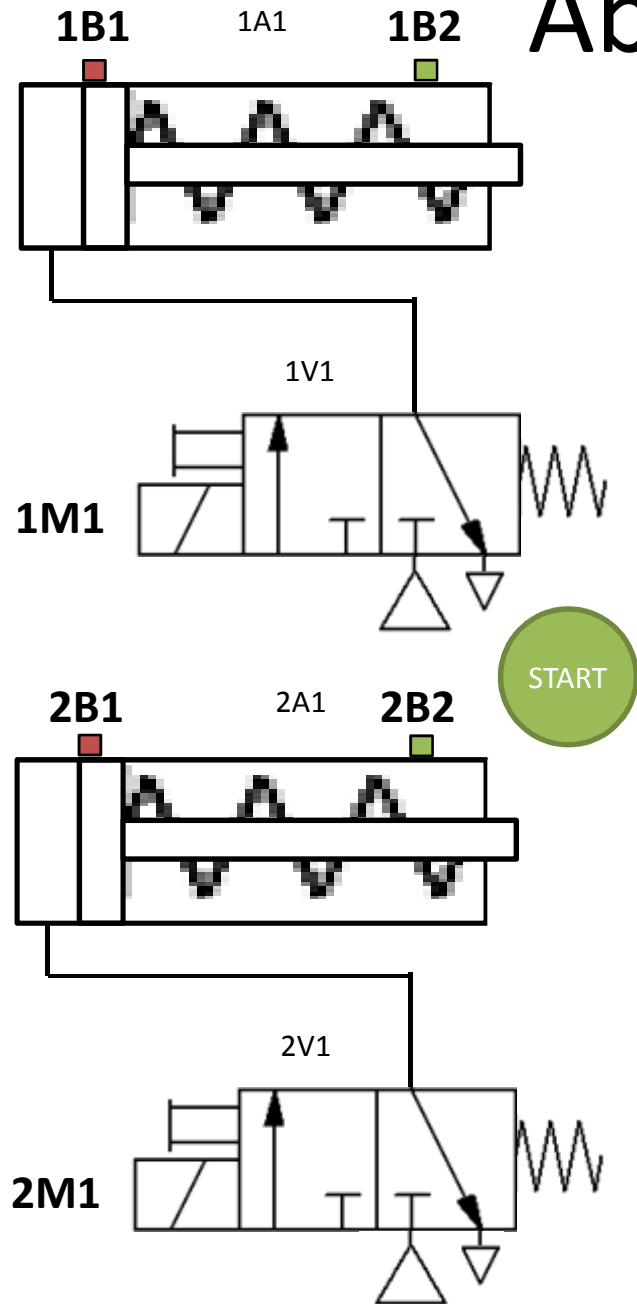


Ablaufsteuerung mit SPS

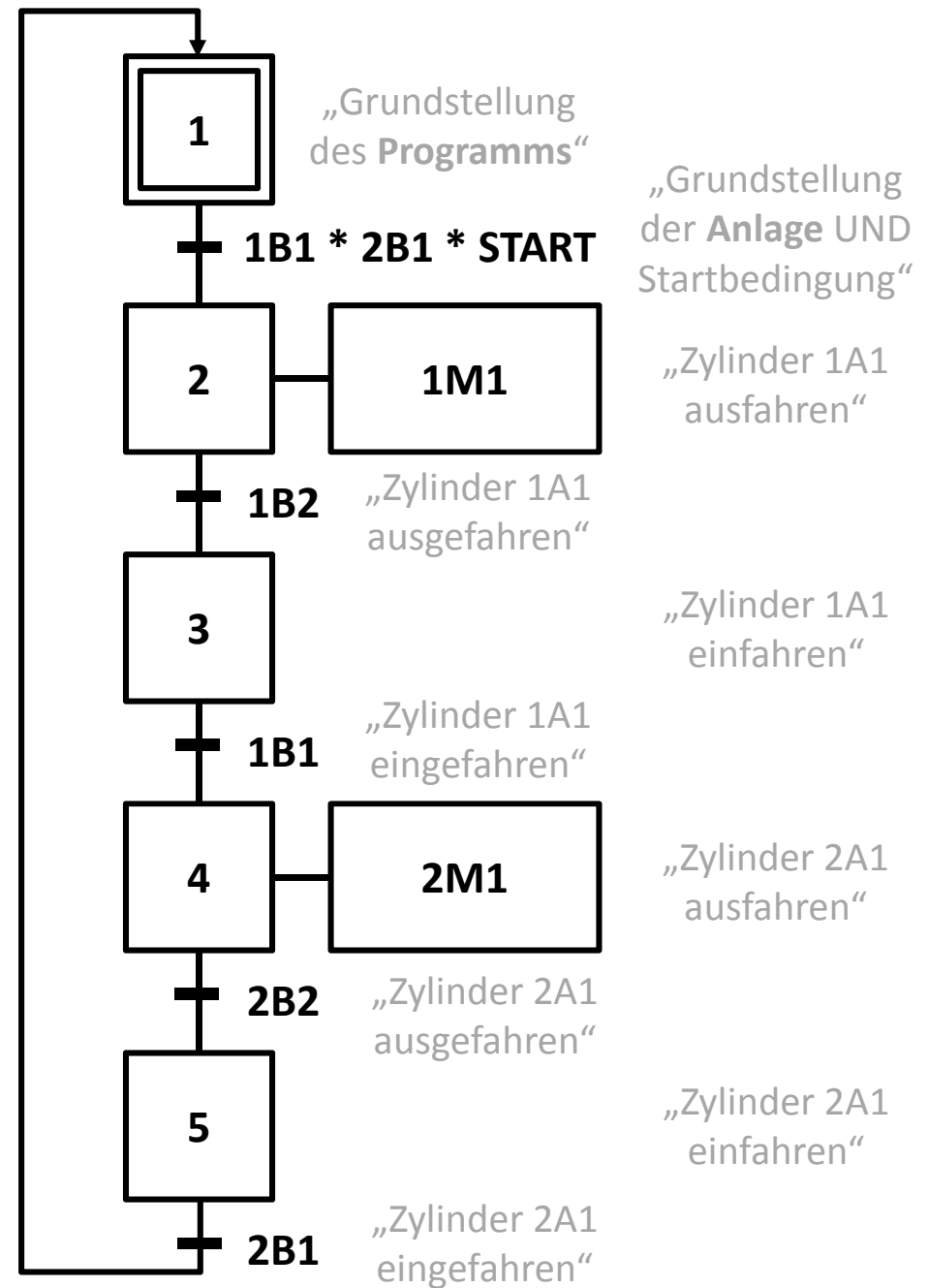
GRAFCET
Schrittkettenprogramm

Von Michael Hartinger
Dipl.-Ing. (FH)

