

S26-FUS-U3 - Regelstrecke Heizung: Sprungantwort und Regelbarkeit (2026)

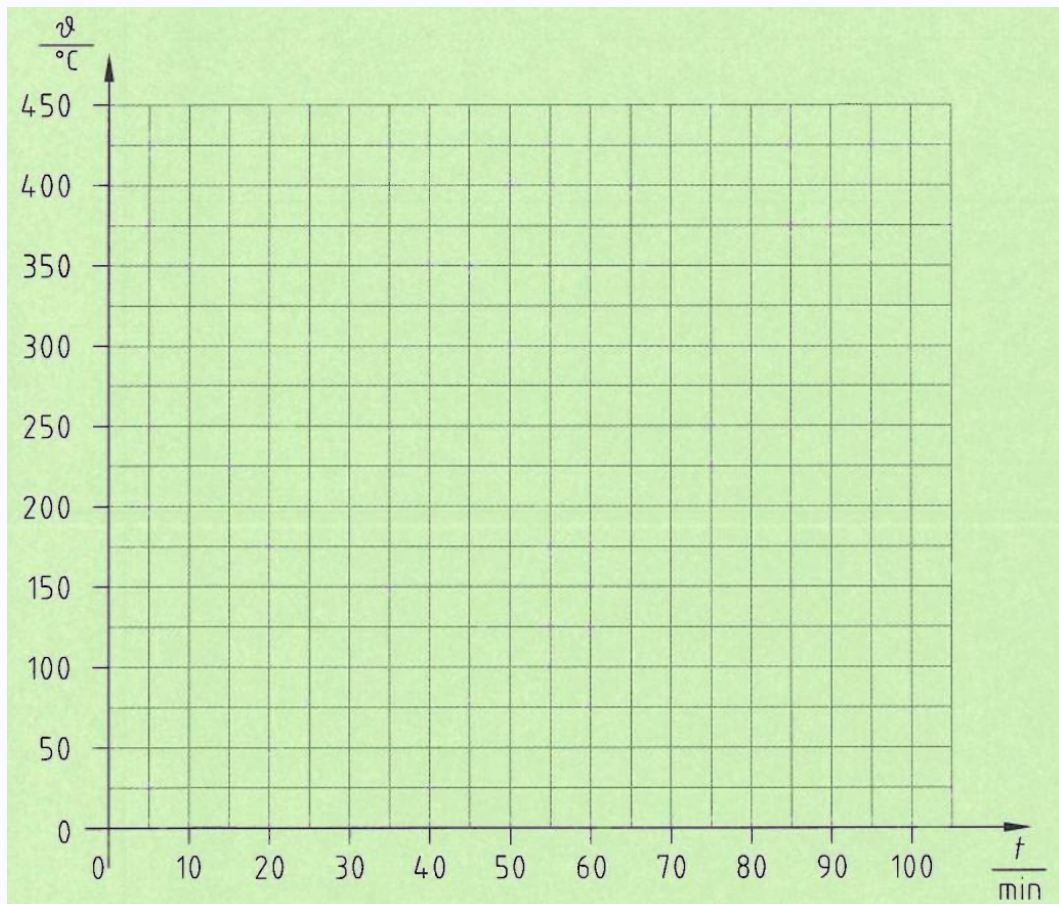
Regelungstechnik | Regelstrecken | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Sommer 2026 - Funktions- und Systemanalyse

Aufgabenstellung

Eine Heizung wird mit Heißdampf beschickt. Zur Analyse der Regelstrecke wird im Zeitpunkt $t_0 = 0$ min die Regelung deaktiviert. Das Dampfventil ist vollständig geöffnet und die dargestellte Messreihe wurde aufgenommen.

t (in min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ϑ (in °C)	25	32,5	60	127,5	242,5	340	390	412,5	422,5	425	425
Ausgleichszeit / Verzugszeit	Regelbarkeit										
< 1,2	sehr schlecht										
1,2 - 2,5	schlecht										
2,5 - 5	mäßig										
5 - 10	gut										
> 10	sehr gut										

1. Zeichnen Sie die Sprungantwort in das Diagramm. (4 Pkte.)
2. Geben Sie den Typ der Regelstrecke an. (2 Pkte.)
3. Bestimmen Sie rechnerisch die Regelbarkeit der Regelstrecke anhand des Diagramms aus der 1. Teilaufgabe. Die verwendeten Parameter zur Berechnung der Regelbarkeit müssen in die Sprungantwort eingezeichnet und bezeichnet werden. (4 Pkte.)



Hinweis

Wendetangentenverfahren: Tangente an der Wendestelle anlegen; T_u = Schnittpunkt mit Anfangswert, T_g = Abstand bis Endwert.