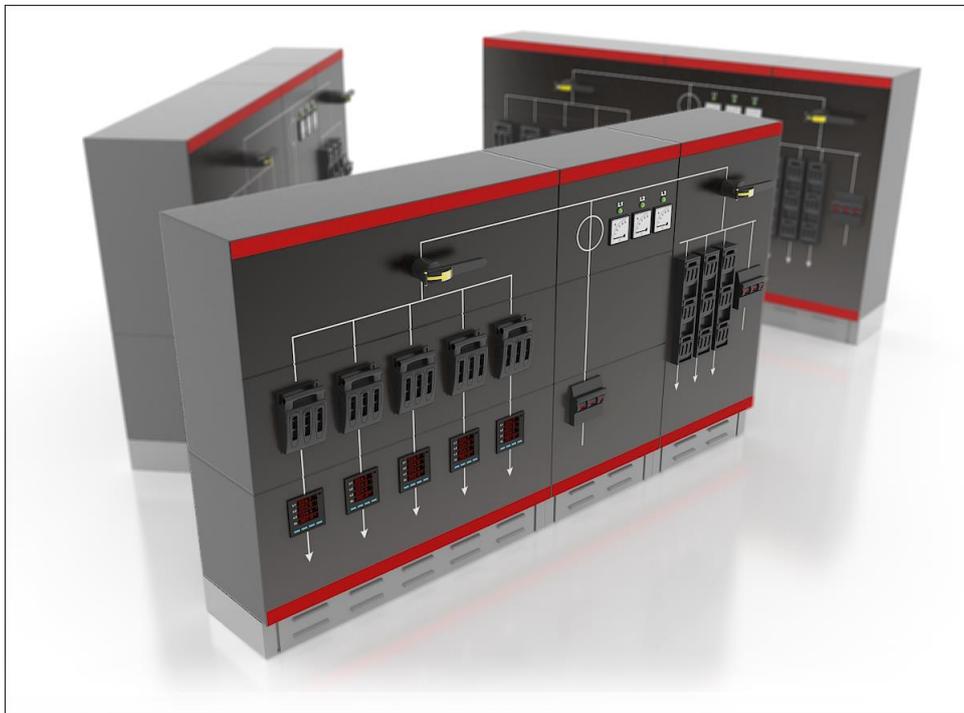


ArCADia-VERTEILER

Nutzerhandbuch für das Programm ArCADia-
VERTEILER



2015-09-30

1 INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Einleitung.....	6
2.1	Über das Programm	7
2.2	Eigenschaften und Möglichkeiten des Programms	7
3	Installation und Starten des Programms.....	9
3.1	Systemanforderungen	9
3.2	Installation	9
3.3	Starten	10
3.4	Projekt (CAD) öffnen	10
3.5	Projekt (CAD) speichern.....	10
3.6	Autospeicherung und Sicherheitskopie (CAD).....	11
4	Mit dem Programm arbeiten	12
4.1	Grundinformationen über das Programm	13
4.1.1	Allgemeine Programmoptionen	16
4.2	Objektbeschreibung.....	21
4.2.1	Schema eines Verteilers	21
4.2.2	Stromschienen.....	23
4.2.3	Verbindungslinie.....	24
4.2.4	Ausschalter	25
4.2.5	Überspannungsschutz	28
4.2.6	Trennschalter.....	31
4.2.7	Taster	34
4.2.8	Schalter	37
4.2.9	Programmiereinheit	40
4.2.10	Relais.....	43
4.2.11	Steuereinheit.....	45
4.2.12	Transformator	47
4.2.13	Netzteil.....	50
4.2.14	Sensor.....	52
4.2.15	Anzeige.....	54
4.2.16	Steckdose	57

Inhaltsverzeichnis

4.2.17	Zähler	59
4.2.18	Stromwandler	61
4.2.19	Spannungsmesser	63
4.2.20	Strommesser	65
4.2.21	Netzwerkanalysator	67
4.2.22	Wechselrichter	69
4.2.23	Softstart	71
4.2.24	Sicherung.....	74
4.2.25	Generieren tatsächlicher Ansichten von Verteilern	76
4.2.26	Stoffzusammenstellung einfügen	78
4.2.27	Zusammenstellungen generieren	80

ArCADiasoft Chudzik sp. j.

ul. Sienkiewicza 85/87

90-057 Łódź

www.arcadiasoft.eu

Urheberrecht

Wir weisen Sie darauf hin, dass alle im Handbuch benutzten Soft- oder Hardwarebezeichnungen, sowie Markennamen von angeführten Firmen, gesetzlich geschützt sind. Das Computerprogramm sowie das Benutzerhandbuch wurden mit größter Sorgfalt und unter Berücksichtigung aller möglichen Vorsichtsmaßnahmen hergestellt. Das Auftreten von Fehlern kann dennoch nicht ganz ausgeschlossen werden. In diesem Zusammenhang wollen wir Ihre Aufmerksamkeit darauf richten, dass wir keine Garantie für das Programm geben können, und auch keine Verantwortung für daraus entstehende Folgen tragen. Für Angaben über eventuelle Fehler im Programm wären wir DANKBAR.

2 EINLEITUNG

Einleitung

2.1 ÜBER DAS PROGRAMM

Das Programm **ArCADia-VERTEILER** stellt ein intelligentes Werkzeug dar, das die Programme ArCADia/INTELLICAD/ArCADia um Funktionen erweitert, die zur Erstellung Einstrich-Schemata und elektrischer Ansichten notwendig sind. Das Programm eignet sich sowohl für Planer von Netzen und Installationen von elektrischen und elektroenergetischen Einrichtungen als auch für alle Personen, die mit der elektroenergetischen Branche verbunden sind. Der Nutzer des Programms **ArCADia-VERTEILER** verfügt über die Möglichkeit, ein Schema eines entworfenen Verteilers oder eines beliebigen Elektroschemas schnell zu erstellen, grundlegende technische Berechnungen auszuführen und eine tatsächliche Ansicht eines entworfenen Verteilers zu erstellen. Das Programm enthält eine Symboldatenbank mit elektrischen Geräten, die für die Planung genutzt werden kann. Die Symbole in der Datenbank können bearbeitet und um neue technische Parameter erweitert werden. Neben einer professionellen Ausführung eines Verteilerschemas ermöglicht das Programm auch eine automatische Erstellung eines Verteiler-Schemas, das mit dem Modul ArCADia-ELEKTROINSTALLATIONEN entworfen wurde. Durch die Verbindung der Algorithmen für die automatische Erstellung von elektrischen Schemata, die in der Applikation verwendet werden, mit der Symboldatenbank für elektrische Geräte und der Möglichkeit der Ausführung grundlegender Berechnungen haben Sie ein perfektes Werkzeug für Planer von Elektroinstallation.

2.2 EIGENSCHAFTEN UND MÖGLICHKEITEN DES PROGRAMMS

Der sachliche Programmumfang und seine Hauptfunktionen:

- schnelles und effizientes Entwerfen von Einstrich-Entwurfsschemata von Elektroverteilern,
- Erstellung von Steuersystemen,
- Durchführung grundlegender technischer Berechnungen (Laststrom, Spannungsabfall, Lastleistung, Leistungsbilanz),
- automatisches Generieren eines Verteilerschemas, das mit dem Erweiterungsmodul ArCADia-ELEKTROINSTALLATIONEN entworfen wurde,
- eingebaute Datenbanken mit Elektrogeräten,
- Erstellung von quantitativen Gerätzusammenfassungen, die im Projekt verwendet wurden.
- Generieren tatsächlicher Ansichten von Elektroverteilern,
- Entwerfen von Gehäusen für Elektroverteiler.

Alle Berechnungen und Überprüfungen, die vom Programm **ArCADia-VERTEILER** ausgeführt werden, wurden auf Grundlage von folgenden Normen und Verordnungen sowie wissenschaftlich-technischen Veröffentlichungen bearbeitet:

- [1] Kataloge der Elektrogeräte von folgenden Herstellern: Legrand, Apator, Relpol, Eti, Moeller
- [2] PN-EN 60617-3:2003 Graphische Symbole für Schaltpläne. Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
- [3] PN-IEC 60364-4-41 Errichten von Niederspannungsanlagen Schutzmaßnahmen. Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [4] PN-EN 60617-11:2004 Graphische Symbole für Schaltpläne. Teil 11: Gebäudebezogene und topographische Installationspläne und Schaltpläne.

Einleitung

- [5] Markiewicz H. „Elektroinstallationen“, 6. Ausgabe, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warschau 2005
- [6] Wiatr J. „Ratgeber für Planer der Elektrik - Grundlagen der Stromversorgung von Wohngebäuden, öffentlichen Gebäuden und anderen nicht industriellen Objekten“
- [7] PN-EN 60439-1:2002 (U) Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen.

3 INSTALLATION UND STARTEN DES PROGRAMMS

3.1 SYSTEMANFORDERUNGEN

- Computer, Klasse Pentium 4 (empfohlen: Pentium Core2Duo),
- 2 GB Arbeitsspeicher (empfohlen min. 4 GB),
- circa 1 GB Speicherplatz für die Installation,
- Grafikkarte kompatibel mit DirectX 9.0,
- Betriebssystem Windows Vista 32/64-bit, Windows 7 32/64-bit oder Windows 8 32/64-bit,
- DVD-ROM.

3.2 INSTALLATION

Die Installation des Programms betätigt sich standardmäßig automatisch nach dem Einlegen der CD-Rom ins Laufwerk. Sollte die Autostart-Funktion inaktiv sein, muss die Installation manuell gestartet

Installation und Starten des Programms

werden. Danach sollte der Inhalt der CD-Rom (Mein Computer/CD-Laufwerk) geöffnet und die Datei Setup.exe betätigt werden. Nach dem Start der Installation folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

3.3 STARTEN

Um das Programm zu starten, klicken Sie zweimal auf das Symbol CAD auf dem Desktop und wählen dann eines der Symbole in der Werkzeugleiste **ArCADia -VERTEILER**.

3.4 PROJEKT (CAD) ÖFFNEN

Alle beliebigen der unten aufgeführten Dateitypen können geöffnet werden:

- Standarddatei für Zeichnung im DWG-Format,
- eine beliebige Beispielzeichnung, die mit dem Programm ArCADia-INTELLICAD geliefert wird,
- Zeichnungsaustauschdatei im Format DXF,
- Datei zum Versenden im Netz, im Format DWF,
- Zeichnungsschablonen DWT.

Um eine der zuletzt geöffneten Zeichnungen schnell zu öffnen, wählen sie die Datei <Dateiname>. Das Programm merkt sich die vier zuletzt geöffneten Zeichnungen. Um eine der Zeichnungen aus dem Dialogfenster "Zeichnung öffnen" schnell zu öffnen, brauchen Sie nur doppelt auf den gewünschten Dateinamen zu klicken.

Es ist auch möglich, eine Zeichnung beim Betrachten der Dateien, z.B. mit Windows Explorer, direkt zu öffnen. Um eine Datei in ArCADia-INTELLICAD zu öffnen, doppelklicken Sie einfach darauf. Das Erkennen einer gewünschten Zeichnung erleichtert dabei die Miniaturansicht.

Um eine vorhandene Zeichnung zu öffnen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie eine der unteren Methoden:
 - Wählen Sie Datei > Öffnen.
 - Klicken Sie in der Werkzeugleiste Standard auf das Werkzeug Öffnen .
 - Danach schreiben Sie "öffnen" und wählen Enter.
2. Im Dateityp wählen Sie den entsprechenden Typ zum Öffnen aus.
3. Wählen Sie den Ordner mit der gegebenen Zeichnung aus.
4. Gehen Sie wie folgt vor (wahlweise):
 - wählen Sie die Zeichnung, die geöffnet werden sollte, und klicken Sie dann auf Öffnen.
 - doppelklicken Sie auf die Zeichnung, die geöffnet werden sollte.

Ist die Zeichnung passwortgeschützt, geben Sie das Passwort ein und klicken Sie auf OK, um das Passwort zu prüfen. Klicken Sie danach erneut auf Öffnen.

3.5 PROJEKT (CAD) SPEICHERN

Eine Zeichnung kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt abgespeichert werden.

Installation und Starten des Programms

Um eine Zeichnung abzuspeichern, wählen Sie eine der unteren Methoden:

- Klicken Sie in der Werkzeugleiste Standard auf Speichern.
- Wählen Sie Datei > Speichern.
- Schreiben Sie *Speichern* und drücken Sie danach auf Enter.
- Schreiben Sie *qsave* und drücken Sie danach auf Enter.

Wenn Sie eine Zeichnung zum ersten Mal abspeichern, öffnet sich das Dialogfenster Speichern unter, damit Sie alle nötigen Einstellungen zum Speicherort und Speichernamen vornehmen können. Beim ersten Abspeichern einer Zeichnung kann ein beliebiger Name verwendet werden. Um dieselbe Zeichnung später noch einmal unter einem anderen Namen zu speichern, wählen Sie Datei >Speichern unter und geben einen neuen Namen ein.

3.6 AUTOSPEICHERUNG UND SICHERHEITSKOPIE (CAD)

Um die Daten bei einem Stromausfall oder bei einem anderen Systemfehler nicht zu verlieren, sollten die Zeichnungsdateien häufig abgespeichert werden. In den Programmeinstellungen können Sie eine automatische Speicherung der Zeichnungen vornehmen. Die Einstellung *Autospeicherung* bestimmt den Zeitabstand in Minuten zwischen den sich folgenden automatischen Abspeicherungen. Bei jeder Speicherung einer Zeichnungsdatei durch einen Nutzer wird dieser Zeitabstand vom Programm auf Null zurückgesetzt.

Wenn die Funktion *Autospeicherung* aktiv ist, werden vom Programm Zeichnungskopien erstellt. Die Speicherung der Dateien erfolgt im Ordner, der in den Optionen > Dateipfade/Dateien> Temporäre Datei angegeben wurde, mit der Erweiterung aus dem Feld Dateierweiterung bei einer Autospeicherung der Zeichnung (standardmäßig SV\$).

Um das Programm ArCADia-INTELLICAD für die automatische Speicherung der Zeichnungen zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. (wahlweise):
 - Wählen Sie Werkzeuge > Optionen.
 - Schreiben Sie *konfig* und drücken Sie danach auf Enter.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte Allgemein
3. Markieren Sie im Bereich *Autospeicherung* das Auswahlfeld, um die Funktion *Autospeicherung* zu aktivieren, und wählen Sie dann den Zeitabstand für die Autospeicherung aus.
4. Klicken Sie auf OK.

4 MIT DEM PROGRAMM ARBEITEN

Mit dem Programm arbeiten

4.1 GRUNDINFORMATIONEN ÜBER DAS PROGRAMM

Das Programm **ArCADia-VERTEILER** ermöglicht es, Schemata und Ansichten von Elektroverteilern zu entwerfen. Die Vorgehensweise beim Entwerfen von Schemata und Ansichten eines Schrankes ist die folgende:

1. Die Arbeit mit dem Programm beginnt mit dem Definieren des Systems eines Versorgungsnetzes und der Parameter von Versorgungsschienen. Das Entwerfen eines Schemas beginnen Sie mit der Anordnung und Charakterisierung eines ersten Geräts, das sich in diesem Schema befindet. Seine grundlegende Eigenschaften und Parameter werden definiert und danach wird das Gerät in ein Netz eingefügt, das den Entwurfprozess unterstützt.
2. Die Spalten dieses Hilfsnetzes werden folgendermaßen aufgeteilt: Versorgung, Überspannungsschutz, Abgang. Mithilfe der Projekteigenschaften definiert der Nutzer alle Spalten des zu entwerfenden Schemas.
3. Die nächste Etappe für den Schemaentwurf ist das Definieren des Überspannungsschutzes und der Abgangskreise eines Verteilers. Zu diesem Ziel werden Überspannungs- und Sicherheitgeräte eingefügt.
4. Im nächsten Schritt beschäftigt sich der Nutzer mit dem Definieren der Felder in der Tabelle, der Beschreibung der zu entwerfenden Kreise und der Bestimmung technischer Parameter.
5. Nach dem Bestimmen der Parameter (Spannung, Leistung, Querschnitt und Länge) kann der Nutzer Berechnungen für Lastströme und Spannungsabfälle in entworfenen Kreisen durchführen.
6. Ein Entwurfsschema für einen Verteiler kann anhand von zwei Methoden gezeichnet werden. Mit der ersten Methode werden automatische Verbindungen zwischen Versorgungsschienen und Geräten erstellt. Bei der zweiten Methode werden **Linien der Elektroverbindungen** verwendet, wodurch individuelle Verbindungen zwischen den Geräten erstellt werden können. Bei jedem Objekt können Sie definieren, mit welcher Methode das Gerät verbunden und das Schema gezeichnet werden soll.
7. Nachdem ein Entwurfsschema für einen Verteiler erstellt wurde, können Sie eine Zusammenstellung mit Geräten und Werkstoffen generieren, die im Projekt verwendet wurden. Diese Zusammenstellung dient dann zur Vorbereitung eines Kostenvoranschlags für die Investition.
8. Das Programm ermöglicht es dem Kunden, eine tatsächliche Ansicht eines Verteilers zu generieren.

Zuerst werden vom Planer Parameter und Typ des Verteilers definiert, dann wird das Layout des zu entwerfenden Verteilers erstellt und anschließend werden Geräte in seinem Innenraum angeordnet.
9. Der Nutzer hat auch die Möglichkeit, die Frontfassade des entworfenen Verteilers unter Berücksichtigung der Geräte anzuzeigen, die sich an der Fronttür des Schrankes befinden.

