

# Technische Information

# Tankvision Professional

# NXA85

## Tankstandmessung



## Fortschrittliches System für Tankstandmessung und Bestandsmanagement

### Anwendungsbereich

Tankvision Professional wurde spezifisch für Bediener von Großtanklagern, Distributionsterminals, Raffinerien und Pipelines entwickelt. Es ist darauf ausgelegt, die gesamte Datenerfassung, Steuerung und Überwachung abzuwickeln, wie sie in einer einzelnen, vollständig integrierten Lösung erforderlich ist.

Betreiber von Tanklagern und Terminals haben Zugriff auf alle gemessenen und berechneten Tankparameter. Die Daten können über dedizierte Clients oder den integrierten Webserver bereitgestellt werden, damit sie von jedem beliebigen Ort aus (lokal oder abgesetzt) aufgerufen werden können.

### Ihre Vorteile

- Zugelassen für Anwendungen des eichpflichtigen Verkehrs gemäß NMI und PTB
- Arbeitet mit Microsoft Windows und Windows Server
- Standalone- oder redundante Systemarchitektur
- Integrierter Webserver für beschränkte Betriebsvorgänge im Tanklager
- Inklusive Volumenberechnungen und -korrekturen gemäß internationalen Normen (API-/ASTM-/JIS-/GBT-/IP-Tabellen)
- Protokolle und Treiber von Drittanbietern (z. B. Enraf, Saab) für nahezu jedes Gerät
- OPC DA Server-, OPC UA Server- und Modbus-Konnektivität

# Inhaltsverzeichnis

<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> .....	<b>3</b>
Anwendungsbereich .....	3
Systemübersicht .....	3
<b>Hardware-/PC-Anforderungen</b> .....	<b>7</b>
Empfohlene Spezifikationen für den PC .....	7
Empfohlene Systemvoraussetzungen .....	7
Weiterführende Informationen .....	9
<b>Bedienoberfläche und Funktionen</b> .....	<b>9</b>
Bedienoberfläche .....	9
Startseite .....	9
Gruppierung .....	10
Einzeltank .....	11
Tabellenansicht .....	11
Ereignisanzeige .....	12
Gerätebefehle .....	12
Trenderstellung .....	13
Reporte .....	14
Bestandsrechner .....	14
Webserver .....	15
<b>Benutzerverwaltung</b> .....	<b>15</b>
Benutzerverwaltung .....	15
<b>Konfiguration</b> .....	<b>16</b>
Tank Charakteristik .....	16
Integration von Messgeräten .....	16
<b>Bestandsberechnungen</b> .....	<b>16</b>
Berechnungen .....	16
Berechnungsstandards .....	17
<b>Anwendungspakete</b> .....	<b>18</b>
Bewegungen .....	18
Backup Scheduler .....	18
Kundenspezifische Anzeige Viewer + Designer .....	18
Mehrere Bildschirme .....	18
Mehrere Messgeräte pro Tank .....	18
<b>Bestellinformationen</b> .....	<b>19</b>
<b>Dokumentation</b> .....	<b>19</b>
Downloads .....	19
<b>Eingetragene Marken</b> .....	<b>19</b>

## Arbeitsweise und Systemaufbau

---

### Anwendungsbereich

Tankvision Professional ist ein skalierbares Tankstandmess- und Bestandsmanagementsystem für alle Arten von Großtanklagern. Die Anwendungen reichen von kleinen autorisierten Vertriebsstellen bis hin zu den größten Lagerterminals und Raffinerien.

Es ist darauf ausgelegt, in einer einzelnen, vollständig integrierten Lösung die komplette Datenerfassung, Steuerung und Überwachung abzuwickeln, wie sie für eine einfache und sichere Verwaltung der gesamten Anlage erforderlich ist.

Die Anbindungsmöglichkeit an sowohl ältere als auch neue, moderne Messgeräte erleichtert die Modernisierung der installierten Basis in bequemen Schritten.

Das System ist als einzelne eigenständige Bedienerstation oder als Client-Server-System verfügbar. Es ist darauf ausgelegt, auf Standard-PCs mit den Betriebssystemen Windows 10 und Windows 11 sowie auf Windows Server 2019-Plattformen zu laufen. (Für die neuesten unterstützten Windows-Versionen Endress+Hauser kontaktieren.)

Tankvision Professional kann in einer redundanten Architektur eingesetzt werden (Hot Standby).

### Messgeräte

Das System ermöglicht die nahtlose Integration aller wesentlichen Arten von Messgeräten für Füllstand, Temperatur sowie Dichte/Masse.

Die Tankmessgeräte werden entweder über Tankvision Multi Scan, den Tank Scanner, andere Feldkommunikations- und Datenerfassungsgeräte von Drittanbietern oder, abhängig von den Kommunikationskarten, die im Tankvision Professional Workstation PC installiert sind, direkt angeschlossen.

### Anzeige

Parameter wie Füllstand, Temperatur, Druck, Dichte, Masse, Durchflussrate, Brutto- und Standardvolumen werden kontinuierlich berechnet und angezeigt. Es werden bis zu 400 Tanks unterstützt <sup>1)</sup>. Tankvision Professional bietet zahlreiche Visualisierungen der Tankbestandsdaten, so z. B. eine vollständige Übersicht der angeschlossenen Tanks in einer graphischen oder tabellarischen Ansicht, Echtzeit- und historische Trends sowie einige spezifischere Ansichten. Die Mehrzahl dieser Anzeigen kann an die Benutzeranforderungen angepasst werden.

Zudem bietet Tankvision Professional HMI-Funktionalität, um nach Bedarf des Benutzers Anzeigen zu erzeugen, die Ventile, Rohre, Pumpen und Motoren enthalten.

### Verbindungen

Die Daten können über OPC, webbasierte Technologien und Modbus (TCP oder RTU) weitergeleitet werden.

### Zulassungen

PTB steht zur Verfügung

NMi <sup>2)</sup>

GOST (in Vorbereitung) <sup>2)</sup>

### Bestandsberechnungen

Tankvision Professional bietet die am häufigsten verwendeten Bestandsberechnungen gemäß internationalen Standards wie API, ASTM, GBT, IP und JIS.

---

### Systemübersicht

#### Standalone-System

Die nachfolgende allgemeine Architektur stellt die übliche Architektur für kleine Depots, Terminals und sogar kleine Raffinerien dar. Sie umfasst eine einzelne eigenständige Bediener-Arbeitsstation, inklusive eines einzelnen PCs, der mit einem Microsoft Windows Betriebssystem arbeitet und auf dem Tankvision Professional ausgeführt wird. Der PC kann mit mehreren seriellen Ports ausgestattet sein, von denen sich jeder als Host oder Slave konfigurieren lässt.

