



Schnellstart-Anleitung TouchMonitor TM7/TM9

DE

Ab Software-Version 8-04 | 04.2020



RTW
EYES ON YOUR AUDIO

Schnellstart-Anleitung für

RTW TouchMonitor TM7/TM9 Serie

Manual-Version: 4.5
Erstellt: 21.08.2023
Software-Version: ab 8-04 (04.2020)

© **RTW** 08/2023 | Technische Änderungen vorbehalten!
RTW GmbH & Co. KG
Am Wassermann 25 | 50829 Köln | Germany
Phone +49 221. 70 913-0
sales@rtw.com | www.rtw.com

WEEE-Reg.-Nr.: DE 90666819
RoHS-Konformität: Diese Geräte erfüllen als Überwachungs- und Kontrollinstrumente in der Kategorie 9, Anhang 1, die Vorschriften der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.



- TouchMonitor wurde für Korea KC-zertifiziert:
Reg.-Nr. TM7: KCC-REI-LA1-TM7
Reg.-Nr. TM9: KCC-REI-LA1-TM9



Bitte **lesen** Sie die folgenden Anweisungen sorgfältig, **verstehen** Sie sie und **handeln** Sie nach diesen Vorschriften, um jegliche Gefahren zu vermeiden oder Gesetze nicht zu verletzen.

Hinweise:

Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung sind sorgfältig erstellt und dienen der Illustration des Beschriebenen. Trotzdem können sie von der Darstellung auf Ihrem Gerät geringfügig abweichen.

Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung und verfügbare Firmware/Firmware-Updates finden Sie unter „Audio-Monitore“/ „TouchMonitor TM7“ bzw. „Audio-Monitore“/„TouchMonitor TM9“ im Download-Bereich auf unserer Web-Seite: <https://www.rtw.com/de/support/manual-software-downloads.html>.

Im Lieferumfang ist ein USB-Speichermedium einer Zulieferfirma enthalten. Die Zulieferfirma erklärt die CE-Konformität und die RoHS-Konformität des Mediums.
Eine detaillierte RoHS-Konformitätserklärung zur TouchMonitor TM7/TM9 Serie finden Sie im Anhang.

Sicherheitshinweise

Die folgenden Symbole sind auf dem Gehäuse des Gerätes, auf einzelnen Modulen und in dieser Bedienungsanleitung zu finden:

WARNUNG!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, etwa vor gefährlichen Spannungen, die Sie einem elektrischen Schock aussetzen könnten. Achten Sie auf den Warnhinweis und handeln Sie besonders vorsichtig.

ACHTUNG!

Dieses Symbol macht Sie auf wichtige Bedienhinweise oder auf mögliche Bedienfehler aufmerksam, die zur Beschädigung von Geräten führen könnten. Wenn Sie dieses Zeichen auf einem Gerät finden, beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen.

HINWEIS

Dieses Symbol weist Sie auf Besonderheiten hin, bei denen es sich nicht um Fehlfunktionen handelt.

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

- Lesen Sie die Anleitung. Vor Inbetriebnahme des Gerätes studieren Sie sorgfältig und verstehen Sie alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen!
- Bewahren Sie die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen zum späteren Nachschlagen auf!
- Beachten Sie alle Warnhinweise auf dem Gerät und befolgen Sie die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen, bevor Sie das Gerät installieren und betreiben!
- Befolgen Sie immer diese Anweisungen, um Schaden für sich, am Gerät oder an angeschlossenen Geräten zu vermeiden!

 Um einen möglichen Stromschlag, Brand, Schaden oder Fehlfunktionen zu verhindern, benutzen Sie bitte das Gerät nur wie vorgesehen. Die Geräte sind für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen und dürfen nur mit dem dafür zugelassenen Netzteil betrieben werden.

WARNUNG!

Folgen Sie immer den Sicherheitsmaßnahmen, um schwerwiegende Verletzungen oder gar Tod durch elektrischen Schlag, Kurzschluss, Schäden, Feuer oder andere Risiken zu vermeiden. Diese Maßnahmen beinhalten die folgenden Punkte, sind aber nicht auf diese beschränkt:

- Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Innerhalb des Gerätes befinden sich keine Teile, die der Wartung durch den Benutzer bedürfen. Überlassen Sie Wartungsarbeiten stets nur dem Hersteller.
- Versuchen Sie nicht, irgendetwas zu reparieren. Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Entfernen Sie keine Teile aus dem Gerät und führen Sie keine Modifikation am Gerät aus ohne die schriftliche Freigabe durch RTW. Veränderungen am Gerät können sowohl Sicherheitsrisiken verursachen als auch die Konformität und Zertifizierungen beeinflussen.
- Verwenden Sie nur geeignete Netzkabel bzw. Netzgeräte. Verwenden Sie ausschließlich Netzkabel und Netzteile, die für dieses Gerät freigegeben und in Ihrem Land zertifiziert sind.
- Beachten Sie alle Anschlusswerte und Markierungen auf dem Gerät. Informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung über weitere Details zu den Anschlusswerten, bevor Sie etwas anschließen.
- Verbinden Sie keinen der Anschlüsse mit Stromquellen, deren Anschlusswerte die des Geräteanschlusses übersteigen.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit offenliegenden Schaltungsteilen- und Bauelementen bei anliegender Stromversorgung.
- Durch Abziehen des Netzkabels des externen Netzteils kann das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Blockieren Sie das Netzkabel und das Netzteil nicht, es muss für den Anwender jederzeit erreichbar bleiben.
- Schalten Sie das Gerät sofort aus und trennen Sie es sofort vom Stromnetz, wenn ungewöhnliche Gerüche, Geräusche oder Rauch auftreten oder wenn Fremdstoffe (z. B. Flüssigkeiten) oder fremde Gegenstände eindringen.
- Halten Sie das Gerät wegen der eingebauten Batterie unbedingt von exzessiver Hitze wie Sonneneinstrahlung, Feuer oder ähnlichem fern.
- Vorsicht: Es besteht die Gefahr der Explosion wenn eine falsche Batterie eingesetzt wird. Verwenden Sie immer den definierten oder äquivalenten Typ.
- Decken Sie das Gerät nicht ab und stellen Sie keine Gegenstände oder Behälter mit Flüssigkeiten darauf ab.
- Stecken Sie keine Finger oder andere Gegenstände ins Gehäuse.
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit entfernten Gehäuseteilen.
- Kein Betrieb bei Verdacht auf Fehler. Wenn Sie dies vermuten, lassen Sie es durch qualifizierte Servicetechniker prüfen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in nassen bzw. feuchten Umgebungen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in staubigen Umgebungen.

ACHTUNG!

Folgen Sie immer den Sicherheitsmaßnahmen, um Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät oder anderen Objekten zu vermeiden. Diese Maßnahmen beinhalten die folgenden Punkte, sind aber nicht auf diese beschränkt:

- Blockieren Sie keine Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät entsprechend der Anweisungen zur Sicherstellung einer adäquaten Belüftung, um einen zu hohen Temperaturanstieg im Inneren zu vermeiden.
- Setzen Sie es deshalb auch keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Halten Sie die Oberflächen des Gerätes sauber und trocken. Benutzen Sie ein weiches trockenes Tuch.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Gehäuseoberflächen und des Displays niemals lösemittelhaltige Flüssigkeiten (wie z. B. Benzin, Spiritus, Alkohol, u. a.).
- Stellen Sie das Gerät nicht in einer instabilen Position auf. Es könnte unbeabsichtigt hinfallen oder herunter stürzen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht an das Netzteil angeschlossen ist. Schließen Sie erst dann andere Geräte an.
- Schützen Sie das Netzkabel vor Hängenbleiben oder Einklemmen, besonders im Bereich von Anschlüssen, Steckdosen und Stellen, an denen das Netzkabel aus dem Gerät kommt.
- Trennen Sie das Gerät vom Netz während eines Gewitters oder wenn es länger nicht verwendet wird.
- Entfernen Sie erst alle Kabel, bevor Sie das Gerät an einen anderen Platz stellen.
- Achten Sie beim Transport darauf, die Gehäuseoberfläche und das Display nicht zu verkratzen oder anderweitig zu beschädigen.
- Überlassen Sie Reparaturen stets dem qualifizierten Service-Personal. Reparaturen sind erforderlich bei jeglicher Art von Beschädigung insbesondere bei beschädigtem Netzkabel oder Netzstecker, Beschädigung durch übergelaufene Flüssigkeiten, beim Eindringen von Gegenständen, wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, wenn es nicht ordnungsgemäß arbeitet oder wenn es gefallen ist.

DE

Information zur eingebauten Pufferbatterie

Auf der Platine befindet sich eine Batteriehalterung, in die eine 3 V Li/Mn-Knopfzelle Typ CR 1225 mit dem Plus-Pol nach oben und dem Minus-Pol nach unten (in Richtung Platine) seitlich eingeschoben ist.

Umweltschutz

Beachten Sie die folgenden Informationen zur Umweltverträglichkeit des Gerätes und die Hinweise, wenn Sie ein Gerät oder Bauteile recyceln möchten (Handhabung am Ende der Produktlebensdauer):

- **Wiederverwertung des Gerätes**

Bei der Herstellung dieses Gerätes wurden natürliche Ressourcen eingesetzt und verbraucht. Das Gerät kann Substanzen beinhalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung schädlich für die Umwelt oder für den Menschen sein könnten. Um die Freisetzung solcher Substanzen in die Umwelt zu verhindern und den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu reduzieren, bitten wir Sie, das Gerät so zu recyceln, dass der größte Teil der Inhaltsstoffe auf geeignete Weise erneut verwendet oder verwertet werden kann.

- **Batterie-Recycling**

Dieses Gerät enthält eine Lithium-Mangan- (Li/Mn-) Batterie, die auf geeignete Weise wiederverwertet oder entsorgt werden muss. Bitte verwerten oder entsorgen Sie diese Batterie entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in Ihrem Land.

- **Vermeidung giftiger Substanzen**

Diese Geräte erfüllen als Überwachungs- und Kontrollinstrumente in der Kategorie 9, Anhang 1, die Vorschriften der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Die Geräte können in geringen Mengen Blei, Cadmium und/oder Quecksilber enthalten. Bitte verwerten oder entsorgen Sie die elektronischen Teile und Baugruppen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in Ihrem Land.

