

# Konzept

## Elektrische Weichenheizsteuerung

**KÜFFER**  
www.ketag.ch



## Inhaltsverzeichnis

1. Prinzipschema Elektroweichenheizung .....	3
1.1 Weichenheizsteuerung .....	4
• Einspeisung .....	4
• Steuerung .....	4
• Leistungsteil .....	4
• Messung .....	4
1.2 Leitsystem .....	5
1.3 Weichenheizgruppen .....	6
1.4 Erweiterbare Module .....	7
• Schienentemperaturfühler und Wetterstation .....	7
• Aussenkabine .....	7
• Bedienungsmodule .....	7
• Kommunikationsschnittstellen .....	8
• Fernwartungsmodul .....	8
• WEB-basierende Oberfläche .....	9

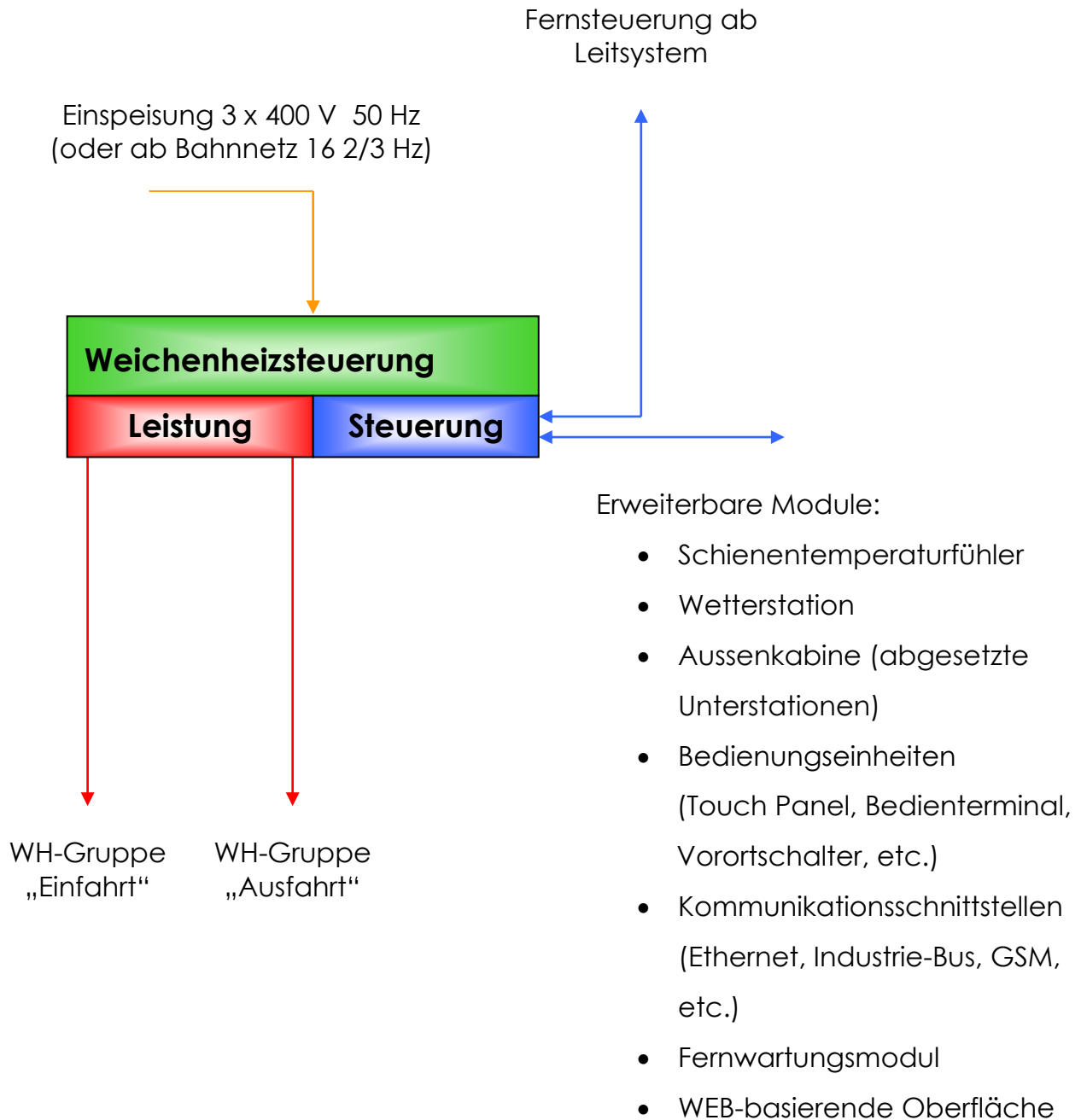
## Kontakt:

### Küffer Elektro-Technik AG

Industrie Neuhof 31  
CH-3422 Kirchberg

Telefon: 034 445 26 26  
Fax: 034 445 26 12  
E-Mail: info@ketag.ch  
Internet: www.ketag.ch

# 1. Prinzipschema Elektroweichenheizung



## 1.1 Weichenheizsteuerung

Die Weichenheizsteuerung kann auf die Gegebenheiten der bestehenden Anlagen angepasst werden. Sie besteht grundsätzlich aus folgenden Teilen:

- **Einspeisung**

Die Einspeisung der Weichenheizsteuerung erfolgt über ein Netzkabel auf abgesetzte Klemmen des Anlagenhaupt Schalters. Dabei unterscheiden wir:

- Einspeisung ab Ortsnetz 3 x 400V 50Hz
- Einspeisung ab Bahnnetz 16 2/3Hz
- Individuelle Bahnnetze



- **Steuerung**

Die Speisung der Steuerung erfolgt über ein Speisegerät, das eine konstante Steuerspannung gewährleistet.

Die zentrale Steuereinheit bildet eine SPS, die die Ein- und Ausschaltbefehle des Leitsystems, die Signale der Sensoren oder die manuell eingeleiteten Befehle verwaltet und zuverlässig koordiniert. Gleichzeitig überwacht sie die Anlage und gibt eventuelle Störungen an das Leitsystem weiter.

Mit dem Regelprogramm werden beim Einsatz von Wetterstation und Schienenfühler deren Schaltpunkte ausgewertet und so der sparsame Betrieb der Heizung gewährleistet.

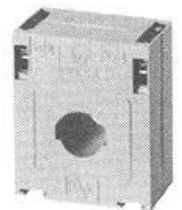
- **Leistungsteil**

Jede Weichenheizgruppe wird über einen eigenen FI, LS und Leistungsschutz geschaltet und überwacht. So wird den Sicherheitsvorschriften Rechnung getragen. Auf Ihren Wunsch ist auch der Einbau eines Trenntrafos möglich.

- **Messung**

Die aufgenommene Wirkleistung der Heizung wird über eine Wandlermessung erfasst und auf einem einfachen Display angezeigt. So kann der Stromverbrauch periodisch ausgewertet werden.

Leistungseinsparungen durch die Optimierung beim Einsatz von Wetterstation und Schienenfühler sind so direkt messbar.



Der Grundaufbau unserer Weichenheizsteuerungen kann zudem nach Belieben erweitert und angepasst werden. Vor Ort erfassen wir Ihre Gegebenheiten und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen ein auf Sie zugeschnittenes Konzept. Dieses wird dann bei jeder weiteren Anlage übernommen, so dass Ihr gesamtes Liniennetz mit derselben Technik ausgerüstet wird.

## 1.2 Leitsystem

Die verschiedenen Weichenheizsteuerungen werden von der Leitzentrale über das Leitsystem ein- und ausgeschaltet. Gleichzeitig dient es zudem zur Überwachung der einzelnen Anlagen und somit zur raschen Erkennung von Störungen. Folgende Signale können über das Leitsystem übertragen werden:

- **Befehle** *Zentrale - Steuerung*  
Weichenheizung einschalten  
Einschaltpunkte  
Regelfunktionen  
Ansteuerung weiterer Peripherien (Beleuchtung, Netztrenner, usw.)
- **Rückmeldung** *Steuerung – Zentrale*  
Anlage bereit  
Betrieb der Anlage / Schneefall  
Störung  
Leistungsverbrauch

Die mit den jeweiligen Befehlen und Rückmeldungen verbundenen Abläufe werden mit dem Kunden genau abgesprochen und fliessen direkt in das Schema und die Programmierung der Steuerung ein.

## 1.3 Weichenheizgruppen

Die Ansteuerung der einzelnen Weichenheizgruppen kann auf die Bedürfnisse der jeweiligen Anlage angepasst werden.

