MTM400A
MPEG Transport Stream Monitor

Schnellstart-Benutzerhandbuch

071-2632-00

Tektronix

MTM400A
MPEG Transport Stream Monitor

Schnellstart-Benutzerhandbuch

www.tektronix.com
071-2632-00

Tektronix

Copyright © Tektronix. Alle Rechte vorbehalten. Lizensierte Software-Produkte stellen Eigentum von Tektronix oder Tochterunternehmen bzw. Zulieferern des Unternehmens dar und sind durch nationale Urheberrechtsgesetze und internationale Vertragsbestimmungen geschützt.

Tektronix-Produkte sind durch erteilte und angemeldete Patente in den USA und anderen Ländern geschützt. Die Informationen in dieser Broschüre machen Angaben in allen früheren Unterlagen hinfällig. Änderungen der Spezifikationen und der Preisgestaltung vorbehalten.

TEKTRONIX und TEK sind eingetragene Marken der Tektronix, Inc.

Tektronix-Kontaktinformationen

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

Informationen zu diesem Produkt und dessen Verkauf, zum Kundendienst sowie zum technischen Support:

- In Nordamerika rufen Sie die folgende Nummer an: 1-800-833-9200.
- Unter www.tektronix.com finden Sie die Ansprechpartner in Ihrer Nähe.

Diese Garantiebescheinigung gilt für die Hardware.

Garantie

Tektronix garantiert, dass dieses Produkt für einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab Versanddatum keine Fehler in Material und Verarbeitung aufweist. Wenn ein Produkt innerhalb dieser Garantiezeit Fehler aufweist, steht es Tektronix frei, dieses fehlerhafte Produkt kostenlos zu reparieren oder einen Ersatz für dieses fehlerhafte Produkt zur Verfügung zu stellen. Von Tektronix für Garantiezwecke verwendete Teile, Module und Ersatzprodukte können neu oder in ihrer Leistung neuwertig sein. Alle ersetzten Teile, Module und Produkte werden Eigentum von Tektronix.

Um mit dieser Garantie Kundendienst zu erhalten, muss der Kunde Tektronix über den Fehler vor Ablauf der Garantiezeit informieren und geeignete Vorkehrungen für die Durchführung des Kundendienstes treffen. Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand des fehlerhaften Produkts an die Service-Stelle von Tektronix verantwortlich, die Versandgebühren müssen im Voraus bezahlt sein. Tektronix übernimmt die Kosten der Rücksendung des Produkts an den Kunden, wenn sich die Versandadresse innerhalb des Landes der Tektronix Service-Stelle befindet. Der Kunde übernimmt alle Versandkosten, Fracht- und Zollgebühren sowie sonstige Kosten für die Rücksendung des Produkts an eine andere Adresse.

Diese Garantie tritt nicht in Kraft, wenn Fehler, Versagen oder Schaden auf die falsche Verwendung oder unsachgemäße und falsche Wartung oder Pflege zurückzuführen sind. Tektronix muss keinen Kundendienst leisten, wenn a) ein Schaden behoben werden soll, der durch die Installation, Reparatur oder Wartung des Produkts von anderem Personal als Tektronix-Vertretern verursacht wurde; b) ein Schaden behoben werden soll, der auf die unsachgemäße Verwendung oder den Anschluss an inkompatible Geräte zurückzuführen ist; c) Schäden oder Fehler behoben werden sollen, die auf die Verwendung von Komponenten zurückzuführen sind, die nicht von Tektronix stammen; oder d) wenn ein Produkt gewartet werden soll, an dem Änderungen vorgenommen wurden oder das in andere Produkte integriert wurde, so dass dadurch die aufzuwendende Zeit für den Kundendienst oder die Schwierigkeit der Produktwartung erhöht wird.

DIESE GARANTIE WIRD VON TEKTRONIX FÜR DAS PRODUKT ANSTELLE ANDERER AUSDRÜCKLICHER ODER IMPLIZITER GARANTIEN GEGEBEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER SCHLIESSEN AUSDRÜCKLICH ALLE GARANTIEN HINSICHTLICH DER HANDELSGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUS. FÜR TEKTRONIX BESTEHT DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE VERPFLICHTUNG DIESER GARANTIE DARIN, FEHLERHAFTE PRODUKTE FÜR DEN KUNDEN ZU REPARIEREN ODER ZU ERSETZEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, BESONDERE UND FOLGESCHÄDEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB TEKTRONIX ODER DER HÄNDLER VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN IM VORAUS UNTERRICHTET IST.

[W2 – 15AUG04]

Diese Garantiebescheinigung gilt für die Software-Medien.

Garantie

Tektronix garantiert, dass die Medien, auf denen dieses Softwareprodukt geliefert wurde, sowie die Kodierung der Programme auf diesen Medien für einen Zeitraum von drei (3) Monaten ab Versanddatum keine Material- und Qualitätsfehler aufweisen. Sollte sich während der Garantiezeit herausstellen, dass eines dieser Medien oder die entsprechende Kodierung defekt ist, wird das defekte Medium von Tektronix ersetzt. Abgesehen von den Medien, auf denen dieses Softwareprodukt geliefert wird, wird dieses Softwareprodukt in der vorliegenden Form ohne jegliche Art von direkter oder indirekter Garantie zur Verfügung gestellt. Tektronix übernimmt keinerlei Garantie dafür, dass die in diesem Softwareprodukt enthaltenen Funktionen die Anforderungen des Kunden erfüllen oder dass der Betrieb der Programme ohne Unterbrechung oder Fehler erfolgt.

Um den in dieser Garantie enthaltenen Kundendienst in Anspruch zu nehmen, hat der Kunde Tektronix den Defekt vor Ablauf der Garantiezeit mitzuteilen. Sollte Tektronix nicht in der Lage sein, binnen eines angemessenen Zeitraumes einen Ersatz ohne Material- und Qualitätsfehler zur Verfügung zu stellen, ist der Kunde berechtigt, die Lizenz für dieses Softwareprodukt zu beenden und dieses Softwareprodukt sowie sämtliche dazugehörigen Materialien zur Gutschrift oder Rückerstattung zurückzugeben.

DIESE GARANTIE WIRD VON TEKTRONIX ANSTELLE ANDERER AUSDRÜCKLICHER ODER IMPLIZITER GARANTIEN GEGEBEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER SCHLIESSEN AUSDRÜCKLICH ALLE ANSPRÜCHE AUS DER ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER DER EINSETZBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUS. FÜR TEKTRONIX BESTEHT DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE VERPFLICHTUNG DIESER GARANTIE DARIN, DEM KUNDEN FEHLERHAFTE MEDIEN ZU ERSETZEN ODER DIE ZAHLUNG DES KUNDEN ZURÜCKZUERSTATTEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, BESONDERE UND FOLGESCHÄDEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB TEKTRONIX ODER DER HÄNDLER VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN IM VORAUS UNTERRICHTET IST.

[W9b – 15AUG04]

WICHTIG

VOR INBETRIEBNAHME LESEN

Diese Software wird durch Tektronix, Inc. zur Verfügung gestellt und lizenziert. Aufbewahrung oder jegliche Nutzung des Programms über einen längeren Zeitraum als dreißig (30) Tage stellt die Zustimmung zu den Lizenzbedingungen dar.

LESEN SIE SORGFÄLTIG DIE BEIGEFÜGTE SOFTWARE-LIZENZVEREINBARUNG. Wenn Sie den Lizenzbestimmungen nicht zustimmen, kontaktieren Sie bitte umgehend die nächstgelegene Tektronix-Niederlassung. Dort erhalten Sie Unterstützung bei der Rückgabe des Produktes.

TEKTRONIX SOFTWARE-LIZENZVEREINBARUNG

IN DEN GERÄTEN CODIERTE ODER INTEGRIERTE PROGRAMME WERDEN GEMÄSS DER VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN DIESER VEREINBARUNG AUSGELIEFERT. AUFBEWAHRUNG ODER JEGLICHE NUTZUNG DES PROGRAMMES ÜBER EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM ALS 30 TAGE STELLT EINE ZUSTIMMUNG ZU DEN LINZENZBEDINGEN DAR. FALLS SIE DIESE BEDINGUNGEN NICHT AKZEPTIEREN, GEBEN SIE DAS UNBENUTZTE PROGRAMM SOWIE JEGLICHE DAZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION UMGEHEND AN TEKTRONIX ZURÜCK, UM EINE VOLLSTÄNDIGE RÜCKERSTATTUNG DER BEZAHLTEN LIZENZGEBÜHR ZU ERHALTEN. (FÜR INFORMATIONEN ZUR RÜCKGABE VON IN DEN GERÄTEN KODIERTEN ODER INTEGRIERTEN PROGRAMMEN WENDEN SIE SICH AN DAS NÄCHSTGELEGENE TEKTRONIX VERKAUFSBÜRO.)

DEFINITIONEN. „Tektronix“ bedeutet, Tektronix, Inc., eine Gesellschaft aus Oregon bzw. der lokale Rechtsträger von Tektronix, der das Gerät verkauft.

„Programm“ bedeutet, die dieser Lizenzvereinbarung beiliegende oder in dem Gerät, dem diese Vereinbarung beigefügt wurde, integrierte Software/Anwendung bzw. das Computerprogramm (ausführbares Programm und/oder ausführbare Daten).

“Kunde" bezeichnet die Person oder Firma, in deren Namen dieses Programm bestellt wurde.

LIZENZ. Der Kunde ist berechtigt:

1. Das Programm auf einem einzigen Gerät zu betreiben.
2. Das Programm auf mehreren Computern gleichzeitig zu verwenden, vorausgesetzt es wird in Verbindung mit einer Floating User Licence (Mehrfach-Lizenz) zur Verfügung gestellt, der Anwender ist zur Nutzung befugt, und die Anzahl der Anwender übersteigt zu keinem Zeitpunkt die maximale Anzahl der lizenzierten Anwender.
3. Modifizierungen am Programm vorzunehmen und das Programm zur Nutzung auf einem einzigen Computer mit einem anderen Programm zusammenzuführen.
4. Eine Kopie des Programms zur Archivierung und als Backup anzufertigen, vorausgesetzt es existiert immer nur eine (1) solche Kopie. Mehrere Kopien für die Nutzung auf mehreren Computern anzufertigen, vorausgesetzt das Programm wird mit einer Floating User Licence zur Verfügung gestellt.

Jede vom Kunden angefertigte Kopie des Programms schließt eine Reproduktion sämtlicher Copyright-Vermerke oder eingeschränkter Rechtsbeschreibungen ein, die so wie von Tektronix erhalten im Programm enthalten oder darauf vermerkt sind.

Der Kunde ist nicht berechtigt:

1. Das Programm auf mehreren Computern gleichzeitig zu betreiben, außer im Rahmen einer Floating User Licence bzw. einer zusätzlich erteilten Lizenz.
2. Das Programm ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Tektronix an andere Personen oder Unternehmen außerhalb des Unternehmens weiterzugeben, außer durch die Weitergabe von Geräten mit integrierten oder kodierten Programmen.
3. Das Programm, jegliche dazugehörige Dokumentation oder das unmittelbare Produkt daraus ohne die vorherige Genehmigung durch die Office of Export Administration, Department of Commerce, Washington, D.C. und die entsprechenden ausländischen

Behörden direkt oder indirekt in ein Land zu exportieren oder aus einem Land wiederauszuführen, in das der Export oder die Wiederausfuhr durch die Gesetze oder Vorschriften der USA oder jeglicher anderer ausländischer Regierung eingeschränkt ist.

4. Objektcode-Programme zu jeglichen Zwecken auseinanderzunehmen bzw. deren Source-Code wiederherzustellen.

5. Die zu dem Programm gehörende Dokumentation zu kopieren oder zu vervielfältigen.

Bei Programmen, die zur Nutzung auf einem einzigen Computer vorgesehen sind und einen oder mehrere zusätzliche Computer unterstützen, lokal oder über Fernzugriff, ohne die Übertragung und den Betrieb des Programms auf einem weiteren Computer zu ermöglichen, werden die zusätzlichen Computer als „einzelne Computer" definiert. Bei Programmen, welche die Übertragung und den Betrieb auf einem weiteren Computer ermöglichen, ist eine separate Lizenz für jeden der Computer erforderlich, auf dem das Programm genutzt wird bzw. für jeden gleichzeitigen Anwender im Rahmen einer Floating User License.

Das Eigentumsrecht am Programm sowie an all seinen Kopien, aber nicht an den Medien, auf denen das Programm oder seine Kopien abgelegt sind, liegt und verbleibt bei Tektronix oder anderen Anbietern, von denen Tektronix ein entsprechendes Lizenzrecht erworben hat.

Bei Fälligkeit hat der Kunde alle derzeit oder in Zukunft auferlegten, zu entrichtenden oder eingeforderten gesetzlichen Steuern in Hinblick auf den Besitz oder die Verwendung des Programms oder dieser Lizenz zu bezahlen und alle mit diesen Steuern in Zusammenhang stehenden Belege aufzubewahren.

Für jeden durch den Kunden modifizierten oder mit einem anderen Programm zusammengeführten Teil des Programms gelten weiterhin diese Geschäftsbedingungen.

Wird das Programm durch oder für eine Behörde der U.S.-Regierung erworben, ist es als eine auf private Kosten entwickelte Computer Software zu betrachten. Die hierdurch gewährte Lizenz wird als eingeschränkte Kundenlizenz für das Programm und die weiterführende Dokumentation interpretiert, wie in den entsprechenden Geschäftsbedingungen definiert.

DAS PROGRAMM DARF AUSSCHLIESSLICH ZU DEN IN DIESEN VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN AUSDRÜCKLICH GENEHMIGTEN ZWECKEN VERWENDET WERDEN. ANSONSTEN DARF DAS PROGRAMM WEDER KOPIERT, MODIFIZIERT, ZUSAMMENGEFÜHRT NOCH TRANSFERIERT WERDEN.

DURCH WEITERGABE JEGLICHER KOPIEN, MODIFIKATIONEN ODER ZUSAMMENGEFÜHRTER PROGRAMMBESTANDTEILE OHNE VORHERIGE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG DURCH TEKTRONIX WIRD DIE HIERMIT GEWÄHRTE LIZENZ AUTOMATISCH BEENDET.

DAUER. Die hiermit gewährte Lizenz wird mit der Annahme durch den Kunden wirksam und bleibt es so lange, bis sie wie hier erläutert beendet wird. Die Lizenz kann jederzeit durch schriftliche Benachrichtigung seitens des Kunden an Tektronix beendet werden. Die Lizenz kann durch Tektronix oder jeglichen Fremdanbieter, von dem Tektronix ein entsprechendes Lizenzrecht erworben hat, beendet werden, falls der Kunde eine der hier aufgeführten Verkaufs- oder Lieferbedingungen missachtet und dies nicht binnen dreißig (30) Tagen nach einer dementsprechenden Benachrichtigung durch Tektronix oder deren Fremdanbieter abstellt. Bei Beendigung durch eine der genannten Parteien hat der Kunde das Programm sowie jegliche dazugehörige Dokumentation zusammen mit jeglicher Art von Kopien an Tektronix zurückzugeben oder zu zerstören.

BESCHRÄNKTE GARANTIE. Tektronix garantiert, dass die Medien, auf denen das Programm geliefert wurde, sowie die Codierung des Programms auf diesen Medien für einen Zeitraum von drei (3) Monaten ab Versanddatum keine Material- und Qualitätsfehler aufweisen. Sollte sich während der Garantiezeit herausstellen, dass eines dieser Medien oder die entsprechende Kodierung defekt ist, wird das defekte Medium von Tektronix ersetzt. Abgesehen von den Medien, auf denen das Programm geliefert wird, wird das Programm in der vorliegenden Form ohne jegliche Art von direkter oder indirekter Garantie zur Verfügung gestellt.

Tektronix übernimmt keinerlei Garantie dafür, dass die in diesem Programm enthaltenen Funktionen die Anforderungen des Kunden erfüllen oder dass der Betrieb des Programms ohne Unterbrechung oder Fehler erfolgt.

Um den in dieser Garantie enthaltenen Kundendienst in Anspruch zu nehmen, hat der Kunde Tektronix den Defekt vor Ablauf der Garantiezeit mitzuteilen. Sollte Tektronix nicht in der Lage sein, binnen eines angemessenen Zeitraumes einen Ersatz ohne Material- und Qualitätsfehler zur Verfügung zu stellen, ist der Kunde berechtigt, die Lizenz für das Programm zu beenden und das Programm sowie sämtliche dazugehörigen Materialien zur Gutschrift oder Rückerstattung zurückzugeben.

DIESE GARANTIE WIRD VON TEKTRONIX FÜR DAS PROGRAMM ANSTELLE ANDERER AUSDRÜCKLICHER ODER IMPLIZITER GARANTIEN GEGEBEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER SCHLIESSEN AUSDRÜCKLICH ALLE ANSPRÜCHE AUS DER HANDELBARKEIT ODER DER EINSETZBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUS. FÜR TEKTRONIX BESTEHT DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE VERPFLICHTUNG DIESER GARANTIE DARIN, DEM KUNDEN FEHLERHAFTE MEDIEN ZU ERSETZEN ODER DIE ZAHLUNG DES KUNDEN ZURÜCKZUERSTATTEN.

TEKTRONIX, IHRE WIEDERVERKÄUFER ODER SONSTIGE ANBIETER, VON DENEN TEKTRONIX EIN LIZENZRECHT ERWORBEN HAT, HAFTET/HAFTEN KEINESFALLS FÜR JEGLICHE ART VON INDIREKTEN, BESONDEREN, NACHFOLGENDEN SCHÄDEN ODER NEBENSCHÄDEN, DIE DURCH DEN BESITZ ODER DIE VERWENDUNG DES PROGRAMMS ENTSTEHEN ODER DAMIT IN ZUSAMMENHANG STEHEN, SELBST WENN TEKTRONIX ODER IHRE LIZENZGEBER ODER WIEDERVERKÄUFER VORAB ÜBER DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN INFORMIERT SIND.

FREMDANBIETER-HAFTUNGSAUSSCHLUSS. Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, gewähren Fremdanbieter, von denen Tektronix ein Lizenzrecht erworben hat, keinerlei Garantie auf das Programm, übernehmen keinerlei Haftung in Hinblick auf dessen Verwendung und verpflichten sich auch nicht zur Bereitstellung jeglicher damit in Zusammenhang stehender Unterstützung oder Information.

ALLGEMEINES. Diese Vereinbarung umfasst die gesamte Vereinbarung zwischen den Parteien in Hinblick auf die Verwendung, Reproduktion sowie Übertragung des Programms.

Weder diese Vereinbarung noch die darin gewährte Lizenz darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch Tektronix vom Kunden abgetreten oder übertragen werden.

Diese Vereinbarung und die hierdurch gewährte Lizenz sind durch die Gesetze des Staates Oregon geregelt.

Bei Fragen in Bezug auf diese Vereinbarung oder die hierdurch gewährte Lizenz wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Tektronix-Verkaufsbüro.

ZUSÄTZLICH GEWÄHRTE LIZENZ FÜR VIDEO-TESTSEQUENZ. Das Softwareprodukt kann bestimmte Testmuster, Video-Testsequenzen und Videoclips (zusammengefasst unter dem Begriff „Video-Testsequenzen“) enthalten. Ist dies der Fall, werden Ihre Rechte an den Video-Testsequenzen in den folgenden Bedingungen beschrieben:

Sie dürfen die Video-Testsequenzen verwenden, kopieren und modifizieren und einzelne Video-Testsequenzen im Rahmen Ihrer Video-Testaktivitäten Dritten zeigen oder zukommen lassen.

Ihre Lizenz schließt folgende Tätigkeiten aus:

1. Sie dürfen die Zusammenstellung der Video-Testsequenzen nicht ohne die vorherige schriftliche Erlaubnis von Tektronix an Dritte weitergeben, außer beim Verkauf von Originalausstattung, welche die Videosequenzen enthält.
2. Sie dürfen Dritten die Weitergabe von Kopien der Video-Testsequenzen nicht erlauben.
3. Sie dürfen Kopien der Video-Testsequenzen nicht als eigenständiges Produkt, Teil einer Zusammenstellung bzw. als Produkt oder Service verkaufen, lizenzieren oder weitergeben, wenn der primäre Wert des Produkts oder des Services aus den Video-Testsequenzen besteht.

Sie sind verpflichtet, Tektronix von allen Ansprüchen oder Klagen, inklusive aller Anwaltsgebühren, die aus der Verwendung oder der Weitergabe der durch Sie modifizierten Video-Testsequenzen entstehen können, schadlos zu halten.

Sie sind verpflichtet, Ihren Produkten und Services, die Kopien der Video-Testsequenzen enthalten, einen gültigen Copyright-Vermerk beizufügen.

Inhalt

Allgemeine Sicherheitshinweise iii
Informationen zur Konformität v
EMV-Konformität v
Konformität mit Sicherheitsbestimmungen vi
Umweltschutzhinweise viii
Vorwort ix
Wichtige Leistungsmerkmale ix
Anwendungen x
Dokumentation xi
Firmware-Upgrades xii
Konventionen des Handbuches xii
Betriebseinrichtung 1
Vor der Betriebseinrichtung 1
Hinweise zum Betrieb 3
Hardware-Betriebseinrichtung 4
Anschlüsse des Gerätes 11
Ein- und Ausschalten des Gerätes 15
Netzwerkeinrichtung 15
Einrichten des Netzwerkes 21
Systemanforderungen für das RUI 22
Installation der Zeichensatzerweiterung für Japanisch auf Ihrem PC 23
Unterstützung von Video-Vorschaubildern 25
Lizenzierung 25
Betrieb 29
Umgang mit dem Gerät 29
RUI-Ansichten 32
WebMSM Überwachungs-Software 36
Verfahren 37
Starten des RUI 37
Konfigurieren der Ansicht „FlexVuPlus™“ 40
Speichern und Verwenden von Konfigurationsdateien 45
Aufzeichnen von Daten 49
Anwendungen 55
Konfiguration einer HF-Schnittstellenkarte 56
Überwachen der HF-Stream-Qualität 60
Konfiguration einer IP-Videoschnittstellenkarte 63
Übertragungsfreie HF-Leistungsüberwachung 69
Produktoptionen und Upgrades 75
Optionen 75
Nachrüstsätze 76
Upgrade der Firmware-Version 77
Index

Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie zum Schutz vor Verletzungen und zur Verhinderung von Schäden an diesem Gerät oder an damit verbundenen Geräten die folgenden Sicherheitshinweise.

Verwenden Sie dieses Gerät nur gemäß der Spezifikation, um jede mögliche Gefährdung auszuschließen.

Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen.

Verhütung von Bränden und Verletzungen

Verwenden Sie ein ordnungsgemäßes Netzkabel. Verwenden Sie nur das mit diesem Produkt ausgelieferte und für das Einsatzland zugelassene Netzkabel.

Erden Sie das Produkt. Das Gerät ist über den Netzkabelschutzleiter geerdet. Zur Verhinderung von Stromschlägen muss der Schutzleiter mit der Stromnetzerdung verbunden sein. Vergewissern Sie sich, dass eine geeignete Erdung besteht, bevor Sie Verbindungen zu den Eingangs- oder Ausgangsanschlüssen des Geräts herstellen.

Beachten Sie alle Angaben zu den Anschlüssen. Beachten Sie zur Verhütung von Bränden oder Stromschlägen die Kenndatenangaben und Kennzeichnungen am Gerät. Lesen Sie die entsprechenden Angaben im Gerätehandbuch, bevor Sie das Gerät anschließen.

Die Eingänge sind nicht für Anschlüsse an Hauptstromkreise oder Schaltkreise der Kategorien II, III und IV ausgelegt.

Trennen vom Stromnetz. Das Netzkabel trennt das Gerät von der Stromversorgung. Blockieren Sie das Netzkabel nicht, da es für die Benutzer jederzeit zugänglich sein muss.

Schließen Sie die Abdeckungen. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn Abdeckungen oder Gehäuseteile entfernt sind.

Bei Verdacht auf Funktionsfehler nicht betreiben. Wenn Sie vermuten, dass das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es von qualifiziertem Wartungspersonal überprüfen.

Vermeiden Sie offen liegende Kabel. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlüsse oder Bauteile, wenn diese unter Spannung stehen.

Verwenden Sie die richtige Sicherung. Verwenden Sie nur Sicherungen des für dieses Gerät angegebenen Typs.

Nicht bei hoher Feuchtigkeit oder Nässe betreiben.

Nicht in Arbeitsumgebung mit Explosionsgefahr betreiben.

Sorgen Sie für saubere und trockene Produktoberflächen.

Sorgen Sie für die richtige Kühlung. Weitere Informationen über die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung für das Produkt erhalten Sie im Handbuch.

Begriffe in diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe verwendet:

WARNUNG. *Warnungen weisen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen hin, die eine Verletzungs- oder Lebensgefahr darstellen.*

VORSICHT. *Vorsichtshinweise machen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen aufmerksam, die zu Schäden am Gerät oder zu sonstigen Sachschäden führen können.*

Symbole und Begriffe am Gerät

Am Gerät sind eventuell die folgenden Begriffe zu sehen:

- GEFAHR weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die mit der entsprechenden Hinweisstelle unmittelbar in Verbindung steht.
- WARNUNG weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die nicht unmittelbar mit der entsprechenden Hinweisstelle in Verbindung steht.
- VORSICHT weist auf mögliche Sach- oder Geräteschäden hin.

Am Gerät sind eventuell die folgenden Symbole zu sehen:

VORSICHT
Beachten Sie die
Hinweise im Handbuch

Schutzleiteranschluss
(Erde)

Informationen zur Konformität

In diesem Abschnitt finden Sie die vom Gerät erfüllten Normen hinsichtlich EMV, Sicherheit und Umweltschutz.

EMV-Konformität

EG-Konformitätserklärung – EMV

Entspricht der Richtlinie 2004/108/EG für elektromagnetische Verträglichkeit. Die Konformität bezieht sich auf die folgenden Spezifikationen, die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden:

EN 61326-1 2006. EMV-Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Regel- und Laborgeräte.[1] [2]

- CISPR 11:2003. Störstrahlung und Störspannung, Gruppe 1, Klasse A
- IEC 61000-4-2:2001. Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
- IEC 61000-4-3:2002. Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- EN 61000-4-4:2004. Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
- IEC 61000-4-5:2001. Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
- IEC 61000-4-6:2003. Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
- IEC 61000-4-11:2004. Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen

EN 61000-3-2:2006. Oberwellenemissionen von Wechselspannungsleitungen

EN 61000-3-3:1995. Spannungsänderungen, -schwankungen und -flimmern

Kontaktadresse für Europa.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
Großbritannien

1 **Dieses Gerät ist nur für den Einsatz außerhalb des Wohnbereiches vorgesehen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohnbereich kann elektromagnetische Störungen verursachen.**

2 **Diesen Standard überschreitende Emissionen sind möglich, wenn das Gerät an ein Prüfobjekt angeschlossen ist.**

Konformitätserklärung für Australien/Neuseeland – EMV

Entspricht gemäß der folgenden Norm der EMV-Bestimmung des Funkkommunikationsgesetzes gemäß ACMA:

- CISPR 11:2003. Störstrahlung und Störspannung, Gruppe 1, Klasse A, gemäß EN 61326-1:2006

Konformität mit Sicherheitsbestimmungen

EG-Konformitätserklärung – Niederspannung

Die Konformität wurde entsprechend den folgenden Spezifikationen nachgewiesen, die im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften (ABI) veröffentlicht wurden:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

- EN 61010-1: 2001. Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Regel- und Laborgeräte.

Liste der in den USA landesweit anerkannten Prüflabore

UL61010B-1:2003, Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und Laborverwendung

Kanadische Zertifizierung

- CAN/CSA C22.2 Nr. 1010.1-92 Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und zum Laboreinsatz
- CAN/CSA C22.2 Nr. 1010.1B 97 - Zusatz 2 zu CAN/CSA C22.2 Nr. 1010.1-92 - Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und für den Laboreinsatz.

Zusätzliche Konformitätsbestimmungen

- IEC 61010-1: 2001. Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Regel- und Laborgeräte.

Gerätetyp

Prüf- und Messgerät

Sicherheitsklasse

Klasse 1 – geerdetes Gerät

Beschreibung des Belastungsgrades

Ein Messwert für die Belastungen, die in der Umgebung um und innerhalb des Gerätes auftreten können. Normalerweise wird die interne Umgebung eines Gerätes als identisch mit der externen Umgebung betrachtet. Geräte sollten nur in der für sie vorgesehenen Umgebung eingesetzt werden.

- Belastungsgrad 1. Keine Verunreinigung oder nur trockene, nicht leitende Verunreinigung. Erzeugnisse dieser Kategorie sind im Allgemeinen vollständig gekapselt, hermetisch abgeschlossen oder befinden sich in Reinräumen.
- Belastungsgrad 2. Normalerweise treten nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen auf. Gelegentlich muss mit zeitweiliger Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden. Dies ist die typische Büro- oder Hausumgebung. Zeitweilige Kondensation tritt nur auf, wenn das Gerät außer Betrieb ist.
- Belastungsgrad 3. Leitende Verunreinigungen oder trockene, nicht leitende Verunreinigungen, die durch Kondensation leitfähig werden. Dies sind abgeschirmte Orte ohne Temperatur- oder Feuchtigkeitsregelung. Dieser Bereich ist vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und direktem Wind geschützt.

- Belastungsgrad 4. Verunreinigungen, die bleibende Leitfähigkeit durch Strom leitenden Staub, Regen oder Schnee verursachen. Typischerweise im Freien.

Belastungsgrad

Belastungsgrad 2 (wie in IEC 61010-1 definiert) Hinweis: Nur für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen.

Umweltschutzhinweise

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den Auswirkungen des Produktes auf die Umwelt.

Entsorgung des Produktes

Beachten Sie beim Recycling eines Geräts oder einer Komponente die folgenden Richtlinien:

Geräterecycling. Bei der Herstellung dieses Gerätes werden natürliche Ressourcen genutzt. Das Gerät kann Substanzen enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung des Produktes Umwelt- und Gesundheitsschäden hervorrufen können. Um eine solche Umweltbelastung zu vermeiden und den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu verringern, empfehlen wir Ihnen, dieses Produkt über ein geeignetes Recyclingsystem zu entsorgen und so die Wiederverwendung bzw. das sachgemäße Recycling eines Großteils des Materials zu gewährleisten.

Dieses Symbol kennzeichnet Produkte, die den Bestimmungen der Europäischen Union gemäß den Richtlinien 2002/96/EG und 2006/66/EG bezüglich Elektro- und Elektronik-Altgeräten und Batterien entsprechen. Informationen zu Recyclingmöglichkeiten finden Sie im Bereich „Support/Service“ auf der Tektronix-Website (www.tektronix.de).

Materialien mit Perchlorat. Dieses Produkt enthält eine oder mehrere Arten von CR-Lithium-Batterien. Im US-Bundesstaat Kalifornien sind CR-Lithium-Batterien als Perchlorat enthaltende Materialien eingestuft und erfordern besondere Behandlung. Weitere Informationen finden Sie unter www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

Beschränkung von Gefahrenstoffen

Dieses Produkt wurde als Überwachungs- und Steuerungsgerät klassifiziert und unterliegt daher nicht dem Geltungsbereich der Richtlinie 2002/95/EG RoHS.

Vorwort

Dieses Handbuch beschreibt den MTM400A MPEG Transport Stream Monitor, der eine komplette Lösung für die Überwachung der Übertragung von MPEG-Transport-Streams über HF-, IP- und ASI-Schnittstellen bietet. Der MTM400A Monitor verwendet eine einzelne Transport-Stream-Prozessorplattform, die in einen 1 HE (4,445 cm) hohen Einbaurahmen gepackt ist und die Transport-Stream-Überwachung für Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 155 Mbit/s ermöglicht. Die Plattform wird eingesetzt, um ein Überwachungsprodukt mit höchster Zuverlässigkeit anzubieten, das mit zusätzlichen Softwareoptionen umfassende Diagnose- und Überwachungsmöglichkeiten bietet.

Das höchst zuverlässige Überwachungsgerät bietet wesentliche MPEG-Prüfmöglichkeiten. Diese grundsätzlichen Funktionen und geringe Kosten erlauben ein breites Einsatzspektrum innerhalb von Datenübertragungs-Netzwerken und ermöglichen die schnelle Eingrenzung von Fehlern. Die diagnostischen Überwachungsoptionen bieten mehr Möglichkeiten zur gründlichen Analyse von MPEG-Transport-Streams. Dazu gehören auch Aufzeichnung, PSI-/SI-/PSIP-/ARIB-Analyse und benutzerdefinierte Testmasken, um die Richtigkeit von Inhalt, Ort und Zeit zu gewährleisten. An wichtigen Netzwerkknoten eingesetzt, ermöglicht der MTM400A die Ursachenermittlung und Behebung von Fehlern.

Wichtige Leistungsmerkmale

- Ferngesteuerte Mehrschicht- und Mehrkanalüberwachung sowie Messungen bei IP-, HF- und Transportschichten an DVB- (TR 101 290), ATSC-, DigiCipher ® II- (DCII) und ISDB-Standards (erdgebunden, via Satellit und mobil).
- Die Gigabit-Ethernet-Schnittstelle erlaubt die Überwachung und Messung von IP-Schlüsselparametern. Entwickelt für die Überwachung von Netzwerken, die Multi Program Transport Streams (MPTS) oder Single Program Transport Streams (SPTS) über Gigabit-Ethernet-Netzwerke übertragen. Die Option GE des MTM400A bietet:
  - Gleichzeitige Überwachung von IP- und MPEG-Schichten zur schnellen Eingrenzung von Fehlern.
  - Umfassende, höchst zuverlässige Signalüberwachung von Video-over-IP mit optionalen elektrischen und optischen Gigabit-Ethernet-Schnittstellen, IP-Protokollunterstützung inklusive UDP, RTP, Internet Group Management Protocol (IGMP), Address Resolution Protocol (ARP) & Internet Control Message Protocol (ICMP Remote Ping).
- Umfassende, höchst zuverlässige Überwachung bei HF-modulierten Schichten mit optionalen COFDM, 8VSB, Turbo 8PSK, QPSK (L-Band) und QAM-Schnittstelle MER, BER, und Konstellationsanzeigen.
- Wichtige HF-Messungen, MER und EVM bieten die Möglichkeit zur frühzeitigen Erkennung einer Signalverschlechterung ohne zusätzliche und kostspielige HF-Testausstattung, bereits bevor eine Bildverschlechterung beim Endkunden sichtbar wird.
- Umschalten zwischen IP-, HF- und ASI/SMPTE-Überwachung, wenn eine der optionalen Schnittstellenkarten eingebaut ist. Es kann immer nur eine Schnittstellenkarte (IP oder HF) eingebaut werden.
- DPI (SCTE-35) Lokale Überwachung der Einspeisung
- Benutzerdefinierte Masken-Überwachungsoption mit automatischer Grundkonfiguration, um sicherzustellen, dass der richtige Inhalt zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar ist, während Inhaltsprüfungen gewährleisten, dass nur der richtige Inhalt gesendet wird.
- Die ferngesteuerte Aufzeichnung erlaubt das Erfassen und Analysieren von Stream-Ereignissen für eine fachgerechte Offline-Analyse zur Diagnose schwieriger und wiederkehrender Probleme, ohne dass ein Techniker vor Ort eingesetzt werden muss.
- Skalierbare, aktualisierbare Überwachungsoptionen bieten eine höchst zuverlässige Überwachung, bei der Sie Funktionen erst kaufen, wenn Sie diese benötigen.
- Minimieren des Zeitaufwandes durch Bereichs-Upgrades.

