



DNP3 Master und Outstation

Distributed Network Protocol

Anwendungsgebiete

Das Fernwirkprotokoll DNP3 nach dem Standard IEEE 1815 ist im Kraftwerks- und Infrastrukturbereich verbreitet, für die physikalische Verbindung sind serielle Schnittstellen und Ethernet-Verbindungen vorgesehen.

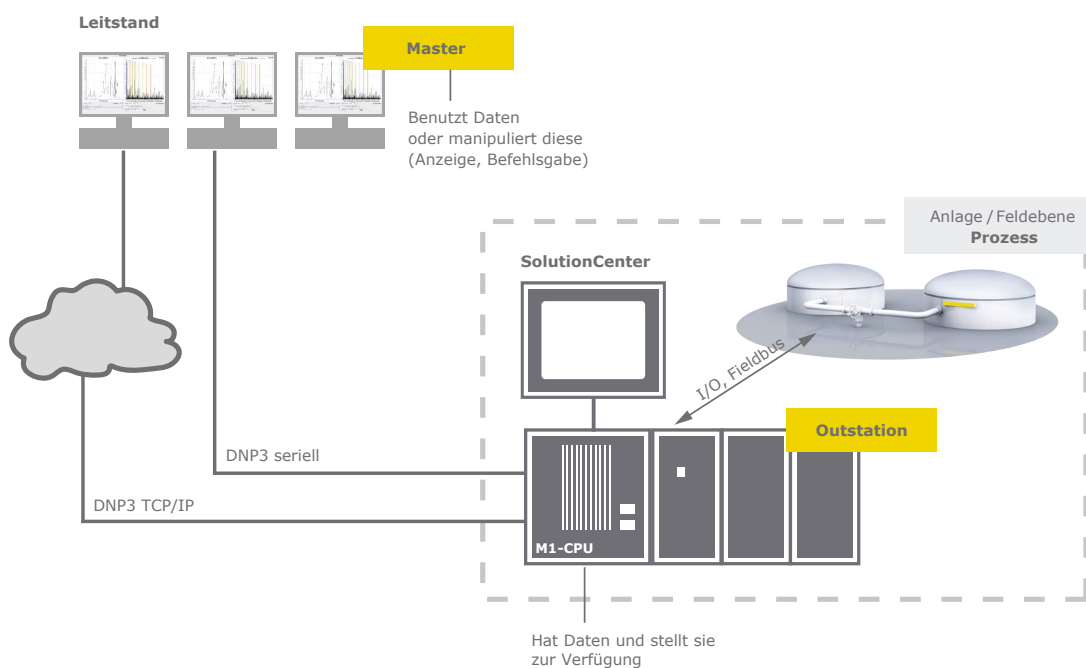
Produktmerkmale

Der Dienst DNP3 für die M1-Steuerung ist eine reine Softwarelösung, welche die vorhandenen Ethernet- und COM-Ports der Steuerung verwendet und somit keine zusätzliche Hardware erfordert. Der Dienst ermöglicht – je nach Konfiguration und Lizenz – den Betrieb eines DNP3-Masters, einer DNP3-Outstation oder beide Betriebsarten gleichzeitig. Die verfügbaren Dienste und Funktionen entsprechen dem DNP3 Level 2.

Auf der M1-Outstation können Datenobjekte erzeugt und mit den Prozessvariablen der Steuerungssoftware verknüpft werden. Für die Übertragung von Istwerten an den Master (Überwachungsrichtung) gibt es die Möglichkeit der Event-Abfrage, der Abfrage von statischen Daten, der Aktivierung einer automatischen Übertragung (Unsolicited Responses) sowie explizite Lesezugriffe. In Steuerungsrichtung kann die Outstation Befehle (Controls) des Masters empfangen, um Sollwerte, Befehle und Parameter übernehmen zu können.

Beim Betrieb als DNP3-Master kann die M1-Werte von normkonformen DNP3-Outstation Geräten lesen und schreiben. Die Bedienung durch das Anwendungsprogramm ist dabei so einfach wie das Setzen eines lokalen Digitalausgangs.

