COPADATA
do it your way

zenon Tutorial

Training Netzwerk

v.7.10

©2013 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments ist - gleich in welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma COPA-DATA gestattet. Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

Inhalt

1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe 4

2. Netzwerk Training 4

3. Zusammenfassung aus dem Standardtraining 5

3.1 Server Client Netzwerk 6

3.2 Einrichten von Server und Client 7

3.3 Redundanz 11

4. Lizenzen am Server und auf den Clients 13

5. Multi Server Netzwerk 14

5.1 Mehrprojektverwaltung 15

5.2 Anforderung an das Integrationsprojekt 16

5.3 Anforderungen an das Integrationsprojekt 16

5.4 Mцglichkeiten 17

5.5 Netzwerktopologie 18

6. Module im Netzwerk 20

7. Bedienberechtigung 28

8. Remote Zugriff 31

8.1 Web Server 31

8.2 zenon VNC - zenon Remote Desktop 39

9. Sicherheit 42

9.1 New Topic (10) 42

9.2 HTTP Tunneling 42

10. Fehlersuche - Checkliste 42

1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe

ALLGEMEINE HILFE

Falls Sie in diesem Hilfekapitel Informationen vermissen oder Wьnsche fьr Ergдnzungen haben, wenden Sie sich bitte per E-Mail an documentation@copadata.com (mailto:documentation@copadata.com).

PROJEKTUNTERSTЬTZUNG

Unterstьtzung bei Fragen zu konkreten eigenen Projekten erhalten Sie vom Support-Team, das Sie per E-Mail an support@copadata.com (mailto:support@copadata.com) erreichen.

LIZENZEN UND MODULE

Sollten Sie feststellen, dass Sie weitere Module oder Lizenzen benцtigen, sind unsere Mitarbeiter unter sales@copadata.com (mailto:sales@copadata.com) gerne fьr Sie da.

2. Netzwerk Training

EINLEITUNG

Herzlich willkommen und Vielen Dank, dass Sie sich für zenon entschieden haben. Ziel dieser Schulung ist es, Ihnen einen tieferen Einblick in das zenon Netzwerk und seine Funktionalitäten zu geben. Nach einem kurzen Rückblick auf die im Standardtraining behandelten Punkte wird näher auf Punkte wie die Netzwerktopologie und mehrhierarchische Strukturen eingegangen. Weiters wird unter anderem der

zenon Web Server sowie sicherheitstechnische Punkte wie die Verschlüsselung des zenon Netzwerkverkehrs sowie einige weitere, netzwerkrelevante Punkte behandelt.

3. Zusammenfassung aus dem Standardtraining

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzung für den Netzwerkbetrieb des Leitsystems ist ein funktionsfähiges Windows-Netzwerk. Im Detail müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- TCP/IP als Netzwerkprotokoll, wahlweise **`IPv4`** oder **`IPv6`**.
- Funktionierende Namensauflösung, über **`DNS`**, **`WINS`** oder **`HOSTS-Dateien`**.

Info

*Zur Überprüfung der Namensauflösung kann über die **`Eingabeaufforderung`** ein **`ping`**-Befehl auf die entsprechenden Rechnernamen abgesetzt werden. Dieser Test muss in alle Richtungen (vom Server zu den Clients bzw. umgekehrt) eine positive Antwort mit den korrekten IP Adressen der entsprechenden Rechner zurückliefern.*

Achtung

Es ist möglich dass die **`Windows Firewall`** in ihrer Standardeinstellung den **`ping`**-Befehl blockiert.

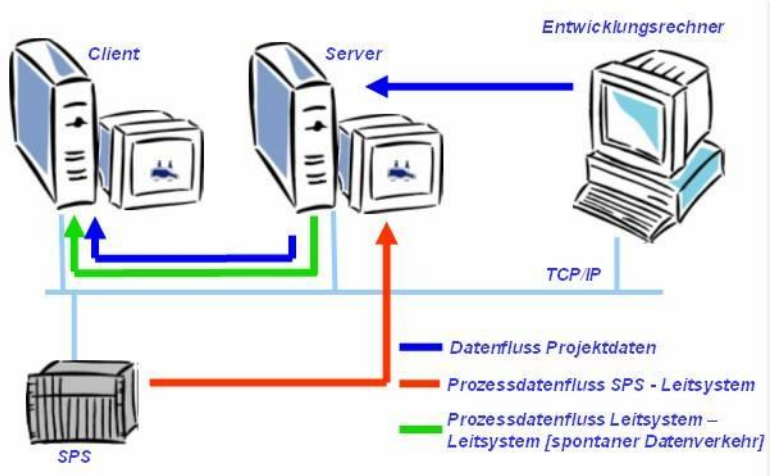
Das Leitsystem benötigt für den Betrieb in einem Netzwerk zwei Prozesse:

zenNetSrv.exe	Wenn die Netzwerkfunktionalität im Projekt aktiviert ist, wird dieser Dienst automatisch mit der Ru und ist rein für die Netzwerkkommunikation der Runtime verantwortlich. Dieser Prozess verwendet keiner anderen Applikation blockiert/verwendet werden darf.
zenSysSrv.exe	Dieser Dienst wird automatisch mit dem Betriebssystem gestartet (nach Benutzeranmeldung) und v Netzwerkkommunikation des Editors (**Remote Transport**) verwendet. Dieser Prozess verwendet keiner anderen Applikation blockiert/verwendet werden darf.

3.1 Server Client Netzwerk

Das Leitsystem macht es einfach ein Server Client Netzwerk einzurichten: In den Projekt-Eigenschaften wird ein Rechner als Server definiert. Das heißt, dass nur dieser Rechner eine direkte Verbindung zur SPS hat. Mehr sogar, er hat auch die volle und exklusive Verwaltung der Prozessdaten (z.B. Onlinedaten, Archivdaten, Alarme, Rezepte, etc.) und der Projektdaten (z.B. Bilder, Funktionen, definierte Variablen, etc.).

Jeder andere Rechner, welcher dasselbe Projekt startet, wird automatisch als Client definiert und erkannt. Dieser Client baut bei jedem Runtime Start die Verbindung zum Server auf, gleicht die Projektdaten ab und stellt die aktuellen Prozessdaten dar.



3.2 Einrichten von Server und Client

EINRICHTEN DES SERVERS

Nehmen Sie ein beliebiges bestehendes Projekt, etwa das aus der Basis-Schulung, oder lassen Sie sich ein Projekt mit dem Projekt-Wizard erstellen.

> **Info**
>
> *Die vom Projekt-Wizard erstellten Variablen vom Intern Treiber sind lokale Variablen. Damit diese im Netzwerk geändert werden müssen Sie die Variable unter* `Interne Variable/Berechnung` *auf* `Netzwerk` *setzen.*

Die Netzwerk-Einstellungen finden Sie im Editor unter den Projekt-Eigenschaften in der Gruppe `Netzwerk`.

- Aktivieren Sie die Eigenschaft `Netzwerk aktiv`.

Damit werden die anderen Eigenschaften dieser Gruppe verfügbar und wir können den Server fertig einrichten.

> **Info**
>
> *Genauere Beschreibungen der einzelnen Eigenschaften finden Sie in der Eigenschaften-Hilfe.*

- In der Eigenschaft `Server` tragen Sie den Namen des Rechners ein, der die Verbindung zur Hardware hat.

Achtung

Es muss hier der Name des Rechners der Server sein soll eingegeben werden. Die IP Adresse des Rechners darf nicht verwendet werden.

Wenn der Entwicklungsrechner, auf dem Sie das Projekt erstellt haben, zugleich der Runtime Server ist, ist der Server im Grunde fertig eingerichtet. Die weiteren Eigenschaften lassen wir vorerst unverändert.

ÜBERTRAGEN DER RUNTIME-DATEIEN MITTELS REMOTE TRANSPORT

- Erzeugen Sie auf dem Entwicklungsrechner die Runtime-Dateien des Projekts.

Info

Beim ersten Erzeugen der Runtime-Dateien müssen die Runtime änderbaren Daten erzeugt werden (Rezepte, Benutzer, ...). Diese Einstellungen sind in den Projekt Eigenschaften unter `Allgemein/RT änderbare Daten` zu finden und werden standardmäßig nicht erzeugt und übertragen.

- Konfigurieren Sie den Remote Rechner und den Pfad für die Runtime Dateien in den Remote Transport Einstellungen (`Allgemein/Remote Transport`).
- Bauen Sie eine Verbindung zum entfernten Rechner auf (über das `Kontextmenü` des Projekts oder die `Remote Transport Toolbar`).
- Übertragen Sie die Runtime Dateien zum entfernten Rechner (über das `Kontextmenü` des Projekts oder die `Remote Transport Toolbar`).

