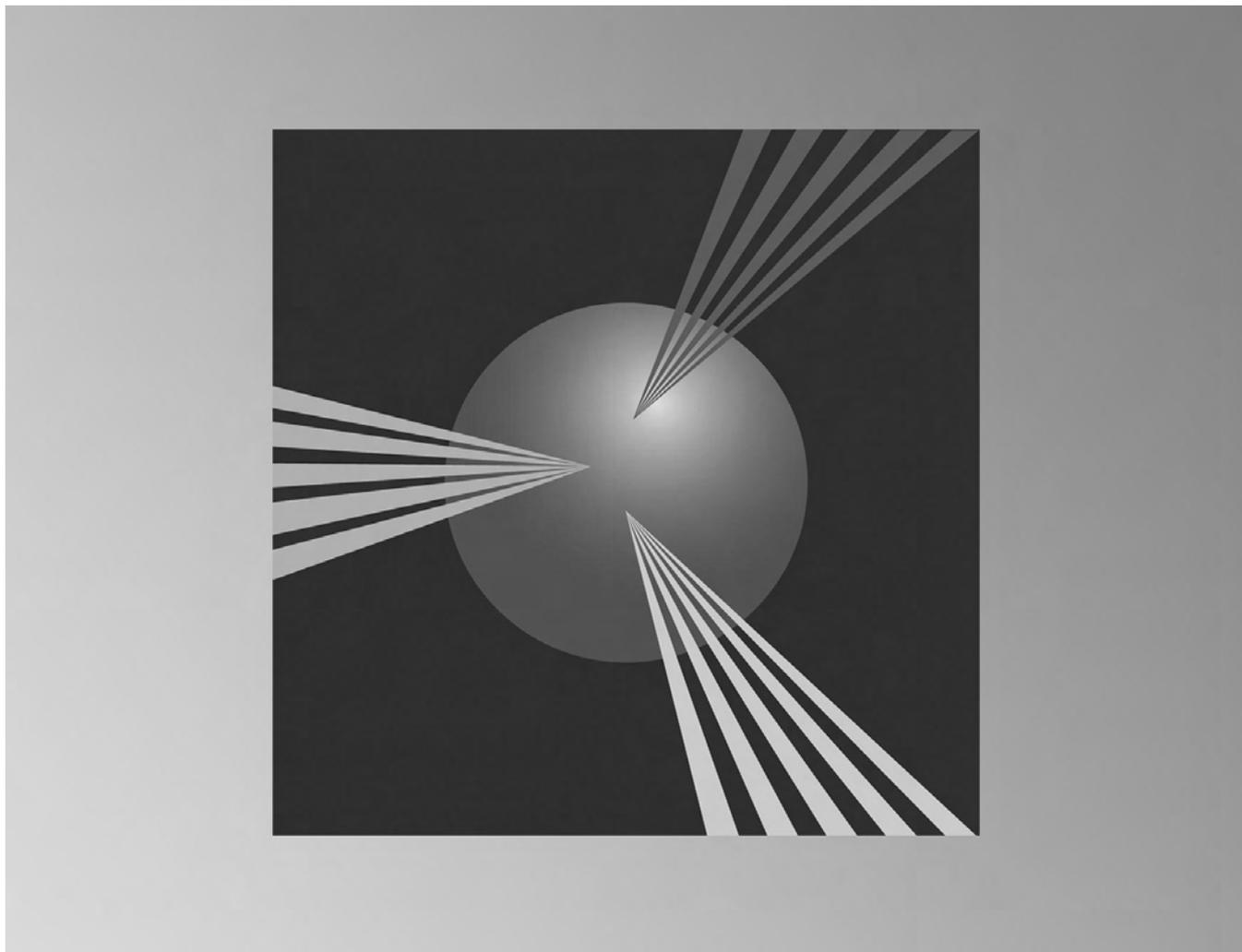


## Handbuch



Für

- Mittel- und Großkesselanlagen
- Öl-/Gas-Wandgeräte
- Wärmepumpen mit Regelung Vitotronic 200, Typ WO1A
- Festbrennstoffkessel Vitoligno 300-P mit Regelung Vitotronic 200, Typ FO1 und FW1
- Öl-/Gas-Brennwertkessel mit Regelung Vitotronic 200, Typ KW6/KW6A

## Allgemeine Informationen

# Allgemeine Informationen

### Sicherheitshinweise

#### Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

- Arbeiten an Gasinstallationen dürfen nur von Installateuren vorgenommen werden, die vom zuständigen Gasversorgungsunternehmen dazu berechtigt sind.
- Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

#### Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten

- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung,
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz,
- die berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen.
- die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF und VDE
  - Ⓐ ÖNORM, EN, ÖVGW-TR Gas, ÖVGW-TRF und ÖVE
  - ⒸH SEV, SUVA, SVGW, SVTI, SWKI, VKF und EKAS-Richtlinie 1942: Flüssiggas, Teil 2

#### Arbeiten an der Anlage

- Bei Brennstoff Gas den Gasabsperrhahn schließen und gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.
- Anlage spannungsfrei schalten (z.B. an der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter) und auf Spannungsfreiheit kontrollieren.
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.

#### ! Achtung

Durch elektrostatische Entladung können elektronische Baugruppen beschädigt werden. Vor den Arbeiten geerdete Objekte, z.B. Heizungs- oder Wasserrohre berühren, um die statische Aufladung abzuleiten.

#### Instandsetzungsarbeiten

#### ! Achtung

Die Instandsetzung von Bauteilen mit sicherheitstechnischer Funktion gefährdet den sicheren Betrieb der Anlage. Defekte Bauteile müssen durch Viessmann Originalteile ersetzt werden.

#### Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile

#### ! Achtung

Ersatz- und Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft wurden, können die Funktion beeinträchtigen. Der Einbau nicht zugelassener Komponenten sowie nicht genehmigte Änderungen und Umbauten können die Sicherheit beeinträchtigen und die Gewährleistung einschränken. Bei Austausch ausschließlich Viessmann Originalteile oder von Viessmann freigegebene Ersatzteile verwenden.

## Sicherheit und Haftung



### Gefahr

Insbesondere Herzschrittmacher, Hörhilfen und Defibrillatoren können gestört werden durch Funksignale der Vitocom (bei Kommunikation über das Mobilfunknetz). Falls solche Geräte verwendet werden, ist die unmittelbare Nähe zu der betriebsbereiten Vitocom zu vermeiden.



### Achtung

Die Vitocom leitet ausschließlich Störungen der verbundenen Vitotronic-Regelungen und der an den konfigurierten Eingängen der Vitocom angeschlossenen Komponenten weiter. Technische Details hierzu sind den Montage- und Service-Anleitungen der Geräte zu entnehmen. Voraussetzungen für Störmeldungen:

- Die Vitotronic-Regelungen und die Vitocom müssen korrekt konfiguriert sein.
- Die Meldewege der Vitocom müssen eingerichtet sein.
- Die Heizungsanlage und die Funktionsfähigkeit der Meldeeinrichtungen müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden.
- Damit auch bei Netzspannungsausfall Meldungen abgesetzt werden können, empfehlen wir eine USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung),
- Zur weiteren Erhöhung der Betriebssicherheit der Heizungsanlage empfehlen wir, ergänzende Maßnahmen zu planen, z.B. zum Frostschutz oder zur Überwachung von Wasserschäden.

### Haftung

Viessmann haftet nicht für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare oder unmittelbare andere Folgeschäden, die aus der Benutzung der Vitocom oder der Software entstehen sowie für Schäden aus unsachgemäßer Verwendung. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen von Viessmann, die in der jeweils aktuellen Viessmann Preisliste enthalten sind. SMS- und E-Mail-Dienste sind Dienstleistungen von Netzbetreibern, für die Viessmann nicht haftet. Insoweit gelten die Geschäftsbedingungen der jeweiligen Netzbetreiber.

### Wichtiger Hinweis

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Dokument berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden können.

## Allgemeine Informationen

### Produktinformation/Gültigkeitshinweis

Dieses LON-Handbuch ist anwendbar für die folgenden Regelungen:  
Der Buchstabe (A, B, ... ) gibt die Zuordnung/Bestell-Nr. der LON-Modul an (siehe unten).

#### Heizkreisregelungen

Vitotronic 050, Typ HK1M	B
Vitotronic 050, Typ HK1W	B
Vitotronic 050, Typ HK1S	A
Vitotronic 050, Typ HK3W	B
Vitotronic 050, Typ HK3S	A
Vitotronic 200-H, Typ HK1M	B
Vitotronic 200-H, Typ HK1W	B
Vitotronic 200-H, Typ HK1S	A
Vitotronic 200-H, Typ HK3W	B
Vitotronic 200-H, Typ HK3S	A

#### Kesselkreisregelungen für angehobenen Betrieb

Vitotronic 100, Typ GC1	B
Vitotronic 100, Typ GC4	B
Vitotronic 100, Typ HC1	C
Vitotronic 100, Typ HC1A	C

#### Kesselkreisregelungen für witterungsgeführten Betrieb

Vitotronic 200, Typ FW1 (Vitoligno 300-P)	B
Vitotronic 200, Typ FO1 (Vitoligno 300-P)	B
Vitotronic 200, Typ GW1	B
Vitotronic 200, Typ HO1	C
Vitotronic 200, Typ HO1A	C
Vitotronic 200, Typ KW6	C
Vitotronic 200, Typ KW6A	C
Vitotronic 300, Typ GW2	B
Vitotronic 300, Typ GW4	B

#### Kaskadenregelungen

Vitotronic 300-K, Typ MW1	D
Vitotronic 300-K, Typ MW1S	D
Vitotronic 300-K, Typ MW2	E
Vitotronic 300-K, Typ MW2S	D
Vitotronic 333, Typ MW1	D
Vitotronic 333, Typ MW1S	D
Vitotronic 333, Typ MW2	E
Vitotronic 333, Typ MW2S	D

#### Wärmepumpenregelung

Vitotronic 200, Typ WO1A (Vitocal)	B	für Einzel- oder Kaskaden-Folgegeräte
	E	für Kaskaden-Führungsgerät

#### Zuordnung LON-Module

- A = LON-Modul 7172 173 für Kessel-/und Heizkreisregelung ist Lieferumfang
- B = LON-Modul 7172 173 für Kessel-/und Heizkreisregelung ist Zubehör
- C = LON-Modul 7179 113 für Kessel-/und Heizkreisregelung ist Zubehör
- D = LON-Modul 7172 174 für Kaskadenregelung ist Lieferumfang
- E = LON-Modul 7172 174 für Kaskadenregelung ist Zubehör

Wird die falsche Version des Kommunikationsmoduls in ein Gerät eingesteckt, erscheint die Fehlermeldung „BF“  
– falsches Kommunikationsmodul.

**Inhalt**

<b>Allgemeine Informationen.....</b>	<b>2</b>
Sicherheitshinweise .....	2
Sicherheit und Haftung .....	3
Produktinformation/Gültigkeitshinweis .....	4
<b>Inhalt .....</b>	<b>5</b>
<b>Vorwort .....</b>	<b>6</b>
<b>Die LON-Technologie .....</b>	<b>7</b>
Grundlagen eines LON-Netzwerks .....	7
Funktionsweise eines LON-Netzwerks .....	9
Darstellungsformen der Informationen .....	12
<b>Physikalische Netzwerk-Strukturierung .....</b>	<b>14</b>
Topologien .....	14
Große Netzwerke .....	17
<b>Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten.....</b>	<b>18</b>
Ablauf einer Inbetriebnahme .....	18
<b>Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte .....</b>	<b>25</b>
Allgemeines .....	25
Vitotronic 100, Typen GC1, GC4 .....	26
Vitotronic 100, Typen HC1, HC1A .....	27
Vitotronic 200, Typ GW1 .....	28
Vitotronic 200, Typen HO1, FO1, FW1, KW6 .....	29
Vitotronic 200, Typen HO1A, KW6A und Vitotronic 300, Typen GW2, GW4 .....	31
Vitotronic 333, Typen MW1, MW1S, MW2 und MW2S Vitotronic 300-K, Typen MW1, MW1S, MW2 und MW2S .....	33
Vitotronic 050, Typ HK1M, Vitotronic 200-H, Typ HK1M .....	35
Vitotronic 050, Typen HK1W und HK1S Vitotronic 200-H, Typen HK1W und HK1S .....	36
Vitotronic 050, Typen HK3W und HK3S Vitotronic 200-H, Typen HK3W und HK3S .....	37
Vitotronic 200 Typ WO1A (Einzelgerät) .....	39
Vitotronic 200 Typ WO1A (in Fremdsteuerung) .....	41
Vitotronic 200 Typ WO1A (Kaskaden-Master) .....	42
<b>Beschreibung der Funktionsobjekte.....</b>	<b>44</b>
Allgemeines .....	44
Node Object (Knotenobjekt) .....	45
Heating Circuit Controller Object (Heizkreisregler) .....	51
Domestic Hot Water Controller Object (Warmwasserregler) .....	56
Local Flow Demand Manager Object (Lokaler Anforderungsmanager) .....	58
Central Flow Demand Manager Object (Zentraler Anforderungs-Manager) .....	60
Production Manager Object (Kaskadenregler) .....	66
Boiler Controller Object (Kesselregler) .....	70
<b>Informationen zu logischen Verbindungen .....</b>	<b>75</b>
Informationen zur Selbstinstallation (Selfbinding) .....	75
Verbinden der Geräte mittels Inbetriebnahme-Software (Toolbinding) .....	75
Weitere Hinweise zum Toolbinding .....	82
<b>Zusatzinformationen .....</b>	<b>83</b>
Übersicht: Codieradressen mit Einfluss auf die LON-Kommunikation .....	83
Stichwortverzeichnis .....	86
Literaturhinweise/Linkverzeichnis .....	88

## Vorwort

## Vorwort

Dieses Dokument dient verschiedenen Zwecken und ist für verschiedene Zielgruppen erstellt:

Das Kapitel „**Die LON-Technologie**“ richtet sich an Zentralheizungsbauer und andere Zielgruppen, die zum ersten Mal mit dieser Technologie konfrontiert werden. Es gibt zur Einführung in das Thema einen allgemeinen Überblick und enthält keine speziellen Angaben über die Viessmann Regelgeräte und deren Kommunikation.

Das Kapitel „**Physikalische Netzwerk-Strukturierung**“ gibt Hinweise zur Ausführung der Netzwerk-Verkabelung und richtet sich an Planer und Zentralheizungsbauer. In diesem Kapitel werden auch Empfehlungen für den Aufbau von Netzwerken mit Viessmann Regelgeräten gegeben.

Das Kapitel „**Inbetriebnahme eines LON-Netzwerkes mit Viessmann Regelgeräten**“ beschreibt, welche Einstellungen an den jeweiligen Regelgeräten vorzunehmen sind, um die Kommunikation der Geräte untereinander zu konfigurieren. Es richtet sich an Zentralheizungsbauer und Systemintegratoren, welche solche Netzwerke in Betrieb setzen.

Das Kapitel „**Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte**“ gibt einen Überblick über die in den Geräten enthaltenen Funktionsobjekte und Netzwerkvariablen. Es richtet sich an Planer und Systemintegratoren, die Daten zwischen Viessmann Regelgeräten und anderen Geräten austauschen wollen.

Das Kapitel „**Beschreibung der Funktionsobjekte**“ richtet sich an Planer und Systemintegratoren. Es beschreibt, wie die Netzwerkvariablen wirken bzw. was zu tun ist, um interoperable Funktionen mit Hilfe der Netzwerkvariablen zu erstellen.

Das Kapitel „**Informationen zu logischen Verbindungen**“ richtet sich an Systemintegratoren. Es beschreibt die Bindungen der Viessmann Regelgeräte untereinander und ermöglicht es dem Systemintegrator, die im Selfbinding erzeugten Bindungen auch bei Toolbinding nachzubilden.

Im Kapitel „**Zusatzinformationen**“ werden Hinweise auf weiterführende Literatur und Internetseiten gegeben. Außerdem ist dort eine Liste der Codieradressen enthalten, welche die LON Kommunikation der Geräte beeinflussen.

## Die LON-Technologie

### Grundlagen eines LON-Netzwerks

#### Was bedeutet „LON“?

„LON“ bedeutet „Local Operating Network Technology“ (lokal arbeitende Netzwerk-Technologie) und ist eine Netzwerktechnologie zur Erstellung von Automationsnetzwerken. „Lokal arbeitend“ heißt vor allem, dass die Netzwerkteilnehmer – über eigene Intelligenz verfügen und so Entscheidungen „vor Ort“ treffen können, ohne auf die Hilfe einer Zentrale angewiesen zu sein. Die Netzwerkteilnehmer - bei der LONWORKS-Technologie werden sie **Knoten** genannt - können Regelgeräte, Sensoren, Computer, Kommunikationsgeräte usw. sein. Die zu übertragenden Daten sind Messwerte, Zählwerte, Meldungen sowie Stell- oder Schaltbefehle.

#### Who is who?

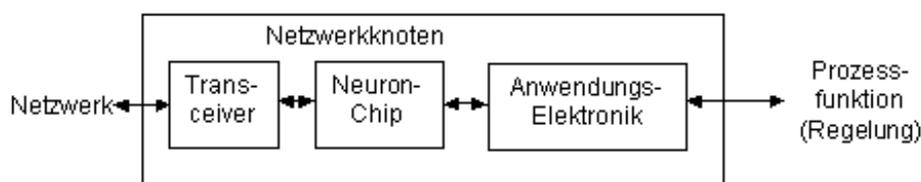
Die „LONWORKS“-Technologie stammt von der amerikanischen Firma **Echelon Corporation**, die 1986 gegründet wurde. Die „**LonMark Interoperability Association**“ mit dem Sitz in den USA ist eine unabhängige Vereinigung von Herstellern, Endkunden und Systemintegratoren mit weltweit über 100 Firmen. Sie legt technische Richtlinien fest, fördert und pflegt weltweit den LonMark-Interoperabilitätsstandard und vergibt das LONMARK-Zeichen für interoperable Produkte. Viessmann ist Mitglied dieser Organisation.

In Deutschland agiert eine eigenständige „LonMark Deutschland e.V.“ als eine Vereinigung von Herstellern, Endkunden und Systemintegratoren aus dem deutschsprachigen Raum. Sie wurde 1995 gegründet und versteht sich als eine Informationsdrehscheibe und Interessenvertretung der deutschen Interessenten auf dem Markt und in Normungsgremien. Viessmann ist ebenfalls Mitglied dieser Vereinigung.

#### Die LONWORKS-Komponenten

Die LONWORKS-Technologie schließt alle Komponenten ein, die für die Entwicklung, die Inbetriebnahme und den Betrieb von Automatisierungsnetzwerken erforderlich sind: die Hardware, die Software und das Know-How.

Der **Neuron-Chip**, ein speziell für die LONWORKS-Technologie entwickelter und von Toshiba und Cypress gefertigter Schaltkreis, ist die wichtigste Hardwarekomponente der LON-Technologie. Er befindet sich körperlich auf dem Netzwerkknoten – bei Viessmann auf dem Kommunikationsmodul – und sorgt für den Datenaustausch der einzelnen Regelgeräte untereinander.



Zur Ankopplung an das Übertragungsmedium, von der verdrehten Zweidrahtleitung bis zur Funkübertragung, dienen sogenannte **Transceiver**. Ein Transceiver ist eine Komponente die sowohl als Datensender (Transmitter) als auch als Datenempfänger (Receiver) wirkt. Der Transceiver sorgt für die physikalische Anbindung an das Netzwerk und stellt sicher, dass Netzwerkknoten verschiedener Hersteller auf dem jeweiligen Übertragungsmedium die geforderten physikalischen Anforderungen an die Kommunikation einhalten.

Seine Intelligenz erhält der Netzwerkknoten von der im Neuron-Chip hinterlegten **Software**. Das ist zum einen das **Anwendungsprogramm**, das die Funktion des Knotens im Anwendungsprozeß sichert und zum anderen das **Betriebssystem**, welches die Kommunikationsfunktionen zur Verfügung stellt. Die Kommunikation verwendet das **LonTalk-Protokoll**, ein fest im Neuron-Chip hinterlegtes Kommunikationsprotokoll. Dieses Kommunikationsprotokoll stellt sicher, dass der Aufbau der zwischen den Netzwerkknoten ausgetauschten Telegramme festen Regeln gehorcht. So wie z.B. im weltweiten Telefonsystem bestimmte Standards vereinbart wurden, damit Menschen aus verschiedenen Ländern miteinander telefonieren können, so wurden hier feste Regeln vereinbart, die sicherstellen, dass Geräte verschiedener Hersteller miteinander Informationen austauschen können.

## Die LON-Technologie

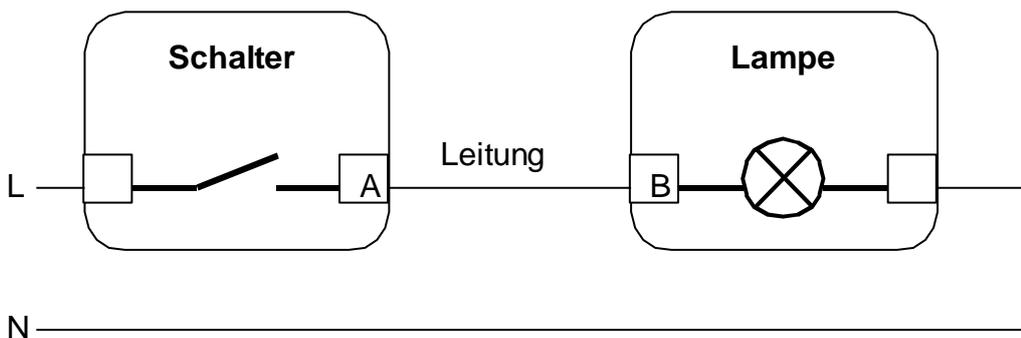
Eine weitere ganz wesentliche Komponente für die Schaffung von interoperablen Netzwerkknoten stellt das **Know How** dar. Die im LONWORKS-Konzept enthaltenen Möglichkeiten, wie z. B. die Verwendung von **Standard Netzvariablen-Typen** (SNVTs) unterstützen eine Entwicklung von Netzwerkknoten, die ohne Absprache mit fremden Knoten im Netzwerk kommunizieren können.

## Funktionsweise eines LON-Netzwerks

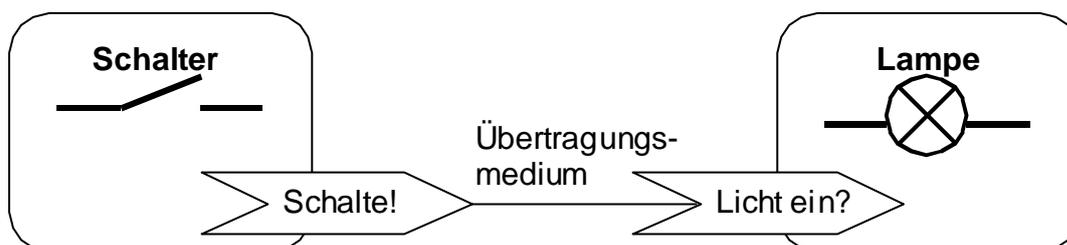
### Das Netzwerkvariablen-Konzept

Ein Netzwerkknoten kommuniziert über sogenannte **Netzwerkvariablen** (NV's) mit anderen Knoten des Netzwerkes. Die Funktion der Netzwerkvariablen soll über folgende Analogie verdeutlicht werden: In der Elektroinstallation verbindet man die Klemme A eines Schalters mit der Klemme B einer Lampe, um diese ein- und auszuschalten.

### Elektroinstallation



### Netzvariablen-Kommunikation



Bei der Kommunikation über Netzwerkvariablen wertet das Anwendungsprogramm im Knoten „Schalter“ das Signal des Schaltkontaktes aus und schreibt es bei Änderung in die Ausgangs-Netzwerkvariable „Schalte!“. Der Neuron sorgt dann dafür, dass die Netzwerkvariable auf das Übertragungsmedium (Netzwerk) ausgegeben wird. Wenn die Information über das Schaltsignal am Knoten „Lampe“ ankommt, dann wird sie vom Anwendungsprogramm ausgewertet und dann entsprechend die Lampe geschaltet.

Doch dazu benötigt der Neuron des Schalters noch eine Angabe darüber, welcher Knoten die ausgesandten Daten empfangen soll. Der empfangene Knoten „Lampe“ benötigt ebenfalls noch eine Angabe darüber, welche Daten von welchem Absender er auf seiner Eingangs-Netzwerkvariablen „Licht ein?“ empfangen soll. Beim sogenannten **Binding** werden diese Angaben erzeugt. Beim Binding wird also festgelegt, welche Ausgangs-Netzwerkvariablen (vergleiche: Klemmen in der Elektroinstallation, welcher Schalter schaltet welche Lampe) eines Absenders mit welchen Eingangs-Netzwerkvariablen von welchen Empfängern verbunden werden sollen. (vergleiche: Verdrahtung über eine Leitung in der Elektroinstallation)

# Die LON-Technologie

## Logische Verbindungen

Beim LON-Netzwerk erfolgt die physikalische Verbindung zwischen den Geräten durch die jeweiligen Übertragungsmedien. Die Geräte werden z. B. alle über eine verdrehte Zweidrahtleitung verbunden und sind mit dem dazu passenden Transceiver ausgerüstet. Diese physikalische Verbindung genügt jedoch allein nicht, damit die Geräte Informationen untereinander austauschen können und miteinander arbeiten.

Da physikalisch alle Geräte „am gleichen Draht“ angeschlossen sind und daher alle Geräte auf allen Eingangs-Netzwerkvariablen (vergleiche: Klemmen in der Elektroinstallation) alle Informationen mithören, muss ihnen mitgeteilt werden, welche Informationen für sie bestimmt sind.

Diese Festlegungen – welche Daten sind an welche Empfänger zu senden bzw. von welchen Absendern zu empfangen – bezeichnet man als **logische Verbindungen**. Diese logischen Verbindungen werden beim sogenannten Verbinden (engl.: Binding) erzeugt. Dies geschieht im Normalfall mit Hilfe eines PC (z. B. Notebook-PC), der an das Netzwerk angeschlossen wird und einem Softwareprogramm, der LONWORKS-Inbetriebnahme-Software (engl.: Binding-Tool).

Sind in einer Anlage nur Viessmann Regelgeräte eingebaut, die in der von Viessmann vorgesehenen Weise miteinander kommunizieren sollen, so erfolgt das Verbinden anders: Viessmann Regelgeräte verfügen über ein eingebautes, in jeder Regelung enthaltenes Inbetriebnahme-Programm. Dieses erzeugt die logischen Verbindungen, die Viessmann Regelgeräte benötigen, um miteinander zu arbeiten. Dazu sind an den jeweiligen Geräten lediglich ein paar Konfigurationseinstellungen vorzunehmen. Dieses Verfahren bezeichnet man als **Selbstinstallation** (engl.: Selfbinding).

## Adressierung und logische Netzwerk-Strukturierung

Neben der physikalischen Struktur erfordert jedes größere Netzwerk eine logische Strukturierung. Der Sinn eines Netzwerkes besteht darin, dass Netzwerk-Teilnehmer untereinander Daten austauschen können. Damit ein LON-Knoten einen anderen Knoten oder sogar eine ganze Gruppe von Knoten ansprechen kann, benötigt jeder Knoten im Netzwerk eine eindeutige Adresse.

Ein Vergleich mit dem Telefonnetz soll dieses verdeutlichen. Im Telefonnetz verfügt jeder Netzwerk-Teilnehmer über eine weltweit eindeutige Teilnehmeradresse, bestehend aus Länderkennung, Ortsnetzkennzahl und Teilnehmernummer.

Ganz analog dazu wird jedem LON-Knoten in einem LON-Netzwerk eine eindeutige **logische Adresse** zugewiesen. Dies geschieht beim Einbinden jedes Knotens in das Netzwerk entweder durch das Binding-Tool oder z. B. wie bei Viessmann Regelgeräten durch manuelle Konfiguration einer Anlagen- und Teilnehmernummer bei der Inbetriebnahme.

Die logische Adresse eines LON-Knotens ist in drei Hierarchiestufen gegliedert: Bereichs-Nummer, Teilnetz-Nummer und Knoten-Nummer oder auf englisch: Domain-ID, Subnet-ID und Node-ID.

LON-Netzwerk				Vergleich Telefonnetz
englisch	deutsch	Zahlenbereich	bei Viessmann im Selbstbinding abgeleitet aus:	
Domain-ID	Bereichs-Nr.	1.....2 <sup>48</sup>	immer fest	Länderkennung
Subnet-ID	Teilnetz-Nr.	1.....255	Anlagennummer	Ortsnetzkennzahl
Node-ID	Knoten-Nr.	1.....127	Teilnehmernummer	Teilnehmernummer

Will ein Knoten eine Nachricht an einen anderen Knoten senden, weil sich z. B. der Wert einer verbundenen Netzwerkvariable geändert hat, so verwendet er als Zieladresse die logische Adresse z. B. Domain: 001, Subnet: 15, Node: 27.

Zusätzlich zu dieser logischen Adresse verfügt jeder Neuron-Chip noch über eine als physikalische Adresse bezeichnete eindeutige 48-bit-Seriennummer, die **Neuron-ID**. Diese wird üblicherweise nicht in Datentelegrammen zwischen Knoten verwendet, dort verwendet man die logische Adresse. Die Neuron-ID dient im Allgemeinen zur erstmaligen Bekanntmachung des Knotens im Netzwerk und z. B. für Netzwerk-Management und Diagnosefunktionen.

Logische Adressierung bietet folgende Vorteile:

- Defekte Knoten können einfacher ausgetauscht werden.
- Die Datentelegramme werden kürzer als bei Adressierung über Neuron-ID.
- In großen Netzwerken kann die Buslast durch den Einsatz von Routern reduziert werden. Durch Router können die Netze in einzelne Unternetze aufgeteilt werden. Die Router sorgen dann dafür, dass nur die Telegramme von einem Unternetz in das andere passieren können, welche für Teilnehmer auf dieser Seite bestimmt sind. So wird die Buslast in den Teilnetzen entsprechend reduziert.

### Gruppenadressierung

Neben der Gliederung in Domains und Subnets können Knoten zusätzlich zu logischen Gruppen zugeordnet werden. Dies ist insbesondere dann praktisch, wenn mehrere Teilnehmer die gleichen Nachrichten erhalten sollen. So kann z. B. ein Zentral-Aus-Taster den Ausschaltbefehl in einem einzigen Telegramm an alle Teilnehmer der Gruppe „Leuchten“ senden. Ohne die Gruppensdefinition müsste der Taster an jede einzelne Leuchte ein Telegramm senden.

Für die Gruppenadressierung gibt es folgende Grenzen: In einer Domain können bis zu 256 Gruppen definiert werden. Jeder Knoten kann Mitglied in bis zu 15 Gruppen sein.

Auch Viessmann Regelgeräte verwenden beim Selfbinding die Gruppenadressierung. So gehören z. B. alle Geräte, die Heizkreisregler enthalten, einer Gruppe „Consumer“ (Verbraucher) an. Sie hören damit auf die für sie bestimmten Telegramme der Wärmeerzeugung.

### Übertragungsmedien

Der Neuron-Chip ist vorbereitet für den Anschluss an eine Vielzahl unterschiedlicher Übertragungsmedien. So wird die Übertragung über verdrehte Zweidrahtleitungen mit verschiedenen Übertragungsraten mit und ohne überlagerter Gleichspannung zur Spannungsversorgung kleinerer Netzwerkknoten am häufigsten eingesetzt. Außerdem ist die Informationsübertragung über vorhandene Netzleitungen (Powerline) möglich. Lichtwellenleiter und Funk sind weitere Übertragungsmedien, die zur Verfügung stehen. Innerhalb eines Systems können auch unterschiedliche Übertragungsmedien verwendet werden. Um Daten von einem Medium auf das andere zu koppeln, werden sogenannte **Router** eingesetzt. Viessmann Regelgeräte können mit Kommunikationsmodulen für die verdrehte Zweidrahtleitung ausgerüstet werden.

