

# SIP-User Spezifikation

**Technische Beschreibung eines SIP-Users zum Betrieb an einem EWE NGN Anschluss**

**Version:** 1.1  
**Stand:** Juni 2018

(Änderungen vorbehalten)

## **Copyright © EWE TEL GmbH**

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright der EWE TEL GmbH. Es ist untersagt, dieses Dokument in Gänze oder in Teilen zu reproduzieren, zu versenden oder in elektronischer Form auf Web-Seiten oder anders gearteten elektronischen Speichermedien abzulegen, ohne vorher das schriftliche Einverständnis von EWE TEL eingeholt zu haben. Alle Kopien dieses Dokuments müssen diesen Copyright Hinweis enthalten.

EWE TEL GmbH  
Cloppenburger Straße 310  
26133 Oldenburg

**Energie. Kommunikation. Mensch.** | [www.ewe.de](http://www.ewe.de)

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Abgrenzung</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Kurzübersicht</b> .....	<b>6</b>
3.1	Definition SIP-User .....	6
<b>4</b>	<b>Registrierung</b> .....	<b>7</b>
4.1	SIP-Account Zugangsdaten .....	7
4.2	Registrar .....	7
4.3	Registration Port .....	7
4.4	Registration Expiration Timer .....	7
4.5	SIP contact header .....	7
4.6	Authorization: Digest .....	7
4.7	Registrierungsverlauf .....	9
4.8	SRV Record / DNS .....	9
4.9	NAT / Firewall / LAN .....	9
<b>5</b>	<b>Rufnummern</b> .....	<b>10</b>
5.1	Rufnummernformat .....	10
5.2	Wahlverfahren .....	10
5.3	Gewählte Ziffern .....	10
<b>6</b>	<b>Sprachübertragung</b> .....	<b>11</b>
6.1	Codec .....	11
6.2	RTP-Port-Range .....	11
6.3	Quality of Service .....	11
6.4	Sprachkanäle / SIP-Sessions .....	11
<b>7</b>	<b>Ankommender Anruf</b> .....	<b>12</b>
7.1	Unbekannter ankommender Anruf (Unterdrückte Rufnummernanzeige) .....	12
7.2	Umgeleiteter ankommender Anruf .....	13
7.3	Ankommender Anruf aus dem Ausland .....	13

<b>8</b>	<b>Abgehender Anruf</b> .....	<b>14</b>
8.1	Authentifizierung bei abgehenden Anrufen .....	14
8.2	Authentifizierungsverlauf.....	15
8.3	Abgehender Anruf.....	15
8.4	Ortsgespräch .....	16
<b>9</b>	<b>Leistungsmerkmale</b> .....	<b>17</b>
9.1	Rufnummernunterdrückung CLIR .....	17
9.2	Optionen CLIR .....	17
9.3	Rufumleitung / Partial Rerouting .....	18
9.4	Anrufweitschaltung .....	19
9.5	3er-Konferenz, Call Hold, Makeln, Call Transfer.....	19
9.6	Optionen Call Hold.....	20
9.7	DTMF-Töne .....	20
9.8	Systemzeit NTP .....	20
<b>10</b>	<b>Erweiterte SIP-Methoden</b> .....	<b>20</b>
10.1	SIP-Options .....	20
<b>11</b>	<b>Fax-over-IP</b> .....	<b>22</b>
11.1	T.38-Protokoll .....	22
11.2	Einstellungen Faxgerät .....	22
<b>12</b>	<b>Sondersysteme &amp; -dienste</b> .....	<b>22</b>
12.1	Überblick über Sondersysteme & -dienste.....	23
12.2	Clearmode-Protokoll .....	23

## 1 Einleitung

Alle in diesem Dokument angegebenen Informationen gelten für die drei Marken EWE, swb sowie osnatel.

Das Dokument beinhaltet die technische Spezifikation des EWE SIP-Users Produktes unter der Verwendung des Session Initiation Protocol (SIP).

Es dient als Leitfaden zur Anschaltung und Zertifizierung von kundeneigenen IP-Endgeräten (SIP-UA) und Voice- bzw. Media-Gateways (CPE) an einem EWE NGN-Anschluss.

Maßgeblich für die Interoperabilität zwischen kundeneigenen Telekommunikationssystemen und dem EWE TEL NGN-Vermittlungssystem sind die in diesem Dokument nachfolgend genannten Vorgaben.

Sie sind die Voraussetzung zum störungsfreien Betrieb von kundeneigener Hard- und Software an einem Next Generation Network (NGN) Anschluss der EWE TEL GmbH.

## 2 Abgrenzung

Der SIP-User entspricht einer einzelnen VoIP-Rufnummer.

Die nachfolgend genannten Konfigurationsvorgaben und Einstellungen sind durch den Betreiber oder auch Hersteller einzuhalten.

Die EWE TEL GmbH behält sich jeder Zeit das Recht vor, den Betrieb eines kundeneigenen Systems oder eines Herstellers an einem EWE NGN-Anschluss abzulehnen, wenn die nachfolgend genannten Vorgaben durch das System nicht erfüllt werden oder das System ein gegensätzliches Verhalten aufweist das zur Beeinträchtigung des EWE NGN-Anschluss führt.

Die Vorgaben seitens der EWE TEL GmbH werden daher als verpflichtend angesehen. Abweichungen sind vor der Inbetriebnahme eines kundeneigenen Systems mit der EWE TEL GmbH abzustimmen.

Durch den Betrieb kundeneigener Hard- und Software kann keine Garantie für die vollumfängliche Nutzbarkeit der durch die EWE TEL GmbH bereitgestellten Dienste gewährleistet werden.