Zusätzliche Anweisungen zu AoIP

Für die folgenden Geräte sind zusätzliche Anweisungen zu befolgen:

RTW TouchMonitor TM7

20700 mit HW20717	20700OEM mit HW20718
20700 mit HW20718	TM7-Dante
20700OEM mit HW20717	TM7-RAV

RTW TouchMonitor TM9

20900 mit HW20917	20900OEM mit HW20918
20900 mit HW20918	TM9-Dante
20900OEM mit HW20917	TM9-RAV

 **WARNUNG** - Zur Einhaltung der EMV-Werte ist die Verwendung eines **CAT-7-S/FTP**-Kabels mit einem **etherCON-Stecker NE8MX-6-T oder NE8MX6** Voraussetzung. Dabei ist nach der Montageanleitung des Steckers der **Kabelschirm so aufzulegen**, das dieser **Verbindung zum Steckergehäuse** hat!

 **ACHTUNG** - TouchMonitor-Geräte mit **Ravenna/AES67-** oder **Dante™**-Interface enthalten entsprechende Netzwerk-Karten, die mit einer jeweils **eigenen Firmware** betrieben werden! Prüfen Sie beim Aktualisieren Ihres Gerätes mit einem neuen TM-Software-Release deshalb auch immer, ob für die im Gerät enthaltene Netzwerk-Karte eine neue Firmware vorliegt und führen Sie dann auch dieses Update durch!

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	3		
Warnung!	4		
Achtung!	5		
Umweltschutz	6		
Zusätzliche Anweisungen zu AoIP	7		
Inhaltsverzeichnis	8		
Bevor Sie beginnen	9		
Einleitung	9		
Lieferumfang	11		
Installation	15		
Anschlüsse	16		
Pin-Belegung	17		
Schnellstart	19		
Inbetriebnahme	19		
Anpassung des TouchMonitors an Ihr Audio-System	20		
Erstellen eigener Presets	22		
Arbeiten mit Instrumenten und Presets	27		
		Software-Module (Lizenz-Abwicklung)	29
		Software-Update	33
		Technische Daten (Auszug)	35
		CE-Konformitätserklärung	38
		RoHS-Konformitätserklärungen	40
		RTW TouchMonitor TM7 Serie	40
		RTW TouchMonitor TM9 Serie	41
		CE und RoHS von Zulieferfirmen	42
		Lizenzen der implementierten Software	43

Bevor Sie beginnen

DE

Einleitung

Vielen Dank für den Erwerb eines Modells aus der TouchMonitor Serie. Mit dem TouchMonitor sind Sie in der Lage, den wachsenden Ansprüchen in der heutigen Produktions-, Post-Produktions- und Broadcast-Welt zu entsprechen. Ausgestattet mit einem hochwertigen 7"- oder 9"-Touch-Screen und einer einfach zu bedienenden grafischen Benutzeroberfläche setzt der TouchMonitor neue Maßstäbe hinsichtlich Präzision, Leistungsfähigkeit, Effizienz und Flexibilität in der professionellen Audio-Signalanalyse.

Einfach und flexibel

Die grafische Bedienoberfläche des TouchMonitors steuern Sie ganz einfach mit Ihrem Finger. Instrumente können skaliert, beliebig positioniert und auf vielfältige Weise kombiniert werden, um die Bildschirmfläche so effizient wie möglich zu nutzen. Dabei können auch mehrere Instrumente des gleichen Typs, die unterschiedliche Signalquellen anzeigen, parallel dargestellt und unabhängig konfiguriert werden. Eine komfortable Bildschirm-Hilfe macht Änderungen an der Konfiguration zum Kinderspiel.

Audio-Schnittstellen (I/O-Optionen)

TouchMonitor TM7 (7“) und TM9 (9“) lassen sich perfekt in heutige analoge und digitale Studioumgebungen integrieren. Sie verarbeiten bis zu 16 Eingangssignale in den Formaten Analog, AES3 und AES3id (abhängig vom Modell und der gewählten I/O-Option). TouchMonitore mit eingebautem 3G-SDI-Interface können damit zusätzliche Eingangskanäle entsprechend des SDI-Formates gleichzeitig zur Verfügung stellen. Und mit den TM-AoIP-Modellen sind auch Messungen mit bis zu 32 Kanälen in einem entsprechenden Netzwerk möglich.

Lizenzen

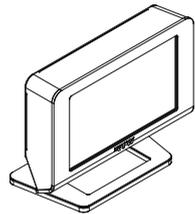
Ein vollständig modulares Softwarekonzept sorgt dafür, dass Sie nur noch solche Funktionen erwerben, die Sie auch tatsächlich benötigen. Sie haben die Wahl - und definieren selbst den Funktionsumfang Ihres TouchMonitors, der Ihr individuelles Anforderungsprofil perfekt erfüllt. Neue Instrumente und Funktionen können dem Gerät in Form von Software-Modulen jederzeit hinzugefügt werden. Viele bekannte und neue Anzeigefunktionen stehen dabei zur Wahl: der einzigartige RTW Surround-Sound-Analyzer, der Real-Time-Analyzer (RTA), die Loudness-Messung gemäß allen relevanten Loudness-Standards, die Radar-Loudness-Anzeige entsprechend des Loudness Radar Meter von TC electronic®, Loudness-Logging und Loudness-Chart und der Immersive Sound Analyzer zur Beurteilung immersiver Surround-Formate.



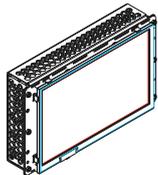
Lieferumfang

Packen Sie das Instrument aus, finden Sie Ihre Version und prüfen Sie, ob Sie alle entsprechenden Komponenten erhalten haben. Falls Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Passende Optionen und Software-Lizenzen sind ebenfalls aufgelistet.

TouchMonitor TM7



Tischgerät 20700



OEM-Version 20700OEM

> Audio-Schnittstelle wie bestellt

	4 x AES3 8 x analog HW20711
	4 x AES3id 8 x analog HW20712
	4 x AES3 3G-SDI HW20714
	8 x AES3 HW20715
	32 ch. via Dante™ AolP HW20717
	32 ch. via Ravenna AolP HW20718

> Software-Lizenz, falls bestellt

	Multichannel mode SW20001		Timecode Reader SW20008
	Loudness and SPL display SW20002		BLITS SW20013
	RTA - Real Time Analyzer SW20003		Logging Data Server (+ Chart) SW20014
	SSA - Surround Sound Analyzer SW20004		ISA - Immersive Sound Analyzer SW20015
	Radar Display SW20005		TC - RTW Konvertierung SW20021
	Premium PPM + Vectorscope SW20006		



Netzteil



USB-Stick



> Kurzanleitung



USB-Stick



> Kurzanleitung

DE



Vorkonfigurierte TM7-Modelle

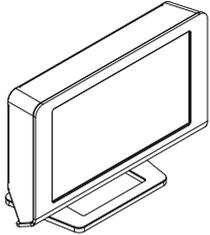
		Tischgerät TM7-RAV Tischgerät TM7-Dante	<ul style="list-style-type: none"> > Audio-Schnittstelle mit 32 ch via Ravenna AoIP > > Audio-Schnittstelle mit 32 ch via Dante™ AoIP >
		Tischgerät TM7-Video	<ul style="list-style-type: none"> > Audio-Schnittstelle mit 4 x AES3, 3G-SDI >
		Tischgerät TM7-Studio	<ul style="list-style-type: none"> > Audio-Schnittstelle mit 4 x AES3, 8 x analog >
		Einbaugerät TM7-Rack	<ul style="list-style-type: none"> > Audio-Schnittstelle mit 4 x AES3, 3G-SDI >
		Einbaugerät TM7-Mount	<ul style="list-style-type: none"> > Audio-Schnittstelle mit 4 x AES3, 8 x analog >

> Software-Lizenz, falls bestellt

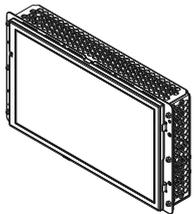
	Multichannel mode SW20001		Timecode Reader SW20008
	Loudness and SPL display SW20002		BLITS SW20013
	RTA - Real Time Analyzer SW20003		Logging Data Server (+ Chart) SW20014
	SSA - Surround Sound Analyzer SW20004		ISA - Immersive Sound Analyzer SW20015
	Radar Display SW20005		TC - RTW Konvertierung SW20021
	Premium PPM + Vectorscope SW20006		



TouchMonitor TM9



Tischgerät 20900



OEM-Version 20900OEM

> Audio-Schnittstelle wie bestellt

	4 x AES3 8 x analog HW20911
	4 x AES3id 8 x analog HW20912
	8 x AES3 HW20913
	8 x AES3id HW20914
	16 x analog HW20915
	3G-SDI- Option HW20930
	32 ch. via Dante™ AoIP HW20917
	32 ch. via Ravenna AoIP HW20918

> Software-Lizenz, falls bestellt

	Multichannel mode SW20001		Timecode Reader SW20008
	Loudness and SPL display SW20002		BLITS SW20013
	RTA - Real Time Analyzer SW20003		Logging Data Server (+ Chart) SW20014
	SSA - Surround Sound Analyzer SW20004		ISA - Immersive Sound Analyzer SW20015
	Radar Display SW20005		TC - RTW Konvertierung SW20021
	Premium PPM + Vectorscope SW20006		



Netzteil



USB-Stick



> Kurzanleitung



USB-Stick

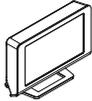


> Kurzanleitung

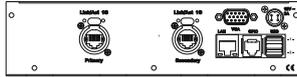
DE



Vorkonfigurierte TM9-Modelle



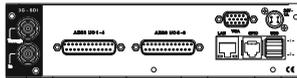
Tischgerät TM9-RAV
Tischgerät TM9-Dante



- > Audio-Schnittstelle mit 32 ch via Ravenna AoIP >
- > Audio-Schnittstelle mit 32 ch via Dante™ AoIP >



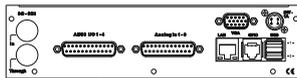
Tischgerät TM9-Video



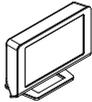
- > Audio-Schnittstelle mit 8 x AES3, 3G-SDI >



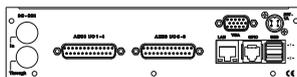
Tischgerät TM9-Studio



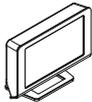
- > Audio-Schnittstelle mit 4 x AES3, 8 x analog >



