich noch ein BMK oder eine BMK-ID eingeben.

Tipp:

Tragen Sie an den Steckerartikeln ein untergeordnetes BMK des Kabels ein. Bei der Verwendung des vorkonfektionierten Kabels im Projekt werden dann im Betriebsmittel-Navigator die zugehörigen Steckerkontakte unterhalb des Kabel-BMKs angezeigt.

3.4. Funktionsschablonen zusammenfassen

Fassen Sie die Funktionsschablonen des als Modul erstellten vorkonfektionierten Kabels zusammen. Dazu markieren Sie das Modul im Baum der Artikelverwaltung und wählen den Kontextmenüpunkt **Funktionsschablonen zusammenfassen**. Dadurch werden die Funktionsschablonen der Stecker als Unterartikel des Moduls zusammengefasst, in die Registerkarte **Funktionsschablonen** des Moduls übertragen und unter die Funktionsschablonen des Kabels eingeordnet.

Falls eine Funktionsschablone für die Kabeldefinition noch nicht vorhanden ist, wird diese als gruppierendes Element für das Modul an erster Position der Funktionsschablonen automatisch hinzugefügt.

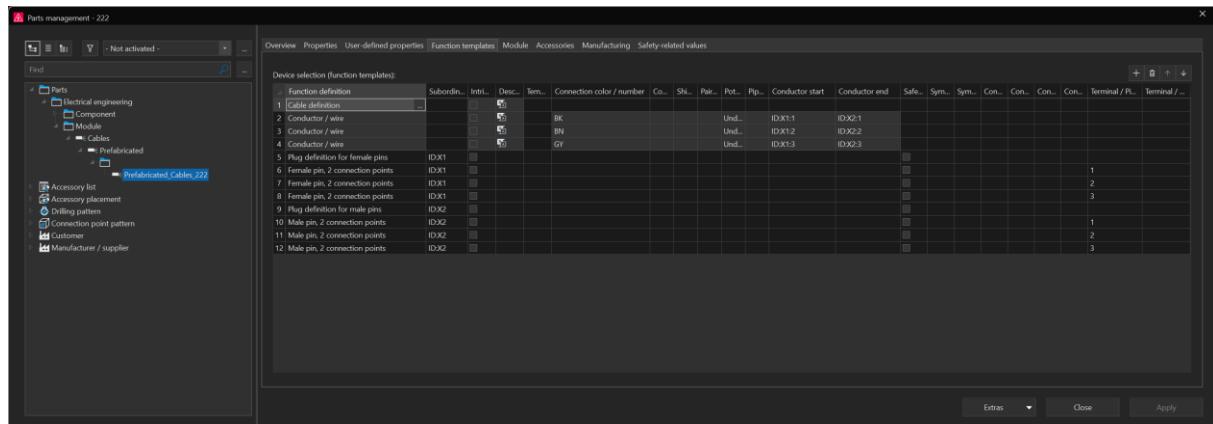


Abbildung 3: Vorkonfektioniertes Kabel in der Artikelverwaltung, Registerkarte **Funktionsschablonen**.

3.5. Stecker den Kabelverbindungen zuordnen

Ordnen Sie anschließend den Kabelverbindungen die Steckerkontakte zu. Dazu stehen Ihnen in der Registerkarte **Funktionsschablonen** nur für Artikel der Kabel-Produktuntergruppe "Vorkonfektioniert" die beiden Spalten **Aderanfang** und **Aderende** zur Verfügung. Hier können Sie für die Funktionsschablonen "Ader / Draht" des Kabels die Zuordnung zu den Steckern vornehmen. Für ein einfacher aufgelegtes Kabel ist eine Zuordnung nur in der Spalte **Aderanfang** notwendig, bei einem zweifach aufgelegten Kabel muss die Zuordnung in beiden Spalten erfolgen.