Ablauf



Beschreibung mit GRAFCET



Ablaufbeschreibung mit GRAFCET

Initialisierungsschritt

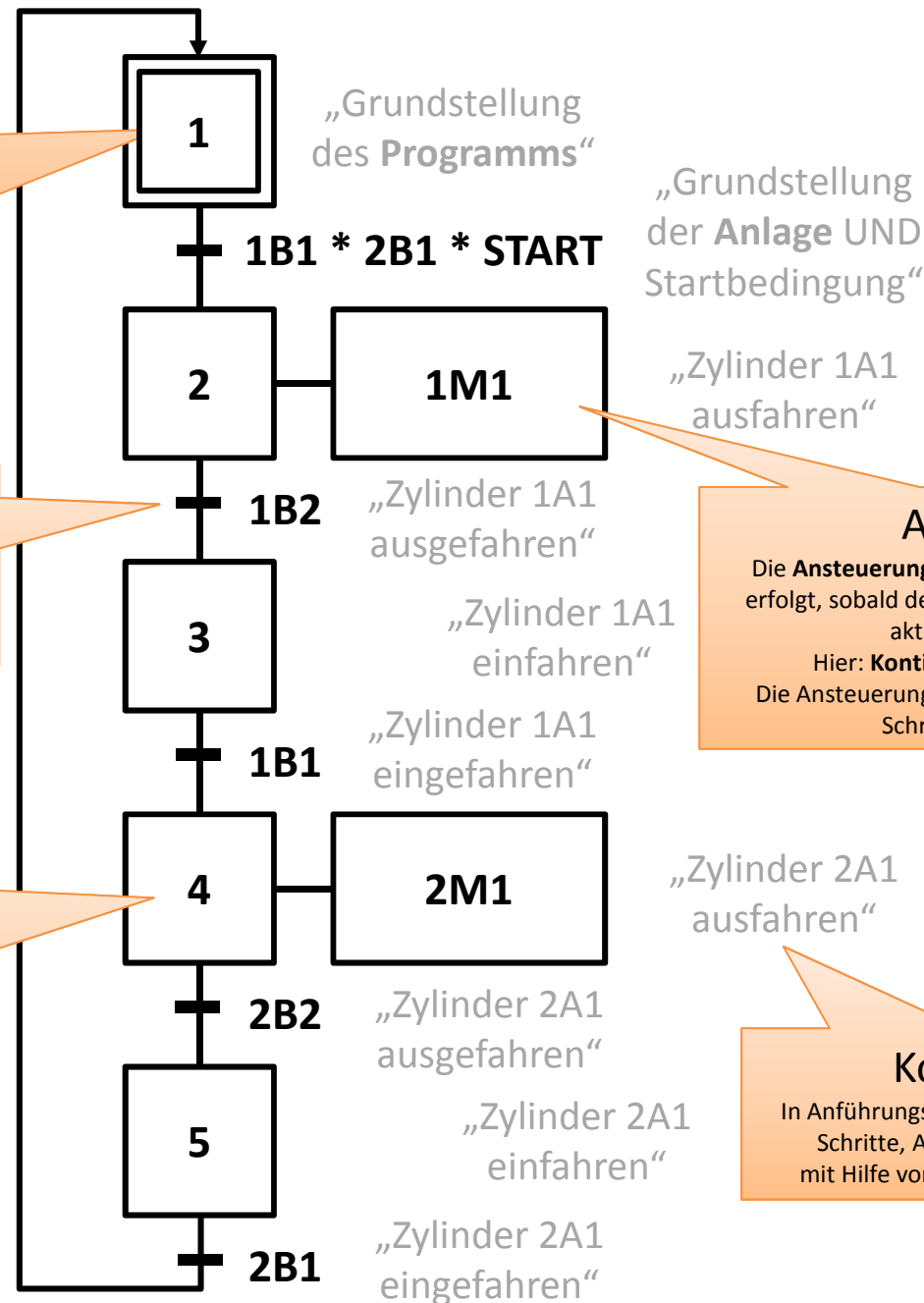
Das **SPS-Schrittkettenprogramm** befindet sich in der Grundstellung.
Nur wenn auch die Anlage sich in Grundstellung befindet und die Startbedingungen erfüllt sind, wird Schritt X2 aktiviert und der Ablauf beginnt.

Transition

Nur wenn der vorherige Schritt aktiv ist **UND** die genannten **Übergangsbedingungen** erfüllt sind, wird der nachfolgende Schritt aktiviert, und der vorherige Schritt deaktiviert.

Schritt

Jeder Schritt wird durch ein Quadrat dargestellt und mit einer Nummer versehen.
Im SPS-Programm wird daraus z.B. der Schrittmarker „X4“, der dort den Schritt 4 symbolisiert.



Aktion

Die **Ansteuerung des genannten Aktors** erfolgt, sobald der entsprechende Schritt aktiviert wird.
Hier: **Kontinuierliche Aktion**
Die Ansteuerung bleibt nur solange der Schritt aktiv ist.

