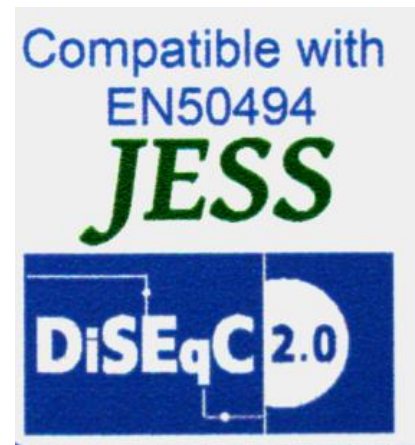
	Fach: ÜT Neuerungen	Datum:	Seite 1
	Name		Klasse

## JESS (Jultec Enhanced Stacking System)

Nach der bisherigen Europeanorm EN 50494 sind teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme beschrieben. In dieser Norm sind die Steuerbefehle für den Betrieb der Anlagen festgelegt.

Der neue **JESS** Standard ist in der **EN 50607** festgelegt. Hierin wird die Spezifikation für den Betrieb des Systems beschrieben. Manche Hersteller verwenden die Bezeichnung „SCD2“ oder „Unicable 2.0“.



### Funktionsprinzip:

JESS hat eine ähnliche Ansteuerung wie die bisherige EN 50494. Auch hier erfolgt die Datenübertragung über die \_\_\_\_\_ - Befehle. Die Datenbefehle bei JESS sind für Einkabel-Anwendungen optimiert und trotz des größeren Funktionsumfangs schneller. Für die Verteilung und die Netzstruktur gelten die gleichen Prinzipien wie bei allen teilnehmergesteuerten Einkabelsystemen, des weiteren sind JESS-Umsetzer abwärtskompatibel zur EN 50494.

In einer Ableitung können Geräte der EN 50494 und der EN 50607 gemischt betrieben werden. Dies bedeutet, dass bestehende Anlagen problemlos mit neuen Komponenten erweitert werden können.

Es ist auch eine \_\_\_\_ direktionale Datenübertragung möglich, dies bedeutet:

---



---

### Anschlussmöglichkeiten:

Es können bis zu \_\_\_\_\_ Satellitensystem angesteuert (bisher nur \_\_\_\_)  
und bis zu \_\_\_\_\_ Empfänger angeschlossen werden (bisher nur \_\_\_\_).

Die höhere Empfängeranzahl ergibt sie durch eine genauere Frequenzabstimmung (bisher 4 MHz bei EN 50494, nun \_\_\_\_ MHz bei EN 50607).

# Legacy/CSS-Kombifunktion

## **Lese den Infotext und fasse die Information unten zusammen:**

JULTEC-Geräte werden nicht nur zur Versorgung von Einfamilienhäusern, sondern oft auch zur Versorgung von Wohnblöcken oder Wohnanlagen eingesetzt. Dadurch muss eine Vielzahl verschiedenster Empfangsgeräte an den Verteilkomponenten betrieben werden können.

Um bei einer Modernisierung eines bestehenden Verteilnetzes nicht allen Bewohnern neue Empfangsgeräte aufzwingen zu müssen, haben wir unsere Geräte mit einer einzigartigen Kombifunktion ausgestattet. Diese Funktion ermöglicht es, an einer Ableitung entweder einen Legacy-Receiver (mit 14V/18V/22kHz-Signalisierung oder DiSEqC) im Multischaltermodus zu betreiben, oder mehrere Empfangsteile im Einkabelmodus (CSS \_\_\_\_\_ ). Der Einkabelumsetzer erkennt automatisch, welchen Modus das Empfangsgerät benötigt. Die Moduserkennung erfolgt bei jedem Einschalten des Empfangsgeräts und für jede Teilnehmerableitung separat. Dieses Funktionsprinzip ist als Erfindung rechtlich geschützt und daher exklusiv in JULTEC-Geräten zu finden.

