PBXBoxNG

Anleitung

Nutzen, vermitteln, einrichten und betreiben

Stand: 27. November 2026

Inhalt

Grundlagen

- Begriffe
- Rollen
- Sprache

Teil A – Für alle Benutzer

- Anmelden
- Die Oberfläche
- Mein Telefon
- Umleitung
- Voicemail
- Anrufliste
- Kontakte
- Am Telefon

Teil B – Empfang

- Vermittlung

Teil C – Einrichtung

- Installation und erster Start
- Schnellstart: bis zum ersten Gespräch
- Endgeräte (Nebenstellen)
- Provisioning (Snom D-Serie)
- Provisioning (Fanvil)
- Provisioning (Gigaset N510 IP PRO)
- Trunks (Anschlüsse)
- Rufnummern und ausgehende Anrufe
- Ansagen und Wartemusik
- Callflow (Anrufabläufe)
- Warteschlangen
- Voicemail und E-Mail-Versand

Teil D – Verwaltung und Betrieb

- Benutzer
- Sicherung und Wiederherstellung
- Aktivität
- Konsole
- Aktualisieren

Hilfe bei Problemen

- Häufige Fragen
- Passwort vergessen
- Grenzen

PBXBoxNG ist eine Weboberfläche für die Telefonanlage Asterisk. Diese Anleitung erklärt zuerst die tägliche Nutzung, dann den Empfang und zuletzt die Einrichtung und den Betrieb.

> **Zu den Bildern:** Alle Bildschirmfotos zeigen eine Testanlage mit erfundenen Namen, Nummern und Adressen („Musterfirma“) im dunklen Erscheinungsbild. Die Adresse `192.168.1.10` steht für die Adresse deiner Anlage. Stand: 27. November 2026.

Du bist …	Lies
Mitarbeiterin oder Mitarbeiter mit Telefon	Teil A
am Empfang bzw. in der Zentrale	Teil A und B
zuständig für die Anlage	alles, vor allem Teil C und D

Grundlagen

Begriffe

Begriff	Bedeutung
Nebenstelle	Ein interner Anschluss mit kurzer Nummer, etwa `101`. An ihr meldet sich ein Tischtelefon oder Softphone an.
Endgerät	Das Telefon oder Programm, das zu einer Nebenstelle gehört.
Trunk	Die Verbindung nach außen: zu einem SIP-Anbieter oder zu einer zweiten Telefonanlage.
Rufnummer	Eine Nummer, unter der dich andere von außen erreichen. Du legst fest, wo sie klingelt.
Callflow	Der Ablauf eines Anrufs: Öffnungszeiten, Ansagemenü, wer klingelt.
Warteschlange	Anrufer warten in der Reihe, bis jemand frei ist.
Voicemail	Das Postfach (Anrufbeantworter) einer Nebenstelle.
Änderungen anwenden	Erst damit übernimmt die Telefonanlage, was du eingestellt hast.

Rollen

Was du in der Oberfläche siehst, hängt von deiner Rolle ab.

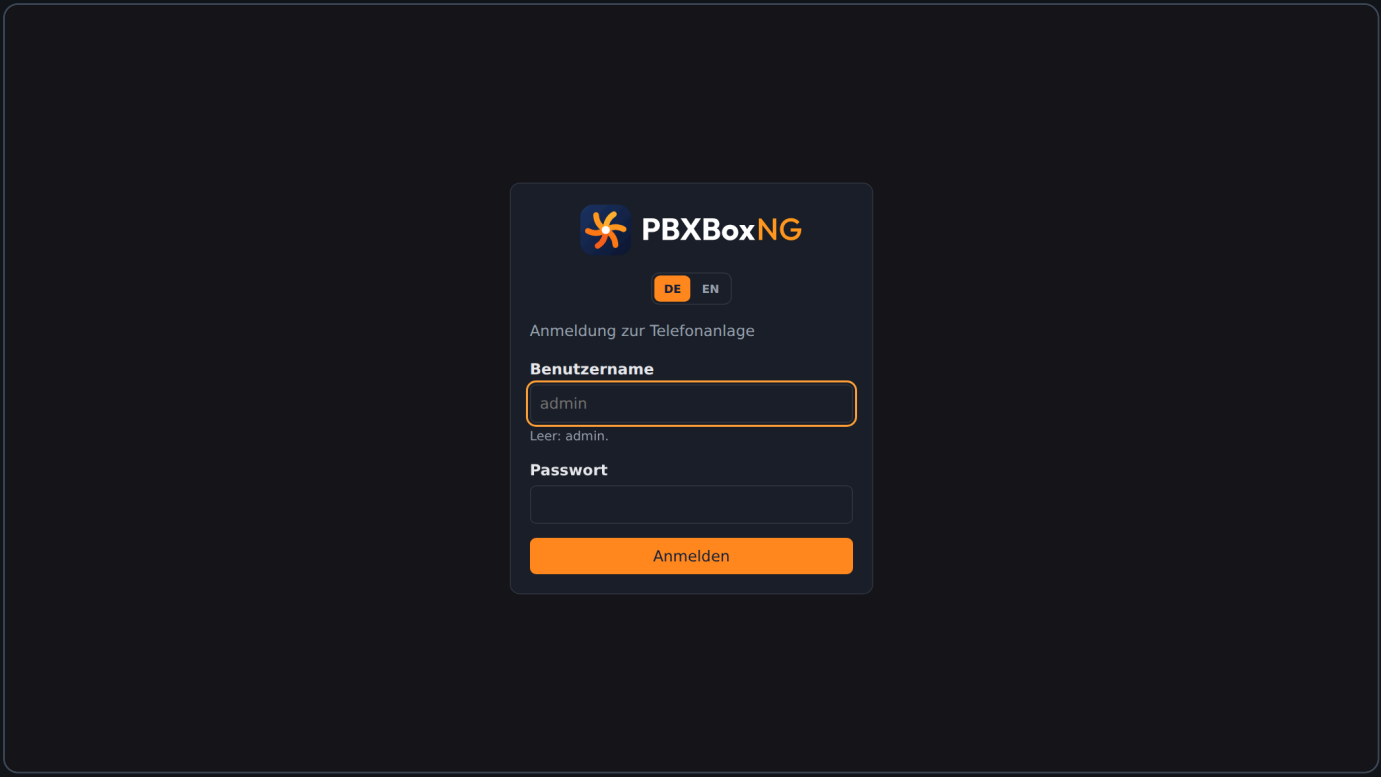
Rolle	Seiten	Darf
Administrator	alle	alles
Bediener	Übersicht, Anrufliste, Kontakte, Endgeräte, Umleitungen, Rufnummern, Callflow, Warteschlangen, Ansagen & Musik	Telefonie einrichten, Kontakte pflegen, Änderungen anwenden
Empfang	Vermittlung, Anrufliste, Kontakte, Mein Telefon, Umleitung, Voicemail	Anrufe vermitteln, Kontakte pflegen
Nur Lesen	Übersicht, Anrufliste, Kontakte	ansehen
Selbstbedienung	Mein Telefon, Meine Anrufe, Kontakte, Umleitung, Voicemail	die eigene Nebenstelle nutzen