Über eine Feldschnittstelle werden Daten von externen Geräten, wie z. B. Füllstands- und Temperaturmessgeräten, erfasst. Eine Host-Schnittstelle stellt die Daten entweder über OPC, Modbus oder

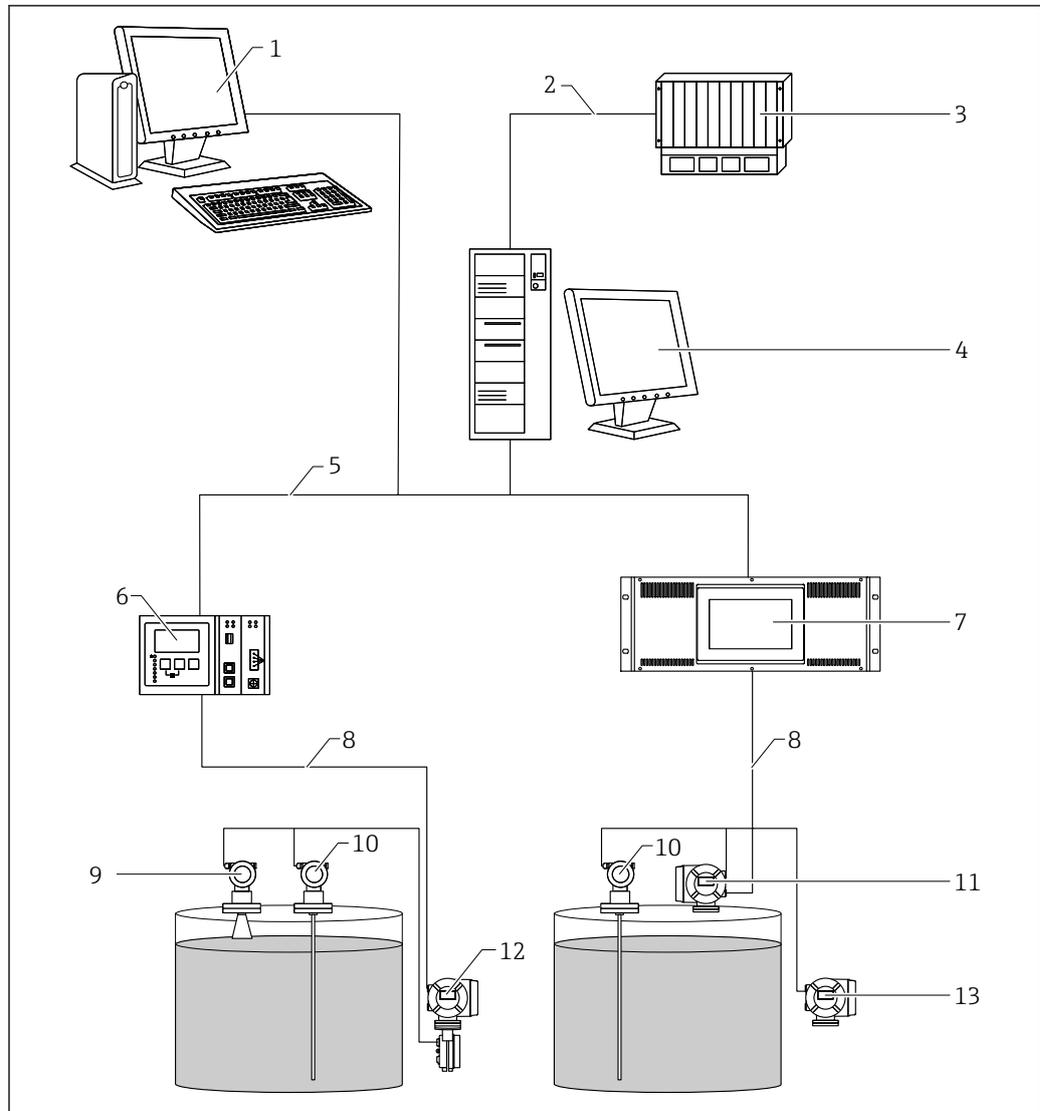
---

1) 200 Tanks im vollständig redundanten Modus, weitere auf Anfrage

2) Mit Beschränkungen; nähere Informationen auf Anfrage

die Webschnittstelle an ein übergeordnetes System bereit, das sie im Allgemeinen für das Bestandsmanagement, zur Steuerung der Lagerbestände oder für den Prozess nutzt.

Tankvision Professional wird mit einem Webserver bereitgestellt. Dadurch lassen sich die Daten an jeden Desktop-Computer weiterleiten, der über einen Browser wie z. B. den Internet Explorer verfügt. Die Bedienoberfläche des Browsers enthält die meisten Funktionen, die in Tankvision Professional zur Verfügung stehen. Eine Reihe von Anzeigen ist interaktiv und ermöglicht Funktionen wie die Ausgabe von Messgerätebefehlen.



A0053149

- 1 Tankvision Browser-Visualisierung
- 2 Seriell oder Ethernet
- 3 PLS/SPS (Prozessleitsystem/speicherprogrammierbare Steuerung)
- 4 Tankvision Professional NXA85 Workstation
- 5 Ethernet
- 6 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 7 Tankvision Multi Scan NXA83B
- 8 Feldbusprotokoll (Modbus, Sakura V1, Whesoe WM550)
- 9 Micropilot
- 10 Prothermo
- 11 Proservo
- 12 Tankside Monitor
- 13 Promonitor

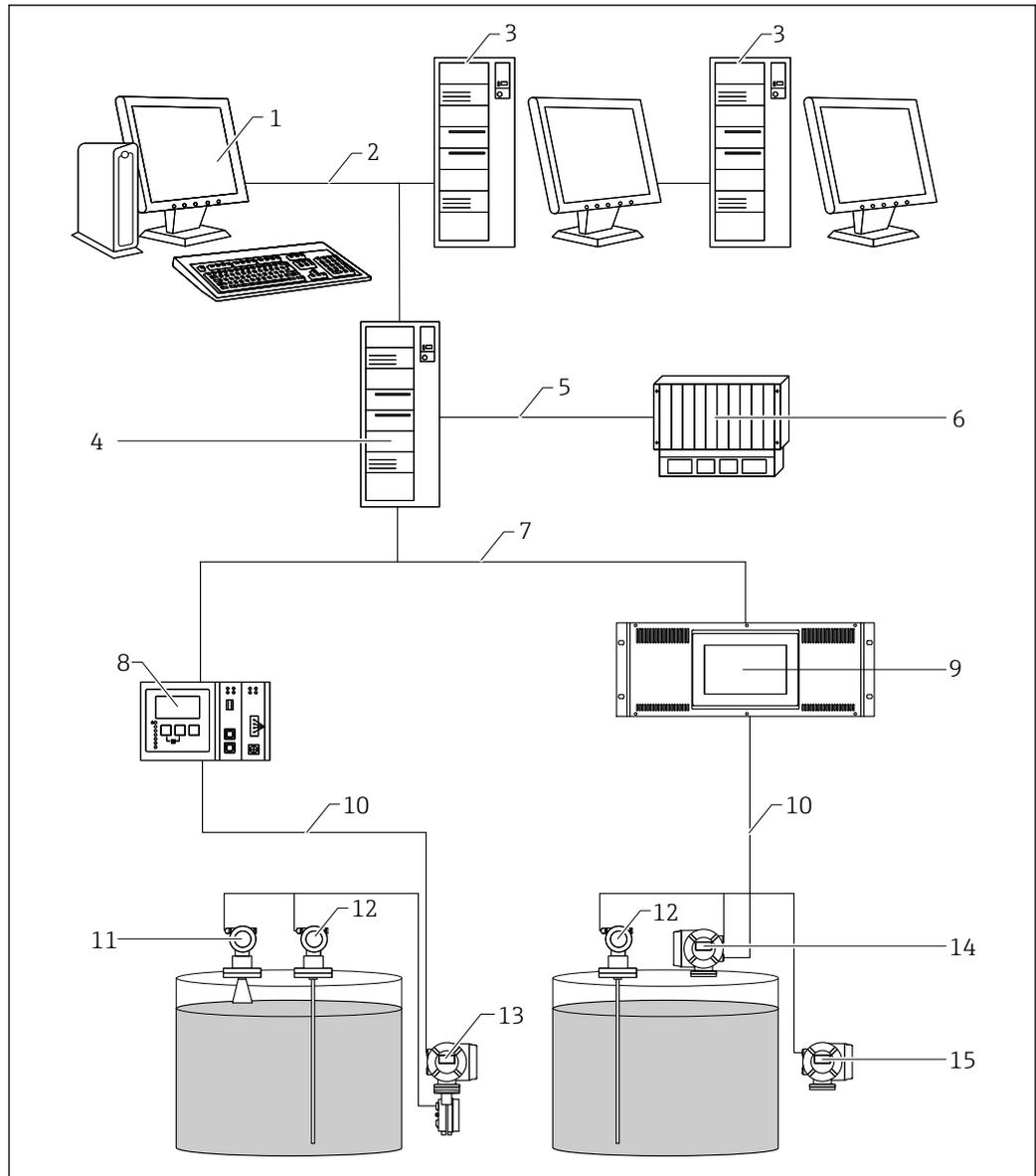
Das System kann redundant ausgelegt werden.

