

# SIGMATEK

## Produktübersicht VARAN



# VARAN-Bus-System

Für Aufgaben im Bereich der hart-echtzeitfähigen Ethernetkommunikation konzipiert und komplett in Hardware gelöst, ist der VARAN-Bus die perfekte Lösung in der Maschinen- und Anlagen-Automatisierung.

## Aufgabenstellung

Die Anforderungen an die moderne Automatisierungstechnik steigen von Jahr zu Jahr. Um schnellstmögliche Produktionszyklen und höchste Produktqualität zu erreichen, müssen immer größere Datenmengen in immer kürzerer Zeit übertragen werden. Wichtige Faktoren sind zudem

ein modularer Maschinenaufbau sowie einfache Wartung und komfortabler Service. Ein zeitgemäßes Kommunikationssystem muss all diese Aufgaben erfüllen können, kostengünstig sein und trotzdem noch genügend Leistungsreserven für die Zukunft bieten.

## Lösung

Bei der Entwicklung des VARAN-Bus wurde der Fokus genau auf diese Kriterien gelegt: harte Echtzeit, Schnelligkeit, niedrige Kosten und einfache Implementierung.

Der VARAN-Bus basiert auf dem Manager-Client-Prinzip. Das heißt, dass der VARAN-Manager jede Kommunikation am Bus initiiert. Dadurch werden Kollisionen am Bus vermieden.

Das gesamte VARAN-Bus-Netzwerk stellt für den Manager einen bis zu 4 GB großen virtuellen Speicher dar. Beim Hochlaufen des Systems weist der Manager jedem Teilnehmer automatisch einen definierten Speicherbereich zu. Dadurch kann mit Hilfe von einfachen Schreib-/Lesebefehlen vom Manager auf die Teilnehmer zugegriffen werden.

### Leistungsdaten

Bus-Zykluszeiten	< 100 $\mu$ s	
Jitter	< 100 ns	
Isochrone Zugriffszeit	1 Byte r/w	2,18 $\mu$ s
	16 Byte r/w (1 Drive)	5,05 $\mu$ s
Asynchroner Direktzugriff	128 Byte r/w	< 25 $\mu$ s

ohne Protokolländerung auf Gigabit-Ethernet portierbar

# Ihre Vorteile

## Highlights

- [
⇒
**Harte Echtzeit**  
 Zykluszeiten < 100  $\mu$ s, Jitter < 100 ns - jeder Befehl wird vom Empfänger sofort rückbestätigt
- [
⇒
**Hohe Daten- und Ausfallsicherheit**  
 Unquittierte Nachrichten werden noch im selben Buszyklus wiederholt
- [
⇒
**Flexible Netzwerktopologie**  
 Modulare Maschinenstrukturen durch Stern-, Linien- oder Baumtopologien
- [
⇒
**Kostengünstig**  
 Auf dem Preisniveau einer Feldbusanbindung durch Einsatz von günstigen FPGAs für Manager und Client
- [
⇒
**Offener Standard**  
 Die VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION (VNO) verwaltet die offengelegte VARAN-Bus-Technologie

## Weitere Vorteile auf einen Blick

- **Automatische Adressierung**  
 Minimaler Netzwerkadministrationsaufwand
- **Schnelligkeit**  
 Hohe Übertragungsraten - höhere Abstraten  
 - höhere Regelgüte - steigende Qualität
- **Deterministisches Verhalten**  
 Der Zugriff auf die Busteilnehmer erfolgt in jedem Bustakt immer exakt zur gleichen Zeit
- **Direct Access**  
 Schnelle asynchrone Direktzugriffe zu einem beliebigen Zeitpunkt
- **Hot Plug-Fähigkeit**  
 Im laufenden Betrieb können Teilnehmer hinzugefügt oder entfernt werden
- **Protokoll komplett in Hardware realisiert**  
 Keine zusätzliche CPU-Belastung
- **Einfache Implementierung**  
 Auch in kleine Sensoren/Aktoren
- **Synchronisierung über PLL**  
 Verteilte Uhren nach IEEE 1588 nicht erforderlich
- **Multi-Manager fähig**  
 Vernetzung mehrerer autark arbeitender Systeme
- **Tunnelung von Standard-Ethernet**  
 Standard TCP/IP-Kommunikation ist selbst bei kleinsten Zykluszeiten möglich
- **Bus und Versorgung in einem Kabel**  
 Einfache Signal- und Leistungsführung durch VNO-zertifizierte Steckverbinder und Kabel möglich
- **CANopen<sup>®</sup> Abbildung auf VARAN-Bus**  
 Einfache Anbindung bestehender CANopen<sup>®</sup>-Geräte
- **Analyse und Service ganz einfach**  
 Mit komfortablen Diagnose- und Servicetools