Um die Zuordnung der Steckerkontakte zu den Adern anzugeben, haben Sie folgende verschiedene Möglichkeiten:

- Position der Funktionsschablone der Steckerkontakte (z.B. "6")
- Untergeordnetes BMK und Steckerkontaktbezeichnung (z.B. "X1:2")
- BMK-ID und Steckerkontaktbezeichnung (z.B. "ID:X1:2")

Hinweis:

Um zu überprüfen, ob die Zuordnung korrekt ist, können Sie den Prüflauf 501039 aus der Meldungsklasse 501 "Artikelstammdaten" einsetzen. Dieser Prüflauf ermittelt vorkonfektionierte Kabel, bei denen in der Artikelverwaltung eine ungültige Steckerkontakt-Zuordnung für die Kabelverbindungen hinterlegt ist.

Achtung:

An den Modularartikeln eines vorkonfektionierten Kabels dürfen *keine* Schaltplanmakros hinterlegt werden, da ansonsten das Verteilte Platzieren des Moduls nicht möglich ist. Da die Schaltplanmakros *keine* Verbindungsdaten haben, würden beim Ausführen des Befehls **Funktionsschablonen zusammenfassen** in den Modularartikeln für vorkonfektionierte Kabel die Verbindungsdaten verloren gehen.

4. Modularartikel für vorkonfektionierte Kabel aus Schaltplandaten erzeugen

Aus den an einem Schaltzeichen gespeicherten Daten kann in Eplan ein Modularartikel für Vorkonfektionierte Kabel erzeugt werden. Dabei werden u.a. der Modularartikel und die kabeltypischen Daten (Funktionsdefinition, Verbindungsfarbe / -nummer etc.) in die Artikeldatenbank übertragen. Ein so erzeugter Modularartikel enthält Funktionsschablonen für alle Funktionen des Betriebsmittels und wird als ein ins Projekt eingelagerter Artikel gespeichert. Sind dem vorkonfektionierten Kabel Stecker zugeordnet, dann werden in der Artikelverwaltung auch Artikel für die Stecker erzeugt und in das Projekt eingelagert.

4.1. Voraussetzungen am vorkonfektionierten Kabel (Kabeldefinition)

- Es muss eine Zugehörigkeit über das BMK zwischen Kabel und Steckern bestehen. Die Stecker sind also im BMK dem Kabel untergeordnet, man kann die Zugehörigkeit auch gut im Betriebsmittel-Navigator kontrollieren.

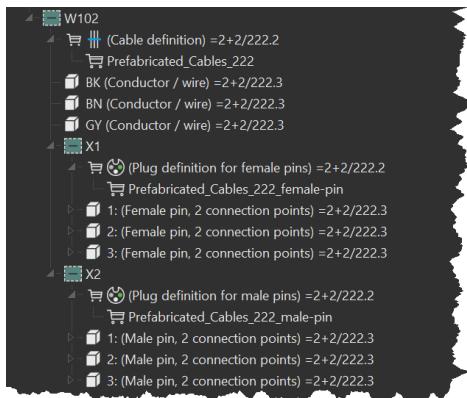


Abbildung 4: Platzierte Bestandteile

- Es ist genau eine Artikelreferenz eingetragen.
- Die Artikelreferenzeigenschaft **Datensatztyp** hat den Wert "Modul".
- Die Artikelreferenzeigenschaft **Funktionsgruppe** hat den Wert "NEW".

4.2. Voraussetzungen an den zugeordneten Steckern

- Es ist genau eine Artikelreferenz eingetragen.
- Die Artikelreferenzeigenschaft **Datensatztyp** hat den Wert "Einzelteil".
- Die Artikelreferenzeigenschaft **Funktionsgruppe** hat den Wert "NEW".
- Die Artikelreferenzeigenschaft **Artikel ist Bestandteil eines Moduls** ist aktiviert.
- Die Eigenschaft **BMK-ID** hat einen eindeutigen Wert.

4.3. Vorkonfektionierte Kabel erzeugen

Voraussetzungen:

- Sie haben die Verbindungen aktualisiert.
- Sie haben ein vorkonfektioniertes Kabel (Kabeldefinition) markiert, dass eine Hauptfunktion repräsentiert.

