



## Systemübersicht

### Kesselsteuerung VC10

Steuerung, Visualisierung und Regelung von Brenner und Kessel

# Komplettsystem zur Brenner- und Kesselsteuerung.

Mit einem System bedienen, steuern und regeln von Brenner und Kessel  
LAMTEC VC10 macht es möglich.

## Aufbau

Die VC10 ist ein auf das LAMTEC CMS aufgebautes System, das die Brennersteuerung mit Kesselfunktionen erweitert.

Die VC10 besteht aus dem GUI und zusätzlichen I/O Modulen. Der Anlagentyp (Dampfkessel oder flüssiger Wärmeträger) wird mittels internen Digitalen Eingang am GUI vorgewählt.

## Kurzbeschreibung

VC10 ist ein System zur Bedienung, Steuerung und Regelung einer Kesselanlage. Der Bediener kann über das GUI sehr schnell und übersichtlich auf alle relevanten Daten und Funktionen zugreifen.

Der Inbetriebnehmer kann menügeführt die Kesselanlage nach Bedarf zusammen stellen.

VC10 beinhaltet u. a. vorkonfektionierte Regler für z. B. Leistung und Niveau, die auf einfache Weise geändert werden können, ohne dass auf die Programmierenebene des Systems gewechselt werden muss.

Die wichtigsten Kesseldata werden auf die 50 Kundenregister geschrieben, damit diese für eine übergeordnete Steuerung zu Verfügung stehen.

Die VC10 ist eine Kesselsteuerung im nicht sicheren Softwareprogramm. Ein entsprechendes Kesselschutzsystem ist noch zusätzlich notwendig! Sowie die Sicherstellung über einen geöffneten Abgasweg sind direkt auf das CMS aufzuschalten.

## Vorteile

- Plug & Play
- Keine Programmierkenntnisse nötig
- Konfigurierbar
- Erweiterte Reglerfunktionen
- Keine zusätzliche Steuerung

## Detailbeschreibung

Zu den nachstehenden Funktion enthält der Grundblock die CPU zur Steuerung und Regelung des Kessels/Brenners, sowie das Touch-Panel zur Bedienung der Anlage.

Im Modul sind die Funktionen

- Grundsteuerung Kessel und ein Brenner
- Leistungsregelung für einen Brenner mit einer Komponente enthalten.

### Grundsteuerung Kessel und ein Brenner

Die Grundsteuerung umfasst die Anlagen- und Brennerfreigabe sowie die Grundbedienung (Quittierung, Automatenfall, Sammelstörung und Hupe). Nach Brennerfreigabe wird zunächst der Klappensteuerungsausgang gesetzt. Bei erfolgreicher Rückmeldung „Offen“ wird der Brenner sowie die Leistungsregelung mit dem Signal Regelbetrieb vom CMS freigegeben.

### Visualisierung Kessel und ein Brenner

Die Visualisierung umfasst eine Anlagenübersicht, Reglerseite, Alarmlisten und die Konfigurationsseiten.

### Feuerung Ein/Aus

Beim Anlagentyp Dampfkessel steht der Manometer und beim flüssigen Wärmeträger steht das Thermostat zur Verfügung. Es verhalten sich beide Typen gleich, jedoch die Einheit und Werte sind unterschiedlich. Im Folgenden werden die Funktionen und Einstellungen anhand eines Thermostats erklärt. Die unterschiedlichen Betriebsarten können gewählt werden.

### Betriebsart Automatik:

Die Freigabe erfolgt zwischen dem eingestellten Ein- und Ausschaltpunkt. Diese können absolut oder relativ zum Sollwert des Lastreglers sein.