Info

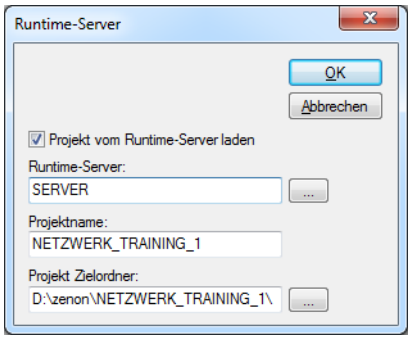
Es ist oft hilfreich eine Remote Transport Verbindung zum lokalen Rechner aufzubauen. Somit kann man beispielsweise lokal ein Projekt nachladen ohne einen eigenen Button zum Nachladen projektieren zu müssen.

EINRICHTEN DER CLIENTS

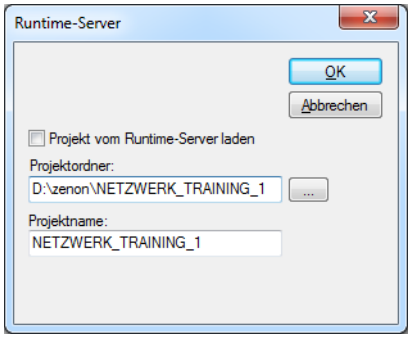
Die Clients können auf unterschiedliche Arten eingerichtet werden.

- Über Remote Transport vom Entwicklungsrechner aus (Übertragen der Runtime-Dateien, setzen des Start-Projekts, Remote-Starten der Runtime)

- Runtime Dateien vom Server holen mittels Startup-Tool (Zuvor muss der Eintrag für das Start-Projekt über das Startup-Tool bzw. manuell in der `zenon6.ini` entfernt werden)



- Manuelles Übertragen der Runtime-Dateien, Auswahl der `project.ini` im Startup-Tool



Achtung

Nach Auswahl der `project.ini`-Datei wird nicht automatisch der richtige Projektname ausgewählt. Vor dem Bestätigen des Dialogs auf den richtigen Projektnamen achten.

- Über die Netzwerktopologie vom Entwicklungsrechner aus, mehr dazu später.

DAS VERHALTEN IN DER RUNTIME

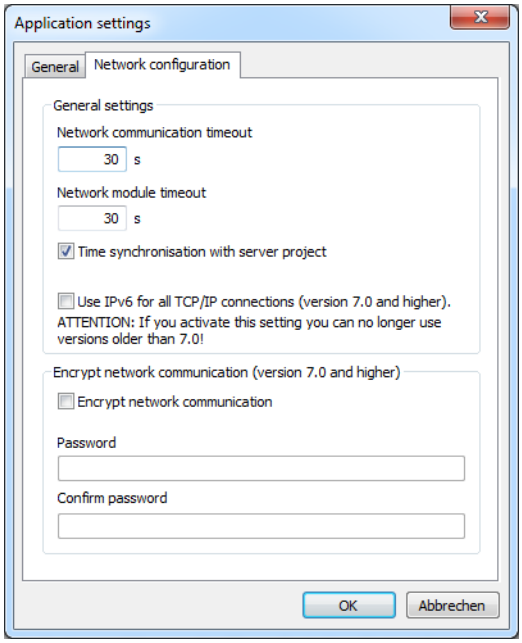
Das Projekt lässt sich vom Server und von allen Clients völlig gleich bedienen. Der Benutzer sieht auf den ersten Blick nicht, ob er am Server oder an einem Client arbeitet.

Allerdings hat nur der Server des Projekts eine Verbindung zur Hardware und verwaltet die Prozessdaten. Das heißt, die Clients bekommen die aktuellen Werte der Variablen, die Systemmeldungen der Chronologischen Ereignisliste, die Alarminformation, Rezepte und archivierte Daten vom Server. Dies geschieht spontan und ereignisgesteuert.

Weiters werden auch sämtliche Änderungen in der Projektierung vom Server synchronisiert. D.h. man muss während des Betriebs nur den Server aktualisieren, die Clients (und der Standby Server) werden automatisch aktualisiert.

Mit den Standardeinstellungen schickt der Netzwerkdienst (zenNetSrv.exe) jedes Clients während des Online-Betriebs alle 10 Sekunden einen Watchdog an den Netzwerkdienst (zenNetSrv.exe) des Servers. Wenn der Server innerhalb von 30 Sekunden zumindest einen der drei Watchdogs beantwortet, geht der jeweilige Client davon aus, dass die Netzwerkverbindung in Ordnung ist.

Diese Standardeinstellung kann über das Startup-Tool geändert werden. Das Timeout ist standardmäßig auf 30 Sekunden gesetzt.

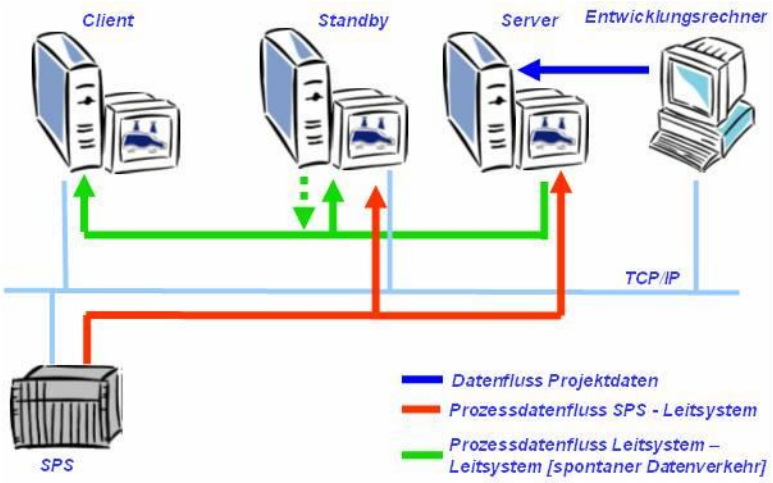


3.3 Redundanz

Redundante SCADA Server werden dann eingesetzt, wenn 100%ige Prozesskontrolle und Datensicherheit gefordert wird, auch wenn ein Server einmal ausfällt.

Diese Ausfallsicherheit erreichen Sie, indem Sie einem Projekt-Server einen zweiten Server, den sogenannten Standby-Server zur Seite stellen. Dieser Standby erkennt einen Serverausfall automatisch. Dann übernimmt er die komplette Funktionalität des Servers.

Um einen Datenausfall in der Zeitspanne zwischen Serverausfall und Erkennen des Ausfalls zu verhindern, puffert der Standby alle anfallenden Daten. Nach einem Serverausfall wird dieser Puffer nachgetragen, so dass keinerlei Datenverlust entsteht. Das Leitsystem garantiert so eine stoßfreie Redundanz.



Sobald der Server wieder läuft und sich die inzwischen angefallenen Runtime-Daten vom Standby geholt hat, stuft sich der Standby automatisch wieder zurück.

Info

Wenn der Standby läuft und dann der Server gestartet wird, holt er sich alle Runtime-Daten vom Standby. Sollten Sie Änderungen im Projekt gemacht haben, während der Server nicht lief, und diese nur auf dem (nicht laufenden) Server upgedated haben, so werden diese Änderungen wieder überschrieben, wenn sich der Server die Daten vom Standby holt.

In diesem Fall müssen Sie die Daten vor dem Serverstart auch am Standby updaten oder den Standby ausschalten, bevor Sie den Server starten. Wenn Sie dann bei laufendem Server den Standby wieder starten, holt er sich automatisch die neuen Daten vom Server.

EINRICHTEN DES STANDBYS

- Tragen Sie in den Netzwerkeingeschaften neben dem `Server` auch den Namen des `Standby-Servers` an.

- Zur Übertragung der Runtime Dateien gehen Sie wie beim Client vor.

Das Leitsystem bietet zwei unterschiedliche Redundanzformen an:

Software-Redundanz	Die Steuerung ist nicht redundant. Nur das Leitsystem ist redundant ausgeführt. (Standardfall)
Hardware-Redundanz	Sowohl die Steuerung als auch das Leitsystem sind redundant ausgeführt.

4. Lizenzen am Server und auf den Clients

Bei der Lizenzierung von Modulen im Server-Client-Betrieb kommt es zu folgenden Besonderheiten:

ARCHIVSERVER

Folgende Fälle werden unterschieden:

- Server und Client lizenziert: Archive können am Client geöffnet und bearbeitet werden
- Server lizenziert und Client nicht lizenziert: Archive können am Client geöffnet, aber nicht bearbeitet werden
- Client nicht lizenziert und standalone gestartet: Archivfenster kann geöffnet werden, die einzelnen Archive jedoch nicht

AUTOMATIC LINE COLORING

Folgende Fälle werden unterschieden:

- Server lizenziert und Client nicht lizenziert: ALC Funktionalität ist uneingeschränkt verfügbar
- Client nicht lizenziert und standalone gestartet: ALC Funktionälität ist nicht verfügbar

Info

Wenn der Server für die Energy Edition lizenziert ist, ist auch ALC lizenziert.

ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Folgende Fälle werden unterschieden:

- Server lizenziert und Client nicht lizenziert: EMS Funktionalität ist uneingeschränkt verfügbar
- Client nicht lizenziert und standalone gestartet: EMS Funktionälität ist nicht verfügbar

5. Multi Server Netzwerk

Das Leitsystem bietet die Möglichkeit mehr als ein Projekt gleichzeitig auf einem Rechner laufen zu lassen. Das heißt, zwei oder mehr Projekte (es gibt keine Begrenzung durch das Leitsystem) können parallel auf einem Rechner laufen.

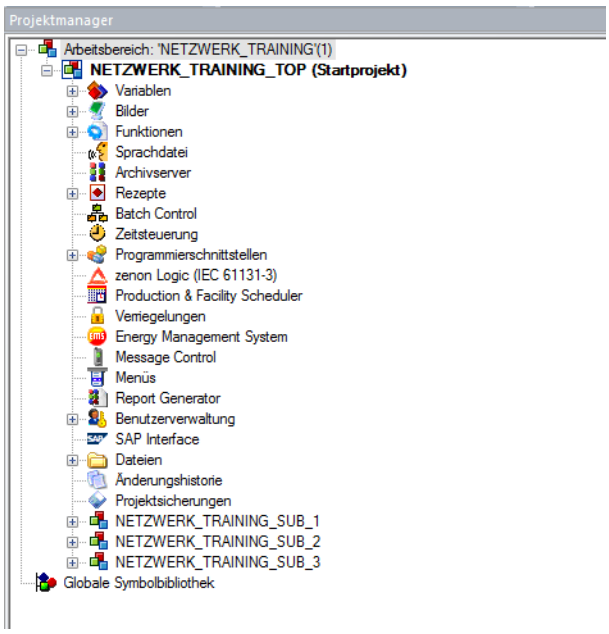
Es ist somit möglich dezentrale Lösungen zu erstellen indem Projekte auf unterschiedlichen Rechnern als Server laufen können.

Um eine solche Projektstruktur zu erstellen wird die Mehrprojektverwaltung im zenon Editor verwendet.

5.1 Mehrprojektverwaltung

Mithilfe der Mehrprojektverwaltung im zenon Editor können hierarchische Baumstrukturen kreiert werden.

Die Projekte in einem Arbeitsbereich können gleichzeitig bearbeitet werden. Es empfiehlt sich die Option `Projekt im Speicher halten` bei den zu bearbeitenden Projekten zu aktivieren.



Info

Um mehrere Projekte auf einem Rechner starten zu können muss ein Integrationsprojekt erstellt werden, welches auch Startprojekt sein muss . Mit dem Projektmanager können per Drag & Drop Projekte verschachtelt werden.

5.2 Anforderung an das Integrationsprojekt

zenon ermöglicht es, Daten und Bilder der bestehenden Projekte konsequent wiederzuverwenden. Die zenon Mehrprojektverwaltung schafft eine logische Verbindung zwischen den einzelnen Projekten und setzt diese in eine hierarchische Verbindung zueinander. Der Anwender kann diese Projekthierarchie grafisch im zenon Editor abbilden, indem er die Projekte mit der Maus an die gewünschte Position zieht und damit einen mehrhierarchischen Projektbaum aufbaut.

Das in der Hierarchie am höchsten stehende Projekt ist das Integrationsprojekt. Alle anderen Projekte sind diesem Projekt untergeordnet. In der Projektstruktur stehen die Daten der einzelnen Projekte projektübergreifend zur Verfügung.

Die zenon ist vergleichbar mit einem Aktenordner:

Es können jederzeit zusätzliche Blätter – zenon Projekte – hinzugefügt werden. Der Ordner umfasst automatisch immer alle Informationen der darin abgelegten Blätter. Man kann jederzeit durch die Seiten blättern und sich alle Informationen ansehen, ohne die einzelnen Blätter herauslösen zu müssen. In der zenon Mehrprojektstruktur können Anwender zwischen den einzelnen Bildern oder Projekten wechseln, ohne diese herausnehmen zu müssen.

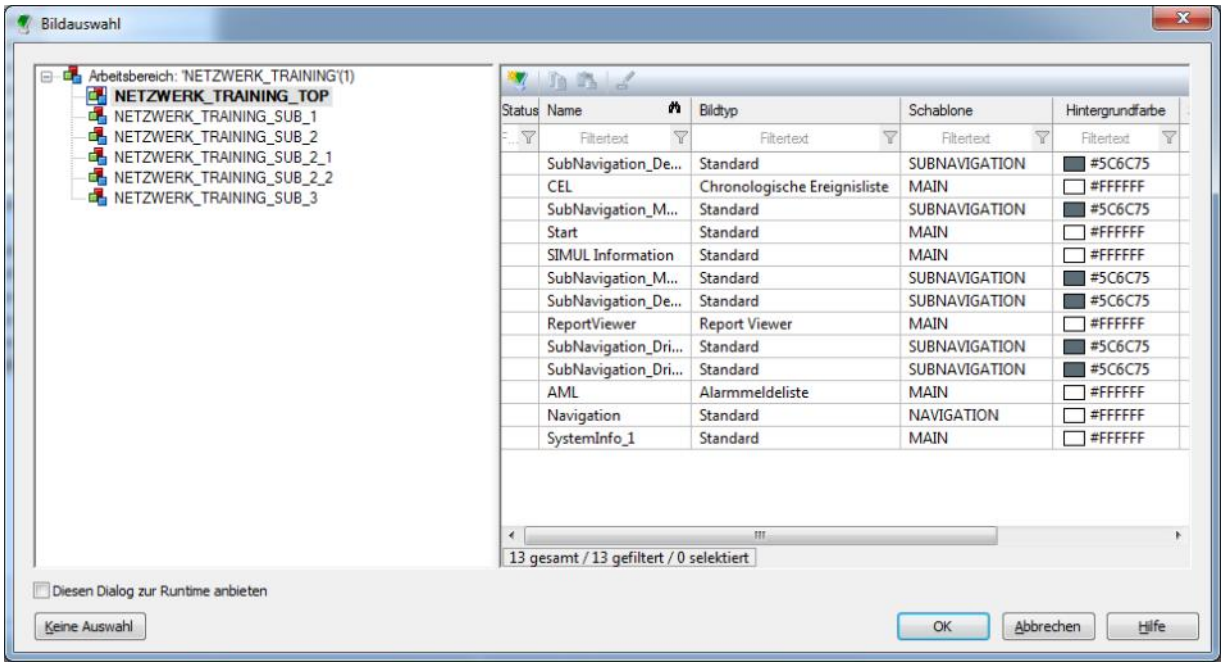
Das Integrationsprojekt lässt sich mit dem Inhaltsverzeichnis des Aktenordners vergleichen. Es dient als zentrales Navigationsprojekt und ermöglicht es, Bilder oder Daten aus den untergeordneten Projekten anzuzeigen. Die einzelnen Projekte sind autark und können auch weiterhin autark betrieben werden. Der Zugriff von einem Projekt auf die Daten oder Bilder eines anderen Projekts erfolgt über die zenon Standardschnittstellen. Erweiterungen oder Projektänderungen erfolgen direkt in den einzelnen Projekten. Eventuelle Wartungsarbeiten haben nur auf das jeweilige Projekt Einfluss, das Gesamtsystem bleibt davon unberührt.

5.3 Anforderungen an das Integrationsprojekt

Bei der Gestaltung des Integrations-Projekts müssen wir auf einige Besonderheiten achten um den Zugriff auf die unterliegenden Projekte definieren zu können.

- Es empfiehlt sich eine Navigationsleiste im Integrationsprojekt zu erstellen die immer sichtbar und im Vordergrund ist, um eine durchgängige Navigation zu ermöglichen.
- Im Integrationsprojekt können danach Bilder vom Unterprojekt aufgeschaltet werden, Funktionen vom Unterprojekt ausgeführt werden, etc.

In den Dialogen wie Bildauswahldialog, Funktionsauswahldialog, etc. sind die Projekte im Arbeitsbereich ersichtlich, jedoch ohne hierarchische Struktur.



5.4 Mцglichkeiten

Es ist möglich vom Integrationsprojekt auf Daten (Bilder, Funktionen, etc.) der unterliegenden Projekte zuzugreifen. Es kann ein zentrales Projekt erstellt werden welches Informationen der Unterprojekte zusammenfasst und darstellt.

