

White Paper

NovaTec Access Media Gateway

Version 1.0 vom 26. Oktober 2010

Änderungen vorbehalten



INHALT

1	Einle	eitung	3
2	Kon	figurationsanweisung	3
	2.1	Konfigurationsoberfläche starten:	3
	2.2	Die Datenbank öffnen	4
	2.3	Chassis konfigurieren (S20, S6, S5+ oder S3)	4
	2.4	Numbering plan definieren	5
	2.5	Module konfigurieren (z.B. Aufhau des S6)	8
	2.7	Interfaces definieren	10
	2.8	System IP options	11
	2.9	Subscriber und Permission Class konfigurieren	17
	2.10	Rufnummernpläne konfigurieren	21
	2.11	SIP aktivieren	23
	2.12	Codec Prioritäten definieren	24
	2.13	SIP General Settings kontrollieren	25
	2.14	SIP ISDN Ontions	20
	2.16	Mapping Lists	20
	2.17	Call Home Settings	28
	2.18	Datenbank aufbereiten und auf das System aufspielen	29
	2.19	SRTP aktivieren	30
3	DCH	P aktivieren	34
4	Allge	emeine Vorgehensweise TLS	35
	4.1	Erstellen eines "Root Certification Authority Certificate"	35
	4.2	Maschinen-Freischalt-Code beziehen	36
	4.3	Verschlüsselung konfigurieren	36
	4.4	Privaten Schlüssel in dem System erzeugen	37
	4.5	Signieren der "Hardware Certificate Signing Request"	38
	4.0 4.7	Elzeugen der PC Schlussel und Zehlinkale Erläuterungen zu den Hardware TLS1 0 Modi laut REC4346	39 40
5	TLS		40 42
•	51	Erstellen einer Root-CA	42
	5.2	NovaTec für TLS frei schalten	46
6	Das	Network Management System	51
	6.1	Installation des NMS	51
	6.2	Funktionsweise des NMS 6.x	52
7	Nova	aTec Sync. Admin	56
	7.1	Konfiguration des RMCS-Clients	57
	7.1.1	RTP Sync. Settings	57
	1.2	KONTIGURATION DES KMUS-Servers	58
	7.2.1 73	KTF_Sync_Settings	58
	1.5	User mapping	59



1 Einleitung

Das vorliegende White Paper beschreibt die Eigenschaften, Konfiguration, Betrieb und Anbindung der NovaTec A-MGWs in einer VoIP-Infrastruktur oder im Zusammenspiel mit z. B. dem Cisco Unified Communications Manager über einen SIP-Trunk.

Die NovaTec A-MGWs stellen dabei alle herkömmlichen TDM basierten Schnittstellen (S₀, S_{2M}, U_{k0}, Analog, GSM) zur Verfügung. Die NovaTec Sx Modelle können z. B. als Third Party Device an Cisco Unified Communications Manager angebunden werden

Diese Dokument behandelt unter anderem die allgemeine Vorgehensweise für die TLS-Verschlüsselung, eine detaillierte Beschreibung wie TLS eingerichtet wird, wie DHCP einzurichten ist, wie die Sx Schritt für Schritt zu konfigurieren ist, wenn sie über einen SIP-Trunk angebunden wird, wie das NovaTec Management System installiert wird und wie es mit der Sx zusammenarbeitet.

2 Konfigurationsanweisung

2.1 Konfigurationsoberfläche starten:

Starten Sie die Konfigurationsoberfläche über das Windows-Startmenü: Startmenü \rightarrow Programme \rightarrow NovaTec \rightarrow NMP 6.2 \rightarrow NovaTec Configuration





2.2 Die Datenbank öffnen

Wählen Sie in der Menüleiste den Punkt "File/Open" aus. Wählen Sie im Öffnen-Dialogfenster die zu öffnende Datei aus.

Öffnen		? 🗙
<u>S</u> uchen in:	🔁 config 💽 🔶 🖻 🗰 🗸	
Zuletzt verwendete D Desktop	Test 53 1tr6 konverter s0 pp, pmp 1tr6 konverter s2m Grundkonfiguration 53 Grundkonfiguration 56 Kopie von Grundkonfiguration 53 Kopie von Neu 53 133 Referenz T-Systems System 1	
Eigene Dateien		
Arbeitsplatz		
		
Netzwerkumgeb ung	Dateiname:	Ŭ <u>f</u> fnen
_	Dateityp: Database (*.mdb)	brechen

2.3 Chassis konfigurieren (S20, S6, S5+ oder S3)

Klicken Sie im linken Baum auf "NovaTec-System" und danach im rechten Fenster auf die Schaltfläche "New choice".

NovaTeo	
2	If you choose a new system, all data of your current configuration will be deleted. Would you like to keep your current configuration ?
	<u>]a</u> <u>N</u> ein

Bestätigen Sie den erscheinenden Dialog mit "*Nein*". Dadurch werden schon vorhandene Einstellungen in der Datenbank verworfen. Sie erstellen damit eine neue Konfiguration.



 Press F1 for Hebe.

Wählen Sie als Chassis z.B. "System-Chassis S6" aus um eine NovaTec S6 zu konfigurieren.

2.4 Numbering plan definieren

Gehen Sie im linken Baum auf "NovaTec-System/Numbering plan" und klicken Sie im rechten Fenster auf die Schaltfläche "New".

NovaTec-Configuration 6.2 - [11r6 ko	nverter s0 pp, pmp]			🗖 🗗 🔽
Ele ⊻ew ⊆onfiguration data Encryption Extra	as Help			
2 <u>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</u>				
Noval ac-Crystem Draval ac-Crystem Draval ac-Crystem Draval ac-Crystem Draval System across control System across control System encryston options System encryston options System encryston options System control System Contro System Control System Control	Noval e.c. Numbering plan	Type Dialing plan Immediate call Shert code-dialing	PABX Number	
e 031 - 211Re conversion options 0 From Enkly 0 From Enkly 0 File Convertions 0 File Convertions 0 File Convertions 0 Options 0 Options				
Carban settings Carban settings Carban settings Control to 6-channel Share Statistical Settings Carban settings Carban settings Share Statistical Settings Share Statistical Settings CSD general options		Edi	Delete	
Press F1 for Help.				



Im Fenster "New numbering plan" geben Sie als "Name" "*0-intern"* ein und wählen als "*Type"* "*Dialing plan"*. Das Feld "*PABX-Number*" bleibt leer. Bestätigen Sie mit "*OK*". Wiederholen Sie den Vorgang und legen einen weiteren Rufnummernplan mit dem Namen "*1-SIP"* an. Wählen Sie die gleichen Einstellungen wie zuvor.

NovaTec-Configuration 6.2 - [1tr6 kg	nverter s0 pp, pmp]			- 7 🛛
File View Configuration data Encryption Ext	ras <u>H</u> elp			
Avvare Carbon Schneder Cal back settings Carbone Cal back settings Carbone System Prophons SystemProphons System Prophons System	NovaTec - Numbering plan	Type Dialing plan Immediate call Short code-dialing	PABX-Number	
Press F1 for Help.				

2.5 SIP Trunk Group konfigurieren

Gehen Sie im linken Baum auf *"NovaTec-System/Trunk group"* und klicken Sie im rechten Fenster auf *"Edit"*. Legen Sie ein Trunk Group mit dem Namen "*1-SIP"* und den unten gezeigten Einstellungen/Werten an. Bestätigen Sie mit *"OK"*.

Edit trunk group		×
		_
<u>N</u> ame	1-SIP	
<u>M</u> ode	• <u>R</u> ound-Robin	
	C <u>S</u> equential	
Numbering <u>p</u> lan	1-SIP	
C <u>a</u> ll data profile	Call data profile 1	
Price per <u>u</u> nit from network	0.12	
🔽 Disconnect unknown nu	imber	
<u>T</u> erminal number		
<u>0</u> K	Cancel	







2.6 Module konfigurieren (z.B. Aufbau des S6)

In diesem Beispiel enthält die S6 folgende Hardwarekomponenten: CCU mit einer analogen Aufsteckkarte ANA4 und einer ISDN-S₀-Karte S04, ULU mit 4 Uk₀ Schnittstellen, BCU 16 mit 16 VoIP-Kanälen

Gehen Sie im linken Baum unter "*NovaTec System/Chassis*". Wählen Sie im rechten Fenster unter "*Slots*" für Slot 1 "*CCU*-3" aus. Im unteren Fensterbereich wählen Sie unter "*Board on slot 1*" für Aufsteckplatz 1 "*ANA04*" aus und für Aufsteckplatz 2 "*S04*".

NovaTec-Configuration 6.2 - [1tr6 kg	onverter s0 pp, pmp]	_ 7 🛛
Elle View ⊆onfiguration data Encryption Ext	tras <u>H</u> elp	
Image: Control of the second secon	Stots 9 Empty w 10 Empty w 2 Empty w 10 Empty w 10 Empty w 3 Empty w 11 Empty w 12 Empty w 12 Empty w 5 Empty w 12 Empty w 12 Empty w 12 Empty w 5 Empty w 13 Empty w 15 Empty w 15 Empty w 6 Empty w 15 Empty w 15 Empty w 16 Empty w 17 Empty w 15 Empty w 16 Empty w 17 Empty w Note: The contents of the TCP/IP satings are saved after leaving the respective field. Board on slot 1 1 ANAD4 w 2 SD4 w 3 Empty w	
Press E1 for Help.		



Wählen Sie für Slot 2 *"ULU"* aus und für Slot 3 *"BCU16"*. Da die beiden Boards keine Aufsteckplätze besitzen brauchen keine weiteren Einstellungen für Slot 2 und 3 vorgenommen werden.





2.7 Interfaces definieren

Gehen Sie im linken Baum unter "Novatec-System/Interfaces".

Selektieren Sie die jeweilige Schnittstelle und klicken dann auf "Edit" Nehmen Sie für die verschiedenen Schnittstellentypen folgende Einstellungen vor:

Für S₀ und Uk₀-Schnittstellen wählen Sie den Modus "*Subscriber line"*. Die Einstellung "Trunk group" lassen Sie auf "not assigned" stehen.

Für die analogen Schnittstellen (ANA4) wählen Sie den Modus "*Analog Subscriber line"*. Die Einstellung "Trunk group" lassen Sie auf "not assigned" stehen.