### Betriebsart Bypass:

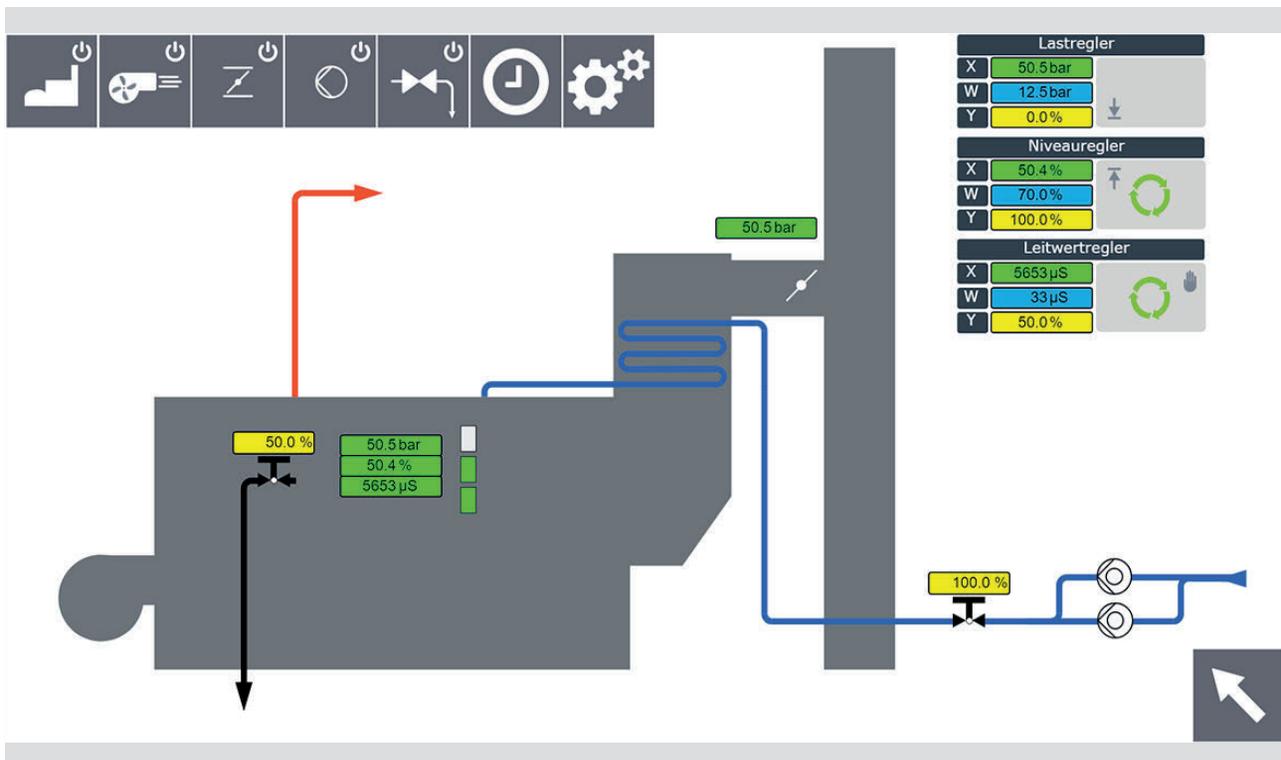
Der Bediener kann die Funktion Bypass unabhängig der eingestellten Werte zum Testen einer übergeordneten Abschaltfunktion nutzen. Die Überbrückung der Abschaltung wird für die nächsten 30 Minuten gesetzt. Anschließend wechselt die Betriebsart wieder in „Automatik“.