- Eine einfache Benutzeroberfläche minimiert den Zeitaufwand für Personalschulungen.
- IPv4- und IPv6-Support

Anwendungen

- Einbringung und grundlegende Verteilung
  - Erdgebundene Verteilung
  - Überwachung der Leitungskopfstelle
  - Überwachung der Satellitenverbindung durch DTH- oder Netzwerkbetreiber
- IPTV
- Überwachung von Netzwerkübergängen
  - ASI zu HF
  - IP zu HF (zwei MTM400A-Einheiten erforderlich)
  - IP zu ASI

Dokumentation

Tabelle i zeigt die Produktdokumentation für den MTM400A Monitor und wo Sie die Dokumente finden: gedrucktes Handbuch, Produktdokumentation auf CD-ROM oder die Tektronix-Website.

Tabelle i: Produktdokumentation

Posten (Tektronix-Teilenummer)	Inhalt	Quelle
Schnellstart-Benutzerhandbuch (071-2492-xx Englisch, 071-2493-xx Japanisch, 071-2632-xx Deutsch)	Beinhaltet eine Installationsanleitung und bietet einen Überblick über den Funktionsumfang (in diesem Handbuch)	+ + www.Tektronix.com
RUI v3.0 Upgrade Technisches Referenzhandbuch (077-0174-xx)	Beschreibt die mit dem MTM400A eingeführten Änderungen des RUI und liefert eine Anleitung zur Änderung der RUI-Version	+ www.Tektronix.com
Technisches Referenzhandbuch (077-0175-xx)	Enthält detailliertere Hinweise zur Bedienung	+ www.Tektronix.com
Technische Daten und Leistungsprüfung Technisches Referenzhandbuch (077-0176-xx)	Liefert alle technischen Produktdaten und beschreibt ein Verfahren zur Funktionsprüfung des Gerätes	+ www.Tektronix.com
Versionshinweise (077-0181-xx)	Liefert brandaktuelle Produktinformationen und die Funktion betreffende Belange	www.Tektronix.com
Testparameter und Konfigurationsdatei Technisches Referenzhandbuch (077-0177-xx)	Liefert Informationen zur Verwendung der Testparameter und Konfigurationsdateien	www.Tektronix.com
Programmieranleitung (077-0178-xx)	Liefert Informationen zur Befehlssyntax bei Fernsteuerung	www.Tektronix.com
Geheimhaltungsaufhebung und Sicherheitsanweisungen (077-0179-xx)	Liefert eine Anleitung zum Löschen Ihrer urheberrechtlich geschützten Informationen vom Gerät	www.Tektronix.com
MTM4UP Upgrade-Anleitung (075-0973-xx)	Liefert Anleitungen für die Installation von Software- und Hardwareupgrades	www.Tektronix.com
Benutzerhandbuch WebMSM Web Monitoring System Manager (077-0116-xx)	Liefert Anleitungen für den Einsatz der WebMSM Software zur Überwachung mehrerer MTM400 und MTM400A Monitor-Einheiten	+ www.Tektronix.com

Firmware-Upgrades

Aktualisierungen der Firmware des MTM400A Monitor werden nach der Behebung von Software-Problemen oder bei der Einführung neuer Produkt-Features auf der Tektronix-Website zur Verfügung gestellt. (Siehe Seite 77, *Upgrade der Firmware-Version*.)

Um Ihre Firmware auf eine neuere Version zu prüfen, besuchen Sie die Tektronix-Website (www.tektronix.com/products/video_test/mtm400_support.html)

Sollten Sie einen MTM400-Monitor mit der Firmware-Version 2.6.1 oder älter haben, müssen Sie zuerst ein Upgrade auf die MTM400A Firmware-Version 3.0 durchführen, bevor Sie ein Upgrade auf eine höhere Version durchführen können. Weitere Informationen finden Sie in den Anleitungen zum Upgrade MTM4UP.

Für den erfolgreichen Betrieb des MTM400A Monitor RUI v3.1 muss Sun Java RTE (run time environment) Version 1.6.0_07 auf Ihrem PC installiert sein. Falls Java nicht auf dem PC installiert ist, haben Sie beim ersten Öffnen des RUI die Möglichkeit Java herunterzuladen.

Konventionen des Handbuches

Der Begriff „RUI“ wird in der gesamten Produktdokumentation des MTM400A Monitor verwendet. Über einen PC, der am gleichen Netzwerk angeschlossen ist wie das Gerät, haben Sie Zugriff auf die Bedienelemente des MTM400A Monitor. Da das Gerät über kein Display am Bedienfeld verfügt, wird die auf dem PC dargestellte Anzeige des MTM400A Monitor als Remote User Interface (RUI) (Externe Benutzeroberfläche) bezeichnet.

Betriebseinrichtung

In diesem Abschnitt finden Sie Anleitungen für die Betriebseinrichtung des MTM400A Monitor, die Herstellung der Leitungsverbindungen zum Instrument, das Ein- und Ausschalten des Geräts, das Verbinden des Geräts mit dem Netzwerk und der Verwendung des Optionsschlüssels.

HINWEIS. *Einige Schritte in der Anleitung zur Betriebseinrichtung erfordern die Verwendung des MTM400A Monitor RUI. Falls Sie noch nicht die Möglichkeit hatten, sich mit dem RUI vertraut zu machen, lesen Sie die folgenden Abschnitte dieses Handbuches, bevor Sie mit der Betriebseinrichtung des Gerätes beginnen:*

- *Erste Schritte mit dem Gerät* (Siehe Seite 29.)
- *Starten des RUI* (Siehe Seite 37.)

Vor der Betriebseinrichtung

Packen Sie das Gerät aus, und überprüfen Sie, ob Sie alle als Standardzubehör angegebenen Teile erhalten haben. (Siehe Tabelle 1.) Wenn Sie optionale Software oder Hardware mit Ihrem Gerät bestellt haben, finden Sie das mitgelieferte Zubehör am Ende dieses Handbuches aufgelistet. (Siehe Seite 75, *Produktoptionen und Upgrades*.) Auf der Tektronix-Website (www.tektronix.com) finden Sie die aktuellsten Produktinformationen für den MTM400A Monitor.

Standardzubehör

In der folgenden Tabelle ist das mit dem MTM400A Monitor gelieferte Standardzubehör aufgelistet.

Tabelle 1: MTM400A Standardzubehör

Zubehör	Tektronix-Teilenummer
Satz für externe Masseverbindung	020-2852-xx
Tektronix-Autorisierungsschlüssel-Zertifikat	063-3158-xx
Die Dokumentations-CD-ROM für den MTM400A MPEG Transport Stream Monitor beinhaltet die folgenden Dokumente: **Dokument (Tektronix-Teilenummer)** Schnellstart-Benutzerhandbuch (071-2492-xx Englisch, 071-2493-xx Japanisch, 071-2632-xx Deutsch) Technisches Referenzhandbuch (077-0175-xx) Technische Daten und Leistungsprüfung Technisches Referenzhandbuch (077-0176-xx) RUI v3.0 Upgrade Technisches Referenzhandbuch (077-0174-xx) Benutzerhandbuch WebMSM Web Monitoring System Manager (077-0116-xx) Videoglossar (25W-15215-1)	063-4135-xx
CD-Rom mit Anwendungs-Firmware für den MTM400A MPEG Transport Stream Monitor	063-4136-xx
Schnellstart-Benutzerhandbuch Englisch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor (nur für Option L0)	071-2492-xx
Schnellstart-Benutzerhandbuch Japanisch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor (nur für Option L5)	071-2493-xx
Schnellstart-Benutzerhandbuch Deutsch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor (nur für Option L3)	071-2632-xx
Einschubbaugruppe für 19-Zoll-Rahmen	351-0751-xx

Netzkabel. Der MTM400A Monitor wird mit einem der folgenden Netzkabel geliefert. Netzkabel für den Einsatz in Nordamerika sind UL- und CSA-zertifiziert. Netzkabel für den Einsatz in anderen Gebieten als Nordamerika sind mindestens durch eine in dem belieferten Land zuständige Behörde oder Organisation zertifiziert.

- Option A0 – Nordamerika
- Option A1 – Eurozone
- Option A2 – Großbritannien
- Option A3 – Australien
- Option A4 - 240 V, Nordamerika
- Option A5 – Schweiz
- Option A6 – Japan
- Option A10 – China
- Option A11 – Indien
- Option A99 - Kein Netzkabel oder Netzteil

Optionen

Für den MTM400A Monitor sind lizenzierte Softwareoptionen und Hardware-Upgrades erhältlich. (Siehe Seite 75, *Produktoptionen und Upgrades*.)

Hinweise zum Betrieb

In der folgenden Tabelle werden die Anforderungen an die elektrische Anlage für den Betrieb des MTM400A Monitors aufgelistet. Die vollständige Liste mit den Anforderungen an die elektrische Anlage für den Betrieb des MTM400A finden Sie im *Technischen Referenzhandbuch für technische Daten und Leistungsprüfung MTM400A MPEG Transport Stream Monitor*.

Tabelle 2: Anforderung an die elektrische Anlage

Anforderung	Daten
Betriebstemperatur	+5 °C bis +40 °C
Betriebshöhe	0 m bis 3000 m
Versorgungsspannung	100 bis 240 V Wechselspannung, 50/60 Hz
Stromaufnahme (Maximum)	1 A
Spitzen-Einschaltstrom	7,2 A Spitze bei 240 V Wechselstrom, 50 Hz
Absicherung	Netzsicherung 3,15 A, 250 V, flink, nicht durch den Benutzer zu wechseln Nur durch qualifiziertes Servicepersonal austauschen lassen.
Überspannungskategorie	II (gemäß Definition in IEC61010-1)
Belastungsgrad	2 (gemäß Definition IEC61010-1) Nur für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen.

Hardware-Betriebseinrichtung

Dieser Abschnitt enthält die Anleitungen für den Einbau des MTM400A Monitor in einen Geräteschrank und eines SFP-Moduls in die optionale Gigabit-Ethernet-Schnittstellenkarte. Die Anleitung für den Einbau einer optionalen Schnittstellenkarte finden Sie im *Technischen Referenzhandbuch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor*.

Verwendung in zentralen RBOC-Vermittlungsstellen (Central Offices)

VORSICHT. *Die gebäudeinternen Schnittstellen dieser Plattform, inklusive der Gigabit-Ethernet-Schnittstelle, sind nur mit abgeschirmten und geerdeten Kabeln an beiden Enden für den Anschluss an eine gebäudeinterne oder geschützte Verkabelung oder Verdrahtung geeignet. Die gebäudeinternen Anschlüsse oder die Geräte dürfen nicht über eine metallische Verbindung zu den Schnittstellen verfügen, die mit der im Freien stehenden technischen Anlage oder deren Verkabelung verbunden sind.*

Für den Einsatz in RBOC-Vermittlungsstellen ist ein Massekabel als Standardzubehör im Lieferumfang jedes MTM400A Monitor enthalten. Die Anleitung für die Montage des Massekabels finden Sie in der Montageanleitung für den Einbaurahmen.

Einbau des MTM400A Monitor in den Einbaurahmen

WARNUNG. *Um die Entstehung von Feuer zu vermeiden, darf der MTM400A ausschließlich den Vorgaben entsprechend in den Geräteschrank eingebaut werden. Dabei ist darauf zu achten, dass eine ordnungsgemäße Luftkühlung gewährleistet ist. Der rechte Einschub muss korrekt eingebaut sein, so dass die Belüftung des umliegenden Bereiches nicht beeinträchtigt wird.*

Die ausreichende Kühlung eines eingebauten Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn die Lufttemperatur in keiner der Belüftungsöffnungen (innerhalb des Geräteschrankes) 40 °C überschreitet.

Der MTM400A Monitor ist für den Einbau in einen standardmäßigen 19-Zoll-Rahmen vorgesehen: Mit jedem Gerät wird ein Gestelleinbausatz geliefert. Zur Lieferung sind die Chassisbauteile der Einschubrahmen bereits ab Werk am Gerät befestigt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Gerät in die Gerätehalterung einzubauen.

1. Montieren Sie die Halterungen für den Einbaurahmen in der gewünschten Position im Geräteschrank, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Position der hinteren Rahmenhalterung kann entsprechend der Tiefe des Rahmens eingestellt werden. Zwischen der hinteren Abdeckung des Gerätes und den hinteren Abdeckungen des Schrankes müssen mindestens 15 cm Abstand für die Anbringung von Steckern und die ordnungsgemäße Luftzirkulation verbleiben.

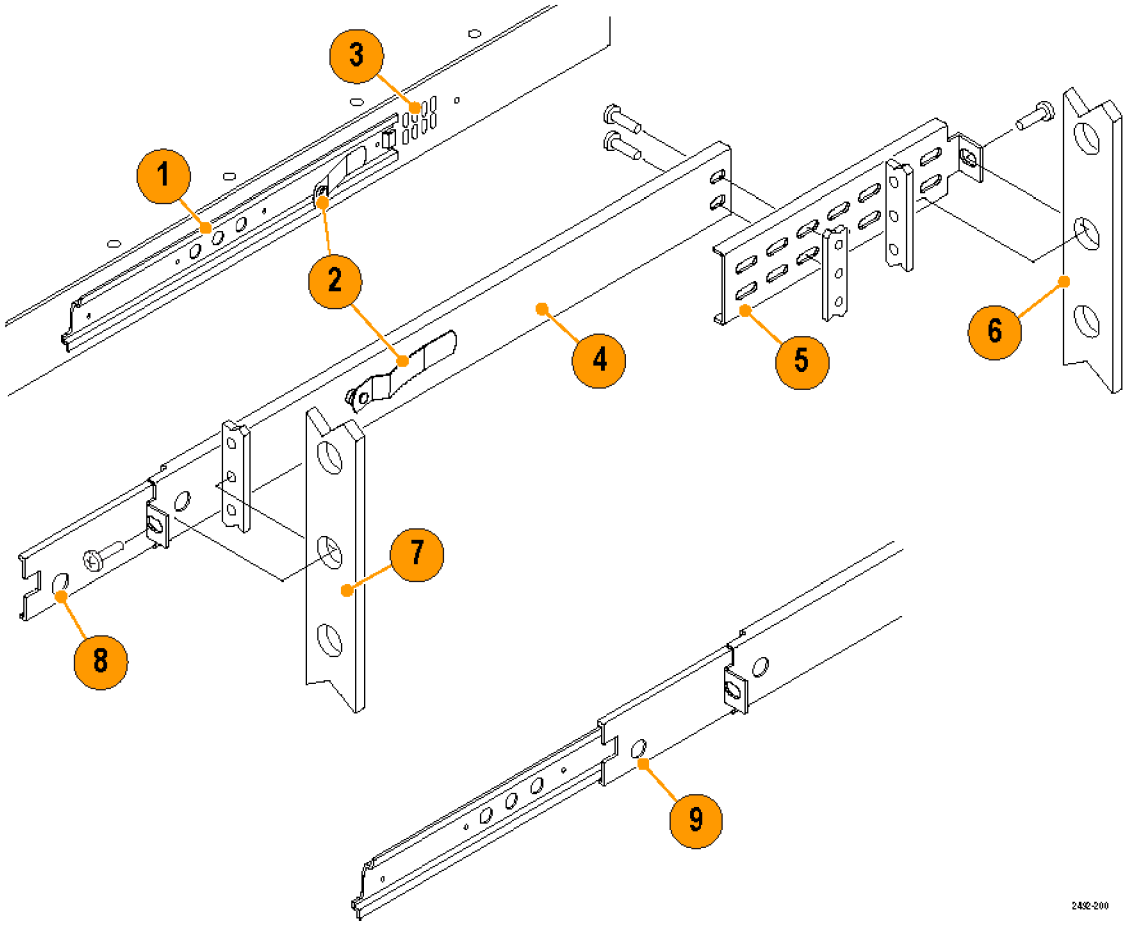


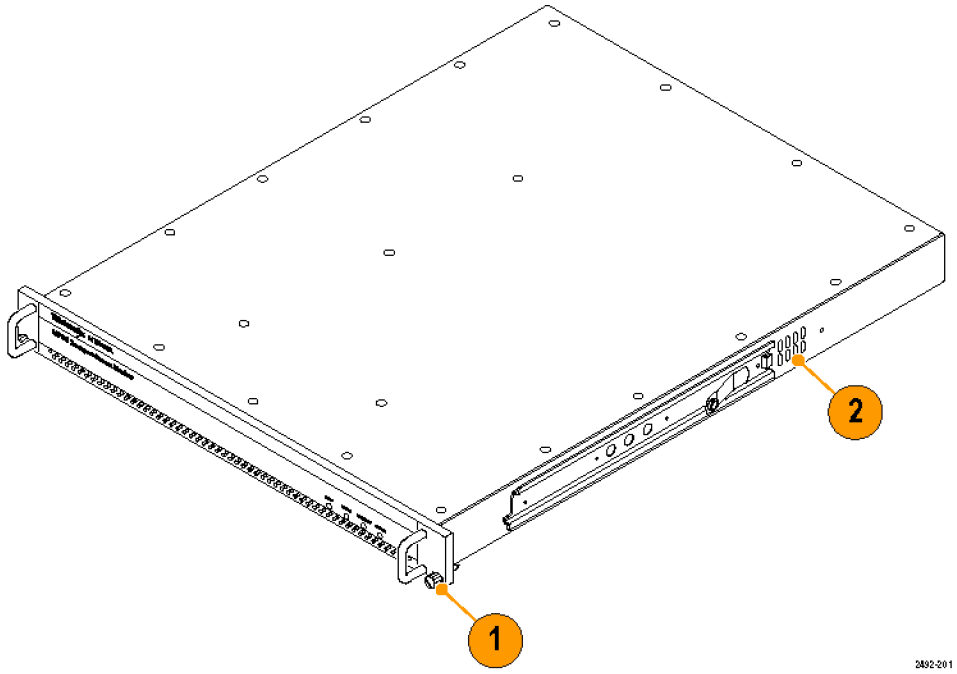
Tabelle 3: Bauteile Rahmenadapter

Abbildung	Element	Beschreibung
1	Chassisabschnitt	An das Gerätechassis montiert
2	Verriegelungen	
3	Belüftungsöffnungen	Die Belüftungsöffnungen nicht blockieren
4	Unbeweglicher Abschnitt	
5	Hinterer Einbaurahmen	
6	Hinterer, senkrechter Rahmen	
7	Vorderer, senkrechter Rahmen	
8	Loch für Stopp-Verriegelung	
9	Stopp-Verriegelung	

2. Nachdem Sie den Einbaurahmen montiert haben, ziehen Sie die Führungsschienen bis zum Anschlag heraus.

WARNUNG. *Stützen Sie das Gerät ab, bis es im Geräteschrank gesichert ist. Auf diese Weise wird verhindert, dass es herunterfällt und einen Personenschaden verursacht bzw. beschädigt wird.*

3. Führen Sie die am MTM400A Monitor befestigten Gleitschienen in die herausgezogenen Führungsschienen.
4. Drücken Sie die Stopp-Verriegelungen wie in der folgenden Abbildung dargestellt ein, und schieben Sie das Gerät in den Geräteschrank, bis die Verriegelungen in ihre Löcher einrasten.
5. Drücken Sie die Stopp-Verriegelungen noch einmal ein, und schieben Sie das Gerät vollständig in den Geräteschrank.
6. Justieren Sie die Führungsschienen bei Bedarf nach. (Siehe Seite 8, *Justierung der Gleitschienen des Einbaurahmens*.)
7. Wenn Sie das Gerät in eine RBOC-Vermittlungsstelle integrieren, montieren Sie das Massekabel. (Siehe Seite 6, *Montage des Massekabels*.)
8. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an der rechten Seite der Frontplatte fest, um das Gerät im Geräteschrank zu sichern.



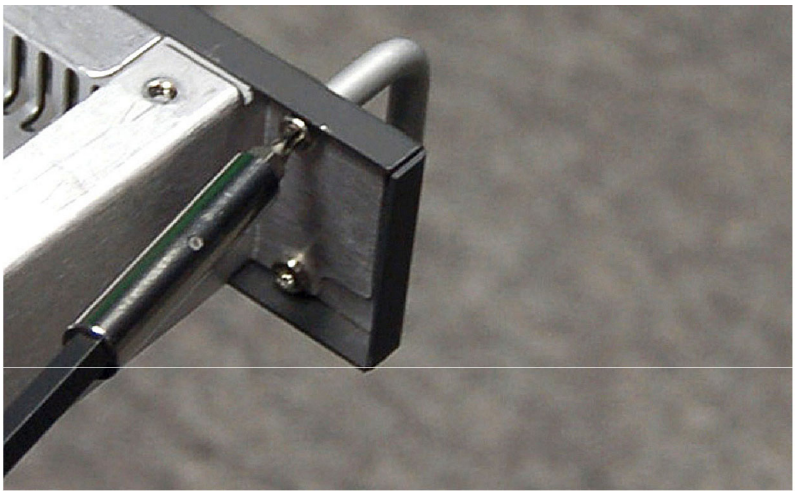
Montage des Massekabels. Im Lieferumfang jeder MTM400A Monitor-Einheit ist für den Einsatz in RBOC-Vermittlungsstellen ein Erdungs- und Verbindungskabelsatz enthalten.

VORSICHT. *Die gebäudeinternen Schnittstellen dieser Plattform, inklusive der Gigabit-Ethernet-Schnittstelle, sind nur mit abgeschirmten und geerdeten Kabeln an beiden Enden für den Anschluss an eine gebäudeinterne oder geschützte Verkabelung oder Verdrahtung geeignet. Die gebäudeinternen Anschlüsse oder die Geräte dürfen nicht über eine metallische Verbindung zu den Schnittstellen verfügen, die mit der im Freien stehenden technischen Anlage oder deren Verkabelung verbunden sind.*

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Massekabel zu montieren:

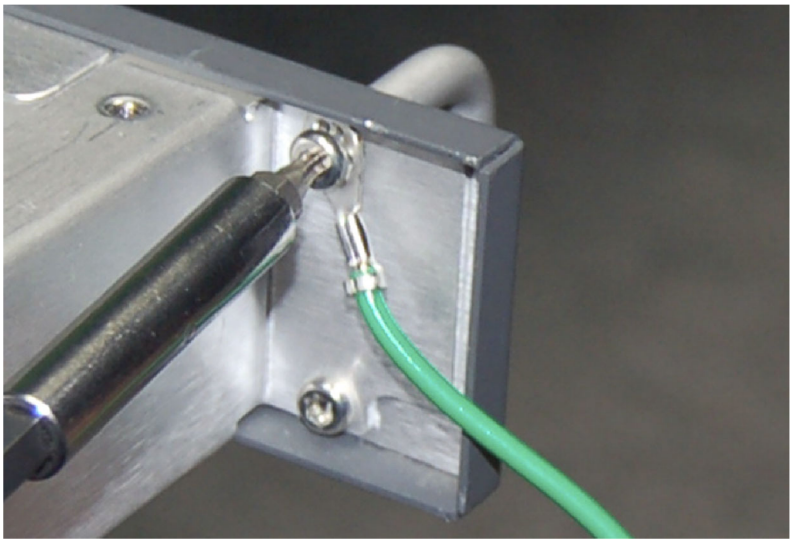
1. Nach dem Einbau des Gerätes in einen Geräteschrank, ziehen Sie das Gerät bis zum Anschlag der Gleitschienen heraus. Abhängig vom Einbauort kann es erforderlich sein, das Gerät aus dem Einbaurahmen zu nehmen, um die Schraube wie in den folgenden Schritten beschrieben zu entfernen. (Siehe Seite 8, *Ausbau des MTM400A Monitor aus dem Geräteschrank*.)

2. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit einer T15-Torxspitze, um die obere Halteschraube (6-32 x 0,375) des linken Griffes herauszudrehen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



VORSICHT. *Um Korrosion vorzubeugen, müssen alle aneinanderliegenden Oberflächen vor dem Herstellen der Verbindung gereinigt und mit Korrosionsschutz behandelt werden. In einem IBN- (Isolated Bonding Network) Netzwerk gelten die Anforderungen des Telcordia-Dokumentes TR-NWT-000295 (Isolated and Mesh Bonding Networks).*

3. Befestigen Sie den am Massekabel befestigten kleineren Ringkabelschuh Nr. 6 mit der in Schritt 1 entfernten, oberen Halteschraube des linken Griffes, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Ziehen Sie die Schraube mit einem Anzugsmoment von 1,13 Nm fest, so dass der Ringkabelschuh eine gute Masseverbindung gewährleistet.



4. Falls zutreffend, bauen Sie das Gerät wieder in den Geräteschrank ein. (Siehe Seite 4, *Einbau des MTM400A Monitor in den Einbaurahmen*.)

VORSICHT. *Alle aneinanderliegenden Oberflächen müssen vor dem Herstellen der Verbindung gereinigt und mit Korrosionsschutz behandelt werden. In einem IBN- (Isolated Bonding Network) Netzwerk gelten die Anforderungen des Telcordia-Dokumentes TR-NWT-000295 (Isolated and Mesh Bonding Networks).*

5. Verwenden Sie eine gewindeschneidende Kreuzschlitzschraube (10-32 x 0,500), um den größeren, am Massekabel befestigten Ringkabelschuh Nr. 10 am Rahmen des Geräteschrankes zu montieren, wie in der folgenden Abbildung dargestellt (Abb. zeigt einen MTM400 Monitor). Befestigen Sie das Massekabel so nah wie möglich am MTM400A Monitor in einem freien Loch im Rahmen des Geräteschrankes. Ziehen Sie die Schraube mit einem Anzugsmoment von 1,13 Nm fest, so dass der Ringkabelschuh eine gute Masseverbindung gewährleistet.

Justierung der Gleitschienen des Einbaurahmens. Werden die Gleitschienen nach dem Einbau nicht ordnungsgemäß justiert, können Sie klemmen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Gleitschienen zu justieren:

1. Ziehen Sie das Gerät etwa 25 cm aus dem Geräteschrank heraus.
2. Lösen Sie etwas die Schrauben, welche die Gleitschienen mit den vorderen Schienen verbinden, und führen Sie die Schienen in eine locker sitzende Position.
3. Ziehen Sie die Schrauben wieder fest und prüfen Sie durch vor und zurückschieben des Gerätes im Geräteschrank, ob die Gleitschienen leichtgängig sind.
4. Ist das Gerät korrekt im Einbaurahmen positioniert, ziehen Sie die gerändelte Befestigungsschraube fest, um das Gerät im Einbaurahmen zu sichern.

Ausbau des MTM400A Monitor aus dem Geräteschrank. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Gerät aus dem Geräteschrank auszubauen.

1. Entfernen Sie alle Signal- und Versorgungsleitungen vom Gerät.
2. Lösen Sie die Befestigungsschraube an der rechten Seite der Frontplatte, die das Gerät im Geräteschrank sichert.

3. Falls eingebaut, entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Massekabels von der Vorderseite des Geräteschrankes.
4. Ziehen Sie das Gerät aus dem Geräteschrank, bis die Stopp-Verriegelungen in die Löcher der Gleitschiene einrasten.
5. Drücken Sie die Stopp-Verriegelungen ein, und nehmen Sie das Gerät von den Gleitschienen.

Wartung der Gleitschienen. Die Gleitschienen müssen nicht geschmiert werden. Die dunkelgraue Beschichtung der Schienen dient der dauerhaften Schmierung.

Einbau des SFP-Moduls (nur für GbE-Schnittstelle)

Die optionale IP-Video-Gigabit-Ethernet-Schnittstellenkarte ermöglicht die ferngesteuerte Überwachung und Messung der Videoqualität über elektrische und optische IP-Netzwerke. SFP- (Small Format Pluggable) Module sind für unterschiedliche optische Wellenlängen erhältlich. (Siehe Seite 75, *Produktoptionen und Upgrades*.)

WARNUNG. *Um zu verhindern, dass Sie mit gefährlichen Laserstrahlen in Kontakt kommen, verwenden Sie ausschließlich Laser der Klasse 1, wie in den Bestimmungen CDRH 21 CFR 1040 und IEC/EN 60825/A2:2001 durch die US-Behörden definiert.*

VORSICHT. *Um Beschädigungen durch statische Entladungen zu verhindern, warten Sie das Gerät ausschließlich in einer elektrostatisch neutralen Umgebung. Beachten Sie beim Einbau des Moduls die Standardvorgaben für den Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Geräten. Tagen Sie beim Einbau des Moduls immer ein geerdetes Antistatikband an Hand- und Fußgelenk und Spezialkleidung zum Schutz vor elektrostatischer Entladung.*

Die folgende Abbildung zeigt ein SFP-Modul mit herausgezogenem Schutzstecker. Verwenden Sie diesen Stecker, um die optische Schnittstelle zu schützen, wenn kein Kabel angeschlossen ist bzw. das Modul nicht genutzt wird.

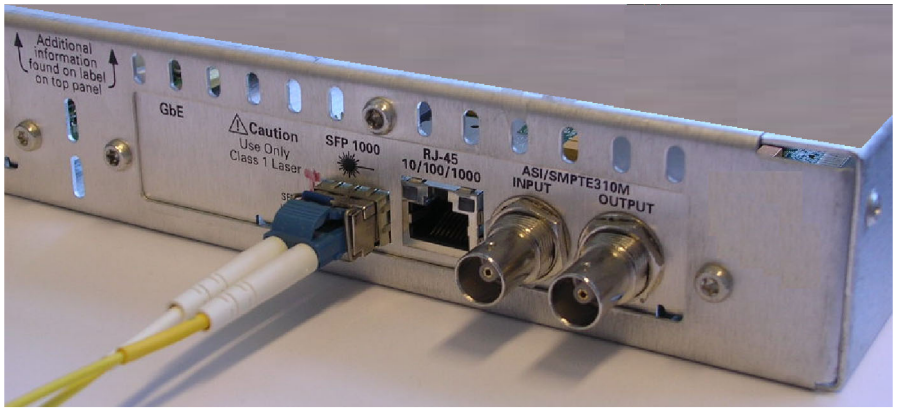
HINWEIS. *Der Schutzstecker für den optischen Anschluss muss eingesetzt sein, wenn kein Kabel angeschlossen ist.*

Einbau eines SFP-Moduls. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein SFP-Modul in eine GbE-Schnittstellenkarte einzubauen.

VORSICHT. *Um eine Beschädigung des SFP-Moduls zu vermeiden, trennen Sie den MTM400A Monitor vom Netz, bevor Sie ein SFP-Modul herausziehen oder einschieben.*

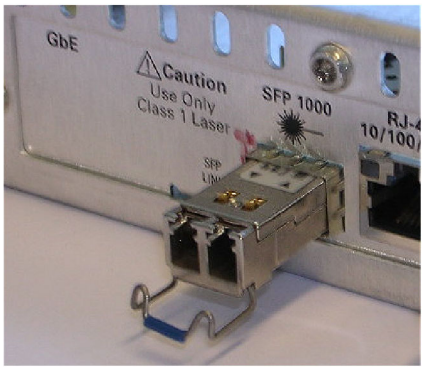
1. Trennen Sie das Gerät vom Netz.

2. Schieben Sie das SFP-Modul in den Anschluss mit der Bezeichnung SFP 1000 auf der Rückseite der GbE-Schnittstellenkarte. Ist das Modul vollständig eingeschoben, rastet es in dieser Position ein.
3. Entfernen Sie den Schutzstecker des optischen Anschlusses, und stecken Sie das Lichtwellenleiterkabel in das SFP-Modul, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Ist der Stecker vollständig eingeschoben, rastet er in dieser Position ein. Bewahren Sie den Schutzstecker des optischen Anschlusses für eine spätere Verwendung auf, falls Sie das SFP-Modul aus dem Gerät ausbauen wollen.
4. Schließen Sie das Gerät wieder an das Netz an.



Ausbau eines SFP-Moduls. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein SFP-Modul aus einer GbE-Schnittstellenkarte auszubauen.

1. Stecken Sie das Netzkabel aus dem Gerät aus.
2. Drücken Sie oben auf den Stecker des Lichtwellenleiterkabels, um diesen zu entriegeln. Ziehen anschließend den Stecker aus dem SFP-Modul.
3. Klappen Sie den Bügel zur Verriegelung des SFP-Moduls nach unten, und ziehen das Modul aus dem Gerät heraus, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



4. Setzen Sie einen Schutzstecker in den optischen Anschluss des ausgebauten SFP-Moduls ein, um die optische Schnittstelle zu schützen.
5. Schließen Sie das Gerät wieder an das Netz an.

Anschlüsse des Gerätes

Die externen Anschlüsse des Gerätes befinden sich alle an der Rückseite. Im *MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Referenzhandbuch für technische Daten und Leistungsprüfung* finden Sie detailliertere Angaben zu den einzelnen Anschlüssen und den damit verbundenen Signalanforderungen.

Verfahren Sie gemäß der folgenden Anleitung, um die elektrischen und die Signal- und Netzwerkverbindungen zum MTM400A Monitor herzustellen.

1. Nachdem Sie den MTM400A Monitor in den Geräteschrank eingebaut haben, schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an den Netzanschluss auf der Rückseite des Gerätes an. Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.

VORSICHT. *Um die Einhaltung der EMC-Standards und -Vorgaben zu gewährleisten, schließen Sie nur qualitativ hochwertige, abgeschirmte Kabel an dieses Gerät an. Die Qualität der Kabel kann sich auf die Leistung des Gerätes auswirken. Die Kabel sind typischerweise umflochten und mit Folie beschichtet. Sie verfügen über niederohmige, abgeschirmte Stecker an beiden Enden.*

2. Verwenden Sie die folgende Abbildung mit Tabelle zur Herstellung der erforderlichen Transport-Stream-, Netzwerk-, und Peripheriegeräte-Verbindungen mit den Standardanschlüssen an der Rückseite des Gerätes.

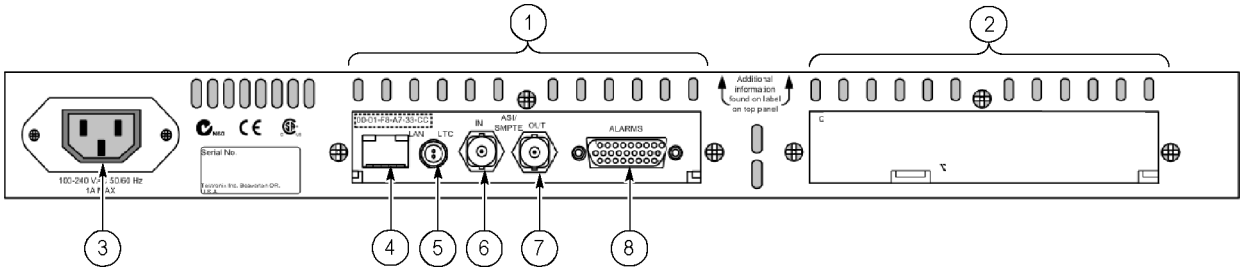


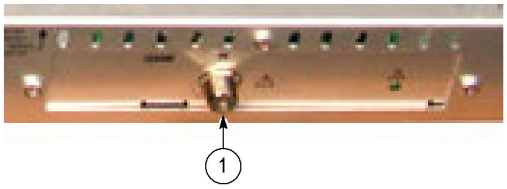
Tabelle 4: Externe Standardanschlüsse

Abbildung	Element	Beschreibung
1	Transport-Stream-Prozessorkarte	Standard-Hardware
2	Schnittstellenkarte	Optionale Hardware (Siehe Tabelle 5.)
3	Stromversorgung	Anschluss für die Stromversorgung
4	Ethernet	10/100Base-T, RJ-45
5	LTC-Eingang	Eingang Longitudinal Time Code (LTC)
6	Eingang Transport-Stream (ASI/SMPTE) [1]	übertragergekoppelte BNC-Anschlüsse mit 75 Ω für die folgenden Signalformen: ■ Unterstützt ASI-Formate und M2S mit Burst- und Packet-Modus ■ Aktives Durchschleifen des entsprechenden Eingangs ■ Konform mit SMPTE310M (nur 19,392 Mbit/s) ■ Aktives Durchschleifen des entsprechenden Eingangs
7	Ausgang Transport-Stream (ASI/SMPTE) [1]	
8	Alarme	(Digitaler Eingang/Ausgang) 26-polig, D-Stecker für fünf Alarmrelais, drei TTL-Ausgänge und ein Eingang für den Aufzeichnungstrigger. Die Relais und TTL-Ausgänge werden durch Fehler beim Test angesteuert. Die Auslösebedingungen lassen sich im RUI einstellen.