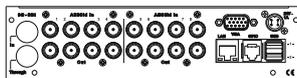
Tischgerät TM9-AES16



- > Audio-Schnittstelle mit 8 x AES3 >



Tischgerät TM9-BNC



- > Audio-Schnittstelle mit 8 x AES3id >

> Software-Lizenz, falls bestellt



Multichannel mode
SW20001



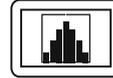
Timecode Reader
SW20008



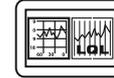
Loudness and
SPL display
SW20002



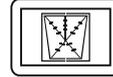
BLITS
SW20013



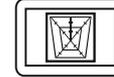
RTA - Real Time
Analyzer
SW20003



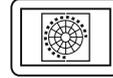
Logging Data
Server (+ Chart)
SW20014



SSA - Surround
Sound Analyzer
SW20004



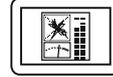
ISA - Immersive
Sound Analyzer
SW20015



Radar Display
SW20005



TC - RTW
Konvertierung
SW20021



Premium PPM
+ Vectorscope
SW20006



Netzteil



USB-Stick



> Kurzanleitung

Installation

Die TouchMonitor **TM7** und **TM9** Tischgeräte (**20700**, **20900**) wurden für die freie Platzierung auf Tischen, Pulten, u. a. entwickelt. Die OEM-Versionen (**20700OEM**, **20900OEM**) sind für den Einbau in Frontplatten, z. B. Mischpultkonsolen, konzipiert. Zudem kann die Version **20700OEM** mit dem optionalen Montagesatz **TM7-MA3U** in übliche 19"/3HE-Racks und mit dem optionalen Montagesatz **TM7-MAVID** in Standard-19"-Einbauehäuse für Video-Racks eingebaut werden. Mit dem optionalen Montagesatz **TM9-MA4U** kann auch ein **20900OEM** in eine 19"-Umgebung integriert werden. Alle zum Betrieb notwendigen Versorgungsspannungen werden über den 4-poligen DC-Einbaustiftstecker mittels des externen RTW Weitspannungsnetzteils **1178-R** eingespeist (bei 20700, 20900 im Lieferumfang, optional für 20700OEM, 20900OEM). Die Geräte verfügen über einen 7"- bzw. 9"-TFT-Touch-Screen (VGA, 16 : 9).

Optional kann zum Ablesen aus größerer Entfernung ein externer handelsüblicher VGA-Monitor (16 : 9) angeschlossen werden. Optional kann zur Steuerung auch eine Maus oder ein Wacom®-Grafik-Tablett an einer der USB-Schnittstellen angeschlossen werden. Alle Schnittstellen werden mit handelsüblichen Verbindungskabeln angeschlossen.



ACHTUNG – Bitte vor Inbetriebnahme lesen:

- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme alle Sicherheitshinweise und die Informationen zu den Anschlüssen und der Pin-Belegung.
- Bei einer externen Stromversorgung ist eine externe Überstrombegrenzung auf 2 A zwingend vorzusehen!
- Stellen Sie sicher, dass das externe Netzteil nicht angeschlossen ist.
- Stellen Sie das Gerät an einem geeigneten Platz auf oder bauen Sie es entsprechend der Vorgaben ein.
- Schließen Sie Ihre Signalquellen und alle weiteren benötigten Komponenten mit passenden handelsüblichen Verbindungskabeln an die entsprechenden Schnittstellen an. Beachten Sie die Pin-Belegung und die Hinweise zu den Verbindungskabeln!
- Schließen Sie optional einen externen VGA-Monitor (16 : 9) mit einem handelsüblichen VGA-Kabel an der Buchse „VGA“ an. Die maximal mögliche Länge beträgt 15 m.
- Schließen Sie zuletzt die verriegelbare 4-polige Kleinspannungsbuchse des externen Netzteils an den 4-poligen DC-Einbaustiftstecker (+24 V - 1 A/+12 V - 2 A) auf der Geräterückseite an. Verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromnetz.
- Der TouchMonitor startet und initialisiert das Betriebssystem. Nach kurzer Zeit ist das Gerät betriebsbereit.

Anschlüsse

TouchMonitor TM7



Extern:
VGA-Monitor 16 : 9



VGA



4-pol. verriegelbarer Kleinspannungsanschluss

24 V/12 V DC, 1 A/2 A



- HW20711** AES3 In/Out 1 - 4 (abgebildet): (Sub-D) (24 V)
- HW20712:** AES3id In/Out 1 - 4 (8 x BNC) (24 V)
- HW20714:** 3G-SDI In/Through (2 x BNC) (24 V)
- HW20715:** AES3 In/Out 1 - 4 (Sub-D) (24 V)
- HW20717/ HW20718:** Link/Act 1G Primary AoIP (RJ-45) (12/24 V)
- Analog In 1 - 8 (Sub-D) (24 V)
- Analog In 1 - 8 (Sub-D) (24 V)
- Audio I/O (Sub-D) (24 V)
- AES3 In/Out 5 - 8 (Sub-D) (24 V)
- Link/Act 1G Secondary AoIP (RJ-45) (12/24 V)
- LAN (RJ-45)
- GP IO (RJ-12)
- USB A 2.0 (Full Speed)



etherCON
NE8MX-6-T/
NE8MX6 mit auf-
gelegtem CAT-7
S/FTP-Schirm



etherCON
NE8MX-6-T/
NE8MX6 mit auf-
gelegtem CAT-7
S/FTP-Schirm

Extern:
USB-Maus,
Wacom®-
Grafik-Tablett

TouchMonitor TM9



Optional:
3G-SDI-Schnittstelle
HW20930
(für HW20911 bis
HW20915)



Extern:
VGA-Monitor 16 : 9



VGA



4-pol. verriegelbarer Kleinspannungsanschluss

24 V/12 V DC, 1 A/2 A



- HW20911** AES3 In/Out 1 - 4 (abgebildet): (Sub-D) (24 V)
- HW20912:** Analog In 1 - 8 (Sub-D) (24 V)
- HW20913:** AES3 In/Out 1 - 4 (Sub-D) (24 V)
- HW20914:** AES3id In/Out 1 - 4 (8 x BNC) (24 V)
- HW20915:** Analog In 1 - 8 (Sub-D) (24 V)
- HW20917/ HW20918:** Link/Act 1G Primary AoIP (RJ-45) (12/24 V)
- Analog In 1 - 8 (Sub-D) (24 V)
- AES3id In/Out 1 - 4 (8 x BNC) (24 V)
- AES3 In/Out 5 - 8 (Sub-D) (24 V)
- AES3id In/Out 5 - 8 (8 x BNC) (24 V)
- AES3id In/Out 9 - 16 (Sub-D) (24 V)
- Link/Act 1G Secondary AoIP (RJ-45) (12/24 V)
- LAN (RJ-45)
- GP IO (RJ-12)
- USB A 2.0 (Full Speed)



etherCON
NE8MX-6-T/
NE8MX6 mit auf-
gelegtem CAT-7
S/FTP-Schirm



etherCON
NE8MX-6-T/
NE8MX6 mit auf-
gelegtem CAT-7
S/FTP-Schirm

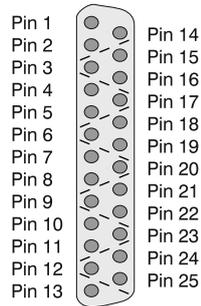
Extern:
USB-Maus,
Wacom®-
Grafik-Tablett

Pin-Belegung

„Analog In 1 - 8“, „Analog In 9 - 16“ (elektr. sym., 25-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

1	Eingang Analog 8 bzw. 16 (+, heiß)
14	Eingang Analog 8 bzw. 16 (-, kalt)
2	Schirm/Gehäuse
15	Eingang Analog 7 bzw. 15 (+, heiß)
3	Eingang Analog 7 bzw. 15 (-, kalt)
16	Schirm/Gehäuse
4	Eingang Analog 6 bzw. 14 (+, heiß)
17	Eingang Analog 6 bzw. 14 (-, kalt)
5	Schirm/Gehäuse
18	Eingang Analog 5 bzw. 13 (+, heiß)
6	Eingang Analog 5 bzw. 13 (-, kalt)
19	Schirm/Gehäuse
7	Eingang Analog 4 bzw. 12 (+, heiß)
20	Eingang Analog 4 bzw. 12 (-, kalt)
8	Schirm/Gehäuse
21	Eingang Analog 3 bzw. 11 (+, heiß)
9	Eingang Analog 3 bzw. 11 (-, kalt)
22	Schirm/Gehäuse
10	Eingang Analog 2 bzw. 10 (+, heiß)
23	Eingang Analog 2 bzw. 10 (-, kalt)
11	Schirm/Gehäuse
24	Eingang Analog 1 bzw. 9 (+, heiß)
12	Eingang Analog 1 bzw. 9 (-, kalt)
25	Schirm/Gehäuse
13	nicht belegt

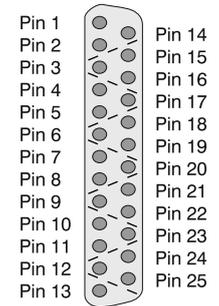


(Außenansicht der Einbaubuchse)

„AES3 I/O 1 - 4“, „AES3 I/O 5 - 8“, „Audio I/O“ (trafo-sym., 25-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

1	Ausgang Digital 4 bzw. 8 (+, heiß)
14	Ausgang Digital 4 bzw. 8 (-, kalt)
2	Schirm/Gehäuse
15	Ausgang Digital 3 bzw. 7 (+, heiß)
3	Ausgang Digital 3 bzw. 7 (-, kalt)
16	Schirm/Gehäuse
4	Ausgang Digital 2 bzw. 6 (+, heiß)
17	Ausgang Digital 2 bzw. 6 (-, kalt)
5	Schirm/Gehäuse
18	Ausgang Digital 1 bzw. 5 (+, heiß)
6	Ausgang Digital 1 bzw. 5 (-, kalt)
19	Schirm/Gehäuse
7	Eingang Digital 4 bzw. 8 (+, heiß)
20	Eingang Digital 4 bzw. 8 (-, kalt)
8	Schirm/Gehäuse
21	Eingang Digital 3 bzw. 7 (+, heiß)
9	Eingang Digital 3 bzw. 7 (-, kalt)
22	Schirm/Gehäuse
10	Eingang Digital 2 bzw. 6 (+, heiß)
23	Eingang Digital 2 bzw. 6 (-, kalt)
11	Schirm/Gehäuse
24	Eingang Digital 1 bzw. 5 (+, heiß)
12	Eingang Digital 1 bzw. 5 (-, kalt)
25	Schirm/Gehäuse
13	nicht belegt



(Außenansicht der Einbaubuchse)



HINWEIS - Die AES3-Eingänge sind fest mit 110 Ω terminiert.

DE

Pin-Belegung (Fortsetzung)

„AES3id In/Out 1 - 4“, „AES3id In/Out 5 - 8“, „3G-SDI“ (unsym., BNC-F)

Pin: Funktion:

Pin: Signal
Ring: Schirm/Gehäuse

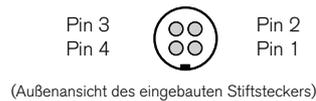


HINWEIS - Die AES3id-Eingänge und die 3G-SDI-Eingänge sind jeweils fest mit 75 Ω terminiert.