# Grundlagen

## Der VARAN-Bus im Detail

Beim VARAN-Bus wurden die Anforderungen der harten Echtzeitkommunikation mit jenen der Automatisierung kombiniert und mit Ethernet-Technologie umgesetzt. Durch die Verwendung des Manager/Client-Prinzips werden Kollisionen vermieden. Der VARAN-Bus erreicht höchste Geschwindigkeiten, kürzeste Zykluszeiten und minimalen Synchronitäts-Jitter. Zusätzlich bietet er die einzigartige Möglichkeit des asynchronen Direktzugriffes. Unbestätigte Nachrichten werden noch im selben Buszyklus wiederholt. Dadurch ist die Gültigkeit aller Daten am Zyklusende garantiert. Um vorhandene Netzwerke perfekt zu integrieren, werden TCP/IP-Pakete getunnelt. Die Technologie ist offen gelegt und kann von allen genutzt werden. Der VARAN-Manager verwaltet den gesamten Bus-Speicherbereich, der bis zu 65.280 Teilnehmer auf-

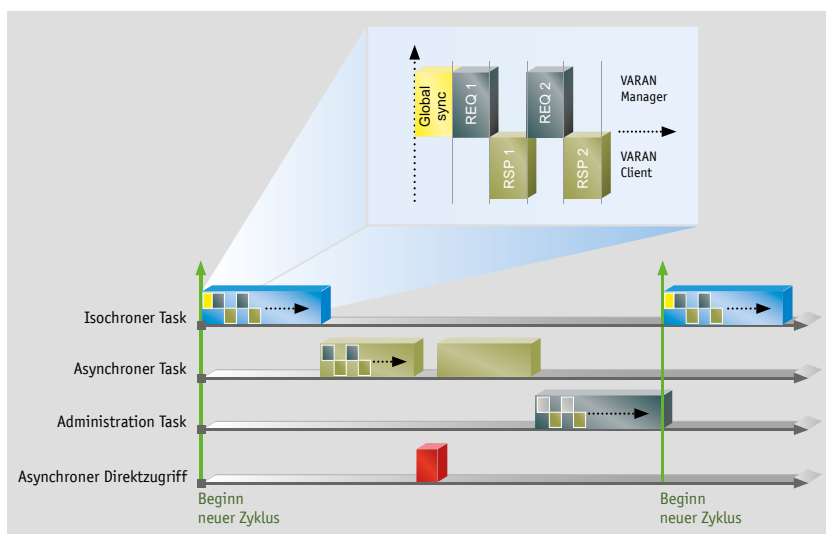


nehmen kann. Jedem Teilnehmer wird in der Hochlaufphase ein eigener, definierter linearer Adressraum von 65.536 Bytes zugewiesen. Prinzipiell basiert der Informationsaustausch auf zwei Operationen: „Schreibe auf Adresse x die folgenden Daten“ und „Lese ab Adresse x folgende Anzahl Bytes“.

## Verschiedene Taskprioritäten

Der Manager verfügt über mehrere, in verschiedene Prioritäten unterteilte Bereiche. Zu Beginn jedes Buszyklus sendet der Manager einen globalen SYNC-Befehl, anschließend die isochronen Echtzeit-Daten, danach

die asynchronen Objekte und zum Schluss die Daten im Administration Task. Im Administration Task werden sonstige Aufgaben wie das Abscannen auf neue Teilnehmer oder zu übertragende Ethernet-Pakete ausgeführt.



Der asynchrone Direktzugriff unterbricht die laufenden Tasks, um ein Client-Update während des Buszyklus durchzuführen. Jeder Datentransfer wird ausschließlich vom VARAN-Manager initiiert und zentral verwaltet. Alle protokollspezifischen Aufgaben des VARAN-Managers werden im FPGA abgewickelt. Dies entlastet die Steuerungs-CPU.

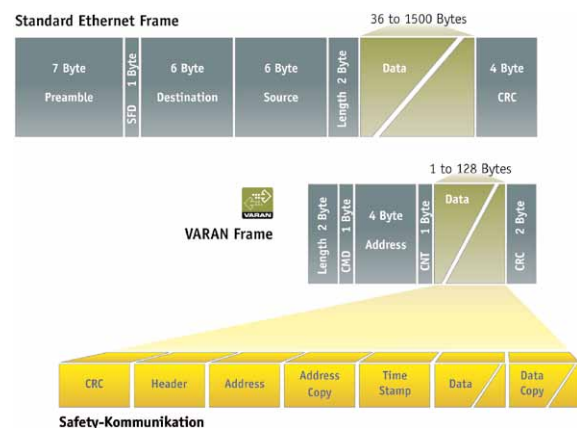
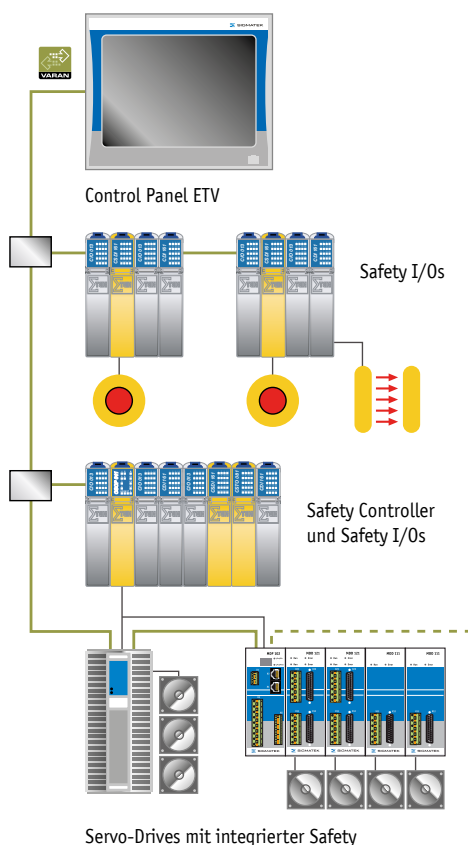
## Fehlertolerant durch kurze Pakete

