

# EMERALT Kurzhandbuch

**Demo-Version**

Erstellt Datum: 26.01.2006  
Geändert Datum: 20.02.2006  
Version: 1.0.0.0



# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1 Vorwort.....                               | 3  |
| 2 Was ist EMERALT ?.....                     | 3  |
| 3 Installation und Start von EMERALT.....    | 3  |
| 4 Überblick über die Benutzeroberfläche..... | 4  |
| 5 Messwertanzeige.....                       | 5  |
| 6 Konfigurationsdatei.....                   | 6  |
| 7 Statusfenster.....                         | 6  |
| 8 Kommandozeile.....                         | 6  |
| 9 Programme.....                             | 7  |
| 10 Charts.....                               | 8  |
| 11 Hilfe.....                                | 10 |
| 12 Kontakt.....                              | 11 |

## 1 Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für EMERALT interessieren.  
In dieser Einführung stellen wir Ihnen die wesentliche Arbeitsweise von EMERALT vor.

## 2 Was ist EMERALT ?

EMERALT ist eine branchenübergreifende Steuerungssoftware für Automatisierungslösungen vom maschinen- und prozessnahen Bereich bis hin zu komplexen Anlagensystemen. EMERALT steuert Geräte mittels einer einfachen und leicht zu erlernenden, an die Programmiersprache C angelehnten Skriptsprache. Durch die Ablaufkontrolle in dieser Skriptsprache können Systeme gesteuert werden. Zusätzlich können automatisierte Tests von Systemen durchgeführt werden. EMERALT erstellt zukunftsweisende und baukastenbasierte Steuerungslösungen.

## 3 Installation und Start von EMERALT

Starten Sie die Installation von EMERALT mit *emeraldemo.exe* und wählen Sie das gewünschte Verzeichnis aus. Bitte beachten Sie alle Installationshinweise. Das Installationsprogramm legt Einträge im Windows-Startmenü sowie Verknüpfungen auf dem Desktop an.

EMERALT Office Version. Dies ist die Steuerzentrale für die angeschlossenen Geräte. Hier erfolgt die Kommunikation mit den angeschlossenen Geräten. In der Office Version werden die Aktionen der Geräte simuliert, um die Funktionalität zu demonstrieren.

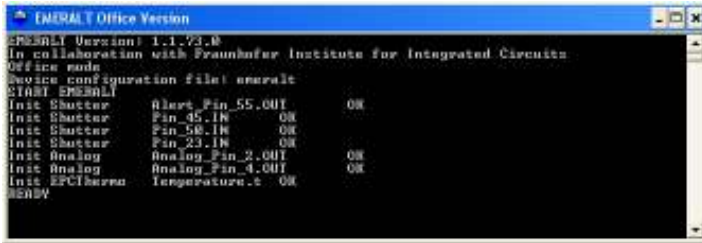


EMERALT GUI ist die graphische Benutzeroberfläche.



EMERALT kann jetzt gestartet werden. (Sie können EMERALT jederzeit komplett mit *Uninstall Emerald* deinstallieren.)

Starten Sie EMERALT Office Version (Demonstration ohne Geräte) aus dem entsprechenden Eintrag im Windows – Startmenü.