### Kommunikationseigenschaften

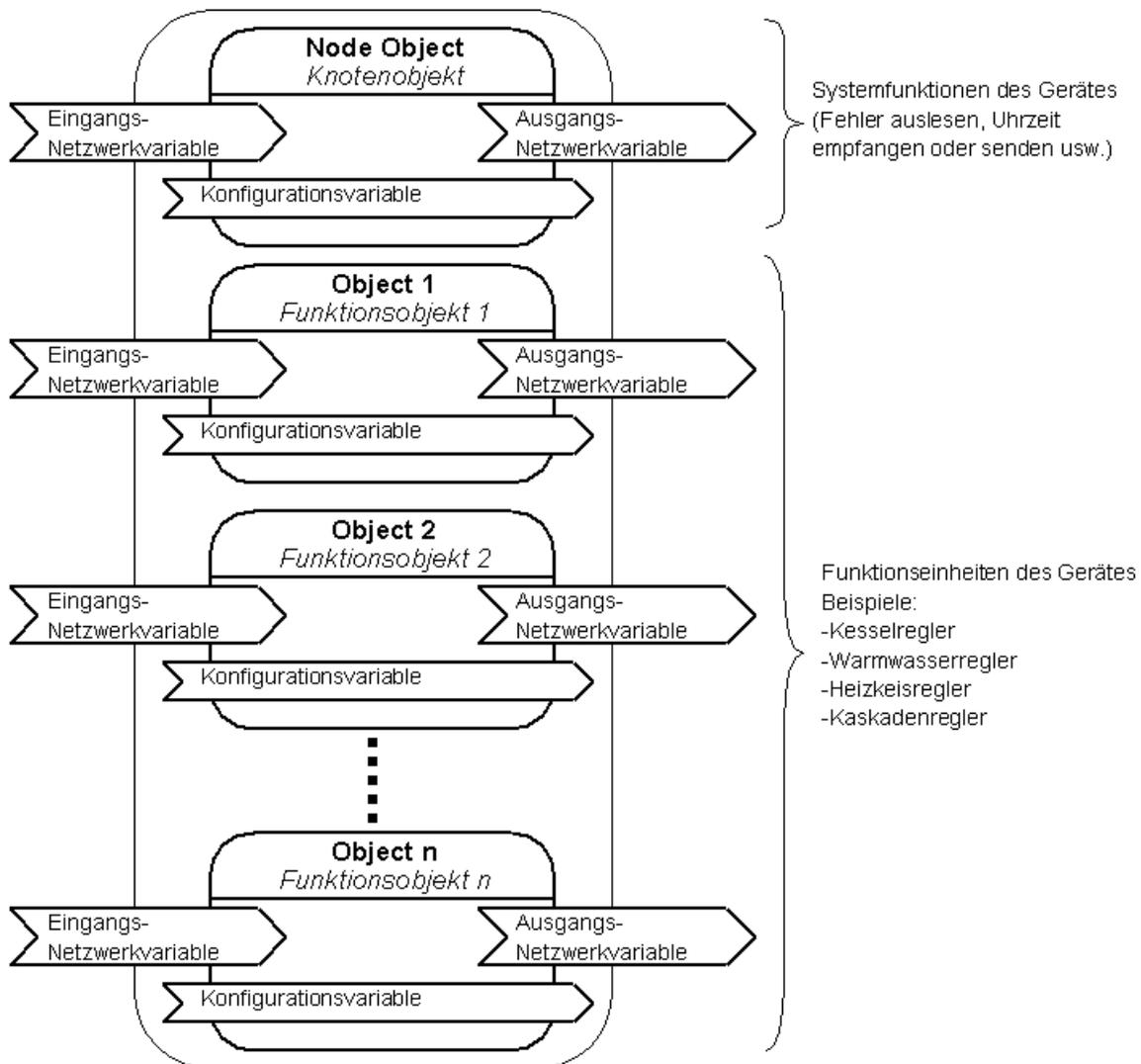
Beim LONWORKS-Netzwerk sind alle Geräte gleichberechtigt. Es gibt keinen Bus-Master, der den Geräten die Sendefreigabe erteilt. In einem ausgeklügelten Verfahren sorgen die Neuron-Chips dafür, dass Kollisionen zwischen Telegrammen vermieden werden. Dennoch können diese nie ganz ausgeschlossen werden, insbesondere bei Netzwerken mit hoher Kommunikationslast.

Durch verschiedene Mechanismen kann je nach Wichtigkeit der Nachrichten dafür gesorgt werden, dass diese auch beim Empfänger ankommen. Relativ unsicher ist die Übertragung ohne Bestätigung (Un-acknowledged), da verlorengangene Telegramme nicht wiederholt werden. Bei wichtigen Daten kann durch Wiederholung der Telegramme (Repeated), durch Empfangsbestätigung (Acknowledged) oder durch ein Frage-Antwort-Verfahren (Request-Response) eine gesicherte Übertragung erreicht werden. Diese Verbindungseigenschaften können für die einzelnen Bindungen während der Inbetriebnahme über das Binding-Tool eingestellt werden.

## Darstellungsformen der Informationen

Um die teilweise sehr vielfältigen Funktionen eines LONWORKS-Knoten übersichtlich zu Papier bringen zu können, ist eine grafische Darstellungsweise in Funktionsblöcken üblich:

### Darstellung eines Knotens



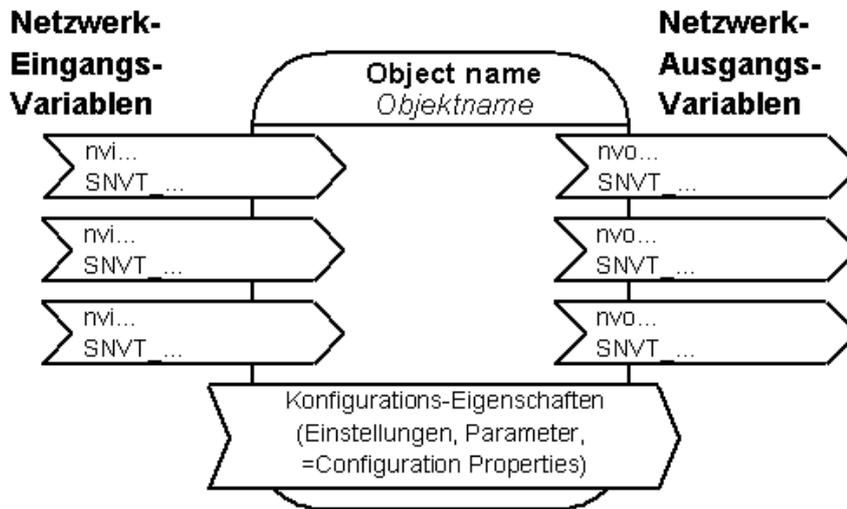
Der Knoten – also das Gerät mit seinen Funktionen als Ganzes – wird zunächst in seine Funktionseinheiten „zerlegt“. Eine Funktionseinheit kann z. B. ein Heizkreisregler sein. In dieser Funktionseinheit sind alle Eingangs-, Ausgangs- und Konfigurationsvariablen für diesen Heizkreisregler zusammengefasst.

Anstelle von „Funktionseinheit“ wird der Begriff „**Funktionsobjekt**“ oder „**Objekt**“ verwendet. Ein Knoten kann also mehrere Funktionsobjekte enthalten.

Zusätzlich zu den Anwendungsfunktionen eines Gerätes muss ein Knoten ein Knotenobjekt (node object) enthalten. In diesem sind alle Netzwerkvariablen zusammengefasst, die dem Knoten als Ganzes und nicht einer einzelnen Anwendungsfunktion zuzuordnen sind.

Für die genaue Darstellung eines Objekts (Funktionsobjekts) innerhalb eines Knotens wird folgende Darstellung verwendet:

### Allgemeine Darstellung eines Objekts



Das Objekt selbst wird durch ein abgerundetes Rechteck dargestellt, eine Beschreibung kann im oberen Teil eingetragen sein. Eingangsvariablen erscheinen als Pfeile auf der linken Seite, ihre Namen beginnen mit „nvi....“. Ausgangsvariablen erscheinen als Pfeile auf der rechten Seite, ihre Namen beginnen mit „nvo....“.

## Physikalische Netzwerk-Strukturierung

### Physikalische Netzwerk-Strukturierung

Für jedes Übertragungsmedium – genauer gesagt für jeden Transceivertyp – gelten bestimmte Regeln, die eingehalten werden müssen, damit eine störungsfreie Kommunikation der beteiligten Busgeräte sichergestellt ist. Diese Regeln umfassen

- die Verdrahtungsstruktur (Topologie) der LON-Geräte
- maximale Leitungslängen
- maximal zulässige Geräteanzahl
- Auslegung des Busabschlusses

Die Viessmann Kommunikationsmodule enthalten den Transceivertyp FTT 10-A. Im folgenden werden die Regeln für diesen Transceivertyp angegeben. Weitere Angaben zu Anforderungen an Leitungen usw. sind in englischer Sprache per Internet unter [www.echelon.com](http://www.echelon.com) abrufbar.

Weitere Informationen können dem [LonWorks Installationshandbuch](#) (ISBN 3-8007-2822-2) / [LonWorks Installation Handbook](#) (2nd edition) (ISBN 3-8007-2687-4) entnommen werden.

### Maximale Anzahl Knoten

Für den Transceiver FTT 10-A sind **maximal 64 Knoten** in einem Netzwerksegment zulässig. Bei größeren Netzwerken ist eine Einteilung in Netzwerksegmente notwendig (siehe Kapitel Große Netzwerke).

### Sicherheitshinweis

Beim Anschluss von Geräten und bei der Verlegung der Leitungen ist darauf zu achten, dass in jedem Fall die Bedingungen für Sicherheitskleinspannung (SELV), das bedeutet 8mm Luft- und Kriechstrecken zu aktiven Teilen, eingehalten werden. Bei allen bauseitigen Komponenten ist eine „Sichere elektrische Trennung“ nach EN 60335 bzw. IEC 65 zu gewährleisten.

## Topologien

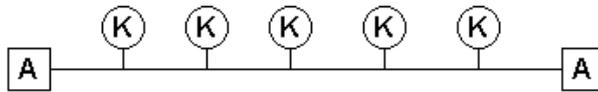
### Bus- oder Linientopologie

Netzwerke mit FTT 10-A Receiver können in verschiedenen Topologien aufgebaut werden.

Viessmann empfiehlt jedoch, wo möglich, die Verwendung der Linien- oder Busstruktur aus folgenden Gründen:

- diese Sonderform der Netzwerk-Topologie erlaubt gegenüber der freien Topologie eine deutliche Erhöhung der maximal zulässigen Leitungslänge. In dieser Struktur wird die größtmögliche Leitungslänge für FTT 10-A Netzwerke erreicht.
- Viessmann Kommunikationsmodule mit ihren je zwei RJ45-Steckanschlüssen und die fertig konfektionierten Verbindungsleitungen (Viessmann Best.-Nr. 7143 495) ermöglichen eine einfache Installation.
- die Verdrahtung ist verpolungssicher bei Verwendung der Linienstruktur (nicht z. B. bei Ring-topologie), d. h. die beiden Adern der Busverdrahtung können beliebig angeschlossen werden.
- die Viessmann Abschlusswiderstände (Viessmann Best.-Nr. 7143497) sind genau für diese Busstruktur ausgelegt.

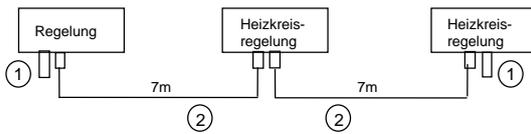
**Bus- oder Linientopologie**



K = Netzwerk-Knoten  
A = Abschluss-Widerstand

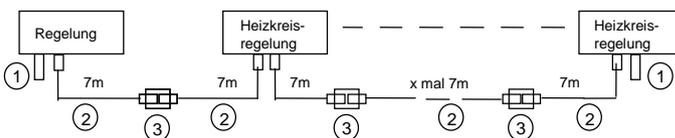
Netzwerke mit Bus- bzw. Linienstruktur können mit Viessmann Komponenten z. B. wie folgt aufgebaut werden:

a) Mit Systemleitung



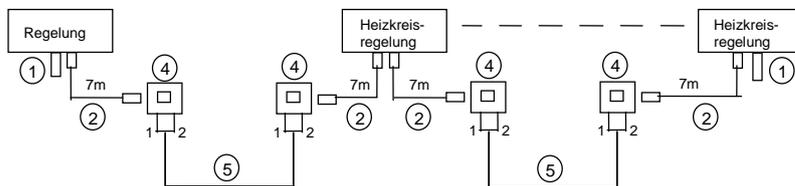
- ① Abschlusswiderstand  
7143 497 (2 Stück)
- ② LON-Verbindungsleitung  
7143 495

b) Mit Systemleitung und Kupplung zur Verlängerung



- ③ LON-Kupplung  
7143 496
- ④ Anschlußdose (bauseits)  
Adern 1 und 2 sowie Schirm  
anschießen
- ⑤ Datenleitung (bauseits)

c) Mit bauseitiger Anschlussdose und Verlängerung



Für Netzwerke mit Bus- oder Linientopologie muss an beiden Enden des Netzwerksegments je ein Abschlusswiderstand installiert werden, um Reflexionen der Datensignale an den Leitungsenden zu dämpfen. Bei diesem Abschlusswiderstand handelt es sich nicht nur um einen ohmschen Widerstand, sondern um eine spezielle RC-Beschaltung. Sie ist mit einem RJ45-Steckverbinder ausgerüstet und kann am Kommunikationsmodul aufgesteckt werden.

Für Netzwerke mit FTT 10-A sind in Bus- oder Linientopologie folgende Maximalwerte möglich:

Empfohlene Kabeltypen	max. Leitungsgesamtlänge
TIA 568 Category 5 (Cat. 5) cable	900 m
JY(ST)Y 2x2x0,8 mm (Telefonkabel)	750 m

Für den Übergang auf bauseitige Verdrahtungen kann die LON-Anschlussdose (Viessmann Best.-Nr. 7171784) eingesetzt werden.

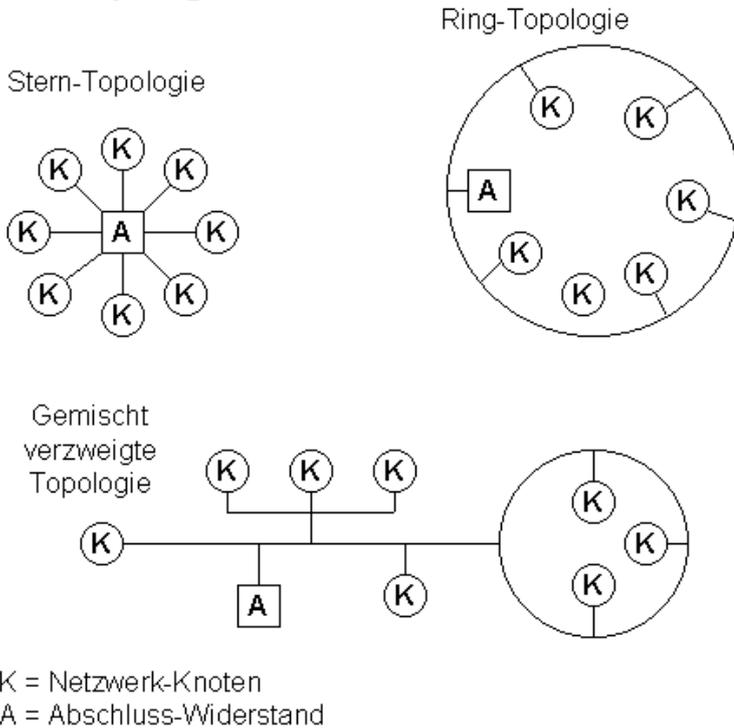
Für die Kommunikation werden immer die Adern 1 und 2 sowie die Abschirmung benötigt.

# Physikalische Netzwerk-Strukturierung

## Freie Topologie

Die freie Topologie ermöglicht die Installation von beliebig strukturierten Netzwerken in Gebäuden. Wie der Name FTT (Free Topology Transceiver) schon sagt, kann die Busleitung bei Verwendung dieses Transceivertyps FTT 10-A mit beliebigen Verzweigungen verlegt werden. Es sind Stern-, Ring- und Linienstrukturen möglich sowie auch beliebige Mischformen.

### Freie Topologien



Für Netzwerke mit freier Topologie muss ein Netzwerksegment mit einem speziellen Abschlusswiderstand (52,3  $\Omega$ , nicht bei Viessmann erhältlich, z. B. von Echelon erhältlich) terminiert (abgeschlossen) werden, um Reflexionen der Datensignale an den Leitungsenden zu dämpfen.

Für Netzwerke mit FTT 10-A und freier Topologie sind folgende Maximalwerte pro Segment möglich:

Empfohlene Kabeltypen	max. Entfernung von Knoten zu Knoten	max. Leitungsgesamtlänge
TIA 568 Category 5 (Cat. 5) cable	250 m	450 m
JY(ST)Y 2x2x0,8 mm (Telefonkabel)	320 m	500 m

Die in der Tabelle angegebene max. Entfernung von Knoten zu Knoten bezieht sich auf die maximale Entfernung beliebiger Knoten untereinander – nicht nur auf die Entfernung benachbarter Knoten! Die angegebenen max. Entfernungen gelten ebenso für die Entfernung zwischen jedem Knoten und dem Busabschluss, d. h. kein Knoten darf je nach Kabeltyp weiter als 250 oder 320 m Leitungslänge vom Abschlusswiderstand entfernt installiert werden!

### Große Netzwerke

Größere Netze werden in mehrere Netzwerksegmente unterteilt und können so realisiert werden. Mit jedem zusätzlichen Netzwerksegment können 64 weitere Knoten installiert werden. Auch die maximalen Leitungslängen gelten jeweils nur für ein Netzwerksegment.

Zur Verbindung von Netzwerksegmenten werden Router und Repeater eingesetzt:

**Repeater** sind Geräte mit zwei Busanschlüssen, die für eine Signalauffrischung sorgen. Da Repeater die Telegramme nur verstärken, nicht aber neu erzeugen, dürfen maximal zwei Repeater in einer logischen Reihe hintereinander geschaltet werden. Danach ist ein Router zur Regeneration des Telegramms notwendig.

**Router** sind – wie Repeater – Geräte mit zwei Busanschlüssen. Ihr Anwendungsbereich geht jedoch über den der Repeater hinaus. Router verfügen über Telegramm-Filterfunktionen und können somit entscheiden, bestimmte Telegramme auf der anderen Busseite nicht weiterzusenden, wenn dort kein Teilnehmer das Telegramm empfangen soll. Mit Hilfe dieser Funktion kann die Kommunikationslast (=Anzahl der Telegramme pro Zeiteinheit) in den jeweiligen Netzwerksegmenten reduziert werden.

Die Entscheidung, ob ein Telegramm weitergeleitet wird oder nicht, trifft der Router anhand der logischen Zieladresse im Telegrammkopf. Daher ist der Router eher als ein Gerät der logischen Netzwerk-Strukturierung als der physikalischen Netzwerk-Strukturierung anzusehen.

Ein weiterer Unterschied zu Repeatern besteht darin, dass Router mit zwei unterschiedlichen Transceivern ausgerüstet sein können. Dadurch können unterschiedliche Übertragungsmedien miteinander verbunden werden. So kann z. B. der Neubau eines Gebäudes mit verdrehter Zweidrahtleitung installiert werden, während im Altbau Power-Line-Technologie (Informationsübertragung über die 230V-Netzspannung) verwendet wird.

## Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

## Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

### Ablauf einer Inbetriebnahme

In diesem Kapitel soll nun erläutert werden, welche Schritte notwendig sind, um ein LONWORKS-Netzwerk mit Viessmann Regelgeräten in Betrieb zu nehmen.

(Für Wärmepumpenregelung Vitotronic 200, Typ WO1A, siehe Serviceanleitung)

### 1. Installation und Anschluss

Die Regelgeräte sind entsprechend den Montageanleitungen zu installieren und anzuschließen. Die Kommunikationsmodule sind entsprechend den Montageanleitungen einzustecken.

### 2. Netzwerkinstallation

Die Kommunikationsmodule der Regelgeräte sind über die Busleitungen bzw. bauseitige Installation (bei längeren Leitungslängen) miteinander zu verbinden. Die Abschlusswiderstände sind gemäß Kapitel „Physikalische Netzwerk-Struktur“ anzuschließen.

### 3. Konfiguration des Netzwerks

Wenn die Regelgeräte eingeschaltet werden, so verbinden sie sich über die eingebauten **Selbstinstallations-Mechanismen** zu einer Anlage. Zur vollständigen Inbetriebnahme der Kommunikationsfunktionen sind nun je nach Anlage weitere Schritte notwendig:

#### 3a. Anlagen ohne Datenaustausch mit Geräten anderer Hersteller

Bei Anlagen bestehend aus Viessmann Regelgeräten ohne Datenaustausch mit Geräten anderer Hersteller sind je nach Gerätetyp die folgenden Einstellungen von Konfi-Parametern (Codieradressen) notwendig bzw. zweckmäßig (der Wert des Anlieferzustands bzw. Default-Wert ist fett gedruckt):

an **Kesselregelungen für angehobenen Betrieb:**

Adr. (hex)	Bezeichnung: Wirkung	Wert	Einstellung notwendig?
01	<b>Ein-/Mehrkesselanlage:</b> legt fest, ob es sich um eine Ein- oder Mehrkesselanlage handelt	<b>1</b> 2	<i>nur wenn Anlage eine Mehrkesselanlage ist:</i> Einkesselanlage Mehrkesselanlage
07	<b>Kesselnummer:</b> bestimmt, welche Kesselnummer der Kessel in einer Mehrkesselanlage hat	<b>1..4</b>	<i>nur wenn Anlage eine Mehrkesselanlage ist:</i> Kesselnummer 1...4
77	<b>Teilnehmernummer:</b> legt im Selfbinding die Node-Adresse fest	<b>1..99</b>	<i>nur, wenn die Teilnehmernummer „1“ bereits an einen anderen Teilnehmer vergeben:</i> Teilnehmernummer 1...99
98	<b>Anlagennummer:</b> legt im Selfbinding die Subnet-Adresse fest	<b>1..5</b>	<i>nur, wenn mehrere unabhängige Heizungsanlagen in einem Netzwerk vorhanden sind:</i> Anlagennummer 1...5
79	<b>Fehlermanager der Anlage:</b> legt fest, ob das Gerät alle Fehlermeldungen der Anlage sammeln, die Teilnehmer auf Ausfall überwachen und eine Sammelstörung generieren soll	<b>0</b> 1	<i>nur wenn das Gerät alle anderen Geräte einer Anlage auf Fehler/Ausfall überwachen soll (Achtung! nur ein Regelgerät pro Anlage sollte Fehlermanager sein):</i> Gerät ist kein Fehlermanager Gerät ist Fehlermanager (Vitotronic 100 HC1 und HC1A können nicht Fehlermanager sein)

## Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

### an Kesselkreisregelungen für witterungsgeführten Betrieb:

Adr. (hex)	Bezeichnung: Wirkung	Wert	Einstellung notwendig?
77	<b>Teilnehmernummer:</b> legt im Selfbinding die Node-Adresse fest	1..99	<i>nur, wenn die Teilnehmernummer „1“ bereits an einen anderen Teilnehmer vergeben ist:</i> Teilnehmernummer 1...99
98	<b>Anlagennummer:</b> legt im Selfbinding die Subnet-Adresse fest	1..5	<i>Nur, wenn mehrere unabhängige Heizungsanlagen in einem Netzwerk vorhanden sind:</i> Anlagennummer 1...5
79	<b>Fehlermanager der Anlage:</b> legt fest, ob das Gerät alle Fehlermeldungen der Anlage sammeln, die Teilnehmer auf Ausfall überwachen und eine Sammelstörung generieren soll	0 1	<i>nur wenn das Gerät NICHT die anderen Geräte einer Anlage auf Fehler/Ausfall überwachen soll (Achtung! nur ein Regelgerät pro Anlage darf Fehlermanager sein):</i> Gerät ist kein Fehlermanager Gerät ist Fehlermanager
7B	<b>Uhrzeit senden:</b> ermöglicht das Senden der Uhrzeit des Gerätes an alle anderen Knoten der Domain	0 1	<i>nur wenn das Gerät seine Uhrzeit NICHT auf das Netzwerk senden soll (Achtung! Nur ein Gerät pro Netzwerk darf die Uhrzeit senden!):</i> Gerät sendet die Uhrzeit nicht Gerät sendet die Uhrzeit
81	<b>Uhrzeit vom LON empfangen:</b> ermöglicht das Stellen der Uhr eines Knotens über die im Netzwerk verteilte Uhrzeit	0 1 2 3	<i>nur wenn das Gerät die Uhrzeit vom Netzwerk zur Einstellung seiner Echtzeituhr verwenden soll:</i> interne Uhr ohne Sommerzeitumschaltung interne Uhr mit Sommerzeitumschaltung Funkuhr Gerät nimmt die Uhrzeit vom Netzwerk
97	<b>Außentemperatur senden/empfangen:</b> ermöglicht das Senden und Empfangen der Außentemperatur innerhalb eines Subnets (Achtung! Nur ein Teilnehmer innerhalb einer Anlage darf die Außentemperatur senden!)	0 1 2	<i>nur wenn ein Gerät seine gemessene Außentemperatur an andere Geräte senden soll oder die Außentemperatur vom Netzwerk übernehmen soll:</i> lokale Außentemperatur verwenden Außentemperatur vom LON übernehmen Außentemperatur vom Außensensor verwenden und auf LON senden

### an Kaskadenregelungen:

Adr. (hex)	Bezeichnung: Wirkung	Wert	Einstellung notwendig?
35	<b>Anzahl Kessel:</b> legt fest, wie viele Kessel die Anlage besitzt	1..4	<i>nur wenn keine Vier-Kesselanlage:</i> Anzahl Kessel 1...4
77	<b>Teilnehmernummer:</b> legt im Selfbinding die Node-Adresse fest	1..99 5	<i>nur, wenn die Teilnehmernummer „5“ bereits an einen anderen Teilnehmer vergeben:</i> Teilnehmernummer 1...99 Teilnehmernummer 5, ALZ
98	<b>Anlagennummer:</b> legt im Selfbinding die Subnet-Adresse fest	1..5	<i>nur, wenn mehrere unabhängige Heizungsanlagen in einem Netzwerk vorhanden:</i> Anlagennummer 1...5
79	<b>Fehlermanager der Anlage:</b> legt fest, ob das Gerät alle Fehlermeldungen der Anlage sammeln, die Teilnehmer auf Ausfall überwachen und eine Sammelstörung generieren soll	0 1	<i>nur, wenn das Gerät NICHT die anderen Geräte einer Anlage auf Fehler/Ausfall überwachen soll (Achtung! nur ein Regelgerät pro Anlage darf Fehlermanager sein):</i> Gerät ist kein Fehlermanager Gerät ist Fehlermanager
7B	<b>Uhrzeit senden:</b> ermöglicht das Senden der Uhrzeit des Gerätes an alle anderen Knoten der Domain	0 1	<i>nur wenn das Gerät seine Uhrzeit NICHT auf das Netzwerk senden soll (Achtung! Nur ein Gerät pro Netzwerk darf die Uhrzeit senden!):</i> Gerät sendet die Uhrzeit nicht Gerät sendet die Uhrzeit

## Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

Adr. (hex)	Bezeichnung: Wirkung	Wert	Einstellung notwendig?
81	<b>Uhrzeit vom LON empfangen:</b> ermöglicht das Stellen der Uhr eines Knotens über die im Netzwerk verteilte Uhrzeit	0 1 2 3	<i>nur wenn das Gerät die Uhrzeit vom Netzwerk zur Einstellung seiner Echtzeituhr verwenden soll:</i> interne Uhr ohne Sommerzeitumschaltung interne Uhr mit Sommerzeitumschaltung Funkuhr Gerät nimmt die Uhrzeit vom Netzwerk
97	<b>Außentemperatur senden/empfangen:</b> ermöglicht das Senden und Empfangen der Außentemperatur innerhalb eines Subnets (Achtung! Nur ein Teilnehmer innerhalb einer Anlage darf die Außentemperatur senden!)	0 1 2	<i>nur wenn ein Gerät seine gemessene Außentemperatur an andere Geräte senden soll oder die Außentemperatur vom Netzwerk übernehmen soll:</i> lokale Außentemperatur verwenden Außentemperatur vom LON übernehmen Außentemperatur vom Außensensor verwenden und auf LON senden

an einer Wärmepumpenregelung **Vitotronic 200, Typ WO1A** siehe „Serviceanleitung Vitotronic 200, Typ WO1A“.

an einer **Vitotronic 300-K/333 MW2** und **300-K/333 MW2S** ist zusätzlich die folgende Einstellung notwendig:

Adr. (hex)	Bezeichnung: Wirkung	Wert	Einstellung notwendig?
89	<b>Kesselanbindung:</b> legt den Kommunikationsbus für die Anbindung der Kessel fest	1 0	<i>immer, wenn der Kommunikationsbus LON verwendet wird:</i> Kessel sind über LON angeschlossen Kessel sind über KM-Bus angeschlossen <u>Anmerkung:</u> Ist die Codieradresse nicht sichtbar, so ist zunächst die Codieradresse 8A auf 176 zu stellen. Dann wird Codieradresse 89 sichtbar geschaltet. Anschließend kann Codieradresse 8A wieder auf 175 zurückgestellt werden.

## Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

an Heizkreisregelungen:

Adr. (hex)	Bezeichnung: Wirkung	Wert	Einstellung notwendig?
77	<b>Teilnehmernummer:</b> legt im Selfbinding die Node-Adresse fest	1..99 <b>10</b>	<i>nur, wenn die Teilnehmernummer „10“ bereits an einen anderen Teilnehmer vergeben:</i> Teilnehmernummer 1...99 Teilnehmernummer 10, ALZ
98	<b>Anlagennummer:</b> legt im Selfbinding die Subnet-Adresse fest	1..5	<i>nur, wenn mehrere unabhängige Heizungsanlagen in einem Netzwerk vorhanden:</i> Anlagennummer 1...5
79	<b>Fehlermanager der Anlage (nicht möglich bei Vitotronic 050HK1M):</b> legt fest, ob das Gerät alle Fehlermeldungen der Anlage sammeln, die Teilnehmer auf Ausfall überwachen und eine Sammelstörung generieren soll	<b>0</b> 1	<i>nur wenn das Gerät alle anderen Geräte einer Anlage auf Fehler/Ausfall überwachen soll (Achtung! nur ein Regelgerät pro Anlage darf Fehlermanager sein):</i> Gerät ist kein Fehlermanager Gerät ist Fehlermanager
7B	<b>Uhrzeit senden:</b> ermöglicht das Senden der Uhrzeit des Gerätes an alle anderen Knoten der Domain	<b>0</b> 1	<i>nur wenn das Gerät seine Uhrzeit auf das Netzwerk senden soll (Achtung! Nur ein Gerät pro Netzwerk darf die Uhrzeit senden!):</i> Gerät sendet die Uhrzeit nicht Gerät sendet die Uhrzeit
81	<b>Uhrzeit vom LON empfangen:</b> ermöglicht das Stellen der Uhr eines Knotens über die im Netzwerk verteilte Uhrzeit	0 1 2 3	<i>nur wenn das Gerät die Uhrzeit vom Netzwerk zur Einstellung seiner Echtzeituhr verwenden soll:</i> interne Uhr ohne Sommerzeitschaltung interne Uhr mit Sommerzeitschaltung Funkuhr Gerät nimmt die Uhrzeit vom Netzwerk
97	<b>Außentemperatur senden/ empfangen:</b> ermöglicht das Senden und Empfangen der Außentemperatur innerhalb eines Subnets (Achtung! Nur ein Teilnehmer innerhalb einer Anlage darf die Außentemperatur senden!)	<b>0</b> 1 2	<i>nur wenn ein Gerät seine gemessene Außentemperatur an andere Geräte senden soll oder die Außentemperatur vom Netzwerk übernehmen soll:</i> lokale Außentemperatur verwenden Außentemperatur vom LON übernehmen Außentemperatur vom Außensensor verwenden und auf LON senden

# Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

## 3b. Anlagen mit Datenaustausch zu Geräten anderer Hersteller

### **Hinweis**

*Codierungen von 3a. beachten.*

Bei Anlagen mit Datenaustausch zu Geräten anderer Hersteller oder bei Anlagen, in denen Viessmann Regelgeräte, die miteinander kommunizieren sollen, auf verschiedenen Seiten eines Routers liegen, ist das logische Verbinden der Geräte mittels „Inbetriebnahme-Software“ (Binding-Tool) notwendig. Dieses Toolbinding sollte durch den Systemintegrator der jeweiligen Anlage durchgeführt werden. Der Systemintegrator hat die Aufgabe, die verschiedenen Geräte der Anlage logisch zu einer Gesamtfunktion zu verbinden. Im Kapitel „Verbinden der Geräte mittels Inbetriebnahme-Software (Toolbinding)“ sind die für das Zusammenspiel zwischen Viessmann-Geräten notwendigen logischen Verbindungen beschrieben.

