# BETRIEBSANLEITUNG

## Automatisierung von Biogasanlage mit AWICONTROL

### Teil A: Allgemein

**Originalbetriebsanleitung ©AWITE 2013**

(V2.01de)

## Inhaltsverzeichnis


1. Einleitung ..... 4
2. Prozessleitsystem ..... 5
3. Die Prozesssteuerung AWICONTROL ..... 7
   3.1. Zugriffsschutz ..... 7
   3.2. Automatik und Handbetrieb ..... 7
   3.3. Alarm- und Meldesystem ..... 9
      3.3.1. Fehlerarten ..... 9
      3.3.2. Ursache von Fehlermeldungen ..... 9
      3.3.3. Verhalten der Stellglieder im Fehlerfall ..... 11
      3.3.4. Alarmierung über Email und SMS ..... 11
      3.3.5. Funktionsweise ..... 12
      3.3.6. Aufbau des Alarmierungstextes ..... 13
      3.3.7. Einstellungen ..... 13
4. Visualisierung von AwiControl mittels ProcessView ..... 14
   4.1. Symbole für Stellglieder ..... 15
   4.2. Farben für Stellglieder ..... 16
   4.3. Fehleranzeige in der Visualisierung ..... 17
   4.4. Bedienung der Stellglieder (=Objekte) in ProcessView ..... 18
   4.5. Systemstatus einsehen ..... 22
   4.6. Bedienung und Abfrage von Nicht-visualisierten Objekten ..... 22
5. Fernwartung und –bedienung mit ProcessView ..... 23
6. Installation des ProcessViewBrowser ..... 27
   6.1. Für Rechner mit Microsoft Windows ..... 27
   6.2. Für Rechner mit Linux ..... 27
7. ProcessView über Internet oder lokales Netzwerk ..... 27
   7.1. Herstellen der Internetverbindung per ISDN ..... 27
   7.2. Programmstart von ProcessView ..... 28
   7.3. Eingabe der Adresse ..... 28
8. Kontakt und Impressum ..... 30

# 1. Einleitung

Die Automatisierungs-Anleitung besteht aus 2 Dokumenten. In diesem „Teil A“ erhalten Sie einen systematischen Überblick über die grundlegenden Funktionen und die Bedienung des AWITE-Prozessleitsystems bestehend aus der Prozesssteuerung AWICONTROL und der Visualisierung ProcessView.
Das zweite Dokument „Teil B“ geht auf die eigentliche Automatisierungsaufgabe Ihrer Anlage ein.

Wichtige Informationen und Hinweise sind in dieser Dokumentation folgendermaßen gekennzeichnet:

***Warnhinweis. Eine Nichtbeachtung kann zu Tod, schweren Personen- oder Sachschäden führen.***

***Wichtige Information. Diese Information ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage unbedingt zu beachten.***

# 2. Prozessleitsystem

Ein Prozessleitsystem dient zum Führen einer verfahrenstechnischen Anlage. In den folgenden Kapiteln werden die Grundlagen des Prozessleitsystems von AWITE beschrieben.

Folgende Mechanismen enthält die Anlagensteuerung:

- Prozesssteuerung AWICONTROL mit prozessnahen Komponenten zur Steuerung von Stellgliedern und Aufnahme der Messwerte
- Anlagenvisualisierung PROCESSVIEW mit Schnittstellen zu externen Systemen
- Alarm- und Meldesystem
- Kurvenaufzeichnung von analogen Messwerten
- Benutzerverwaltung
- Systeme zur Auswahl von Förderwegen, Fördermengen und Maschinenlaufzeiten
- Datensicherungssysteme

Die **Prozesssteuerung AWICONTROL** ist in einen Schaltschrank eingebaut. Sie erledigt die eigentlichen Steuerungs- und Regelungsaufgaben und ist mit Messgliedern (z.B. Füllstandsmesser) und Stellgliedern (z.B. Ventil) über Server und Bussystem verbunden. Die Anlage lässt sich über die **Visualisierung ProcessView** beobachten und bedienen. ProcessView ist sowohl über einen Panel-PC, (in der Regel direkt in Schaltschrank eingebaut), über den Fernwartungscomputer in der Schaltwarte der Anlage als auch über eventuell per Internet oder lokale Netzwerke angeschlossene Computer zugänglich.
Erkennt AWICONTROL aus den Rückmeldungen der Messglieder unerwünschte Betriebszustände, so werden über ein **Alarmsystem** entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben. Diese erscheinen auf den an die Steuerung angeschlossenen Rechnern, darüber hinaus ist auch ein Versenden der Fehlermeldungen auf Mobiltelefone möglich.
Über ProcessView kann der Bediener einer Anlage gewünschte **Förderwege, Fördermengen und Maschinenlaufzeiten** eingeben.

Analoge Messwerte (z.B. Füllstandsmesser) werden von AWICONTROL aufgezeichnet und lassen sich in ProcessView als **Messwertkurve** anzeigen.

Die **Benutzerverwaltung** regelt die Zugriffsrechte, die ein Nutzer der Anlagensteuerung hat. Ist ein Anwender mit einer niedrigen Benutzerstufe angemeldet, sind so weniger Einstellungen möglich als mit einer hohen Benutzerstufe.

Zur **Datensicherung** werden aufzuzeichnende Daten von AWICONTROL auf einen Datenträger gespeichert. Über die Software AWIVIEW lassen sich die gespeicherten Daten bei Bedarf exportieren.

# 3. Die Prozesssteuerung AWICONTROL

Die Prozesssteuerung AWICONTROL steuert verfahrenstechnische Abläufe. In den folgenden Kapiteln wird der Automatik- und Handbetrieb, das Alarm- und Meldesystem sowie mögliche Fehlermeldungen und deren Interpretation erläutert.
Eine detaillierte Beschreibung über den inneren Aufbau des Automatisierungssystems kann von Awite bezogen werden.

## 3.1. Zugriffsschutz

Es können beliebig viele Benutzer eingerichtet werden. Jedem Benutzer kann eine Benutzerstufe (Berechtigung) und ein Passwort zugewiesen werden. Durch Passwort-Eingabe kann diese Berechtigung kurzzeitig erhöht werden, um Einstellungen vorzunehmen. Jeder Benutzer kann außerdem mehrere Zugänge mit jeweils unterschiedlichen Berechtigungen haben, womit im Routinebetrieb ein unbeabsichtigtes Verstellen von Einstellungen verhindert werden kann. Der Zugriff kann auch soweit eingeschränkt werden, dass die Anlage nur beobachtet werden kann, aber keine Eingriffe möglich sind.