**Änderungen dieser Vorgaben durch EWE TEL GmbH sind vorbehalten.**

## 3 Kurzübersicht

### 3.1 Definition SIP-User

Ein SIP-User ist eine Rufnummer in Verbindung mit SIP-Account Zugangsdaten zum Betrieb an einem hochbitratigen IP-Anschluss.

**Registrierung:** Der SIP-User-Agent muss sich grundsätzlich am EWE NGN-Vermittlungssystem mit den SIP-Account Zugangsdaten registrieren.

**Registrar / Proxy:** Die Registrierung erfolgt auf die Domain „sipreg3.voice.ewetel.de“. Es ist UDP mit dem Port 5060 sowie ein Expire-Timer von min. 1800 Sek. zu verwenden.

**Authentifizierung:** Jeder Registrierungsvorgang und jede abgehende Verbindung stellt eine Authentifizierung dar.

**SIP-INVITE:** Für ankommende Anrufe gilt:  
„Request-URI“ muss bewertet werden und enthält die gerufene Rufnummer.

**Sprachcodec:** Es muss mindestens der Codec „G.711A“ (PCMA/8000) unterstützt werden.

**Quality of Service:** Zur Priorisierung der Sprachdaten ist der CoS-Wert „5“ zu verwenden.

**Sonderdienste:** Es wird der Einsatz von IP-fähigen Endgeräten für Sonderdienste (z.B. EC-Cash, Alarmanlagen usw.) zur direkten Kommunikation mit der jeweiligen Dienstplattform empfohlen.

Eine Faxübertragung mit dem T.38 Protokoll kann nicht gewährleistet werden.

## 4 Registrierung

Der SIP-User-Agent (UA) muss sich grundsätzlich an dem EWE NGN-Vermittlungssystem registrieren (Registration Mode). Der Static Mode wird nicht unterstützt.

Der SIP-UA muss das „Digest Authentication“ Verfahren nach RFC 3261 verwenden.

Jeder Account muss separat mit den zugehörigen Zugangsdaten registriert werden.

### 4.1 SIP-Account Zugangsdaten

Zur Registrierung eines SIP-UA sind die Zugangsdaten „**SIP-Benutzername**“ und „**Passwort**“ erforderlich. Die Zugangsdaten werden nur schriftlich mitgeteilt.

### 4.2 Registrar

Der Registrar lautet: **sipreg3.voice.ewetel.de**

Dieser Domainname ist auch optional als Eintrag für: „Proxy“, „Domain“ oder „Realm“ zu verwenden.

### 4.3 Registration Port

Für die SIP-Kommunikation ist der Destination **Port: 5060** einzustellen und als Netzwerkprotokoll ist **UDP** zu verwenden. Der Source-Port ist frei wählbar, jedoch muss dieser für die Dauer der Registrierungsgültigkeit beibehalten werden.

### 4.4 Registration Expiration Timer

Als Registration Expiration Time / Interval wird ein Wert zwischen **1800 Sekunden (min.)** und **3600 Sekunden (max.)** empfohlen.

Die Registrierungsanfrage beantwortet das EWE NGN-Vermittlungssystem abschließend mit „200 OK“. Diese Message enthält einen „expires“-Wert, der als verbleibende Gültigkeit der Registrierung zu berücksichtigen ist. Dieser Wert kann durchaus kleiner sein, als der ursprünglich angefragte Wert aus der Registrierungsanfrage.

### 4.5 SIP contact header

Der „Contact“-Header der Registrierungsanfrage muss den „**SIP-Benutzernamen**“ des SIP-Users enthalten (siehe Zugangsdaten).

### 4.6 Authorization: Digest

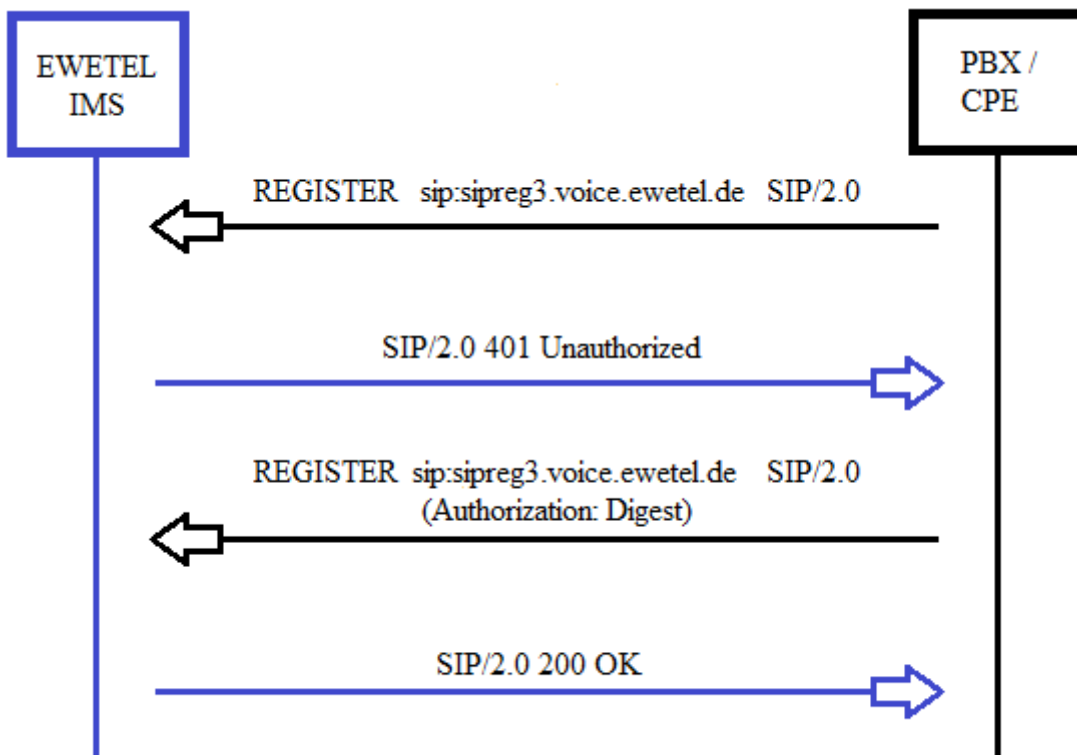
Die Übermittlung des Passwortes hat verschlüsselt per **MD5 Algorithm** unter Verwendung des „nonce“-Wertes (Number used once) zu erfolgen.