### **Server-Client-Architektur**

Wenn mehrere Bedienerstationen benötigt werden, wird in der Regel eine Client-Server-Architektur verwendet.

Ein zentraler Server erfasst die Daten und stellt sie einer Reihe von Client-Bedienerstationen über ein Ethernet-Netzwerk zur Verfügung. Der Server läuft auf einer Windows Server-Plattform, SQL Server und der Client/Server-Version von Tankvision Professional.

Die Client-Bedienerstationen basieren auf Standard-PCs, die mit einem Windows-Betriebssystem arbeiten. Jede Client-Bedienerstation verfügt über die umfassende Funktionalität der Tankvision Professional Software und arbeitet genau wie die Standalone-Ausführung.



A0053148

- 1 Tankvision Browser-Visualisierung
- 2 Ethernet
- 3 Tankvision Professional NXA85 Workstation
- 4 Tankvision Professional NXA85 Server
- 5 Seriell/Ethernet
- 6 PLS/SPS (Prozessleitsystem/speicherprogrammierbare Steuerung)
- 7 Ethernet
- 8 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 9 Tankvision Multi Scan NXA83B
- 10 Feldbusprotokoll (Modbus, Sakura V1, Whessoe WM550)
- 11 Micropilot
- 12 Prothermo
- 13 Tankside Monitor
- 14 Proservo
- 15 Promonitor

Das System kann redundant ausgelegt werden.

## Hardware-/PC-Anforderungen

### Empfohlene Spezifikationen für den PC

Die Anzahl der Web Clients oder Clients (Client-Server-Systemarchitektur) wird durch die Spezifikationen des PCs beschränkt:

- Bei einer SQL Express-Installation mit einer 64-Bit-Version von Windows, werden nur 2 Web Clients oder 2 Anwendungs-Clients unterstützt (im Lieferumfang enthalten).
- Bei einer vollständigen SQL-Installation mit einer 64-Bit-Version von Windows auf einem Server-System mit 16 Cores werden bis zu 16 Web Clients oder Anwendungs-Clients unterstützt (nicht im Lieferumfang enthalten).

Im Allgemeinen werden auf einem Web Client bis zu 150 Tanks unterstützt, wenn der Web Client mit einem 64-Bit SQL 2019 Windows Server-System mit 16 Cores kombiniert wird.

### Empfohlene Systemvoraussetzungen

#### Allgemeine Voraussetzungen

Tankstand-Computer erhalten Daten typischerweise über serielle Kommunikationsgeräte, daher ist es in der Regel einfacher, einen Computer mit seriellen Ports zu nutzen. Muss eine hohe Zahl von seriellen Kanälen am PC angeschlossen werden, können den seriellen Geräteservern bequem über Ethernet serielle Kommunikationskanäle bereitgestellt werden.

#### Erweiterungssteckplätze und -ports

Die Verwendung von Sprachalarmen über Funk und Alarmrelais erfordert die Installation von Relaisadapterkarten. Daher muss sichergestellt werden, dass diese Karten im PC untergebracht werden können. Zusätzlich zur Tastatur und zur Maus, die an USB-Ports angeschlossen sind, wird die Software zur Tankstandmessung über einen USB-Dongle lizenziert. Für die Ausgabe von Sprachalarmen ist eine zweite Soundkarte erforderlich, die über ein USB-Modul bereitgestellt werden kann. SMS-Nachrichten erfordern ebenfalls einen USB-Eingang. Es ist daher entscheidend, genau zu prüfen, wie viele Ports benötigt werden.

#### Standalone-System/Client-System

Ein System in dieser Konfiguration benötigt einen entsprechenden Display-Adapter und eine angemessene Menge an RAM und Festplattenplatz. Für mehr Ordnung am Arbeitsplatz und um den Bediener nicht zu behindern, empfiehlt sich ein interner PC-Lautsprecher.

Die Auswahl des Monitors wird wesentlich durch die Anzahl der anzuzeigenden Tanks und die Art, wie das System verwendet werden soll, beeinflusst. Ein einzelner 24"-Widescreen-Monitor ist für einen Standort mit bis zu 20 Tanks in der Regel ausreichend. Größere Monitore ermöglichen es, mehr Tanks im Bildschirm anzuzeigen. Zudem können mehrere Monitore verwendet werden, vorausgesetzt die Grafik-Hardware des Computers unterstützt dies.

Komponente	Voraussetzung
CPU	Multi-Core-Prozessor (z. B. Intel Core i7 oder äquivalent)
Speicher	16 GB RAM
Festplatte	500+ GB
Optisches Laufwerk	CD/DVD
USB-Ports	Min. 4
Grafik	DirectX 10-Gerät mit WDDM 1.0-Treiber oder höher
Serielle Ports	Siehe allgemeine Voraussetzungen – nicht für 'reine' Client-Systeme erforderlich
Betriebssystem	Windows 10 oder Windows 11
Audio	Jedes mit Windows kompatible Audiogerät und Lautsprecher
Monitor	1920 x 1080 Pixel
Netzwerk	Ethernet-Anschluss

Als Erweiterung empfiehlt sich eine einfache RAID-Konfiguration, die die Festplatte auf einem separaten Gerät spiegelt, da sie dem System eine gewisse Resilienz verleiht, falls die Festplatte ausfallen sollte. Halbleiterantriebe sind für diese Systeme kaum von Vorteil, da Stromverbrauch und ein schnelleres Booten für die Benutzer von Tankmessgeräten nur von geringem Nutzen sind.

### Server-System

Wenn ein Server-Computer an mehrere Client-Stationen angeschlossen ist, muss das Hauptaugenmerk auf der vom Gerät bereitgestellten Kommunikation liegen und nicht so sehr darauf, den Bedienern eine Benutzeroberfläche anzubieten. Solche Geräte befinden sich typischerweise in einem Hinterzimmer, weit von den Bedienern entfernt, und benötigen daher keine großen Monitore oder Lautsprecher. In einem Rack montierte Server arbeiten in diesen Situationen, müssen allerdings sorgfältig ausgewählt werden, da 1U- und 2U-Server normalerweise nicht mit seriellen Ports ausgestattet sind und nur sehr beschränkte Erweiterungsoptionen bieten.