## 3.2. Automatik und Handbetrieb

Bei komplexen Anlagen ist es nicht sinnvoll, gleichzeitig alle Objekte auf Automatik- oder Handbetrieb zu schalten. Je nach eingestellter Benutzerberechtigung können Objekte (Stellglieder[1]) einzeln auf Automatik- oder Handbetrieb (Manuellbetrieb) geschaltet werden. Ein auf manuell geschaltetes Stellglied ist deaktiviert und wird im Automatikbetrieb nicht angesteuert.

***Wenn ein automatischer Prozess das entsprechende Stellglied umschalten will, dieses aber auf Handbetrieb gestellt ist, kann der Prozess (z.B. Heizen) nicht ausgeführt werden.***

[1] Stellglied steht hier vereinfacht für ein Objekt, das geschaltet werden kann (z.B. Pumpe, Ventil)

***Achtung! Bei personengefährdenden Wartungsarbeiten sind die Stellglieder elektrisch stromlos zu schalten. Die Abschaltung am Computer alleine ist nicht ausreichend.***

***Der Handbetrieb soll grundsätzlich nur im Notfall oder unter Aufsicht durchgeführt werden.***

***Wenn einzelne Stellglieder auf Handbetrieb geschaltet werden, muss damit gerechnet werden, dass andere Stellglieder, die nicht auf Handbetrieb geschaltet sind, von Automatik-Prozessen jederzeit geschaltet werden können. Gegebenenfalls sind abhängige oder benachbarte Stellglieder (zum Beispiel Ventile) ebenfalls auf manuell zu schalten, um ein automatisches Schalten zu verhindern.***

Es sind Einstellungen möglich, die Sach- und Personenschäden verursachen können, z.B. eine Pumpe die eingeschaltet wird, obwohl ein Ventil saug- oder druckseitig geschlossen ist.
Die Stellglieder können auch bei anliegenden Fehlermeldungen geschaltet werden. (Details zum Verhalten von Stellgliedern im Fehlerfall siehe Kapitel 3.3.3, Seite 11).
Der Handbetrieb kann verwendet werden, wenn Rückmeldungen oder Sensoren defekt sind, und nur so ein Weiterlaufen der Anlage möglich ist.
Um trotzdem eine gewisse Sicherheit zu erreichen, führen bestimmte Fehler dazu, dass manuell eingeschaltete Stellglieder beim Auftreten eines Fehlers wieder in den sicheren Zustand zurückversetzt werden. Wird das Stellglied danach manuell geschaltet, wird der Fehler ignoriert.

## 3.3. Alarm- und Meldesystem

Sind Stellglieder mit Sensoren ausgestattet, so werden entsprechende Fehler automatisch erkannt und gemeldet. Im Folgenden werden zunächst die verschiedenen Arten von Fehlern, die Anzeige der Fehler in ProcessView und das Verhalten der Stellglieder im Fehlerfall erläutert. Am Schluss des Kapitels wird die Alarmierung per Email und SMS vorgestellt.

### 3.3.1. Fehlerarten

Es werden „unkritische“, „kritische“ und „sehr kritische“ Fehler unterschieden. Die Fehler werden nach den Konsequenzen eingeteilt, die sie auf das System haben.

- Unkritische Fehler (Warnungen) werden gemeldet, der Betrieb der Anlage wird aber nicht weiter eingeschränkt.
- Kritische Fehler führen zum dauerhaften Abschalten eines bestimmten Stellglieds und zur einmaligen Abschaltung im Fall des manuellen Betriebs des betroffenen Stellglieds. Im Falle eines kritischen Fehlers wird nur das betroffene Stellglied direkt abgeschaltet. Ein aktueller oder unbestätigter Fehler der Pumpe führt damit zum Abschalten dieser Pumpe, aber nicht zum Abschalten von anderen Stellgliedern.
- Sehr kritische Fehler führen zur Abschaltung weiterer Stellglieder- über das direkt betroffene Stellglied hinaus. (Bsp.: Pumpe schaltet ab, bei Fehler eines angrenzenden Ventils). Im Manuellbetrieb wird das Stellglied zwar einmalig abgeschaltet, kann jedoch nachher durch den Betreiber wieder eingeschaltet werden.

### 3.3.2. Ursache von Fehlermeldungen

Fehlermeldungen können folgende Ursachen haben:

(1) Spezielle **Hardware-Anschlüsse für Fehler** informieren das System automatisch über das Vorhandensein von Fehlern. Beispiele dafür sind Motorschutzschalter oder die Überdruck- und Überhitzungssensoren von Pumpen.

(2) Verfügt das Bauteil über eine Rückmeldung nach einem Schaltvorgang, so werden die **Fehler während des Schaltvorgangs** erkannt. Zu nennen sind hier vor allem Ventile, die nach dem Schalten eine Rückmeldung an das System schicken, in welchem Betriebszustand sie sich momentan befinden. Stimmt diese Meldung nicht mit dem Soll überein (z.B. Ventil offen, obwohl es nach Schaltvorgang geschlossen sein müsste), wird ein Fehler generiert.

(3) **Logische Fehler** entstehen, wenn bestimmte Grenzwerte über- oder unterschritten werden. Beispiele sind der Füllstand eines Behälters (zu voll oder zu leer) oder die Stromaufnahme eines Rührwerks. Die Grenzwerte müssen im Vorfeld dem System mitgeteilt werden.

(4) **Sensorlose Stellglieder** sind nicht mit Sensoren ausgestattet. Damit kann das System eventuell auftretende Fehler nicht erkennen. Dem Anlagenbetreiber ist es jedoch möglich dieses Objekt manuell auf Fehler zu setzen, damit ein durchgängiges Verhalten (Anzeige am Bildschirm, Eintrag in der Fehlerliste, Anhalten von Automatik-Prozessen) erzielt werden kann.

***Ein automatisches Wiederanlaufen von Prozessen bei Verschwinden eines Fehlers könnte zu gefährlichen Situationen oder zu einem sich aufschaukelnden Schalten führen.***
***Damit das Objekt oder davon abhängige andere Objekte wieder im Automatikbetrieb geschalten werden können müssen die Fehler gegangen sein. Zusätzlich muss der Anlagenbetreiber den Fehler bestätigen.***
***Mit der Bestätigung teilt der Betreiber also dem System mit, dass der Fehler behoben ist und damit das Objekt wieder verwendet werden darf.***

Nach Bestätigung kann ein Fehler immer noch vorhanden sein. Bei manchen Objekten kann das System nicht wissen, ob der Fehler noch vorhanden ist. Um Fehler dieser Art zu entfernen, muss er in der Fehlerliste gelöscht werden. Wird ein Fehler gelöscht, die Ursache besteht aber weiterhin, wird in der Regel der Fehler erneut auftreten.

### 3.3.3. Verhalten der Stellglieder im Fehlerfall

Stellglieder können sich bei Fehlern und anderen Ereignissen unterschiedlich verhalten. Wie sich ein bestimmtes Stellglied verhält, kann wie unter „Informationen über Objekte“ beschrieben abgefragt werden (Seite 18ff.). Nachfolgend wird beschrieben, wie sich die Stellglieder standardmäßig verhalten.

