

Aufgabe 3 - Sägerei

Nachdem Sie in der vorherigen Aufgabe erfahren haben wie einfach Simulationsmodelle mit den vordefinierten Blöcken von GPSS erstellt werden können, sollen Sie sich nun mit der Modellierung und Simulation eines komplexen realen Systems beschäftigen. Es handelt sich dabei um die Sägerei aus dem Stahlwerk in Gröditz. Sie werden dabei zum einen lernen aus einer gegebenen informalen Systembeschreibung, die unvollständig sein kann und vielleicht sogar widersprüchliche Angaben enthält, ein Modell zu erstellen und zum anderen die Unzulänglichkeiten der Sprache GPSS erfahren.

Die Sägerei ist in Bild 1 als Wort-Bild-Modell dargestellt. Als weitere Informationsquellen dienen die Folien aus dem Praktikum und der Seminar-Bericht.

Das Modell ist so zu erstellen, dass die Abarbeitung von Aufträgen aus einem vorgegebenen Walzplan simuliert wird. Dieser liegt als Tab-separierte Textdatei „w48.txt“ vor. Das gegebene GPSS-Fragment enthält bereits alle erforderlichen Blöcke zum zeilenweisen Einlesen der Datei. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Bestimmung der Gesamtabarbeitungszeit für den gegebenen Walzplan. Diese könnte dann mit der tatsächlichen Zeit aus dem realen System verglichen werden um so mehr Vertrauen in das Modell zu erhalten.

Sie werden feststellen, dass die Bearbeitung an den Bandsägen die meiste Zeit in Anspruch nimmt und die Hartmetallsägen nur gering ausgelastet sind. Erstellen Sie daher das Modell so, dass zusätzlich der Zeitpunkt erfasst wird zu dem keine weiteren Aufträge über die Hartmetallsägen verarbeitet werden.

Folgende Annahmen und Vereinfachungen sollen in dieser Aufgabe gelten:

- Blöcke sind in allen Formaten unbegrenzt verfügbar und liegen an den Sägen in idealer Länge vor, so dass alle erforderlichen Blöckchen eines Auftrags gesägt werden können - Restblöcke werden damit nicht betrachtet
- Kräne und QTW befinden sich immer in der idealen Position, also direkt an der Station, die den Kran bzw. den QTW benötigt
- Es gelten folgende Transportzeiten (jeweils für einen Transport):
 - BK47, BK48, BK163: 60 s
 - MTK: 60 s
 - ATK: 60 s
 - RG: 30 s
 - QTW vor BS: 60 s
- Blöckchenpaletten werden nicht betrachtet, Blöckchen werden direkt mit dem ATK zum ABL transportiert
- Das jeweils nächste Blöckchen kann an den HMS und BS erst nach Abtransport durch den ATK bzw. MTK gesägt werden
- Die Sägen werden nach ihrem Durchmesser (d) mit folgender Strategie gewählt:
 - $d \leq 410$: HMS1 oder HMS2
 - $410 < d \leq 510$: immer HMS2
 - $510 < d \leq 650$: BS1 oder BS2
 - $650 < d$: immer BS2

Die Simulation endet mit der Ablage aller 1440 zu produzierenden Ringe im ABL bzw. MBL. Sie können ihr Modell mit den folgenden Angaben überprüfen: Im ABL sind am Ende der Simulation 1245 Blöckchen und im MBL sind 195 Blöckchen enthalten.

Einschränkungen/Hinweise für die Aufgabe im WS 2010/2011:

- Keine Betrachtung der Bandsägen (inkl. notwendiger Kräne und QTW).
- Die Gesamtabarbeitungszeit beträgt für die Ringe, die in das ABL kommen, 4714 min (3,3 Tage).