„24 V - 1 A, 12 V - 2 A“ (4-pol. Kleinspannungsstiftstecker, Typ Binder 710)

Pin: Funktion:

1 - 2 +24 V DC/+12 V DC
3 - 4 0 V



HINWEIS - Bei einer externen Stromversorgung ist eine externe Überstrombegrenzung auf 2 A zwingend vorzusehen!

„GP IO“ (RJ-12-6P6C-Buchse)

Externe Steuerung der im Menü „Globales Tastenfeld“ definierten Funktionen. Die als „active low“ ausgelegten Eingänge sind gegen 0 V (Pin 1) zu schalten.

Pin: Funktion:

1 GND (0 V)
2 - 6 Funktion entsprechend der Definition im Menü



„Link/Act 1G“ (RJ-45-NE8FBV-C5-LED1-S-Buchse)

RJ-45-AoIP-Netzwerk-Anschluss (Primary/Secondary)

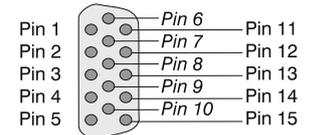


HINWEIS - etherCON-Stecker NE8MX-6-T/NE8MX6 mit CAT-7-S/FTP-Kabel und aufgelegtem Schirm ist zwingend zu verwenden!

„VGA“ (15-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

1	R	Video-Signal
2	G	
3	B	
4 - 8	GND	
9	+5 V	
10 - 11	GND	
12	SDA	14 V-sync
13	H-sync	15 SCI



(Außenansicht der Einbaubuchse)

HINWEIS - Das VGA-Kabel soll nicht länger als 15 m sein!

„USB-A“

2 Full-Speed-USB-2.0-Anschlüsse für USB-Sticks (Lizenzabwicklung, Pre-sets, etc), externe Computer-Maus oder Wacom®-Tablett.

„LAN“

RJ-45-Standard-Netzwerk-Anschluss (10/100 MBit)

Schnellstart

Inbetriebnahme

Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Stromversorgung, dass die folgenden Anschlüsse passend zu Ihrem Gerät (TM7, TMR7, TM9 oder entsprechende Modelle) und zu Ihrer individuellen Installation vorgenommen wurden:

- Analoge und/oder digitale Audio-Eingangssignale (je nach Typ und Ausstattung Ihres Gerätes)
- Digitale Ausgänge (falls vorhanden)
- Optionaler externer VGA-Bildschirm (16 : 9) (nicht TMR7 Smart)
- Optionale USB-Maus
- LAN/Ethernet-Netzwerkanschluss (falls benötigt)
- Netzspannung

Nach dem Anlegen der Stromversorgung startet der TouchMonitor direkt sein Betriebssystem. Nach kurzer Zeit erscheint die Haupt-Bildschirmseite, das Gerät ist betriebsbereit.

Wir nehmen an, dass Sie Ihren TouchMonitor zum ersten Mal starten. An dieser Stelle sollten Sie einige globale Einstellungen zur Anpassung Ihres Gerätes an Ihr Audio-System vornehmen. Nach dieser kurzen Prozedur können Sie Ihr erstes Preset für Ihre Arbeit erstellen.



HINWEIS - Die Abbildungen in den folgenden Abschnitten können Optionen zeigen, die auf Ihrem Gerät nicht verfügbar sind. Der Options-Umfang ist abhängig vom Typ Ihres Gerätes (TM7, TMR7, TM9 oder entsprechende Modelle), von dessen Hardware-Konfiguration und von den auf dem Gerät freigeschalteten Lizenzen bzw. der auf dem Gerät installierten Software.

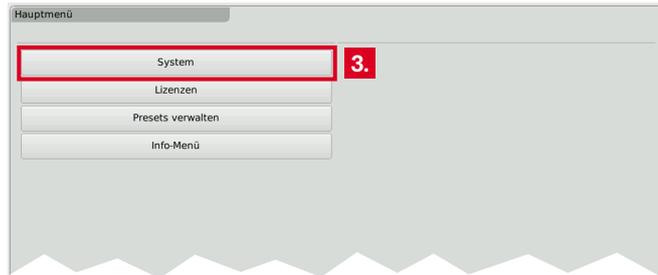
Anpassung des TouchMonitors an Ihr Audio-System

Die folgende Beschreibung führt Sie durch die wichtigsten Schritte der globalen Einstellungen, um einmalig den TouchMonitor für Ihr Audio-System zu konfigurieren. Diese Einstellungen bleiben beim Laden neuer Presets unverändert.

1. Falls nicht sichtbar, berühren Sie eine freie Stelle des Bildschirms zur Anzeige der Steuerleiste.



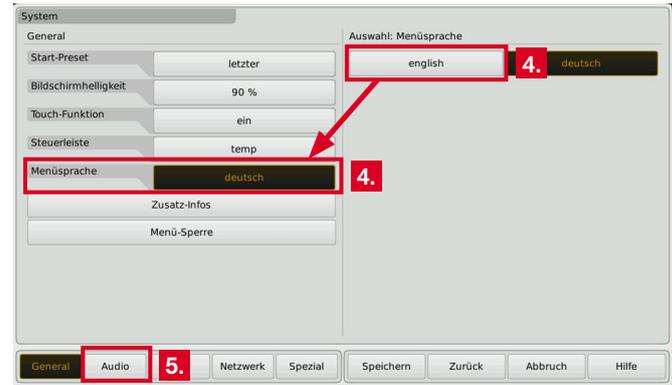
2. Berühren Sie die Taste **Menü** im rechten Bereich der Steuerleiste. Sie gelangen ins Menü-System, das **Hauptmenü** wird angezeigt.



3. Berühren Sie die Taste **System**. Sie gelangen ins System-Menü, von dem das Untermenü **General** aktiviert ist (Taste ist in der Steuerleiste markiert).

4. Berühren Sie, falls erforderlich, die Taste **Menüsprache**. Wählen Sie in der rechten Hälfte des Menüs Ihre Sprache, die Auswahl wird auf der Taste **Menüsprache** angezeigt.

 Die Umstellung auf die neue Sprache erfolgt nach Neustart.



5. Berühren Sie die Taste **Audio** im linken Bereich der Steuerleiste, um ins Untermenü **Audio** zu gelangen.

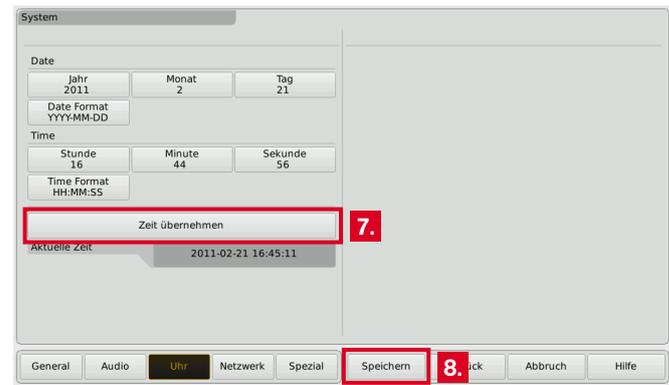


6. Falls Ihr TouchMonitor eine definierte Referenzquelle benötigt, berühren Sie die Taste **Sync-Referenz** und wählen Sie die gewünschte Option in der rechten Hälfte des Menüs.

 Die Anzahl der verfügbaren Sync-Referenz-Quellen ist abhängig vom Geräte-Typ und von Umfang und Art der installierten Audio-Schnittstellen.



7. Berühren Sie die Taste **Uhr**, falls Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit einstellen möchten. Berühren Sie die Taste **Zeit übernehmen** zum Starten der internen Uhr.



8. Berühren Sie die Taste **Speichern**, um Ihre globale Einstellung zu sichern. Das Gerät kehrt zurück in den normalen Anzeige-Modus.

Erstellen eigener Presets

Presets enthalten die Einstellungen für Ihren Work-Flow. Sie können Audio-Gruppen erstellen, die auf bestimmte Eingänge zugreifen und eines oder mehrere Instrumente mit dieser Zuordnung enthalten. Ebenso können Sie Non-Audio-Gruppen erzeugen, die von Audio-Eingangssignalen unabhängige Instrumente enthalten, z. B. Uhren, Hardware-Statusinformationen oder ein Globales Tastenfeld.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie ein neues Preset erstellen möchten:

1. Falls nicht sichtbar, berühren Sie eine freie Stelle des Bildschirms zur Anzeige der Steuerleiste.
2. Berühren Sie die Taste **Menü** im rechten Bereich der Steuerleiste. Sie gelangen ins Menü-System, das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Berühren Sie die Taste **Presets verwalten**. Sie gelangen ins Menü **Interne Presets**.
4. Berühren Sie die Taste **Neu**. Ein Preset mit einem editierbaren vorgegebenen Namen wird erstellt (siehe Abbildung unter 5., berühren Sie die Taste **Preset-Name** zur Änderung).



- Berühren Sie die Taste **Audio neu** zur Erstellung der ersten Audio-Gruppe.

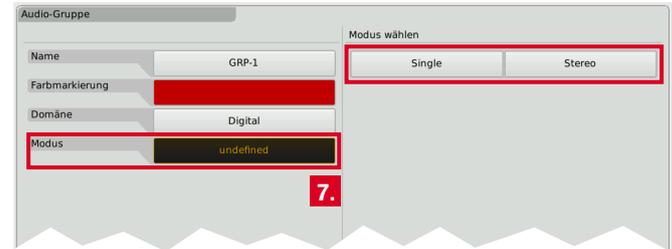


- Die Taste **Domäne** ist markiert. Wählen Sie die Domäne der eingesetzten Signalquelle in der rechten Hälfte des Menüs.

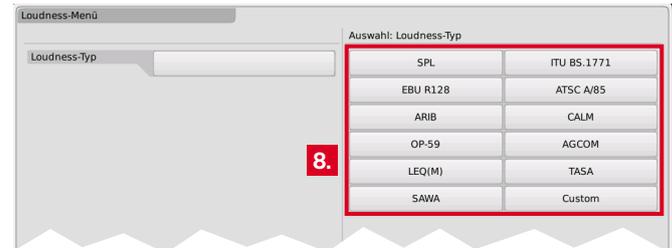


- Die Taste **Modus** erscheint und ist markiert. Wählen Sie Ihren Kanalmodus in der rechten Hälfte des Menüs.

 Die Anzahl der Modi ist abhängig vom Geräte-Typ und von den aktivierten Software-Lizenzen.