Beim Toolbinding werden mit Hilfe eines PC, der an das Netzwerk angeschlossen wird und einer Software (Binding-Tool) die für das Verbinden der Geräte notwendigen Informationen erzeugt und in die Knoten geschrieben. Der Ablauf ist in der Regel wie folgt:

- Es werden die Geräte im Netzwerk identifiziert und dem Tool bekannt gemacht.
- Es werden die verwendeten Objekte der Geräte identifiziert und benannt.
- Der Bediener verbindet am Bildschirm die Ausgangsvariablen und Eingangsvariablen der Objekte. Je nachdem, welches Tool eingesetzt wird, geschieht dies in grafischer oder textueller Form. Den Rest erledigt das Programm normalerweise in Eigenregie.
- Das Tool sendet eine Reihe von Netzwerk-Management-Telegrammen über den Bus an die Knoten und konfiguriert sie damit neu.
- Auch beim Toolbinding sind die unter Punkt 3a beschriebenen Konfi-Parameter (Codieradressen) einzustellen, sofern sie vom Anlieferzustand abweichen. Nur dann ist die gewünschte Funktion sichergestellt.

Ab diesem Zeitpunkt wird der Knoten entsprechend der Binding-Informationen Änderungen seiner Ausgangsvariablen automatisch an die festgelegten Empfänger senden und seine Eingangsvariablen werden die auf dem Bus für sie gesendeten Daten empfangen.

## 4. Teilnehmercheck

Nach dem Binding und dem Einstellen der Parameter sollte ein **Teilnehmercheck** durchgeführt werden. Dieser Teilnehmercheck zeigt, ob alle Viessmann Regelgeräte untereinander kommunizieren. Zuvor sollte die Teilnehmerliste des Fehlermanagers aktualisiert werden

Der Ablauf ist vom jeweiligen Regelungstyp abhängig. Eine Beschreibung für die Ausführung des Teilnehmerchecks ist den jeweiligen Serviceunterlagen zu entnehmen.

# Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

## Beispiel: Durchführung Teilnehmer-Check

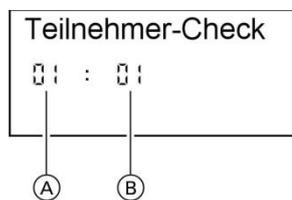
Mit dem Teilnehmer-Check wird die Kommunikation der am Fehlermanager angeschlossenen Geräte einer Anlage überprüft.

Voraussetzungen:

- Regelung muss als **Fehlermanager** codiert sein (Codierung „79:1“)
- In allen Regelungen muss die LON-Teilnehmer-Nr. codiert sein
- LON-Teilnehmerliste im Fehlermanager muss aktuell sein

Folgende Tasten drücken:

1.  +  ca. 2 s gleichzeitig. Teilnehmer-Check ist eingeleitet.



- (A) Fortlaufende Nummer in der Teilnehmerliste
- (B) Teilnehmernummer

2.  /  für gewünschten Teilnehmer.
3.  Check ist aktiviert. „Check“ blinkt, bis der Check abgeschlossen ist. Display und alle Tastenbeleuchtungen des angewählten Teilnehmers blinken für ca. 60 s.
4. „**Check OK**“ erscheint bei Kommunikation zwischen beiden Geräten.  
„**Check nicht OK**“ erscheint, falls keine Kommunikation zwischen beiden Geräten besteht. LON-Verbindung und Codierungen prüfen.
5. Für den Check weiterer Teilnehmer Punkte 2 und 3 wiederholen.
6.  +  ca. 1 s gleichzeitig. Teilnehmer-Check ist beendet.

## Inbetriebnahme eines LON-Netzwerks mit Viessmann Regelgeräten

### Beispiel: Durchführung Teilnehmer-Check mit Vitotronic 200, Typ WO1A (schwarze Bedieneinheit)

Mit dem Teilnehmer-Check wird die Kommunikation der am Fehlermanager angeschlossenen Geräte einer Anlage überprüft.

Voraussetzungen:

- Regelung muss als **Fehlermanager** codiert sein (Parameter 7779 "LON Fehlermanager" auf 1 setzen)
- In allen Regelungen muss die LON-Teilnehmer-Nr. codiert sein
- LON-Teilnehmerliste im Fehlermanager muss aktuell sein

#### Teilnehmer-Check durchführen:

1. **OK** und  gleichzeitig ca. 4 s lang drücken.
2. „Servicefunktionen“
3. „Teilnehmer-Check“
4. Teilnehmer auswählen (z. B. Teilnehmer 10). Der Teilnehmer-Check für den ausgewählten Teilnehmer ist eingeleitet.
  - Erfolgreich getestete Teilnehmer werden mit „**OK**“ gekennzeichnet.
  - Nicht erfolgreich getestete Teilnehmer werden mit „**Nicht OK**“ gekennzeichnet.

#### **Hinweis**

*Falls der Teilnehmer-Check von einer anderen Regelung ausgeführt wird, erscheint für ca. 1 min die Teilnehmer-Nr. und „**Wink**“ im Display.*

#### **Hinweis**

*Um einen erneuten Teilnehmer-Check durchzuführen, mit Menüpunkt „**Liste löschen?**“ eine neue Teilnehmerliste erstellen.*

## 5. Konfiguration der Heizungsanlage

Anschließend kann die heizungstechnische Konfiguration der Anlage (Anpassung an Hydraulikschema, Brenner usw.) durchgeführt werden. Näheres dazu siehe in den Montage- und Serviceanleitungen der Regelgeräte und anderen Komponenten der Heizungsanlage.

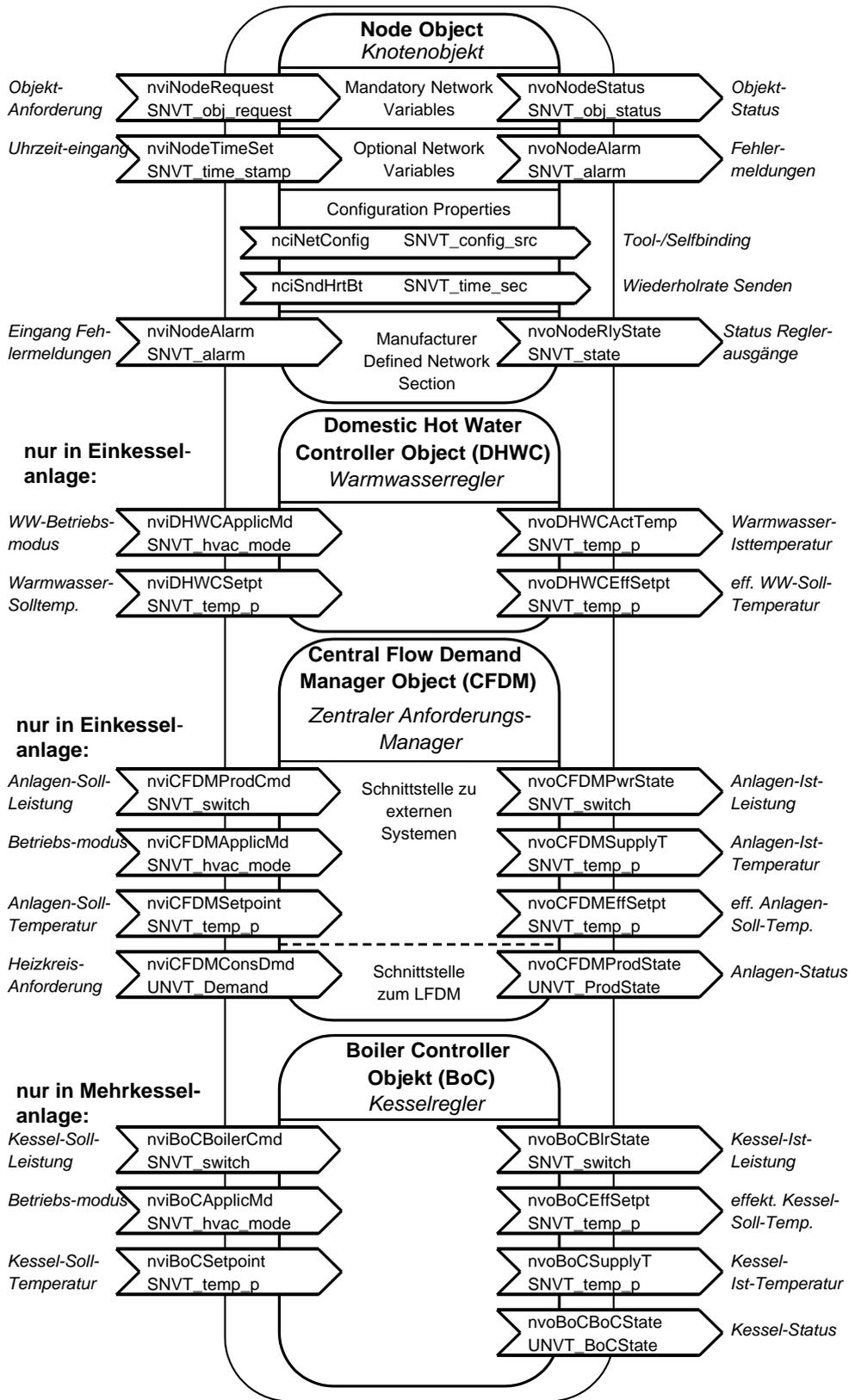
# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

## Allgemeines

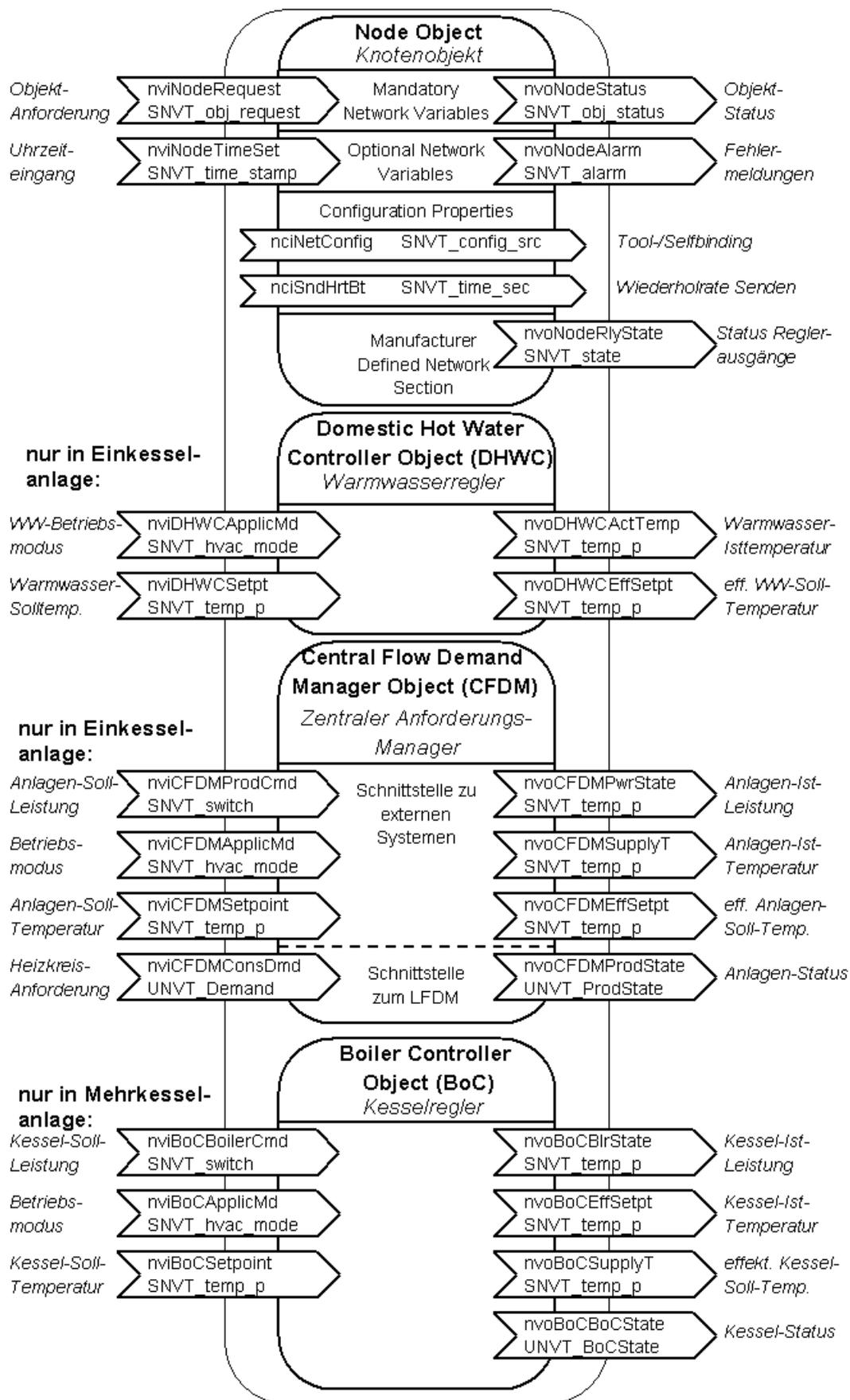
Die Kommunikationsmodule stellen die für alle Geräte benötigten Funktionsobjekte und Netzwerkvariablen zur Verfügung. **Je nach Gerät und Konfiguration des Gerätes sind Netzvariablen bzw. ganze Objekte außer Funktion.**

# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

## Vitotronic 100, Typen GC1, GC4

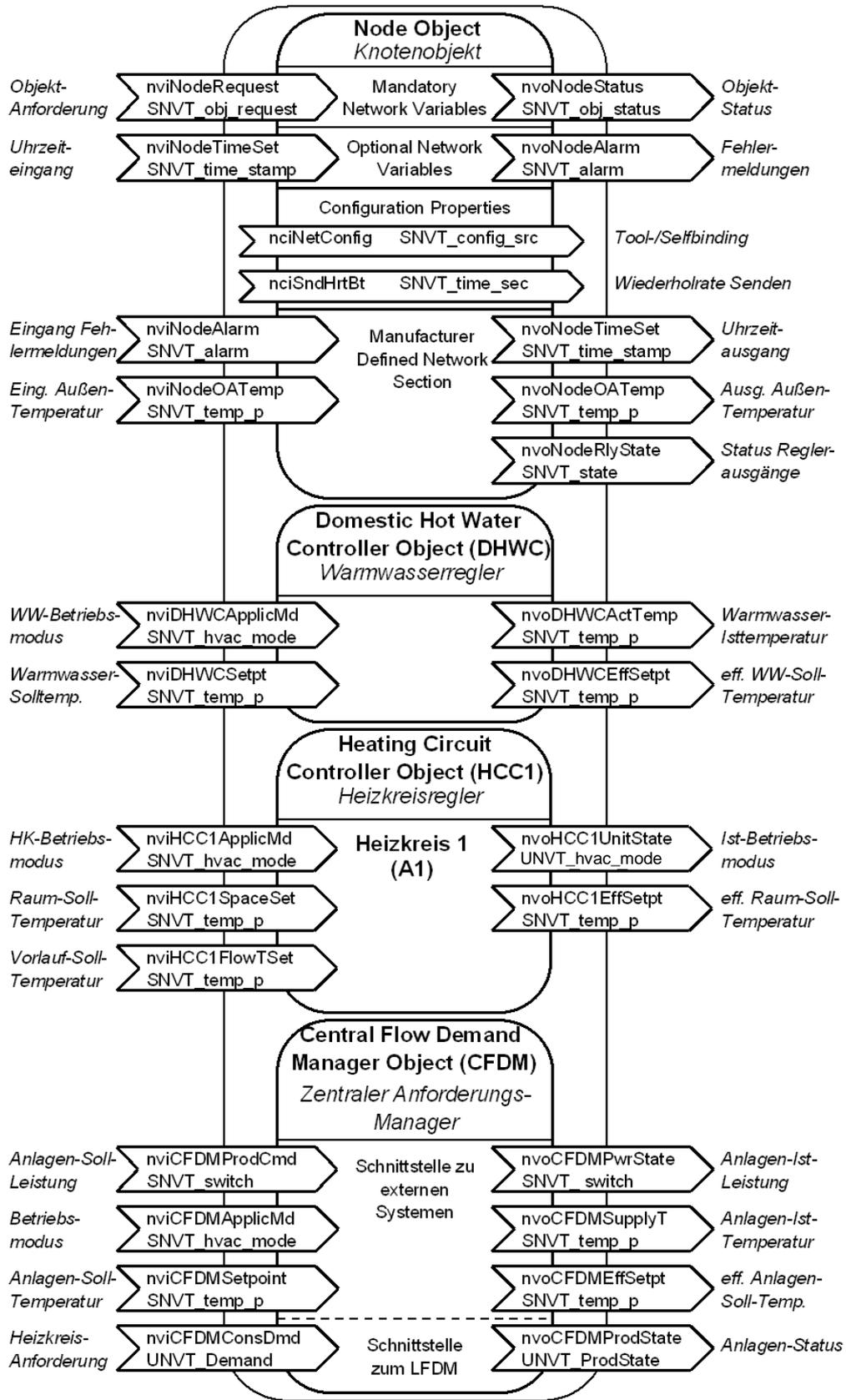


Vitotronic 100, Typen HC1, HC1A

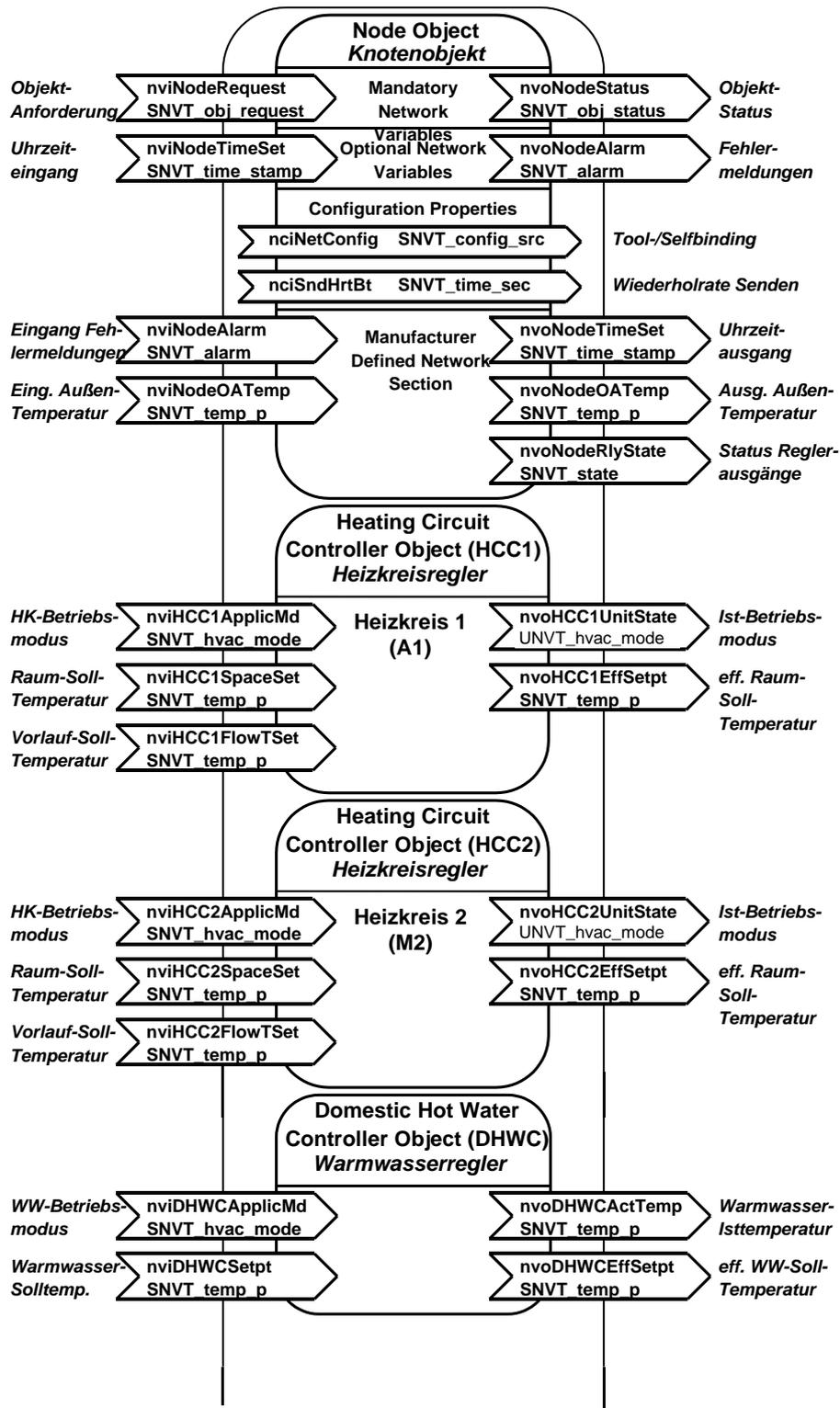


# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

## Vitotronic 200, Typ GW1



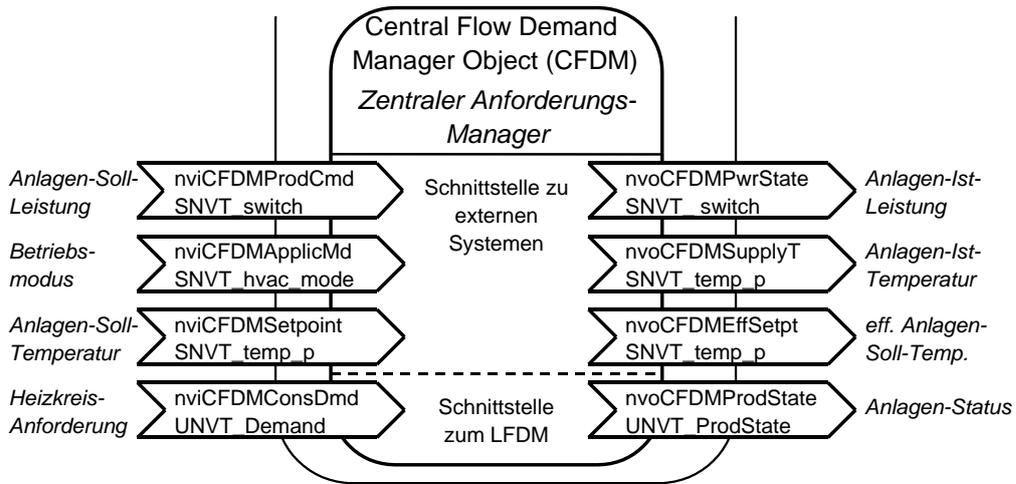
Vitotronic 200, Typen HO1, FO1, FW1, KW6



(Fortsetzung siehe nächste Seite)

# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

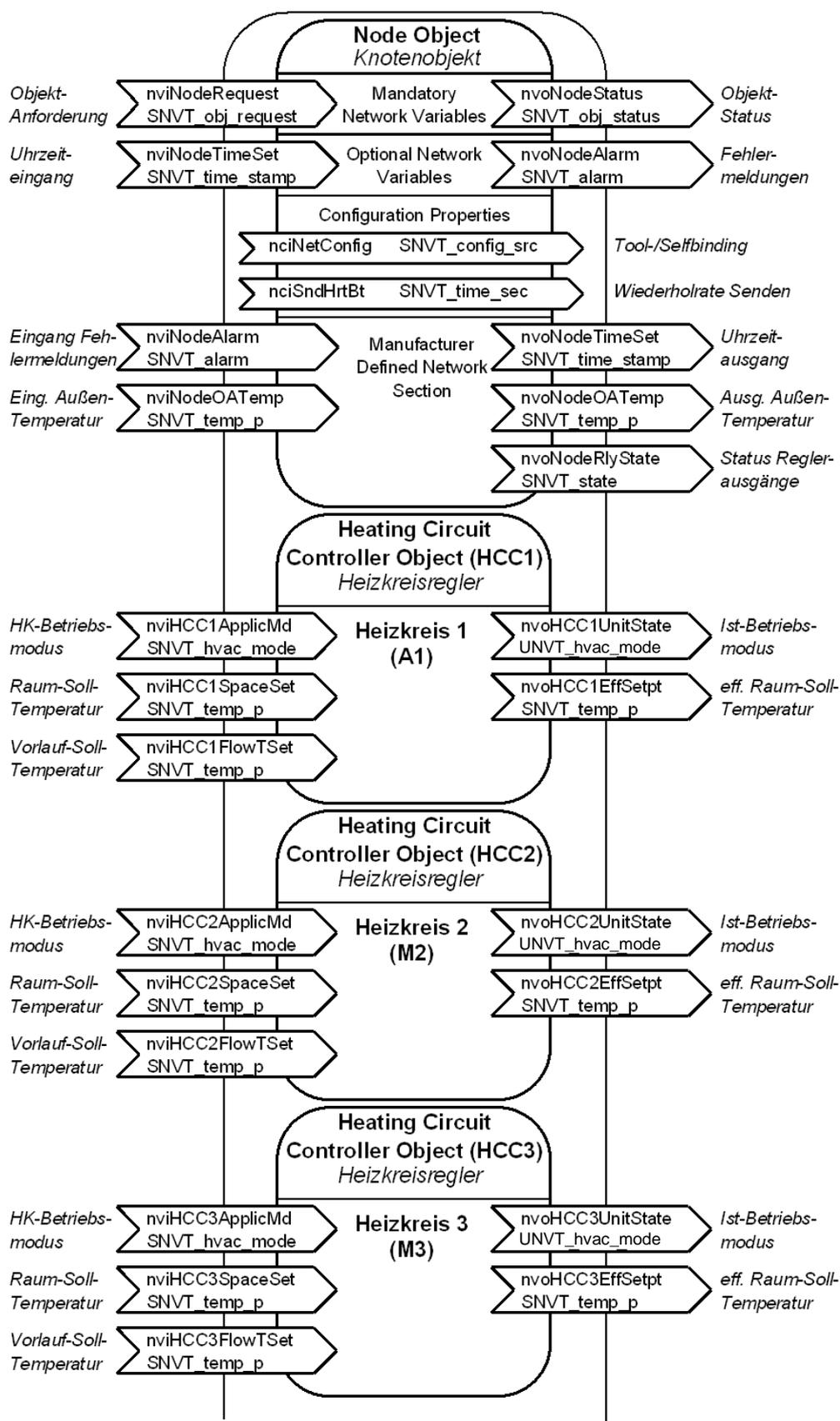
Fortsetzung: Vitotronic 200, Typ HO1, .....



## Hinweis

Bei Vitotronic 200, Typen FO1, FW1, ist auch der Heizkreis 1 geregelt (Mischer M1).

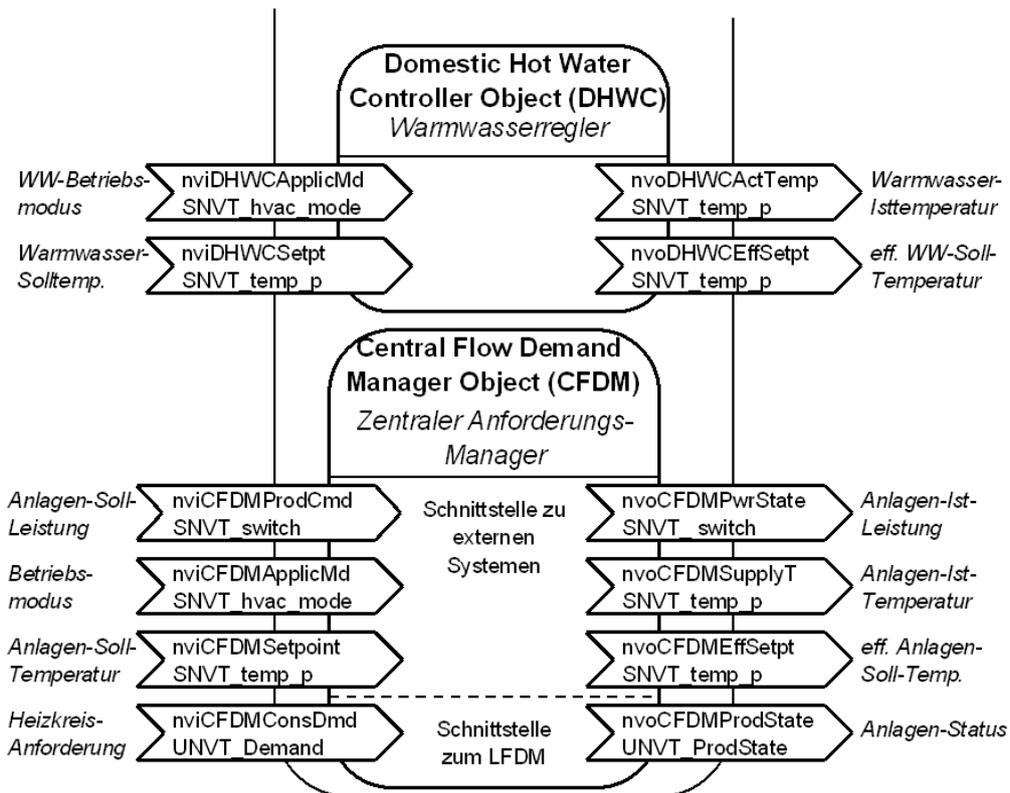
Vitotronic 200, Typen HO1A, KW6A und Vitotronic 300, Typen GW2, GW4



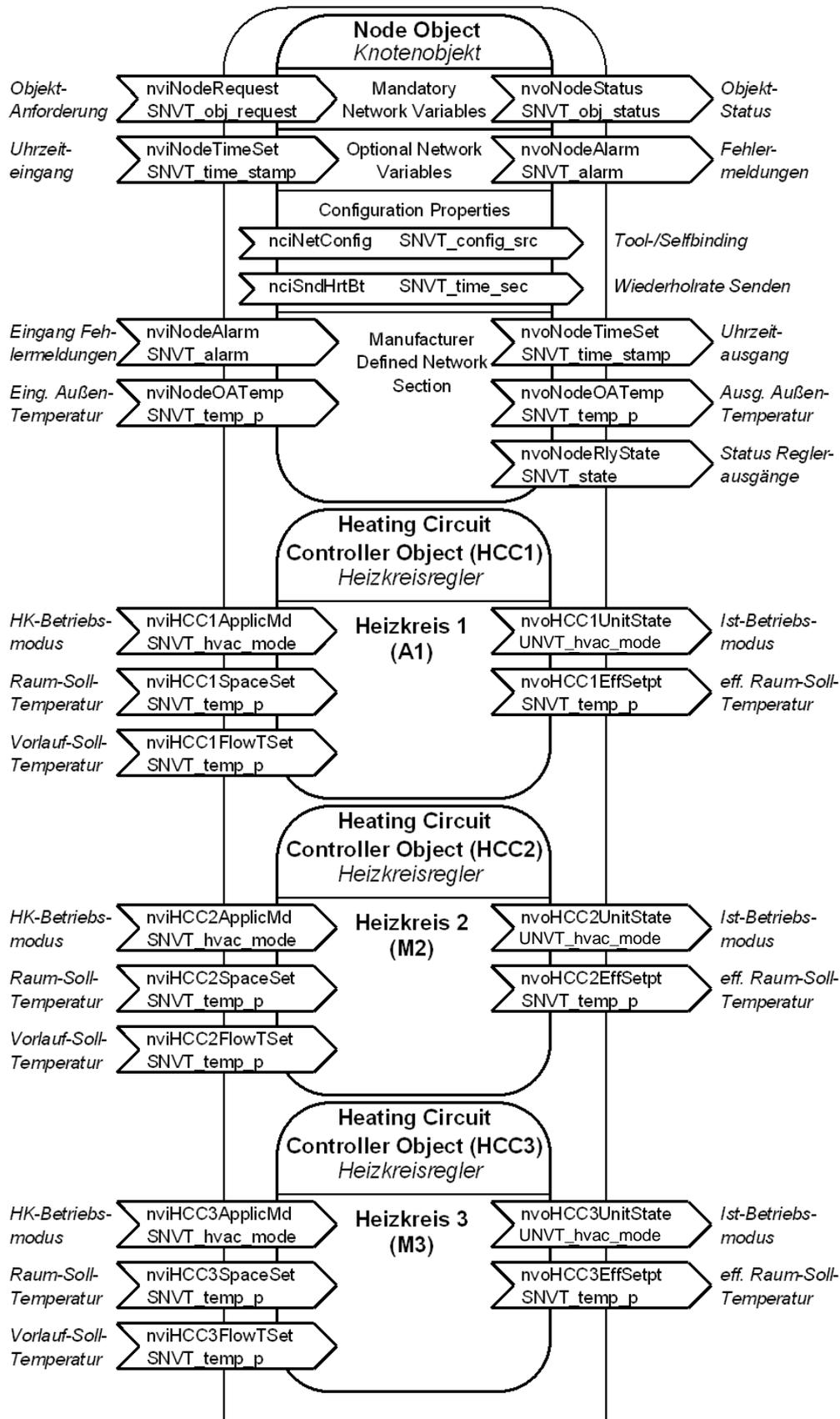
(Fortsetzung siehe nächste Seite)

# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

Fortsetzung: Vitotronic 200, HO1A, KW6A und Vitotronic 300, GW2, GW4



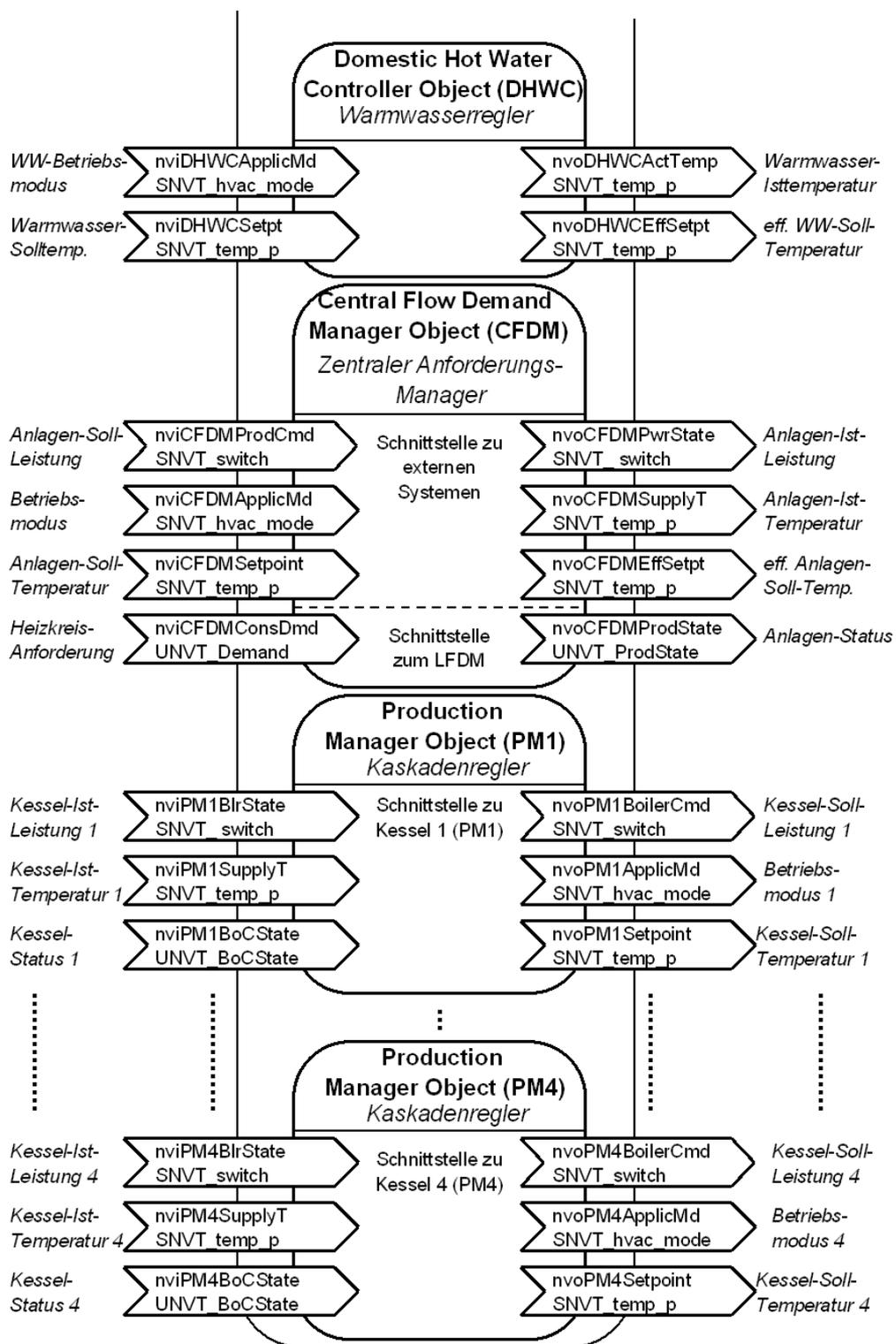
Vitotronic 333, Typen MW1, MW1S, MW2 und MW2S  
 Vitotronic 300-K, Typen MW1, MW1S, MW2 und MW2S



(Fortsetzung siehe nächste Seite)

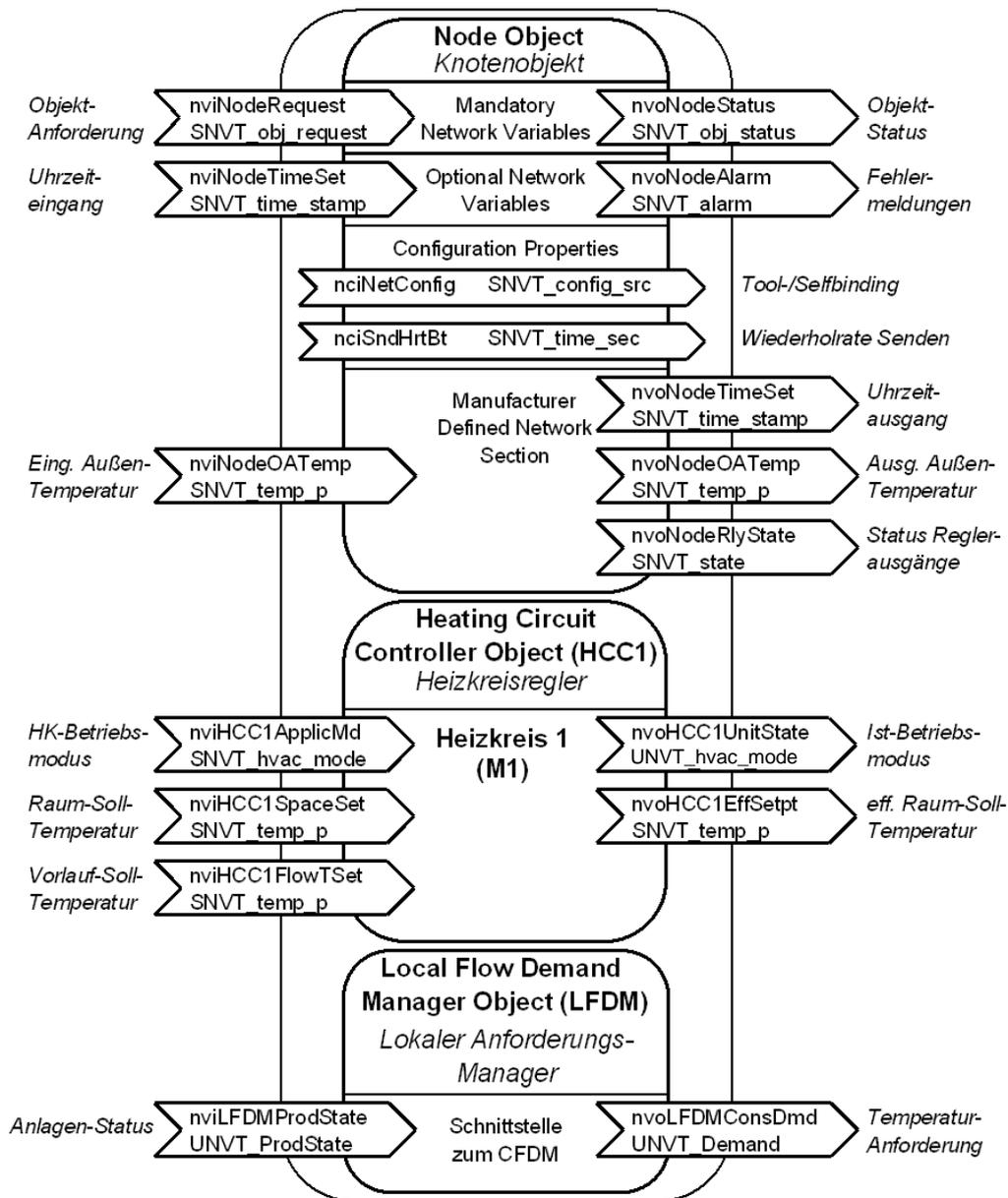
# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

Fortsetzung: Vitotronic 333, Typen MW1, MW1S, MW2 und MW2S, Vitotronic 300-K, Typen MW1, MW1S, MW2 und MW2S



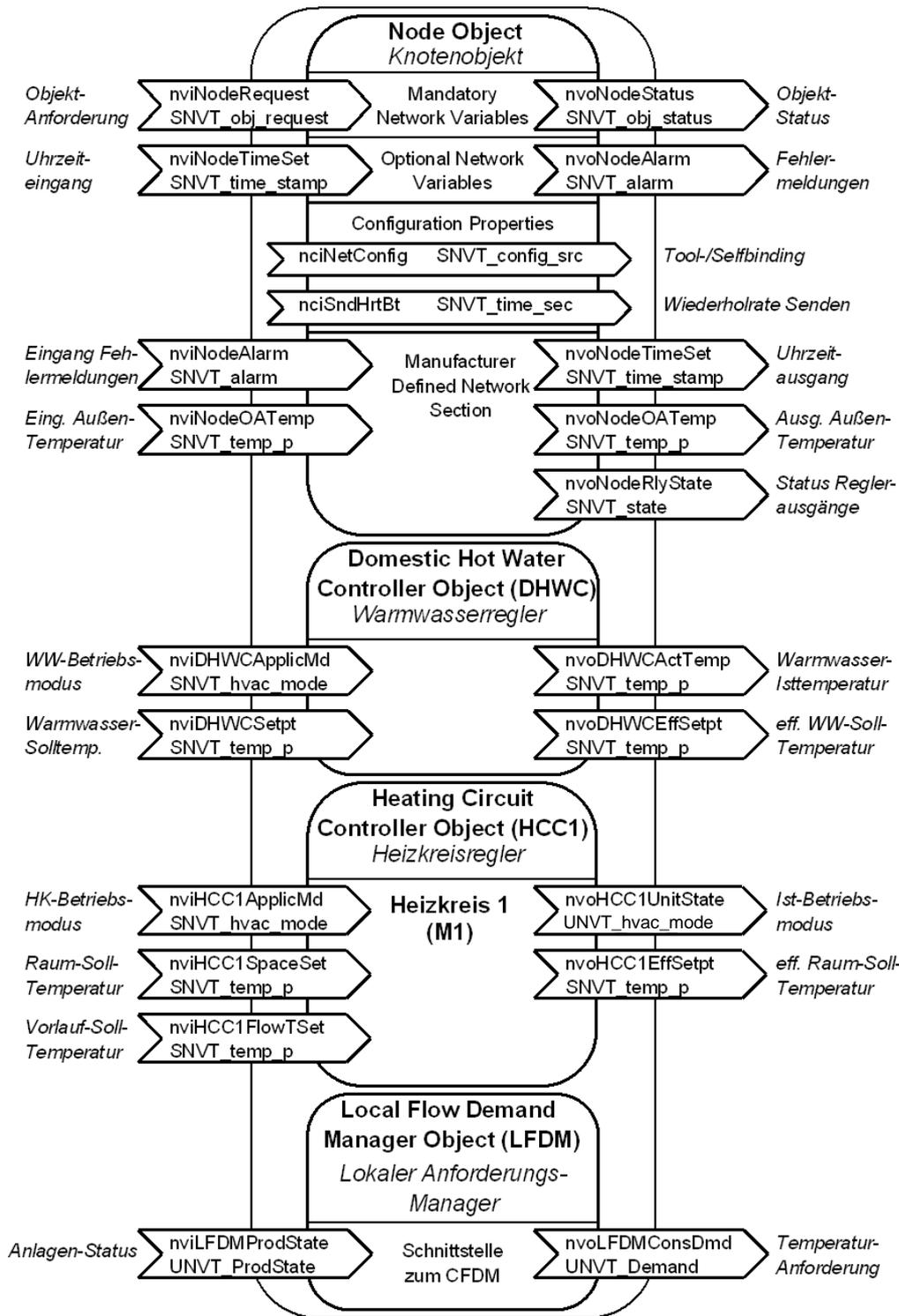
Bei der Vitotronic 333, 300-K Typ MW2 sind die PM-Objekte nur dann in Funktion, wenn die Kommunikation mit den Kesselregelungen über das LON-Modul erfolgt (Codieradresse „89:1“) – andernfalls erfolgt die Kommunikation mit den Kesselregelungen über den KM-Bus.

Vitotronic 050, Typ HK1M, Vitotronic 200-H, Typ HK1M

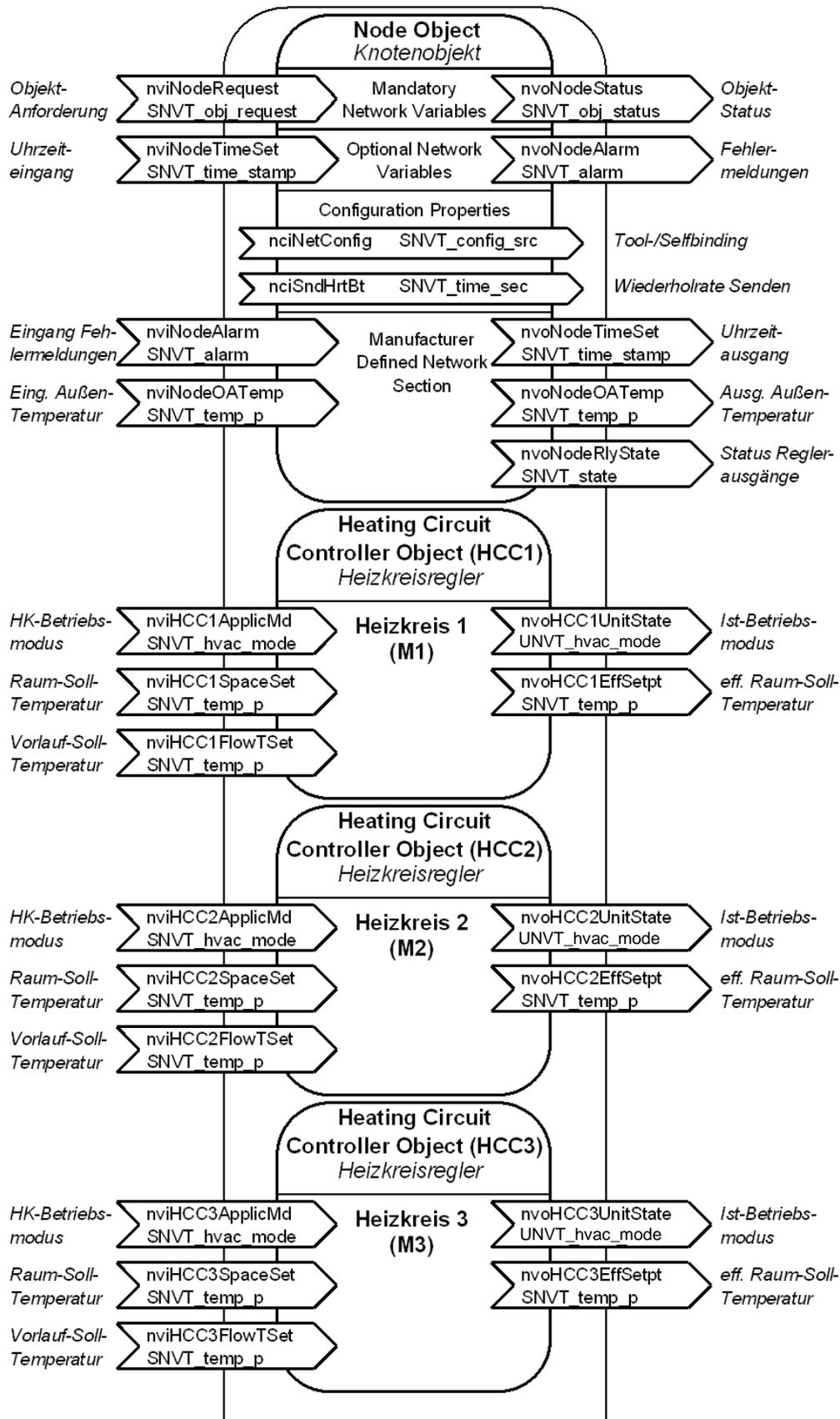


# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

**Vitotronic 050, Typen HK1W und HK1S**  
**Vitotronic 200-H, Typen HK1W und HK1S**



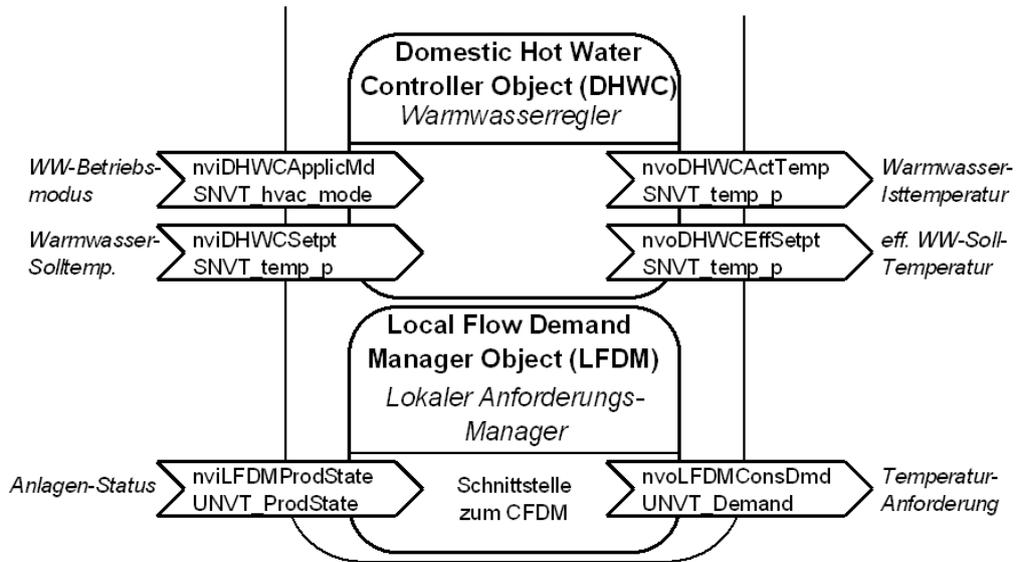
Vitotronic 050, Typen HK3W und HK3S  
 Vitotronic 200-H, Typen HK3W und HK3S



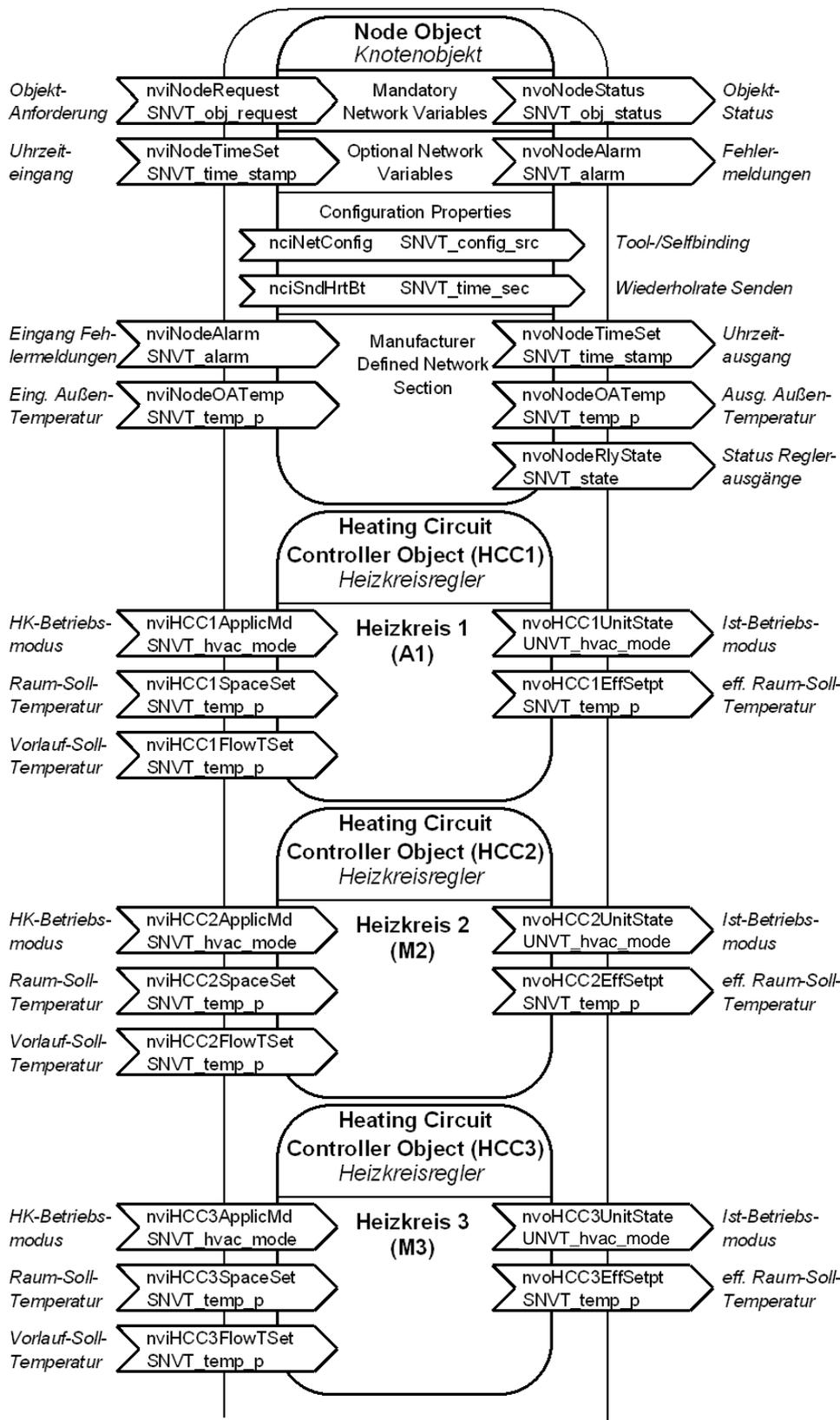
(Fortsetzung siehe nächste Seite)

# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

Fortsetzung: Vitotronic 050, Typen HK3W und HK3S, Vitotronic 200-H, Typen HK3W und HK3S



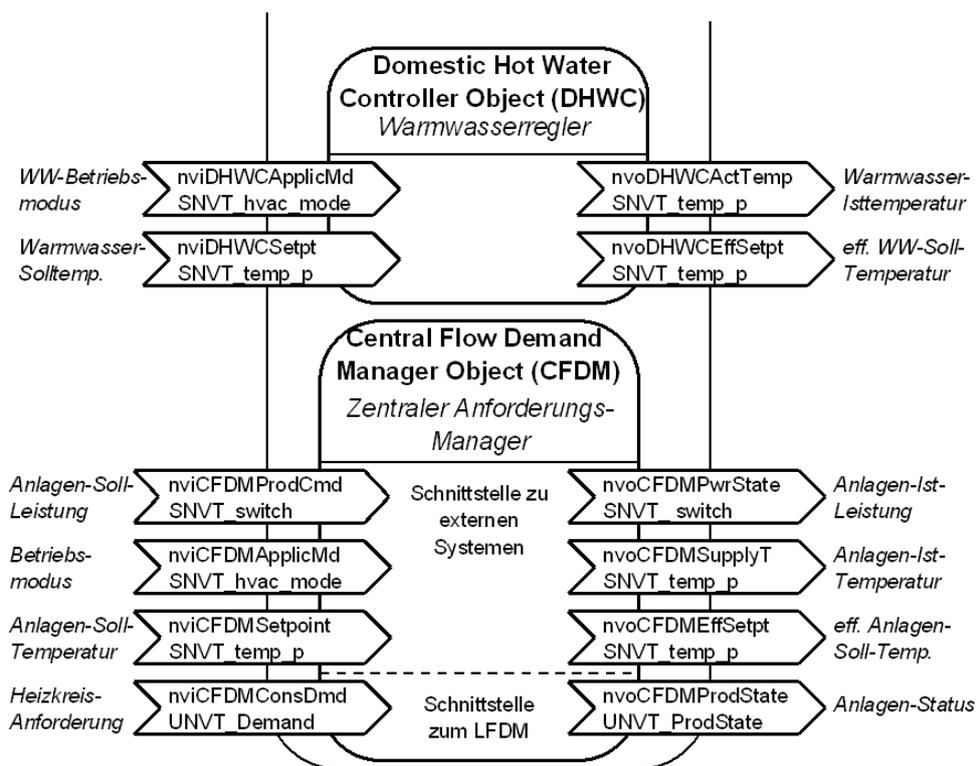
Vitotronic 200 Typ WO1A (Einzelgerät)



(Fortsetzung siehe nächste Seite)

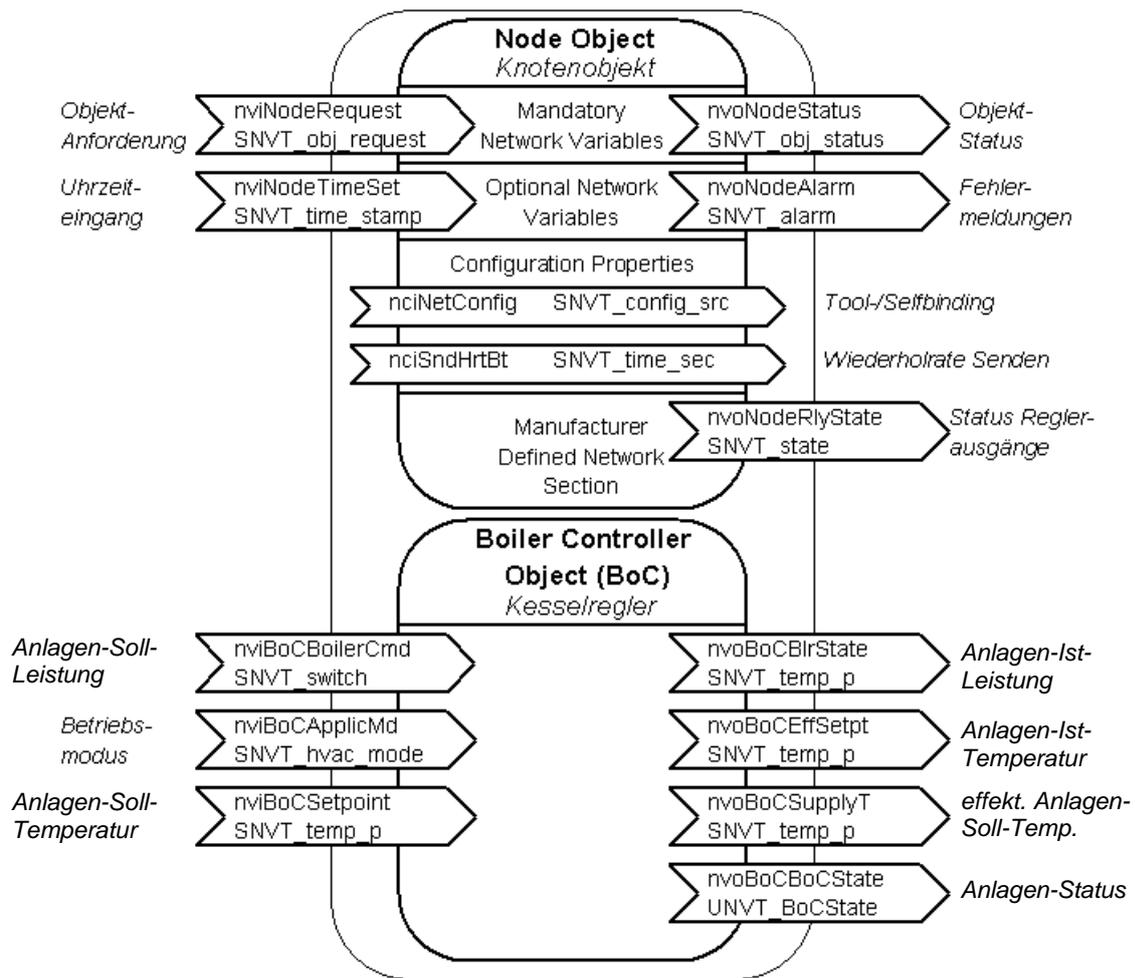
# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

Fortsetzung: Vitotronic 200, Typ WO1A (Einzelgerät)



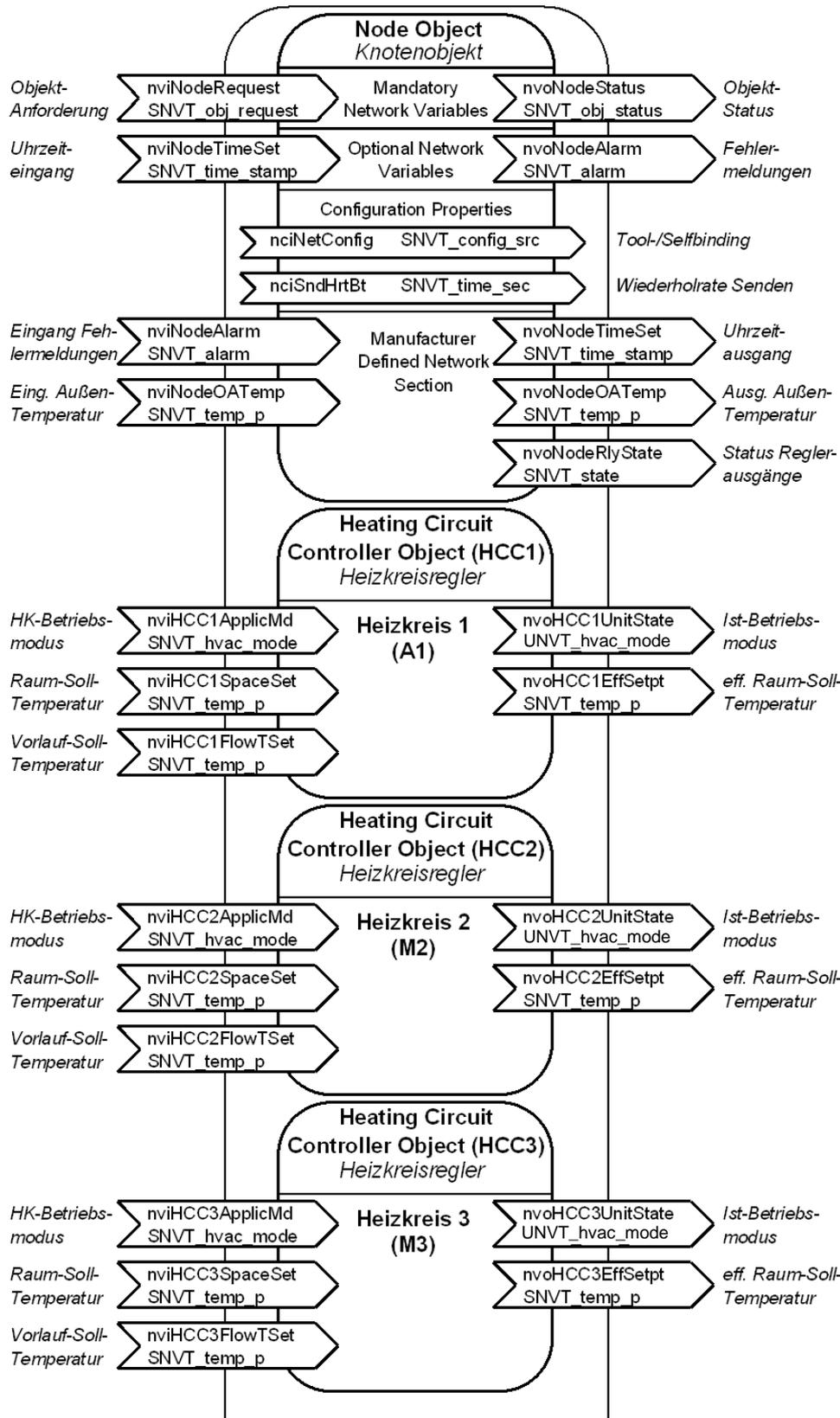
Achtung! Je nach Anlagenkonfiguration können einige der Funktionsobjekte bzw. Netzwerkvariablen außer Funktion sein.