### Betriebsart Absolut:

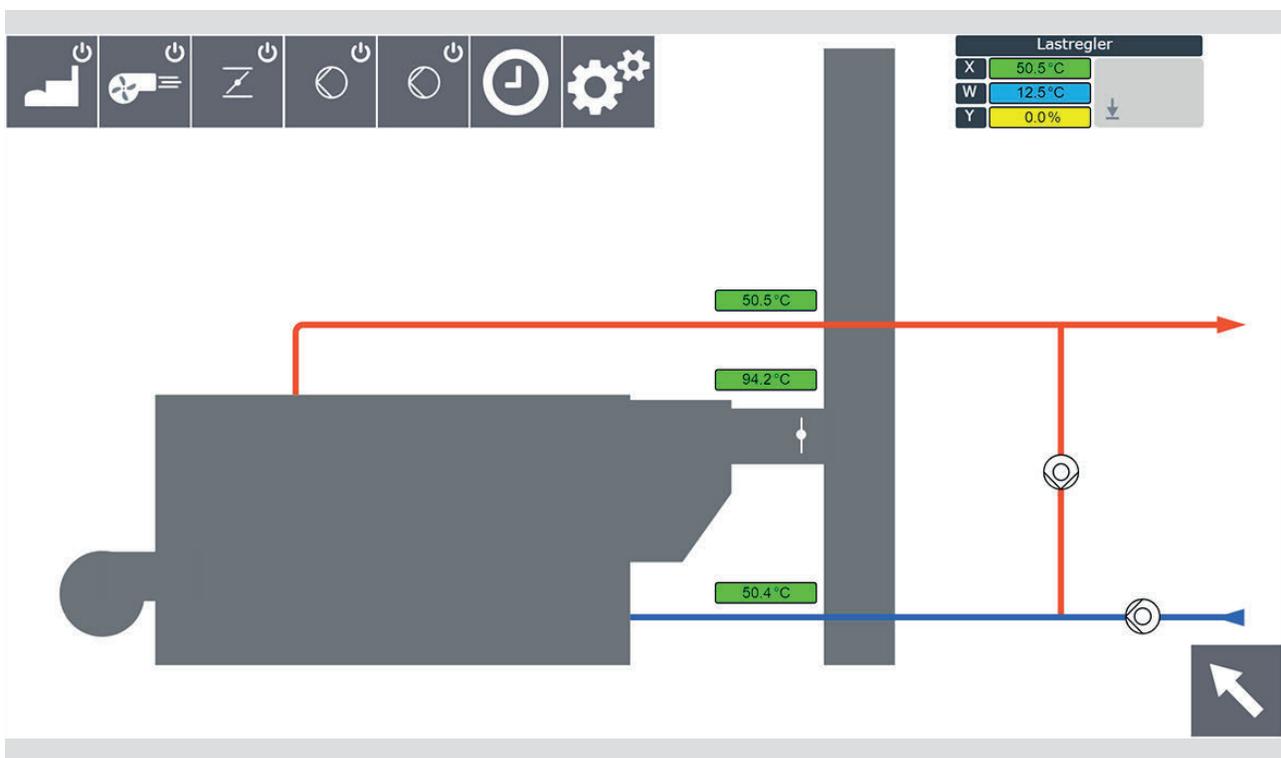
Es stehen zwei Eingabefelder für den Ein- und Ausschaltpunkt zur Verfügung.

# Anlagenvisualisierung am GUI610

## Visualisierung Dampfkessel



## Visualisierung flüssiger Wärmeträger



**Betriebsart Relativ:**

Es stehen zwei Einstellwerte - Delta und Hysterese - zur Verfügung. Für den Ausschaltpunkt wird zum aktiven Sollwert des Lastreglers das Delta addiert und für den Einschaltpunkt wird vom Ausschaltpunkt die Hysterese subtrahiert.

Beispiel (Sollwert 80 °C, Delta 10 K, Hysterese 20 K): Daraus ergibt sich ein Ausschaltpunkt von 90 °C und ein Einschaltpunkt von 70 °C.

**Leistungsregelung für einen Brenner mit einer Komponente**

Die Leistungsregelung umfasst einen Digitalregler zur Regelung des Kesseldruck/Kesseltemperatur.

Der Sollwert kann „Fix“ eingestellt werden oder von einem Zeitprogramm /Analogeingang vorgegeben werden. Es stehen eine Handvorgabe sowie eine Lastbegrenzung zur Verfügung. Zusätzlich ist es möglich unterschiedliche Anfahrampen zu aktivieren.