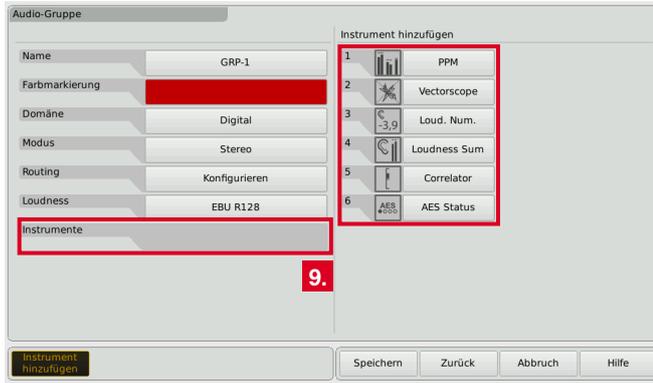


- Falls die Lizenz **Loudness and SPL display** (SW20002) aktiviert oder das Gerät ein TMR7 Smart ist, erscheint das Untermenü **Loudness-Typ**. Wählen Sie Ihren bevorzugten Loudness-Typ.

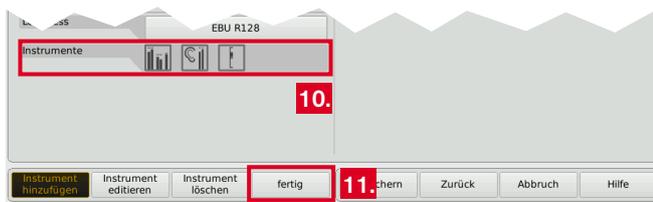


9. Links erscheint das Feld **Instrumente** und rechts eine Liste der verfügbaren Instrumente.

 Die Anzahl der Instrumente ist abhängig von den aktivierten Software-Lizenzen.



10. Berühren Sie jeweils die Tasten der gewünschten Instrumente. Die Auswahl erscheint als Piktogramm im Feld **Instrumente**.

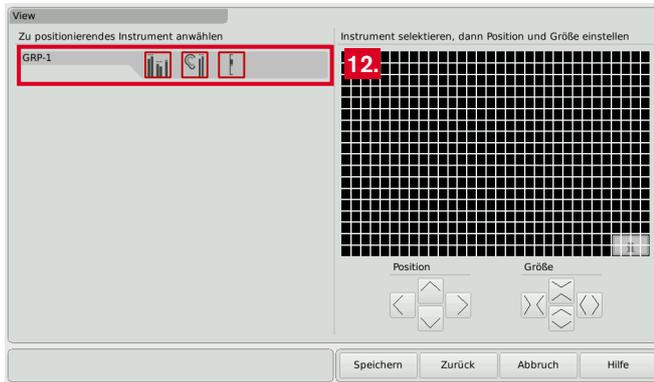


11. Wenn Sie mit der Auswahl fertig sind, berühren Sie die Taste **fertig**. Sie kehren ins Menü **Preset** zurück.



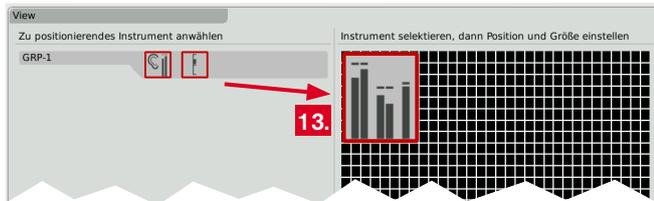
 Das Menü **Preset** zeigt nun die gerade erstellte Audio-Gruppe mit einem kleinen farbigen Dreieck in der linken oberen Ecke. Im Normalbetrieb sind alle Instrumente dieser Gruppe mit diesem Dreieck markiert. Bei mehreren Gruppen erleichtert die Farbmarkierung die Identifizierung, zu welcher Gruppe ein Instrument gehört.

12. Berühren Sie die Taste **View**. Das angezeigte Untermenü dient der Anordnung der Instrumente auf dem Bildschirm. Die definierten Gruppen mit ihren Instrumenten erscheinen in der linken Hälfte des Menüs (nächstes Bild).

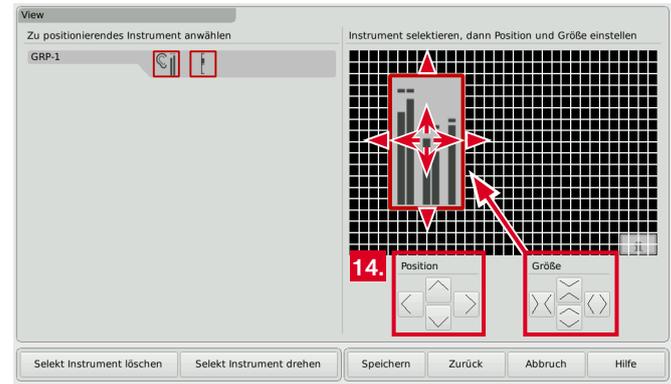


i Das Untermenü **View** ist ein umfangreicher Editor zur Positionierung und Skalierung der im aktuellen Preset definierten Instrumente. Alle Instrumente, die Sie im Normalbetrieb sehen möchten, müssen hier positioniert werden.

13. Berühren Sie ein Piktogramm. Es wird in der linken oberen Ecke der Bildschirm-Grafik platziert.

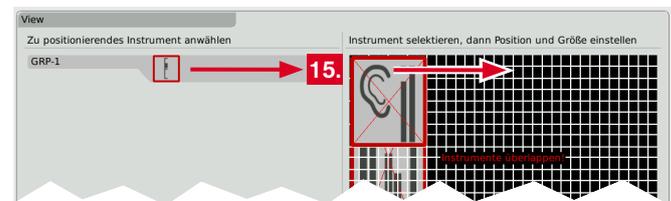


14. Benutzen Sie die Tasten **Position** und **Größe** zur Platzierungs- und Größenänderung.

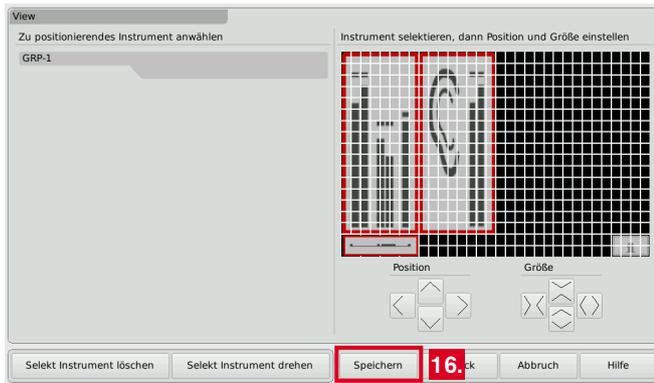


15. Verfahren Sie ebenso mit den anderen Piktogrammen.

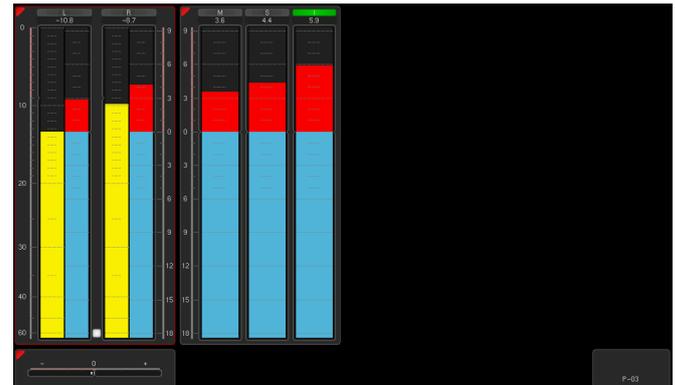
i Sollten sich Instrumente überlagern, erscheint eine Warnung. Verschieben Sie das Piktogramm mit den Tasten **Position** und **Größe** an eine freie Stelle.



16. Wenn das Bildschirm-Layout Ihren Anforderungen entspricht (Sie können Instrumente auch drehen), berühren Sie die Taste **Speichern** unten im rechten Bereich der Steuerleiste.



17. Sie gelangen zurück in den Normalbetrieb. Auf dem Bildschirm sehen Sie das neu erstellte Preset mit den ausgewählten Instrumenten in der definierten Anordnung.



Arbeiten mit Instrumenten und Presets

Im Normalbetrieb zeigt der TouchMonitor die Instrumente und das Bildschirm-Layout entsprechend der Definition im ausgewählten Preset. Sie können mit den Tasten der Steuerleiste ein gewähltes Instrument steuern oder ein neues Preset laden.

i Falls die Steuerleiste nicht sichtbar ist, berühren Sie einfach den Bildschirm. Die Steuerleiste wird zur Wahl der gewünschten Funktion für einige Sekunden angezeigt.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Funktionen eines Instrumentes nutzen möchten:

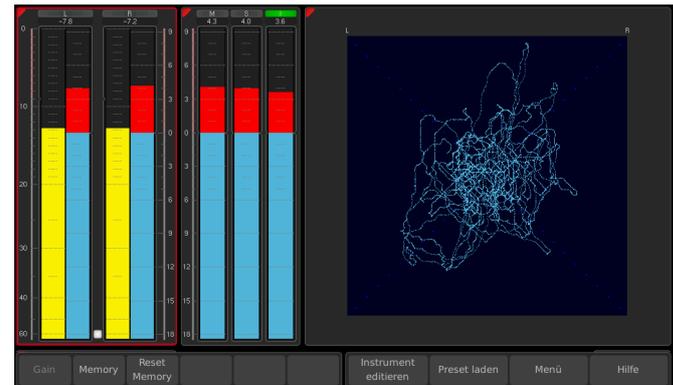
DE

1. Berühren Sie die Fläche des Instruments auf dem Bildschirm. Es erhält den Fokus. Im linken Bereich der Steuerleiste erscheinen die speziellen Funktionen des fokussierten Instrumentes.

i Das aktuell gewählte Instrument ist mit einem farbigen Rahmen entsprechend der Farbmarkierung zur Identifizierung des Instruments versehen.

2. Wählen Sie die gewünschte Funktion.

i Bei mehr als 6 Funktionen berühren Sie die Taste **mehr**. Falls eine Funktionstaste eine weitere Funktionsebene öffnet, gelangen Sie mit der Taste **Schließen** wieder zurück in die vorherige Ebene.



Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie ein Preset laden möchten:



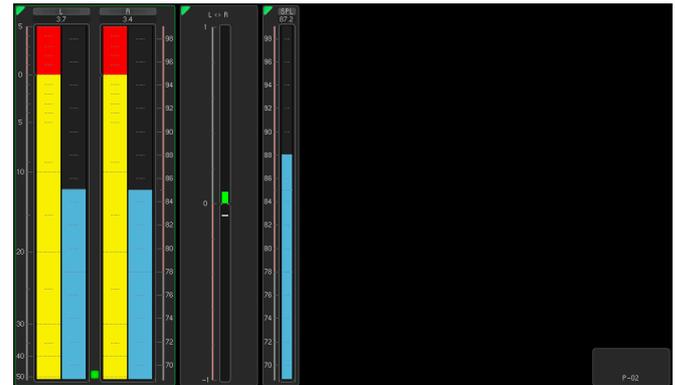
1. Berühren Sie die Taste **Preset laden** im rechten Bereich der Steuerleiste. Eine Liste mit verfügbaren Presets wird angezeigt.



2. Berühren Sie die Taste des gewünschten Presets.

 Das aktuell gewählte Preset ist mit grün als aktiv markiert. Im Normalbetrieb erscheint der Name des aktiven Presets in der rechten unteren Ecke des Bildschirms.

3. Das gewählte Preset wird geladen. Das Gerät kehrt automatisch in den Normalbetrieb zurück und zeigt das neu gewählte Preset.



 Für die in den Bildern gezeigten Funktionen wie Loudness oder Vektorskop ist je nach Gerätetyp (außer TMR7 Smart) die Aktivierung weiterer Software-Lizenzen erforderlich.

Software-Module (Lizenz-Abwicklung)

Der TouchMonitor besitzt eine modulare Software, die es dem Anwender gestattet, seinem Gerät nach Bedarf jederzeit neue Funktionen und Instrumente hinzuzufügen. Die Menüseite **Lizenzen** dient zur Ansicht der aktuell im TouchMonitor installierten Software-Lizenzen und zum Erwerb neuer Lizenzen. Instrumente und Funktionen, die bereits aktiviert wurden, sind mit dem Vermerk **installiert** gekennzeichnet. Für Instrumente und Funktionen, die noch nicht aktiviert wurden, steht die Taste **Lizenz erwerben** zur Verfügung. Im Menü **Lizenzen** finden Sie nur die Lizenz-Optionen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der auf dem Gerät installierten Software-Version erhältlich waren und für Ihr Gerät zur Verfügung gestellt wurden.

 **HINWEIS** - Einige Lizenzen erfordern die vorherige Aktivierung weiterer Lizenzen, um sie nutzen zu können. Beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise bei der Lizenzbestellung.

 **HINWEIS** - Die Abbildungen in den folgenden Abschnitten können Lizenzen zeigen, die auf Ihrem Gerät, bedingt durch den Typ (TM7, TMR7, TM9) und deren Hardware-Konfiguration, nicht zur Verfügung stehen.

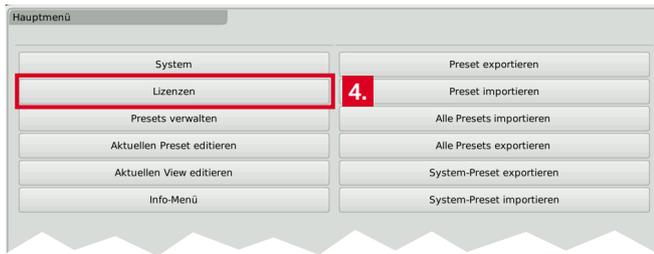


Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie Lizenzen erwerben möchten:

1. Stecken Sie einen USB-2.0-Stick in einen der USB-Anschlüsse auf der Geräterückseite.
2. Falls nicht sichtbar, berühren Sie eine freie Stelle des Bildschirms oder ein Instrument zur Anzeige der Steuerleiste.



3. Berühren Sie die Taste **Menü** im rechten Bereich der Steuerleiste. Sie gelangen ins Menü-System, das **Hauptmenü** wird angezeigt.



4. Berühren Sie die Taste **Lizenzen**. Die verfügbaren Lizenzen werden angezeigt, die aktivierten sind mit **installiert** markiert.



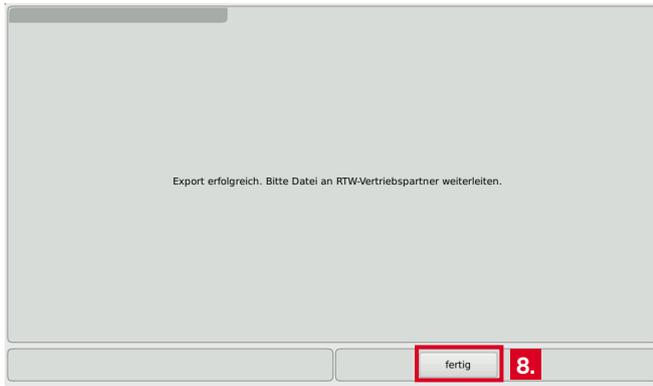
5. Berühren Sie die entsprechenden Tasten der Lizenzen, die Sie erwerben möchten.



6. Berühren Sie die Taste **Bestellung exportieren** im linken Bereich der Steuerleiste.

 Der TouchMonitor erzeugt eine Ordnerstruktur **/rtw/licence** auf dem USB-2.0-Stick. Eine verschlüsselte Lizenzanforderungsdatei (nnn_nn.lrf) abhängig von der individuellen Seriennummer der Hardware wird in diesen Ordner gespeichert.

7. Warten Sie, bis die Menüseite den erfolgreichen Export der Lizenzanforderungsdatei bestätigt.



8. Berühren Sie die Taste **fertig**. Sie gelangen wieder ins Hauptmenü.

 Mit eingestecktem USB-2.0-Stick erscheinen rechts weitere Tasten zum Export oder Import einzelner Presets oder der globalen Einstellungen auf den bzw. vom USB-2.0-Stick.



9. **Warten Sie ein paar Sekunden, um die Lizenzanforderungsdatei nicht zu beschädigen!**

Entfernen Sie erst dann den USB-2.0-Stick vom TouchMonitor, stecken Sie ihn in Ihren Computer und laden Sie die Lizenzanforderungsdatei direkt im RTW-Shop hoch: <https://www.rtw.com/de/shop.html>.

Sie können die Datei auch an Ihren Händler senden.

 Abweichend von dem unter Punkt 6 genannten Verzeichnis kann die Datei in Einzelfällen auch im Verzeichnis **/rtw/tm7h/licence** bzw. **/rtw/tm9h/licence** abgelegt sein.

10. Nach Erwerb der Lizenz erhalten Sie eine neue Datei (nnn_nn.lrf) mit der darin integrierten Lizenzanforderungsdatei.

 Die zurückgegebene Datei ist nur für das Gerät gültig, auf dem die Lizenzanforderungsdatei erzeugt wurde.

11. Die Lizenzdatei (nnn_nn.lrf) muss in den gleichen Ordner auf dem USB-Stick gespeichert werden wie die Lizenzanforderungsdatei. 

12. **Melden** Sie den USB-2.0-Stick ordnungsgemäß vom Computer-System **ab!** Ziehen Sie ihn **erst dann** vom Computer ab!

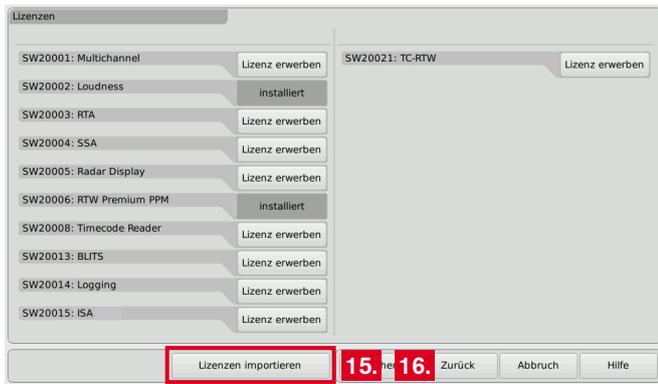


ACHTUNG! - Die Abmeldung vom Computer ist erforderlich, um eine Beschädigung der kopierten Datei zu vermeiden!

13. Entfernen Sie den USB-2.0-Stick von Ihrem Computer und stecken Sie ihn erneut in einen der USB-Anschlüsse des TouchMonitor.

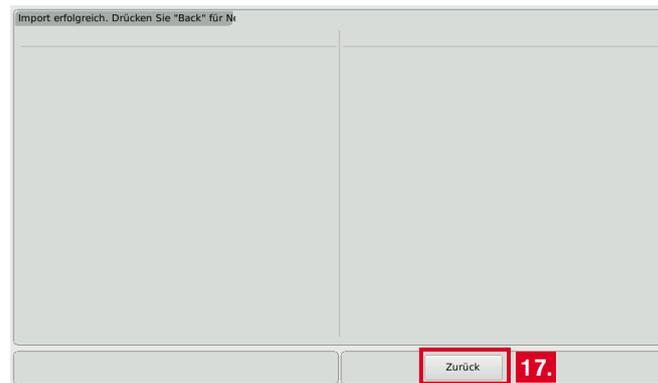
14. Öffnen Sie das Menü **Lizenzen** wie in den Schritten 2. bis 4.

15. Die Lizenzdatei wird registriert. Im linken Bereich der Steuerleiste erscheint die Taste **Lizenzen importieren**.



16. Berühren Sie die Taste **Lizenzen importieren**, um die Datei auf das System zu übertragen.

17. Wenn der Import abgeschlossen ist, starten Sie den TouchMonitor neu. Berühren Sie dazu die Taste **Zurück**.



18. Das lizenzierte Instrument oder die lizenzierte Funktion ist nun permanent verfügbar.

19. Wenn Sie einen TM7 oder TM9 von TC electronic® mit Lizenz SW20021 in ein RTW-Gerät konvertiert haben, führen Sie ein Software-Update (auch mit gleichlautender Firmware) durch. Anschließend startet das Gerät mit dem RTW-Boot-Screen.

Software-Update

Um Ihrem TouchMonitor nach Bedarf jederzeit neue Funktionen und Instrumente hinzufügen zu können, sollten Sie in regelmäßigen Abständen die System-Software (Firmware) aktualisieren. Es stehen immer nur die Optionen und Lizenzen im Gerät zur Verfügung, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der installierten Software-Version für Ihr Gerät erhältlich waren.

Software-Updates erhalten Sie über Ihren Vertriebspartner oder im Download-Bereich auf unserer Web-Seite (<https://www.rtw.com/de/support/manual-software-downloads.html>). Klicken Sie dort auf „Audio-Monitore“ und dann auf die Option, die Ihrem Gerätetyp entspricht.



Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie Ihre Software aktualisieren:

1. Kopieren Sie die Update-Datei (rtw-tm-fw-n-n.bin; n-n: Versionsnummer) ins Hauptverzeichnis eines USB-2.0-Sticks.
2. **Melden** Sie den USB-2.0-Stick ordnungsgemäß vom Computer-System **ab!** Ziehen Sie ihn **erst dann** vom Computer ab!