Artikel	Artikel-Nr.
DNP3-Master RT	00024216-63
DNP3-Outstation RT	00024219-63
DNP3-Master/Outstation RT	00024329-63
DNP3 Internet Download	00024216-90



Durch die Konfiguration des Masters wird für jede Outstation ein logisches I/O-Modul nach dem Unified Fieldbus Model (UFB) erzeugt. Diese UFB-Module können sofort im Diagnosewerkzeug SolutionCenter oder in einer Visualisierung bedient werden.

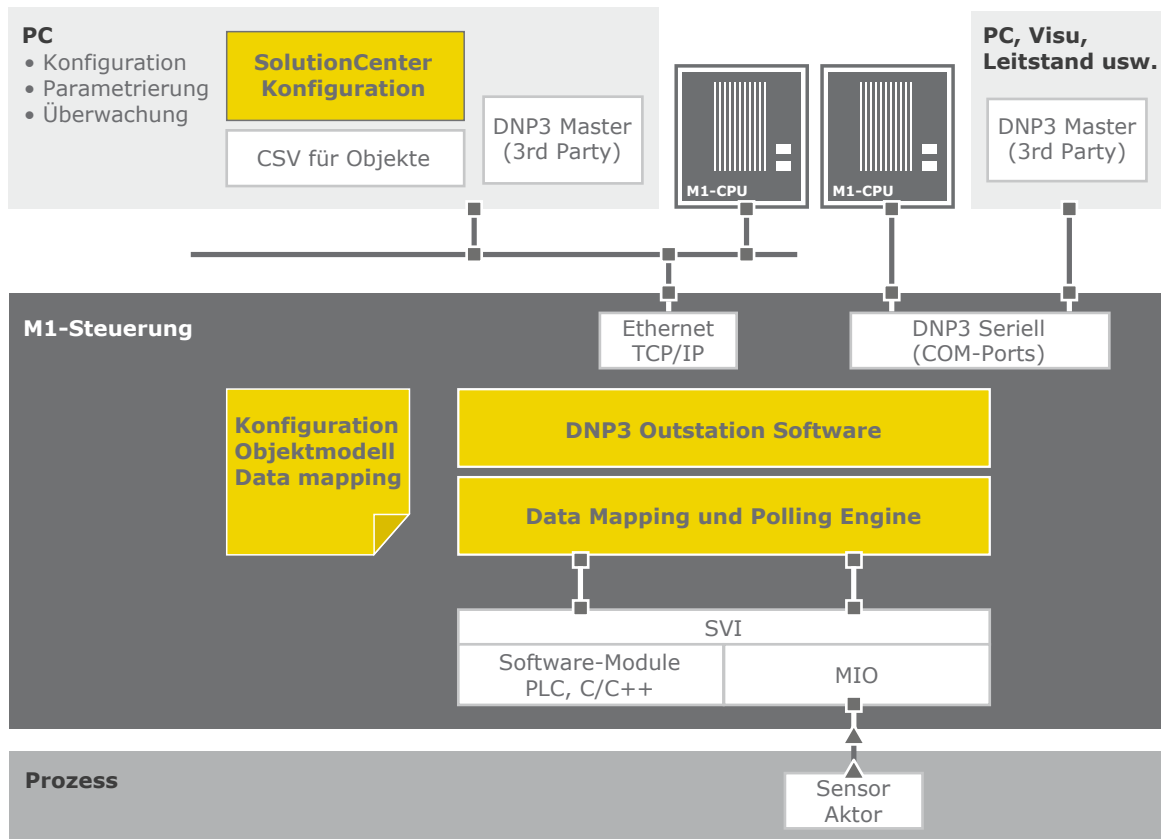
Dem Anwendungsprogramm stehen die Werte im PLC-Prozessabbild zur Verfügung. Alternativ kann auch eine ereignisgesteuerte Reaktion auf neue Istwerte der Outstation umgesetzt werden. Details über unterstützte Object Groups, Variations und Function Codes der Outstation können Sie dem Device Profile Dokument entnehmen. Für den Master ist in DNP3 kein entsprechendes Dokument definiert, die Features entsprechen aber weitgehend den Möglichkeiten der Outstation.

