

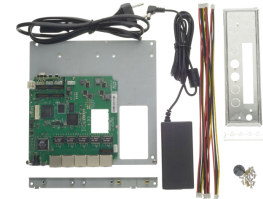
## Octopus NET v2 System – Streaming Server nach SAT>IP v1.2.2



**Octopus NET v2 Server**



**Octopus NET v2 1HE Server**



**Octopus NET v2 Mini ITX Construction Kit**

- 5 Port Gigabit Switch.
- RTSP Unicast und MPTS Multiast (RTP / UDP)

- Erhältlich mit 2, 4, 8\* Tunern.
  - 2 CI Slots\*\* (Kein CI+) bei allen Serien enthalten.
- \* 2 Tuner Version erweiterbar auf 4 Tuner  
\* 8 Tuner Version ohne DiSEqC Support
- \*\* Der CI Slot ist kein Bestandteil des SAT>IP Protokolls und kann ausschließlich mit Softwareclients genutzt werden, die einen CI Support für die Octopus NET bereitstellen, z.B.: VLC Player, GoodPlayer, DVbViewer, DVbLink, VDR etc.

- Erhältlich mit 2, 4, 8, 10, 12\* Tunern.
  - Je nach Anzahl der Tuner und Modell, bis zu 4 CI Slots\*\* (Kein CI+) möglich
- \* Je nach Tunermodell mit oder ohne DiSEqC Support  
\*\* Bei 8 Tunern bis zu 4 CI Slots  
\* Bei 10 Tunern bis zu 2 CI Slots

- Erweiterbar mit 2, 4, 8, 10, 12\* Tunern.
  - Je nach Anzahl der Tuner und Modell, bis zu 4 CI Slots\*\* (Kein CI+) möglich
- \* Je nach Tunermodell mit oder ohne DiSEqC Support  
\*\* Bei 8 Tunern bis zu 4 CI Slots  
\*\* Bei 10 Tunern bis zu 2 CI Slots

### OCTOPUS NET MAINBOARD ANSCHLUSSSCHEMA (KONFIGURATIONSBEISPIELE)

Die DVB-S/S2 Version der Max Karten kann als 8 Tuner Karte arbeiten. DiSEqC Support ist in diesem Fall nur im Unicable Betrieb möglich. Im 4 Tuner Modus arbeitet die Karte mit DiSEqC Support. DuoFlex Tuner Module haben grundsätzlich DiSEqC Support. Die Max A8 Karten bieten 8 vollwertige DVB-C/C2, DVB-T/T2 oder ISDB-T Tuner.

**Octopus NET Max Series (GTL Modus)**      ONET TAB = Port on Octopus NET mainboard      ONET PWR = Power connector on Octopus mainboard

	ONET TAB1	ONET TAB2	ONET TAB3	ONET TAB4	ONET TAB5 (PCIe)	ONET V2	1HE / mITX	ONET PWR1+2	ONET PWR3-5
Konf 1	---	---	---	---	MAX Serie	•	•	Are switched when a temperature sensor is found on a tuner card. Connections can then not be used for the power supply of the cards.	Normal connections for the power supply of the cards.
Konf 2	DuoFlex CI - TAB1	---	---	---	MAX Serie	•	•		
Konf 3	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	---	---	MAX Serie	•	•		
Konf 4	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	DuoFlex CI - TAB1	---	MAX Serie		•		
Konf 5	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	MAX Serie		•		
Konf 6	DuoFlex Tuner <sup>3</sup>	---	DuoFlex Tuner <sup>3</sup>	---	MAX Serie		•		
Konf 7	DuoFlex Tuner <sup>3</sup>	---	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	MAX Serie		•		