RAID kann die Leistung von Server-Computern verbessern, insbesondere, wenn es sich um eine RAID 0+1-Konfiguration handelt. RAID 5 bietet nur begrenzte Leistungsverbesserungen für SQL-Server und Tankstandanwendungen, obwohl es in gewissem Maße zusätzlichen Schutz vor einem Festplattenausfall bietet. Allerdings wäre RAID 0 die bevorzugte Option, wenn der Festplattenplatz keine Priorität ist.

Komponente	Voraussetzung
CPU	Multi-Core-Prozessor (4, 6 oder 8) (z. B. Intel E5 Xeon)
Speicher	16 GB RAM (32+ GB RAM <sup>1)</sup> , wenn als virtueller Host verwendet)
Festplatte	Dual 500+ GB min., RAID empfohlen
Optisches Laufwerk	CD/DVD
USB-Ports	Min. 4
Grafik	Grundlegende VGA-Ausgabe
Serielle Ports	Siehe allgemeine Voraussetzungen – nicht für 'reine' Client-Systeme erforderlich
Betriebssystem	Windows Server 2022
Audio	Nicht erforderlich, sofern keine Sprachalarmmeldungen verwendet werden
Monitor	Ja
RAID-Adapter	Hardware RAID-Steuerung
Netzwerk	Duale Ethernet-Verbindung

1) Abhängig von der Anzahl der virtuellen Geräte, die auf dem Host ausgeführt werden

### Virtualisierte Tankstandmesssysteme

Für Tankstandmesssysteme, die in einer virtualisierten Umgebung eingesetzt werden (die unterstützten virtualisierten Umgebungen schließen Microsoft Hyper-V und VMWare ESXI ein), empfehlen sich die folgenden Spezifikationen für jeden auf dem Host-Computer eingesetzten virtuellen Server (basierend auf den oben angegebenen empfohlenen Serverspezifikationen):

#### Virtuelles Server-System

Komponente	Voraussetzung
Betriebssystem	Windows Server 2022
Speicher	> 16 GB RAM
Festplatte	> 150 GB HDD-Festplatte
Prozessor	> 4 Cores
Ethernet USB-Server	Beispielsweise Digi USBAnywhere – um einen Ort für den USB-Lizenzierungsdongle des Tankmesssystems bereitzustellen. Nur erforderlich, wenn eine virtuelle Microsoft Hyper-V- oder VMWare-Umgebung verwendet wird.
Seriell-zu-Ethernet-Konverter	Beispielsweise der Serie Moxa NPort, um dem virtuellen Gerät eine serielle Kommunikation bereitzustellen. Hinweis: Dies ist nicht erforderlich, wenn das ausgewählte Feldschnittstellengerät die Ethernet-Anbindung unterstützt.

*Virtuelles Client-System*

Es ist möglich, virtuelle Server und entweder virtuelle oder physische Clients zu implementieren. Für ein virtualisiertes Client-System wird Folgendes empfohlen:

Komponente	Voraussetzung
Betriebssystem	Windows 10 oder Windows 11
Speicher	8 GB RAM
Festplatte	50 GB HDD-Festplatte
Prozessor	4 Cores

Bei Verwendung einer virtuellen Umgebung ist für den Bedienerzugriff ein Windows-basierter PC mit Netzwerkzugang auf die abgesetzte Umgebung erforderlich.

**Weiterführende Informationen**

Für weiterführende Informationen zu den neuesten PC-Spezifikationen den Endress+Hauser-Vertriebsvertreter vor Ort kontaktieren.

## Bedienoberfläche und Funktionen

**Bedienoberfläche**

Tankvision Professional nutzt den intuitiven Aufbau von Windows-basierten grafischen Benutzeroberflächen (Graphical User Interfaces, GUI) und das entsprechende Multi-Tasking, wodurch mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet und Drittanbieter-Anwendungen wie die Microsoft Office Suite gleichzeitig ausgeführt werden können.

Die Anzeigen werden sehr schnell geladen, können skaliert, minimiert, maximiert und verschoben werden, sodass der Bediener den Desktop nach Bedarf einrichten kann.

**Startseite**

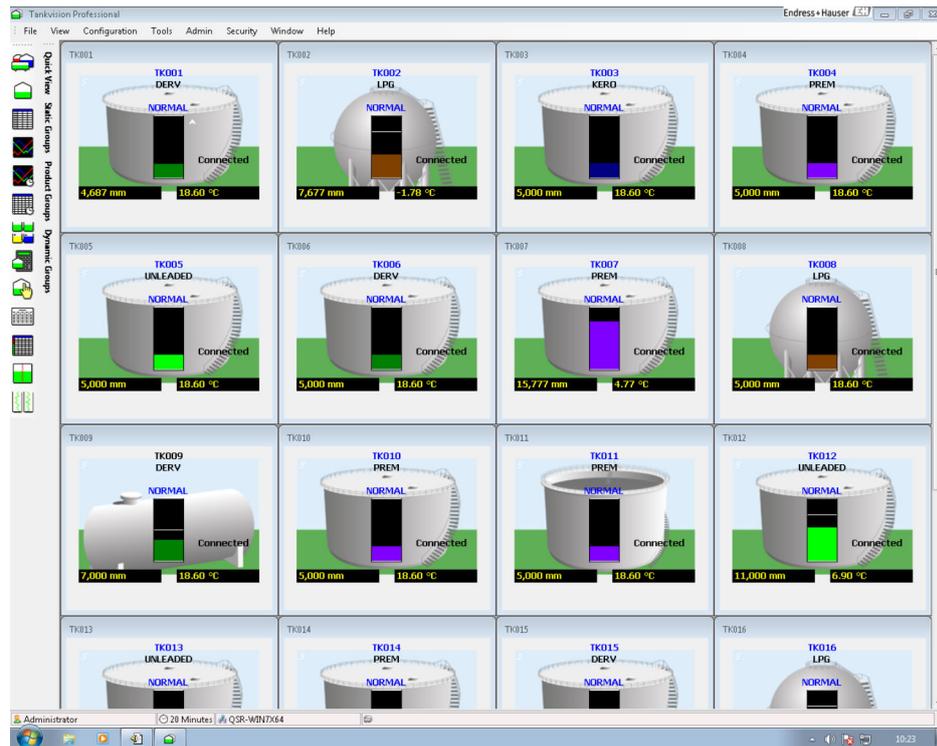
Die erste Anzeige in der grafischen Benutzeroberfläche ist die Startseite (Home Page).

Diese Seite bietet eine Übersicht über alle Tanks in einer Reihe von grafischen Fenstern, deren Größe angepasst werden kann.

Die Home Page ist die zentrale Konsole, über die alle anderen Funktionen schnell und einfach aufgerufen werden können. Die Navigation durch die verschiedenen Anzeigen wird durch Symbolleisten, Menüs und Schnellzugriffsfunktionen vereinfacht.

Auf der Home Page kann der Benutzer über ein kontextsensitives Popup-Menü Messgerätebefehle ausgeben.

Zudem können die Tanks auf der Home Page mithilfe der verfügbaren Gruppierungsfunktionen gefiltert werden.