DNP3-Dienst für Master und Outstation

- Erfüllt Level 2 mit einigen Erweiterungen aus Level 3 und 4
- Verwenden die Ethernet-Ports und/oder seriellen COM-Ports der Steuerung
- Benötigen für den Betrieb auf der Steuerung eine Lizenzdatei für Master, Outstation oder beide gleichzeitig
- Unterstützung von Unsolicited Responses
- Unterstützung von Zeitsynchronisation über DNP3

DNP3-Outstation

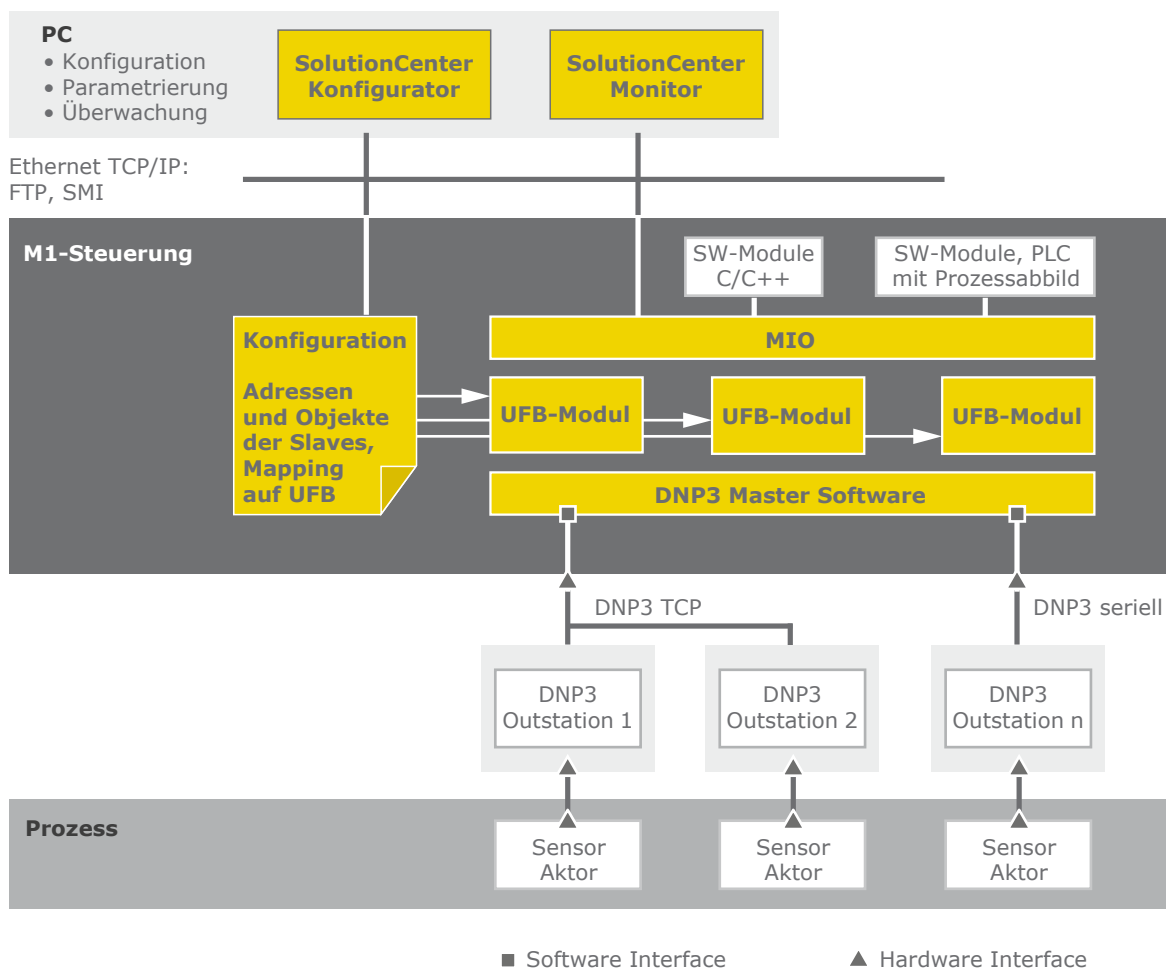
- Konfiguration der Datenobjekte über CSV-Datei
- Verknüpfung der Datenobjekte mit vorhandenen Prozessvariablen
- Parallele Verbindung mit mehreren Masters möglich (erfordert die Konfiguration mehrerer Instanzen)
- Automatische Deadband-Berechnung (Schwellwertfilterung) von analogen Istwerten zur Reduktion der Datenmenge
- Zeitstempelung von Wertänderungen implizit durch den Dienst
- Bildung der Qualitätsinformation (Flags) implizit durch den Dienst, kann zusätzlich durch die Applikation über eine Qualitätsvariable gesetzt werden.
- Qualität durch standardisierte Zertifizierungstests sichergestellt