Mit dem Programm arbeiten

Beschreibung der Programmelemente

Das Modul **ArCADia-VERTEILER** ergänzt das Menü von Programmen ArCADia-INTELLICAD/AutoCAD um eigene Werkzeuge, die in der unteren Tabelle beschrieben wurden:



Abb. 1. Werkzeugleiste ArCADia-VERTEILER

Funktionen der Werkzeugleiste **ArCADia-VERTEILER**:

	<i>Projektmanager ein/aus</i>	Dies öffnet oder schließt das Fenster zur Verwaltung mit Geschossen.
	<i>Ausschalter einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Ausschalters mit der Beschreibung ein.
	<i>Trennschalter einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Trennschalters mit der Beschreibung ein.
	<i>Schutz einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Schutzes mit der Beschreibung ein.
	<i>Taster einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Tasters mit der Beschreibung ein.
	<i>Schalter einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Schalters mit der Beschreibung ein.
	<i>Programmiereinheit einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol der Programmierereinheit mit der Beschreibung ein.
	<i>Relais einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Relais mit der Beschreibung ein.
	<i>Steuereinheit einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol der Steuereinheit mit der Beschreibung ein.
	<i>Transformator einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Transformators mit der Beschreibung ein.
	<i>Netzteil einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Netzteils mit der Beschreibung ein.
	<i>Sensor einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Sensors mit der Beschreibung ein.

Mit dem Programm arbeiten

	<i>Anzeige einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Anzeigergeräts mit der Beschreibung ein.
	<i>Analysator einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Analysators mit der Beschreibung ein.
	<i>Stromzähler einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Stromzählers mit der Beschreibung ein.
	<i>Stromwandler einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Stromwandlers mit der Beschreibung ein.
	<i>Spannungsmesser einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Spannungsmessers mit der Beschreibung ein.
	<i>Strommesser einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Strommessers mit der Beschreibung ein.
	<i>Steckdose einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol der Steckdose mit der Beschreibung ein.
	<i>Sicherung einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol der Sicherung mit der Beschreibung ein.
	<i>Wechselrichter einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Wechselrichters mit der Beschreibung ein.
	<i>Softstart einfügen</i>	Dies fügt ein Symbol des Softstarts mit der Beschreibung ein.
	<i>Frontansicht einfügen</i>	Dies fügt eine tatsächliche Ansicht des Schranks mit der Beschreibung ein.
	<i>Schrank einfügen</i>	Dies fügt einen neuen Schrank des Verteilers ein.
	<i>Stoffzusammenstellung einfügen*</i>	<i>Dies fügt eine Tabelle mit der Stoffzusammenstellung in die Zeichnung ein.</i>
	<i>Stoffzusammenstellung ausgewählter Elemente einfügen</i>	<i>Stoffzusammenstellung ausgewählter Elemente im Grundriss einfügen</i>
	<i>Linie der Elektroverbindungen einfügen</i>	Dies ermöglicht die Erstellung von elektrischen Verbindungen zwischen

Mit dem Programm arbeiten

		Objekten.
	<i>Einstellungen der Programmoptionen</i>	Dies ermöglicht es, standardmäßige Optionen für ein ganzes Projekt einzustellen.
	<i>Hilfe anzeigen</i>	Dies zeigt das Hilfsfenster an.

Nach dem Klicken auf ein Objekt auf dem Modell erscheint folgende Werkzeugleiste:

a) Ausschalter



	Automatisch verbinden
	Achsenverfolgung
	Elementerkennung
	Befehl beenden
	Projektbibliothek
	Globale Bibliothek
	Griffpunkte des Elementes

4.1.1 Allgemeine Programmoptionen

Nach der Auswahl der allgemeinen Programmoptionen von **ArCADia-VERTEILER** erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Programmoptionen:

Mit dem Programm arbeiten

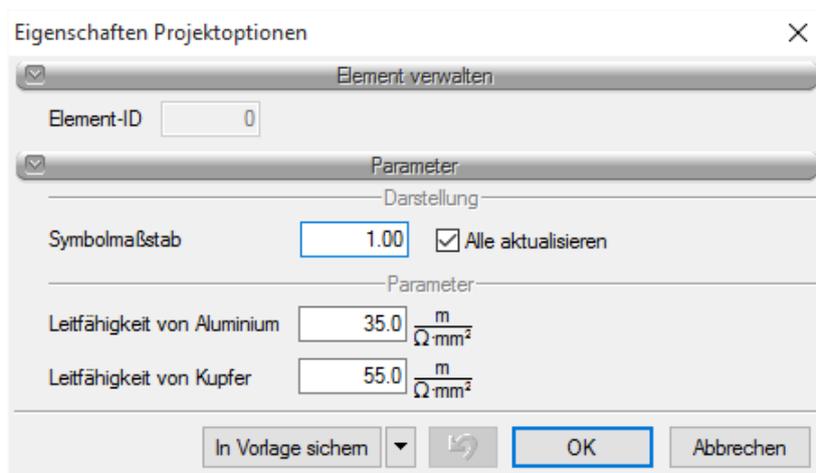


Abb. 2. Fenster mit Projektoptionen

Im Fenster **Optionen** kann der Nutzer einen eigenen Maßstab für alle Objekte einstellen, die vom Programm **ArCADia-VERTEILER** zur Verfügung gestellt wurden. Der Planer kann die **Genauigkeit der Verfolgung** definieren, die das Zeichnen der Verbindungen zwischen Objekten unterstützt, und den Wert der Leitfähigkeit für Aluminium und Kupfer bestimmen, die bei den technischen Berechnungen des Programms angewendet werden.

Nach dem Entwurf eines elektrischen Schemas vom Verteiler und nach dem Definieren bestimmter Parameter für Abgänge werden vom Programm **ArCADia-VERTEILER** standardmäßige Berechnungen ausgeführt:

- Berechnung der Lastströme (1-f oder 3-f) für einzelne Stromkreise der Installation; dies erfolgt nach dem Definieren folgender Parameter: Leistung, Spannung, Gleichzeitigkeitsfaktoren und Bedarf,
- Berechnung der Lastleistung,
- Berechnung der Spannungsabfälle in jedem Stromkreis, nach dem Definieren folgender Parameter: Leistung, Spannung, Leitungsquerschnitt, Länge, Leitungsmaterial,
- Leistungsbilanz entworfenes Verteiler.

Die Ergebnisse der technischen Berechnungen werden vom Programm **ArCADia-VERTEILER** in Tabellenspalten unter dem Schema berichtet. Alle elektrischen Werte sind in der Tabelle dargestellt, dank dessen verfügt der Nutzer über eine volle Ansicht in Bezug auf einen entworfenen Verteiler. Der Nutzer kann auch einen Bericht mit Berechnungen erstellen.

Die Werte und Parameter der Stromkreise werden in den Eigenschaften des Verteilers definiert:

Mit dem Programm arbeiten

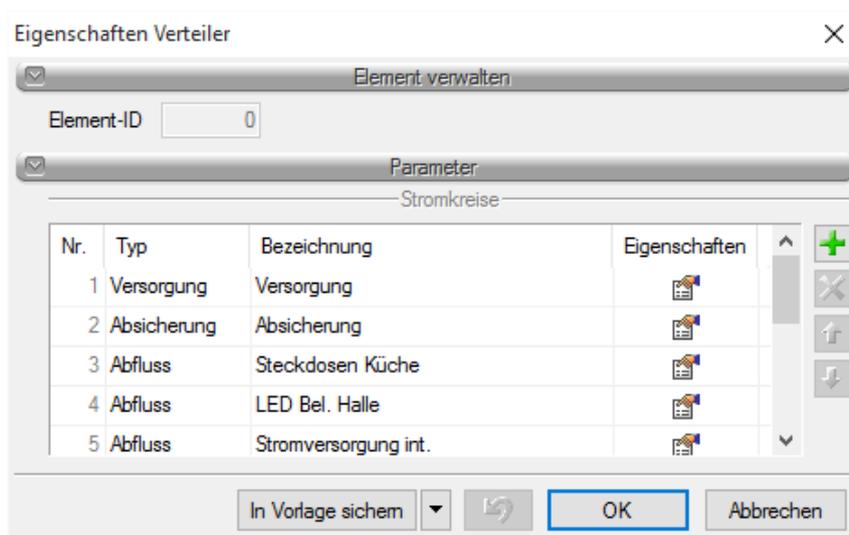


Abb. 3. Fenster zur Verwaltung mit Tabellenspalten

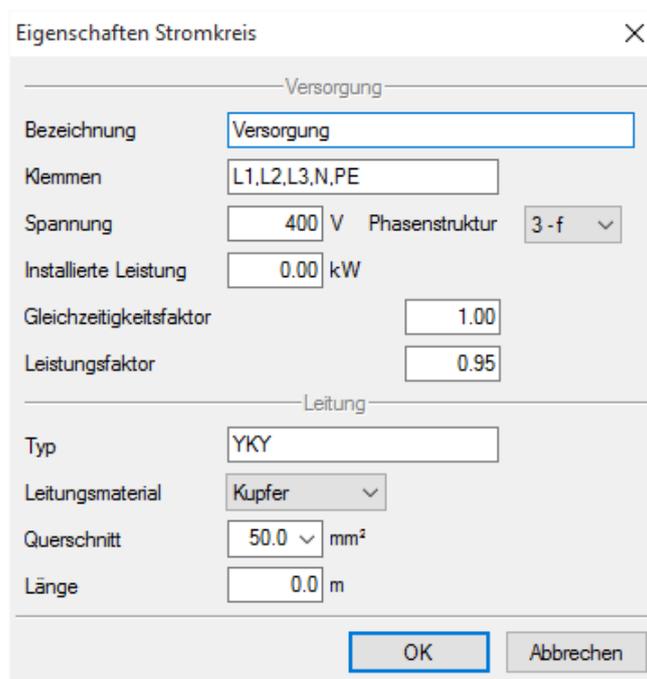


Abb. 4. Eigenschaftenfenster für Versorgungsstromkreis

Mit dem Programm arbeiten

Abb. 5. Eigenschaftenfenster für Abgangsstromkreis

Name – der Name definiert den Namen für eine gegebene Spalte des Schemas z. B. Stromkreis gn.1-f.

Klemmen – der Nutzer definiert die Bezeichnung für Klemmen (Phasen), unter denen gegebene Stromkreise angeschlossen sind.

Phasenstruktur – der Nutzer bestimmt die Speisespannung des Abnehmers (400 V – dreiphasig, 230 V – einphasig). Die Bestimmung der Phasenstruktur ermöglicht es, die Lastströme für Abnehmer zu berechnen.

Die technischen Berechnungen beginnen mit der Berechnung der Lastleistung P_0 :

$$P_0 = P_i \cdot k_z$$

In den Stromkreiseigenschaften werden vom Nutzer die Werte der **Bedarfsfaktoren** definiert, um den Spitzenleistungsbedarf (aktiv) zu berechnen, der im entworfenen Abgangsstromkreis vorkommen wird. In den Eigenschaften des **Versorgungsfelds** kommt zusätzlich der Gleichzeitigkeitsfaktor vor, um den Spitzenleistungsbedarf in der zu entwerfenden Speiseleitung zu berechnen.

Bedarfsfaktor k_z stellt das Verhältnis des Spitzenleistungsbedarfs P_0 (rechnerische Leistung) zur installierten Leistung P_i dar:

$$(1) \quad k_z = \frac{P_0}{P_i}$$

Mit dem Programm arbeiten

Gleichzeitigkeitsfaktor k_j stellt das Verhältnis der Spitzenleistung der inneren Speiseleitung, die den Verteiler speist, zur Summe der Spitzenleistungen von allen Stromkreisen dar, die vom Verteiler aus ausgeführt werden:

$$(2) \quad k_j = \frac{P_{0wlz}}{P_{O1} + P_{O2} + P_{O3} + \dots + P_{On}} = \frac{P_{0wlz}}{\sum_{i=1}^n P_{si}}$$

Nachdem der Planer die Werte für die Bedarfsfaktoren und den Gleichzeitigkeitsfaktor definiert, berechnet das Programm die Spitzenleistungswerte gemäß den Formeln (1) und (2).

Nach der Ausführung der Berechnungen von Lastleistungen [kW] berechnet das Programm den Laststrom [A], welcher in der Speiseleitung für Verteiler und in allen aus dem Verteiler abgehenden Stromkreisen vorkommt.

Wenn vom Nutzer in den Stromkreiseigenschaften eine einphasige Phasenstruktur definiert, dann nutzt das Programm die Formel (4). Wenn es sich jedoch um eine dreiphasige Struktur handelt, dann wird die Formel (3) verwendet. Die Phasenstruktur eines Abnehmers können Sie sowohl im Abnahmeobjekt (Steckdose) als auch im Verteiler definieren.

I_o – Laststrom, der im entworfenen Versorgungsstromkreis fließt

$$(3) \quad I_o = \frac{P_0}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \phi} \quad \text{— dreiphasiger Laststrom, der im gegebenen Stromkreis fließt,}$$

wo:

P_0 — rechnerische Leistung [$P_0 = k_z \times P_i$],

U_N — Leiterspannung gleich 400 V,

$\cos \phi$ — Leistungsfaktor, angegeben durch den Nutzer im Objekt **Verteiler**.

$$(4) \quad I_o = \frac{P_0}{U_{Nf} \cdot \cos \phi} \quad \text{— einphasiger Laststrom, der im gegebenen Stromkreis fließt,}$$

wo:

U_N — Phasenspannung gleich 230 V.

- **Leistungsfaktor $\cos \phi$** stellt das Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung eines Abnehmers dar. Je nach Charakter eines Abnehmers (Widerstandsabnehmer, induktiver Abnehmer, kapazitiver Abnehmer) wird der Wert des Leistungsfaktors berechnet. Wenn $\cos \phi = 1$, dann liegt ein reiner Widerstand vor, bei $\cos \phi = 0$ liegt eine reine Induktivität oder eine reine Kapazität vor. Der Planer sollte annehmen, in welchem Ausmaß der entworfene Abnehmer Blindleistung abnimmt und ob er eine Beschränkung dieser Leistung mithilfe von Kompensationseinrichtungen anwenden wird.

Mit dem Programm arbeiten

Typ – der Nutzer definiert den Leitungstyp, z. B. YDY, DY, LgY, YKY, YKXs.

Leitungsmetal – hauptsächlich Aluminium oder Kupfer sind Leiter des elektrischen Stroms. Aluminium wird durch eine niedrigere elektrische Leitfähigkeit als Kupfer gekennzeichnet.

$$(\gamma_{Al} = 35 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}, \gamma_{Cu} = 55 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}).$$

In der nächsten Etappe werden durch das Modul **ArCADia-VERTEILER** Spannungsabfälle im gegebenen Stromkreis berechnet. Zu diesem Ziel werden folgende Formeln verwendet:

Formel für Spannungsabfall für dreiphasige Stromkreise:

$$(5) \quad \Delta U_{\%L1} = \frac{100 * P_o * l}{\gamma * s * U_N^2}$$

Formel für Spannungsabfall für einphasige Stromkreise:

$$(6) \quad \Delta U_{\%L1} = \frac{200 * P_o * l}{\gamma * s * U_{Nf}^2}$$

wo:

s — Leitungsquerschnitt (dieser Parameter wird vom Planer selbst eingetragen),

γ — elektrische Leitfähigkeit einer Leitung:

für Aluminium **$\gamma = 35 [m/(\Omega * mm^2)]$**

für Kupfer **$\gamma = 55 [m/(\Omega * mm^2)]$** ,

l — Länge einer entworfenen Leitung [m],

P_o — Lastleistung eines Stromkreises [W],

U_{Nf} — Phasenspannung, d. h. 230 V,

U_N — Leiterspannung, d. h. 400 V.

In der Spalte **Speisung** wird die installierte Leistung und die Lastleistung der Abgangsstromkreise sowie der Laststrom vom Programm berechnet.

4.2 OBJEKTBSCHREIBUNG

4.2.1 Schema eines Verteilers

Durch das Doppelklicken oder die Markierung des Schemas und den Übergang zu den Eigenschaften erscheint das Fenster:

Mit dem Programm arbeiten

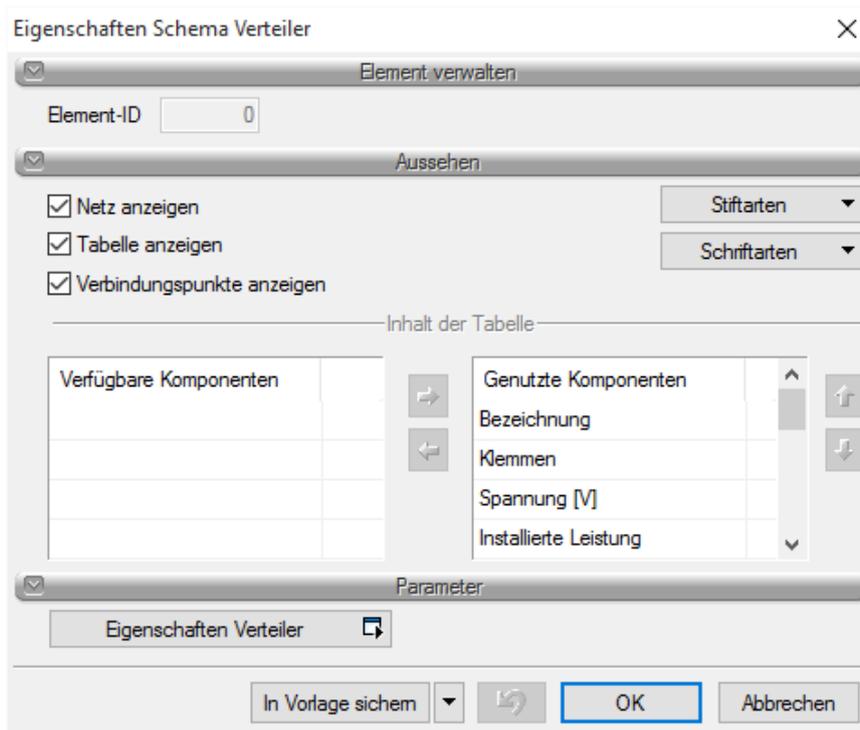


Abb. 6. Eigenschaftenfenster für Schema

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

- - Ausblenden des Schemanetzes, der Tabelle und Punkte elektrischer Verbindungen (Knoten).
- - Inhalt der Parameter in der Tabelle

Nach dem Klicken auf die Schaltfläche **Eigenschaften des Verteilers** kann der Planer den Typ, den Namen und die Eigenschaften der Stromkreises im Schema definieren.