Standardverhalten: Wenn Stellglieder im Automatikbetrieb von keinem Prozess geschalten werden oder einen Fehler aufweisen, werden sie standardmäßig in einen sicheren Zustand versetzt. Standardmäßig ist das Stellglied im sicheren Zustand, wenn es ausgeschaltet ist (Abweichungen jedoch möglich). Fehler von bestimmten Objekten können aber unabhängig davon zum Aus- oder Einschalten von Stellgliedern führen. Diese Sicherheitskreise haben dann Vorrang. Ob das System angehalten ist oder warum Stellglieder sicherheitshalber geschalten wurden, kann unter 4.5 Systemstatus einsehen eingesehen werden.

*Beispiel: Manche Ventile werden sicherheitshalber geöffnet, damit sich kein Druck in den Leitungen aufbauen kann. Beim Ansprechen des Leckage-Sensors werden diese Ventile jedoch geschlossen, um eine Überflutung des Pumpenraumes zu vermeiden.*

Falls ein Prozess die Fehlerfreiheit des Stellgliedes voraussetzt, wird dieser Prozess auch nicht aktiviert solange der Fehler noch unbestätigt ist, unabhängig davon, ob der Fehler noch immer vorhanden ist. Dies soll ein andauerndes Ein- und Ausschalten der Ausgänge verhindern. Ob ein Stellglied einen aktuellen oder unbestätigten Fehler aufweist, kann in der Fehlerliste oder direkt in der Visualisierung des Stellgliedes gesehen werden (siehe Kapitel Fehleranzeige in der Visualisierung auf Seite 17ff).

Abweichungen von diesem Verhalten werden weiter hinten bei den entsprechenden Prozessen bzw. Stellgliedern beschrieben.

### 3.3.4. Alarmierung über Email und SMS

Über den Fernwartungsrechner mit Anschluss ans Internet ist im Fehlerfall eine Alarmierung des Betreibers per Email und SMS möglich.

### 3.3.5. Funktionsweise

Bei Auftreten oder Gehen eines Fehlers generiert AWICONTROL einen Alarmierungstext. Wie dieser zusammengesetzt ist, hängt von den Einstellungen ab (siehe weiter unten). Dieser Text wird zum Fernwartungsrechner kopiert. Beim Eingehen eines neuen Alarmierungstextes baut dieser Rechner eine Verbindung zum Internet auf und sendet die Nachricht an einen Emailverteiler (z.B.: betreiber-biogas@awite.com). Nun kann die Nachricht an eine oder mehrere Email-Adressen sowie über einen SMS-Gateway an ein oder mehrere GSM-Mobiltelefone weitergeleitet werden. Die Verteilerliste wird von Awite erstellt.
Um die Kurznachrichten auf einem Mobilfunktelefon empfangen zu können, muss der Empfang von Emails aktiviert werden, was bei der Mehrzahl der Provider einfach möglich ist.

Wenn AWICONTROL aus irgendeinem Grund nicht laufen würde, dann würde keine Alarmierung stattfinden. Aus diesem Grund wird von AWICONTROL in regelmäßigen Abständen eine „OK“-Datei auf dem Fernwartungsrechner angelegt. Falls diese eine bestimmte Zeit nicht mehr angelegt wird, erfolgt ebenfalls eine Alarmierung („AwiControl reagiert nicht“).

***Bei Ausfall des Fernwartungsrechners, einer Deaktivierung des Internet-Zugangs oder wenn alle Telefonleitungen besetzt sind ist keine Alarmierung möglich!***

***Wenn auch bei Stromausfall eine Alarmierung erfolgen soll, dann müssen der Fernwartungsrechner sowie alle weiteren Telekommunikations-komponenten mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ausgestattet sein.***

***Da die Alarmierung über mehrere Komponenten und Netzbetreiber erfolgt, kann eine 100 %ige Verfügbarkeit nicht garantiert werden. Testen Sie die Alarmierung regelmäßig. Jede weitere Komponente (z.B. Telefonanlage) verringert die Verfügbarkeit der Alarmierung.***

### 3.3.6. Aufbau des Alarmierungstextes

Falls vorhanden wird eine Zeile mit dem Zustand der Gesamtanlage ausgegeben (z.B. Anlage angehalten). Danach kommt eine Liste mit fehlerbehafteten Objekten und dem zugehörigen Fehlertext (und der Fehlernummer in Klammern). Die Objekte sind nach Wichtigkeit des Fehlers sortiert: Zuerst kommen die Fehler, welche zu einer Abschaltung von anderen Objekten führen (Sicherheitskreise), danach folgen die kritischen Fehler und zum Schluss optional unkritische Fehler.

Beispiel:

---

Anlage angehalten: NotAus gedrückt.
R C1 Rührwerk: Allgemeiner Fehler (7); Füllstand B1: Sensor liefert kein Signal! (20);

---

Die Fehlermeldungen sind bewusst knapp gehalten, damit auch eine Alarmierung mittels SMS (begrenzt auf 160 Zeichen) erfolgen kann.

### 3.3.7. Einstellungen

Die Einstellungen können im Reiter Admin unter Komponenten/Bus-Operatoren/SMS-Alarmierung eingesehen und umgestellt werden. Voreingestellt ist die Alarmierung bei Auslösen von Sicherheitskreisen und bei Fehlern von kritischen Objekten. In diesem Bereich wird auch angezeigt, wenn Objekte von der Alarmierung ausgeschlossen sind.

# 4. Visualisierung von AwiControl mittels ProcessView

Die Softwarelösung „ProcessView“ visualisiert die Prozesssteuerung „AWICONTROL“ und ist mit dieser über einen Server verbunden. ProcessView dient damit als Benutzeroberfläche für die Überwachung und Bedienung der Anlage. In Fließbildern kann der Status der mit der Steuerung verbundenen Maschinen, Stellgliedern und Sensoren betrachtet werden. Die zeitlichen Verläufe der von den Sensoren gelieferten Messwerte lassen sich als Grafik anzeigen. Sämtliche Stellglieder werden von der ProcessView-Software aus über AWICONTROL angesteuert.