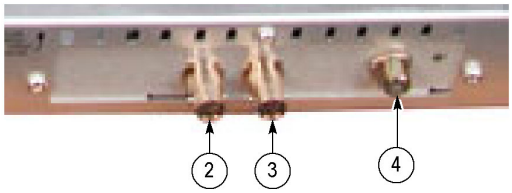
[1] ASI/SMPTE-Eingang/Ausgang ist über die Software wählbar.

3. Ist eine optionale Schnittstellenkarte eingebaut, verwenden Sie die folgende Abbildung mit Tabelle, um die erforderlichen Transport-Stream-Verbindungen an der Rückseite des Gerätes herzustellen.

QAM (Annex A)
QAM (Annex C)



QAM (Annex B2)
8PSK/QPSK
8VSB
COFDM



GbE

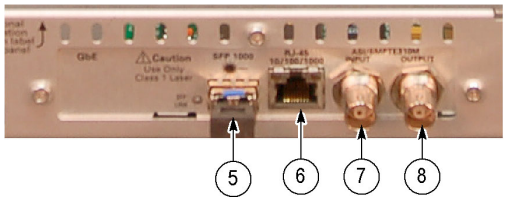


Tabelle 5: Externe Anschlüsse der optionalen Schnittstellenkarte

Schnittstellenkarte [1]	Abbildung	Anschluss	Beschreibung
QAM (Annex A) QAM (Annex C)	1	ASI/SMPTE310M-Eingang/Ausgang	F-Stecker
QAM (Annex B2) 8PSK/QPSK 8VSB COFDM	2	ASI/SMPTE310M-Eingang	BNC-Anschluss
	3	ASI/SMPTE310M-Ausgang	BNC-Anschluss
	4	RF-Eingang	F-Stecker
GbE	5	SFP 1000	Small Pluggable Format-Modul
	6	RJ-45 10/100/1000	RJ-45; 10/100/1000BASE-T IEEE 802.3
	7	ASI/SMPTE310M-Eingang	BNC-Anschluss
	8	ASI/SMPTE310M-Ausgang	

1 Es kann immer nur eine optionale Schnittstellkarte eingebaut werden.

Anschluss des ASI-Kabels (nur QAM- (Annex B2), 8PSK/QPSK-, 8VSB- und COFDM-Schnittstellen)

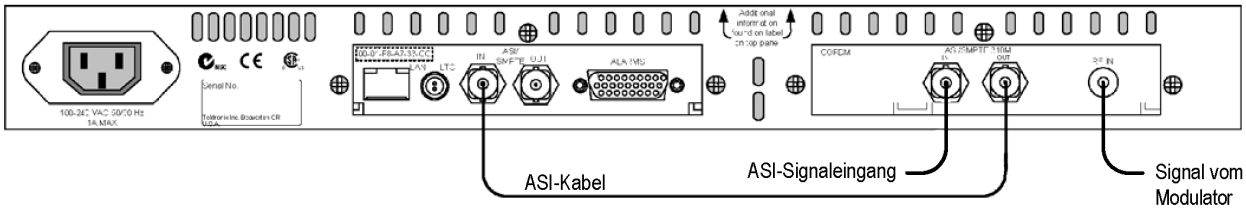
Die optionalen QAM- (Annex B2), 8PSK/QPSK-, 8VSB-, und COFDM-Schnittstellenkarten werden jeweils mit einem ASI-Kabel geliefert, das Ihnen die Überwachung von ASI- und HF-Signalen ermöglicht (zum Beispiel das Eingangs- und Ausgangssignal eines Modulators). Zur Messung eines Transport-Streams an einem HF-Eingang muss das HF-Signal für die Transport-Stream-Prozessorkarte verfügbar gemacht werden, indem das ASI-Ausgangssignal der Schnittstellenkarte zum ASI-Eingang der Transport-Stream-Prozessorkarte durchgeschleift wird.

Die optionale GbE-Schnittstellenkarte wird mit einem ASI-Kabel geliefert, das es Ihnen ermöglicht, ASI- und IP-Signale zu überwachen. Zur Messung eines Transport-Streams an einem IP-Eingang muss das IP-Signal für die Transport-Stream-Prozessorkarte verfügbar gemacht werden, indem das ASI-Ausgangssignal der Schnittstellenkarte zum ASI-Eingang der Transport-Stream-Prozessorkarte durchgeschleift wird.

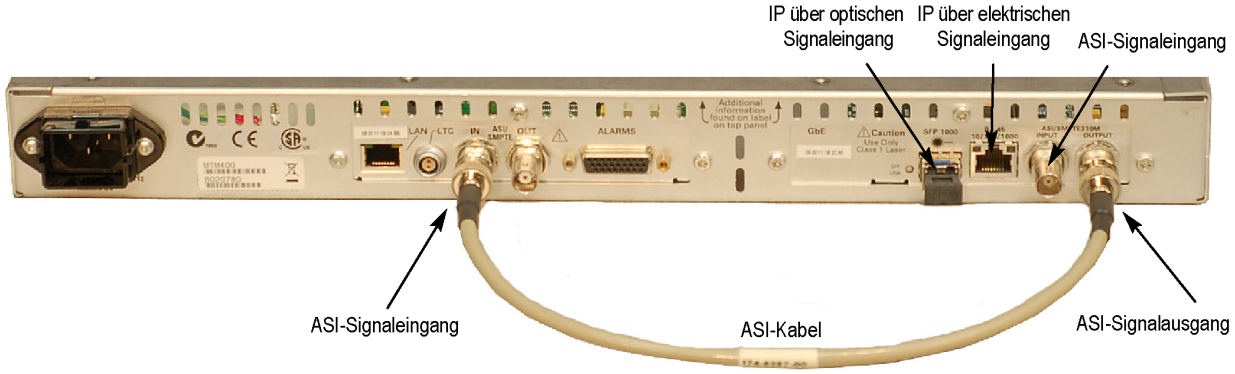
HINWEIS. *Die QAM- (Annex A) und QAM- (Annex C) Schnittstellenkarten benötigen keine externe Kabelverbindung, da diese Schnittstellenkarten im Gerät mit der Transport-Stream-Prozessorkarte verbunden sind.*

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das ASI-Kabel anzuschließen:

1. Führen Sie nur für die QAM-(Annex B2), 8PSK/QPSK-, 8VSB-, und COFDM-Schnittstellenkarten die folgenden Schritte aus:
   a. Schließen Sie ein ASI-Kabel an den ASI-Eingang der Schnittstellenkarte an, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
   b. Verbinden Sie den Ausgang eines Modulators mit dem HF-Eingang der Schnittstellenkarte.
   c. Stellen Sie jetzt mithilfe des ASI-Kabels eine Verbindung zwischen dem ASI/SMPTE310M-Ausgang der Schnittstellenkarte und dem ASI-Eingang der Transport-Stream-Prozessorkarte her.



2. Die folgenden Schritte nur bei eingebauter GbE-Schnittstellenkarte ausführen:
   a. Schließen Sie ein ASI-Kabel an den ASI/SMPTE310M-Eingang der Schnittstellenkarte an.
   b. Stellen Sie jetzt mithilfe des ASI-Kabels eine Verbindung zwischen dem ASI/SMPTE310M-Ausgang der Schnittstellenkarte und dem ASI-Eingang der Transport-Stream-Prozessorkarte her, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



c. Legen Sie ein IP-Signal an die Schnittstellenkarte an, gehen Sie dabei wie folgt vor:

HINWEIS. *Sie können sowohl ein elektrisches als auch ein optisches IP-Signal an den Eingang der Schnittstellenkarte anlegen.*

- Legen Sie ein elektrisches IP-Signal an den RJ-45 10/100/1000-Anschluss an.
- Legen Sie ein optisches IP-Signal an den SPF 1000-Anschluss an, falls eines der optionalen optischen SFP-Module in diesen Anschluss eingebaut ist.

3. Verwenden Sie das Dialogfenster „Interface“, um das Gerät so zu konfigurieren, dass die eingebaute Schnittstellenkarte verwendet wird, und um den zu überwachenden Signaleingang zu wählen. (Siehe Seite 56, *Konfiguration einer HF-Schnittstellenkarte*.)

Ein- und Ausschalten des Gerätes

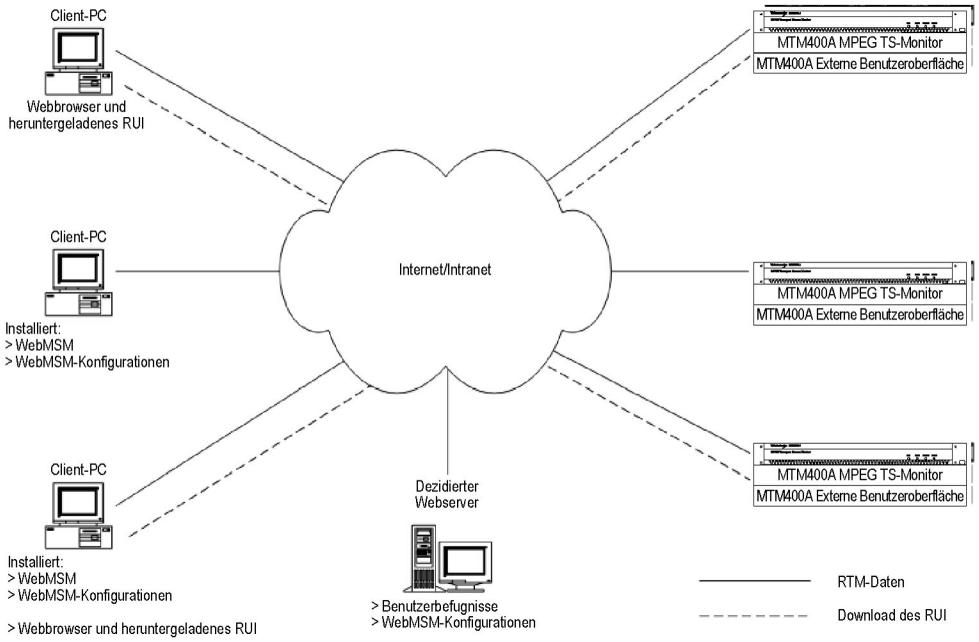
Der MTM400A Monitor verfügt über keinen externen Ein-/Ausschalter. Um das Gerät einzuschalten, schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an den Netzanschluss an der Rückseite des Gerätes an. Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an. Um das Gerät auszuschalten, ziehen Sie den Stecker des Netzkabels aus dem Netzanschluss des Gerätes.

Netzwerkeinrichtung

Ein wesentliches Merkmal des MTM400A Monitor sind seine vielseitigen Konfigurationsmöglichkeiten. Obwohl der Monitor immer innerhalb einer Client/Server-Struktur arbeitet, sind die folgenden, in der Abbildung aufgeführten, Konfigurationsoptionen verfügbar:

- Das Gerät muss nicht überwacht werden. In dieser Einstellung werden Überwachungstestfehler über LEDs im Bedienfeld und alle konfigurierten externen Alarme angezeigt.
- Das Gerät kann mit dem PC via Ethernet-Netzwerk oder über das Internet mithilfe des RUI oder dem Web Monitoring Systems Manager (WebMSM) überwacht werden.
- Die WebMSM Software wird auf einem Client-PC installiert und ermöglicht Ihnen die Überwachung und Steuerung des MTM400A Monitor. Die WebMSM Software kann zur Überwachung aller kompatiblen Geräte innerhalb eines Netzwerkes eingesetzt werden (falls Sie über die entsprechende Lizenz verfügen).

- Die RUI-Software auf dem MTM400A Monitor kann mithilfe eines Browsers (Microsoft Internet Explorer mit Sun Java 1.6.0_07 oder neuere installierte Software) auf jeden vernetzten PC heruntergeladen und dort konfiguriert werden.



Die zur Verfügung gestellte HTML-Datei ermöglicht das Öffnen des RUI, indem Sie die URL http://<IP-Adresse> oder den Netzwerknamen in den Browser eines Client-PCs eingeben. Die Benutzerbefugnisse sind so eingestellt, dass ein Administrator über Schreib- und Leserechte und ein Nutzer nur über Leserechte verfügt.

Das Passwort zum Einloggen des Administrators lautet standardmäßig „tek“. Der User benötigt kein Passwort.

Vergewissern Sie sich, bevor Sie fortfahren, dass die folgenden Informationen verfügbar sind:

- MTM400A MAC-Adresse: xx-xx-xx-xx-xx-xx

  Position 1: Aufkleber an der Rückseite des Gerätes neben dem Ethernet-Anschluss

  Position 2: Hauptleiterplatte (intern)

  Position 3: obere Geräteabdeckung (optional)

- MTM400A IP-Adresse: yyy. yyy. yyy. yyy

  Zugeordnet durch den Netzwerkadministrator

- MTM400A Software-Lizenz: zzzzz-zzzzz-zzzzz-zzzzz

  Position 1: obere Geräteabdeckung (optional)

MAC-Adresse

Der Transport-Stream-Prozessorkarte im MTM400A Monitor wurde eine einmalig vergebene MAC- (Media Access Control) Adresse zugewiesen. Diese wird außerdem als Adresse des Gerätes verwendet. Auf der Transport-Stream-Prozessorkarte und auf dem Gerät befinden sich Aufkleber, auf welche die MAC-Adresse aufgedruckt ist.

Die MAC-Adresse besteht aus sechs Paaren durch Bindestriche abgetrennter hexadezimaler Zahlen, zum Beispiel 00-01-F8-A7-33-CC. Die MAC-Adresse muss mit einer IP-Adresse des Gerätes zusammenpassen, damit das Gerät innerhalb des Netzwerkes funktioniert.

IP-Adresse

Jedem MTM400A Monitor ist eine IP-Adresse zugeordnet. Diese dient der eindeutigen Identifizierung innerhalb des Netzwerkes. Die IP-Adresse wird durch den Netzwerkadministrator vergeben. IP-Adressen bestehen aus vier dreistelligen, durch Punkte abgetrennten, Zahlengruppen, zum Beispiel 119.183.115.11. Die IP-Adresse muss mit einer MAC-Adresse des Gerätes zusammenpassen, damit das Gerät innerhalb des Netzwerkes funktioniert.

Neue MTM400A Monitor-Einheiten werden mit der IP-Adresse 0.0.0.0 geliefert. Grund dafür ist, dass die vom Kunden verwendete IP-Adresse unbekannt ist. Ist dies der Fall, müssen die unten beschriebenen Schritte der Reihenfolge nach ausgeführt werden, um der MAC-Adresse die passende IP-Adresse zuzuordnen. (Siehe Seite 21, *Einrichten des Netzwerkes*.)

Wenn die IP-Adresse nicht bekannt ist, muss diese auf 0.0.0.0 zurückgesetzt werden und eine neue IP-Adresse eingestellt werden, bevor das Gerät verwendet werden kann.

Zurücksetzen der IP-Adresse

Es gibt zwei Methoden, die IP-Adresse eines MTM400A auf 0.0.0.0 (Werkseinstellung) zurückzusetzen.

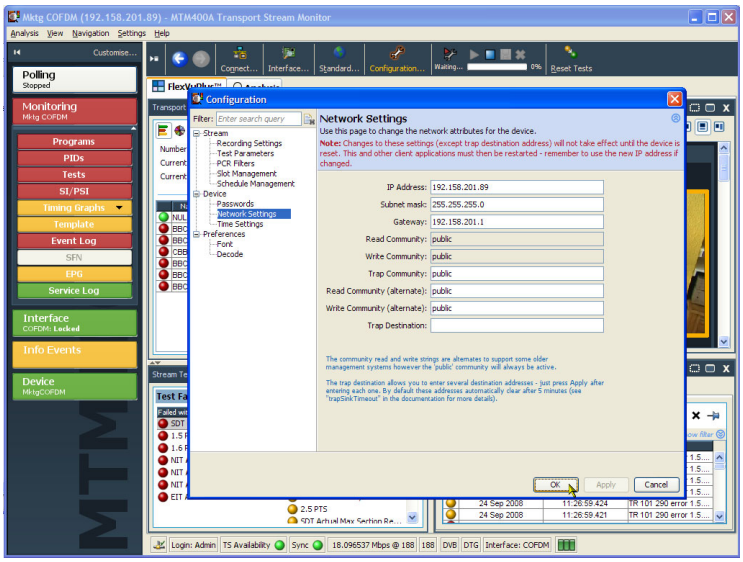
Methode 1. Ist die aktuelle IP-Adresse des Gerätes bekannt, kann die Adresse in der Benutzeroberfläche des MTM400A zurückgesetzt werden.

Methode 2. Ist die aktuelle IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt, muss die Adresse durch Löschen des permanenten RAM-Speichers auf der Transport-Stream-Prozessorkarte zurückgesetzt werden. Durch Löschen des RAM-Speichers werden auch alle Konfigurationsdaten, inklusive der IP-Adresse und der Software-Optionslizenz (Optionsschlüssel) auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Zurücksetzen der IP-Adresse in der Benutzeroberfläche. Führen Sie die folgenden Schritte nach dem Einschalten der MTM400A Monitor-Einheit aus, und schließen Sie das Gerät an ein Netzwerk an, das die aktuelle IP-Adresse des Gerätes erkennt. Im folgenden Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie wissen, wie das RUI zu starten ist. (Siehe Seite 37, *Starten des RUI*.)

1. Starten Sie das RUI, wählen Sie den Administrator-Login, geben Sie das Administrator-Passwort ein, und klicken Sie auf **Run** (Ausführen).
2. Wählen Sie **Configuration** (Konfiguration) (Symbolleiste) **> Device > Network Settings** (Gerät > Netzwerkeinstellungen).
3. Führen Sie die erforderlichen Änderungen durch.

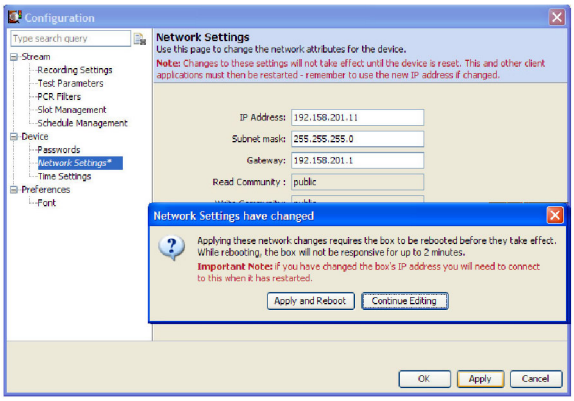
   Falls erforderlich, erhalten Sie Gateway und Subnetz-Maskenwerte von Ihrem Netzwerkadministrator.
4. Wenn Sie die Änderungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf **Apply** (Anwenden).



5. Klicken Sie im Dialogfenster **Network Settings have changed** (Netzwerkeinstellungen wurden geändert) auf **Apply and Reboot** (Anwenden und neu starten).

   Der MTM400A Monitor wird neu gestartet. Dieser Vorgang kann bis zu 2 Minuten dauern.

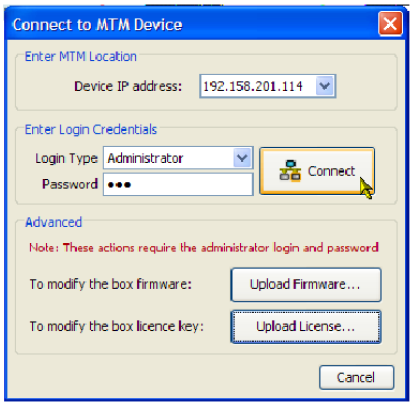
   Gibt der MTM400A Monitor einen Ton aus, spricht das Gerät auf die neuen Netzwerkeinstellungen an. Das Dialogfenster **Connect to MTM Device** (Mit MTM-Gerät verbinden) wird angezeigt.



6. Geben Sie die neue IP-Adresse ein.

7. Geben Sie Ihren Login-Modus und das Passwort ein. Klicken Sie auf **Connect** (Verbinden).

   Der MTM400A Monitor lädt das RUI herunter und öffnet dieses. Dadurch wird angezeigt, dass Sie über die neue IP-Adresse mit dem Gerät verbunden sind.



Zurücksetzen der IP-Adresse durch Löschen des permanenten RAM-Speichers. Ist die IP-Adresse des MTM400A nicht bekannt, können Sie die IP-Adresse durch einen Reset des permanenten, batteriegepufferten RAM-Speichers auf der Transport-Stream-Prozessorkarte auf Werkseinstellung (0.0.0.0) zurücksetzen. Durch das Löschen des RAM-Speichers werden alle Konfigurationsdaten, inklusive der IP-Adresse auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

VORSICHT. *Beim Löschen des permanenten RAM-Speichers gehen die Lizenzinformationen für das Gerät verloren. Nach dem Zurücksetzen der IP-Adresse können Sie nicht auf alle von Ihnen gekauften Optionen zugreifen, bis Sie die Lizenzinformationen (Optionsschlüssel) wieder eingegeben haben.*

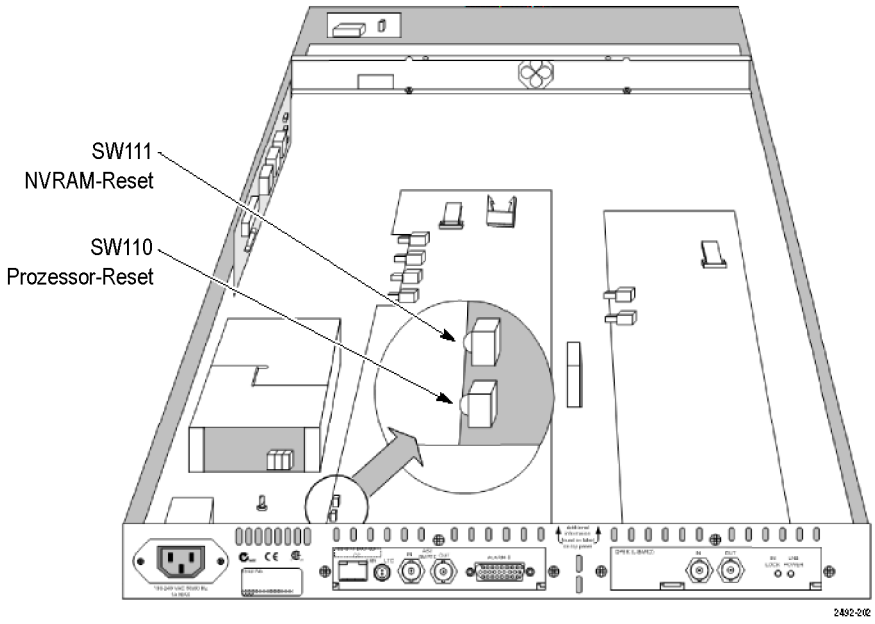
Zum Reset des permanenten RAM-Speichers gehen Sie wie folgt vor:

WARNUNG. *Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie das Gehäuse abnehmen. Wenn Sie das nicht tun, kann dies zu Verletzungen und zum Tod führen.*

1. Falls zutreffend, ziehen Sie das Netzkabel ab, und nehmen Sie das Gerät aus dem Geräteschrank. (Siehe Seite 8, *Ausbau des MTM400A Monitor aus dem Geräteschrank*.)

2. Schrauben Sie die 21 Stk. T10-Torx-Halteschrauben aus der Geräteabdeckung, und nehmen Sie die Abdeckung anschließend von Gerät ab.

3. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um das Bauteil SW111 zu identifizieren. Drücken Sie dann den Reset-Knopf des permanenten RAM-Speichers (NVRAM), um den Speicher zurückzusetzen. Dadurch wird die aktuelle Konfiguration gelöscht und die IP-Adresse des Gerätes auf 0.0.0.0 gesetzt.



4. Prüfen Sie nach dem Reset des permanenten RAM-Speichers alle Komponenten auf korrekten Sitz und ordnungsgemäßen Kontakt. Positionieren Sie anschließend die Geräteabdeckung ordnungsgemäß und bringen Sie die 21 Stk. Befestigungsschrauben an. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest.
5. Stellen Sie den statischen ARP- (Address Resolution Protocol) Zugang ein, und prüfen Sie die zurückgesetzte IP-Adresse. (Siehe Seite 21, *Einrichten eines statischen ARP-Zuganges*.)
6. Weisen Sie dem Gerät in der Benutzeroberfläche die gewünschte IP-Adresse zu. (Siehe Seite 18, *Zurücksetzen der IP-Adresse in der Benutzeroberfläche*.)
7. Geben Sie die Lizenzinformation (Optionsschlüssel) ein, die Sie mit dem Gerät oder dem Upgrade erhalten haben. (Siehe Seite 26, *Eingabe eines Optionsschlüssels*.)

Einrichten des Netzwerkes

Um einen MTM400A Monitor für den Einsatz in einem Netzwerk zu konfigurieren, ist es erforderlich, dass das Gerät und der PC eingeschaltet und am gleichen Ethernet-Netzwerk angeschlossen sind. Falls vorhanden, sollten beide Geräte auch an das gleiche Subnetz angeschlossen sein.

Einrichten eines statischen ARP-Zuganges

Um der MAC-Adresse eine IP-Adresse zuzuordnen, führen Sie die folgenden Schritte aus, und machen Sie dabei einen Eintrag in die ARP-Tabelle:

1. Öffnen Sie am Client-PC das Fenster „Command Prompt“ (Eingabeaufforderung) (Start > All Programs > Accessories > Command Prompt) (Start > Alle Programme > Zubehör > Eingabeaufforderung).
2. Geben Sie ein: `C:\> ARP -s <IP address> <Ethernet MAC address>` .

   Zum Beispiel: `C:\> ARP -s 192.168.201.19 00-01-F8-A7-33-CC`
3. Wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird das Fenster ohne Nachricht erneut angezeigt.

Prüfen der IP-Adresse

HINWEIS. *Der MTM400A Monitor muss ein Ping-Paket empfangen, bevor das Gerät eine neue IP-Adresse konfiguriert und speichert.*

Der ARP-Befehl kann nicht verwendet werden, wenn dem Gerät bereits eine IP-Adresse zugewiesen wurde. Der Befehl funktioniert nur, wenn die IP-Adresse der MTM400A Monitor-Einheit 0.0.0.0 ist.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu prüfen, ob das Netzwerk die IP-Adresse des Gerätes erkennt.

1. Geben Sie am Client-PC in das Fenster „Command Prompt“ (Eingabeaufforderung) folgendes ein:

   ```
   C:\> ping <IP address>
   ```

   Zum Beispiel: `C:\> ping 192.168.201.19`
2. Die Antwort sollte wie folgt aussehen:

   ```
   Pinging 192.168.201.19 with 32 bytes of data:

   Reply from 192.168.201.19:  bytes=32 time<10ms TTL=128

   Reply from 192.168.201.19:  bytes=32 time<10ms TTL=128

   Reply from 192.168.201.19:  bytes=32 time<10ms TTL=128

   Reply from 192.168.201.19:  bytes=32 time<10ms TTL=128
   ```
3. Die IP-Zuweisung ist nun abgeschlossen. Schließen Sie das Fenster „Command Prompt“ (Eingabeaufforderung)
4. Mit der erfolgreichen Zuweisung einer IP-Adresse können die Netzwerkeinstellungen abgeschlossen werden. (Siehe Seite 18, *Zurücksetzen der IP-Adresse in der Benutzeroberfläche*.)

Netzwerkbenennung

Wenn anstatt über die IP-Adresse über einen Netzwerknamen auf den MTM400A Monitor zugegriffen werden soll, muss der Zusammenhang zwischen IP-Adresse und Netzwerkname auf einem DNS- (Domain Name Server) Server auf dem Netzwerk eingestellt werden. Dabei handelt es sich nicht um den Namen, der im Konfigurationsfenster eingestellt wird. Für Unterstützung wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

Wenn die IP-Adresse eingestellt wurde und aus einem anderen Netz oder Subnetz auf Ihren MTM400A Monitor zugegriffen werden soll, müssen die Gateway-IP-Adresse und die Subnetz-Maske eingestellt werden. Für Unterstützung wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator. Die Gateway-IP-Adresse und die Subnetz-Maskenwerte werden unter **Configuration** (Konfiguration) (Symbolleiste) > **Stream > Network Settings** (Stream > Netzwerkeinstellungen) konfiguriert. Damit die Änderungen wirksam werden, muss der MTM400A neu gestartet werden.

Netzwerkwartezeit

Es wurde festgestellt, dass bei der Fernsteuerung einer MTM400A Monitor-Einheit über eine Vielzahl von Internet/Intranet-Links mit verschiedenen Geschwindigkeiten der Download des RUI zunächst erfolgreich startet, sich dann jedoch verlangsamt. Die Netzwerkgeschwindigkeit kann von Tektronix nicht beeinflusst werden. Jedoch lässt sich das Problem durch ändern einiger lokaler Netzwerkeinstellungen abschwächen. Für Unterstützung wenden Sie sich an den Tektronix-Support.

Systemanforderungen für das RUI

Das RUI kann auf jedem PC betrieben werden, der die folgenden Systemanforderungen erfüllt: (Siehe Tabelle 6.)

Tabelle 6: Systemanforderungen für das RUI

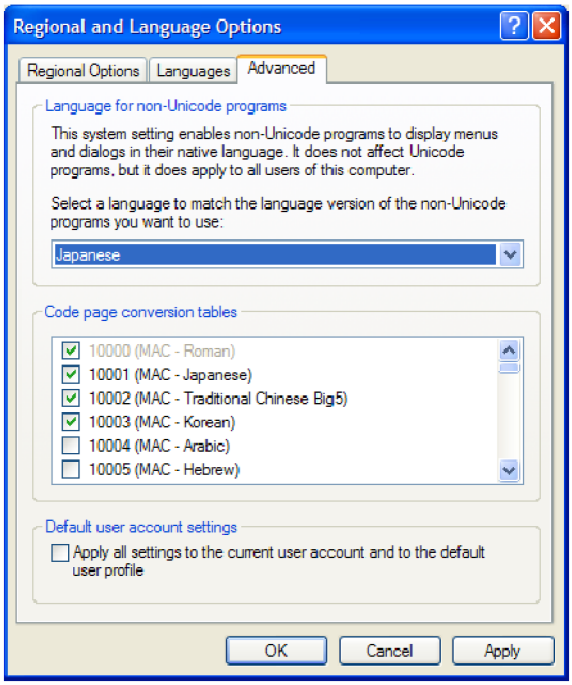
Merkmal	Beschreibung
Minimalanforderung	1,2 GHz Intel Pentium Prozessor (besser: 2 GHz)
Betriebssystem	Microsoft Windows Betriebssyteme Windows 2000, Windows XP und Windows Vista (empfohlen: Windows XP Professional)
Freier Speicherplatz	2 GB freier Speicherplatz
Ethernet	10/100 Base T
Installierte Software	Microsoft Internet Explorer (mindestens Version 7.0), Sun Java Runtime Environment - mindestens Version 6 Update 7 (1.6.0_07)
RAM	1 GB
CD-ROM-Laufwerk	8fach
Anzeige	1024 x 768 Pixel Videomonitor mit 16 Farben

Installation der Zeichensatzerweiterung für Japanisch auf Ihrem PC

Die ARIB-Spezifikationen für den ISDB-Standard verwenden persönliche Erweiterungen zum Standard-Unicode-Zeichensatz [0xE000-0xF8FF]. Diese Erweiterungen ermöglichen es Ihnen, zusätzliche Zeichen und nicht standardmäßige, benutzerdefinierte Zeichen zu einem bestehenden Zeichensatz oder als systemweiten Standard hinzuzufügen. Die Erweiterungssätze sind im Format True Type Extension (*.tte) erhältlich. Alle Erweiterungssätze sollten mit dem Private Character Editor installiert werden, der im Lieferumfang eines standardmäßigen Microsoft Windows Betriebssystems enthalten ist.

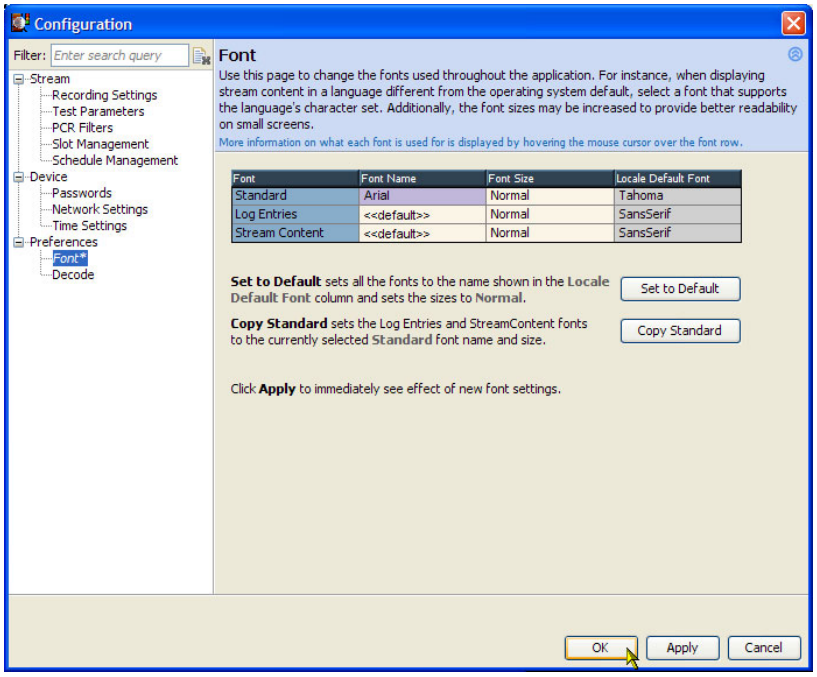
Das RUI kann diese persönlichen Zeichen darstellen, wenn das Betriebssystem des PCs ordnungsgemäß konfiguriert ist. Ist das Betriebssystem auf Ihrem PC nicht für die Darstellung persönlicher Zeichen konfiguriert, verfahren Sie wie folgt:

1. Öffnen Sie die Systemsteuerung auf Ihrem PC, und wählen Sie **Regional and Language Options** (Regions- und Sprachoptionen)
2. Wählen Sie die Registerkarte **Advanced** (Erweitert) im Dialogfenster „Regional and Language Options“ (Regions- und Sprachoptionen), und wählen Sie dann im Dropdown-Menü **Japanese** (Japanisch), wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



3. Klicken Sie auf **Apply** (Anwenden), um die durchgeführten Änderungen zu übernehmen. Nachdem Sie die Änderungen in den Spracheinstellungen übernommen haben, zeigt Windows möglicherweise in einer Meldung an, dass ein Neustart erforderlich ist. Falls diese Meldung erscheint, starten Sie den PC neu.
4. Ändern Sie den Namen der TrueType Extension-Datei (*.tte), die Sie verwenden möchten zu **eudc.tte**, und kopieren Sie die Datei in folgendes Verzeichnis: C:\WINDOWS\Fonts.
5. Wählen Sie im Startmenü **Run** (Ausführen), und geben Sie **eudcedit** in das Dialogfenster „Run“ ein. Klicken Sie dann auf **OK**, um den Microsoft Windows Private Character Editor zu starten. Zunächst wird kurz das Editor-Fenster angezeigt und anschließend Exit. Dadurch werden die entsprechenden Änderungen in der Registry vorgenommen, um „eudc.tte“ als standardmäßigen Zeichenerweiterungssatz des Systems zu registrieren.
6. Starten Sie das RUI der MTM400A Monitor-Einheit auf Ihrem PC.

