

Module der Automatisierungstechnik

Prof. em. Dr.-Ing. S. Zacher

Automatisierungstechnik mit MATLAB/Simulink

Inhalt:

1. Simulation einer Feldebene (3)
 - 1.1 Regelung (3)
 - 1.2 Steuerung (4)
 - 1.3 Field-Controller für P-T2 Strecke (5)
 - 1.4 Field-Controller mit Sensor und Aktor (6)
 - 1.5 Ein Field-Controller für zwei Strecken (7)

- 2 Simulation eines Bussystems (8)
 - 2.1 Master-Slave (8)
 - 2.2 Client-Server (9)

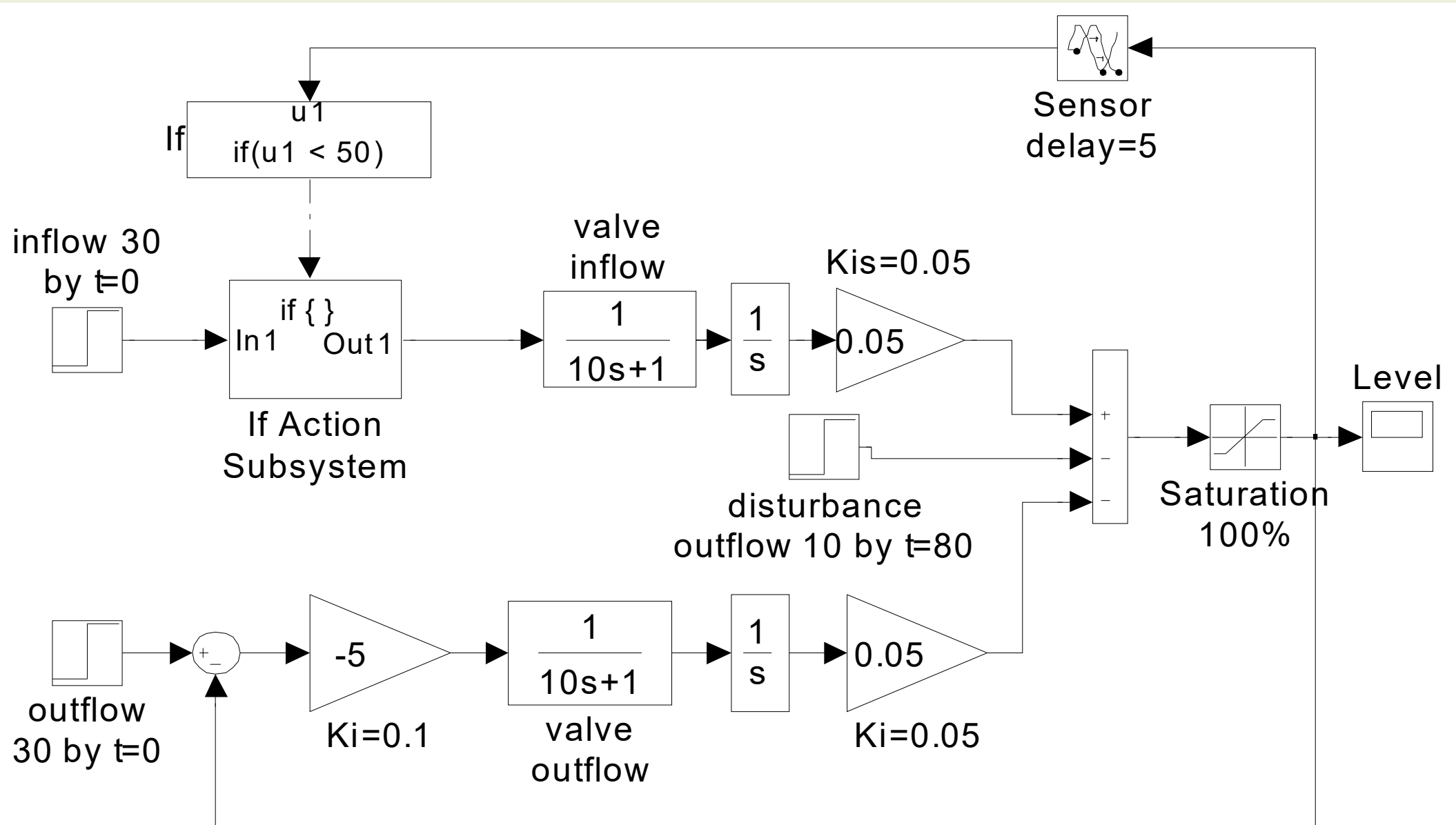
- 3 Simulation einer Prozessleitebene (15)

- 4 Sicherheit (Prozessleitebene mit Redundanz) (16)