1. Wählen Sie den Kontextmenüpunkt **Artikel erzeugen**.
 - Der Dialog **Artikelverwaltung** wird geöffnet. Der neue Modularartikel wird anhand der Funktionsdefinition am Schaltzeichen in die Produktgruppenstruktur der Artikelverwaltung eingeordnet und ist vorgewählt.
 - Ist ein Modularartikel bereits im Projekt vorhanden, so wird eine Abfrage eingeblendet, die Sie zum Überschreiben bestätigen müssen. Ist der Modularartikel noch nicht in der Artikeldatenbank vorhanden, so wird danach die Artikelverwaltung geöffnet, und der neue Artikel ist vorgewählt.
 - Ist ein Modularartikel bereits in der Artikeldatenbank vorhanden, so wird eine weitere Sicherheitsabfrage eingeblendet. Bestätigen Sie diese Abfrage mit **[Ja]**, dann werden bei dem bereits vorhandenen Modularartikel in der Artikeldatenbank die kabeltypischen Daten aktualisiert (wie z.B. die Funktionsschablonen). In diesem Fall wird die Artikelverwaltung geöffnet und der Modularartikel ist vorgewählt. Klicken Sie auf **[Nein]**, wird der im Projekt vorhandene Modularartikel überschrieben, der Modularartikel in der Artikeldatenbank jedoch nicht aktualisiert.
2. Falls erforderlich können Sie die Daten des neuen Modularartikels in den Registerkarten auf der rechten Seite ändern.
3. Klicken Sie auf **[Schließen]**.
 - Die Artikelverwaltung wird beendet.
 - Wurden die möglicherweise geänderten Daten nicht über **[Übernehmen]** gespeichert, so erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage. Zusätzlich wird eine Meldung eingeblendet, über die Sie entscheiden können, ob automatisch ein Artikeldatenabgleich "Artikeldatenbank -> Projekt" durchgeführt werden soll.

Hinweis:

Artikel, die auf diese Weise erzeugt wurden, erhalten in der Registerkarte **Eigenschaften** als Eintrag für die Eigenschaft **Funktionsgruppe** den Wert "NEW". Dadurch haben Sie die Möglichkeit, gezielt nach solchen Artikeln zu filtern.

Nutzen:

Effizienzsteigerung beim Artikelmanagement: Durch die Automatisierung des Erzeugungsprozesses von Modularartikeln aus Schaltplandaten wird der Artikelverwaltungsprozess effizienter gestaltet. Anstatt Modularartikel manuell zu erstellen und zu pflegen, können diese direkt aus den Schaltplandaten erzeugt werden.

Konsistenz und Genauigkeit der Daten: Die Erstellung von Modularartikeln basierend auf den Schaltplandaten gewährleistet die Genauigkeit der Artikelinformationen. Da die Daten direkt aus den Schaltplandaten übernommen werden, ist sichergestellt, dass die Artikelbeschreibungen und -eigenschaften korrekt sind und den aktuellen Projektanforderungen entsprechen.

5. Vorkonfektionierte Kabel platzieren

5.1. Vorkonfektionierte Kabel über das Einfügezentrum platzieren

Ein in der Artikelverwaltung als Modul erstelltes vorkonfektioniertes Kabel wird über das Einfügezentrum als Gerät platziert. Die einzelnen Bestandteile des Moduls werden nacheinander platziert. Dabei haben Sie die Möglichkeit, mit der Taste **[N]** durch die Funktionen "zu blättern" und die gewünschte auszuwählen.

5.2. Vorkonfektionierte Kabel mit Hilfe des Betriebsmittel-Navigators platzieren

Im Betriebsmittel-Navigator kann über den Kontextmenüpunkt **Neues Gerät** ein neues Gerät erzeugt werden. Das hier ausgewählte vorkonfektionierte Kabelmodul wird dann im Betriebsmittel-Navigator als Gerät mit nicht-platzierten Funktionen angezeigt.

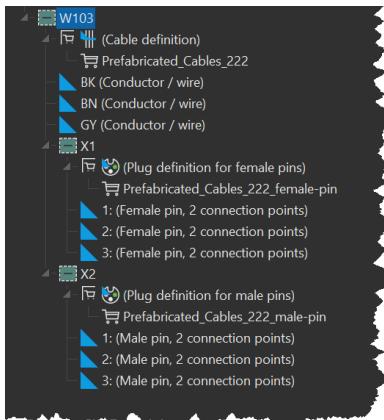


Abbildung 5: Nicht-platziertes vorkonfektionierte Kabel mit Artikeln im Betriebsmittel-Navigator.