Erkläre in eigenen Worten den Begriff "Legacy":

---

---

---

Erkläre in eigenen Worten den Begriff "CSS":

---

---

---


## **Vorteile:**

Durch die Kombifunktion lassen sich auch bestehende Multischalterkaskaden kinderleicht blockweise modernisieren.

Auch bei durchgeschliffenen Antennendosen kann ein Receiver im Legacymodus betrieben werden.

## **Merke:**

Die Kombifunktion funktioniert nicht, wenn spezielle Einkabel-Antennensteckdosen mit Schutzfunktion verwendet werden, da diese die Legacy-Steuerbefehle blockieren. In diesem Fall ist nur der Einkabelmodus nutzbar.

	Fach: ÜT Neuerungen	Datum:	Seite 3
	Name		Klasse

## SAT over IP – SAT>IP –

**Lese den Infotext und markiere die wichtigsten Stellen im Text. Fasse den Text anschließend kurz zusammen.**

Bei einem SAT>IP-System werden DVB-S- oder DVB-S2-Signale konvertiert und in IP-Pakete gekapselt, um dann über ein beliebiges IP-Netzwerk wie normales IPTV verteilt werden zu können. Herkömmliche Satelliten-TV-Empfangsanlagen setzen die empfangenen Satelliten-Übertragungen auf eine Zwischenfrequenz (ZF) für die Verteilung über Koaxialkabel um, damit diese HF-Signale direkt oder mit Multischaltern an den Satelliten-Empfänger und Set-Top-Boxen empfangen werden können.

SAT>IP kann digitale Satellitenfernsehsignale, die ein LNB oder Multischalter zur Verfügung stellt, direkt in IP-Signale umsetzen und gleichzeitig an ein bestehendes Datennetz weitergeben. Es ermöglicht so Nutzung der digitalen Satelliten-Signale auf Multimedia-IP-Geräten. Ein Vorteil dieser Technik ist, dass man für die Verbreitung von Satelliten-Signalen ein bestehendes IP-Netzwerk verwenden kann und gleichzeitig auf die Errichtung eines zusätzlichen Koaxialkabelnetzes zum Satelliten-Empfang verzichten kann.

Die ersten Geräte, die das SAT>IP-Protokoll implementieren, wurden 2012 vorgestellt. Jedes beliebige IP-fähige Multimedia-Gerät kann dann als Satelliten-IP-Empfänger verwendet werden. SAT>IP richtet sich insbesondere an Satelliten-TV-Verteilung im eigenen Haus, kann aber bei großen Mehrfamilienhäusern und Gemeinschaftsempfangssystemen, oder falls IP-Netzwerke bereits vorhanden sind, angewendet werden.

Mehrere SAT>IP-Server und -Clients können auf demselben Netzwerk auch gemeinsam für free-to-air und für verschlüsselte Pay-TV-Übertragungen betrieben werden.

Es ist beabsichtigt, das Sat>IP-Projekt international zu standardisieren.

Die benötigte Netzwerkbandbreite beträgt etwa 30 Mbit/s pro HD-Stream und 10 Mbit/s pro SD-Stream.

Das unter Linux laufende Programm VDR („Video Disk Recorder“) ist mit dem SAT>IP Protokoll kompatibel, dazu ist das Plugin vdr-plugin-satip notwendig.

### **SAT>IP-Server**

Im Sat>IP-Server befinden sich ein HF-Tuner und HF-Demodulator, die in herkömmlichen Satellitenanlagen Teil des Receivers sind. Der Server stellt diese als gemeinsame Ressource dem IP-Netz bereit. Er setzt die Satelliten-TV-Signale auf IP ohne eine Transkodierung um; jeder HF-Tuner/-Demodulator des Servers liefert also einen MPEG-Transportstrom eines Satellitentransponders; dieser Datenstrom kann an einen oder mehrere SAT>IP-Clients geschickt werden („Unicast“ oder „Multicast“). Viele Server beinhalten mehrere HF-Tuner/-Demodulatoren, um mehrere Programme (aus verschiedenen Transpondern) gleichzeitig ausliefern zu können.