Folgende Beispiele von Programmierungen haben sich bewährt:

- Alle Gruppen gleichzeitig (bei einfachen, örtlichen Anlagen)
- Verzögerte Einschaltung (Einschaltstrombegrenzung bei Grossanlagen)
- Rangier- und Normalbetriebsgruppen



## 1.4 Erweiterbare Module

Das Grundlayout unserer Weichenheizsteuerung kann nach Belieben erweitert und somit optimal auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmt werden.

- **Schienentemperaturfühler und Wetterstation**

Diese ökonomisch sinnvolle Ergänzung der Grundsteuerung überzeugt vor allem in zwei Punkten:

- Der automatische Betrieb überwacht und steuert rund um die Uhr zuverlässig und spart zudem Personalkosten ein.
- Mit einer individuellen Zweipunktregelung kann die Leistungsaufnahme jeder einzelnen Heizgruppe optimiert und somit die Heizkosten minimiert werden.



- **Aussenkabine**

Wird die Distanz zwischen der Weichenheizsteuerung und einzelnen Heizgruppen zu gross, kann ein Leistungsteil in eine Weichenheizkabine ausgegliedert werden. Da die zentrale Steuerung im Master-Slave-Betrieb mit der Aussenkabine kommuniziert, entfallen die grössten Kosten für die Steuereinheit in der Kabine. Dabei kann jedes bekannte Übertragungsmedium als Datenverbindung auftreten.

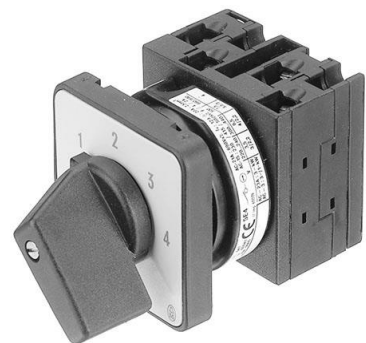


- **Bedienungsmodule**

Manche Anlagen sollten nicht nur via Leitsystem, sondern auch manuell vor Ort bedient werden können. Vom einfachen Drehschalter, der den Einschaltbefehl gibt, bis zum farbigen Touch Panel, das neben der Bedienfunktion auch noch als vielseitige Anzeige verwendet werden kann, ist alles möglich.

So erhält das Personal vor Ort die Möglichkeit, bei heftigem Schneefall die Anlage vorbeugend einzuschalten.

Aber auch der Einbezug von vorhandenen Bedienungs- und Visualisierungskomponenten, z.B. einem Bedienpult in der Fahrdienstzentrale ist denkbar.



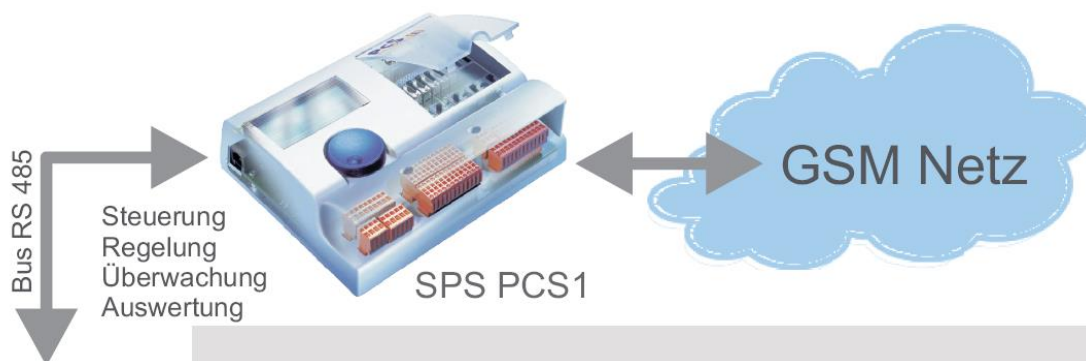
- **Kommunikationsschnittstellen**

Die gängigsten Kommunikationsschnittstellen wie Ethernet, Industrie-Bus, GSM, etc. stehen zur Verfügung. Zum einen um ein Kommunikationssystem unter den Steuerungen aufzubauen, zum anderen um die Steuerung an ein übergeordnetes System anzubinden respektive die Kommunikation der Steuerung als übergeordnetes Leitsystem für eine Vielzahl von Steuerungen (Beleuchtung, Signalisation, Weichensteuerungen, etc.) einzusetzen.