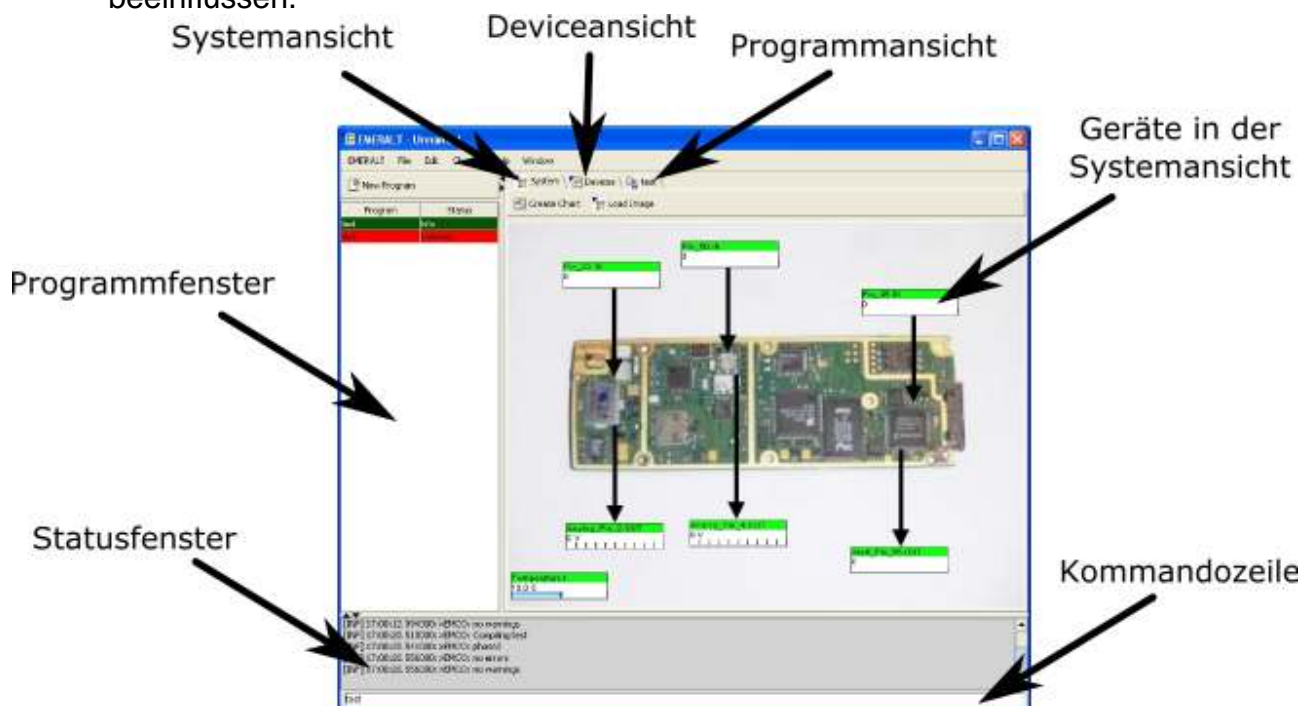


Warten Sie, bis *Ready* unterhalb der Definition der einzelnen Geräte erscheint. Starten Sie dann ebenfalls über das Startmenü die EMERALT GUI und bestätigen Sie den Eingabedialog ohne Änderungen mit OK.

## 4 Überblick über die Benutzeroberfläche

Die EMERALT Benutzeroberfläche enthält alle Informationen, um Ihr zu steuerndes System auf einen Blick zu verwalten. Es gliedert sich in die Bereiche:

- ◆ **Systemübersicht:** Hier finden Sie die Geräte mit den aktuellen Messwerten.
- ◆ **Programmverwaltung:** Hier können Sie Ihre eigenen Skripten erstellen, ändern und ausführen.
- ◆ **Statusanzeige:** Hier meldet EMERALT Informationen über Zustandsänderungen von Programmen, Ausgaben Ihrer eigenen Skripten und Fehlermeldungen von Geräten.
- ◆ **Kommandozeile:** Hier können Sie durch Eingabe von Befehlen Gerätewerte sofort beeinflussen.