<sup>3</sup> DuoFlex Tuner DVB-C / C2 / DVB-T2 from V3 and DVB-S2 from V4

#### Octopus NET standard mode

	ONET TAB1	ONET TAB2	ONET TAB3	ONET TAB4	ONET TAB5 (PCIe)	ONET V2	1HE / mITX	ONET PWR1-5
Konf 1	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	---	---	N/A	•	•	In Octopus NET Normal mode, all 5 connectors can be used to power the cards.
Konf 2	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	---	N/A	•	•	
Konf 3	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	N/A	•	•	
Konf 4	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	N/A	•	•	
Konf 5	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	DuoFlex CI - TAB1	---	N/A	•	•	
Konf 6	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	N/A	•	•	
Konf 7	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex CI - TAB1	---	N/A	•	•	
Konf 8	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex CI - TAB1	DuoFlex CI - TAB2	N/A	•	•	
Konf 9	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	Flex CI <sup>3</sup>	---	N/A	•	•	
Konf 10	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	---	Flex CI <sup>3</sup>	Flex CI <sup>3</sup>	N/A	•	•	
Konf 11	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	Flex CI <sup>3</sup>	---	N/A	•	•	
Konf 12	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	DuoFlex Tuner <sup>1</sup>	Flex CI <sup>3</sup>	Flex CI <sup>3</sup>	N/A	•	•	

<sup>1</sup> All modules except DuoFlex CT v1 are supported

<sup>3</sup> Flex CI since 2015 EOL

## SIGNALVERSORGUNG UND ANSCHLUSS

### Satelliten Empfang (DVB-S/S2)

#### **Max Serie (Max S8) im 8 Tuner Modus:**

- 4 Stammleitungen (VH VL HH HL – von einem Quattro LNB oder Multischalter Kaskadenausgang – *Kein DiSEqC Support*)
- 4 geschaltete SAT Leitungen (vom Multischalter oder mind. Quad LNB – *Kein DiSEqC Support*)
- 1 Unicable Leitung (Anschluss an VL Eingang) nach EN50494 oder EN50607 (mind. 8 frei Userbands – Mit DiSEqC Support)

#### **... im 4 Tuner Modus:**

- Für jeden Tuner Eingang, je eine geschaltete SAT Leitung (vom Multischalter oder LNB – Mit DiSEqC Support). Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Leitungen entspricht der Anzahl der nutzbaren Tuner.

#### **DuoFlex Serie (DuoFlex S2) - 2 Tuner pro Modul:**

- Für jeden Tuner Eingang je eine geschaltete SAT Leitung (vom Multischalter oder LNB – Mit DiSEqC Support). Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Leitungen entspricht der Anzahl der nutzbaren Tuner.
- 1 Unicable Leitung nach EN50494 oder EN50607 mit entsprechenden freien Userbands je Anzahl der Tuner. Jeder Tuner Eingang muss mit einem Signalkabel versorgt werden Die Unicable Leitung kann hierfür über einen passiven Splitter aufgeteilt werden.

### Kabel / Terrestrischer Empfang (DVB-C/C2 – DVB-T/T2 – ISDB-T)

#### **Max Serie (Max A8/A8i) - 8 Tuner pro Karte:**

- Nur eine Leitung von BK Anlage (Kabelanschluss) oder von Terrestrischer Antenne\*.

#### **DuoFlex Serie (DuoFlex C2T2) - 2 Tuner pro Modul:**

- Nur eine Leitung von BK Anlage (Kabelanschluss) oder von Terrestrischer Antenne\* pro Modul.

*\* Manche aktiven Antennen benötigen eine 5 Volt Speisespannung über die Koaxialleitung. Diese wird nicht von der Max Serie oder DuoFlex Serie bereitgestellt, sondern muss über eine separate Einspeiseweiche bereitgestellt werden!*

*Die DuoFlex C2T2 Module besitzen einen Eingang (IEC Buchse) und Ausgang (IEC Stecker). Hiermit kann das Signal mit Hilfe eines Brückenkabels zum nächsten Modul durchgeschleift werden. Ein Durchschleifen des Signals über mehr als 2 Module ist nicht empfehlenswert und sollte über einen separaten Splitter erfolgen!*

## SOFTWARE SUPPORT

Für spezielle Konfigurationen, neben der Standard SAT>IP Plug-and-Play Unterstützung, gibt es eine PC Software zur Erstellung einer Konfigurationsdatei, z.B. Unicast Playlists für diverse Player auf PCs und mobilen Geräten sowie die Erzeugung von Multicast Konfigurationen. Die erzeugten Konfigurationsdateien können permanent in die Octopus Net geladen oder auf verschiedenen Geräte gespeichert werden, sodass die Software nur zur Erstellung der Dateien benötigt wird. Die Windows Software „**OctopusCast**“ für die Erstellung dieser Konfigurationsdatei befindet sich in unserem Downloadbereich.