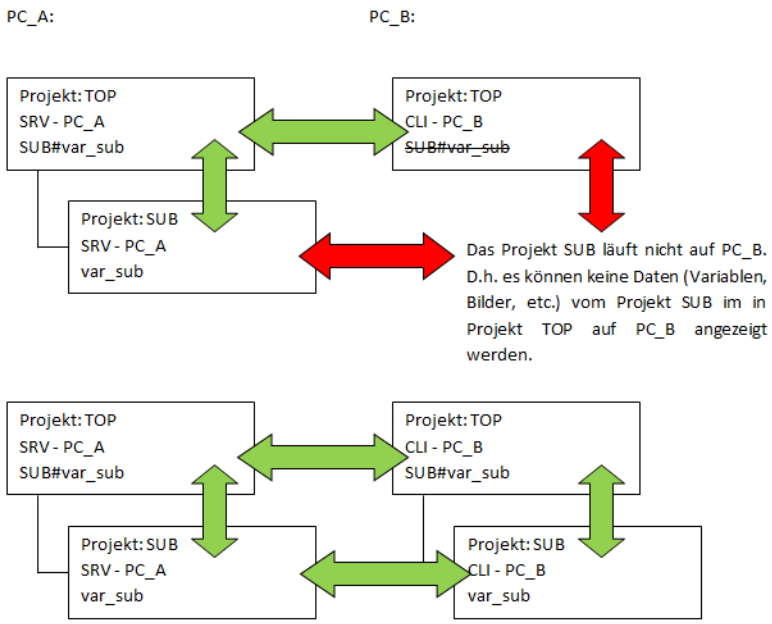
Weiters ergeben sich unter anderem folgende Möglichkeiten:

- zentrale Archivierung von Variablen aus Unterprojekten
- zentrale Alarmliste, Ereignisliste
- u.v.m.

Es ist auch möglich auf Daten von Projekten in der gleichen Ebene bzw. auf darüberliegende Projekte zuzugreifen (ab zenon 6.22).

Zwingende Voraussetzung dafür ist das alle Projekte aus denen Daten ausgetauscht werden auch auf dem jeweiligen Rechner gestartet sind.

Beispiel:



Info

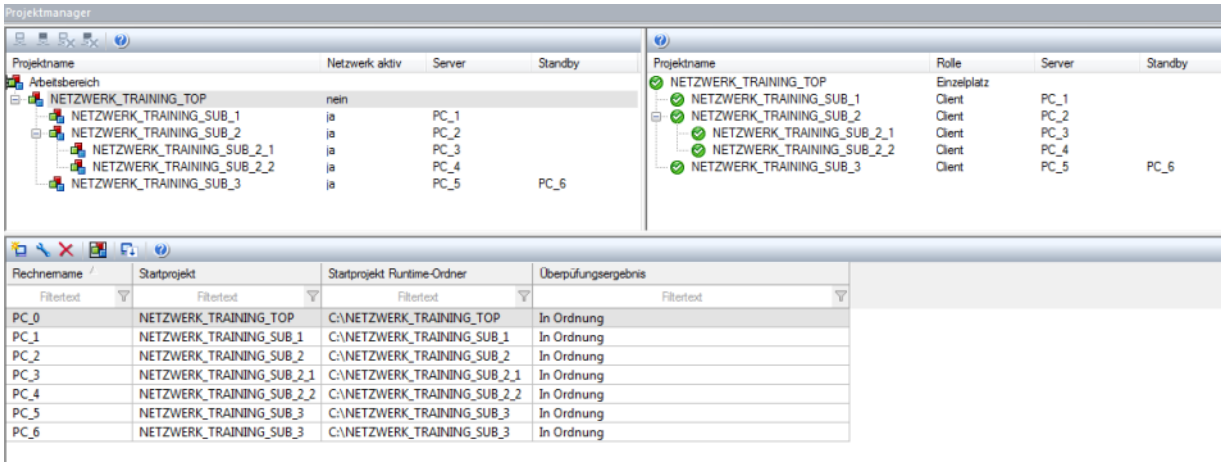
Beim Integrationsprojekt muss die Option `Netzwerk` nicht zwingend aktiviert werden. Ein Standalone- Integrationsprojekt kann auf mehreren Rechnern gestartet werden und Daten mit den konfigurierten Unterprojekten austauschen.

5.5 Netzwerktopologie

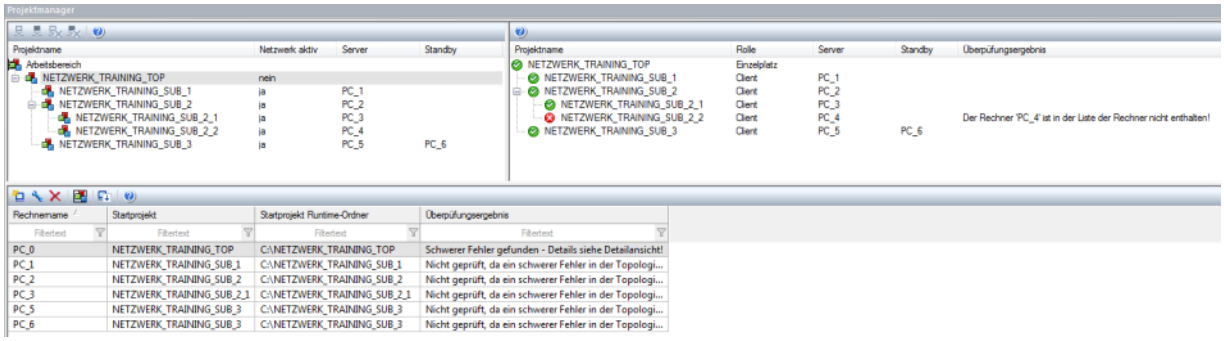
Die Netzwerktopologie ist ein sehr hilfreiches Werkzeug zur Erstellung von mehrhierarchischen Projekten.

Im Speziellen hat die Netzwerktopologie folgende Aufgaben:

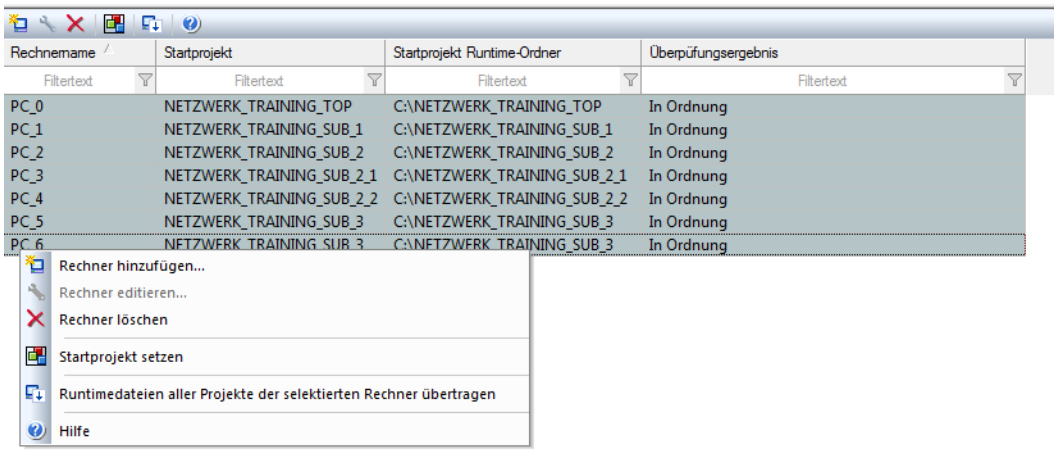
- Überblick über die Struktur von mehrhierarchischen Projekten und der Rollen der einzelnen Rechner für die jeweiligen Projekte (Server, Standby oder Client)



- Überprüfung ob die projektierte Topologie möglich ist



- Gleichzeitige Übertragung von Runtime-Dateien zu mehreren Rechnern sowie Startprojekt setzen



Info

Derzeit gibt es noch keine Möglichkeit über die Topologie die Remote Runtime zu starten. Als Workaround empfehlen sich die folgenden beiden Optionen (nach dem Setzen des Startprojekts über die Topologie):

- Runtime direkt am Remote Rechner lokal starten.
- Klassische Remote Transport Verbindungen zu den einzelnen Rechnern aufbauen und darüber die Runtime starten.

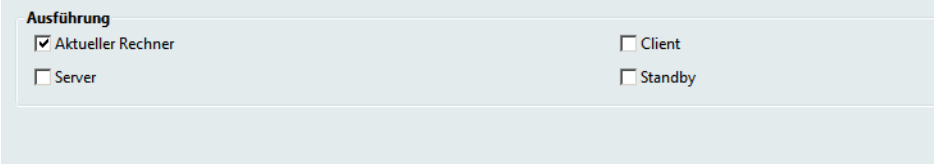
6. Module im Netzwerk

In Netzwerkapplikationen stellt sich immer die Frage wo Daten gespeichert werden, wo Funktionen ausgeführt werden,usw.

Im Folgenden wird auf die einzelnen Module näher eingegangen.

FUNKTIONEN

Funktionen werden standardmäßig immer auf dem Rechner ausgeführt wo sie aufgerufen werden. Bei den meisten Funktionen lässt sich der Ort der Ausführung aber verändern.