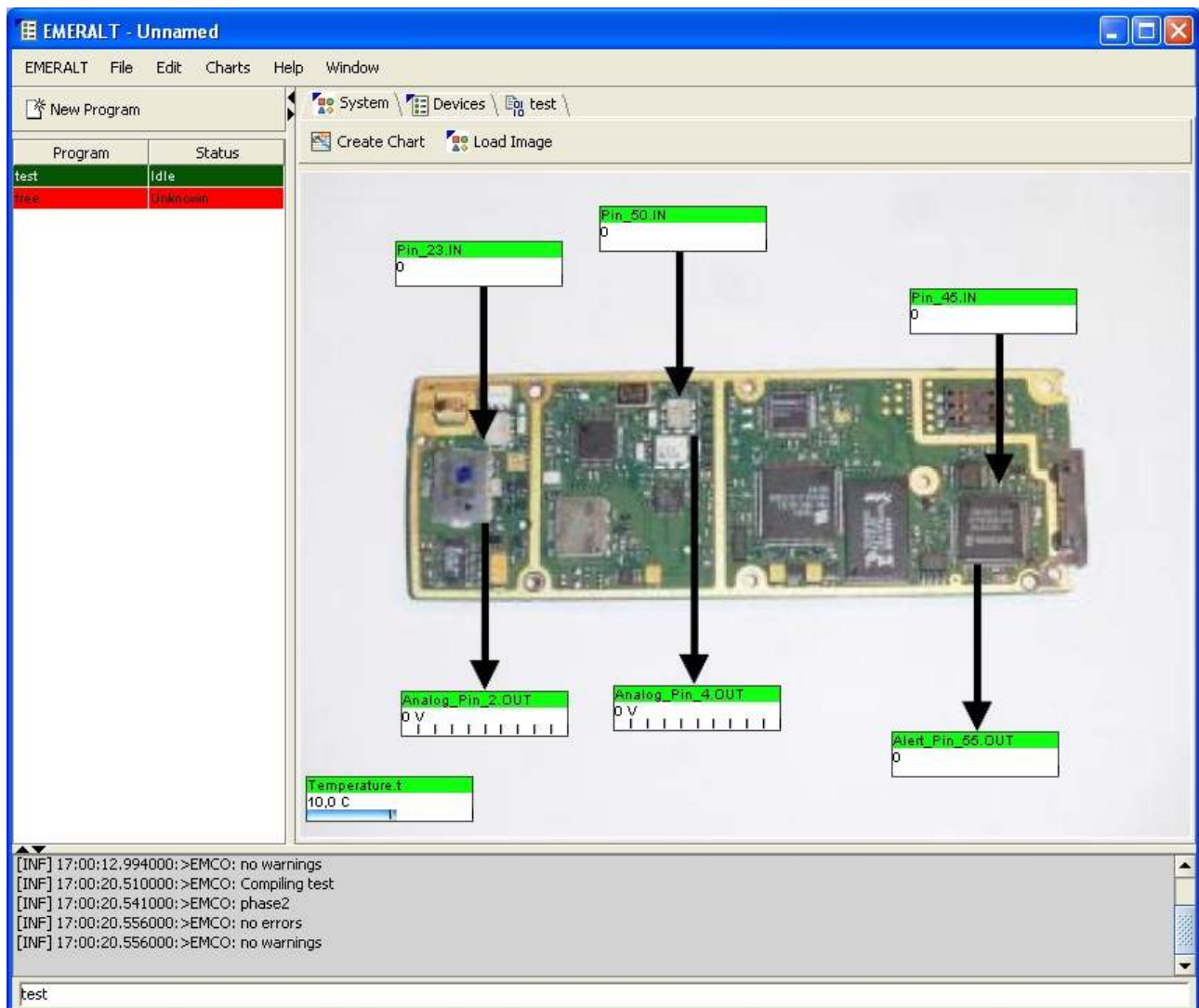


Hier sehen Sie die graphische Oberfläche. Die so genannte Systemansicht bietet Ihnen einen Überblick über Ihre aktuelle Systemkonfiguration. Es besteht die Möglichkeit, über den *Load Image* - Button ein von Ihnen erstelltes Hintergrundbild zu laden. Dieses Bild muss im Format *jpg* oder *png* vorliegen. In dem von Ihnen eingefügten Hintergrundbild können Sie die Geräte durch ziehen mit der Maus an den gewünschten Platz positionieren.

Für dieses Beispiel wurde eine Mobiltelefonplatte als Hintergrund verwendet.

## 5 Messwertanzeige

EMERALT verarbeitet die Ein- und Ausgänge von Einsteckkarten und anderen Datenquellen. Alle dort ankommenden Signale werden auf ein so genanntes **Gerät** abgebildet. Jedes dieser Geräte erscheint als Anzeigeelement in der Systemübersicht. Der Wert des entsprechenden Signals wird erfasst und angezeigt.