## Gruppierung

Das System bietet eine Reihe von verschiedenen Gruppierungsstrategien, von denen einige benutzerdefiniert und andere automatisch sind.

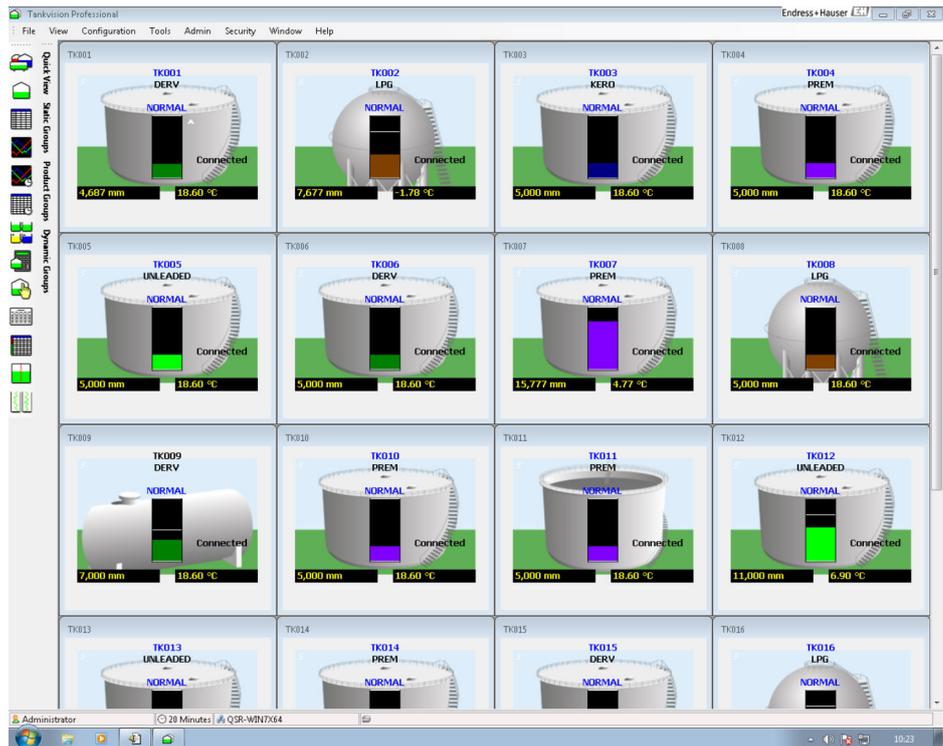
Benutzerdefinierte Gruppen werden vom Benutzer konfiguriert.

Jede Gruppe hat einen Namen, und der Benutzer definiert, welche Tanks in dieser Gruppe angezeigt werden.

Benutzerdefinierte Gruppen können auf der Home Page und in der Tabellenansicht verwendet werden.

Automatische Gruppen ändern sich dynamisch entsprechend fest vorgegebener Kriterien.

So enthält beispielsweise die Gruppe "Tanks in Bewegung" alle Tanks, die vom System als aktive (in Bewegung befindliche) Tanks definiert wurden.



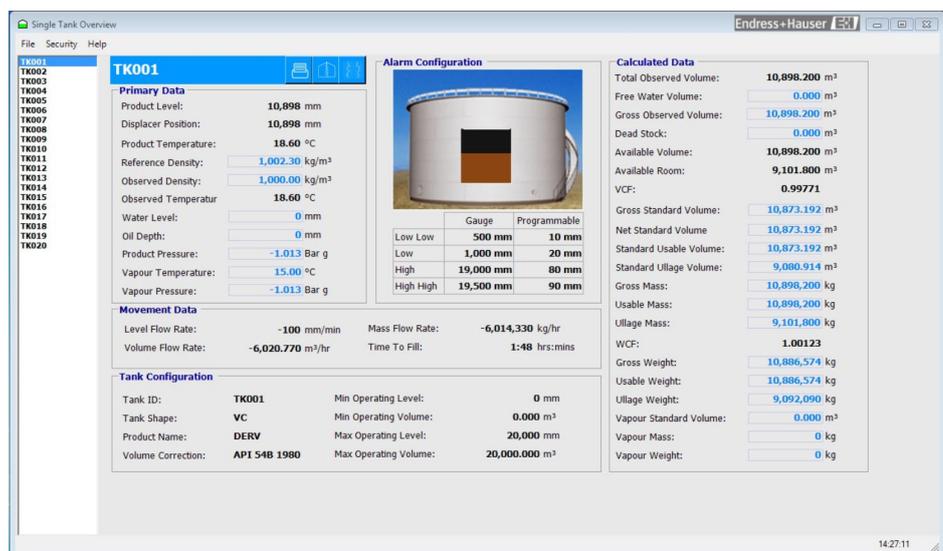
**Einzeltank**

In der Anzeige Einzeltank Ansicht sind alle Daten zu einem einzelnen Tank in einer Übersicht detailliert aufgeführt.

Diese Daten umfassen alle Live- und berechneten Werte, Alarmpegel, Durchflussraten und andere Konfigurationsparameter.

Zudem kann über die Anzeige Einzeltank Ansicht schnell auf die Dichteprofil- und Temperaturprofil-Anzeigen zugegriffen werden.

Der Benutzer kann einen Bericht mit den Daten der Anzeige Einzeltank Ansicht ausdrucken.



**Tabellenansicht**

Die Anzeige Tabellenansicht enthält, ähnlich wie eine Tabelle, eine Liste der Tankdaten in tabellarischer Form.

Das System ist mit mehreren vordefinierten Anzeigen ausgestattet, und stellt dem Benutzer aber außerdem auch die notwendigen Werkzeuge zur Verfügung, um eigene, angepasste Anzeigen zu konfigurieren.

Über die Tabellenansicht können mithilfe des Popup-Menüs Befehle an die Messgeräte gesendet werden.

Tank ID	Product Name	Alarm Status	Product Level mm	Product Temperature °C	Water Level mm	Reference Density kg/m³	TOV m³	Available Room m³	Level Flow Rate mm/min
TK014	PREM	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK015	DERV	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK013	UNLEADED	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK011	PREM	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK012	UNLEADED	OK	11,000	6,90	0M	1,000,00M	11,000,000	4,000,000	0
TK019	UNLEADED	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK020	PREM	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK018	DERV	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK016	LPG	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	10,000,000	0
TK017	PREM	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK004	PREM	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK005	UNLEADED	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK003	KERO	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0
TK001	DERV	OK	5,783	18,60	0M	1,000,00M	5,783,200	14,216,800	99
TK002	LPG	OK	7,677	-1,78	0M	1,000,00M	7,677,000	7,323,000	0
TK009	DERV	OK	7,000	18,60	0M	1,000,00M	7,000,000	0,000	0
TK010	PREM	OK	5,000	18,60	0M	1,000,00M	5,000,000	15,000,000	0

## Ereignisanzeige

Alarme werden in einem Popup-Fenster angezeigt.

Wenn ein neuer Alarm eintritt, öffnet sich das Popup-Fenster und zeigt Details zum Alarm an.

Der Alarm kann über das Popup-Fenster quittiert werden, oder der Benutzer kann die Seite mit den Details zum Alarm anzeigen, um nähere Informationen zu dem betreffenden Alarm zu erhalten.