1. Simulation einer Feldebene

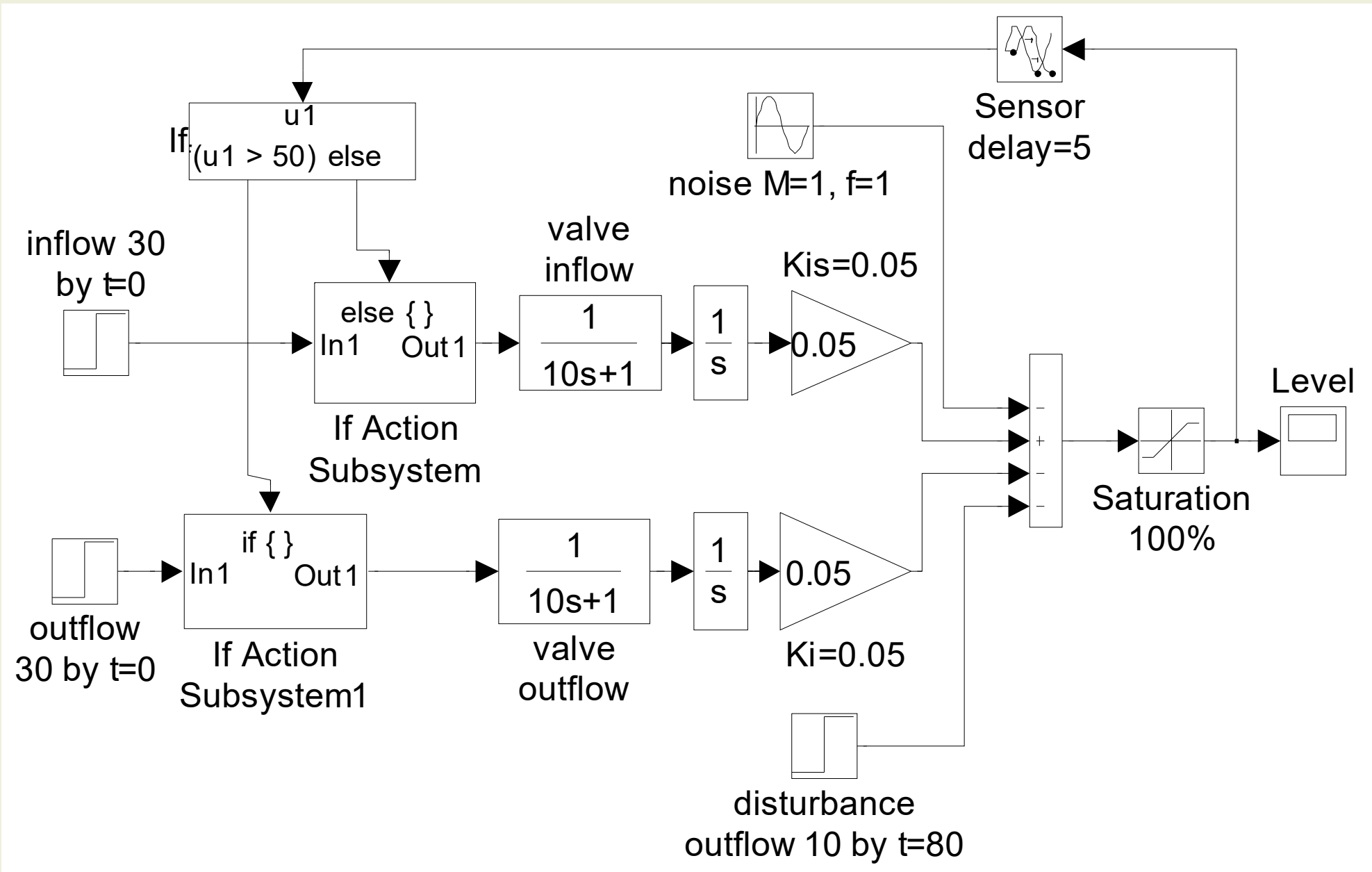
1.1 Regelung

batch_reactor_2.mdl



1.2 Steuerung

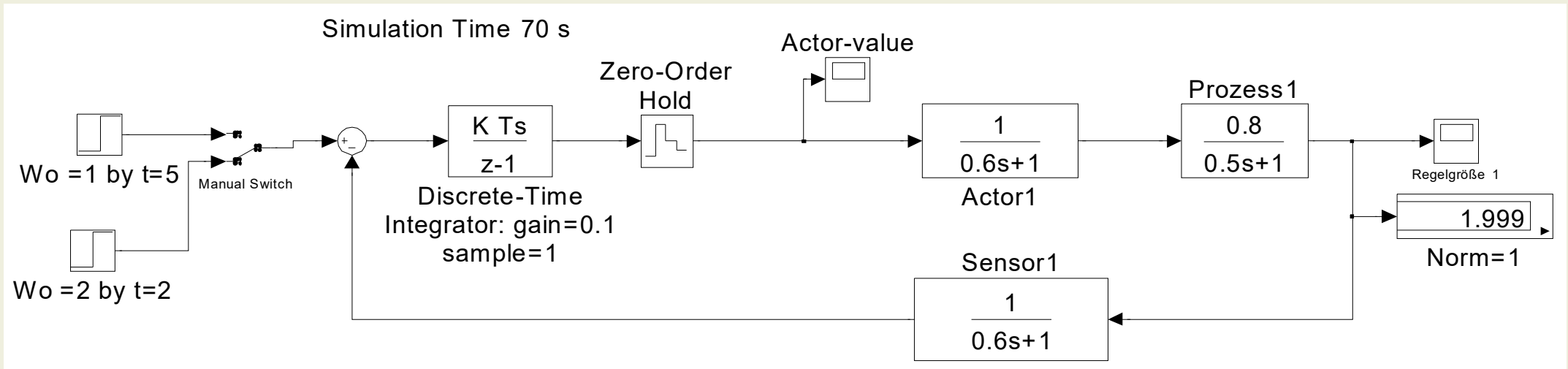
batch_reactor_2.mdl



1 Simulation einer Feldebene

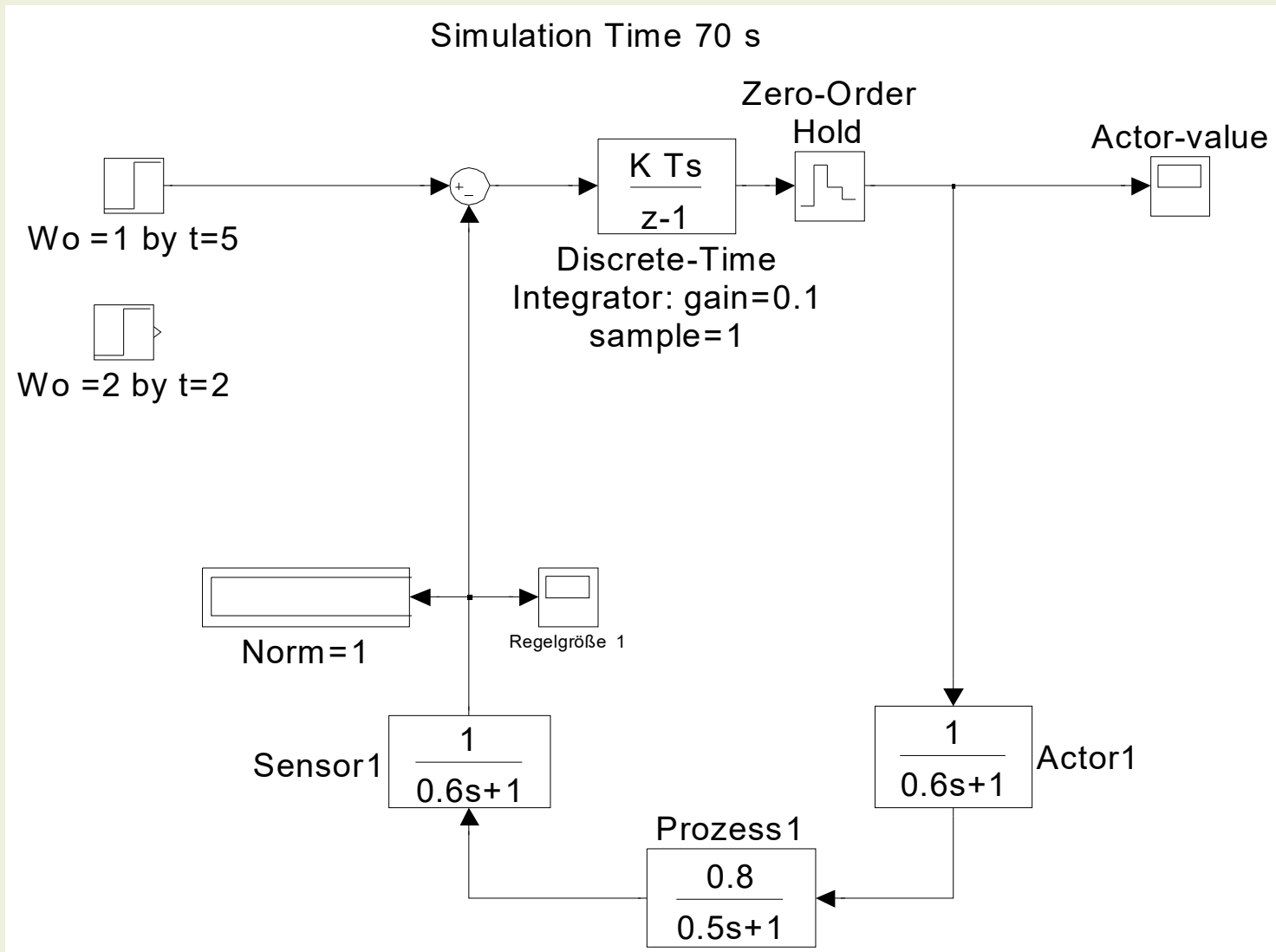
1.3 Simulation eines Field-Controllers für eine P-T2-Strecke