Der VARAN-Bus ist besonders für Anwendungen geeignet, die garantierte Datenkonsistenz erfordern. Durch die kurzen Paketlängen mit maximal 128 Byte Nutzdaten wird die Wahrscheinlichkeit von Kommunikationsfehlern minimiert. Mit individuellen Frames wird jeder Busteilnehmer durch den VARAN-Manager einzeln angesprochen. Alle Nachrichten werden durch die Client-Komponenten noch im selben Bustakt bestätigt.

Fehler in der Kommunikation werden sofort erkannt, und unquitierte Nachrichten können noch im selben Buszyklus wiederholt werden. Dadurch sind am Ende des Buszyklus alle Prozessdaten garantiert konsistent. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber anderen Echtzeit-Ethernetsystemen, bei denen eine erneute Datenübertragung üblicherweise erst im nachfolgenden Buszyklus möglich ist.

## Safety integriert

Der Echtzeit-Ethernetbus VARAN eignet sich perfekt für Automatisierungssysteme, die SIL3 nach IEC 61508 bzw. dem Performance Level PL e gemäß ISO 13849 entsprechen müssen. Die sicherheitsrelevanten Daten und die Standard-Daten werden im selben Bussystem übertragen und dies ohne Beeinträchtigung der Übertragungsgeschwindigkeit bei kürzesten Zykluszeiten.



Für die Kommunikation der Safety-Daten wird das „Black-Channel“-Prinzip genutzt, bei dem der Bus keine sicherheitsrelevanten Aufgaben übernimmt, sondern nur als Übertragungsmedium dient. Das Safety-Protokoll wird in den Standard VARAN-Frame eingebettet. Im VARAN-Safety Telegramm sind die Daten doppelt angelegt und durch eine Checksumme (CRC) gesichert.

Sicherheitsrelevante Steuerungsaufgaben können zentral oder dezentral realisiert werden. Die sicheren Ein- und Ausgangsmodule können im VARAN-Netzwerk beliebig verteilt angeordnet werden. In einem Netzwerk können mehrere Safety Controller eingesetzt werden, die jeweils auch mehrere sichere Netzwerke steuern können.

# VARAN-Manager Komponenten

Von der Erweiterungskarte bis hin zu Control Panels sind VARAN-Manager Komponenten verfügbar, die alle Anforderungen des Maschinenbaus abdecken. Zudem sind auch Softwarebausteine für kundenspezifische Lösungen erhältlich.

## Control Panels ETVs



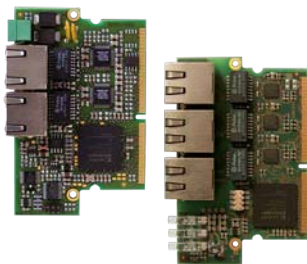
Die Control Panels ETV mit der leistungsstarken und verlustarmen EDGE-Technologie sind intelligente Terminals mit integriertem VARAN-Manager zur Steuerung und Visualisierung von automatisierten Prozessen. Verfügbare Größen: 5,7" / 8,4" / 12,1" / 15" / 17" und 19" TFT-Farbdisplay. Die ETV Control Panels sind mit folgenden Schnittstellen ausgestattet: 1 x VARAN-Out, 1 x Ethernet, 1 x CAN, 2 x USB, 1 x USB Mini.

## C-DIAS Prozessormodule CCP 511 / CCP 521



Die Prozessormodule CCP 511 (800 MHz) und CCP 521 (500 MHz) mit EDGE-Technologie führen das Steuerungsprogramm aus. Der integrierte VARAN-Manager verwaltet sämtliche VARAN I/O-Module der Automatisierungslösung. Die Spannungsversorgung aller lokalen C-DIAS Module erfolgt über die Backplane. Die CPU-Module verfügen über folgende Schnittstellen: 1 x VARAN-Out, 1 x Ethernet, 1 x CAN, 1 x USB, 1 x USB Mini.

## C-IPC-Erweiterungskarten VM 051 / VM 052



Diese Erweiterungskarten für den C-IPC sind mit einem VARAN-Manager ausgestattet. Um höchstmögliche Flexibilität zu erreichen, ist in beiden Erweiterungskarten ein VARAN-Splitter integriert. Dieser ist beim VM 051 als Zweifach-Splitter (2 x VARAN-Out) und beim VM 052 als Dreifach-Splitter (3 x VARAN-Out) ausgeführt.