7. Öffnen Sie das Konfigurationsfenster für den Zeichensatz, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, indem Sie **Configuration** (Konfiguration) **> Preferences > Font** (Präferenzen > Zeichensatz) auf der Symbolleiste wählen.



8. Falls erforderlich, setzen Sie den „Font Name“ (Zeichensatzname) für „Log Entries“ (Protokolleinträge) und „Stream Content“ (Stream-Inhalt) auf <<default>> (Standard). Das RUI kann jetzt Ihre persönlichen Zeichen korrekt darstellen, indem es auf den Zeichensatz in der Datei eudc.tte zugreift.

Unterstützung von Video-Vorschaubildern

Um Vorschaubilder mithilfe des RUI anzeigen zu lassen, muss zunächst die Support-Software für diese Funktion auf dem Client-PC installiert werden und die Funktion im RUI aktiviert werden. Ist die Support-Software für die Anzeige von Vorschaubildern nicht installiert, wird dies in einer Nachricht angezeigt, sobald Sie versuchen Vorschaubilder zu öffnen.

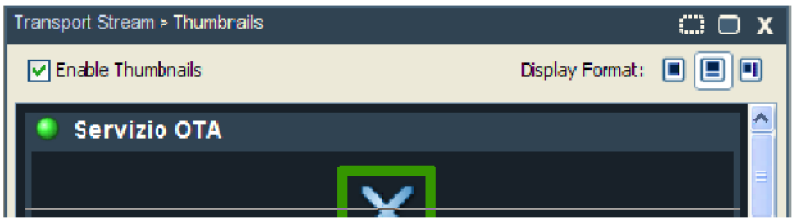
Die Support-Software zur Anzeige von Vorschaubildern für den MTM400A Monitor basiert auf einer modifizierten Open-Source-Software. Die ausführbare Datei umfasst den modifizierten Code und kann auf den Client-PC kopiert werden. Im Bedarfsfall kann diese auch geprüft werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Software zur Anzeige von Vorschaubildern zu installieren:

1. Schließen Sie das RUI und alle Instanzen des Internet Explorers.
2. Durchsuchen Sie die mitgelieferte CD-ROM mit der Anwendungs-Firmware (Tektronix-Teilenummer 063-4136-xx) nach dem „Thumbnail Support Package“ (Support-Software für die Anzeige von Vorschaubildern). Sie können das Softwarepaket auch von der Tektronix-Website (Tektronix-Teilenummer 066-0945-xx) herunterladen.
3. Öffnen Sie die ausführbare Datei (Tektronix-Teilenummer 066-0945-xx). Die Begrüßungsanzeige des Installationsassistenten der Software zur Anzeige von Vorschaubildern wird angezeigt. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), und folgen Sie den Anweisungen in den nachfolgenden Bildschirmanzeigen.
4. Wählen Sie im Fenster „Setup Type“ (Einstellung) **Typical** (Typisch).

HINWEIS. *Wenn Sie den Quellcode des „Tumbnail Support Package“ untersuchen wollen, wählen Sie im Fenster „Setup Type“ (Einstellung) „Custom“ (Benutzerdefiniert), und aktivieren Sie die Option „Source Code“ (Quellcode) im Fenster „Select Components“ (Komponenten auswählen). Klicken Sie auf „Next“ (Weiter), um fortzufahren.*

5. Wenn alle Schritte des Installationsassistenten für die Software zur Anzeige von Vorschaubildern abgeschlossen sind, ist die Anzeige von Vorschaubildern im geöffneten RUI möglich.
6. Um die Anzeige von Vorschaubildern zu aktivieren, gehen Sie im RUI auf **Configuration** (Konfiguration) (Symbolleiste) > **Stream**, und klicken Sie in einem beliebigen Vorschaufenster auf „Enable Thumbnails“ (Vorschaubilder aktivieren), wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Lizenzierung

Die Softwareoptionen des MTM400A werden durch einen Optionsschlüssel aktiviert. Der Optionsschlüssel ist ein verschlüsselter Code, der Software- und Hardwarefunktionen freischaltet und aktiviert, die auf dem Gerät installiert bzw. in das Gerät eingebaut sind. Jeder Optionsschlüssel ist einmalig und wird speziell für eine MTM400A Monitor-Einheit generiert. Dabei werden Seriennummer und MAC-Adresse dieses Monitors verwendet. Der für einen Monitor generierte Optionsschlüssel funktioniert bei keinem anderen Monitor.

Die Seriennummer dient zur Identifikation einer speziellen MTM400 oder MTM400A Monitor-Einheit. Die MAC-Adresse dient zur Identifikation der Transport-Stream-Prozessorkarte, die in das Gerät eingebaut ist. Wenn es zu einem Defekt an der Hardware kommen sollte und die Transport-Stream-Prozessorkarte gewechselt werden muss, wird ein neuer Optionsschlüssel benötigt, weil der Monitor dann über eine andere MAC-Adresse verfügt. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Aufkleber an der oberen Geräteabdeckung und über dem Netzwerkanschluss an der Geräterückseite.

Der MTM400A Monitor wird ab Werk mit dem entsprechenden Optionsschlüssel geliefert, um alle bestellten Funktionen zu aktivieren. Der Optionsschlüssel ist auf dem Tektronix-Autorisierungsschlüssel-Zertifikat dokumentiert, das mit dem Gerät geliefert wird. Außerdem finden Sie den Optionsschlüssel auf einem Aufkleber an der oberen Geräteabdeckung.

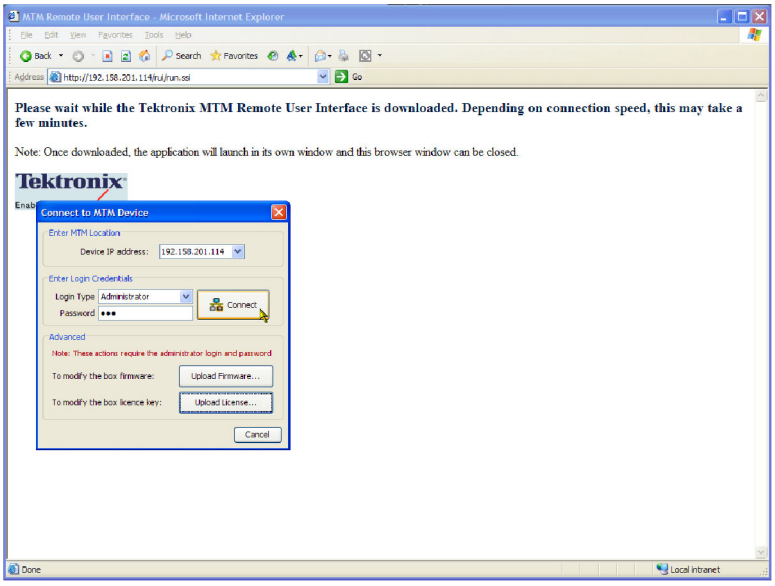
HINWEIS. *Wird der batteriegepufferte RAM-Speicher in Ihrem MTM400A Monitor zurückgesetzt, muss der Optionsschlüssel erneut angewendet werden, um alle für Ihr Gerät gekauften Softwareoptionen zu aktivieren.*

Beim Kauf eines Upgrades für zusätzliche Optionen wird ein neuer Optionsschlüssel mit dem Upgrade-Satz geliefert. Sie müssen den neuen Optionsschlüssel anwenden, um die zusätzlich erworbenen Funktionen zu aktivieren. Der ursprünglich mit dem Gerät gelieferte Optionsschlüssel behält seine Gültigkeit. Dieser aktiviert jedoch nur die ursprünglich mit dem Gerät erworbenen Funktionen.

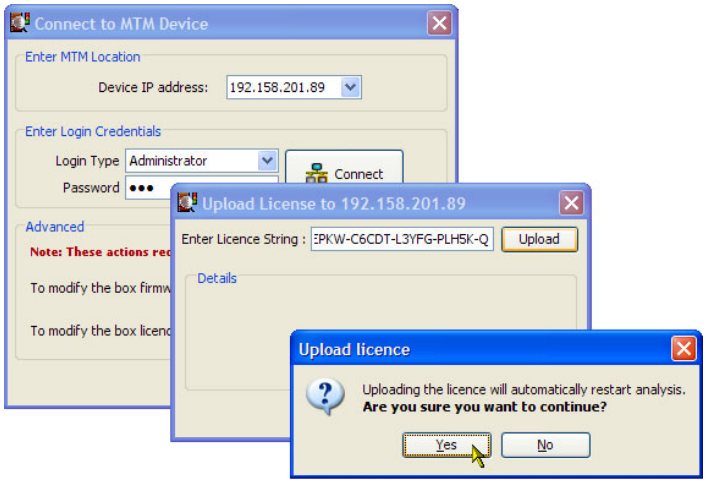
Eingabe eines Optionsschlüssels

Wenn Sie den Optionsschlüssel Ihrer MTM400A Monitor-Einheit aktualisieren oder neu eingeben müssen, verfahren Sie wie folgt:

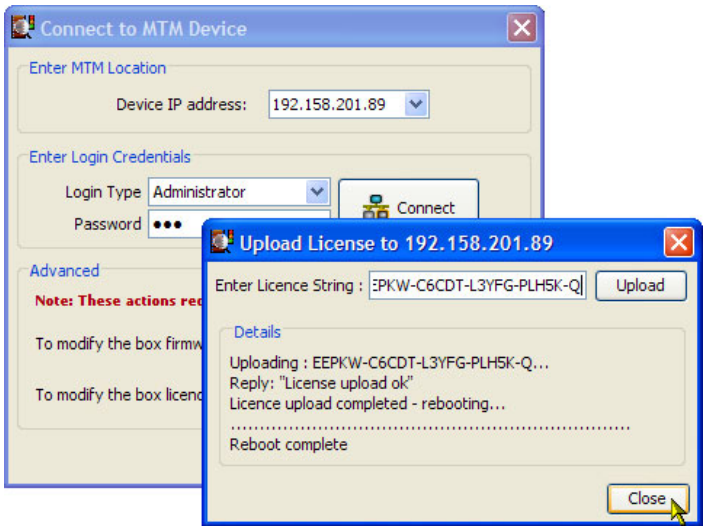
1. Schließen Sie alle Browser-Fenster, die in Verbindung mit dem MTM400A Monitor stehen.
2. Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie die IP-Adresse oder den Netzwerknamen der MTM400A Monitor-Einheit in die Adresszeile des Browsers ein.
3. Wählen Sie im Dialogfenster „Connect to MTM Device“ (Mit MTM-Gerät verbinden) als Login Modus **Administrator**, geben Sie das Passwort ein und klicken Sie dann auf **Upload License** (Lizenz hochladen).



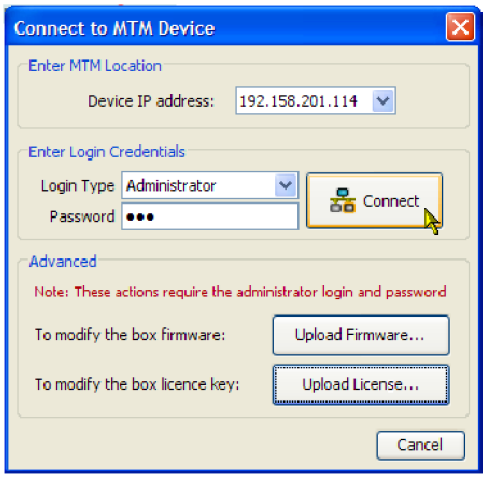
4. Geben Sie im Dialogfenster „Upload Licence“ (Lizenz hochladen) den mit dem Gerät oder Upgrade gelieferten Lizenzcode ein, und klicken Sie auf **Upload** (Hochladen).
5. Klicken Sie zur Bestätigung im Dialogfenster „Upload Licence“ auf **Yes** (Ja).
6. Das Gerät wird jetzt neu gestartet. Der Neustart dauert zirka 2 Minuten.



7. Nachdem der Abschluss des Neustarts durch eine Meldung bestätigt wurde, klicken Sie im Dialogfenster „Upload Licence“ auf **Close** (Beenden).

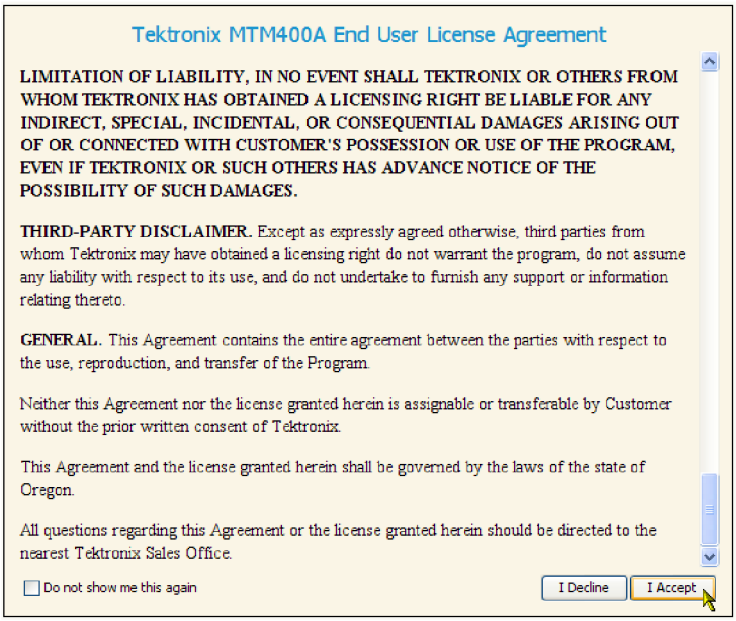


8. Wählen Sie im Dialogfenster „Connect to MTM Device“ als Login-Modus **Administrator**, geben Sie das Passwort ein und klicken Sie dann auf **Connect** (Verbinden).



9. Lesen Sie die MTM400A Lizenzvereinbarungen für Endkunden, und klicken Sie auf **I Accept** (Annehmen).

10. Jetzt wird das RUI angezeigt.



Betrieb

In diesem Abschnitt werden die Anzeigen des Bedienfeldes am MTM400A Monitor, die Bildschirmelemente des RUI und die verschiedenen Anzeigearten innerhalb des RUI beschrieben.

Umgang mit dem Gerät

Anzeigen auf dem Bedienfeld

Da der MTM400A Monitor für den Fernbetrieb konzipiert ist, wurde die lokale Benutzeroberfläche des Gerätes auf 4 LEDs reduziert, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Die LEDs zeigen den Gerätestatus an. (Siehe Tabelle 7.)

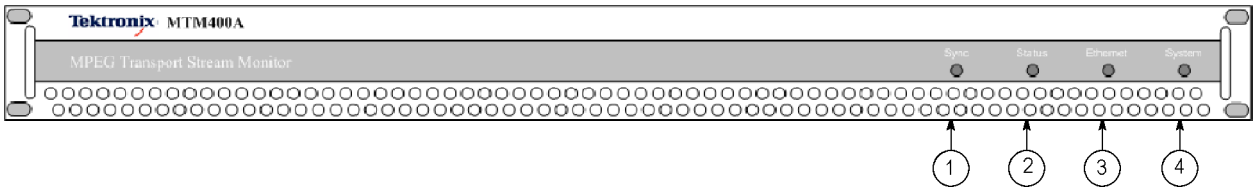


Tabelle 7: LEDs auf der Bedientafel

Abbildung	LED-Bezeichnung	Beschreibung
1	SYNC	Zeigt an, dass eine Verbindung zu einem zulässigen MPEG-Transport-Stream besteht.
2	STATUS	Zeigt den zusammmengefassten Status der aktuell laufenden Tests auf dem Stream an. Der über die STATUS-LED dokumentierte Test bezieht sich auf den Status der Stream-Tests in der Ansicht „Analysis“ (Analyse) > „Tests“.
3	ETHERNET	Zeigt den Status der physikalischen Ethernet-Verbindung an.
4	SYSTEM	Status aller Nicht-Stream-Daten (Hardware, Zeitquellen). Der über die SYSTEM-LED dokumentierte Test bezieht sich auf den Status der Geräte-Tests in der Ansicht „Analysis“ > „Tests“.

Außer der Ethernet-LED, die nie gelb leuchtet, kann jede LED eine der folgenden Farben annehmen.

- Grün zeigt an, dass der Monitor den Test durchläuft.
- Rot zeigt an, dass der Monitor den Test nicht bestanden hat.
- Gelb zeigt an, dass der Monitor den Test durchläuft, aber seit dem letzten Systemreset nicht bestanden hat.

Anzeigeelemente des RUI

Mit dem RUI können Sie Echtzeit-Transport-Streams von Ihrem vernetzten aus PC überwachen. (Siehe Seite 37, *Starten des RUI*.) Die folgende Abbildung mit Tabelle beschreibt die grundlegenden Anzeigeelemente des RUI. Die Anzeigeelemente werden im *Technischen Referenzhandbuch des MTM400A MPEG Transport Stream Monitor* detaillierter beschrieben.

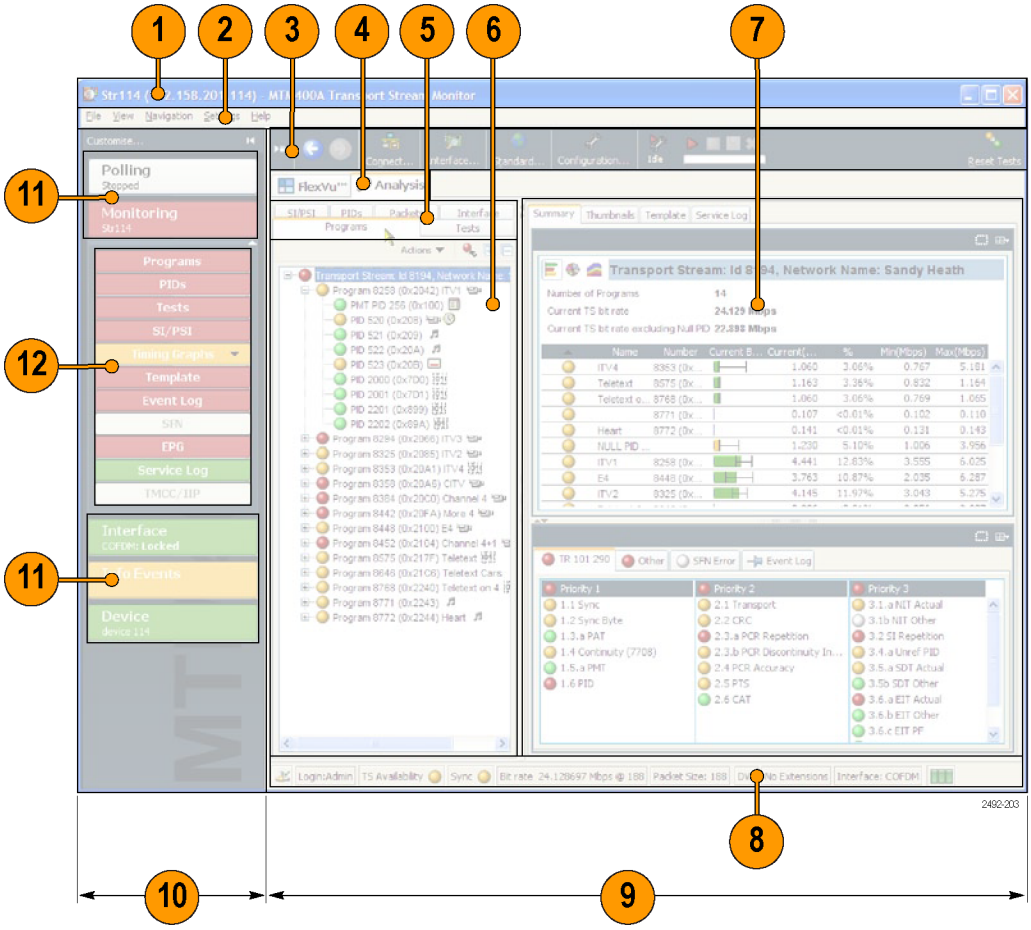


Tabelle 8: Anzeigeelemente des RUI

Abbildung	Element	Beschreibung
1	Titelleiste	Zeigt den Stream-Namen des überwachten Streams (falls festgelegt) an, gefolgt von der IP-Adresse oder dem Netzwerknamen der MTM400A Monitor-Einheit.
2	Menüleiste	Ermöglicht den Zugriff auf ausgewählte Systemoptionen über Dropdown-Menüs.
3	Symbolleiste	Ermöglicht den schnellen Zugriff auf häufig verwendete Menüoptionen.
4	Oberste Bedienfelder	Ermöglicht die Auswahl zwischen den beiden grundlegenden Anzeigearten: „FlexVuPlus™“ und „Analysis“.
5	Übersichts-Bedienfelder	Zur Auswahl der Ansicht unter „Analysis“. Die Übersichts-Bedienfelder werden im Modus „Analysis“ angezeigt.
6	Verzeichnisbaum	
7	Detail-Ansicht(en)	
8	Statusleiste	Liefert eine Zusammenfassung des Überwachungsstatus.
9	Hauptfenster	
10	Funktionsleiste	Ermöglicht den schnellen Zugriff auf Hauptüberwachungsfunktionen. Falls erforderlich, können Sie die Funktionsleiste ausblenden.
11	Hauptfunktionsfelder	
12	Überwachungsgruppenfelder	

Farbcodierung. Die Felder und Symbole im RUI verwenden die in der folgenden Tabelle beschriebenen Farbcodierung, um Ihren Status anzuzeigen.

Tabelle 9: Farbcodierung

Farbe	Bedeutung
Grün	Normaler Betrieb - kein Fehler festgestellt
Rot	Fehler festgestellt und noch vorhanden
Blau	Warnung erfasst und noch vorhanden
Gelb	Vorübergehender Fehler, hat sich selbst berichtigt
Grau	Der entsprechende Test wurde deaktiviert (oder ist nicht verfügbar) Sind alle Felder grau, wurde die Verbindung zu einem Gerät unterbrochen.
Weiß	Test nicht durchführbar
Schwarz	Wartungsmodus

RUI-Ansichten

FlexVuPlus™-Ansicht

Die Ansicht „FlexVuPlus™“ ermöglicht dem Gerät die Funktion eines 4-in-1-Bildschirms bei einem einzelnen ankommenden Stream. Die Ansicht erlaubt Ihnen bis zu vier gleichzeitige Ansichten auf einen überwachten Stream und bietet die Möglichkeit, jede der vier Ansichten unabhängig voneinander zu konfigurieren. Jede der FlexVuPlus™-Ansichten kann in der Registerkarte „Analysis“ (Analyse) unter den verfügbaren Anzeigearten ausgewählt werden.

Mehr Informationen über die Auswahl der Anzeigearten für die Ansicht „FlexVuPlus™“ finden Sie unter *Konfigurieren der Ansicht FlexVuPlus ™*. (Siehe Seite 40.)

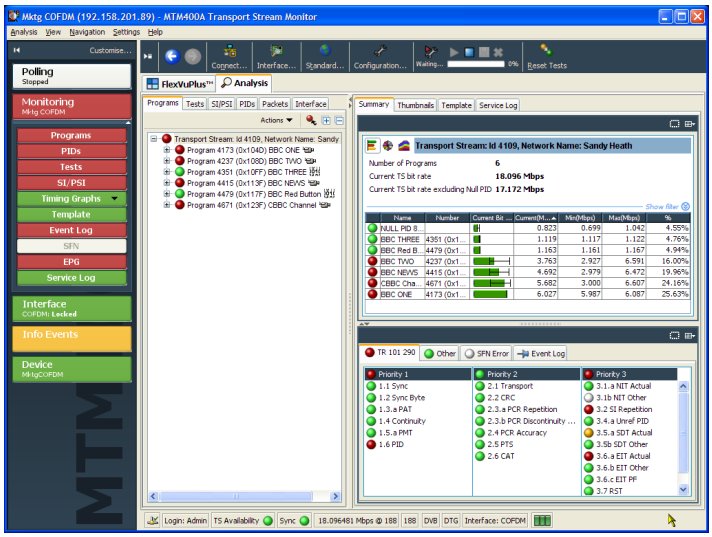
Analysis-Ansicht

Die Ansicht „Analysis“ bietet ein einzelnes Fenster mit einer Übersicht über die Hauptprogramme, mit unterschiedlichen, kontextabhängigen Ansichten in den Registerkarten. Diese Ansicht bietet ein Maximum an nützlichen Informationen, ohne dabei verwirrend zu erscheinen. Aus dem Fenster „Analysis“ können Sie auf die folgenden Ansichten zugreifen: Programs, Tests, Tables, PID, Packets und Interface.

Analysis - Programs-Ansicht Die Ansicht „Programs“ (Programme) bietet einen schnellen Überblick über die Inhalte der Transport-Streams, die verwendete Bitrate jedes Programms und über TR 101 290 Testergebnisse.

Rote, bernsteinfarbene und grüne LEDs markieren Fehler im Zusammenhang mit den einzelnen Programmen oder dem Element eines Programms innerhalb des Transport-Streams. Rote LEDs zeigen an, dass Fehler im Stream vorliegen. Bernsteinfarbene LEDs zeigen an, dass Fehler aufgetreten aber bereits wieder berichtigt sind, und grüne LEDs zeigen an, dass keine Fehler festgestellt wurden.

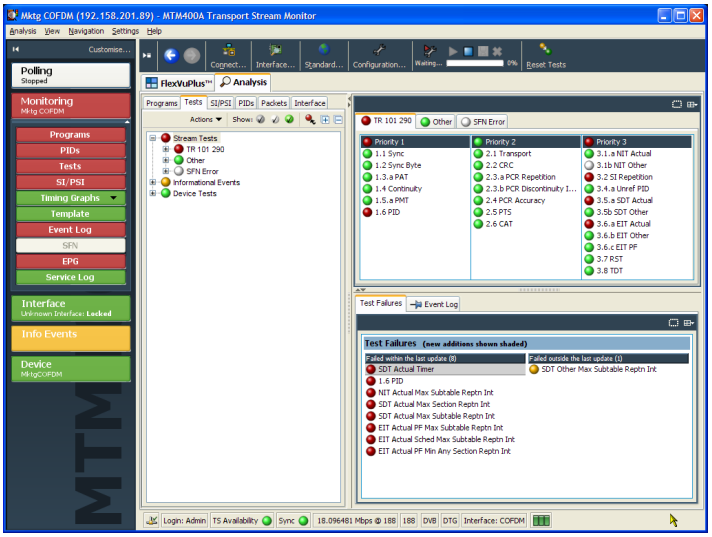
Fehler, die auf niedrigem Level des Programm-Streams entdeckt wurden, steigen bis zum höchsten Level auf. Das ermöglicht Ihnen die Überwachung aller Programme im Stream auf einem hohen Level, und anschließend können Sie einfach zur Eingrenzung eines Problems, auf niedrigere Level umstellen.



Analysis - Tests-Ansicht Die Ansicht „Tests“ erlaubt Ihnen die Identifikation der Tests, die einen Fehler in einem überwachten Stream anzeigen. Der Fehlerreport wird automatisch durch den gewählten Test gefiltert und kann auch durch den „Packet Identifier“ (PID) gefiltert werden.

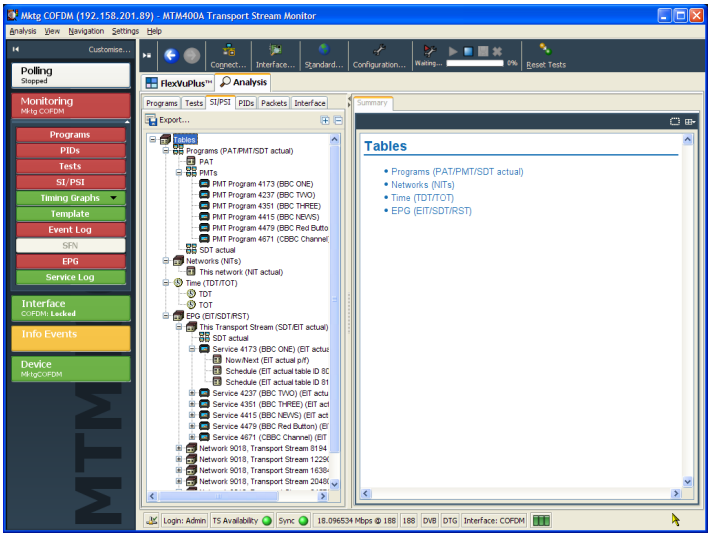
Zu den Standardtests erster, zweiter und dritter Priorität im TR 101 290 Standard sind zusätzliche Tests für „Program Clock Referece“ (PCR) Jitter- und Programm/PID-Bitrate verfügbar. Eine Vielzahl an Tests erlaubt es Ihnen, einen speziellen PID auf Änderungen in der Bitrate zu prüfen, und es gibt viele andere spezielle Tests für ISDB-T und ISDB-S-Streams.

In der Ansicht „Tests“ werden auch die Ergebnisse der MTM400A Monitor-Hardware-Tests angezeigt. Ein Beispiel dafür ist die Temperatur der Systemkarte.



Analysis - SI/PSI (Tables)-Ansicht Die Ansicht „SI/PSI (Tables)“ (SI/PSI-Tabellen) zeigt die Serviceinformationstabellen des analysierten Streams, die dem gewählten digitalen Videostandard entsprechen. Dies umfasst auch die MPEG-spezifischen Programminformationen, DVB-Serviceinformationen und ATSC-, ISDB-Programm-, und Systemprotokollinformationen.

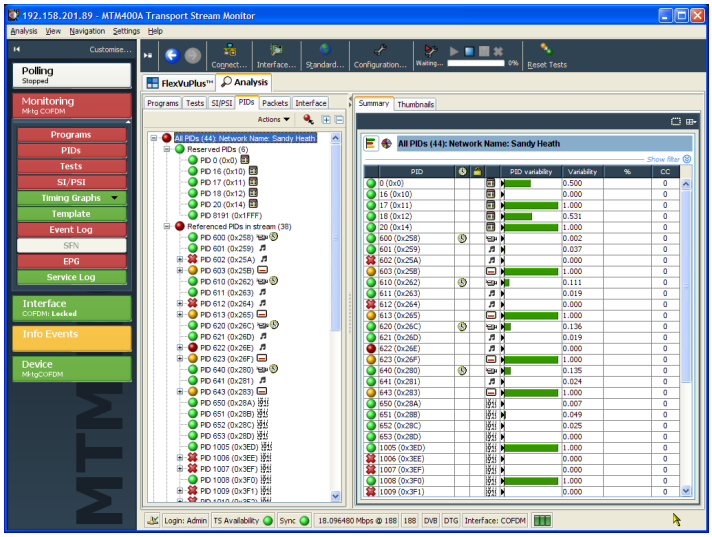
Die Tabellen sind nach ihrer Funktion in Gruppen zusammengefasst und erlauben Ihnen den schnellen Zugriff auf relevante Informationen innerhalb anderer Tabellen.



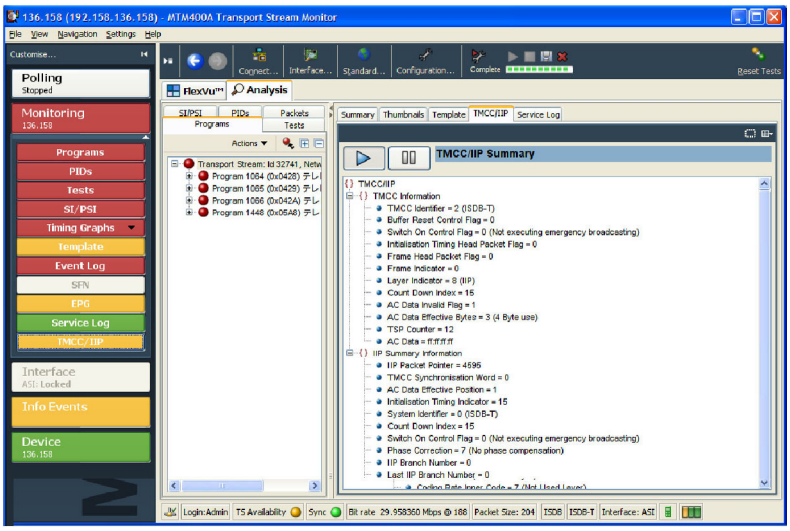
Analysis - PIDs-Ansicht Die Ansicht „PIDs“ zeigt Informationen über alle im Transport-Stream gefundenen PIDs. Bei der Auswahl des Transport-Streams bietet die entsprechende Übersichtsanzeige einen PID-orientierten Überblick über den Transport-Stream und zeigt die relative Datenrate aller im Stream befindlichen PIDs an.

Die Information kann entweder als Balken- oder als Kreisdiagramm dargestellt werden. Pop-up-Menüs ermöglichen Bereichswahl und Links.

Jedes PID ist Gegenstand mehrerer Tests. Werden einer oder mehrere Test nicht bestanden, wird jeder negative Test unter der relevanten PID aufgelistet. Wählen Sie einen PID, um eine Übersicht aller zugehörigen Tests aufzurufen. Wählen Sie einen bestimmten Test, um „Event Log and Parameters“ (Ereignisprotokoll und Parameter) für nur diesen Test anzuzeigen.



Analysis - Packets-Ansicht Die Ansicht „Packets“ (Pakete) zeigt SFN-Daten, wenn diese im DVB-Modus verfügbar sind, Informationspakete (IIPs) und TMCC-Daten im ISDB-T-Modus.

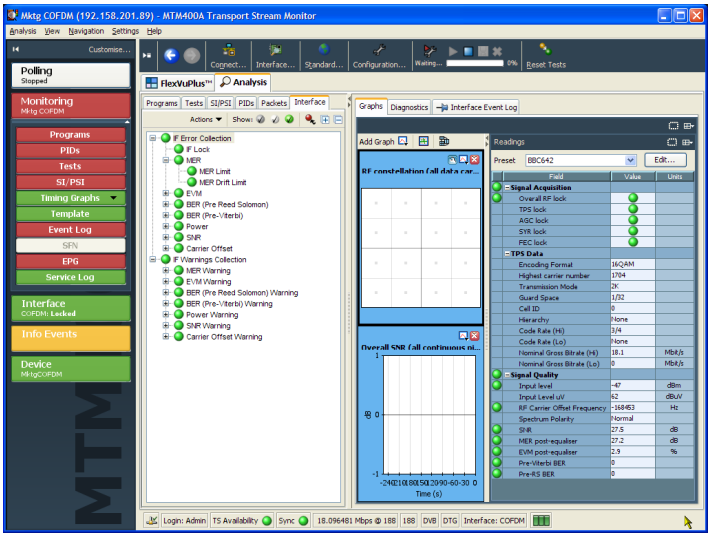


Analysis - Interface-Ansicht
Die Registerkarte für die Ansicht „Interface“ (Schnittstelle) und das Interface-Symbolleistenfeld werden nur angezeigt, wenn das Gerät erkennt, dass eine der optionalen RF-Schnittstellenkarten oder die IP-Video-Schnittstellenkarte eingebaut ist. Wenn keine Schnittstellenkarte eingebaut ist, können Sie das Interface-Symbolleistenfeld verwenden, um auf die Standardschnittstellen zuzugreifen.

Die Ansicht „Interface“ bietet einen zentralen Punkt für Informationen zu den HF- und IP-Schnittstellenkarten. Die Ansicht umfasst die folgenden Informationen:

- Testergebnisse
- Grafische Darstellung spezieller HF- oder IP-Kartenmessungen
- HF- oder IP-Messwerte und Steuerungseinstellungen

Die grafischen Darstellungen zeigen eine Auswahl von Grafiken aktueller Mess- und Trendwerte. Ebenfalls verfügbar sind die Ansichten „Event Log“ und „Parameter“.



