

# SIEMENS

## SIMATIC HMI

### Getting Started Basic Panels

#### Getting Started

<u>Willkommen</u>	<b>1</b>
<u>Projekt anlegen</u>	<b>2</b>
<u>Bilder projektieren</u>	<b>3</b>
<u>Meldungen projektieren</u>	<b>4</b>
<u>Rezepturen projektieren</u>	<b>5</b>
<u>Bildwechsel projektieren</u>	<b>6</b>
<u>Projekt fertig stellen</u>	<b>7</b>
<u>Projekt transferieren und verwenden</u>	<b>8</b>

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 <b>VORSICHT</b>
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>VORSICHT</b>
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

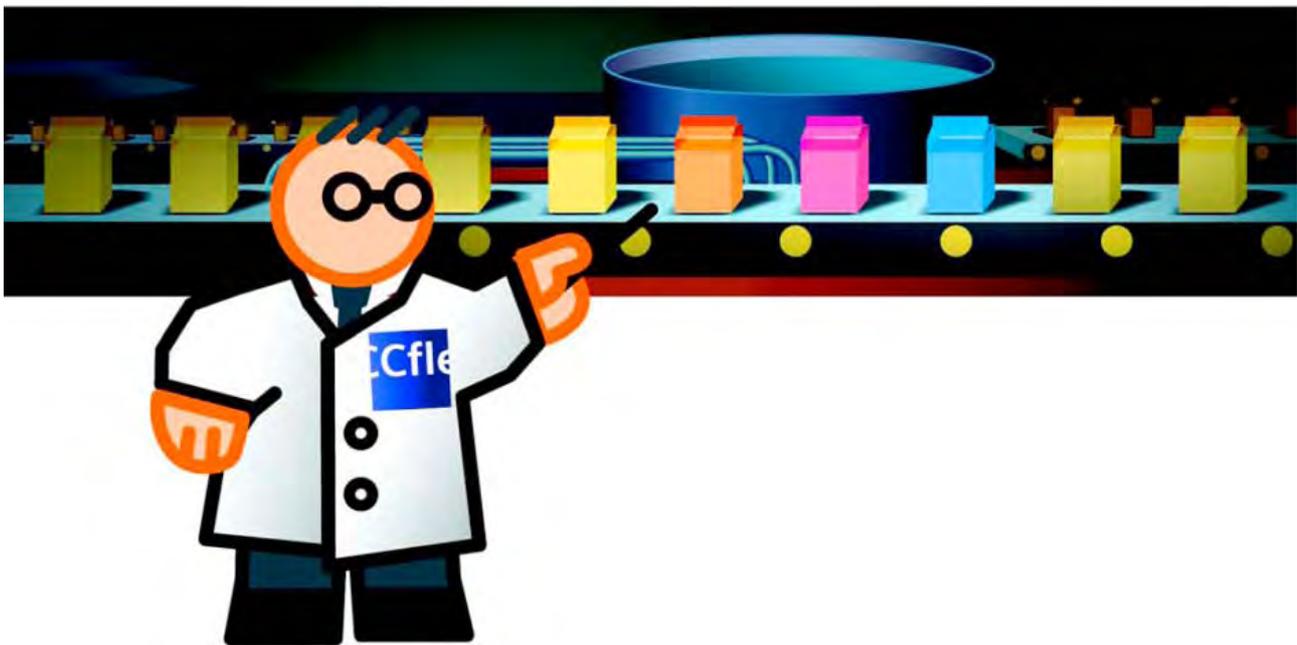
Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Willkommen</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Projekt anlegen</b> .....	<b>6</b>
2.1	Projekte in WinCC flexible .....	7
2.2	Projekt anlegen .....	7
2.3	Das neue Projekt .....	11
<b>3</b>	<b>Bilder projektieren</b> .....	<b>20</b>
3.1	Funktion der Bilder.....	21
3.2	Füllstandsanzeige projektieren .....	22
<b>4</b>	<b>Meldungen projektieren</b> .....	<b>28</b>
4.1	Meldungen im Projekt .....	29
4.2	Bitmeldungen projektieren .....	30
4.3	Analogmeldungen projektieren .....	33
4.4	Meldeanzeige projektieren.....	36
<b>5</b>	<b>Rezepturen projektieren</b> .....	<b>38</b>
5.1	Aufgabe der Rezepturen.....	39
5.2	Neue Rezeptur projektieren .....	40
5.3	Rezepturanzeige projektieren.....	44
<b>6</b>	<b>Bildwechsel projektieren</b> .....	<b>46</b>
6.1	Auswahlbild projektieren .....	47
6.2	Bildwechsel mit Funktionstasten .....	49
6.3	Bildwechsel mit Schaltflächen .....	51
<b>7</b>	<b>Projekt fertig stellen</b> .....	<b>56</b>
7.1	Konsistenzprüfung und Simulation .....	57
7.2	Konsistenzprüfung durchführen .....	58
7.3	Simulation in Runtime .....	59
<b>8</b>	<b>Projekt transferieren und verwenden</b> .....	<b>64</b>
8.1	Überblick .....	65
8.2	Voraussetzungen .....	66
8.3	Verbindungsparameter überprüfen .....	68
8.4	Projekt auf das Bediengerät transferieren .....	69
8.5	Projekt mit S7-Steuerung verwenden .....	71

Willkommen

1



Willkommen zum WinCC flexible "Getting Started Einsteiger".

Wir zeigen Ihnen am Beispiel einer Fruchtsaftmischanlage, wie einfach es ist, mit WinCC flexible die Bedienoberfläche für ein Bediengerät zu erstellen.

Die Fruchtsaftmischanlage produziert Saft, Nektar und Fruchtsaftgetränk in den Geschmacksrichtungen Orange, Apfel und Tropical. Die notwendigen Zutaten befinden sich in vier Vorratstanks.

Die Zutaten werden im Mischbehälter vermischt und anschließend abgefüllt.

Der Bediener der Fruchtsaftmischanlage hat folgende Aufgaben:

- Füllstände der Vorratstanks kontrollieren
- Zustände der Zuleitungsventile überwachen
- Mischungsverhältnisse eingeben und übertragen

Damit der Bediener diese Aufgaben ausführen kann, muss eine Bedienoberfläche für das Bediengerät "projektiert" werden. Im "Getting Started Einsteiger" werden Ihnen die dazu erforderlichen Projektierungsschritte gezeigt:

- Projekt anlegen (Seite 6)
- Bilder projektieren (Seite 20)
- Meldungen projektieren (Seite 28)
- Rezepturen projektieren (Seite 38)
- Bildwechsel projektieren (Seite 46)
- Projekt fertig stellen (Seite 56)
- Projekt transferieren und verwenden (Seite 64) (optional)



*"Projektieren" bezeichnet das Erstellen und Konfigurieren der Bedienoberfläche für ein Bediengerät.*

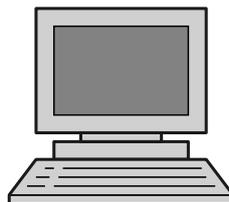
## Voraussetzungen

Auf der WinCC flexible-DVD im Ordner "CD\_1" finden Sie die Programme, mit denen Sie diese Projektierungsschritte selbst durchführen können. Dazu installieren Sie auf Ihrem Projektionsrechner die WinCC flexible Edition "Compact", "Standard" oder "Advanced".

Für das Beispiel in diesem "Getting Started Einsteiger" werden die folgenden Komponenten verwendet:



KTP600 Basic DP

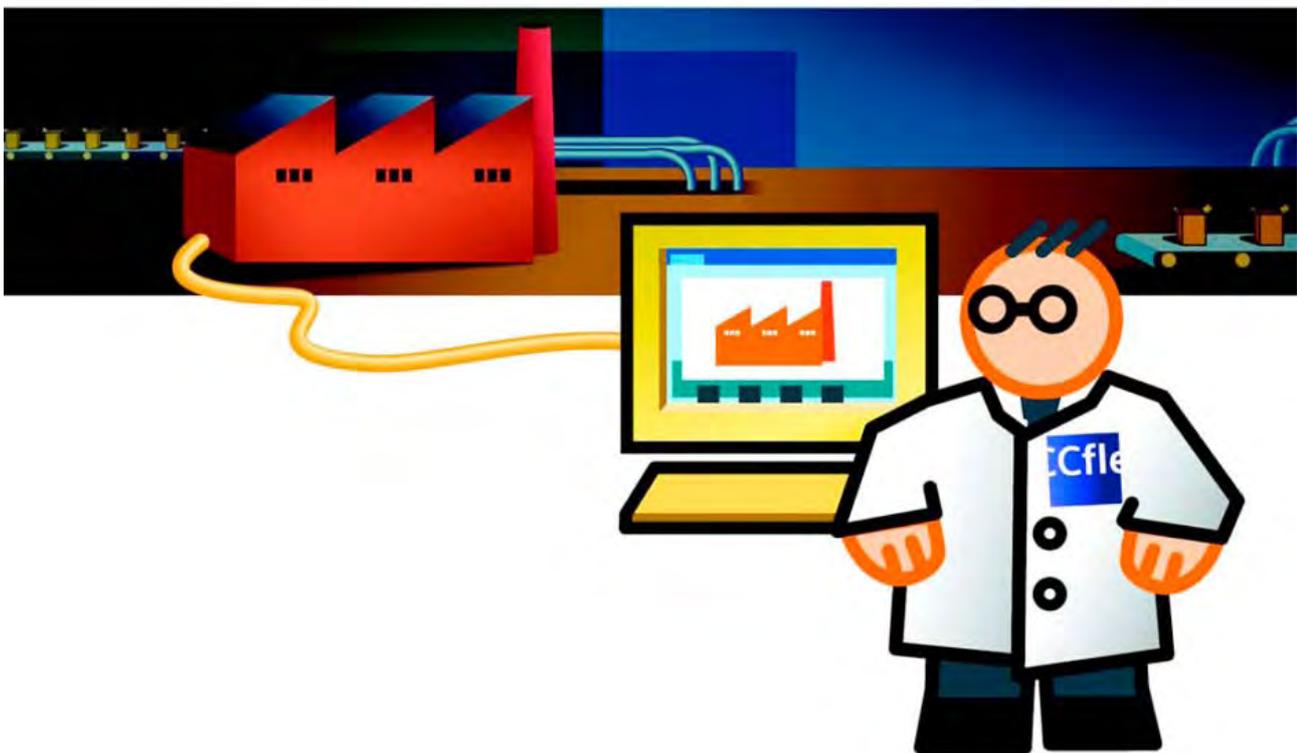


PC



Produkt-DVD  
WinCC flexible 2008 SP1

Für die gezeigten Projektierungsschritte benötigen Sie nur den Projektions-PC.



## 2.1 Projekte in WinCC flexible

Ein Projekt enthält alle Daten einer projektierten Bedienoberfläche. Das Projekt bildet die Grundlage der Projektierung.

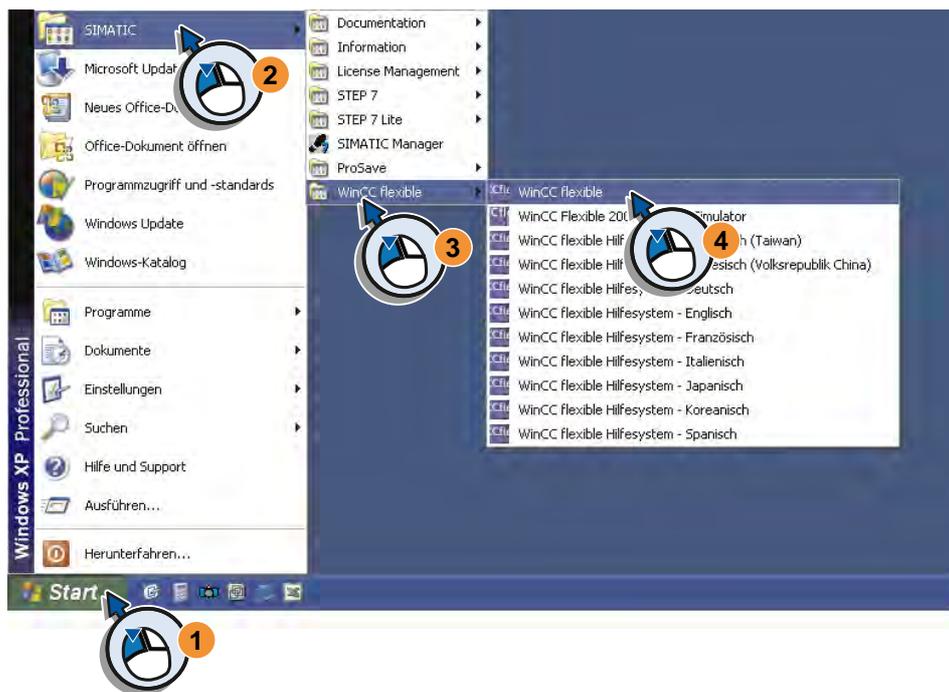
Im Projekt erstellen und konfigurieren Sie alle Objekte, die zum Bedienen und Überwachen der Fruchtsaftmischanlage notwendig sind, z. B.:

- Bilder, um die Fruchtsaftmischanlage abzubilden und zu bedienen.
- Variablen, um Daten zwischen Bediengerät und Fruchtsaftmischanlage zu übertragen.
- Meldungen, um Betriebszustände der Fruchtsaftmischanlage am Bediengerät anzuzeigen.

## 2.2 Projekt anlegen

### Der Projekt-Assistent

1. Starten Sie WinCC flexible.

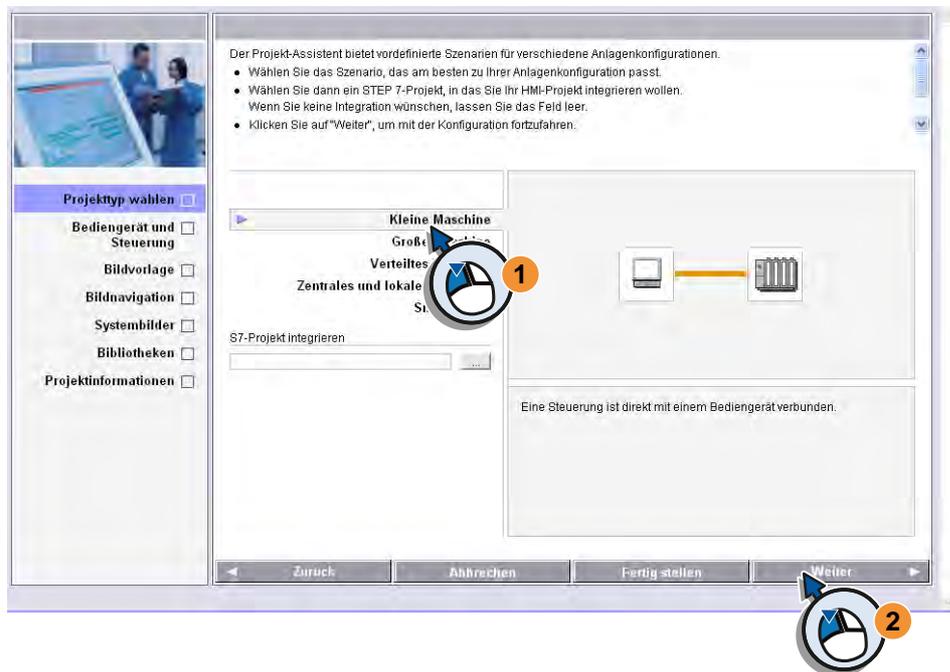


Der WinCC flexible Projekt-Assistent wird geöffnet. Der Projekt-Assistent unterstützt Sie beim Anlegen des Projekts, indem er Sie Schritt für Schritt durch die Konfigurationseinstellungen führt. Dazu verfügt der Projekt-Assistent über verschiedene Szenarien für häufig benötigte Konfigurationen. Anhand des gewählten Szenarios nehmen Sie die Konfigurationseinstellungen für Ihr Projekt vor.

2. Legen Sie ein neues Projekt an.

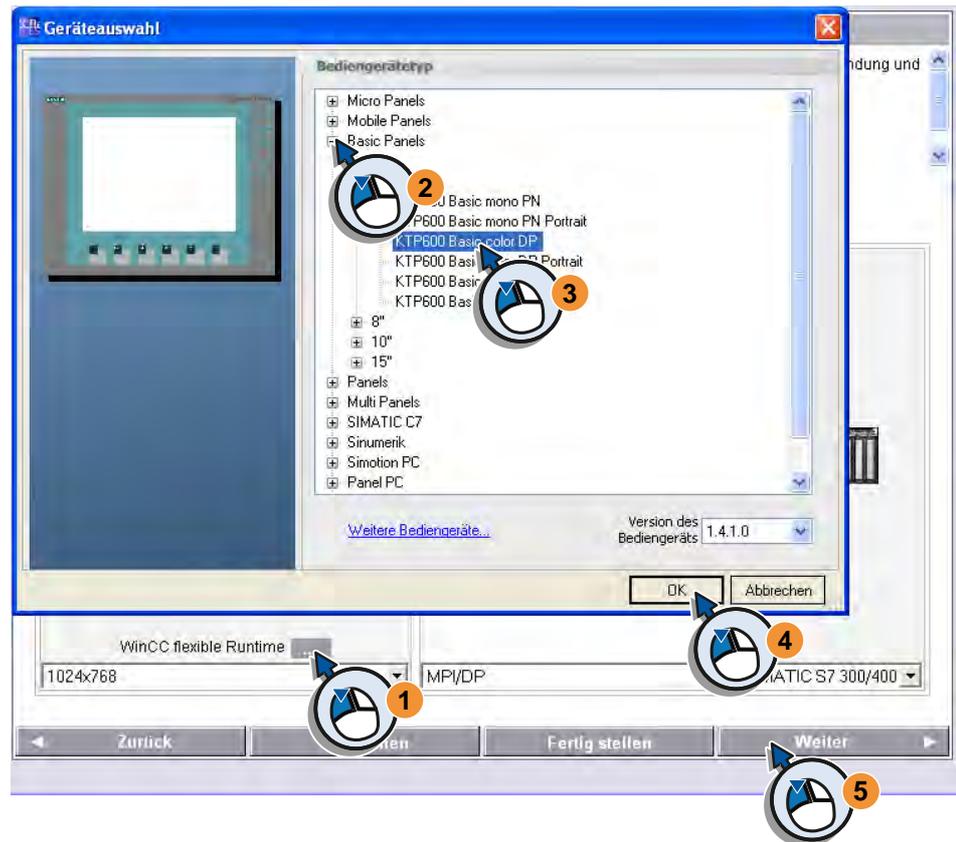


3. Um die Fruchtsaftmischanlage zu bedienen, benötigen Sie nur *ein* Bediengerät und *eine* Steuerung. Wählen Sie deshalb das Szenario "Kleine Maschine" und übernehmen Sie die Auswahl mit "Weiter".



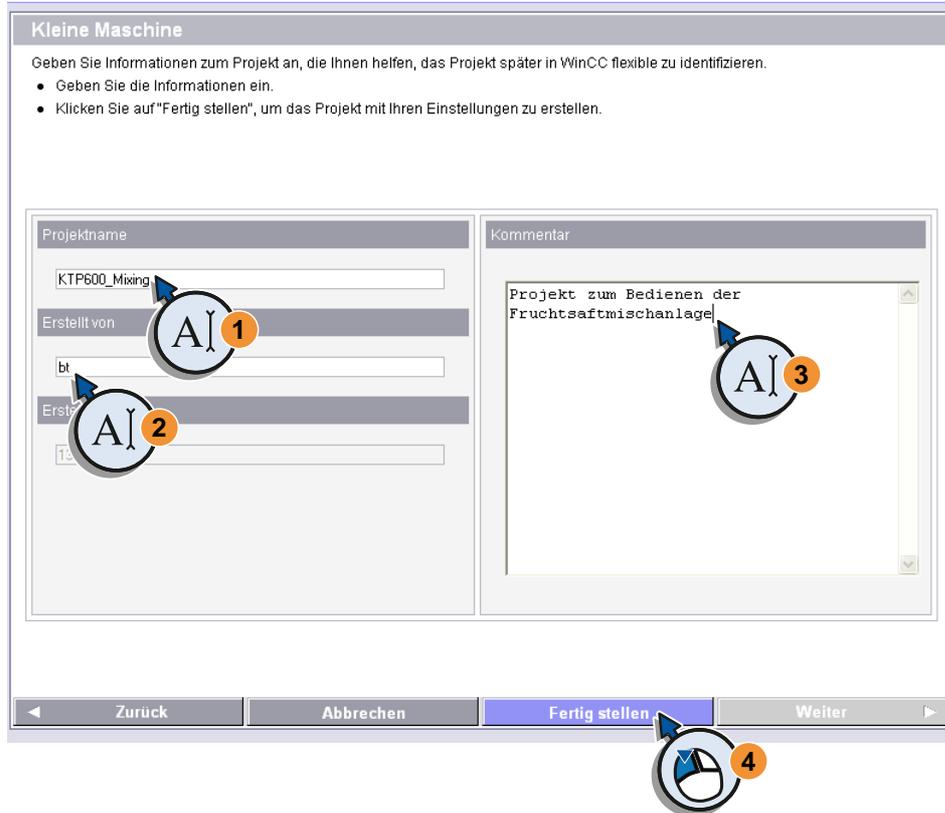
4. Konfigurieren Sie das Szenario.

- Wählen Sie Ihr Bediengerät und geben Sie die Version des Bediengeräts an. Die Angaben zu Gerätetyp und Version finden Sie auf der Rückseite Ihres Bediengeräts.
- Übernehmen Sie die Voreinstellung "IF1 B" als Verbindung für das "Getting Started" Projekt.
- Als Steuerung verwenden Sie die voreingestellte "SIMATIC S7 300/400".
- Übernehmen Sie die Einstellungen mit "Weiter".



5. Übernehmen Sie die vorgegebenen Standardeinstellungen auf der nächsten Seite "Bildvorlage" mit "Weiter".
6. Übernehmen Sie die vorgegebenen Standardeinstellungen auf der nächsten Seite "Bildnavigation" mit "Weiter".
7. Übernehmen Sie die vorgegebenen Standardeinstellungen auf der nächsten Seite "Systembilder" mit "Weiter".