### Beispiel:

Registrierung des SIP-Users „4944180000“. (REGISTER mit Authentifizierung)

```
REGISTER sip:sipreg3.voice.ewetel.de SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 111.222.333.444:5060;branch=z9hG4bKac1300930794
Max-Forwards: 70
From: <sip:4944180000@sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=1c1272146765
To: <sip:4944180000@sipreg3.voice.ewetel.de>
Call-ID: 1939907905111201613197@111.222.333.444
CSeq: 763 REGISTER
Contact: <sip:4944180000@111.222.333.444:5060>;
Authorization: Digest username="4944180000", realm="sipreg3.voice.ewetel.de",
nonce="0000c8732f5d995031255a897463b0890", opaque="0000c7d0771f9df",
uri="sip:sipreg3.voice.ewetel.de", algorithm=MD5, response="08056635b9381ee7de
d89dbf3a782485"
Supported: path
Allow:
REGISTER, OPTIONS, INVITE, ACK, CANCEL, BYE, PRACK, REFER, INFO, SUBSCRIBE, UPDATE
Expires: 3600
Content-Length: 0
```

### Beispielablauf des Registrierungs Vorgangs:





## 4.7 Registrierungsverlauf

Die erste Registrierungsanfrage des SIP-UA wird durch das EWE NGN-Vermittlungssystem zunächst mit „401 Unauthorized“ abgelehnt bzw. beantwortet mit der Aufforderung zur Authentifizierung (Authenticate: Digest). Enthalten ist der „nonce“-Wert.

Als Reaktion auf diese Antwort muss der SIP-UA eine zweite Registrierungsanfrage stellen. Die Anfrage enthält nun einen Authentication-Header, mit u.a. dem „response“-Wert (per MD5 gebildet aus nonce-Wert und Passwort) sowie den SIP-Benutzernamen als „Authorization: Digest“.

Nach erfolgreicher Authentifizierung beantwortet das EWE NGN-Vermittlungssystem die Registrierung mit „200 OK“. Der hier mitgeteilte „expires“-Wert ist von dem SIP-UA als verbleibende Gültigkeit der Registrierung zu berücksichtigen.

## 4.8 SRV Record / DNS

Zur Namensauflösung der SIP-Registrar-Domain „sipreg3.voice.ewetel.de“ ist durch den SIP-UA bevorzugt das DNS SRV Record Verfahren zu verwenden.

Optional zur Standardgateway IP-Adresse können die EWE TEL DNS Serveradressen:

**212.6.108.140** oder 212.6.64.14 verwendet werden

Die Verwendung des DNS A-Record Verfahren kann optional genutzt werden. Dieses gewährleistet jedoch keine Verfügbarkeit des Dienstes im Falle eines Standortausfalls des EWE NGN-Vermittlungssystems.

Durch das DNS SRV Record Verfahren wird für die SIP-Kommunikation eine Liste, die „SIPServersIPList“ an den SIP-UA zurückgemeldet.

Diese „SIPServersIPList“ enthält die DNS-Namen der Proxys des EWE TEL NGN-Vermittlungssystems. Der SIP-UA hat sich nun für einen Listeneintrag zu entscheiden. Dazu wird der Name erneut per DNS zu einer IP-Adresse des Proxys des EWE TEL NGN-Vermittlungssystems aufgelöst.

Nach erfolgreicher Registrierung hat der SIP-UA dauerhaft auf diesem Proxy zu verbleiben. Die gleichzeitige oder abwechselnde Nutzung beider Proxys ist nicht zulässig.

Ist der gewählte Proxy nicht mehr verfügbar, hat die Neu-Registrierung auf der alternativen IP-Adresse des Proxys zu erfolgen.

Die Verfügbarkeit der Proxys kann per „SIP-Options“ durch den SIP-UA überwacht werden. Die Nichtverfügbarkeit kann daran erkannt werden, dass es zu einem Time-Out kommt.

## 4.9 NAT / Firewall / LAN

Wird der SIP-UA hinter einem kundeneigenen Router oder Firewall betrieben, muss die Portweiterleitung für SIP und RTP für ankommende und abgehende Verbindungen gewährleistet sein. Der SIP-UA ist dafür verantwortlich, die NAT-Bindungen aufrecht zu erhalten. Die Verwendung eines STUN-Servers ist nicht erforderlich.