## Vitotronic 200 Typ WO1A (in Fremdsteuerung)



# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

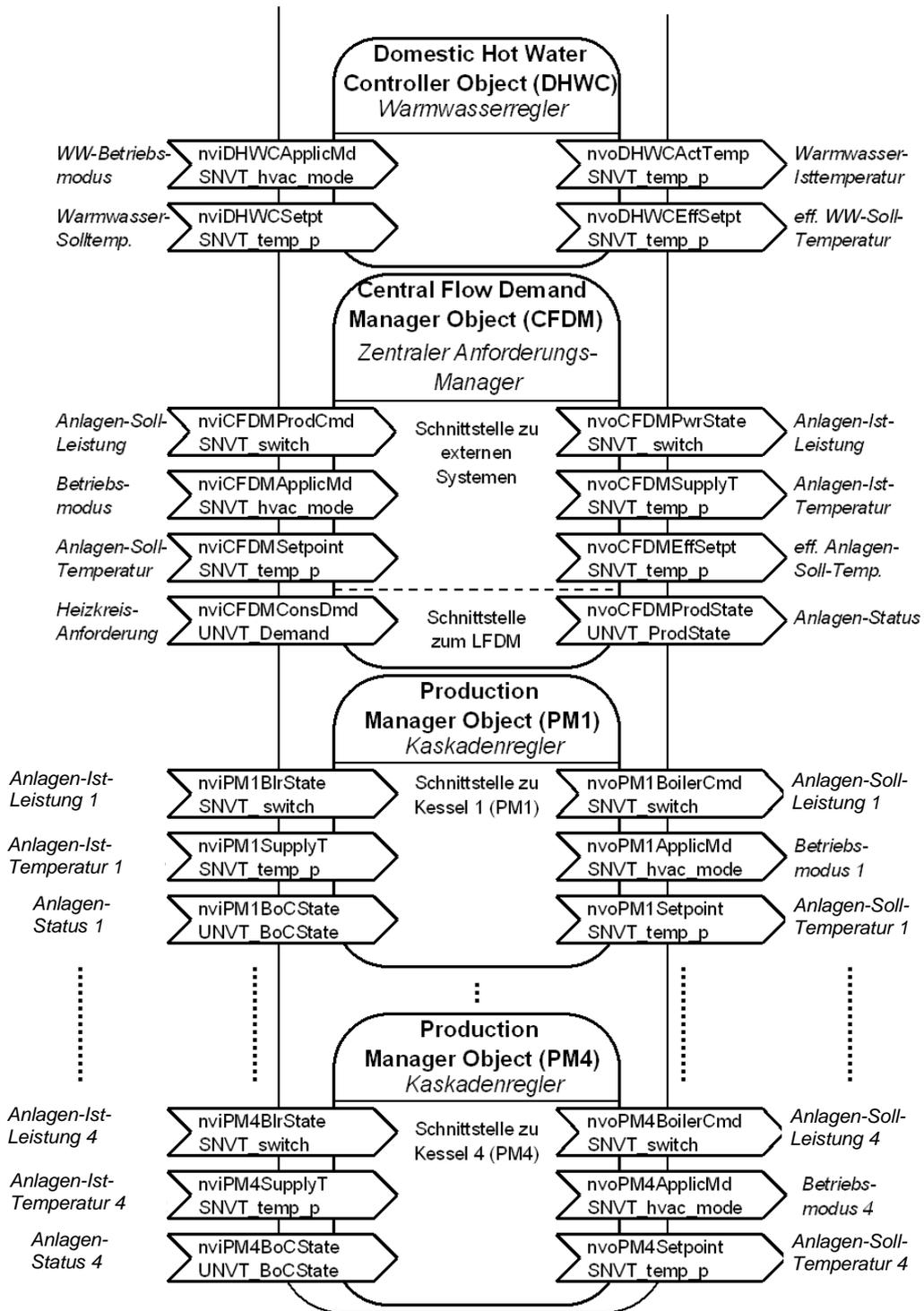
## Vitotronic 200 Typ WO1A (Kaskaden-Master)



(Fortsetzung siehe nächste Seite)

# Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte

Fortsetzung: Vitotronic 200, Typ WO1A (Kaskaden-Master)



Achtung! Je nach Anlagenkonfiguration können einige der Funktionsobjekte bzw. Netzwerkvariablen außer Funktion sein.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Allgemeines

Die Beschreibung der Funktionsobjekte der Viessmann Regelgeräte erläutert im Detail die Bedeutung und Funktion der einzelnen Netzvariablen. Dabei ist zunächst zu unterscheiden, ob eine Netzvariable nur bei Wertänderung oder zyklisch übertragen wird.

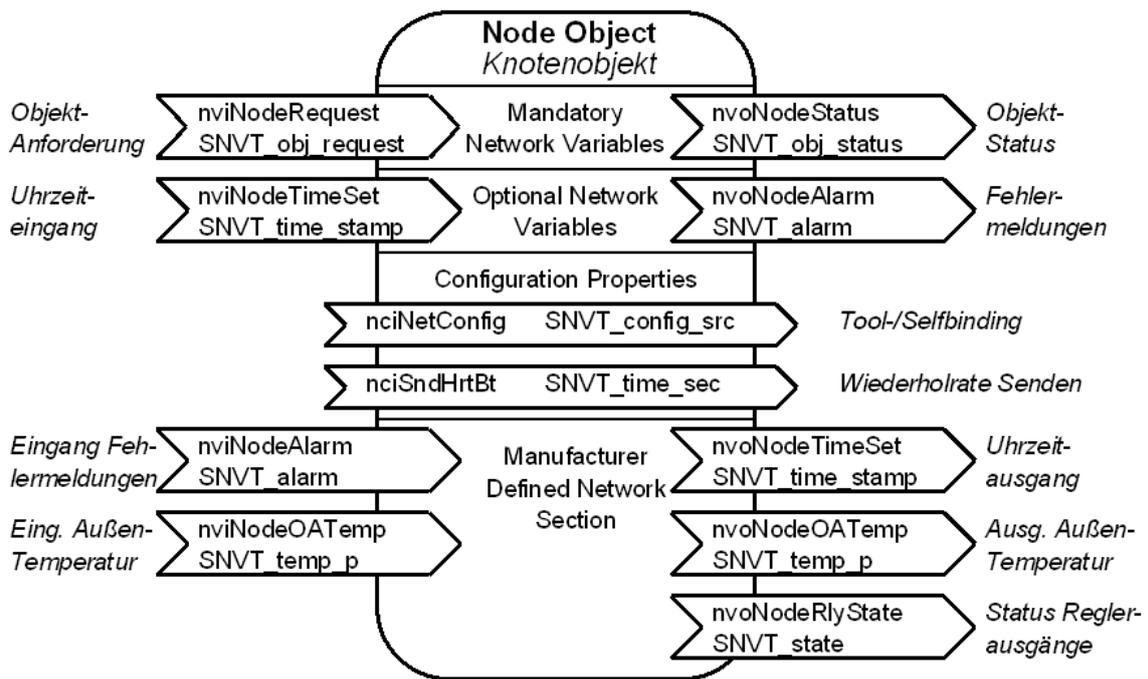
In den Tabellen ist bei den Eingangs-Netzvariablen (nvi.....) in der Spalte „RcvHrtBeat“ jeweils angegeben, ob ein zyklischer Empfang dieser Netzvariablen erwartet wird. Steht in dieser Spalte ein „Ja“, so bedeutet dies: Es wird erwartet, dass diese Netzvariable zyklisch empfangen wird. Wurde für die Dauer der „ReceiveHeartBeat-Zeit“ kein Telegramm dieser Netzvariablen empfangen, so wird intern mit dem Default-Wert gearbeitet, bis wieder ein Telegramm empfangen wird. Die „ReceiveHeartBeat-Zeit“ ist im Regelgerät als Codieradresse „9C“ in Minuten einstellbar. (Bei Vitotronic 200, Typ WO1A: Parameter 779C "Intervall für Datenübertragung über LON".) Ihr Anlieferzustand beträgt 20 Minuten. Die „ReceiveHeartBeat-Zeit“ sollte stets ein Vielfaches der SendHeartBeat-Zeit betragen. Steht in der Spalte „RcvHrtBeat“ ein „Nein“, so wird diese Netzvariable nur unregelmäßig empfangen.

In den Tabellen ist bei den Ausgangs-Netzvariablen (nvo.....) in der Spalte „SndHrtBeat“ jeweils angegeben, ob diese Netzvariable zyklisch gesendet wird. Steht in dieser Spalte ein „Ja“, so bedeutet dies: Diese Netzvariable wird zyklisch gesendet. Das zyklische Senden erfolgt mit der „SendHeartBeat-Zeit“. Die „SendHeartBeat-Zeit“ ist über ein Binding-Tool als Konfigurationsparameter „nciSndHrtBt“ in Sekunden einstellbar. **Ihr Anlieferzustand beträgt 60 Sekunden.** Wird die „SendHeartBeat-Zeit“ deutlich erhöht, so sollte auch die „ReceiveHeartBeat-Zeit“ (siehe oben) entsprechend angepasst werden. Steht in der Spalte „SndHrtBeat“ ein „Nein“, so wird diese Netzvariable nur unregelmäßig übertragen, z. B. bei Änderung des Wertes um ein bestimmtes Maß.

Die Spalte „SNVT Type“ legt fest, welcher Datentyp bzw. welches Datenformat verwendet wird. Datentypen beginnend mit „SNVT...“ sind „Standard Network Variable Types“, d. h. von LonMark als Standardtypen definierte Datenformate. Datentypen beginnend mit „UNVT...“ sind „User Defined Network Variable Types“, d. h. von Viessmann definierte Datenformate.

Anmerkung: Da sich das Verhalten der Wärmepumpen (Vitocal-Geräte) durch den erweiterten Funktionsumfang (optionale Kühlfunktion) stark von dem der reinen Wärmeerzeuger unterscheidet, sind diese teilweise im Anschluss an die allgemeine Objektbeschreibung getrennt beschrieben.

**Node Object (Knotenobjekt)**



Das „Node Object“ wird von LonMark für jeden Knoten gefordert. Es enthält Variablen, die generell für das Gerät und nicht nur für ein einzelnes Funktionsobjekt gelten. Es müssen zumindest die im Bereich „Mandatory Network Variables“ dargestellten Netzvariablen bereitgestellt werden. Viessmann Regelgeräte stellen im allgemeinen (Ausnahmen: siehe Kapitel „Übersicht: Funktionsobjekte der Geräte“) die oben gezeigten Netzvariablen zur Verfügung.

**Konfigurationsparameter des Node Objekts (Configuration Properties):**

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat
nciNetConfig	SNVT_config_src	Tool-/Selfbinding: siehe „LonMark Application Layer Interoperability Guidelines“, Version 3.2, Kap. 3 (legt fest, ob Selfbinding oder Toolbinding stattfindet), 0 = CFG_LOCAL (ALZ, selbstinstalliert) 1 = CFG_EXTERNAL (Tool-installiert)	Nein
nciSndHrtBt	SNVT_time_sec	SendHeartBeat, Wiederholrate Senden: Zeit für die zyklische Übertragung der Netzvariablen in Schritten von 100 Millisekunden , ALZ = 60,0 sec	Nein

Diese beiden Konfigurationsparameter können über ein Binding-Tool verändert werden. „nciNetConfig“ legt fest, ob ein Knoten per Tool oder per Selfbinding gebunden ist. Der Anlieferzustand beträgt „CFG\_LOCAL“ (Selfbinding).

Über „nciSndHrtBt“ wird die „SendHeartBeat-Zeit“ festgelegt. Sie bestimmt, wie oft die zyklische Übertragung von Netzvariablen stattfindet. Diese Zeit sollte nur dann verändert werden, wenn Notwendigkeit vorliegt, z. B. die Kommunikationslast reduziert werden muss. Es ist zu prüfen, ob dann auch die Receive-Heart-Beat-Zeit (Codieradresse 9C) angepasst werden muss.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Eingangs-Netzvariablen des Node Objects:

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat
nviNode Request	SNVT_obj_request	Objekt-Anforderung, siehe „LONMARK Application Layer Interoperability Guidelines“, Version 3.2, Kap. 3	Nein
nviNode TimeSet	SNVT_time_stamp	Uhrzeit-Eingang: Über diese Netzvariable kann die interne Echtzeituhr des Gerätes gestellt werden. Sie wirkt bei Vitotronic 100, Typ GC1 immer, bei allen anderen Geräten nur, wenn Codieradresse „81:3“ eingestellt wurde. Es wird empfohlen, ein Gerät in einem Netzwerk zum Uhrzeit-Sender zu bestimmen und alle anderen Geräte des Netzwerks zu Uhrzeit-Empfängern. Damit ist sichergestellt, dass die Uhren der Geräte stets synchron laufen.	Nein
nviNode Alarm	SNVT_alarm	Fehlermeldungs-Eingang: Diese Eingangsvariable empfängt die Fehlermeldungen von den anderen Viessmann-Geräten der Anlage. Sie wird vom Fehlermanager der Anlage verwendet, um die zyklischen Fehlermeldungen der Teilnehmer zu empfangen. Die Fehlermeldungen werden zyklisch mit dem SendHeartBeat übertragen. Diese Netzvariable ist nur in Funktion, wenn Codieradresse „79:1“ eingestellt wurde. (Bei Vitotronic 200, Typ WO1A, Parameter 7779 "LON Fehlermanager" auf 1.) (Diese Netzwerkvariable wird bei Vitotronic 050, Typ HK1M und Vitotronic 100, Typ HC1 nicht unterstützt.)	Nein
nviNode OATemp	SNVT_temp_p	Outdoor Ambient Temperature, Eingang Außentemperatur: anstelle des lokal am Gerät angeschlossenen Außentemperatursensors kann die Außentemperatur eines anderen Gerätes verwendet werden. Die über nviNodeOATemp empfangene Außentemperatur wirkt nur, wenn Codieradresse „97:1“ eingestellt ist. Wird während der Receive-Heart-Beat-Zeit keine Außentemperatur empfangen, wird der Default-Wert 0 °C verwendet.	Ja

### Ausgangs-Netzvariablen des Node Objects:

Name	SNVT Type	Beschreibung	SndHrt Beat
nvoNode Status	SNVT_obj_status	Objekt-Status : siehe „LonMark Application Layer Interoperability Guidelines“, Version 3.2, Kap. 3	Nein
nvoNode Alarm	SNVT_alarm	Ausgang für Fehlermeldungen: Zyklisch wird der letzte aufgetretene Fehler übertragen. Liegt kein Fehler vor, wird Fehlercode „00“ übertragen. Für jeden ausgefallenen Teilnehmer wird eine Meldung generiert. (Inhalt der Datenstruktur und Bedeutung der Fehlercodes siehe unten)	Ja
nvoNode TimeSet	SNVT_time_stamp	Uhrzeit-Ausgang: Ausgangsvariable zur Synchronisation der Uhrzeit anderer Geräte (nur bei Geräten mit eigener Systemuhr). Diese Netzvariable ist nur in Funktion, wenn Codieradresse „7B:1“ eingestellt wurde.	Ja
nvoNode OATemp	SNVT_temp_p	Außentemperatur-Ausgang: sendet die aktuelle Außentemperatur zur Verwendung in anderen Geräten (nur bei Geräten, die einen Sensoreingang Außentemperatur besitzen). Diese Netzvariable ist nur in Funktion, wenn Codieradresse „97:2“ eingestellt wurde.	Ja
nvoNode RlyState	SNVT_state	Status Reglerausgänge: logischer Zustand der Regelungssignale des Gerätes: In dieser Struktur sind logische Signale des Regelgerätes herausgeführt. Soweit die entsprechenden Signale bei dem jeweiligen Regelgerät vorhanden sind (siehe unten), gilt: 1=ein, 0=aus oder nicht vorhanden.	Ja

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Logische Signale der Regelgeräte in nvoNodeRlyState:

Bit	Logisches Signal	Vitotronic									
		050, 200-H HK1M	050, 200-H HK1W HK1S	050, 200-H HK3W HK3S	100 GC1 GC4	100 HC1 HC1A	200 GW1	200 HO1 KW6	200 HO1A KW6A 300 GW2 GW4	300-K 333 MW1 MW1S	300-K 333 MW2 MW2S
0	Speicherladepumpe	-	k	k	k	k	k	k	k	k	k
1	Zirkulationspumpe	-	k	k	-	k	k	k	k	k	k
2	Heizkreispumpe 1	x	x	k	-	x	x	x	k	k	k
3	Heizkreispumpe 2	-	-	k	-	-	-	k	k	k	k
4	Heizkreispumpe 3	-	-	k	-	-	-	-	k	k	k
5	Nachtkontakt HKP 1	x	x	k	-	-	x	x	k	k	k
6	Nachtkontakt HKP 2	-	-	k	-	-	-	k	k	k	k
7	Nachtkontakt HKP 3	-	-	k	-	-	-	-	k	k	k
8	Zubringerpumpe	k	k	k	-	-	-	-	-	-	-
9	Primärpumpe Wärmetau- scher-Set für Speicherladung	-	k	k	k	-	k	-	k	k	k
	Pumpe Ladesystem	-	-	-	-	k	-	k	-	-	-
10	Kesselkreis- oder Verteiler- pumpe	-	-	-	k	k	k	k	k	k	k
	Interne Pumpe	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-
11	Beimischpumpe	-	-	-	k	-	k	-	k	k	k
	Umschaltventil Richtung Heizen	-	-	-	-	k	-	k	-	-	-
12	Abgas- Wärmetauscherpumpe	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-
13	ThermControl Schaltkontakt	-	-	-	k	-	k	-	k	-	-
	Umschaltventil Richtung Warmwasser	-	-	-	-	k	-	k	-	-	-
14	Brenner 1. Stufe	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-
15	Brennerstörung	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-
	Sammelstörung	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Logische Signale der Vitotronic 200, Typ FO1, FW1 in nvoNodeRlyState:

Bit	Logisches Signal	Vitotronic 200, Typ FO1 und FW1
0	Speicherladepumpe	k
1	Zirkulationspumpe	k
2	Heizkreispumpe M1	k
3	Heizkreispumpe M2	k
4		--
5	Nachtkontakt HKP M1	k
6	Nachtkontakt HKP M2	k
7		--
8	Zubringerpumpe	k
9		--
10	Rücklaufanhebepumpe	k
11		--
12		--
13	Kontakt Anfahrentlastung	k
14	Brenner EIN	x
15	Sammelstörung	x

x = bei diesem Gerät immer vorhanden  
k = abhängig von der Konfiguration des Gerätes  
- = bei diesem Gerät nicht vorhanden

Die Signale sind „high active“, d.h. eine „1“ bedeutet „Kontakt geschlossen“ bzw. „Funktion aktiv“.

Anmerkung: In dieser Struktur sind die logischen Signale der Regelungsfunktion des Gerätes herausgeführt. Die an den Relais des Regelgerätes berücksichtigen außer den Regelfunktionen noch spezielle Sonderfunktionen z. B. Relaistest, Pumpenkick, Schornsteinfeger-Funktion. Der Einfluss dieser Sonderfunktionen ist in den logischen Signalen der nvoNodeRlyState nicht berücksichtigt.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Logische Signale Vitotronic 200 Typ WO1A in nvoNodeRlyState:

Bit		Logisches Signal	
		1-stufig	2-stufig
0	0x8000	Speicherladepumpe	Sekundärpumpe 2
1	0x4000	Zirkulationspumpe	
2	0x2000	Heizkreispumpe 1	
3	0x1000	Heizkreispumpe 2	
4	0x0800	Ansteuerung NC oder Puffer-Überbrückung bei Kühlbetrieb	
5	0x0400	E-Heizung Stufe 1	
6	0x0200	E-Heizung Stufe 2	
7	0x0100	- frei -	Verdichter 2
8	0x0080	Active Cooling oder Kältekreisumkehr	
9	0x0040	Primärquelle	Heizen/Warmwasser 2
10	0x0020	Sekundärpumpe 1	
11	0x0010	Ansteuerung Ext. WE	
12	0x0008	Speichernachheizung	
13	0x0004	- frei -	Heizen/Warmwasser 1
14	0x0002	Verdichter 1	
15	0x0001	Sammelstörmeldung	

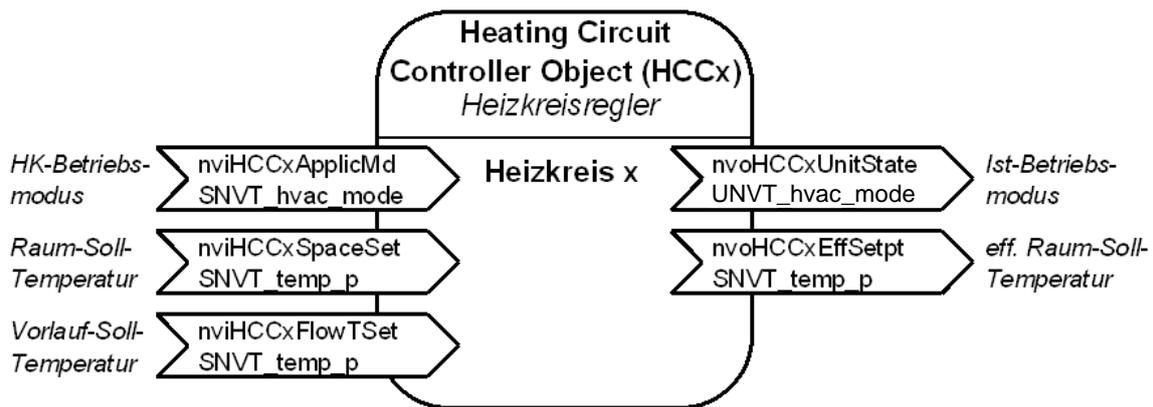
Die Zählung der Bits in der Tabelle entspricht der Motorola-Notation. Hierbei entspricht Bit 0 dem höchstwertigen Bit (hier  $2^{15}$ ).

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Inhalt der Datenstruktur SNVT\_alarm für Viessmann Regelgeräte:

Byte	Bezeichnung	Inhalt bei Viessmann Geräten	
0...5	location	Sendeort (6 Zeichen ASCII) im Anlieferzustand gefüllt mit "VI " (VI + 4 blank)	
6...7	objekt_id	Objektidentifikation des Node Objects	
8	alarm_type	Alarmtyp: 0 = AL_NO_CONDITION (bei Fehlerfrei-Meldung), 1 = AL_ALM_CONDITION (im Fehlerfall)	
9	priority_level	Priorität: 0 = niedrigste Priorität (bei Fehlerfrei-Meldung), 9 = HVAC Alarms (im Fehlerfall)	
10...11	index_to_SNVT	enthält stets den Index der nvoNodeAlarm	
12...13	value[0...1]	Kennung Viessmann Gerät: immer 0x1917	
14	value[2]	Bit 2 <sup>7</sup>	frei
		Bit 2 <sup>6</sup>	
		Bit 2 <sup>5</sup>	0 = Teilnehmer ist kein Fehlermanager, 1 = Teilnehmer ist Fehlermanager der Anlage
		Bit 2 <sup>4</sup>	Veränderungsflag (Inhalt des Fehlerpuffers ist verändert seit letzter Empfangsbestätigung durch Vitocom 300)
		Bit 2 <sup>3</sup>	Anlagennummer
		Bit 2 <sup>2</sup>	
		Bit 2 <sup>1</sup>	
		Bit 2 <sup>0</sup>	
15	value[3]	Teilnehmernummer	
16...17	year	Fehlersendezeitpunkt	
18	month		
19	day		
20	hour		
21	minute		
22	second		
23...24	millisecond		immer 0
25...26	alarm_limit[0...1]	immer 0	
27	alarm_limit[2]	Fehlercode (high byte), bei Ausfall eines Teilnehmers trägt der Fehlermanager hier die Teilnehmernummer des ausgefallenen Teilnehmers ein, sonst 0	
28	alarm_limit[3]	Fehlercode (low byte)	
		<b>Hinweis</b> Siehe Störungs-codes in der Serviceanleitung des Gerätes.	

**Heating Circuit Controller Object (Heizkreisregler)**



(x = 1, 2 oder 3)

Das "Heating Circuit Controller Object" bietet die Schnittstelle der Heizungsregelung zur Einzelraumregelung. Für jede im Regelgerät enthaltene Heizkreisregelung stellt das Kommunikationsmodul ein Funktionsobjekt dieser Art zur Verfügung. Im Regelgerät können jedoch Heizkreise über die Codieradresse „00“ deaktiviert sein. Dann ist das jeweilige Funktionsobjekt ebenfalls außer Funktion.

Die Tabelle zeigt die maximal mögliche Heizkreis-Ausstattung der Regelgeräte:

Regelgerät	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
Vitotronic 050 HK1M Vitotronic 200-H HK1M	Mischerkreis M1	-	-
Vitotronic 050 HK1W, Vitotronic 050 HK1S Vitotronic 200-H HK1W Vitotronic 200-H HK1S	Mischerkreis M1	-	-
Vitotronic 050 HK3W, Vitotronic 050 HK3S Vitotronic 200-H HK3W Vitotronic 200-H HK3S	Mischerkreis M1	Mischerkreis M2	Mischerkreis M3
Vitotronic 100 HC1 Vitotronic 100 HC1A Vitotronic 100 GC1 Vitotronic 100 GC4	-	-	-
Vitotronic 200 GW1	Anlagenkreis A1	-	-
Vitotronic 200 HO1 Vitotronic 200 KW6	Anlagenkreis A1	Mischerkreis M2	-
Vitotronic 200 HO1A Vitotronic 200 KW6A Vitotronic 200 WO1A	Anlagenkreis A1	Mischerkreis M2	Mischerkreis M3
Vitotronic 200WO1A (Fremdsteuerung)	-	-	-
Vitotronic 300 GW2 Vitotronic 300 GW4	Anlagenkreis A1	Mischerkreis M2	Mischerkreis M3
Vitotronic 300-K MW1, Vitotronic 300-K MW1S Vitotronic 300-K MW2 Vitotronic 300-K MW2S Vitotronic 333 MW1, Vitotronic 333 MW1S Vitotronic 333 MW2 Vitotronic 333 MW2S	Anlagenkreis A1	Mischerkreis M2	Mischerkreis M3
Vitotronic 200 FO1 Vitotronic 200 FW1	Mischerkreis M1	Mischerkreis M2	

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Eingangs-Netzvariablen des Heating Circuit Controller Objects (HCC):

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat
nviHCCx ApplicMd	SNVT_ hvac_mode	Heizkreis-Betriebsmodus: legt fest, wie auf den Heizkreis eingewirkt werden soll, Beschreibung siehe unten. Wird während der Receive-Heart-Beat-Zeit kein Telegramm empfangen, wird der Default-Wert 0xFF (=HVAC_AUTO) verwendet.	Ja
nviHCCx SpaceSet	SNVT_ temp_p	Raum-Solltemperatur: wirkt nur, wenn nviHCCxApplicMd auf HVAC_HEAT. Wird während der Receive-Heart-Beat-Zeit keine Raum-Solltemperatur empfangen, wird der Default-Wert 20 °C verwendet.	Ja
nviHCCx FlowTSet	SNVT_ temp_p	Vorlauf Solltemperatur: wirkt nur, wenn nviHCCxApplicMd auf HVAC_FLOW_TEMP. Wird während der Receive-Heart-Beat-Zeit keine Vorlauf Solltemperatur empfangen obwohl nviHCCxApplicMd noch mit HVAC_FLOW_TEMP empfangen wird, wird der Default-Wert 20 °C verwendet.	Ja

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Die Netzwerkvariable **nviHCCxApplicMode** des Heating Circuit Controller Objects hat folgende Wirkung:

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0 0xFF	HVAC_AUTO (Default-Wert)	Die Heizkreisregelung arbeitet nach der internen Einstellung am Regelgerät. Die Netzvariablen nviHCCxSpaceSet und nviHCCxFlowTSet sind ohne Funktion. Dieser Zustand ist der Default-Zustand, er wird auch angenommen, wenn für die Dauer der „ReceiveHeartBeat-Zeit“ kein Telegramm für nviHCCxApplicMd empfangen wurde.
1	HVAC_HEAT	Die Heizkreisregelung arbeitet nach Heizkennlinie und verwendet nviHCCxSpaceSet als Raum-Sollwert, d. h. Betriebsartenschalter, Schaltuhr und Raumsolltemperatur-Einstellung des Heizkreises sind außer Kraft. Frostschutz und Sparfunktionen (z. B. automatische Sommerabschaltung) können wirksam werden. Die Netzvariable nviHCCxFlowTSet ist ohne Funktion.
2	HVAC_MRNG_ WRM_UP	Die Heizkreisregelung arbeitet nach Heizkennlinie und verwendet den reduzierten Raumsollwert des Regelgerätes als Raum-Sollwert, d. h. Betriebsartenschalter und Schaltuhr des Heizkreises sind außer Kraft. Frostschutz und Sparfunktionen (z. B. automatische Sommerabschaltung) können wirksam werden. Die Netzvariablen nviHCCxSpaceSet und nviHCCxFlowTSet sind ohne Funktion.
(3) (4) (5) 6	HVAC_OFF	Die Heizkreisregelung ist ausgeschaltet und wird nur bei Frostschutz (Frostgrenze über Codieradresse einstellbar) mit dem reduzierten Raumsollwert aktiv. Die Netzvariablen nviHCCxSpaceSet und nviHCCxFlowTSet sind ohne Funktion.
7	HVAC_TEST	Die Heizkreisregelung arbeitet nach Heizkennlinie und verwendet den normalen Raumsollwert des Regelgerätes als Raum-Sollwert, d. h. Betriebsartenschalter und Schaltuhr des Heizkreises sind außer Kraft. Frostschutz und Sparfunktionen (z. B. automatische Sommerabschaltung) können wirksam werden. Die Netzvariablen nviHCCxSpaceSet und nviHCCxFlowTSet sind ohne Funktion.
8	HVAC_EMERG_ HEAT	Die Heizkreisregelung arbeitet mit einer festen Vorlauf-Solltemperatur von 20 °C, d. h. Heizkennlinie, Betriebsartenschalter, Schaltuhr, Frostschutz und Sparfunktionen sind außer Kraft. Die Netzvariablen nviHCCxSpaceSet und nviHCCxFlowTSet sind ohne Funktion.
100	HVAC_FLOW_ TEMP	Die Heizkreisregelung arbeitet mit einer Vorlauf-Solltemperatur nach nviHCCxFlowTSet, d. h. Heizkennlinie, Betriebsartenschalter, Schaltuhr, Frostschutz und Sparfunktionen sind außer Kraft. Die Codieradresse Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung ist weiter aktiv. Die Netzvariable nviHCCxSpaceSet ist ohne Funktion.

### Ausgangs-Netzvariablen des Heating Circuit Controller Objects (HCC):

Name	SNVT Type	Beschreibung	SndHrt Beat
nvoHCCxUnit State	UNVT_hvac_mode	Aktueller Betriebsstatus der Heizkreisregelung: gibt den momentan aktiven Wert des nviHCCxApplicMd aus (Beschreibung siehe oben)	Ja
nvoHCCxEffRm Setp	SNVT_temp_p	effektive Raum-Solltemperatur: gibt die momentan wirksame Raumsolltemperatur aus	Ja

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Umsetzung der Netzwerkvariable nviHCCxApplicMode bei Vitotronic 200 WO1A:

Erfolgt für einen Heizkreis eine Vorgabe über LON (ApplicMode ungleich HVAC\_NUL), dann sind alle internen Anforderungen für diesen Heizkreis abgeschaltet. Ist ein Pufferspeicher konfiguriert, werden die Heizkreisforderungen an den Pufferspeicher weitergeleitet. Dies gilt nur für Heizanforderungen, Kühlanforderungen wirken nicht auf den Pufferspeicher. Bei Gleitanlagen (ohne Puffer) gilt im Heizbetrieb die Rücklauf temperaturregelung, d.h. die Rücklauf solltemperatur (Vorlauf sollwert -5K) wird verwendet. Im Kühlbetrieb gilt die Vorlauf temperaturregelung.