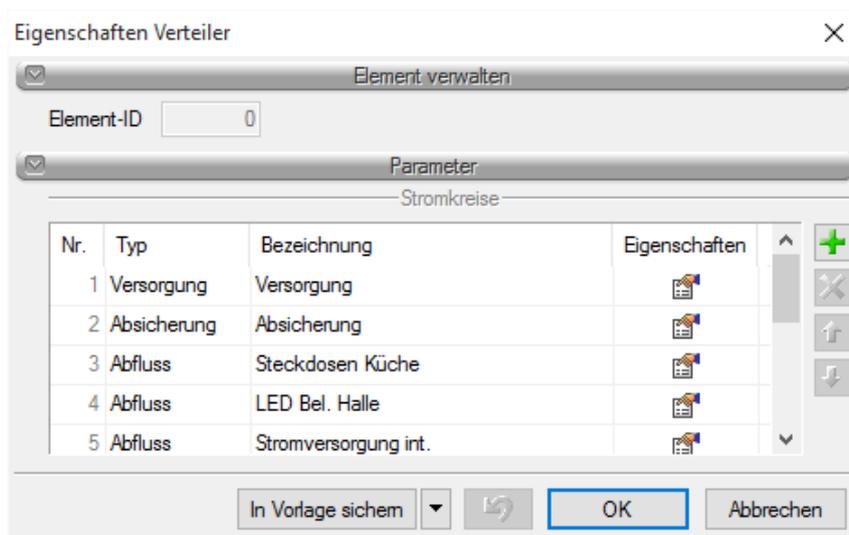


Abb. 7. Eigenschaftenfenster **Verteiler**

Nach dem Klicken auf die Eigenschaften für einen bestimmten Stromkreis erscheint das Fenster:

Mit dem Programm arbeiten

The image shows a software dialog box titled "Eigenschaften Stromkreis". It is organized into two main sections: "Versorgung" (Supply) and "Leitung" (Cable).
In the "Versorgung" section, the following parameters are visible:
- "Bezeichnung": An empty text input field.
- "Klemmen": An empty text input field.
- "Spannung": A text input field containing "230" followed by a "V" unit.
- "Phasenstruktur": A dropdown menu currently showing "1-f".
- "Installierte Leistung": A text input field containing "0.00" followed by a "kW" unit.
- "Bedarfsfaktor": A text input field containing "0.90".
- "Leistungsfaktor": A text input field containing "0.95".
In the "Leitung" section, the following parameters are visible:
- "Typ": An empty text input field.
- "Leitungsmaterial": A dropdown menu currently showing "Kupfer".
- "Querschnitt": A text input field containing "2.5" followed by a "mm²" unit.
- "Länge": A text input field containing "0.0" followed by an "m" unit.
At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Abbrechen".

Abb. 8. Eigenschaftfenster für Stromkreis

Der Nutzer kann dann den Namen des Stromkreises definieren, z. B. "Stromkreis elektrischer Herd". In der nächste Zeile werden die **Phasenkl** zugeordnet, die an einen bestimmten Stromkreis angeschlossen sind. In der nächsten Etappe werden die Parameter für einen gegebenen Stromkreis definiert:

- Spannung,
- Phasenstruktur,
- installierte Leistung,
- Gleichzeitigkeitsfaktor,
- Leistungsfaktor.

Im unteren Fensterteil kann der Planer den Typ und die Parameter der Leitung definieren.

4.2.2 Stromschienen

Durch das Doppelklicken/die Markierung der Schienen im Schema und den Übergang zu den Eigenschaften erscheint das Fenster, in dem der Nutzer die Netzanordnung durch das Definieren der **Phasenstruktur** definieren kann:

- 3P+N+PE (TN-S-System),
- 3P+N (TT-System),
- 3P+PEN (TN-C-System),
- 1P+N+PE (TN-S-System),
- 3P (IT-System).

Mit dem Programm arbeiten

Eigenschaftfenster für Stromschienen:

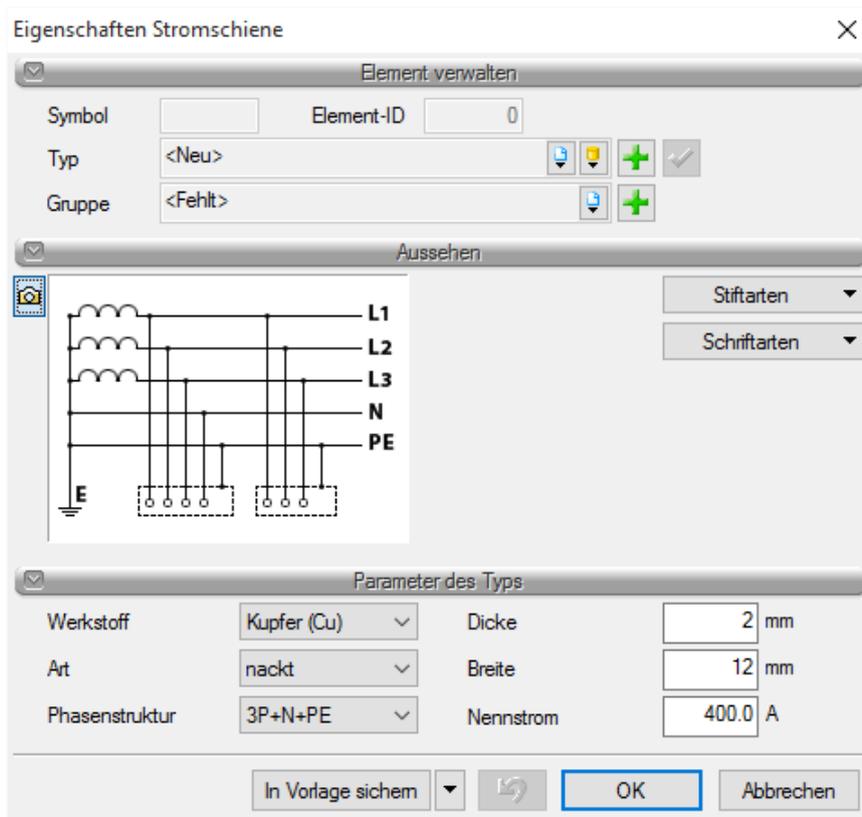


Abb. 9. Eigenschaftfenster Stromschiene

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Der Planer definiert auch den Typ der Stromschienen und ihr Stoff sowie ihre Ausmaße.

4.2.3 Verbindungslinie

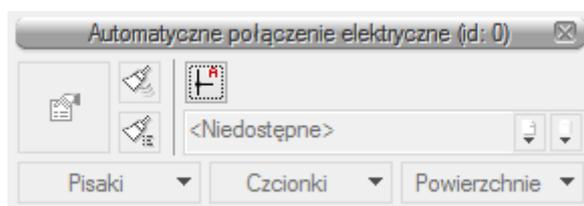
Durch die Auswahl des Symbols  können Sie Verbindungen zwischen Geräten und Schienen erstellen. Am Ende entwerfener Linien (an Verbindungsstelle) wird ein Knoten (eine Klemme) erstellt. Das Zeichnen elektrischer Verbindungen wird durch die **Verfolgungsoptionen** von Elementen unterstützt.

Mit dem Programm arbeiten



Die Elementverfolgung ermöglicht das Zeichnen von elektrischen Verbindungen unter Beibehalten rechter Winkel.

Um automatisch erstellte Linien auf Linien zu ändern, die vom Nutzer erstellt werden, nutzen Sie die Funktion **Ursprung**:



4.2.4 Ausschalter

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Ausschalter für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

Abb. 10. Eigenschaftenfenster für Ausschalter

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Ausschaltersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Ausschaltertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Mit dem Programm arbeiten

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektmriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Ausschalter ein Name zugeschrieben, z. B. DPX160, S303, P320.

Danach wird vom Nutzer die Ausstattung für den Ausschalter ausgewählt:

- **Anzahl der Hilfskontakte** (standardmäßig geöffnete/geschlossene Kontakte)
- **Arbeitsstromauslöser** - reagiert bei Spannungserhöhung,
- **Unterspannungsauslöser** - reagiert bei Spannungsausfall,
- **Motorantrieb** – dient zur Steuerung mit dem Ausschalter,
- **Fehlerstrom-Schutzeinrichtung** – zum Definieren der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung.

Ihnen stehen folgende Typen von Ausschaltern zur Verfügung:

- Leistungsschalter,
- Überstromschuttschalter,
- Fehlerstromschalter,
- Fehlerstromschalter mit Überstromglied,
- Motorschalter,
- Luftschalter,
- Endschalter.

Danach werden vom Nutzer die Typenparameter definiert, d. h.:

- Anzahl der Pole (je nach Phasenstruktur eines Kreises)
- Nennstrom des Ausschalters - Strom, welcher dauerhaft durch einen Ausschalter fließen kann
- Kurzschlusschaltvermögen - maximaler Kurzschlußstrom, welcher ein gegebenes Gerät aushalten kann
- Charakteristik eines Überstromglieds für einen Leitungsschutzschalter
- Charakteristik eines Fehlerstromglieds und Fehlerstrom für einen Fehlerstromschutzschalter
- Nennspannung für Endschalter

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

Mit dem Programm arbeiten

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungslinie** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl des Schalters (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des gespeicherten Geräts beibehalten.

4.2.5 Überspannungsschutz

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Schutz für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für die Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

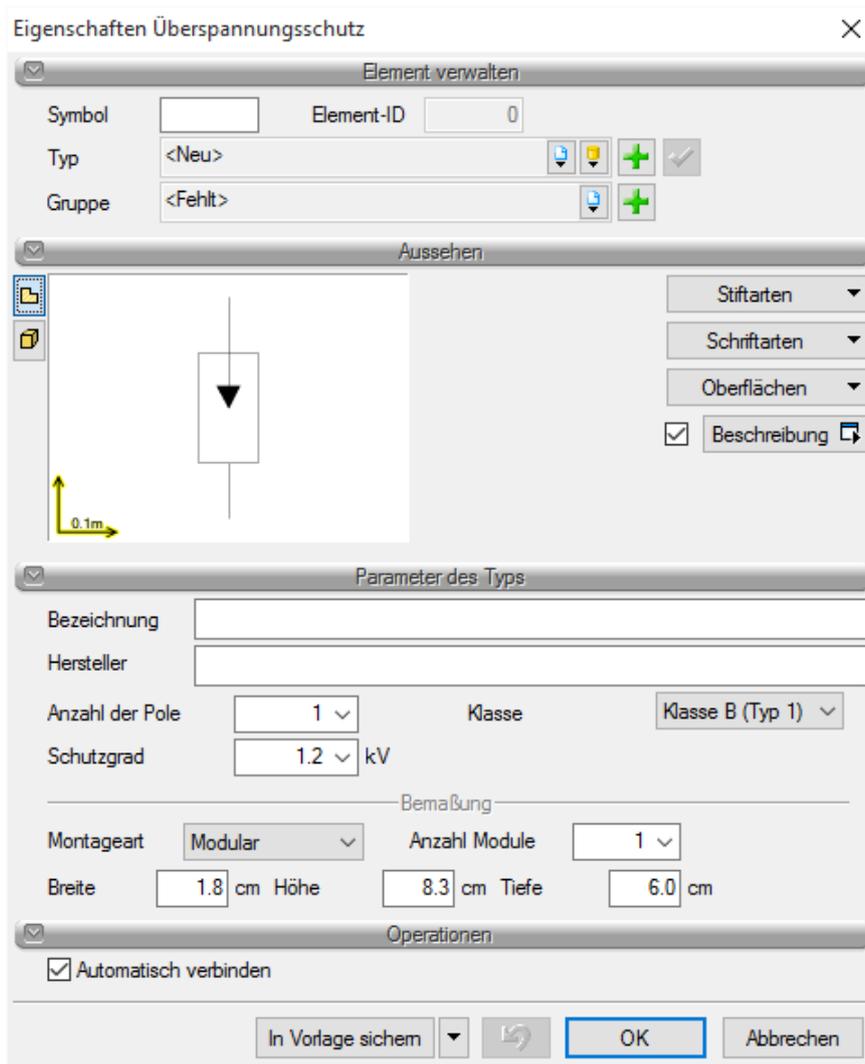


Abb. 11. Eigenschaftenfenster für Schutz

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Schutzsymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank mit Schutztypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Mit dem Programm arbeiten

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Schutz ein Name zugeschrieben, z. B. DehnGuard.

Danach werden vom Nutzer die Klassen, die Polenzahl und die Schutzklasse U_p für den Schutz definiert.

Klasse B (Typ 1) – erste Schutzklasse. In die Erde kann ein Strom in Form von $10/350\mu\text{s}$ durchfließen, der, im Bezug auf die Charakteristik, dem Stoßstorm am meisten entspricht.

Klasse C (Typ 2) – zweite Schutzklasse. In die Erde kann ein Strom in Form einer Welle von $8/20\mu\text{s}$ durchfließen, der in Bezug auf die Charakteristik den Stromwellen am meisten entspricht (wegen mittelbarer Effekte eines Blitzschlags). Diese Klasse wird innerhalb einer Installation, hinter dem Hauptverteiler, verwendet.

Klasse D (Typ 3) – verwendet zum Endschutz, bei geschützter Einrichtung.

Schutzklasse U_p – der Spannungswert, der im Überspannungsschutz vorkommt. Die Spannung auf der geschützten Einrichtung wird an diesen Wert angepasst.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Mit dem Programm arbeiten

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl des Schutzes (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.6 Trennschalter

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie einen Trennschalter für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für die Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

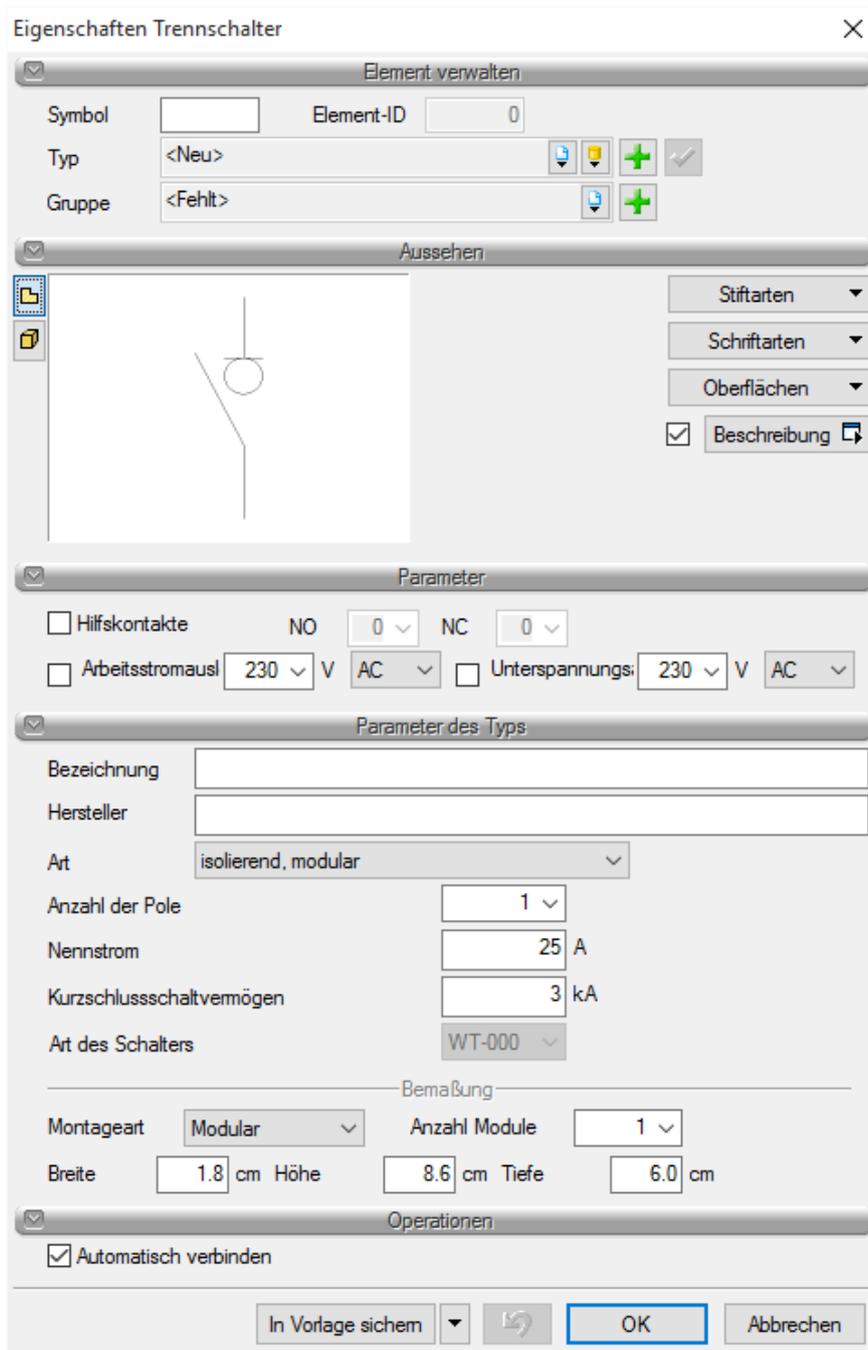


Abb. 12. Eigenschaftenfenster für Trennschalter

In der ersten Reihe werden den Bearbeitungsfeldern das **Trennschaltersymbol** zugeordnet (definiert) und es wird eine **Datenbank mit Trennschalertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Mit dem Programm arbeiten

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Danach wird vom Nutzer die Ausstattung für Trennschalter ausgewählt:

- **Anzahl der Hilfskontakte** (standardmäßig geöffnete/geschlossene Kontakte)
- **Arbeitsstromauslöser** - reagiert bei Spannungserhöhung,
- **Unterspannungsauslöser** - reagiert bei Spannungsausfall,

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Trennschalter ein Name zugeschrieben, z. B. RBK00, VISTOP, FR303.