Weiterhin muss die Netzwerkinfrastruktur (LAN) des Kunden für VoIP befähigt sein, um z.B. Quality of Service (QoS) zu unterstützen. (Siehe dazu Abschnitt 6.3)

## 5 Rufnummern

### 5.1 Rufnummernformat

In den SIP-URIs der Absender-Signalisierung, ist das E.164 Rufnummernformat sowie der Parameter "user=phone" zu verwenden. Siehe dazu Kapitel „Ankommender Anruf“ und „Abgehender Anruf“.

#### Beispiel:

```
From: <sip:49441800011@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>;
```

### 5.2 Wahlverfahren

Das Einzelwahlverfahren „Overlap Dialing“ wird durch das EWE NGN-Vermittlungssystem derzeit nicht unterstützt.

Zulässig ist nur „Blockwahl“. D.h. die komplett gewählte Rufnummer muss an das EWE NGN-Vermittlungssystem signalisiert werden.

Entsprechende Zeiten zur Erkennung des Wahlandes (interdigit timeout) z.B. 4 Sek. müssen eingestellt werden. Es ist zu beachten, dass sich dieser Wert auf die Rufaufbauzeiten auswirkt. Optional (Endgeräte abhängig) kann das Wahlande durch das Nachwählen des #-Zeichens an das Endgerät signalisiert werden, wodurch der Rufaufbau umgehend erfolgt.

### 5.3 Gewählte Ziffern

Die gewählte Rufnummer sollte durch den SIP-UA so wie sie vom Teilnehmer gewählt wurde zum EWE NGN-Vermittlungssystem übermittelt werden. Bei lokaler Wahl im Ortsnetz ist optional die Ergänzung der gewählten Rufnummer zum E.164 Format zulässig.

Die **Notrufnummern 110 und 112**, sowie Sonderrufnummern sind grundsätzlich ohne Vorwahl zu übermitteln und dürfen entsprechend **nicht** ergänzt werden.

Ebenso darf keine Amtsholungskennziffer oder ein Wahlendezeichen (wie z.B. #) in der gewählten Rufnummer übermittelt werden. In der SIP-URI ist der Parameter "user=phone" zu verwenden.

#### Beispiel:

```
INVITE sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone SIP/2.0
```

```
To: <sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>
```

## 6 Sprachübertragung

### 6.1 Codec

Die Codec-Aushandlung erfolgt automatisch zwischen dem EWE NGN-Vermittlungssystem und dem SIP-UA nach RFC 3264.

Es muss mindestens der Codec **G.711a** (PCMA/8000) (A-law) von dem SIP-UA unterstützt werden, mit einer Paketierungszeit von **20 ms**.

EWE empfiehlt die Verwendung des G.711a Codec mit der Priorität 1 in der Codec-Reihenfolge.

Die Verwendung anderer Sprachcodecs ist zulässig. Jedoch ist dieses abhängig davon, ob der Codec von dem gewählten Ziel unterstützt wird. Insbesondere bei Netzübergängen kann es zu Einschränkungen kommen.

**Hinweis:** Die Verwendung von Videocodecs, z.B. H.264, werden nicht unterstützt.

### 6.2 RTP-Port-Range

Die Aushandlung des jeweiligen RTP-Port zur Übertragung der Sprachdaten erfolgt in der Regel automatisch zwischen dem EWE NGN-Vermittlungssystem und dem SIP-UA.

Es wird eine RTP-Port-Range von **30000 – 65535** verwendet.

**Hinweis:** Der SIP-UA muss eigenständig RTP-Pakete zu Beginn einer Verbindung zum EWE NGN-Vermittlungssystem senden, sobald die relevanten Daten bekannt sind. Nur so kann eine Sprachübertragung bei der Verwendung eines NAT-Routers gewährleistet werden.

### 6.3 Quality of Service

Bei der Verwendung von kundeneigenen CPE / IAD / SBC ist für die Priorisierung der Signalisierung und der Sprachdaten Quality of Service (QoS) einzurichten. Ebenso ist das DSCP – CoS Mapping erforderlich. Für SIP und RTP sind jeweils folgende Werte zu verwenden:

CoS (IEEE 802.1p) = 5

DSCP = 46 / EF

Hexadezimal- oder Binärwerte können entsprechenden Umrechnungstabellen entnommen werden. Ebenso die Werte für ToS und AF.

### 6.4 Sprachkanäle / SIP-Sessions

Die zur Verfügung stehenden Sprachkanäle bzw. SIP-Sessions sind abhängig von dem gewählten Produkt der EWE TEL GmbH.

Die max. Anzahl wird je nach Produkt durch das EWE NGN-Vermittlungssystem begrenzt.

EWE TEL GmbH bietet Produkte mit unterschiedlicher Anzahl an Sprachkanälen für den SIP-Account an.

**Version**            Version 1.3  
**Stand**             April 2018

## 7 Ankommender Anruf

Bei einem ankommenden Anruf von dem EWE NGN-Vermittlungssystem zu dem SIP-UA enthält die „Request-URI“ der INVITE Message die vollständige Rufnummer im internationalen Format.

**Hinweis:** Im „To“-Header wird die gerufene Rufnummer mit dem Rufnummerindikator „+49“ beginnend signalisiert. In der „Request-URI“ ohne führendes „+“ (nur mit 49 beginnend) Dieses ist ggf. bei ankommenden Call Routings zu beachten.

Die „Request-URI“ muss von dem SIP-UA bewertet werden.

Der „From“-Header enthält die Rufnummer des Anrufers.

Der „To“-Header darf nur optional bewertet werden, da dieser u.U. eine umleitende Rufnummer enthalten kann. Siehe Abschnitt „Umgeleiteter ankommender Anruf“.