LON HCC.ApplicMode	interne Abbildung					
	Betriebsart	Betriebsmodus	Bedarf	Raum-Solltemp.	Vorlauf-Solltemp.	Ausw. int. Anford.
HVAC_NUL	„Non Lon“	Auto	Keiner	- nicht vorh. -	- nicht vorh. -	ja
HVAC_ECONOMY	Reduziert	Auto	Gering	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_AUTO	Normal	Auto	Mittel	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_TEST	Normal	Auto	Keiner	- nicht vorh. - <sup>1)</sup>	- nicht vorh. -	nein
HVAC_MRNG_WARMUP	Reduziert	Heat	Gering	- nicht vorh. - <sup>2)</sup>	- nicht vorh. -	nein
HVAC_HEAT	Normal	Heat	Mittel	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_MAX_HEAT	Normal	Heat	Hoch	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_FREE_COOL	Normal	Cool	Minimal	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_COOL	Normal	Cool	Mittel	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_DEHUMID	Normal	Cool	Hoch	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_EMERG_COOL	Normal	Cool	Maximal	SpaceSetp	- nicht vorh. -	nein
HVAC_FLOW_TEMP (Viessmann spezifisch)	Festwert	Heat	Mittel	- nicht vorh. -	FlowTSetp	nein
HVAC_EMERG_HEAT	Festwert	Heat	Maximal	- nicht vorh. -	20°C	nein
HVAC_OFF	Standby	Auto	Keiner	- nicht vorh. -	- nicht vorh. -	nein
- alle übrigen -	wie HVAC_OFF					

<sup>1)</sup> Parameter „Normale Raumsolltemperatur“

<sup>2)</sup> Parameter „Reduzierte Raumsolltemperatur“

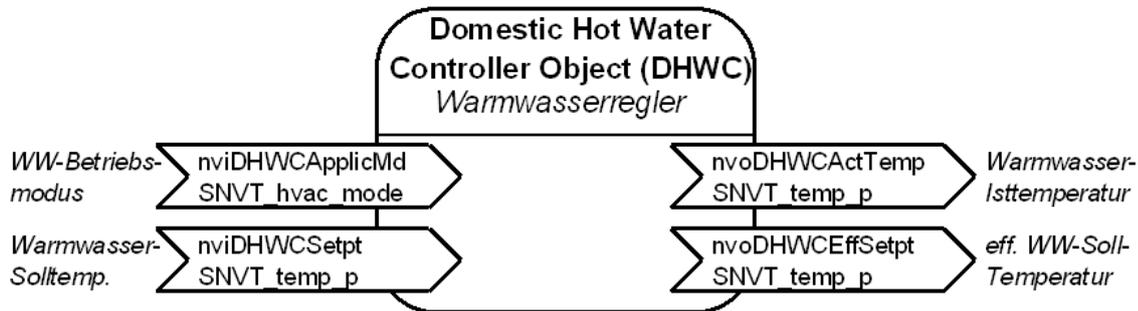
Wert	Bezeichnung	Beschreibung
255	HVAC_NUL	Es werden nur die internen Heizkreisforderungen verarbeitet.
13	HVAC_ECONOMY	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert, d. h. Betriebsartenschalter, Schaltuhr und Raumsolltemperatureinstellung des Heizkreises sind außer Kraft. Frostschutz und Sparfunktionen (z. B. automatische Sommerabschaltung) können wirksam werden. Die Netzwerkvariable nviHCCxFlowTSet ist ohne Funktion. Die Vorlauf temperaturregelung erfolgt aber weiterhin je nach Einstellung des Heizkreises nach Heizkennlinie, Raumaufschaltung oder Raumregelung. Es wird kein Zusatzheizer angefordert. Auf dem Heizkreis ist nur Heizbetrieb möglich, es werden keine Kühlanforderungen gesetzt. Es gibt keinen Zugriff auf den separaten Kühlkreis.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0	HVAC_AUTO	Die Raumsollwert- und Vorlaufsollwertbestimmung ist wie bei HVAC_ECONOMY, allerdings kann eine Zusatzheizung zuschalten. Kühl-anforderung wird gestellt, wenn Kühlperiode aktiv ist und Kühleinschaltbedingungen erfüllt sind. Kühlen startet mit Natural Cooling (bei BW), Active Cooling schaltet verzögert zu.
7	HVAC_TEST	Der Raumsollwert ist der von der Regelung vorgegebenen Normalraumtemperatursollwert. Der Vorlauftemperatursollwert berechnet sich entsprechend der Heizkreis-reglereinstellung. Kein Heizen und Kühlen möglich.
2	HVAC_MRNG_WARMUP	Der Raumsollwert ist der von der Regelung vorgegebenen reduzierte Raumtemperatursollwert. Der Vorlauftemperatursollwert berechnet sich entsprechend der Heizkreis-reglereinstellung. Heizen ohne zusätzlichen Heizer. Nur Heizbetrieb, kein Kühlen möglich.
1	HVAC_HEAT	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert, der Vorlauf-temperatursollwert berechnet sich der Heizkreisreglereinstellung. Nur Heizbetrieb, kein Kühlen möglich. Zusatzheizung schaltet mit Verzögerung zu, wenn nötig.
12	HVAC_MAX_HEAT	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert, der Vorlauf-temperatursollwert berechnet sich der Heizkreisreglereinstellung. Nur Heizbetrieb, kein Kühlen möglich. Zusatzheizung schaltet sofort zu.
10	HVAC_FREE_COOL	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert. Die Vorlauf-temperaturberechnung erfolgt aber weiterhin je nach Einstellung des Heizkreises nach KühllKennlinie, Raumaufschaltung oder Raumregelung. Kühlung nur mit Umwälzung der Sekundärseite (Primärkreis bleibt aus).
3	HVAC_COOL	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert. Die Vorlauf-temperaturberechnung erfolgt nach Heizkreiseinstellung. Kühlen startet mit Natural Cooling (bei BW), Active Cooling schaltet verzögert zu.
14	HVAC_DEHUMID	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert. Die Vorlauf-temperaturberechnung erfolgt nach Heizkreiseinstellung. Kühlen startet sofort mit Active Cooling.
16	HVAC_EMERG_COOL	Der Heizkreis verwendet nviHCCxSpaceSet als Raumsollwert. Die Vorlauf-temperaturberechnung erfolgt nach Heizkreiseinstellung. Kühlen startet sofort mit Active Cooling, selbst wenn Einschaltbedingungen noch nicht erfüllt sind.
100	HVAC_FLOW_TEMP (Viessmann spezifisch)	Die Heizkreisregelung arbeitet mit einer Vorlauf-Solltemperatur nach nviHCCxFlowTSet, d. h. Heizkennlinie, Betriebsartenschalter, Schaltuhr, Frostschutz und Sparfunktionen sind außer Kraft. Die Codieradresse Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung ist weiter aktiv. Die Netzvariable nviHCCxSpaceSet ist ohne Funktion. Heizen mit verzögertem Zuschalten eines Zusatzheizer, falls erforderlich, kein Kühlen.
8	HVAC_EMERG_HEAT	Die Heizkreisregelung arbeitet mit einer Vorlauf-Solltemperatur von 20°C. Die Netzvariable nviHCCxSpaceSet ist ohne Funktion. Heizen mit sofortigem Zuschalten eines Zusatzheizers, selbst wenn Einschaltbedingungen noch nicht erfüllt sind. Kein Kühlen.
6	HVAC_OFF	Die Heizkreisregelung ist ausgeschaltet und wird nur bei Frostschutz (Frostgrenze über Codieradresse einstellbar) mit dem reduzierten Raumsollwert aktiv. Die Netzvariablen nviHCCxSpaceSet und nviHCCxFlowTSet sind ohne Funktion.
	- alle übrigen -	wie HVAC_OFF

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Domestic Hot Water Controller Object (Warmwasserregler)



Das "Domestic Hot Water Controller Object" bietet die Möglichkeit, die Warmwasserbereitung der Heizungsanlage zu beeinflussen. Die Warmwasserregelung im Regelgerät kann über die Codieradresse „00“ deaktiviert sein. Dann ist dieses Funktionsobjekt ebenfalls außer Funktion.

#### Eingangs-Netzvariablen des Warmwasserreglers(DHWC):

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat
nviDHWCSetpt	SNVT_temp_p	Warmwasser-Solltemperatur, wird verwendet, wenn nviDHWCApplcMd = HVAC_HEAT	Nein
nviDHWCApplcMd	SNVT_hvac_mode	Betriebsmodus Warmwasser: (Beschreibung siehe unten). Wird während der Receive-Heart-Beat-Zeit kein Telegramm empfangen, wird der Default-Wert 0xFF (=HVAC_AUTO) verwendet.	Ja

Die Netzwerkvariable **nviDHWCApplcMd** hat folgende Wirkung:

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0 0xFF	HVAC_AUTO	Die Warmwasserregelung und die Zirkulationspumpe arbeitet nach der internen Einstellung am Regelgerät. Die Netzwerkvariable nviDHWCSetpt ist ohne Funktion. Dieser Zustand ist der Default-Zustand, er wird auch angenommen, wenn für die Dauer der „ReceiveHeartBeat-Zeit“ kein Telegramm für nviDHWCApplcMd empfangen wurde.
1	HVAC_HEAT	Die Warmwasserregelung arbeitet und verwendet nviDHWCSetpt als Warmwasser-Sollwert, d. h. Betriebsartenschalter, Schaltuhr und Warmwassersollwert der Bedienung sind außer Kraft. Die Zirkulationspumpe ist bei Konfi-Parameter-Einstellung 64:1 und 64:2 eingeschaltet und bei 64:0 ausgeschaltet.
(3) (4) (5) 6	HVAC_OFF	Die Warmwasserregelung ist ausgeschaltet und wird nur bei Frostschutz (Frostgrenze = Speichertemperatur 10 °C) aktiv. Die Netzwerkvariable nviDHWCSetpt ist ohne Funktion. Die Zirkulationspumpe ist ausgeschaltet.

#### Ausgangs-Netzvariablen des DHWC:

Name	SNVT Type	Beschreibung	SndHrt Beat
nvoDHWCActTemp	SNVT_temp_p	Aktuelle Warmwasser-Isttemperatur °C	Ja
nvoDHWCEffSetpt	SNVT_temp_p	Aktuelle resultierende Warmwasser-Solltemperatur in °C	Ja

### Umsetzung der Netzwerkvariable nviDHWCApplcMd bei Vitotronic 200 WO1A:

Eine WW-Anforderung über LON DHWC mit einem ApplcMode ungleich HVAC\_NUL und HVAC\_AUTO überschreibt die internen WW-Anforderungen. Bei den ApplcModes HVAC\_NUL und HVAC\_AUTO sind hingegen nur die internen Anforderungen aktiv. Der Bedarf wird intern in den Methoden bestimmt.

Zusätzlich kann von den externen Hks über CFDM.ConsDmd eine Anforderung erfolgen. Diese wird wie eine interne Anforderung behandelt und hiermit verodert.

LON	interne Abbildung				
	DHWC.ApplcMode	Betriebsart	Betriebsmodus	Bedarf	Solltemperatur
HVAC_NUL	„Non Lon“	Auto	-	- nicht vorhanden -	ja
HVAC_AUTO	„Non Lon“	Auto	-	- nicht vorhanden -	ja
HVAC_MRNG_WRMUP	wie HVAC_AUTO				
HVAC_HEAT	Festwert	Heat	-	Setpoint	nein
HVAC_OFF	Standby	Auto	-	- nicht vorhanden -	nein
- alle übrigen -	wie HVAC_OFF				

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
255	HVAC_NUL	Es gilt nur die interne Warmwasseranforderung.
0	HVAC_AUTO	Es gilt nur die interne Warmwasseranforderung.
2	HVAC_MRNG_WRMUP	Es gilt nur die interne Warmwasseranforderung.
1	HVAC_HEAT	Die Warmwasserregelung verwendet nviDHWCSetpt als Warmwassersollwert, d. h. Betriebsartenschalter, Schaltuhr und Warmwassersollwert der Bedienung sind außer Kraft. Die interne Warmwasseranforderung wird überschrieben. D. h., wenn nviDHWCSetpt kleiner als der interne WW-Sollwert ist, so wird trotzdem der erstere verwendet. Bei zwei Warmwassersensoren wird über den unteren Fühler abgeschaltet. Gegebenenfalls wird zweiter Heizer als Unterstützung zugeschaltet.
6	HVAC_OFF	Die Warmwasserregelung ist ausgeschaltet und wird nur bei Frostschutz (Frostgrenze = Speichertemperatur 10 °C) aktiv. Die Netzvariable nviDHWCSetpt ist ohne Funktion. Die Zirkulationspumpe ist weiter aktiv. Die Solarpumpe ist freigegeben, bis WW-Temperatur maximale WW-Temperatur erreicht.
	- alle übrigen -	wie HVAC_OFF

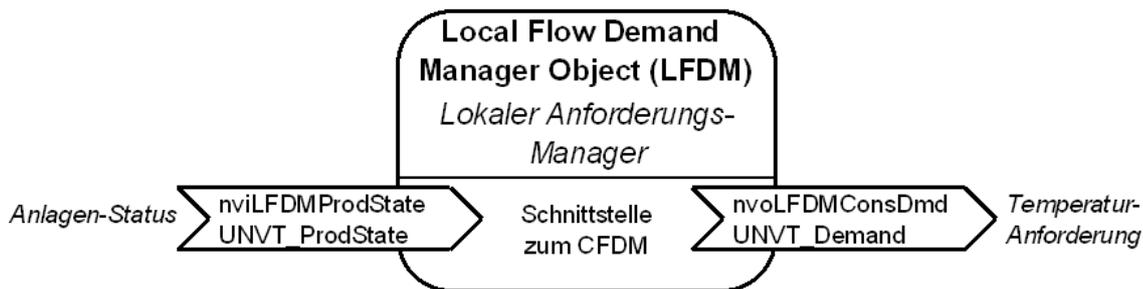
## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Local Flow Demand Manager Object (Lokaler Anforderungsmanager)

Das „Local Flow Demand Manager Object“ dient zum Datenaustausch zwischen Viessmann Regelgeräten und wird zur Einbindung externer Komponenten nicht benötigt.

Das „Local Flow Demand Manager Object“ sammelt in einem Regelgerät ohne eigenem Wärmeproduktionsmanagement (Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H) alle geräteinternen Temperaturanforderungen und gibt diese an ein Gerät, das die Wärmeproduktion steuert, weiter. Auf dem Rückweg gibt das „Local Flow Demand Manager Object“ die vom Wärmeproduktions-Managements erhaltenen Statusmeldungen an die internen Wärmeverbraucher (Heizkreise und Warmwasserbereitung) weiter.

Die Netzvariablen aller LFDM-Objekte einer Anlage werden auf die entsprechenden Netzvariablen des CFDM-Objekts der Anlage gebunden.



### Eingangs-Netzvariablen des Local Flow Demand Managers (LFDM):

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat
nviLFDMProd State	UNVT_Prod State	<p>Anlagen-Status: Datenstruktur (4 byte) zur Übergabe des Status der Wärmeproduktion an die Wärmeverbraucher:</p> <p><b>Byte [0]:</b> Leistungsreduzierung in 0,5 % (z. B für TSA-Funktion) von den Verbrauchern gefordert, 0 = Default-Wert</p> <p><b>Byte [1]:</b> Reduktion/Forderung der Wärmeabnahme:</p> <p>bit 0: Leistungsreduzierung ist kritisch  bit 1: Speicherladung aktiv  bit 2: WW-Anforderung an Zentralspeicher  bit 3: frei  bit 4: Wärmeabnahme gefordert wegen kritischem Wärmeüberschuss (Überhitzung)  bit 5: dto. bei unkritischem Wärmeüberschuss (Kesseltemperatur deutlich grösser als Sollwert)  bit 6: Restwärme im Kessel (nach Ende der Anforderung)  bit 7: frei  0x00 = Default-Wert</p> <p><b>Byte [2]:</b> Produktionsstatus: mindestens ein....</p> <p>bit 0: Kessel ist abgemeldet (harte Sperre oder Aus)  bit 1: Kessel hat Abmelde-Anforderung (weiche Sperre)  bit 2: Kessel hat Fehler  bit 3: Kessel auf SP-Betrieb  bit 4-7: frei  Default-Werte: bit 0 = 1 (Aus), bit 1..3 = 0</p> <p><b>Byte [3]:</b> Zentralfunktionen:</p> <p>bit 0: Zentralbedienung aktiv  bit 1: Zentrales Ferienprogramm aktiv  bit 2: Zentral-Betriebsart „Dauernd Abschaltbetrieb“  bit 3: Zentral-Betriebsart „Nur Warmwasser“  bit 4: Zentral-Betriebsart „Heizen + Warmwasser“  bit 5 - 7: frei  0x00 = Default-Wert</p>	Ja

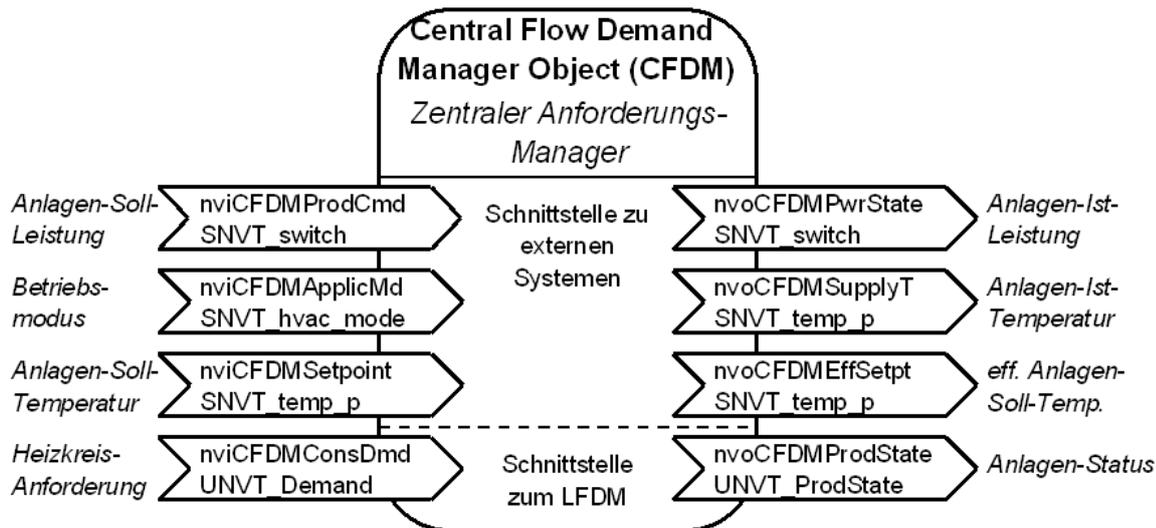
### Ausgangs-Netzvariablen des Local Flow Demand Managers:

Name Bedeutung	SNVT Type	Beschreibung	SndHrt Beat
nvoLFDMCons Dmd	UNVT_Demand	<p>Vorlauf-Temperatur-Anforderungen der Heizkreisregler: Übergabe der Anforderungen der Wärmeverbraucher an die Wärmeproduktion:</p> <p><b>Byte[0], Byte[1]:</b> Vorlaufsolltemperatur (Temp_p)</p> <p><b>Byte[2], Byte[3]:</b> Attribute zur Wärmeanforderung (State):</p> <p>bit 0: Temperaturforderung ist Maximalwert  bit 1 – 7: frei  bit 8: Warmwasser-Anforderung an Speicher im Zentralgerät der Anlage (unabhängig von der Temperaturanforderung)  bit 9 – 15: frei</p> <p><b>Byte[4]..Byte[9]:</b> Neuron ID des Absenders (6 Bytes)</p>	Ja

Die Netzvariable **nvoLFDMConsDmd** ist das Ergebnis der Maximalwertbildung der geforderten Vorlauftemperaturen der geräte-internen Verbraucher. Der weitergegebene Wert enthält u. a. die Neuron-ID des Knotens.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Central Flow Demand Manager Object (Zentraler Anforderungs-Manager)



Das „Central Flow Demand Manager Object“ sammelt die Anforderungen der Wärmeverbraucher im Netzwerk ein und nimmt eine Maximalwertbildung der hereinkommenden Temperaturanforderungen am Eingang nviCFDMConsDmd (Anforderungen der Viessmann Heizkreisregelungen) vor. Die Netzwerkvariablen nviCFDMConsDmd und nvoCFDMProdState werden auf die entsprechenden Netzwerkvariablen aller LFDM-Objekte der Anlage gebunden.

Über die anderen Eingangs-Netzwerkvariablen können übergeordnete Systeme (Gebäudeleitsysteme, Klima, Lüftung usw.) die Wärmeproduktion beeinflussen. Sie können zusätzliche Temperatur- oder Leistungsanforderungen (keine Leistungsanforderung bei Vitotronic 200 FO1, FW1) stellen oder auch die Wärmeproduktion komplett abschalten.

Das Funktionsobjekt berechnet aus dem Maximalwert der Anforderungen der externen Wärmeverbraucher (nviCFDMConsDmd), den anderen Eingangs-Netzvariablen und den internen Anforderungen des Regelgerätes selbst (im Gerät enthaltene Heizkreisregelungen und andere Anforderungen z. B. über digitale Eingänge) die resultierende Anforderung an die Wärmeproduktion.

Außerdem gibt der CFDM die Signale zur Leistungsreduzierung oder zur zwangsweisen Wärmeabnahme an die Verbraucher bzw. untergeordneten LFDMs in seinem Segment weiter. Die Daten von den internen Heizkreisen bezüglich der Zentralen Heizkreisbedienung und die Daten der internen Speicherregelung bezüglich dem Status der Speicherladung werden ebenfalls an die externen Verbraucher weitergegeben.

### Eingangs-Netzvariablen des CFDM:

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat
NviCFDMProdCmd (nicht bei Vitotronic 300-K, 333 Typ MW1, MW2)	SNVT_switch	Anlagen bzw. Kessel-Solleistung: <b>Byte [0]</b> Wert: 0...200 in 0,5%-Schritten ( 200 = 100%) Mindestleistung in % der Kessel-/Anlagen-Nennleistung, 0 = Default-Wert <b>Byte [1]</b> Status: 0 = Kessel/Anlage aus, 1 = Kessel/Anlage ein, 0xFF = auto = Default-Wert Diese Eingangsvariable hat Priorität vor allen anderen Befehlen/Anforderungen, d. h. wenn z. B. Status = 0, dann wird der Kessel bzw. die Anlage abgeschaltet, gleichgültig, ob andere Anforderungen anstehen.	Ja
nviCFDMApplicMd	SNVT_hvac_mode	Betriebsmodus der Anlage (siehe untenstehende Tabelle)	Ja
nviCFDMSetpoint	SNVT_temp_p	Vorlauf-Solltemperatur (die Anlage ist wahlweise über Temperatur oder Leistung steuerbar, das Leistungskommando s. o. hat Priorität), Default-Wert = 0°C	Ja
nviCFDMConsDmd	UNVT_Demand	Vorlauf-Temperatur-Anforderungen der Heizkreisregelungen: <b>Byte[0], Byte[1]:</b> Vorlaufsolltemperatur (Temp_p) <b>Byte[2], Byte[3]:</b> Attribute zur Wärmeanforderung (State): bit 0: Temperaturforderung ist Maximalwert bit 1 – 7: frei bit 8: Warmwasser-Anforderung an Speicher im Zentralgerät der Anlage (unabhängig von der Temperaturanforderung) bit 9 – 15: frei <b>Byte[4]..Byte[9]:</b> Neuron ID des Absenders (6 Bytes) Default-Werte: Byte[0]..Byte[9] = 0 (Anforderung = 0°C)	Ja

Die Netzwerkvariable **nviCFDMProdCmd** hat höchste Priorität. Über sie kann eine Leistungsvorgabe an die Anlage gemacht werden. Diese Vorgabe übersteuert alle anderen Anforderungen. So wird z. B. bei Status = 0 die Wärmeproduktion abgeschaltet, d. h. dieser Wert wirkt wie der digitale Eingang „Extern Sperren“, der bei einigen Regelgeräten vorhanden ist. Bei Status = 1 kann die Kessel-/Anlagenleistung über den Wert vorgegeben werden, bei Werten unterhalb der Leistung Grundstufe wird Leistung Grundstufe gefahren usw. Wenn über **nviCFDMProdCmd** keine Vorgabe gemacht wird oder der Status = 0xFF ist, wirken die anderen Anforderungen, es wird als nächstes **nviCFDMApplicMd** ausgewertet. Die Netzwerkvariable **nviCFDMApplicMd** des Central Flow Demand Manager Objects hat folgende Wirkung:

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0 1 0xFF	HVAC_AUTO HVAC_HEAT (Default-Wert)	Die internen Anforderungen des Regelgerätes (Heizkreisregelungen und digitale Eingänge), die Anforderungen externer Heizkreisregelungen über <b>nviCFDMConsDmd</b> und die Anforderungen über <b>nviCFDMSetpoint</b> werden ausgewertet. Gehen alle Anforderungen auf 0 °C, so wird u. U. weiter die Kesselmindesttemperatur gehalten.
2	HVAC_MRNG_WRM_UP	Die internen Anforderungen des Regelgerätes (Heizkreisregelungen und digitale Eingänge), die Anforderungen externer Heizkreisregelungen über <b>nviCFDMConsDmd</b> und die Anforderungen über <b>nviCFDMSetpoint</b> werden ignoriert. Es wird jedoch die Kesselmindesttemperatur gehalten.
(3) (4) (5) 6 (9)	HVAC_OFF	Die Wärmeproduktion wird abgeschaltet. Die internen Anforderungen des Regelgerätes (Heizkreisregelungen und digitale Eingänge), die Anforderungen externer Heizkreisregelungen über <b>nviCFDMConsDmd</b> und die Anforderungen über <b>nviCFDMSetpoint</b> werden ignoriert. Es wird keine Kesselmindesttemperatur gehalten.
7 111	HVAC_TEST HVAC_LOW_FIRE	Die Wärmeproduktion arbeitet mit der Grundleistung des Kessels bzw. der Grundleistung des Führungskessels der Anlage. Die internen Anforderungen des Regelgerätes (Heizkreisregelungen und digitale Eingänge), die Anforderungen externer Heizkreisregelungen über <b>nviCFDMConsDmd</b> und die Anforderungen über <b>nviCFDMSetpoint</b> werden ignoriert. Es wird jedoch die Kesselmindest- und Kesselmaximaltemperatur gehalten.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
8	HVAC_EMERG _HEAT	Die Wärmeproduktion arbeitet mit der Nennleistung des Kessels bzw. der Gesamtleistung des Führungskessels der Anlage. Die internen Anforderungen des Regelgerätes (Heizkreisregelungen und digitale Eingänge), die Anforderungen externer Heizkreisregelungen über nviCFDMConsDmd und die Anforderungen über nviCFDMSetpoint werden ignoriert. Es wird jedoch die Kesselmindest- und Kesselmaximaltemperatur gehalten, d. h. bei Erreichen der elektronischen Kesselmaximalbegrenzung wird u. U. die Kesselleistung reduziert.
112	HVAC_HIGH_ FIRE	

### Ausgangs-Netzvariablen des CFDM:

Name	SNVT Type	Beschreibung	SndHrt Beat
nvoCFDMPwr State	SNVT_switch	Anlagen-Istleistung in % der Anlagen- Nennleistung: <b>Byte [0]</b> Wert: 0...200 in 0,5%-Schritten ( 200 = 100%) Mindestleistung in % der Kessel/ Anlagen-Nennleistung, 0 = Default-Wert <b>Byte [1]</b> Status: 0 = Kessel/Anlage aus, 1 = Kessel/Anlage ein	Ja
nvoCFDMEff Setpt	SNVT_temp_p	Aktiver Anlagen-/Kessel-Solltemperaturwert	Ja
nvoCFDM SupplyT	SNVT_temp_p	Anlagenvorlauf-/Kessel-Isttemperatur	Ja
nvoCFDMProd State	UNVT_ ProdState	Anlagen-Produktionsstatus: Information an die Wärmeverbraucher (Viessmann Heizkreisregelungen): <b>Byte [0]</b> : Leistungsreduzierung in 0,5 % (z. B für TSA-Funktion) von den Verbrauchern gefordert <b>Byte [1]</b> : Reduktion/Forderung der Wärmeabnahme: bit 0: Leistungsreduzierung ist kritisch bit 1: Speicherladung aktiv bit 2: WW-Anforderung an Zentralspeicher bit 3: frei bit 4: Wärmeabnahme gefordert wegen kritischem Wärmeüberschuss (Überhitzung) bit 5: dto. bei unkritischem Wärmeüberschuss (Kesseltemperatur deutlich grösser als Sollwert) bit 6: Restwärme im Kessel (nach Ende der Anforderung) bit 7: frei <b>Byte [2]</b> : Produktionsstatus: mindestens ein.... bit 0: Kessel ist abgemeldet (harte Sperre oder Aus) bit 1: Kessel hat Abmelde-Anforderung (weiche Sperre) bit 2: Kessel hat Fehler bit 3: Kessel auf SP-Betrieb bit 4-7: frei <b>Byte [3]</b> : Zentralfunktionen: bit 0: Zentralbedienung aktiv bit 1: Zentrales Ferienprogramm aktiv bit 2: Zentral-Betriebsart „Dauernd Abschaltbetrieb“ bit 3: Zentral-Betriebsart „Nur Warmwasser“ bit 4: Zentral-Betriebsart „Heizen + Warmwasser“ bit 5 - 7: frei	Ja

### Umsetzung der Netzwerkvariable nviCFDMApplicMd bei Vitotronic 200 WO1A:

Die Einkopplung erfolgt über den CFDM der Wärmepumpe.

LON CFDM.ApplicMode	interne Abbildung					
	Betriebsart	Betriebsmodus	Bedarf	Mindestleistung	Solltemperatur	Ausw. Anf. int. HKs
HVAC_NUL	„Non Lon“	Auto	Keiner	0%	- nicht vorh. -	ja
HVAC_MRNG_WARMUP	wie HVAC_NUL					
HVAC_AUTO	Festwert	Auto	Mittel	0%	Setpoint	ja
HVAC_ECONOMY	Festwert	Auto	Gering	0%	Setpoint	ja
HVAC_LOW_FIRE (Viessmann spezifisch)	Festwert	Heat	Gering	0%	20°C	nein
HVAC_TEST	wie HVAC_LOW_FIRE					
HVAC_HEAT	Festwert	Heat	Mittel	0%	Setpoint	ja
HVAC_MAX_HEAT	Festwert	Heat	Hoch	100%	- nicht vorh. -	ja
HVAC_HIGH_FIRE (Viessmann spezifisch)	Festwert	Heat	Hoch	0%	Parameter „Max.Vorlauf WP“	nein
HVAC_EMERG_HEAT	wie HVAC_HIGH_FIRE					
HVAC_FREE_COOL	Festwert	Cool	Minimal	0%	Setpoint	ja
HVAC_COOL	Festwert	Cool	Mittel	0%	Setpoint	ja
HVAC_DEHUMID	Festwert	Cool	Mittel	100%	- nicht vorh. -	ja
HVAC_EMERG_COOL	Festwert	Cool	Maximal	100%	- nicht vorh. -	ja
HVAC_OFF	Standby	Off	Keiner	0%	- nicht vorh. -	nein
- alle übrigen -	wie HVAC_OFF					

Neben CFDM.ApplicMode geht auch CFDM.ProdCmd in die Betriebsartenermittlung ein.