Sprache

Oben rechts und auf der Anmeldeseite schaltest du zwischen **DE** (Deutsch) und **EN** (Englisch) um. Jeder wählt für sich; die Wahl wird im Konto gespeichert. Bis dahin gilt die Sprache des Browsers. Was man an den Telefonen hört und liest, wird getrennt für die ganze Anlage eingestellt, siehe Sprache der Telefonanlage.

Teil A – Für alle Benutzer

Anmelden

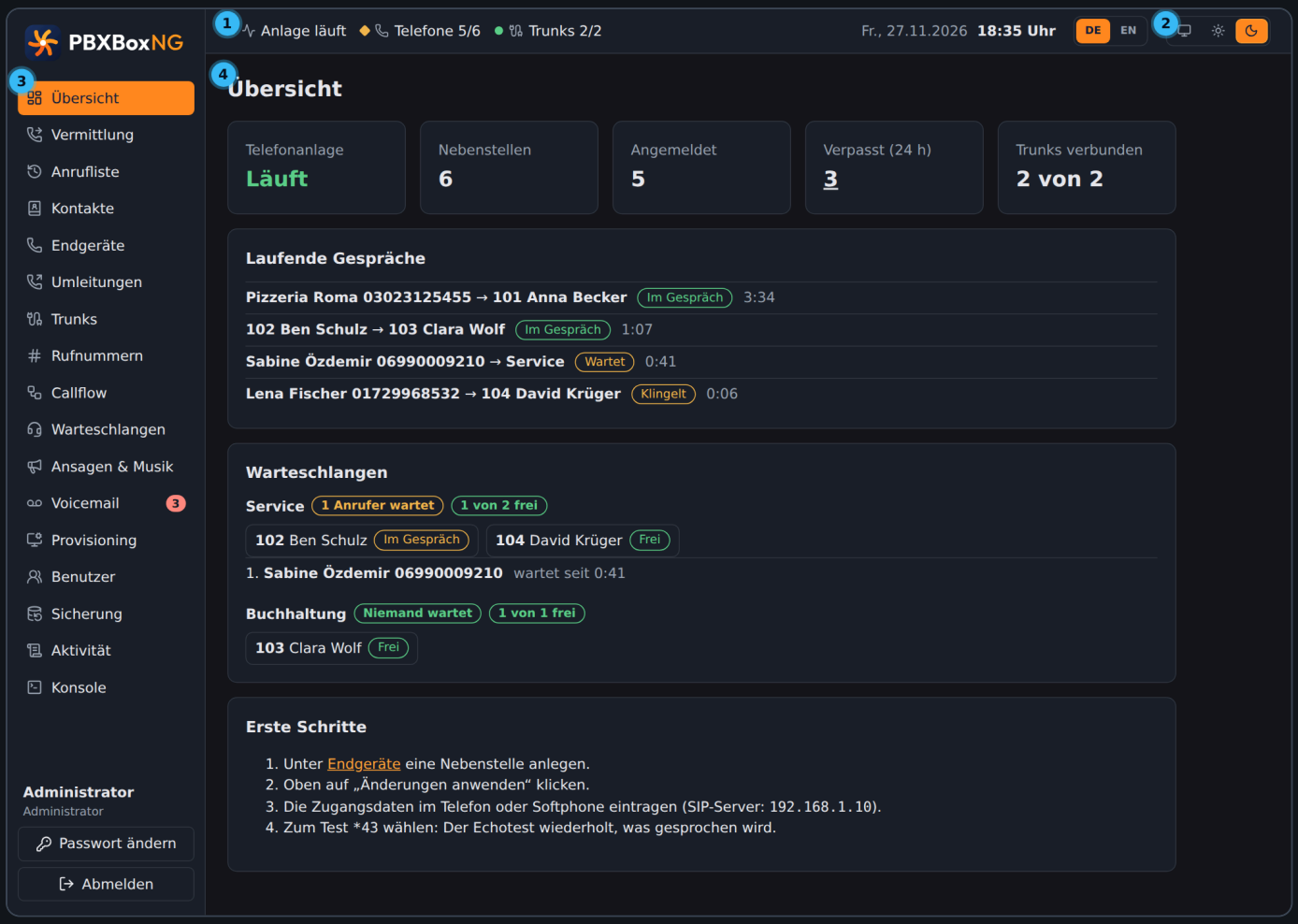


Anmeldeseite

1. Die Adresse der Anlage im Browser öffnen, zum Beispiel `https://192.168.1.10`.
2. Benutzername und Passwort eingeben und **Anmelden** wählen. Ist die Anmeldung über das Active Directory eingerichtet, geht auch dein Windows-Konto.