Es können eine akustische Warnung und eine optionale Sprachnachricht konfiguriert werden, um sie mit jedem Alarm auszugeben. Zudem kann ein Relaiskontakt als Antwort auf einen Alarm für Treiber, externe Signalgeber etc. dienen.

Alle Alarme werden in chronologischer Reihenfolge in einer relationalen Datenbank protokolliert.

Wenn ein Alarm quittiert wird, werden der Benutzername des aktuell angemeldeten Benutzers sowie Datum/Uhrzeit der Quittierung zusammen mit dem Alarmdatensatz gespeichert.

Severity	Description	First	Last	Active
Critical	TK001 - 1 : Programmable Alarm: High High	17/02/2011 13:34		Yes
High	TK001 - 1 : Programmable Alarm: High	17/02/2011 13:34		Yes

## Alarmkonfiguration

Messgeräte- und Instrumentenalarme werden normalerweise auf dem Messgerät/Instrument ausgegeben und über den Feldbus an das System gemeldet.

Es werden native Messgeräte- und Instrumentenalarme unterstützt.

Zudem ermöglicht das System dem Benutzer, eine Reihe von programmierbaren Alarmen für Füllstand, Wasserstand, Temperatur, Dichte, Durchflussrate sowie Dichte- und Temperaturabweichungsalarme und, wenn ein Tank mit zwei Messgeräten ausgestattet ist, Differenzalarme zu konfigurieren.

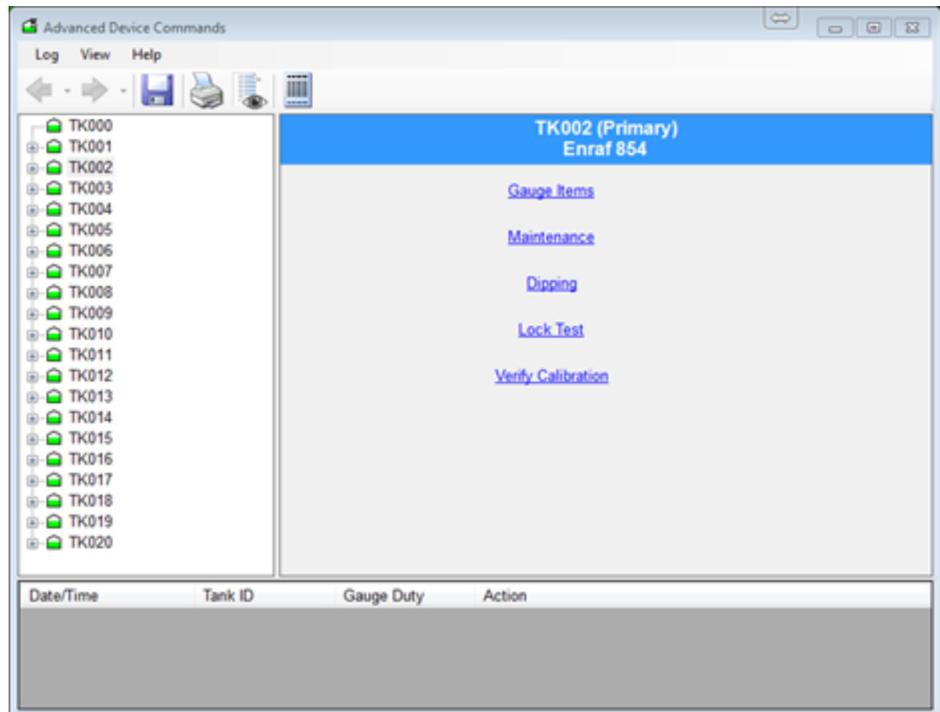
## Gerätebefehle

Alle vom nativen Instrument unterstützten Befehle werden in der Regel auch vom System unterstützt. Auf der Home Page oder in der Tabellenansicht steht ein kontextsensitives Popup-Menü zur Verfügung, über das Messgerätebefehle ausgewählt werden können.

Dieses Modul erlaubt es dem Benutzer, Messgerätebefehle zeitlich zu planen.

Messgeräteebebefehle können an einzelne Messgeräte oder an Gruppen von Messgeräten ausgegeben werden. Außerdem können pro Tag mehrere Zeitpläne konfiguriert werden.

Typischerweise wird der Terminplaner verwendet, um einen Wasser oder einen Dichte-Dip für eine bestimmte Tageszeit zu planen. Der Terminplaner wird als Dienst ausgeführt.



## Trenderstellung

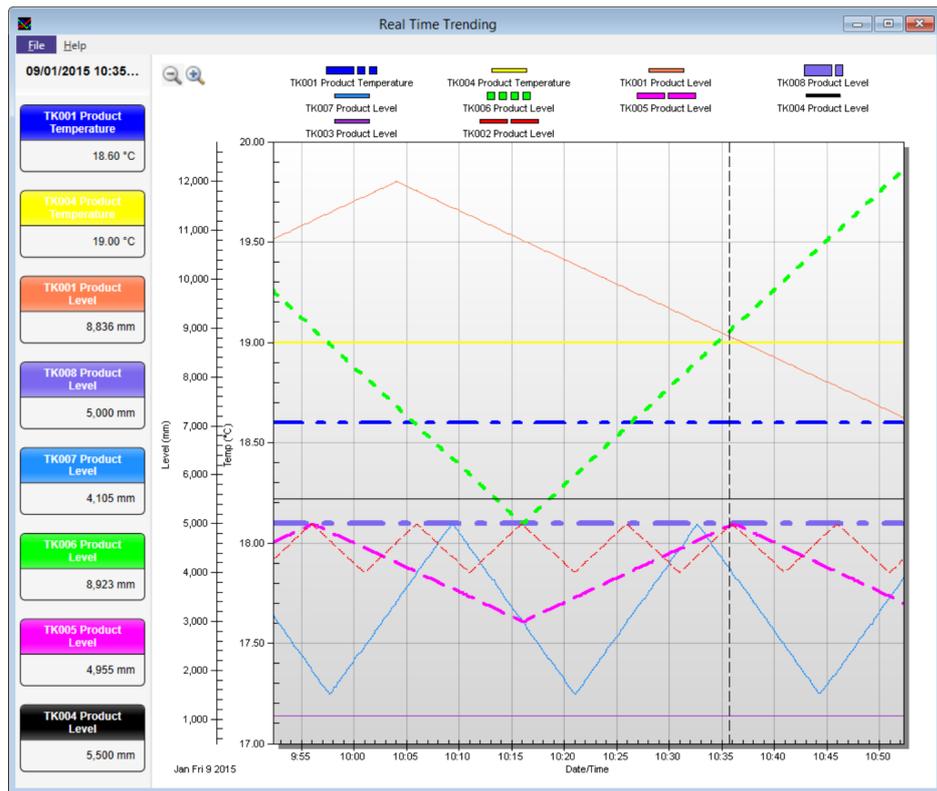
Es stehen Echtzeit- und historische Trendanzeigen zur Verfügung. Die Echtzeit-Anzeige ermöglicht es dem Benutzer, den Trendverlauf für die letzten 24 Stunden anzuzeigen.

Für die historische Trendanzeige kann der Benutzer für die Datenanzeige ein Start- und ein Enddatum auswählen.

Die Trenddaten werden von einem Trenddienst erzeugt, der die Daten auf der Festplatte protokolliert.