Bei CFDM.ProdCmd.Status 0x00 ist das Verhalten gleich ApplicMode HVAC\_OFF, bei CFDM.ProdCmd.Status 0xff gilt das Verhalten gemäß Tabelle, bei CFDM.ProdCmd.Status 0x01 wird abweichend von der Tabelle die über CFDM.ProdCmd.Wert übergebene Mindestleistung verwendet. Abweichend vom Verhalten bei NR/GWG wirkt bei Vorgabe der Mindestleistung zusätzlich die übergebene Solltemperatur. Über die Netzvariabel nviCFDMConsDmd kann eine Mindestleistung vorgegeben werden. Damit kann ein sofortiges Einschalten des Verdichters mit vorgegebener Leistung erfolgen, selbst wenn Einschaltbedingungen nicht erfüllt sind. Trotz Mindestleistungsvorgabe wirkt immer noch die Solltemperaturregelung. Der Verdichter kann seine Leistung somit auch über die Mindestleistung hinaus anheben, sollte dies zur Solltemperaturwerterreichung notwendig sein. Allerdings kann nicht unterhalb der Mindesttemperatur moduliert werden. Wird die Abschalttemperatur erreicht, läuft der Verdichter mit Mindestleistung weiter, bis die Maximalvorlauftemperatur des Verdichters erreicht wird. Als Ausschaltbedingungen gelten nur noch die Kältekreissschutzgrenzen des Verdichters. Nur bei einer Mindestleistung von 0% gilt die reine Temperaturregelung und der Verdichter schaltet ab, wenn die gesetzte Ausschalttemperatur erreicht ist. Ist das CFDM Teil eines Kaskadenmasters, so erfolgt bei Solltemperaturvorgabe ein Schalten der Folgewärmepumpen in Abhängigkeit der Solltemperatur. Die Solltemperatur bezieht sich auf den gemeinsamen Vorlauf aller Wärmepumpen der Kaskade. Ist die Mindestleistung größer 0, wird in Abhängigkeit der Gesamtanzahl der Wärmepumpen in der Kaskade eine entsprechende Anzahl an Verdichtern zugeschaltet. Ist der Laufzeitausgleich aktiv, kann auch zuerst eine Folgewärmepumpe als erste zuschalten, obwohl die Anforderung am Kaskadenmaster anliegt. Ist das CFDM Teil einer Master/Slave-Maschine, so schaltet die Slave-Maschine bei einer Mindestleistungsvorgabe von 100% sofort mit zu, ansonsten zeitverzögert nach Zuschaltintegral. Ist ein Master/Slave-Gerät eine Folgewärmepumpe und nicht der Kaskadenmaster, und eine Mindestleistung von 100% wirkt auf die Kaskade, so schalten nur alle Mastergeräte der Kaskade sofort zu, die Slave-Maschinen mit Ausnahme der des Kaskadenmasters schalten zeitverzögert über Zuschaltintegral zu.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
255	HVAC_NUL	Nur die internen Heiz-/ und Kühlanforderung bzw. die Heizanforderungen eines externen Heizkreises werden angenommen. Externe Sollwertvorgaben wirken nicht.
2	HVAC_MRNG_WARMUP	wie HVAC_NUL
0	HVAC_AUTO	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe über nviCFDMSetpoint. Heizen gegebenenfalls mit zusätzlichem Heizer, der zeitverzögert zuschaltet. Kühlen mit NC und zeitverzögert AC auf Sollwert. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
13	HVAC_ECONOMY	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe über nviCFDMSetpoint. Heizen ohne zusätzlichen Heizer. Kühlen nur mit NC. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
111	HVAC_LOW_FIRE (Viessmann spezifisch)	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe auf 20°C. Heizen ohne zusätzlichen Heizer. Kein Kühlen. Interne Anforderungen werden unterdrückt.
7	HVAC_TEST	wie HVAC_LOW_FIRE
1	HVAC_HEAT	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe über nviCFDMSetpoint. Heizen gegebenenfalls mit zusätzlichem Heizer, der zeitverzögert zuschaltet. Kein Kühlen. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
12	HVAC_MAX_HEAT	Heizen mit gegebenenfalls zusätzlichem Heizer, der sofort zuschaltet. Kein Kühlen. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
112	HVAC_HIGH_FIRE (Viessmann spezifisch)	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe ist die maximale Vorlauftemperatur. Heizen gegebenenfalls mit zusätzlichem Heizer, der sofort zuschaltet. Kein Kühlen. Interne Anforderungen werden unterdrückt.
8	HVAC_EMERG_HEAT	wie HVAC_HIGH_FIRE
10	HVAC_FREE_COOL	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe über nviCFDMSetpoint. Kühlen nur mit NC. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
3	HVAC_COOL	Mindestsollwertvorgabe über nviCFDMConsDmd und Gesamtvorlaufsollwertvorgabe über nviCFDMSetpoint. Kühlen mit NC und zeitverzögert AC auf Sollwert. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
14	HVAC_DEHUMID	Kühlen mit AC sofort. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
16	HVAC_EMERG_COOL	Kühlen mit AC sofort, auch wenn AC nicht freigegeben. Interne Anforderungen werden weiterhin berücksichtigt.
6	HVAC_OFF	Die internen Anforderungen des Regelgerätes (interne sowie digitale Eingänge), die Anforderungen externer Heizkreisregelungen sowie die Anforderungen über nviCFDMConsDmd und nviCFDMSetpoint werden ignoriert. Nur noch Frostschutz aktiv.
	- alle übrigen -	wie HVAC_OFF

### Belegung nvoCFDMPProd State bei Vitotronic 200 WO1A:

#### Anlagensteuerung: Statusinfo

Byte [0] Leistungsreduzierung von den Verbrauchern gefordert, da Quelle überlastet

Byte [1] Reduktion/Forderung Wärmeabnahme:

- bit 0: Leistungsreduzierung ist kritisch
- bit 1: Speicherladung aktiv
- bit 4: Wärmeabnahme gefordert kritisch
- bit 5: Wärmeabnahme gefordert unkritisch

Byte [2] Wärmepumpenstatus:

- bit 0: EVU-Sperre
- bit 1: Extern Sperren
- bit 2: WPR hat Fehler
- bit 3: BA Manuell
- bit 4-7: Wärmepumpen-Status: (Enumeration)
  - 0 - Aus,
  - 1 - Vorbereiten Heizen, 2 - Heizen,
  - 3 - Abschalt Pause,
  - 4 - Vorbereiten Kühlen, 5 - Kühlen,
  - 6 - Vorbereiten Abtauen, 7 - Abtauen

Byte [3] Zentralfunktionen:

- bit 1: Zentrales Ferienprogramm aktiv
- bit 2-7: SPF (Jahresarbeitszahl)

### Vitotronic 200 FO1, FW1: Einschränkungen für CFDM Objekt

Leistungsanforderungen werden ignoriert.

(Sie wirken wie ein Sperren der Anlage und dürfen somit nicht verwendet werden.)

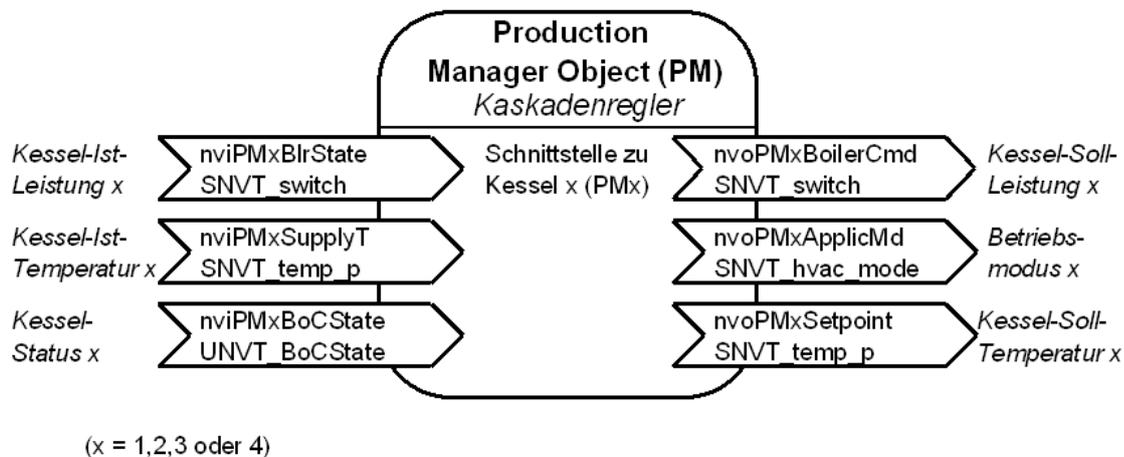
Dies gilt für Leistungsanforderungen über die Netzvariable nviCFDMPProdCmd sowie die Netzvariable nviCFDMApplicMd.

Unterstützte Attribute nvoCFDMPProd State :

- Leistungsreduzierung
- Speicherladung aktiv
- WW-Anforderung an Zentralspeicher

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Production Manager Object (Kaskadenregler)



Das „Production Manager Object“ enthält die regeltechnischen Funktionen des Kaskadenreglers einer **Mehrkesseanlage**. Der Zweck ist die Steuerung der Wärmeproduktion in Abhängigkeit der Wärmeanforderungen und Wärmeabnahme. Je nach Wärmebedarf, Status der Kessel und internen Einstellungen werden die einzelnen Kessel zu- bzw. abgeschaltet. Das „Production Manager Object“ enthält die Schnittstellen PM1.... PM4 zum Datenaustausch mit den maximal vier Kesseln. Diese Schnittstellen PM1....PM4 werden auf die „Boiler Controller Objects“ der Kessel gebunden. Dabei sind stets die Schnittstellen beginnend mit PM1 zu binden, d. h. bei z. B. einer Zweikesselanlage **müssen** die beiden Kessel auf die beiden Schnittstellen PM1 und PM2 gebunden werden.

### Eingangs-Netzvariablen des Production Managers (PM) pro Kessel:

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat			
nviPMxBlrState	SNVT_switch	Momentane Kessel-Istleistung in % der Nennleistung:	Ja			
		<b>Brennertyp</b>		<b>Zustand</b>	<b>Byte[0]: Wert</b>	<b>Byte[1]: Status</b>
		1-stufig		AUS	0 = 0%	0 = AUS
				EIN	200 = 100%	1 = EIN
		2-stufig		AUS1	0 = 0%	0 = AUS
				STUFE1	100 = 50%	1 = EIN
				STUFE2	200 = 100%	1 = EIN
modulierend	AUS	0 = 0%	0 = AUS			
	MOD	1...200 = 0,5...100%	1 = EIN			
nviPMxSupplyT	SNVT_temp_p	Momentane Kessel-Isttemperatur	Ja			
nviPMxBoCState	UNVT_BoC State	<p>Kesselstatus: Status des Kessels an die Kaskadenregelung</p> <p><b>Byte [0]:</b> Leistungsreduzierung in 0,5 % (z. B für TSA-Funktion) von den Verbrauchern gefordert, Default = 0%</p> <p><b>Byte [1]:</b> Reduktion/Forderung der Wärmeabnahme:</p> <p>bit 2<sup>0</sup>: Leistungsreduzierung ist kritisch</p> <p>bit 2<sup>1</sup> bis 2<sup>3</sup>: reserviert</p> <p>bit 2<sup>4</sup>: Wärmeabnahme gefordert wegen kritischem Wärmeüberschuss (Überhitzung)</p> <p>bit 2<sup>5</sup>: dto. bei unkritischem Wärmeüberschuss (Kesseltemperatur deutlich grösser als Sollwert)</p> <p>bit 2<sup>6</sup>: Restwärme im Kessel (nach Ende der Anforderung)</p> <p>bit 2<sup>7</sup>: frei</p> <p>Default = 0x00</p> <p><b>Byte [2]:</b> Kessel-/Drosselklappenstatus:</p> <p>bit 2<sup>0</sup>: Kessel ist abgemeldet (harte Sperre oder Aus)</p> <p>bit 2<sup>1</sup>: Kessel hat Abmelde-Anforderung (weiche Sperre)</p> <p>bit 2<sup>2</sup>: Kessel hat Fehler</p> <p>bit 2<sup>3</sup>: Kessel auf SP-Betrieb</p> <p>bit 2<sup>4</sup> bis 2<sup>7</sup>: Drosselklappenstatus: (Enumeration)</p> <p>0 - DK_ZU, 1 - DK_VORWÄRMEN, 2 - DK_REGEL_ZU, 3 - DK_REGEL, 4 - DK_REGEL_AUF, 5 - DK_AUF, 6 - DK_NACHLAUF</p> <p>Default-Werte: bit 2<sup>0</sup> = 1 (Aus), bit 2<sup>1</sup>..bit 2<sup>3</sup> = 0, bit 2<sup>4</sup>..bit 2<sup>7</sup> = DK_ZU</p> <p><b>Byte [3], Byte[4]:</b> Betriebsstunden Brenner 1. Stufe (in Stunden), Default = 0</p> <p><b>Byte [5]:</b> Brennerstatus:</p> <p>bit 2<sup>0</sup> bis 2<sup>1</sup>: Brennertyp (Enumeration, wie als Konfi-Parameter am Kessel eingestellt, unter Berücksichtigung des Eingangs „Umschaltung stufig/modulierend“)</p> <p>bit 2<sup>2</sup> bis 2<sup>7</sup>: frei</p> <p>Default = 2-STUFIG</p> <p><b>Byte [6], Byte[7]:</b> Nennleistung in kW (Konfi-Parameter), Default = 0</p> <p><b>Byte [8]:</b> relative Leistung der Grundstufe in 0,5 % der Nennleistung des Brenners (Konfi-Parameter wird in vollen Prozent verarbeitet)</p> <p>Default = 60%</p> <p><b>Byte [9]:</b> Sollwert Rücklaufregelung vom Kesselschutz-Codierstecker (in vollen Grad Celsius), Default = 53°C</p>	Ja			

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Ausgangs-Netzvariablen des Producer Managers (PM) pro Kessel:

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat			
nvoPMxBoilerCmd	SNVT_switch	Kessel-Soll-Leistung:	Ja			
		<b>Brennertyp</b>		<b>Byte[0]: Wert in 0,5%-Schritten</b>	<b>Byte[1]: Status</b>	<b>Brenner-Zustand</b>
		1-stufig		0 = 0%	0 =AUS	AUS
				1..200 = 100%	1 = EIN	EIN
		2-stufig		beliebig	0 =AUS	AUS
				1..100 = 50%	1 = EIN	STUFE1
				101..200 = 100%	1 = EIN	STUFE2
		modulierend		0 = 0%	0 =AUS	AUS
				1...200 = 0,5...100%	1 = EIN	MOD
		alle Brenner		beliebig	0xFF = default	nach nvoPMxApplicMd
Diese Netzwerkvariable hat Priorität vor allen anderen Befehlen/Anforderungen, d. h. wenn z. B. Status = 0, dann wird der Kessel abgeschaltet, unabhängig vom Wert der anderen Eingangs-Netzvariablen.						
nvoPMxApplicMd	SNVT_hvac_mode	Betriebsmodus des Kessels, siehe Tabelle im Kapitel "Boiler Controller Object"	Ja			
nvoPMxSetpoint	SNVT_temp_p	Kessel-Solltemperatur: der Kessel ist wahlweise über Temperatur und/oder Leistung steuerbar, das Leistungskommando s. o. hat Priorität)	Ja			

Beschreibung der Funktion und Wirkung der Netzvariablen in der Kesselregelung siehe Kapitel „Boiler Controller Object (Kesselregler) auf Seite 71.

### Belegung nviPMxBocState bei Vitotronic 200 WO1A:

Fremdsteuerung: Statusinfo

Byte [0] Leistungsreduzierung von den Verbrauchern gefordert, da Quelle überlastet

Byte [1] Reduktion/Forderung Wärmeabnahme:

bit 0: Leistungsreduzierung ist kritisch

bit 1: Speicherladung aktiv

bit 4: Wärmeabnahme gefordert kritisch

bit 5: Wärmeabnahme gefordert unkritisch

Byte [2] Wärmepumpenstatus:

bit 0: EVU-Sperre

bit 1: Extern Sperren

bit 2: WPR hat Fehler

bit 3: BA Manuell

bit 4-7: WPR Status: (Enumeration)

0 - Aus,

1 - Vorbereiten Heizen, 2 - Heizen,

3 - Abschalt Pause,

4 - Vorbereiten Kühlen, 5 - Kühlen,

6 - Vorbereiten Abtauen, 7 - Abtauen

Byte [3+4] Betriebsstunden Verdichter

Byte [5] Konfiguration

bit 0-1: Verdichter 1/2 variable speed

bit 2: WP für WW freigegeben

bit 3: WP für HK freigegeben

bit 4: WP für COOL freigegeben

bit 5: WP für POOL freigegeben

bit 6: WP für SOLAR freigegeben

bit 7: reserviert

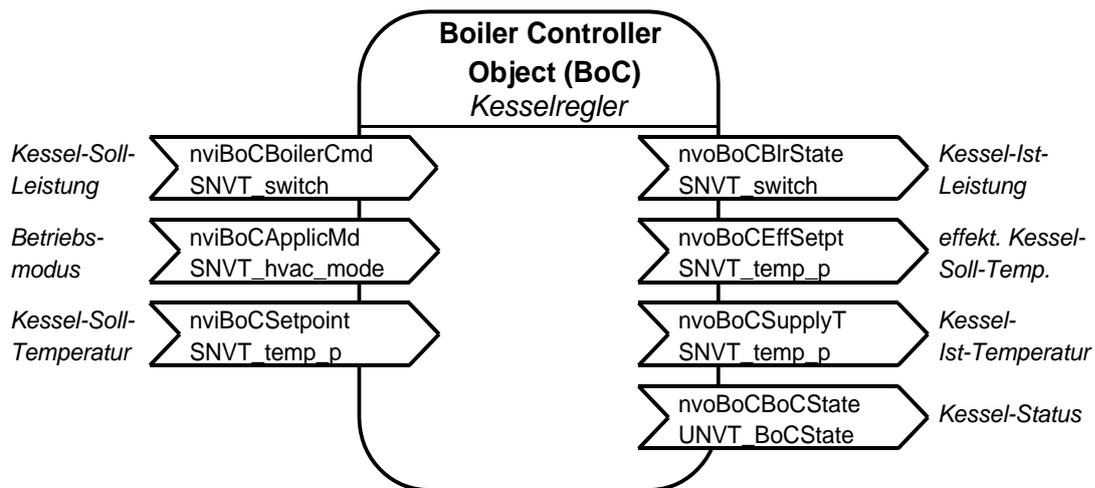
Byte [6+7] Wärmemenge (letzte 12 Mon.) in 10 kWh (auf 65535 entspricht 655350 kWh begrenzt !!!)

Byte [8] SPF

Byte [9] Rücklauftemperatur (Ist)

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Boiler Controller Object (Kesselregler)



Das „Boiler Controller Object“ stellt die Schnittstelle der Kesselregelung in einer **Mehrkesselanlage** (Codieradresse 01:2) dar. In einer Einkesselanlage (Codieradresse 01:1) ist dieses Objekt nicht aktiv – in einer Einkesselanlage werden externe Anforderungen auf das CFDM-Objekt, den Zentralen Anforderungs-Manager der Anlage, gebunden und dort gemeinsam mit den Anforderungen geräte-interner und externer Heizkreisregler verarbeitet.

In einer Mehrkesselanlage erfolgt über die drei Eingangs-Netzvariablen die Ansteuerung des Kesselreglers. In diesem Fall ist die Kesselregelung ganz dem Kommando der Kaskadenregelung unterstellt – die internen Anforderungen des Gerätes (Kessel-Solltemperatur und Warmwasserbereitung einer Vitotronic 100, Typ GC1 oder HC1A) sind außer Funktion.

Die Kaskadenregelung kann je nach gewählter Regelstrategie vom Kessel eine Leistung in % der Kessel-Nennleistung, eine Kessel-Solltemperatur oder beides fordern.

Eingangs-Netzvariablen des Boiler Controller Objects (BoC):

Name	SNVT Type	Beschreibung	RcvHrt Beat			
nviBoC BoilerCmd	SNVT_switch	Kessel-Soll-Leistung:	Ja			
		<b>Brennertyp</b>		<b>Byte[0]: Wert in 0,5%-Schritten</b>	<b>Byte[1]: Status</b>	<b>Brenner-Zustand</b>
		1-stufig		0 = 0%	0 =AUS	AUS
				1..200 = 100%	1 = EIN	EIN
		2-stufig		beliebig	0 =AUS	AUS
				1..100 = 50%	1 = EIN	STUFE1
				101..200 = 100%	1 = EIN	STUFE2
		modulierend		0 = 0%	0 =AUS	AUS
				1...200 = 0,5...100%	1 = EIN	MOD
alle Brenner	beliebig	0xFF = default	nach nviBoC-ApplicMd			
Diese Netzwerkvariable hat Priorität vor allen anderen Befehlen/Anforderungen, d. h. wenn z. B. Status = 0, dann wird der Kessel abgeschaltet, unabhängig vom Wert der anderen Eingangs-Netzvariablen.						
nviBoCAp- plicMd	SNVT_hvac_mode	Betriebsmodus des Kessels: siehe Beschreibung unten	Ja			
nviBoC Setpoint	SNVT_temp_p	Kessel-Solltemperatur (der Kessel ist wahlweise über Temperatur oder Leistung steuerbar, das Leistungskommando nviBoCBoilerCmd, s. o., hat Priorität) Mittel-/Großkessel: default= 127°C (Kessel fährt auf Maximalwert, wenn keine Werte mehr empfangen werden) Gaswandgeräte: default = 0 °C (Gaswandgerät schaltet ab, wenn keine Werte mehr empfangen werden)	Ja			

Die Netzwerkvariable **nviBoCBoilerCmd** hat höchste Priorität. Über sie kann eine Leistungsvorgabe an den Kessel gemacht werden. Diese Vorgabe übersteuert alle anderen Anforderungen. So wird z. B. bei Status = 0 der Kessel abgeschaltet. Bei Status = 1 kann die Kessel-Soll-Leistung über den Wert vorgegeben werden, bei Werten unterhalb der Leistung Grundstufe wird Leistung Grundstufe gefahren usw. Wenn über nviBoCBoilerCmd keine Vorgabe gemacht wird oder der Status = 0xFF ist, wirken die anderen Anforderungen, es wird als nächstes nviBoCAplicMd ausgewertet.

## Beschreibung der Funktionsobjekte

Die Netzwerkvariable **nviBoCApplicMd** des Boiler Controller Objects hat die in der folgenden Tabelle beschriebene Wirkung:

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0 1 0xFF	HVAC_AUTO HVAC_HEAT (Default-Wert)	Die Anforderung über nviBoCSetpoint wird ausgewertet. Geht nviBoCSetpoint auf 0 °C, so wird je nach Kesseltyp u. U. weiter die Kesselmindesttemperatur gehalten.
2	HVAC_MRNG_ WRM_UP	Es besteht keine Anforderung an den Kessel, es wird je nach Kesseltyp u. U. weiter die Kesselmindesttemperatur gehalten.
(3) (4) (5) 6 (9)	HVAC_OFF	Der Kessel wird abgeschaltet. Die Drosselklappe wird geschlossen. Die Anforderung über nviBoCSetpoint wird ignoriert. Es wird keine Kesselmindesttemperatur gehalten.
7 111	HVAC_TEST HVAC_LOW_ FIRE	Der Kessel arbeitet mit Grundleistung. Die Anforderung über nviBoCSetpoint wird ignoriert. Es wird jedoch die Kesselmindest- und Kesselmaximaltemperatur gehalten.
8 112	HVAC_EMERG_ HEAT HVAC_HIGH_ FIRE	Der Kessel arbeitet mit der Nennleistung. Die Anforderung über nviBoCSetpoint wird ignoriert. Es wird jedoch die Kesselmindest- und Kesselmaximaltemperatur gehalten.
110	HVAC_SLAVE_ ACTIVE	Der Kessel berücksichtigt Temperatur- und Leistungsanforderung, d. h. es wird mindestens die über nviBoCBoilerCmd.Wert übergebene Soll-Leistung und mindestens die über nviBoCSetpoint übergebene Solltemperatur gefahren, wobei die Kesselmindest- und Kesselmaximaltemperatur gehalten werden.

Der lokale Eingang „Harte Sperre“ wird stets ausgewertet und hat Vorrang, auch bei Steuerung über nviBoCBoilerCmd.

Ausgangs-Netzvariablen des Boiler Controller Objects:

Name	SNVT Type	Beschreibung	SndHrt Beat			
nvoBoCBlr State	SNVT_switch	Momentane Kessel-Istleistung in % der Nennleistung:	Ja			
		<b>Brenner- typ</b>		<b>Zustand</b>	<b>Byte[0]: Wert</b>	<b>Byte[1]: Status</b>
		1-stufig		AUS	0 = 0%	0 =AUS
				EIN	200 = 100%	1 = EIN
		2-stufig		AUS1	0 = 0%	0 =AUS
				STUFE1		1 = EIN
				STUFE2	200 = 100%	1 = EIN
modulie- rend	AUS	0 = 0%	0 =AUS			
	MOD	1...200 = 0,5...100%	1 = EIN			
nvoBoCEff Setpt	SNVT_temp_p	Momentane effektive Kessel-Solltemperatur	Ja			
nvoBoC SupplyT	SNVT_temp_p	Momentane Kessel-Isttemperatur	Ja			
nvoBoC BoCState	UNVT_ BoCState	<p>Kesselstatus: Status des Kessels an die Kaskadenregelung:</p> <p><b>Byte [0]:</b> Leistungsreduzierung in 0,5 % (z. B für TSA-Funktion) von den Verbrauchern gefordert</p> <p><b>Byte [1]:</b> Reduktion/Forderung der Wärmeabnahme:  bit 2<sup>0</sup>: Leistungsreduzierung ist kritisch  bit 2<sup>1</sup> bis 2<sup>3</sup>: reserviert  bit 2<sup>4</sup>: Wärmeabnahme gefordert wegen kritischem Wärmeüberschuss (Überhitzung)  bit 2<sup>5</sup>: dto. bei unkritischem Wärmeüberschuss (Kesseltemperatur deutlich grösser als Sollwert)  bit 2<sup>6</sup>: Restwärme im Kessel (nach Ende der Anforderung)  bit 2<sup>7</sup>: frei</p> <p><b>Byte [2]:</b> Kessel-/Drosselklappenstatus:  bit 2<sup>0</sup>: Kessel ist abgemeldet (harte Sperre oder Aus)  bit 2<sup>1</sup>: Kessel hat Abmelde-Anforderung (weiche Sperre)  bit 2<sup>2</sup>: Kessel hat Fehler  bit 2<sup>3</sup>: Kessel auf SP-Betrieb  bit 2<sup>4</sup> bis 2<sup>7</sup>: Drosselklappenstatus: (Enumeration)  0 - DK_ZU, 1 - DK_VORWÄRMEN,  2 - DK_REGEL_ZU, 3 - DK_REGEL,  4 - DK_REGEL_AUF, 5 - DK_AUF,  6 - DK_NACHLAUF</p> <p><b>Byte [3], Byte[4]:</b> Betriebsstunden Brenner 1. Stufe (in Stunden)</p> <p><b>Byte [5]:</b> Brennerstatus:  bit 2<sup>0</sup> bis 2<sup>1</sup>: Brennertyp (Enumeration, wie als Konfi-Parameter am Kessel eingestellt, unter Berücksichtigung des Eingangs „Umschaltung stufig/modulierend“)  bit 2<sup>2</sup> bis 2<sup>7</sup>: frei</p> <p><b>Byte [6], Byte[7]:</b> Nennleistung in kW (Konfi-Parameter)</p> <p><b>Byte [8]:</b> relative Leistung der Grundstufe in 0,5 % der Nennleistung des Brenners (Konfi-Parameter wird in vollen Prozent verarbeitet)</p> <p><b>Byte [9]:</b> Sollwert Rücklaufregelung vom Kesselschutz-Codierstecker (in vollen Grad Celsius)</p>	Ja			

## Beschreibung der Funktionsobjekte

### Fremdsteuerung (über LON BOC-Objekt) bei Vitotronic 200 WO1A

Um eine Fremdsteuerung über das BOC-Objekt vornehmen zu können, muss das Anlagenschema AS\_Fremd eingestellt werden. Hierdurch werden alle internen Anforderungen ignoriert und die Wärmepumpe arbeitet nur noch als Erzeuger.

Die Einkopplung erfolgt über den CFDM der Wärmepumpe.

Die Abbildung von BOC.BoilerCmd und BOC.ApplicMode erfolgt synonym zur Anlagensteuerung, jedoch werden keine internen HK-Anforderungen ausgewertet.

Bei HVAC\_NUL besteht keine Anforderung seitens LON und die weiteren Quellen werden ausgewertet. Zusätzlich wird der ApplicMode HVAC\_HEAT\_DHW (*Viessmann spezifisch, 113*) unterstützt. Dieser entspricht dem ApplicMode HVAC\_HEAT, jedoch wirkt die Wärmepumpe nicht auf die Heizkreise sondern auf die Warmwasser-Bereitung.

### Belegung nvoBoCBocState:

Fremdsteuerung: Statusinfo

Byte [0] Leistungsreduzierung von den Verbrauchern gefordert, da Quelle überlastet

Byte [1] Reduktion/Forderung Wärmeabnahme:

- bit 0: Leistungsreduzierung ist kritisch
- bit 1: Speicherladung aktiv
- bit 4: Wärmeabnahme gefordert kritisch
- bit 5: Wärmeabnahme gefordert unkritisch

Byte [2] Wärmepumpenstatus:

- bit 0: EVU-Sperre
- bit 1: Extern Sperren
- bit 2: WPR hat Fehler
- bit 3: BA Manuell
- bit 4-7: WPR Status: (Enumeration)
  - 0 - Aus,
  - 1 - Vorbereiten Heizen, 2 - Heizen,
  - 3 - Abschalt Pause,
  - 4 - Vorbereiten Kühlen, 5 - Kühlen,
  - 6 - Vorbereiten Abtauen, 7 - Abtauen

Byte [3+4] Betriebsstunden Verdichter

Byte [5] Konfiguration

- bit 0-1: Verdichter 1/2 variable speed
- bit 2: WP für WW freigegeben
- bit 3: WP für HK freigegeben
- bit 4: WP für COOL freigegeben
- bit 5: WP für POOL freigegeben
- bit 6: WP für SOLAR freigegeben
- bit 7: reserviert

Byte [6+7] Wärmemenge (letzte 12 Mon.) in 10 kWh (auf 65535 (entspricht 655350 kWh) begrenzt!)

Byte [8] SPF

Byte [9] Rücklauftemperatur (Ist)

### Informationen zu logischen Verbindungen

#### Informationen zur Selbstinstallation (Selfbinding)

Die Viessmann Selbstinstallation arbeitet wie folgt:

Nach dem Netz-Einschalten sendet der Prozessor der Elektronikleiterplatte Informationen über Gerätetyp und einige Konfi-Parameter an das Kommunikationsmodul. Steht der Konfigurationsparameter nciNetConfig auf „CONFIG\_LOCAL“ (Anlieferzustand), so wird der Selbstinstallations-Prozess gestartet. Das Kommunikationsmodul füllt die Adress-Tabelle und die Netzvariablen-Tabelle mit Einträgen in Abhängigkeit der erhaltenen Konfigurationsdaten des Prozessors der Elektronikleiterplatte.

Dabei werden folgende Festlegungen getroffen:

- Alle Viessmann Geräte gehören bei Selbstinstallation zur Domain 07.
- Die Anlagenummer (Codieradresse 98) wird zur Subnet-Adresse.
- Die Teilnehmernummer (Codieradresse 77) wird zur Node-Adresse.
- Je nach Konfiguration werden die Gruppenzugehörigkeiten „Alarm“, „Producer“, „Consumer“ und „Producer Manager“ in die Adress-Tabelle eingetragen.
- Außerdem werden je nach Gerät Adress-Tabellen-Einträge für Domain-Broadcast und Subnet-Broadcast angelegt.
- Abhängig vom Gerätetyp und den Einstellungen der Konfi-Parameter werden nun die benötigten Netzwerkvariablen den Adress-Tabellen-Einträgen zugeordnet.

Bei aktiver Selbstinstallation haben die Konfigurationsparameter 01, 07, 35, 77, 79, 7B, 81, 97 und 98 eine Wirkung auf die logischen Verbindungen zwischen den Geräten **und** auf die Funktion der Regelung. Werden die Geräte per Inbetriebnahme-Software gebunden (Toolbinding), entfällt die Wirkung auf die logischen Verbindungen der Geräte, für die ordnungsgemäße Funktion ist die Einstellung dieser Konfi-Parameter aber auch dann unerlässlich.

Dieses Dokument enthält unter „Zusatzinformationen“ eine Übersicht der Codieradressen und ihrer Wirkung. Weitere Informationen sind den jeweiligen Montage- und Serviceanleitungen der Regelgeräte zu entnehmen.

#### Verbinden der Geräte mittels Inbetriebnahme-Software (Toolbinding)

Im Anlieferzustand werden Viessmann Regelgeräte per Selbstinstallations-Prozess (Selfbinding) gebunden. Diese Selbstinstallation legt die für den Informationsaustausch zwischen Viessmann Regelgeräten üblicherweise notwendigen Verbindungen an, es werden damit jedoch nicht alle Anforderungen abgedeckt.