### Beispiel:

Anruf von 0312/12345 (A-TIn) an 0441/800011(B-TIn)

```
INVITE sip:49441800011@111.222.333.444:5060;transport=udp SIP/2.0
From: "031212345" <sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>;tag=
To: <sip:+49441800011@111.222.333.444:5060;user=phone>
```

### 7.1 Unbekannter ankommender Anruf (Unterdrückte Rufnummernanzeige)

Wird bei einem ankommenden Anruf von dem EWE NGN-Vermittlungssystem zu dem SIP-UA die Rufnummernanzeige durch den Anrufer unterdrückt, enthält der „From“-Header den Eintrag "anonymous".

Die „Request-URI“ muss von dem SIP-UA bewertet werden.

Der „To“-Header darf nur optional bewertet werden. Siehe nächster Abschnitt.

### Beispiel:

Anruf von Unbekannt (A-TIn) an 0441/800011 (B-TIn)

```
INVITE sip:49441800011@111.222.333.444:5060;transport=udp SIP/2.0
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=
To: <sip:+49441800011@111.222.333.444:5060;user=phone>
```

## 7.2 Umgeleiteter ankommender Anruf

Ankommende Anrufe von dem EWE NGN-Vermittlungssystem zu dem SIP-UA können u.U. zuvor durch einen anderen Teilnehmer umgeleitet worden sein.

Der „To“-Header der INVITE Message darf nur optional durch den SIP-UA bewertet werden, da dieser die Rufnummer des umleitenden Teilnehmers enthält.

Die „Request-URI“ muss von dem SIP-UA bewertet werden

Der „From“-Header enthält die Rufnummer des Anrufers.

### Beispiel:

Anruf von 0312/12345 (A-TIn) an 050/67890 (B-TIn) mit Rufumleitung zu 0441/800011 (C-TIn)

```
INVITE sip:49441800011@111.222.333.444:5060;transport=udp SIP/2.0
From: "031212345" <sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>;tag=
To: <sip:05067890@111.222.333.44:5060;user=phone>
Reason: sip;cause=302
```

## 7.3 Ankommender Anruf aus dem Ausland

Anrufe aus dem Ausland werden durch das EWE NGN-Vermittlungssystem mit der internationalen Vorwahl (Ländercode) signalisiert. Diese beginnt mit 00.

```
From: "00351234567" <sip:003501234567@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>;
```

## 8 Abgehender Anruf

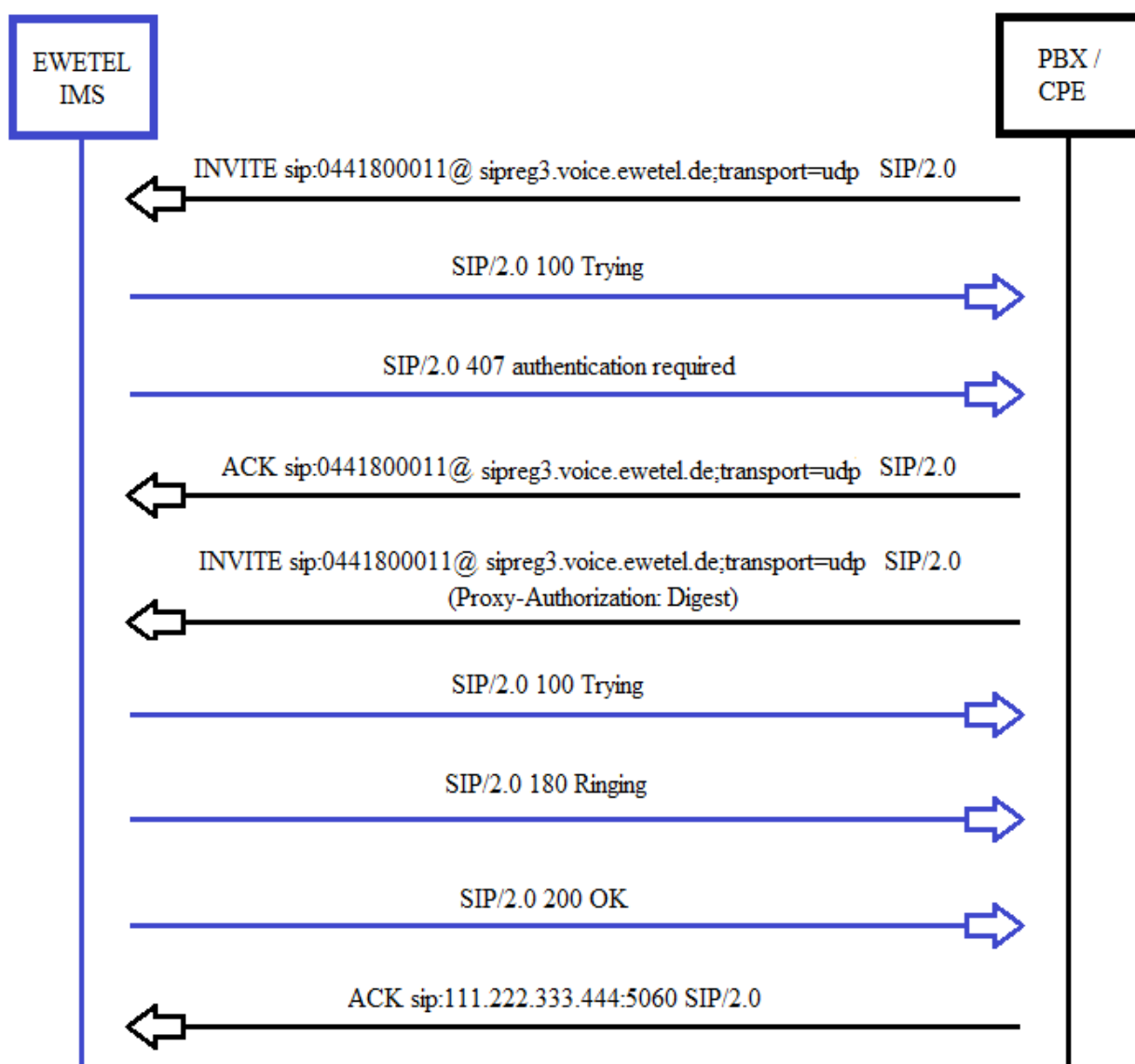
### 8.1 Authentifizierung bei abgehenden Anrufen