Ihnen stehen folgende Typen von Trennschalter zur Verfügung:

- isolierender modularer Trennschalter,
- isolierender Trennschalter,
- Lufttrennschalter,
- sichernder Trennschalter,
- sichernder Trennschalter auf Leiste.

Danach werden vom Nutzer die Typenparameter definiert, d. h.:

- Anzahl der Pole (je nach Phasenstruktur eines Kreises)
- Nennstrom des Trennschalters - Strom, welcher dauerhaft durch einen Trennschalter fließen kann
- Kurzschlusschaltvermögen - maximaler Kurzschlußstrom, welcher ein gegebenes Gerät aushalten kann
- Für sichernde Trennschalter wird vom Nutzer Folgendes definiert:
 - Typ des Sicherungseinsatzes: WT, D0, zylindrisch,
 - Nennstrom eines Sicherungseinsatzes,
 - Charakteristik eines Sicherungseinsatzes.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

Mit dem Programm arbeiten

Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschiene und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl des Trennschalters (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.7 Taster

Nach der Auswahl

des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie einen Taster für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

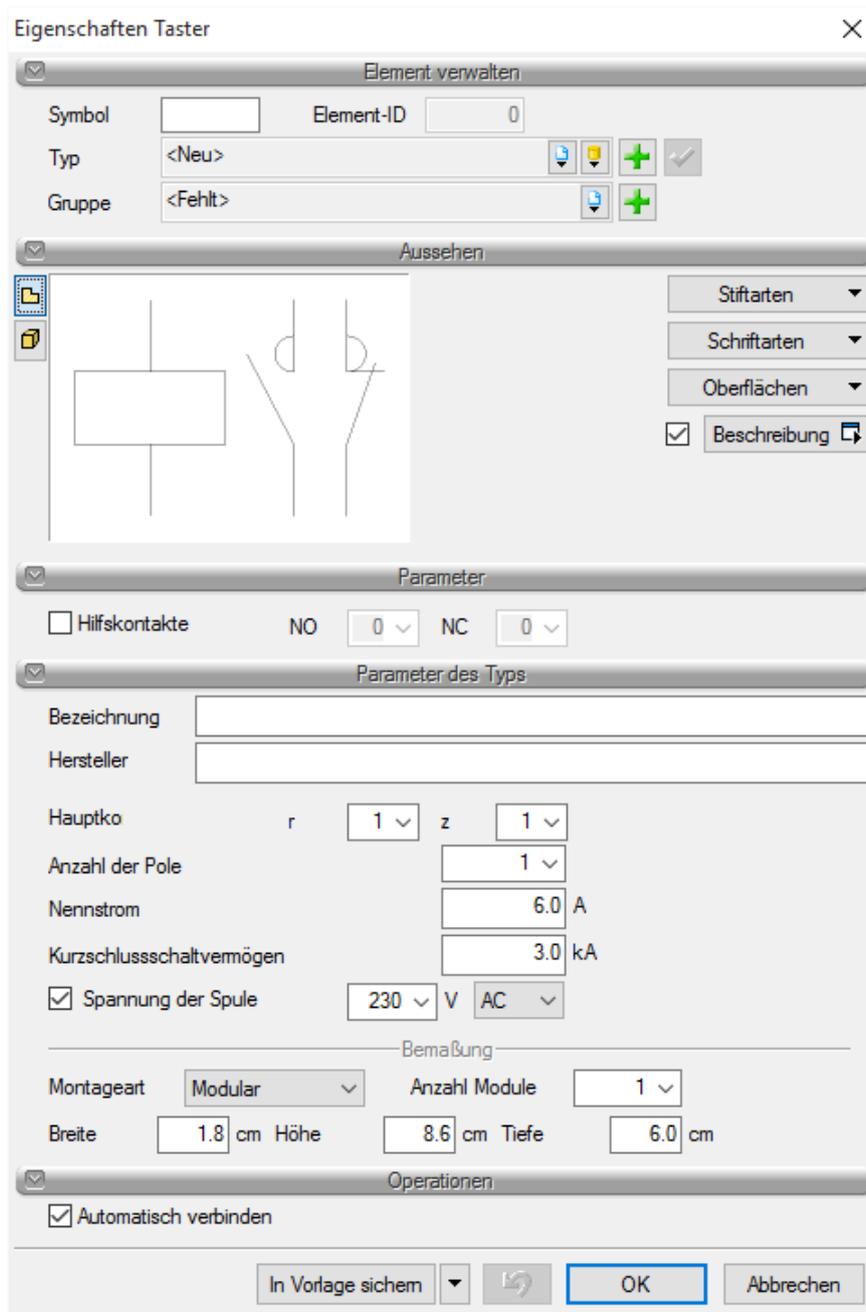


Abb. 13. Eigenschaftenfenster für Taster

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Tastersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Tastertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Mit dem Programm arbeiten

Danach wird vom Nutzer die Ausstattung für Taster ausgewählt:

- **Anzahl der Hilfskontakte** (standardmäßig geöffnete/geschlossene Kontakte)

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Taster ein Name zugeschrieben, z. B. SM303, A63.

Danach werden vom Nutzer die Typenparameter definiert, d. h.:

- Hauptkontakte (Hauptstrombahnen eines Tasters): r - Öffnerkontakte, z - Schließkontakte,
- Polenanzahl,
- Nennstrom des Tasters - Strom, welcher dauerhaft durch die Hauptkontakte eines Tasters fließen kann,
- Kurzschlusschaltvermögen - maximaler Kurzschlußstrom, welcher ein gegebenes Gerät aushalten kann
- Spannung der Tasterpule.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

- **auf Tür:** das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (aber individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Mit dem Programm arbeiten

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Tasters (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.8 Schalter

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Schalter für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

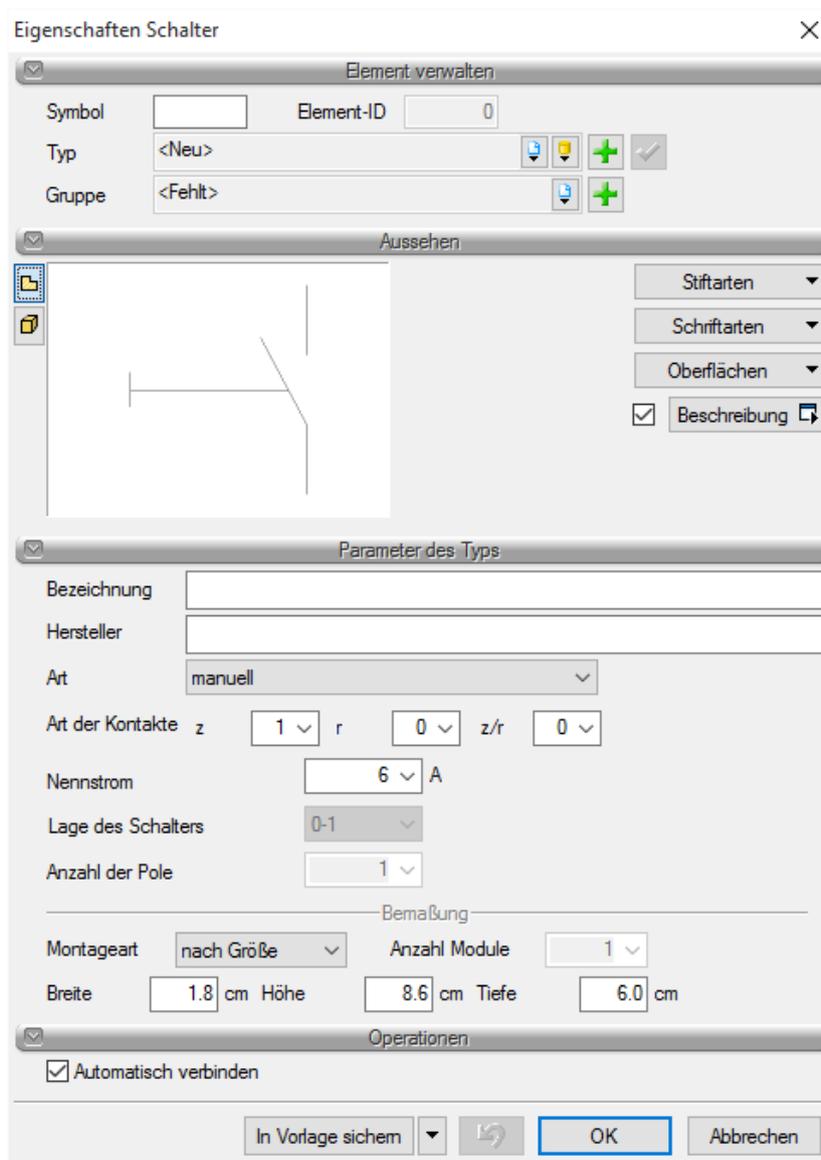


Abb. 14. Eigenschaftfenster für Schalter

Mit dem Programm arbeiten

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Schaltersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Schaltertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

In einer weiteren Etappen definiert der Nutzer den **Kontakttyp des Schalters** (z-Schließkontakt, r-Öffnerkontakt, z/r – Schließ-/Öffnerkontakt).

Danach, im Feld **Name**, ordnet der Nutzer dem Schalter einen Namen zu, z. B. ŁK16 und bestimmt den **Nennstrom** des Schalters und den Kontakttyp.

Ihnen stehen folgende Typen von Schaltern zur Verfügung:

- manueller Schalter,
- manuell tastbetätigter Taster,
- Taster mit Nocken,
- isolierender Schalter,
- Schließkontakt,
- Öffnerkontakt,
- Schließ-/Öffnerkontakt

Bei **Nockenschalter** werden vom Nutzer die Position eines gegebenen Schalters und die Anzahl einzelner Kontakte definiert:

Mit dem Programm arbeiten

Abb. 15. Eigenschaftfenster für Nockenschalter

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Mit dem Programm arbeiten

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschielen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl des Schalters (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.9 Programmierereinheit

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie eine Programmierereinheit für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

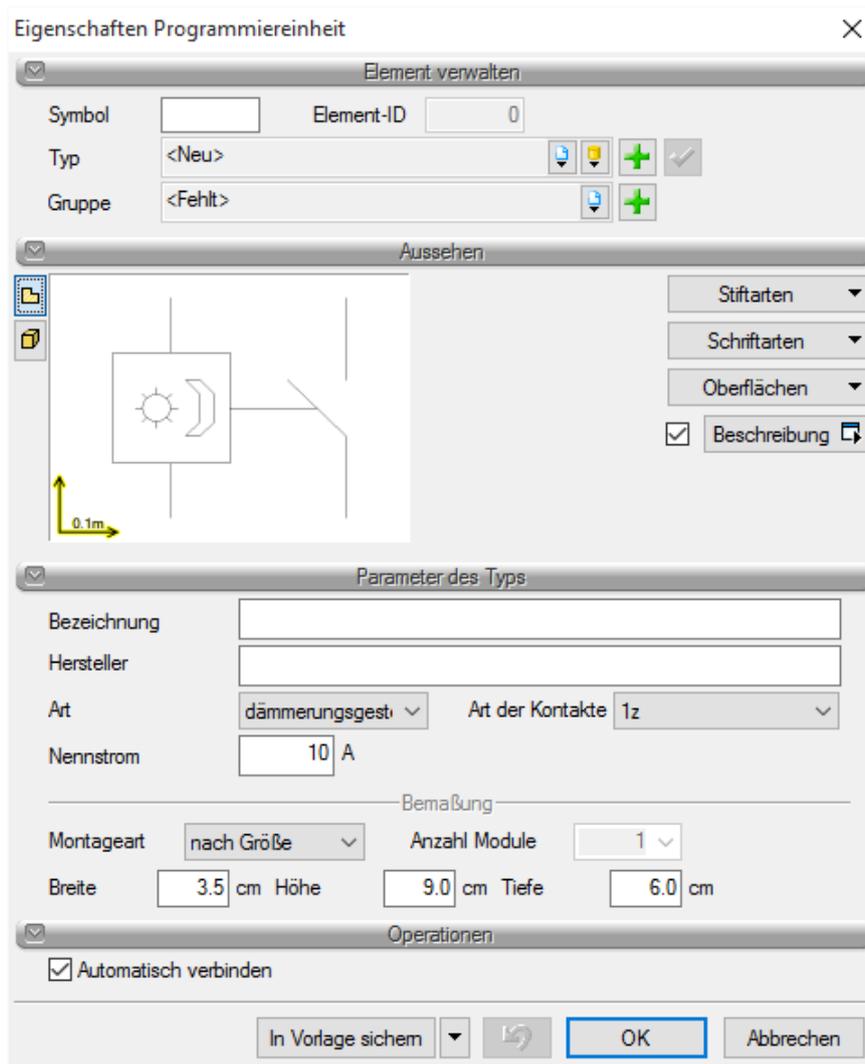


Abb. 16. Eigenschaftenfenster für Programmierereinheit

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Programmiersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Programmiereinheitstypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer der Programmierereinheit ein Name zugeschrieben, z. B. PM325, CRP.

Kontakttyp – der Planer definiert den Typ für den Stromkontakt einer Programmierereinheit.

Er kann unter vier Programmierereinheiten wählen:

- **dämmerungsgesteuert** – benutzt zur Steuerung mit Außenbeleuchtung

Mit dem Programm arbeiten

- **zeitgesteuert** – benutzt zur Steuerung mit Abnehmern, je nach Tag und Uhrzeit.

- **astronomisch** – benutzt zur Steuerung mit Straßenbeleuchtung

- **Thermostat** – benutzt zur Steuerung mit Heizung.

Nennstrom – Nennstrom für Kontakt einer Programmierereinheit.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Es wird auf der TH35-Schiene platziert.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschiene und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl einer Programmierereinheit (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

Mit dem Programm arbeiten

4.2.10 Relais

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie ein Relais für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

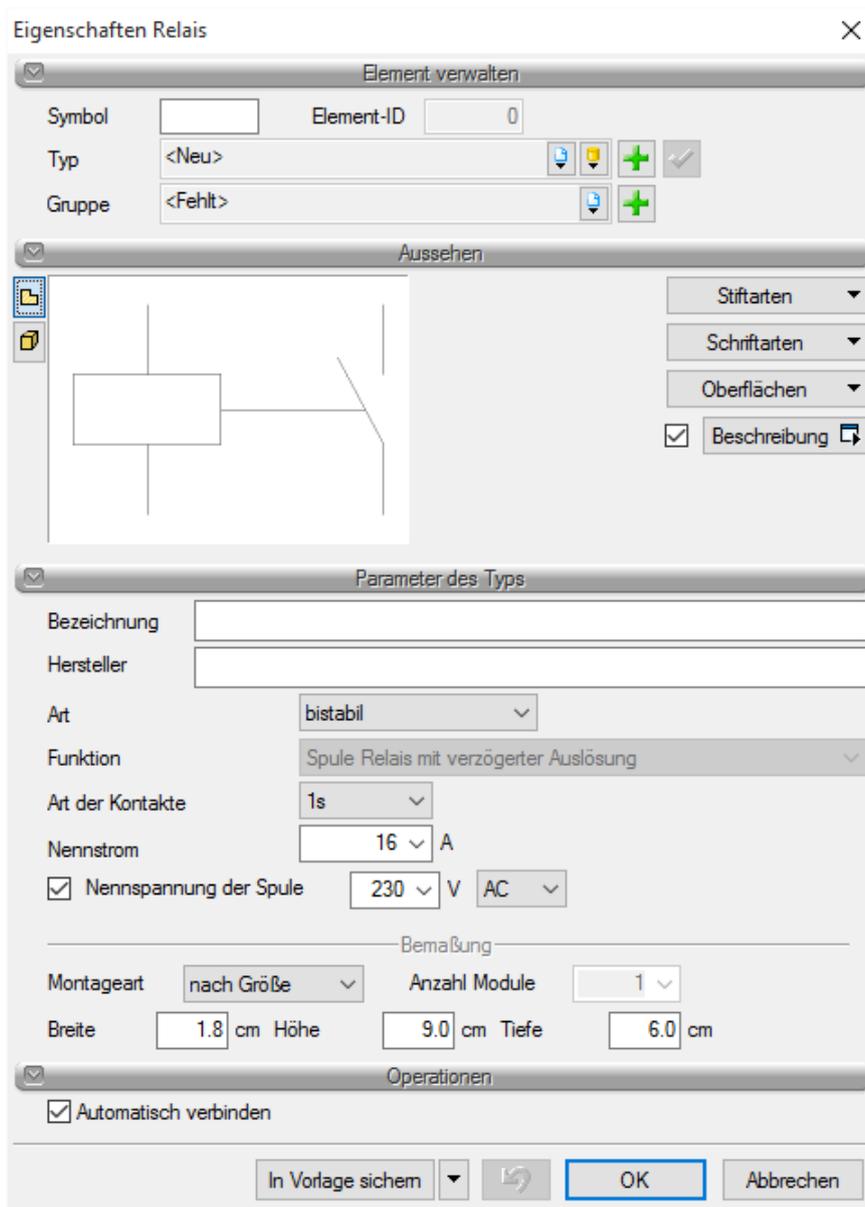


Abb. 17. Eigenschaftenfenster für Relais

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Relaisymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Relais** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektumriss oder seine Farbe.