The screenshot displays the EMERALT software interface. The main window shows a mobile phone circuit board with several measurement points indicated by arrows. The values for these points are as follows:

| Measurement Point | Value  |
|-------------------|--------|
| Pin_23.IN         | 0      |
| Pin_50.IN         | 0      |
| Pin_45.IN         | 0      |
| Analog_Pin_2.OUT  | 0 V    |
| Analog_Pin_4.OUT  | 0 V    |
| Alert_Pin_55.OUT  | 0      |
| Temperature t     | 10,0 C |

The interface also includes a menu bar (EMERALT, File, Edit, Charts, Help, Window), a toolbar with buttons for 'New Program', 'Create Chart', and 'Load Image', and a status bar at the bottom showing system logs and the current program name 'test'.

In unserem Beispiel sehen Sie zwei analoge Geräte, einen Temperaturcontroller und vier Schalter (welche jeweils maximal zwei Zustände kennen). Natürlich können Sie auch noch weitere Geräte hinzufügen. Dies geschieht über die Konfigurationsdatei *emerald.cfg*.

Eine genauere Übersicht der Geräte und ihrer Parameter ist in der Deviceansicht dargestellt. Diese wird über den Reiter *Devices* angezeigt.

| Device | Name             | Type | Unit | Actual | Set  | State   | Min | Max   |
|--------|------------------|------|------|--------|------|---------|-----|-------|
|        | Alert_Pin_55.OUT |      |      | 0      | 0    | Default | 0   | 1     |
|        | Pin_46.IN        |      |      | 0      | 0    | Default | 0   | 1     |
|        | Pin_50.IN        |      |      | 0      | 0    | Default | 0   | 1     |
|        | Pin_23.IN        |      |      | 0      | 0    | Default | 0   | 1     |
|        | Analog_Pin_2.OUT |      | V    | 6      | 0    | Working | 0   | 10    |
|        | Analog_Pin_4.OUT |      | V    | 0      | 0    | Default | 0   | 10    |
|        | Temperature.t    | 900  | C    | 39,9   | 10,0 | Working | 0,0 | 100,0 |

## 6 Konfigurationsdatei

In der Konfigurationsdatei werden alle Geräte definiert und beschrieben. In dieser Datei werden jedem Gerät Name, Schnittstelle, Messrate, Messbereich, Anzeigeformat usw. individuell zugewiesen.

## 7 Statusfenster

In diesem Fenster können Sie alle Aktionen, die EMERALT betreffen, mitverfolgen, z.B. ausgeführte Befehle und Programme sowie Fehlermeldungen und Ihre eigenen in Skripten erzeugten Ausgaben. Diese werden in von Ihnen parametrierbare Textdateien gespeichert und können anschließend genau analysiert werden.

```
[INF] 17:07:11.603000: >EMCO: phase2
[INF] 17:07:11.619000: >EMCO: no errors
[INF] 17:07:11.619000: >EMCO: no warnings
[INF] 17:07:14.885000: >COMMANDLINE: run free
[INF] 17:07:14.978000: >Program free started.
[INF] 17:07:14.994000: >Program free has terminated.
```