bus_1_Field.mdl



1 Simulation einer Feldebene

1.4 Simulation eines Field-Controllers mit einer P-T1-Strecke



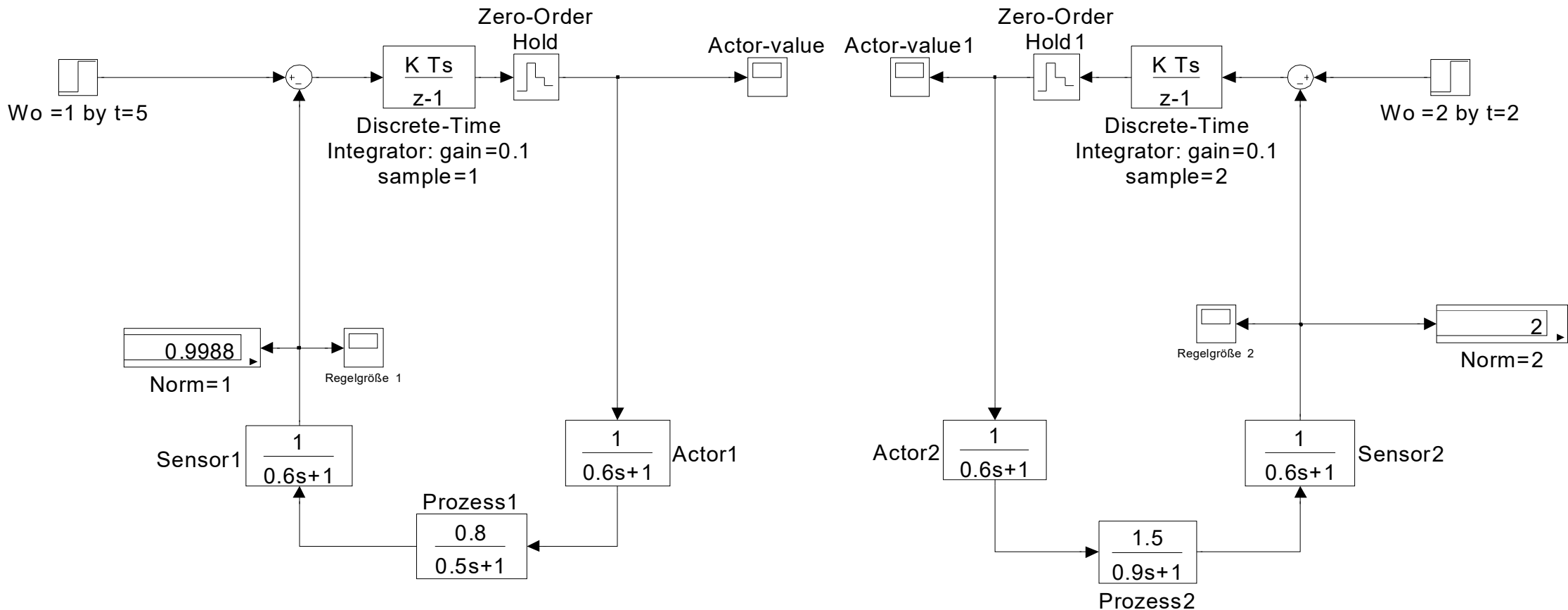
bus_1_Field.mdl

1 Simulation einer Feldebene

1.5 Simulation eines Field-Controllers mit zwei P-T1-Strecken

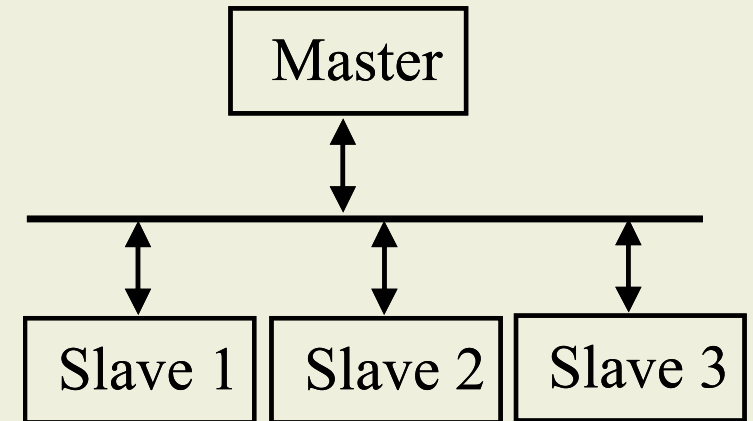
bus_1_Field.mdl

Simulation Time 70 s



2 Simulation eines Bussystems

2.1 Master-Slave-Verfahren



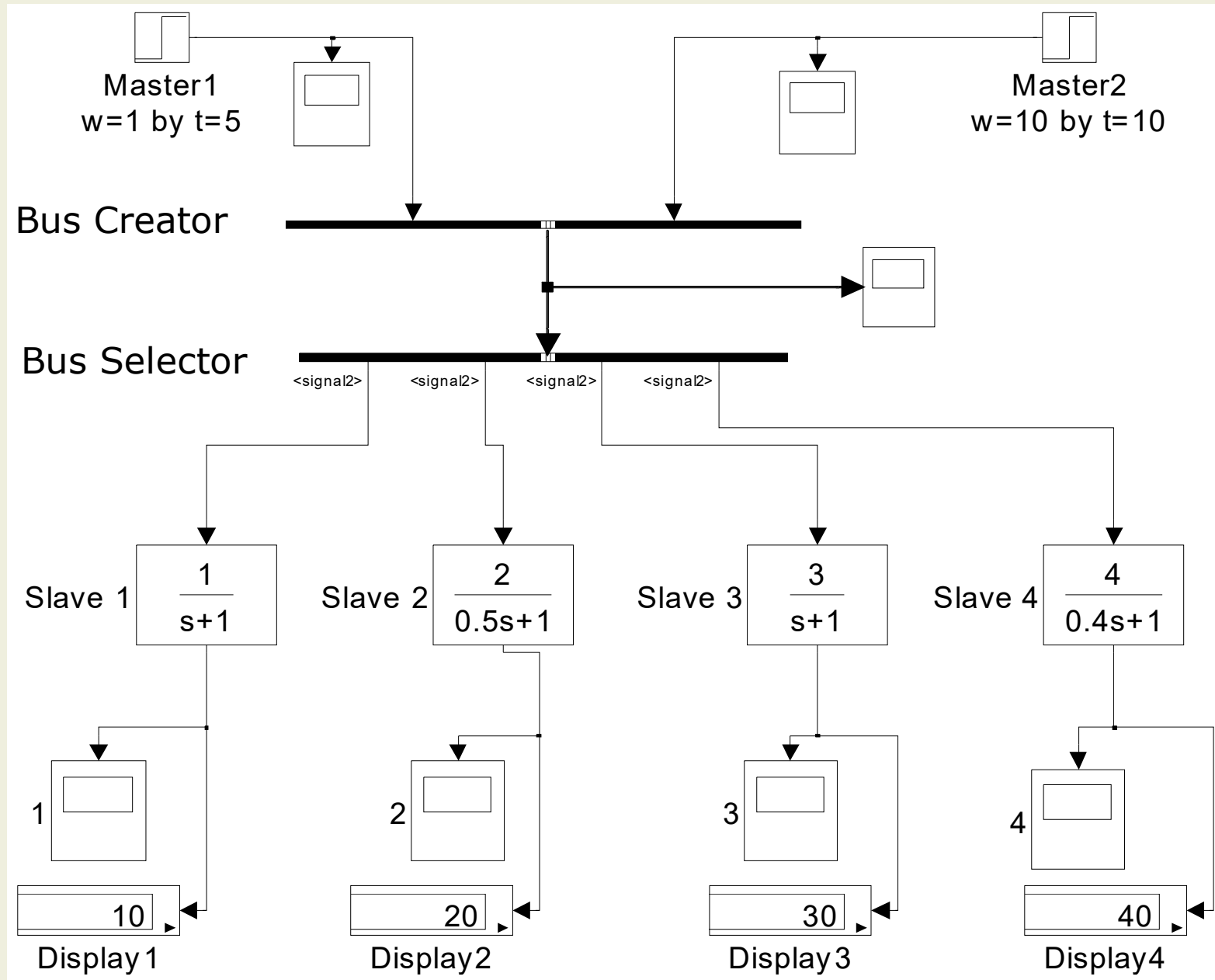
Das Bussystem wird als *Sternstruktur* gebildet.

Nur ein bestimmter Teilnehmer wird als übergeordnete Einheit (*Master*) festgelegt, alle anderen Busteilnehmer sind *Slaves*.