# VARAN-Manager Komponenten

## C-IPC-Erweiterungskarte VM 053



Mit diesem Erweiterungsprint kann der C-IPC um eine VARAN-Manager-Schnittstelle, eine Ethernet-Schnittstelle und eine TTY-Schnittstelle (6-polig) erweitert werden. Das spezielle Design erlaubt eine einfache Montage und Befestigung des Erweiterungsprints.

## PCI-Einsteckkarte PCV 521



Die PCI-Einsteckkarte PCV 521 verfügt über einen integrierten VARAN-Manager und kann in jedem Standard-PC verwendet werden. VARAN-Module können so direkt an den PC angeschlossen und in harter Echtzeit angesteuert werden. Durch den integrierten VARAN-Splitter besitzt die Einsteckkarte zwei VARAN-Out Ports.

## PCI-Einsteckkarte PCV 531



Das PCI-Einsteckmodul PCV 531 (mit integriertem VEB 031) kann in jedem Standard-PC verwendet werden und dient als Schnittstelle zwischen PC und VARAN-Bus. Mit dem PCV 531 können somit VARAN-Module direkt vom PC angesteuert werden. Durch den integrierten VARAN-Splitter besitzt die Einsteckkarte zwei VARAN-Out Ports.

# VARAN-Client Komponenten

Die VARAN-Client Komponenten garantieren große Freiheit beim Maschinen- und Anlagendesign. Alle SIGMATEK Standard I/O-Komponenten lassen sich über die angeführten Koppelmodule an VARAN anschließen und garantieren eine sichere und hochverfügbare Maschinensteuerung.

## C-DIAS Anschaltmodule CIV 512 / CIV 513



Das CIV 512 dient als Gateway zwischen VARAN- und C-DIAS-Bus. Dezentrale C-DIAS-Modulgruppen können so einfach in ein VARAN-Bus-Netzwerk integriert werden. Zusätzlich dient es zur Spannungsversorgung der dezentralen Module. Um ein Höchstmaß an Flexibilität zu erreichen, besitzt das CIV 512 eine VARAN-In und eine VARAN-Out Schnittstelle, die den Aufbau von Linienstrukturen ermöglichen. Das CIV 513 bietet zusätzlich die Möglichkeit, die I/O-Daten der angeschlossenen C-DIAS-Module selbständig zu verwalten, wodurch der VARAN-Bus entlastet wird.

## C-DIAS Interfacemodul CIV 521



Das CIV 521 dient als Gateway zwischen VARAN- und C-DIAS-Bus. Das Interface-modul erweitert das VARAN-Bus-Netzwerk um verschiedene Standard-Schnittstellen. Das Modul besitzt einen integrierten VARAN-Splitter (1x VARAN-In und 1x VARAN-Out), sowie zahlreiche Schnittstellen: Standard-Ethernet, CAN-Bus, RS232, RS422, RS485, sowie DIAS, C-DIAS und TTY.

## VARAN-Interfacemodul DIV 511



Das DIV 511 dient zur Spannungsversorgung und zur Verbindung dezentraler Modulgruppen mit einer CPU per VARAN-Bus.

# VARAN-Client Komponenten

## Splittermodule VSV 041 / VSV 043 / VSV 046



Diese Splitter-Module ermöglichen den Aufbau von Stern- und Mischtopologien. Das VSV 041 und 043 verfügen je über einen VARAN-In Port und vier VARAN-Out Ports. Zusätzlich ist ein IP-Port integriert, der den Anschluss von Servicegeräten und die Integration in Standard Ethernet-Netzwerke ermöglicht. Die VARAN-Out Ports des VSV 043 verfügen zudem über eine interne 24 V-Spannungsversorgung. Diese ermöglicht es, Peripheriegeräte mit nur einem Kabel anzuschließen und gleichzeitig zu versorgen. Das VSV 046 hat einen VARAN-In und fünf VARAN-Out Ports. Optional kann ein Out Port als IP-Schnittstelle verwendet werden.

## Splittermodul VSP 042



Das VSP 042 deckt mehrere Anforderungen in nur einem Modul ab. Es dient sowohl als VARAN-Splitter mit einem VARAN-In und drei VARAN-Out Ports als auch als Schnittstelle zur Office-Welt durch den integrierten IP-Port. Das wichtigste Feature des VSP 042 ist allerdings das integrierte VARAN-PROFINET Gateway: Ein PROFINET-Port ermöglicht die Integration von PROFINET IRT-Drives in das VARAN-Bus-Netzwerk.

## Digitales Mischmodul VDM 086



Das VARAN-Modul VDM 086 hat acht digitale Ausgänge +24 V / 2 A (plusschaltend). Diese Ausgänge sind kurzschlussfest und rücklesbar. Sie können somit auch als digitale Eingänge mit einem +24 V-Pegel verwendet werden. Um Linienstrukturen zu ermöglichen, ist zusätzlich zum VARAN-In Port ein VARAN-Out Port integriert.