**Die Farbgebung sowie die Symbole sind weitgehend nach DIN-Norm gewählt. Rot steht für Alarm und Fehler, Gelb für Warnung und Orange liegt zwischen gelb und rot. Grün bedeutet eingeschaltet, in Ordnung. Grau bedeutet ausgeschaltet. Blau wird für die Visualisierung von Eingabemöglichkeiten verwendet.**

## 4.1. Symbole für Stellglieder

Es werden die Symbole für Rohrleitungs- und Instrumentierungsschemen (R&I) nach DIN 28004 verwendet. Die wichtigsten Symbole sind:

*Tabelle 1. Symbole für Stellglieder*

| | |
|---|---|
| | Verdichter |
| | Wärmetauscher |
| | Motor |
| | 3-Wege-Ventil, 2-Wege-Ventil |
| | Zerkleinerer |
| | Rührer |

## 4.2. Farben für Stellglieder

Die Färbung der Stellglieder liefert eine Aussage über den aktuellen Schaltzustand. Folgende Färbungen sind möglich:

| | |
|---|---|
| | Grün bedeutet, dass das jeweilige Element, Stellglied oder Aktor etc. geschaltet, aktiv oder offen ist.<br><br>Dunkelgrau bedeutet, dass das jeweilige Element, Stellglied oder Aktor etc. ausgeschaltet, inaktiv oder geschlossen ist.<br><br>Rot bedeutet einen Fehler des jeweiligen Elementes, Stellgliedes oder Aktors.<br><br>Ventile werden während dem Umschalten gelb dargestellt. |
| | Unbestätigte Fehler werden orange hinterlegt. |
| | Stellglieder, die auf Manuellbetrieb geschaltet sind, werden mit gelber Umrandung dargestellt. |
| 100<br>schalt | Einstellbare Werte und schaltbare Stellglieder sind mit einem blauen Schaltknopf unterlegt. |
| 100 | Aktuelle Messwerte werden grau hinterlegt dargestellt und ständig aktualisiert. |

## 4.3. Fehleranzeige in der Visualisierung

**Aktuelle Fehler (+)** werden rot dargestellt: Diese Fehler bestehen aktuell und sind noch nicht bestätigt worden.

**Fehler, die noch vorhanden, aber bereits bestätigt wurden (=),** werden mit orange Schrift angezeigt.

**Fehler, die nicht mehr vorhanden, aber noch nicht bestätigt worden sind (-),** werden in Gelb dargestellt (siehe ).

*Abbildung 1. Beispiel einer Fehlerliste*

Auf der linken Bildschirmseite erscheint im Fehlerfall ein **roter**, **oranger** oder **gelber** Fehler-Knopf. Durch Anklicken dieses Knopfes erscheint ein Fenster mit einer Liste der aktuellen bzw. unbestätigten Fehler. Das erste Datum (wenn der Fehler vom gleichen Tag stammt, ist die Uhrzeit angegeben) gibt an, wann der Fehler aufgetreten ist. Ein zweites Datum gibt gegebenenfalls an, wann der Fehler wieder verschwunden ist.

Durch Anwählen des Hyperlinks „BEST.“ wird der Fehler bestätigt. Bei Objekten, die schon bestätigt sind, jedoch noch einen aktuellen Fehler aufweisen, erscheint ein Hyperlink „LÖSCH.“ Durch Anwählen des Objektes selbst werden Details angezeigt.

Werden Fehler längere Zeit nicht quittiert, folgt eine Aufforderung dazu wiederholt über den Bildschirm. Manche Fehler können auch nach Quittierung noch erscheinen, solange sie aktuell anstehen. Eine vollständige Liste aller möglichen Fehlermeldungen finden Sie im Anhang.

## 4.4. Bedienung der Stellglieder (=Objekte) in ProcessView

Das Stellglied (im Folgenden auch „Objekt“ genannt) sorgt dafür, dass innerhalb eines Regelkreises bei einer Abweichung der Istgröße von der Sollgröße eine entsprechende Veränderung ausgelöst wird.
Beispiel: Der Thermostat (Regler) eines Heizkreislaufs öffnet das Ventil (Stellglied) für die Warmwasserzufuhr, wenn die gemessene tatsächliche Temperatur (Istgröße) die eingestellte Temperatur (Sollgröße) unterschreitet.

Die Software ProcessView ermöglicht verschiedene Zugriffsmöglichkeiten auf die Stellglieder abhängig von der Benutzerstufe (siehe Kapitel 3.1 Seite 7), die im Folgenden erläutert werden.
Damit der Benutzer im Normalbetrieb nicht durch zu viele Schalter irritiert wird, erlaubt ein Drop-Down-Menü die Auswahl des entsprechenden Bedienmodus.

Tabelle 2. Kurzbeschreibung des Drop-Down-Menüs

| **Bedienmodi** | **Beschreibung** |
|---|---|
| -- keine Schalter -- | Durch Anklicken werden die Schaltflächen bei den einzelnen Objekten deaktiviert |
| Faceplate | Durch Anklicken werden die Faceplates von Objekten verfügbar |
| Objekt auf MANUELL setzen | Durch Anklicken können Objekte auf Manuellbetrieb umgeschaltet werden |
| Objekt auf AUTOMATIK setzen | Durch Anklicken können auf Manuellbetrieb geschaltete Objekte wieder auf Automatikbetrieb geschaltet werden. |
| Schalten | Durch Anklicken können Objekt im Manuellbetrieb ein- oder ausgeschaltet werden. |
| Simulieren Rückmeldung | Durch Anklicken können Objekte eine Betriebsrückmeldung simulieren |
| Nicht simuliere Rückmeldung | Durch Anklicken können simulierte Rückmeldung von Objekten wieder ausgeschaltet werden. |

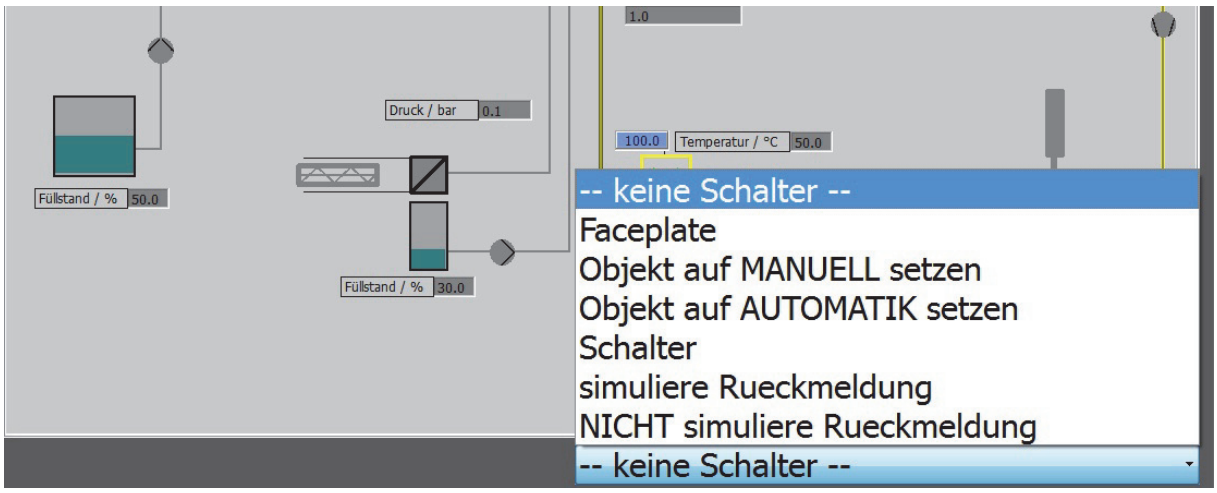


*Abbildung 2 Drop-Down-Menü*

**Keine Schalter**

Im Gesamtfließbild und in den einzelnen untergeordneten Fließbildern einer Anlage können keine Schalter betätigt werden. Das Eintragen von Zahlenwerten in den einzelnen Untermenüs (z.B. im Untermenü „Einstellungen Rührwerk“) wird davon nicht beeinträchtigt.