8. Übernehmen Sie die vorgegebenen Standardeinstellungen auf der nächsten Seite "Bibliotheken" mit "Weiter".
9. Geben Sie abschließend Ihre Informationen zum Projekt ein und erstellen Sie das Projekt mit "Fertig stellen".



Dieses "Getting Started" zeigt das Prinzip der Projektierung am Beispiel des Bediengeräts "KTP600 Basic". Die Projektierung kann sinngemäß auf andere Bediengeräte angewendet werden. Je nach Bediengerätetyp können einzelne Schritte der Projektierung abweichen. Informationen dazu finden Sie im Handbuch Ihres Bediengeräts und in der WinCC flexible Online-Hilfe.

## 2.3 Das neue Projekt

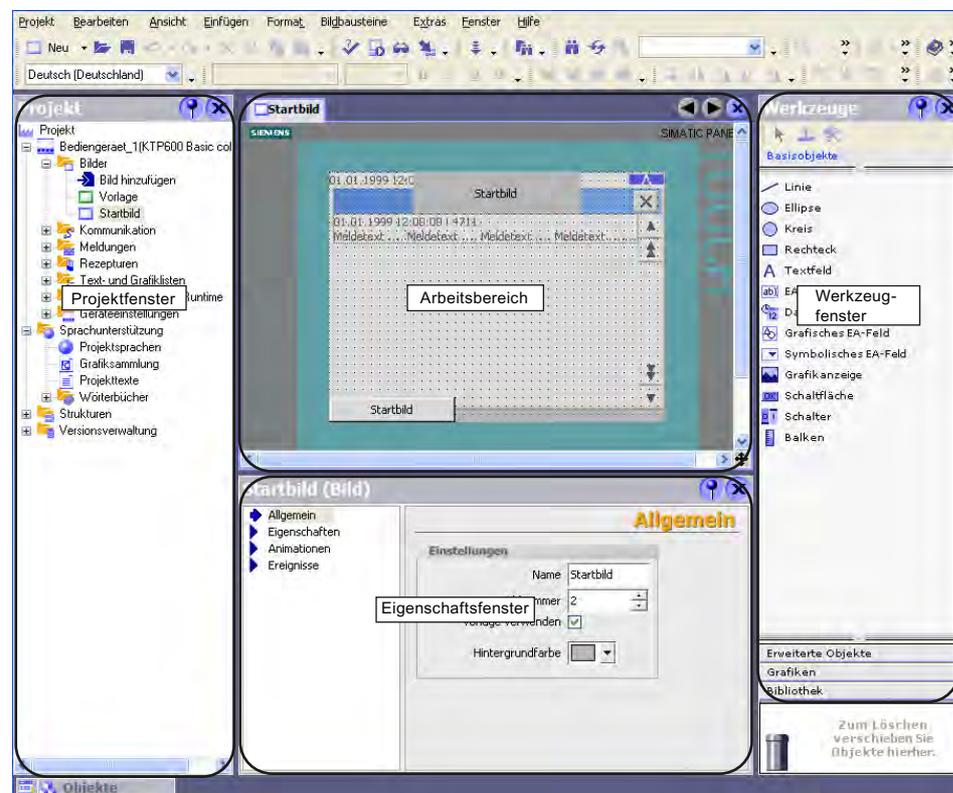
### Einleitung

Sie haben das neue Projekt mit dem Projekt-Assistenten angelegt.

In den folgenden Abschnitten lernen Sie die Softwareoberfläche von WinCC flexible kennen.

### Die Oberfläche von WinCC flexible

Der Projekt-Assistent hat das neue Projekt anhand Ihrer Angaben erstellt und in WinCC flexible geöffnet:



Links sehen Sie das **Projektfenster** mit seiner Baumstruktur. In diesem Fenster haben Sie Zugriff auf die Projekteigenschaften und Geräteeinstellungen des Bediengeräts. Die Baumstruktur enthält alle Elemente des Projekts. Alle Elemente, wie projektierbare Objekte und verfügbare Editoren, werden von dort aus geöffnet. Der Umfang verfügbarer Elemente hängt von der Funktionalität Ihres Bediengeräts ab.

Im zentralen **Arbeitsbereich** ist Ihr Bediengerät abgebildet. Im Arbeitsbereich bearbeiten Sie die projektierbaren Objekte des Projekts. Alle Fenster von WinCC flexible sind um den Arbeitsbereich herum angeordnet. Mit Ausnahme des Arbeitsbereichs lassen sich alle Fenster skalieren, verschieben, fixieren oder ausblenden. Ausgeblendete Fenster blenden Sie über das Menü "Ansicht" ein.

Im **Eigenschaftsfenster** konfigurieren Sie die Eigenschaften projektierbarer Objekte, z. B. Größe oder Farbe von Bildobjekten. Die konfigurierbaren Eigenschaften sind je nach Objekt unterschiedlich. Das Eigenschaftsfenster ist nur für projektierbare Objekte verfügbar.

Rechts im **Werkzeugfenster** finden Sie Objekte, Grafiken und andere Elemente für die Projektierung. Das Fenster ist in mehrere Bereiche unterteilt:

- Unter "Basisobjekte" finden Sie vorkonfigurierte Objekte, z. B. Ein-/Ausgabefeld (EA-Feld), Schaltfläche, Grafik- und Textfeld.
- Unter "Erweiterte Objekte" finden Sie Objekte mit erweiterter Funktionalität, z. B. Meldefenster.
- Unter Grafiken finden Sie Motivsammlungen zur Gestaltung von Bildern und Objekten.
- Der Bibliotheksbereich bietet Zugriff auf selbst erstellte Objekte und externe Objekte, z. B. eigene Grafiksammlungen oder Objekte aus anderen Projekten.

## Das neue Projekt

Der Projekt-Assistent hat im Projektfenster automatisch einige projektierbare Objekte angelegt:

- Bilder
- Verbindungen

## Bilder

Unter "Bilder" im Projektbaum ist das Bild "Vorlage" abgelegt.

Im Arbeitsbereich rechts neben der Baumstruktur ist automatisch das "Startbild" des Bediengeräts geöffnet worden. Im Display des Bediengeräts sehen Sie zwei übereinanderliegende Meldefenster. Die graue Färbung der Meldefenster zeigt an, dass diese Meldefenster im Bild "Vorlage" eingefügt sind. Das Störmeldefenster und das Systemmeldefenster werden für den späteren Betrieb des Bediengeräts an der Fruchtsaftmischanlage benötigt.



*Das Störmeldefenster zeigt aktuell anstehende Störungen in der Anlage an.*

*Im Systemmeldefenster werden projizierte Meldungen zu Betriebszuständen in der Anlage angezeigt.*

*Ein Meldeindikator weist auf anstehende oder zu quittierende Meldungen hin.*

*Die Gesamtanzahl der Meldungen wird unter dem Symbol "Achtung" im Meldeindikator angezeigt.*



## Verbindungen

Mit dem im Projekt-Assistenten konfigurierten Szenario wurden die "Verbindungen" zwischen Bediengerät und Steuerung bereits definiert:



## Vorlage anpassen

In der "Vorlage" werden Objekte eingefügt, die in jedem Bild erscheinen sollen, z. B. die vorhin erwähnten Meldefenster. Alle Bilder haben 32 Ebenen. Die oberste Ebene, "Ebene 0", ist die Standardansicht des Bildes. Objekte wie Meldefenster, die in die Standardansicht einblendend werden sollen, werden unterhalb der obersten Bildebene eingefügt.

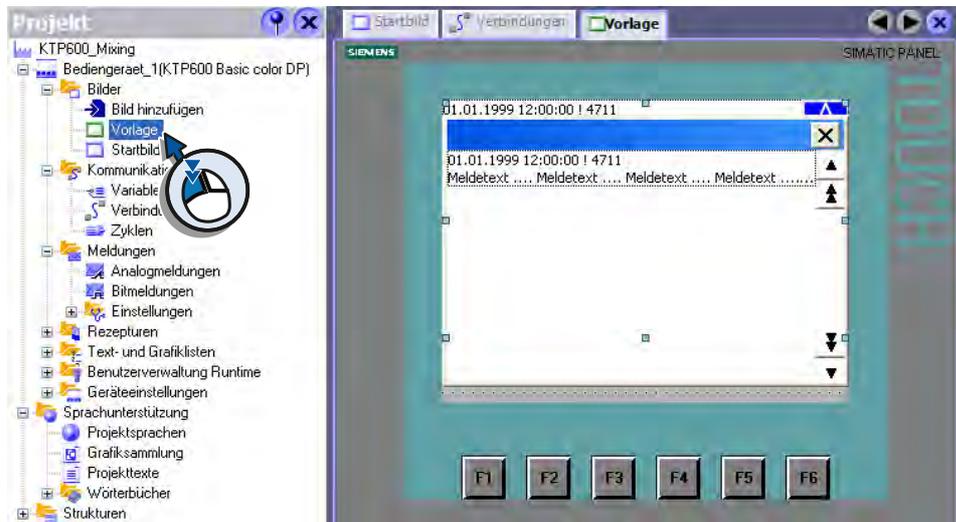
Da die Meldefenster beim Betrieb der Fruchtsaftmischanlage nur beim Auftreten einer Meldung sichtbar werden sollen, können Sie die permanente Anzeige der Meldefenster während der Projektierung unterbinden. Blenden Sie dazu die Ebenen aus, in denen die Meldefenster eingefügt sind.



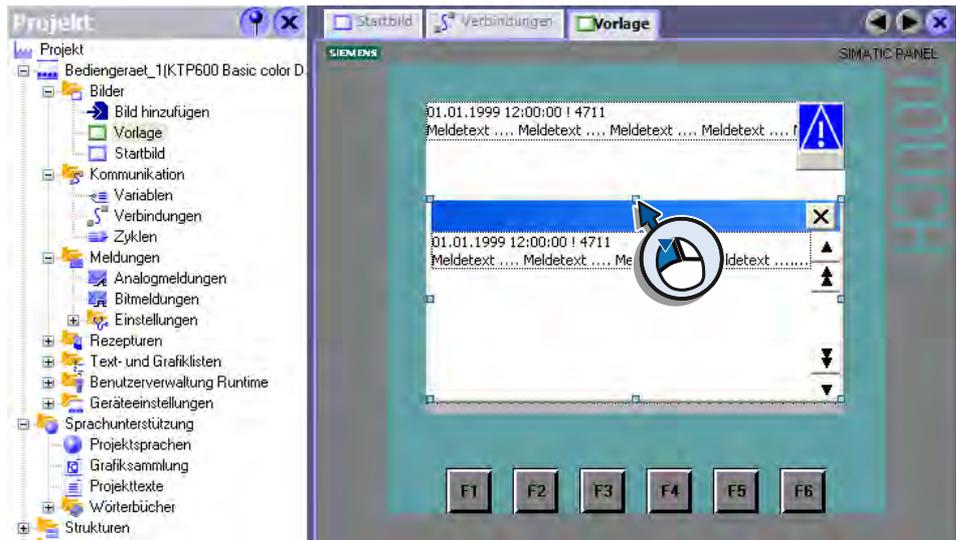
Unter "Extras > Einstellungen" können Sie alle Objekte der Vorlage unabhängig von den Ebenen ausblenden.

Die Objekte werden dann während der Projektierung in den Bildern nicht mehr angezeigt. Alle in der Vorlage enthaltenen Objekte werden in der Projektdokumentation protokolliert.

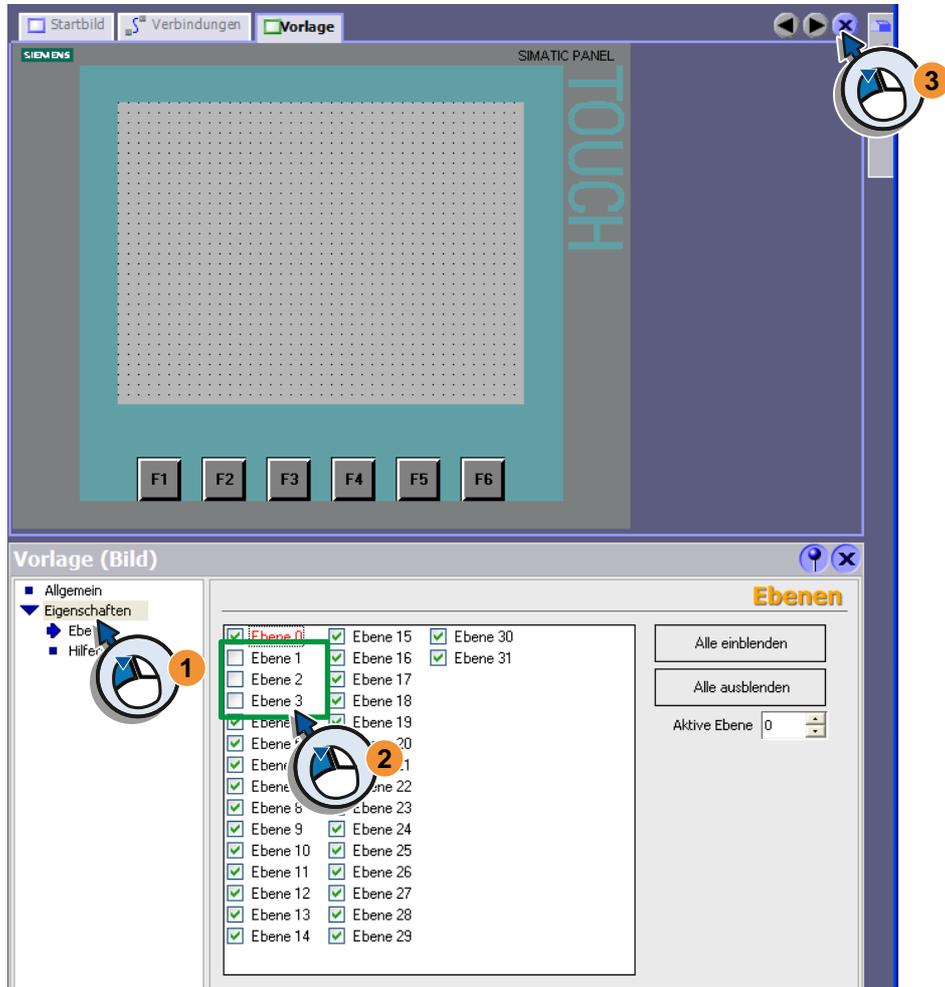
1. Öffnen Sie das Bild "Vorlage" mit einem Doppelklick:



2. Verkleinern Sie das Fenster der Meldeanzeige so, dass der darunter liegende Meldeindikator sichtbar wird:



3. Blenden Sie die Ebenen mit den Meldefenstern aus (1, 2) und schließen Sie die Vorlage (3):



### Arbeitsbereich einrichten

Die WinCC flexible Workbench besteht aus einzelnen Fenstern, die Sie frei um den Arbeitsbereich anordnen können. Im Folgenden wird gezeigt, wie Sie das Objektfenster im Projektfenster "andocken".



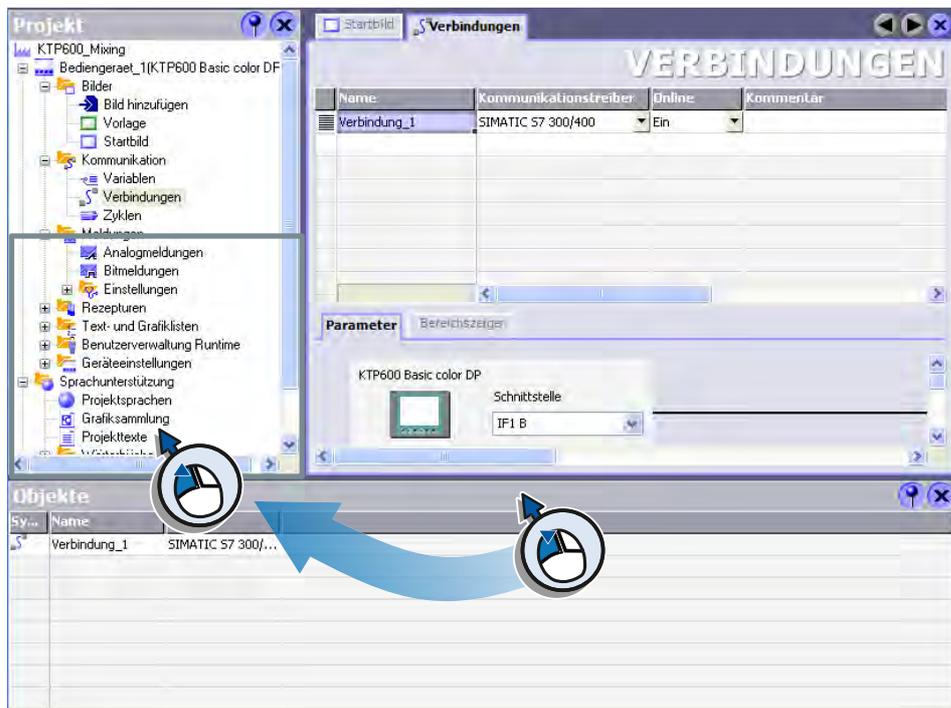
*"Andocken" bezeichnet das Einfügen eines Fensters in einen Bereich der WinCC flexible Workbench.*

*Je nach Bereich lassen sich angedockte Fenster automatisch ausblenden, um die Fläche des Arbeitsbereichs zu vergrößern.*

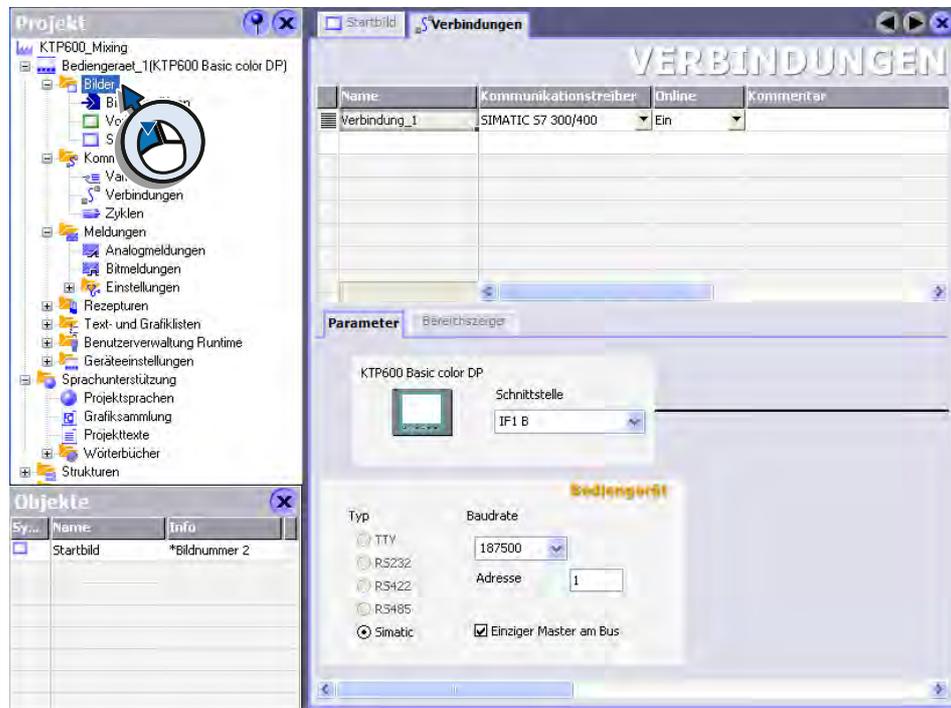
1. Blenden Sie das Objektfenster ein (1) und konfigurieren Sie das Fenster so, dass es nicht mehr automatisch ausgeblendet wird (2):



2. Verschieben Sie das Objektfenster in das Projektfenster und docken Sie das Fenster an, sobald der graue Rahmen sich an das Projektfenster anpasst:

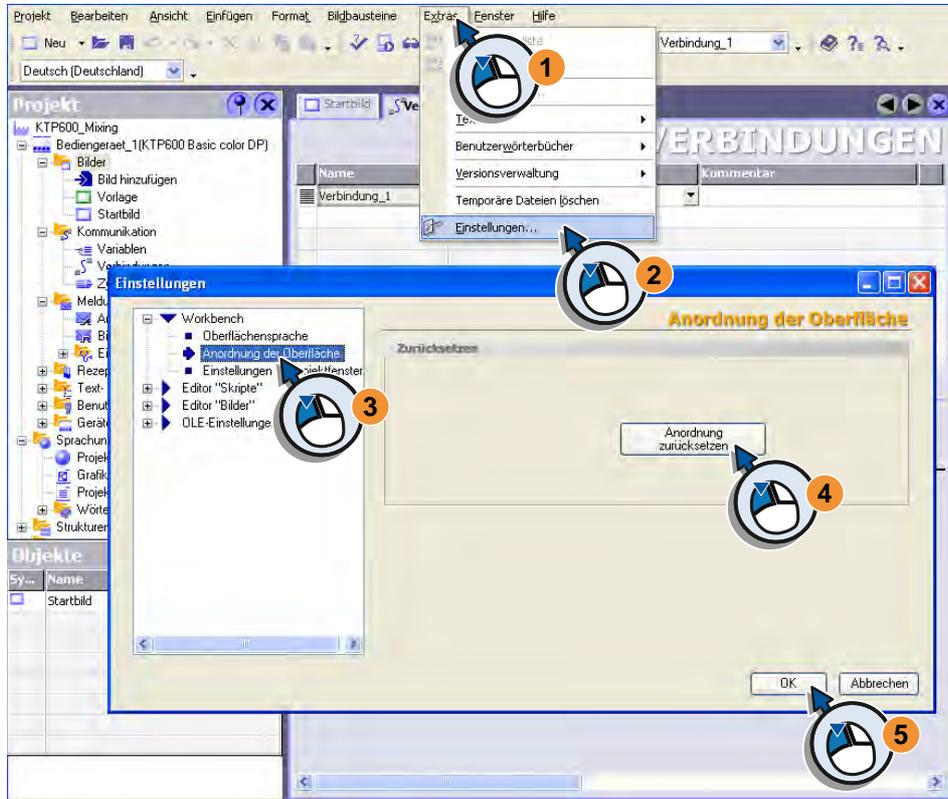


3. Das Objektfenster zeigt die Inhalte des ausgewählten Bereichs im Projektfenster, z. B. Bilder:



### Fensteranordnung zurücksetzen

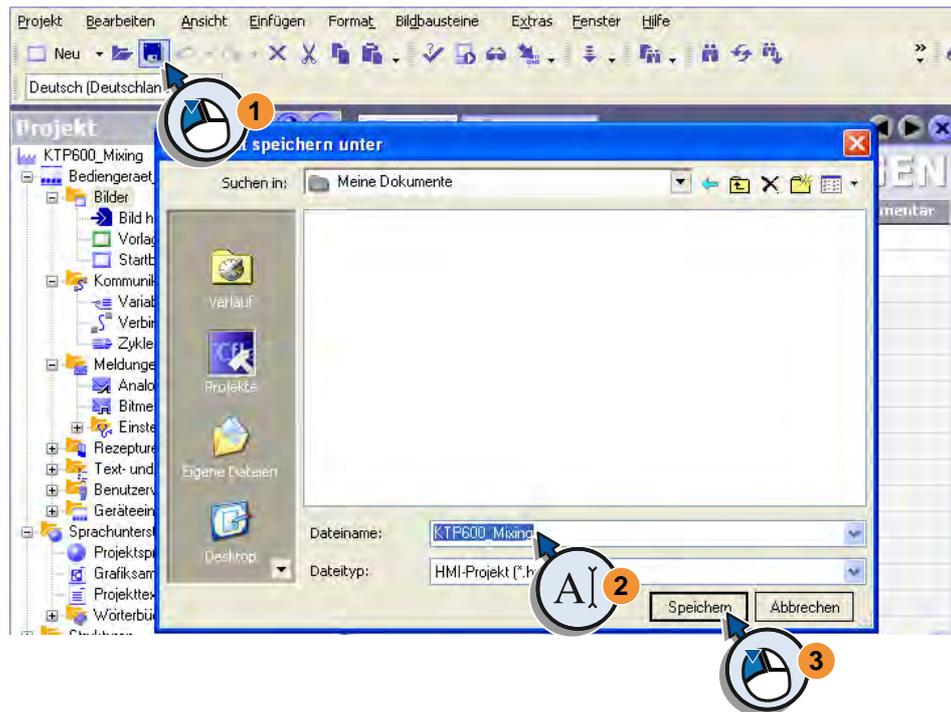
Das Andocken der Fenster an die gewünschte Position erfordert etwas Übung. Sie können die Fensteranordnung jederzeit in den Ursprungszustand zurücksetzen:



## Projektierung unterbrechen

Sie können die Projektierung jederzeit unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen.