- Nach fünf falschen Versuchen je Konto wartet die Anlage fünf Minuten.
- Bei einem selbst erstellten Zertifikat warnt der Browser beim ersten Besuch. Frage im Zweifel deine Administration, bevor du die Warnung bestätigst.

Die Oberfläche



Übersicht mit laufenden Gesprächen

Nr.	Bereich
1	**Statuszeile:** Läuft die Anlage, wie viele Telefone und Trunks sind verbunden?
2	**Erscheinungsbild:** wie das System, hell oder dunkel; daneben die Sprache
3	**Navigation:** die Seiten, die deine Rolle sehen darf
4	**Inhalt** der gewählten Seite

Unten links stehen dein Name, deine Rolle, **Passwort ändern** und **Abmelden**.



Statuszeile

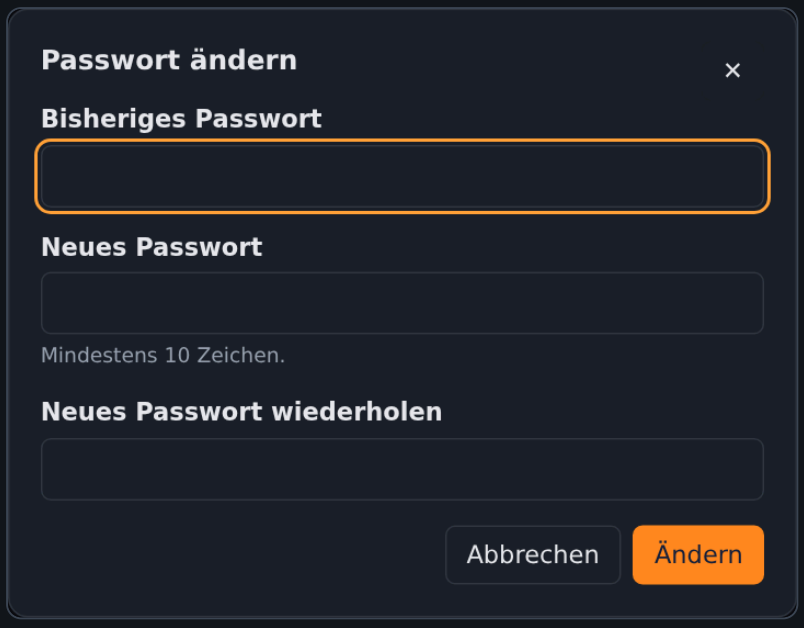
Ein grüner Punkt bedeutet: alles in Ordnung. Eine gelbe Raute zeigt an, dass etwas nur teilweise stimmt, etwa nicht jedes Telefon angemeldet ist. Rechts steht die Uhrzeit der Anlage; nach ihr richten sich Zeitsteuerungen.



Umschalter für das Erscheinungsbild

Die drei Symbole stehen für **Wie das System**, **Hell** und **Dunkel**. Die Wahl merkt sich der Browser.