SKRIPTE

Es gibt die folgenden vordefinierten Skripte:

AUTOSTART	Skript wird beim Onlinestart (Einzelplatz bzw. Server) automatisch nach dem Aufschalten des S Einzelplatz bzw. Server), wenn das Projekt das Runtime-Startprojekt ist. Das Skript wird nicht a nicht als Startprojekt definiert ist bzw. wenn es sich um ein Subprojekt in einem Multihierarch
AUTOEND	Skript wird beim Beenden des Onlinebetriebes (Einzelplatz bzw. Server) automatisch ausgeführ wenn das Projekt das Runtime-Startprojekt ist. Das Skript wird nicht ausgeführt, wenn das Pro definiert ist bzw. wenn es sich um ein Subprojekt in einem Multihierarchischen Netzwerk hand **Achtung** ▸ Der VBA Event **`project inactive`** wird vor **`AUTO_END_xxx Skripte`** ausgefü die zenon Funktion VBA-Makro ausführen dann nicht mehr ausgeführt, da VBA mehr läuft. VBA-Makros, die in **`"AUTO_END"`** ausgeführt werden sollen, müssen aufgerufen werden. ▸ Zyklische Archive dürfen nicht im Skript **`AUTOEND`** angegeben werden.
AUTOSTART_CLIENT	Skript wird beim Onlinestart des Clients automatisch nach dem Aufschalten des Startbildes am Projekt das Runtime-Startprojekt ist.
AUTOEND_CLIENT	Skript wird beim Beenden des Onlinebetriebes des Clients automatisch am Client ausgeführt, w Startprojekt ist.
AUTOSTART_SRVPRJ	Skript wird beim Onlinestart auf dem Rechner, der Server für das Projekt ist, automatisch nach Startbildes ausgeführt, unabhängig davon, ob das Projekt als Startprojekt definiert wurde oder ein Subprojekt in einem Multihierarchischen Netzwerk handelt.
AUTOEND_SRVPRJ	Skript wird beim Beenden des Onlinebetriebes auf dem Rechner, der Server für das Projekt ist, unabhängig davon, ob das Projekt als Startprojekt definiert wurde oder nicht bzw. wenn es sic Multihierarchischen Netzwerk handelt.

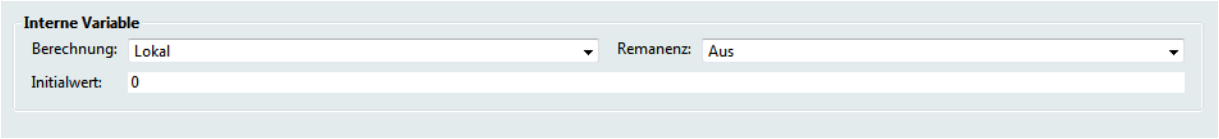
Info

Bei einer **`Skript Ausführen Funktion`** "erben" die enthaltenen Funktionen den Ausführungsort vom Skript. D.h. die Einstellung von der **`Skript Ausführen Funktion`** überschreibt die Einstellungen bei den Funktionen selbst.

TREIBER UND VARIABLEN

In den meisten Fällen hat der Server eine Verbindung zur Steuerung. Deshalb wird die Variablenverwaltung auch am Server abgehandelt. Änderungen werden im Netzwerk verteilt.

Eine Besonderheit stellen Variablen vom Intern Treiber dar. Diese können entweder lokal oder im Netzwerk berechnet werden.



Alle anderen Treiber (Ausnahme zenon Logic) werden nur am Server bzw. Standby gestartet.

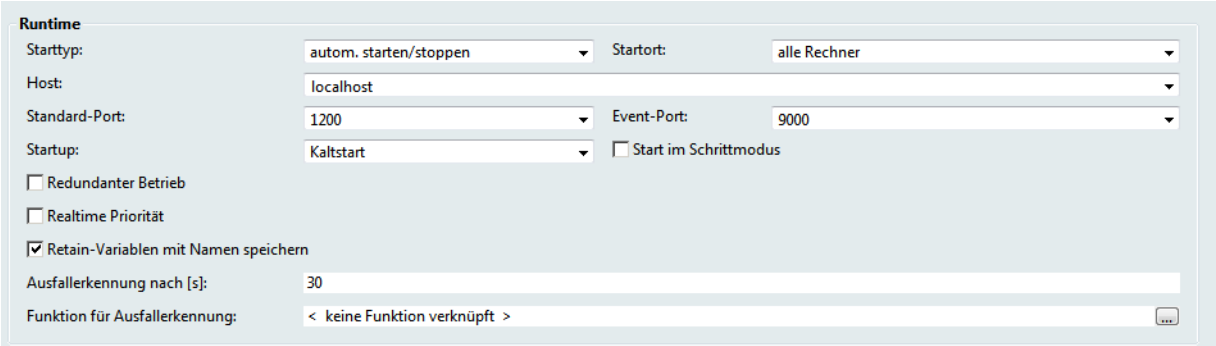
> **Info**
>
> Der Mathematik Treiber kann deshalb nicht dazu verwendet werden um am Client lokale Berechnungen durchzuführen. Dazu kann zenon Logic verwendet werden.

ZENON LOGIC

Es kann ausgewählt werden wo das zenon Logic Projekt gestartet wird.

Bei `Startort` stehen die folgend drei Optionen zur Verfügung:

- `alle Rechner`
- `Server`
- `Server und Standby`



CHRONOLOGISCHE EREIGNISLISTE

Die CEL wird am Server abgehandelt. Der Standby synchronisiert die Daten mit dem Server.

ALARMIERUNG

Die Alarmierung wird am Server abgehandelt. Der Standby synchronisiert die Daten mit dem Server.

> **Info**
>
> Eine Ausnahme bilden Alarme/Reaktionsmatrizen auf lokale interne Variablen. Diese werden lokal abgearbeitet.

ZUWEISUNGEN

Zuweisungen werden immer am Server ausgeführt.

> **Info**
>
> Im Gegensatz zur Alarmen bei lokalen internen Variablen werden Zuweisungen von lokalen internen Variablen am Client ignoriert.

VERRIEGELUNGEN

Verriegelungen werden lokal berechnet (relevant bei lokalen internen Variablen).

STANDARDREZEPTE

Die Standardrezepte werden am Server/Standby verwaltet. Änderungen (z.B. neues Rezept am Server/Standby/Client anlegen) werden im Netzwerk synchronisiert.

REZEPTGRUPPENMANAGER

Der Rezeptgruppenmanager wird am Server/Standby verwaltet. Änderungen (z.B. neues Rezept am Server/Standby/Client anlegen) werden im Netzwerk synchronisiert.

BATCH

Das Batch Modul wird am Server verwaltet. Änderungen werden im Netzwerk synchronisiert.

ARCHIVSERVER

Die Archivierung wird am Server abgehandelt, Archivdaten am Server gespeichert. Der Standby synchronisiert die Daten mit dem Server.

ERWEITERTER TREND

Der Erweiterte Trend stellt die Daten aus Archiven, bzw. Onlinedaten dar. Archivdaten werden am Server/Standby gespeichert. Clients holen sich dei relevanten Daten beim Aufschalten eines Trendbildes.

BENUTZERVERWALTUNG

Die Benutzer werden am Server verwaltet. Bei einem Anmeldung eines Benutzers am Client wird der Server kontaktiert. Änderungen (z.B. neuer Benutzer) werden im Netzwerk synchronisiert.

Wenn Active Directory/ADAM/AD LDS verwendet wird, wird unabhängig vom Rechner direkt der AD/ADAM/AD LDS Server kontaktiert.

MESSAGE CONTROL

Message Control wird am Server/Standby abgehandelt. Änderungen werden im Netzwerk synchronisiert.

ZEITSTEUERUNG

Die Zeitsteuerung wird am Server abgehandelt.

Über die Funktions- Option `Ausführung` kann der Ort der Funktionsausführung verändert werden.

VBA/VSTA

VBA- und VSTA Code wird dort ausgeführt wo der Code getriggert wurde.

Bei über Funktionen ausgeführten Makros kann über die Funktions- Option `Ausführung` der Ort der Ausführung verändert werden.

REPORT GENERATOR

*.xrs Dateien werden zwischen allen Systemen (Server, Standby, Clients) im Netzwerk synchronisiert.

Wird die *.xrs Datei am Server geändert wird sie automatisch im Netzwerk verteilt.

PROCESS CONTROL ENGINE

Der Process Control Engine Code wird dort ausgeführt wo der Code getriggert wurde.