Diese Funktionen können dann per Drag & Drop oder über den Kontextmenüpunkt **Platzieren** im grafischen Editor platziert werden.

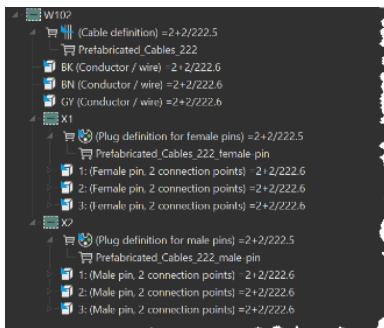


Abbildung 6: Platziertes vorkonfektionierte Kabel mit Artikeln im Betriebsmittel-Navigator.

6. Ermittlung von Quelle und Ziel eines Kabels

Bei der Ermittlung und Ausgabe von Quelle und Ziel eines Kabels können jetzt die angeschlossenen Steckerkontakte übersprungen werden und stattdessen die an das Kabel angeschlossenen Geräte als Quelle und Ziel angezeigt werden.

Außerdem können Sie über eine Projekteinstellung jetzt festlegen, dass Verbindungen an Direktanschlüssen von Steckerkontakten immer zu Direktverbindungen werden.

6.1. Neue Kabeleigenschaft "Angeschlossene Geräte als Quelle und Ziel verwenden"

An Kabeln und Abschirmungen steht Ihnen die neue Eigenschaft **Angeschlossene Geräte als Quelle und Ziel verwenden** zur Verfügung. Die Eigenschaft kann sowohl an Hauptfunktionen als auch an Nebenfunktionen aktiviert werden.

Ist das Kontrollkästchen **Angeschlossene Geräte als Quelle und Ziel verwenden** aktiviert, werden Steckerkontakte bei der Ermittlung von Quelle und Ziel des Kabels oder der Abschirmung übersprungen und stattdessen die an das Kabel / die Abschirmung angeschlossenen Geräte als Quelle und Ziel angezeigt.

Die Einheit von Kabel und Stecker ist nur in Auswertungen (Kabelplan, Kabelübersicht, Klemmenplan, Steckerplan, Anschlusspläne) und in den Dialogen **Kabel bearbeiten**, **Klemmenleiste bearbeiten** und **Stecker bearbeiten** ersichtlich. Im Verbindungen-Navigator sieht man das Überspringen der Steckerkontakte nicht, hier werden weiterhin die Steckerkontakte als Quelle und Ziel der Verbindungen angezeigt.

Ist das Kontrollkästchen deaktiviert, werden die Steckerkontakte als Quelle und Ziel des Kabels oder der Abschirmung ausgegeben.

Nutzen:

Einheitliche Auswertung: Bei Verwendung der neuen Kabeleigenschaft **Angeschlossene Geräte als Quelle und Ziel verwenden** werden in kabelbezogenen Auswertungen jetzt einheitlich die an das Kabel angeschlossenen Geräte angezeigt, unabhängig davon, ob sich dazwischen Steckerkontakte befinden oder nicht.

Vereinfachte Verwaltung: Bei Verwendung der neuen Projekteinstellung **An Direktanschlüssen von Steckerkontakten immer Direktverbindungen erzeugen** werden jetzt an Steckerkontakten einheitlich Direktverbindungen erzeugt.

7. Direktverbindungen an Steckerkontakten erzeugen

Innerhalb einer Steckverbindung entstehen die elektrotechnischen Verbindungen direkt über eine mechanische Verbindung. Diese werden nicht verdrahtet und in Eplan als Direktverbindungen dargestellt.

Mittels der neuen Projekteinstellung für Verbindungen **An Direktanschlüssen von Steckerkontakte immer Direktverbindungen erzeugen** können Sie nun festlegen, dass Verbindungen an Direktanschlüssen von Steckerkontakte immer zu Direktverbindungen werden. Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird eine Verbindung zwischen einem Geräteanschluss und dem Direktanschluss des Steckerkontakte am Kabel zu einer Direktverbindung. Direktverbindungen werden im Schaltplan entsprechend der Ebeneneinstellung für die Ebene Eplan510, Interne Verbindungen / Direktverbindungen eingefärbt, nicht nummeriert und nicht verlegt. Ist diese Einstellung deaktiviert, gilt das bisherige Verhalten.