Der Server kann in Form einer Master-Set-Top-Box (auch als Zusatz zum herkömmlichen Empfängerbetrieb) beim Fernseher stehen oder in einer Verteilereinrichtung (analog zu einem HF-Multischalter) nahe der Antenne oder auch an der Antenne im LNB als sogenannter „IP-LNB“ angebracht sein.

### **SAT>IP-Protokoll**

Umgewandelt auf IP, können die Satelliten-TV-Signale über jedes IP-Netzwerk verteilt werden. Das Sat>IP-Protokoll soll herstellerunabhängig sein und wurde entwickelt, um SAT>IP-Client-Geräten die Kommunikation mit SAT>IP-Servern zu ermöglichen.

Das SAT>IP-Protokoll ist ein Remote-Tuner-Protokoll und baut auf bestehende Protokolle wie IP und UPnP, RTSP und HTTP auf, die gegebenenfalls mit Erweiterungen versehen wurden.

Das Sat>IP-Protokoll lässt sich in eine Mediaebene und eine Steuerebene einteilen. Auf der Mediaebene produziert der Sat>IP-Server Media-Streams in Unicast- oder Multicast-RTP/UDP. Auf der Steuerebene fordern Clients den Zugriff auf Satelliten-, Transponder- und MPEG-Streams über

RTSP oder HTTP an. Nur die Transportstrom-Pakete, die für die angeforderte TV-Übertragung benötigt werden, werden über das IP-Netzwerk versendet.

Zusammenfassung Infotext:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fragen zur allgemeinen Recherche:**

Ist es möglich verschlüsselte Pay-TV-Übertragungen mittels Sat>IP zu übertragen?

---

---

---

Welche Probleme können an einer WLAN-Basisstation auftreten?

---

---

---

Nenne mindestens vier mögliche Sat>IP-Clients!


---

---

---

Gibt es LNB`s die direkt eine Sat>IP-Signal liefern? Wenn ja, nenne eines!

---

	Fach: ÜT Neuerungen	Datum:	Seite 5
	Name		Klasse

## K-LAN

Auszug aus dem Kathrein-Katalog.

Lesen den nachfolgenden Text und planen im Anschluss eine Anlage für den Betrieb mit K-LAN. Erstellen hierzu eine Materialliste.

Die Hausdaten sind auf den nächsten Seiten vorgegeben.

- ▶ **Datendurchsatz > 500 Mbit**
- ▶ **Nutzung vorhandener Koaxialkabel-Strukturen**
- ▶ **Einfach Installation dank „Plug and Play“**
- ▶ **Energiesparmodus**
- ▶ **Herstellerübergreifendes System (bei gegebener Rückwegtauglichkeit)**
- ▶ **Hohe Sicherheit**

### Was ist K-LAN?

Durch die Verwendung der Kathrein-LAN-Produkte ist es Ihnen möglich, über die bereits im Haus vorhandene Koaxialkabel-Struktur Ihrer Satelliten-Empfangsanlage ein Heimnetzwerk zu erstellen. Hierbei werden IP-Datenpakete und Traffic über die bestehende terrestrische Verteilung übertragen.

### Was kann ich damit machen?

Das Kathrein-LAN-System ist ideal für die Netzwerkanbindung von Receivern, TV-Geräten und Blu-ray-Playern. Aber auch ein PC und andere netzwerkfähige Geräte können komfortabel mit einem Router (z. B. Fritz!Box) verbunden werden.

### Welche Vorteile bietet mir K-LAN?

Durch die Nutzung der vorhandenen Struktur Ihrer Satelliten-Empfangsanlage wird der Installationsaufwand erheblich reduziert – Sie müssen keine neuen Kabel einziehen. Auf Grund der hervorragenden Übertragungseigenschaften bzw. des hohen Schirmungsmaßes der Koaxialkabel werden die IP-Signale störungsfrei übertragen – und das bis zu 700 m.