## KONFIGURATIONSHINWEISE ZUM WEB BASIERTEN INTERFACE

Grundlegend erstellen SAT>IP Clients ihre eigenen Kanallisten (inkl. Kanalschlauf). Zusätzlich bietet die Octopus NET auch ein internes Scanning an welches für die Erzeugung von M3U und JSON Listen für die Nutzung im internen DMS Server oder von Clients die keine eigenen Kanallisten erstellen können, genutzt werden kann.

## CI FUNKTIONALITÄT\*

Das CI der Octopus NET steht sowohl im Unicast als auch im Multicastmodus zur Verfügung. Es können pro CI Slot mehrere Services eines Transponders entschlüsselt werden. Im Unicastmodus ist die Nutzung des CIs und das entschlüsseln mehrerer Services von einem Transponder durch die Unterstützung des Clients abhängig. Im Multicastmodus können mehrere Services in der Octopus NET Multicast Konfigurationsdatei angegeben werden.

Ein entschlüsseln mehrerer Services von verschiedenen Transpondern über einen CI Slot ist grundsätzlich nicht möglich.

Die Octopus NET stellt über die integrierte CI Schnittstelle die Möglichkeit bereit Sender direkt im Server zu entschlüsseln. Dieses Verfahren entspricht nicht den SAT>IP Spezifikationen, jedoch können die meisten Softwareclients am PC damit umgehen. Hardwareclients unterstützen das CI in der Octopus NET derzeit nicht.

Apps und Software die das CI in der Octopus NET unterstützen sind:

- **PC:** Kodi\*\*, VLC Player, DVBCViewer Pro und DD-TV, DVBCLink, VDR, etc.
- **Android Devices:** Good Player und MXPlayer (über M3U Listen)
- **iPhone/iPad:** SAT>IP Viewer (CMUV), Good Player, VLC Player (über M3U Listen), DVBCLink
- **MacOS:** SAT>IP Viewer (CMUV), VLC Player (Über M3U Listen), DVBCLink

Die Octopus NET hat keine CI+ Schnittstelle, so dass CAMs und Smartcards die eine CI+ Schnittstelle erfordern, hier nicht unterstützt werden. CAM Module die keine CI+ Schnittstelle erfordern, funktionieren. Nach SAT>IP Protokoll soll die Entschlüsselung im Client selbst stattfinden, so das Clients, die eine integrierte CI Schnittstelle besitzen (wie. z.B. der Panasonic TV mit SAT>IP Unterstützung), direkt mit den CAMs genutzt werden können. Hier sind in der Regel auch CI+ Schnittstellen vorhanden.

Der CI Slot in der Octopus NET soll es ermöglichen, auch auf Softwareclients welche am PC, Tablet oder Smartphone laufen, verschlüsselte Sender darzustellen, da hier keine Möglichkeit besteht die Geräte mit einer CI Schnittstelle auszurüsten.

Für den professionellen / gewerblichen Einsatz bieten viel Pay-TV Provider spezielle Smart Card Versionen an, die keine CI+ Anforderungen benötigen (z.B. Hotels, Sportbars, etc.)

*\*Beachten Sie die Bestimmungen der Pay-TV Provider*

*\*\*KODI benötigt ein TV Backend Plugin, wie von Digital Devices, VDR, DVBCLink, DVBCViewer etc. Die Unterstützung ist vom Plugin abhängig.*

## UNICAST FUNKTIONALITÄT

Im Unicast Betrieb werden die Streams beim Octopus NET Server via RTSP Protokoll angefordert. Es können bis zu 12 Streams beim Server angefordert werden. In der Regel startet jeder Client eine eigene Session mit dem Server und benötigt dafür einen Tuner.