Mit dem Programm arbeiten

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Relais ein Name zugeschrieben, z. B. P16.

Der Planer kann unter vier Relais wählen:

- **bistabil**– benutzt zur Steuerung der Beleuchtung in Kommunikationszügen.
- **zeitgesteuert** - in Automatiksystemen benutzt.
- **Phasenkontrolle 1-P** – zur Signalisierung der Stromkreisspannung 1-P benutzt
- **Phasenkontrolle 3-P** – zur Signalisierung der Stromkreisspannung 3-P benutzt
- **Spannungsspule** – integraler Teil eines Relais. Der Nutzer kann einer Spule eine Relaisadresse zuschreiben, um Steuerschemata zu erstellen.

Der Planer hat darüber hinaus die Möglichkeit, die Funktion eines **Zeitrelais** oder **Spannungsspule genau zu definieren:**

- mit verzögerter Auslösung
- rückfallverzögert

Der Planer definiert auch den Typ und die Anzahl der Relaiskontakte:

- 1z-4z (Schließkontakte)
- 1r-4r (Öffnerkontakte)
- 1z-4z (Schließ-/Öffnerkontakte)

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Es wird auf der TH35-Schiene platziert.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Mit dem Programm arbeiten

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Relais (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.11 Steuereinheit

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie eine Steuereinheit für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

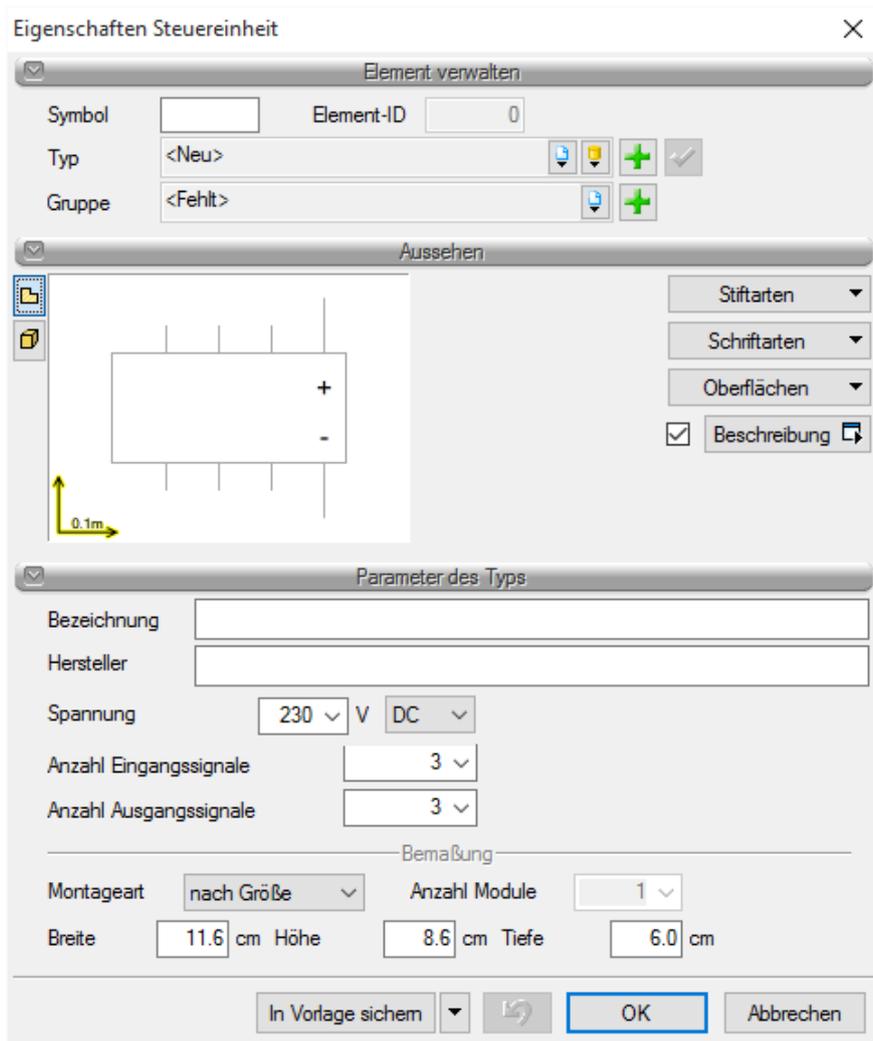


Abb. 18. Eigenschaftenfenster für Steuereinheit

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Steuereinheitensymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Steuereinheitentypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer der Steuereinheit ein Name zugeschrieben, z. B. AC500.

Spannung – Speisespannung einer Steuereinheit.

Anzahl der Eingangssignale – Eingangssignale aus Sensoren, z. B. Bewegungssensor.

Anzahl der Ausgangssignale – Ausgangssignale 0/1 aus einer Steuereinheit

Mit dem Programm arbeiten

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Es wird auf der TH35-Schiene platziert.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungslinie** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl einer Steuereinheit (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.12 Transformator

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie einen Transformator für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

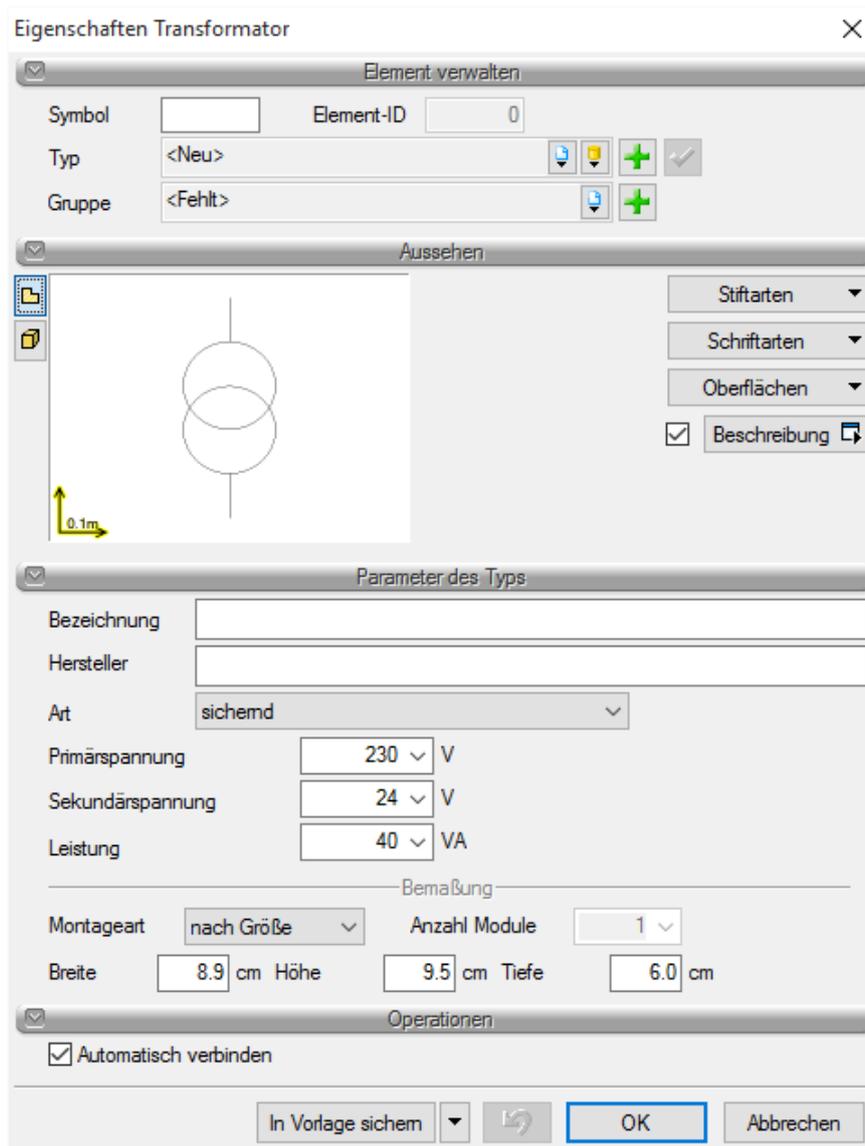


Abb. 19. Eigenschaftenfenster für Transformator

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Transformatorsymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Transformortypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung. Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Transformator ein Name zugeschrieben, z. B. TR2.

Danach definiert der Planer den **Typ** eines Transformators:

- **sichernd** – Transformator, der die Spannung auf die Spannungsebene senkt

Mit dem Programm arbeiten

- **trennend** - Transformator mit einem Getriebe gleich 1. Er verfügt über eine galvanische Trennung zwischen der primären und sekundären Wicklung. Er wird als eine der Brandschutzformen angewendet.

Danach werden vom Nutzer die Typenparameter definiert, d. h.:

- Primäre Spannung (Spannung der primären Seite eines Transformators)
- Sekundäre Spannung (Spannung der sekundären Seite eines Transformators)
- Transformatorleistung.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Transformators (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

Mit dem Programm arbeiten

4.2.13 Netzteil

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie ein Netzteil für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

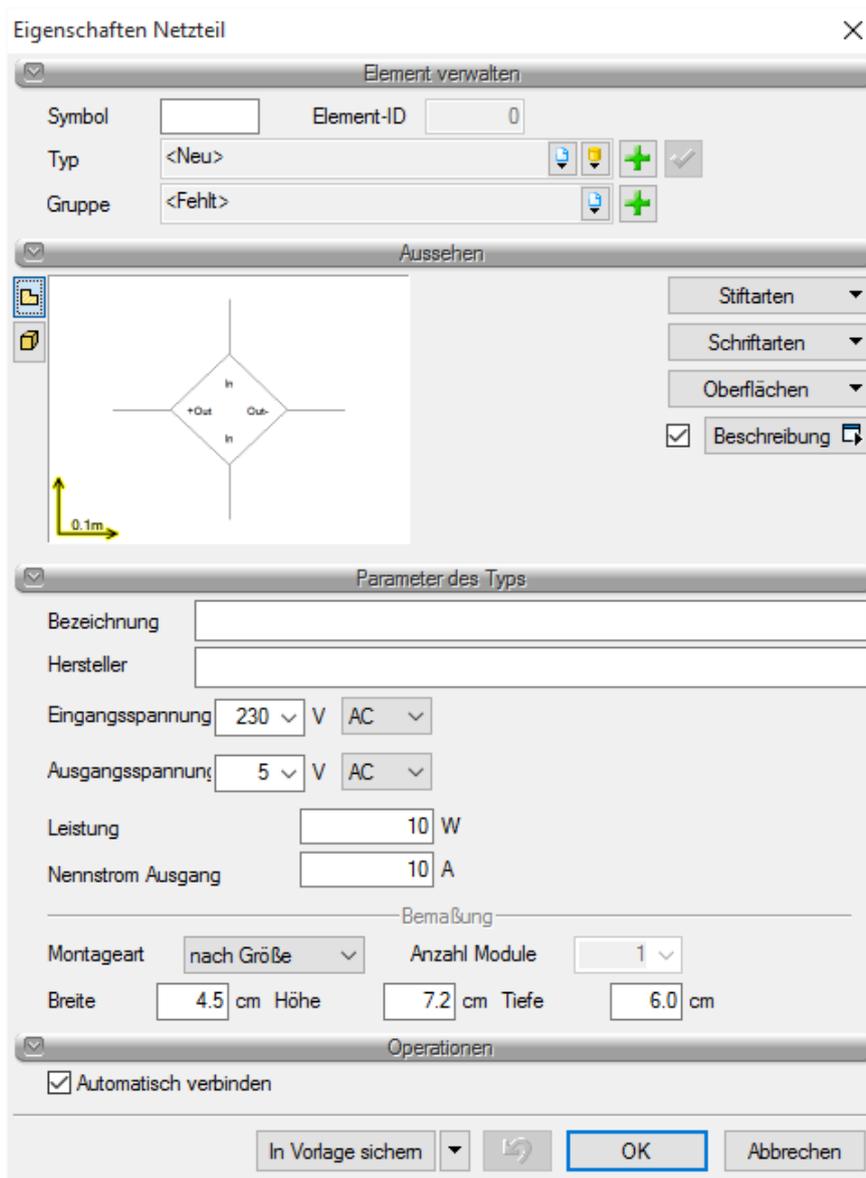


Abb. 20. Eigenschaftfenster für Netzteil.

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Netzteil**symbol zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Netzteiltypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Mit dem Programm arbeiten

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Netzteil ein Name zugeschrieben, z. B. DR-15.

Danach werden vom Nutzer die Typenparameter definiert, d. h.:

- Eingangsspannung eines Netzteils,
- Ausgangsspannung eines Netzteils,
- Netzteilleistung,
- Nennstrom des Ausgang.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Mit dem Programm arbeiten

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Netzteils (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.14 Sensor

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie einen Sensor für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

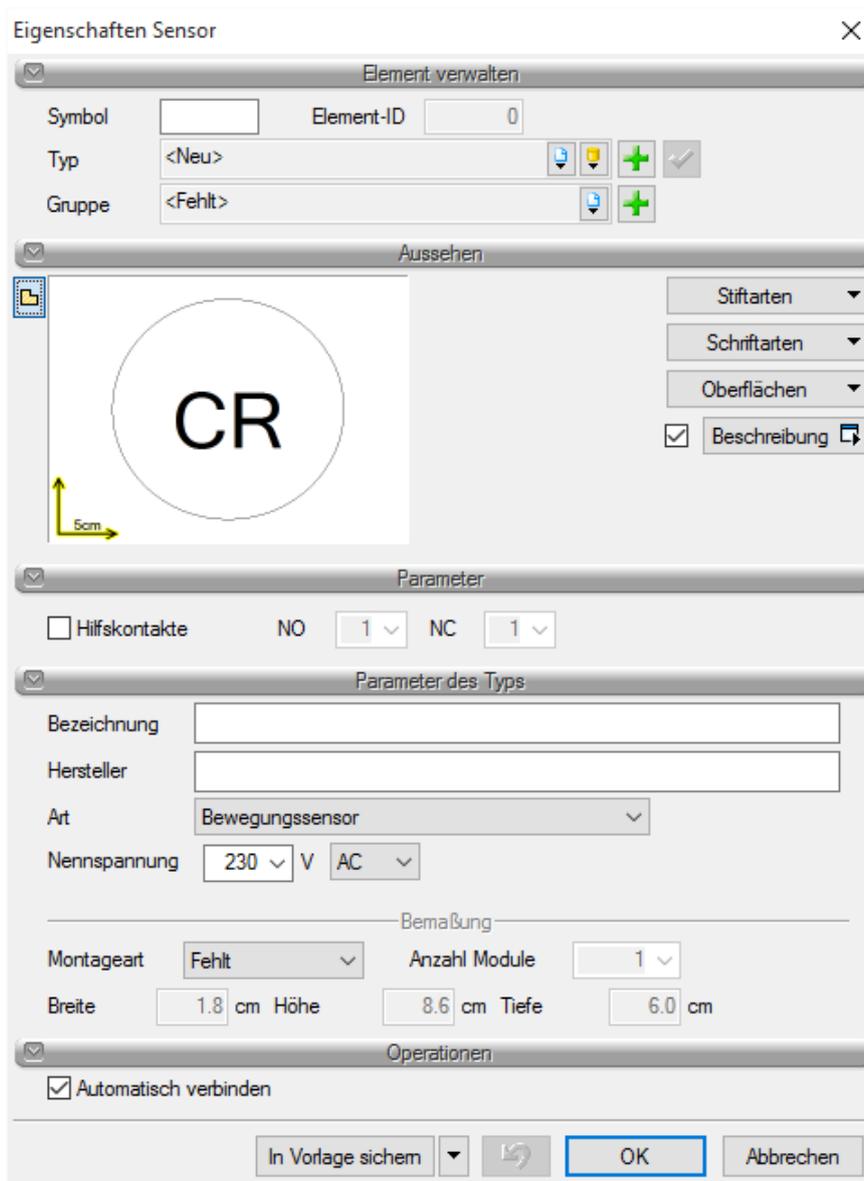


Abb. 21. Eigenschaftenfenster für Sensor.

Mit dem Programm arbeiten

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Sensorsymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Sensortypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Der Planer kann die Hilfskontakte an den Sensor wählen (normal geöffnet, normal geschlossen).

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Sensor ein Name zugeschrieben, z. B. CR17.