Bei jedem abgehenden Anruf ist eine separate Authentifizierung mit „**SIP-Benutzername**“ und „**Passwort**“ am dem EWE NGN-Vermittlungssystem durch den SIP-UA erforderlich.

Der SIP-UA muss das „Digest Authentication“ Verfahren nach RFC 3261 verwenden.

Die Authentifizierung bezieht sich immer auf die SIP-Account Zugangsdaten des SIP-Users.

**Beispielablauf des Authentifizierungsvorganges:**



## 8.2 Authentifizierungsverlauf

Der erste INVITE Request des SIP-UA wird durch das EWE NGN-Vermittlungssystem zunächst mit „407 authentication required“ abgelehnt bzw. beantwortet mit der Aufforderung zur Authentifizierung (Proxy-Authenticate: Digest). Enthalten ist der „nonce“-Wert.

Als Reaktion auf diese Antwort muss der SIP-UA eine zweite INVITE Request stellen. Die Anfrage enthält nun einen Authentication-Header, mit u.a. dem „response“-Wert (per MD5 gebildet aus nonce-Wert und Passwort) sowie den SIP-Benutzernamen als „Proxy-Authenticate: Digest“.

Nach erfolgreicher Authentifizierung beantwortet das EWE NGN-Vermittlungssystem den Request mit „100 Trying“ und wird nun versuchen den Rufaufbau zum Zielteilnehmer durchzuführen.

## 8.3 Abgehender Anruf

Der „From“-Header enthält die Rufnummer des SIP-UA im internationalen Format, diese wird beim angerufenen Teilnehmer zur Anzeige gebracht. Siehe dazu auch nachfolgende Abschnitte.

Der „To“-Header und die „Request-URI“ enthalten die gewählte Zielrufnummer.

Bei jedem abgehenden Anruf ist eine separate Authentifizierung (Proxy-Authorization) mit „SIP-Benutzername“ und „Passwort“ erforderlich.

### Beispiel:

Anruf von 0441/800011 (A-TIn) an 0312/12345 (B-TIn)

```
INVITE sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone SIP/2.0
From: <sip:49441800011@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>;tag=
To: <sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>
Privacy: none
Proxy-Authorization: Digest
```

## 8.4 Ortsgespräch

Die gewählte Ortsrufnummer sollte durch den SIP-UA so wie sie vom Teilnehmer gewählt wurde zum EWE TEL NGN-Vermittlungssystem übermittelt werden. Optional ist die Ergänzung in das E.164 Rufnummernformat zulässig.

Die Notrufnummern 110 und 112 sowie Sonderrufnummern sind grundsätzlich ohne Vorwahl zu übermitteln und dürfen entsprechend nicht ergänzt werden.

Der „To“-Header und die „Request-URI“ enthalten die gewählte lokale Zielrufnummer.

Der „From“-Header enthält die Rufnummer des SIP-UA die beim angerufenen Teilnehmer zur Anzeige gebracht werden soll, im internationalen Format.

### **Beispiel:**

Anruf von 0441/800011 (A-TIn) an 54321 (B-TIn)

```
INVITE sip:54321@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone SIP/2.0
From: <sip:49441800011@sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=1c1801157580
To: <sip:54321@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>
Privacy: none
Proxy-Authorization: Digest
```



## 9 Leistungsmerkmale

### Hinweis:

Leistungsmerkmale, welche direkt vom Endgerät bereitgestellt werden, haben keinen Einfluss auf die SIP-Signalisierung.

### 9.1 Rufnummernunterdrückung CLIR

Bei einem abgehenden Anruf von dem SIP-UA mit aktiver Rufnummernunterdrückung zu dem EWE NGN-Vermittlungssystem muss die INVITE Message den „Privacy“-Header mit dem Wert „id“ enthalten. Die Anonymisierung erfolgt auf dem Weg zum Zielteilnehmer durch das Vermittlungssystem.

Der „From“-Header sollte präsent sein, eine Anonymisierung ist zulässig.

Der „To“-Header und die „Request-URI“ enthalten die gewählte Zielrufnummer.

Bei jedem abgehenden Anruf ist eine separate Authentifizierung (Proxy-Authorization) mit „SIP-Benutzername“ und „Passwort“ erforderlich.