Blöckschaltbild DNP3-Outstation

DNP3-Master

- Zugriff auf Datenobjekte der Outstation über logische UFB-Module
- Die aktuell empfangenen Werte stehen im Prozessabbild zur Verfügung
- Vollständige Events samt Flags und Zeitstempel über Funktion lesbar
- Ereignisgesteuerte Behandlung von empfangenen Istwerten möglich



▼ Blockschaltbild DNP3-Master

DNP3	
Allgemeine Produktmerkmale	
Art	Lizenzpflichtiger Dienst für Bachmann-M1-Steuerungen (reine Software-Lösung, nachträglich installierbar) mit Konfigurationsschnittstelle. Benötigt für den Betrieb eine gültige Lizenzdatei.
Object Groups (Telegrammtypen)	Entspricht DNP3 Level 2, zusätzlich einige Typen aus Level 3 und 4; Details siehe Device Profile Document
Variations (Darstellungsformate)	Entspricht DNP3 Level 2, zusätzlich einige Variations aus Level 3 und 4; Details siehe Device Profile Document
Datentypen	Automatische Konvertierung von Datentypen zwischen Prozessvariablen (SVI) und DNP3 Objekten
Diagnose der Verbindung	Diagnosevariablen zeigen Verbindungszustand und -Statistik, verwendbar für Tools, HMI und Anwendungsprogramme
Logmeldungen	Zur Laufzeit zuschaltbare Klartext-Meldungen im Logbuch der Steuerung
Produktmerkmale Outstation	
Multi-Master-Betrieb	Möglich durch Konfiguration mehrerer Instanzen der Outstation mit unterschiedlichen TCP Portnummern
Zuordnung zu Event-Klassen	Pro Datenpunkt in der CSV-Datei wählbar
Bevorzugte Variation	Pro Datenpunkt in der CSV-Datei wählbar
Adressierung	Normkonform über Konfiguration von Master- und Outstation-Adresse; Bei TCP ist beim Master zusätzlich IP-Adresse und Portnummer des Slaves notwendig
Quellzeitstempelung	Implizit durch den Dienst
Qualitätskennzeichnung (Flags)	Implizit durch den Dienst, zusätzliche Vorgabe durch Applikation über Qualitätsvariable möglich. Analogwerte außerhalb des konfigurierten Min-/Max-Bereiches werden automatisch mit OVER_RANGE gekennzeichnet
Unsolicited Responses	Über Konfiguration wählbar; Müssen vom Master aktiviert werden
Schwellwertfilter	Deadband-Wert zur Reduktion von Wertänderungen pro Datenobjekt in der CSV-Datei konfigurierbar. Kann zusätzlich vom Master über DNP3 geändert werden.
Remote/Local Status	Integriert in das von M1 Access Control gebotene Token für Schreibzugriffe. Bei belegtem Token wird der Status LOCAL angezeigt, Schreibzugriffe werden abgelehnt. Der Local- oder Remote-Status kann zusätzlich auch per Funktion gesetzt werden.
Rechteprüfung	Integration in M1 Access Control zur Steuerung von Zugriffsrechten auf die Prozessvariablen, für die Priorisierung bei der Token-Vergabe und für die Berechtigung zum Steuerungs-Reboot
Zugriffsprotokollierung	Schreibzugriffe des Masters werden im Sicherheitsprotokoll der M1 mitgeführt
Produktmerkmale Master	
Integrity Poll	Konfigurierbarer Zyklus für das Auslösen einer Class-0-Abfrage (Integrity Poll)
Event Poll	Freilaufender Zyklus zur Abfrage der Eventklassen 1, 2, 3
Verbindungsüberwachung	Verbindungsstatus über Diagnosevariable erkennbar
Empfang von Unsolicited Responses	Über Konfiguration wählbar: Der Master kann die Unsolicited Responses der Outstation aktivieren, empfangen und die Werte dem Prozessabbild zuweisen.

