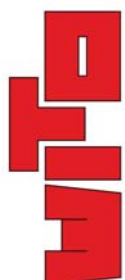




Oberfeldstrasse 2
8570 Weinfelden
+41 (0)71 626 58 80
www.wito-ag.ch

Vertrieb Schweiz :



WITO AUTOMATION AG

PROFINET Planungssicherheit

PROFINET Planungsrichtlinie

Version 1.14 | Dez. 14

Die PROFINET Planungsrichtlinie der PI (PROFIBUS & PROFINET International) beinhaltet wichtige Parameter, die bei der Planung Ihres PROFINET-Netzwerkes unbedingt zu beachten sind. Im Folgenden sind einige Wichtige übersichtlich dargestellt.



PROFINET-Topologie

Eine wesentliche Eigenschaft des PROFINET ist der variable Netzaufbau und die unbegrenzten Kombinationsmöglichkeiten durch Ausnutzung aller Topologie-Formen des Standard-Ethernets. Die Topologie ergibt sich aus folgenden Kriterien:

- Räumliche Anordnung der Komponenten
- Zu überbrückende Entfernungen
- Anforderungen an die Potentialtrennung / EMV
- Anforderungen zum Einsatz primärer Infrastruktur / erhöhte Verfügbarkeit / Linientiefe
- Berücksichtigung von Netzlasten (Netzlastplanung)

Die Wahl der richtigen Topologie ist für die weitere Planung der PROFINET-Automatisierungsanlage wichtig. In einem späteren Planungsschritt ist ggf. eine Anpassung der Topologie vorzunehmen.

QUELLE: Planungsrichtlinie der PI (V 1.14/Dez. 14) S.51-56



PRONetplan
Art.-Nr. 114010009

Linientiefe

- Die Linientiefe der PROFINET-Netzwerke muss geplant werden
- Linientiefe = die Anzahl aller durchleitenden Geräte einer Kommunikationsstrecke
- Durchleitende Geräte = Switches oder IO-Devices mit integriertem Switch
- Die maximale Linientiefe ist abhängig von der Aktualisierungszeit und des verwendeten Switch-Modus

Linientiefe bei „Store-and-Forward“-Switches

max. Linientiefe bei Aktualisierungszeit von			
1ms	2ms	4ms	8ms
7	14	28	58

Linientiefe bei „Cut-Through“-Switches

max. Linientiefe bei Aktualisierungszeit von			
1ms	2ms	4ms	8ms
64	100	100	100

QUELLE: Planungsrichtlinie der PI (V 1.14/Dez. 14) S.111-114



PRONetplan
Art.-Nr. 114010009



Oberfeldstrasse 2
8570 Weinfelden
+41 (0)71 626 58 80
www.wito-ag.ch

Vertrieb Schweiz :



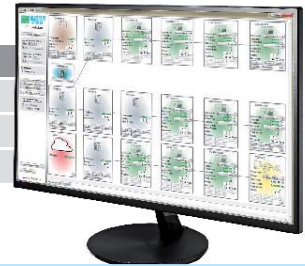
WITO AUTOMATION AG

Zyklische Echtzeit-Netzlast

- Jedes PROFINET-Gerät erzeugt bei gegebener Aktualisierungszeit eine gewisse zyklische Netzlast
- Die größte Netzlast entsteht in der Verbindung zwischen Controller und erstem Gerät
- Zur Sicherstellung eines später funktionierenden PROFINET-Netzwerkes sollten folgende Grenzwerte bei der Planung eingehalten werden:

Grenzwerte für Netzlast der zyklischen Echtzeit-Kommunikation

Netzlast	Empfehlung
< 20%	keine Handlung erforderlich
20%... 50%	Es wird eine Überprüfung der geplanten Netzlast empfohlen
> 50%	Es müssen Maßnahmen zur Verminderung der Netzlast ergriffen werden



PRONetplan

Art.-Nr. 114010009

QUELLE: Planungsrichtlinie der PI (V 1.14/Dez. 14) S.115-118

Planung von Zugangspunkten zur Netzwerkd Diagnose

Bei der Planung Ihres PROFINET-Netzwerkes sollten Zugangspunkte zur Netzwerkd Diagnose vorgesehen werden.

Wofür?

- Während der Inbetriebnahme und für Instandhaltung, um ggf. den Netzwerkverkehr zu analysieren oder Geräte auszulesen
- Zum Anschluss von Diagnosegeräten im laufenden Betrieb ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebes
- Zur Fehlersuche oder für Langzeit-Diagnose / vorbeugenden Instandhaltung des Netzwerkzustandes

Womit?

- Port-Mirroring: erste grobe Analyse des Netzwerkverkehrs Funktion eines Switches beachten!
→ von Indu-Sol nicht empfohlen!
- Verwendung von passiven, rückwirkungsfreien TAPs
 - genaue Diagnose von Datenströmen
 - keine Auswirkungen auf die Verfügbarkeit des Netzwerkes
- Zusätzlich sollte ein Switch mit Diagnoseport an Kommunikations-Knotenpunkten, wie z.B. direkt vor dem Controller, zur Verfügung stehen



PROFINET-INspektor® NT
Art.-Nr. 124030100



PNMA II
Art.-Nr. 1114090100

QUELLE: Planungsrichtlinie der PI (V 1.14/Dez. 14) S.90/91

Empfehlung: Kombilösung zur perfekten Netzwerkplanung

Mit der Planungssoftware **PRONetplan** erhalten Sie ein einfaches Tool zur lückenlosen Planung Ihres Netzwerkes nach der Richtlinie der PI. Damit sind eine gute Vorplanung und ein sauberer Aufbau gewährleistet. Unter Berücksichtigung von Zugangspunkten zur Netzwerkd Diagnose, die später durch den Einsatz des **PROFINET-INspektor® NT** (inkl. Netzwerkanalyse) und der **PNMA II** rückwirkungsfrei realisiert werden können, erhalten Sie drei Produkte, die die geforderten Kriterien der Planungsrichtlinie erfüllen und Ihnen so ein stabiles Netzwerk garantieren.