### Beispiel:

Anruf mit unterdrückter Rufnummer von 0441/800011 (A-TIn) an 0312/12345 (B-TIn)

```
INVITE sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone SIP/2.0
From: <sip:49441800011@sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=1c1801157580
To: <sip:031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>
Privacy: id
Proxy-Authorization: Digest
```

### 9.2 Optionen CLIR

In Bezug auf den Abschnitt „Rufnummernunterdrückung CLIR“ ist optional ein teilanonymisierter „From“-Header möglich, der nur die originale Rufnummer des SIP-Users enthalten darf. Ebenso ist die Verwendung der Werte „user,id“ im „Privacy“-Header möglich.

```
From: "anonymous" <sip:49441800011@anonymous.invalid>;tag=
Privacy: user,id
```

Optional kann auch der Wert „header“ im „Privacy“-Header verwendet werden, ohne einen anonymisierten „From“-Header.

```
From: <sip:49441800011@111.222.333.444>;tag=  
Privacy: header
```

Die Rufnummernunterdrückung kann optional auch bei der Wahl durch Voranstellen des Featurecodes \*31\*, gefolgt von der Zielrufnummer, durch das EWE NGN Vermittlungssystem veranlasst werden.

#### **Beispiel:**

Anruf mit \*31\* von 0441/800011 (A-TIn) an 0312/12345 (B-TIn)

```
INVITE sip:*31*031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone SIP/2.0  
From: <sip:49441800011@sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=  
To: <sip:*31*031212345@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>  
Privacy: none
```

### **9.3 Rufumleitung / Partial Rerouting**

Für die Weiterleitung von ankommenden Anrufen auf eine externe Zielrufnummer steht das Leistungsmerkmal „302 Moved Temporarily“ zur Verfügung. Dabei signalisiert die SIP-UA dem EWE NGN-Vermittlungssystem das Rufumleitungsziel.

Der „Contact“-Header enthält die externe Zielrufnummer an die der ankommende Anruf weitergeleitet werden soll.

Der „From“-Header enthält die Rufnummer des Anrufers.

Der „To“-Header enthält die ursprünglich gewählte Nebenstellenummer.

#### **Beispiel:**

Anruf von 0312/12345 (A-TIn) an 0441/8000-11 (B-TIn) mit Rufumleitung zu 050/67890 (C-TIn)

```
SIP/2.0 302 Moved Temporarily  
Contact: <sip:05067890@siptrunk3.voice.ewetel.de;user=phone>  
From: <sip:031212345@siptrunk3.voice.ewetel.de;user=phone>;tag=  
To: <sip:+49441800011@111.222.333.444:5060;user=phone>;tag=
```

## 9.4 Anrufweeterschaltung

Anrufweeterschaltungen für die Fälle: Direkt, bei besetzt, nach Zeit und bei Nichtverfügbarkeit (u.a. keine Registrierung) können amtsseitig im EWE NGN-Vermittlungssystem eingerichtet werden.

Es ist trotzdem möglich, dass ein Endgerät eine Anrufweeterschaltung über eine weitere Verbindung bereitstellt. Bei dieser Anrufweeterschaltung erfolgt die Anrufweeterschaltung innerhalb des SIP-UA (Umleitung im Endgerät). Der SIP-UA bleibt im Call-Flow und muss einen INVITE-Request wie im Abschnitt 8 „Abgehender Anruf“ senden, um die Verbindung zum Umleitungsziel aufzubauen.

Der „From“-Header enthält die Rufnummer des SIP-Users, diese wird beim Umleitungsziel zur Anzeige gebracht. Der „To“-Header und die „Request-URI“ enthalten die Rufnummer des Umleitungszieles.

Bei jedem abgehenden Anruf ist eine separate Authentifizierung (Proxy-Authorization) mit „SIP-Benutzername“ und „Passwort“ erforderlich.

Der Sprachcodec G.711a (A-law) muss von dem SIP-UA unterstützt werden.

### Beispiel:

Anruf von 0312/12345 (A-TIn) an 0441/800011 (B-TIn) mit Anrufweeterschaltung zu 050/67890 (C-TIn).

```
INVITE sip:05067890@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone SIP/2.0
From: <sip:49441800011@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>;tag=
To: <sip:05067890@sipreg3.voice.ewetel.de;user=phone>
```

### Hinweis:

Dadurch dass der SIP-UA im Call-Flow ist, muss sie die entsprechenden SIP-Messages des C-TIn an den A-TIn weiterleiten wie z.B. „180 Ringing“. Ebenso ist der SIP-UA für die Zusammenführung der Medienströme (RTP) beider Verbindungen verantwortlich. Für die Dauer des umgeleiteten Gesprächs werden zwei Sprachkanäle belegt. Unter Umständen kann keine weitere Verbindung aufgebaut werden. Die Verwendung der amtsseitigen Anrufweeterschaltung hält die Sprachkanäle am Anschluss frei.

## 9.5 3er-Konferenz, Call Hold, Makeln, Call Transfer

Für die Nutzung der Leistungsmerkmale 3er-Konferenz, Makeln und Call Transfer zu externen Zielrufnummern muss durch den SIP-UA eine zweite Verbindung (INVITE) zu dem EWE NGN-Vermittlungssystem aufgebaut werden.

Diese weitere Verbindung erfolgt als separat abgehender Anruf (siehe dazu Kapitel 8 „Abgehender Anruf“). Ebenso ist der SIP-UA für die Zusammenführung der Medienströme (RTP) beider Verbindung verantwortlich.

## 9.6 Optionen Call Hold

Für das Halten einer Verbindung kann optional ein RE-INVITE-Request zum EWE NGN-Vermittlungssystem gesendet werden. Der SDP-Teil muss dann das entsprechende Media Attribut enthalten.

a=inactive (Netzansage)

a=sendonly (SIP-UA sendet z.B. Music on Hold)

## 9.7 DTMF-Töne

Zur Steuerung von interaktiven Telefonanwendungen unterstützt das EWE NGN-Vermittlungssystem nur die Übertragung der DTMF Signale per „Inband“ und „RFC 2833“ mit dem RTP payload type 101.