WebMSM Überwachungs-Software

HINWEIS. *Für den MTM400 und den MTM400A Monitor mit RUI v3.0 oder höher ist eine lizenzierte Vollversion des WebMSM Monitoring System Manager verfügbar. Die WebMSM Software ermöglicht Ihnen die Überwachung von Transport-Streams auf mehreren MTM400 und MTM400A Monitor-Einheiten von einem einzigen PC aus.*

Das WebMSM Softwarepaket für das RUI v3.0 und höher ist auf der Tektronix-Website erhältlich (www.tektronix.com/software). Die Software finden Sie auch auf der CD-ROM mit der Anwendungs-Firmware, die mit dem MTM400A Monitor geliefert wurde.

Wenn Sie über ein System aus mehreren MTM400A Monitor-Einheiten verfügen, können Sie Ihre Überwachungskapazitäten durch den Einsatz der WebMSM Monitoring System Manager-Software erweitern. Die WebMSM Software ist quasi eine installierte Version des RUI. Sie bietet eine erweiterte Funktionalität, indem sie Ihnen ermöglicht, mit dem WebMSM „Configuration Editor“ (Konfigurations-Editor) hierachische Netzwerkansichten Ihres Systems zu erstellen und mehrere Geräte zu überwachen und zu steuern.

Weitere Informationen über die Installation und Konfiguration der WebMSM Software finden Sie im *WebMSM Monitoring System Manager-Benutzerhandbuch* (Tektronix-Teilenummer 077-0116-xx).

Verfahren

In diesem Abschnitt finden Sie Beispielverfahren für die grundlegende Bedienung des Gerätes. Weitere Informationen zur Bedienung finden Sie im *Technischen Referenzhandbuch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor*. Die folgenden Verfahren werden beschrieben:

- Starten des RUI
- Konfigurieren der Ansicht „FlexVuPlus™“
- Speichern und Verwenden von Konfigurationsdateien
- Aufzeichnen von Daten

Im folgenden Abschnitt werden einige Anwendungsmöglichkeiten des MTM400A beschrieben.

Starten des RUI

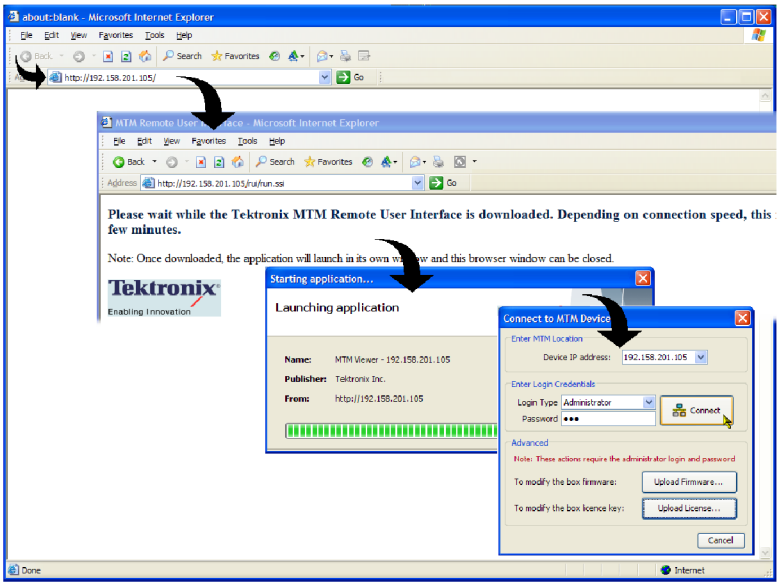
Mit dem RUI können Sie Echtzeit-Transport-Streams von Ihrem vernetzten PC aus überwachen. Die RUI Software wird bei jedem Zugriff vom MTM400A Monitor auf den PC heruntergeladen. Das RUI kann auf jedem PC angezeigt werden, der über das Netzwerk Zugriff auf den MTM400A Monitor hat und die minimalen Systemvoraussetzungen erfüllt. (Siehe Tabelle 6 auf Seite 22.)

Falls Ihr PC nicht über die Minimalversion von Java Virtual Machine verfügt, müssen Sie die aktuelle Version von der Java-Website (www.java.com) herunterladen. Erkennt das Gerät eine ältere Version, wird dieser Vorgang automatisch beim Start des RUI gestartet. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an Ihren IT-Administrator. Nach Abschluss des Java-Updates kann es erforderlich sein, den Internet Explorer zu schließen und den Download des RUI erneut zu starten.

Um das RUI der MTM400A Monitor-Einheit zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie den Microsoft Internet Explorer auf einem vernetzten PC.
2. Geben Sie den Netzwerknamen oder die IP-Adresse der MTM400A Monitor-Einheit in die Adresszeile des Browser ein, zum Beispiel: http://TSMonitor01 or http://192.201.121.231.

   Durch Drücken der Enter-Taste wird ein Java-Applet vom MTM400A Monitor heruntergeladen und gestartet. Die Dateigröße beträgt etwa 1,5 MB, und die benötigte Zeit für den Download hängt von der Netzwerkgeschwindigkeit und -auslastung ab.



VORSICHT. *Das Java-Applet kann nicht ausgeführt werden, solange kein ordnungsgemäß konfiguriertes temporäres Verzeichnis auf dem PC vorhanden ist. Das Betriebssystem Windows XP legt standardmäßig ein temporäres Verzeichnis an. Ältere Betriebssysteme können das Anlegen des Verzeichnisses durch den Anwender erfordern.*

Das Java-Applet kann nicht ausgeführt werden, solange Sun Java Virtual Machine nicht installiert ist. Geben Sie „java -version" in die Eingabeaufforderung ein, um sich zu vergewissern, dass die Software installiert ist und dass es sich um die Version 1.6.0_07 oder höher handelt. Ist die Software nicht installiert, können Sie die aktuelle Version von der Sun-Website, www.java.com\getjava herunterladen.

Wenn Sie die Java-Version auf Ihrem PC aktualisieren müssen, starten Sie dieses Verfahren bei Schritt 2.

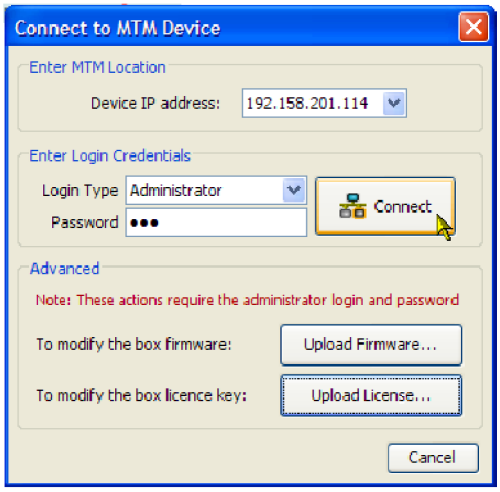
3. Wählen Sie im Dialogfenster „Connect to MTM Device" (Mit MTM-Gerät verbinden) aus dem Drowpdown-Menü Administrator oder User als Login-Modus aus.

   Administrator: Erteilt volle Lese-/Schreibberechtigung für allen Ansichten, Einstellungen und installierten Optionen.

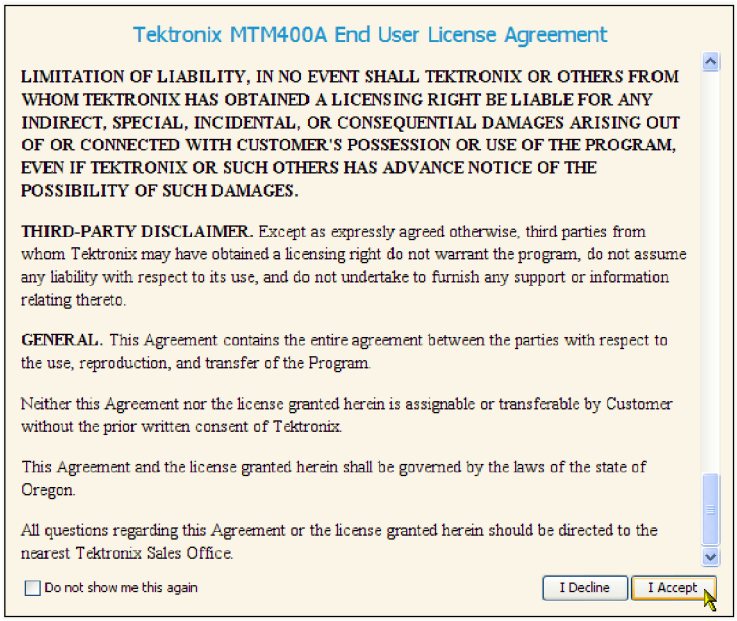
   User: Erteilt nur die Leseberechtigung für alle Ansichten, Einstellungen und installierten Optionen. Sie können auch Alarme zurücksetzen.

4. Geben das Passwort ein. Das standardmäßige Passwort für den Administrator ist „tek". Dem User ist kein Passwort zugewiesen. Sie können die Passwörter ändern. Hinweise dazu finden Sie im technischen Referenzhandbuch des MTM400A.

5. Wählen Sie **Connect** (Verbinden), um die Details zu übernehmen. Wählen Sie „Cancel", um das Dialogfenster zu schließen und den Startvorgang zu beenden.



6. Lesen Sie die Lizenzvereinbarungen für Endkunden. Rollen Sie zum Ende des Dokumentes und klicken Sie auf **I Accept** (Annehmen).



7. Beim Start wird die Ansicht „FlexVuPlus™“ angezeigt. Bei erstmaliger Verwendung werden standardmäßig vorgegebene Ansichten angezeigt.

   Beim Verlassen des RUI werden Ihre Ansichten für den nächsten Zugriff auf das RUI gespeichert.

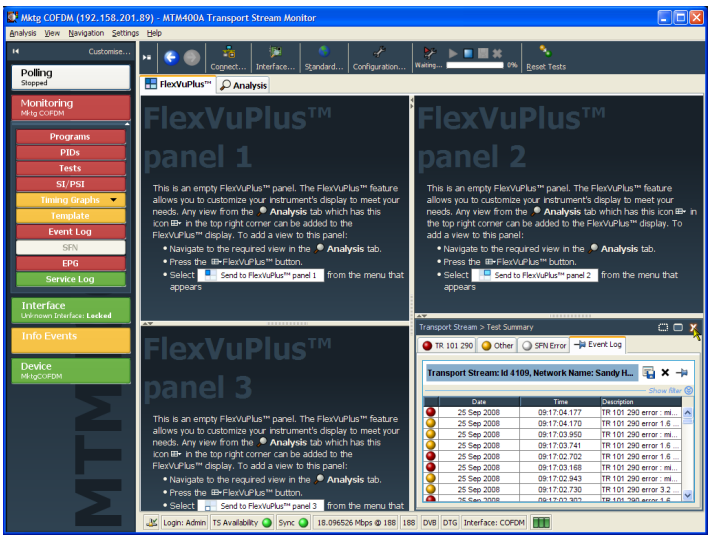
   Nach dem Zugriff auf das RUI wird die Verbindung im PC gespeichert und ein Eintrag im Tektronix-Menü unter Start > All Programs (Alle Programme) > angelegt. Der standardmäßige Name des Eintrages im Startmenü sieht wie folgt aus: MTM Viewer (MTM-Betrachter) - <IP Address>, für „IP-Address“ ist die IP-Adresse des MTM400A Monitor eingesetzt, mit dem Sie verbunden sind. Sie können den Namen des Startmenüeintrages durch Rechtsklick auf den Menüeintrag und wählen des Menüpunktes „Eigenschaften“ ändern.

Konfigurieren der Ansicht „FlexVuPlus™“

Mit FlexVuPlus™ können Sie bis zu vier Ansichten aus den Analysis-Detailansichten gleichzeitig wählen. Zur Standardüberwachung des Transport-Streams oder zur detaillierten diagnostischen Überwachung, zum Beispiel zur Überwachung der Qualität des HF-Streams.

Schließen Sie für diese Übung alle aktuell dargestellten FlexVuPlus™-Fenster, indem Sie auf **X** in der rechten oberen Ecke jedes Fensters klicken.

Dieser Schritt ist zwar nicht zwingend erforderlich, aber es wird Ihnen dadurch leichter fallen, den folgenden Vorgang zu verstehen, als mit den geöffneten Fenstern. Bitte beachten Sie, dass jedes der vier FlexVuPlus™-Fenster nummeriert ist.

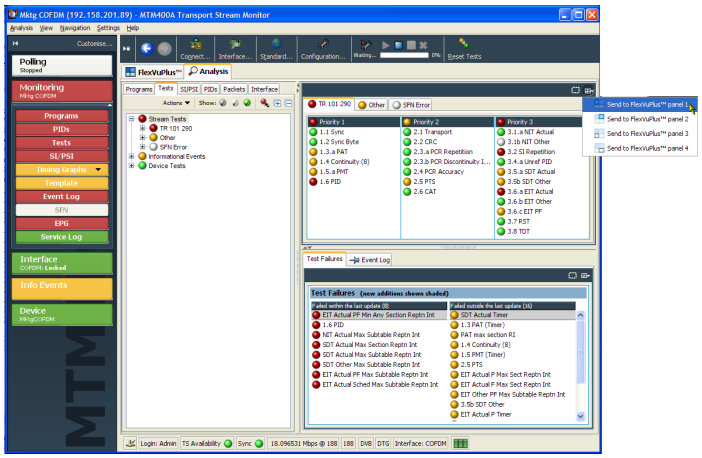


Einstellung von Fenster 1

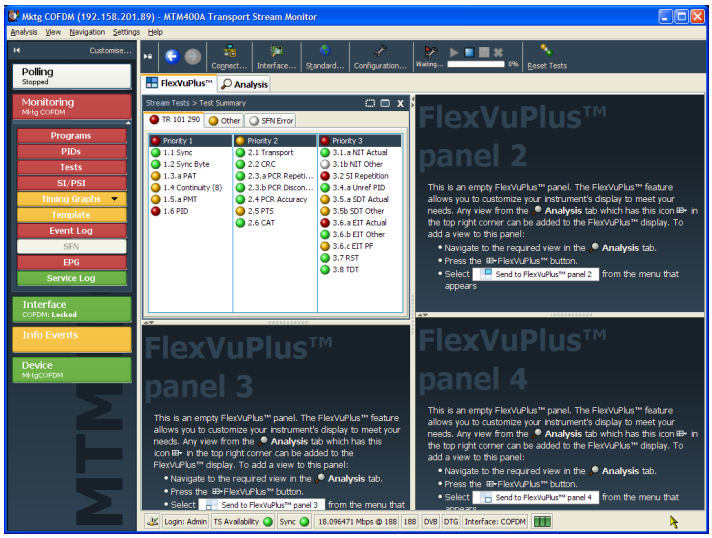
1. Wählen Sie die Registerkarte **Analysis** und anschließend die Registerkarte **Tests**.

   In der rechten oberen Ecke jeder Detailansicht befindet sich das FlexVuPlus™-Auswahlfeld. Mit diesem Feld können Sie eine Kopie der Detailansicht in dem gewählten FlexVuPlus™-Fenster anzeigen lassen.

2. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld in der Ansicht „Test Summary“ (Testübersicht), um die Kopie der Ansicht im Fenster 1 anzeigen zu lassen.



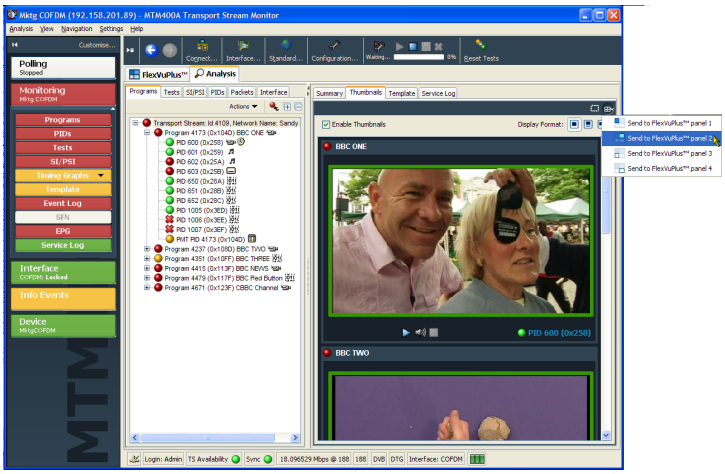
3. Die Ansicht „FlexVuPlus™“ zeigt jetzt die Ansicht „Test Summary“ im Fenster 1 an.



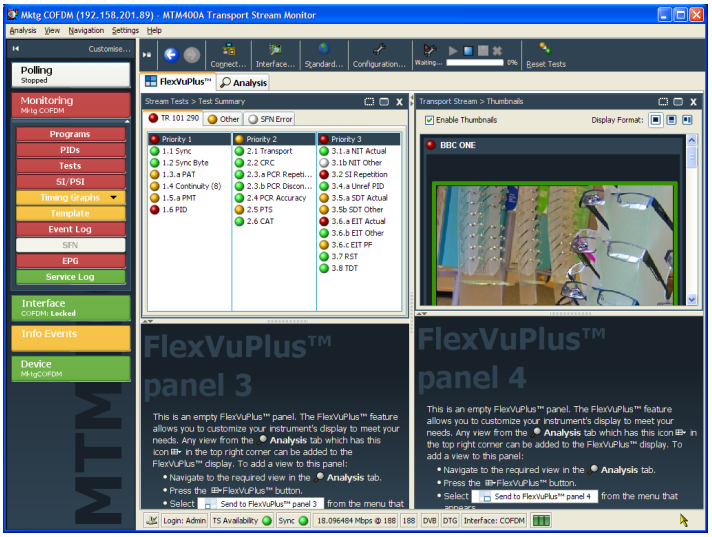
Einstellung von Fenster 2

4. Wählen Sie die Registerkarte **Analysis** und anschließend die Registerkarte **Programs**.

5. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld in der Ansicht **Thumbnails** (Vorschaubilder), um die Kopie der Ansicht im Fenster 2 anzeigen zu lassen.



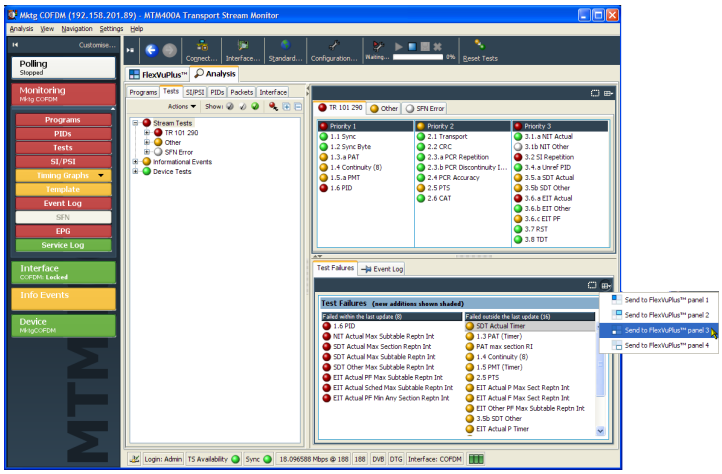
6. Die Ansicht „FlexVuPlus™“ zeigt jetzt die Ansicht „Thumbnail“ im Fenster 2 an.



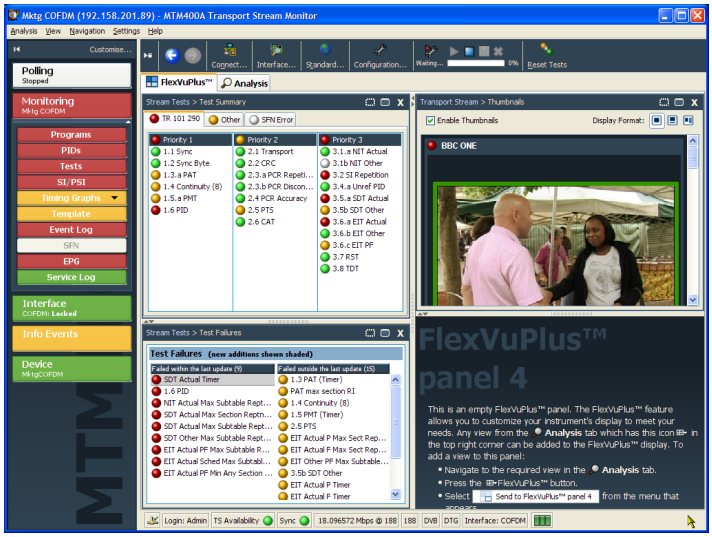
Einstellung von Fenster 3

7. Wählen Sie die Registerkarten **Analysis** und **Tests**.

8. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld in der Ansicht **Test Failures**, um die Kopie der Ansicht im Fenster 3 anzeigen zu lassen.



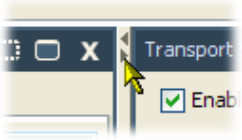
9. Die Ansicht „FlexVuPlus™“ zeigt jetzt die Ansicht „Test Failures“ im Fenster 3 an.



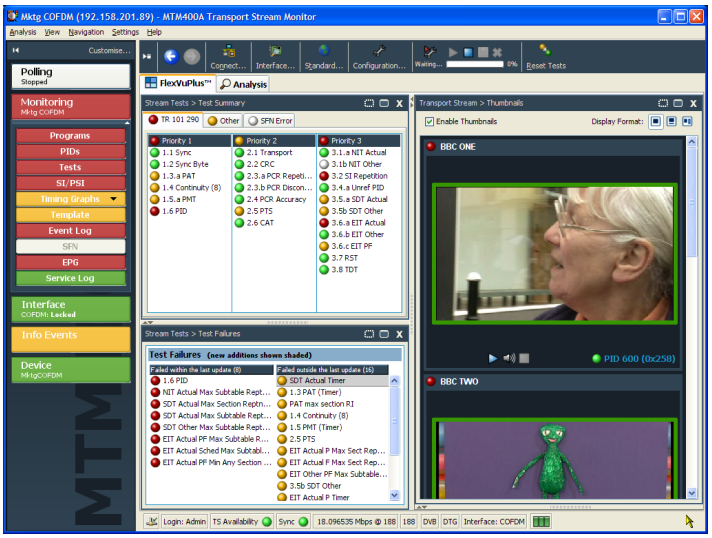
Da in diesem Beispiel nur drei Fenster verwendet werden, können Sie die Ansicht für Thumbnails vergrößern, um die rechte Seite der Ansicht „FlexVuPlus™“ zu füllen.

Vergrößern Sie Fenster 2 mithilfe des Feldes zur vertikalen Vergrößerung.

(Vergrößern Sie die Fenster auf die gleiche Weise mithilfe des Feldes zur horizontalen Vergrößerung.)



10. Vergrößern Sie Fenster 2, um die vollständige FlexVuPlus™-Standardüberwachungsansicht anzuzeigen.



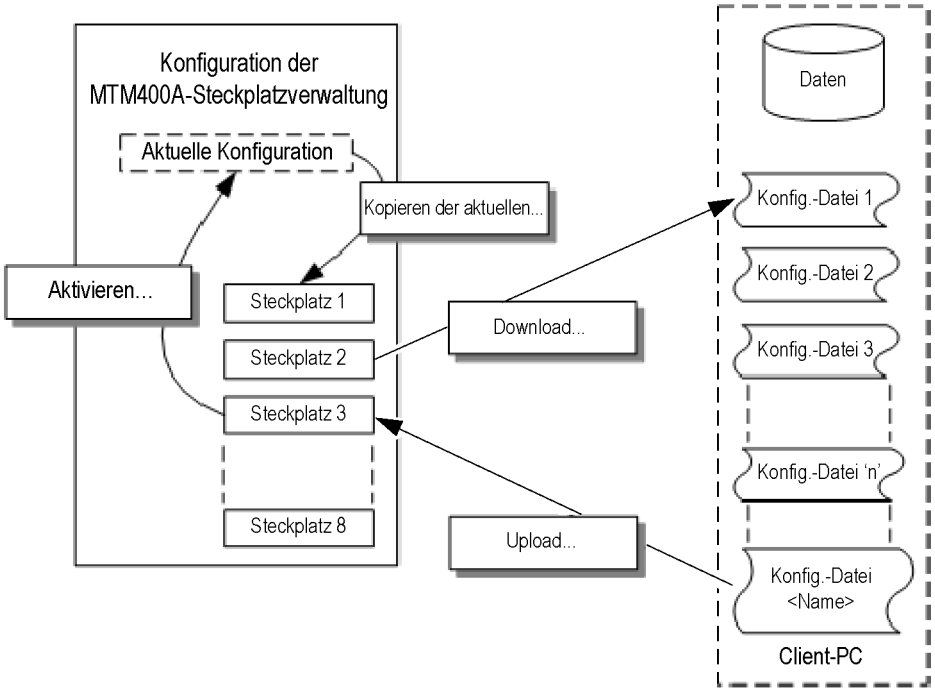
Zusammengefasst haben Sie in dieser Ansicht folgende Optionen sofort im Blick:

- In der Ansicht „Test Summary“ (FlexVuPlus™-Fenster 1) die fehlgeschlagenen Tests.
- In der Ansicht „Test Fails“ (FlexVuPlus™-Fenster 3) die aktuell fehlgeschlagenen Tests.
- In der Ansicht „Thumbnail“ (FlexVuPlus™-Fenster 2) sehen Sie, welche grundlegenden Streams gerade Videoinhalt transportieren.

Speichern und Verwenden von Konfigurationsdateien

Konfigurationsdateien bieten die Möglichkeit, verschiedene Überwachungskonfigurationen des Gerätes umzusetzen und zu speichern. Zum Beispiel kann eine bestimmte Konfiguration eines Gerätes gespeichert und anschließend zu einem anderen Gerät hochgeladen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im *Technischen Referenzhandbuch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Testparameter und Konfigurationsdatei*.

Beim MTM400A Monitor werden die Konfigurationsdateien in Speicherslots hinterlegt. Für jeden Stream sind acht Speicherslots verfügbar. Die Speicherslots können entweder zur Speicherung der aktuellen Konfiguration oder zum Hochladen einer Konfigurationsdatei eines Client-PCs verwendet werden. Um die in einem Slot hinterlegte Einstellung zu implementieren, muss die Konfigurationsdatei aktiviert werden. Das folgende Diagramm zeigt die Handhabung von Konfigurationsdateien.



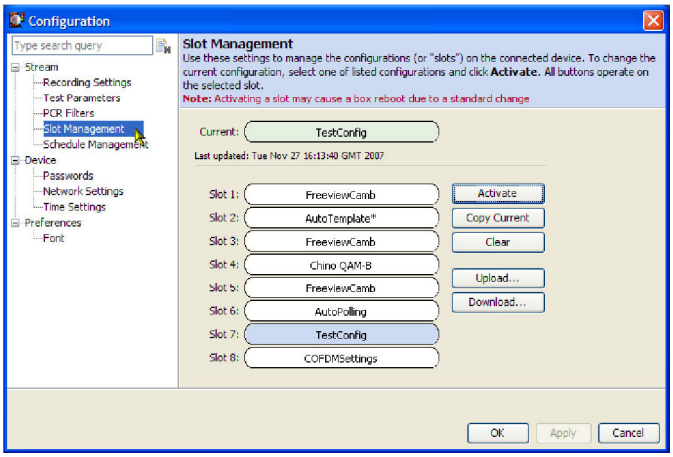
Mit dem hier beschriebenen Verfahren schließen Sie die folgenden Schritte ab:

- Speichern der aktuellen Konfiguration
- Download einer gespeicherten Konfigurationsdatei auf Ihren PC.
- Vorgehensweise beim Hochladen einer Konfigurationsdatei von Ihren PC.
- Aktivierung einer Konfigurationsdatei

1. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Configuration** (Konfiguration), um das Dialogfenster „Configuration“ zu öffnen.

2. Wählen Sie **Stream > Slot Management** (Stream > Slot-Verwaltung) im Dialogfenster „Configuration“.

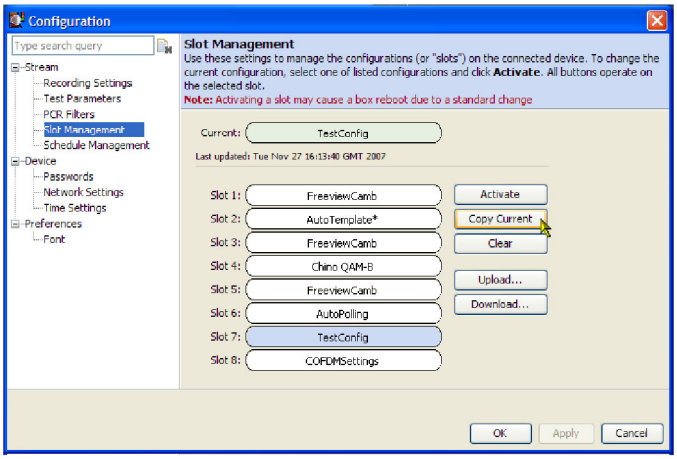
   Für den abschließenden Teil des Verfahrens werden Steuerungselemente auf der Seite „Configuration Slot Management“ verwendet.



3. Markieren Sie den Slot, in dem sich die zu speichernde Datei befindet, um die aktive (aktuelle) Konfiguration zu speichern, zum Beispiel **Slot 7**.

   (Wenn Sie die aktuelle Konfiguration speichern wollen, müssen Sie diese zuerst in einem Slot speichern.)

4. Klicken Sie auf **Copy Current** (Aktuelle Konf. kopieren).



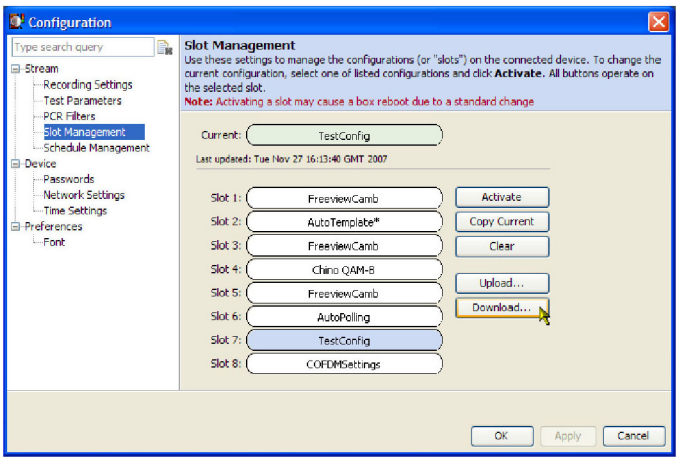
5. Um eine Konfigurationsdatei von einem Slot auf Ihren PC (oder das Netzwerk) herunterzuladen, markieren Sie den Slot, in dem die entsprechende Datei hinterlegt ist.

6. Klicken Sie auf **Download**.

7. Geben Sie im Dialogfenster „Save“ (Speichern) den Namen und den Speicherort der zu speichernden Datei an, und klicken Sie auf **Save**.

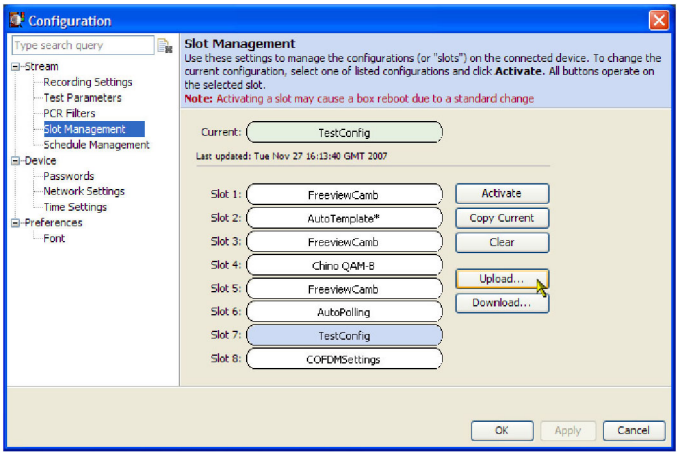
   Der in den Feldern „Current“ (Aktuell) und „Slot“ angezeigte Name ist Bestandteil des Datei-Headers und muss nicht mit dem Namen der Datei übereinstimmen.

   Heruntergeladene Konfigurationsdateien können mit einem Texteditor oder einem XML-Editierprogramm modifiziert werden.



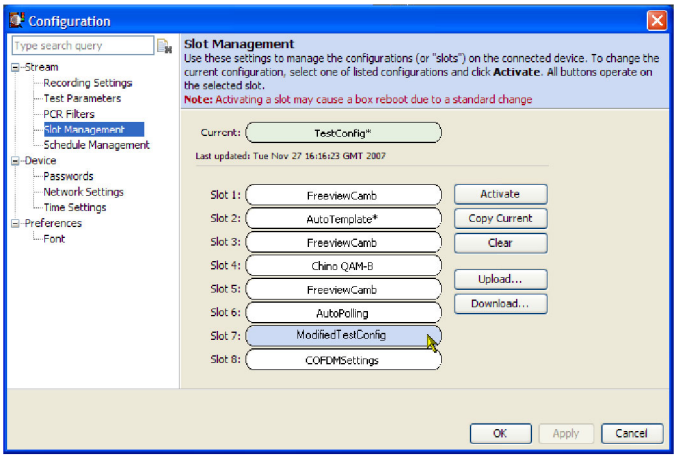
8. Um eine Konfigurationsdatei von Ihrem PC (oder dem Netzwerk) hochzuladen, markieren Sie den Slot, in dem die entsprechende Datei hinterlegt ist, zum Beispiel **Slot 7**.

9. Klicken Sie auf **Upload** (Hochladen).



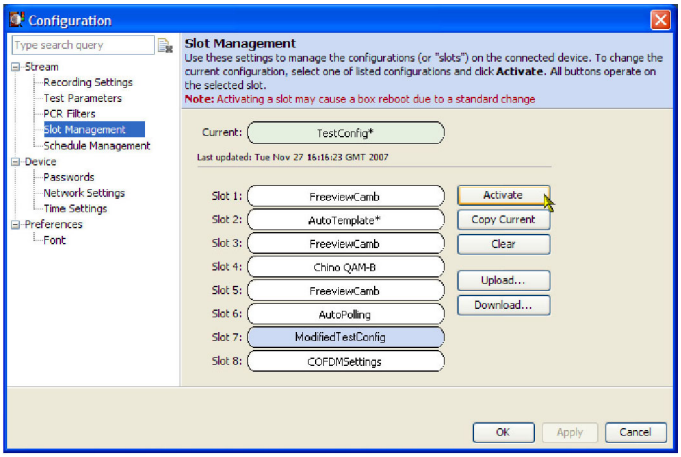
10. Suchen Sie die hochzuladende Konfigurationsdatei im Dialogfenster **Open** (Öffnen), und klicken Sie auf **Open**.

Die Datei wurde in den markierten Slot (Slot 7) hochgeladen.

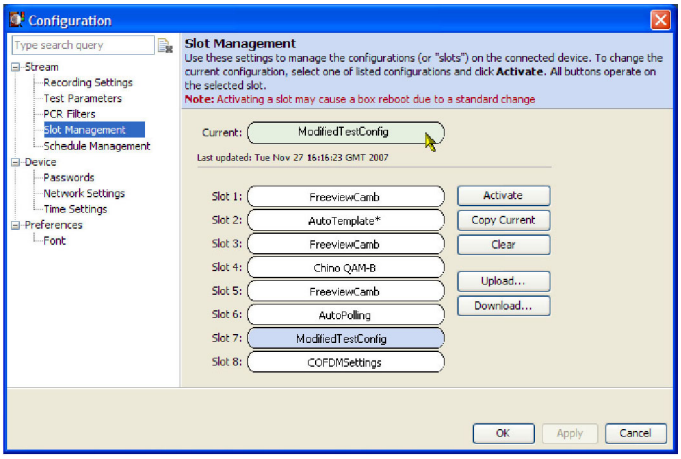


11. Um eine Konfigurationsdatei zu aktivieren, markieren Sie den Slot, in dem die entsprechende Datei hinterlegt ist, zum Beispiel **Slot 7**.