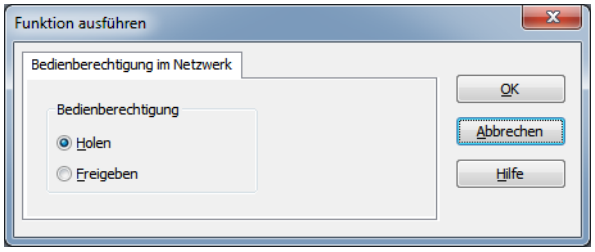
7. Bedienberechtigung

Ein Netzwerkprojekt kann von allen Stationen (Server, Standby und Clients) aus gleich bedient werden. So kann es auch passieren, dass zwei Benutzer auf zwei verschiedenen Stationen zugleich auf dieselbe Variable einen Wert absetzen wollen. Dies ist für das Leitsystem an sich kein Problem. Beide Aktionen werden nacheinander ausgeführt. Der später eingegebene Wert überschreibt den früheren.

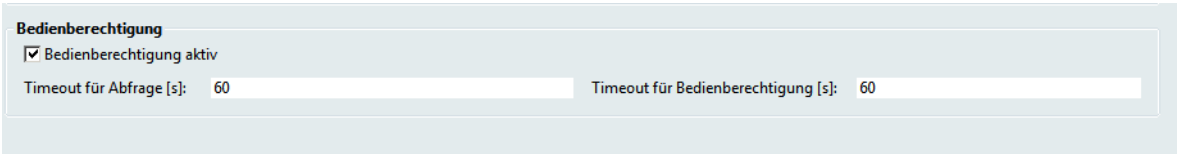
Um dies zu verhindern, gibt es die Möglichkeit die Bedienung des Projekts jeweils nur auf eine Station zu beschränken. Dazu muss sich der Benutzer die Bedienberechtigung im Netz holen, bevor er das Projekt bedienen kann. Unter bedienen verstehen wir in diesem Fall einen aktiven Eingriff in den Prozess (Werte absetzen, Rezepte ausführen, Alarme quittieren, etc.). Das Aufschalten von Bildern, das Lesen der Listen, etc. ist nach wie vor jederzeit auf jeder Station möglich.

PROJEKTIEREN IM EDITOR

Zum holen der Bedienberechtigung wird die Funktion `Bedienberechtigung im Netzwerk` verwendet.



In den Projekteinstellungen können unter unter `Netzwerk/Bedienberechtigung` die folgenden Timeouts festgelegt werden.



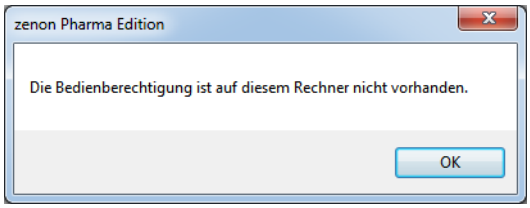
- `Timeout für Abfrage`
  Wird die Bedienberechtigung im Netzwerk von einer Station blockiert, kann diese von einem anderen Rechner angefordert werden. Innerhalb des hier festgelegten Zeitraums muss diese

Anfrage beantwortet werden. Nach Ablauf der Frist ohne Antwort erhält die anfragende Station automatisch die Berechtigung.

- `Timeout für Bedienberechtigung`
  Innerhalb dieses Zeitraumes muss sich der Rechner (Client), der die Bedienberechtigung besitzt, beim Server melden. Passiert das nicht, wird die Bedienberechtigung automatisch freigegeben.

VERHALTEN IN DER RUNTIME

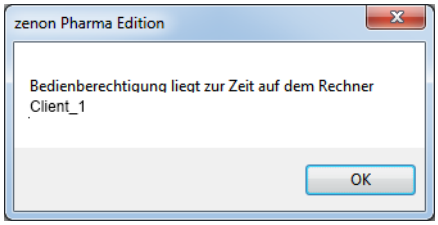
Wenn die Bedienberechtigung im Projekt aktiviert ist, muss in der Runtime vor Bedienaktionen die Berechtigung geholt werden, ansonsten kommt folgender Dialog:



Um die Bedienberechtigung zu holen muss die Funktion `Bedienberechtigung holen` ausgeführt werden.

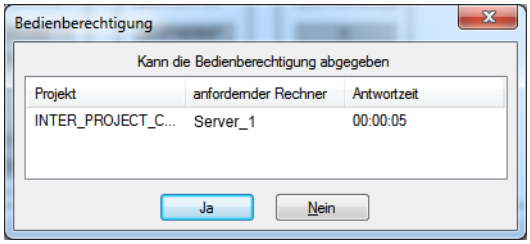
Nach Ausführung der Funktion können Bedienhandlungen ausgeführt werden (z.B. Sollwert absetzen).

Wird auf einem Rechner versucht eine Bedienhandlung auszuführend (z.B. Sollwert absetzen), während die Bedienberechtigung auf einem anderen Rechner liegt kommt folgende Meldung:



Um die Bedienberechtigung zu holen muss die Funktion `Bedienberechtigung holen` ausgeführt werden.

Wird diese Funktion ausgeführt, während die Bedienberechtigung auf einem anderen Rechner liegt kommt auf dem Rechner welcher aktuell die Bedienberechtigung hält folgende Meldung:



Abhängig von der Interaktion des Benutzers kommt es zu folgendem Verhalten:

- Bei Drücken von `Ja` wird die Bedienberechtigung abgegeben
- Bei Drücken von Nein wird die Bedienberechtigung nicht abgegeben
- Bei Ablauf des Timeouts wird die Bedienberechtigung abgegeben

SYSTEMTREIBERVARIABLEN

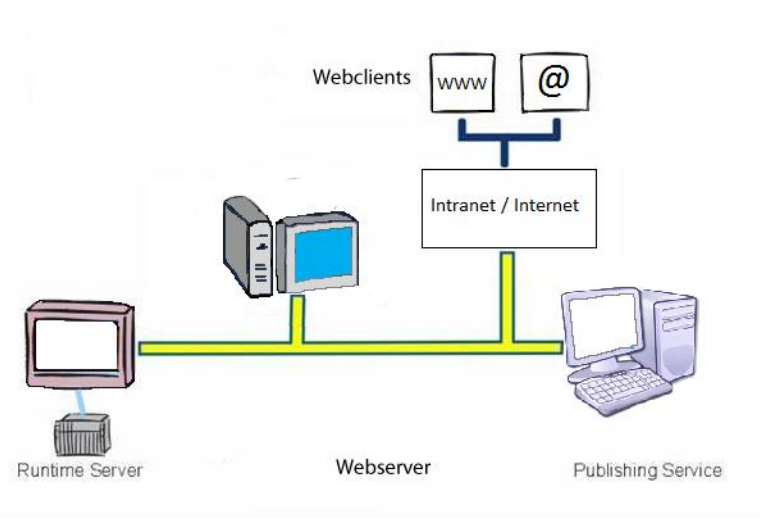
Es gibt folgende Systemtreibervariablen um den aktuellen Status auszuwerten:

- Bedienberechtigung: Rechner, der sie besitzt (string)
- Bedienberechtigung: Hier vorhanden (bool)
- Bedienberechtigung verweigert (bool)

8. Remote Zugriff

8.1 Web Server

Der zenon Web Server bringt zenon Projekte 1:1 ins Internet und Intranet. So кцnnen Produktionsdaten unternehmens- oder konzernweit veruffentlicht werden. Fьr den Einsatz sind keine Projektanpassungen erforderlich.



Der zenon Web Server agiert als Proxy zwischen Runtime Server und Web Client und verwaltet die Lizenzen.

Um ein Projekt in der Webumgebung zum laufen zu bekommen sind folgende Schritte notwendig:

INSTALLATION DES PUBLISHING DIENSTES UND DES ZENON WEB SERVERS

Um die Einstiegsseite fьr den Web Server im Internet/Intranet bereitzustellen wird ein Publishing Dienst wie der IIS oder Apache verwendet. Der ьbliche Weg ist es zuerst diesen Publishing Dienst zu installieren

und danach den zenon Web Server. Wird der IIS verwendet installiert zenon die erforderlichen Dateien in das Root Verzeichnis C:\Inetpub. Dort sind auch die Konfigurationsdateien (globalvars.js, etc.) zu finden. In der Datei globalvars.js befinden sich die Einstellungen fьr den Projektnamen, Runtime Server sowie Web Server - der nicht auf dem selben Rechner wie der Publishing Dienst installiert sein muss. Meist ist dies jedoch der Fall. Wird ein anderer Publishing Dienst verwendet (z.B. Apache), bzw. soll eine andere Einstiegsseite oder andere Дnderungen vorgenommen werden mьssen diese manuell angepasst werden.

Auszug globalvars.js:

```
...

// Here enter the exact string how your project is named

var PROJECTNAME  =  "PROJECTNAME";

// Please enter here the computername, where your zenOn Runtime is installed and
running

var RUNTIMESERVER=  "SERVERNAME";

// Here you have to enter computername, where you installed the zenon WEB Server

var WEBSERVER    =  "WEBSERVERNAME";

...
```

Der Web Client verbindet sich per default ьber die Seite //Rechnername/zenon/index.htm bzw. //Rechnername/zenon/init.htm.