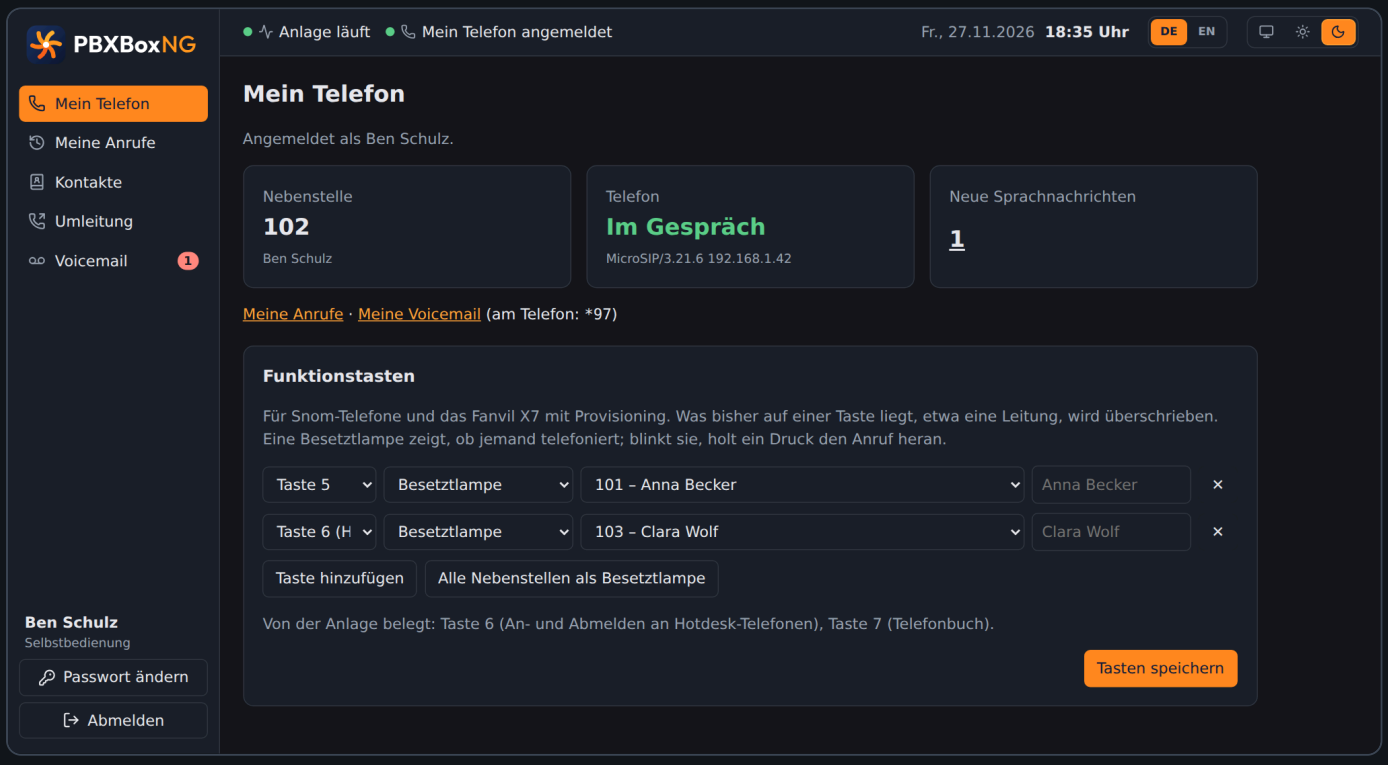
Passwort ändern



Eigenes Passwort ändern

Nur lokale Konten ändern ihr Passwort hier (mindestens 10 Zeichen). Das Passwort eines Windows-Kontos änderst du wie gewohnt in Windows.

Mein Telefon

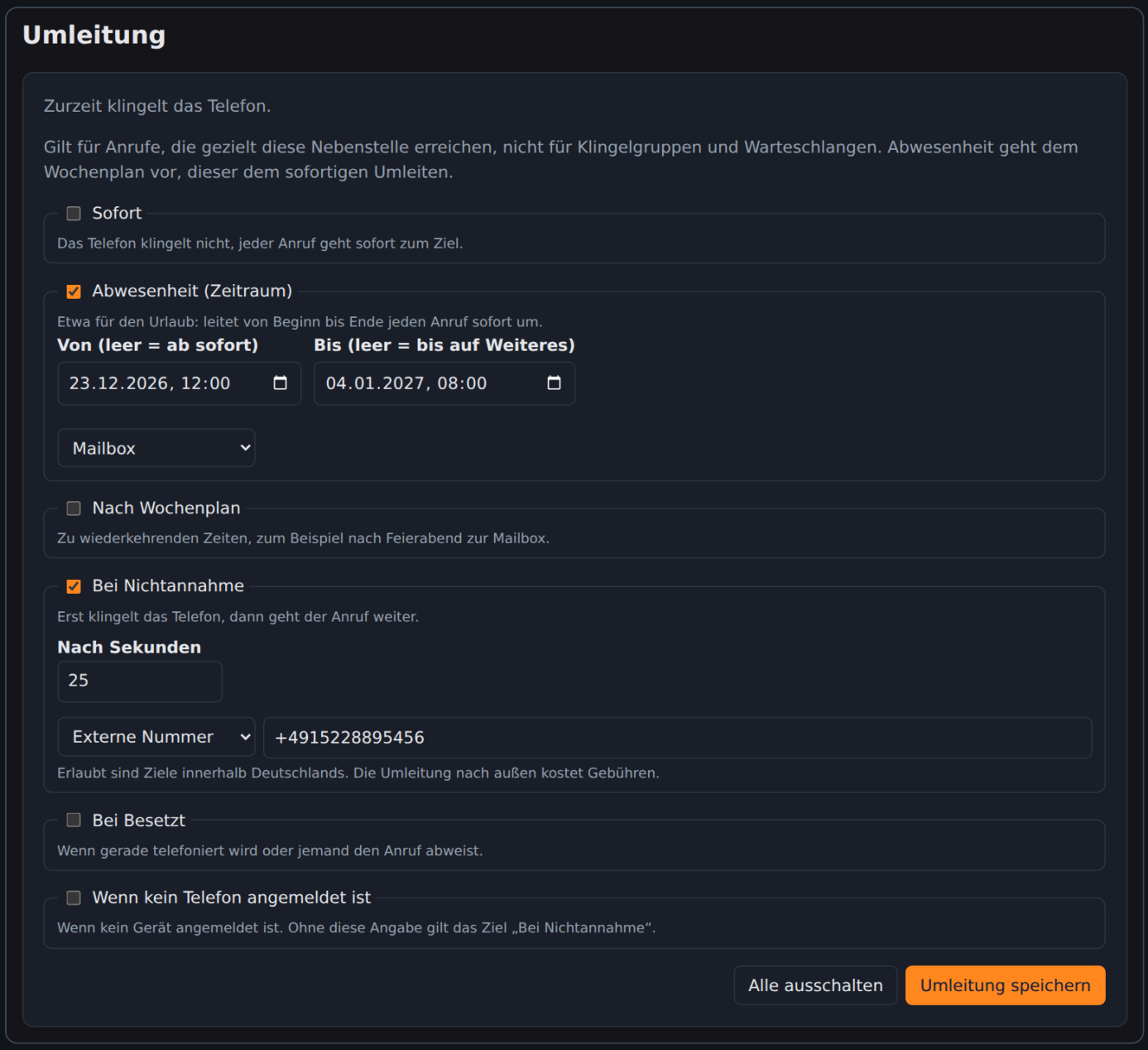


Mein Telefon

Die Seite zeigt deine Nebenstelle, ob dein Telefon angemeldet oder gerade im Gespräch ist, und wie viele neue Sprachnachrichten du hast. Fehlt die Nebenstelle, ordnet sie dir die Administration unter **Benutzer** zu.

Darunter belegst du die **Funktionstasten** deines Telefons selbst, wie unter Funktionstasten beschrieben. Ist eine Umleitung wirksam, steht das oben auf der Seite.