**Faceplate**

Alle Objekte die über ein Faceplate verfügen werden blau hinterlegt.

Im Faceplate können Objekte ein- und ausgeschalten werden. Außerdem können sie auf Fehler gesetzt werden oder die simulierte Rückmeldung ein- bzw. ausschaltet werden. Über die Schaltflächen INFO und LONGER STATUS werden detaillierte Informationen über das Objekt angezeigt.

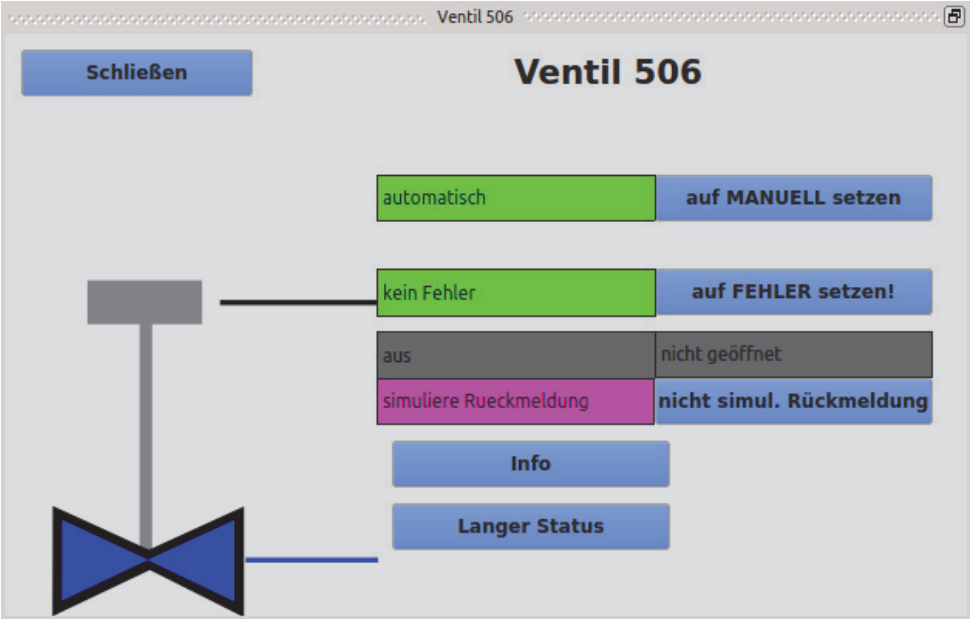


*Abbildung 3. Faceplate für ein Ventil*

**Objekt auf MANUELL setzen**

Stellglieder können einzeln auf manuell geschaltet werden. AWICONTROL erkennt automatisch, dass das entsprechende Objekt auf manuell geschaltet ist und berücksichtigt dies bei den automatischen Prozessen.

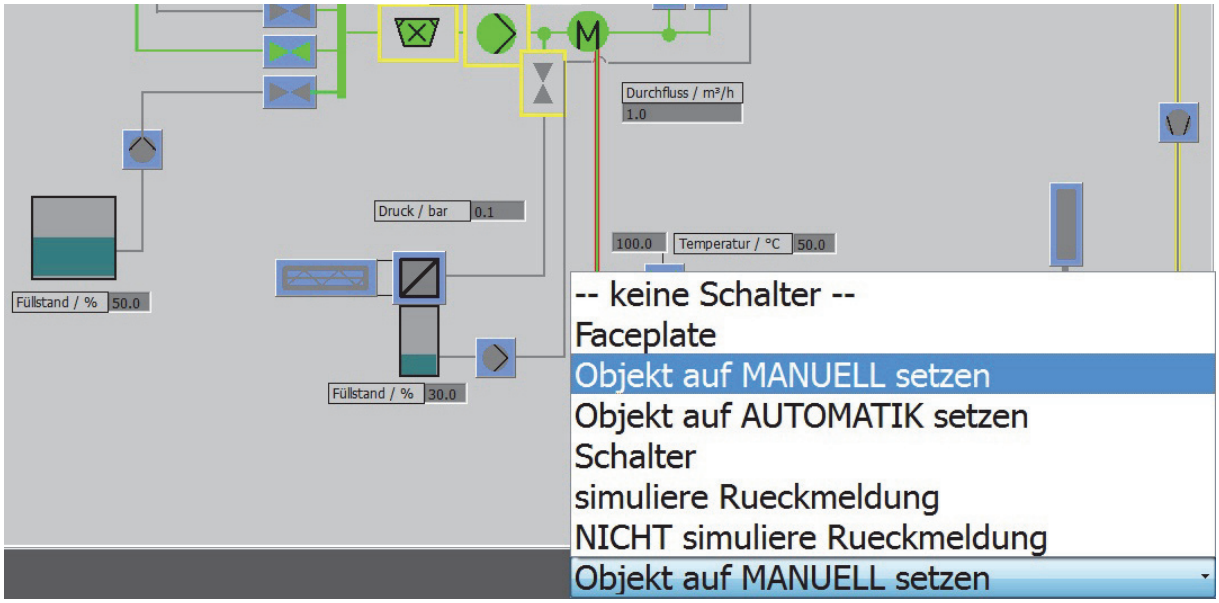


*Abbildung 4. Ansicht der Komponenten, die auf manuell gesetzt werden können, sind mit einem entsprechenden Knopf versehen. Rechts: Drop-Down-Feld zur Auswahl des Bedienmodus*

Alle Objekte, die sich auf manuell setzen lassen, werden blau hinterlegt oder es taucht daneben ein anklickbarer Icon „MAN“ auf. Nur Objekte, die bisher im Automatikbetrieb gelaufen sind, können auf Handbetrieb umgestellt werden. Alle Objekte, die vorher schon auf Manuell geschaltet waren, sowie die Objekte, die von automatisch auf manuell geschaltet werden, erscheinen gelb umrandet. **Grau** hinterlegte Objekte sind aus - **grüne** sind eingeschaltet (vgl. Kapitel 4.2, Seite 16). Der Schaltzustand des Objekts ändert sich durch das Schalten auf Handbetrieb nicht.