## Digitales IP67-Mischmodul PVDM 086



Das PVDM 086 wurde für die raue Industrieumgebung (IP67) ausgelegt. Es verfügt über acht digitale Ausgänge +24 V / 2 A (plusschaltend), die rücklesbar sind und somit auch als Eingänge genutzt werden können. Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Um Linienstrukturen zu ermöglichen, ist zusätzlich zum VARAN-In Port ein VARAN-Out Port integriert. Die Versorgung des Moduls kann entweder über den VARAN-In Port oder optional über einen separaten Versorgungsstecker erfolgen.

# VARAN-Client Komponenten

## MSR-System



Das innovative MSR-System ist durch seine Modularität für die unterschiedlichsten Aufgaben in der Mess- und Regelungstechnik geeignet. Es kann mit bis zu acht Basismodulen bestückt werden, die wiederum je acht Messkanäle aufweisen. So entsteht eine flexible Konfiguration mit bis zu 192 digitalen bzw. 64 analogen Ein- und Ausgängen. Die verschiedenen Kanäle der Messmodule können zur Erfassung unterschiedlicher Messgrößen (4..20 mA, +/- 10 V, usw.) applikationsspezifisch bestückt werden.

## Energieerfassungsmodul DEE 021



Das DEE 021 dient zur Energieerfassung direkt an der Maschine. Die Spannungen der drei Eingangsphasen werden gemessen und zudem bis zu 12 Ströme erfasst. Das Modul verfügt über eine Echtzeit-Ethernet VARAN-, eine DIAS- sowie eine CAN-Busschnittstelle und kann so perfekt mit der Automatisierungswelt kommunizieren. Über die vier voneinander unabhängigen, 3-phasigen Kanäle lassen sich folgende Funktionen bestimmen und auswerten: Effektivwert Strom bzw. Spannung, Leistung, Cos  $\varphi$ , Gesamtenergieverbrauch und Strom-Spitzenwert.

## Protected VARAN DMS-Modul PVAI 011



Das Messbrücken-Modul PVAI 011 wird für Präzisionsmessungen in harter Echtzeit eingesetzt. Der IP65 geschützte Messwertumformer kann direkt in der Feldebene nahe am Sensor platziert werden. Es kann eine Messbrücke mit der Auflösung 1,1 mV/V in 4-Leitertechnik angeschlossen werden. Der Anschluss des Moduls erfolgt über die M12-Verbindungstechnik. Neben dem Bussignal wird die Leistungsverorgung für das PVAI 011 über ein Hybridkabel mitgeführt.

## Schrittmotormodul VST 011



Das VST 011 ist ein ultra-kompaktes Leistungsteil zur Ansteuerung von Schrittmotoren mit einer Nennspannung von 18-70 VDC. Auch der Microstepping-Betrieb (32 Schritte) ist integriert. Maximal 5 A Dauerstrom sind pro Motor möglich. Eine Inkrementalgeber-Schnittstelle und je 4 digitale Ein- und Ausgänge sind standardmäßig integriert. Der Echtzeit-Datenaustausch für die Positionsregelung und die Parametrierung erfolgen über den schnellen VARAN-Bus. Dabei wird der Lage- regelkreis mit höchster Datensicherheit über das Bussystem geschlossen.

# VARAN-Client Komponenten

## DIAS-Drives 100



DIAS-Drive 100 ist ein kompaktes und modulares Servo-Antriebssystem für Mehrachs-Applikationen. Pro System sind ein bis acht Servoachsen möglich. Acht Achsen benötigen nur 300 mm x 155 mm x 152 mm (B x H x T) im Schaltschrank. Zur Auswahl stehen zwei Versorgungsmodule sowie Achsmodule für 1 oder 2 Servo-Antriebe in einem Leistungsbereich bis 2 KW. Die DIAS-Drives 100 sind mit zwei VARAN-Ports (1 x VARAN-In und 1 x VARAN-Out) ausgestattet.

## DIAS-Drives 300



Die DIAS-Drives 300 sind mit 2 VARAN-Ports (1 x VARAN-In und 1 x VARAN-Out) ausgestattet. Die einfache Integration der Drives in VARAN-Bus-Netzwerke und der Aufbau von Linienstrukturen werden so ermöglicht. Die Drives erlauben zudem die Ansteuerung von bis zu drei Antrieben und sind in verschiedenen Ausführungen mit Ausgangsleistungen von 5 A bis hin zu 20 A pro Antrieb erhältlich.

## VARAN-KEB-F5-Interface VKI 022



Diese VARAN-KEB-F5-Interfacekarte dient zur Kommunikation zwischen dem F5-Frequenzumrichter der Firma KEB und einer VARAN-Steuerung. Das Modul verfügt über eine VARAN-In und eine VARAN-Out Schnittstelle, die den Aufbau von Linienstrukturen ermöglichen.

## VARAN-Baumüller Interface VBI 021



Die Interfacekarte VBI 021 erweitert einen Baumüller Servoverstärker der Serie „b maXX – 4000“ um eine VARAN-Bus-Schnittstelle. Jeder Drive dieser Baureihe kann so einfach mit einem VARAN-Bus-Anschluss ausgestattet oder nachgerüstet werden. Intern schließt die Karte an den Baumüller „BACI“-Bus an.