Umleitung



Eigene Umleitung

Unter **Umleitung** bestimmst du, wohin deine Anrufe gehen, wenn du nicht da bist: zur **Mailbox**, an eine **Nebenstelle** oder an eine **externe Nummer** (auch über den Namen aus den Kontakten zu finden). Haken setzen, Ziel wählen, **Umleitung speichern**; die Einstellung gilt sofort.

Regel	Wann der Anruf umgeleitet wird
Sofort	immer, dein Telefon klingelt nicht
Abwesenheit (Zeitraum)	von Beginn bis Ende, etwa im Urlaub
Nach Wochenplan	zu wiederkehrenden Zeiten, etwa nach Feierabend zur Mailbox
Bei Nichtannahme	nachdem es die eingestellte Zeit geklingelt hat

Regel	Wann der Anruf umgeleitet wird
Bei Besetzt	wenn du telefonierst oder den Anruf abweist
Wenn kein Telefon angemeldet ist	wenn kein Gerät erreichbar ist

- Gelten mehrere, geht **Abwesenheit** dem **Wochenplan** vor, dieser dem **Sofort**.
- Liegt im Wochenplan „bis“ vor „von“, reicht das Fenster in den nächsten Tag. 00:00 bis 00:00 ist der ganze Tag.
- Die Umleitung gilt für Anrufe, die gezielt dich erreichen sollen, nicht für Klingelgruppen und Warteschlangen. Dort meldest du dich ab oder machst Pause.
- **Externe Ziele kosten Gebühren.** Erlaubt ist, wohin deine Nebenstelle selbst telefonieren darf.
- **Alle ausschalten** und speichern beendet jede Umleitung; die Ziele bleiben erhalten.

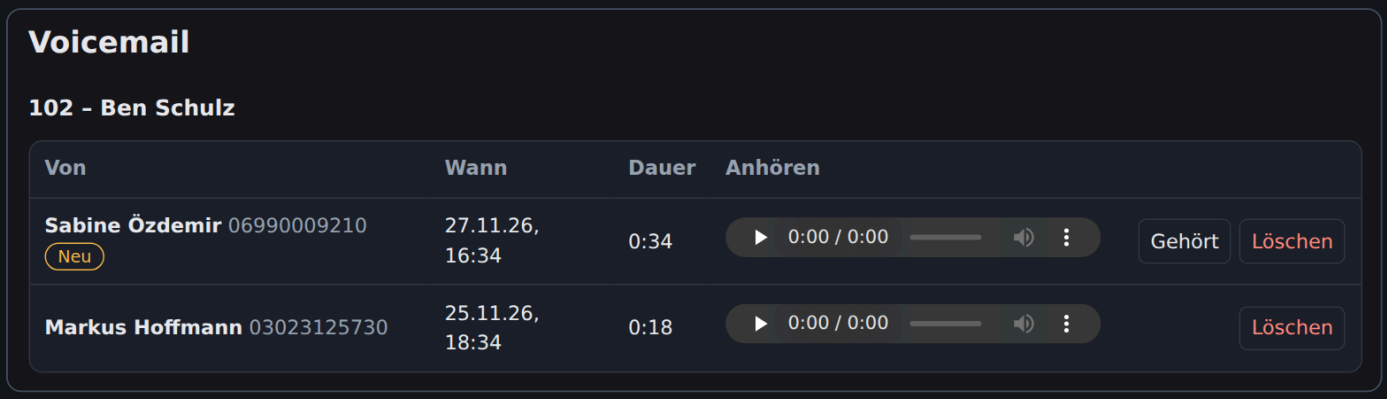
Administratoren und Bediener sehen unter **Umleitungen** alle Nebenstellen und können sie dort ändern:



Umleitungen aller Nebenstellen

> Die Umleitung ist mit nachgebildeten Telefonen geprüft, mit echten Anschlüssen noch nicht.

Voicemail



Eigene Sprachnachrichten

Unter **Voicemail** hörst du Nachrichten direkt im Browser an.