**Zeitprogramm:**

Mit dieser Funktion kann der Sollwert des Lastreglers durch einen Vorgabewert zu einem bestimmten Zeitfenster ersetzt werden. Dafür müssen diese Zeitfenster und Vorgabewerte eingestellt und aktiviert werden. Außerhalb von aktiven Zeitfenster ist der Sollwert Lastregler aktiv.

**Gesamtwirkungsgrad (ETA)**

Der Gesamtwirkungsgrad errechnet sich aus den aktiven Verlusten und den Leistungsdaten. Zu den einzelnen Verlustrechnungen müssen die Daten/Konstanten korrekt eingestellt werden.

Die Absalz- und Abschlammlverluste können nur bei dem Anlagentyp Dampfkessel aktiviert werden. Die Wirkungsgradberechnung ist nur bei aktiver Abgas-temperaturmessung verfügbar.

**Dampfkessel Binär**

Folgende Funktionen sind enthalten:

- Niveausteuern Kessel mit einer Speisewasserpumpe und binärer Wasserstandserfassung
- Niveausteuern Kessel mit zwei Speisewasserpumpen mit automatisiertem Pumpenwechsel und binärer Wasserstandserfassung
- Abschammsteuerung

**Niveausteuern Kessel mit einer Speisewasserpumpe und binärer Wasserstandserfassung**

Die Speisewasserpumpe wird bei unterschreiten von „Wasserstand unten“ eingeschaltet. Beim überschreiten von „Wasserstand oben“ wird die Speisewasserpumpe gesperrt und erst beim Erreichen von „Wasserstand unten“ wieder eingeschaltet. Bei zu geringem Wasserstand im Speisewasserbehälter wird die Speisewasserpumpe zwangsgestoppt. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

**Niveausteuern Kessel mit zwei Speisewasserpumpen mit automatisiertem Pumpenwechsel und binärer Wasserstandserfassung**

Eine Speisewasserpumpe wird beim unterschreiten von „Wasserstand unten“ eingeschaltet. Beim überschreiten von „Wasserstand oben“ wird die Speisewasserpumpe gesperrt und erst beim Erreichen von „Wasserstand unten“ wieder eingeschaltet. Bei zu geringem Wasserstand im Speisewasserbehälter wird die Speisewasserpumpen zwangsgestoppt. Ein automatischer Pumpenwechsel in Abhängigkeit der Betriebsstunden und ein einstellbares Laufzeitverhältnisses ist gewährleistet. Der Pumpenwechsel erfolgt erst über den Pumpenzustand „Aus“. Bei Verwendung von Stör- und Betriebsmeldung wird automatisch im Störfall einer Pumpe auf die redundante umgeschaltet. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

**Abschammsteuerung**

Über die Abschammsteuerung wird eine automatische Abschammung des Kessels realisiert. Hierbei werden in regelmäßigen Intervallen Verunreinigungen im Kesselbehälter abgeführt.

Dazu wird das Abschammventil in einem einstellbaren Puls- Pausen Verhältnis angesteuert. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

**Dampfkessel Analog**

Folgende Funktionen sind enthalten:

- Niveausteuern Kessel mit einer Speisewasserpumpe und analoger Wasserstandserfassung
- Niveausteuern Kessel mit zwei Speisewasserpumpen mit automatisiertem Pumpenwechsel und analoger Wasserstandserfassung
- Nivearegelung über DPS Regelventil und einer Speisewasserpumpe
- Nivearegelung über DPS Regelventil und zwei Speisewasserpumpen mit automatisiertem Pumpenwechsel
- Leitwertregelung über DPS Regelventil
- Abschammsteuerung mit Überfüllungsschutz

**Niveausteuern Kessel mit einer Speisewasserpumpe und analoger Wasserstandserfassung**

Der Schalterpunkt „Wasserstand unten“ und „Wasserstand oben“ können frei zwischen 0 und 100% vorgewählt werden. Die Speisewasserpumpe wird bei unterschreiten von „Wasserstand unten“ eingeschaltet. Bei überschreiten von „Wasserstand oben“ wird die Speisewasserpumpe gesperrt und erst beim Erreichen von „Wasserstand unten“ wieder eingeschaltet. Bei zu geringem Wasserstand im Speisewasserbehälter wird die Speisewasserpumpe zwangsgestoppt. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