**Wird ein von der Automatik gerade eingeschaltetes Objekt (z.B. Pumpe) auf manuellen Betrieb umgestellt, so bleibt es eingeschaltet!**

**Objekt auf AUTOMATIK setzen**

Analog werden alle Objekte, die sich auf automatisch setzen lassen (die also bisher auf Handbetrieb geschaltet waren) blau hinterlegt oder es taucht daneben ein

anklickbarer Icon „AUTO“ auf. Werden Objekte von manuell auf automatisch geschaltet, verschwindet der gelbe Rahmen und der Schalter wird grau hinterlegt.
Der Schaltzustand eines Objektes kann sich durch umschalten auf Automatikbetrieb ändern.

**Schalter**

Auf Manuell geschaltete Objekte (gelb umrahmt und blau hinterlegt, bzw. blauer Icon „schalt.“) lassen sich umschalten. Je nachdem ändert sich dann die Farbe des Objekts von grau auf grün (einschalten) oder umgekehrt wenn das Objekt ausgeschaltet wird.

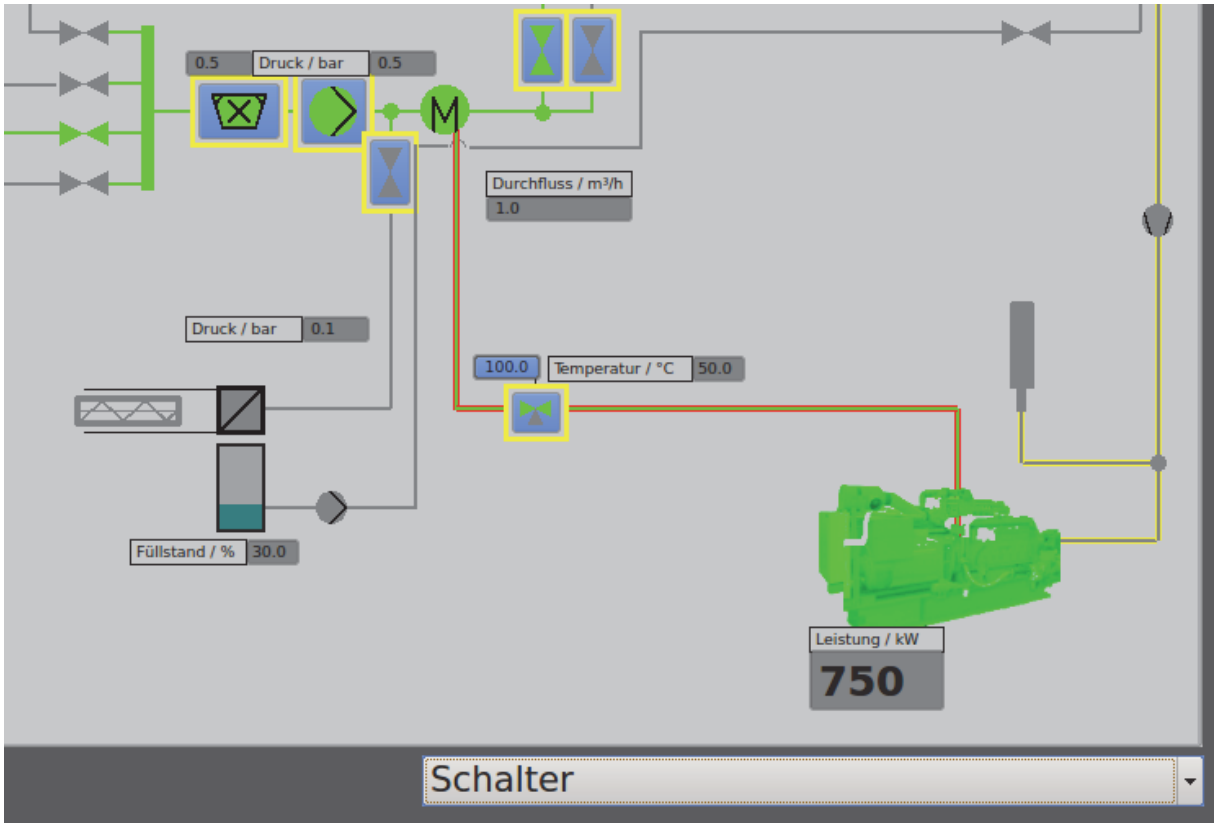


*Abbildung 5. Bei Stellgliedern, die auf Manuell geschalten sind, erscheint im Schaltmodus ein Umschaltknopf. Ausgeschaltete Stellglieder werden dunkelgrau, eingeschaltete grün dargestellt*

**Simuliere Rückmeldung**

Alle Objekte die eine Betriebsrückmeldung simulieren können werden blau hinterlegt.

**NICHT simuliere Rückmeldung**

Analog werden alle Objekte, die eine Betriebsrückmeldung simulieren blau hinterlegt. Hier kann die Simulation der Betriebsrückmeldung wieder deaktiviert werden.

## 4.5. Systemstatus einsehen

Auf der Administrator-Seite kann mit dem Knopf „S1“ zwischen Status und Menü hin- und hergeschalten werden. In der Statusansicht werden Informationen dargestellt über:

- Welche Sicherheitskreise haben ausgelöst und welche Objekte wurden dadurch geschaltet
- Welche Prozesse sind aktiv
- Welche Stellglieder und Eingänge sind aktiv. Auf manuell geschaltete, inaktive Stellglieder werden in dieser Ansicht blau dargestellt.

## 4.6. Bedienung und Abfrage von Nicht-visualisierten Objekten

Objekte, für die keine grafische Darstellung existiert, können trotzdem bedient werden. Dazu wird im Hauptmenü der Menüeintrag „Komponenten“ ausgewählt“ (im Administratorfenster, hin- und herschalten zwischen Menü und Statusansicht mit dem Knopf „S1“). Darunter befinden sich Untermenüs für die einzelnen Objektgruppen. Darin können detaillierte Informationen abgefragt und gegebenenfalls Einstellungen gemacht werden.

# 5. Fernwartung und –bedienung mit ProcessView

Auf die Steuerung kann von verschiedenen Ebenen zugegriffen werden. In unmittelbarer räumlicher Nähe zum Anlagenschaltschrank (SPS, Regler...) befindet sich der Panel-PC. Dieser **Panel-PC** ist mit einem **Fernwartungs-PC** verbunden, der sich beispielsweise im Büro der Anlage befindet. Über eine ISDN-Telefonanlage wird der Zugriff auf die Anlagensteuerung über das **Internet** möglich. Mit dem Fernwartungs-PC können auch andere Rechner über **lokale Netzwerke** verbunden sein. Über einen Emailverteiler und einen SMS-Gateway kann der Fernwartungs-PC Kurznachrichten mit **Fehler- oder Statusmeldungen auf Mobiltelefone** versenden.
Unabhängig davon, wie mit der Steuerung kommuniziert wird, wird dazu immer die **Software ProcessView** eingesetzt. Die Bedienung ist daher identisch, unabhängig vom Ort des zugreifenden Rechners. Beim Herstellen der Verbindung sind aus Sicherheitsgründen jedoch mehrere Schritte vorgeschaltet.