- Wenn Sie die Projektierung unterbrechen wollen, speichern Sie das Projekt (1).
- Wählen Sie einen geeigneten Speicherort und speichern Sie Ihr Projekt unter einem selbsterklärenden Namen (2, 3):

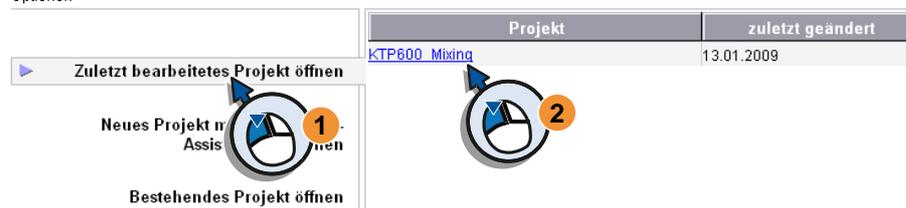


Wenn Sie WinCC flexible das nächste Mal starten, wird das Projekt im Projekt-Assistenten angezeigt:

Willkommen zum WinCC flexible Projekt-Assistenten. Bitte wählen Sie eine der angegebenen Optionen.

- Um mehr über eine Option zu erfahren, bewegen Sie den Mauszeiger auf diese.
- Um eine Option auszuwählen, klicken Sie auf diese.

Optionen



## Bilder projektieren



### 3.1 Funktion der Bilder

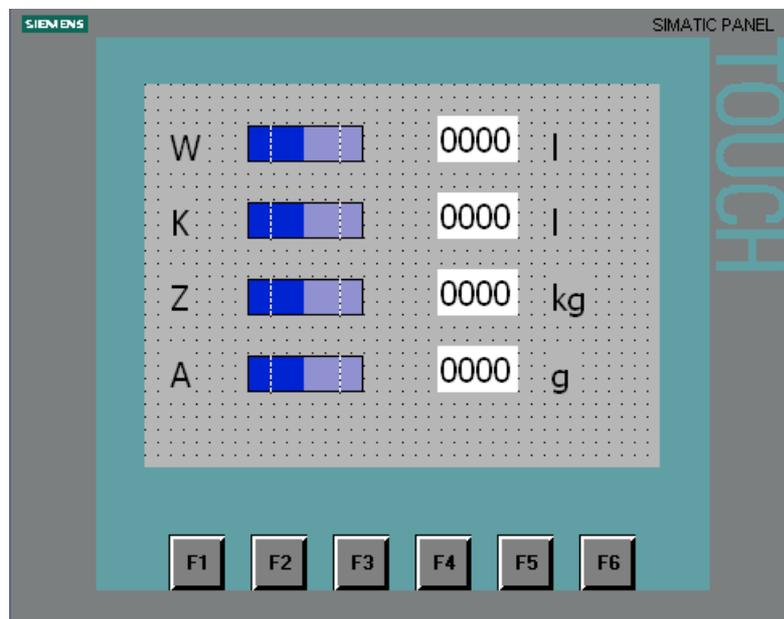
Eine Bedienoberfläche besteht aus mehreren zusammenhängenden Bildern. Bilder ermöglichen das Bedienen und Beobachten einer Anlage und sind die Hauptelemente des Projekts.

Bilder werden auf dem Bediengerät angezeigt und setzen sich aus projektierbaren Objekten zusammen:

- Bedienbare Objekte, z. B. Meldefenster, EA-Felder oder Schaltflächen.
- Objekte zur Anzeige von Werten, z. B. Kurvenanzeige und Balken.
- Informative Objekte zur Beschreibung von Objekten oder Bildern, z. B. Textfelder oder Grafikfelder.

Diese Objekte lassen sich aus dem Werkzeugfenster per "Drag&Drop" direkt in ein Bild verschieben.

Das folgende Bild zeigt als Beispiel die Füllstandsanzeige unseres Projekts:



Die Bedienoberfläche für unsere Fruchtsaftmischanlage besteht aus vier Bildern. An der Füllstandsanzeige überwacht der Bediener die Füllstände der Vorrattanks.

Im Folgenden wird die Projektierung der Füllstandsanzeige der Tanks für Wasser, Konzentrat, Zucker und Aroma gezeigt. Die Füllstände sollen am Bediengerät grafisch und numerisch dargestellt werden.

### 3.2 Füllstandsanzeige projektieren

#### Füllstandsanzeige projektieren

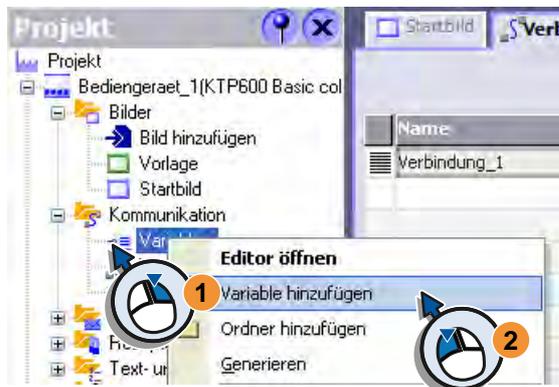
Zur Projektierung der Füllstandsanzeige werden folgende Objekte benötigt:

- Variablen zum Speichern der Füllstände
- Ausgabefelder zur numerischen Anzeige der Füllstände
- Balkenanzeigen zur grafischen Anzeige der Füllstände
- Textfelder zur Beschriftung

Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie diese Objekte projektieren.

#### Füllstandsvariablen erstellen

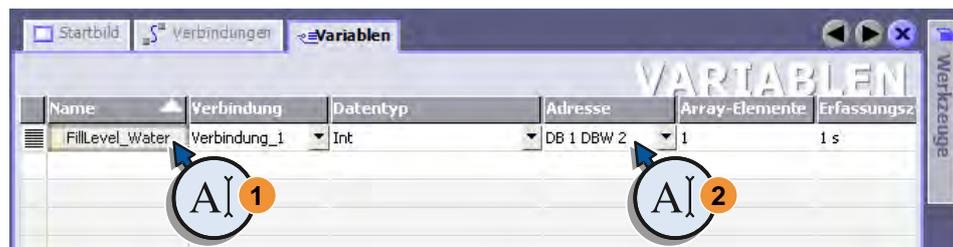
1. Erstellen Sie eine Variable "FillLevel\_Water", die den Wasserfüllstand speichert:



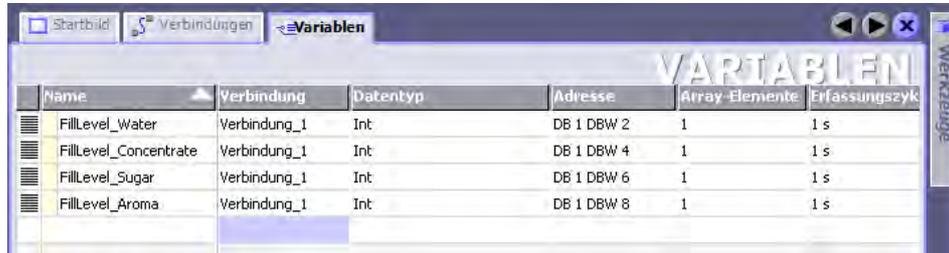
2. Konfigurieren Sie die Variable:

- Tragen Sie als Namen "FillLevel\_Water" ein.
- Die "Verbindung\_1" ist bereits eingetragen.
- Stellen Sie den Datentyp "Int" für integer ein, da Dezimalzahlen für die Füllstände verwendet werden.
- Legen Sie den Speicherbereich in der Steuerung fest, der den aktuellen Wert der Variable enthält.

Stellen Sie sicher, dass "Name" und "Adresse" mit der zugehörigen Prozessvariable im S7 Steuerungsprogramm übereinstimmen. Informationen zu Prozessvariablen finden Sie in der WinCC flexible Online-Hilfe.



- Erstellen Sie auf die gleiche Weise die Variablen "FillLevel\_Concentrate", "FillLevel\_Sugar" und "FillLevel\_Aroma":



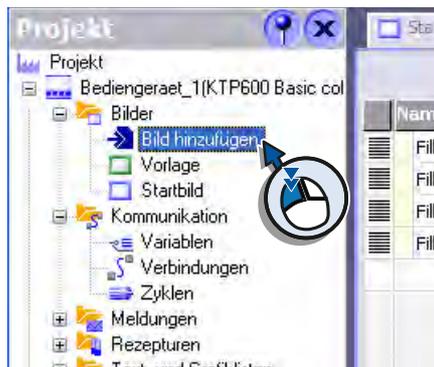
Name	Verbindung	Datentyp	Adresse	Array-Elemente	Erfassungszyk
FillLevel_Water	Verbindung_1	Int	DB 1 DBW 2	1	1 s
FillLevel_Concentrate	Verbindung_1	Int	DB 1 DBW 4	1	1 s
FillLevel_Sugar	Verbindung_1	Int	DB 1 DBW 6	1	1 s
FillLevel_Aroma	Verbindung_1	Int	DB 1 DBW 8	1	1 s



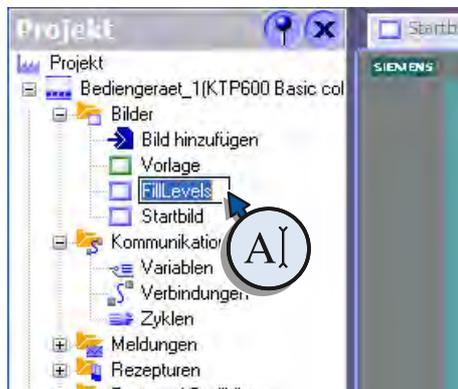
In den Prozessvariablen der Steuerung werden die Füllstände der Tanks gespeichert, die von Messgebern ermittelt werden. Wenn die projektierten Variablen passend zu den entsprechenden Prozessvariablen konfiguriert sind, werden die Daten in Steuerung und Bediengerät über die eingestellte Verbindung abgeglichen.

### Neues Bild zur Füllstandsanzeige erstellen

- Erstellen Sie ein neues Bild:

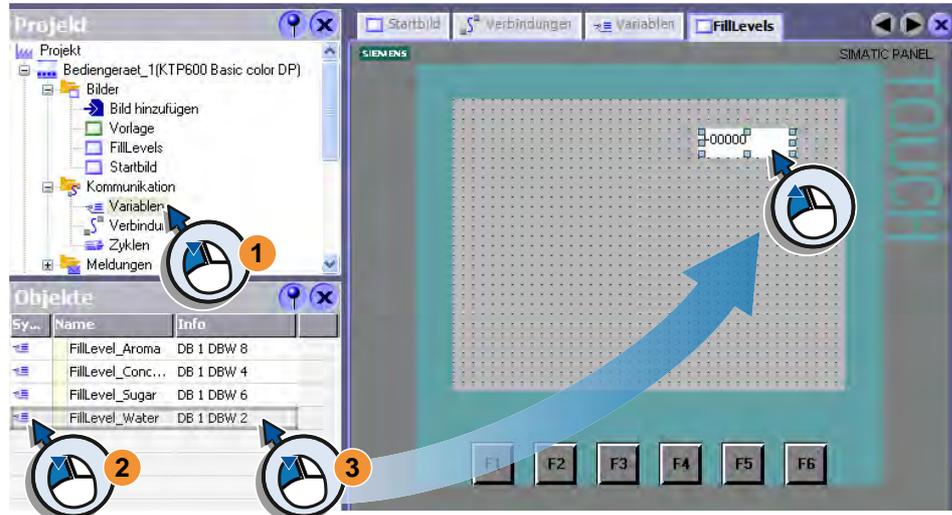


- Verwenden Sie als neuen Namen "FillLevels":

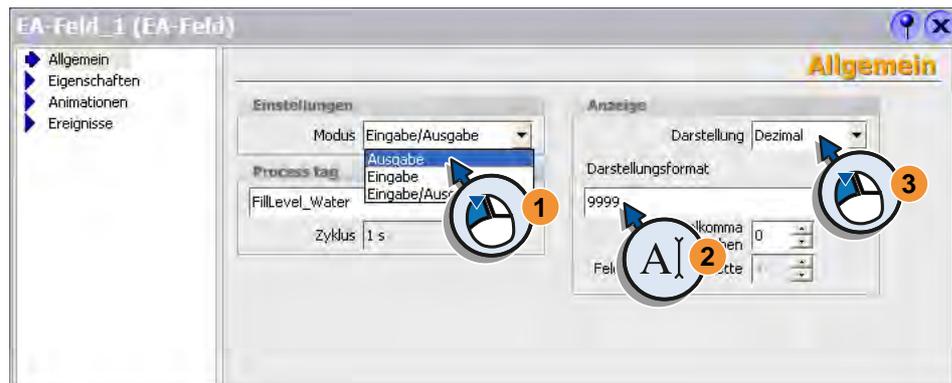


### Ausgabefeld zur numerischen Füllstandsanzeige erstellen

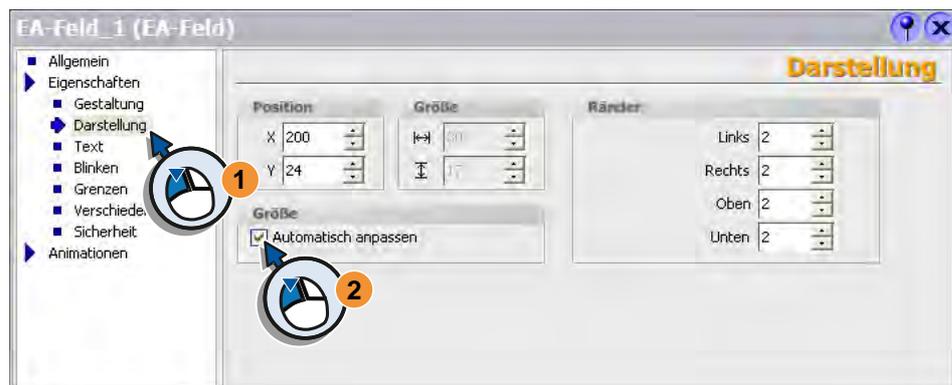
1. Fügen Sie ein EA-Feld in das Bild ein, in dem der Wasserfüllstand angezeigt wird:



2. Konfigurieren Sie im Eigenschaftsfenster das Ausgabeformat des EA-Feldes:



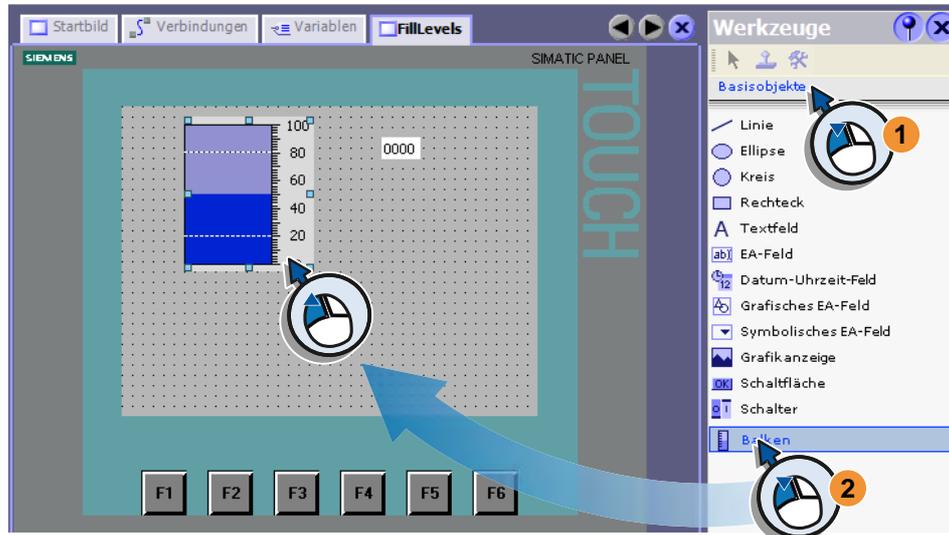
3. Passen Sie die Größe des EA-Feldes an:



Wenn Sie eine Variable aus dem Objektfenster mit Drag&Drop in ein Bild ziehen, wird automatisch ein Ein-/Ausgabefeld (EA-Feld) erstellt, das mit der Variable verbunden ist.

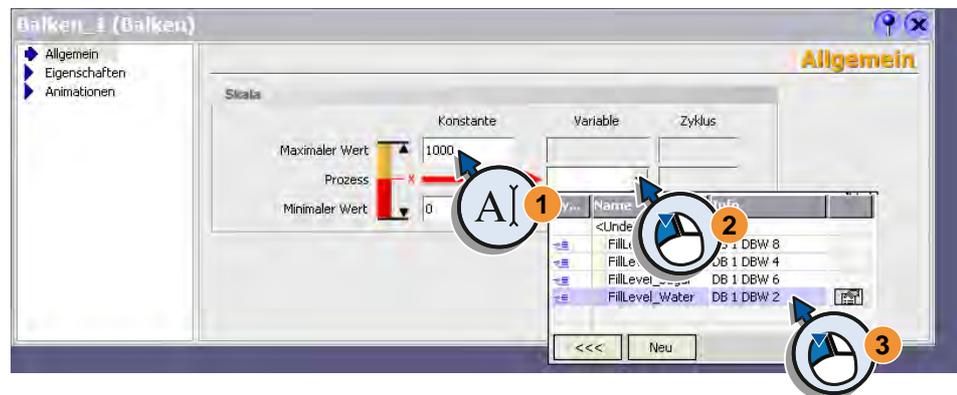
## Balkenanzeige zur grafischen Füllstandsanzeige erstellen

1. Fügen Sie eine Balkenanzeige in das Bild ein:

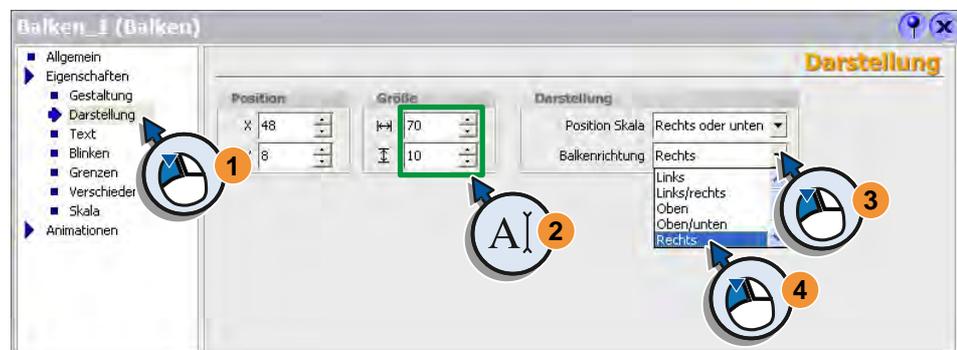


2. Konfigurieren Sie die Balkenanzeige im Eigenschaftsfenster:

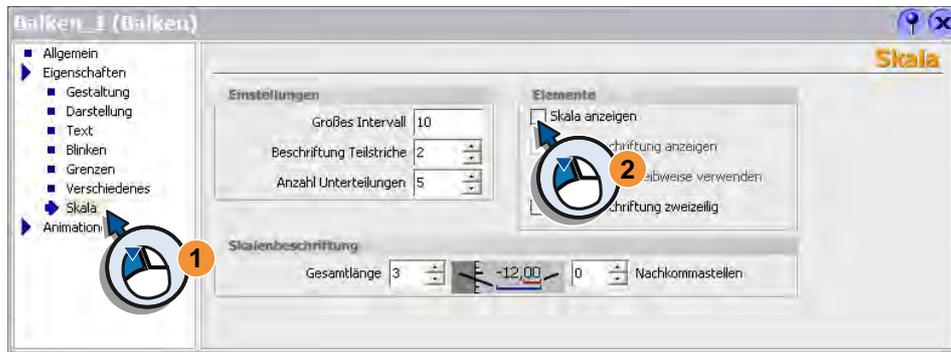
- Geben Sie das Fassungsvermögen des Tanks ein (1) und wählen Sie die Variable "FillLevel\_Water" aus (2, 3):