Für die VoIP-Schnittstellen (BCU16) wählen Sie den Modus "SIP" und "Trunk group" "1-SIP" aus.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]				- 7 🛛
Elle View Configuration data Encryption Ext	ras <u>H</u> elp			
- DNovaTec-System	NovaTec - Interfaces			
E Chassis				
- Interfaces	Interface	Mode	Trunk group	
Analogue Interface-Configuration	Sist 01: CCU2: Interface: 01	Angles Subscriber Line	interiment	
System access control	Slot 01: CCU3: Intellace 01 Slot 01: CCU3: Intellace 02	Analog Subscriber Line	not assigned	
System IP options	Slot 01: CCU3: Interface 02	Analog Subscriber Line	not assigned	
System encryption options	Slot 01: CCU3: Interface 04	Analog Subscriber-Line	not assigned	
GSM Settings	Slot 01: CCU3: Interface 05	Subscriber line	not assigned	
SIM Multiplexing	Slot 01: CCU3: Interface 05	Subscriber line	not assigned	
Numbering plan	Slot 01: CCU3: Interface 07	Subscriber line	not assigned	
E Call data profile	R Slot 01: CCU3: Interface 08	Subscriber line	not assigned	
Irunk group	R Slot 02: ULU : Interface 01	Subscriber line	not assigned	
Master / Slave settings	R Slot 02: ULU : Interface 02	Subscriber line	not assigned	
DCC1 > 1704 annuation antiana	R Slot 02: ULU : Interface 03	Subscriber line	not assigned	
E - DSST -> TIKE conversion options	Slot 02: ULU : Interface 04	Subscriber line	not assigned	
Inver 2 Millelover	Slot 03: BCU16 : Interface 01	SIP	1-SIP	
E Strad connections	Slot 03: BCU16 : Interface 02	SIP	1-SIP	
Pixed connectoris	Slot 03: BCU16 : Interface 03	SIP	1-SIP	
Dectarine permissions	Slot 03: BCU16 : Interface 04	SIP	1-SIP	
Ontroor	Slot 03: BCU16 : Interface 05	SIP	1-SIP	
Subscriber	Slot 03: BCU16 : Interface 06	SIP	1-SIP	
	Slot 03: BCU16 : Interface 07	SIP	1-SIP	×
Call take over	,			
Call back settings				
E CLIP Masquerading	T-10			
B B-changel to B-changel	E UIL	EX	port	
In NIP (NovaTec Internet Pathfinder)				
Operating parameters				
Call home settings				
Advanced Least Cost Router				
- SMS / VSMSC - Email				
F SIM Server settings				
CSD general options				
Press F1 for Help.				



2.8 System IP options

Gehen Sie im linken Baum unter "NovaTec-System/System IP options". Machen Sie die für Ihr Netzwerk und Ihre Installation passenden Eingaben.

.:: NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]			- 7 🛛
File ⊻iew Configuration data Encryption Extra	as <u>H</u> elp		
WovaTec-System WovaTec-System WovaTec-System WovaTec-System System access control System access contre System access System access control	NovaTec - System IP options IP-Options Local Name Local Domain Local IP-Address Subnet mask Gateway DSCP MTU External Gateway IP-Address Public name Non macqueraded IP addresses mask (VFN) VLAN-Tagging VLAN-Tagging On/ Off VLAN-D Pilonity (VLAN)	\$600001 \$900001 \$132.168.127.254 \$255.255.0.0 \$132.168.0.1 \$0 \$1400 \$0.0.0.0.0 \$0.0.0.0.0	
noor and nop.			

Gehen Sie im linken Baum unter "NovaTec-System/System IP options/DNS Server".

Klicken Sie auf "New" und tragen Sie die Adresse des DNS-Servers ein.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]		
Ele Yew Configuration data Encryption Ext	ras telp	
Constant Sectors Cons	Noval ec DNS servers DNS servers 152 158.0.1 152 158.0.1 Image: Server	
August II for table		
Press F1 for Help.		



Gehen Sie im linken Baum unter "NovaTec-System/System IP options/Availabe IP services".

Klicken Sie auf "*New*" und führen Sie die in den nächsten vier Bildern dargestellten Einstellungen durch, um den Dienst SIP über UDP (über IP-Port 5060) zu aktivieren.

Create an IP service	
Core options General options Access	s options SIP specific options
Service name	SIP UDP
Core protocol	Datagram (UDP)
Service type	SIP
Activate service	
Receive port	5060
Send port	5060
Destination port	5060
Remote IP address	0.0.0.0
C Remote name	
C. Client	
Server	
<u></u>	
Edit service properties	X
Edit service properties	s aptions SIP specific aptions
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds)	s options SIP specific options
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout	s aptions SIP specific options
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds)	s aptions SIP specific options 21 1 10
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 20 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 20 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s aptions SIP specific options 2 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 20 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 20 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 10 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 1 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 1 0x0000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 1 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options 1 1 0x00000000
Edit service properties Core options General options Access Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	s options SIP specific options



Core options	General options	Access option	SIP specifi	c options		
Always al	llow Lan and sub	net access				
C Activate	authorization					
	~					
(Use access li	st				
	None selecte	d		v		
0	🖲 Use user nam	e and password				
	User name					
	User passwor	đ				
			,			
				02		
				UK	Abbrechen	Ubernehm
					Abbrechen	Ubernehm
it service p	properties			UK	Abbrechen	Ubernehm
it service p Core options	p roperties General options	Access option:	s SIP specifi	c options	Abbrechen	Ubernehm
it service p Core options	properties General options	Access option	s SIP specifi	c options	Abbrechen	Ubernehm
it service p Core options Session own	p roperties General options er	Access option	s SIP specifi lovaTec	c options	Abbrechen	Ubernehm
<mark>it service p</mark> Core options Session own Session name	p roperties General options er e	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	
it service p Core options Session own Session name I UAC enal	D roperties General options er e bled	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	o options	Abbrechen	Upemehm
it service p Core options Session own Session name ✓ UAC enal	D roperties General options er e bled bled	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTec	c options	Abbrechen	Upemehm
it service p Core options Session own Session name ✓ UAC enal ✓ UAC enal ✓ UAS enal	Droperties General options er e bled bled /1	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	s options	Abbrechen	Ugernehm
it service ; Core options Session own Session nami I UAC enal I UAC enal I UAS enal I Support \ Extensions	General options er e bled bled /1	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session name ✓ UAC enal ✓ UAC enal ✓ UAS enal ✓ Support Extensions	General options er e bled bled /1	Access option:	s SIP specifi lovaTec lovaTec	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session name UAC ena UAC ena UAC ena UAC ena Support Extensions	Droperties General options er e bled bled /1	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session norm V UAC ena UAC ena UAC ena UAC ena Support Extensions Proxy Redirecto	Droperties General options er e bled bled /1 (0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session nam UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal Support Extensions Proxy Redirecto Redirecto	Droperties General options er e bled bled /1 0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session name UAC enal UAC enal UAC enal Support Extensions Proxy Redirecto Redirecto Registrat	Conceptions General options er e bled bled /1 0x000 or or	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session name UAC enal UAC enal UAC enal Support Extensions Proxy Redirecto Registration Locator	Properties General options er e bled bled /1 0x000 or	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	a options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session name UAC enal UAC enal UAC enal Support Extensions Proxy Redirecto Registratu Locator	Disperties General options e bled bled /1 0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTec	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session own Session name UAC enal UAC enal UAC enal Support Extensions Proxy Registrate Locator	Disperties General options e bled bled /1 0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTec	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session nown Session name UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal Support \ Extensions Proxy Redirecto Registrati Locator	Properties General options er e bled bled /1 0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	
it service p Core options Session name V UAC ena UAS ena UAS ena UAS ena Support \ Extensions V Registrate Registrate Locator	Droperties General options er e bled bled /1 0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	Ugernehm
it service p Core options Session norm V UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal UAC enal V UAC enal Proxy Redirecto Redirecto Registrato Locator	Droperties General options er e bled bled /1 0x000	Access option	s SIP specifi lovaTec lovaTed	c options	Abbrechen	

Klicken Sie erneut auf "New" und führen Sie die in den nächsten drei Bildern dargestellten Einstellungen durch, um den Dienst Telnet (über IP-Port 23) zu aktivieren.



Create an IP service	X
Core options General options Access option	ons
Service name	teinet
Core protocol	Stream (TCP)
Service type	TELNET
Activate service	
Receive port	23
Send port	23
Destination port	23
Remote IP address	
C Remote name	
	,
C Client	
·• server	
	OK Abbrechen Obernehmen
Create an IP service	×
Create an IP service	ons
Create an IP service Core options General options Access optic Timeout (in seconds)	ons II
Create an IP service Core options General options Access optic Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout	ons 5
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds)	DNS 10 10 10
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons 5 10
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ans 10 10
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons 5 10 0
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons 5 10
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	2ms 10 10
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	2ns 10 10
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons 5 10 0
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons
Create an IP service Core options General options Access option Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons 5 10 0
Create an IP service Core options General options Access option Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	ons 5 10 0
Create an IP service Core options General options Access option Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	2ns
Create an IP service Core options General options Access optio Timeout (in seconds) Maximal retries after timeout Retry delay (in seconds) Optional flags	Drs 5 10 0



ore options	General options	Access options			
🔽 Always	allow Lan and subr	net access			
T Activat	e authorization				
					
	Use access lis	t			
	J			<u></u>	
	Use user name	e and password			
	User name		admin		
	User password		NERVER		

Klicken Sie nochmals auf "New" und führen Sie die in den nächsten drei Bildern dargestellten Einstellungen durch, um den Dienst HTTP (über IP-Port 80) zu aktivieren.

Create an IP service	X
Core options General options Access option	8
Service name	http
Core protocol	Stream (TCP)
Service type	HTTP
✓ Activate service	
Receive port	80
Send port	80
Destination port	80
Remote IP address	0.0.0.0
C Remote name	
C Client	
Server	
	OK Abbrechen Obernehmen



Create an IP service			X
Lore options General options Access options			
Timeout (in seconds)			
Maximal retries after timeout 5			
Retry delay (in seconds) 10			
Uptional flags			
	04	A11 1	COLL I
	OK	Abbrechen	Übernehmen
	OK	Abbrechen	Übernehmen
Create an IP service	OK	Abbrechen	<u>Ub</u> ernehmen
Create an IP service Core options General options Access options	OK	Abbrechen	<u>Ob</u> ernehmen
Create an IP service Core options General options Access options	OK	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options	OK	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Activate authorization	OK	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Access options Advays allow Lan and subnet access Activate authorization C Use access list	OK	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Activate authorization Use access list.	<u> </u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Activate authorization C Use access list	<u>v</u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Always allow Lan and subnet access Always allow Lan and subnet access Core options	<u><u></u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Activate authorization C Use access list. C Use user name and password User name and password admin.	<u>v</u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Activate authorization C Use access list. C Use user name and password User name User password User password	<u>v</u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Activate authorization C Use access list C Use access list C Use user name and password User name admin User password	<u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Core options Cor	<u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Access options Advays allow Lan and subnet access Advags allow Lan allo	<u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Advays allow Lan and subnet access Advays allow Lan and subnet access Advage authorization C Use access list C Use access list C Use user name and password User name Barne Bar	<u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access Always always allow Lan and subnet access Always always always allow Lan and subnet access Always	<u>v</u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Always allow Lan and subnet access C Always allow Lan allow Lan allow Lan allow Lan allow C Always allow Lan allow Lan allow Lan allow La	<u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Advectory allow Lan and subnet access Advectory allow Lan all	<u><u></u></u>	Abbrechen	
Create an IP service Core options General options Access options Access options Advags allow Lan and subnet access Activate authorization C Use access list C Use user name and password User name admin User password		Abbrechen	

Wenn Sie alle Dienste wie oben beschrieben aktiviert haben, dann müsste die Übersicht jetzt wie im Bild unten dargestellt aussehen.



lovaTec-System	NovaTec - Available	e IP services								
E Chassis										
Interfaces	Service name	Core protocol	Type	Status	Role	Receive	Send	Destination		
Analogue Interrace-Configuration Suctors accessed	SIP-LIDP	Datagram	SIP	Enabled	Server	5060	5060	5060	-	
System IR options	telnet	Stream	TELNET	Enabled	Server	23	23	23		
DNS servers	http	Stream	HTTP	Enabled	Server	80	80	80		
Available IP services System NAT mapping										
System encryption options										
GSM Settings										
SIM Multiplexing										
Numbering plan										
Call data profile										
Trunk group										
Master / Slave settings										
Synchronisation										
DSS1 -> 1TR6 conversion options										
Frame Relay										
Layer 3 Multiplexer										
Fixed connections										
B Channel permissions										
Protocol Settings										
Options										
Subscriber										
Line group	New	Edit	Delete							
Call take over										
Call back settings										
CLIP Masquerading										
B-channel to B-channel										
VIP (NovaTec Internet Pathfinder)										
Operating parameters										
Call home settings										
Advanced Least Cost Router										
5M5 / VSMSC - Email										
5IM Server settings										

2.9 Subscriber und Permission Class konfigurieren

Gehen Sie im linken Baum unter "NovaTec-System/Subscriber" und klicken Sie auf "New".

Nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor, um an der 1. analogen Schnittstelle ein Faxgerät mit der Nummer "956111" zu konfigurieren.

New subscriber		×
Subscriber-Options		
<u>N</u> umber:	956111	
Description:	FAX 1	
Interface:	Slot 01: CCU3 : Interface 01	•
Permission class:	Permission class 1	•
Call <u>t</u> ake over:	Call take over 1	-
Device Type:	Facsimile	•
Subaddress-IE:		
Bearer-Capability-IE:	3.1 kHz audio 9090A3	<u> </u>
Low-Layer-Compatibility-IE:	[
High-Layer-Compatibility-IE:		•
<u>0</u> K		<u>C</u> ancel



Klicken Sie erneut auf "New".

Nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor, um an der 1. ISDN Schnittstelle ein Modem mit der Nummer "956222" zu konfigurieren.

Bestätigen Sie mit "OK".

E	dit subscriber		X
	Subscriber-Options		
	<u>N</u> umber:	956222	
	Description:	ISDN Modem 1	
	Interface:	Slot 01: CCU3 : Interface 05	
	Permission class:	Permission class 1	
	Call <u>t</u> ake over:	Call take over 1	
	Device Type:	Modem	
	Subaddress-IE:		
	Bearer-Capability-IE:	Unrestricted Digital Information (Data)	
	Low-Layer-Compatibility-IE:	<u></u>	
	High-Layer-Compatibility-IE:	User-define 💽	
	<u>0</u> K	Cancel	

Klicken Sie erneut auf "New".

Nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor, um an der 1. U_{K0} Schnittstelle ein Modem mit der Nummer "956333" zu konfigurieren.



Bestätigen Sie mit "OK".

E	dit subscriber		×
	- Subscriber-Options		
	<u>N</u> umber:	956333	
	Description:	ISDN Phone 1	
	Interface:	Slot 02: ULU : Interface 01	Í
	Permission class:	Permission class 1	Í
	Call <u>t</u> ake over:	Call take over 1	1
	Device Type:	Phone 💌	[
	Subaddress-IE:		
	Bearer-Capability-IE:	Speech 8090A3	[
	Low-Layer-Compatibility-IE:]
	High-Layer-Compatibility-IE:	User-define 💌	I
	<u>o</u> K	<u>C</u> ancel	

Gehen Sie im linken Baum unter "*NovaTec-System/Subscriber/Permission class*". Selektieren Sie "*Permission class 1*" und klicken Sie auf "*Edit*".

Führen Sie die unten dargestellten Einstellungen durch und bestätigen Sie mit "OK".

Edit perm	ission class			×
				_
<u>N</u> ame		Permission class 1		
🔽 Short	t code-dialing			
🔽 Call f	or <u>w</u> arding			
<mark>⊮</mark> <u>H</u> old				
💌 E <u>x</u> pli	cit call transfer			
🔽 Call <u>t</u>	ake over			
🔽 Advie	ce o <u>f</u> charge			
<u>D</u> ialing p	lan	0-intern	-	
Immediat	te call		-	
Short co	de-di <u>a</u> ling	Short code-dialing 1	-	
Call data	profile	Call data profile 1	-	
Price per subscr.	r <u>u</u> nit to the	0.12		
<u>0</u> K			<u>C</u> ancel	



Gehen Sie im linken Baum unter "*NovaTec-System/Subscriber/Permission class/Assignment*" und klicken Sie auf "*New*".

Wählen Sie wie unten dargestellt die Trunk Group "1-SIP" aus und bestätigen Sie mit "OK".

New assignment	
Trunk group	
<u>o</u> k	<u>C</u> ancel

Unten sehen Sie die aktuelle Fensteranzeige nachdem die Trunk Group "1-SIP" zur "Permission class 1" hinzugefügt wurde.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP		
File View Configuration data Encryption Ex	tras Help	
Novafec-System Novafec-System	NevaTec - Atsignment of line bundles Permission dass 1 Name Distribution New Edt. Delete	
Press F1 for Help.		



2.10 Rufnummernpläne konfigurieren

Es sind zwei Rufnummernpläne zu konfigurieren.

Der interne Rufnummernplan (Name: "0-intern") wird von allen Teilnehmer (Endgeräten) des Systems benutzt.

Gehen Sie im linken Baum auf "*NovaTec-System/Numbering plan/Dialing plans.* Klicken Sie auf den Reiter **"0-intern"**. Klicken Sie auf die Schaltfläche "DDI Wizard". Nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor und bestätigen Sie mit "OK".

DDI wizard	
Destination for the remaining	numbers
<u>I</u> nterface	
<u>T</u> runk group	1-SIF
Line group	
Range	
Start	0
End	9
<u>0</u> K	Cancel

Das untere Bild zeigt die Einstellungen für den Rufnummernplan **"0-intern"**. Alle Rufe werden zur Trunk Group **"1-SIP"** geroutet.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SI	PJ		- B 🛛
Ele Yew Configuration data Encryption (Ditras Help		
**			
- 🧰 NovaTec-System	NovaTec - Assignment of dialing plans		
Chasse Interference	Ointern 1-SIP		
 Interfaces Applement Interfaces Configuration 	· • • · ·		
Whatague Interrace-Configuration	Objects	Mumber	
Surtem 10 options	Net cip	Rande	
System accuration options	Ne s cm	3	
GSM Settings	Net cip	2	
STM M Minleving	No L CID	1	
Annihologicality	Ne 1 cip	6	
Dialog plan	Ne 1 CID	4	
Chart and adalant	Ne 1 cip		
Immediate calls	Ne 1 CID	3	
Infinedate cals	No 1 CUD		
Call data coofile	Ne 1 CID	1	
E Cali data promo	- Folk	0	
Marter / Slave celting:			
Supprovisation			
E DSS1 -> 1TB6 conversion onlines			
Erame Relay			
Carl Laver 3 Multiplecer			
Experience			
B Chappel permissions			
Protocol Settings			
Ordines			
E- Subscriber	1		
E C Line group		- I	
- Call take over	New DDI Wizard Edit	Adopt Subscriber Delete	
Call back settings			
CIP Masqueradiog			
B-channel to B-channel			
NIP (NovaTec Internet Pathfinder)			
Operating parameters			
Cal home settings			
Advanced Least Cost Router			
SM5 / VSM5C - Email			
SIM Server settings			
CSD general options			
ess F1 for Help.			



In den SIP-Rufnummernplan werden die Rufe der Endgeräte eingetragen.

Gehen Sie im linken Baum auf "NovaTec-Systems/Numbering plan/Dialing plans".

Klicken Sie auf den Reiter *"1-SIP"* und danach auf die Schaltfläche *"Subscriber"*. Hierdurch werden alle konfigurierten Subscriber in den Rufnummernplan eingetragen (siehe unten).

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]		J 🗙		
File View Configuration data Encryption Extr	as <u>H</u> elp			
- NovaTec-System	NovaTec - Assignment of dialing plans			
Chassis	Dintern 15P			
Interfaces Applaque Interface Configuration				
System access control	Objects Number	-		
System Recess condition	No. Ske 01: CC12: Universities 01 955111	_		
F System encryption options	N Shi 01 CC13 (hterace 05 95222			
🗄 🧰 GSM Settings	Ns Stot 02: ULU : Interface 01 956333			
🗉 🧰 SIM Multiplexing				
😑 🧰 Numbering plan				
Dialing plans				
Short code-dialling				
Immediate calls				
E MSN-Mappings				
E Call data prohie				
Master / Save settings				
Synchronication				
DSS1 > 1TR6 conversion options				
E-me Relay				
🕀 🧰 Laver 3 Multiplexer				
Fixed connections				
B Channel permissions				
🗄 🚞 Protocol Settings				
- Dotions				
🗈 🧰 Subscriber				
🗄 💼 Line group	New DDIWizard Edit Adopt Subscriber Delete			
Call take over				
Call back settings				
CLIP Masquerading				
D-Channel to D-Channel				
Operating parameters				
E Call home settings				
+ Advanced Least Cost Router				
- 🔄 SMS / VSMSC - Email				
🗉 🦳 SIM Server settings				
CSD general options				
Press F1 for Help.				



2.11 SIP aktivieren

Gehen Sie im linken Baum unter "NIP/SIP" und aktivieren Sie die Option "Activate SIP".





2.12 Codec Prioritäten definieren

Gehen Sie im linken Baum auf "*NIP/Codec negotiation*". Selektieren Sie einen Codec und benutzen Sie die Schaltflächen mit den Pfeilen um die Priorität des Codecs zu ändern. Der Codec ganz oben in der Liste hat die höchste Priorität. Das Bild unten zeigt eine typische Codecpriorität. Der Codec X-CCD (Cisco Clear Channel Codec) sollte immer die höchste Priorität haben, also ganz oben in der Liste stehen.

NovaTec-Configuration 6.2 - [6.3 Re	ferenz]			🗖 🗗 🔽
File View Configuration data Encryption Ext	tras <u>H</u> elp			
⊡ NovaTec-System	NovaTec - Code	c negotiation <i>i</i>	properties	
NIP (NovaTec Internet Pathhinder)				
Codec options	Name	Pauload	Description	
Codec negotiation / properties	X-CCD	125	CISCO	
E SIP (VoIP)	ncma	8	al aw 64kbit/s	
Operating parameters	pcmu	0	uLaw 56kbit/s	
Call home settings	G729	18	G.729A,B 8kb/s MOS 4,0	
E Advanced Least Cost Router	G728	15	G.728 16kb/s MOS 4,0	
🕀 – 🦲 SMS / VSMSC - Email	G726-40	114	G.726 40kb/s MOS 4,0	
SIM Server settings	G726-32	2	G.726 32kb/s MOS 3,7	
🗏 CSD general options	G726-24	113	G. 726 32kb/s MUS 3,2	
	G/26-16	112	G.726 T6KD/s MUS 3,2	
	1			
	Edit			
Press F1 for Help.	,			



2.13 SIP General Settings kontrollieren

Gehen Sie im linken Baum unter "*NIP/SIP/SIP general settings*". Die Einstellungen sollten sein wie unten dargestellt.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]			
Eile View Configuration data Encryption Extr	as Help		
⊕ DovaTec-System	NovaTec - SIP general settings		
Image: Second Seco	General		
Codec options Codec negotiation / properties	Local IP address	192 168 127 254	-
E 📄 SIP (VoIP)		T 010 T 04	
SIP codec mapping	Sortware name	SVALEC SIP 5.6.4	
OIP port settings	Initial sequence 0		
SIP <-> ISDN options	Allow internal (routing) loops		
Timeout options Service activities	Ignore unauthorized sites		
Monitoring options	Always try to internally resolve name	es/IP addresses first	
🕀 🦲 SIP server lists	🗌 Use local name (if unchecked, use l	IPv4)	
😟 🧰 Mapping lists	 Reply on syntax errors to counterpart 	at	
Call home settings	Read internal server lists at startup		
Here Advanced Least Cost Router	Save dynamic server information ev	rery 1 🛨 hours	
SM5 / VSMSC - Email	Forward numerical addresses to ISD	DN	
SIM Server settings SIM Server settings	Activate SIP-Bridging		
E cao general options	Q value 1.0	0 💌	
	PSTN prefix	PSTN prefix insert length 0	
	Min. session expire 36	00	
	Session expire 28	000	
	Anonymous name an	ion	
	Optional flags	x0000000031D277C	
	UDP / RTCP options		
	UDP packet size	00 -	
	Local RTP port 30	000 +	
	Remote RTP port 30	000 *	_
	Local RCTP port 30	001 *	
	Bemote BCTP port 30	001 🕂	
Press F1 for Help.			