Standardmäßig sind die Anlagen mit einem Fernwartungsrechner, der eine **Firewall** aufweist, ausgestattet. Der Fernwartungsrechner ist zwischen dem eigentlichen Automatisierungs-Server und dem Fernzugang (Internet) angeordnet. Es werden nur spezielle Ports vom Internet an den Automatisierungsserver weitergeleitet, die restlichen werden von der Firewall abgeblockt. Zur Authentifizierung wird ein eigener Port verwendet. Nach erfolgreicher Benutzername- und Passwort-Eingabe wird auf einen anderen Netzwerkport umgeschaltet.

Der Betreiber wählt die der Anlage zugewiesene Telefonnummer. Daraufhin wählt sich der Fernwartungsrechner ins Internet ein und ist während der nächsten 5 Minuten unter der vereinbarten Internet-Adresse erreichbar. Jedem Benutzer ist eine Berechtigungsstufe zugeordnet. Diese Berechtigung kann durch Eingabe eines weiteren Passwortes temporär erhöht werden. Um anderen Personen den Zugang zu ermöglichen, aber diesen nicht zu große Rechte einräumen zu müssen, ist ein Gast-Zugang ohne jegliche Berechtigung zur Bedienung eingerichtet.

***Die meisten Einbrüche in Computersysteme erfolgen nicht durch Ausnützen von Sicherheitslücken, sondern über den ganz normalen Weg unter unberechtigter Verwendung der Zugangsdaten.***

***Halten Sie Ihre Zugangsdaten geheim und notieren Sie diese auch nirgends. Geben Sie nicht Ihre persönlichen Zugangsdaten weiter sondern verwenden Sie dafür einen weiteren Zugang mit angepassten Rechten.***

***Bei Bedienung mittels Fernwartung muss jederzeit mit einem Ausfall der Verbindung gerechnet werden. So verbleiben zum Beispiel Stellglieder, die auf Handbetrieb (Manuellbetrieb) geschalten sind in einem ungünstigen Zustand.***

In der Darstellung (wurde eine ISDN-Verbindung ohne Telefonanlage zwischen Fernwartungsrechner und Netz angenommen. Falls weitere Rechner ans Netzwerk angeschlossen werden, muss die Sicherheit erneut bewertet werden.

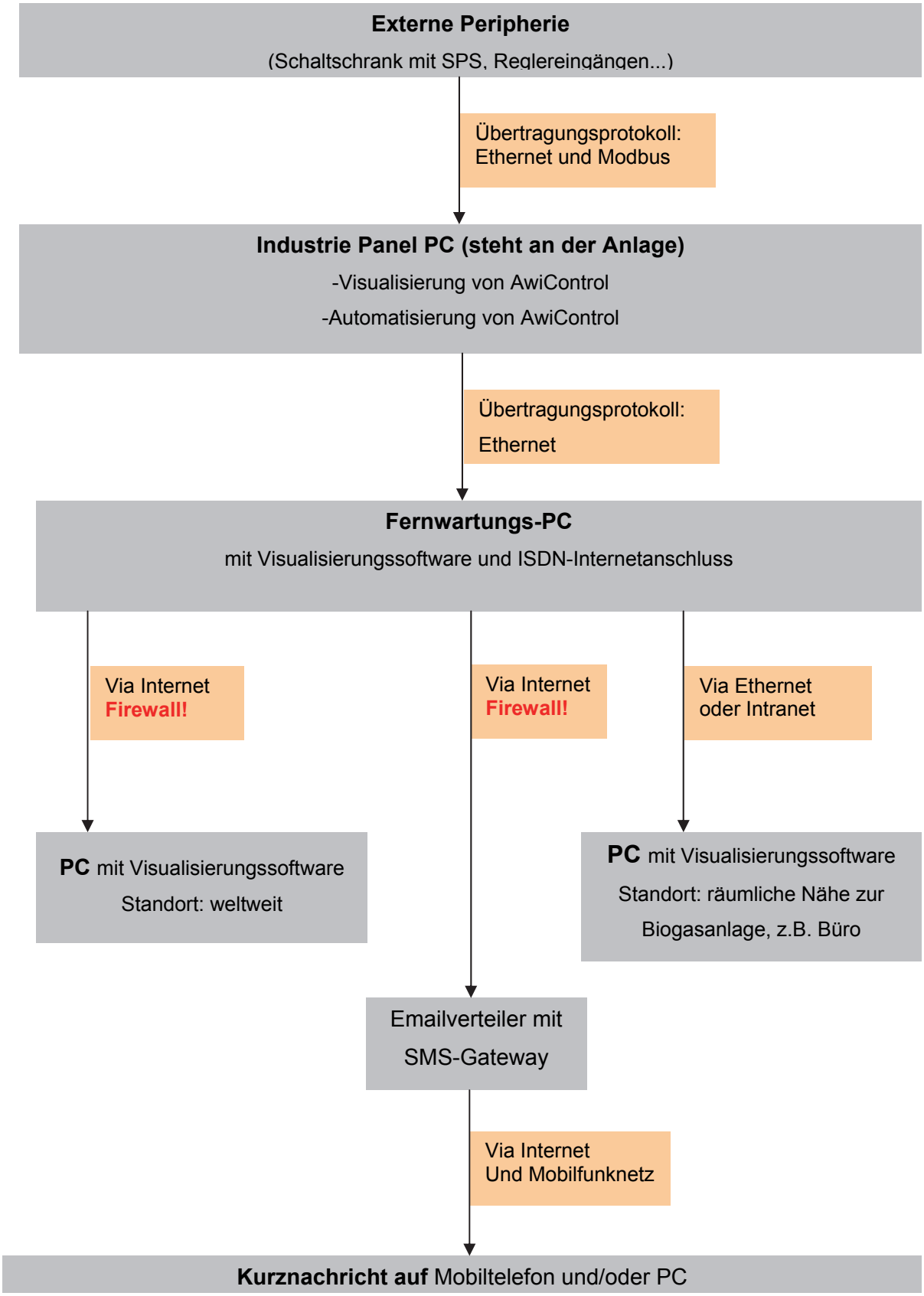


*Abbildung 6. Kommunikationsmöglichkeiten mit der Anlagensteuerung: (Panel-PC und Fernwartungs-PC (vor Ort), lokales Netzwerk, Internet, Mobilfunk*

## Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

Die besondere Absicherung erfolgt nur über den Awite-Fernwartungsrechner nach außen. Falls eine abweichende Konfiguration verwendet wird oder weitere Rechner ans Netzwerk angeschlossen werden, muss die Sicherheit erneut betrachtet werden.