ACHTUNG! - Die Abmeldung vom Computer ist erforderlich, um eine Beschädigung der kopierten Datei zu vermeiden!

3. Entfernen Sie den abgemeldeten USB-2.0-Stick von Ihrem Computer und stecken Sie ihn in einen der USB-Anschlüsse des TouchMonitor.



4. Falls nicht sichtbar, berühren Sie eine freie Stelle des Bildschirms oder ein Instrument zur Anzeige der Steuerleiste.
5. Berühren Sie die Taste **Menü** im rechten Bereich der Steuerleiste, dann im **Hauptmenü** die Taste **System**.
6. Berühren Sie die Taste **Spezial**. Die zusätzliche Taste **Firmware Update starten: rtw-tm-fw-n-n** wird angezeigt.
7. Berühren Sie die Taste. Das ca. 10-minütige Update wird gestartet.



8. Wenn das Update abgeschlossen ist, wird der TouchMonitor automatisch neu gestartet.
9. Berühren Sie die Taste **Menü** im rechten Bereich der Steuerleiste, dann im **Hauptmenü** die Taste **Info-Menü**.
10. Überprüfen Sie die **Software-Version** (dort sollte die Bezeichnung der Update-Datei erscheinen), die Seriennummer und die Modellbezeichnung.

Technische Daten (Auszug)

System

Allgemein

Spannungsversorgung:	+24 V DC (2-A-Überstrombegrenzung ist zwingend vorzusehen) Einige Gerätetypen verfügen über einen Anschluss mit der Markierung +12 V DC. Diese Geräte können mit einer Nennspannung von +12 V bis +24 V DC betrieben werden.
Stromaufnahme:	1 A Nennstrom, 2,5 A Einschaltstrom (10 µsec.)
Verlustleistung:	TM7: ca. 8,5 W/11 W; TM9: ca. 12,5 W/15 W (ohne/mit SDI)
Display:	7"- (TM7) oder 9"- (TM9) TFT-Touch-Screen 16 : 9
Anschlüsse:	1 x 15-pol. Sub-D-F; VGA-Ausgang mit 800 x 480 Pixel (TM7) bzw. 1024 x 600 Pixel (TM9), 65.536 Farben, 60 Hz, 1 x 4-pol. verriegelbarer Kleinspannungsstecker Typ 710 (DC) 2 x USB A; USB-2.0-Full-Speed-Anschluss für: <ul style="list-style-type: none">USB-Sticks zur Lizenz-Abwicklung und für Preset-Export und -Import und Software-UpdatesExterne Computer-Maus oder Wacom®-Grafik-Tablett 1 x GPIO (RJ-12-6P6C, zur Fernsteuerung definierter Funktionen) 1 x LAN (RJ-45) mit HW20711: 2 x 25-pol. Sub-D-F (analog und digital) mit HW20712: 1 x 25-pol. Sub-D-F (analog), 8 x BNC-F (digital) mit HW20714: 1 x 25-pol. Sub-D-F (digital), 2 x BNC-F (3G-SDI) mit HW20715: 2 x 25-pol. Sub-D-F (digital) mit HW20717: 2 x RJ-45 AoIP (Dante™) mit HW20718: 2 x RJ-45 AoIP (Ravenna, AES67, ST 2110) mit HW20911: 2 x 25-pol. Sub-D-F (analog und digital) mit HW20912: 1 x 25-pol. Sub-D-F (analog), 8 x BNC-F (digital) mit HW20913: 2 x 25-pol. Sub-D-F (digital)

mit HW20914:	16 x BNC-F (digital)
mit HW20915:	2 x 25-pol. Sub-D-F (analog)
mit HW20917:	2 x RJ-45 AoIP (Dante™)
mit HW20918:	2 x RJ-45 AoIP (Ravenna, AES67, ST 2110)
Abmessungen TM7:	Tisch: 198 x 163 x 46 mm/OEM: 188 x 109 x 45 mm
Abmessungen TM9:	Tisch: 245 x 185,5 x 46,5 mm/OEM: 235 x 135 x 45 mm
Gewicht:	ca. 2,7 kg (TM9-Tischgerät ohne Netzteil)
Arbeitstemperatur:	im Bereich von +5° bis +40° C

Funktionen (mit allen Lizenzen aktiviert)

- Bedienung mit Finger (Touch-Screen), Maus oder Tablett
- Instrumente frei skalierbar und positionierbar
- PPM: Surround (3.1, 5.0, 5.1, 7.1), 2-Kanal, Mehrkanal
- Loudness-Meter: EBU, ITU, ATSC, ARIB, CALM, AGCOM, OP-59, LEQ(M), TASA, SAWA, anwenderspezifisch, SPL-Meter
- Loudness-Range-Instrument (LRA)
- Logging Data Server mit Chart-Instrument
- Timecode Reader
- Radar Loudness Meter (TC electronic®)
- Moving-Coil-Instrument (BR-, VU-, Loudness-, BBC-Modus)
- Surround-Sound-Analyzer
- Immersive Sound Analyzer
- 10-fach Multi-Korrelator mit LFE-Modus, Stereo-Korrelator
- 31-, 61- und 122-Band Spektrum-Analysator
- 2-Kanal Audio-Vektorskop (bis zu 4 pro Preset möglich)
- BLITS
- Gain-Reduction-Instrument
- AES3-Statusmonitor, Numerische Anzeigen, Timecode

DE

Analoge Eingänge

HW20711:	8 analoge Eingänge, 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse
HW20712:	8 analoge Eingänge, 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse
HW20911:	8 analoge Eingänge, 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse
HW20912:	8 analoge Eingänge, 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse
HW20915:	16 analoge Eingänge, 2 x 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchsen
Referenz-Pegel:	einstellbar im Bereich von 0 dBu bis +10 dBu
Max. Eingangspegel:	+24 dBu
Impedanz:	> 10 kOhm, elektronisch-symmetrisch
Frequenzbereich:	20 Hz bis 22 kHz bei 48 kHz

Digitale Eingänge

HW20711:	4 AES3 Eingänge (trafosymmetrisch, 110 Ohm), 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse mit 4 Ein- und 4 Ausgängen
HW20712:	4 AES3id Eingänge (unsymmetrisch, 75 Ohm), 8 BNC-F-Einbaubuchsen (4 Eingänge und 4 Ausgänge)
HW20714:	4 AES3 Eingänge (trafosymmetrisch, 110 Ohm), 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse mit 4 Ein- und 4 Ausgängen und 3G-SDI-Interface mit 2 BNC-F-Einbaubuchsen „In“ und „Through“
HW20715:	8 AES3 Eingänge (trafosymmetrisch, 110 Ohm), 2 x 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchsen mit je 4 Ein- und 4 Ausgängen
HW20911:	4 AES3 Eingänge (trafosymmetrisch, 110 Ohm), 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse mit 4 Ein- und 4 Ausgängen
HW20912:	4 AES3id Eingänge (unsymmetrisch, 75 Ohm), 8 BNC-F-Einbaubuchsen (4 Eingänge und 4 Ausgänge)
HW20913:	8 AES3 Eingänge (trafosymmetrisch, 110 Ohm), 2 x 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchsen mit je 4 Ein- und 4 Ausgängen
HW20914:	8 AES3id Eingänge (unsymmetrisch, 75 Ohm), 16 BNC-F-Einbaubuchsen (8 Eingänge und 8 Ausgänge)
HW20930:	3G-SDI-Interface mit 2 BNC-F-Einbaubuchsen „In“ und „Through“
Abtastraten:	44,1, 48, 96 kHz, Taktanbindung über digitalen Signal-Eingang

Digitale Ausgänge

HW20711:	4 AES3-Ausgänge, 25-pol. Sub-D-F-Buchse (4 In, 4 Out)
HW20712:	4 AES3id-Ausgänge, 8 BNC-F-Buchsen (4 In, 4 Out)

HW20714:	4 AES3-Ausgänge, 25-pol. Sub-D-F-Buchse (4 In, 4 Out), 3G-SDI-Interface mit 2 BNC-F-Buchsen „In“ und „Through“
HW20715:	8 AES3-Ausgänge, 2 x 25-pol. Sub-D-F-Buchse (je 4 In, 4 Out)
HW20911:	4 AES3-Ausgänge, 25-pol. Sub-D-F-Einbaubuchse (4 In, 4 Out)
HW20912:	4 AES3id-Ausgänge, 8 BNC-F-Einbaubuchsen (4 In, 4 Out)
HW20913:	8 AES3-Ausgänge, 2 x 25-pol. Sub-D-F-Buchse (je 4 In, 4 Out)
HW20914:	8 AES3id-Ausgänge, 16 BNC-F-Einbaubuchsen (8 In, 8 Out)

Abtastraten: referenziert auf digitalen Eingang oder internen Takt

AoIP

HW20717:	32-Kanal Dante™, 2 x RJ-45-Einbaubuchse (Pri., Sec.)
HW20718:	32-Kanal Ravenna, 2 x RJ-45-Einbaubuchse (Pri., Sec.)
HW20917:	32-Kanal Dante™, 2 x RJ-45-Einbaubuchse (Pri., Sec.)
HW20918:	32-Kanal Ravenna, 2 x RJ-45-Einbaubuchse (Pri., Sec.)