### Was benötige ich?

Zur Rückwandlung der IP-Daten an den Teilnehmerdosen wird das Modem EXI 01 benötigt. Ist der Multischalter in Ihrer Satelliten-Empfangsanlage kein EXI 3508, muss er nicht zwingend getauscht werden – es wird aber ein zusätzliches Modem EXI 01 zur Einspeisung des IP-Frequenzbereiches vom Router in das Koaxialkabelnetz benötigt. Die Einspeisung kann an beliebiger Stelle des koaxialen Verteilsystems erfolgen. Um eine optimale Performance zu erzielen empfiehlt es sich die speziell für das K-LAN-System entwickelte Steckdose EXI 30 zu verwenden. Bei dieser Dose liegt der Rückwegbereich am Sat-Anschluss an, wodurch das Modem über den Sat-Receiver ferngespeist werden kann. Die Verkabelung wird dadurch stark vereinfacht und das Netzteil des Modems wird nicht benötigt. Dies gilt auch für die Dosen ESD 84 sowie ESD 32. Achten Sie bei Ihrer gesamten terrestrischen Verteilung (auch bei den verwendeten Steckdosen) darauf, dass der Frequenzbereich von 5 bis 68 MHz unterstützt wird.

### Brauche ich zum Einrichten des Systems eine bestimmte Software?

Für die Installation des Kathrein-LAN-Systems ist keine Software nötig. Die Konfiguration geschieht automatisch. Kathrein bietet zusätzlich und kostenlos zum Download über „www.kathrein.de“ die Software EXI 700 an. Die Software zeigt Ihnen die sichtbaren Modems (EXI 01) eines Netzwerks an.

### Ist mein Heimnetzwerk nach außen hin für Dritte sicht-/benutzbar?

Das integrierte Modem im Multischalter EXI 3508 sowie das Modem EXI 01 sind ab Werk mit einem Netzwerkschlüssel gesichert. Zusätzliche Sicherheit bietet Ihnen die „Pairing-Möglichkeit“ der Modems, bei dem die Modems untereinander einen geheimen Netzwerkschlüssel vereinbaren. Um die Ein- und Abstrahlung des IP-Frequenzbereiches über eine angeschlossene terrestrische Antenne zu verhindern, wird bei Multischaltern der Hochpass EXI 90 auf den terrestrischen Eingang geschraubt. Beim Multischalter EXI 3508 ist der Hochpass bereits integriert. Dadurch wird das Heimnetzwerk auf diesen einen Multischalter und seine Ausgänge begrenzt und ist für Dritte dadurch nicht zugänglich.

## Planungsaufgabe K-LAN:

Es soll eine Antennenanlage für den Empfang von Astra 19,2° Ost und für den Betrieb eines Netzwerkes erstellt werden.

Die Anlage wird an der rechten Hauswand im geschützten Bereich installiert.

Die Spannungsversorgung für den Multiswitch und Router sind schon vorhanden und müssen nicht eingeplant werden. Der Potentialausgleich ist einzuzeichnen und zu planen. 2 Meter von Pos1 ist eine Potentialausgleichsschiene vorhanden. Diese kann für den Anschluss des Potentialausgleichs genutzt werden.

Zeichne im Hausplan die Anlage ein und beschrifte die Mindestabstände.

Zeichne auch die Leitungsführung im Hausplan ein.

Für die Anlage können nur Koaxialleitungen in die Leerrohre eingezogen werden. Für Netzwerkleitungen ist kein Platz mehr vorhanden.