Kommentar

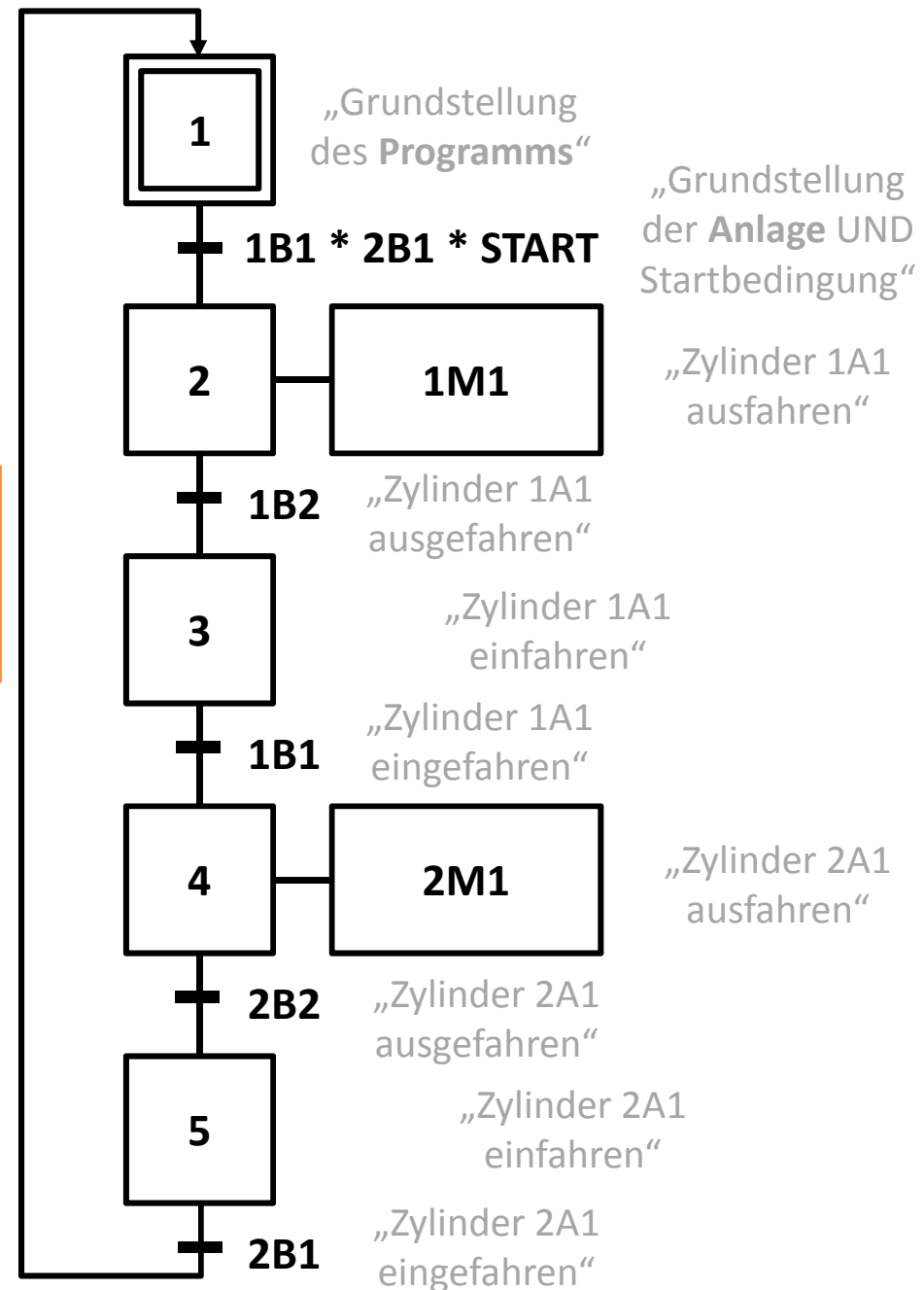
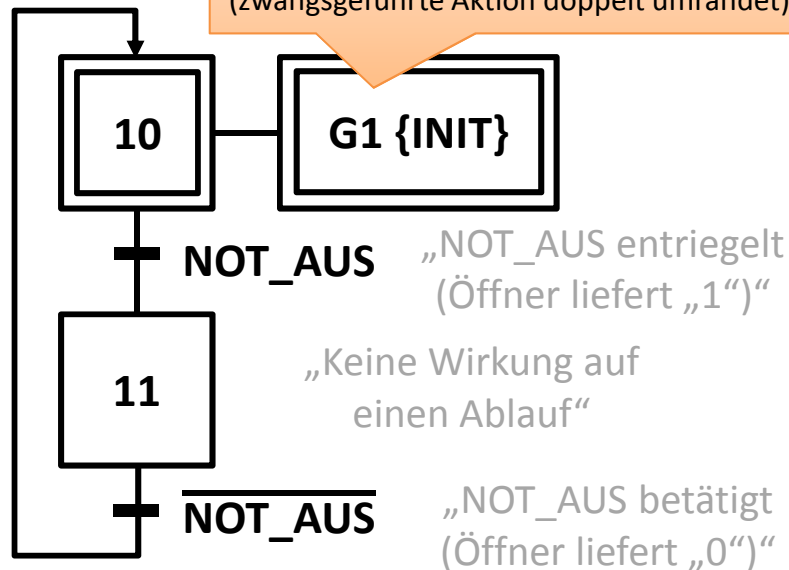
In Anführungszeichen können nach Bedarf Schritte, Aktionen und Transitionen mit Hilfe von Text beschrieben werden.