Die Datei init.htm lдdt die entsprechenden *.js Konfigurationsdateien.

Auszug init.htm:

```
...

<BODY scroll="no" leftmargin="0" topmargin="0" marginwidth="0" marginheight="0"
BGCOLOR=#FFFFFF>

<script language="javascript" type="text/javascript"
src="config/global_vars.js"></script>

<script language="javascript" type="text/javascript"
src="config/browsercheck.js"></script>
```

```
<script language="javascript" type="text/javascript"
src="config/initcode.js"></script>

<script language="JavaScript" type="text/javascript">

...
```

NOTWENDIGE ANPASSUNGEN IM ZENON PROJEKT

Im Projekt muss (wie bei einer Standard- Netzwerkanwendung auch) nur die Einstellung Netzwerk aktiv mit entsprechendem Servernamen aktiviert werden.

INSTALLATION DES WEB CLIENTS

Der Web Client kann entweder direkt ьber die Einstiegsseite des Web Servers heruntergeladen und installiert oder direkt von der Installations DVD installiert werden.

Nach der Installation kann eine Verbindung zum Server ьber den Web Server hergestellt werden z.B. //Rechnername/zenon/index.htm.

Unterstьtzte Browser (ab zenon 7, vorher nur Microsoft Internet Explorer):

- Microsoft Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Apple Safari

Wird VBA bzw. VSTA benцtigt muss dies zusдtzlich (von der Installations DVD) installiert werden und in der zenon6.ini aktiviert werden.

Achtung

VBA/VSTA und Data Execution Prevention

Das Betriebssystem verhindert ьber die Funktion Data Execution Prevention (DEP) auch, dass VBA-Code im Browser ausgefьhrt wird.

Microsoft Internet Explorer 8 und 9:

Der Microsoft Internet Explorer bietet ab Version 8 die Mцglichkeit, DEP fьr den Browser zu deaktivieren.

- Navigieren Sie zu Extras -> Internetoptionen -> Erweitert -> Sicherheit
- Deaktivieren Sie die Option `Speicherschutz aktivieren, um das Risiko von Onlineangriffen zu verringern`

Andere Browser:

DEP muss komplett abgeschaltet werden, da der Browserprozess nicht explizit ausgenommen werden kann. Dies wird aus Sicherheitsgrьnden nicht empfohlen.

Empfehlung: Verwenden Sie VSTA statt VBA.

UNTERSCHIED WEB SERVER/WEB SERVER PRO

Es kann anhand der Lizenz zwischen zenon Web Server und zenon Web Server PRO unterschieden werden. Der Unterschied zwischen den beiden Lizenzen liegt darin, dass der zenon Web Server lediglich als "Viewer" funktioniert und somit keine Bedienaktionen (Sollwert absetzen, Rezept ausfьhren, PFS Einstellungen speichern ,etc.) ausgefьhrt werden kцnnen (Bildumschaltfunktionen und dergleichen kцnnen sehrwohl ausgefьhrt werden). Der zenonWeb Server PRO hingegen lдsst Bedienaktionen (Sollwert absetzen, Rezept ausfьhren, PFS Einstellungen speichern ,etc.) zu.

EINSCHRДNKUNGEN

Grundsдtzlich kann ein Web Client wie ein normaler Standardclient betrachtet werden, es gibt jedoch ein paar Einschrдnkungen.

Entnehmen Sie diese bitte dem Handbuch (zenon Web Server und zenon Web Server Pro -> Generelle Einschrдnkungen).

Die zenon Runtime kann auch in Verbindung mit einer Terminalserver-Lösung eingesetzt werden. Der Editor ist auf einem Terminal Server nicht lauffähig.

FUNKTIONSWEISE VON TERMINALSERVERN

Terminal Server erlauben es, mehrere voneinander getrennte Shell-Instanzen (Desktops) auf einem Rechner (dem Terminal Server Host) zu starten.

Verbindet sich ein Terminal Client mit dem Terminal Server, bekommt er seine eigene Oberfläche zugewiesen. Am Client läuft nur ein kleines Programm, das die grafischen Daten anzeigt, die vom Server gesendet werden. Alle Programme, die am Client gestartet werden, laufen am Terminal Server. Zum Client werden nur die Bildinformationen (grafische Daten) über das Netzwerk übertragen.

VOR- UND NACHTEILE VON TERMINALSERVERN

VORTEILE

- Es muss nur ein Rechner (der Terminalserver) gewartet werden.
- Clients müssen nicht sehr performant sein (Thin Clients).
- Clients können unterschiedliche Betriebssysteme haben (Windows 7, Windows CE, Linux, Unix usw.).
- Hohe Datensicherheit am Client.

NACHTEILE

- Alle gestarteten Programme aller Instanzen laufen auf einem Rechner (dem Terminalserver). Dieser:
  - muss ausreichend Rechnerleistung für alle gestarteten Programme bereitstellen
  - muss über ausreichend RAM für alle gestarteten Programme verfügen
- Alle Anschlüsse müssen geteilt werden. z.B. Netzwerkadapter, COM Ports, Parallele Ports.
- Die Netzwerkbelastung wird entsprechend hoch, da sowohl die Daten der Programme, als auch die grafischen Daten für die Clients über das Netzwerk übertragen werden.

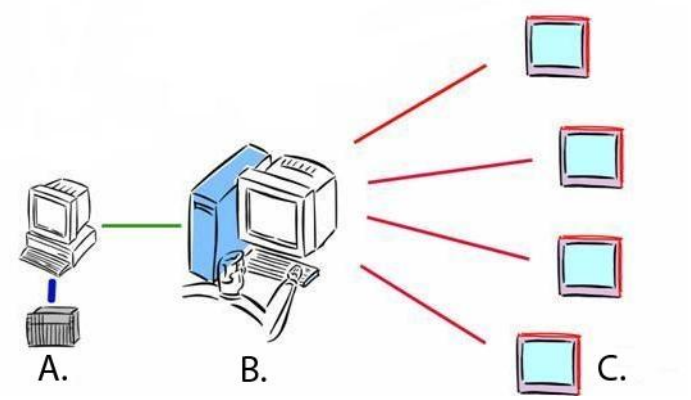
Alle gestarteten Programme nutzen dasselbe Dateisystem und dieselben Dateien.
Für zenon bedeutet das:

- jeder Client erhöht den Speicherbedarf
- die Bildauflösung wird vom ersten gestarteten Client festgelegt. Sollen Bilder in unterschiedlichen Auflösungen genutzt werden, kann dies über einen Eintrag in der zenon6.ini (SERIALIZE=0) am Terminalserver realisiert werden. Damit werden alle Bilder für jeden Client neu berechnet, was die nötige Leistung am Terminalserver weiter erhöht.

ARBEITSWEISE VON ZENON AM TERMINALSERVER

Auf einem Terminal Server kann nur ein zenon Client laufen. zenon als Server oder als Einzelplatzsystem sind nicht möglich.

So könnte die Topologie eines Terminalserver Netzwerkes mit zenon aussehen:



A.	zenon Runtime Server
B.	Terminal Server und n-facher Runtime Client
C.	n Terminal Clients (nur grafische Anzeige)

ERFORDERLICHE EINSTELLUNGEN

1. INI-Eintrag

In der zenon6.ini muss folgender Eintrag am Terminal Server hinzugefügt werden. Am Runtime Server sind keine Einstellungen erforderlich.

[TERMINAL]

CLIENT=1

1: Die Runtime kann mehrfach gestartet werden, alle Einstellungen für Terminal Server Betrieb werden von der Runtime automatisch vorgenommen.

0: Die Runtime kann nur einfach gestartet werden. Ein Betrieb am Terminal Server ist nicht möglich. (Default Einstellung)

1: Die Runtime kann mehrfach gestartet werden, alle Einstellungen für Terminal Server Betrieb werden von der Runtime automatisch vorgenommen.

0: Die Runtime kann nur einfach gestartet werden. Ein Betrieb am Terminal Server ist nicht möglich. (Default Einstellung)

2. Automatische Anpassung der Bildauflösung

Standardmäßig definiert der erste Client am Terminalserver die Bildauflösung. Diese kann über einen Eintrag in der zenon6.ini am Terminal Server angepasst werden:

[TERMINAL]

SERIALIZE=0

3. Übertragung

Der Transportservice (zensyssrv.exe) muss als Windows Dienst registriert und gestartet werden und nicht als Standard-Exe.

Dafür wird:

- das Programm von der Kommandozeile aus mit der Option -service gestartet
- Zum Beispiel: `C:\Programme\COPA-DATA\zenon700\zenSysSrv.exe -service`

dann der Windows Dienste-Manager gestartet. Der Dienst wird bei jedem Rechnerneustart automatisch gestartet.