Die Abfrage von Slaves erfolgt nach dem *Polling*-Verfahren, d. h. der Master stellt zyklisch die Verbindung zu jedem Slave. Eine Slave-Station darf erst nach zugeteilter Verbindung senden. Da die gesamte Steuerung im Master implementiert ist, ist die Busanschaltung der Slaves einfach und kostengünstig.

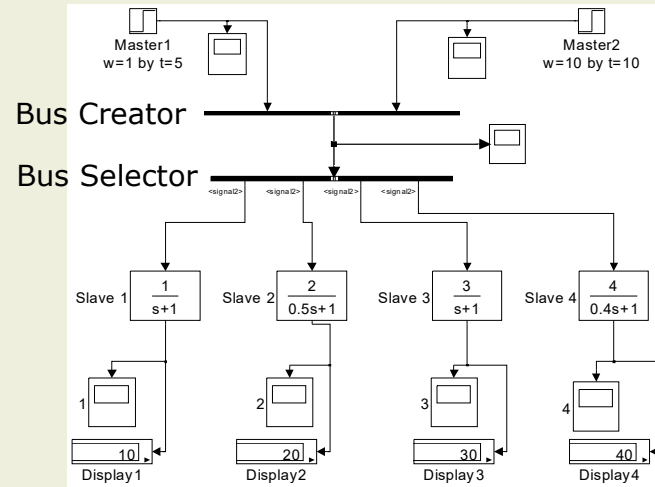
Master-slave struktur

bus_master_slave.mdl



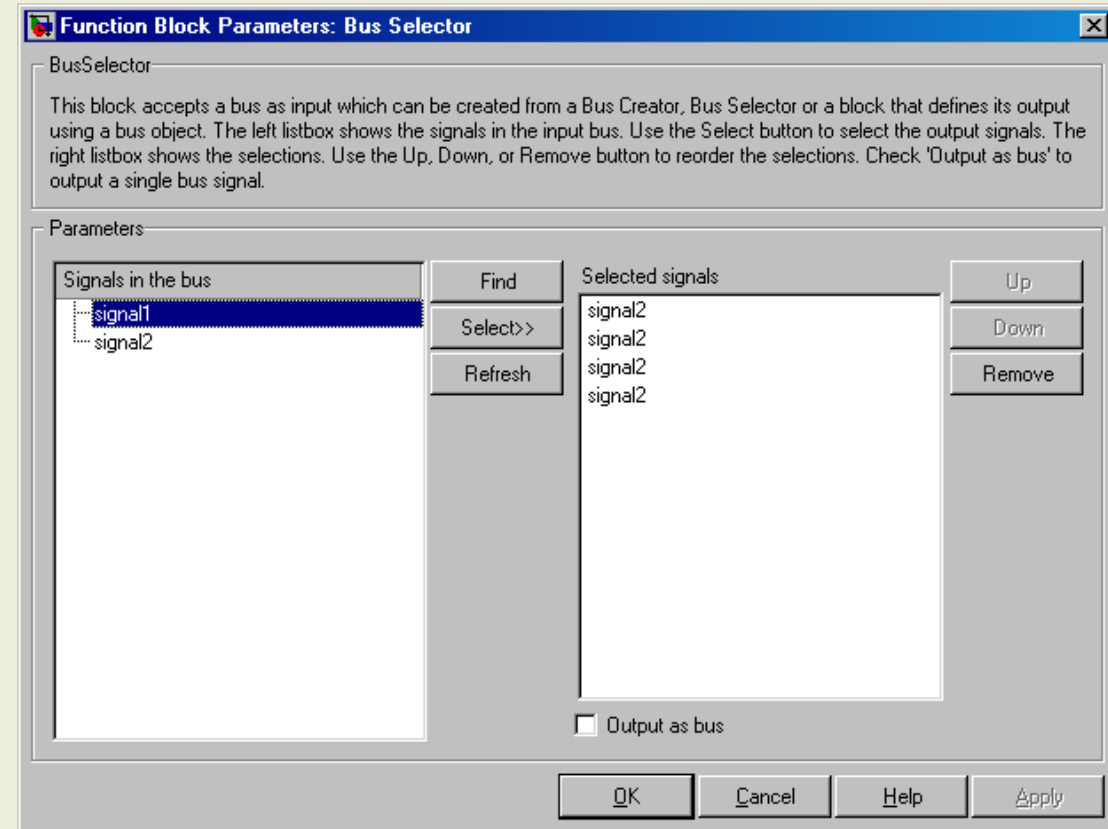
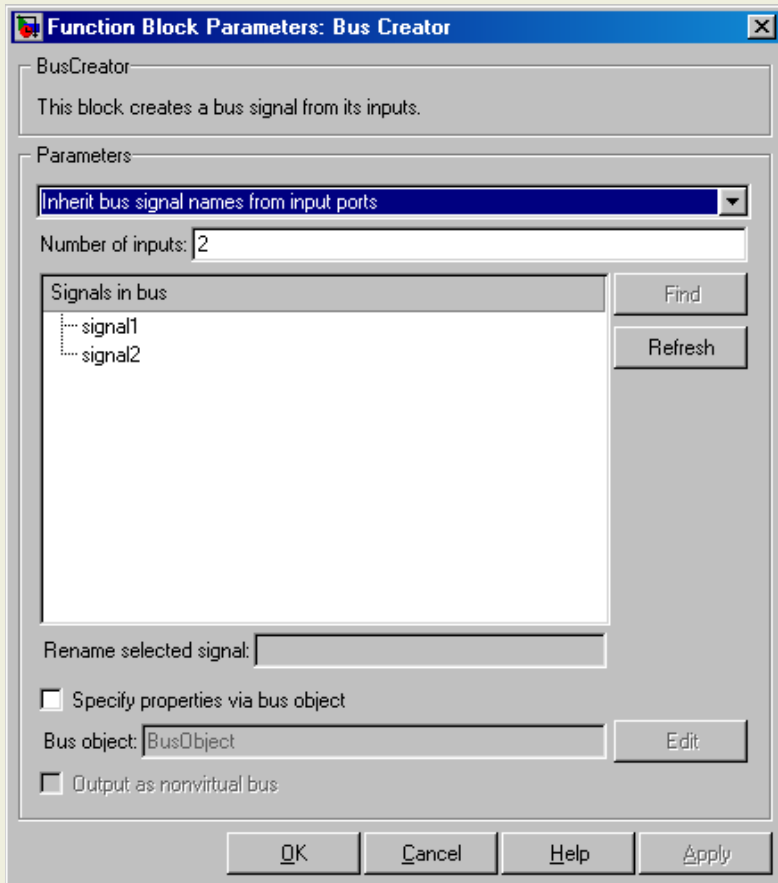
Master-Slave konfigurieren