- **Fernwartungsmodul**

Durch die Anbindung der Steuerung ans Internet oder GSM-Netz werden die Störungserkennung und das Update der Anlagen ortsungebunden. Der Servicemonteur des Anlagenbetreibers sowie des Herstellers können sich über ein Login in die Steuerung einwählen, was wiederum Ressourcen, Zeit und somit auch Geld spart.

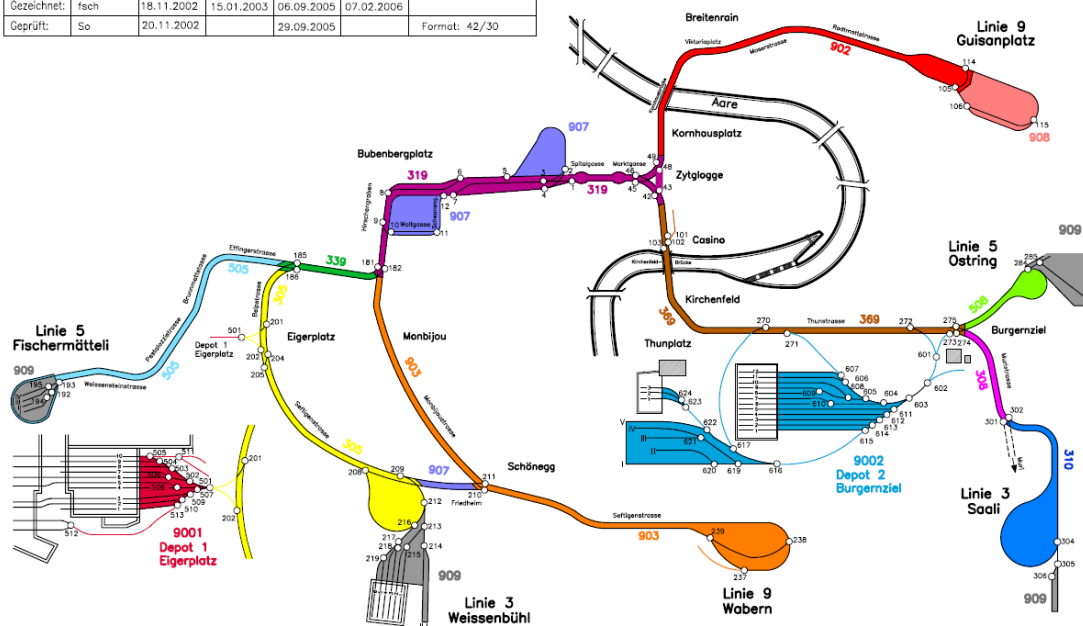




• **WEB-basierende Oberfläche**

Um Meldungen, Statusanzeigen, Parameter, Befehle, Wetter- und Betriebsdaten, Alarmer, Störungshistorie etc. der einzelnen Weichenheizsteuerungen anzuzeigen und bewirtschaften zu können, empfiehlt sich eine WEB-basierende Oberfläche. So kann jeder PC oder Laptop, der eine Zugangsberechtigung zum Server hat, zur Weichenheizzentrale gemacht werden. Mit dem Hinterlegen einer aussagekräftigen Grafik (z.B. Schienen-/Weichennetz, Kartenausschnitt, Stadtplan, etc.) kann die geografische Anordnung der Steuerungen einfach visualisiert werden.

Linienabschnitte / Gleis						Plan Nr. 21
Name:	Datum:	Rev.Datum:	Rev.Datum:	Rev.Datum:	Rev.Datum:	Bemerkungen:
Projektiert:						
Gezeichnet:	fsc	18.11.2002	15.01.2003	06.09.2005	07.02.2006	
Geprüft:	So	20.11.2002		29.09.2005		Format: 42/30



Haben wir Ihr Interesse geweckt? Gerne stellen wir unsere Anlagen bei Ihnen vor und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen eine Lösung, die Ihren Anforderungen entspricht.

Nehmen Sie doch Kontakt mit uns auf:

034 445 26 26 / michael.kummer@ketag.ch  
Ansprechpartner: Michael Kummer