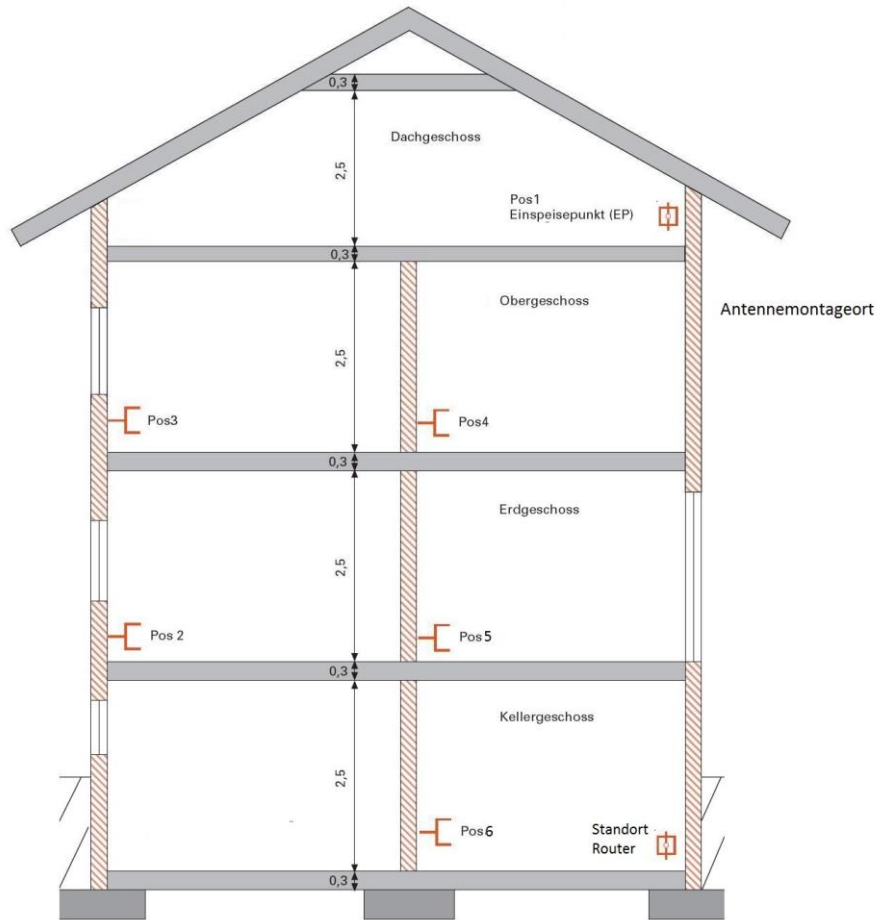
Es soll an allen Teilnehmerdosen auch Netzwerk zur Verfügung stehen, allerdings wünscht der Kunde keinen Betrieb von WLAN.

Verwende die passenden Leitungstypen selbstständig.

## Teilaufgaben:

- a) Ergänze im Hausplan die Leitungsführungen (keine Verteiler oder Multischalter einzeichnen) und die SAT-Anlage
- b) Erstelle einen Anlagenplan und beschrifte darin alle verwendeten Komponenten für die Anlage (Router ist schon vorhanden und wird nur als Box angedeutet).
- c) Erstelle eine Materialliste.
- d) Erstelle eine ausführliche Pegelrechnung für die Anlage (niedrigste und höchste Frequenz)!  
Ausgangspegel am LNB = 76 dB $\mu$ V für alle Frequenzen.  
Die Leitungslänge zum Multiswitch ist 5m und wird an Pos1 angebracht.
- e) Beurteile abschließend die Ausgangspegel an allen SAT-Ausgängen der Dosen und treffe wenn nötig Entscheidungen!

a) Hausplan



1 cm auf dem Plan entspricht 1m Leitungslänge.

b) Anlagenplan

c) Materialliste:

<b>Stück bzw. Meter</b>	<b>Bezeichnung (z.B. Abzweiger)</b>	<b>Katalogbezeichnung (z.B. EAX24)</b>

d) Pegelberechnung

e)