## VARAN-Interface VAC 012



Dieses Interface dient zur Kommunikation zwischen einem DIAS-Drive 300 und einer Steuerung mittels VARAN-Bus. Außerdem beinhaltet das VAC 012 Anschlüsse für die Sicherheitsbeschaltung, mit welcher der DIAS-Drive in einen sicheren Zustand gebracht werden kann. Zudem hat das Interface digitale Eingänge, die als schnelle Latch-Eingänge genutzt werden können.

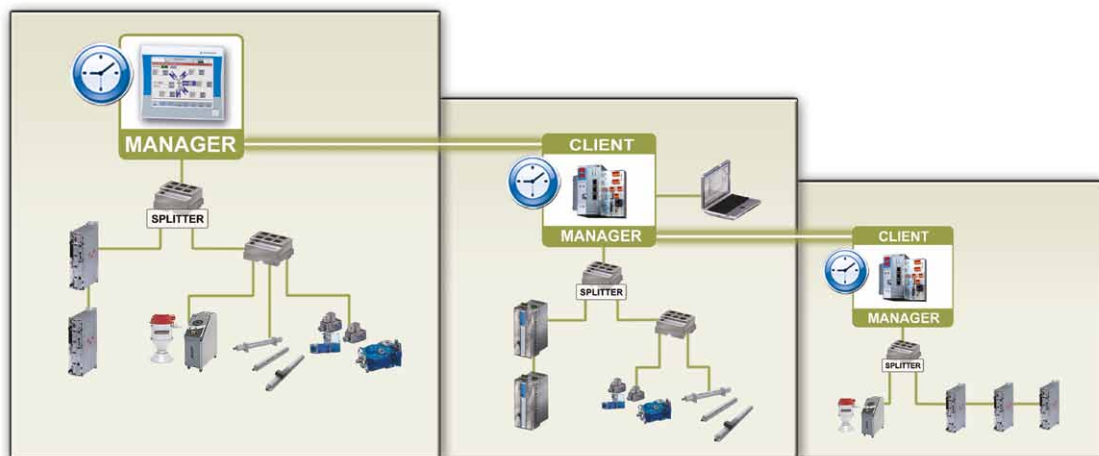
# Multi-Manager-Netzwerke

Mit den VARAN-Multi-Manager-Modulen werden höchste Modularität und Flexibilität beim Maschinen- und Anlagendesign erreicht. Netzwerksegmente kommunizieren in harter Echtzeit mit streng deterministischem Verhalten.

## Synchronisierung mehrerer VARAN-Netzwerke

Mit den Multi-Manager-Modulen können mehrere autark arbeitende VARAN-Systeme zu einem taktsynchronen Gesamtnetzwerk verbunden werden. Dadurch entsteht für den Anwender ein Höchstmaß an Modularität bei der Maschinen-

und Anlagengestaltung. Die Netzwerksegmente werden automatisch mit einem Jitter < 100 ns synchronisiert. Komplette Fertigungszellen können im Betrieb zusammengeschlossen und synchronisiert werden.



## VARAN Manager Client VMC 052



Das VMC 052 ist ein Standard VARAN-Manager-Modul mit integriertem Zweifach-Splitter (2 x VARAN-Out). Zusätzlich zur Standard Manager Funktionalität hat das VMC 052 einen VARAN-Client integriert. So kann ein Datenaustausch zwischen zwei VARAN-Bus-Netzwerken erfolgen.

## VARAN Bus-Koppler Modul VBC 021

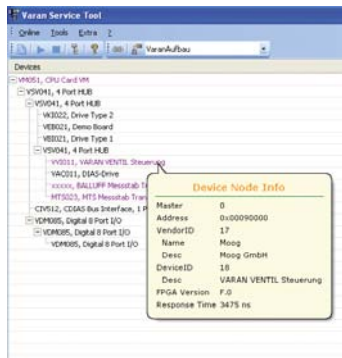


Das Buskoppelmodul VBC 021 verbindet zwei unabhängige VARAN-Netzwerke auf Feldebene. Der Datenaustausch erfolgt in harter Echtzeit über eine einfache DPRAM-Funktionalität. Selbst unterschiedliche Taktzeiten in den Netzwerksegmenten können realisiert werden. Die beiden unabhängigen VARAN-Manager kommunizieren über leicht zu implementierende Treiberbausteine. Die Anbindung ins Firmennetzwerk erfolgt über den IP-Port.

# Analyse und Service

Mit dem VARAN Servicetool und dem VARAN Analyzer stehen effiziente Werkzeuge zur Überwachung und Analyse des Echtzeit-Ethernet Bussystems zur Verfügung.