## 8 Kommandozeile

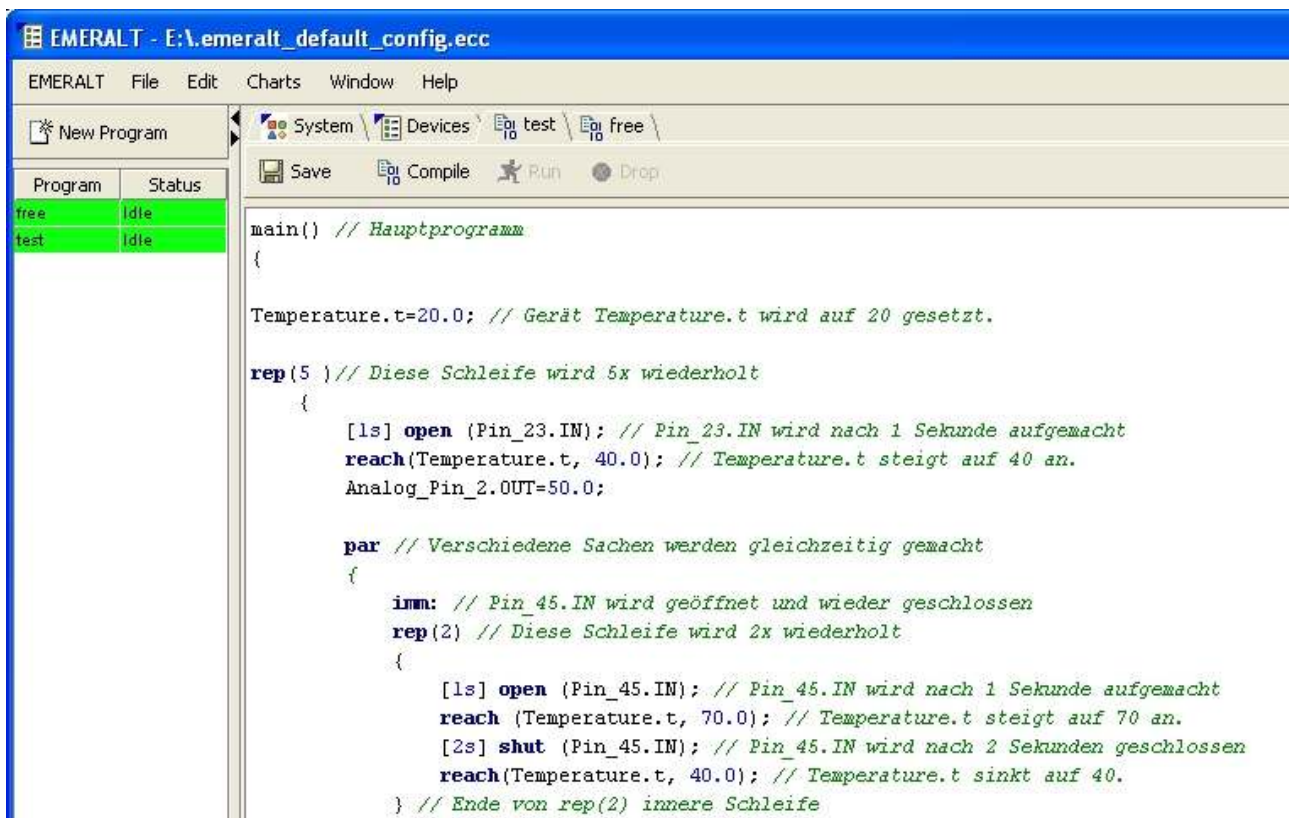
In der Kommandozeile geben Sie die möglichen Befehle, um Ihre Geräte zu steuern, ein. Sie tippen einfach einen Befehl in die Kommandozeile ein, bestätigen diesen mit der Eingabetaste und EMERALT führt ihn unmittelbar aus.



Beispiel: Schreiben Sie *Temperature.t = 23*. Dies setzt das Temperatur-Gerät auf den Wert 23.

## 9 Programme

Im vorigen Abschnitt konnten Sie kennenlernen, wie Geräte über die Kommandozeile angesteuert werden. Für komplexere Abläufe steht Ihnen die mächtige, aber dennoch intuitive und einfache Programmiersprache EMERALL zur Verfügung. EMERALL bietet sequenzielle und parallele Ausführungskontrolle und ist sehr eng an die Programmiersprache C angelehnt.



Im Programmfenster werden alle vorhandenen Programme dargestellt. Beim Start der aktuellen EMERALT Demoversion sehen Sie das Beispielprogramm *test*.

Zum Bearbeiten des Programms führen Sie den Mauszeiger über den entsprechenden Eintrag in der Liste und öffnen den eingebauten Editor durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste.