2.14UDP Ports bestimmen

Gehen Sie im linken Baum unter "*NIP/SIP/VOIP port settings/VOIP UDP port assignment*" und klicken Sie auf die Schaltfläche "*Auto ports…*". Wählen Sie die für RTP zu verwendenden IP-Ports aus, indem Sie eingeben welches der erste IP-Port für RTP ist (siehe unten).

Automatically create BCU UDP ports					
The BCU UDP ports will be automatically assigned using the values provided below.					
30000 Start at port					
Create corresonding NAT ports in the NAT mapping list					
Cancel					



Die Konfigurationsoberfläche vergibt dann für jede VoIP-Schnittstelle zwei IP-Ports. Einen für RTP und den nächst höheren für RTCP.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]				
Eile View Configuration data Encryption Ext	ras <u>H</u> elp			
E NovaTec-System	NovaTec - BCU UDP/RTCP port a:	ssignment		
Image: Internet Pathfinder)				
Codec options	Interface	Port 1 Local	Port 2 Local	
El Codec negotiation / properties	Slot 03: BCU16 : Interface 01	30000	30002	
E STR codec mapping	Slot 03: BCU16 : Interface 02	30004	30006	
SIP codec mapping	Slot 03: BCU16 : Interface 03	30008	30010	
VoIP port settings	Slot 03: BCU16 : Interface 04	30012	30014	
Work port seconds	Slot 03: BCU16 : Interface 05	30016	30018	
+ VoIP port profiles	Slot 03: BCU16 : Interface 06	30020	30022	
SIP <-> ISDN ontions	Slot 03: BCU16 : Interface 07	30024	30026	
Imegut options	Slot 03: BCU16 : Interface 08	30028	30030	
Session settings				
Monitoring options				
F SIP server lists				
🕂 🧰 Mapping lists				
Operating parameters				
Call home settings				
🗄 🦳 Advanced Least Cost Router				
😟 🧰 SMS / VSMSC - Email				
SIM Server settings				
CSD general options				
	E-D Auto parts			
	Auto porta			
Press F1 for Help.				

2.15 SIP ISDN Options

Gehen Sie im linken Baum unter "*NIP/SIP/SIP <-> ISDN options*" und nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor.

NovaTec-Configuration 6.2 - [S6 SIP]				- 7 🛛
Elle View ⊆onfiguration data Encryption Extra	as <u>H</u> elp			
 Howalec-System INP (Novalec Internet PathInder) Codec options Codec options SIP code mapping SIP code mapping SIP code strings VoIP port settings VoIP port porties VOIP port porties SIP code strings SIP seture ists Session settings Advance least Code strings Advance least Code strings SIP SiP server lists SIP server settings SIP SiP settings SIP server settings SIP server settings SIP SiP settings SIP settings SIP settings 	NovaTec - SIP. <> SDN options Dialing plan to use for incoming SIP calls Access list to use Call data record profile to use Minimal number of digits required from (SDN Wait time between each digit (overlapped) □ Activate progress indication □ Activate progress indication □ Activate (Falee" alerting after Wait for ALERT (in seconds) Wait for CONNECT (in seconds) Wait for CONNECT (in seconds) Wait for RELEASE (conseconds) Wait for RELEASE COMPLETE (in seconds) Maximal disconnect TONE duration (in seconds) □ Activate early media for VOICE calls □ Activate early media for DATA calls	1-SIP None Cal data profile 1 21	Y Y Y	
Press F1 for Help.				



2.16 Mapping Lists

Gehen Sie im linken Baum unter "*NIP/SIP/Mapping lists/User mapping*" und klicken Sie auf "*New*".

Nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor. Unter "URI / Name / IP" geben Sie die IP-Adresse des Cisco Unified Communication Managers ein.

cuit oser mapping	
User mapping is active	v
☐ ISDN options	
ISDN	Wildcard 🔽 WearOut 🖵
Incoming prefix	Number length
Device options	
Device Sub:	
Phone	
BC:	
Facsimile over IP (T.38)	
E Enable T 20	T 20 Europh Collings
Enable 1.50	1.30 Expert 0 exings
SIP URI / Name / Domain / IP inform	ation
URI / Name / IP 192.168.127	62
IP verfication mask 32	significant bits
Voice / Data codec no assignment	nt no assignment
Trusted 🔽	Accept all names Correct faulty format
Public access	User name is a prefix 🔽 Can redirect in LAN 🗖
ISDN is a user name 🗌	Additional flags
Account settings	
Account	Password
Simplified digest	Basic authorisation 🔽 Proxy authorisation 🔽
Reserved 1	May use alternative encryption methods
Encryption setting Do not use	Handling profile None
Additional flags	
ОК	Cancel



View Configuration data Encryption Extras Help					
NovaTec-System NovaTec	- SIP User mapping				
NIP (NovaTec Internet Pathrinder)					
Codec options ISDN	IP Domain SIP	Account	Voice codec	Data codec	
SIP (VoIP)	192.168.127.62		none assigned	none assigned	
SIP codec mapping					
SIP general settings					
VoIP port settings					
■ SIP <-> ISDN options					
Timeout options					
Session settings					
Monitoring options					
SIP server lists					
Mapping lists					
User mapping					
 Host mapping Local mapping 					
Operating parameters					
Call home settings					
Advanced Least Cost Router					
SMS / VSMSC - Email					
SIM Server settings					
CSD general options					
Ner	Edt Delete	Clear data Impo	rt Expor	t	

Nachdem Sie mit "OK" bestätigt haben sehen Sie in der Übersicht noch mal die IP-Adresse des Cisco Unified Communication Managers.

2.17Call Home Settings

Gehen Sie im linken Baum unter *"Call Home settings"* und aktivieren Sie die gewünschten Call-Home-Events die an das NovaTec Netzwerk Management-System gemeldet werden sollen.

vent I Client Calback falure I EWU Board removed from system I Falls whort of ASR-limit I GSM ASR event I ISDN ASR event	Interface / Call Number Domain: misserver yourdomain local Domain: misserver yourdomain local Domain: misserver yourdomain local Domain: misserver yourdomain local	Call Home	
I Client Caliback Takize EWU Board removed from system Falls short of ASR-limit I GSM ASR event IISDN ASR event	Domain: nmsserver yourdomain local. Domain: nmsserver yourdomain local. Domain: nmsserver yourdomain local. Domain: nmsserver yourdomain local.		
EWU Board removed from system Falls short of ASR-fimit GSM ASR event ISDN ASR event	Domain: rmsserver jourdomain local Domain: rmsserver jourdomain local Domain: rmsserver sourdomain local		
Falls short of ASR-limit I GSM ASR event I ISDN ASR event	Domain: nmsserver yourdomain local Domain: nmsserver yourdomain local		
GSM ASR event	Domain instances would main local		
ISDN ASR event	a second commence of your second and the second commence of the second s		
	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Layer 1 or Layer 2 inactive	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Log filed	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
NLP Bunning errors	Domain: nmsserver yourdomain.local		
NLP Startup errors	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Ping timeout to NIME server	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Server Callback failure	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
SIM removed from SCU	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
SIP ASR event	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
SOS Client unreachable	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
SOS SIM error	Domain: nmsserver yourdomain.local		
Systemitart default	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Systematart normal	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Time event	Domain: nmsserver.yourdomain.local	every 2 hours	
Trace error	Domain: nmsserver.yourdomain.locat		
Trace fatal	Domain: nmsserver.yourdomain.local		
Trace filled	Domain: nmsserver yourdomain local		
Trace warning	Domain: nmoserver.yourdomain.local		
	Log reso Log area NLP Stanlag encos NLP Stanlag encos Server Callabels (Jabe 15 M removed thon SQU 15 MS encos 15	Log region motos Log menos Log	Log many transmission of the second s



2.18 Datenbank aufbereiten und auf das System aufspielen

Wählen Sie den Punkt "*Configuration data/Process*" in der Menüleiste aus. Wenn keine groben Fehler oder Inkonsistenzen in den Konfigurationseinstellungen vorhanden sind, erhalten Sie folgende Meldung:

NovaTec	c-Configuration 6.2
(į)	The data has been processed succesfully and is ready to be transfered to the target system.
	(OK

Bestätigen Sie mit *"OK"*. Sollten Sie eine Fehlermeldung bekommen, so kontrollieren Sie bitte Ihre Einstellungen.

Wählen Sie aus dem Menü den Punkt "Configuration data/Transmit to target system" aus.

Transmission options	
Update Configuration Transmit <u>n</u> ew configuration data to target system Delete <u>all</u> configuration data in target system Do not change <u>c</u> onfiguration data	OK Cancel
Update options Update time and date in target system Image: Beboot target system if reconfiguration is not possible	

Nehmen Sie die oben dargestellten Einstellungen vor und bestätigen Sie mit "OK".



2.19SRTP aktivieren

Gehen Sie im linken Baum auf "Encryption/Enter serial number...".

Encryption
Customer
Backplane ID
Serial number
OK Cancel

Die Daten für Encryption werden von NovaTec GmbH erstellt und an den Kunden in folgender Form geliefert:

User name: xxxxxxxxx (z.B. Name des Kunden)

Backplane ID: 000006767676

Serial number:

FB11 - EF76 - CA90 - EC73 - EF00 BF12 - AE30 - CC47 - FC46 - AD47

Nachdem die Encryption Daten eingetragen wurden, schließen Sie die Datenbank und öffnen Sie sie danach wieder.

Folgende weitere Schritte sind notwendig:

Gehen Sie im linken Baum auf "NovaTec-System/System encryption options/Encryption profiles" und klicken Sie auf "New".

Wählen Sie die gewünschten Verschlüsselungsoptionen aus (siehe unten).



New Encryption profile	\mathbf{X}
Encryption profile is active	
Profile name	Encryption profile
Hash method	SHA 1
Encryption method	AES
Topology	Pre Shared Key (PSK) 📃 💌
Use ECC extensions	
Кеу	
Your bait of falsehood takes this carp	of truth
	~
OK	Cancel

Gehen Sie im linken Baum auf "NovaTec-System/System encryption options/Encryption handling profiles" und klicken Sie auf "New".

New handling profile	
Handling profile is active	
Profile name	Handling profile
Handling method	NovaTec A 📃
Optional prameters	
ОК	Cancel

Nehmen Sie die unten dargestellten Einstellungen vor und klicken Sie auf "OK".

Gehen Sie im linken Baum auf "NovaTec-System/System encryption options/Encryption handling/profiles/Encryption ->Handling assignment" und klicken Sie auf "New".



Wählen	Sie .	Encrvption	profile" aus	und	bestätigen	Sie mit	OK".
v v ai norr	0.0,	"Enorypuon	promo dao	ana	sootangon		"Οι .

Encryption profiles	
Encryption profile	
	Cancel

Gehen Sie im linken Baum auf "NovaTec-System/System encryption options/System module / interface settings/Module assignment" und klicken Sie auf "New".

