

Zu „Mensch – Maschine – Schnittstelle“:

Übung AS 5

5.1 Zur Durchsprache in der Vorlesung:

Der „Brunnen 19“ aus Übung 2 soll auf einem Fließbild (Prozessbild) dargestellt werden, über das Pumpe und Ventil auch gesteuert werden können. Dazu lassen sich im einzusetzenden HMI- System „Faceplates“ als Fenster durch Anklicken der Aggregate aufrufen. Bei weniger als 1 m Wasserstand wird die Pumpe automatisch abgeschaltet („Schutz- AUS“).

- a) **Skizzieren Sie ein Prozessbild** zur Bedienung und Beobachtung, in dem alle interessanten Informationen in geeigneter Weise dargestellt sind.

- b) **Begründen Sie** Ihre Informations- Auswahl und -Darstellung (in Form einer Tabelle):
- | Prozessgröße (auch zusammengefasst): | Darstellung: | Begründung: |
|--------------------------------------|--------------|-------------|
|--------------------------------------|--------------|-------------|

- c) **Welche Meldungen / Signale würden Sie in welche IMS – Protokolle** aufnehmen? Warum?

5.2 Als zusätzliche Übung mit Lösung: (Empfehlung: zuerst zu lösen versuchen, dann nachsehen!)

Für eine Klimaanlage in einem größeren Gebäude saugen zwei zueinander redundante Gebläse mit je einer Absperrklappe vor und hinter Gebläse Frischluft an und pressen sie durch einen Wärmetauscher. Das ist ein Gehäuse, in dem Warm- oder Kaltwasser durch ein Rohrsystem gepumpt wird und dadurch das an diesen Rohren entlang strömende Medium erwärmt oder kühlt. In Zulauf und Ablauf ist je ein Absperrventil eingebaut.

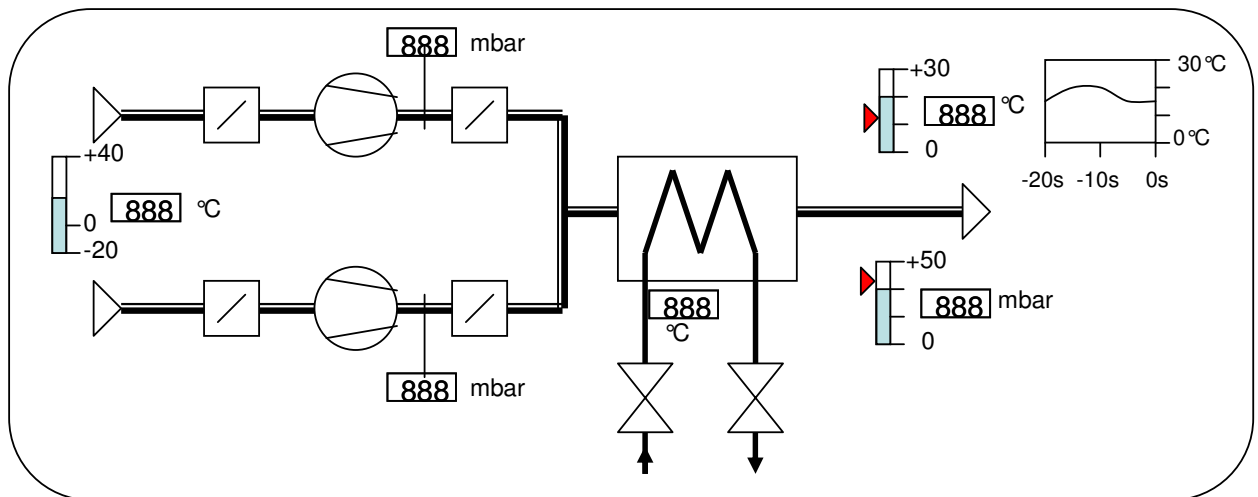
- a) **Skizzieren Sie ein Prozessbild** (Fließbild), in dem Rohrleitungen, Gebläse, Klappen und Ventile dargestellt sind sowie alle wichtigen Messungen in geeigneter Form. Messbereiche: Außentemperatur -20 .. 40 °C, Druck hinter Gebläsen 0 .. 50 mbar, Lufttemperatur hinter Wärmetauscher 0 .. 30 °C.

- b) **Gebläse, Klappen und Ventile sollen bedienbar sein**, indem beim Anklicken „Faceplates“ mit Bedienflächen aufgerufen werden. Stellen Sie ein Faceplate für ein Gebläse dar mit Schaltflächen für AUS und EIN mit einer Befehlsbestätigung durch OK, sowie einer Sammel- Störungsanzeige.

Lösung Aufgabe 5.2: (Empfehlung: zuerst zu lösen versuchen, dann hier nachsehen!)

Für eine Klimaanlage in einem größeren Gebäude saugen zwei zueinander redundante Gebläse mit je einer Absperrklappe vor und hinter Gebläse Frischluft an und pressen sie durch einen Wärmetauscher. Das ist ein Gehäuse, in dem Warm- oder Kaltwasser durch ein Rohrsystem gepumpt wird. In Zulauf und Ablauf ist je ein Absperrventil eingebaut.

- (a) **Skizzieren Sie ein Prozessbild** (Fließbild), in dem Rohrleitungen, Gebläse, Klappen und Ventile dargestellt sind sowie alle wichtigen Messungen in geeigneter Form. Messbereiche: Außentemperatur -20 .. 40 °C, Druck hinter Gebläsen 0 .. 50 mbar, Lufttemperatur hinter Wärmetauscher 0 .. 30 °C.



- b) **Gebläse, Klappen und Ventile sollen bedienbar sein**, indem beim Anklicken „Faceplates“ mit Bedienflächen aufgerufen werden. Stellen Sie ein Faceplate für ein Gebläse dar mit Schaltflächen für AUS und EIN mit einer Befehlsbestätigung durch OK, sowie einer Sammel- Störungsanzeige.