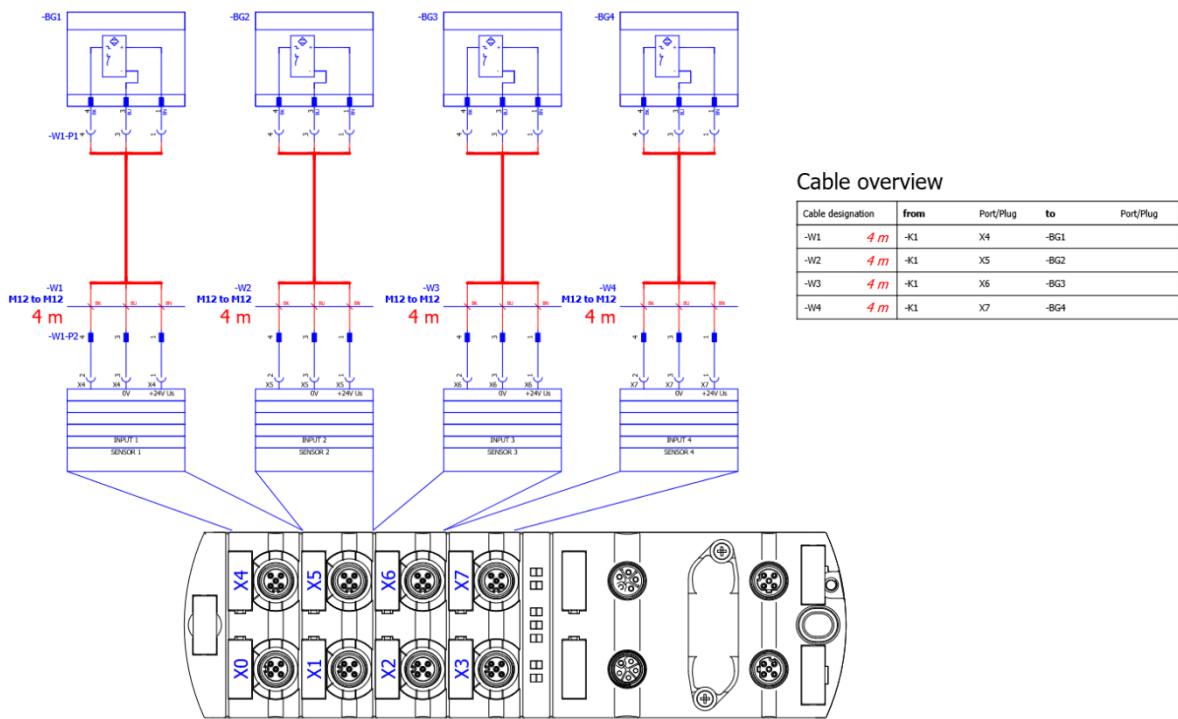


Abbildung 7: Direkt angeschlossene, vorkonfektionierte Kabel mit Auswertung im Schaltplan.

Nutzen:

Klarere Darstellung im Schaltplan: Durch das Einfärben der Direktverbindungen in Blau wird es einfacher, diese im Schaltplan zu identifizieren. Dies kann die Lesbarkeit und Verständlichkeit des Schaltplans verbessern, insbesondere bei komplexen Systemen.

Schnellere Erkennung von Direktverbindungen: Da Direktverbindungen nicht nummeriert und nicht verlegt werden, können sie auf einen Blick identifiziert werden. Dies kann Zeit sparen, da Ingenieure und Techniker nicht nach nicht benötigten Verbindungen suchen müssen.

Reduzierung potenzieller Fehler: Durch die automatische Erzeugung von Direktverbindungen an Direktanschlüssen von Steckerkontakten wird das Risiko menschlicher Fehler reduziert. Es gibt keine Notwendigkeit mehr für manuelle Eingriffe, um diese Verbindungen als Direktverbindungen zu markieren.