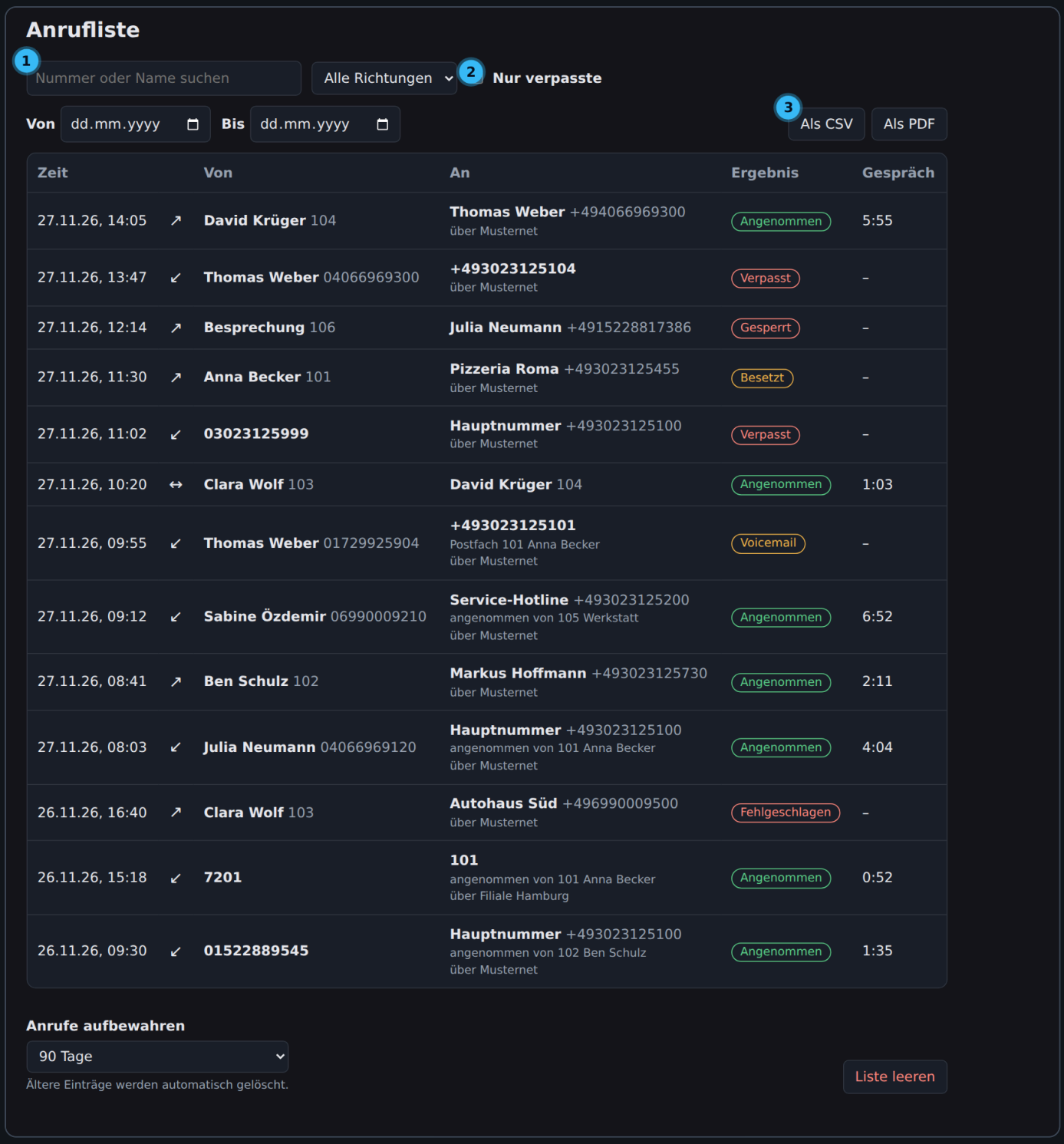
- **Gehört** markiert eine neue Nachricht als abgehört.
- **Löschen** entfernt sie endgültig.
- Die rote Zahl in der Navigation zählt neue Nachrichten.

Am eigenen Telefon:

Was du willst	So geht es
Nachrichten abhören	`*97` wählen, PIN und `#`, dann den Ansagen folgen
Eigene Begrüßung bei Abwesenheit aufnehmen	`*97`, PIN, dann `0` und `1`

Die PIN lässt sich nur in der Weboberfläche ändern (durch die Administration). Eine Nachricht dauert höchstens 3 Minuten.

Anrufliste



Anrufliste

Nr.	Funktion
1	Nach Nummer oder Name suchen
2	**Nur verpasste:** ankommende Anrufe, die niemand persönlich angenommen hat
3	Die angezeigte Auswahl als **CSV** oder **PDF** herunterladen

Dazu lassen sich Richtung und Zeitraum (**Von**, **Bis**) wählen. Die Pfeile bedeuten: ↙ ankommend, ↗ abgehend, ↔ intern. Ein Anruf erscheint wenige Sekunden nach dem Auflegen. Mit der Rolle

Selbstbedienung heißt die Seite **Meine Anrufe** und zeigt nur eigene Anrufe.

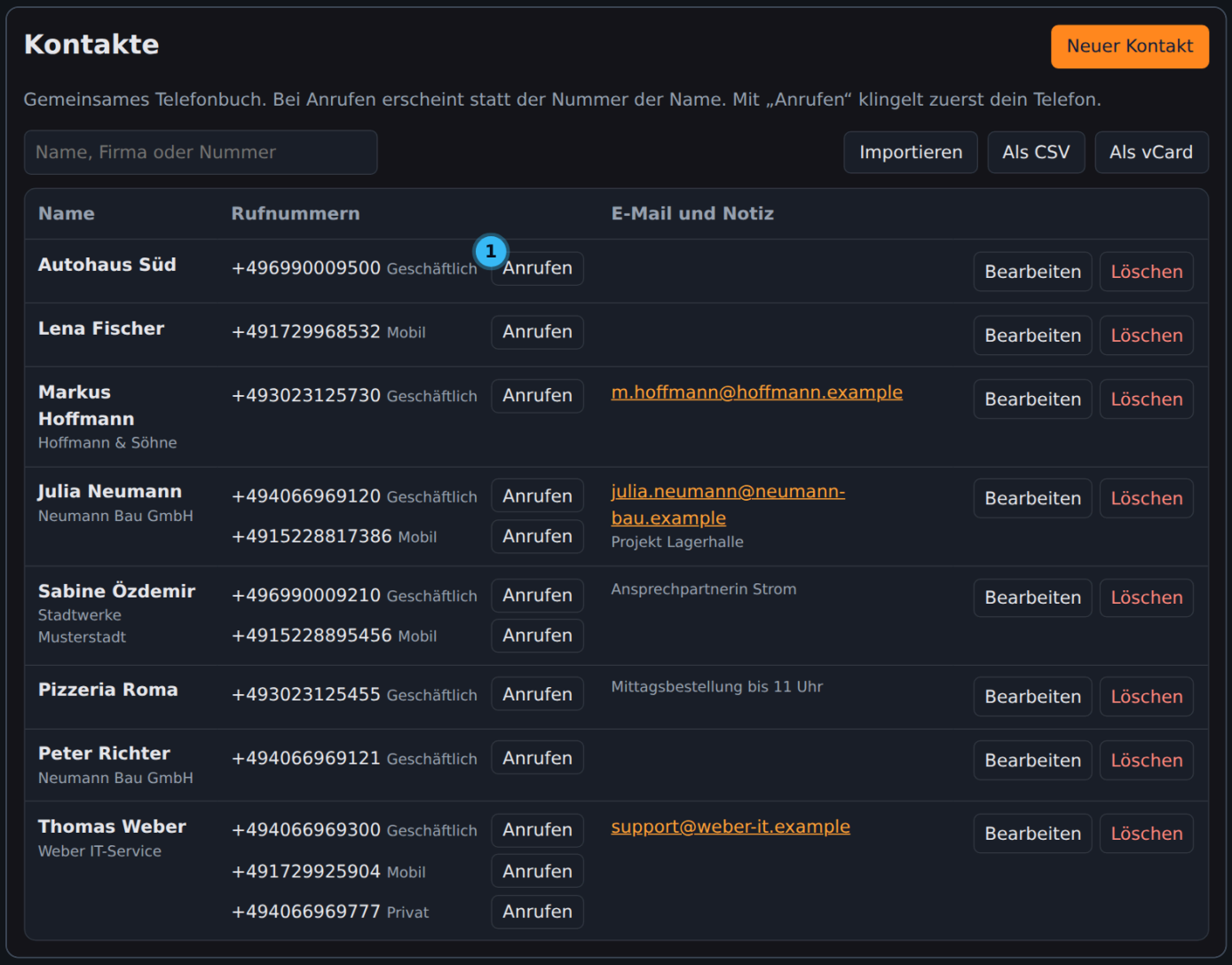
Ergebnis	Bedeutung
Angenommen	Jemand hat abgehoben
Voicemail	Der Anrufer wurde an ein Postfach übergeben
Verpasst	Niemand hat abgenommen
Nicht erreicht	Eigener Anruf, den die Gegenstelle nicht angenommen hat
Besetzt	Die Gegenstelle war besetzt
Fehlgeschlagen	Der Anruf kam nicht zustande, etwa wegen einer Störung
Gesperrt	Deine Wahlberechtigung hat das Ziel verhindert