Basis-4-Kanal-PPM (Standard-Software)

Allgemein

Eingangsquellen:	analog, digital, 3G-SDI, AoIP, je nach Audio-Schnittstelle
4-Kanal-Peakmeter:	bis zu 4 x Mono, 2 x Stereo, 1 x Stereo und bis zu 2 x Mono
Anzeigen:	<ul style="list-style-type: none">max. 4 Kanäle insgesamt in max. 4 GruppenSpitzenpegel, Peak-Hold, numerischer Wert der AnzeigeGain (+20 dB, +40 dB, je nach gewähltem Standard)Peak-Hold ein/aus, Memory, Reset
Funktionen:	

Analoge Peakmeter

Analoge Skalen:	<ul style="list-style-type: none">DIN5: +5 .. -50 dB,Nordic: +12 .. -42 dB,BR IIa: 7 .. 1, BR IIa ext: 7 .. 1 (British),BR IIb: +12 .. -12 dB, BR IIb ext: +12 .. -12 dB (British), entsprechend Standard oder 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms, British-Skalen auch 150 ms
Integrationszeit:	
Peak-Hold-Anzeige:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus

Digitale Peakmeter

Wortbreite: 24 Bit

Digitale Skalen:

- TP60: +3 .. -60 dB
- Dig60: 0 .. -60 dB
- DIN5: +5 .. -50 dB,
- Nordic: +12 .. -42 dB,
- BR IIa: 7 .. 1, BR IIa ext: 7 .. 1 (British),
- BR IIb: +12 .. -12 dB, BR IIb ext: +12 .. -12 dB (British),

Headroom/Head: Ref: einstellbar von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten

Arbeitsbereich: einstellbar von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten

Integrationszeit (Attack): wie Standard oder wählbar: Sample, 20, 10, 1, 0,1 ms (BR: 150 ms)

Gain: +20 dB, +40 dB, je nach gewähltem Standard

Hochpass-Filter: Off, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz

Peak-Hold-Anzeige: 1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus

Over-Anzeige-Dauer: 1 s oder manuell

PPM-Over-Schwelle: Full Scale, Full Scale -1LSB, Full Scale -2LSB, -0,1 dBFS, -0,5 dBFS, -1 dBFS, -2 dBFS, -3 dBFS

PPM-Over-Ansprechzeit: 1 bis 15 Samples

PPM-Over-Wortbreite: 16 bis 24 Bit, einstellbar

TruePeak-Overschwelle: -1,0 dBTP, -2,0 dBTP, -3,0 dBTP, -4,0 dBTP

AES3-Status-Monitor

Anzeige:

- Kanal-Daten in Klartext-, Hexadezimal- oder Binär-Darstellung
- Kanal einstellbar
- Audio-Bit-Aktivität
- Hardware-Status

Stereo-Correlator

Anzeige: Bargraph, zusätzlicher Spot-Korrelator zwischen den PPM-Bargraphen

Skalenbereich: -1 r bis 0 bis +1 r

Standard-

Farbeinstellung:

- rot: -1 r bis -0,1 r
- weiß: 0 r (-0,1 r bis +0,1 r)
- grün: +0,1 r bis +1 r

Ansprech-/Rücklaufzeit: 1,0 s/2,5 s

Gain Reduction

(Instrument arbeitet nur in Verbindung mit Studer® Vista Konsolen)

Anzeige: 1 Bargraph für Stereo- und Surround-Formate, bis zu 8 Bargraphen im Multi-Channel-Modus

Eingang: Daten-Stream via TCP/IP und LAN-Schnittstelle

Eingangsrouting: Auswahl der extern verfügbaren Streams

Marker: einstellbarer Schwellwert zur Definition des oberen und unteren Bereiches

Farben: 32 Farben für jeden Bargraph-Bereich

Global Keyboard

Globales Tastenfeld zur simultanen Steuerung definierter Funktionen in verschiedenen Instrumenten und zum Preset-Aufruf, ermöglicht auch die Steuerung über die GP IO-Schnittstelle

DE

CE-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung | Richtlinie 2004/108/EG und Richtlinie 2006/95/EG

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte der

RTW TouchMonitor 20900, 20901LW und 20700 Serien ohne AoIP-Anschlüsse (OEM-Geräte/Tisch- und Einbaugeräte)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmt:

EMV 2004/108/EG

EN 61000-6-3: 2012-11 Emissions:

EN 55022: 2011-12 Class B, gestrahlt

EN 55022: 2011-12 Class B, leitungsgeführt

EN 61000-6-1: 2007-12-01 Immunity:

EN 61000-4-2 + A1 + A2: 2002-02-01

EN 61000-4-4: 2005-09-01

EN 61000-4-5: 2007-08-01

Sicherheit 2006/95/EG

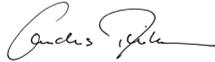
EN 60950-1: 2007-01-01

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

**steep GmbH, Bonn, akkreditiertes EMV-Prüflabor
RTW GmbH & Co.KG, Köln**

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

2017-06-02

i. A. 

EG-Konformitätserklärung | Richtlinie 2004/108/EG und Richtlinie 2006/95/EG

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte der

RTW TouchMonitor-Geräte mit AoIP-Anschlüssen
(Tisch- und Einbaugeräte mit Primary/Secondary-Netzwerkanschluss)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmt:

EMV 2004/108/EG

EN 61000-6-3: 2012-11 Emissions:

EN 55032: 2015 Class B, gestrahlt

EN 55032: 2015 Class B, leitungsgeführt

EN 61000-6-1: 2007-12-01 Immunity:

EN 61000-4-2 + A1 + A2: 2002-02-01

EN 61000-4-4: 2005-09-01

EN 61000-4-5: 2007-08-01

Sicherheit 2006/95/EG

EN 60950-1: 2007-01-01

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

Applus 3C Test Limited, Silverstone, UK, akkreditiertes EMV-Prüflabor
RTW GmbH & Co.KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

2020-03-17

i. A. 

DE

RoHS-Konformitätserklärungen

RoHS-Konformitätserklärung für TM7 | Richtlinie 2011/65/EU

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte der

RTW TouchMonitor TM7 Serie

bestehend aus den Komponenten:

- 20700 (TM7-Haupteinheit im Tischgehäuse)
- 20700OEM (TM7-Haupteinheit, OEM-Gerät)
- 20700-3U (TM7-Haupteinheit im 19"/3HE/42TE-Gehäuse)
- 20700VID (TM7-Haupteinheit im Halb-19"/3HE-Einschub)
- HW20711 (Audioschnittstelle: analog/digital AES3)
- HW20712 (Audioschnittstelle: analog/digital AES3id)
- HW20714 (Audioschnittstelle: digital AES3/3G-SDI)
- HW20715 (Audioschnittstelle: digital AES3)
- HW20717 (Audioschnittstelle: Dante™ AoIP)
- HW20718 (Audioschnittstelle: Ravenna AoIP)
- TM7-MA3U (Montageadapter: OEM in 19"/3HE/42TE)

- TM7-MAVID (Montageadapter: OEM in 19"-Video-Racks)
- TM7-MADT (Montageadapter: OEM in Tischgehäuse)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten übereinstimmt.

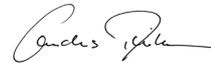
Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

RTW GmbH & Co.KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

21.11.2019

i. A.



RoHS-Konformitätserklärung für TM9 | Richtlinie 2011/65/EU

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte der

RTW TouchMonitor TM9 Serie

bestehend aus den Komponenten:

- 20900 (TM9-Haupteinheit im Tischgehäuse)
- 20900OEM (TM9-Haupteinheit, OEM-Gerät)
- HW20911 (Audioschnittstelle: analog/digital AES3)
- HW20912 (Audioschnittstelle: analog/digital AES3id)
- HW20913 (Audioschnittstelle: digital AES3)
- HW20914 (Audioschnittstelle: digital AES3id)
- HW20915 (Audioschnittstelle: analog)
- HW20917 (Audioschnittstelle: Dante™ AoIP)
- HW20918 (Audioschnittstelle: Ravenna AoIP)
- HW20930 (Audioschnittstelle: 3G-SDI)
- HW20930UPG (Nachrüstbare Audioschnittstelle: 3G-SDI)
- TM9-MADT (Montageadapter: OEM in Tischgehäuse)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten übereinstimmt.

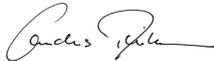
Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

DE

RTW GmbH & Co.KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

21.11.2019

i. A. 

CE und RoHS von Zulieferfirmen

Weitere Komponenten der TouchMonitor TM7- und TM9-Geräte stammen von Zulieferfirmen, die jeweils die CE- und RoHS-Konformität für ihre Produkte erklären:

- 1167 (Adapterkabel, 25p. Sub-D auf 4 x XLR-F/4 x XLR-M)
Zulieferer: Nies Electronic
- 1178-R (Netzteil 100 - 240 V AC/24 V DC, 2,71 A)
Zulieferer: Dehner-Elektronik
Hersteller: Adpater Technology Co., Ltd.
CE-Zertifikat Nr. T150115D02-E
RoHS-Konformität wird zusammen mit der CE-Erklärung bestätigt.
UL-Reference TH/SPC-1411065-SPC
- 1186 (Adapterkabel, 4 m, 25p. Sub-D auf 8 x XLR-F)
Zulieferer: Nies Electronic
- Beiliegender USB-Stick
Zulieferer: Blue Chili
CE-REGistrierungs-Nr. ATE20151921
RoHS-Konformität Nr. DGC150824011G02

Lizenzen der implementierten Software

Die Produkte der TouchMonitor 7^{er} und 9^{er} Serien umfassen neben der Hardware ein Softwarepaket, das Programme mit unterschiedlichen Lizenzen beinhaltet. Ausführliche Informationen und die Lizenztexte dazu finden Sie im **Info**-Menü des Gerätes (-> **Menü** -> **Info** -> **Lizenz-Informationen**) oder in der ausführlichen Bedienungsanleitung, die sich auf dem beigefügten USB-Stick befindet. Im folgenden eine kurze Übersicht:

1. Software aus der Urheberschaft der RTW GmbH & Co.KG.
Diese Software darf nur zum bestimmungsmäßigen Gebrauch des Gerätes verwendet werden (Applikation, DSP-Programme, Bootloader). Diese Software ist Eigentum der RTW GmbH & Co.KG und unterliegt dem deutschen und dem internationalen Urheberrecht.
2. Open Source Software, die unter der GPL oder LGPL der Free Software Foundation (FSF) steht.
3. Open Source Software, die unter der LGPL der Free Software Foundation (FSF) steht, aber spezifische Ausnahmeregelungen hat.
4. Software, die unter der MIT-Lizenz steht.
5. Spezielle Lizenzen
6. Weitere Lizenz-Hinweise
7. Angebot Quellcode / GPL
Die im Produkt TouchMonitor 7^{er} und 9^{er} enthaltene Software enthält urheberrechtlich geschützte Software, die unter der GPL lizenziert ist. Eine Kopie dieser Lizenz ist in diesem Dokument unten enthalten. Sie können den vollständigen korrespondierenden Quellcode für einen Zeitraum von drei Jahren nach unserer letzten Lieferung dieses Produkts von uns erhalten, indem Sie uns eine E-Mail an support@rtw.com senden. Dieses Angebot gilt für alle, die diese Informationen erhalten haben.
8. Keine Gewährleistung GPL

Köln, 20. November 2019

Der Startbildschirm des TouchMonitor enthält je nach Version ein bearbeitetes Bild, das auf der Fotografie „Cologne_CathedralNight-6.jpg“ von Lukasz Kryger, Edingburgh, Scotland, basiert. Die Bilder stehen unter der Creative Commons Attribution 2.0 Generic License (http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cologne_Cathedral-Night-6.jpg, <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de>).

RTW GmbH & Co. KG

Am Wassermann 25 | 50829 Köln | Germany

Phone: +49 221. 70 913-0

Internet: www.rtw.com | E-Mail: sales@rtw.com

RTW
EYES ON YOUR AUDIO