

Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln und Merkern

(in Anlehnung an DIN 40719 T2 (6.78))

Die DIN ergibt oft recht lange oder mehrdeutige Betriebsmittelkennzeichen. Deren Verwendung als Symbol in der SPS ist oft umständlich.

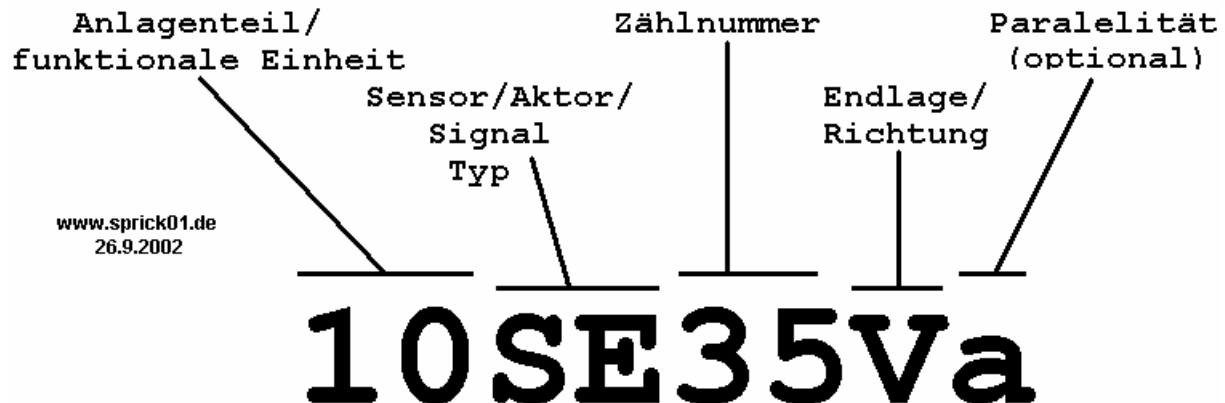
Dies ist ein Vorschlag, der zu kurzen, anlagenbezogenen Betriebsmittelkennzeichen führt und sich auch auf alle Symbole in der SPS anwenden lässt.

Anwendbar auch für Mechanik- und Hardwarekonstruktion.

Kennzeichen von Betriebsmitteln und SPS-interne Signale sollen einem anlagenorientierten, einfachen und logischen Kennzeichnungsschema folgen. Zusammengehörige Sensoren/Aktoren/Signale sind reproduzierbar ähnlich bezeichnet. Das Schema ist leicht erweiterbar.

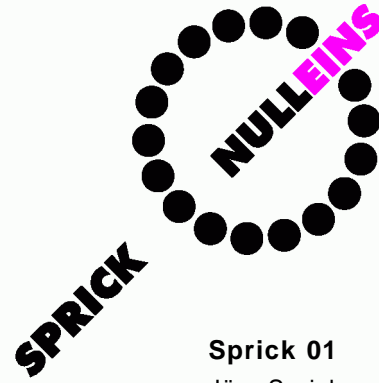
Auf Trennzeichen, wie z. B. Striche, kann durch den Wechsel aus Zahlen und Buchstaben gut verzichtet werden.

Schema



Schaltpläne usw. können zusätzlich auf dem Betriebsmittel aufgedruckt werden. In der SPS ist es nur in den Symbolkommentaren sinnvoll. Der Programmierer muss dann nicht erst in die Anlage gehen um die Schaltplanseite zum Ein/Ausgang zu finden.

- Anlagenteil / funktionale Einheit
Ist die Gruppierung logischer Einheiten, z. B. die Messeinheit in einer Produktionsvorrichtung oder der Förderplatz in einer großen Förderanlage
Die weitere Aufgliederung erfolgt dann in der Zählnummer.
Kennzeichen, die sich auf Gruppen von Einheiten beziehen, erhalten eine eigene Nummer.
Bei Anlagen, die nur eine Einheit haben, ist die Aktor/Sensornummer die Einheit.
- Sensor / Aktor / Signal Typ
Unterscheidet grob die Funktion, z. B. Endschalter, Ventil, Bedientaster, Lampe usw.
- Zählnummer
Nummer für Teile der Einheit: Alles, was sich auf denselben Teil der Einheit bezieht, hat auch denselben Nummernanteil im Kennzeichen.
- Endlage / Richtung
Kennzeichnet die Bewegungsrichtung.
- Parallelität
Bei mehrfacher Abfrage, z. B. wenn ein Teil auch schief liegen kann



Beispiel 1

Eine Anlage besteht aus:
 5 Vorrichtungen
 à 10 Zylinder
 inklusive Ventilen, Endlagen, Bedientastern, Anzeigen usw.

Hier die Kennzeichnungen für Betriebsmittel und SPS
 interne Signale exemplarisch für einen Zylinder.