- Passen Sie die Größe an (2) und richten Sie die Balkenanzeige nach rechts aus (3, 4):

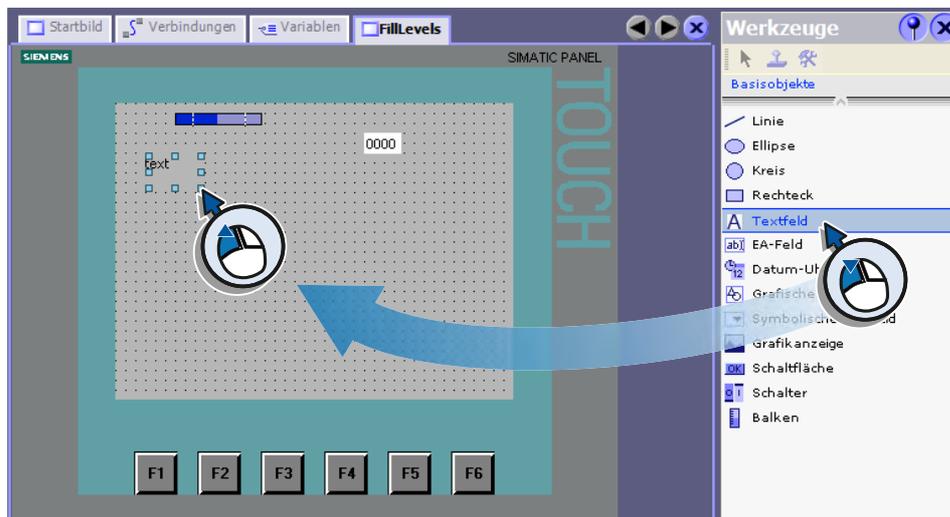


- Deaktivieren Sie die Anzeige der Skala:

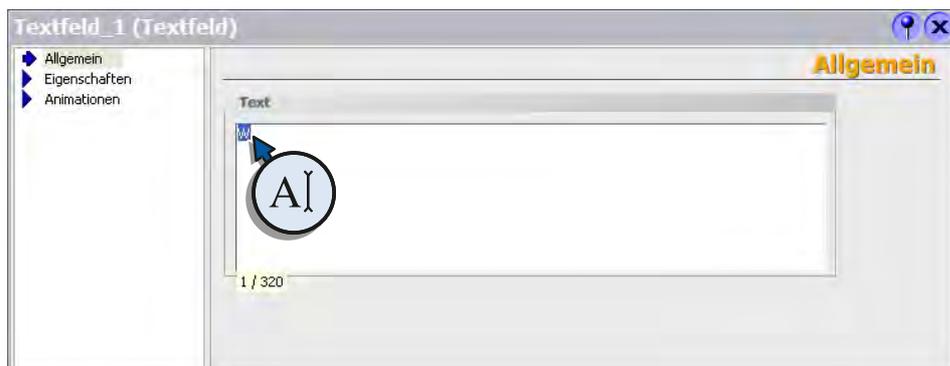


### Textfeld zur Beschriftung der Füllstandsanzeige erstellen

1. Fügen Sie ein Textfeld in das Bild ein:



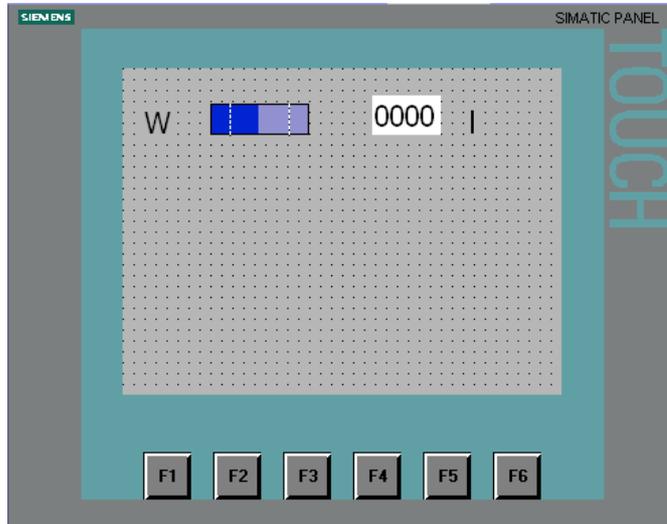
2. Geben Sie im Eigenschaftsfenster "W" für Wasser ein:



3. Erstellen Sie auf die gleiche Weise ein weiteres Textfeld mit der Beschriftung "l" für Liter.

### Textfelder, Balkenanzeige und Ausgabefeld anordnen

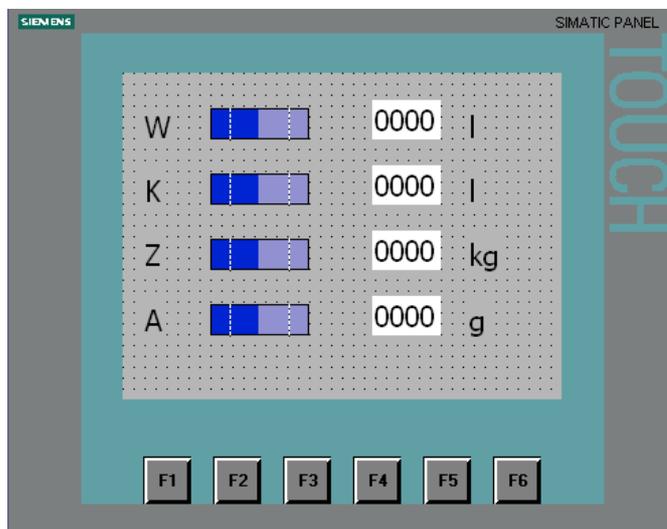
1. Positionieren Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten die beiden Textfelder, die Balkenanzeige und das EA-Feld auf dem Display:



2. Passen Sie Größe von Text und Darstellung der projizierten Objekte an Ihr Display an. Beim TP1500 Basic reservieren Sie einen Bereich der Bilder für Schaltflächen.

### Füllstandsanzeigen für Konzentrat, Zucker und Aroma hinzufügen

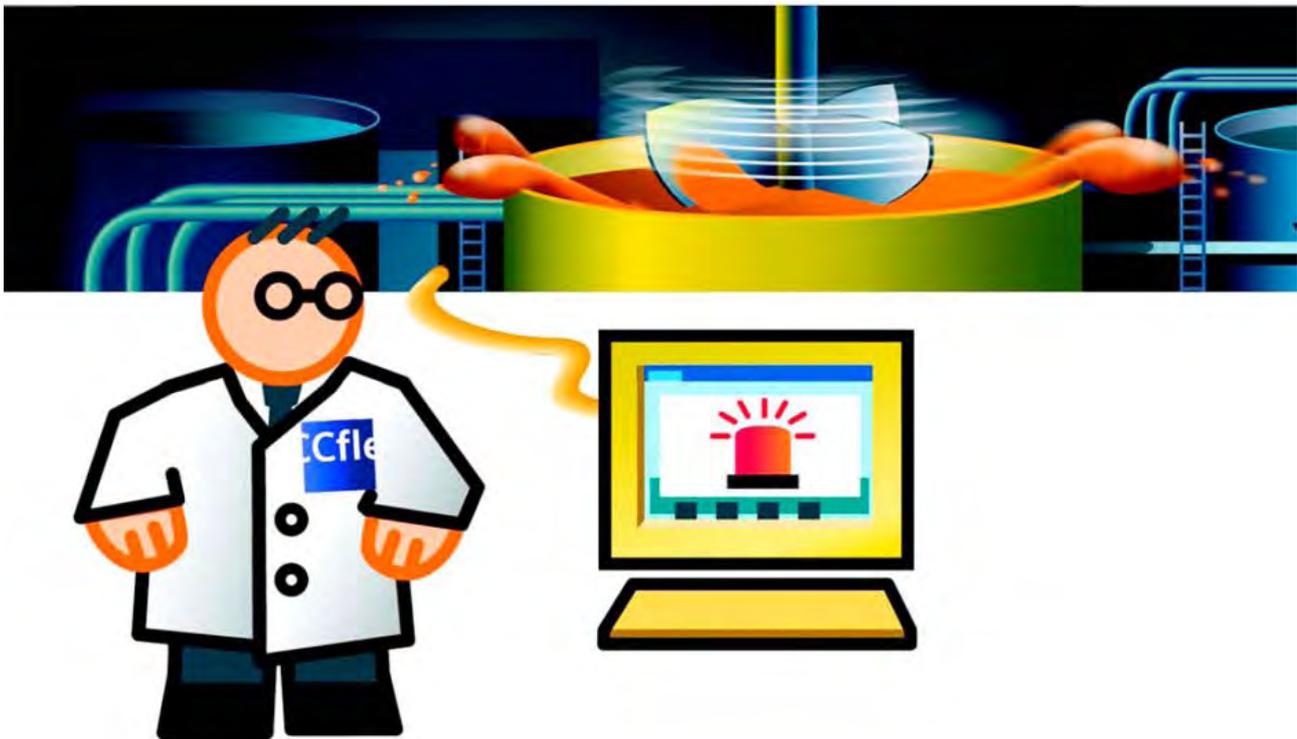
1. Erstellen Sie auf die gleiche Weise die Füllstandsanzeigen für Konzentrat, Zucker und Aroma:



Die Elemente der Füllstandsanzeige können durch Kopieren und Einfügen schnell vervielfältigt werden. "Copy&Paste" spart Zeit beim Erstellen von Objekten. Achten Sie bei EA-Feldern auf die Anbindung der richtigen Variablen.

Die Füllstandsanzeige ist projiziert. Im laufenden Betrieb kann der Bediener am Bediengerät die aktuellen Füllstände der Tanks ablesen.

## Meldungen projektieren



## 4.1 Meldungen im Projekt

Meldungen zeigen Ereignisse oder Betriebszustände an, die in der Fruchtsaftmischanlage auftreten oder herrschen. Meldungen können Sie z. B. zu Diagnosezwecken bei der Fehlerbehebung verwenden.

Bei Meldungen wird wie folgt unterschieden:

- **Bitmeldungen** zeigen Zustandsänderungen in der Fruchtsaftmischanlage an und werden von der Steuerung ausgelöst. Sie zeigen z. B. an, ob ein Ventil geöffnet oder geschlossen ist.
- **Analogmeldungen** zeigen Grenzwertüberschreitungen an.

Eine Analogmeldung wird ausgelöst, wenn z. B. die Drehzahl eines Motors unter einen bestimmten Wert sinkt.

Eine Meldeanzeige ermöglicht dem Bediener, sich über den Betriebszustand der Anlage zu informieren.

## 4.2 Bitmeldungen projektieren

### Einleitung

Jeder Tank der Fruchtsaftmischanlage besitzt ein Zuleitungsventil. Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie eine Meldeanzeige projektieren, in der die Zustände (geöffnet oder geschlossen) der Zuleitungsventile für Wasser, Konzentrat, Zucker und Aroma dargestellt werden.

Wenn sich im laufenden Betrieb ein Ventil öffnet oder schließt, wird die entsprechende Bitmeldung ausgelöst.

### Variable zum Speichern der Zustände erstellen

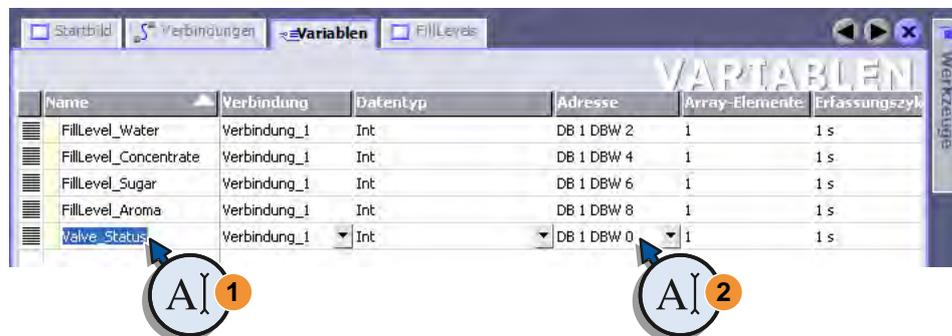
Die Zustände der Ventile werden in der Variablen "Valve\_Status" gespeichert. Jeder Zustand wird einem Bit in der Variablen zugeordnet:

- Ventil Wasser: Bit 0 und Bit 1
- Ventil Konzentrat: Bit 2 und Bit 3
- Ventil Zucker: Bit 4 und Bit 5
- Ventil Aroma: Bit 6 und Bit 7

1. Legen Sie die Variable "Valve\_Status" an:

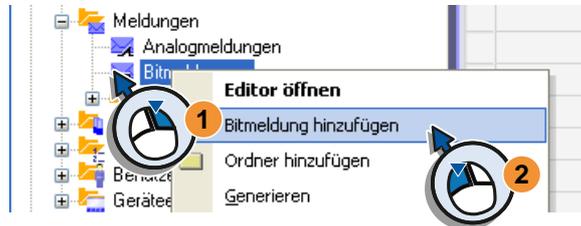


2. Konfigurieren Sie die Variable:



## Meldungen zur Zustandsanzeige erstellen

1. Legen Sie eine neue Bitmeldung an:

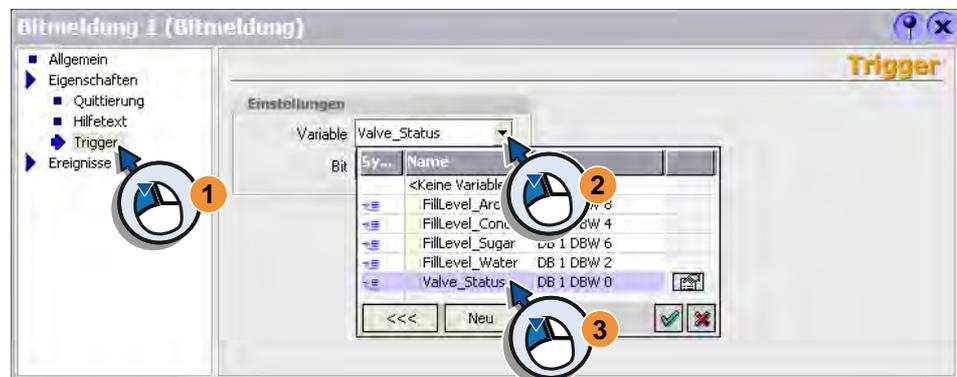


2. Projektieren Sie die Bitmeldung im Eigenschaftsfenster:

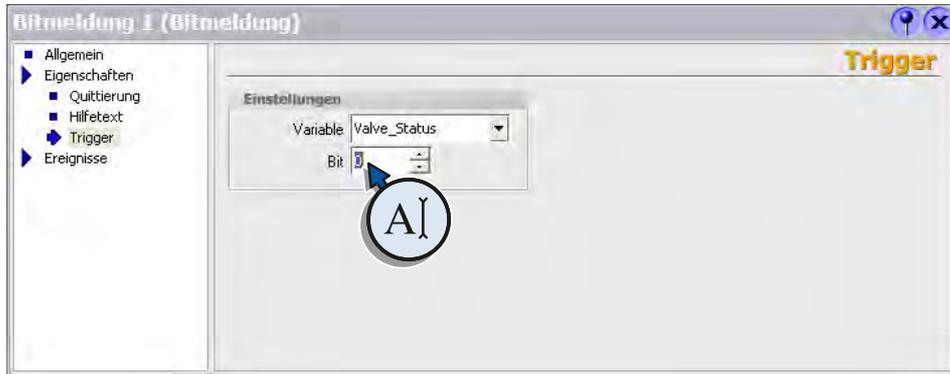
- Geben Sie "Ventil (Wasser) geöffnet" ein (1) und wählen Sie die Meldeklasse "Warnungen" (2, 3):



- Wählen Sie die Variable aus, in welcher der Status des Ventils gespeichert wird.

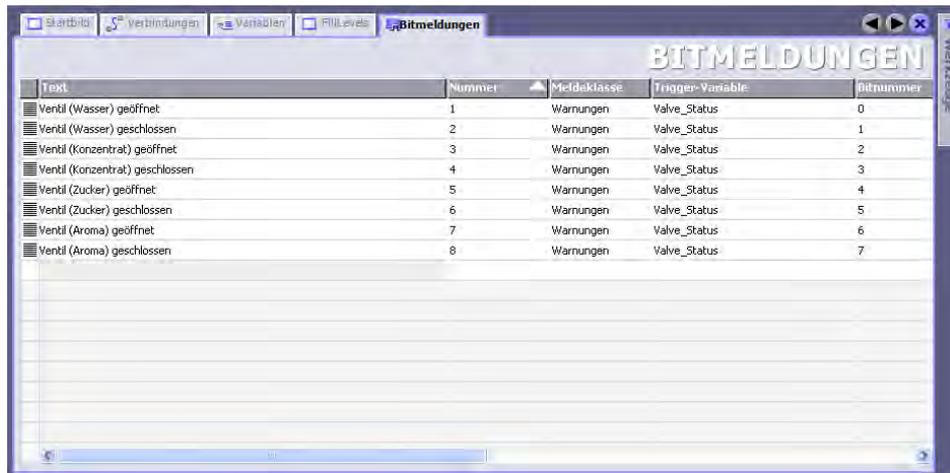


- Wählen Sie die Bitnummer aus, die den Zustand "geöffnet" repräsentiert:



Wenn sich das Ventil des Wassertanks öffnet, wird die Bitmeldung "Ventil (Wasser) geöffnet" ausgelöst.

3. Projektieren Sie auf die gleiche Weise die Bitmeldung "Ventil (Wasser) geschlossen", die den Zustand "geschlossen" repräsentiert.
4. Projektieren Sie auf gleiche Weise die Bitmeldungen für die Ventile "Konzentrat", "Zucker" und "Aroma":



Text	Nummer	Meldeklasse	Trigger-Variablen	Bitnummer
Ventil (Wasser) geöffnet	1	Warnungen	Valve_Status	0
Ventil (Wasser) geschlossen	2	Warnungen	Valve_Status	1
Ventil (Konzentrat) geöffnet	3	Warnungen	Valve_Status	2
Ventil (Konzentrat) geschlossen	4	Warnungen	Valve_Status	3
Ventil (Zucker) geöffnet	5	Warnungen	Valve_Status	4
Ventil (Zucker) geschlossen	6	Warnungen	Valve_Status	5
Ventil (Aroma) geöffnet	7	Warnungen	Valve_Status	6
Ventil (Aroma) geschlossen	8	Warnungen	Valve_Status	7



Legen Sie die zweite Bitmeldung an, indem Sie in die nächste leere Zeile doppelklicken. Die Einstellungen der ersten Bitmeldung werden übernommen. Meldenummer und Bitnummer werden automatisch hochgezählt. Sie passen nur den Text an.

## 4.3 Analogmeldungen projektieren

### Einleitung

Im Mischbehälter der Fruchtsaftmischanlage dreht sich ein Mixer, dessen Drehzahl überwacht werden soll. Wenn die Drehzahl den unteren oder oberen Grenzwert überschreitet, soll eine entsprechende Meldung am Bediengerät ausgegeben werden.

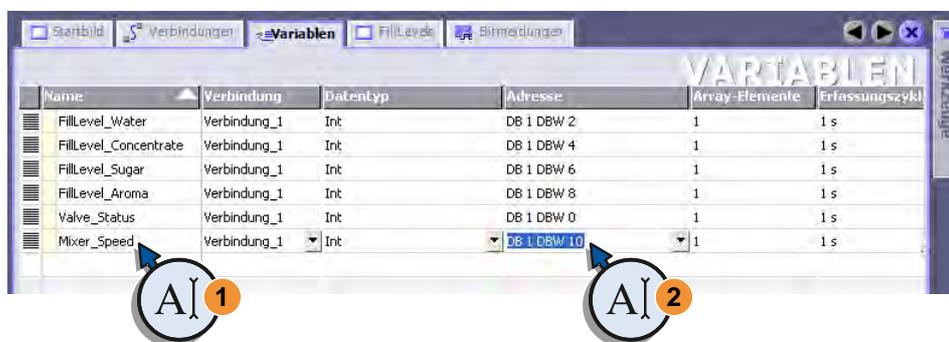
### Variable zum Speichern der Drehzahl erstellen

Die Drehzahl des Mixers wird in der Variablen "Mixer\_Speed" gespeichert.

1. Legen Sie die Variable "Mixer\_Speed" an:



2. Konfigurieren Sie die Variable:



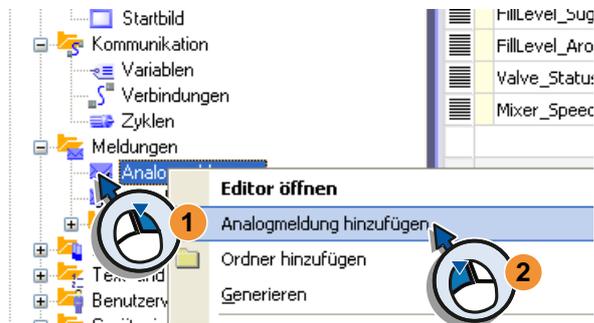
3. Wählen Sie im Eigenschaftsfenster unter "Allgemein" die Erfassungsart "Zyklisch fortlaufend".