### **9.1 Start der Programme**

Starten Sie das Programm, indem Sie zunächst die Schaltfläche *Compile* betätigen und anschließend *Run*. EMERALT kontrolliert nun den Ablauf des Programms. Sie können die Änderungen der Messwerte verfolgen, indem Sie auf den Karteikartenreiter *System* klicken um in die Systemübersicht zu wechseln. Der Ablauf des Testprogramms dauert etwa eine Minute. Nach Beendigung des Programms sehen Sie im Statusfenster die Meldung: *Program test has terminated*.

### **9.2 Editieren der Programme**

Sie können das Programm *test* auch bearbeiten. Wechseln Sie zurück in den Editor für das Programm *test*, indem Sie auf den Karteikartenreiter *test* klicken. Versuchen Sie zum Beispiel, die erste Schleife von fünfmal auf zehnmal zu erhöhen, indem Sie den Wert bei *rep(5)* ändern. Dadurch verdoppeln Sie die Ablaufzeit des Programms. Zur Ausführung des Programms betätigen Sie erneut *Compile* und *Run*.

### **9.3 Verfassen von eigenen Programmen**

Sie können in einem bereits angelegten Programm *free* selbständig versuchen, Code zu verfassen. Auch hier führen Sie das Programm aus, indem Sie auf *Save*, *Compile* und dann *Run* klicken. Wie Sie sicherlich erkennen können, entstehen über dem Hauptfenster weitere Reiter mit den Namen der entsprechenden Programme.

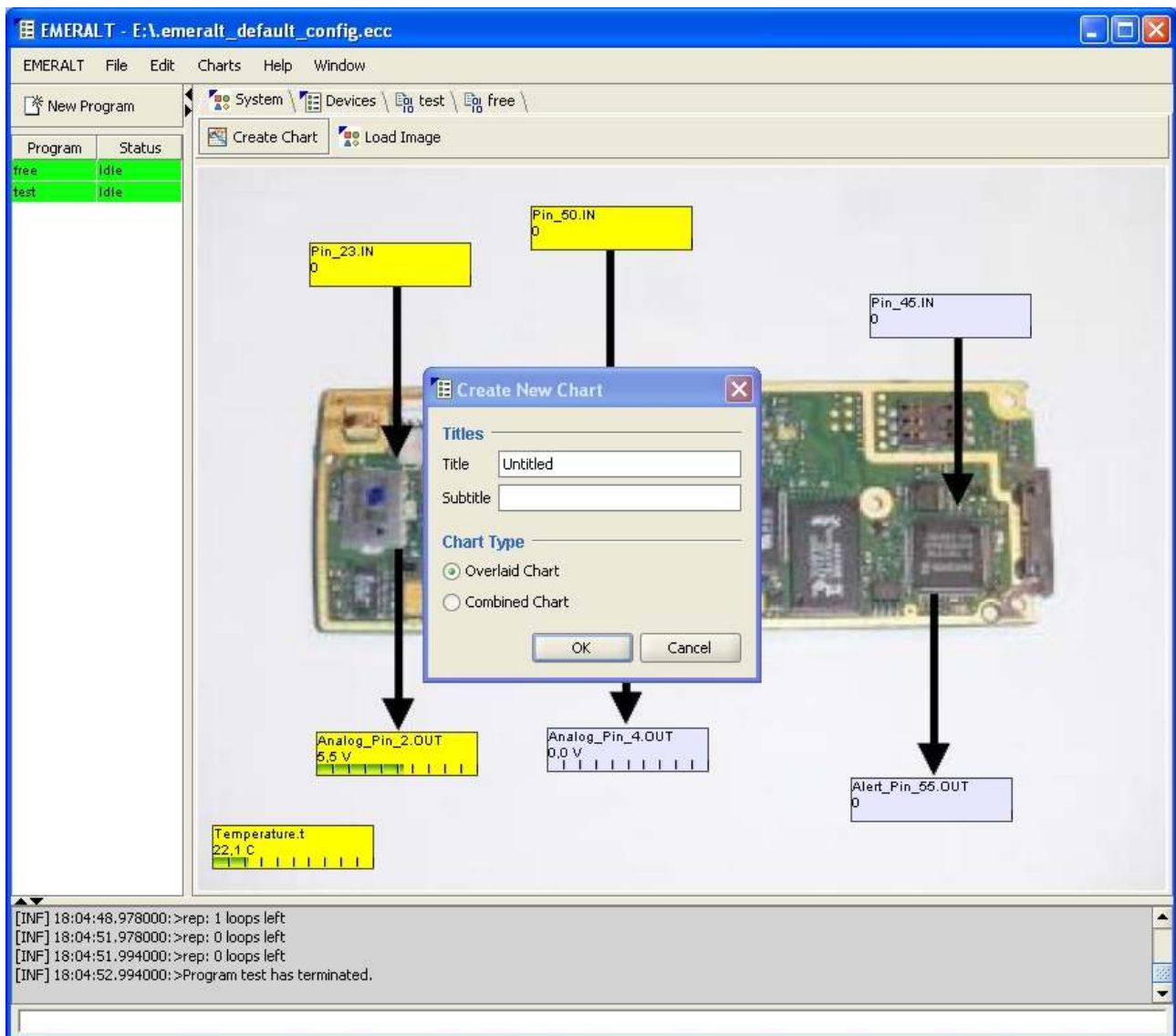
Ein komplett neues Programm können Sie erzeugen, indem Sie im Programmfenster mit der Maus auf den Bedienknopf „*New Program*“ anwählen.