Danach wird vom Nutzer der Sensortyp definiert:

- Bewegungssensor,
- Überflutungssensor,
- Rauchsensor,
- Photoelektrischer Sensor,
- Lichtsensor,
- Temperatursensor,
- Volumensensor,
- Gassensor.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Mit dem Programm arbeiten

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Sensors (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.15 Anzeige

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie eine Anzeige für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

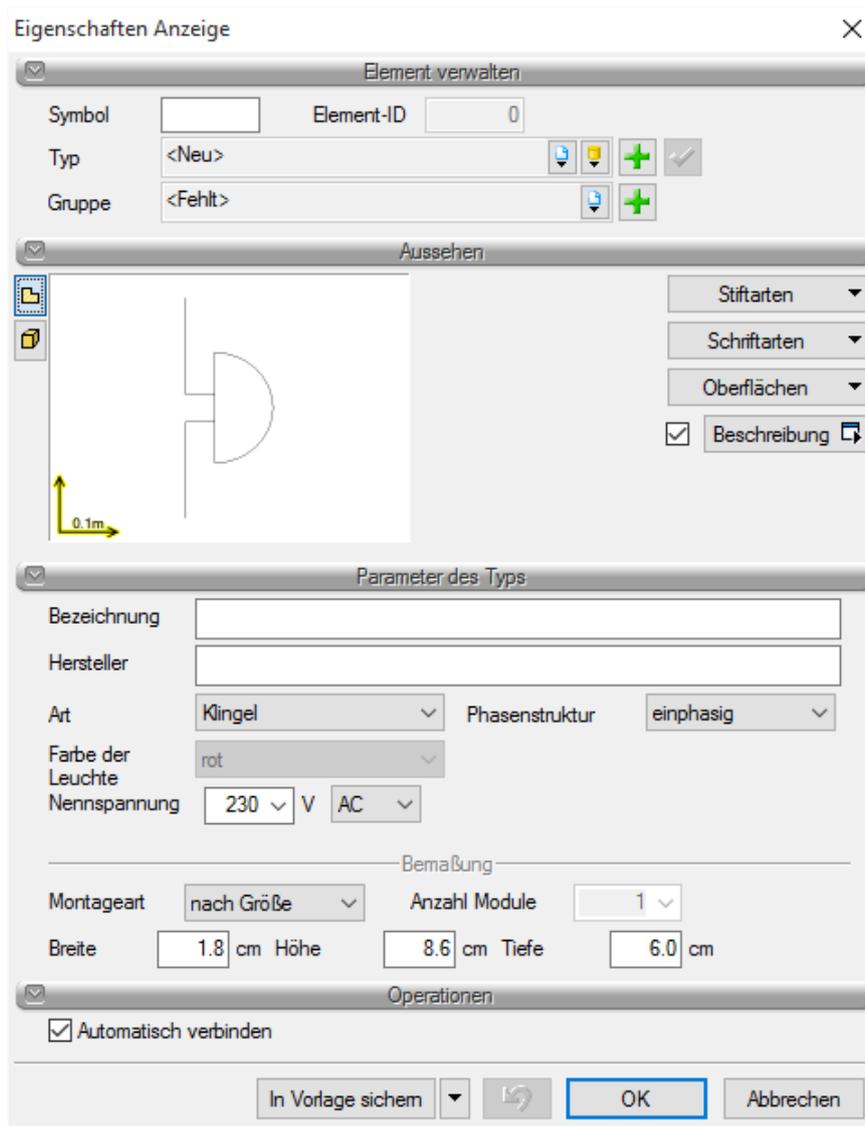


Abb. 22. Eigenschaftenfenster für Anzeige

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Anzeigesymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Anzeigentypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Sensor ein Name zugeschrieben, z. B. CR17.

Anschließend definiert der Nutzer die Nennspeisespannung, die Phasenstruktur eines Abnehmers sowie den Signalisationstyp:

Mit dem Programm arbeiten

- Klingel,
- Lämpchen,
- Summer,
- Klingeltransformator.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschiene und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl einer Anzeige (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

Mit dem Programm arbeiten

4.2.16 Steckdose

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie eine Steckdose für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

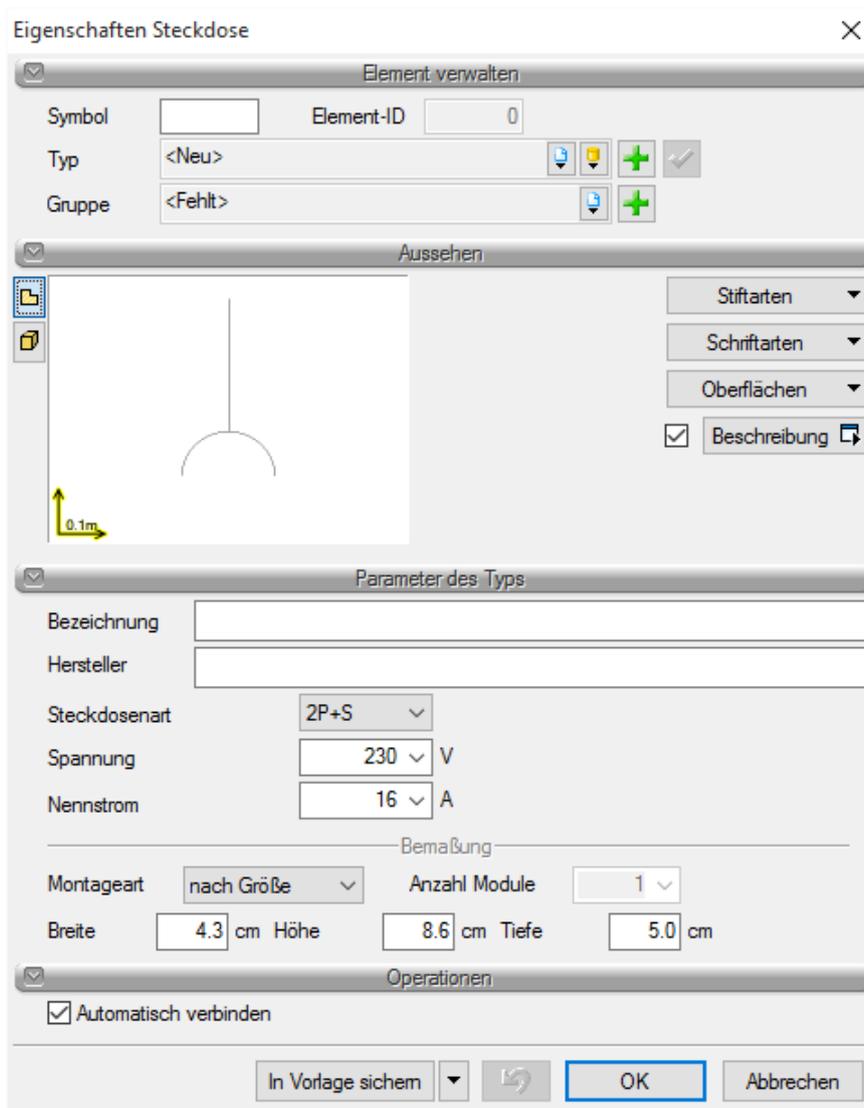


Abb. 23. Eigenschaftfenster für Steckdose.

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Steckdosensymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Steckdisentypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Mit dem Programm arbeiten

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer der Steckdose ein Name zugeschrieben, z. B. GN2.

Danach werden vom Nutzer die **Art** (modular, industriell) und den **Typ der Steckdose**:

-2P+Z

-3P+Z

-3P+N+Z

-2P

Nennstrom der Steckdose - maximaler Strom, welcher dauerhaft durch eine Steckdose fließen kann.

Spannung – Nennspannung einer Steckdose [V].

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungslinie** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Mit dem Programm arbeiten

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl einer Steckdose (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.17 Zähler

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie einen Zähler für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

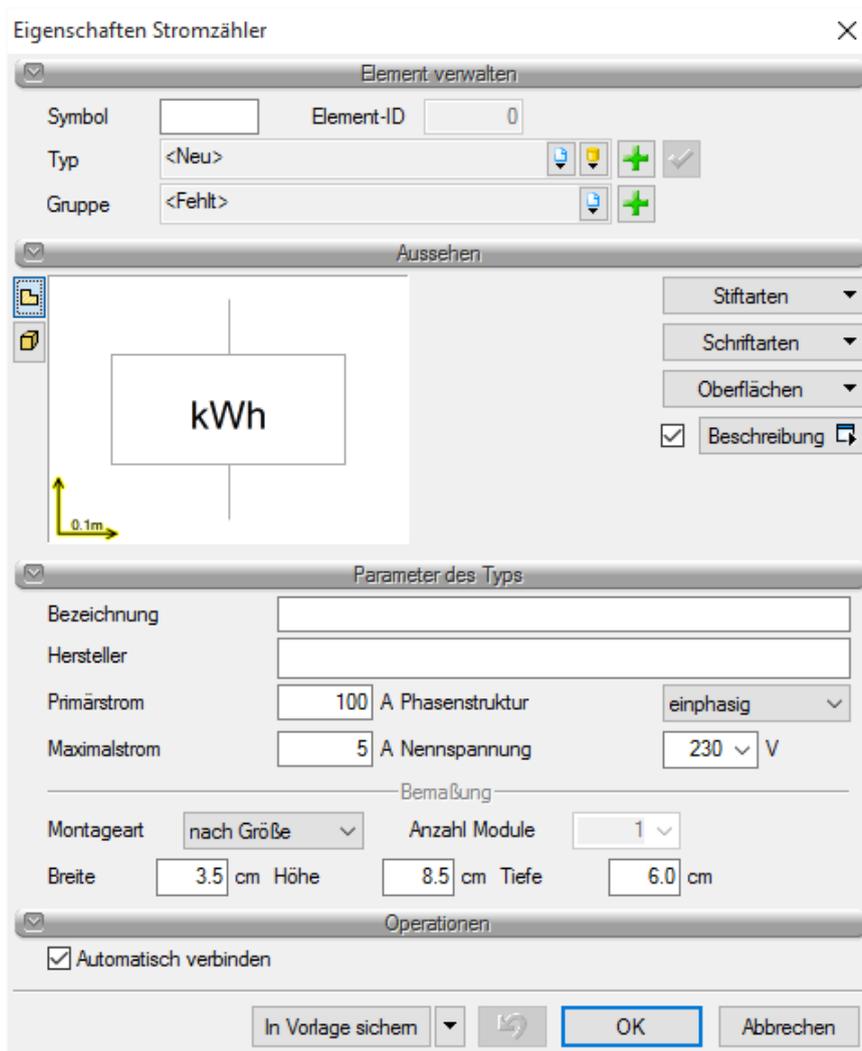


Abb. 24. Eigenschaftenfenster für Zähler.

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Zählersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Zählertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Mit dem Programm arbeiten

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Zähler ein Name zugeschrieben, z. B. SC8.

Basisstrom – bezeichnet den Stromwert, bei dem der prozentuale Messfehler gleich Null ist.

Maximaler Strom - maximaler Strom, mit dem ein Zähler mit elektrischer Energie belastet werden kann.

Spannung – Nennspannung für Zählerspeisung

Phasenstruktur – Phasenstruktur eines Zählers

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Mit dem Programm arbeiten

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Zählers (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.18 Stromwandler

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Stromwandler für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

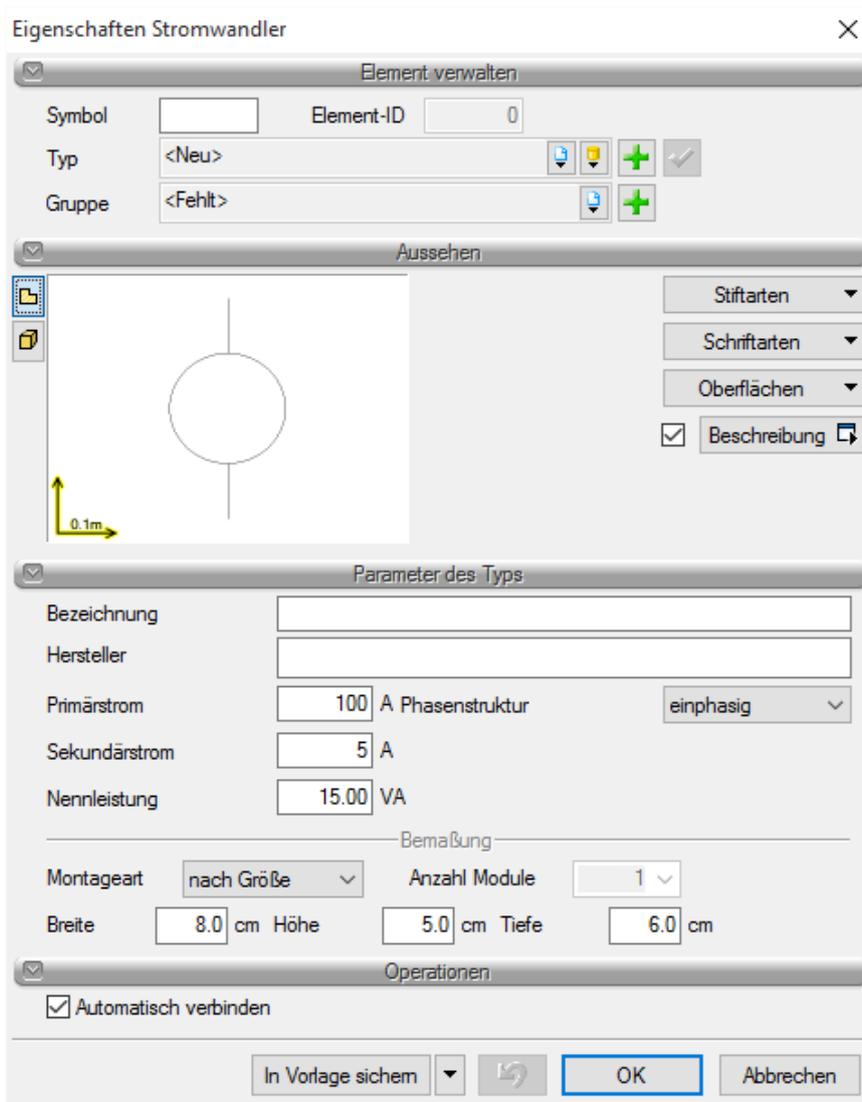


Abb. 25. Eigenschaftfenster für Stromwandler.

Mit dem Programm arbeiten

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Stromwandlersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Stromwandlertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektrumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Stromwandler ein Name zugeschrieben, z. B. IMW.

Primärer Strom – bezeichnet den Wert des Stroms, der in die primäre Wicklung fließt.

Sekundärer Strom – bezeichnet den Wert des Stroms, der in die sekundäre Wicklung fließt.

Nennleistung – bezieht sich auf den sekundären Nennstrom I_{2N} und entspricht einer solchen Belastung Z wie bei $\cos \varphi = 0,8$ ind., bei dem Fehler innerhalb der Grenzen einer gegebenen Genauigkeitsklasse bleiben.

Phasenstruktur – Phasenstruktur eines Stromwandlers. Es bezeichnet, wie viele Stromwandler im Stromkreis montiert sind.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

- **auf Tür:** das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mit dem Programm arbeiten

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Stromwandlers (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.19 Spannungsmesser

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Spannungsmesser für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

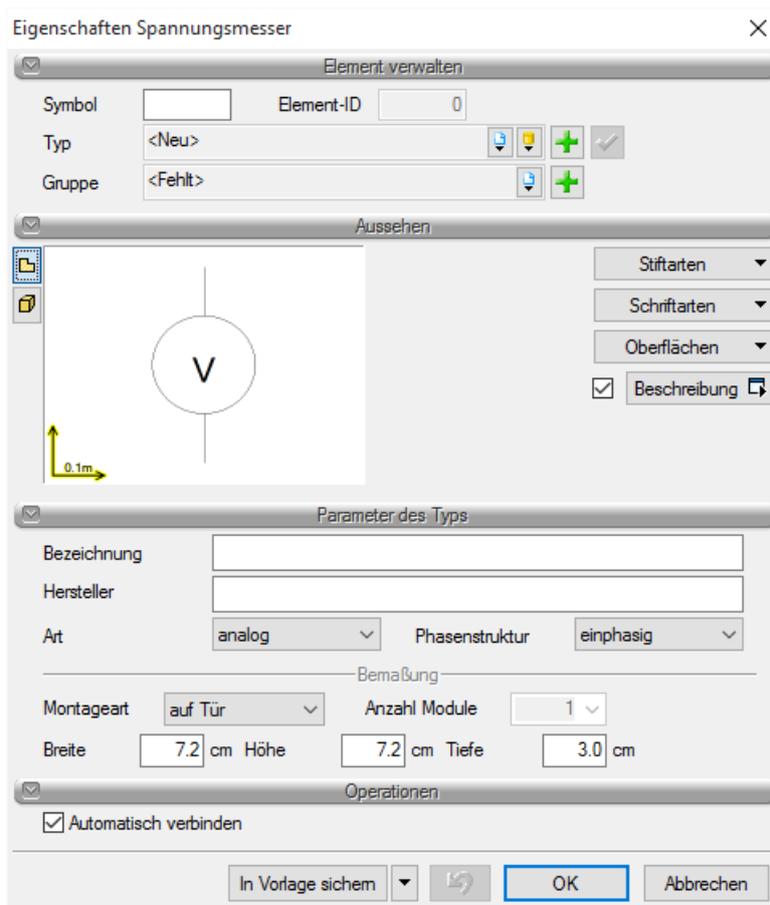


Abb. 26. Eigenschaftfenster für Spannungsmesser.

Mit dem Programm arbeiten

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Spannungsmessersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Spannungsmessertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Spannungsmesser ein Name zugeschrieben, z. B. V2.