- Die Exporte enthalten alle Treffer, nicht nur die sichtbare Seite (PDF: höchstens die neuesten 5000). Sie enthalten personenbezogene Daten.
- Anrufe werden standardmäßig nach 90 Tagen gelöscht. Die Dauer stellt die Administration unten auf der Seite ein.
- Nicht erfasst werden Anrufe zu den Tastencodes (`*43`, `*97` und ähnliche).

Kontakte

Die Seite **Kontakte** ist das gemeinsame Telefonbuch. Alle sehen es; Administrator, Bediener und Empfang pflegen es. Ruft eine gespeicherte Nummer an, erscheint statt der Nummer der **Name** auf dem Telefon, in der Anrufliste, in der Übersicht und in der Vermittlung.

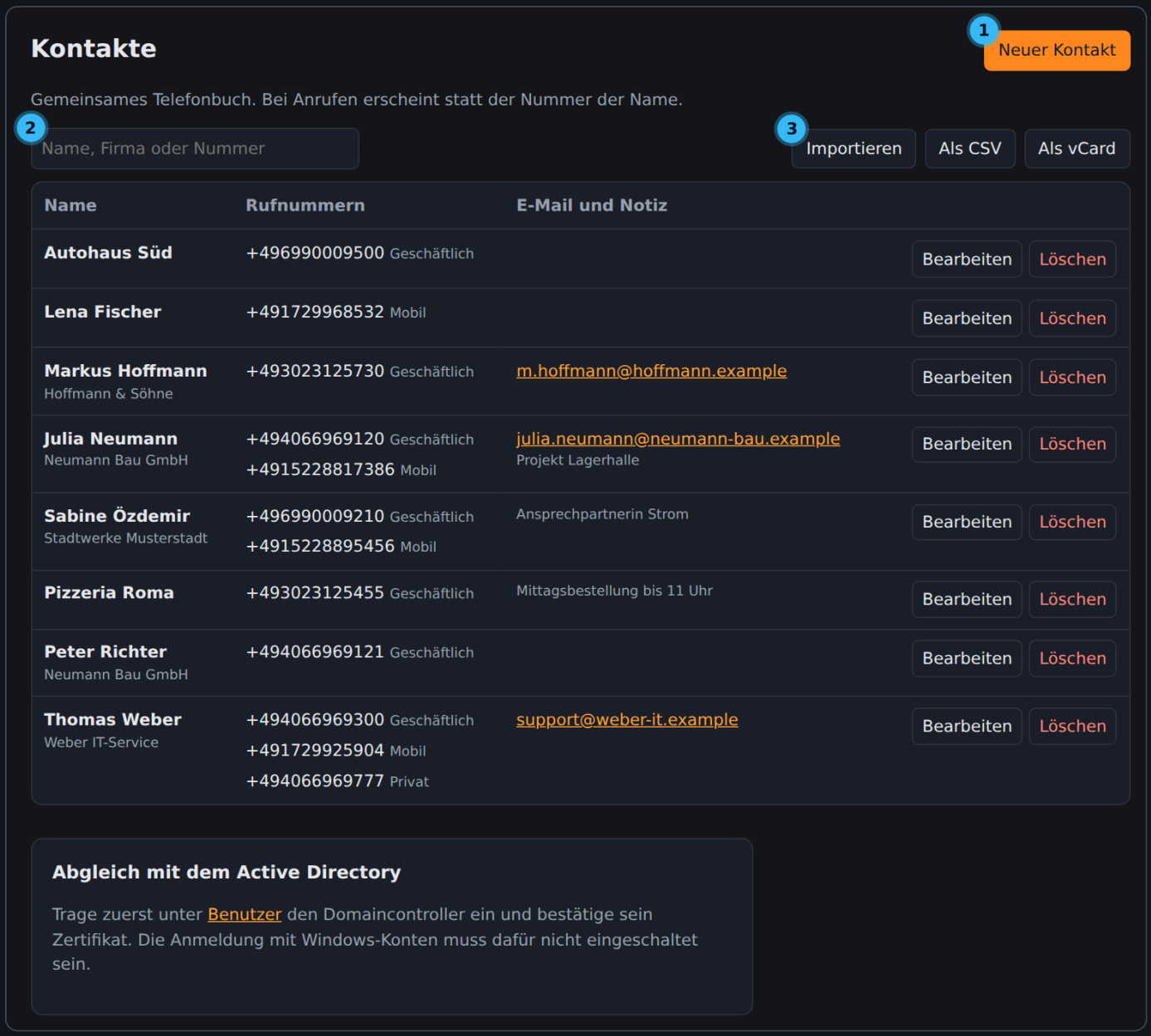
Suchen und anrufen



Kontakte mit der Schaltfläche Anrufen

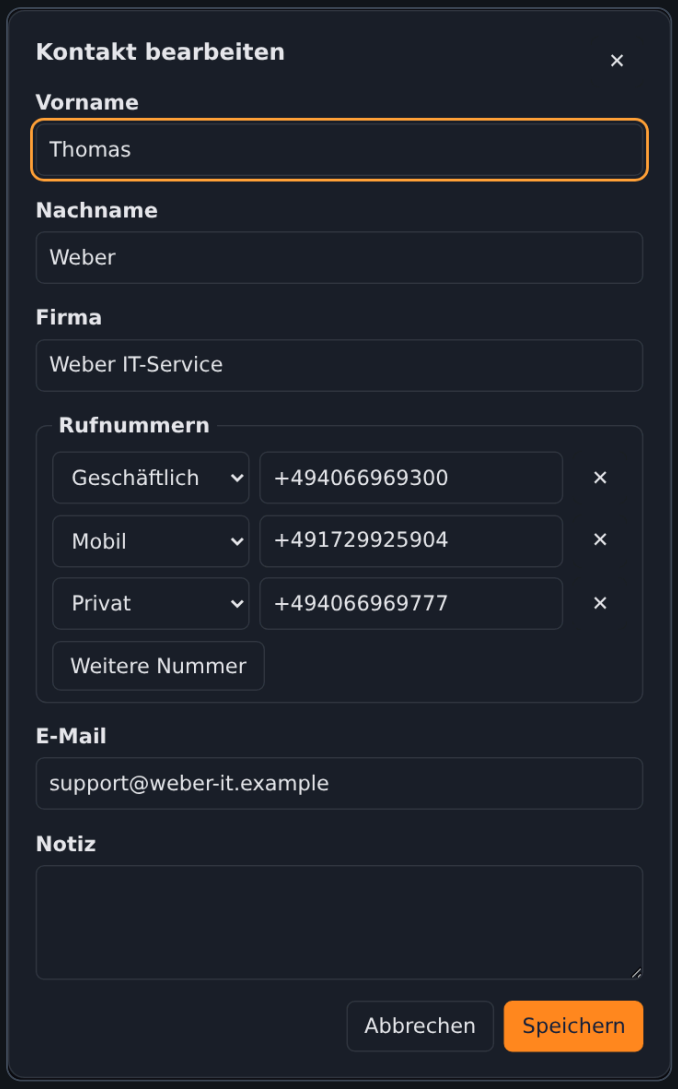
- Die Suche findet Namen, Firmen, E-Mail, Notizen und Nummern in jeder Schreibweise.