Sonderstellung der NOT_AUS-Funktion

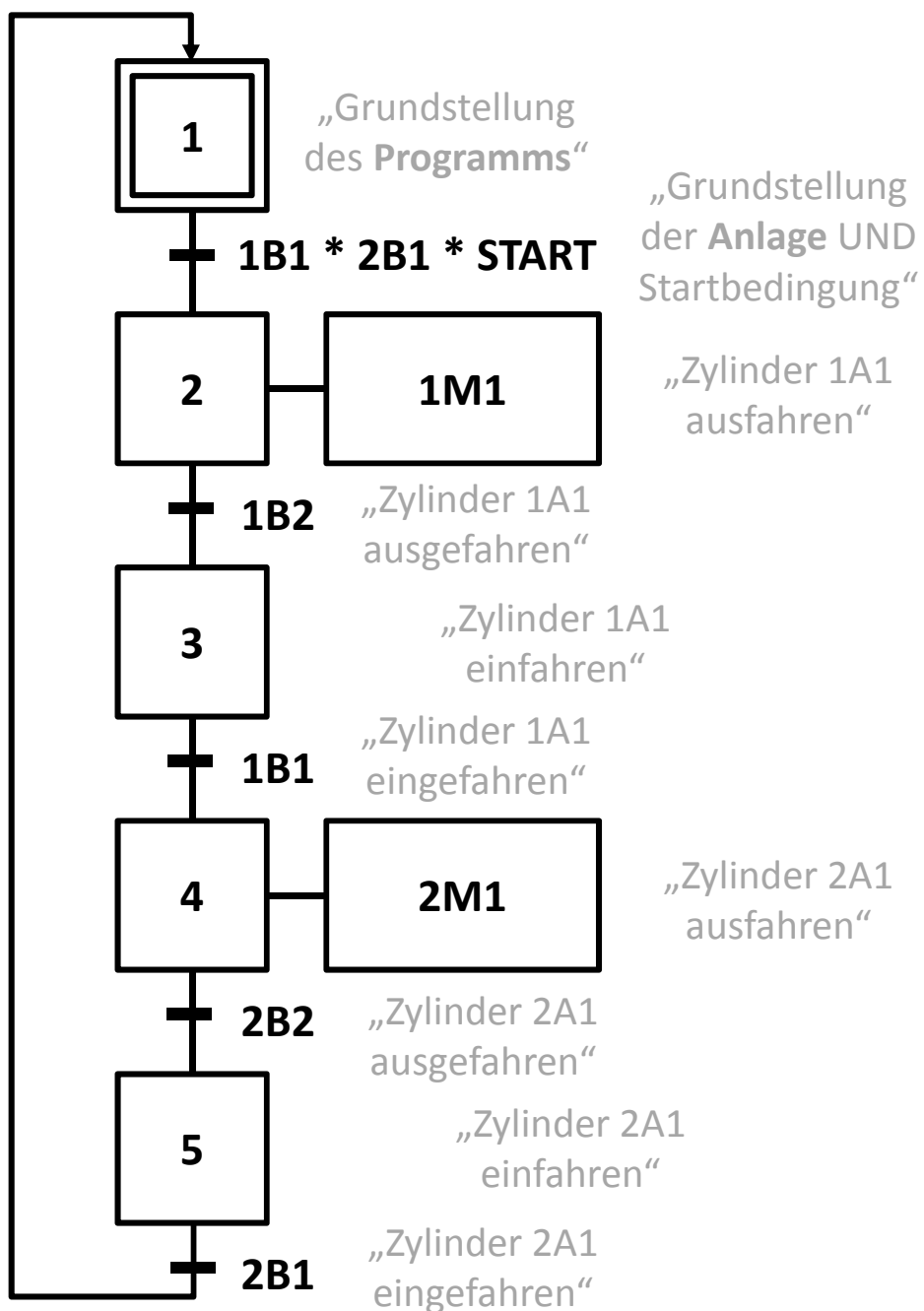
Da sich die NOT_AUS-Funktion auf einen gesamten Ablauf auswirkt, wird diese in einem separaten GRAFCET festgelegt.

Der NOT_AUS-Schalter öder ähnliche allgemeine Rücksetzbedingungen (Schutzgitterabfrage, Trittmatte usw.) tauchen deswegen im eigentlichen Ablaufplan nicht auf.

Bei betätigtem NOT_AUS wird der GRAFCET-Plan G1 (mit dem Initialisierungsschritt 1) in den Initialisierungsschritt versetzt, alle anderen Schritt werden rückgesetzt (zwangsgeführte Aktion doppelt umrandet).