### **Niveausteuering Kessel mit zwei Speisewasserpumpen mit automatisiertem Pumpenwechsel und analoger Wasserstandserfassung**

Der Schalterpunkt „Wasserstand unten“ und „Wasserstand oben“ können frei zwischen 0 und 100% vorgewählt werden. Eine Speisewasserpumpe wird bei unterschreiten von „Wasserstand unten“ eingeschaltet. Bei überschreiten von „Wasserstand oben“ wird die Speisewasserpumpe gesperrt und erst bei Erreichen von „Wasserstand unten“ wieder eingeschaltet. Bei zu geringem Wasserstand im Speisewasserbehälter wird die Speisewasserpumpen zwangsgestoppt.

Ein automatischer Pumpenwechsel in Abhängigkeit der Betriebsstunden und einstellbares Laufzeitverhältnis ist gewährleistet. Der Pumpenwechsel erfolgt erst über den Pumpenzustand „Aus“. Bei Verwendung von Stör- und Betriebsmeldung wird automatisch im Störfall einer Pumpe auf die redundante umgeschaltet. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

### **Niveauregelung über DPS Regelventil und einer Speisewasserpumpe**

Die Niveauregelung umfasst einen Digitalregler zur Regelung des Kesselniveaus. Durch den Regler wird das Regelventil abhängig vom Kesselniveau geöffnet oder geschlossen. Ein einstellbarer Grenzwert (Mindestöffnung Regelventilstellung) mit Hysterese gibt die Speisewasserpumpe frei. Zusätzlich wird bei überschreiten des einstellbaren „Wasserstand oben“ die Pumpe gesperrt. Bei zu geringem Wasserstand im Speisewasserbehälter wird die Speisewasserpumpe zwangsgestoppt. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

### **Niveauregelung über DPS Regelventil und zwei Speisewasserpumpen mit automatisiertem Pumpenwechsel**

Die Niveauregelung umfasst einen Digitalregler zur Regelung des Kesselniveaus. Durch den Regler wird das Regelventil abhängig vom Kesselniveau geöffnet oder geschlossen. Ein einstellbarer Grenzwert (Mindestöffnung Regelventilstellung) mit Hysterese gibt die Speisewasserpumpe frei. Zusätzlich wird bei überschreiten des einstellbaren „Wasserstand oben“ die Pumpen gesperrt. Bei zu geringem Wasserstand im Speisewasserbehälter wird die Speisewasserpumpen zwangsgestoppt. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

### **Leitwertregelung über DPS Regelventil**

Die Leitwertregelung (Absatzregler) umfasst einen Digitalregler zur Regelung der Leitfähigkeit und somit die Konzentration von leitfähigen Bestandteilen im Kessel. Durch den Regler wird das Regelventil abhängig vom Leitwert geöffnet oder geschlossen. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

### **Abschlammsteuerung mit Überfüllschutz**

Die Abschlammsteuerung von Modul 10 wird um die Funktion „Überfüllschutz“ erweitert. Der Schalterpunkt „Überfüllung“ kann frei zwischen 0 und 100% vorgewählt werden. Beim überschreiten vom Schalterpunkt „Überfüllung“ wird das Abschlammventil in einem einstellbaren Puls- Pausen Verhältnis angesteuert um das Kesselniveau abzusenken. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

### **Flüssiger Wärmeträger**

Folgende Funktionen sind enthalten:

- Bypass RLA Pumpe oder Ventil

Der Rücklaufanhebungsregler umfasst einen Digitalregler zur Regelung der Kesselrücklaufumtemperatur.

Die Rücklaufanhebung kann als Pumpe oder Regelventil ausgeführt sein. Durch den Regler wird die Durchflussmenge über den Bypass abhängig von der Kesselrücklaufumtemperatur verändert. Die Funktion ist nur bei Anlage „Ein“ aktiv.