	X
Encryption handling profiles	
Handling profile	
OK	Cancel

Wählen Sie "Handling profile" aus und bestätigen Sie mit "OK".

Gehen Sie im linken Baum unter "*NIP/SIP/Mapping lists/User mapping*" und klicken Sie auf "*Edit*". Wählen Sie für "*Encryption setting*" "*Try to use*" aus und für "*Handling profile*" "*Handling profile*".



Edit User mapping	<u> </u>
User mapping is active	, v
ISDN options	
ISUN	Wildcard V WearUut J
Incoming prefix	Number length 0
Device options	
Device	Sub: LLC:
Phone	
Facsimile over IP (T.38	
	T 00 Event Californi
Enable 1.38	1.50 Expert 5 ettings
SIP URI / Name / Don	nain / IP information
URI / Name / IP	192.168.127.62
IP verfication mask	32 significant bits
Voice / Data codec	no assignment
Trusted	Accept all names Correct faulty format
Public access	User name is a prefix 🔽 Can redirect in LAN 🗖
ISDN is a user name	Additional flags
Account settings	
Account	Password
Simplified digest	Basic authorisation Proxy authorisation
Reserved 1	May use alternative encryption methods
Encryption setting	Try to use Handling profile
Additional flags	
Additional hags	
	OK Cancel

Bestätigen Sie mit "OK".

Wiederholen ab 2.17. Call Home Settings.



3 DCHP aktivieren

Durch Auswahl des Menüpunktes "System-IP-Options" im linken Teilfenster der Applikation "NTConf" erscheint im rechten Teilfenster folgender Dialog.

in View Configurationalistic Encryption Estimation	Padp			
🖓 😂 Nexa Tao-System	Nerval an - Spring IP options			
- I Chanale	IP Options			
1 2rindunge				
in in patern access storted	0.80%Options	5HCF 01	*	
N Def second	DHOP state entired are	10x		
Will downlights IP survivors		1		
El System NAT mapping	T cool Haras	I that countries up		
12 🚍 fundaren antergefinen optionen	Law arrester	Tradition of the		
ia 🔐 694 Settings	Local Denairy	ramation aga		
(t 🛄 SB4 Muttiplening	Local IP-Address	152 168 127 254		
🔅 🔜 Nersbarrig plari				
- W Call data profile	stated mail.	1 200 200 0 0		
IE Trutte group	Saleway	112 16 0 1		
In the second second second	DED	1		
an an 2522 -> 1 TRS summarian autisms	1000	15005		
a 🛄 Frame Relay	AUT	13430		
🕂 🦲 Leyer 3 Multiplexer	External Gateway P-Address	8 D D 0		
🛞 🛄 Final convections	Public name			
- 18 Channel permissions	No. of States			
😤 🛄 Protocol Settings	anitherane mark (NPB)	0.0.0		
II Options	a construction of the			
a lanceber	- VLMI Taximu			
in a faithfuir man				
G Call back settings	VLAN-Tagging Drv/ Dir			
10 CLIP Manquerading	and the second se	10		
B 8-stateral to 8-channel	APONED			
🛄 NP (Novall ec Internet Pattrinder)	PROVINGEN	16		
🔁 Operating parametere	a constant			
a 🔤 Call harne settings	Transport Later Security (7LS)		Liverie is loaded 17	
Advanced Least Cost Rouber		Transformer 1	100000 9 80800 1	
Charles and a second se		Loose secure.		
 Sin structures 		District Terrisity		
The second second second	1			

Bild 1: DHCP-Options

DHCP-Optionen lassen sich nun durch Auswahl der entsprechenden Punkte in den beiden Combo-Boxen (Auswahl-Boxen) definieren.

Falls DHCP aktiviert wird, werden nicht benötigte Eingabe-Felder "ausgegraut", d.h. deaktiviert.



4 Allgemeine Vorgehensweise TLS

Die nachfolgende Vorgehensweise wird allen Kunden zur sicheren Handhabung der Verschlüsselung (TLS/SRTP) zwischen den NovaTec-Systemen bzw. mit dem Service-PC empfohlen.

4.1 Erstellen eines "Root Certification Authority Certificate"





Der erste Schritt im Vorfeld besteht für den Kunden aus dem einmaligen Generieren eines "Root Certification Authority Certificate" (Root-CA). Sollte der Kunde bereits ein Zertifikat von einer Zertifizierungsstelle haben, so kann dieser Schritt übersprungen werden.

Das Erzeugen einer Root-CA muss mit dem NovaTec Tool "Trace Info Client" (TI-CA) vorgenommen werden. Die Applikation soll auf einem "zugriffsicheren Microsoft Server" installiert werden. Zugriffsicher bedeutet, dass der Server sich in einem verschlossenen Raum ohne LAN-Anschluss befindet. Über das "Graphical User Interface" der TI-CA Applikation wird nun ein verschlüsselter Root-CA-Key (cakey.pem), ein Root-Certificate (cacert.pem) und ein Public-Certificate (cacert.crt) erstellt.

Der Root-CA Key (cakey.pem) und das Passwort dieses Schlüssels sind die sensibelsten Teile einer CA-Infrastruktur und müssen zusammen mit dem Root-Certificate (cacert.pem) im Safe des Kunden aufbewahrt werden.

Zum Transport in den Safe, kann man dem TI als Speichermedium für die Ausgabedateien zum Beispiel einen USB-Stick angeben und diesen im Safe lagern.

Das so gesicherte "Root-CA" dient ausschließlich dem Signieren anderer Zertifikate (siehe Punkt 5).

Das Public-Certificate (cacert.crt) wird allen an dieser CA-Infrastruktur beteiligten Maschinen zur Verfügung gestellt (siehe Punkt 3).



4.2 Maschinen-Freischalt-Code beziehen



Bild 2: TLS Lizenz beziehen

Im Schritt 2 muss der Kunde mittels "TI" Applikation die MAC-Adresse der entsprechenden Maschine (S3, S5, S6 oder S20) auslesen und an NovaTec-Support per Email senden.

NovaTec bestimmt einen individuellen Freischalt-Code für dieses System und übermittelt diesen dem Kunden via Email.

4.3 Verschlüsselung konfigurieren



Bild 3: TLS für NovaTec System konfigurieren

Per Novatec Konfigurationsprogramm "NtConf" kann in diesem Schritt nur das System mit der entsprechenden MAC-Adresse konfiguriert bzw. für TLS frei geschaltet werden.

Hierzu gibt es in der Konfigurationsoberfläche drei Kategorien: NMS, SIP und Maintenance. Wobei Maintenance folgende Applikationen "TI, NtConf und Callserver" beinhaltet.

Nach der Eingabe des "Freischalt-Codes" (Schritt 2) können die drei aufgeführten Kategorien für TLS/SRTP eingeschaltet und konfiguriert werden. Je nach Sicherheitsgrad sind die in der Tabelle 1 aufgeführten Modi möglich. Zum Beispiel, importieren des "Public Certificate" (cacert.crt) aus Punkt 1

Der ungeschützte Zugriff auf die Maschinen vor Ort ist nach der Aktivierung von TLS nicht mehr möglich. Alle Zugriffe über V24/USB, ISDN und IP wie HTTP und TELNET werden nicht angenommen.



4.4 Privaten Schlüssel in dem System erzeugen



Bild 4: NovaTec System erzeugt private Key und Requests

Dieser Schritt funktioniert nur, wenn die Konfiguration im vorherigen Schritt vollständig und fehlerfrei durchgeführt worden ist. Dieser Schritt geschieht automatisch beim Reboot und dauert zwischen 20-30 Sekunden plus normale Reboot-Zeit.

Beginnend mit dem Übertragen der Konfigurationsdaten auf die Hardware überprüft diese nach dem erforderlichen "Reboot" den Freischalt-Code auf Gültigkeit. Ist die Überprüfung positiv, so akzeptiert die NovaTec Hardware die neue Konfiguration mit Verschlüsselung.

Zusätzlich bewirkt dieser "Reboot" nach der erfolgreichen Konfiguration folgende maschineninterne Aktionen:

- Hardware Private Key erzeugen

Erzeugen eines verschlüsselten privaten RSA-Key, welcher in einem nichtflüchtigen Speicher der Hardware gehalten wird. Es sind keinerlei Zugriffe auf diese Speicher von außen möglich. Der Schlüssel bleibt in der Hardware und kann weder gelesen, überschrieben noch gelöscht werden. Das Passwort für den Schlüssel wird nicht gespeichert sondern zur Laufzeit Hardware individuell dynamisch generiert. Für jede Maschine wird so ein anderes Passwort erzeugt.

- Hardware Certificate Signing Request erzeugen

Nach dem Erzeugen des privaten Schlüssels generiert jede der drei konfigurierten Kategorien (Punkt 3) einen entsprechenden "Certification Signing Request":

Maintenance, NMS und SIP erzeugen mit der Hilfe des "Private Key" die Files mtn_req.csr , nms_req.csr und sip_req.csr und speichern sie freizugänglich im Flash-Dateisystem.

Achtung: Die Request-Files werden nach dem ersten erfolgreichen Öffnen des entsprechenden Zertifikats automatisch gelöscht.



4.5 Signieren der "Hardware Certificate Signing Request"



Sicherer Microsoft Server

Bild 5: NovaTec System wird signiert lokal vom Server



Bild 6: NovaTec System wird signiert vom Service PC

Die im Punkt 4 durch die Hardware erzeugten drei "Certification Signing Request" müssen durch die "Root-CA" (bzw. übergeordneten CA's siehe Punkt 1) signiert werden.

Bei dieser Aktion erhält man entsprechende Zertifikate (Dateien) für die Hardware: mtn_cert.crt , nms_cert.crt und sip_cert.crt.

Die Durchführung dieses 5. Schritts ist wieder sicherheitsproblematisch, da hierzu der verschlüsselte Root-CA-Key (cakey.pem von Punkt 1) und das Passwort benötigt werden.

Der Transport des Schlüssels vom Safe zum sicheren Server (Punkt 1) lässt sich wieder mittels USB-Stick bewerkstelligen. Der TI-CA kann die Datei (cakey.pem) direkt vom USB-Stick importieren.

Achtung: ist das Zertifikat ungültig, so ist das System blockiert und muss vor Ort in den Zustand "Default" gebracht werden. In diesem Zustand kann das System im Netz nicht betrieben werden und braucht wieder eine passende Konfiguration. Hierzu kann mit Hilfe von NovaTec Tools die neue Konfiguration auf



das Gerät aufgespielt werden oder mit Hilfe von z.B. "Telnet" die IP Einstellungen des Gerätes so zu verändern, dass das Gerät in die Lage versetzt wird, sich die Konfiguration von dem NMS herunter zu laden.

4.6 Erzeugen der PC Schlüssel und Zertifikate



Bild 7: TI-CA signiert die NovaTec PC-Tools MNT und NMS

Damit der Service PC mit der NovaTec Hardware mit TLS kommunizieren kann, müssen auch die PC-Applikationen in die CA-Infrastruktur aufgenommen werden. Der TI-CA erzeugt hierzu einen verschlüsselten private Key und ein von der CA signiertes Zertifikat. Diese Dateien müssen zusammen mit dem public Certificate der CA auf den Service PC gespeichert und bei TI, CI, CONF und NMS importiert werden. Natürlich muss auch das Passwort des private Key importieren werden (z. B. mit verschlüsseltem USB-Stick).