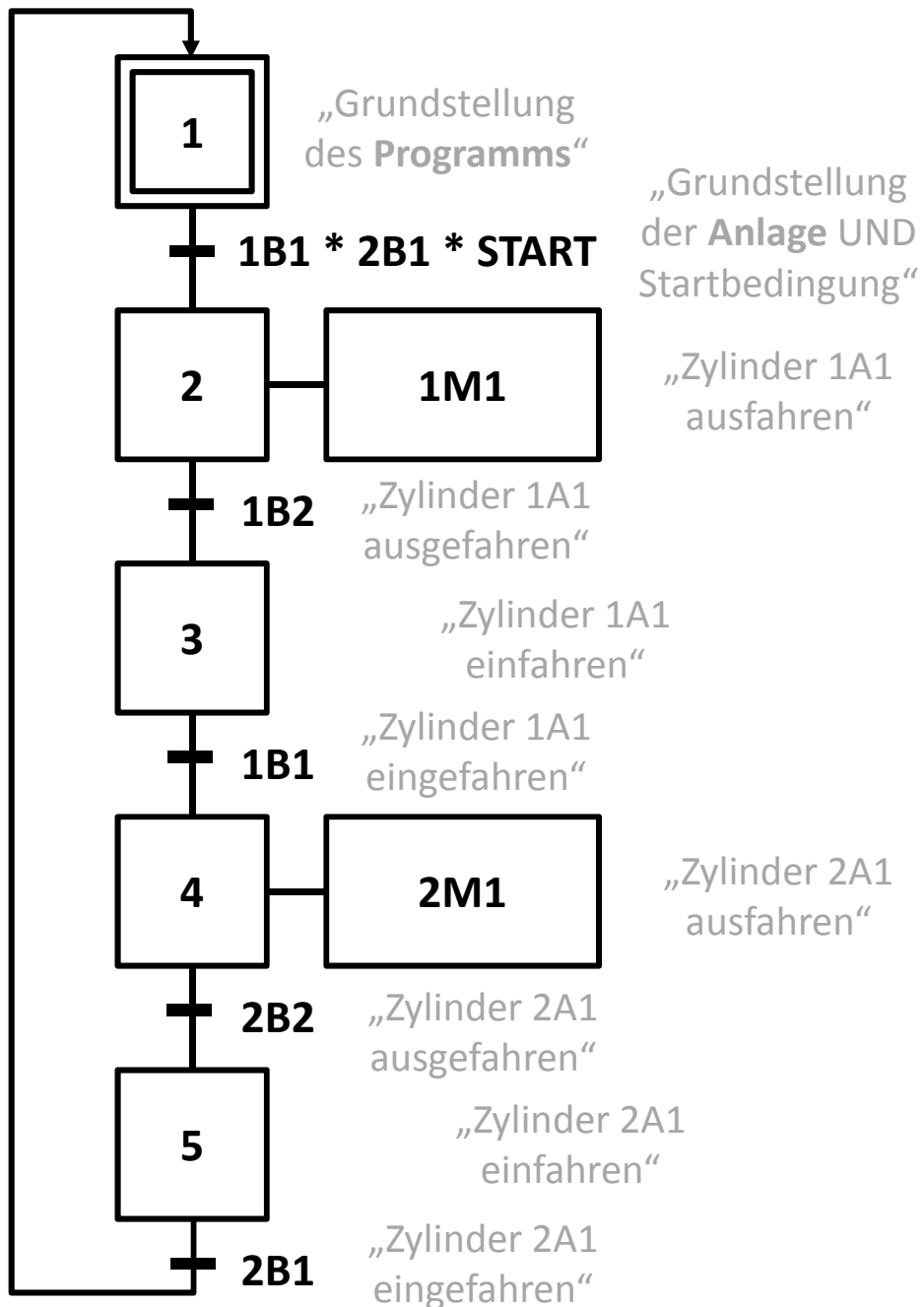
Von der Ablaufbeschreibung mit GRAFCET zum SPS-Schrittkettenprogramm