**Client Möglichkeiten zur Stream Anforderung:**

- **Einzelnen Service eines Transponders**
- **Mehrere Services eines Transponders**
- **Einen kompletten Transponder mit allen Services**

*Der Client stellt seinen Request in einer Kombination aus Frequenzinformationen und den benötigten Serviceinformationen (PIDs) an den Server. Statt einzelner PIDs kann der Client mit dem Wert „all“ auch den gesamten Transport Stream anfordern.*

- **Weitere Services zu einem bestehenden Stream „On the Fly“ hinzufügen oder entfernen.**

*Unter Angabe der entsprechenden PIDs und der Stream ID kann ein Client einen aktiven Stream um Services erweitern oder reduzieren.*

- **Weitere Services in einem separaten Stream einer aktiven Session anfordern.**

*Ein Client kann für eine laufende Session weitere Services unter Angabe der laufenden Stream ID in einem separaten Stream anfordern, ohne einen neuen Tuner zu starten, sofern der Service sich auf demselben Transponder befindet.*

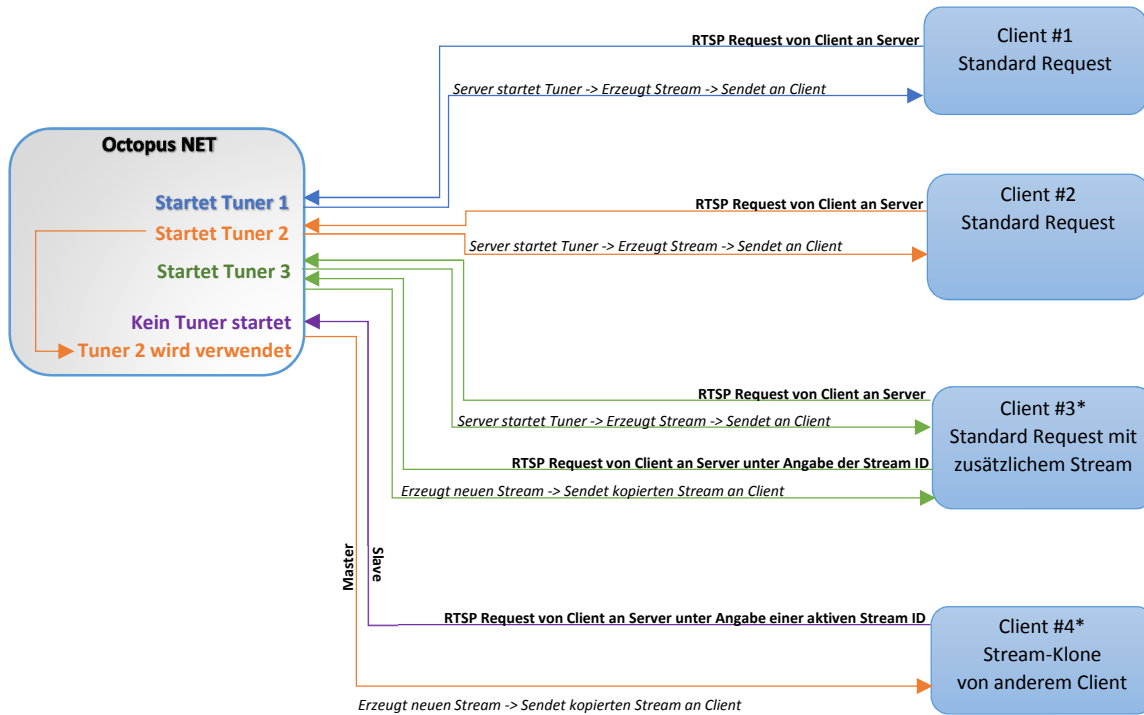
- **Verschiedene Transponder anfordern**