Nach diesem Schritt sind alle Aktionen abgeschlossen und der Service PC kann TLS verschlüsselt mit dem NovaTec System kommunizieren

Dieser Schritt ist nicht bei SIP Verbindungen zwischen NovaTec Systemen notwendig.



4.7 Erläuterungen zu den Hardware TLS1.0 Modi laut RFC4346

Server-Modi für die Applikationen Maintenance (TI, NtConf, Callserver) und SIP

Mode	Server-Key	Server-Cert	CA-Cert	Bemerkungen
0	-	-	-	Unverschlüsselt
1	mandatory	-	-	Anonymous Mode
				Wird nicht unterstützt
2	mandatory	mandatory	-	Optional: Keine Client
				Überprüfung
				Sicherheit: mittel
3	mandatory	mandatory	mandatory	Volle Überprüfung:
				Sicherheit hoch
4-8	-	-	-	Bei TLS nicht erlaubt

Client-Modi für die Applikationen NMS und SIP

Mode	Client-Key	Client-Cert	CA-Cert	Bemerkungen
1	mandatory	-	-	Anonymous Mode
				Wird nicht unterstützt
2	mandatory	-	mandatory	Optional: Keine Client Über-
				prüfung
				Sicherheit: mittel
3	mandatory	mandatory	mandatory	Volle Überprüfung:
	-	-	-	Sicherheit hoch
4-8	-	-	-	Bei TLS nicht erlaubt







Anmerkungen zu Schritt 5:

Die Kommunikation zwischen TI-CA und dem NovaTec System erfolgt zur Zeit manuell mittels des eigenen MMX-Protokolls. Hat der Kunde einen eigenen CA-Server, so kann im zweiten Schritt das Protokoll "SCEP" ("Simple Certificate Enrollment Protocol") für einen automatischen verschlüsselten Datenaustausch sorgen (SCEP ist zurzeit nicht im Liferumfang).



5 TLS

5.1 Erstellen einer Root-CA

DE_TICA_CREATECERT

Mit der Applikation TI-CA kann ein Anwender folgendes erzeugen:

CA privater Schlüssel und Root Zertifikat Certificate-Request für Client oder Server

TraceInfo CA 1.0	
About Connection Files	Create Key/Certificate Sign Cerificate Requests
Select cert-type Enter Password Beneat Password	Root key(2048b)+ certificate
Country name:	
State or Province: City name:	Paderborn
Organization name: Organization unit:	NovaTec Kommunikationstechnik Software R & D
Common name:	www.novatec.de
Email address:	info@novatec.de
Valid days: Path for serial no.:	C:\keys\serial
Output path:	C:\keys\ca Generate key and certificate
	ExitHelp

a) CA privater Schlüssel und Root Zertifikat erzeugen:

- Selektieren Sie den Reiter "Create Key/Certificate".
- Eine Verbindung zum NovaTec Gerät ist nicht unbedingt erforderlich.
- Wählen Sie "Root key (2048b) + Certificate" in der Combobox aus.
- Geben Sie ein CA-Passwort ein. Das Passwort hat eine minimale Länge von vier Zeichen und eine maximale Länge von 20 Zeichen.
- Wiederholen Sie Ihr CA-Passwort. Bitte merken Sie sich das Passwort. Falls Sie mit diesem Root Zertifikat signieren möchten, brauchen Sie dieses Passwort dazu.
- Nächste Schritte sind die Eingaben von CA Identität wie Land, Provinz, Stadt, Organisation, Organisations-Einheit, Common-Name und Email Adresse. Für das Land sind stets zwei Zeichen einzugeben. Die restlichen Eingaben haben eine maximale Länge von 64 Zeichen.
- Geben Sie die Gültigkeit des Root Zertifikats in Anzahl Tage ein.
- Geben Sie einen Verzeichnis-Pfad ein, wo die Datei serial.txt sich befindet.⁽¹⁾
- Geben Sie einen Verzeichnis-Pfad ein, wo die erzeugte CA privater Schlüssel und Root Zertifikat hingeschrieben werden sollen. Die erzeugten Dateien werden als cakey.pem and ca_cert.crt benannt.
- Wenn die Eingaben soweit sind, drücken Sie die Schaltfläche "Generate key and certificate". Die Applikation braucht ein Paar Sekunden um den privaten Schlüssel zu erzeugen. Bitte bestätigen Sie die Meldungen mit der "OK" Schaltfläche.



Note⁽¹⁾:

Die Serialnummer eines Zertifikats wird in einer Datei serial.txt verwaltet. Wenn diese Datei nicht in dem gegebenen Pfad vorhanden ist, wird die Applikation sie erneut anlegen, dabei wird die Applikation eine Default Start-Serialnummer vergeben.

Wenn Sie die Serialnummer selbst bestimmen möchten, schreiben Sie einfach eine 16-stellige Hexadezimalzahl z. B. 0123456789ABCDEF in die Datei serial.txt. Nach Verbrauch, wird die Nummer in serial.txt inkrementiert.

b) Certificate-Request für Client oder Server erzeugen:

📰 TraceInfo CA 1.0			
About Connection Files	Create Key/Certificate Sign Cerificat	te Requests	
Select cert-type	MNT-key(1024b) + cert-Reques		
Enter Password	*******		
Repeat Password	*******		
Country name:	DE		
State or Province:	NordRhein-Westfalen		
City name:	Paderborn		
Organization name:	NovaTec Kommunikationstechnik		
Organization unit:	Software R & D		
Common name:	www.novatec.de		
Email address:	info@novatec.de		
Valid days:	3650		
Path for serial no.:	C:\keys\serial		
Output path:	C:\keys\ca	Generate key and certific	cate
		Exit	Help

- Selektieren Sie den Reiter "Create Key/Certificate".
- Eine Verbindung zum NovaTec Gerät ist nicht unbedingt erforderlich.
- Wählen Sie "MNT-key (1024b) + Cert-Request" oder "NMS-key (1024b) + Cert-Request" in der Combobox aus. MNT-Request brauchen Sie für Maintenance und NMS-Request brauchen Sie für den NMS-Server.
- Geben Sie ein Passwort ein. Das Passwort hat eine minimale Länge von vier Zeichen und eine maximale Länge von 20 Zeichen.
- Wiederholen Sie Ihr Passwort. Bitte merken Sie sich das Passwort. Sie brauchen dieses Passwort später um Verbindungen aufzubauen.
- Nächste Schritte sind die Eingaben von Subjects Identität wie Land, Provinz, Stadt, Organisation, Organisationseinheit, Common-Name und Email Adresse. Für das Land sind stets zwei Zeichen einzugeben. Die restlichen Eingaben haben eine maximale Länge von 64 Zeichen.
- Geben Sie die Gültigkeit des Requests in Anzahl Tage ein.
- Geben Sie einen Verzeichnis-Pfad ein, wo der erzeugte CA private Schlüssel und Request hingeschrieben werden sollen.
- Wenn die Eingaben soweit sind, drücken Sie die Schaltfläche "Generate key and certificate". Die Applikation braucht ein Paar Sekunden um den privaten Schlüssel zu erzeugen. Bitte bestätigen Sie die Meldungen mit der "OK" Schaltfläche.

DE_TICA_SIGNCERT

Mit der Applikation TI-CA können Sie einen Certificate-Request in ein Zertifikat signieren, wobei sich der Certificate-Request in einem PC oder in NovaTec Geräte befinden kann.



Fall 1)

Signieren eines Certificate-Request, wobei der Request sich in einem PC befindet. Die signierte Datei wird in einen PC-Pfad zurück geschrieben. Bei Bedarf, kann die signierte Datei in ein NovaTec Gerät zurück geschrieben werden.

🖃 🗖 🔀
About Connection Files Create Key/Certificate Sign Cerificate Requests
Please repeat issuer password Please repeat issuer password Input CSR from : certificate request from PC CA Key file: C.\cakey.pem CA's Cert: C.\ca_cert.crt REQ-file: C.\keys\mnt_red.csr Sign the certificate request
Exit Help

- Selektieren Sie den Reiter the "Sign Certificate Requests".
- Eine Verbindung zum NovaTec Gerät ist nur erforderlich, wenn Sie die signierte Datei in ein NovaTec Gerät zurück schreiben möchten.
- Geben Sie ein CA-Passwort ein. Das ist das passende Passwort zu dem CA privaten Schlüssel.
- Wiederholen Sie Ihr CA-Passwort.
- Geben Sie folgende Input-Eingaben ein:
 - Selektieren Sie "certificate request from PC" in der Combobox.
 - Geben Sie den CA privaten Schlüssel ein.
 - Geben Sie das CA Zertifikat ein.
 - Geben Sie den zu signierenden Certificate-Request ein.
 - Geben Sie folgende Output-Eingaben ein:
 - Selektieren Sie "signed certificate to PC" in der Combobox.
 - Geben Sie einen Verzeichnis-Pfad ein, wo die Datei serial.txt sich befindet.⁽¹⁾
 - o Geben Sie die Gültigkeit des Zertifikats in Anzahl Tage ein.
 - Geben Sie einen Verzeichnis-Pfad ein, wo das signierte Zertifikat hingeschrieben werden soll.
- Wenn die Eingaben soweit sind, drücken Sie die Schaltfläche"Sign the certificate request".



Fall 2)

Signieren eines Certificate-Requests, wobei der Request sich in einem NovaTec Gerät befindet. Die signierte Datei kann bei Bedarf, in ein NovaTec Gerät oder in PC zurück geschrieben werden.

al TraceInfo CA 1.0	
About Connection Files Create Key/Certificate Sign Cerificate Requests	
Password ******* Please enter issuer password ******* Input Output CSR from : mnt_req.csr from target CA Key file: C:\keys\ca\ca\cakey.pem CA's Cent: C:\keys\ca\ca_cert.ort Temp path: C:\keys\temp Sign the certificate request	
Exit	Help

- Selektieren Sie den Reiter "Sign Certificate Requests".
- Eine Verbindung zum NovaTec Gerät ist erforderlich, wenn Sie die signierte Datei in ein NovaTec Gerät zurück schreiben möchten.
- Geben Sie ein CA-Passwort ein. Das ist das passende Passwort zu dem CA privaten Schlüssel.
- Wiederholen Sie Ihr CA-Passwort.
- Geben Sie folgende Input-Eingaben ein:
 - Selektieren Sie "certificate request from target" in der Combobox.
 - o Geben Sie den CA privaten Schlüssel ein.
 - Geben Sie das CA Zertifikat ein.
 - o Geben Sie einen temporären Pfad ein, wo der Certificate-Request zwischengespeichert wird.
- Geben Sie folgende Output-Eingaben ein:
 - Selektieren Sie "signed certificate to target" in der Combobox.
 - o Geben Sie einen Verzeichnis-Pfad ein, wo die Datei serial.txt sich befindet.⁽¹⁾
 - o Geben Sie die Gültigkeit des Zertifikats in Anzahl Tage ein.
 - o Geben Sie einen temporären Pfad ein, wo das signierte Zertifikat zwischengespeichert wird.
- Wenn die Eingaben soweit sind, drücken Sie die Schaltfläche "Sign Certificate Requests".

Note ⁽¹⁾:

Die Serialnummer eines Zertifikats wird in einer Datei serial.txt verwaltet. Wenn diese Datei nicht in dem gegebenen Pfad vorhanden ist, wird die Applikation sie erneut anlegen, dabei wird die Applikation eine Default Start-Serialnummer vergeben.

Wenn Sie die Serialnummer selbst bestimmen möchten, schreiben Sie einfach eine 16-stellige Hexadezimalzahl z.B. 0123456789ABCDEF in die Datei serial.txt. Nach Verbrauch, wird die Nummer in serial.txt inkrementiert.