*Die zyklische Aktualisierung von Variablen belastet das System. Verwenden Sie die zyklische Aktualisierung deshalb nur im Rahmen der Systemgrenzen (WinCC flexible Information System > Leistungsmerkmale > Systemgrenzen).*

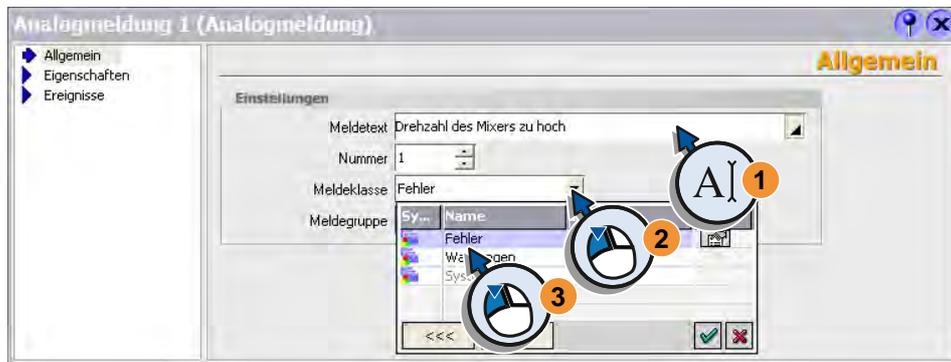
### Meldungen zur Drehzahlüberwachung erstellen

1. Legen Sie eine neue Analogmeldung an:

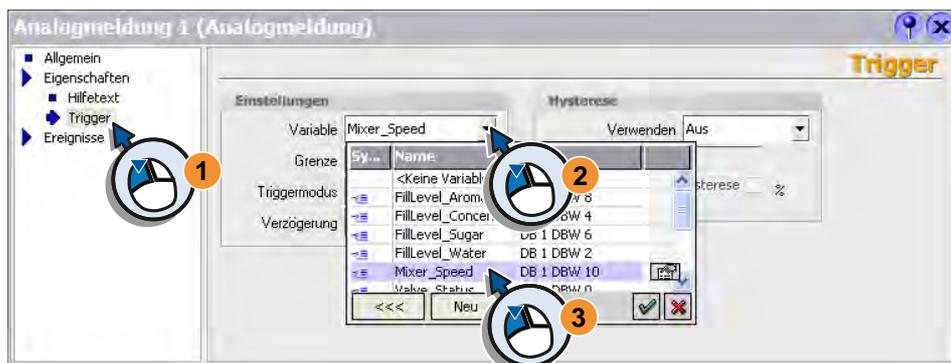


2. Projektieren Sie die Analogmeldung im Eigenschaftsfenster:

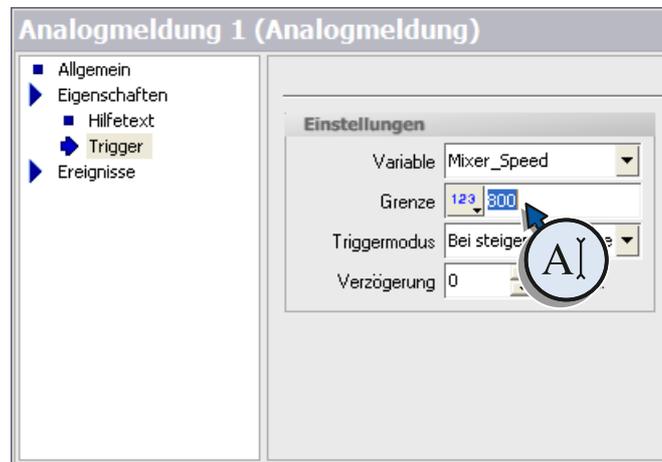
- Geben Sie als Meldetext "Drehzahl des Mixers zu hoch" ein (1) und wählen Sie die Meldeklasse "Fehler" (2, 3):



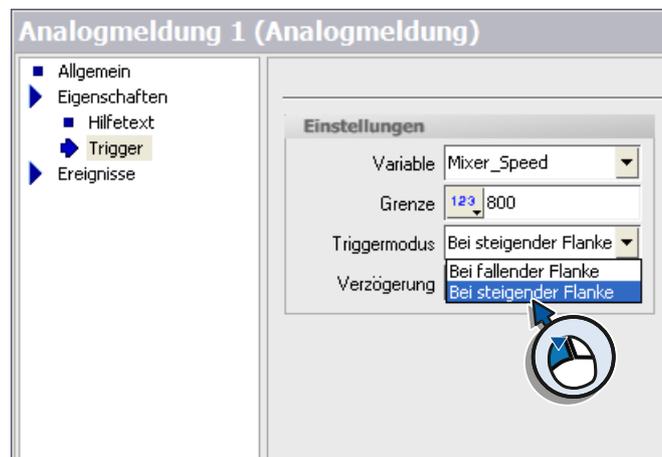
- Die Drehzahl des Mixers soll in der Variablen "Mixer\_Speed" gespeichert werden. Wählen Sie die Variable "Mixer\_Speed" aus:



- Geben Sie als maximal erlaubte Drehzahl "800" ein:



- Wählen Sie "Bei steigender Flanke":



3. Projektieren Sie in der gleichen Weise die Meldung "Drehzahl des Mixers zu niedrig". Die Meldung soll ausgelöst werden, wenn die Drehzahl von 400 unterschritten wird (bei "fallender Flanke").



Wenn Sie die zweite Analogmeldung anlegen, indem Sie in die leere Zeile doppelklicken, werden die Einstellungen der ersten Analogmeldung übernommen. Sie müssen die Einstellungen nur noch anpassen. Die Meldenummer wird automatisch hochgezählt. Meldungen der Meldeklasse "Fehler" müssen vom Bediener quittiert werden.

## 4.4 Meldeanzeige projektieren

### Einleitung

Störmeldefenster informieren den Bediener sofort über Unregelmäßigkeiten im Betrieb der Anlage. In diesem Projekt sind Störmeldefenster in der Vorlage angelegt, damit sie im Falle einer Störung in jedem Bild eingeblendet werden.

In der Meldeanzeige werden alle bisher aufgetretenen Störmeldungen sowie Betriebsmeldungen im zeitlichen Verlauf angezeigt.

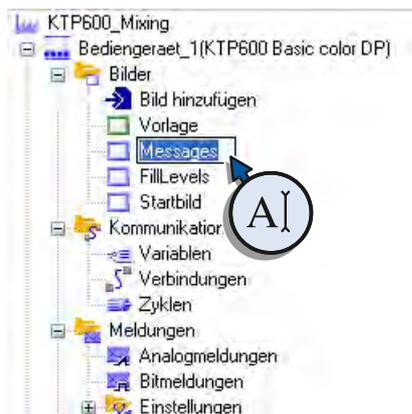
Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie eine Meldeanzeige projektieren.

### Meldeanzeige erstellen

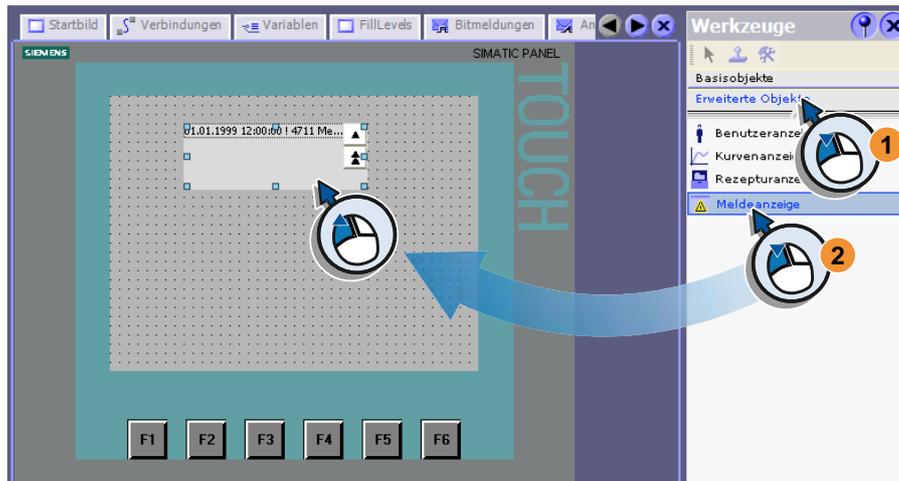
1. Erstellen Sie ein neues Bild:



2. Verwenden Sie als neuen Namen "Messages":



3. Ziehen Sie die Meldeanzeige in das Display:

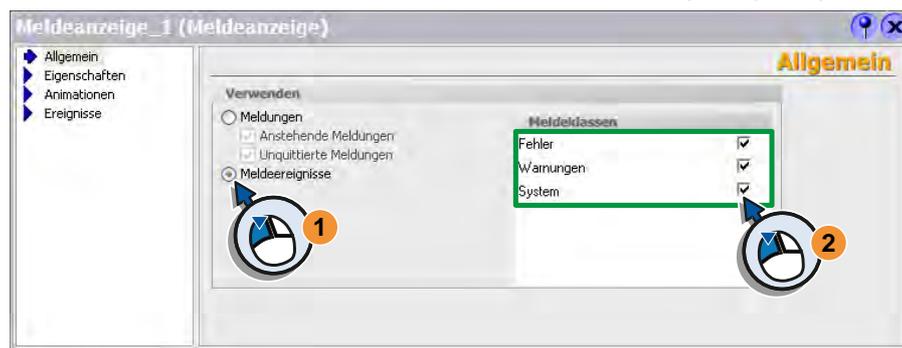


4. Passen Sie die Größe der Meldeanzeige an Ihr Display an.

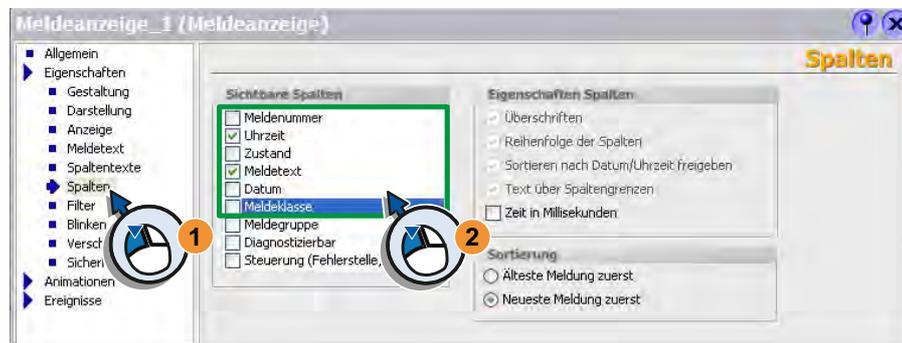
Bei Verwendung eines TP1500 Basic lassen Sie einen Bereich für Schaltflächen frei.

5. Konfigurieren Sie die Meldeanzeige im Eigenschaftsfenster:

– Wählen Sie die Meldeklassen aus, die in der Meldeanzeige angezeigt werden:



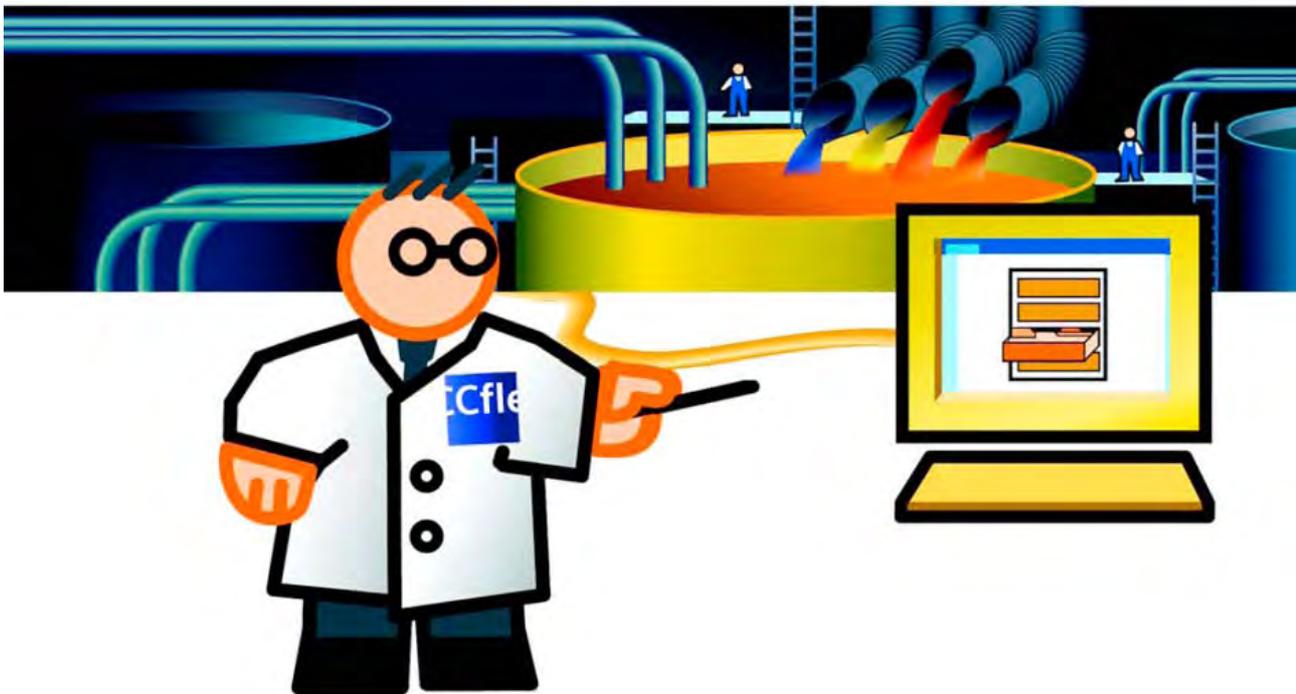
– Wählen Sie, dass die neueste Meldung immer in der ersten Zeile der Meldeanzeige gezeigt und der Meldetext mit der Uhrzeit ausgegeben wird:



Im laufenden Betrieb werden am Bediengerät die Füllstände der Tanks für Wasser, Konzentrat, Zucker und Aroma im Bild "FillLevels" angezeigt.

Die Betriebszustände der Ventile für Wasser, Konzentrat, Zucker und Aroma werden in der Meldeanzeige gelistet.

Drehzahlabweichungen des Mixers werden als Störmeldung mit Angabe der Uhrzeit in einem separaten Störmeldefenster eingeblendet und in der Meldeanzeige erfasst.



## 5.1 Aufgabe der Rezepturen

In einer Rezeptur werden zusammengehörige Produktionsdaten, z. B. Mischungsverhältnisse, zusammengefasst. Ein Mischungsverhältnis kann in einem Arbeitsschritt vom Bediengerät an die Fruchtsaftmischanlage übertragen werden, um z. B. die Produktion von Orangensaft auf Orangenektar umzustellen.

Unsere Fruchtsaftmischanlage kann die Geschmacksrichtungen "Orange", "Apfel" und "Tropical" produzieren. Für jede Geschmacksrichtung wird eine Rezeptur angelegt. In der Rezeptur werden die Zutaten definiert, die für jede Geschmacksrichtung benötigt werden.

Jede Rezeptur enthält wiederum drei Rezepturdatensätze, in denen die Mischungsverhältnisse "Saft", "Nektar" und "Fruchtsaftgetränk" gespeichert werden.



---

*Rezepturen fassen Produktionsparameter zu leicht verwendbaren Parametersätzen zusammen.*

*Durch das Wechseln von Rezepturen lässt sich die Fruchtsaftproduktion auf einfache Weise auf andere Mischungsverhältnisse oder Geschmacksrichtungen umstellen.*

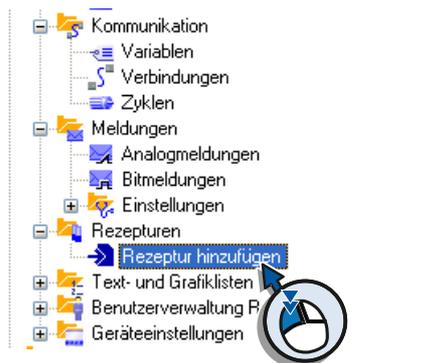
## 5.2 Neue Rezeptur projektieren

### Einleitung

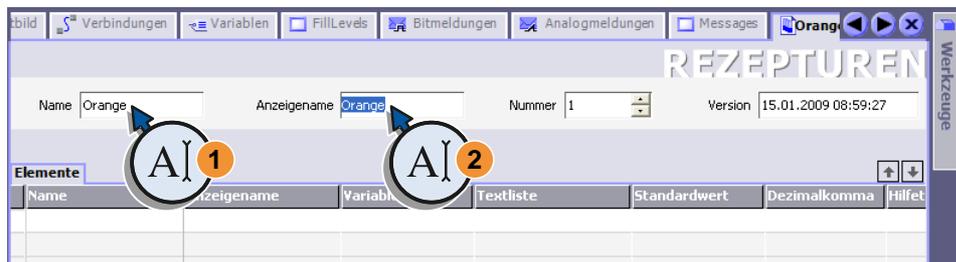
Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie die Rezeptur "Orange" mit den dazugehörigen Mischungsverhältnissen für Saft, Nektar und Fruchtsaftgetränk anlegen.

### Rezeptur für Geschmacksrichtung "Orange" anlegen

1. Legen Sie eine neue Rezeptur an:



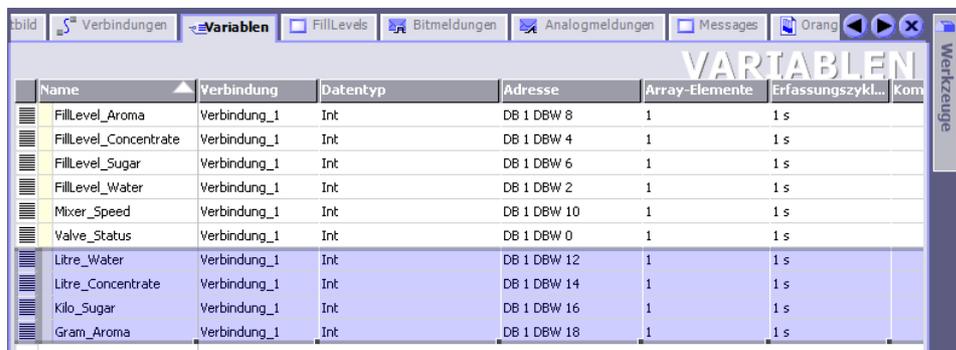
2. Geben Sie Name und Anzeigename der Rezeptur ein:



### Variablen für die Zugabemengen der Zutaten anlegen

Um die Mischungsverhältnisse an die Fruchtsaftmischanlage zu übertragen, werden vier Variablen benötigt. In jeder Variablen wird die Zugabemenge einer Zutat gespeichert.

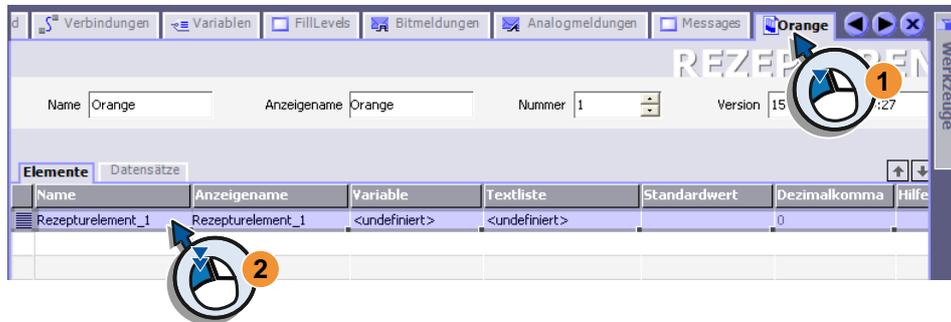
1. Legen Sie die Variablen "Litre\_Water", "Litre\_Concentrate", "Kilo\_Sugar" und "Gram\_Aroma" mit folgenden Einstellungen an:



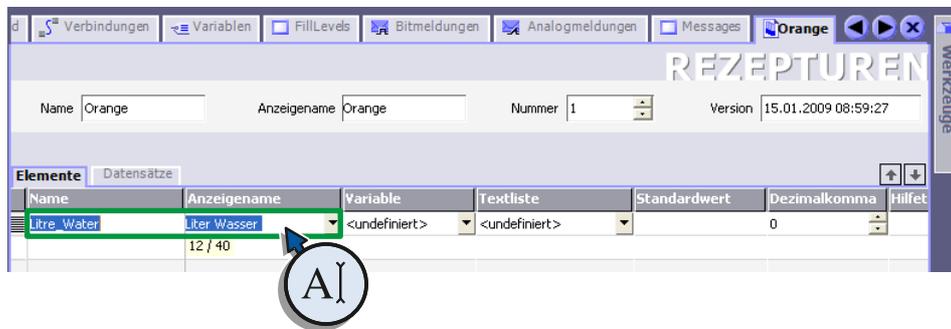
## Rezepturelemente für die Zutaten anlegen

Für jede Zutat - Wasser, Konzentrat, Zucker und Aroma - wird ein Rezepturelement benötigt.

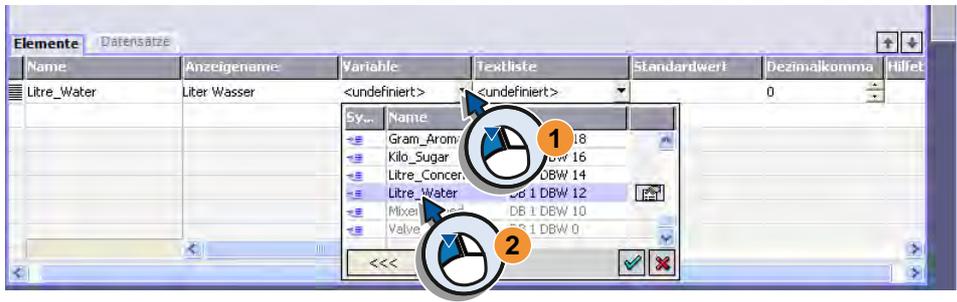
1. Legen Sie ein neues Rezepturelement "Litre\_Water" an:



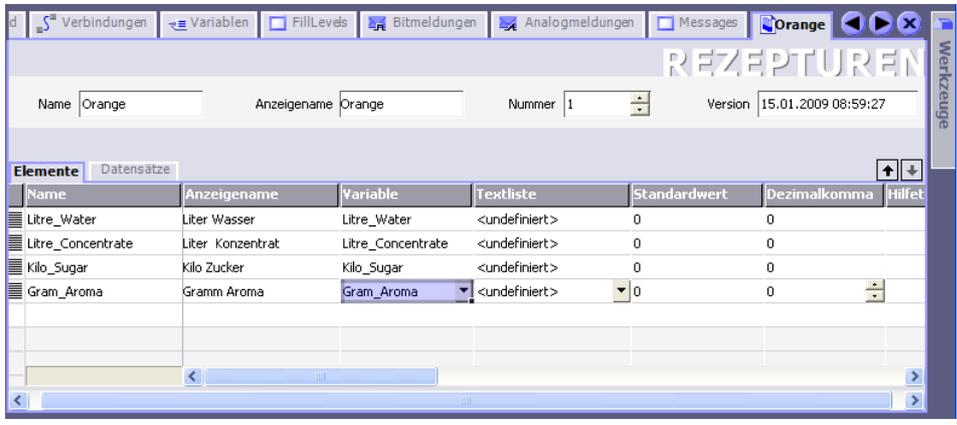
2. Geben Sie Name und Anzeigename des Rezepturelements ein:



3. Verbinden Sie das Rezepturelement mit der Variablen "Litre\_Water":



4. Legen Sie auf die gleiche Weise die Rezepturelemente "Litre\_Concentrate", "Kilo\_Sugar" und "Gram\_Aroma" an:



## Mischungsverhältnisse eingeben

Für die Geschmacksrichtungen "Saft", "Nektar" und "Getränk" wird jeweils eine bestimmte Menge der Zutaten benötigt. Diese Mischungsverhältnisse speichern wir in Rezepturdatensätzen.