*Fordert ein Client weitere Services einer neuen Transponderfrequenz an, so muss der Client eine neue Session und Tuner beim Server anfordern.*

- **Laufenden Stream klonen**

*Einen laufenden Stream eines Clients in eine neue Session kopieren, z.B. zur Diagnose. Dieses Verfahren wird selten verwendet und bietet keine praktikable Anwendung (Master / Slave), außer zu Kontrollzwecken. Diese Funktion steht für die ersten vier Streams im DMS Server direkt zur Verfügung.*

Im folgendem Beispiel sind 3 Tuner mit 5 aktiven Streams in der Octopus NET aktiv:



## Erklärung

- **Client #1** und **Client #2** starten einen Stream und können Services beim initialisieren direkt durch Angabe der PIDs anfordern. Weitere PIDs können auf der gleichen Stream ID hinzugefügt oder entfernt werden (ADDPIDS / DELPIDS).
- **Client #3** startet auf gleichem Wege wie **Client #1** und **Client #2** einen Stream, fordert jedoch zusätzlich eine Kopie des Streams auf einer neuen Stream ID an und kann auf der neuen Stream ID weitere Services hinzufügen oder entfernen (ADDPIDS / DELPIDS) ohne einen neuen Tuner zu starten.
- **Client #4** fordert auf einer neuen Stream ID unter Angabe der laufenden Stream ID von **Client #3** eine Kopie des Streams an und kann auf der neuen Stream ID weitere Services hinzufügen oder entfernen (ADDPIDS / DELPIDS).

**Client #3** und **Client #4** kopieren beide einen aktiven Stream in einen neuen Stream. Der Unterschied liegt darin, dass der **Client #3** weiterhin die Kontrolle über den Initial Stream behält, da er diesen selbst initialisiert hat und daher selbst der Master ist.

**Client #4** hat hingegen keine Kontrolle über den kopierten Initial Stream, da er diesen nicht selbst initialisiert hat und daher nur als Slave arbeiten kann. Anders ausgedrückt ist **Client #4** abhängig von **Client #3**. Wenn **Client #3** den Stream abstellt oder den Transponder wechselt, verliert **Client #4** seinen Datenstrom.

Das genaue Verfahren ist in den SAT>IP Spezifikationen erklärt unter:

<http://www.satip.info/resources>

## MULTICAST MPTS FUNKTIONALITÄT

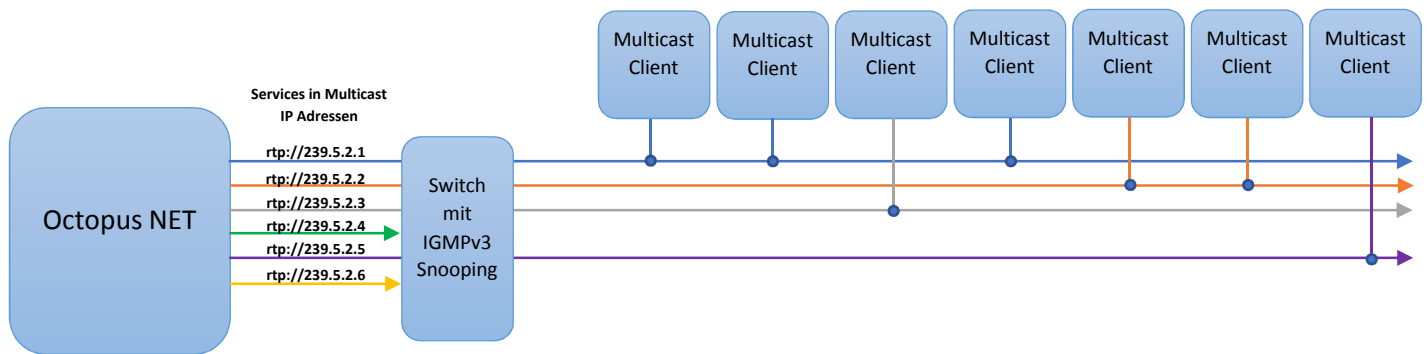
Zur Nutzung von Multicast Clients mit der Octopus NET V2, müssen diese zwingend das MPTS Verfahren (Multiple Program Transport Stream) unterstützen. Sollte der Client dieses Verfahren nicht unterstützen, wird ein SPTS Stream benötigt. SPTS Streams können mit der Octopus NET V2 nicht erzeugt werden. Verwenden Sie stattdessen die Octopus NET MC Variante.