bus_maste_slave.mdl



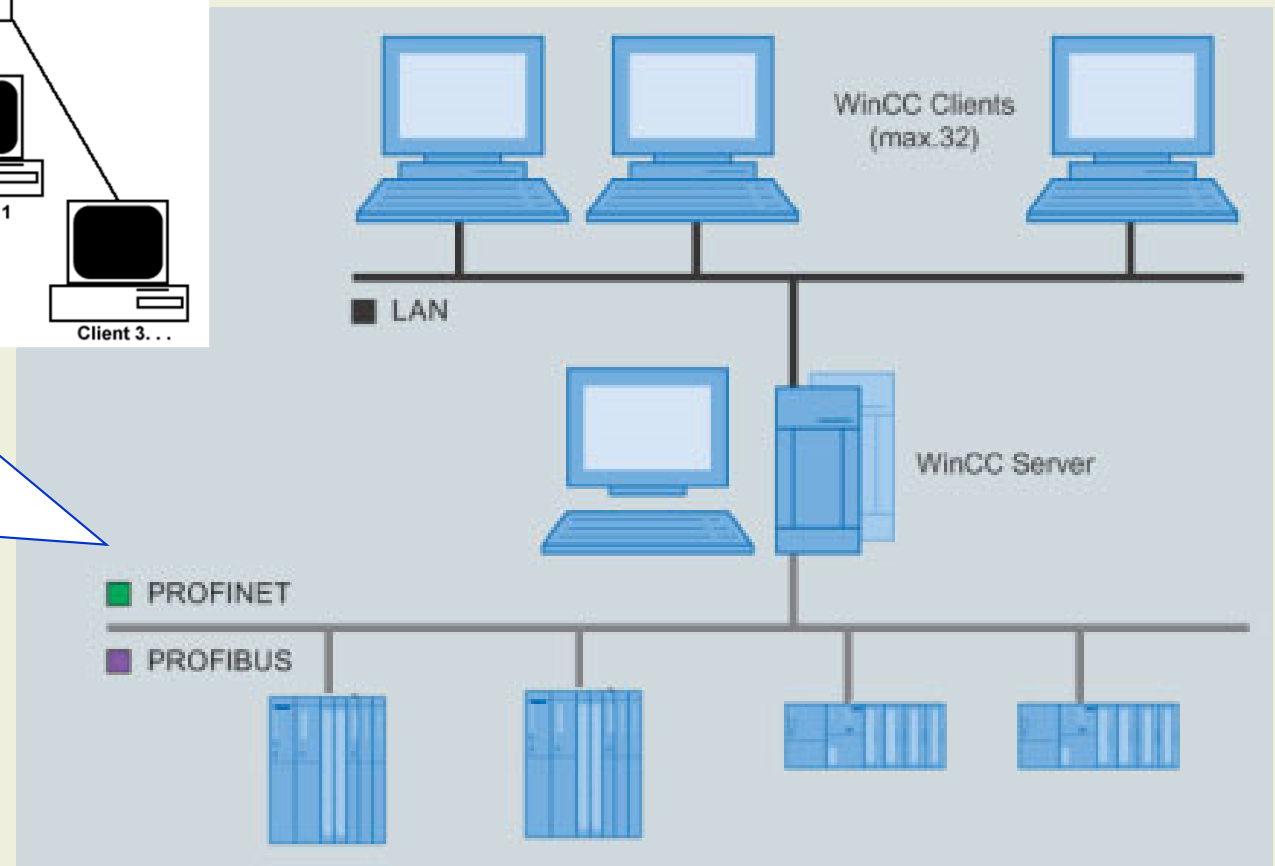
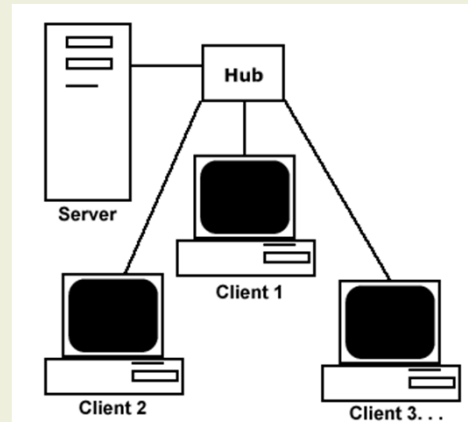
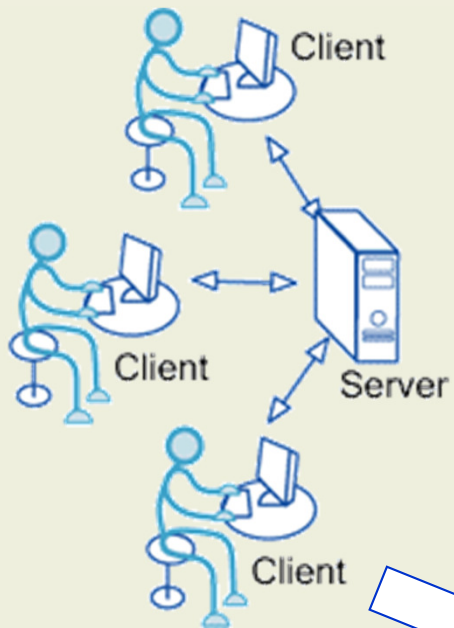
Bus Creator