Sie können die Mischungsverhältnisse auch in externen Programmen wie MS Excel eingeben und am Bediengerät importieren.

Ein Beispiel für eine solche Datei finden Sie auf der WinCC flexible-DVD im Ordner "CD\_3\Documents\[Sprache]Getting Started". Weiterführende Informationen finden Sie in der Dokumentation zu WinCC flexible.

1. Legen Sie einen neuen Rezepturdatensatz "Beverage" an:

Name	Anzeigename	Nummer	Litre
Rezepturdaten_1	Getränk_1	1	0

2. Geben Sie Name, Anzeigename und Nummer ein:

Name	Anzeigename	Nummer	Litre
Beverage	Getränk	1	0

3. Geben Sie die Zugabemengen der Zutaten ein:

Name	Anzeigename	Nummer	Litre_Water	Litre_Concentrate	Kilo_Sugar	Gram_Aroma
Beverage	Getränk	1	70	30	45	600

4. Erstellen Sie auf die gleiche Weise die Rezepturdatensätze "Nectar" und "Juice":

Name	Anzeigename	Nummer	Litre_Water	Litre_Concentrate	Kilo_Sugar	Gram_Aroma
Beverage	Getränk	1	70	30	45	600
Nectar	Nektar	2	50	50	10	300
Juice	Saft	3	5	95	3	100

## 5.3 Rezepturanzeige projektieren

### Einleitung

Der Bediener soll im laufenden Betrieb die Rezepturen am Bediengerät wechseln und verwalten. Dafür ist eine Rezepturanzeige erforderlich, in der folgende Befehle zur Verfügung stehen:

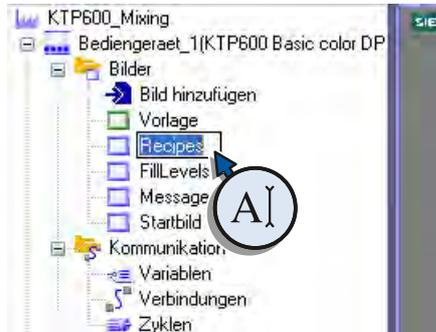
- Rezepturdatensatz anlegen
- Rezepturdatensatz speichern
- Rezepturdatensatz löschen
- Rezepturdatensatz an Fruchtsaftmischanlage übertragen
- Rezepturdatensatz aus Fruchtsaftmischanlage lesen

Hierfür fügen wir nun eine Rezepturanzeige ein:

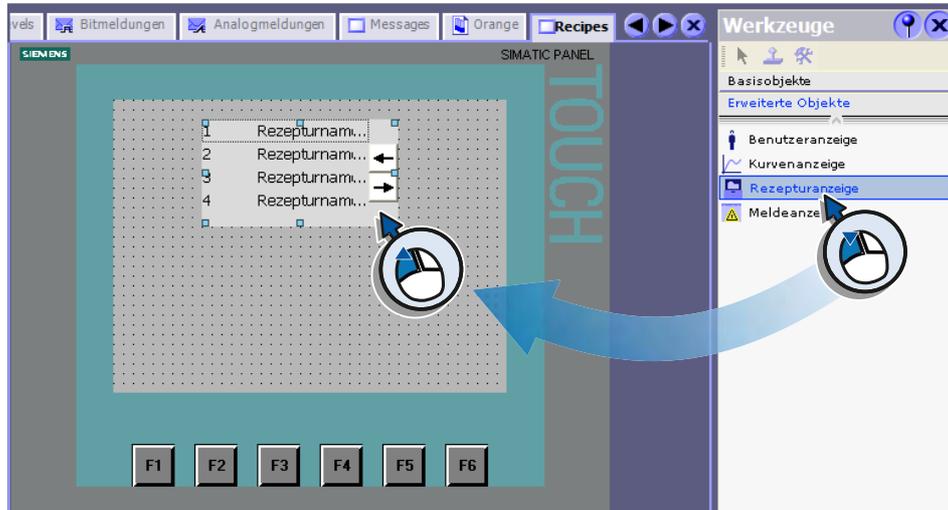
1. Erstellen Sie ein neues Bild:



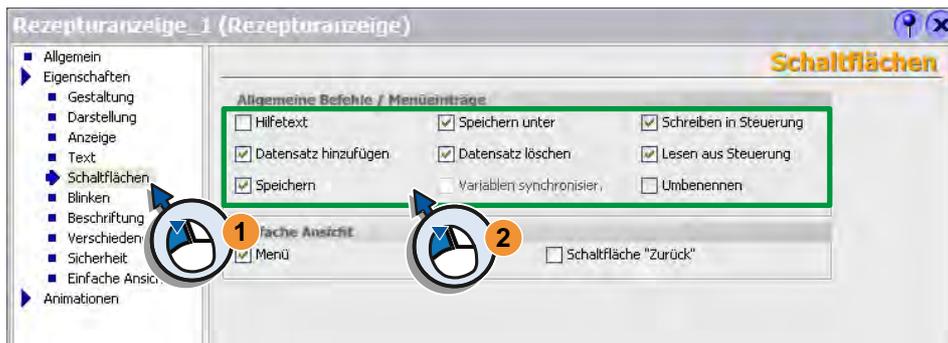
2. Verwenden Sie als neuen Namen "Recipes":



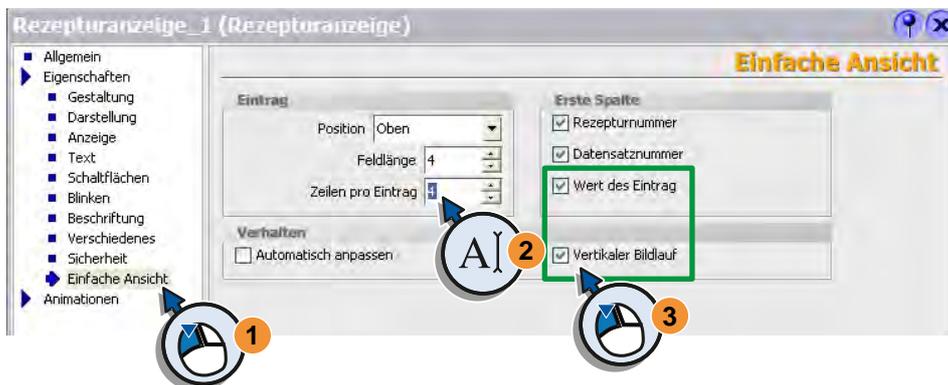
3. Ziehen Sie die Rezepturanzeige in das Display:



4. Aktivieren Sie im Eigenschaftsfenster die Funktionen, die in der Rezepturanzeige zur Verfügung stehen sollen:



5. Stellen Sie abschließend noch folgende Anzeigeeinstellungen ein:



## Bildwechsel projektieren



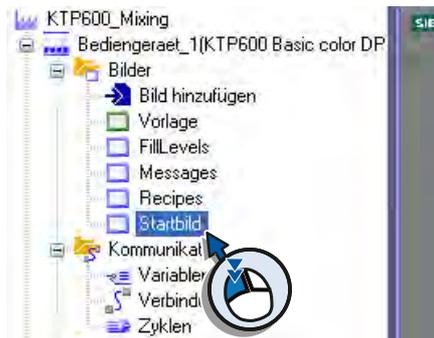
## 6.1 Auswahlbild projektieren

Im Auswahlbild sieht der Bediener, wie er zu einem bestimmten Bild am Bediengerät wechseln und zum Auswahlbild zurückkehren kann. Über die Gestaltung des Auswahlbildes und die Verknüpfung der Bildwechsel wird der Bediener geführt.

In unserem Beispiel werden die Bildwechsel den Funktionstasten <F1> bis <F4> am Bediengerät zugeordnet. Mit der Taste <F5> wird das Bediengerät abgeschaltet.

### Vorgehensweise

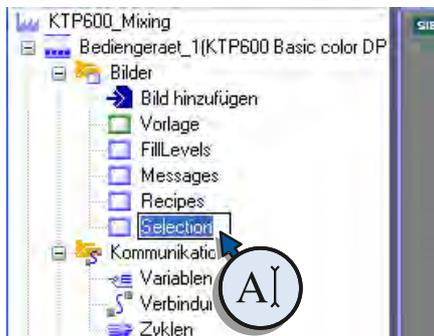
1. Öffnen Sie das Bild "Startbild":



2. Benennen Sie das Bild "Startbild" um:



3. Verwenden Sie als neuen Namen "Selection":

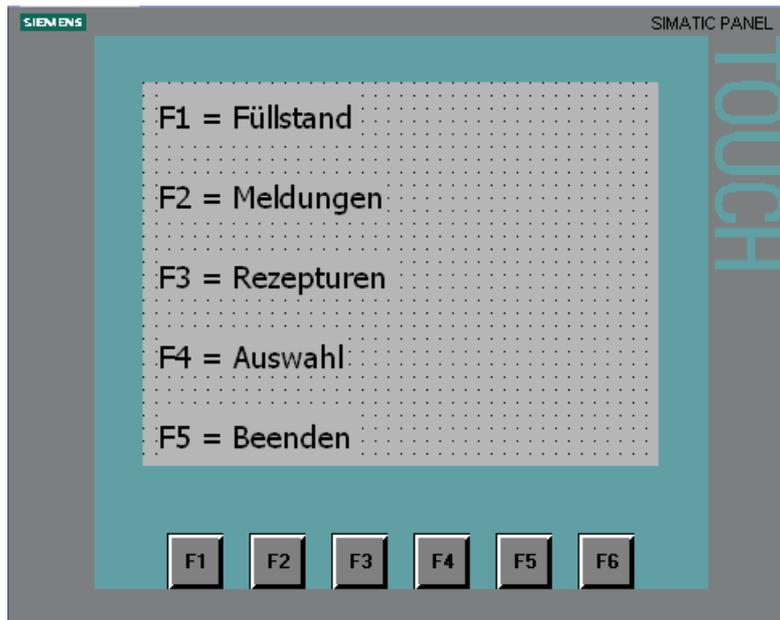


4. Löschen Sie folgende im Bild vorhandene Objekte:

- das Textfeld mit dem Bildnamen "Startbild"
- die Schaltfläche mit dem Text "Startbild"

5. Erstellen Sie fünf Textfelder mit folgenden Inhalten:

- "F1 = Füllstand"
- "F2 = Meldungen"
- "F3 = Rezepturen"
- "F4 = Auswahl"
- "F5 = Beenden"



6. Definieren Sie das Startbild in den "Geräteeinstellungen" im Projektfenster:

- Das Startbild wird nach dem Start des Bediengeräts immer zuerst angezeigt. Da das vom Projekt-Assistent angelegte "Startbild" angepasst wurde, ist das Bild "Selection" bereits als Startbild eingetragen:



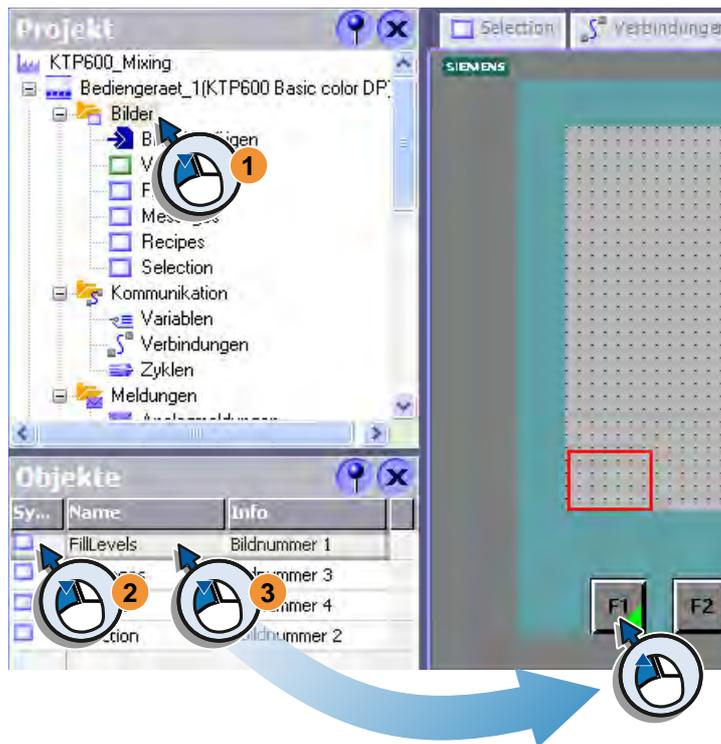
## 6.2 Bildwechsel mit Funktionstasten projektieren

### Globalen Bildwechsel mit Funktionstasten einrichten

1. Öffnen Sie die Vorlage:



2. Legen Sie den Wechsel zum Bild "FillLevels" auf die Funktionstaste <F1>:



Wenn Sie im laufenden Betrieb am Bediengerät die Taste <F1> drücken, wird das Bild mit der Füllstandsanzeige im Display angezeigt.

3. Legen Sie die Wechsel zu den Bildern "Messages", "Recipes" und "Selection" auf die Funktionstasten <F2>, <F3> und <F4>.

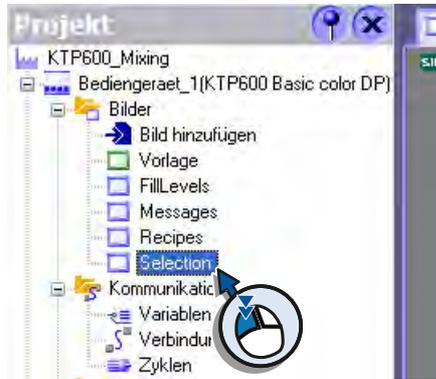


*In der Vorlage projektierte Funktionstasten wirken global. In jedem Bild wird die gleiche Funktion mit der gleichen Taste ausgelöst. Alternativ können die Funktionen der Tasten im jeweiligen Bild individuell projektiert werden.*

### Abschalten des Bediengeräts projektieren

Das fertige Projekt bildet die Bedienoberfläche des Bediengeräts. Die Bedienoberfläche wird nach dem Einschalten des Bediengeräts gestartet und automatisch angezeigt.

1. Öffnen Sie das Bild "Selection":



2. Legen Sie die Systemfunktion "StoppeRuntime" auf die Taste <F5>:



3. Speichern Sie das Projekt mit "Projekt" > "Speichern" in einem Verzeichnis Ihrer Wahl, damit die Einstellungen wirksam werden.



Der Projektname darf nicht länger als 120 Zeichen sein einschließlich der Endung .hmi.  
Der komplette Pfad darf nicht länger als 218 Zeichen sein einschließlich der Endung .hmi.

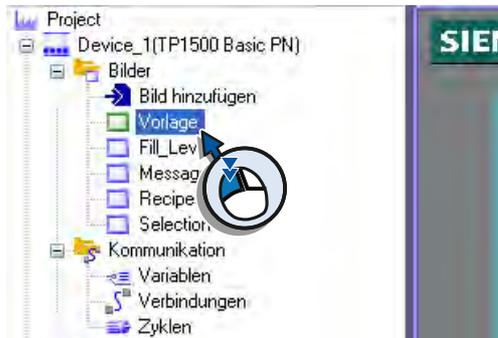
## 6.3 Bildwechsel mit Schaltflächen projektieren

### Einleitung

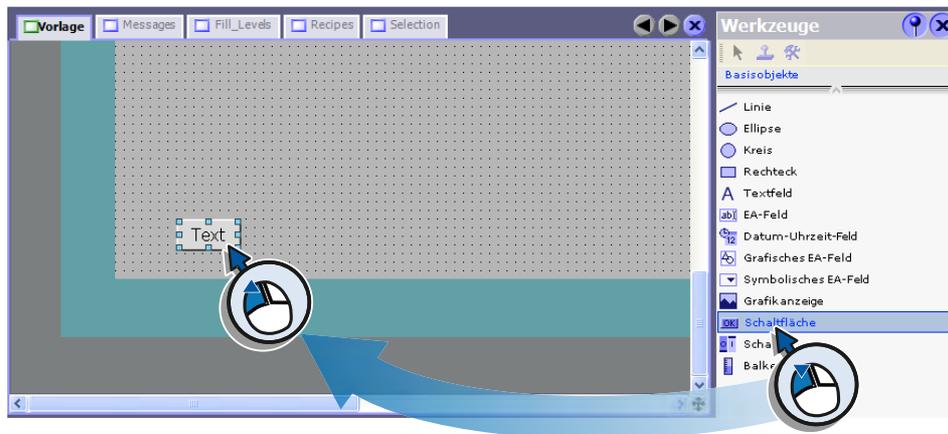
Auf dem TP1500 Basic stehen keine Funktionstasten zur Verfügung. Sie projektieren in der Vorlage Schaltflächen, mit denen die Bildwechsel ausgelöst werden. Diese Schaltflächen werden in allen Bildern eingebledet und wirken global.

### Globalen Bildwechsel mit Schaltflächen einrichten

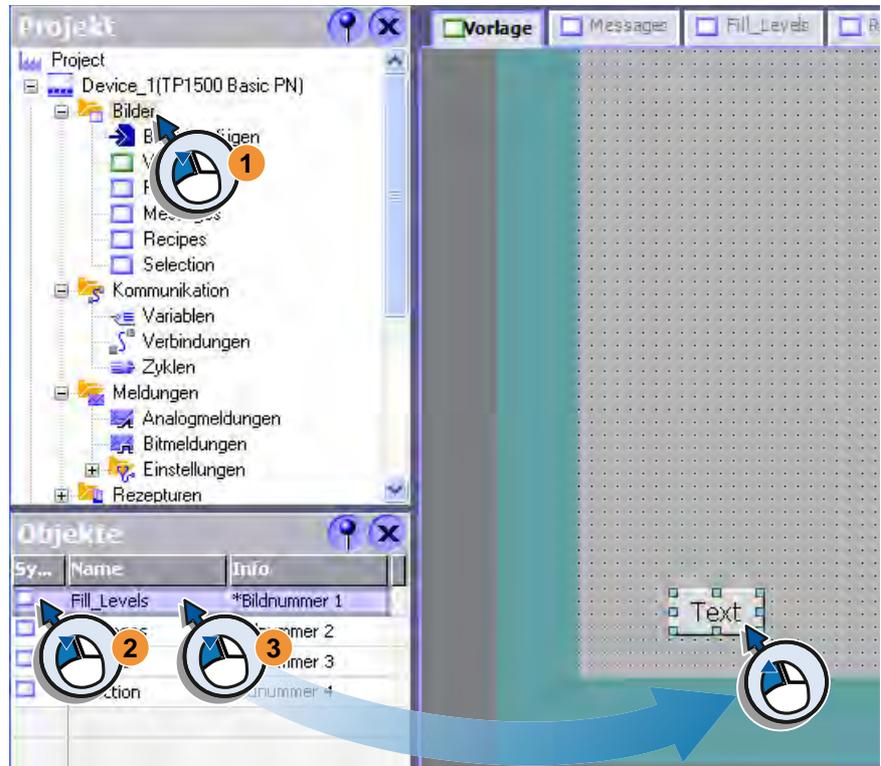
1. Öffnen Sie die Vorlage:



2. Fügen Sie eine Schaltfläche in das Bild ein.

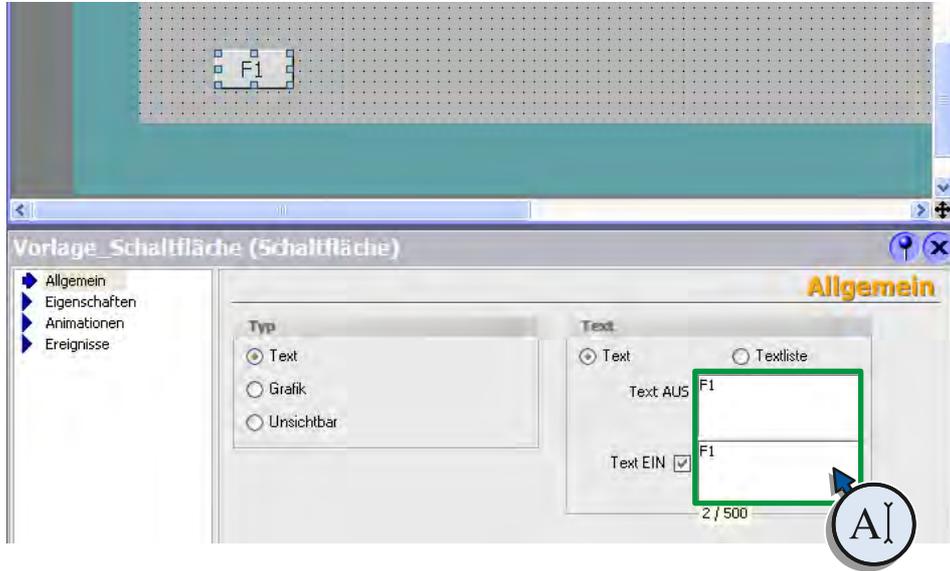


3. Legen Sie den Wechsel zum Bild "FillLevels" auf die Schaltfläche:



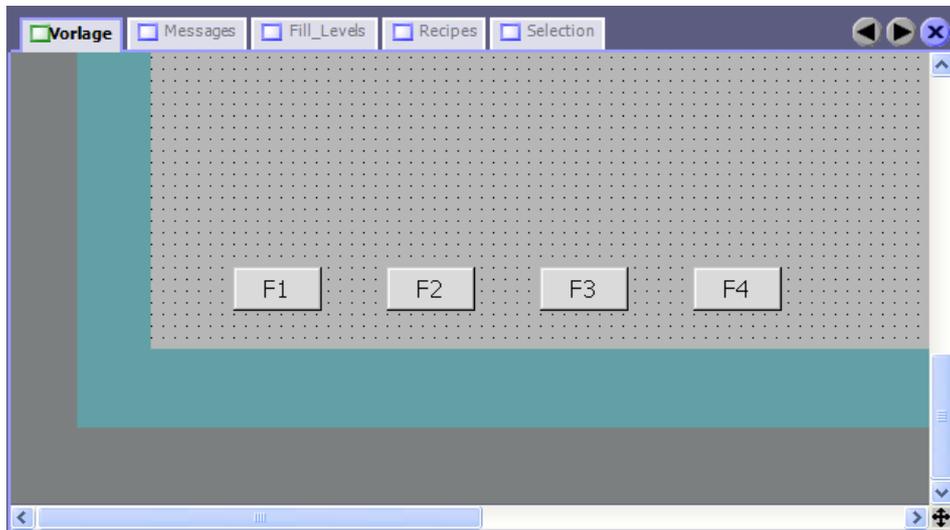
4. Geben Sie als Beschriftung der Schaltfläche "F1" ein.