12. Klicken Sie auf **Activate** (Aktivieren).



Beachten Sie bitte, dass der Name im markierten Slot (Slot 7) in den aktuellen Slot kopiert wurde. Der MTM400A Monitor wird entsprechend der aktivierten Konfigurationsdatei umkonfiguriert.



Aufzeichnen von Daten

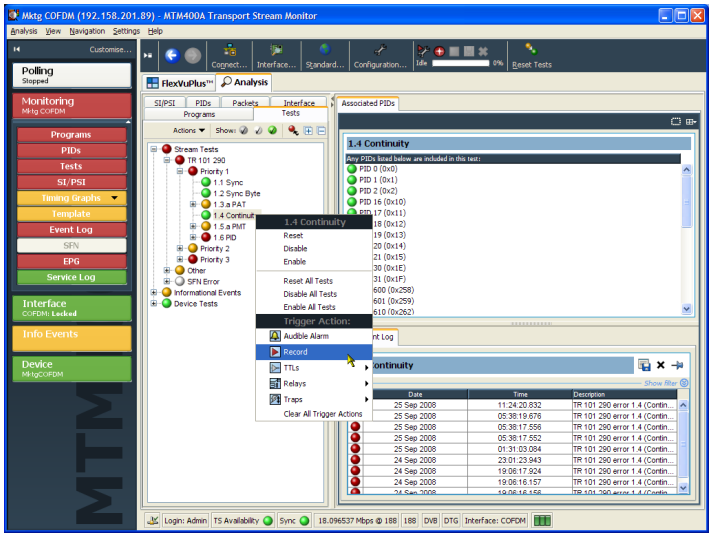
Um Ereignisse im Transport-Stream detailliert zu untersuchen, können Sie Streams aufzeichnen. Der Beginn einer Aufzeichnung kann durch eines der folgenden Ereignisse ausgelöst werden:

- Manuell - Sie starten die Aufzeichnung.
- Externe ansteigende oder abfallende Signalflanken - übertragen über eine externe Signalverbindung
- Test Failures (Fehlgeschlagene Tests) - Sie können definieren, welche Test Failures die Aufzeichnung auslösen.

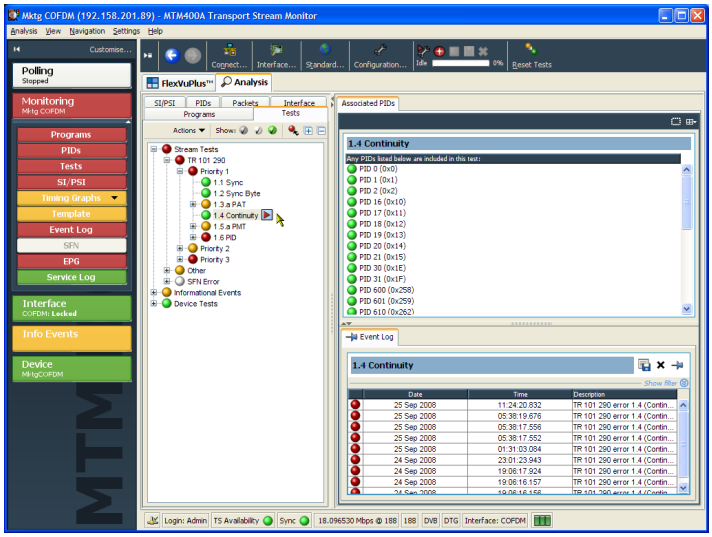
In diesem Prozess stellen Sie den MTM400A Monitor so ein, dass er den Stream für den Zeitraum um einen fehlgeschlagenen Test aufzeichnet. Zum Beispiel den TR101 290, Priority 1, Continuitiy Test (Priorität 1, Kontinuitätstest).

Setzen Sie eine Record trigger action flag (Markierung für den Aufzeichnungstrigger) für den TR101 290,Priority 1, Continuity test.

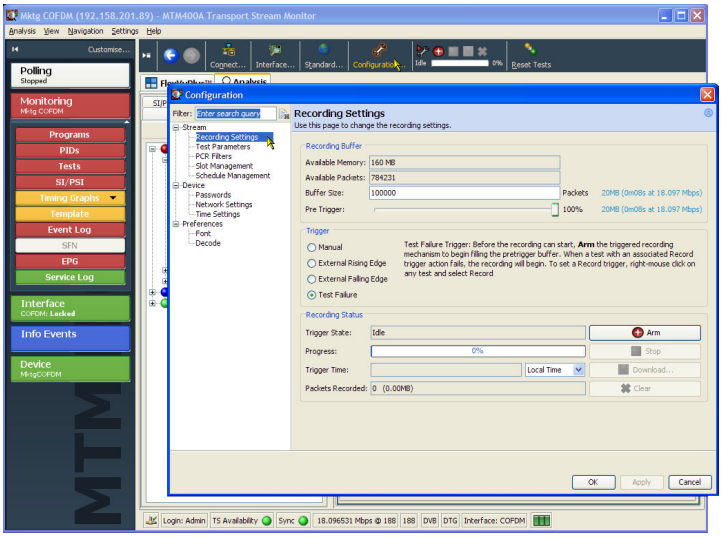
1. Wählen Sie die Registerkarten **Analysis** und **Tests**.
2. Markieren Sie „Continuity test“ im Test-Verzeichnisbaum: Stream Tests > TR101 290> Priority 1> 1.4 Continuity.
3. Wählen Sie aus dem Kontextmenü (bewegen Sie den Cursor auf den Testnamen und klicken Sie diesen mit der linken Maustaste an) **Record** trigger action (Auslösung der Aufzeichnung).



Das Symbol für den Aufzeichnungstrigger befindet sich neben dem Testnamen.



Öffnen Sie das Dialogfenster „Configuration“ und definieren Sie die Aufzeichnungsparameter.



4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Configuration**, um das Dialogfenster „Configuration“ zu öffnen.

5. Wählen Sie **Stream > Recording Settings** (Stream > Aufzeichnungskonfiguration), um das Fenster für die Aufzeichnungskonfiguration zu öffnen.

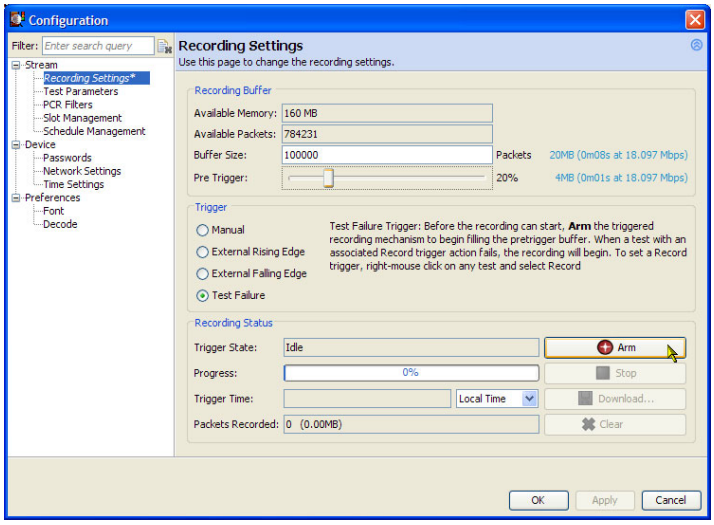
6. Im Fenster „Recording Buffer“ (Aufzeichnungspuffer) können Sie die Größe der Aufzeichnung festlegen und bestimmen, wie groß der Anteil der Aufzeichnung vor Eintritt des auslösenden Ereignises sein soll. Stellen Sie für dieses Beispiel die **Buffer Size** (Puffergröße) auf 100.000 Pakete ein und den **Pre Trigger** value (Vortriggerwert) auf 20 % der gesamten Aufzeichnungslänge.

   Durch Einstellung des Vortriggers wird gewährleistet, dass ein Teil der gesamten Aufzeichnung bereits vor dem auslösenden Ereignis aufgezeichnet wird. Sie können sich also das auslösende Ereignis ansehen.

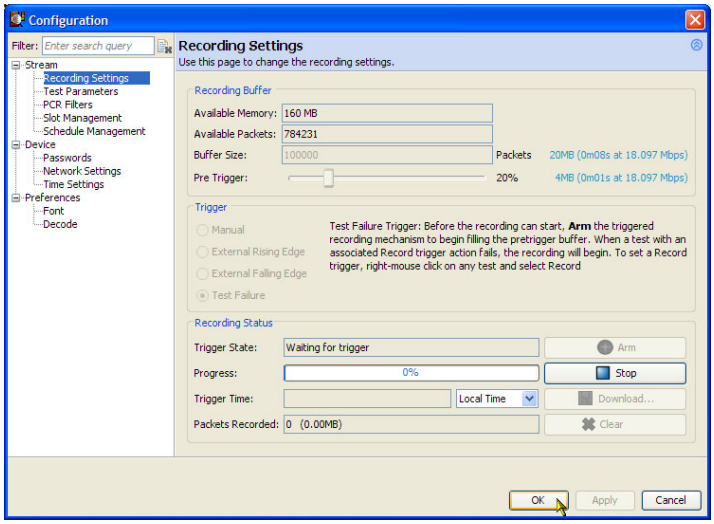
7. Wählen Sie **Test Failure** (Fehlgeschlagener Test) als Aufzeichnungstrigger. Jeder Test für den ein Aufzeichnungstrigger gesetzt ist, löst im Falle eines Fehlers die Aufzeichnung aus.

8. Klicken Sie auf **Arm** (Aktivieren), um die Aufzeichnungsfunktion zu aktivieren.

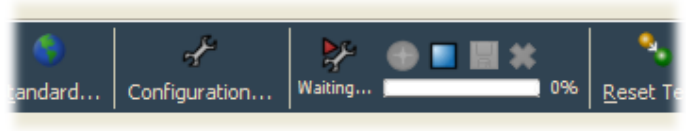
   Damit ist der Pufferspeicher für den Vortrigger ständig bereit, im Falle eines Aufzeichnungstriggers (Test Failure) die Aufzeichnung zu starten.



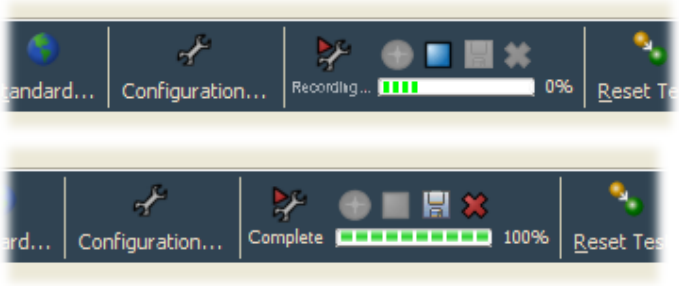
Der **Trigger State** (Trigger-Status) hat sich von **Idle** (Inaktiv) auf **Waiting** (Bereit) geändert. Die Aufzeichnungssymbole in der Symbolleiste zeigen den Trigger-Status an.



Die Aufzeichnung beginnt mit dem auslösenden Ereignis. Sie können das Dialogfenster „Configuration“ schließen. Die Aufzeichnungssymbole in der Symbolleiste zeigen den Trigger-Status an.



9. Mit dem auslösenden Ereignis beginnt die Aufzeichnung.

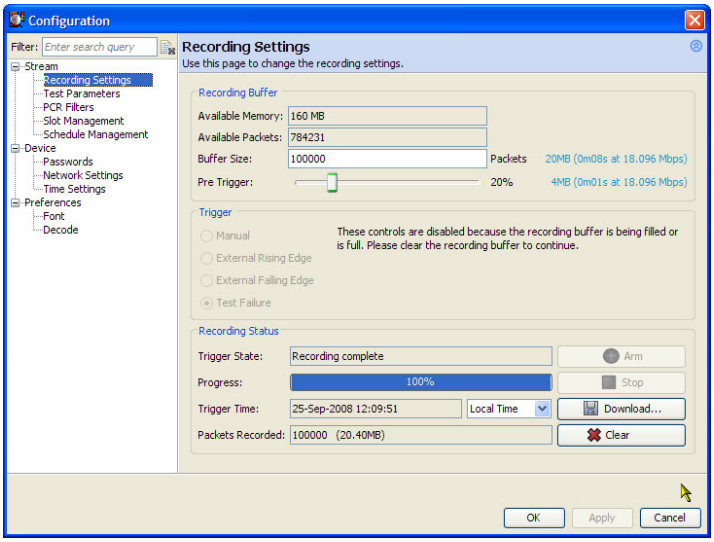


Speichern Sie die Aufzeichnung, nachdem diese abgeschlossen ist.

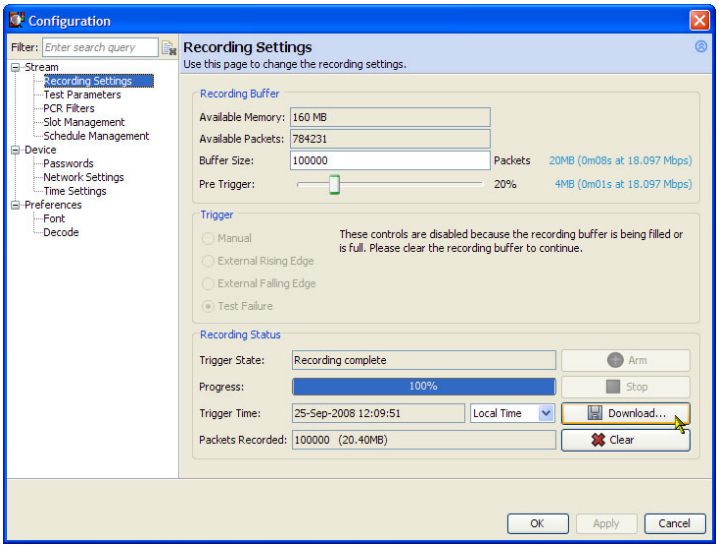
10. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Configuration**, um das Dialogfenster „Configuration“ zu öffnen.

11. Wählen Sie **Stream > Recording Settings**, um das Fenster für die Aufzeichnungskonfiguration zu öffnen.

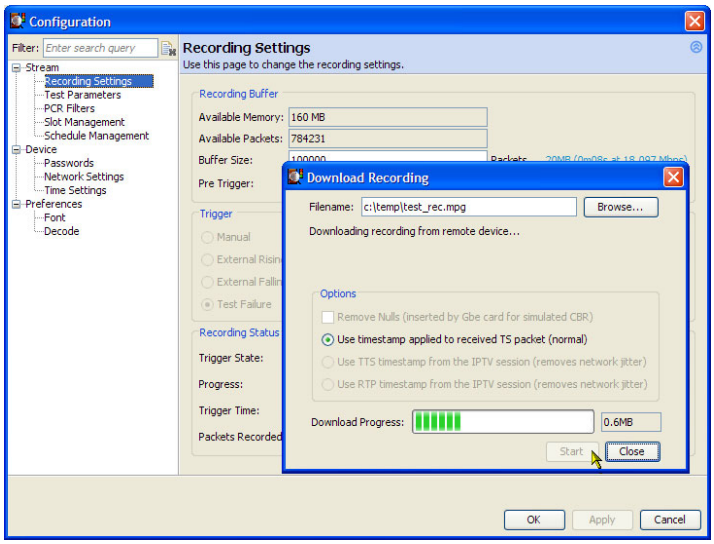
Der aktuelle Triggerstatus lautet nun **Recording Complete** (Aufzeichnung abgeschlossen).



12. Klicken Sie auf **Download**, um die Aufzeichnung auf Ihrem PC (oder dem Netzwerk) zu speichern.

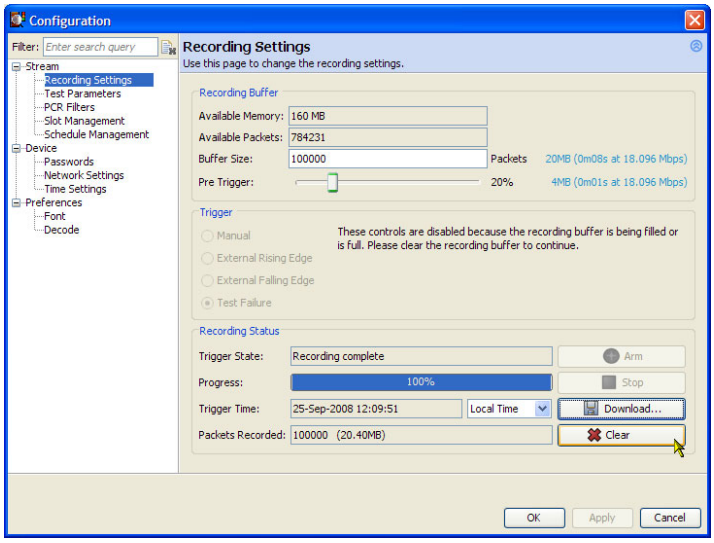


13. Bestimmen Sie Name und Speicherort der Aufzeichnung im Dialogfenster **Download Recording** (Aufzeichnung herunterladen).



Sie müssen die Aufzeichnung aus dem Aufzeichnungs-Pufferspeicher löschen. Bis dieser Schritt durchgeführt wurde, können keine weiteren Aufzeichnungen erfolgen.

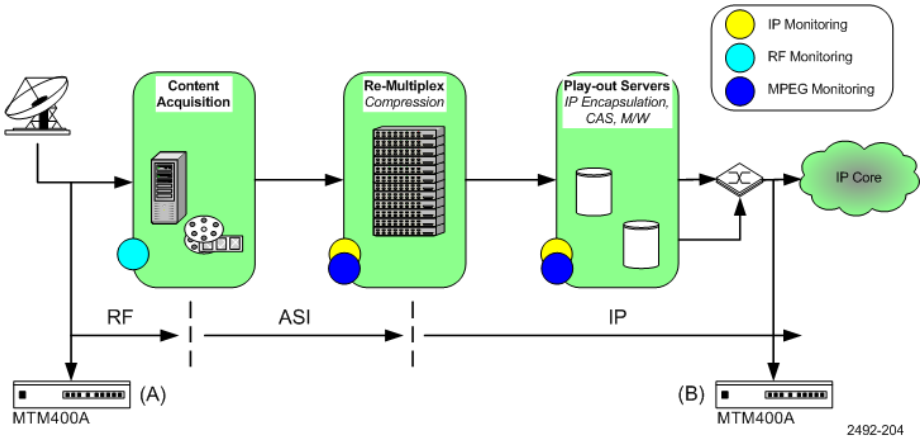
14. Klicken Sie auf **Clear** (Löschen), um den Aufzeichnungs-Pufferspeicher zu leeren. Der Triggerstatus kehrt in den Zustand **Idle** zurück und der Fortschrittsbalken wird nicht mehr angezeigt.



Anwendungen

In diesem Abschnitt finden Sie einige Anwendungsmöglichkeiten für das Gerät MTM400P und Beispielverfahren für die grundlegende Bedienung des Gerätes. Weitere Informationen zur Bedienung finden Sie im „Technischen Referenzhandbuch MTM400A MPEG Transport Stream Monitor“.

Mit dem MTM400A können Sie Signale in jedem Punkt des Netzwerkes überwachen. Die Abbildung unten zeigt zwei Anwendungsmöglichkeiten für den MTM400 Monitor aus der Praxis.



In diesem Beispiel überwacht Gerät A das eingehende HF-Signal an der lokalen oder nationalen Hauptkopfstelle. Nach dem Signaleingang durchläuft das Signal das Demultiplexing und die Umschlüsselung und wird anschließend in die Einzelprogramm-Transport-Streams eingekapselt. Gerät B überwacht den IP-Flow, bevor dieser über das Netzwerk übertragen wird.

Die für das mit (A) bezeichnete MTM400A beschriebenen Vorgänge in diesem Abschnitt beinhalten Folgendes:

- Auswählen und konfigurieren einer HF-Schnittstellenkarte, zum Beispiel COFDM
- Überwachen der HF-Stream-Qualität

Die für das mit (B) bezeichnete MTM400A beschriebenen Vorgänge in diesem Abschnitt beinhalten Folgendes:

- Einrichten einer IP-Videoschnittstellenkarte
- Überwachung der IP-Session-Bitraten

Zusätzlich steht ein weiteres praktisches Beispiel für das Setup des MTM400A RUI zur übertragungskanalfreien Überwachung zur Verfügung.

Konfiguration einer HF-Schnittstellenkarte

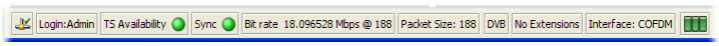
Wenn Ihr Gerät über eine der optionalen HF-Schnittstellenkarten verfügt, gehen Sie wie folgt vor, um diese zu konfigurieren, und speichern Sie die Einstellungen für zukünftige Anwendungen. Schnittstellen-Einstellungen können als „Presets“ (Voreinstellungen) gespeichert werden. Jedes „Preset“ kann andere Schnittstellen-Einstellungen beinhalten. Im Dialogfenster „Interface" (Schnittstelle) wird der Preset-Name zusammen mit den aktiven Einstellungen fettgedruckt dargestellt. Das Preset kann direkt modifiziert oder kopiert bzw. modifiziert und aktiviert werden.

Das folgende Verfahren verwendet eine COFDM-Schnittstelle als Beispiel. Die verwendeten Einstellungen sollten durch Ihren Netzwerkplaner bereitgestellt werden.

- Vergewissern Sie sich, dass die Schnittstellenkarte ausgewählt ist.
- Kopieren Sie das aktuell aktive Preset
- Benennen Sie das Preset um, und geben Sie die Einstellungen ein.
- Aktivieren Sie das Preset

Wählen Sie die Schnittstellenkarte

1. Vergewissern Sie sich, dass die HF-Schnittstellenkarte ausgewählt ist. Dies wird in der Statusleiste noch einmal angezeigt, z.B. COFDM. Ist die Schnittstellenkarte nicht aktiv, wird entweder ASI oder SMPTE in der Stautsleiste angezeigt.

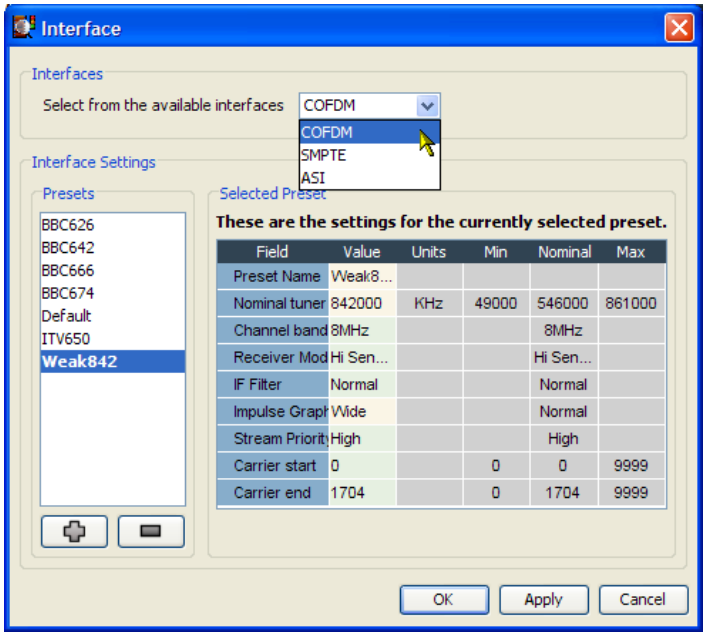


2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Interface**, um das Dialogfenster „Interface“ zu öffnen.

Die Auswahlmöglichkeiten ASI und SMPTE sind im Dialogfenster „Interface“ immer vorhanden. Die Auswahlmöglichkeit HF-Schnittstelle erscheint nur, wenn eine optionale Schnittstellenkarte eingebaut ist.

3. Ist die COFMD-Schnittstellenkarte nicht aktiv, wählen Sie COFDM aus dem Dropdown-Menü im Dialogfenster „Interface“.

4. Geben Sie der Anzeige die Zeit sich zu stabilisieren. Das kann bis zu 30 Sekunden dauern. Ein Hinweis darauf, dass sich die Anzeige stabilisiert hat, ist die Anzeige des korrekten Schnittstellennamens in der Statusleiste des RUI.

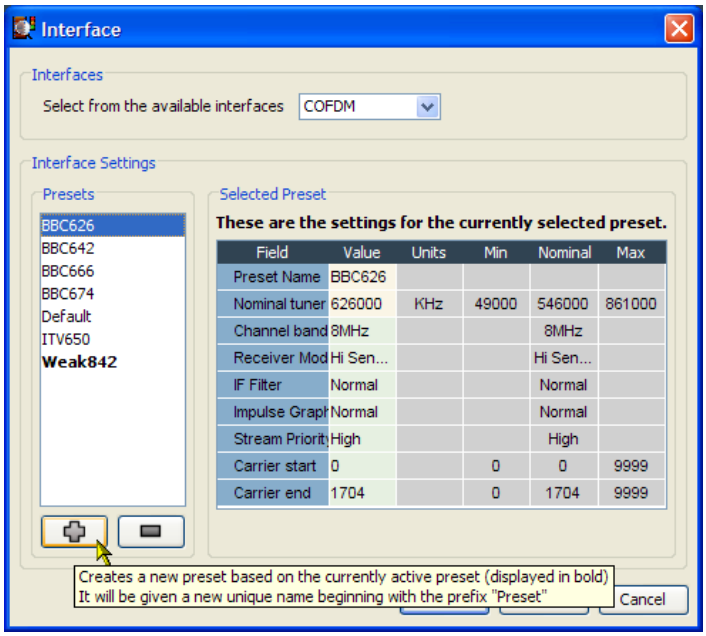


Kopieren Sie das Preset

Ein Interface Settings Preset (Schnittstellen-Voreinstellung) ist eine Sammlung von Preset-Einstellungen. Der fettgedruckte Preset-Name beinhaltet die aktiven Einstellungen. Das aktive Preset kann direkt modifiziert werden, oder es kann eine Kopie erstellt werden.

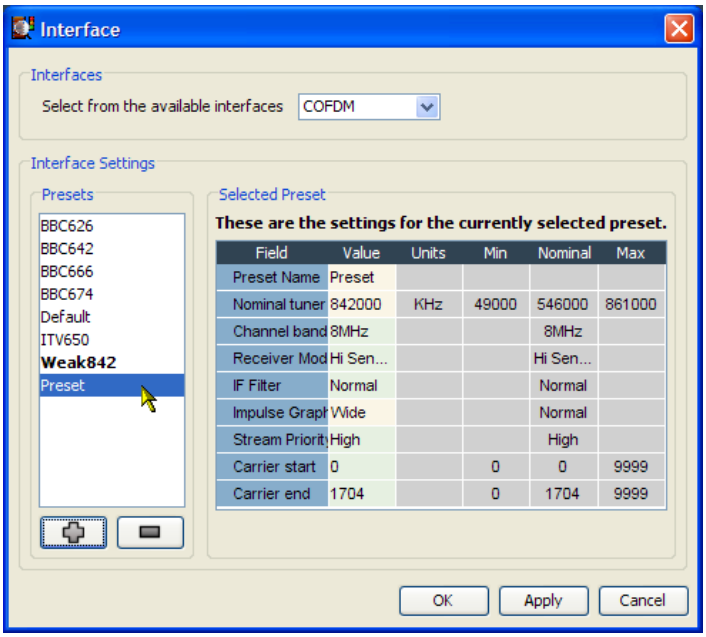
Für dieses Beispielverfahren kopieren Sie das aktive Preset, benennen es um, modifizieren die Einstellungen und aktivieren das Preset.

5. Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen), um das aktive Preset zu kopieren.

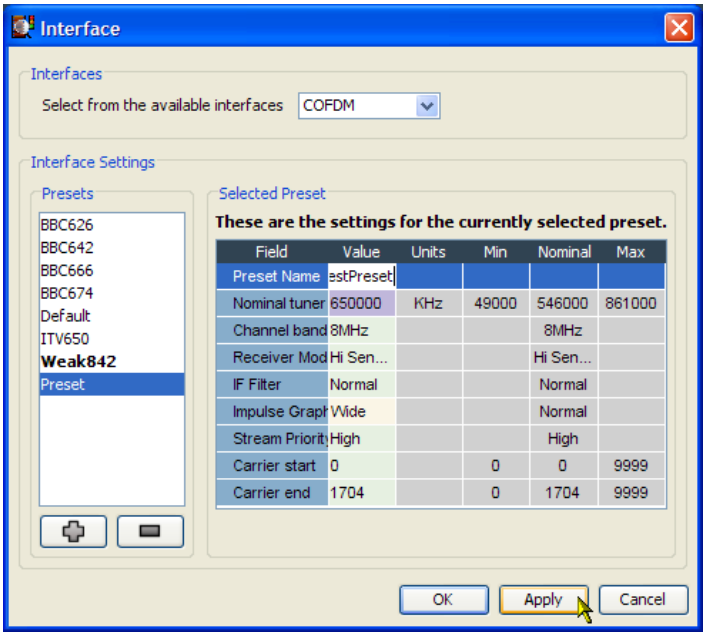


Benennen Sie das Preset um, und geben Sie die geänderten Einstellungen ein.

6. Der Name des kopierten Presets ist **Preset**. Markieren Sie das neu erstellte Preset.
7. Ändern Sie im Feld „Preset Name“ den Namen von **Preset** zu **Test Preset**.
8. Ändern Sie restlichen Einstellungen. Verwenden Sie dabei die von Ihrem Netzwerkplaner bereitgestellten Werte.

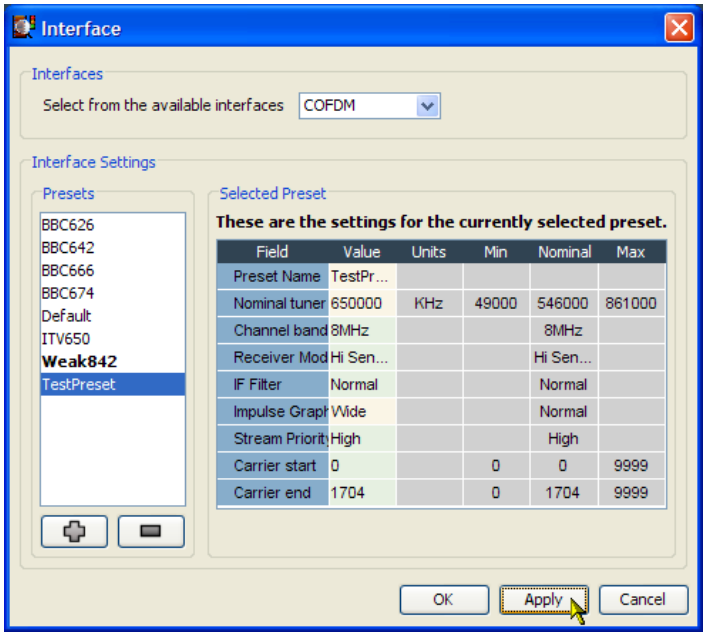


9. Klicken Sie auf **Apply** (Anwenden), um die durchgeführten Änderungen zu übernehmen.



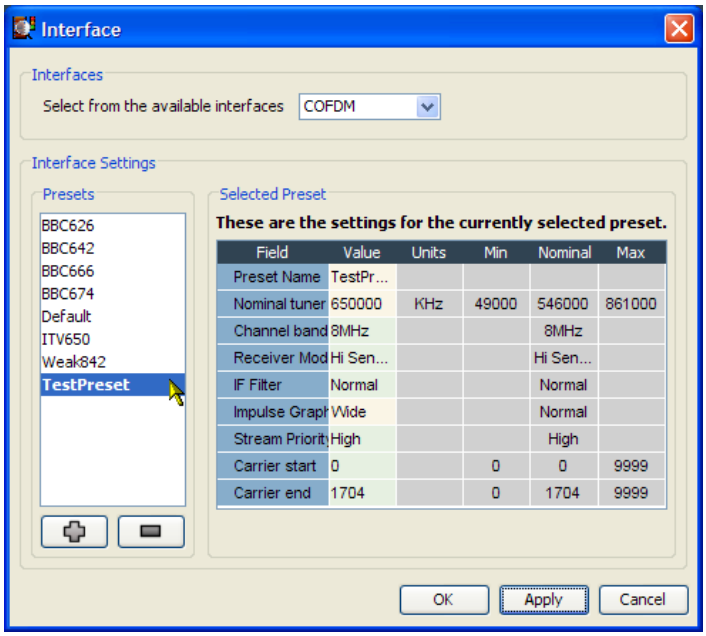
Preset aktivieren

10. Markieren Sie das Preset (Test Preset), und klicken Sie auf **Apply** (Anwenden), um die neuen Einstellungen zu übernehmen (oder die anderer Presets).



Der gewählte und aktive Preset-Name, **Test Preset**, ist fettgedruckt.

11. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfenster „Interface“ (Schnittstelle) zu schließen. Vergewissern Sie sich, ob der Überwachungsprozess ordnungsgemäß fortgesetzt wird.

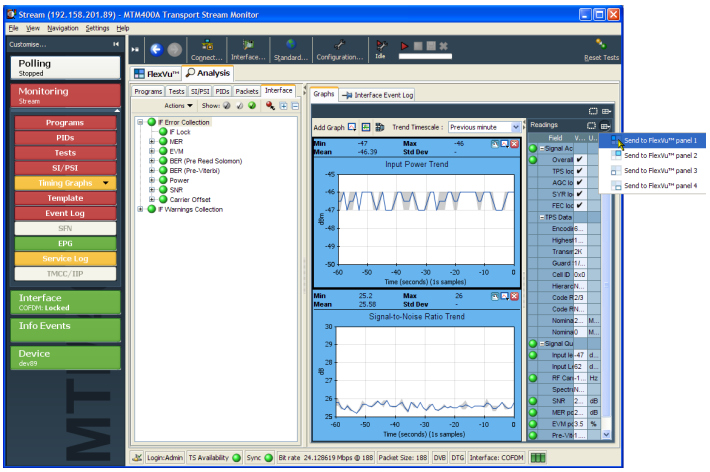


Überwachen der HF-Stream-Qualität

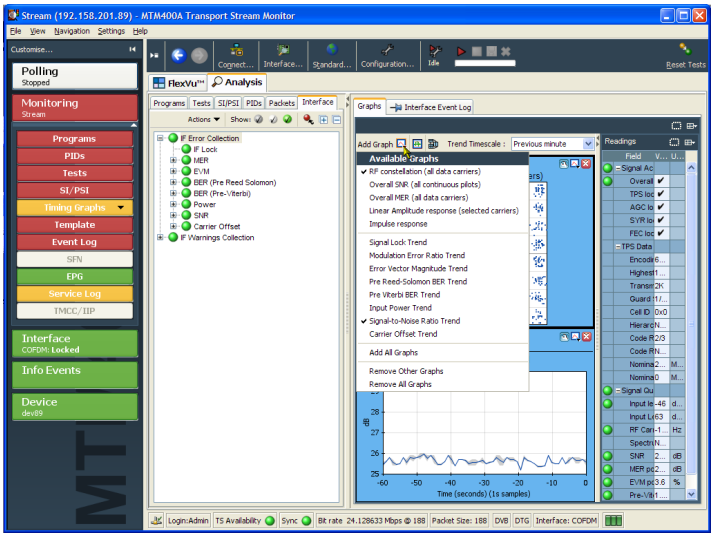
Das Verfahren zur Konfiguration von FlexVuPlus™ ist ähnlich, egal welche Ansicht Sie wählen. Dieses Verfahren nutzt Elemente der Ansicht „Interface“. Die Techniken zur Auswahl und Durchführung von Einstellungen sind ähnlich wie die vorher beschriebenen. (Siehe Seite 40, *Konfigurieren der Ansicht „FlexVuPlus™“*.)

In diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass eine COFDM-HF-Schnittstelle in den MTM400A Monitor eingebaut ist. Die Registerkarte „Analysis Interface“ (Analyse-Schnittstelle) wird nicht angezeigt, wenn keine Schnittstellenkarte eingebaut ist.

Wählen Sie die Registerkarte **Analysis** und anschließend die Registerkarte **Interface**.



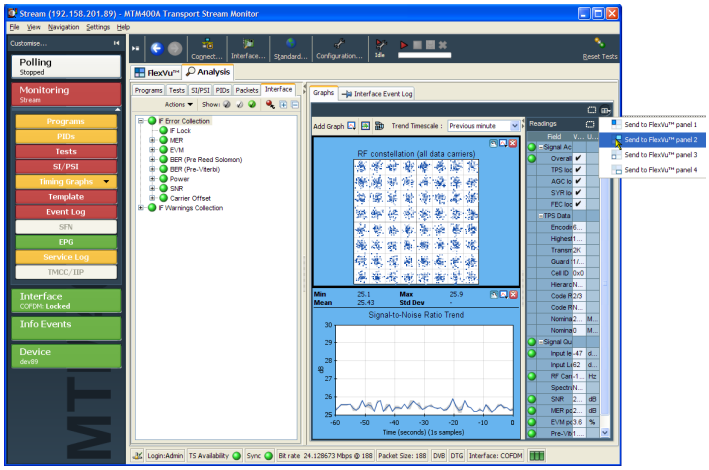
1. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld im Abschnitt **Readings** (Messungen) der Ansicht **Graphs** (Grafische Darstellung), um die Kopie der Ansicht im Fenster 1 anzeigen zu lassen.



2. Wählen Sie in der Ansicht **Graphs** aus dem Dropdown-Menü **Add Graph** (Graph hinzufügen) **RF Constellation** (HF-Konstellation).

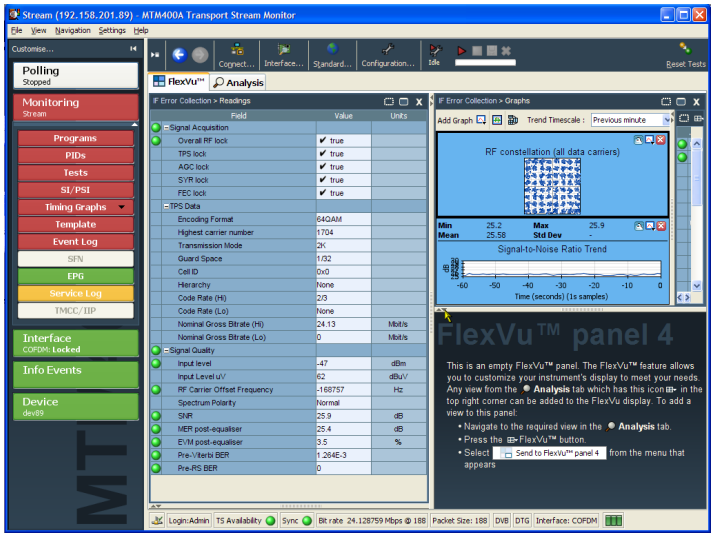
3. Wiederholen Sie den vorausgegangen Schritt und wählen Sie dabei **Signal-to-Noise Ratio Trend** (Trend Signal-Rausch-Verhältnis).

4. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld in der Ansicht **Graphs**, um die Kopie der Ansicht im Fenster 2 anzeigen zu lassen.



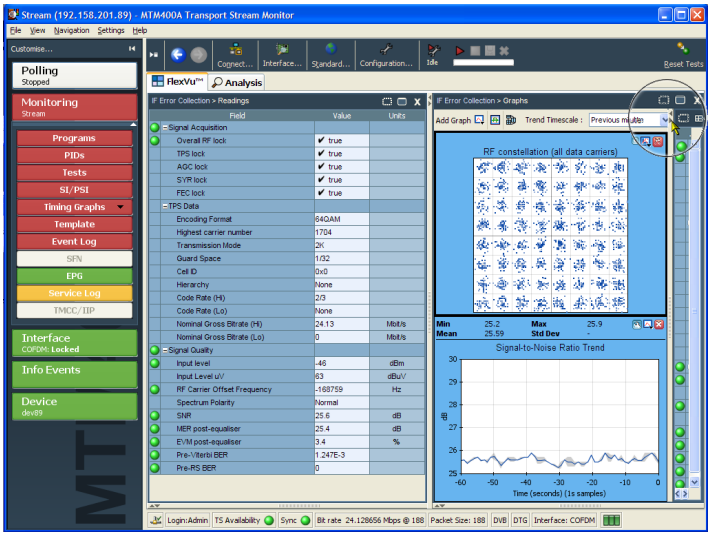
5. Wählen Sie die Registerkarte **FlexVuPlus ™**, um FlexVuPlus™ anzuzeigen.

   Für die Darstellung in voller Größe vergrößern Sie die FlexVuPlus™-Fenster 1 und 2 vertikal.

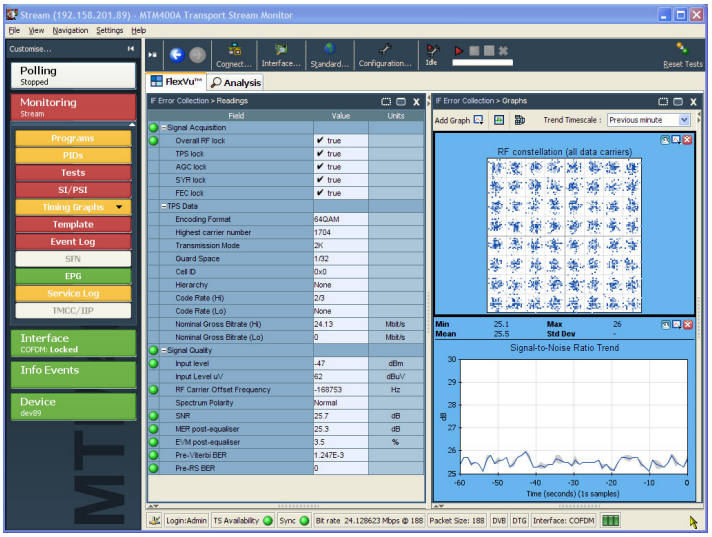


Im FlexVuPlus™-Fenster 2, Graphen u Messwerte in einer Anzeige.

6. Verbergen Sie das Fenster für die Messwerte im FlexVuPlus™-Fenster 2, indem Sie das Fenster für den Graphen horizontal vergrößern.



Das endgültige Layout sollte wie in der Abbildung aussehen.

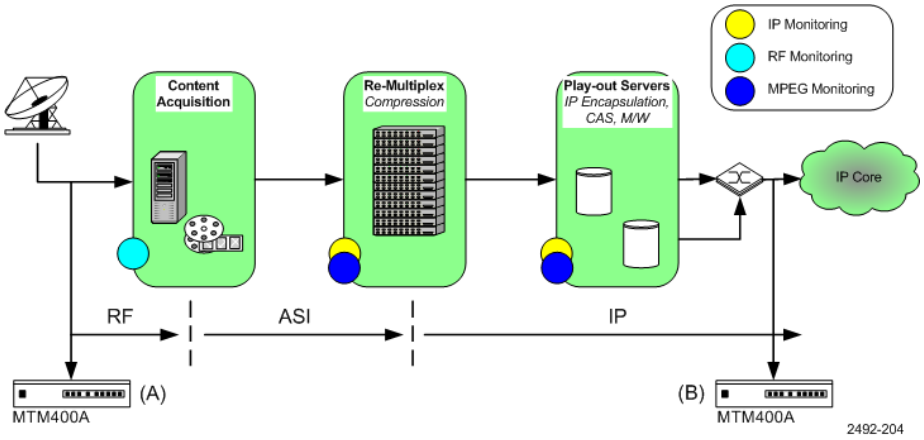


Zusammengefasst können Sie in dieser Ansicht Folgendes sehen:

- In der Schnittstellen-Messwerteanzeige (FlexVu™-Fenster 1), Schnittstellen-Fehlerwerte und Fehlerstatus.
- In der graphischen Schnittstellenanzeige (FlexVu™-Fenster 3), HF-Konstellation und Signal-Rausch-Trends.

Konfiguration einer IP-Videoschnittstellenkarte

In diesem Abschnitt wird anhand der folgenden Abbildung das Verfahren zur Auswahl und Einstellung der IP-Videoschnittstellenkarte beschrieben.



In diesem Beispiel ist Gerät B so konfiguriert, dass es den IP-Flow überwacht, bevor dieser über das Netzwerk übertragen wird. Dafür muss eine IP-Video-Gigabit-Ethernet-Schnittstellenkarte im MTM400A Monitor vorhanden sein.

Die für das mit (B) bezeichnete MTM400A beschriebenen Vorgänge in diesem Abschnitt beinhalten Folgendes:

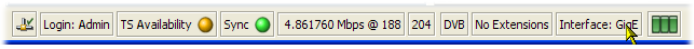
- Einrichten einer IP-Videoschnittstellenkarte
- Überwachung der IP-Session-Bitraten

IP-Netzwerkonfigurationen können stark voneinander abweichen. Bei der Beschreibung zur Überwachung solcher Netzwerke mussten für die Informationen über die Einstellungen Annahmen getroffen werden. Für die zu verwendenden Einstellungen sollten Sie Ihren Netzwerkadministrator befragen.

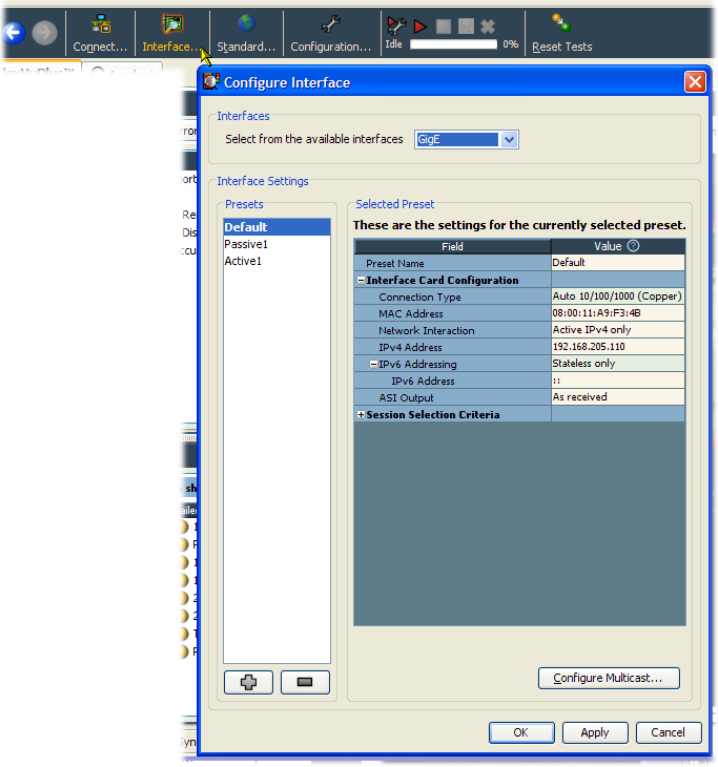
Die übrigen, gegebenenfalls im Konfigurationsfenster „Configure Interface“ (Session Setting Criteria) (Session-Einstellungskriterien) vorhandenen Einstellungen, werden automatisch bei der Auswahl der Session während der nächsten Schritte vorgenommen.

Einrichten einer IP-Videoschnittstellenkarte

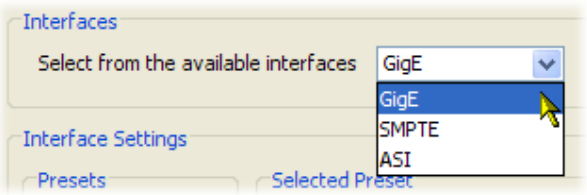
1. Vergewissern Sie sich, dass die IP-Videoschnittstellenkarte ausgewählt ist. Dies wird in der Statusleiste des RUI noch einmal angezeigt, z.B. GbE. Ist die Schnittstellenkarte nicht aktiv, wird entweder ASI oder SMPTE in der Stautsleiste angezeigt.



2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Interface** (Schnittstelle), um das Dialogfenster „Configure Interface“ (Schnittstelle konfigurieren) zu öffnen.



Die Auswahlmöglichkeiten ASI und SMPTE sind im Dialogfenster „Interface“ immer vorhanden. Die Auswahlmöglichkeit GbE-Schnittstelle erscheint nur, wenn eine optionale Schnittstellenkarte eingebaut ist.



3. Ist die IP-Videoschnittstellenkarte nicht aktiv, wählen Sie GbE im Dropdown-Menü des Dialogfensters „Interfaces“.

4. Geben Sie der Anzeige die Zeit sich zu stabilisieren. Das kann bis zu 30 Sekunden dauern. Ein Hinweis darauf, dass sich die Anzeige stabilisiert hat, ist die Anzeige des korrekten Schnittstellennamens in der Statusleiste des RUI.

5. Falls die Schnittstellenkarte eingerichtet werden muss, verwenden Sie die von Ihrem Netzwerkplaner bereitgestellten Einstellungen.

   Hier eine kurze Zusammenfassung der Konfigurationen aller Schnittstellenkarten:

   Verbindungstyp:

   Wählen Sie die Leitungsgeschwindigkeit und den physikalischen Verbindungstyp aus dem Dropdown-Menü.

   MAC-Adresse:

   Geben Sie die MAC-Adresse der GbE-Karte ein. Diese Angaben finden Sie auf dem Aufkleber an der Geräteabdeckung.

   Netzwerkdialog:

   Wählen Sie, auf welche Weise die Schnittstellenkarte mit dem angeschlossenen Netzwerk kommuniziert.

   IPv4 Adresse:

   Geben Sie die IP-Adresse der GbE-Karte ein.

   IPv6-Adressierung:

   Wenn aktiver IPv6-Netzwerkdialog ausgewählt wurde, müssen Sie in diesem Feld auswählen, wie die IP-Adresse des Gerätes durch das Netzwerk erkannt werden soll.

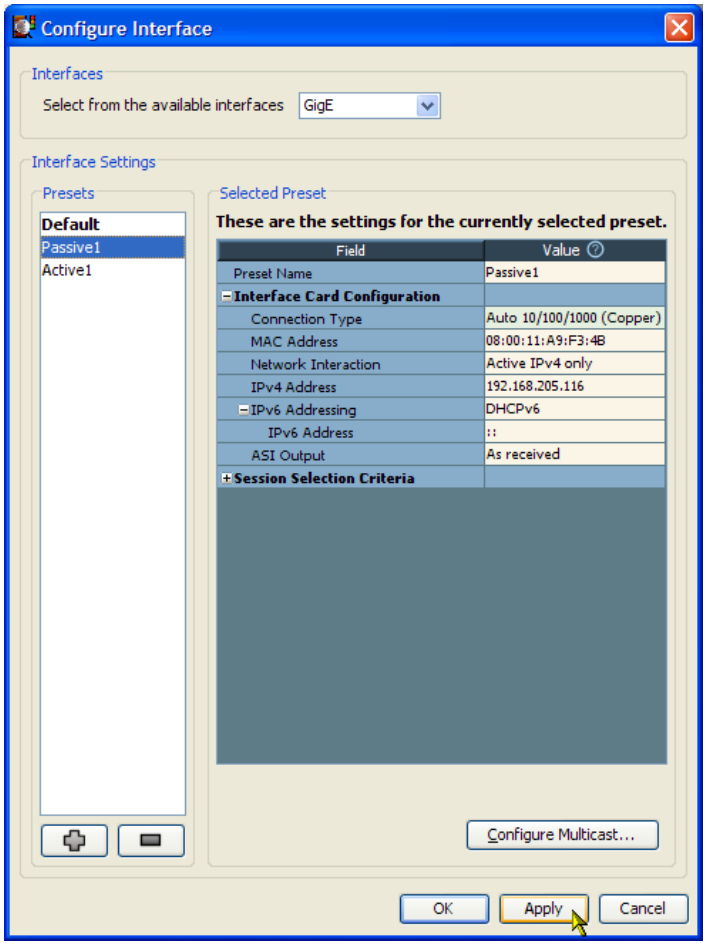
   ASI-Ausgang:

   Stellen Sie das ASI-Ausgangsformat ein.

   (Detaillierte Beschreibungen dieser Einstellungen finden Sie im „Technischen Referenzhandbuch MTM400A“.)

   Klicken Sie nach jeder Eingabe einer Einstellung auf „Apply“ (Anwenden). Klicken Sie abschließend auf „OK“, um alle Einstellungen zu bestätigen und das Dialogfenster zu schließen.

   Wenn Sie eine Preset-Konfiguration erstellen wollen, verfahren Sie wie bei der vorausgegangen Beschreibung für die HF-Karte. (Siehe Seite 56, *Konfiguration einer HF-Schnittstellenkarte*.)



6. Wählen Sie die Registerkarte **Analysis** (Analyse) und anschließend die Registerkarte „Interface“ (Schnittstelle).

7. Wählen Sie in der Ansicht „Detail“ die Registerkarte „IP Tables“ (IP-Tabellen).

   In diesem Beispiel werden die Ansichten „Multicast Database“ (Multicast-Datenbank) und „IP Traffic“ (IP-Datenverkehr) angezeigt.

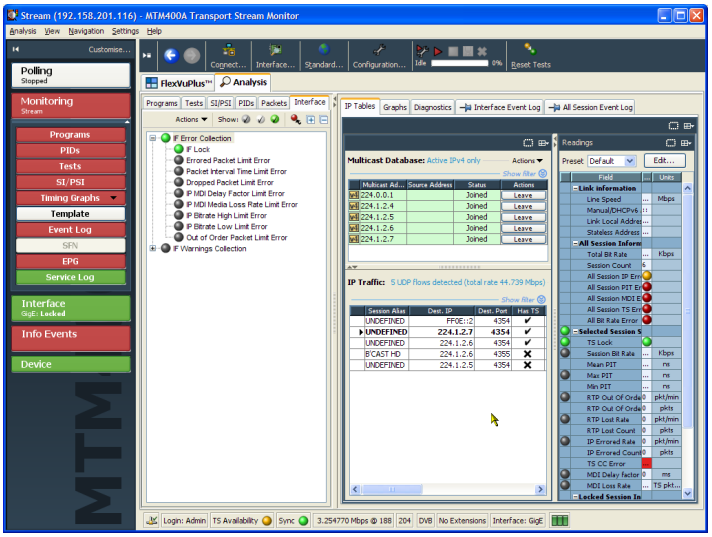
8. Vergewissern Sie sich, dass mindestens eine Mulitcast-Session und ein IP-Traffic-Flow ausgewählt sind.

   Wählen Sie eine Multicast-Session, indem Sie in der Ansicht „Multicast Database“ auf die Taste „Join“ (Verknüpfen) klicken.

   Wählen Sie einen Traffic-Flow, indem Sie in der Ansicht „Traffic“ in die erste Spalte doppelklicken. Diese Ansicht bietet eine Zusammenfassung aller beschriebenen Sessions.

   Die Anzeigen für den Zugriff auf einem Stream sind:

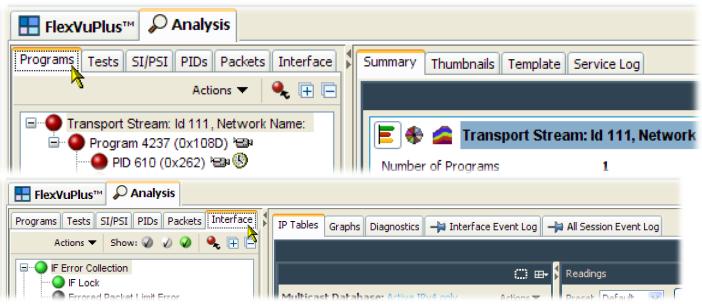
   - Statusleiste: Die LEDs für „TS Availability“ (Transport-Stream Verfügbarkeit) und „Sync“ (Synchronisierung) leuchten grün oder gelb.
   - Funktionsleiste: Die Taste „Interface“ leuchtet grün oder gelb und zeigt die Wörter GbE: Locked (verbunden).



Überwachung des Programminhaltes

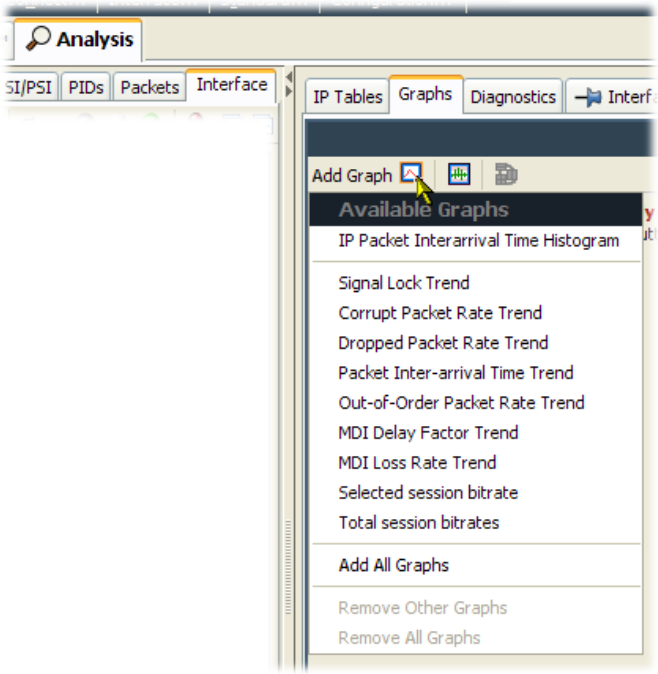
9. Sie haben jetzt alle Einstellungen vorgenommen und empfangen einen einzelnen Stream oder Flow einer Multicast-Session.

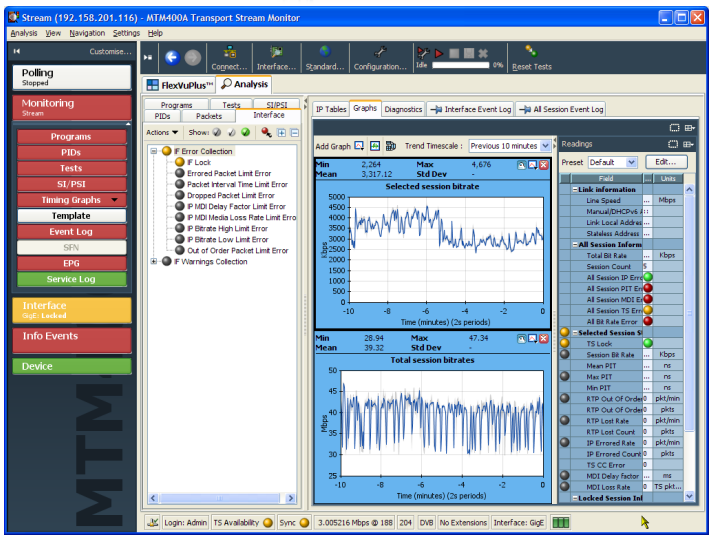
   Sie können mit den Registerkarten in der Ansicht „Analysis“ beginnen den Programminhalt dieser Session zu überwachen, oder Sie können mithilfe der Registerkarte „Analysis Interface“ detailliert den IP-Inhalt überwachen.



10. Wählen Sie beispielsweise die Registerkarte, **Graphs** (Grafische Darstellung), in der Detailansicht „Interface“, um die Messwerte der ankommenden Pakete zu überwachen.

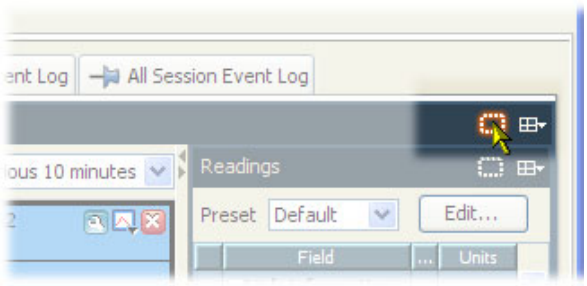
11. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Add Graph** (Graph hinzufügen) den Menüpunkt **Selected session bitrate** (Bitrate der gewählten Session). Öffnen Sie erneut das Dropdown-Menü und wählen Sie **Total session bitrate** (Gesamt-Bitrate).





Eine Funktion des RUI ist „tear-off windows“ (Fenster separieren), das es Ihnen ermöglicht, Elemente des RUI in separaten Fenstern anzuzeigen. Die Größe der separierten Fenster kann nach Bedarf verändert werden.

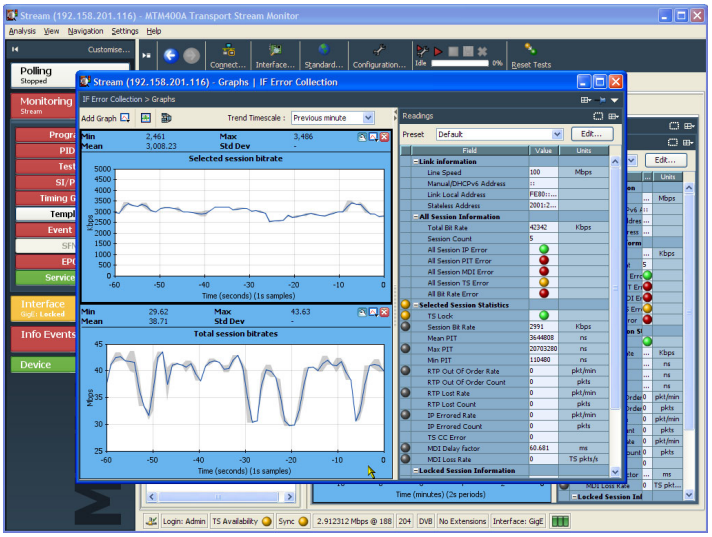
12. Wählen Sie das „tear off“-Symbol im Fenster „Graphs“.



13. Das Fenster „Graphs“ wird separat angezeigt. Verändern Sie die Größe nach ihren Anforderungen.

14. Die Graphen im Screenshot beziehen sich auf die Bitrate und zeigen die Messwerte der letzten Minute.

15. Verwenden Sie das Dropdown-Menü „Trend Timescale“ (Trend-Zeitskala), um längere Messperioden zu wählen. Sie können die aktuellen Bitraten und andere Messwerte im danebenliegenden Fenster „Readings“ (Messwerte) überwachen.



Erweisen sich diese Ansichten für Sie als nützlich, denken Sie daran , dass Sie diese in der Ansicht „FlexVuPlus“ einrichten können. (Siehe Seite 40, *Konfigurieren der Ansicht „FlexVuPlus™“*.)

Übertragungsfreie HF-Leistungsüberwachung

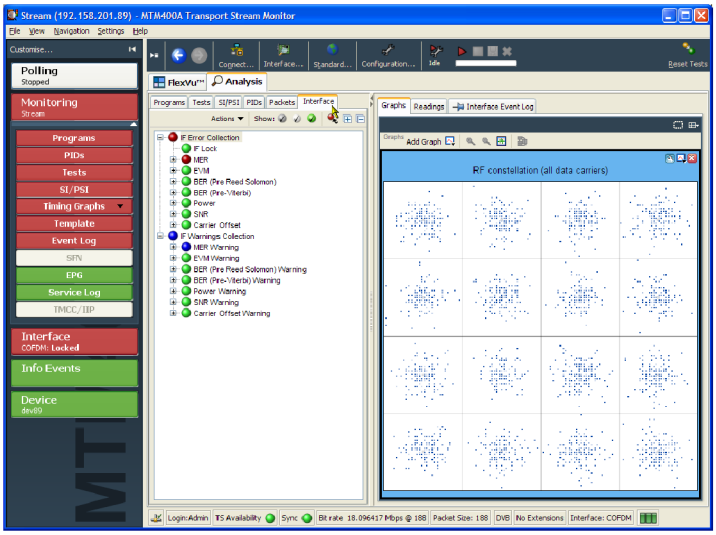
Szenario

Für Ihr Gebiet sind starke Regenfälle angekündigt. Erfahrungen aus der Vergangenheit lassen befürchten, dass dies Probleme mit der HF-Leistung verursachen könnte. Der Leistungseinbruch kann zu einer Erhöhung der Modulationsfehlerrate (MER) und des Fehlervektors (EVM) führen. Das kann zu einem Anstieg der Bitfehlerrate und den daraus resultierenden „Continuity“-Fehlern im Transport-Stream führen.

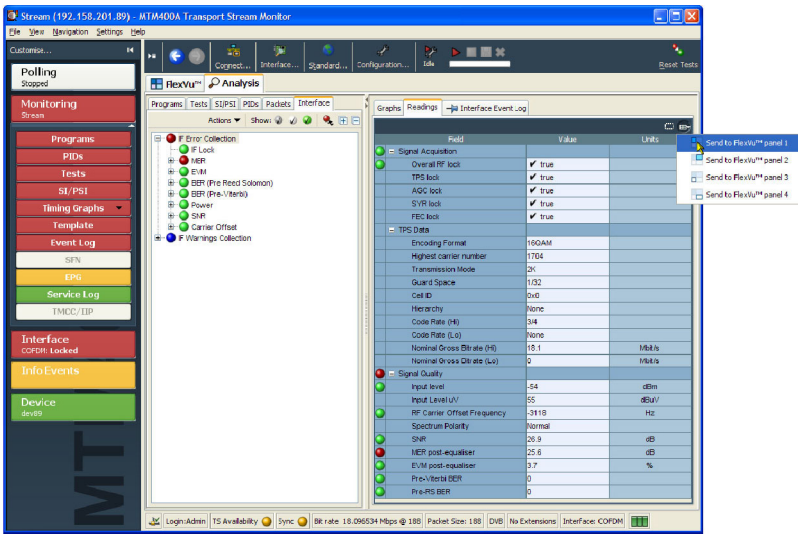
Vor diesem Hintergrund können Sie FlexVuPlus™ so einrichten, dass Ihnen jeglicher HF-Leistungsverlust angezeigt wird. Das folgende Verfahren zeigt, wie Sie FlexVuPlus™ so einrichten, dass Sie dieses Szenario überwachen können.

Verfahren

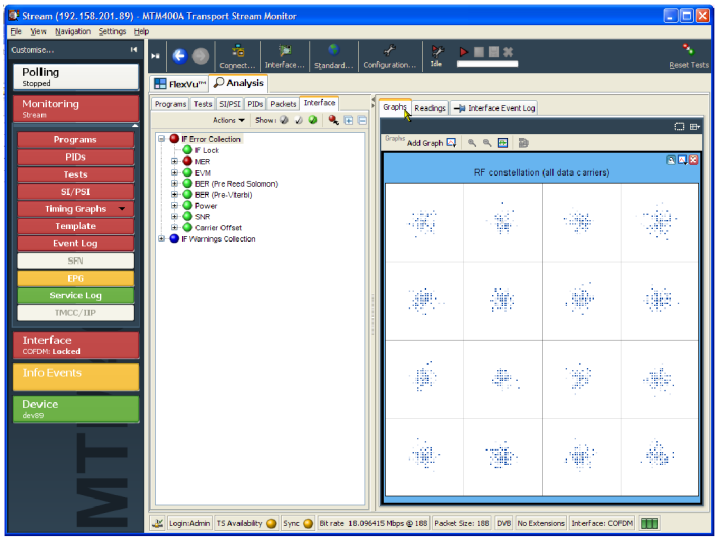
1. Wählen Sie die Registerkarten **Analysis** (Analyse) und **Interface** (Schnittstelle).



2. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld in der Ansicht „Interface“, um die Kopie der Ansicht im Fenster 1 anzeigen zu lassen.

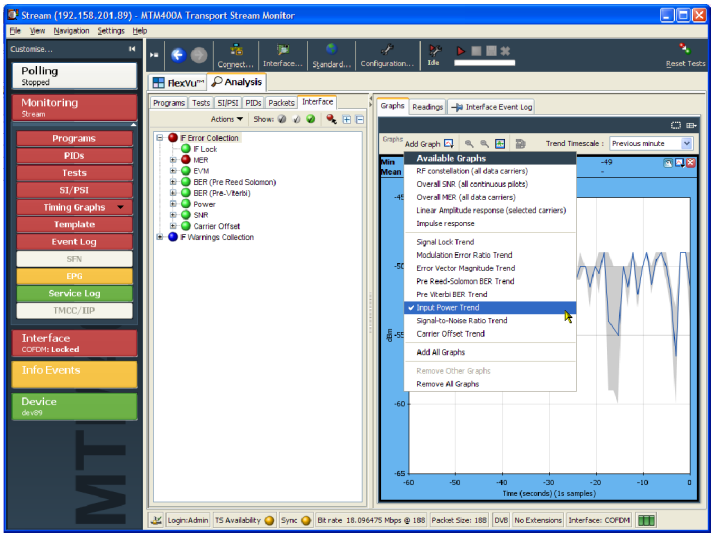


3. Wählen Sie die Ansicht „Graphs“ (Grafische Darstellung) in der Ansicht „Interface“.

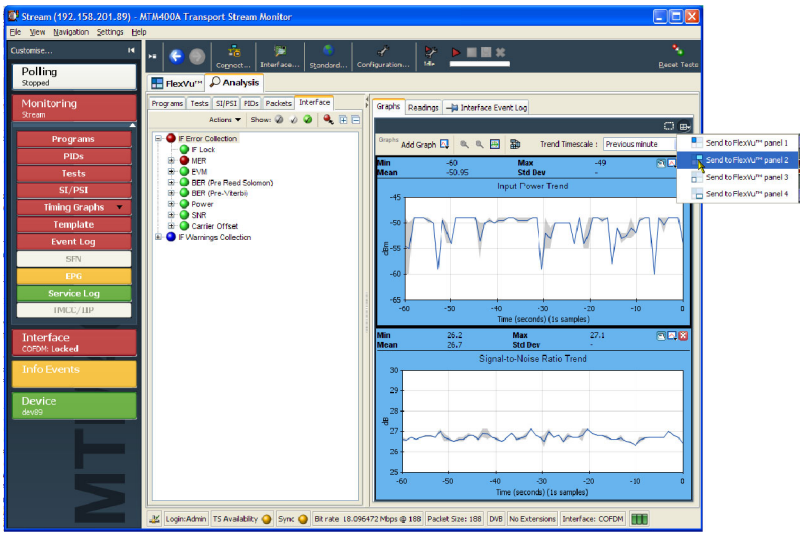


4. Wählen Sie im Dropdown-Menü „Add Graph“ (Graph hinzufügen) **RF constellation (all data carriers)** [HF-Konstellation (alle Datenträger)].

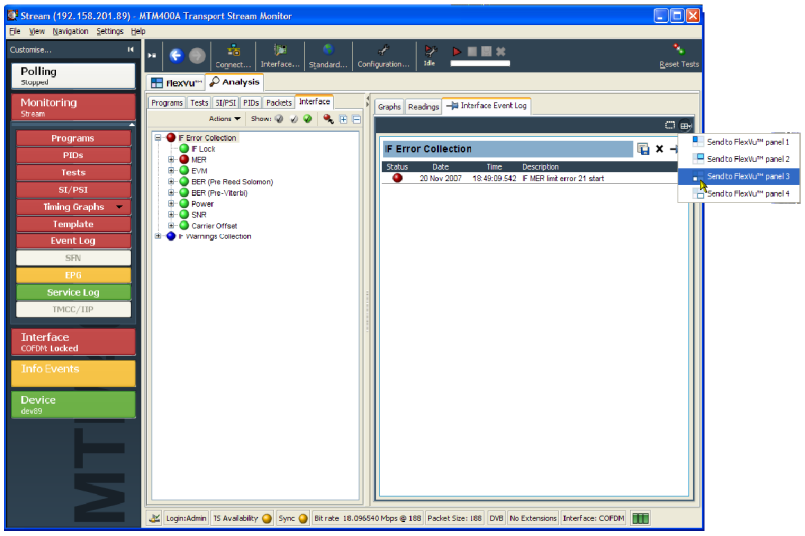
5. Wiederholen Sie den vorausgegangen Schritt noch zweimal und wählen Sie dabei **Input Power Trend** (Trend Eingangsleistung) und **Signal-to-Noise Ratio Trend** (Trend Signal-Rausch-Verhältnis).