Es können bis zu 6 Trends in derselben Grafik angezeigt werden.

Die Module zur Trendansicht bieten zudem eine Zoom-Funktion und einen Datencursor, um den Wert bestimmter Datenpunkte im Trend anzuzeigen.



**Reporte**

Reporte können auf Anforderung oder zeitlich geplant ausgedruckt werden. Die Reporte werden mit Crystal Reports gestaltet.

Das System bietet eine Reihe von vordefinierten Reporten, allerdings können die Reporte mithilfe von SAP Crystal Reports (separat zu erwerben) benutzerspezifisch angepasst werden.

Alternativ bietet Endress+Hauser seinen Kunden zur Unterstützung auch einen speziellen Design-Service zur Erstellung von kundenspezifischen Reporten, der als zusätzliche Leistung erhältlich ist.

**Tankvision Professional**  
Inventory Report

Endress+Hauser  
People for Process Automation

Tank	Product	Product Level (mm)	Ullage Level (mm)	Water Level (mm)	Product Temp (°C)	Ref. Density (kg/m³)	Gross Observed Volume (m³)	Gross Standard Volume (m³)	Available Room (m³)	Usable Weight (kg)	Ullage Weight (kg)
TK002	DSRV	5,200	15,200	M	18.60	1,000.00	5,200.000	4,987.900	15,200.000	4,994.733	14,984.200
TK002	LPG	7,677	7,323	0M	-1.78	1,000.00	7,677.000	DN 04	7,323.000	DN 23	DN 23
TK003	HERO	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK004	PREM	10,000	10,000	0M	15.00	999.00	10,000.000	10,000.000	10,000.000	9,989.500	9,989.500
TK005	UNLEADED	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK006	DSRV	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,988.700	15,000.000	4,994.736	14,984.209
TK007	PREM	15,777	4,223	0M	4.77	1,000.00	15,777.000	15,886.335	4,223.000	15,760.197	4,218.502
TK008	LPG	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,969.100	15,000.000	2,994.403	8,983.203
TK009	DSRV	7,000	3,000	0M	18.60	1,000.00	7,000.000	6,984.180	3,000.000	6,992.631	2,996.642
TK010	PREM	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK011	PREM	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK012	UNLEADED	11,000	4,000	0M	6.90	1,000.00	11,000.000	11,060.200	4,000.000	10,988.398	3,995.778
TK013	UNLEADED	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK014	PREM	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK015	DSRV	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,988.700	15,000.000	4,994.736	14,984.209
TK016	LPG	5,000	10,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,969.100	10,000.000	2,994.402	5,989.802
TK017	PREM	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK018	DSRV	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK019	UNLEADED	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
TK020	PREM	5,000	15,000	0M	18.60	1,000.00	5,000.000	4,987.900	15,000.000	4,994.733	14,984.200
<b>Totals:</b>							<b>126,454,000</b>	<b>118,713,294</b>	<b>248,546,000</b>	<b>114,651,889</b>	<b>230,967,248</b>

Current Page No. 1 | Total Page No. 1 | Zoom Factor: 100%

**Bestandsrechner**

Das System stellt einen Bestandsrechner bereit, der wie folgt verwendet werden kann:

- Zur Berechnung des Tankbestands unter vom Benutzer angegebenen Bedingungen.
- Zur Berechnung der Auswirkung eines Empfang oder einer Abgabe unter den aktuellen Tankbedingungen.
- Der Bestandsrechner kann als Planungswerkzeug verwendet werden.

## Webserver

Tankvision Professional bietet standardmäßig einen zweiten Datenzugang über den Webserver. Alle Bedieneranzeigen können unter Verwendung eines standardmäßigen Webbrowsers angezeigt werden (es empfiehlt sich die Verwendung von Microsoft Internet Explorer). Zudem ist die Ausgabe von Messgerätebefehlen über die Webschnittstelle möglich.

Ein typischer Anwendungsfall, der bei der Erzeugung der Webschnittstelle berücksichtigt wurde, ist ein gelegentlicher Benutzer des Tankstandmesssystems, der lediglich Nur-Lese-Zugriff auf das System benötigt, um in begrenztem Umfang Aktionen durchzuführen. Die Webschnittstelle ist nicht dazu gedacht, den Client zur Tankmessung zu ersetzen, sondern soll lediglich eine kostengünstige Möglichkeit darstellen, damit gelegentliche Benutzer von Tankmessdaten ebenfalls von der Implementierung eines Tankmesssystems profitieren können. Die Web Clients wurde nicht für den kontinuierlichen Betrieb konzipiert (also z. B. nicht dafür, dass die Webseite 24/7 geöffnet ist).

Die Hardware muss je nach Anzahl der Clients und zu überwachenden Tanks entsprechend in der Größe ausgelegt werden. Zudem sollte ein Web Client nicht für Betriebsabläufe im Tanklager verwendet werden, sondern lediglich für die gelegentliche Visualisierung des Tanklagers. Für einen umfassenden Tanklagerbetrieb muss ein realer Client verwendet werden.

## Benutzerverwaltung

### Benutzerverwaltung

Das System verfügt über ein sehr flexibles Sicherheitssystem, das von einem vollständigen Zugriff ohne Passwort bis hin zu einer strikten Kontrolle aller relevanten Funktionen reicht.

Über das Modul Benutzer Konfiguration werden Benutzer und ihre jeweiligen Berechtigungen eingegeben.

Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um eine Gruppe von Funktionen für jeden Benutzer.

Für jeden Benutzer können die Zugriffsberechtigungen funktionsweise erteilt werden.

Zugriffsberechtigungen können sein: Kein Zugriff, Schreibgeschützt, Bearbeiten oder Vollständiger Zugriff als Administrator.

## Konfiguration

### Tank Charakteristik

Mithilfe der Funktion Tank Charakteristik wird ein Produkt einem Tank zugewiesen, die Volumenkorrekturmethode für den Tank eingestellt, der minimale und maximale Betriebsfüllstand des Tanks eingegeben, die Details des Schwimmdachs angegeben, sofern ein Schwimmdach angebracht ist, und das Verhalten des Moduls zur Bestandsrechnung modifiziert.

Viele der Einstellungen sind von kritischer Bedeutung, weshalb der Zugriff darauf normalerweise auf bestimmte Mitarbeiter beschränkt sein sollte.

### Integration von Messgeräten

Es wird ein breites Spektrum an Messgeräten unterschiedlicher Hersteller unterstützt.

Messgeräte werden über das Modul Messgeräte Konfiguration konfiguriert, das es dem Benutzer ermöglicht, Folgendes zu definieren:

- den Typ des Messgeräts, den Tank an den das Messgerät angeschlossen ist
- die physische und logische Adresse des Messgeräts
- die Aufgabe des Messgeräts, sofern zutreffend, und
- die Datenabfragen, die durchgeführt werden

Die Messgeräte unterschiedlicher Hersteller werden leicht unterschiedlich konfiguriert, was die Art ihrer Adressierung und das Format der Datenabfragen angeht.

Wenn ein Messgerätetyp ausgewählt wird, sind die obligatorisch einzugebenden Konfigurationsdaten entsprechend markiert und aktiviert.