***Schließen Sie keine weiteren Computer an das Netzwerk an, die über einen Internetzugang verfügen oder schalten Sie einen Firewall-Router dazwischen.***

Zur Absicherung gegen unberechtigtes Eindringen von Außen wird die Verwendung eines weitgehend **virenfreien und sicheren Betriebssystems** (Linux) empfohlen. Bitte verwenden Sie **Nicht-Standard-Protokolle und –Ports**. Der Zugang zum ProcessViewBrowser sollte nur über die Authentifizierung mit **Benutzername und Passwort** möglich sein. Dabei sind verschiedene **Berechtigungsstufen** vorgesehen. Es sollen nur sichere **zusätzliche Wartungszugänge** verwendet werden (SSH (Secure shell) statt Telnet und SFTP (save-FTP) statt FTP).

Bei einem **ISDN-Anschluss** muss sich ein Firewall-Rechner zwischen dem Automatisierung-Server und dem Internet befinden. Die Internetverbindung soll nur temporär bestehen und bei jeder Einwahl des Fernwartungsrechners ins Internet soll eine neue IP-Adresse verwendet werden.

Bei **DSL** dürfen nur relevante Netzwerkports weitergeroutet werden.

# 6. Installation des ProcessViewBrowser

Der ProcessViewBrowser kann auf Rechnern mit den Betriebssystemen Microsoft Windows oder Linux installiert werden.
Das Programm ProcessViewBrowser kann entweder von http://pv-browser.org heruntergeladen werden oder wird von AWITE auf einem USB-Stick geliefert.

## 6.1. Für Rechner mit Microsoft Windows

Starten Sie das **ProcessView-Setup-Programm** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

***Sie benötigen Administratorrechte, um den ProcessViewBrowser zu installieren.***

## 6.2. Für Rechner mit Linux

Die Installation des ProcessViewBrowser ist abhängig von der installierten Linux-Distribution. Folgen Sie den Anweisungen zur Installation auf http://pv-browser.org.

# 7. ProcessView über Internet oder lokales Netzwerk

## 7.1. Herstellen der Internetverbindung per ISDN

Falls Ihr Rechner per DSL oder lokalem Netzwerk mit dem Fernwartungsrechner verbunden ist, überspringen Sie diesen Abschnitt.
Die Telefonnummer der Anlage wählen und 1-mal klingeln lassen. Der Rechner registriert den Anruf auch wenn ein Besetztzeichen zu hören ist. Daraufhin wählt sich der Fernwartungsrechner an der Anlage ins Internet ein und registriert sich als: anlagenname.dyndns.org. Die genaue Bezeichnung der Internetadresse ist von Anlage zu Anlage unterschiedlich. Diese erhalten Sie bei AWITE.

***Da es einige Zeit dauert, bis sich der Rechner ins Internet eingewählt hat und die IP-Adresse bei dyndns registriert ist, empfiehlt es sich, vor den folgenden Schritten 1 Minute zu warten. Erfolgt der Zugriff nicht in den folgenden 5 Minuten, beendet der Fernwartungsrechner die Internetverbindung aus Kosten- und Sicherheitsgründen automatisch.***

## 7.2. Programmstart von ProcessView

Nachdem die Verbindung hergestellt ist oder wenn eine dauerhafte Verbindung besteht (lokales Netzwerk oder DSL) kann ProcessView gestartet werden.

## 7.3. Eingabe der Adresse

In der Adressleiste des Browsers folgende Adresse eingeben:
***anlagenname-biogas.dyndns.org***
Es erscheint in der unteren Statusleiste des Fensters ein "connected".

***Beim nächsten Mal können Sie die Adresse direkt im Verlauf auswählen. Unter Datei/Optionen kann die Konfiguration auch so angepasst werden, dass bei jedem Programmstart automatisch eine Verbindung hergestellt wird. Ändern Sie den Eintrag zum Beispiel auf „anlagenname-biogas.dyndns.org".***

Nach einiger Zeit erscheint der Anmeldebildschirm. Dort sehen Sie, wie viele Verbindungen noch frei sind. Standardmäßig können 4 Benutzer (inkl. Panel-PC (Abkürzung: PPC) und Fernwartungsrechner) gleichzeitig eingeloggt sein.

Wählen Sie bei Zugang über das interne Netzwerk
**intern verbinden**
an, dadurch wird nicht der Umweg über das Internet genommen. Bei Zugang über das Internet darf „intern verbinden" nicht ausgewählt werden.

***Wenn Sie bei einer Internen Netzwerkverbindung nicht „intern verbinden“ auswählen, dann erfolgt die Verbindung über das Internet. Dies verursacht zusätzliche Kosten und die Geschwindigkeit ist niedriger.***

Wenn Sie auf Ihrem Rechner bereits einmal die Fernwartung gestartet haben und sie das temporäre Verzeichnis inzwischen nicht gelöscht haben, dann befinden sich die benötigten Grafiken bereits auf Ihrem Rechner. In diesem Fall können Sie mit „**Keine Grafiken herunterladen“** die Zeit für den Verbindungsaufbau deutlich beschleunigen.

In den beiden Feldern

**Benutzername:**
**Password:**

bitte die entsprechende Information eingeben.

Dann auf **"Login"** klicken. Klicken Sie nur einmal und nicht mehrmals kurz hintereinander.
Jetzt werden die Bilder und sonstigen Daten übertragen. Dies kann je nach Internetverbindung ein paar Minuten dauern. Schließlich erscheint die Visualisierung der Anlage.

***Dieses Dokument beschreibt allgemeine Teile zur Automatisierung von Biogasanlagen mit AwiControl. Die Anlagenspezifische Beschreibung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung Teil B.***

***Die Gliederung der Betriebsanleitung Teil B ist analog der Darstellung in ProcessView und erläutert systematisch alle Aspekte der Steuerung beginnend mit dem linken Visualisierungsreiter „Gesamt“.***

# 8. Kontakt und Impressum

Neueste Informationen können Sie unter im Internet unter www.awite.com abrufen. Für Anfragen, Anregungen, Verbesserungsvorschläge bitten wir Sie, eine Email an automation@awite.com zu schreiben.

Awite Bioenergie GmbH
*Grünseiboldsdorfer Weg 5*
*D-85416 Langenbach/Niederhummel*
*Tel +49 (0)8761 / 72 162-0*
*Fax +49 (0)8761 / 72 162-11*
*Email info@awite.com*
*http:// www.awite.com*

(c) 2013 AWITE Bioenergie GmbH
Irrtümer und Änderungen vorbehalten.