DNP3	
Produktmerkmale Master	
API für eintreffende Istwerte	Die Werte von Event-Abfragen und Integrity Polls stehen als Kanalwerte im Prozessabbild zur Verfügung. Die vollständige Information inkl. Flags und Zeitstempel kann per Funktionsaufruf abgefragt werden. Zusätzlich ist ein Attach möglich, um ereignisgesteuert auf eintreffende Istwerte reagieren zu können.
Netzwerkkonfiguration beim Master	Ein UFB-Modul pro Outstation; Ein UFB-Kanal pro Datenobjekt. Datenobjekte, für die kein UFB-Kanal konfiguriert ist, werden nicht dargestellt, können aber weiterhin empfangen werden.
Zeitsynchronisierung	Wird nach Anforderung der Outstation ausgeführt
Installation	
Auslieferform	Separat installierbares Produkt (Dienst); Lieferung als Download
Lizenzierung	Runtime Lizenz für den Betrieb auf einer Steuerung, unabhängig von Anzahl Verbindungen oder Informationsobjekten. Für Master, Outstation oder Kombi sind unterschiedliche Lizenzen beziehbar.
Lizenzschutz	Hardwareabhängiger Software-Schlüssel
Konfiguration von Dienst und Instanzen	Über SolutionCenter
Konfiguration der Datenobjekte	Über CSV-Datei
Verbindung mit Prozessvariablen	Mapping auf die SVI-Variablen der Steuerungssoftware (IEC 61131-3, C/C++) sowie direkt auf IO- und Feldbus-Werte über eine CSV-Datei
Systemvoraussetzungen Steuerung	
Gerät	Alle M1 CPU-Familien (MH200, MC200, MX200) außer ME203
Systemversion	M-Base 3.90 oder höher
Physikalische Ethernet-Schnittstellen	Ethernet-Ports der Steuerungs-CPU's oder von EM213-Modulen; Der Betrieb mit anderen TCP/IP-basierten Protokollen auf derselben Schnittstelle ist möglich
Physikalische serielle Schnittstellen	Serielle COM-Ports der M1 CPU oder von RS204-Modulen in den Betriebsarten RS232, RS422 und RS485. Der Parallelbetrieb mehrerer Protokolle auf demselben COM-Port ist nicht möglich
Systemvoraussetzungen PC	
SolutionCenter	SolutionCenter ab Version 1.90 (M-Base 3.90) Rechnervoraussetzungen siehe SolutionCenter Produktdatenblatt

Bestellbezeichnung		
Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
DNP3-Master RT	00024216-63	Lizenz für den Betrieb des DNP3-Masters auf einer Steuerungs-CPU. Ermöglicht Kommunikation über die Ethernet- oder serielle Schnittstellen mit standardkonformen Servern (Outstations) via DNP3-Protokoll gemäß Kompatibilitätsdokumentation.
DNP3-Outstation RT	00024219-63	Lizenz für den Betrieb der DNP3-Outstation (Slave) auf einer Steuerungs-CPU. Ermöglicht Kommunikation über die Ethernet- oder serielle Schnittstellen mit standardkonformen Clients (Master) via DNP3-Protokoll gemäß Kompatibilitätsdokumentation.
DNP3-Master/ Outstation RT	00024329-63	Lizenz für den Betrieb des DNP3-Masters und der DNP3-Outstation auf einer Steuerungs-CPU. Ermöglicht Kommunikation über die Ethernet- oder serielle Schnittstellen mit standardkonformen Netzwerkteilnehmern via DNP3-Protokoll gemäß Kompatibilitätsdokumentation.
DNP3 Internet Download	00024216-90	Software und Dokumentation für DNP3-Master und -Outstation. Ohne gültige Laufzeitlizenz nur temporärer Betrieb im Demonstrationsmodus für 2h möglich.