#### Endress+Hauser

- Proservo
- Micropilot und Tank Side Monitor
- Levelflex und Tank Side Monitor

#### Honeywell Enraf

- 811 Servo
- 854 Servo
- 873 Radar

#### Emerson

- TRL2 Radar
- Rex Radar
- Pro Radar

#### Motherwell

- 4000 Mark/Space
- 2800i Servo

#### Whessoe

- 1311/2006 Float und Tape WM500
- 1311/1140 Servo WM500
- 1315/2006 Float und Tape WM550
- 1315/1140/1141 Servo WM550
- ITG 50/60/70

#### Varec

- 1800 Mark/Space
- 1900 Mark/Space

#### L&J

TankWay

## Bestandsberechnungen

### Berechnungen

Tankvision Professional berechnet den Tankbestand nach allen der am häufigsten verwendeten API/ASTM-Standards. Nachfolgend sind die Datenelemente zusammengefasst, die berechnet werden:

- Gemessenes Volumen (TOV)
- Bruttovolumen (GOV)
- Wasservolumen
- Nutz-/verpumpbares Volumen
- Freiraumvolumen
- Bruttostandardvolumen

- Standard Nutzvolumen
- Bruttomasse
- Verfügbare Masse
- Freiraum Masse
- Gesamtgewicht
- Verfügbares Gewicht
- Verfügbares Gewicht Freiraum
- Gasraum Gesamtstandardvolumen
- Gasraum Masse
- Unverkäufliche Bestände

Wenn ein Parameter benötigt wird, der hier nicht aufgeführt ist, bei Endress+Hauser die Verfügbarkeit anfragen.

---

**Berechnungsstandards**

- Manueller VCF
- TCF
- DCF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6A
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6B
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6D
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 24A
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 24B
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 24C
- IP / API / ASTM Light Hydrocarbon Liquids 1986 Table 54
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54A
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54B
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54D
- IP Petroleum Measurement Paper No.3 1988 Table 60A
- IP Petroleum Measurement Paper No.3 1988 Table 60B
- IP Petroleum Measurement Paper No.3 1988 Table 60D
- IP / API / ASTM D1250 1980 Tabelle 6A, TREF 86 °F
- IP / API / ASTM D1250 1980 Tabelle 6B, TREF 86 °F
- IP / API / ASTM D1250 1980 Tabelle 6D, TREF 86 °F
- IP / API / ASTM D1250 1980 Tabelle 6A, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6B, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6D, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54A, TREF 30 °C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54B, TREF 30 °C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54D, TREF 30 °C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54A, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54B, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54D, user TREF
- ASTM D1250 2004 Table 6A
- ASTM D1250 2004 Table 6B
- ASTM D1250 2004 Table 6C
- ASTM D1250 2004 Table 6D
- ASTM D1250 2004 Table 24A
- ASTM D1250 2004 Table 24B
- ASTM D1250 2004 Table 24C
- ASTM D1250 2004 Table 54A
- ASTM D1250 2004 Table 54B
- ASTM D1250 2004 Table 54C
- ASTM D1250 2004 Table 54D
- ASTM D1250 2004 Table 60A
- ASTM D1250 2004 Table 60B
- ASTM D1250 2004 Table 60C
- ASTM D1250 2004 Table 60D
- GPA TP-25 Table 24E
- GPA TP-27 Table 24E 2007
- GPA TP-27 Table 54E 2007
- GPA TP-27 Table 60E 2007
- ASTM D1250 1952 Table 6
- ASTM D1250 1952 Table 54
- ASTM D4311 1990 Table 1

- ASTM D4311 1990 Table 2
- ASTM D4311 1996 Table 1
- Francis (LPG-Gemische)
- API Research Project 44 : TREF 15 °C (LPG-Gemische)
- API Research Project 44 : TREF 20 °C (LPG-Gemische)
- COSTALD (LPG/LNG-Gemische)
- COSTALD - Tait (komprimierte Dichte)

Wenn eine Berechnung benötigt wird, die hier nicht aufgeführt ist, bei Endress+Hauser die Verfügbarkeit anfragen.

## Anwendungspakete

### Bewegungen

Tankvision Professional kann mit einer umfassenden Suite an Tools zur Überwachung und einfachen Automatisierung von Produktbewegungen geliefert werden, sodass Benutzer das Einfüllen und Ablassen von Produkten in und aus Schiffen überwachen können. Das System gibt Alarmer und Warnungen zu geplanten und ungeplanten Ereignissen aus und stellt Reporte bereit. Zudem archiviert es die Daten in einem Verpumpungsprotokoll.

Darüber hinaus beinhaltet das System ein umfassendes Modul für Produktbewegungen, um Empfang, Abgabe oder Transfer von Produkt von/an Schiffe, Pipelines, Tanks, Lkw oder Schienenfahrzeuge zu überwachen.

Der Benutzer gibt die Parameter der Verpumpung an, so z. B. die Menge des zu verpumpenden Produkts, den Quell-/Zieltank, die erforderlichen Alarmer, Warnungen etc.

Wenn die Verpumpung aktiv ist, berechnet das System den Zielfüllstand und die geschätzte Zeitspanne bis zur Beendigung. Zudem überwacht es den Fortschritt der Verpumpung und gibt dem Benutzer verschiedene Warnungen und Alarmer aus, wenn sich das Ende des Vorgangs nähert.

Es steht ein umfassender Report zur Verfügung, in dem die Produktverpumpung aufgezeichnet ist.

### Backup Scheduler

Dieses Modul erlaubt dem Benutzer zeitlich zu planen, wann Sicherheitskopien der Systemdatenbanken erstellt werden sollen.

Die Daten, die ein System auszeichnen, sind in mehreren verschiedenen Formaten enthalten.

Die Tankdatenbanken sind in der SQL-Datenbank des Systems gespeichert, die Trenddaten in den Festplatten-Dateien und die benutzerspezifischen Daten in der Registrierung.

Der Backup Scheduler kann Sicherungskopien der Daten aller dieser Datenquellen erstellen.

Pro Tag können mehrere Sicherheitskopien geplant werden.

Der Terminplaner für Sicherungskopien wird als Dienst ausgeführt, weshalb keine interaktive Sitzung erforderlich ist.

### Kundenspezifische Anzeige Viewer + Designer

Die kundenspezifischen Anzeigen können die mitgelieferten Anzeigen entweder ersetzen oder zusätzlich dazu verwendet werden.

Jede Anzeige kann kundenspezifische Grafiken, Texte und Datenobjekte sowie Schaltflächen enthalten, um andere Anwendungen zu starten oder weitere kundenspezifische Anzeigen zu öffnen.

Als zusätzlicher Service von Endress+Hauser können Kunden mit dem Viewer-Paket eigene Anzeigen integrieren.

### Mehrere Bildschirme

Ermöglicht es, mehrere Instanzen eines Bildschirms zu starten.

### Mehrere Messgeräte pro Tank

Ermöglicht es, einem Tank mehrere Quellen zuzuweisen.

## Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) oder im Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.



### Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

## Dokumentation

---

### Downloads

Für eine Übersicht über die mitgelieferte technische Dokumentation den Download-Bereich auf der Endress+Hauser Website besuchen ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

## Eingetragene Marken

### Microsoft, Windows, Silverlight

Microsoft, Windows und Silverlight sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation

### Varec®

Eingetragene Marke der Varec, Inc. Copyright 2003

### Andere

Enraf, Saab, L&J sind eingetragene Marken und Marken dieser Organisationen und Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---