Phasenstruktur – Phasenstruktur eines Spannungsmessers. Es bestimmt, ob die Messung sich auf die Phasenspannung oder Leiterspannung bezieht.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Mit dem Programm arbeiten

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Spannungsmessers (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.20 Strommesser

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Strommesser für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

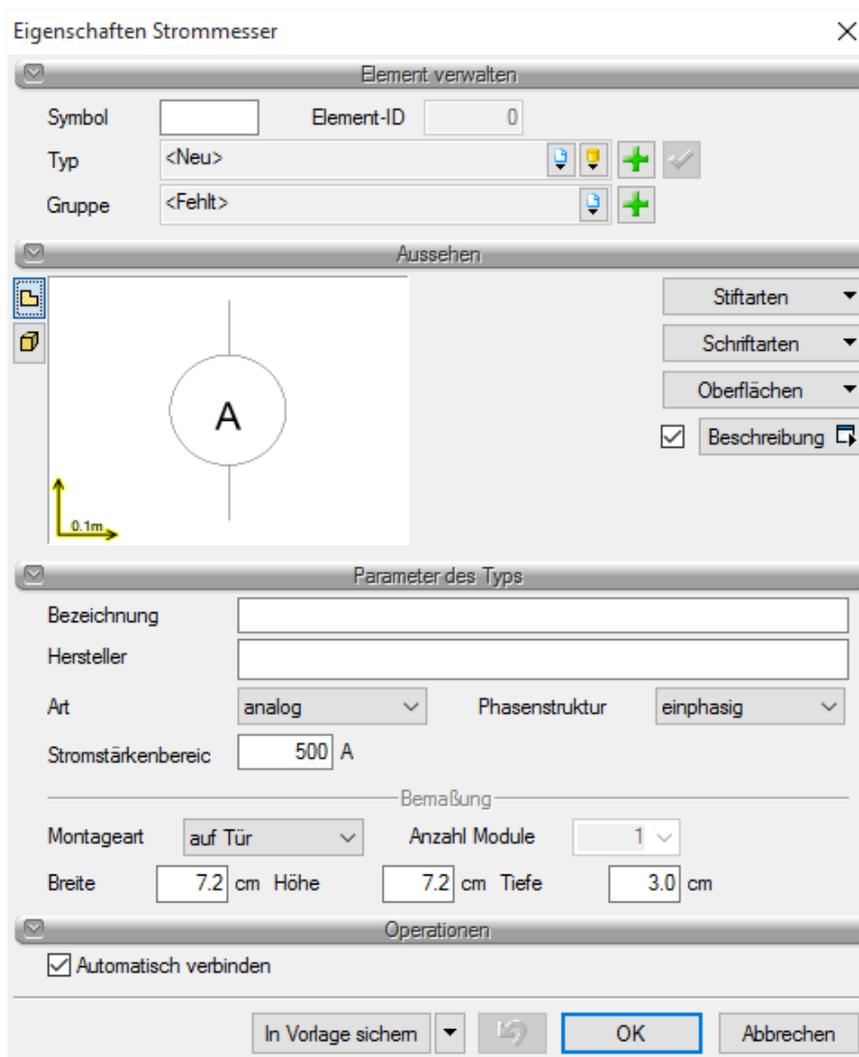


Abb. 27. Eigenschaftfenster für Strommesser

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Strommessersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Strommessertypen** erstellt.

Mit dem Programm arbeiten

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Strommesser ein Name zugeschrieben, z. B. A12.

Phasenstruktur – Phasenstruktur eines Strommessers. Es bestimmt, ob die Messung sich auf den Phasenstrom oder Zwischenphasenstrom bezieht.

Umfang der Stromstärke – maximaler Strom, welcher ein Strommesser messen kann.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach

dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungslinie** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Mit dem Programm arbeiten

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Strommessers (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.21 Netzwerkanalysator

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Netzwerkanalysator für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

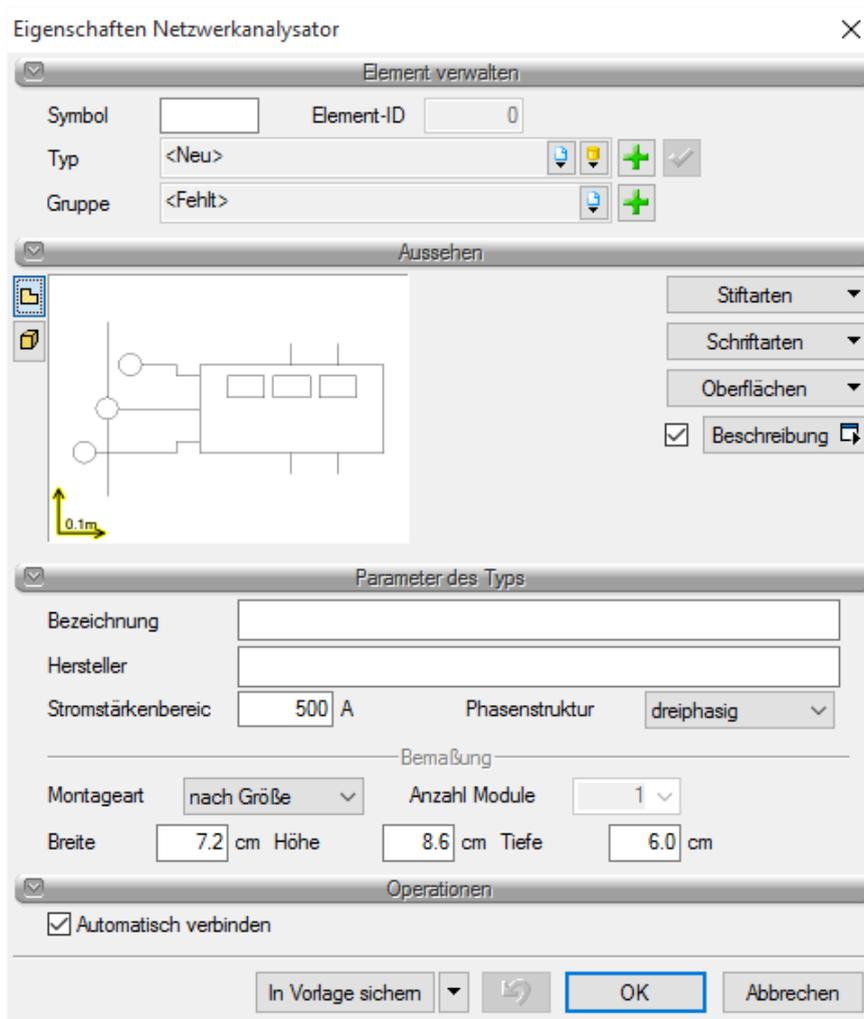


Abb. 28. Eigenschaftfenster für Netzwerkanalysator

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Netzwerkanalysatorsymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Netzwerkanalysatorotypen** erstellt.

Mit dem Programm arbeiten

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Netzwerkanalysator ein Name zugeschrieben, z. B. AST.

Phasenstruktur – die Phasenstruktur eines Netzwerkanalysators bestimmt, ob die Netzwerkparameter auf einer Phase oder auf drei davon gemessen werden.

Umfang der Stromstärke – maximaler Strom, welcher durch ein Netzwerkanalysator parametrisiert werden kann.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungslinie** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Mit dem Programm arbeiten

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Netzwerkanalysators (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.22 Wechselrichter

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie einen Wechselrichter für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

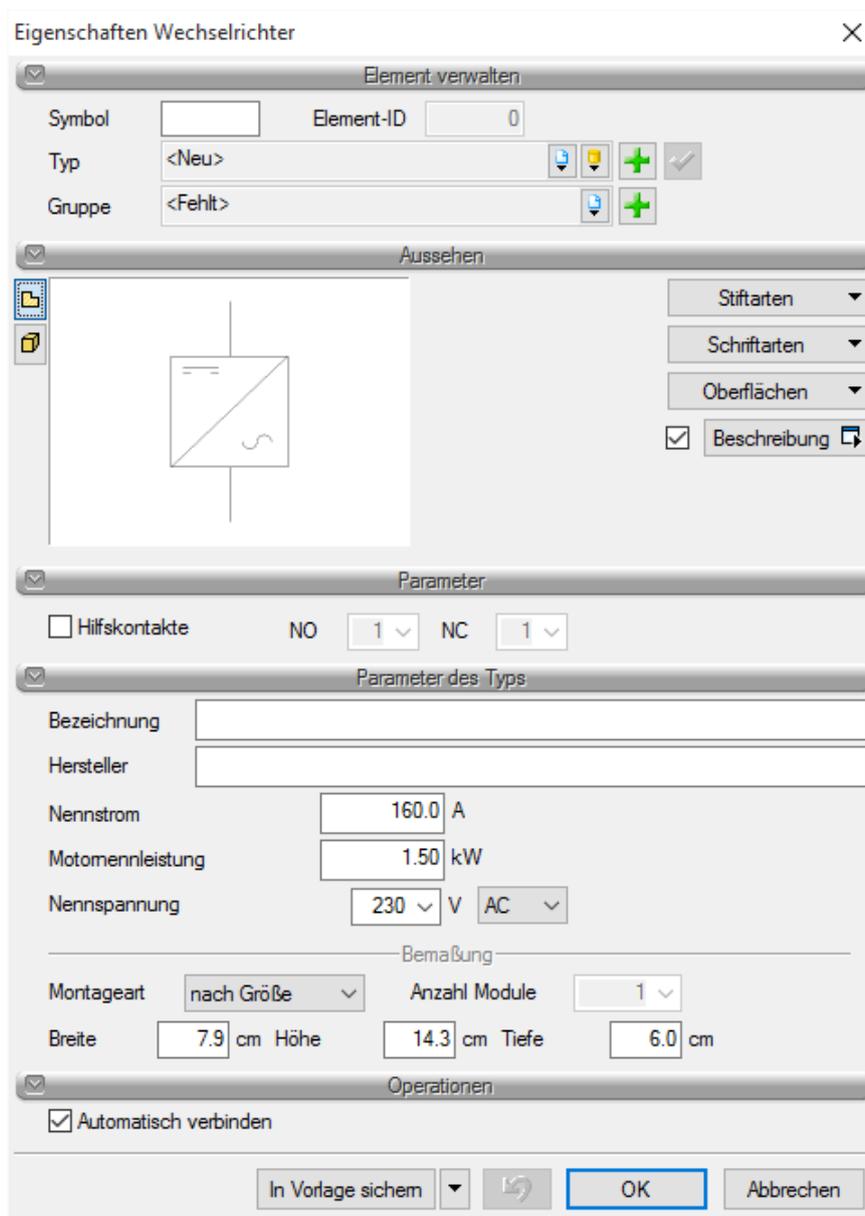


Abb. 29 Eigenschaftfenster für Wechselrichter

Mit dem Programm arbeiten

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Wechselrichtersymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Wechselrichtertypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektrumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Wechselrichter ein Name zugeschrieben, z. B. IS7.

Nennstrom [A] – Nennwert für den Eingangsstrom eines Wechselrichters.

Motornennleistung [W] – Motornennleistung, die vom Hersteller eines Motors angegeben wird, der durch einen Wechselrichter gespeist wird. Der entworfene Wechselrichter wird die Drehzahl eines gegebenen Motors steuern.

Nennspannung [A] – Nennwert für die Eingangsspannung eines Wechselrichters.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- **Montagemethode:**

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nachdem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Mit dem Programm arbeiten

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Wechselrichters (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.23 Softstart

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftenfenster können Sie einen Softstart für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

Mit dem Programm arbeiten

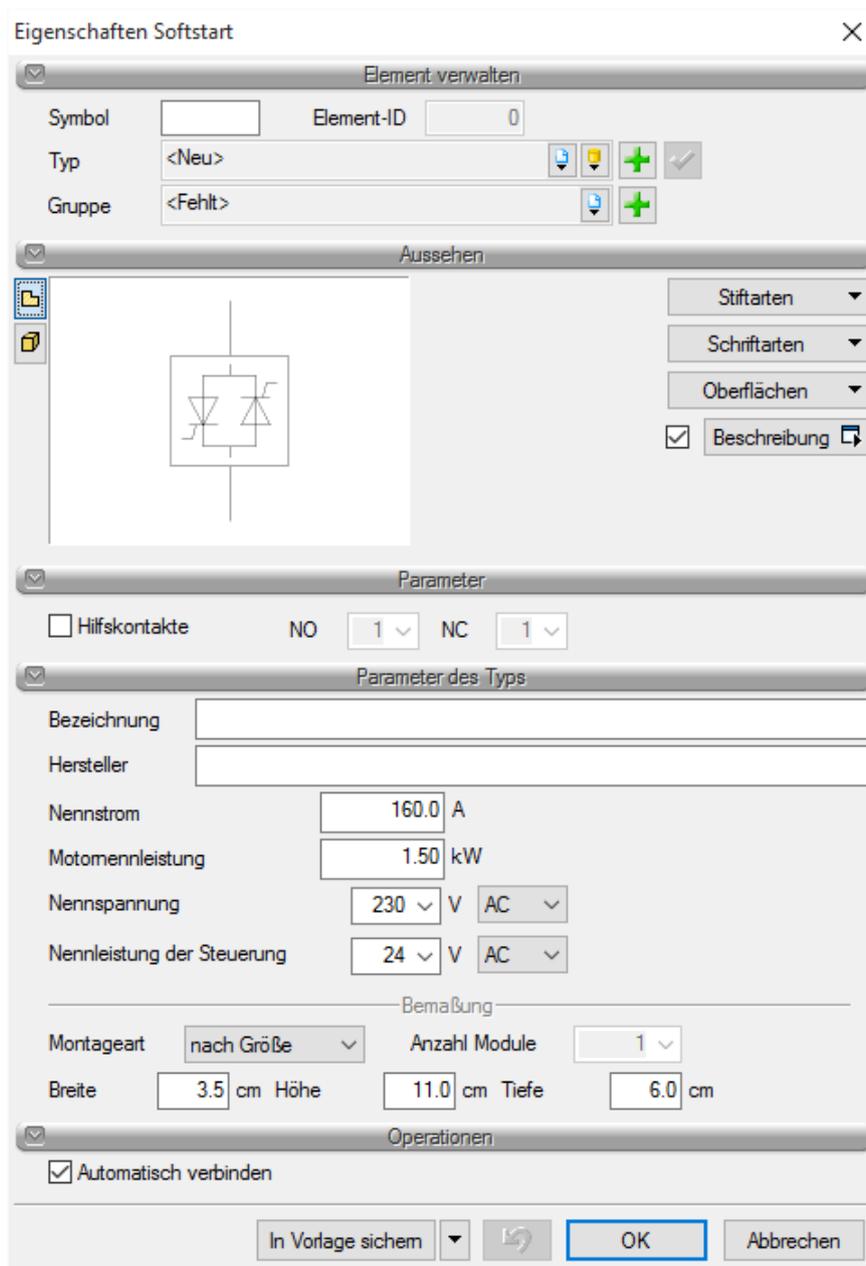


Abb. 30 Eigenschaftfenster für Softstart

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Softstartsymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Softstarttypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer dem Softstart ein Name zugeschrieben, z. B. PSR.

Mit dem Programm arbeiten

Nennstrom [A] – Nennwert für den Eingangsstrom eines Wechselrichters.

Motornennleistung [W] – die Nennleistung eines Motors, die durch den Motorhersteller angegeben wird. Der entworfene Softstart bildet das System eines Sanftanlaufs für einen gegebenen Motor.

Nennspannung [A] – Nennwert für die Eingangsspannung eines Softstarts.

Nennsteuerspannung [V] – Spannung einer Spule, die den Hilfskontakt eines Softstarts steuert.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl eines Softstarts (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

Mit dem Programm arbeiten

4.2.24 Sicherung

Nach der Auswahl des Symbols  und dem Übergang zum Eigenschaftfenster können Sie eine Sicherung für das Schema definieren. Um in das Dialogfenster für Eigenschaften zu gelangen, können Sie auch doppelt auf das eingefügte Element klicken:

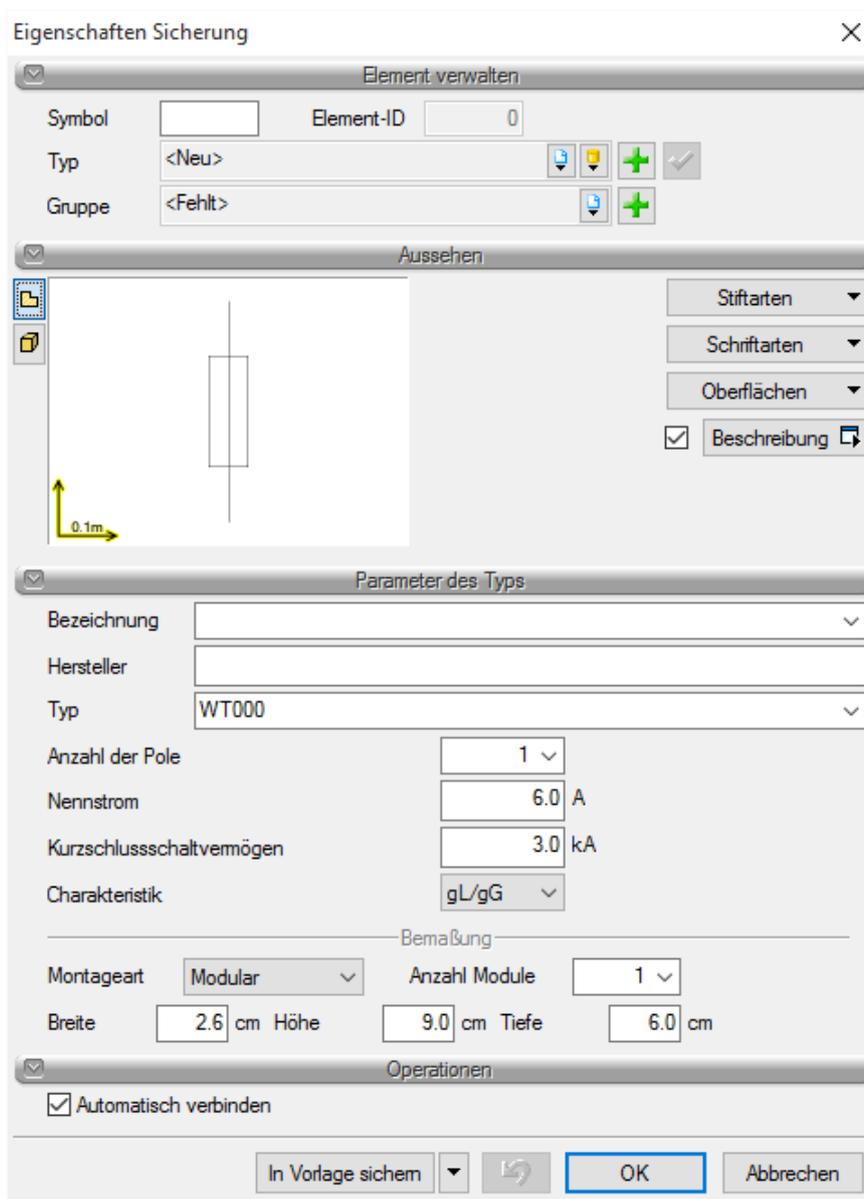


Abb. 30 Eigenschaftfenster für Sicherung

In der ersten Reihe wird den Bearbeitungsfeldern das **Sicherungssymbol** zugeordnet und es wird eine **Datenbank von Sicherungstypen** erstellt.