Bus Selector



2 Simulation eines Bussystems

2.2 Client-Server-Zugriffsverfahren



2 Simulation eines Bussystems

2.2 Client-Server-Zugriffsverfahren

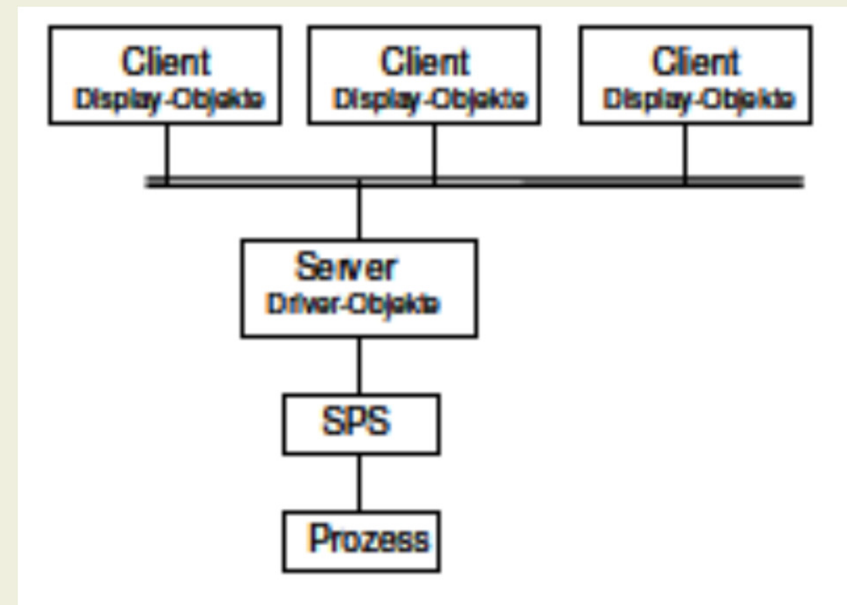
Es gibt zwei Arten von Prozessen:

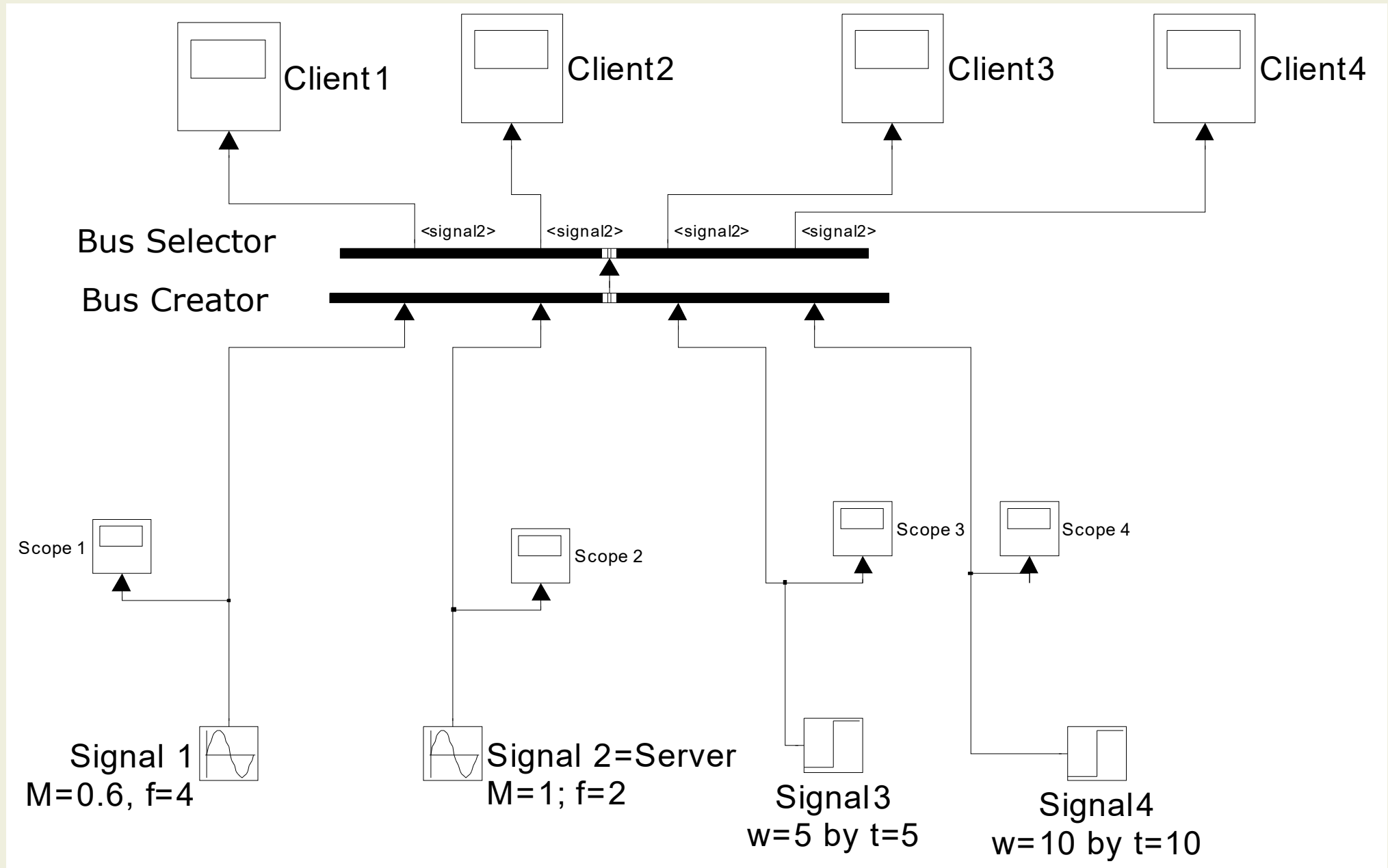
Server-Prozesse mit Verbindung zur externer Hardware über Driver-Objekte