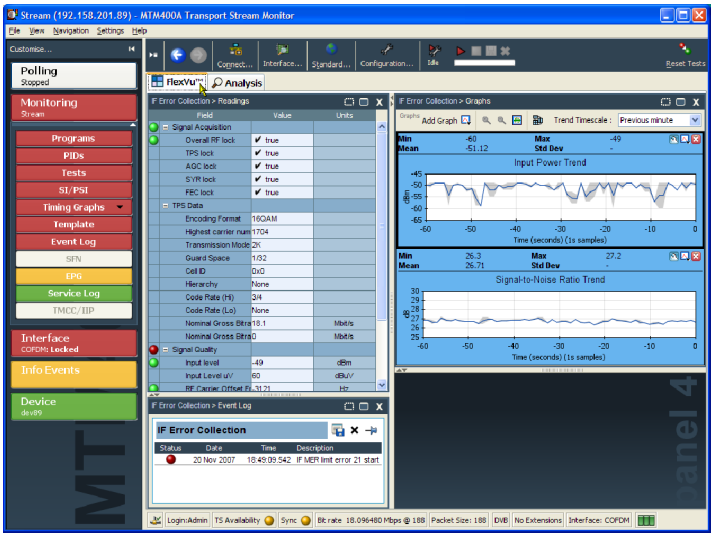
6. Verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld, um die Ansicht „Graphs“ im Fenster 2 anzeigen zu lassen.



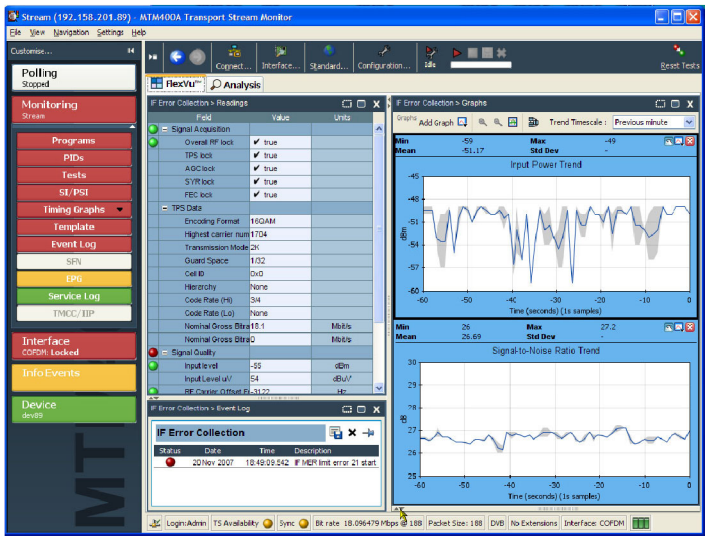
7. Wählen Sie die Ansicht **IF Error Collection** (IF-Fehlersammlung) in der Ansicht „Interface“, und verwenden Sie das FlexVuPlus™-Auswahlfeld, um die Kopie der Ansicht im Fenster 3 anzeigen zu lassen.



8. Wählen Sie die Registerkarte **FlexVuPlus ™**, um die Ansichten von FlexVuPlus™ gesammelt anzuzeigen.

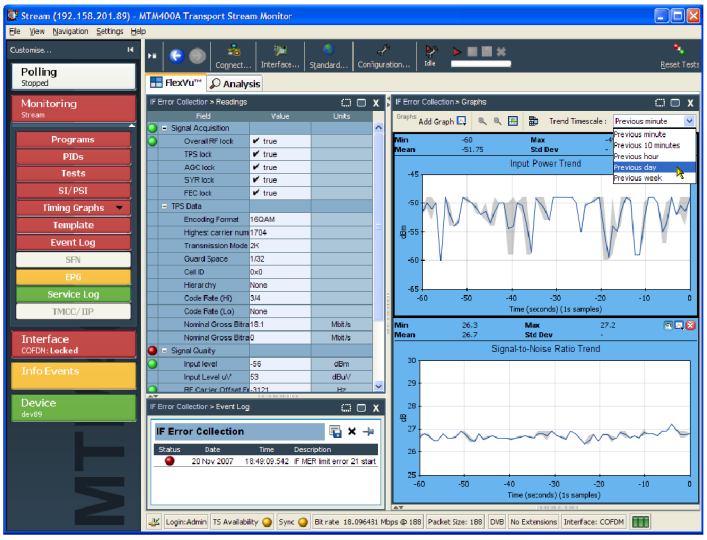


9. Vergrößern Sie Fenster 2 mithilfe des Feldes zur vertikalen Vergrößerung.



10. Um einen möglichen Verlust in den gewählten Graphen zu erkennen, können Sie die Abtastperiode (x-Achse) ändern.

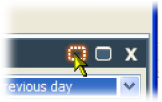
Wählen Sie für dieses Szenario eine Abtastperiode von einem Tag.

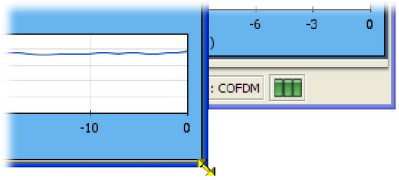


11. Die Graphen (Verlauf von Eingangsleistung und Signal-Rausch-Verhältnis) zeigen jetzt die Werte der letzten 24 Stunden an. Beachten Sie die Veränderung des x-Achsenwertes.

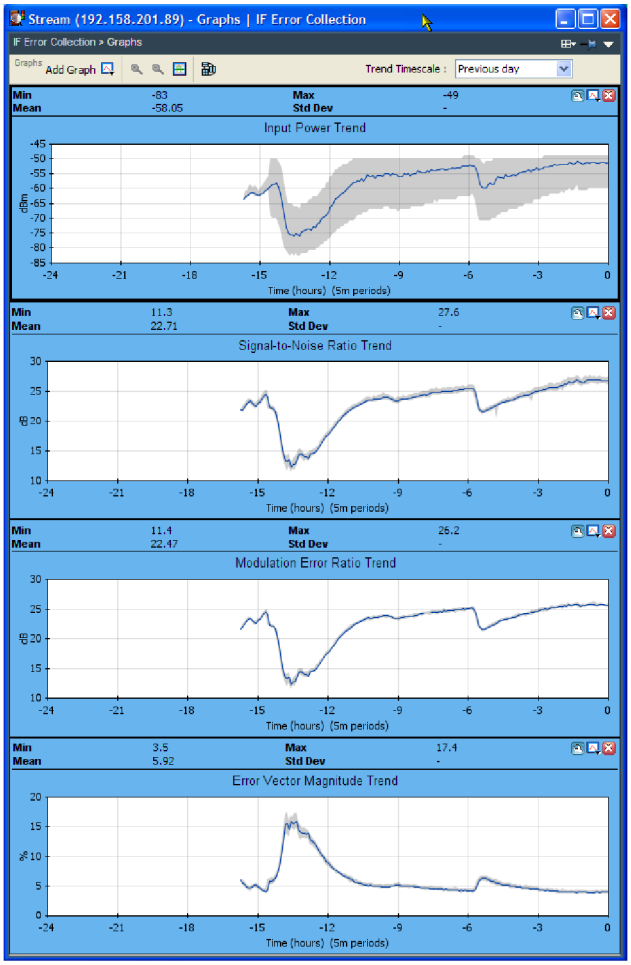
12. Um die Graphen genauer zu betrachten, klicken Sie auf das „tear-off“-Symbol.

Um die Betrachtung der Graphen zu erleichtern, können Sie das separate Fenster vergrößern.



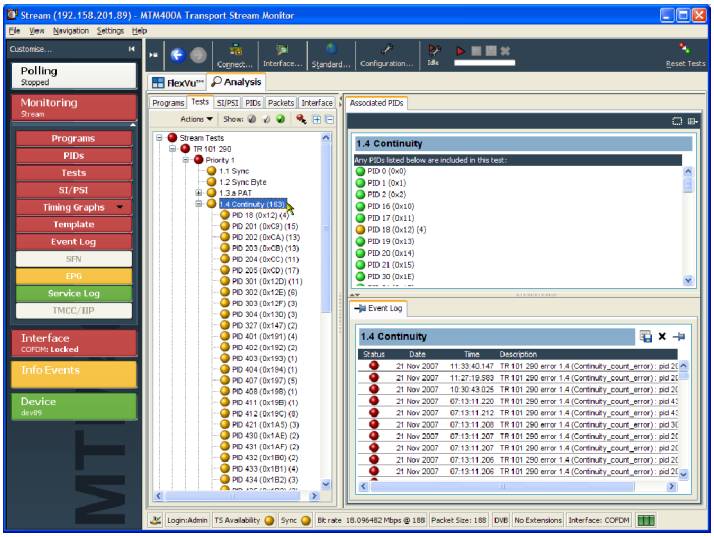


13. Fügen Sie für dieses Beispiel die folgenden Graphen zu der „tear-off“-Ansicht hinzu. **Modulation Error Ratio Trend** (MER) und **Error Vector Magnitude Trend** (EVM).



14. Öffnen Sie die Ansichten **Analysis** > **Tests**, und suchen Sie im **Event Log** (Ereignisprotokoll) nach dem Priority 1 Test 1.4 Continuity.

Für den Zeitraum, in dem die Eingangsleistung gering war, ist möglicherweise ein entsprechender Anstieg an „Continuity“-Fehlern zu verzeichnen, die durch fehlerhafte Pakete verursacht wurden.



Produktoptionen und Upgrades

Optionen

In der folgenden Tabelle sind die Software- und Hardwareoptionen aufgelistet, die Sie mit dem MTM400A Monitor bestellen können. Aufgeführt sind auch die Teilenummern aller Zubehörteile, die mit der jeweiligen Option geliefert werden.

Tabelle 10: Optionen und optionales Zubehör

Option		Beschreibung
Softwareoptionen		
MTM400A	01	Aufzeichnungsfunktion
	02	Transport Stream Service Information Analysis (PSI/SI/PSIP/ISDB Strukturansicht und Wiederholung der Graphen)
	03	Template Testing mit Template Scheduling (für benutzerdefinierte Tests nach Serviceplan)
	04	PCR-Analyse mit grafischer Ergebnisdarstellung
	05	Bitratenprüfung mit PID-Gruppen und PID-Variabilität
	06	Serviceprotokollierung
	07	Automatischer Kanalwechsel für die Abfrage mehrerer Streams
Hardwareoptionen		
MTM400A	QA	QAM Annex A Schnittstelle
	QB2	QAM Annex B2 Schnittstelle, Level 1 und Level 2
		Kabelsatz, HF, BNC an BNC, 75 Ohm (Tektronix-Teilennummer 174-5135-xx)
		Kabelsatz, HF, Koaxial, RFD, 1,75 Ohm, RG179, 8.0 L (Tektronix-Teilennummer 174-5063-xx)
	QC	QAM Annex C Schnittstelle
	VS	8VSB-Schnittstelle
		Adapter, HF, BNC-Buchse an F-Stecker (Tektronix-Teilenummer 015-0688-xx)
		Kabelsatz, HF, BNC an BNC, 75 Ohm (Tektronix-Teilennummer 174-5135-xx)
		Kabelsatz, HF, Koaxial, RFD, 1,75 Ohm, RG179, 8.0 L (Tektronix-Teilennummer 174-5063-xx)
	CF	COFDM-Schnittstelle
		Adapter, HF, BNC-Buchse an F-Stecker (Tektronix-Teilenummer 015-0688-xx)
		Kabelsatz, HF, BNC an BNC, 75 Ohm (Tektronix-Teilennummer 174-5135-xx)
		Kabelsatz, HF, Koaxial, RFD, 1,75 Ohm, RG179, 8.0 L (Tektronix-Teilennummer 174-5063-xx)
	EP	8PSK/QPSK-Schnittstelle
		Kabelsatz, HF, BNC an BNC, 75 Ohm (Tektronix-Teilennummer 174-5135-xx)
		Kabelsatz, HF, Koaxial, RFD, 1,75 Ohm, RG179, 8.0 L (Tektronix-Teilennummer 174-5063-xx)
	GE	GbE-Ethernet-Schnittstelle 10/100/1000Base-T RJ-45 elektrischer Anschluss
		Kabelsatz, HF, BNC an BNC, 75 Ohm (Tektronix-Teilennummer 174-5135-xx)

Option		Beschreibung
MTM400A	SX	Optischer GbE/Fibre Channel 850 nm SFP SFF, 1,25/1,0625 Gbaud, 3,3 V, sicherheitsgesteuert; für GbE-Schnittstelle (Tektronix-Teilenummer 131-7834-xx)
	LX	Optischer GbE/Fibre Channel 1310 nm SFP SFF, 1,25/1,0625 Gbaud, 3,3 V, sicherheitsgesteuert; für GbE-Schnittstelle (Tektronix-Teilenummer 131-7957-xx)
	ZX	Optischer GbE/Fibre Channel 1550 nm SFP SFF, 1,25/1,0625 Gbaud, 3,3 V, sicherheitsgesteuert; für GbE-Schnittstelle (Tektronix-Teilenummer 131-7958-xx)

Nachrüstsätze

Nachrüstsätze umfassen Hardware und Software, die Sie nach dem Kauf des MTM400A Monitor einbauen bzw. installieren können.

Tabelle 11: Nachrüstsätze

Option		Beschreibung
Lizenzierte Softwareoptionen		
MTM4UP	01	Nachrüstung Aufzeichnungsfunktion
	02	Nachrüstung Transport Stream Service Information Analysis (PSI/SI/PSIP/ISDB Strukturansicht und Wiederholung der Graphen)
	03	Nachrüstung Template Testing mit Template Scheduling (für benutzerdefinierte Tests nach Serviceplan)
	04	Nachrüstung PCR-Analyse mit grafischer Ergebnisdarstellung
	05	Nachrüstung Bitratenprüfung mit PID-Gruppen und PID-Variabilität
	06	Nachrüstung Serviceprotokollierung
	07	Nachrüstung des automatischen Kanalwechsels für die Abfrage mehrerer Streams
Hardwareoptionen		
MTM4UP	QA	Nachrüstung QAM Annex A Schnittstelle
	QB2	Nachrüstung QAM Annex B (Level 1 und Level 2 Interleave) Schnittstelle
	QC	Nachrüstung QAM Annex C Schnittstelle
	VS	Nachrüstung 8VSB-Schnittstelle
	CF	Nachrüstung COFDM-Schnittstelle
	EP	Nachrüstung 8PSK/QPSK-Schnittstelle
	GE	Nachrüstung Gigabit-Ethernet-Komponenten
	SX	Nachrüstung 1000BASE-SX Short Wavelength optischer Anschluss mit LC-Anschluss (Multi Mode 850nm) an GbE-Schnittstelle
	LX	Nachrüstung 1000BASE-LX Long Wavelength optischer Anschluss mit LC-Anschluss (Multi Mode 1310 nm) an GbE-Schnittstelle
	ZX	Nachrüstung 1000BASE-ZX optischer Anschluss mit LC-Anschluss (Multi Mode 1550 nm) an GbE-Schnittstelle
	IFC	Gleichzeitige Installation aller gewählten Optionen und Funktionsprüfung für ein Produkt

Upgrade der Firmware-Version

HINWEIS. *Das folgende Verfahren gilt nur für MTM400A Monitor oder MTM400 Monitor-Einheiten, bei denen zuvor ein Upgrade auf die Firmware-Version 3.1 oder höher durchgeführt wurde.*

VORSICHT. *Wenden Sie dieses Verfahren nicht an, um aus der Version 2.6.1 ein Upgrade durchzuführen. Der Prozess wird fehlschlagen und die Software zur Version 2.6.1 zurückkehren. Um aus der Version 2.6.1 oder einer früheren Version ein Upgrade durchzuführen, verfahren Sie nach der MTM4UP Upgrade-Anleitung, Tektronix-Teilenummer 075-0973-xx.*

Aktualisierungen für die Firmware des MTM400A Monitor werden nach der Behebung von Software-Problemen oder bei der Einführung neuer Produktfeatures auf der Tektronix Website (www.tektronix.com/software) zur Verfügung gestellt. Um ein Upgrade für Ihr Gerät von der Version 3.1 oder höher auf die aktuelle Version durchzuführen, verfahren Sie gemäß der nachfolgenden Anleitung.

HINWEIS. *Wir empfehlen Ihnen, den Prozess zur Durchführung des Firmware-Upgrades vom Dialogfenster „Connect to MTM Device“ (Mit MTM-Gerät verbinden) zu starten, das beim MTM400 oder MTM400A Monitor vor dem Start des RUI angezeigt wird. Nur fortgeschrittene Anwender sollten über das Bedienfeld „Connect“ (Verbinden) in der RUI-Symbolleiste des MTM400A Monitor auf das Dialogfenster „Connect to MTM Device“ zugreifen.*

1. Laden Sie die neueste Firmware-Version für den MTM400A Monitor von der Tektronix-Website herunter und speichern Sie die Datei auf einem PC, der an das gleiche Netzwerk angeschlossen ist wie der MTM400A Monitor und die Systemvoraussetzungen für den Betrieb des RUI erfüllt. (Siehe Tabelle 6 auf Seite 22.)

   Die Firmware-Datei sollte wie folgt benannt werden: MTM400 <Versionsnummer>.zip. Diese Datei beinhaltet eine binäre Upgrade-Datei (*.hex) und Dokumentationsdateien.

2. Entpacken Sie die Upgrade-Datei, die Sie auf Ihrem PC gespeichert haben. Die entpackte Firmware-Datei sollte wie folgt benannt werden: MTM400 <Versionsnummer>.hex. Notieren Sie sich den Speicherort der entpackten Dateien.

VORSICHT. *Um Probleme beim Upgrade zu vermeiden, die es erforderlich machen könnten, den Monitor zur Neuprogrammierung an Tektronix zurückzusenden, trennen Sie alle Verbindungen zu den Transport-Stream-Eingängen und Ausgängen des Gerätes, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten.*

3. Trennen Sie alle Verbindungen zu den Transports-Stream-Eingängen und Ausgängen am MTM400A Monitor.

4. Starten Sie den Microsoft Internet Explorer auf dem PC.

5. Geben Sie den Netzwerknamen oder die IP-Adresse der MTM400A Monitor-Einheit in die Adresszeile des Browsers ein, zum Beispiel: http://TSMonitor01 oder http://192.158.201.105.

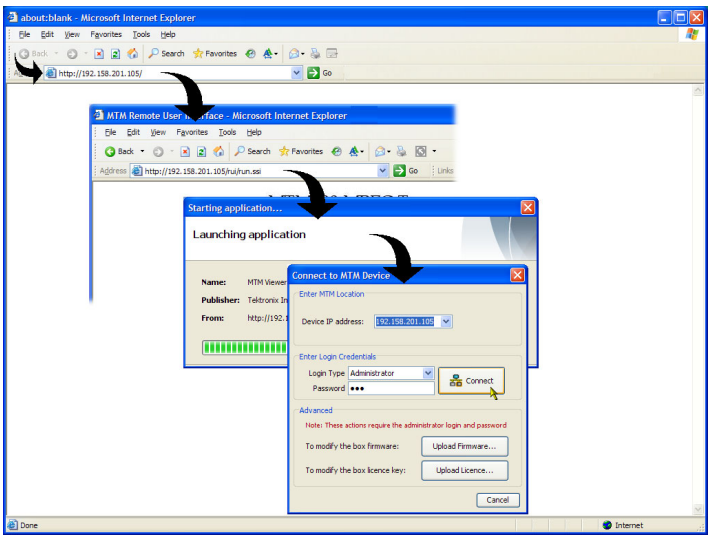
6. Drücken Sie **Enter** (Eingabe). Ein Java-Applet wird vom MTM440A Monitor heruntergeladen und gestartet. Die Dateigröße beträgt etwa 1,5 MB. Die benötigte Zeit für den Download hängt von der Netzwerkgeschwindigkeit und -auslastung ab.

VORSICHT. *Das Java-Applet kann nicht ausgeführt werden, solange kein ordnungsgemäß konfiguriertes temporäres Verzeichnis auf dem PC vorhanden ist. Das Betriebssystem Windows XP legt standardmäßig ein temporäres Verzeichnis an. Ältere Betriebssysteme können das Anlegen des Verzeichnisses durch den Anwender erfordern.*

Das Java-Applet kann nicht ausgeführt werden, solange Sun Java Virtual Machine nicht installiert ist. Geben Sie java -version in die Eingabeaufforderung ein, um sich zu vergewissern, dass die Software installiert ist, und dass es sich um die Version 1.6.0_07 oder höher handelt. Ist die Software nicht installiert, können Sie die aktuelle Version von der Sun-Website, www.java.com\getjava herunterladen.

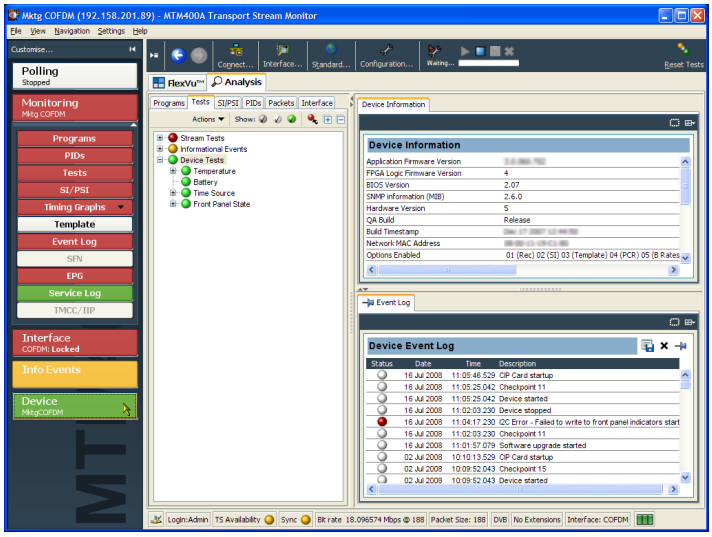
Wenn Sie die Java-Version auf Ihrem PC aktualisieren müssen, starten Sie dieses Verfahren erneut bei Schritt 4.

7. Wählen Sie den Login-Modus **Administrator** im Dropdown-Menü des Dialogfensters „Connect to MTM Device“. Das Standardpasswort für den Administrator lautet „tek“.



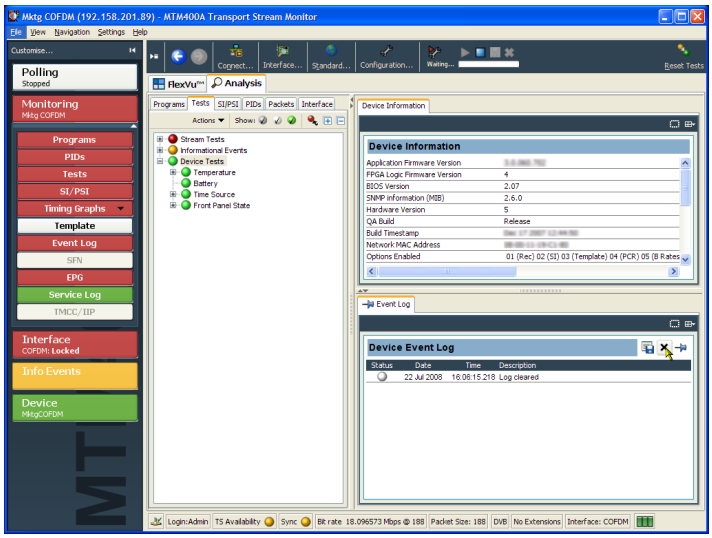
HINWEIS. *Sie müssen sich in den MTM400A mit dem Login-Modus Administrator einloggen. Der Login-Modus „User“ verfügt nicht über ausreichende Berechtigungen, um ein Firmware-Upgrade durchzuführen.*

8. Klicken Sie auf **Connect** (Verbinden), um sich in den Monitor einzuloggen und das RUI-Fenster anzeigen zu lassen.
9. Klicken Sie in der Funktionsleiste im RUI-Fenster auf **Device** (Gerät), um die Ansicht „Device Information“ (Geräteinformation) anzeigen zu lassen.



VORSICHT. *Um Probleme beim Upgrade zu vermeiden, die es erforderlich machen könnten, den Monitor zur Neuprogrammierung an Tektronix zurückzusenden, müssen Sie den „Device Log“ (Geräteprotokoll) löschen, bevor Sie den Upload der Firmware starten.*

10. Löschen Sie den „Device Log“, indem Sie im Fenster „Device Event Log“ (Geräte-Ereignisprotokoll) auf das X klicken.

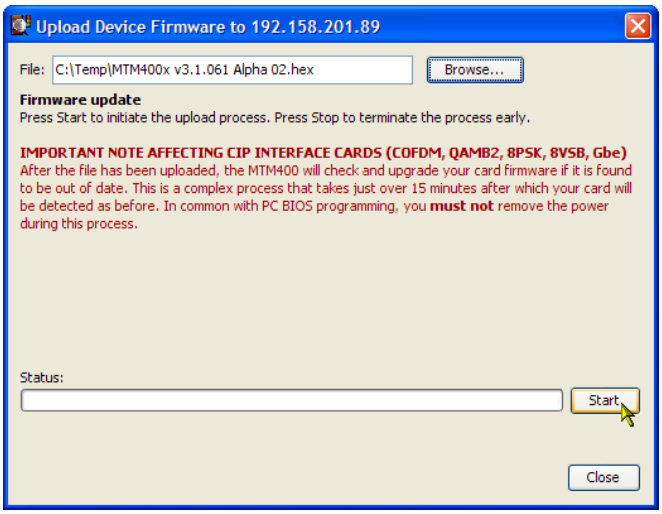


11. Wählen Sie **File > Exit** (Datei > Beenden), um das RUI zu schließen, und schließen Sie gegebenenfalls alle entsprechenden Browserfenster.

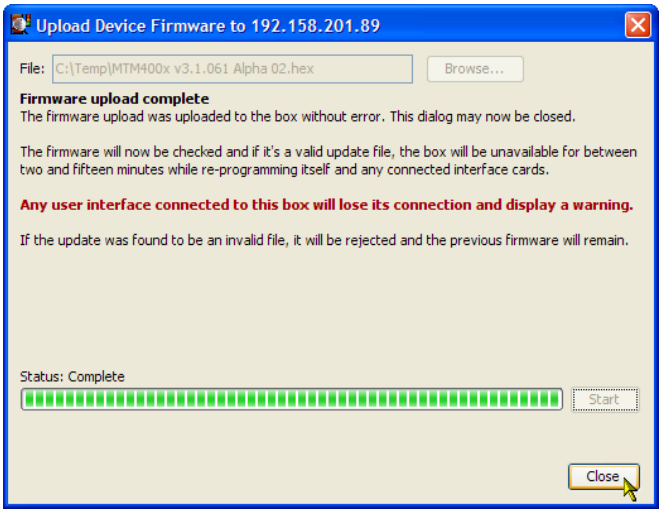
12. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7, um das Dialogfenster „Connect to MTM Device“ erneut zu öffnen, und geben Sie das Passwort für den Administrator ein.

13. Klicken Sie auf **Upload Firmware** (Firmware hochladen), um das Dialogfenster „Upload Device Firmware“ (Geräte-Firmware hochladen) zu öffnen.

14. Geben Sie im Dialogfenster „Upload Device Firmware“ Pfad und Name der in Schritt 2 gespeicherten Firmware-Datei ein, oder verwenden Sie das Feld „Browse“ und klicken Sie sich zu der Firmware-Datei durch. Klicken Sie auf **Start**, um die Installation der Firmware zu starten.



15. Sobald der Upload der Firmware zum Gerät abgeschlossen ist, wird dies mittels einer Nachricht im Dialogfenster „Upload Device Firmware“ angezeigt.



16. Wie in der Nachricht angezeigt, wird die Firmware geprüft. Handelt es sich um die gültige Firmware, wird die Umprogrammierung des Gerätes und aller eingebauten Schnittstellen gestartet.

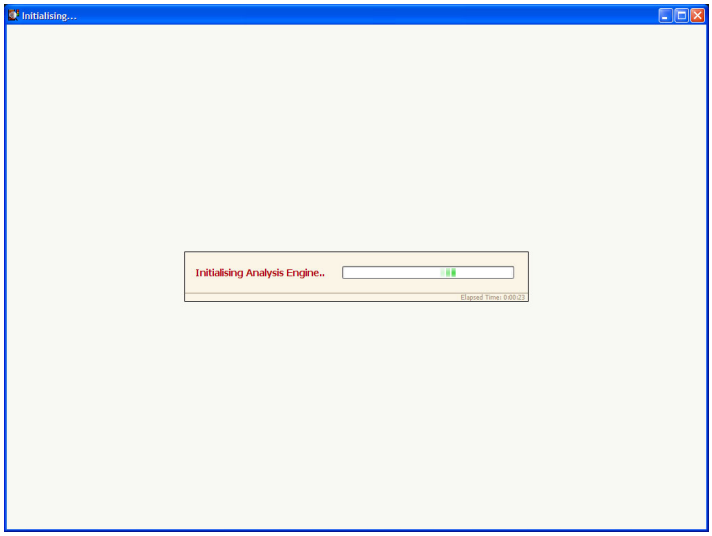
VORSICHT. *Trennen Sie das Gerät während der Umprogrammierung nicht vom Netz. Wird die Stromversorgung unterbrochen, kann es sein, dass das Gerät nicht mehr hochgefahren werden kann. In diesem Fall muss das Gerät zur Reparatur an Tektronix zurückgeschickt werden.*

17. Schließen Sie das Dialogfenster „Upload Device Firmware“, und klicken Sie im Dialogfenster **Connect** (Verbinden) auf „Connect to MTM Device“ (Mit MTM-Gerät verbinden).

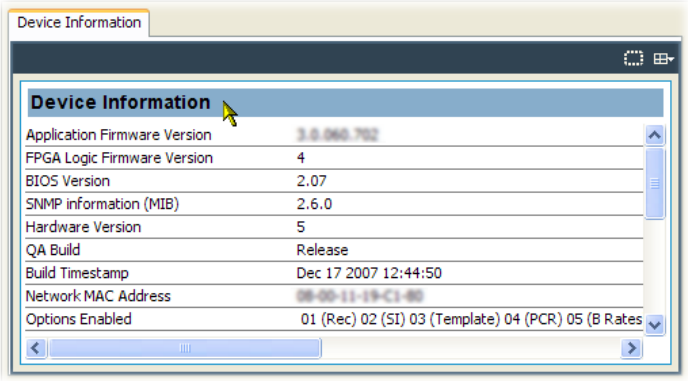
Für die Dauer der Umprogrammierung wird das Dialogfenster „Initializing“ (Initialisierung) angezeigt.

Die Umprogrammierung kann bis zu 20 Minuten dauern.

Nach Abschluss der Umprogrammierung wird die Benutzeroberfläche angezeigt.



18. Vergewissern Sie sich, dass die Version der Anwendungs-Firmware mit der Version der in Schritt 1 verwendeten Upgrade-Datei übereinstimmt.



HINWEIS. *In der Ansicht „Device Information“ (Geräteinformation) finden Sie die Versionsnummer von Software und Hardware der MTM400A Monitor-Einheit. Die Daten in der oben dargestellten Abbildung können von den Daten Ihres Gerätes abweichen.*

Das Upgrade ist abgeschlossen.

Index

A

Analysis-Ansicht, 33
  Interface-Ansicht, 36
  Packets-Ansicht, 35
  PIDs-Ansicht, 35
  Programs-Ansicht, 33
  SI/PSI (Tables)-Ansicht, 34
  Tests-Ansicht, 34
Anforderung an die elektrische Anlage, 3
Anwendungen
  Konfiguration einer IP-Videoschnittstellenkarte, 63
  übertragungsfreie HF-Leistungsüberwachung, 69
  Überwachen der HF-Stream-Qualität, 60
Anzeigen auf dem Bedienfeld, 29
ASI-Kabel, 14
Aufzeichnung von Daten, 49

B

Betrieb, 29
Betriebseinrichtung, 1
  Hardware, 4
Betriebsvoraussetzungen, 3

D

Dokumentation, xi

E

Einbaurahmen, 4
  Ausbau, 8
  Justierung der Gleitschienen, 8
  Massekabel, 6
  Wartung der Gleitschienen, 9
Externe Benutzeroberfläche (RUI), 30

F

Farbcodierung, 31
Firmware-Upgrade, 77
FlexVuPlus™-Ansicht
  Übersicht, 32

G

GbE-Schnittstelle
  SFP-Modul, 9
Geräteschrank
  Einbaurahmen, 4

H

Hardware-Betriebseinrichtung, 4

I

Installation
  Firmware, 77
  Japanischer Zeichensatz, 23
Interface-Ansicht, 36
IP-Adresse, 17
  prüfen, 21
  zurücksetzen, 17

K

Konfiguration einer HF-Karte, 56
Konfigurieren der Ansicht „FlexVuPlus™“, 40

L

LEDs
  Bedienfeld, 29
Lizenz
  Software, 25
Löschen des permanenten RAM-Speichers, 19

M

MAC-Adresse, 17
Massekabel, 4
  montieren, 6

N

Nachrüstsätze, 76
Netzkabel, 2
Netzwerk
  benennen, 22
  einrichten, 21
  Einrichtung, 15
  IP-Adresse, 17
  MAC-Adresse, 17
  statischer ARP-Zugang, 21
  Wartezeit, 22
  zurücksetzen der IP-Adresse, 17

O

Optionales Zubehör, 75
Optionen
  Software und Hardware, 75
Optionsschlüssel, 17, 25

P

Packets-Ansicht, 35
Permanenter RAM-Speicher löschen, 19
PIDs-Ansicht, 35
Programs-Ansicht, 33

R

RBOC-Vermittlungsstelle
  Massekabel, 6
RBOC-Vermittlungsstelle (Central Office)
  Erdungsband, 4
RUI, 30
  Systemanforderungen, 22

S

SFP-Modul, 9
SI/PSI (Tables)-Ansicht, 34
Sicherheitshinweise, iii
Software
  Lizenz, 25
  Unterstützung von Vorschaubildern, 25
Softwarelizenz
  zurücksetzen, 17
Speichern und Verwenden von Konfigurationsdateien, 45

Standardzubehör, 1
Starten des RUI, 37
Statischer ARP-Zugang, 21
Stromversorgung
ein und aus, 15

T

Tests-Ansicht, 34

U

Überwachungs-Software
WebMSM, 36
Upgrade
Firmware-Version, 77
Nachrüstsätze, 76
Upgrades für Hardwareoptionen, 76
Upgrades für Softwareoptionen, 76

V

Verfahren
Aufzeichnen von Daten, 49
Konfiguration einer HF-Karte, 56
Konfigurieren von FlexVu, 40
Speichern und Verwenden von Konfigurationsdateien, 45
Starten des RUI, 37
Video-Vorschaubilder
Installation der Support-Software, 25
Vorschaubilder
Installation der Support-Software, 25

W

Weiterführende Dokumentation, xi

Z

Zeichensatzerweiterung Japanisch
Installation, 23
Zubehör
ASI-Kabel, 14
optional, 75
SFP-Modul, 9
Standard, 1