5.2 NovaTec für TLS frei schalten

Der Kunde hat seine Lizenz-Datei erhalten und kann nun mit Hilfe von "NTConf" sein(e) NovaTec-System(e) für TLS freischalten.

Dazu lädt er seine konventionelle Konfiguration in "NTConf" und wählt innerhalb des Baumes im linken Teil-Fenster den Knoten "System-IP-Options" aus.

I NevaTer-Configuration 6.3.3 (NovaTer-Internal 05)	(6.3 ST D145 mills)		
File View Configuration data Encryption Educa-	Palp		
El 🔤 Neva Tax-System	Norvellan - Sarlam IP aptens		
- I Charate	/ IP Dokeni		
a deterfaces			
🖓 🔜 Syntem access storbel	D #DP-Options	1HCP 01 *	
A Children and a chil	DHOP starts unternal and	10 +1	
II Available IP services			
System NAT mapping	Eccol Name	Ing rowated sp	
18 🚍 lystere aneryption options	5 m 10 m 10		
😥 🛄 65M Settings	Little Different	terates ap	
R 30 Matcheory	Local IP-Address:	152 168 527 254	
I Call data contribu	Submit manif.	255.255 0.0	
(t) 🛄 Trutk group	Colores .	112 16 0 1	
🔅 🛄 Matter / Sleve rattergs	a second	1.6 0 1	
- I lynchroniuston	DID	1	
III 2000 -> 1TRS companying aptions	900 UTW	3430	
Contraction (Section)	External Gateway (P-Address	0 D D 0	
(a) Canal conventions	the later manual		
- 18 S Channel permissions	Plane with the	and the second se	
🕂 🛄 Protocol Settings	Novresqueeded P	0 0 0 0	
I Options	1.0000000000000000000000000000000000000		
B Jabenber	- STAN Territor		
in California and			
G Call back satisfiers	VLAN-Tagging Drv/ DP		
In CLIP Manguarading	10.000	1	
2 8-charred to 8-charmai	10010		
🗄 🤐 NP (Noval' ec Internet Pattfinder)	PROVIDENT	P	
E: Operating paternature			
2) Call harse saftings	Transport Lager Security (TLS)	License is loaded	
a SMS / VSMSC - Ireal		Enable Security	
al 🤐 SIM Server netlings			
E CSD general options		There is a second secon	
			Contract of Contract

Bild 1: System-IP-Options

Danach betätigt der Kunde im rechten Teil-Fenster den Knopf "Enable Security...".



Bild 2: Aktivierung TLS



Es öffnet sich ein Dialog, der den Kunden auffordert, die von NovaTec erhaltene Lizenz im Datei-System zu lokalisieren.

	¢	hoose license				×	
	E	🕞 🗸 🔛 🐨 SYSTEM ((C;) ► TEMP I	▶ IP145	▼ 49	Suchen 🔎	
i	•	Organisieren 👻 🏭 An	sichten 🔹	📍 Neuer Ordne	:r	0	
ĺ	Lin	kfavoriten	Name	Änderungs	Тур	Größe	
	93	Zuletzt besuchte Orte	licence.tls				
		Desktop					
	1	Computer					
1	1	Dokumente					
		Bilder					
	3	Musik					
	B	Zuletzt geändert					
	P	Suchvorgänge					
		Öffentlich					
	Or	dner 🔺					
		Dateiname:	Icence tis			TLS-NovaTec (*.tis) 🔹	
						Offnen 🛛 Abbrechen	
	_		-				

Bild 3: Import einer TLS-Lizenz

Nach erfolgreichem Import der Lizenz wird dies dem Benutzer im rechten Teilfenster durch ein aktiviertes Kästchen (CheckBox) "License is loaded" angezeigt.

- Transport Layer Security (TLS)		License is loaded	
	Enable Security		
	Disable Security		

Bild 4: Erfolgreicher Import einer TLS-Lizenz

Ebenso öffnet sich nun innerhalb des Baumes im rechten Teilfenster ein spezieller Knoten "TLS-Security".







Nach Auswahl dieses Knotens erscheint im rechten Teil-Fenster ein Fenster mit drei Reitern: Maintenance, SIP und CallHome.

lovaTec - Security-Management	
Maintenance SIP CallHome	
Deneral TLS Settings for Maintenance	
Security Kethod: SSLv3 - Opher Options	
Sever-Authentication	
Client-Authentication:	
Import DAffe No DA certificate loaded	
Default	

Bild 6: Security-Management

Soll ein CA-Zertifikat importiert werden, wird dies durch Drücken des Knopfes "Import CA-file…" angestoßen. Es erscheint ein Datei-Öffnen-Dialog um das CA-Zertifikat im Dateisystem zu lokalisieren.

Choose CA certificate	Secular Revision	PLAN	1	×
😋 🌍 🛛 🕌 « Worky 🕨	cert ▶ 1P145 ▶ mnt	▼ 49 S	uchen	P
🐚 Organisieren 👻 🎆 Ar	isichten 🔹 📑 Neuer Ord	ner		0
Linkfavoriten Si Zuletzt besuchte Orte Desktop Computer Dokumente Bilder Musik Zuletzt geändert Suchvorgänge Offentlich	Name Anderungs	Тур	Größe	
Ordner 🔺				
Dateiname	MNT_CERT.CRT	•	TLS-Application (".ort)	

Bild 7: Import CA-Zertifikat



D	7	COLLECT STREET		
I IAR ARTAIRTAICHA I	moort doc /or	TITIL ATC WITH IM T	CONTON LAUTONCIAL	andozoidt
		unnais wiru ini i		anuezeiui.

vaTec - Se	curity-Mana;	gement				
Maintenance	SIP Cal	Home				
- General Secu Sarvi Clica	TLS Settings f ity Kethod a Authenticatio	or Maintenance - TLSv1 m II v IV	•	Opher Options]	
- Certifica	la - Managama Timport CA-fil	nt for Maintenan	pa VorkyAcatNP14SAm	WMNT_CERT.CHT		
		1	Default			

Bild 8: Erfolgreicher Import CA-Zertifikat

Soll z.B. die Verschlüsselung auf bestimmte Algorithmen beschränkt sein, also möchte man die Cipher-Listen definieren, wird dies durch Drücken des Knopfes "Cipher Options…" angestoßen.

Es erscheint ein Dialog, der es dem Kunden erlaubt, von NovaTec vorgegebene Cipher weiter einzuschränken.

pher-Options	
Configured method: TLSv1	
Wallable diphers	Selected dphers
NULL MDS NULL APIA RC4-SHA DH RSA DES-CBC SHA DH RSA-DES-CBC3-SHA	AES 256 SHA AES 128-KHA RCH-MD5
	Desdect
	Phonty + Priority -

Bild 9: Cipher-Optionen

Im linken Teilfenster werden die vorgegebenen Cipher aufgeführt, im rechten Teilfenster die benutzerdefinierte Cipher-Liste.

Cipher aus dem linken Teilfenster werden entweder durch Doppel-Klick oder durch Drücken des Knopfes "Select" in das rechte Teilfenster übernommen. Ebenso werden Cipher aus dem rechten Teilfenster durch



Doppel-Klick oder durch Drücken des Knopfes "Deselect" wieder aus der benutzer-spezifischen Liste entfernt.

Die Priorität der Cipher spielt eine entscheidende Rolle – diese kann durch die Knöpfe "Priority+" und "Priority-" verändert werden.

Ist die TLS-Konfiguration erstellt, kann man diese mit Hilfe von "NTConf" auf das Ziel-System überspielen.

Ist im Ziel-System TLS aktiviert, muss natürlich auch die Konfiguration im TLS-Mode überspielt werden. Dazu wird der Menüpunkt "Network Options" unterhalb "Extras" ausgewählt.



Bild 10: Menüpunkt "Network Options"

Nach Auswahl dieses Menüpunktes erscheint ein Dialog, der es erlaubt, Verbindungsparameter festzulegen.

Network optio	ns	×
Address for I	NovaTec Network Serv	ices
Hostname	172.16.1.1	•
Port	800	 Enable TLS TLS-Settings
ОК	Help	Cancel

Abbildung 11: Network-Options

Durch Aktivierung des Häkchens "Enable TLS" wird der darunterliegende Knopf "TLS-Settings" eingeschaltet und betätigt.



Security Method: Server-Authentication:	TLSv1	•	Cipher Options
Client-Authentication:	•		
- Certificate/Key - Manager	nent		
Import Private I	(еу	C:\Worky\cert\pk_soft10.pe	em
Import Private Cer	tificate	C:\Worky\cert\cert_soft10.c	ort
Import CA-file	9	C:\Worky\cert\cacert.crt	

Bild 12: Security Options

Nach Auswahl der schon o. a. Optionen können zusätzlich zum Import eines CA-Zertifikats innerhalb dieses Dialogs der private Schlüssel und das private Zertifikat des Anwenders importiert werden.

Nun kann die Konfiguration zum Zielsystem übertragen werden. Während des Verbindungsaufbaus zum Zielsystem wird die Passphrase des privaten Schlüssels des Anwenders erfragt. Dies ist notwendig, damit der private Schlüssel geöffnet werden kann.

Passphrase:	******			
				Show asterisk 🔽
		Cancel	ОК	

Bild 13: Eingabe "passphrase"

6 Das Network Management System

6.1 Installation des NMS

Auf einem Server, auf dem das NovaTec Network Management System läuft, müssen folgende Software-Pakete installiert werden damit das NMS funktioniert und der direkte Zugriff auf ein A-MGW möglich ist:

- NovaTec Network Management System
- NovaTec Maintenance Package

Der Server selbst muss natürlich im LAN eingebunden sein. Die IP-Ports 800 und 802 müssen in der Firewall frei geschaltet werden, um den Zugriff in beide Richtungen zu ermöglichen.





Folgende Systemvoraussetzungen sollte der Server minimal erfüllen, um einen schnelle Abarbeitung eines Zielsystems zu gewährleisten:

Windows XP 2 GB RAM 1 GHz CPU

6.2 Funktionsweise des NMS 6.x

Auf dem Server laufen folgenden Anwendungen:

Maintenance Package:

Hierdurch erfolgt der direkte Zugriff auf ein Zielsystem. Das Paket beinhaltet die notwendigen Applikationen um manuell auf ein A-MGW zugreifen zu können, um z. B. die CDRs auszulesen, die Firmware zu aktualisieren, Traces und Logbücher auszulesen oder den Status abzufragen.

Job Management:

Die Job Management Applikation ist Teil des NovaTec-NMS-Pakets und steuert, welche Zielsysteme auf das NMS zugreifen dürfen bzw. welche Zielsysteme das NMS akzeptiert und welche Aufgaben (Jobs)



durchzuführen sind, wenn sich ein Zielsystem meldet. Alle Jobs können spezifisch pro Zielsystem gesteuert werden.

Network Management System:

Das Network Management System ist die Applikation, welche die kommenden Verbindungen vom Zielsystem/A-MGW entgegennimmt und die notwendigen Aufgaben (Jobs) entsprechend der Vorgaben des Job Management durchführt. Zum Betrieb des NMS muss also auf jeden Fall eine Job Database existieren. Soll das NMS eine Aktualisierung der Konfiguration oder Firmware eines Zielsystems durchführen so muss die entsprechende Konfiguration (configuration database) und Firmware für das NMS hinterlegt sein. Die Daten können lokal auf dem Server liegen oder auf einem Fileserver. Natürlich muss das NMS die notwendigen Zugriffsrechte auf diese Daten haben. Um die Gesprächsdaten speichern zu können, wird eine existierende (am Anfang leere) CDR Database benötigt. Traces und Logbücher des Zielsystems/A-MGW und die Logdatei des NMS selbst werden neu erstellt und nicht in einer Datenbank gespeichert.