Insbesondere die folgenden Anforderungen können durch das Selfbinding nicht abgedeckt werden:

- Es sollen Daten zwischen Viessmann Regelgeräten und Geräten von anderen Herstellern ausgetauscht werden.
- Es sollen zusätzlich zu den Relaisausgängen der Regelung logische Signale der Regelung über ein Ein-/Ausgabemodul ausgegeben werden.
- Es soll z. B. über ein Analogsignal 0..10 V eine stetige Anforderung an die Wärmeerzeugung aufgeschaltet werden.
- Die Viessmann Regelgeräte einer Anlage sind z. B. durch große Leitungslängen auf beiden Seiten eines Routers installiert.
- Es sollen die Daten zwischen Viessmann Regelgeräten in einer anderen Art ausgetauscht werden als es durch das Selfbinding vorgegeben ist, z. B. sollen die Außentemperaturen von drei Sensoren an je 2 Geräte verteilt werden.
- Es sollen mehr als 5 Viessmann Heizungsanlagen in einem Netzwerk installiert werden.
- ggf. weitere Anforderungen.

Liegt eine dieser Anforderungen vor, so ist das System per Inbetriebnahme-Software (Toolbinding) zu binden. Beim Verbinden per Inbetriebnahme-Software müssen auch alle sonst durch den Selbstinstallations-Prozess erstellten Bindungen angelegt werden.

## Informationen zu logischen Verbindungen

Zur Unterstützung des Verbindens per Toolbindings stellen die Regelgeräte die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Auslösen einer **Service Pin Message** durch gleichzeitiges Betätigen der **+** und der **-** Taste (ca. 2s) oder über „Menü -> Service -> Servicefunktionen -> Service-Pin“.
- Die **Service LED** (VL2) auf dem Kommunikationsmodul zeigt gemäß den allgemeingültigen Festlegungen den Status des Knotens an. Eine zweite LED (VL1) zeigt durch ihr Blinken (0,5 sec an/1,0 sec aus) den ordnungsgemäßen Betrieb des zweiten Prozessors auf dem Kommunikationsmodul an.
- Wenn der Knoten die **Wink Message** empfängt, blinkt das ganze Display des Gerätes und alle LEDs des Bedienteils eine Minute lang bzw. bis eine beliebige Taste betätigt wird.
- **XIF-Dateien** können über ein Binding-Tool aus der Selbst-Dokumentation des Knotens erzeugt werden.
- In der **Diagnose**-Ebene der Regelgeräte ist ersichtlich, ob ein Gerät per Selfbinding oder per Toolbinding gebunden ist. Zur Aktualisierung dieser Anzeige ist das Gerät nach erfolgtem Toolbinding zunächst einmal aus- und wieder einzuschalten.

## Übersicht

Zunächst ist als grobe Übersicht dargestellt, welche Bindungen durch das Viessmann Selfbinding erzeugt werden:

Bindungen	Beschreibung
zwischen allen LFDMs und dem CFDM der Anlage	Die Netzvariablen der LFDMs aller Heizkreisregelungen (Geräte ohne eigene Wärmeerzeugung) werden auf die entsprechenden Netzvariablen des CFDMs der Anlage gebunden. Es darf nur ein CFDM pro Anlage aktiv sein.
zwischen den BoCs und dem PM der Anlage	In einer Mehrkesselanlage werden die Netzvariablen der BoCs auf die entsprechenden Netzvariablen der PM1...PM4 (beginnend bei PM1) gebunden.
zwischen dem Fehlermanager und allen anderen Geräten der Anlage	Die Netzvariablen nviNodeAlarm des zum Fehlermanager bestimmten Regelgerätes sowie, wenn vorhanden, eine der Netzvariablen nviNodeAlarm1 bis nviNodeAlarm5 der Vitocom 300 empfangen die Daten der Netzvariablen nvoAlarm aller Geräte der Anlage.
zwischen dem Uhrzeit-Sender und den Uhrzeitempfängern	Die Netzvariable nvoNodeTimeSet des Gerätes, welches zum Uhrzeit-Sender bestimmt wurde, wird auf die Netzvariablen nviNodeTimeSet aller übrigen Geräte in der Domain gebunden.
zwischen dem Außentemperatur-Sender und den Außentemperaturempfängern	Die Netzvariable nvoNodeOATemp des Gerätes, welches die Außentemperatur senden soll, wird auf die Netzvariable nviNodeOATemp aller anderen Geräte der Anlage gebunden.

## Informationen zu logischen Verbindungen

### Bindungen zwischen dem „Central Flow Demand Manager“ (CFDM) der Anlage und allen „Local Flow Demand Managern“ (LFDM) der Anlage:

Diese Bindungen werden immer dann benötigt, wenn eine oder mehrere Heizkreisregelungen ihre Wärmeanforderungen an eine Einkesselanlage oder an eine senden soll.

Gerät	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät
Heizkreisregelungen der Anlage	LFDM	nviLFDMProd State	←	nvoCFDMProd State	CFDM	in einer Einkesselanlage oder in einer Mehrkesselanlage
		nvoLFDM ConsDmd	→	nviCFDM ConsDmd		

## Informationen zu logischen Verbindungen

### Bindungen zwischen dem „Production Manager“ (PM) und den „Boiler Controllern“ (BoC) in einer Mehrkesselanlage:

Diese Bindungen stellen die Verbindungen zwischen der Kaskadenregelung der Mehrkesselanlage und den Kesselregelungen der einzelnen Kessel dar. Diese Bindungen werden in jeder Mehrkesselanlage mit der Kaskadenregelung und ein bis vier Kesselregelungen mit angehobener Betriebsweise der einzelnen Kessel benötigt.

An der Vitotronic Kaskadenregelung ist die Anzahl der vorhandenen Kessel über Codieradresse 35 von 1 bis 4 einzustellen.

Für den ersten Kessel der Anlage:

Gerät	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
Kaskadenregelung	PM1	nviPM1BlrState	←	nvoBoCBlrState	BoC	Kesselregelung mit angehobener Betriebsweise des ersten Kessels der Mehrkesselanlage: Codieradresse 01:2 (Mehrk.) Codieradresse 07:1 (Kesselnummer, ALZ)
		nviPM1SupplyT	←	nvoBoCSupplyT		
		nviPM1BoCState	←	nvoBoCBoCState		
		nvoPM1BoilerCmd	→	nviBoCBoilerCmd		
		nvoPM1ApplicMd	→	nviBoCApplicMd		
		nvoPM1Setpoint	→	nviBoCSetpoint		

Für den zweiten Kessel (wenn vorhanden) der Anlage:

Gerät	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
Kaskadenregelung	PM2	nviPM2BlrState	←	nvoBoCBlrState	BoC	Kesselregelung mit angehobener Betriebsweise des zweiten Kessels (wenn vorhanden) der Mehrkesselanlage: Codieradresse 01:2 (Mehrk.) Codieradresse 07:2 (Kesselnummer)
		nviPM2SupplyT	←	nvoBoCSupplyT		
		nviPM2BoCState	←	nvoBoCBoCState		
		nvoPM2BoilerCmd	→	nviBoCBoilerCmd		
		nvoPM2ApplicMd	→	nviBoCApplicMd		
		nvoPM2Setpoint	→	nviBoCSetpoint		

## Informationen zu logischen Verbindungen

Für den dritten Kessel (wenn vorhanden) der Anlage:

Gerät	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
Kaskadenregelung	PM3	nviPM3BlrState	←	nvoBoCBlrState	BoC	Kesselregelung mit angehobener Betriebsweise des dritten Kessels (wenn vorhanden) der Mehrkesselanlage: Codieradresse 01:2 (Mehrk.) Codieradresse 07:3 (Kesselnummer)
		nviPM3SupplyT	←	nvoBoCSupplyT		
		nviPM3BoCState	←	nvoBoCBoCState		
		nvoPM3BoilerCmd	→	nviBoCBoilerCmd		
		nvoPM3ApplicMd	→	nviBoCApplicMd		
		nvoPM3Setpoint	→	nviBoCSetpoint		

Für den vierten Kessel (wenn vorhanden) der Anlage:

Gerät	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
Kaskadenregelung	PM4	nviPM4BlrState	←	nvoBoCBlrState	BoC	Kesselregelung mit angehobener Betriebsweise des vierten Kessels (wenn vorhanden) der Mehrkesselanlage: Codieradresse 01:2 (Mehrk.) Codieradresse 07:4 (Kesselnummer)
		nviPM4SupplyT	←	nvoBoCSupplyT		
		nviPM4BoCState	←	nvoBoCBoCState		
		nvoPM4BoilerCmd	→	nviBoCBoilerCmd		
		nvoPM4ApplicMd	→	nviBoCApplicMd		
		nvoPM4Setpoint	→	nviBoCSetpoint		

## Informationen zu logischen Verbindungen

### Bindungen zwischen dem Fehlermanager der Anlage und allen anderen Geräten:

In einer Viessmann Heizungsanlage kann ein beliebiges Regelgerät (außer Vitotronic 050 HK1M, Vitotronic 200-H HK1M, Vitotronic 100 HC1 und Vitotronic 100 HC1A) zum Fehlermanager der Anlage bestimmt werden. Dieses Regelgerät überwacht alle anderen Regelgeräte der Anlage auf Ausfall. Es generiert eine Fehlermeldung, wenn ein Teilnehmer ausfällt und seine zyklische Meldung nvoNodeAlarm während der Receive-Heart-Beat-Zeit nicht mehr am Fehlermanager ankommt. Außerdem wird die Sammelstörung aktiviert und der Ausfall des Teilnehmers im Display angezeigt. Einige Geräte sind im Anlieferungszustand Fehlermanager der Anlage, d. h. bei diesen Geräten ist die Codieradresse 79 ab Werk auf den Wert „1“ eingestellt. Ansonsten haben die Geräte den Anlieferungszustand „0“, d. h. ihre Eingangs-Netzwerkvariable nviNodeAlarm ist inaktiv.

Zusätzlich zu dem Regelgerät, welches Fehlermanager der Anlage ist, ist stets auch die Vitocom 300 (wenn vorhanden) automatisch Fehlermanager, d. h. auch auf dieses Gerät müssen die Netzwerkvariablen nvoNodeAlarm aller Regelgeräte gebunden werden.

Gerät: Einstellung Codierung	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
alle Regelgeräte der Anlage außer dem Fehlermanager der Anlage: Codieradresse 79:0	Node	nvoNodeAlarm	→	nviNodeAlarm	Node	Fehlermanager der Anlage (kann jedes Regelgerät außer Vitotronic 050 HK1M, 200-H HK1M, 100 HC1 und 100 HC1A sein): Codieradresse 79:1
alle Regelgeräte der Anlage außer dem Fehlermanager der Anlage: Codieradresse 79:0	Node	nvoNodeAlarm	→	nviNodeAlarm1 <b>oder</b> nviNodeAlarm2...je nach Anlagennummer	Node	Vitocom 300 (wenn vorhanden)
Vitocom 200/300 (wenn vorhanden)	Node	nvoNodeAlarm	→	nviNodeAlarm	Node	Fehlermanager der Anlage (kann jedes Regelgerät außer Vitotronic 050 HK1M, 200-H HK1M, 100 HC1 und 100 HC1A sein): Codieradresse 79:1
Fehlermanager der Anlage: Codieradresse 79:1	Node	nvoNodeAlarm	→	nviNodeAlarm1 <b>oder</b> nviNodeAlarm2...je nach Anlagennummer	Node	Vitocom 300 (wenn vorhanden)

Die Teilnehmerüberwachung und Fehlermeldung erfolgt unter Registrierung der Teilnehmernummer. Daher ist auch beim Toolbinding für jedes Gerät einer Anlage eine individuelle, eindeutige Teilnehmernummer zu vergeben. Diese kann unterschiedlich zur Node-Adresse beliebig festgelegt werden und wird unter Codieradresse 77 eingestellt. Befinden sich in einem Netzwerk mehrere Viessmann Heizungsanlagen, so sollte auch im Toolbinding die Anlagenzuordnung jedes einzelnen Gerätes zu den Anlagen 1...5 über Codieradresse 98 eingestellt werden.

### Bindungen zwischen dem Uhrzeit-Sender des Netzwerks und allen anderen Geräten:

Einige Geräte senden im Anlieferzustand und bei Selfbinding ihre Uhrzeit und ihr Datum über nvoNodeTimeSet domain-weit in der Viessmann-Domain. Das Senden der Uhrzeit kann über Codieradresse 7B abgeschaltet werden oder auch bei anderen Regelgeräten mit Echtzeituhr aktiviert werden.

Es wird empfohlen, die Uhrzeit aller Geräte zu synchronisieren. Dazu sollte ein Gerät zum Uhrzeit-Sender – zweckmäßigerweise z. B. mit DCF77-Funkuhrempfänger (Viessmann Zubehör) ausgerüstet – und alle anderen Gerät zu Uhrzeit-Empfängern bestimmt werden. Auch die Vitocom 300 (wenn vorhanden) sollte mit der aktuellen Uhrzeit versorgt werden.

Gerät: Einstellung Codierung	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
Uhrzeit-Sender (ein Regelgerät im Netzwerk): Codieradresse 7B:1	Node	nvoNodeTime Set	→	nviNodeTime Set	Node	alle anderen Regelgeräte im Netzwerk: Codieradresse 81:3 (Bei Vitotronic 200, Typ WO1A, muss Parameter 77FF "Uhrzeit über LON" auf 2 stehen.)
Uhrzeit-Sender (ein Regelgerät im Netzwerk): Codieradresse 7B:1	Node	nvoNodeTime Set	→	nviNodeTime Set	Node	Vitocom 300 (wenn vorhanden)

### Bindungen zwischen dem Außentemperatur-Sender des Netzwerks und den Außentemperatur-Empfängern:

Einige Geräte senden im Anlieferzustand und bei Selfbinding ihre gemessene Außentemperatur über nvoNodeOATemp subnet-weit in die Heizungsanlage. Das Senden der Außentemperatur kann über Codieradresse 97 abgeschaltet werden oder auch bei anderen Regelgeräten mit Außentemperatursensor aktiviert werden.

Im Toolbinding kann die Verteilung der Außentemperatur im Netzwerk beliebig festgelegt werden. So können z. B. Gruppen von Geräten mit gemeinsamer Außentemperatur gebildet werden. Zu beachten ist, dass die Codieradresse 97 für Außentemperatur-Sender auf „2“ und für Außentemperatur-Empfänger auf „1“ eingestellt sein muss.

Gerät: Einstellung Codierung	Objekt	Netzvariable	Komm.	Netzvariable	Objekt	Gerät: Einstellung Codierung
Außentemperatur-Sender: Codieradresse 97:2	Node	nvoNode OATemp	→	nviNode OATemp	Node	Außentemperatur-Empfänger: Codieradresse 97:1

## Informationen zu logischen Verbindungen

### Weitere Hinweise zum Toolbinding

#### Austausch von Kommunikationsmodulen

Im Viessmann Selfbinding wird beim Netz-Einschalten und bei Veränderung der relevanten Konfi-Parameter (Codieradressen) jedesmal das Binding der Geräte neu erzeugt. Dabei übergibt der Prozessor der Elektronikleiterplatte dem Neuron auf dem Kommunikationsmodul die notwendigen Parameter, die das Selfbinding beeinflussen.

Werden bei einer über Selfbinding gebundenen Anlage die Kommunikationsmodule gleichen Typs ausgetauscht, so hat dies keinen Einfluss auf das Binding, da beim Einschalten der Regelgeräte die entsprechenden Informationen aus dem Prozessor der Elektronikleiterplatte geholt werden.

Beim Toolbinding sieht das anders aus. Das Binding-Tool schreibt die Binding-Informationen in den Neuron bzw. dessen EEPROM. Die Konfi-Parameter des Regelprozessors beeinflussen das Binding nicht mehr. Lediglich die internen Funktionen (z. B. auch Uhrzeit-Senden und -Empfangen, Außentemperatur-Senden und -Empfangen, Ein- und Mehrkesselanlage usw.) werden durch die Konfi-Parameter beeinflusst.

Wird in einer solchen per Tool gebundenen Anlage ein Kommunikationsmodul getauscht, so muss auch das Binding in einer solchen Anlage per Tool erneuert werden. Ist in einer per Tool gebundenen Anlage das Kommunikationsmodul des Kessels 1 mit dem des Kessels 2 getauscht worden, so arbeitet nun Kessel 1 als Kessel 2 und umgekehrt – obwohl in der Anzeige im Display und im Konfi-Parameter weiterhin Kesselnummer = 1 steht. Da der Teilnehmercheck der Regelgeräte über die Teilnehmeradresse läuft, kann auch über diesen Test eine solche Vertauschung nicht festgestellt werden. Lediglich über das Binding-Tool oder ein Netzwerk Management Tool kann das Binding wirklich überprüft werden.

#### Fehlermanagement

Beim ersten Einschalten der Anlage befindet sich diese im Selfbinding. Geräte, die im Auslieferungszustand als Fehlermanager voeingestellt (Codierung 79:1, Vitotronic 200 WO1A 7779:1) sind, bauen eine Teilnehmerliste der angeschlossenen Viessmann-Geräte auf. Das Erkennen eines Viessmann-Gerätes geschieht u. a. auch durch die Netzwerk-Adressierung des Gerätes.

Wird die Anlage anschließend per Tool gebunden – was auch eine Änderung der Adressierung zur Folge hat – muß die Teilnehmerliste des Fehlermanagers gelöscht werden (S.21), damit dieser wieder eine neue, konsistente Liste aufbauen kann.

#### Program-IDs der LON-Anwendungsprogramme

Program-ID	Beschreibung	Bemerkung
90 00 80 53 00 03 04 01	LON-Kommunikationsmodul für Heizkreis- und Kesselregelung	keine Alias-Einträge möglich
90 00 80 53 00 03 04 02	LON-Kommunikationsmodul für Heizkreis- und Kesselregelung	bis zu 10 Alias-Einträge möglich
90 00 80 52 00 03 04 01	LON-Kommunikationsmodul für Kaskadenregelung	keine Alias-Einträge möglich
90 00 80 52 00 03 04 02	LON-Kommunikationsmodul für Kaskadenregelung	bis zu 10 Alias-Einträge möglich
90 00 80 46 14 03 04 01	Vitocom 300 FA3, FI1 oder FE1	keine Alias-Einträge möglich
90 00 80 46 14 03 04 02	Vitocom 300 FA3, FI1 oder FE1	bis zu 10 Alias-Einträge möglich
90 00 80 46 14 06 04 03	Vitocom 200 GP1 und GP1E; Vitocom 300 GP2/FA5/FI2	

## Zusatzinformationen

## Übersicht: Codieradressen mit Einfluss auf die LON-Kommunikation

Cod. adr.	Bezeichnung	Einfluss	Werte
00	Anlagenschema	Aktiviert HCCx- und DHWC-Objekte	00:1 HCC1 aktiv 00:2 HCC1 und DHWC aktiv 00:3 HCC2 aktiv 00:4 HCC2 und DHWC aktiv 00:5 HCC1 und HCC2 aktiv 00:6 HCC1, HCC2 und DHWC aktiv 00:7 HCC2 und HCC3 aktiv 00:8 HCC2, HCC3 und DHWC aktiv 00:9 HCC1, HCC2 und HCC3 aktiv 00:10 HCC1, HCC2, HCC3 und DHWC aktiv
01	Anlagentyp	Aktiviert BoC-Objekt	01:1 BoC inaktiv (Einkesselanlage) 01:2 BoC aktiv (Mehrkesselanlage)
07	Kesselnummer	Legt im Selfbinding bei Mehrkesselanlagen fest, an welches PM-Objekt der Kessel gebunden wird. Im Toolbinding wird nur die angezeigte Kesselnummer beeinflusst.	07:1 Kessel 1 07:2 Kessel 2 07:3 Kessel 3 07:4 Kessel 4
35	Anzahl Kessel	Legt fest, wie viele Kessel an der Kaskade angeschlossen sind	35:1 ein Kessel ... 35:4 vier Kessel
76	Kommunikationsmodul	Zeigt an, ob das Kommunikationsmodul erkannt wurde	76:1 LON-Kommunikationsmodul andere Werte: falsches/fehlendes Modul
77	Teilnehmernummer	Legt im Selfbinding die Node-Adresse fest, dient im Toolbinding zur Nummerierung der Teilnehmer zwecks Identifikation z. B. bei Ausfall	77:1 Teilnehmer 1 ... 77:99 Teilnehmer 99
78	Freigabe Kommunikation	Gibt LON-Kommunikation frei	78:0 LON-Kommunikation gesperrt 78:1 LON-Kommunikation freigegeben
79	Fehlermanager	Legt fest, ob ein Gerät die anderen Geräte auf Ausfall überwachen soll	79:0 kein Fehlermanager 79:1 Fehlermanager
7b	Uhrzeit senden	Legt fest, ob das Gerät die Uhrzeit an andere senden soll	7b:0 Uhrzeit nicht senden 7b:1 Uhrzeit senden
81	Uhrzeit	Legt fest, woher das Gerät die Uhrzeit erhält	81:0 Nur manuelle Uhrzeiteinstellung 81:1 Automatische Sommer-/Winterzeit 81:2 DCF77 Funkuhrempfänger 81:3 Uhrzeit vom LON übernehmen
89	Kesselanbindung	legt den Kommunikationsbus für die Anbindung der Kessel fest (nur bei Vitotronic 300-K, Typ MW2)	89:0 KM-Bus 89:1 LON <u>Anmerkung:</u> Ist die Codieradresse nicht sichtbar, so ist zunächst die Codieradresse 8A auf 176 zu stellen. Dann wird Codieradresse 89 sichtbar geschaltet. Anschließend kann Codieradresse 8A wieder auf 175 zurückgestellt werden.
97	Außentemperatur	Legt fest, wie mit der Außentemperatur verfahren werden soll	97:0 keine Übertragung über LON 97:1 Außentemperatur vom LON übernehmen 97:2 Außentemperatur auf LON senden
98	Anlagennummer	Legt im Selfbinding die Subnet-Adresse fest, dient im Toolbinding zur Nummerierung der Teilnehmer zwecks Identifikation z. B. bei Ausfall	98:1 Anlage 1 ... 98:5 Anlage 5

## Zusatzinformationen

Cod. adr.	Bezeichnung	Einfluss	Werte
9C	Receive-Heart-Beat-Zeit	Legt fest, nach welcher Zeit ohne empfangenen Wert für eine Eingangs-Netzvariable der Default-Wert verwendet werden soll.	9C:0 keine Überwachung 9C:2 zwei Minuten ... 9C:60 sechzig Minuten (ist normalerweise auf 20 Minuten eingestellt)

### Nur bei Vitotronic, Typ WO1A:

Parameter	Bezeichnung	Einfluss	Werte
5707	Wärmepumpennummer in Kaskade (LON)	Nummer der Folge-Wärmepumpe in einer Wärmepumpenkaskade über LON. Nummern innerhalb eines LON müssen eindeutig sein. <b>Hinweis</b> <i>Für Folge-Wärmepumpen, die über die externe Erweiterung H1 verbunden sind, ist keine Nummerierung erforderlich.</i>	„1“ bis „4“
7710	Freigabe Kommunikationsmodul LON	Kommunikationsmodul LON nach Einbau in die Regelung aktivieren.	„0“ Kommunikationsmodul LON ist nicht aktiviert „1“ Kommunikationsmodul LON ist eingebaut und aktiviert.
7777	LON Teilnehmernummer	Nummernbereiche der LON-Adressierung. Die Adressierung von LON-Teilnehmern besteht wie in einem Telefonnetz (Länderkennung, Ortsvorwahl, Teilnehmernummer) aus 3 verschiedenen Teilen. Der erste Teil ist für alle Viessmann Geräte fest auf den gleichen Wert eingestellt. Die weiteren Teile bestehen aus der Anlagen- und der Teilnehmernummer. Dies ermöglicht eine Gruppierung der Teilnehmer nach der Anlagennummer, um z.B. den externen Wärmeerzeuger auch im LON zu trennen. <b>Hinweis</b> <i>Um Kommunikationskonflikte zu vermeiden, darf jede Teilnehmernummer innerhalb einer Anlage nur einmal vergeben werden. Die Kommunikations-Schnittstelle Vitocom hat immer die Teilnehmernummer 99.</i>	„1“ bis „99“
7779	LON Fehlermanager	Gerät ist Fehlermanager innerhalb einer Anlage. Dieser Parameter legt fest, ob das Gerät alle Fehlermeldungen der Anlage sammeln und anzeigen soll. Außerdem überwacht die Regelung alle Teilnehmer auf Ausfall und generiert Sammelstörungsmeldungen. <b>Hinweis</b> <i>Innerhalb einer Anlage darf nur ein Gerät als Fehlermanager konfiguriert werden. Ausnahme: Die Kommunikations-Schnittstellen Vitocom dürfen zusätzlich Fehlermanager sein.</i>	„0“ Gerät ist nicht Fehlermanager. „1“ Gerät ist Fehlermanager.

Parameter	Bezeichnung	Einfluss	Werte
7797	Außentemperatur	Falls mehrere Teilnehmer den aktuellen Außentemperaturwert verwenden, kann dieser innerhalb einer Anlage von einem Gerät zentral zur Verfügung gestellt werden. Alle anderen Teilnehmer der gleichen Anlage können die Temperaturwerte empfangen. <b>Hinweis</b> <i>Innerhalb einer Anlage darf nur ein Teilnehmer die Außentemperatur senden.</i>	„0“ Gerät erfasst die Außentemperatur über den lokal angeschlossenen Außentemperatursensor. „1“ Gerät empfängt Außentemperatur von einem anderen LON-Teilnehmer innerhalb der gleichen Anlage. „2“ Gerät sendet Außentemperatur vom lokal angeschlossenen Außentemperatursensor. Alle LON-Teilnehmer innerhalb der gleichen Anlage können die Werte empfangen.
7798	LON Anlagennummer	Nummernbereiche der LON-Adressierung. Die Adressierung von LON-Teilnehmern besteht wie in einem Telefonnetz (Länderkennung, Ortsvorwahl, Teilnehmernummer) aus 3 verschiedenen Teilen. Der erste Teil ist für alle Viessmann-Geräte fest auf den gleichen Wert eingestellt. Die weiteren Teile bestehen aus der Anlagen- und der Teilnehmernummer. Dies ermöglicht eine Gruppierung der Teilnehmer nach der Anlagennummer, um z.B. den externen Wärmeerzeuger auch im LON zu trennen.	„1“ bis „5“
779C	Intervall für Datenübertragung über LON	Empfangsintervall für die über LON gesendeten Werte und Meldungen. Falls für eine Größe oder Meldung innerhalb dieser Zykluszeit kein Signal empfangen wird, setzt die Regelung diesen Wert oder Status solange auf eine interne Voreinstellung, bis der entsprechende Wert wieder empfangen wird.	„0“ bis „60“ min
77FF	Uhrzeit über LON	Dieser Parameter legt fest, von welcher Quelle die Regelung die Uhrzeit empfängt und ob diese über LON an andere Teilnehmer gesendet wird. <b>Hinweis</b> <i>Innerhalb einer Anlage darf nur ein Teilnehmer die Uhrzeit senden.</i>	„0“ Gerät empfängt Uhrzeit von der internen Uhr der Regelung „1“ Gerät empfängt Uhrzeit von einem anderen LON-Teilnehmer innerhalb der gleichen Anlage. „2“ Gerät sendet Uhrzeit der regelungsinternen Uhr. Alle LON-Teilnehmer innerhalb der gleichen Anlage können das Zeitsignal empfangen.

## Zusatzinformationen

### Stichwortverzeichnis

Abschlusswiderstand	16	<b>Neuron-ID</b>	10
<b>Anlagennummer</b>	18	node object	12
Anschlussdose	15	Node Object	45
<b>Anwendungsprogramm</b>	7	Node-ID	10
Außentemperatur-Sender	81	nvoNodeRlyState	47, 48
<b>Betriebssystem</b>	7	<b>Objekt</b>	12
<b>Binding</b>	9	PM	66
<b>BoC</b>	71	Production Manager Object	66
Boiler Controller Object	70	Produktinformation	4
Busabschluss	14	<b>Program-ID</b>	82, 83, 84
Central Flow Demand Manager Object	60	ReceiveHeartBeat-Zeit	44
CFDM	60	<b>Repeater</b>	17
CFG_EXTERNAL	45	<b>Router</b>	17
CFG_LOCAL	45	Selbstinstallations-Mechanismen	18
Codieradressen	18	Selfbinding	75
Configuration Properties	45	SendHeartBeat-Zeit	45
DHWC	56	<b>Service LED</b>	76
Domain-ID	10	<b>Service Pin Message</b>	76
Domestic Hot Water Controller Object	56	Sicherheit und Haftung	3
<b>Echelon</b>	7	Sicherheitshinweis	14
<b>Ein-/Mehrkesselanlage</b>	18	Sicherheitshinweise	2
<b>Empfohlene Kabeltypen</b>	15	SNVT_alarm	50
Fehlermanagement	82	<b>Standard Netzvariablen-Typen</b>	8
Fehlermanager	80	Subnet-ID	10
<b>Fehlermanager der Anlage</b>	18	Teilnehmercheck	22
Freie Topologie	16	<b>Teilnehmernummer</b>	18
FTT 10-A	16	Toolbinding	22, 75
<b>Funktionsobjekt</b>	12	Topologien	14
Große Netzwerke	17	<b>Transceiver</b>	7
Gruppenadressierung	11	Übertragungsmedien	11
Gültigkeitshinweis	4	<b>Uhrzeit senden</b>	19
HCC	52	<b>Uhrzeit vom LON empfangen</b>	19
Heating Circuit Controller Object	51	Uhrzeit-Sender	81
Inbetriebnahme	18	Verbindungsleitung	14
<b>Kesselnummer</b>	18	Vitotronic 050 HK1M	35
<b>Knoten</b>	7	Vitotronic 050 HK1W	36
Knotenobjekt	12	Vitotronic 050 HK3W, HK3S	37
Konfi-Parameter	18	Vitotronic 100 GC1, GC4	26
LFDM	59	Vitotronic 100 HC1, HC1A	27
Local Flow Demand Manager Object	58	Vitotronic 200 GW1	28
Logische Signale der Regelgeräte	47, 48	Vitotronic 200 HK3W, HK3S	37
<b>logische Verbindungen</b>	10	Vitotronic 200 HO1, FO1, FW1, KW6	29
LON	7	Vitotronic 200 HO1A, KW6A	31
<b>LONMARK</b>	7	Vitotronic 200 WO1A	39
<b>LonTalk-Protokoll</b>	7	Vitotronic 200-H HK1M	35
<b>LONWORKS</b>	7	Vitotronic 200-H HK1W, HK1S	36
Luft- und Kriechstrecken	14	Vitotronic 300 GW2, GW4	31
Maximale Anzahl Knoten	14	Vitotronic 300-K MW1, MW1S, MW2 und MW2S33	
maximale Leitungslänge	14	Vitotronic 333 MW1, MW1S, MW2, MW2S	33
<b>Netzwerkvariablen</b>	9	<b>Wink Message</b>	76
<b>Neuron-Chip</b>	7		



## Zusatzinformationen

### Literaturhinweise/Linkverzeichnis

#### Literaturhinweise

- [1] LON Nutzerorganisation e. V.: LONWORKS-Installationshandbuch, VDE Verlag, Berlin, Offenbach
- [2] Tiersch, F.: Die LONWORKS-Technologie – Herausforderung und Chance, DESOTRON Verlagsgesellschaft Dr. Günter Hartmann & Partner GbR, Erfurt, 1998

#### Linkverzeichnis

Viessmann Werke GmbH & Co. KG

Regelungstechnik und Daten-Kommunikation:

[www.viessmann.de/de/software/Infos-Regelungstechnik-Datenkommunikation.html](http://www.viessmann.de/de/software/Infos-Regelungstechnik-Datenkommunikation.html)

LON Nutzerorganisation e. V. (LNO Deutschland):

[www.lno.de](http://www.lno.de)

LONMARK Interoperability Association:

[www.lonmark.org](http://www.lonmark.org)  
[www.lonmark.de](http://www.lonmark.de)

Echelon Corporation:

[www.echelon.com](http://www.echelon.com)

Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Werke GmbH & Co KG  
D-35107 Allendorf  
Telefon: 06452 70-0  
Telefax: 06452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)