Wenn Sie ein Programm starten, können Sie jederzeit zwischen der Programmansicht, der Deviceansicht und der Systemübersicht wechseln und den Programmablauf auf dem Bildschirm mitverfolgen. Wenn Sie das Programm vorzeitig beenden möchten, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den *Drop*-Button.

## **10 Charts**

Der zeitliche Verlauf der aktuell ermittelten Messwerte kann in EMERALT in so genannten Charts dargestellt werden.

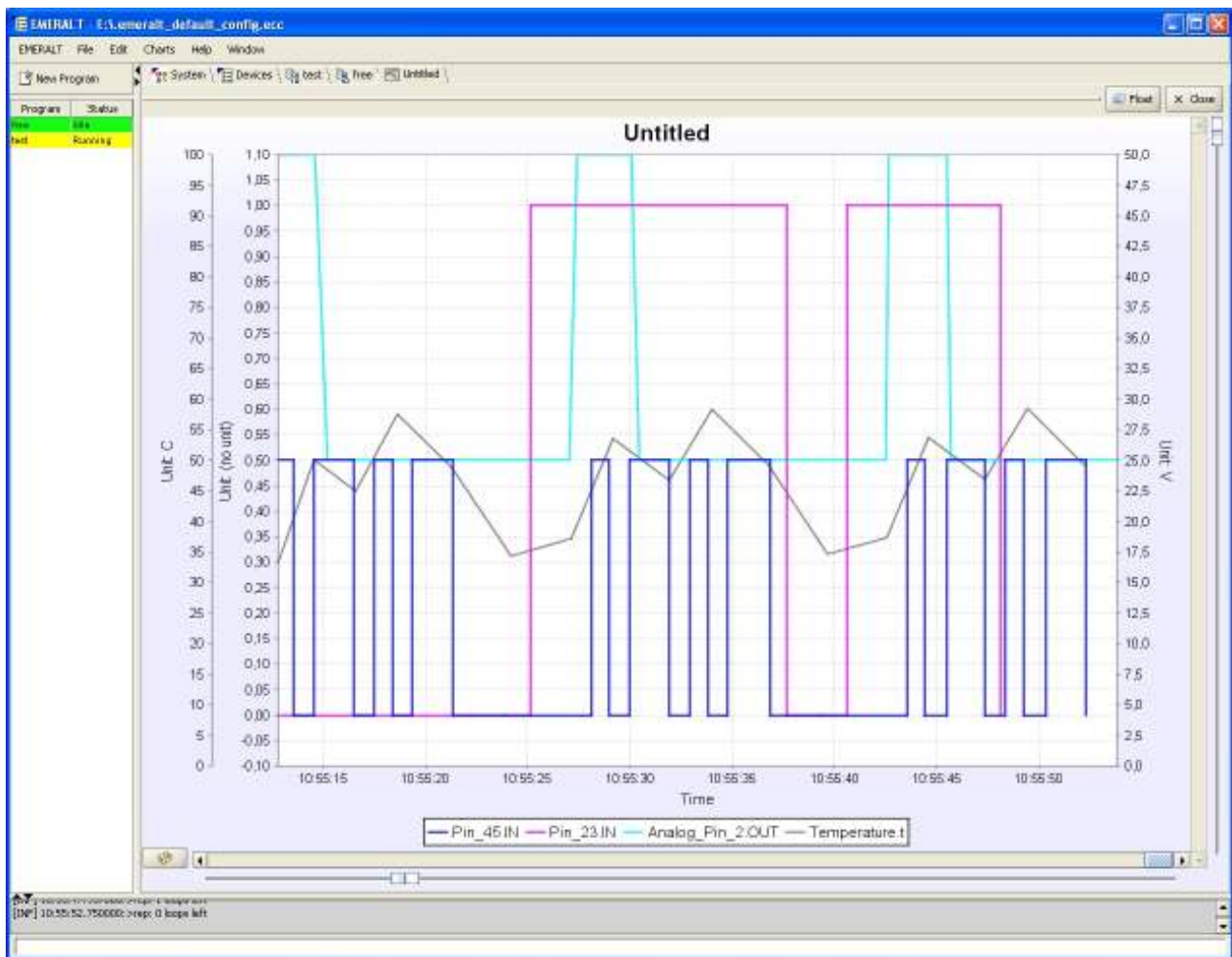
Zur Anzeige eines Charts wählen Sie in der Systemübersicht mit der linken Maustaste das darzustellende Gerät aus. Nach Auswahl des Menüpunkts *Charts | Create Chart From Selection* können Sie die Darstellung des Diagramms beeinflussen. Nach Betätigung von OK wird der Chart in einem Fenster angezeigt. Alternativ können Sie auch die Schaltfläche *Create Chart* oder das Kontextmenü bei dem entsprechenden Gerät verwenden.



Natürlich kann EMERALT auch mehrere Geräte gleichzeitig in einem Diagramm darstellen. Dazu stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

Sie können in der Systemansicht oder in der Deviceansicht mit der linken Maustaste, indem Sie die Steuerungstaste gedrückt halten, mehrere Geräte auswählen und dann wie oben beschrieben den Chart anzeigen lassen.