# Belegung I/O Module für einen Dampfkessel.

## Angeschlossene Module vom GUI

AI 1 Kessel Druck  
AI 2 Kessel Niveau  
AI 3 Kessel Leitfähigkeit  
AI 4 Abgastemperatur oder Externer Sollwert  
DI 1 Extern Anlage Ein  
DI 2 Extern Brenner Ein  
DI 3 Quittierung Anlage  
DI 4 Abgasklappe bzw. Luftklappe ist offen  
DI 5 Automatikfall  
DI 6 Alarmmeldung 1  
DI 7 Alarmmeldung 2  
DI 8 Alarmmeldung 3  
DI 9 Speisewasser Pumpe 1 Betrieb  
DI 10 Speisewasser Pumpe 1 Störung  
DI 11 Speisewasser Pumpe 2 Betrieb  
DI 12 Speisewasser Pumpe 2 Störung  
DI 13 Kessel Niveau Wasserstand unten  
DI 14 Kessel Niveau Wasserstand oben  
DI 15 Kessel Niveau Hochwasser  
DI 16 Speisewasser Trockenlaufschutz  
DO 1 Sammelstörung  
DO 2 EWM - Hupe  
DO 3 Quittierung für externe Geräte  
DO 4 Abgasklappe bzw. Zuluftklappe  
DO 5 Abschlammsteuerung  
DO 6 Speisewasser Pumpe 1  
DO 7 Speisewasser Pumpe 2  
DO 8 Niveau Regelventil Auf  
DO 9 Niveau Regelventil Zu  
DO 10 Absalzregelventil Auf  
DO 11 Absalzregelventil Zu  
DO 12 --  
DO 13 --  
DO 14 --  
DO 15 --  
DO 16 --

## Interne Eingänge am GUI

DI 1 Auswahl Dampfkesselsteuerung  
DI 2 Auswahl Flüssiger Wärmeträger  
DI 3  
DI 4

# Belegung I/O Module für einen flüssigen Wärmeträger

## Angeschlossene Module vom GUI

AI 1 Kessel Vorlauftemperatur  
AI 2 Kessel Rücklauftemperatur  
AI 3 Abgastemperatur  
AI 4 Externer Sollwert  
DI 1 Extern Anlage Ein  
DI 2 Extern Brenner Ein  
DI 3 Quittierung Anlage  
DI 4 Abgasklappe bzw. Luftklappe ist offen  
DI 5 Automatikfall  
DI 6 Alarmmeldung 1  
DI 7 Alarmmeldung 2  
DI 8 Alarmmeldung 3  
DI 9 Kesselkreis Pumpe Betrieb  
DI 10 Kesselkreis Pumpe Störung  
DI 11 Bypass Pumpe Betrieb  
DI 12 Bypass Pumpe Störung  
DI 13 --  
DI 14 --  
DI 15 Freigabe Pumpen Extern  
DI 16 Wassermangel  
DO 1 Sammelstörung  
DO 2 EWM - Hupe  
DO 3 Quittierung für externe Geräte  
DO 4 Abgasklappe bzw. Zuluftklappe  
DO 5 --  
DO 6 Kesselkreis Pumpe Ein  
DO 7 Bypass Pumpe Ein  
DO 8 RLA Ventil Auf  
DO 9 RLA Ventil Zu  
DO 10 --  
DO 11 --  
DO 12 --  
DO 13 --  
DO 14 --  
DO 15 --  
DO 16 --

## Interne Eingänge am GUI

DI 1 Auswahl Dampfkesselsteuerung  
DI 2 Auswahl Flüssiger Wärmeträger  
DI 3  
DI 4



---

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik  
für Feuerungen GmbH & Co. KG**

Josef-Reiert-Straße 26  
D-69190 Walldorf  
Telefon: +49 (0) 6227 6052-0  
Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

[info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)

[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