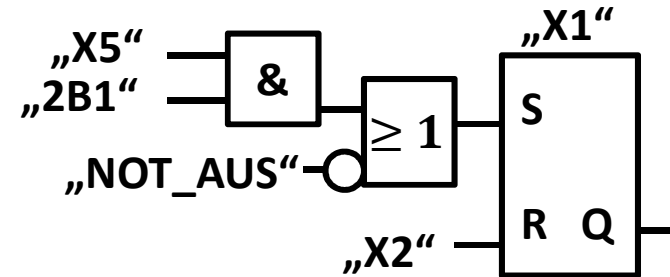
ANLEITUNG

- Jeder Schritt wird in der SPS durch einen Merker dargestellt, Zuordnung in der Symboltabelle:
Z.B. „X1“ \Leftrightarrow M20.0, X2 \Leftrightarrow M20.1 usw.
„X“ steht dabei für „Schritt“.
„X1“ = 1 bedeutet Schritt 1 ist aktiv,
„X1“ = 0 bedeutet Schritt 1 ist inaktiv
- Jeder Schritt bekommt ein eigenes Netzwerk und darin ein SR-Gatter.
- Ein Schritt wird gesetzt, wenn der Vorgängerschritt aktiv ist UND die im GRAFCET-Plan genannten Übergangsbedingungen erfüllt sind.
- Ein Schritt wird rückgesetzt durch den aktiven Nachfolgeschritt ODER durch NOT_AUS (bzw. allgemeine Rücksetzbedingungen).
- Ausnahme: Beim Initialisierungsschritt X1 wirkt der NOT_AUS (bzw. allgemeine Rücksetzbedingungen) setzend.
- Anschließend werden die Aktionen abhängig von den Schrittmerkern in eigenen Netzwerken programmiert.

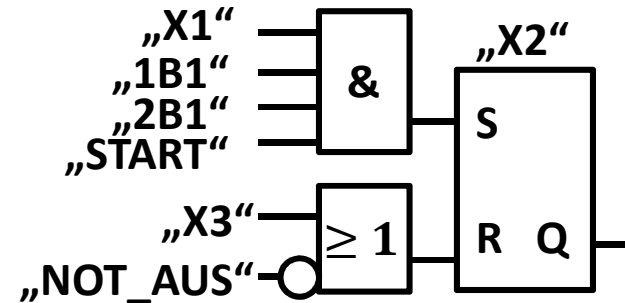
Von der Ablaufbeschreibung mit GRAFCET zum SPS-Schrittkettenprogramm



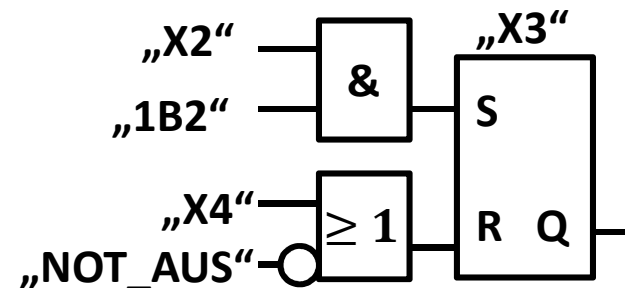
Netzwerk 1: Schrittmerker X1 (zB. M20.0)