Client-Prozesse mit der Verbindung zu Server-Prozessen, ohne Driver-Objekte

Server ist mit dem Prozess verbunden und hat dafür Driver-Objekte

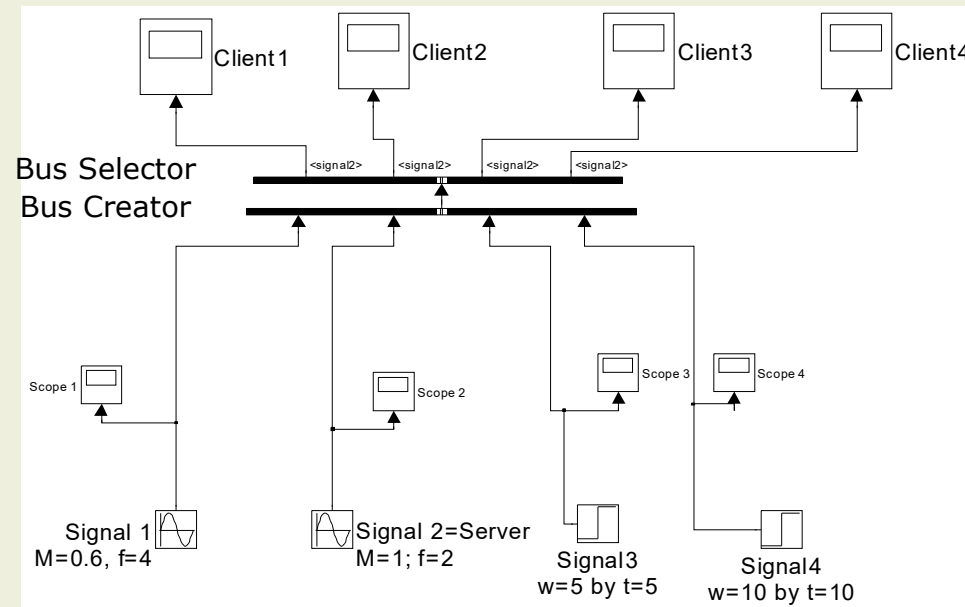
Client ist mit keinem Prozess verbunden und kann auch nicht an Prozess gebunden werden, weil er nur Display Objekte (z. B. Pot, Slider) und keine Driver-Objekte hat.





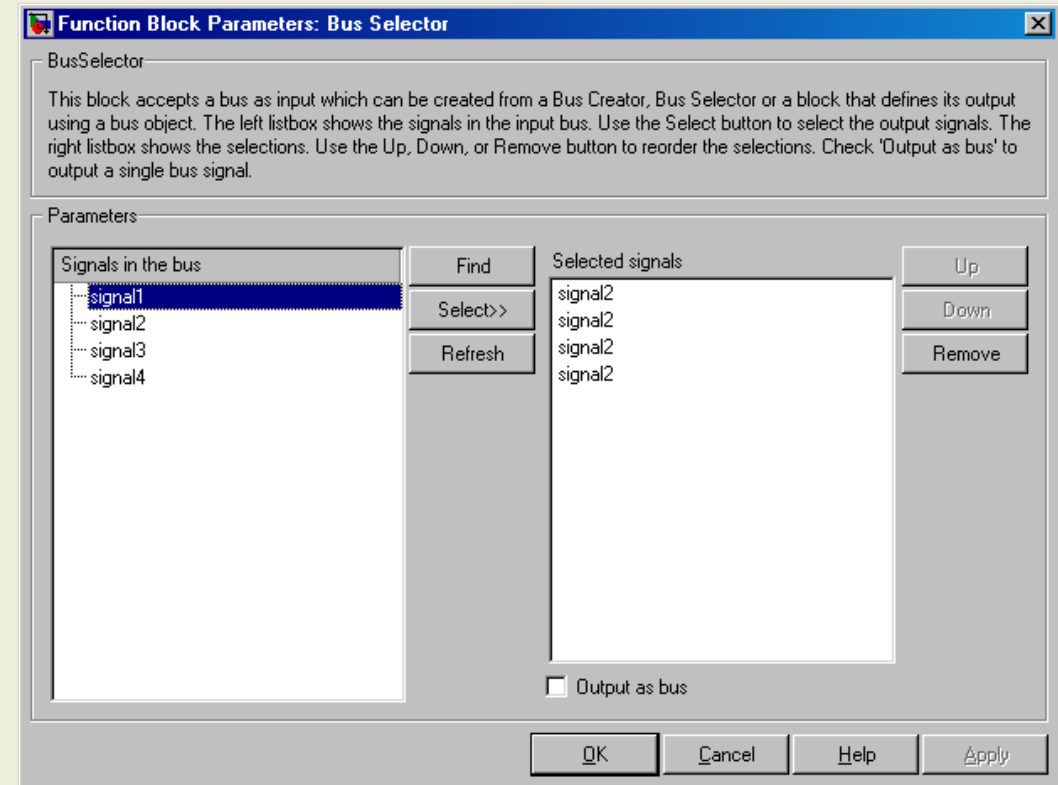
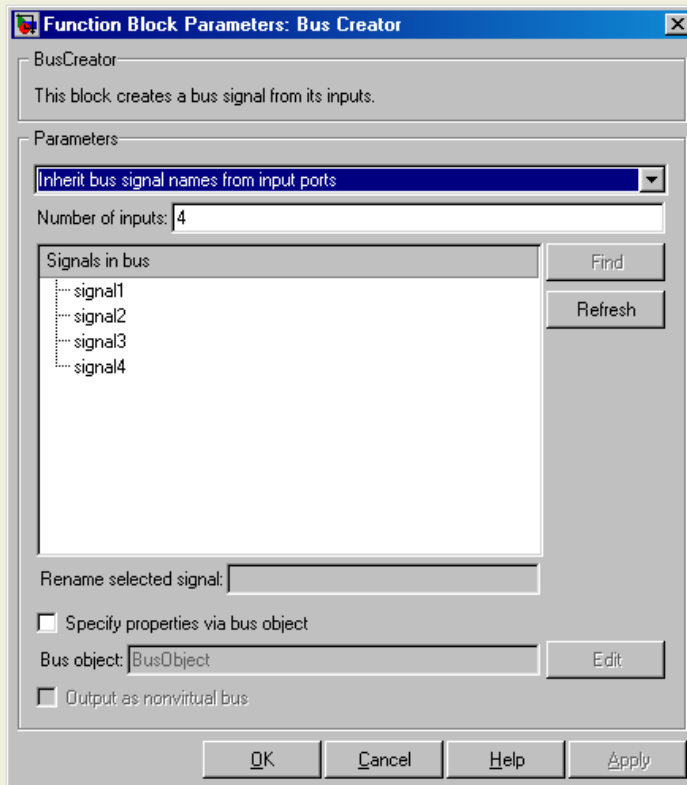
Client-Server konfigurieren