Das NMS hat keinen direkten Zugriff auf die Zielsysteme sondern wartet darauf, dass sich diese per Call-Home melden. Ein Zielsystem führt einen Call-Home durch, wenn ein entsprechendes Ereignis auftritt und Call-Home für dieses Ereignis konfiguriert ist. Das Zielsystem kann auf Wunsch so konfiguriert werden, dass in Abhängigkeit vom Ereignis jeweils ein anderer Server gerufen wird.

Das NMS verschickt auf Wunsch eine E-Mail, um über das aufgetretene Ereignis zu informieren. Hierbei werden die Zielsysteme zu Kunden zugeordnet. Für jeden Kunden kann eine E-Mail-Adresse konfiguriert werden.

Das folgende Bild zeigt schematisch wie der Zugriff auf den A-MGW erfolgt und welche Daten vom NMS verarbeitet bzw. erzeugt werden können:





NovaTec Kommunikationstechnik GmbH



Folgende Ereignisse werden zurzeit unterstützt:

- Budget Limit reached
- Das konfigurierte Budget-Limit wurde erreicht.
- Call data filled
 - Der CDR-Speicher im Zielsystem ist voll (bzw. halbvoll).
- Client Callback failure
- Bei der Durchführung eines Callbacks ist ein Fehler auf der Client-Seite aufgetreten. - Server Callback failure
- Bei der Durchführung eines Callbacks ist ein Fehler auf der Server-Seite aufgetreten.
- EWU Board removed from System
- Ein EWU-Einschub wurde aus dem Zielsystem entfernt.
- SIM removed from SCU Aus einem SCU-Einschub wurde eine SIM entfernt.
- Falls short of ASR limit
 Die konfigurierte ASR-Schwelle wurde unterschritten.
 GSM ASR event
- Die konfigurierte ASR-Schwelle für das GSM-Netz wurde unterschritten.
- ISDN ASR event
 - Die konfigurierte ASR-Schwelle für das ISDN wurde unterschritten.
- SIP ASR event
- Die konfigurierte ASR-Schwelle für das SIP-Netz wurde unterschritten.
- Layer 1 or Layer 2 inactive An einer Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle ist die Schicht-1 oder Schicht-2-Verbdindung
- .zusammengebrochen. - Log filled
- Das Logbuch ist voll.
- Trace filled
 - Der Speicher für Tracedateien ist voll.
- Ping timeout to TIME server
- Die Verbindung zum TIME Server ist unterbrochen.
- SOS client unreachable
- Die Verbindung zum SOS Client ist unterbrochen.
- SOS SIM error
 - Beim Zugriff auf eine SIM ist ein Fehler aufgetreten.
- Systemstart default
 - Das Zielsystem hat einen Reset durchgeführt und läuft in der Defaultkonfiguration.
- Systemstart normal
- Das Zielsystem hat einen Reset durchgeführt und läuft mit der zuletzt aufgespielten Konfiguration.
- Time event

Das Zielsystem meldet sich nach einem konfigurierbaren Zeitraum. Es ist kein besonderes Ereignis aufgetreten.

- TIP Running errors
 - Im TIP-Betrieb ist ein Fehler aufgetreten.
 - TIP Startup errors
 - Beim Starten der TIP-Schnittstellen ist ein Fehler aufgetreten.
- Trace warning
- Im Zielsystem wurde eine Warning erzeugt.
- Trace error

Im Zielsystem ist ein Fehler aufgetreten.

Die **grau** dargestellten Ereignisse sind für die geplanten Einsatzbereiche des A-MGW nicht relevant. Sie wurden nur der Vollständigkeit halber gelistet und um zu zeigen, dass die unterschiedlichsten Ereignisse realisiert werden können.



7 NovaTec Sync. Admin

Der NovaTec Sync. Admin besteht aus mehreren NovaTec Hardware- und Software- Komponenten, die in einem "Konzert" gemeinsam für eine Taktsynchronisation aller NovaTec-Komponenten in einem TDM-, IP- oder gemischten Netz Sorge tragen. Die Bestandteile sind im Einzelnen:

1- Der RTP Master Clock Source (RMCS)

- 2- Die Sync. Manager Tasks in den jeweiligen A-MGWs
- 3- Das Konfigurations-Tool

Bei der Synchronisation über ein RMCS wird vor dem Aufbau des eigentlichen SIP-Rufes eine SIP-Verbindung zu einem RMCS-Server aufgebaut. Die Synchronisation erfolgt dann anhand des RTP-Stroms welcher vom RMCS-Server empfangen wird. Ein RMCS-Server hat immer eine externe Taktquelle (PRI/BRI oder GPS). Als Alternative kann auch ein System mit hochgenauem 1-Herz-Quartz eingesetzt werden.





We change the shape of the world

Folgende Regeln werden umgesetzt:

- Ein RMCS-Ruf wird nur f
 ür Datenverbindungen aufgebaut.
- o Falls ein RMCS-Server nicht erreicht werden kann, dann wird versucht den nächsten konfigurierten RMCS-Server zu erreichen.
- Wird während eines SIP-Rufes der RMCS-Ruf getrennt, so wird sofort der nächste RMCS-Server 0 gerufen.
- Wenn kein Kanal für den RMCS-Ruf frei ist, dann wird der Datencall abgelehnt. 0
- Wenn kein RMCS-Server erreicht werden kann, dann wird der Datencall abgelehnt. 0
- Für den RMCS-Ruf werden beliebige, freie BCU-SIP-Kanäle belegt. Alternativ ist es auch mög-0 lich auf dem A-MGW einen Kanal für den RMCS-Server zu reservieren um sicherzustellen, dass immer ein Kanal für die Synchronisationsverbindung frei ist.
- Die Auswahl eines RMCS ist mit den Methoden sequentiell oder Round-Robin per Konfiguration 0 möglich.

7.1 Konfiguration des RMCS-Clients

Bei Anbindung der Systeme über einen Soft-Switch wie Cisco CUCM, sind auf der Client-Seite zusätzliche Einstellungen wie folgt vorzunehmen:

7.1.1 RTP Sync. Settings

.:: NovaTec-Configuration 6.7.0.0 - [Kopie von Grundkonfi	guration S6]		
Ele Yiew Configuration data Encryption Extras Licensing Help			
Image: System Image: System Image: System	NovaTec - RTP Synchronisation Settings RTP Stream Enable synchronization with RTP-Stream of SIP Caller Priority of synchronization with device using internal clock: Priority of synchronization with device using external clock: RMCS Parameters Act as a Client or a Server RMCS Mode: Priority of this synchronization: Inumber@IP-address of RMCS servers 3399999@192168.2.71 388888@192188.2.71 Edit Edit	90 90 90 90 90 Sequential 90 90 Delete	
Press F1 for Help.			NUM



Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:

Feld "Act as a Client or a Server":

Gibt an ob das System als Client oder Server läuft. Logischerweise muss hier "Client" ausgewählt werden.

Feld "RMCS Mode":

Gibt an ob die RMCS-Server vom Client mit der Methode Sequentiell oder Round-Robin ausgewählt werden. Beide Einstellungen sind möglich. Bei Sequentiell wird immer der 1. Server in der Liste gerufen und nur der nächste Server belegt, wenn der RMCS-Ruf zum 1. Server nicht aufgebaut werden kann. Bei Round-Robin wird immer der nächste Server ausgewählt. Ist das Ende der Liste erreicht wird wieder beim 1. Server angefangen.

Feld "Priority of this synchronization":

Gibt an welche Synchronisationspriorität der RTP-Strom vom RMCS-Server auf dem Client bekommt. Der eingetragene Wert wird auch unter "Interface Sync Priority" zusammen mit allen anderen Prioritäten angezeigt.

Liste "number@IP-address of RMCS servers":

Hier werden alle RMCS-Server eingetragen auf die der Client zugreifen soll. Entscheidend ist hierbei nur die Nummer. Die IP-Adresse ist an dieser Stelle nur informativ. Im SIP-User-Mapping wird die Nummer in eine SIP-Adresse umgesetzt. Wenn der CUCM aber sowieso als SIP-Gegenstelle für alle Rufnummern eingetragen ist braucht an den SIP-User-Mappings nichts geändert zu werden.

7.2 Konfiguration des RMCS-Servers

Auf der Server-Seite sind die Einstellungen an den folgenden Stellen vorzunehmen:

7.2.1 RTP_Sync_Settings



Feld "Act as a Client or a Server": Hier ist Server auszuwählen.

Alle anderen Felder sind für den Server nicht relevant.

7.3 User Mapping

NovaTec-Configuration 6.7.0.0 - [Kopie von Grundkonfig	uration S6]						- 7 🛛
File View Configuration data Encryption Extras Licensing Help							
NovaTec-System	NovaTec - SIP	Jser mapping					
Codec options						(
E Codec negotiation / properties	ISDN	IP Domain SIP	Account	Voice codec	Data codec		
SIP (VoIP)	• *	192.168.2.71		auto-negotiation	auto-negotiation		
SIP codec mapping							
SIP general settings							
SIP <-> ISDN options							
Timeout options							
Session settings							
Monitoring options							
SIP server lists							
B User mapping							
Host mapping							
Local mapping							
Operating parameters							
Call home settings							
Advanced Least Cost Router							
SIM Server settings							
CSD general options	1						
	New	Edit Delete C	lear dataImpor	t			
Press F1 for Help.							NUM

Alle RMCS-Server-Systeme müssen einen Eintrag unter "User Mappings" bekommen. Der nächste Screenshot zeigt, welche Einstellungen vorzunehmen sind:



User mapping is active	$\overline{\mathbf{v}}$
ISDN options	
ISDN	Wildcard 🔽 WearOut 🗌
Incoming prefix	Number length 0
Device options	
Device	Sub: LLC:
Phone	
Facsimile over IP (T.3	B) RMCS Synchronisation settings
Enable T.38	T.38 Expert Settings Has external clock source 🔽 Is a RMCS system 🔽
SIP URI / Name / Do	main / IP information
URI / Name / IP	192.168.2.71 CUCM trunk
IP verfication mask	32 significant bits
Voice / Data codec	auto-negotiation
Trusted	Accept all names 🔽 Correct faulty format
Public access	User name is a prefix Can redirect in LAN
ISDN is a user name	Additional flags
Account settings	
Account	Password
Simplified digest	Basic authorisation Proxy authorisation
Reserved 1	May use alternative encryption methods
Encryption setting	Do not use Handling profile None
A deficience (de las	

Hier ist wichtig, dass das Flag "Is a RMCS system" gesetzt ist, damit der RMCS-Server den Ruf als Synchronisationsruf annimmt. Ansonsten sind alle Einstellungen wie bei normalen User-Mapping Einträgen vorzunehmen. Im Feld "ISDN" kann eine beliebige ISDN-Nummer eingetragen werden, da der RMCS-Server nur angerufen wird und nicht selber Synchronisationsrufe aufbaut.

Der RMCS Server wird wie jedes NovaTec-System über einen SIP-Trunk am CUCM angebunden.

Bei Anwendung von TLS sind die entsprechenden Einstellungen wie sonst auch in den NovaTec Systemen vorzunehmen.