Bitte beachten Sie, dass das Startup Tool und auch das Setup den Transportservice immer als Standard-EXE registrieren. Daher muss der Transportservice nach jedem Ausführen des Startup Tools bzw. nach jeder Neuinstallation wieder neu als Windows Dienst registriert werden.

4. Runtime-Ordner

Der Runtime Ordner muss von allen Benutzern aus beschreibbar sein.

Alle Windows Benutzer (Windows-Benutzer: Jeder) im Windows Explorer müssen vollständigen Zugriff auf den Runtime-Ordner und alle Unterordner haben.

Selektives Nachladen von Einzelprojekten

Projekte können auch selektiv abgeglichen werden.

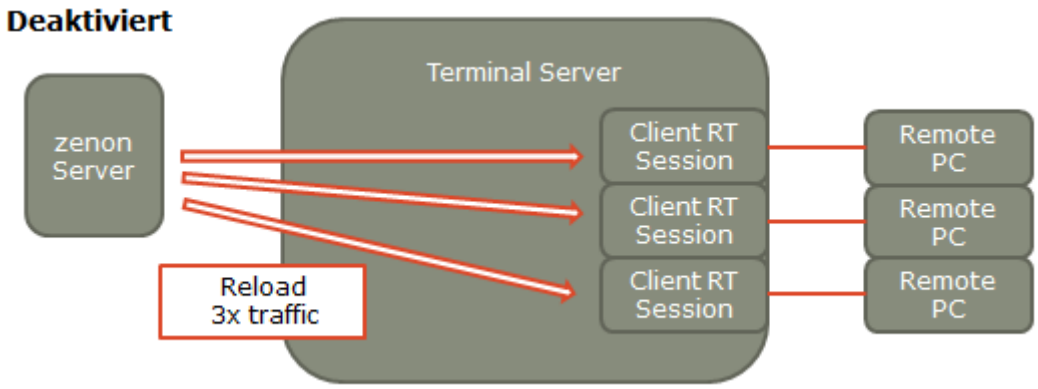
In diesem Fall laden Clients Projekte nur nach, wenn Projektänderungen vorliegen. Um das selektive Nachladen zu aktivieren:

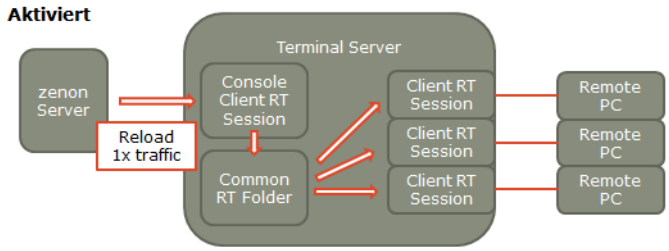
- editieren oder erstellen Sie den Eintrag: CLIENT_NO_FILE_ALIGN=

mögliche Werte:

0: Projekte werden immer von allen Clients nachgeladen
1: selektiver Abgleich aktiv, nur der zenon Client, der in der Konsolen-Session des Terminal-Servers gestartet wird, gleicht die Runtime-Dateien mit dem zenon Server ab

Der Konsolen-Client schreibt nach nach dem Abgleich der Runtime-Dateien die Datei reloadindicator.tmp in den Ordner, der die project.ini des Projekts enthält. Die Session-Clients am Terminal-Server prüfen alle 10 Sekunden, ob diese Datei vorhanden ist. Ist sie vorhanden und ist ihr Datei-Zeitstempel neuer als der Zeitpunkt ihres letzten Nachladens, lädt ein Session-Client automatisch nach.





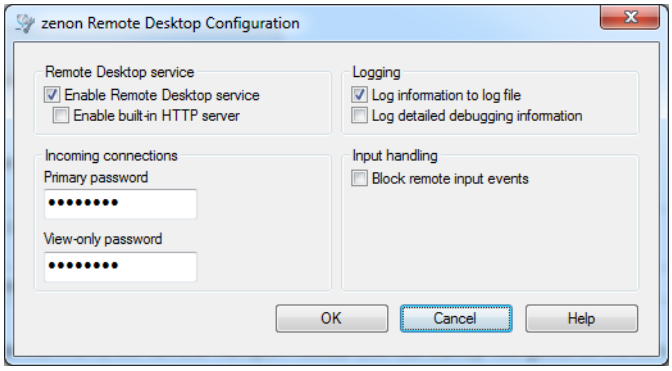
8.2 zenon VNC - zenon Remote Desktop

Der zenon Remote Desktop bzw. zenon VNC ist eine VNC Lösung und kann für z.B. für Fernwartungszwecke verwendet werden.

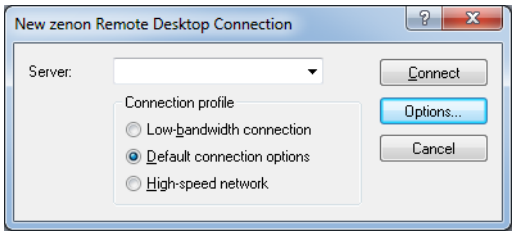
Der zenon Remote Desktop besteht aus folgenden drei Kernkomponenten:

- Server: `zenVNCSrv.exe`

- Konfigurationstool: **`zenVNCCfg.exe`**



- Client: **`zenVNCCli.exe`**



Info

Der zenon Remote Desktop ist kompatibel mit anderen VNC Lösungen wie z.B. Ultra VNC.

Folgende Dateien werden automatisch bei der Installation in folgende Verzeichnisse installiert.

`zenVNCSrv.exe/`	Common Files: `C:\Programme\Common Files\COPA-DATA\zenVNCSrv\`

zenVNCCfg.exe	
zenVNCCli.exe	Installationsverzeichnis: `C:\Programme\COPA-DATA\zenon700\`

Die jeweiligen Anwendungen können über das Startmenü, die Remote Transport Toolbar bzw. das Startup Tool gestartet werden.

Folgende Ports werden verwendet:

- 5600 (Standard)
- 5610 (HTTP)

Info

Die Ports können in der Registry unter [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\COPA-DATA\zenVNCSrv]

- **PortNumber** (REG_DWORD)
- **HTTPPortNumber** (REG_DWORD)

geändert werden.

9. Sicherheit

9.1 New Topic (10)

9.2 HTTP Tunneling

Da der vom zenon Web Server verwendet Port (1100) oft von Firewalls blockiert wird und auch TCP Verkehr auf Port 80/8080 blockiert wird kann der Web Server anstellen von TCP-Verbindungen auch HTTP-Verbindungen annehmen. HTTP Verbindungen werden nur von zenon Web Clients akzeptiert. Die Verbindung zum Runtime Server erfolgt immer über TCP. Für jede TCP Verbindung vom Web Client zum Web Server wird eine eigene HTTP-Verbindung aufgebaut.

10. Fehlersuche - Checkliste

Die folgenden Punkte sollen dazu dienen, Fehler bei zenon Netzwerkapplikation zu finden.

- Sind die entsprechenden zenon Dienste/Ports in der Firewall als Ausnahmen hinzugefügt? (**`zenNetSrv.exe/1100`**, **`zenWebSrv.exe/1102`**, **`zenSysSrv.exe/1101`**)
  Für schnelle Tests kann die Firewall temporär deaktiviert werden.
- Laufen die benötigten Dienste? (**`zenNetSrv.exe`** für die Netzwerkkommunikation, **`zenSysSrv.exe`** für den Remote-Transport, **`zenWebSrv.exe`** für den Web Server)
- Funktioniert die Namensauflösung im Netzwerk?

Info

Zur Überprüfung der Namensauflösung kann über die ***`Eingabeaufforderung`*** *ein* ***`ping`****-Befehl auf die entsprechenden Rechnernamen abgesetzt werden. Dieser Test muss in alle Richtungen (vom Server zu den Clients bzw. umgekehrt) eine positive Antwort mit den korrekten IP Adressen der entsprechenden Rechner zurückliefern.*

Achtung

Es ist möglich dass die ***`Windows Firewall`*** *in ihrer Standardeinstellung den* ***`ping`****-Befehl blockiert.*

- Ist die Qualität der Netzwerkverbindung entsprechend (Bandbreite, Stabilität, etc.)?
- Sind die Uhrzeiten der Rechner synchron, wie wird die Zeitsynchronisierung durchgeführt?
- Sind die Verschlüsselungseinstellungen auf allen Rechnern gleich (aktiviert/deaktiviert, gleiches Passwort)?
- Sind die IPv4/IPv6 Einstellungen auf allen Rechnern gleich (überall aktiviert bzw. deaktiviert)?
- Wie ist die Einstellung des zenon Netzwerktimeouts?

Info

Beim Abgleich von großen Datenmengen (viele Archivdaten) ist in älteren Versionen u.U. ein höheres Netzwerktimeout erforderlich.