## Analyse und Service ganz einfach



Im VARAN-Tree wird die Bus-Struktur automatisch erfasst und angezeigt. Zudem kann auf Detailinformationen der Busteilnehmer zugegriffen werden. In jedem VARAN-Busteilnehmer können Anwenderdateien gespeichert werden. So kann z.B. die Geräte-Dokumentation direkt an der Maschine aus den einzelnen Busteilnehmern gelesen werden. Weitere nützliche Features sind die Bearbeitung des elektronischen Typenschildes und die Firmware-Programmierung von Busteilnehmern in der Serienproduktion und Wartung. Zudem beinhaltet das Servicetool ein effektives Werkzeug zur Netzwerkanalyse, bei dem die Filterfunktionen frei definiert werden können.

## VARAN Analyzer



Mit dem VARAN Analyzer kann das Übertragungsverhalten des Bussystems direkt an der Maschine analysiert werden. Die Datenpakete werden in Echtzeit aufgezeichnet und dekodiert. Bedient wird das handliche und robuste Gerät über den 5,7" Touch-Screen. Die Darstellung erfolgt übersichtlich in tabellarischer und grafischer Form. Eine Vielzahl von Trigger- und Filterfunktionen unterstützen den Anwender. Der Analyzer kann im laufenden Betrieb einer Maschine angehängt werden - an jeder beliebigen Stelle im Netzwerk. Über die beiden VARAN-Schnittstellen lässt sich das Analysegerät auch in Linientopologien einbinden. Für weiterführende Analysen können die Daten über die USB-Schnittstelle oder über TCP/IP exportiert werden.

## C-IPC Erweiterung VA 062



Mit dieser Erweiterungskarte kann der C-IPC um ein Analysetool für den VARAN-Bus erweitert werden. Der VARAN Analyzer kann über das VARAN Servicetool bedient werden. Das spezielle Design erlaubt eine einfache Montage und Befestigung der Erweiterungskarte.

# VARAN-Evaluation Boards

Für die Entscheidung, welches Echtzeit Ethernet-Bussystem eingesetzt wird, ist es nicht nur wichtig alle Leistungsdaten und Systemfakten zu kennen. Ein maßgebliches Entscheidungskriterium ist, welcher Aufwand mit der Implementierung eines Bussystems verbunden ist. Der VARAN-Bus ist mit Abstand das einfachste System in puncto Implementierung, Service und Wartung.

## Client Boards VEB 011 / VEB 011-SPI



Das VEB 011 Client Board ermöglicht eine einfache und schnelle Implementierung des VARAN-Bus in alle möglichen Peripheriegeräte. Der Datenaustausch kann über DPRAM oder Businterface erfolgen. Zudem ist im I/O-Modus auch direktes Setzen und Lesen von I/Os möglich.

Mit dem VEB 011-SPI kann ein Mikrocontroller über die SPI-Schnittstelle angebunden werden. Für den Datenaustausch stehen ein DPRAM und ein Wechsellpuffer zur Verfügung.

Betriebstemperatur 0 - 70 °C (Commercial Grade).

## Client Board VEB 011 C



Dieses Client-Board dient dazu, alle möglichen Peripherie-Geräte auf einfache Weise mit dem VARAN-Bus auszustatten. Der Datenaustausch kann über CANopen<sup>®</sup> oder DPRAM erfolgen.

Betriebstemperatur 0 - 83 °C (Industrial Grade).

## Client Board VEB 012



Das VEB 012 ermöglicht eine einfache und schnelle Implementierung des VARAN-Bus in verschiedenste Peripheriegeräte. Der Datenaustausch kann über DPRAM oder Businterface erfolgen. Zudem ist im I/O-Modus auch direktes Setzen und Lesen von I/Os möglich.

Betriebstemperatur 0 - 85 °C (Industrial Grade).

# VARAN-Evaluation Boards

## Client Boards VEB 013 / VEB 013-SPI



Dieses Client-Board dient dazu, alle möglichen Peripherie-Geräte auf einfache Weise mit dem VARAN-Bus auszustatten. Mithilfe der eingebauten Splitter-Funktion besitzt das Gerät anschließend zwei VARAN-Ports (VARAN-In und VARAN-Out).

Mit dem VEB 013-SPI kann ein Mikrocontroller über die SPI-Schnittstelle angebunden werden. Für den Datenaustausch stehen ein DPRAM und ein Wechselpuffer zur Verfügung.

Betriebstemperatur 0 - 70 °C (Commercial Grade).

## Evaluation Boards VEB 021 / VEB 022



Durch die VARAN-Evaluation Boards wird Sensor- und Aktorherstellern ein rascher und einfacher Einstieg in die VARAN-Bustechnologie ermöglicht. Das VEB 021 Board verfügt über drei analoge Eingänge und einen analogen Ausgang, sowie je acht digitale Ein- und Ausgänge. An das VEB 022 wird vorzugsweise ein Mikrocontroller eines Peripherie-Moduls über die Stiftleiste angeschlossen. Die Anbindung an den VARAN-Bus erfolgt jeweils über das VEB 011 Client-Board.