Wenn Sie im laufenden Betrieb am Bediengerät die Schaltfläche "F1" drücken, wird das Bild mit der Füllstandsanzeige im Display angezeigt.



5. Projektieren Sie folgende Schaltflächen mit Bildwechseln:

Beschriftung	Bildwechsel zu
F2	"Messages"
F3	"Recipes"
F4	"Selection"

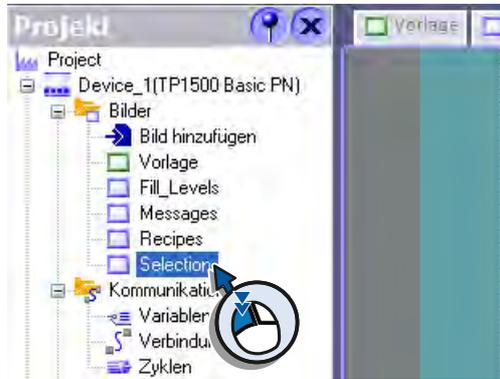


*In der Vorlage projizierte Schaltflächen wirken global. In jedem Bild wird die gleiche Funktion mit der gleichen Schaltflächen ausgelöst.*

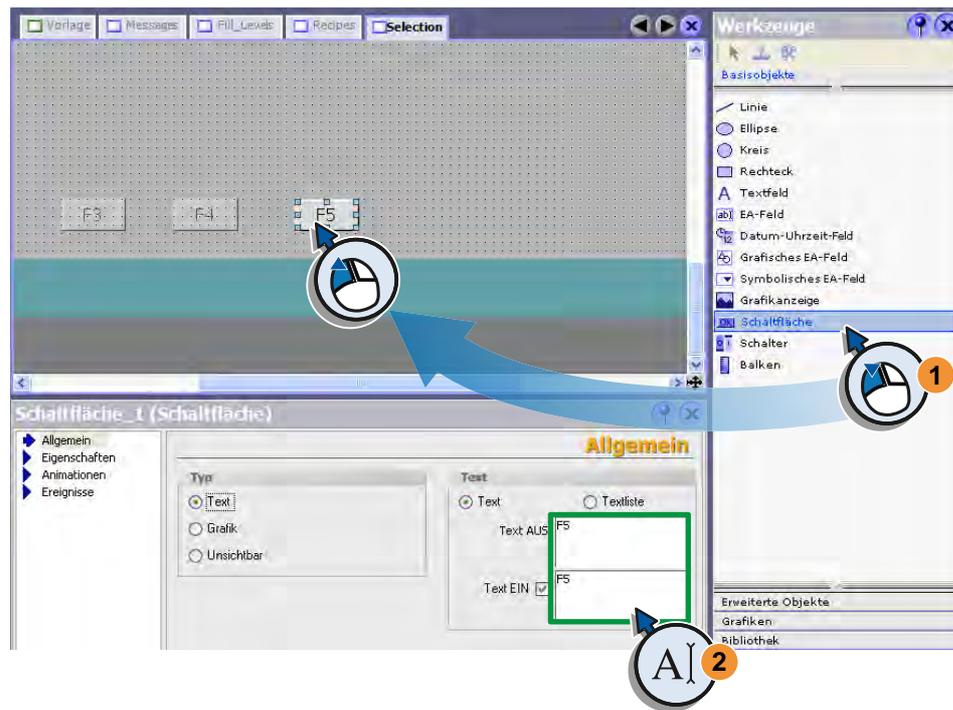
### Abschalten des Bediengeräts projektieren

Das fertige Projekt bildet die Bedienoberfläche des Bediengeräts. Die Bedienoberfläche wird nach dem Start des Bediengeräts in Runtime gestartet und automatisch angezeigt.

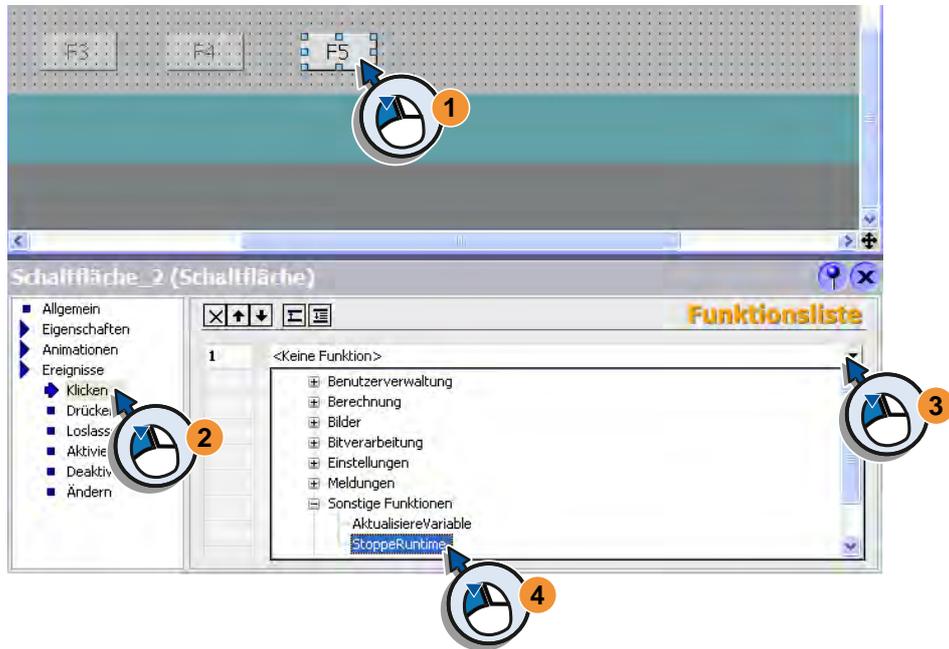
1. Öffnen Sie das Bild "Selection":



2. Projektieren Sie eine Schaltfläche mit der Beschriftung "F5".



- Legen Sie die Systemfunktion "StoppeRuntime" auf das Ereignis "Klicken" der Schaltfläche:



- Speichern Sie das Projekt, damit die Einstellungen wirksam werden.

# Projekt fertig stellen

# 7



## 7.1 Konsistenzprüfung und Simulation

Während der Projektierung werden Ihre Eingaben überprüft. Eine Variable vom Datentyp "Byte" kann Werte zwischen 0 und 255 annehmen. Wenn Sie versuchen, einen höheren Wert als 255 einzugeben, wird die Eingabe verhindert. Unvollständige Projektierungen, wie ein EA-Feld ohne zugewiesene Variable, werden bei der Eingabe jedoch nicht geprüft. Solche Fehler werden erst durch die Konsistenzprüfung während der Generierung aufgedeckt und im Ausgabefenster gelistet.

Wurde Ihr WinCCflexible mit der Komponente Simulation/Runtime installiert, kann das Projekt mit dem Runtime-Simulator simuliert werden. Der Simulator verändert die Werte der projektierten Variablen. Die Auswahl der Variablen und Änderung der Werte erfolgt über eine Simulationstabelle. Damit können Funktionen und Abläufe der Projektierung, auch ohne Anbindung an eine Steuerung, realitätsnah geprüft werden.



*Ohne angeschlossene Steuerung werden nur die Variablen innerhalb der Projektierung simuliert.*

*Mit angeschlossener Steuerung verändert der Simulator die Werte der entsprechenden Prozessvariablen im S7-Programm. Die Projektierung wird im Zusammenhang mit der Steuerung simuliert. So können Sie prüfen, ob die Werte zwischen Prozess- und Projektvariablen korrekt übertragen werden.*

## 7.2 Konsistenzprüfung durchführen

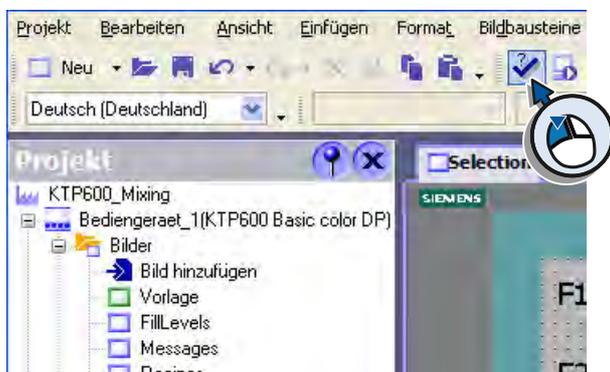
### Einleitung

Sie haben nun Ihr erstes Projekt erstellt. Bevor wir die Projektierung abschließen, testen und simulieren wir das Projekt mit der Konsistenzprüfungsfunktion und dem Simulator von WinCC flexible.

### Projekt auf Konsistenz prüfen

Die Konsistenzprüfung prüft, ob Verknüpfungen fehlen, Wertebereiche eingehalten werden oder Einstellungen fehlerhaft sind.

1. Starten Sie die Konsistenzprüfung, indem Sie das Projekt neu generieren:
  - Diese Funktion finden Sie auch unter "Projekt > Generator > Generieren".



Das Ergebnis der Konsistenzprüfung wird im Ausgabefenster angezeigt:

Zeit	Kategorie	Beschreibung
15:28:52.95	Generator	Generierung gestartet ...
15:29:21.29	Generator	Linker bearbeitet 'Bediengerat_1' ...
15:29:22.35	Generator	ES2RT
15:29:22.42	Generator	Analyse...
15:29:24.32	Generator	Bilder werden umgewandelt...
15:29:25.84	Generator	Schriftarten werden umgewandelt...
15:29:31.85	Generator	Ergebnisse werden geprüft...
15:29:32.35	Generator	Ausgabedateien werden geschrieben...
15:29:33.81	Generator	Anzahl der verwendeten PowerTags: 8
15:29:33.81	Generator	Erfolgreich abgeschlossen mit 0 Fehler(n), 0 Warnung(en)
15:29:33.81	Generator	Zeitstempel: 1/15/2009 3:29:32 PM - verwendete 78440 Bytes (inkl. 28218 Bytes für Schriftarten) von maximal 524160 Bytes.
15:29:34.54	Generator	Generierung beendet!



Wenn während der Generierung des Projekts weder Fehler noch Warnungen aufgetreten sind, kann Ihr Projekt simuliert werden.

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, können Sie über einen Doppelklick auf den Fehlereintrag im Ausgabefenster direkt zur Fehlerstelle im Projekt springen.

## 7.3 Simulation in Runtime

### Einleitung

Mit Hilfe der Simulation können Sie logische Projektierungsfehler, z. B. falsche Grenzwerte, finden.

Die folgenden Abschnitte zeigen, wie Sie die Füllstandsanzeige und die Meldungen der Ventilzustände simulieren.

### Simulationstabelle erstellen

1. Starten Sie den Simulator:



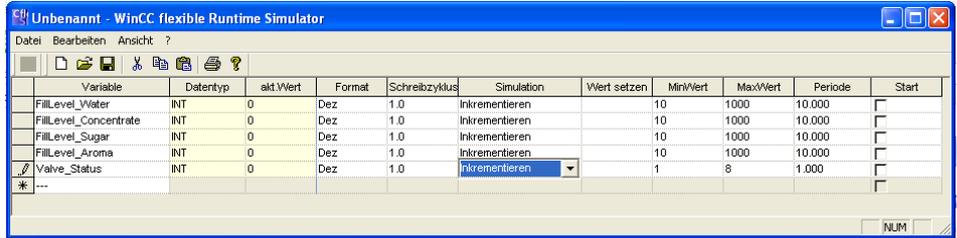
Der Simulator und die Simulationstabelle werden angezeigt.

2. Wählen Sie in der Simulationstabelle die Variable "FillLevel\_Water" aus und geben Sie die Werte für die Simulation ein:

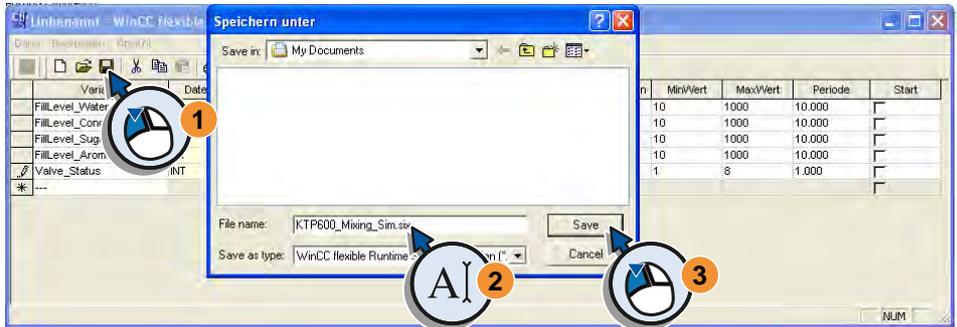


Der WinCC flexible Runtime Simulator wird über die gezeigte Simulationstabelle gesteuert. Projektierte Variablen können in der Spalte "Variable" ausgewählt und fortlaufend in Zeilen eingetragen werden. Die Eigenschaften der Variablen werden in den gelb hinterlegten Spalten "Datentyp" und "aktueller Wert" angezeigt. Die Einträge in den weißen Spalten sind die Einstellungen des Simulators und steuern den Ablauf der Simulation.

- 3. Vervollständigen Sie die Simulationstabelle mit den Variablen "FillLevel\_Concentrate", "FillLevel\_Sugar", "FillLevel\_Aroma" und "Valve\_Status":

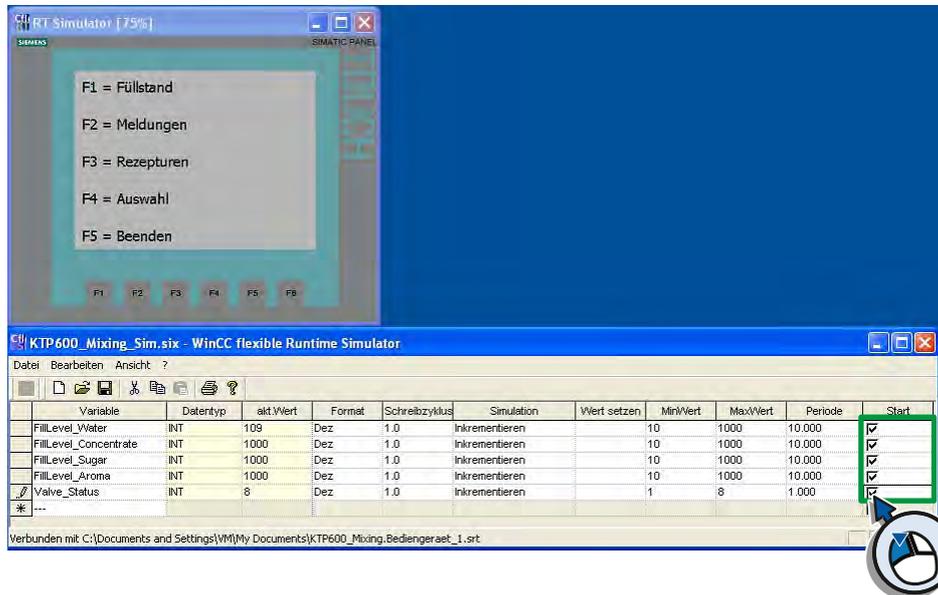


- 4. Speichern Sie die Simulationstabelle:



## Projekt simulieren

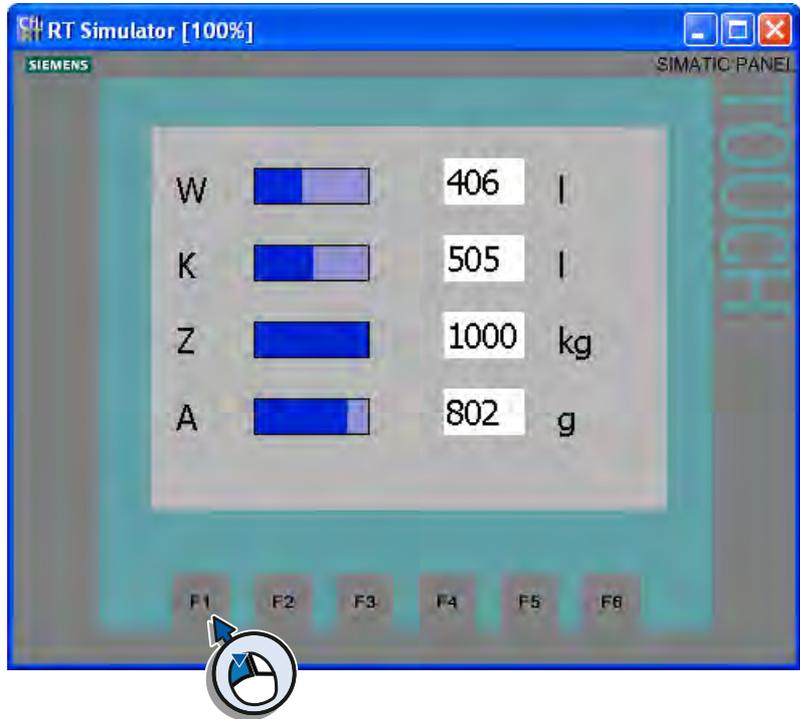
1. Starten Sie die Simulation:



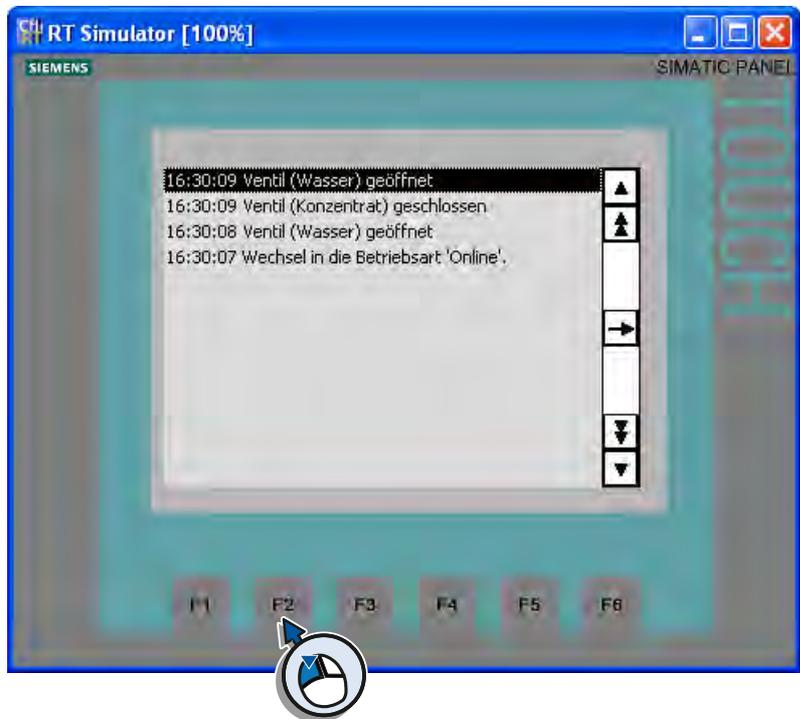
Wenn Sie die Option "Start" einer Variable aktivieren, wird die Simulation der Variable gestartet. Der Simulator verändert den Wert der Variable entsprechend der gewählten Einstellung.

Für eine verlässliche Funktionsprüfung wählen Sie die Einstellungen des Simulators so, dass sie der Funktion der Variablen entsprechen. Variablen, deren Werte voneinander abhängig sind, können gemeinsam simuliert werden.

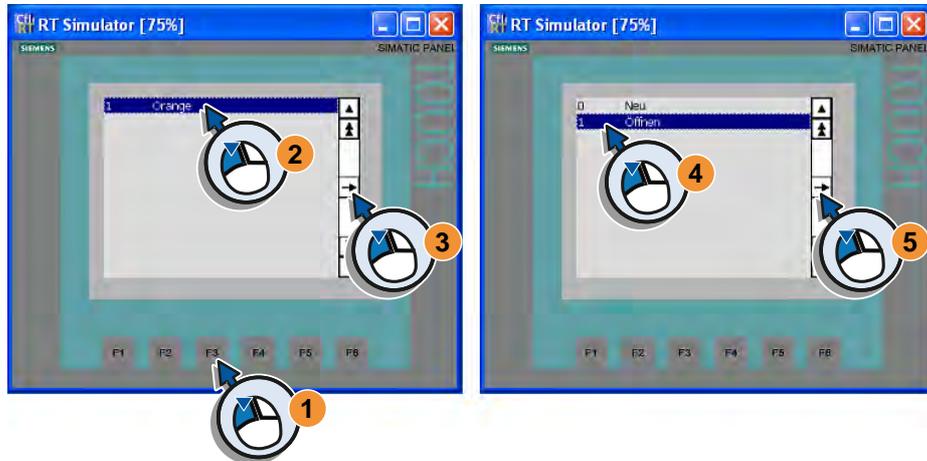
- 2. Wechseln Sie zum Bild "FillLevels" und beobachten Sie, wie sich die Füllstände verändern:



- 3. Wechseln Sie zum Bild "Messages" und beobachten Sie, wie die Meldungen zum Ventilstatus ausgelöst werden:



4. Wechseln Sie zum Bild "Recipes" und öffnen und bearbeiten Sie einen beliebigen Rezepturdatensatz:



Die Gerätedarstellung im Simulatorfenster lässt sich bedienen. Quittieren Sie anstehende Störmeldungen durch die entsprechende Funktion des Meldefensters im Display des Bediengeräts.