Im Feld **Layout** können vom Nutzer folgende Eigenschaften definiert werden:

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objekturnriss oder seine Farbe.

Mit dem Programm arbeiten

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Beschreibung – der Nutzer definiert den Inhalt der beim Objekt angezeigten Beschreibung.

Im Feld **Name** wird vom Nutzer der Sicherung ein Name zugeschrieben, z. B. WT00, 160A.

Sicherungstyp – dem Nutzer stehen 3 Sicherungstypen zur Verfügung:

- Sicherungseinsätze WT
- Sicherungseinsätze D0
- zylindrische Sicherungseinsätze

Nennstrom [A] – Nennwert für den Sicherungsstrom.

Polenanzahl – die Anzahl der Sicherungen im entworfenen Stromkreis.

Nennschaltleistung [kA]

Charakteristik – Typ der strom- und zeitbezogenen Charakteristik der Sicherungen.

Danach werden vom Nutzer Parameter definiert, die zum Generieren einer tatsächlichen Ansicht des Geräts dienen. D. h.:

- Montagemethode:

modular: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes durch die Anzahl der Module definiert werden. Nach dem Generieren der Ansicht wird das Gerät auf der TH35-Schiene angebracht.

nach Größe: das bedeutet, dass die Ausmaße eines Gerätes und seine Montagemethode nicht standardmäßig sind. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

auf Tür: das bedeutet, dass ein Gerät auf Tür montiert wird. Der Nutzer kann die Ausmaße des Gerätes selbstständig definieren oder die Datenbank Werkstoffe nutzen.

Modulanzahl – der Nutzer definiert die Anzahl der Module, aus denen ein Gerät besteht.

Ausmaße – der Nutzer definiert die Ausmaße (Höhe, Breite, Tiefe) eines einzelnen Moduls für die Modulmontage.

Für die Montage "nach Größe" oder "auf Tür" werden vom Nutzer die Ausmaße der Vorderseite des Geräts definiert.

Im untersten Teil des Fensters wird vom Nutzer definiert, wie die Verbindungen im Schema ausgeführt werden sollen.

Nach dem Klicken auf die Checkbox **Automatisch verbinden** erfolgt eine automatische Verbindung des Objekts mit Phasenschienen und PE-Klemme.

Mithilfe des Objekts **Verbindungsline** kann der Nutzer die Verbindungen nicht automatisch (individuell) ausführen.

Mit dem Programm arbeiten

Ein Objekt kann an einer beliebigen Stelle in den Schemafeldern umgestellt werden. Dazu brauchen Sie nur das Objekt zu markieren und zu ziehen.

Wenn automatische Verbindungen eingeschaltet sind, lokalisiert sich das Objekt zentral in die Mitte einer Schemazelle.

Ein definiertes Gerät kann vom Planer durch Drücken der Schaltfläche **In Vorlage speichern** gespeichert werden.

Bei einer nächsten Auswahl einer Sicherung (klicken auf das Symbol ) werden alle Einstellungen des Geräts beibehalten.

4.2.25 Generieren tatsächlicher Ansichten von Verteilern

Das Programm **ArCADia-VERTEILER** ermöglicht es, tatsächliche Ansichten von entworfenen Verteilern zu generieren.

Nach dem Drücken auf das Symbol  in der Leiste erscheint das Eingeschaftenfenster für ein entworfenes Gebäude. Dieses Fenster dient zum Definieren eines Verteilers, seiner Parameter, Ausmaße, Bestimmung sowie seinem Volumen.

Mit dem Programm arbeiten

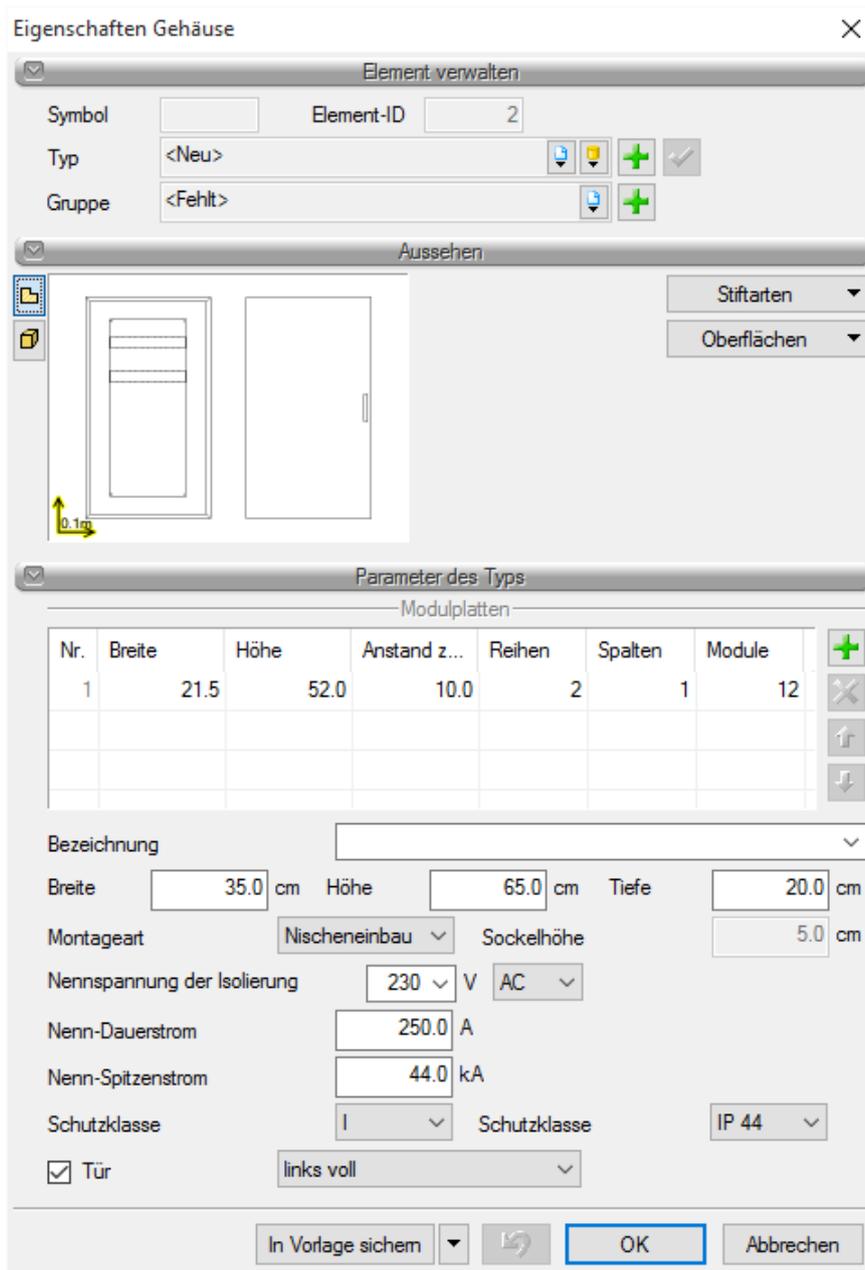


Abb. 31 Eigenschaftenfenster für Gehäuse

In der Registerkarte **Layout** findet der Nutzer die Vorschau für ein entworfenes Gehäuse und die Ansicht der Frontseite der Tür.

In der Registerkarte **Typenparameter** werden vom Nutzer in erster Reihenfolge Ausmaße eines Verteilers, d. h. **Breite**, **Höhe**, **Tiefe** und **Name** des Verteilers definiert.

Wenn das Verteilerschema mit Hilfe des Erweiterungsmoduls ArcADia-ELEKTROINSTALLATIONEN generiert wurde, dann werden die Ausmaße des Verteilers, der Nennstrom, der Spitzenstrom, die IP-Schutzklasse in die Eigenschaften des Gehäuses exportiert, für welches die Ansicht generiert wird.

Mit dem Programm arbeiten

In der Tabelle mit **Parametertypen** werden vom Nutzer innere Modulpanele definiert, aus welchen er einen Verteiler bauen will.

Parameter für ein einzelnes Panel:

- Breite (cm)
- Höhe (cm)
- Tiefe (cm)
- Anzahl der Reihen mit TH35-Schiene
- Anzahl der Spalten
- Anzahl der Module in der Reihe
- Schienenabstand [cm], also Abstand zwischen den Achsen der TH35-Schienen

In der oberen rechten Ecke der Tabelle mit Panelparameter befindet sich eine grüne Schaltfläche „+“, die zum Hinzufügen folgender Panele an den entworfenen Verteiler dient.

Nach dem Entwerfen der Verteileransicht kann der Nutzer folgende Parametertypen definieren:

- Montagetyp
- Nennspannung der Isolierung (V)
- Nenn-Dauerstrom (A)
- Nenn-Spitzenstrom (A)
- Schutzklasse
- IP-Schutzklasse

Eine automatische Anordnung der Geräte im Verteiler wird vom Programm nur in Bezug auf modulare Geräte ausgeführt. Alle Geräte mit nicht standardmäßigen Ausmaßen erscheinen in der unteren Ecke einer generierten Ansicht, und der Nutzer kann die Anordnung innerhalb des Schrankes selbstständig bestimmen.

Nach dem Doppelklicken auf die generierte tatsächliche Ansicht eines Verteilers erscheinen in den **Eigenschaften der Gehäuseansicht**.

Die Änderungen, die vom Nutzer im Schema eines Verteilers und in den Eigenschaften eines Gehäuses vorgenommen werden, beeinflussen automatisch die Korrektur der tatsächlichen Ansicht.

4.2.26 Stoffzusammenstellung einfügen

Nach dem Klicken auf das Symbol  erscheint eine Tabelle mit der Zusammenstellung von allen Elementen des entworfenen Verteilers. Diese Tabelle wird dann mithilfe eines Mausklicks in die Zeichnung eingefügt.

Der Nutzer kann auch die Stoffzusammenstellung von Elementen einfügen, die im Grundriss gewählt wurden. Dazu klicken Sie auf das Symbol und markieren Sie die Elemente, welche sich in der

Mit dem Programm arbeiten

Zusammenstellung befinden werden. . Die Bestätigung der Elementauswahl erfolgt mit einem rechten Mausklick oder mit der Taste Enter.

In der Tabelle finden Sie ein Verzeichnis von allen Geräten, Namen, Bezeichnungen und Objektzahlen, die im gegebenen Projekt verwendet wurden.

Nach dem Doppelklicken auf die Tabelle in der Zeichnung erscheint das Eigenschaftenfenster für das Objekt.

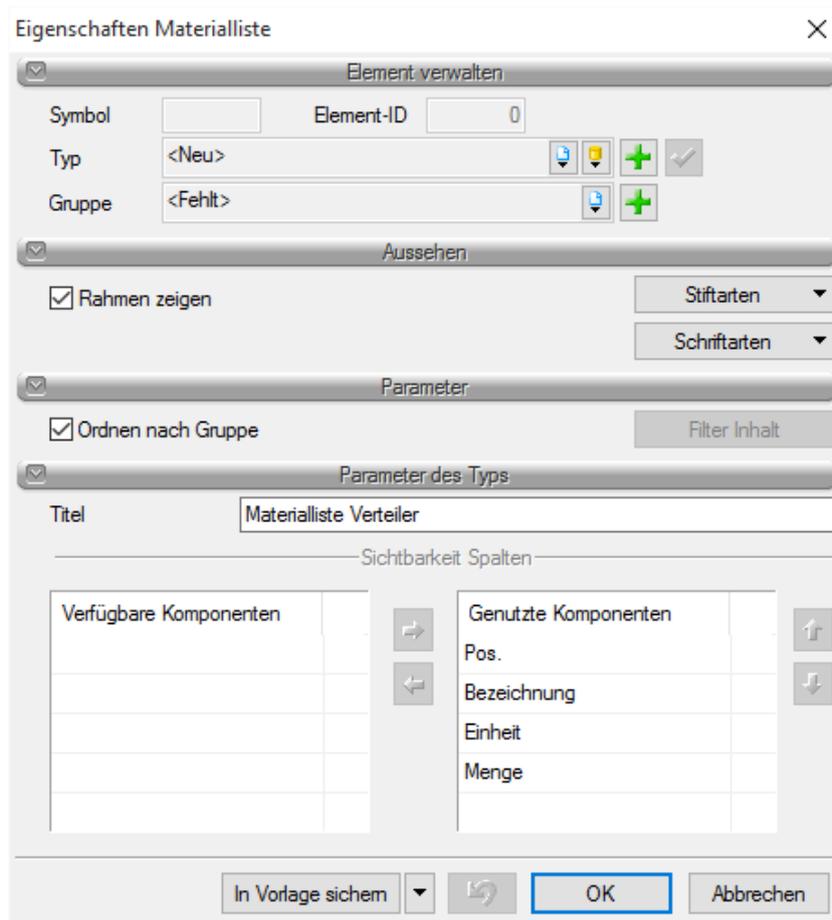


Abb. 29. Eigenschaftenfenster für Stoffzusammenstellung

In der Tabelle definiert der Nutzer die visuellen Eigenschaften der Tabelle [Stiftarten, Schriftarten] und ihr Inhalt. In der Zelle **Verwendete Teile** finden Sie Elemente, die in der Tabelle anzuzeigen sind (**Name, Einheit, Anzahl**).

Stiftarten – Einstellungen visueller Eigenschaften eines Objekts, wie die Linienart für Objektumriss oder seine Farbe.

Schriftarten – dienen hauptsächlich zur Einstellung einer Objektbeschreibung (Schriftfarbe, Schriftart und Schriftgröße).

Mit dem Programm arbeiten

4.2.27 Zusammenstellungen generieren

Das Programm **ArCADia-VERTEILER** ermöglicht es, die Stoffzusammenstellung zu generieren, die im Projekt verwendet wurde. Das Programm speichert die Zusammenstellung im RTF-Format, das mit einem beliebigen Word-Programm und OpenOffice geöffnet werden kann.

Nach der Markierung der Zusammenstellung erscheint ein Bearbeitungsfenster für das Objekt Stoffzusammenstellung



Nach dem Drücken auf das Symbol  aus der Leiste erscheint das Fenster Bericht/Zusammenstellung speichern. Dieses Fenster dient zur Auswahl des Speicherorts auf der Festplatte für generierte Zusammenstellungen. Um eine gespeicherte Datei zu betrachten, brauchen Sie nur den Dateipfad zu finden und die Datei durch Doppelklicken zu öffnen.

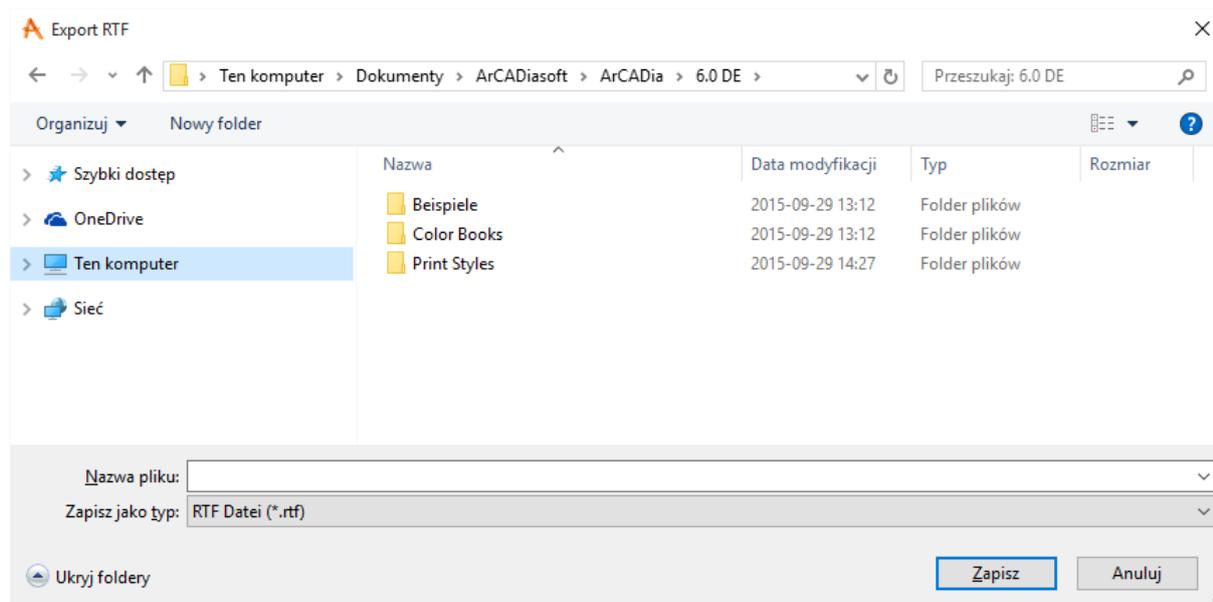


Abb. 30. Fenster für Bericht/Zusammenstellung speichern