Im Multicast Betrieb werden auf festgelegten Multicast IP Adressen die Streams und deren Inhalte vorab fest in der Octopus NET definiert. Die erzeugten Streams können von einer theoretisch unbegrenzten Anzahl an Clients im Netzwerk abgerufen werden. Durch das Multicast MPTS Verfahren können auch hier einzelne Services, mehrere Services eines Transponders, bzw. ein gesamter Transponder, pro Stream übertragen werden. Der Client muss zwingend das MPTS Verfahren unterstützen, z.B. Panasonic TVs mit SAT>IP Support.

Zur Erzeugung der Streams wird mit Hilfe der Windows Software „Octopus CAST“ zunächst eine Konfigurationsdatei erstellt, welche auch nachträglich mit Hilfe eines Editors bearbeitet werden kann. Ebenfalls ist eine Erstellung von Playlists auf Basis der Konfiguration möglich oder weitere Konfigurationsdateien für Multicast Clients, wie z.B. Panasonic TVs

Streams werden nach dem IGMPv3 Protokoll von der Octopus NET erzeugt, wobei auch der interne Switch der Octopus NET als IGMP Querier arbeiten kann. Ein direktes Streamen ohne IGMPv3 Support ist ebenfalls möglich.

Die Multicast Streams stehen im RDP oder UDP Protokoll zur Verfügung.



## Erklärung

Im gezeigten Diagramm werden von der Octopus NET sechs verschiedene Streams mit Multicast IP Adressen zur Verfügung gestellt. Jede Multicast IP Adresse transportiert in ihrem Stream unterschiedliche Services. Jeder Multicast Client kann sich nun auf den gewünschten Stream aufschalten. Auch wenn mehrere Multicast Clients den gleichen Stream aufrufen erhöht sich die Datenmenge nicht wie im Unicast pro Client.

Die Streams 239.5.2.4 und 238.5.2.6 werden von keinem Multicast Client angefordert, daher hält der IGMPv3 Snooping-fähige Switch diese Stream zurück. Bei einer Anfrage würde dieser die Streams im Netzwerk freigeben.

IGMP erzeugt Gruppen für Teilnehmer eines Streams. Wird der Stream von keinem Teilnehmer angefordert, existiert keine Gruppe und keine Netzwerklast hinter dem IGMPv3 fähigen Switch. Sobald ein Stream angefordert wird und noch keine Gruppe existiert, wird eine Gruppe erstellt und der Teilnehmer tritt der Gruppe bei. Wenn weitere Teilnehmer den gleichen Stream anfordern, treten diese der gleichen Gruppe bei. Eine Gruppe und damit der Stream wird im Netzwerk so lange am Leben erhalten, bis der letzte Teilnehmer die Gruppe verlässt. In diesem Fall wird die Gruppe geschlossen und der Stream im Netzwerk entfernt.

Werden mehrere Services pro Multicast Stream übertragen, werden nur die Services durch IGMPv3 bereitgestellt, welche auch angefordert wurden.

Der IGMP Querier ist verantwortlich für die Erzeugung der entsprechenden Gruppen und des Managements. Nach IGMPv3 wird durch IGMP Querier die IP Adresse bestimmt. Sofern mehrere Switches im Netzwerk vorhanden sind, welche die Aufgabe des IGMP Querier übernehmen können, übernimmt der Switch mit der niedrigsten IP Adresse diese Aufgabe. Sollte der Switch und somit der Querier ausfallen, übernimmt der nächste Switch mit der nächst höheren IP Adresse.