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

**Hinweis:** Das Verfahren „SIP Info“ wird nicht unterstützt.

## 9.8 Systemzeit NTP

Zur Synchronisation der Systemzeit wird die Verwendung des EWE TEL GmbH eigenen NTP-Servers empfohlen.

- ntp.ewetel.de

Bei einer bestehenden Internetverbindung können auch alternative Zeitserver verwendet werden.

Die entsprechende Zeitzone für Deutschland (GMT +1) ist zu beachten.

# 10 Erweiterte SIP-Methoden

Durch das EWE NGN-Vermittlungssystem werden keine erweiterten SIP-Methoden unterstützt wie z.B. „Subscribe“ oder „Notify“. Das EWE NGN-Vermittlungssystem beantwortet diese Requests mit „501 Not Implemented“ oder „400 Bad Request“ bzw. „403 Forbidden“.

## 10.1 SIP-Options

Um die Verbindung zum EWE NGN-Vermittlungssystem zu überwachen ist die Verwendung von „SIP-Options“ als Verfügbarkeitscheck (Availability) zugelassen. Das EWE NGN-Vermittlungssystem beantwortet diese Requests mit „200 still alive“.

### **Hinweis:**

SIP-Options dürfen max. nur alle 60 Sekunden gesendet werden. Das Zeitintervall darf nicht unterschritten werden und sollte daher größer 1 Minute eingestellt werden.

## Beispiel:

```
OPTIONS sip:sipreg3.voice.ewetel.de SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP
111.222.333.444:5060;rport;branch=z9hG4bK0684119158422e517c3a43f3505e0684
From: <sip:sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=2f2dc6520dbf27e0
To: <sip:sipreg3.voice.ewetel.de>
Call-ID: d7a7e6e0e84c71eb82ddac1e73fd3bd3
CSeq: 2033912055 OPTIONS
Contact: <sip:111.222.333.444:5060;transport=udp>
Max-Forwards: 70
Allow: INVITE,ACK,CANCEL,OPTIONS,BYE,INFO,NOTIFY,UPDATE
Supported: timer
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 still alive
Call-ID: d7a7e6e0e84c71eb82ddac1e73fd3bd3
CSeq: 2033912055 OPTIONS
From: <sip:sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=2f2dc6520dbf27e0
To: <sip:sipreg3.voice.ewetel.de>;tag=01-32751-00049d01-4c4fbabd5
Via: SIP/2.0/UDP
111.222.333.444:5060;received=11.22.33.44;rport=5060;branch=z9hG4bK068411915
8422e517c3a43f3505e0684
Content-Length: 0
```

## 11 Fax-over-IP

### 11.1 T.38-Protokoll

Das EWE NGN-Vermittlungssystem unterstützt die Faxübertragung mit dem T.38-Protokoll. Voraussetzung ist grundsätzlich, dass auch der Zielteilnehmer sowie der Netzbetreiber der Gegenstelle T.38 unterstützt. Daher kann eine Faxübertragung mit T.38 nicht gewährleistet werden.

Alternativ erfolgt die Faxübertragung mit dem Sprachcodec G.711a (pass-through).

### 11.2 Einstellungen Faxgerät

Bei Faxgeräten werden folgende Einstellungen empfohlen:

- Die Datenübertragungsrate sollte auf „9600 Baud“ (V.29) reduziert werden.
- Der Fehlerkorrektur-Modus „ECM“ sollte deaktiviert werden.

#### **Hinweis:**

Einstellungen in dem SIP-UA zur Sprachpausenerkennung, Echounterdrückung und Jitter-Buffer können die Faxübertragung beeinflussen.

## 12 Sondersysteme & -dienste

Sonderdienste sind Anwendungen jeglicher Art, die eine Verbindung über das Telefonnetz zu einem anderen Diensteanbieter nutzen. Diese können sowohl Sprach- als auch Datenverbindungen sein.

#### **Hinweis:**

Der Kunde muss sich direkt bei dem Dienste- oder Systemanbieter erkundigen, ob das vorhandene System an einem IP-basierten Anschluss oder IP-TK-System betrieben werden kann und welche Einstellungen oder Besonderheiten zu beachten sind.

Bei der Verwendung analoger Datenübertragung (z.B. Modems) wird empfohlen auf alternative Möglichkeiten der Datenübertragung (IP-basiert, LAN) umzustellen.

VdS Anforderungen sind besonders zu beachten!

## 12.1 Überblick über Sondersysteme & -dienste

Ein kurzer Überblick über mögliche Sondersysteme und -dienste:

- Einbruchmeldeanlagen
- Brandmeldeanlagen
- Gefahrenmeldeanlagen
- Störungsmeldesysteme z.B. Klima- & Heiztechnik
- Notrufsysteme z.B. für Aufzüge
- Fernwartungssysteme
- Frankiermaschinen
- Bezahlssysteme z.B. EC-Cash
- Abrechnungssysteme
- Zählerfernauslesung
- u.s.w.

## 12.2 Clearmode-Protokoll

Das EWE NGN-Vermittlungssystem unterstützt das „Clearmode-Protokoll“ nach RFC 4040. Die Verwendung kann jedoch über Netzgrenzen zu anderen Providern nicht sichergestellt werden.

Es muss der RTP payload type 125 verwendet werden.

```
a=rtpmap:125 CLEARMODE/8000
```

Es wird empfohlen auf alternative Möglichkeiten der Datenübertragung (IP-basiert) umzustellen.

Bitte informieren Sie sich bei Ihren zuständigen Herstellern oder Systembetreibern.