1SE5V	1 Vorrichtung 1 SE Schalter Endlage 5 Zylindernummer V Endlage Arbeitsstellung der <u>Vorrichtung</u> . (kann auch Ruhestellung des Zylinders sein)
1Y5V	Ventil zu diesem Zylinder
1SX5V	Handbedientaster
1HL5V	Anzeigelampe Endlage vorn
1KR5V	Hilfsmerker in der Steuerung

Und dann noch die Signale zur Vorrichtung.

1K25	Automatikfreigabe
1SX25	Automatik einschalten
1HL25	Anzeige Automatik aktiv

Sprick 01

Jörg Sprick
 Steuerungstechnik
 Automatisierung

Sohlkampstraße 1a
 31737 Rinteln

Telefon (05751) 96 88 57
 Telefax (05751) 96 88 59

Mobiltel. (0175) 72 58 650
 Mobilfax (0175) 13 72 58 650

mail@sprick01.de
 www.sprick01.de

Beispiel 2

Eine Förderanlage besteht aus:
 200 Förderplätzen
 mal nur Rollenbahn, mal Eckumsetzer mit Rollenbahn, Hubtisch, Rollenbahn auf Hubtisch
 in 10 Gruppen

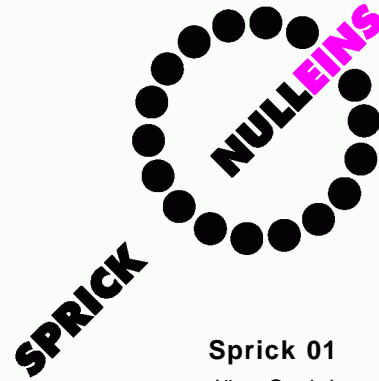
Hier die Kennzeichnungen exemplarisch für einen Förderplatz.

503SE1	503 Gruppe 5 Platz 3 SE Schalter Endlage (Lichtschranke) 1 1. Antrieb Keine Richtung da nur 1 LS
503KC1	Förderer ein
503Q1	Motorschutz
503SE1	Sensor für Platz belegt
503HL1	Anzeigelampe Platz belegt
503KR1	SPS Merker Platz belegt
503SE100	Typabfrage Fördergut
Der Platz hat auch einen Hubtisch	
503KC2v	Hubtisch heben
503KC2R	Hubtisch senken
503Q2	Motorschutz
503HL2V	Anzeigelampe Hubtisch oben
503HL2r	Anzeigelampe Hubtisch unten

Sieht doch ziemlich logisch aus, oder? ☺

Anmerkung

Bei komplexen Anlagen ist oft auch dieses System nicht immer einzuhalten. Kreative Abkürzungen kommen diesbezüglich aber viel früher an ihre Grenzen und sind oft nur für denjenigen nachvollziehbar, der sie erfunden hat. Sinnvolle Ergänzungen dieses Systems sind auch ohne lange Einarbeitung für andere nachvollziehbar.



Auflistung der gebräuchlichsten Bezeichnungen

Die Symbole in der SPS richten sich nach dem letzten Element in der steuerungstechnischen Kette, also nach der Ventilschule, dem Hauptschutz, der Lampe usw.. Wird ein Hauptschutz durch ein Hilfsrelais angesteuert, ist die Hauptschutzbezeichnung das SPS-Symbol. Für die SPS ist nur relevant, was ausgelöst oder erfasst wird, weniger wie und über welche Umwege.

Der Buchstabe O sollte wegen Verwechslungsgefahr mit der Zahl 0 vermieden werden. Dies schreibt auch die DIN vor.

Sprick 01

Jörg Sprick
 Steuerungstechnik
 Automatisierung

Sohlkampstraße 1a
 31737 Rinteln

Telefon (05751) 96 88 57
 Telefax (05751) 96 88 59

Mobiltel. (0175) 72 58 650
 Mobilfax (0175) 13 72 58 650

mail@sprick01.de
 www.sprick01.de

Sensor / Aktor / Signaltyp	
SE	Schalter für Endlage, Position, Stellung usw.
ST	Teilekontrolle
Q	Motorschutz
F	Sicherung
M	Motor
SX	Bedientaster / Schalter
K	Hilfsrelais / Merker allgemein
KR	Hilfsrelais / Merker als Remanenzspeicher
KP	Hilfsrelais / Merker Programmauswahl
KC	Hauptschutz
Y	Ventil, Bremse.
H	Signalgeber
HL	Leuchtmelder

Weitere Buchstaben können in Anlehnung an die DIN erfolgen. Den gleichen Buchstaben mit einer ganz anderen Bedeutung zu verwenden, ist nicht sinnvoll.

Endlage / Richtung	
V	VOR Arbeitsstellung Aus Sicht des Ablaufes
R	RÜCK Grundstellung
V1	Zwischenposition vor der VOR Endlage
R1	dto. für RÜCK
Va / Vb	Doppelte Abrage/Ansteuerung für VOR
M	MITTE Mittelstellung

Durch geschickte Vergabe von Einheiten- und Zählnummer kann in Kombination mit diesen Buchstaben fast jedes Signal bezeichnet werden.

Die mechanische Konstruktion sollte schon mit diesem Schema arbeiten, damit alle von der selben Sache reden.