# Projekt transferieren und verwenden



## 8.1 Überblick

Im Projekt haben Sie die grafische Bedienoberfläche für Ihr Bediengerät erstellt. Sie haben Variablen angelegt, um Prozesswerte aus der Steuerung zu lesen oder dorthin zu übertragen.

Um das Projekt am Bediengerät zu verwenden, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Ihr Bediengerät ist an eine passende Stromversorgung angeschlossen.
2. Ihr Projektierungs-PC verfügt über einem passenden Schnittstellenadapter und ist mit Ihrem Bediengerät verbunden.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, können folgende Schritte ausgeführt werden:

- Verbindungsparameter überprüfen
- Projekt auf das Bediengerät transferieren
- Projekt am Bediengerät bedienen

Diese Voraussetzungen und Schritte gelten auch, wenn Sie das Projekt statt für ein KTP600 Basic für ein anderes Bediengerät erstellt haben.

Wenn Sie über eine SIMATIC S7-300/400 Steuerung verfügen, können Sie zusätzlich ein vorbereitetes S7-Programm in die Steuerung laden und so Ihr Projekt am Bediengerät zusammen mit der Steuerung aktiv simulieren.

## 8.2 Voraussetzungen

### Stromversorgung

Um Ihr Bediengerät zu verwenden, ist eine passende Stromversorgung erforderlich.

Ihr Bediengerät ist auf die Versorgung durch das Netzteil (Power supply) einer SIMATIC-Steuerung ausgelegt. Die Stromversorgung muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Verwenden Sie für die DC-24-V-Versorgung nur Netzgeräte mit sicherer elektrischer Trennung nach IEC 60364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100, Teil 410), z. B. gemäß dem Standard PELV.
- Die Versorgungsspannung darf nur innerhalb des für Ihr Bediengerät angegebenen Spannungsbereichs liegen. Die Stromaufnahme darf den für Ihr Bediengerät angegebenen Wert nicht überschreiten. Funktionsausfälle am Bediengerät sind sonst nicht auszuschließen. Die Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung oder auf dem Typenschild an der Rückseite Ihres Bediengeräts.
- Bei potenzialgebundenem Aufbau gilt: Schließen Sie vom 24-V-Ausgang der Stromversorgung den Anschluss "GND" an den Potenzialausgleich für ein einheitliches Bezugspotenzial an. Wählen Sie dabei einen möglichst zentralen Anschlusspunkt.
- Das Bediengerät darf nur durch qualifiziertes Personal gemäß der Betriebsanleitung des Bediengeräts angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

### Verbindung mit Projektierungs-PC

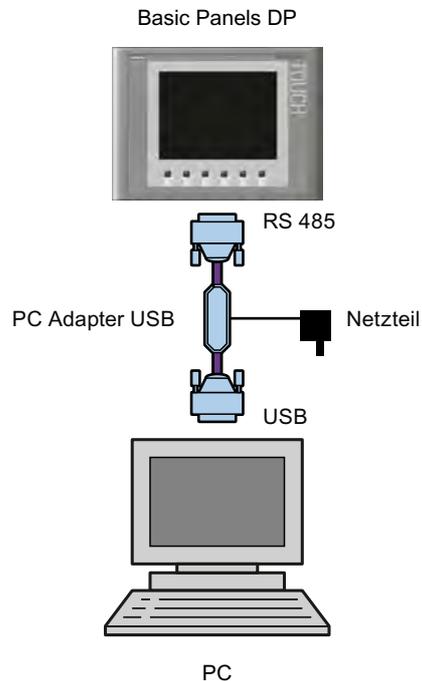
Zur Verbindung Ihres Projektierungs-PC mit dem Bediengerät muss Ihr PC über eine passende Schnittstelle verfügen.

Für die Verbindung ist eine im PC installierte MPI-Schnittstellenkarte oder ein externer Adapter erforderlich. Wenn eine MPI-Schnittstellenkarte in Ihrem PC installiert ist, können Sie Ihr Bediengerät über das zugehörige MPI-Kabel anschließen.

Die folgenden externen Adapter sind unter <http://mall.automation.siemens.com> erhältlich:

- Serielles USB/PPI-Kabel, Bestellnummer 6ES7 901-3DB30-0XA0
- Serielles PC/PPI-Kabel, Bestellnummer: 6ES7 901-3CB30-0XA0
- MPI "PC Adapter USB", Bestellnummer: 6ES7972-0CB20-0XA0  
Zugehöriges Steckernetzteil, Bestellnummer 6ES7972-0CA00-0XA0

In diesem "Getting Started" wird der "PC Adapter USB" verwendet.



Der "PC Adapter USB" wird durch ein eigenes Netzteil versorgt und über das mitgelieferte USB-Kabel an den Projektierungs-PC angeschlossen. Wenn die zugehörige Software auf dem PC installiert ist, wird der Adapter automatisch erkannt und stellt eine flexible MPI-Schnittstelle zum Anschluss von Steuerungen und Bediengeräten bereit.

Im Projekt wurde die "PROFIBUS" MPI/DP-Schnittstelle verwendet. Diese Schnittstelle wurde in Ihrem Projekt unter "Verbindungen" als "Verbindung\_1" eingestellt.

Weitere Informationen zum Transfer finden Sie in der Betriebsanleitung der Basic Panels im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/31032678>) und der WinCC flexible Online-Hilfe.



*PN-Geräte der Basic Panels verbinden Sie per Ethernet mit dem Projektierungs-PC.*

*Über MPI können Sie Daten sichern und wiederherstellen, ein Projekt transferieren oder das Betriebssystem aktualisieren. Ein Aktualisieren des Betriebssystems mit "Zurücksetzen auf Werkseinstellungen" ist über MPI nicht möglich.*

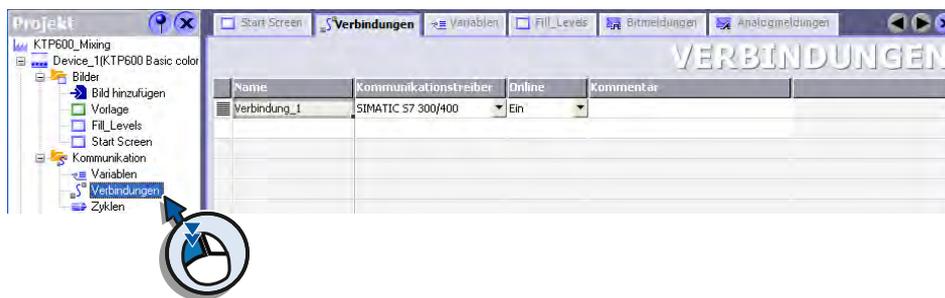
### 8.3 Verbindungsparameter überprüfen

Die Verbindungsparameter definieren die Datenverbindung zwischen Bediengerät und Projektierungs-PC. Ein erfolgreicher Transfer ist nur möglich, wenn folgende Einstellungen stimmen:

- Die im Projekt unter "Verbindungen" projektierten Einstellungen stimmen mit den Transfereinstellungen des Bediengeräts überein.
- Der USB/PPI-Adapter ist als aktive MPI-Schnittstelle zum Bediengerät eingerichtet. Die Einstellungen entsprechen den Einstellungen im Projekt.

#### Verbindungsparameter im Projekt prüfen

1. Öffnen Sie den Editor "Verbindungen":

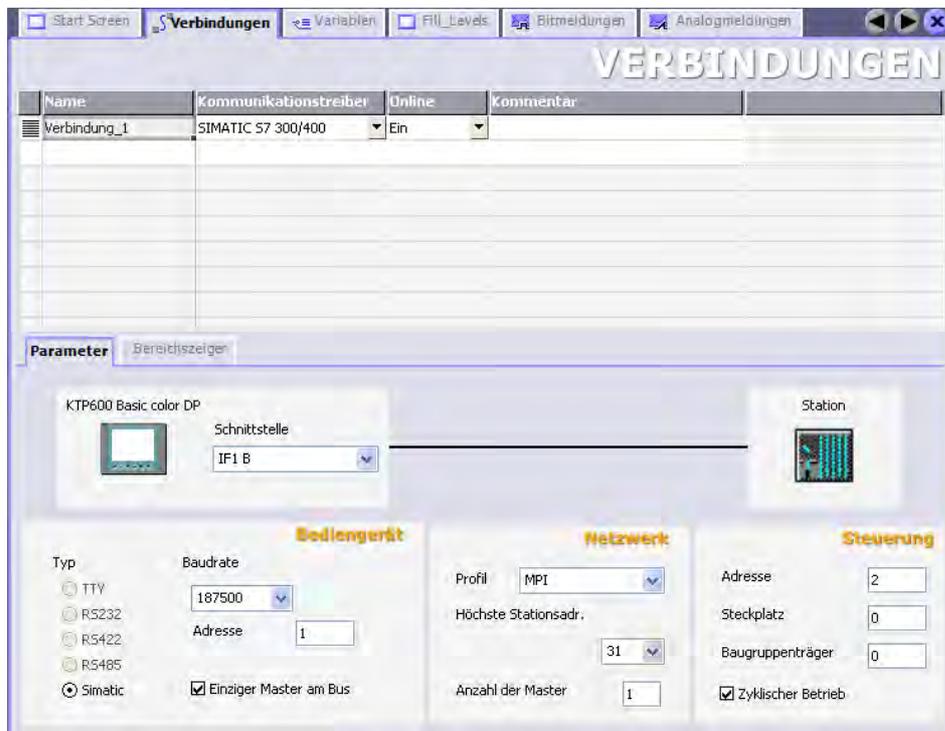


2. Überprüfen Sie die Einstellungen, die bei der Erstellung des Projekts mit dem Projekt-Assistenten festgelegt wurden.

Folgende Adressen müssen eingestellt sein:

- Bediengerät: 1
- Steuerung: 2

Steuerung und Bediengerät kommunizieren über ein MPI-Netzwerk miteinander.



### **Verbindungsparameter des Adapters prüfen**

Die Parametereinstellungen des Adapters finden Sie in der Windows-Systemsteuerung Ihres Projektierungs-PC.

1. Öffnen Sie die Systemsteuerung unter Windows.
2. Öffnen Sie die Einstellungen für die PG/PC-Schnittstelle mit "Set PG/PC Interface".
3. Prüfen Sie, ob der "PC Adapter USB" als Schnittstelle für das projektierte MPI-Netzwerk eingestellt ist.
4. Prüfen Sie unter "Properties/MPI", ob die Einstellungen des Adapters mit den projektierten Einstellungen übereinstimmen.

Wenn die Einstellungen des Adapters nicht zu den Einstellungen im Projekt passen, kann der Adapter das Projekt nicht transferieren.

### **Verbindungsparameter am Bediengerät prüfen**

Damit das Bediengerät die Daten des Projekts empfangen kann, müssen die Transfereinstellungen des Bediengeräts mit den Einstellungen im Projekt übereinstimmen.

1. Schalten Sie die Stromversorgung Ihres Bediengeräts ein.  
Das Bediengerät startet. Der Loader wird angezeigt.
2. Öffnen Sie das Control Panel mit der Schaltfläche "Control Panel" des Loaders.
3. Öffnen Sie mit der Schaltfläche "Transfer" den Dialog "Transfer Settings".
4. Aktivieren Sie im Fenster "Transfer" den MPI/PROFIBUS-Kanal und öffnen Sie mit der Schaltfläche "Advanced" die erweiterten Einstellungen. Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen im Fenster "Advanced" mit den Einstellungen im Projekt übereinstimmen.

## **8.4 Projekt auf das Bediengerät transferieren**

Nachdem Sie die Verbindungsparameter überprüft haben, übertragen Sie Ihr Projekt auf das Bediengerät.

### **Vorbereitung**

Damit das Bediengerät die Übertragung empfängt, muss es in den Transfermodus geschaltet werden.

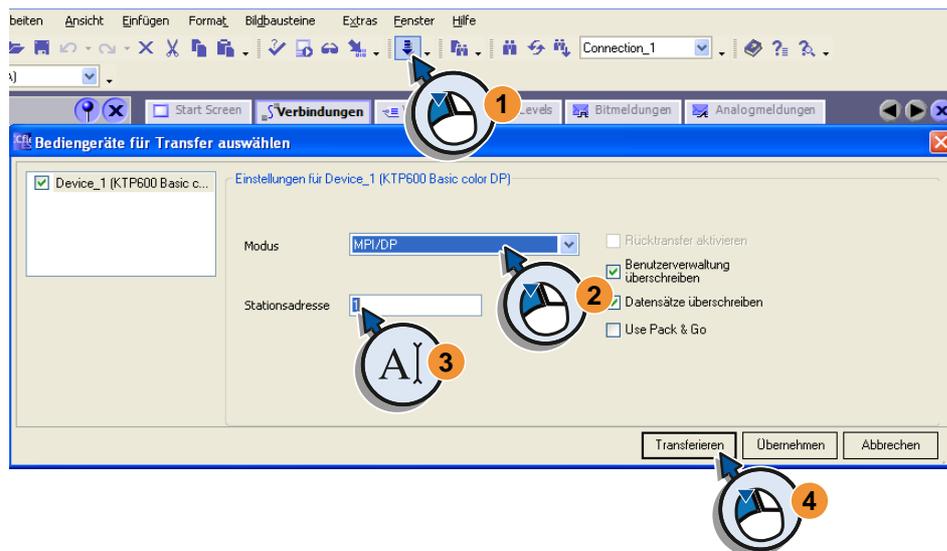
1. Schalten Sie die Stromversorgung Ihres Bediengeräts ein.  
Das Bediengerät startet. Der Loader wird angezeigt.
2. Um das Bediengerät in den Transfermodus zur Datenübertragung zu schalten, wählen Sie im Loader den Eintrag "Transfer".

Das Bediengerät schaltet in den Transfermodus. Im Display wird die Meldung "Connecting to host..." angezeigt.

## Transferieren

Übertragen Sie die Projektdaten auf Ihr Bediengerät:

1. Starten Sie in WinCC flexible den Transfer (1).  
Der Transfer kann auch über das Menü "Projekt > Transfer > Transfereinstellungen" gestartet werden.
2. Prüfen Sie die angezeigten Einstellungen für den Transfer (2, 3) und starten Sie die Übertragung auf Ihr Bediengerät (4):



3. Verfolgen Sie die angezeigten Übertragungsschritte in WinCC flexible und an Ihrem Bediengerät.



Beim Transfer des Projekts auf das Bediengerät wird automatisch eine Konsistenzprüfung ausgeführt. Wenn das Projekt noch Fehler enthält, bricht der Transfer mit einer entsprechenden Fehlermeldung ab.

Wenn das zu transferierende Projekt größer ist als der interne Speicher des Geräts, wird das Projekt nicht vollständig übertragen und eine entsprechende Meldung angezeigt.

## Projekt am Bediengerät verwenden

Nach erfolgreichem Transfer startet das Bediengerät automatisch neu. Warten Sie, bis der Startvorgang beendet ist und der Loader angezeigt wird. Nach einigen Sekunden startet das Bediengerät Ihr Projekt.

Sie können nun die Bilder Ihres Projekts am Bediengerät aufrufen und betrachten oder die Funktionen der Rezeptanzeige testen. Da jedoch die projektierten Variablen nicht verändert werden, werden die Anzeigen statisch dargestellt und es werden keine Meldungen erzeugt.

Um das Bediengerät realitätsnah zu betreiben, muss das Gerät mit einer aktiven S7-Steuerung verbunden sein.

## 8.5 Projekt mit S7-Steuerung verwenden

Sie haben Ihr Projekt erfolgreich auf Ihr Bediengerät übertragen und getestet.

In den folgenden Abschnitten wird das Zusammenspiel von Bediengerät und Steuerung erklärt.

Um Ihr projektiertes Bediengerät an einer S7-Steuerung zu verwenden, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das projektierte Bediengerät ist an eine betriebsbereite, isolierte S7 300/400-Steuerung angeschlossen.
- Ein zum Projekt passendes S7-Programm wurde über den Schnittstellenadapter auf Ihre Steuerung transferiert.
- Die Werte der Prozessvariablen des S7-Programms verändern sich passend zum Projekt.

### Die Funktion der S7-Steuerung

In der Praxis verarbeitet die Steuerung ein Programm, das über Steuerwerte die Abläufe in einer Maschine oder Anlage steuert. Die Steuerwerte entsprechen den Zuständen der einzelnen Anlagenteile und werden mit entsprechend definierten Variablen innerhalb von Datenbausteinen im Programm erfasst. Wenn in den Datenbausteinen Variablen enthalten sind, die mit den im Projekt angelegten Variablen in Funktion und Adressierung übereinstimmen, werden die dort erfassten Werte zwischen den Prozess- und Projektvariablen abgeglichen. Eingaben am Bediengerät verändern die Werte verknüpfter Variablen und lösen so Reaktionen der Steuerung aus. Prozesswerte werden in projektierte Variablen übertragen und im Projekt angezeigt.

Um das Projekt am Bediengerät bedienen zu können, brauchen Sie eine betriebsbereit aufgebaute S7-Steuerung. Die S7-Steuerung muss isoliert sein, d. h., die Steuerung muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Es darf keinerlei Verbindung zwischen der Steuerung und realen Anlagen oder Anlagenteilen bestehen.
- Die Steuerung darf sich nicht im Bereich von Bauteilen befinden, die gefährliche elektrische Spannungen führen.

Es genügt ein Laboraufbau auf einer Profilschiene, bestehend aus einer SIMATIC S7-300/400-CPU mit entsprechender Stromversorgung. Ihr Bediengerät muss an die Stromversorgung der Steuerung angeschlossen und mit einem MPI- oder PROFIBUS-Buskabel mit der CPU verbunden sein. Informationen dazu finden Sie in den Betriebsanleitungen der S7-Komponenten.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen unter Netzspannung!</b>
Die Baugruppen einer S7-300/400 sind offene Betriebsmittel. Eine Gefährdung durch spannungsführende Bauteile ist möglich, wenn die Stromversorgung an das Stromnetz angeschlossen ist.
S7-Baugruppen müssen durch qualifiziertes Personal gemäß der zugehörigen Betriebsanleitung auf einer geerdeten Profilschiene montiert werden. Der Netzanschluss muss, den einschlägigen Normen entsprechend, berührungssicher ausgeführt sein.
S7-Baugruppen dürfen nur in Gehäusen, Schaltschränken oder elektrischen Betriebsräumen montiert werden. Der Zugang muss mit einem Schlüssel oder Werkzeug gesichert werden und darf nur unterwiesenen oder qualifizierten Personen möglich sein.

## Das S7-Programm

Für Ihre "Getting Started"-Projektierung wurde ein passendes Steuerprogramm vorbereitet. Es simuliert die Funktion der projektierten Fruchtsaftmischanlage in der angeschlossenen S7-Steuerung. Durch zyklische Veränderung der Werte in den Prozessvariablen werden die projektierten Meldungen ausgelöst und die Anzeige der Füllstände variiert. Damit können Sie das Projekt am Bediengerät bedienen.

Das Steuerprogramm "S7\_Mixing" befindet sich auf Ihrem Datenträger oder der WinCC flexible DVD im Ordner "CD\_3\Documents\[Sprache]\Getting Started".

Zum Transferieren des Steuerprogramms in die S7-Steuerung benötigen Sie STEP 7 und den installierten "PC Adapter USB". Informationen dazu finden Sie in der S7-Onlinehilfe oder dem S7-Programmierhandbuch.

1. Starten Sie STEP 7 am Projektierungs-PC und laden Sie das Steuerungsprogramm "S7\_Mixing".
2. Transferieren Sie das Steuerungsprogramm in die S7-Steuerung.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Gefahr durch unvorhersehbare Bewegung oder Funktion von Anlagenteilen!</b>
Das "Getting Started" S7-Programm enthält keinerlei Sicherheitsfunktionen. Bei Anwendung in der Steuerung einer realen Anlage oder Maschine können unbeabsichtigt Funktionen ausgelöst, und damit umstehende Personen gefährdet werden.
Transferieren Sie das "Getting Started" S7-Programm nicht auf die Steuerung einer realen Anlage oder Maschine. Die für das "Getting Started" verwendete Steuerung darf zu keinem Zeitpunkt des Gebrauchs mit einer funktionsfähigen Anlage oder deren Teilen verbunden sein. Das "Getting Started" S7-Programm ist nur zum Gebrauch im Rahmen des Tutoriums auf einer isoliert aufgebauten SIMATIC S7-Steuerung vorgesehen.

## Projekt verwenden

1. Schalten Sie die Stromversorgung der S7-CPU und des Bediengeräts ein und warten Sie, bis der Startvorgang beendet ist.
2. Wenn das S7-Programm und Ihr Projekt erfolgreich transferiert wurden, können Sie Ihre Projektierung am Bediengerät bedienen, die Veränderung der Füllstände beobachten und die Zustandsmeldungen im Meldefenster verfolgen.

## Ergebnis

- Mit der Übertragung des Projekts auf das Bediengerät haben Sie die Aufgaben im "Getting Started Einsteiger" erfolgreich bearbeitet und ein lauffähiges Projekt erstellt.
- Durch die Verbindung des Bediengeräts mit der Steuerung haben Sie die Grundzüge der praktischen Verwendung Ihres Projekts kennen gelernt. Sie können nun mit Bediengerät und Steuerung alle Schritte der Simulation nachvollziehen.