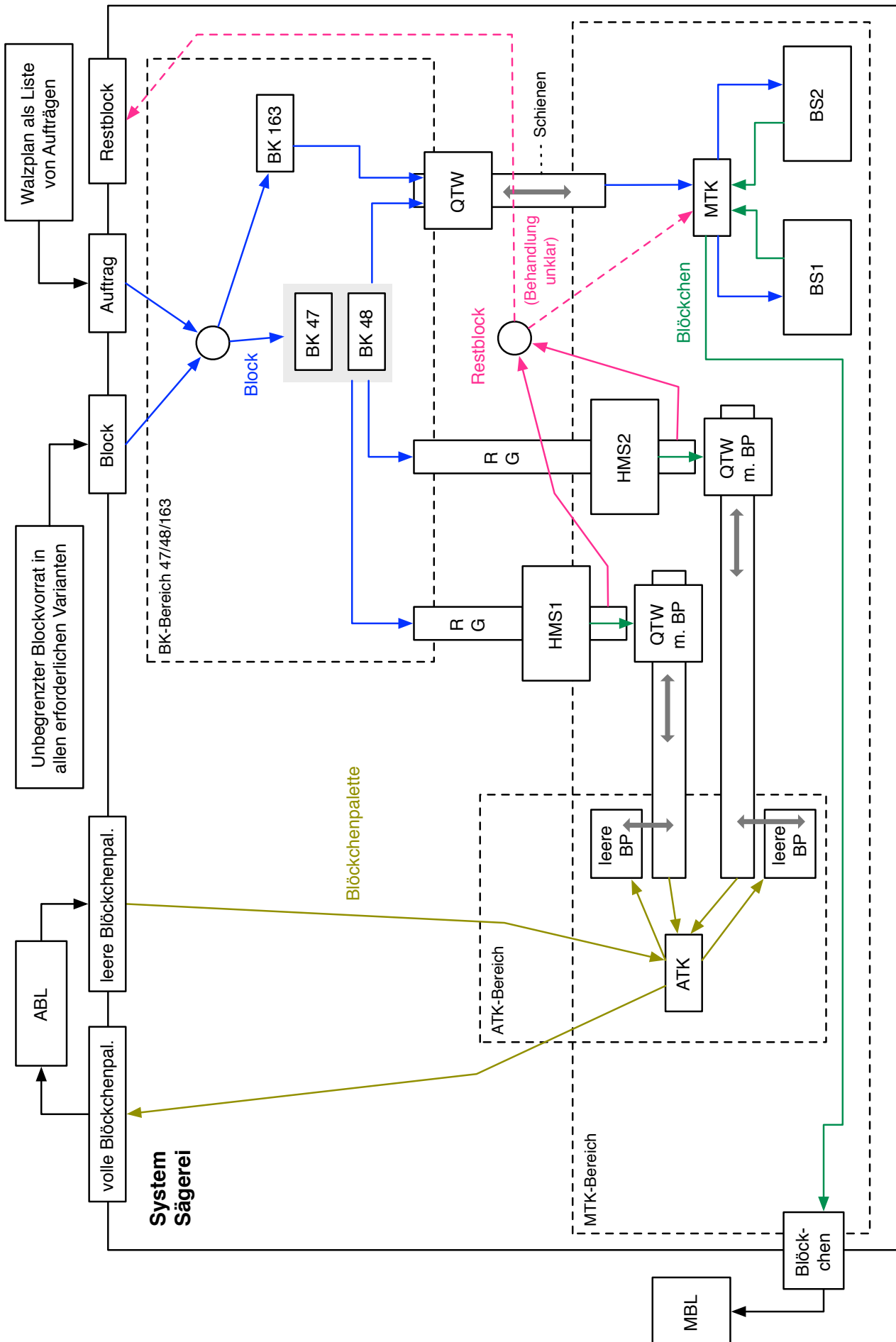


Bild 1: Wort-Bild-Modell der Sägerei aus dem Stahlwerk in Gröditz

GPSS-Fragment

```

                                ** Auftragsgenerator-Transaktion **
                                GENERATE      ,,,1
                                OPEN          ("w48.txt"),1,LblErrFile
                                PLUS         (SEEK(1,2))           ; Zeilenpos. auf 2
LblNextAuftrag READ          auftrag,1,LblDoneFile
                                ASSIGN       aNr,(Word(P$auftrag,1)) ; Auftragsnummer
                                ASSIGN       rAnzahl,(Word(P$auftrag,2)) ; Ringanzahl
                                ASSIGN       bHoehe,(Word(P$auftrag,4)) ; Blöckchenhöhe
                                ASSIGN       bFormat,(Word(P$auftrag,7)) ; Blockdurchmesser
                                SPLIT        1,LblNextAuftrag
                                TRANSFER     ,LblAuftrag

LblDoneFile CLOSE          ,1
                                TERMINATE
LblErrFile  CLOSE          errCode,1
                                SAVEVALUE   fileErrCode,P$errCode
                                TERMINATE

                                ** Auftrags-Transaktion **
LblAuftrag  ...
```