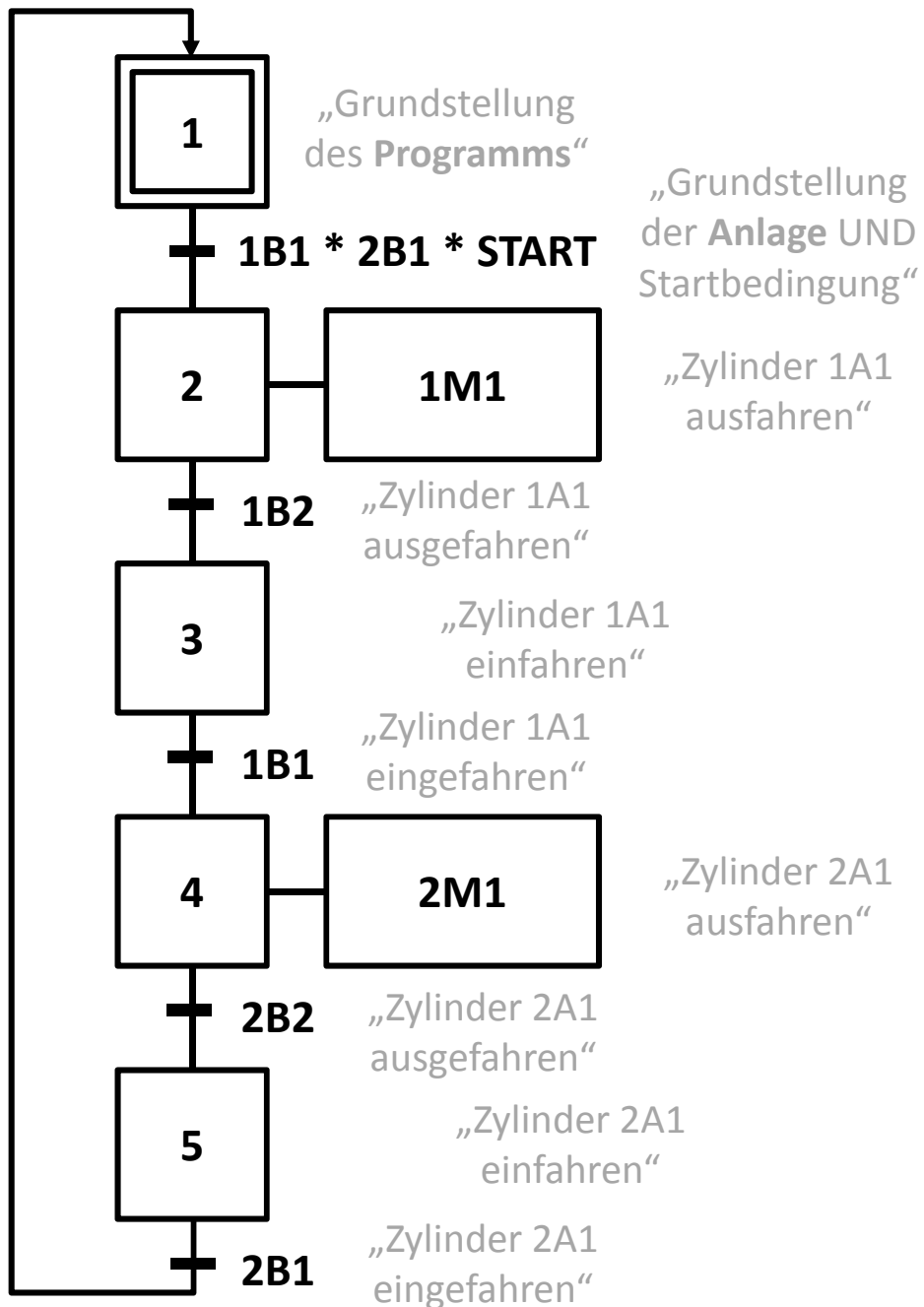
Netzwerk 2: Schrittmerker X2 (zB. M20.1)



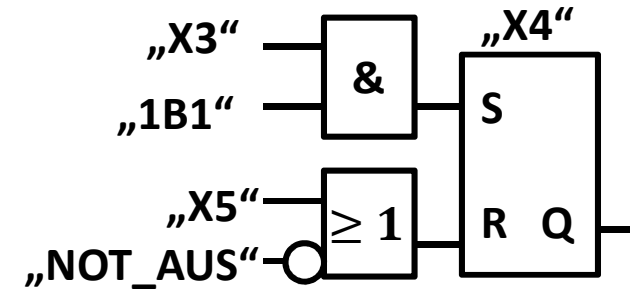
Netzwerk 3: Schrittmerker X3 (zB. M20.2)



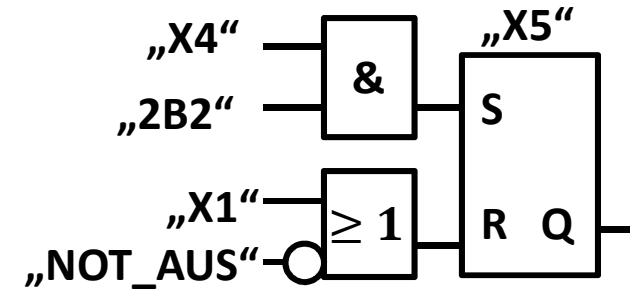
Von der Ablaufbeschreibung mit GRAFCET zum SPS-Schrittkettenprogramm



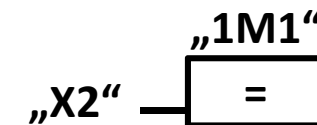
Netzwerk 4: Schrittmerker X4 (zB. M20.3)



Netzwerk 5: Schrittmerker X5 (zB. M20.4)



Netzwerk 6: Aktor 1M1 ansteuern



Netzwerk 7: Aktor 2M1 ansteuern