Um Änderungen der Werte in den Charts zu sehen, können Sie das Programm *test* erneut starten. Dazu müssen Sie die Chartansicht nicht verlassen, sondern können das Programm direkt aus dem Programmfenster starten. Dies geschieht durch Auswählen des Programms *test* mit der linken Maustaste. Durch darauffolgendes Betätigen der rechten Maustaste erscheint ein Menü, in dem Sie das Programm mit *Run* starten können.



## 11 Hilfe

Unter dem Menüpunkt *Help | Help Contents* haben Sie die Möglichkeit, weitere Informationen über die Bedienung sowie die Programmiersprache EMERALL erhalten. Alternativ dazu sind im Windows-Startmenü unter EMERALT verschiedene Handbücher im PDF-Format verfügbar, ohne dass Sie EMERALT starten müssen.

## 12 Kontakt

Sollten Sie Fragen oder gar Probleme mit der Anwendung haben, so können Sie sich über folgende Adressen direkt an JSP Late Research GmbH wenden:

Internet: [www.emeralt.info](http://www.emeralt.info)

email: [support@late-research.de](mailto:support@late-research.de)

Telefon: 09131 / 69 136 – 0



JSP Late Research GmbH  
Am Weichselgarten 7  
91058 Erlangen  
Deutschland

Tel: +49(0)9131/691360  
Fax: +49(0)9131/691361  
[www.late-research.de](http://www.late-research.de)  
[info@late-research.de](mailto:info@late-research.de)