bus_client.mdl

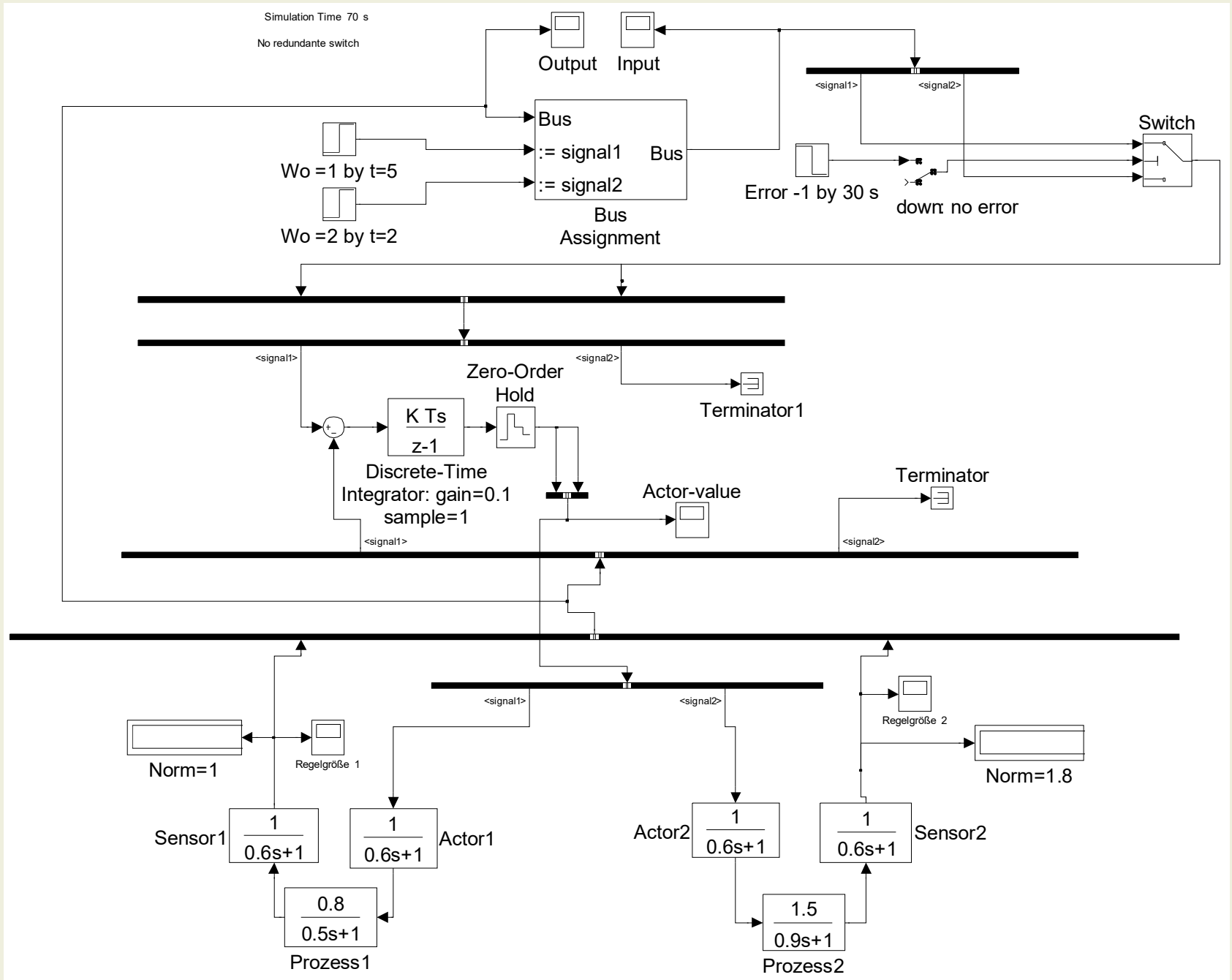


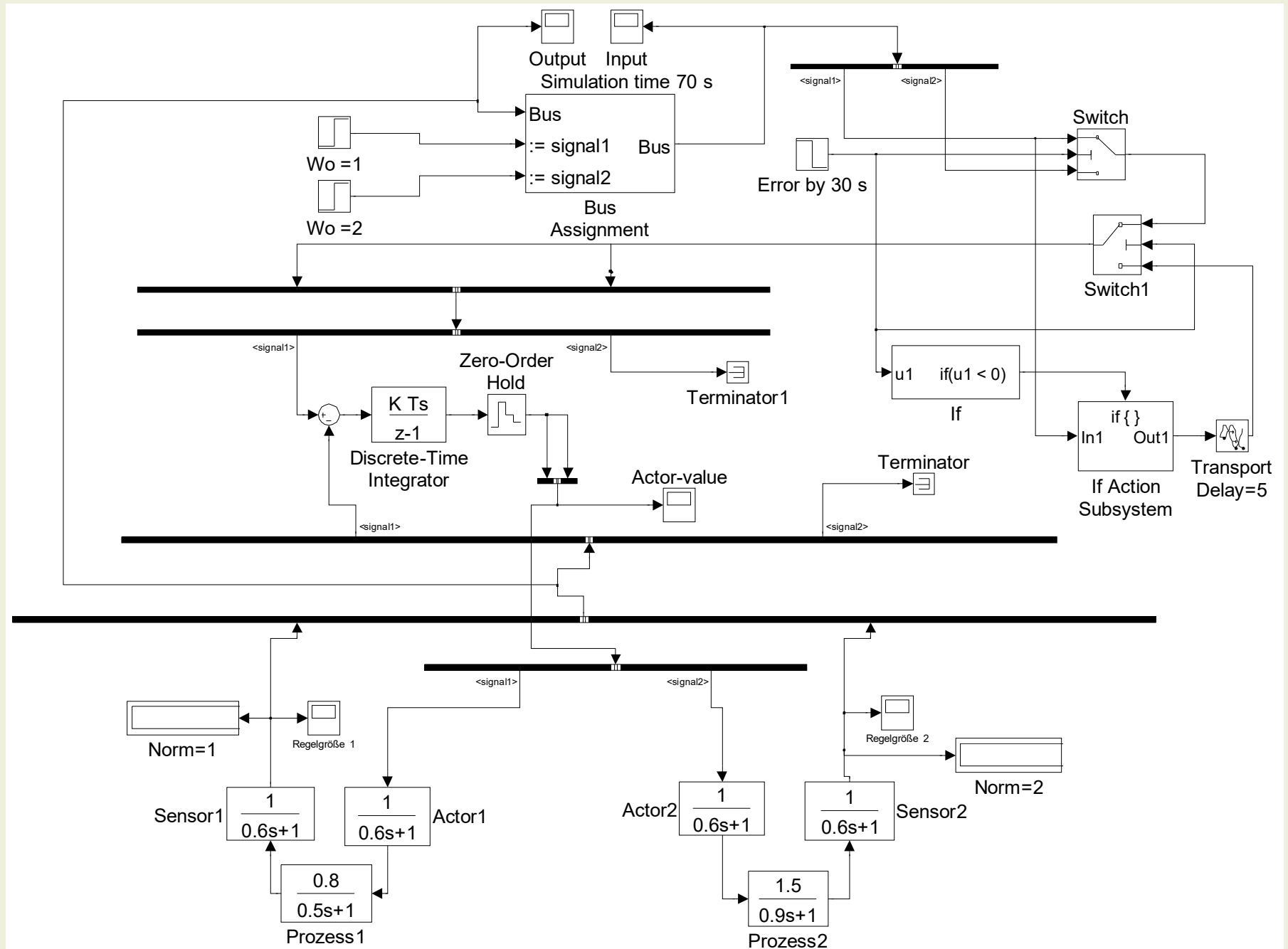
Bus Creator

Bus Selector



3 Simulation einer Prozessleitebene





Module der Automatisierungstechnik

Prof. Dr.-Ing. S. Zacher

**Ende der Präsentation
Automatisierungstechnik
mit MATLAB/Simulink**