## Manager Board VEB 031



Mit diesem Manager Board können Geräte mit einem VARAN-Manager ausgestattet werden. Mittels einer integrierten PCI-Schnittstelle kann das Modul auf einfache Weise an eine Host-CPU angeschlossen werden. Um die Flexibilität noch weiter zu erhöhen, ist ein Zweifach-VARAN-Splitter integriert, der das Ausführen von zwei VARAN-Out Ports gestattet.



## Österreich – Firmenzentrale

SIGMATEK GmbH & Co KG  
5112 Lamprechtshausen · Sigmatekstraße 1  
Tel. +43/62 74/43 21-0 · Fax +43/62 74/43 21-18  
www.sigmatek-automation.com · office@sigmatek.at

## Deutschland

SIGMATEK GMBH  
76829 Landau · Marie-Curie-Straße 9  
Tel. +49/63 41/94 21-0 · Fax +49/63 41/94 21-21  
www.sigmatek-automation.com · office@sigmatek.de

## Schweiz

SIGMATEK Schweiz AG  
8307 Effretikon · Poststraße 2  
Tel. +41/52/354 50 50 · Fax +41/52/354 50 51  
www.sigmatek-automation.ch · office@sigmatek.ch

## Großbritannien

SIGMATEK Automation UK Limited  
Bramcote, Nottingham NG9 3DH · 33 Bridle Road  
Tel. +44/7505 66 5 961 · Fax +43/62 74/43 21-18  
www.sigmatek-automation.co.uk · office@sigmatek-automation.co.uk

## USA

Sigmatek U.S. Automation, Inc.  
44133 North Royalton, Ohio · 10147 Royalton Rd. · Suite N.  
Tel. +1/440/582/12 66 · Fax +1/440/582/14 76  
www.sigmatek-automation.us · office@sigmatek.us

## China

SIGMATEK Automation CO., Ltd  
315040 Ningbo  
Room 504 Building A No.555 Jingjia Road  
Tel. +86/574/87 75 30 85 · Fax +86/574/87 75 30 65  
www.sigmatek-automation.cn · office@sigmatek-automation.cn

## Belgien

Sigma Control B.V.  
2994 LB Barendrecht · Zwolseweg 43 a/b  
Tel. +32/329/770 07 · Fax +31/180/69 57 76  
www.sigmacontrol.eu · office@sigmacontrol.eu

## China

Shanghai Dimension Automatic Control System Solution Co., Ltd  
200032 Shanghai · Room 806, Building 1, No.3000, Long Dong Road  
Tel. +86/21/68 79 46 80 · Fax +86/21/68 79 47 10  
www.dmxtech.com · buyer@dmxtech.com

## Dänemark

Wexøe A/S  
3500 Værløse · Lejrvej 31  
Tel. +45/45 46 58 00 · Fax +45/45 46 58 01  
www.wexoe.dk · wexoe@wexoe.dk

## Finnland

SARLIN Oy Ab  
01610 Vantaa · Kaivokselantie 3-5  
Tel. +35/8105/50 42 33 · Fax +35/8105/50 42 01  
www.sarlin.com · info@sarlin.com

## Frankreich

JS Automation  
38507 Voiron Cedex · BP 245  
Tel. +33/476/67 48 48 · Fax +33/476/67 48 49  
www.jsautomation.fr · jsaut@jsautomation.fr

## Indien

LTM Business Unit  
Chennai - 600 089 · Mount Poonamallee Road, Manapakkam  
Tel. +91/44/22 49 19 32 · Fax +91/44/22 49 40 75  
el@ltmlndia.com

## Niederlande

Sigma Control B.V.  
2994 LB Barendrecht · Zwolseweg 43 a/b  
Tel. +31/180/69 57 77 · Fax +31/180/69 57 76  
www.sigmacontrol.eu · office@sigmacontrol.eu

## Portugal

Plasdan Lda  
Máquinas para plásticos  
2430-520 Marinha Grande · Rua 52, No. 44  
Tel. +351/244/572 110 · Fax +351/244/572 112  
info@plasdan.pt

## Schweden

SIGBI Automation AB  
254 64 Helsingborg · Pinnmogatan 1  
Tel. +46/42/654 00 · Fax +46/42/654 70  
www.sigmatek.se · info@sigmatek.se

## Serbien

Rovex Inzenjering d.o.o.  
11070 Belgrad · Bulevar Mihaila Pupina 10d/VP62  
Tel. +381/11/13 79 34 · Fax +381/11/13 79 34  
romeov@ptt.rs

## Spanien

Brotomatic S.L.  
01010 Vitoria-Gasteiz (Álava)  
c/ San Miguel de Acha 2 - pabellon 3  
Tel. +34/945/24 94 11 · Fax +34/945/22 78 32  
www.brotomatic.es · broto@brotomatic.es

## Türkei

DEDEM Elektrik Taah. Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti.  
35477 Tekeli-Menderes · 10023 Sokak No: 5  
Tel. +90/232/472 18 48 · Fax +90/232/472 17 03  
www.dedemotomasyon.com · sigmatek@dedemotomasyon.com



VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION  
Tel. +43/62 74/43 21-0 · Fax +43/62 74/43 21-18  
info@varan-bus.net · www.varan-bus.net