- **Anrufen** (**1**) lässt zuerst **dein** Telefon klingeln. Nimm ab, dann wird der Kontakt gewählt. Dafür brauchst du eine eigene Nebenstelle; es gilt deren Wahlberechtigung.

Pflegen

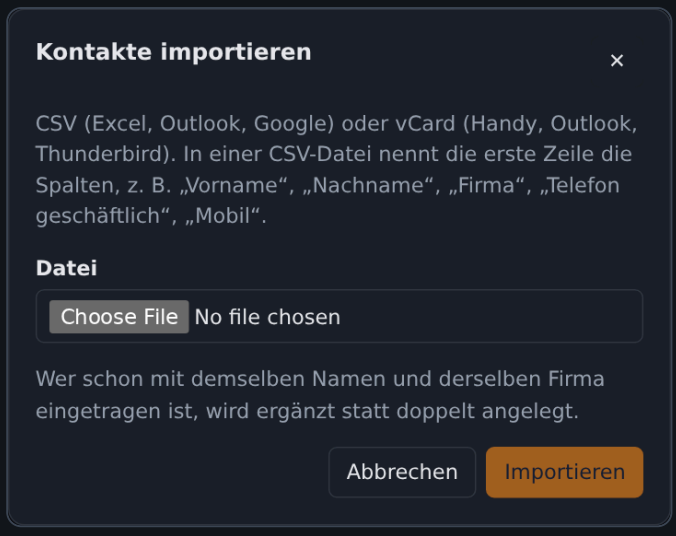


Kontakte pflegen

Nr.	Funktion
1	**Neuer Kontakt**
2	Suchen
3	**Importieren** sowie Export **Als CSV** und **Als vCard**



Kontakt bearbeiten



Kontakte importieren

- Gib Nummern am besten mit Vorwahl ein (`040 123456` oder `+49 40 123456`). Nummern ohne führende 0 oder + gelten als interne Nummern, etwa einer gekoppelten Anlage.
- Je Kontakt sind bis zu zehn Nummern möglich: geschäftlich, mobil, privat, weitere.
- **Import:** CSV (Excel, Outlook, Google) oder vCard (`.vcf`), höchstens 4 MB. In einer CSV-Datei nennt die erste Zeile die Spalten, zum Beispiel `Vorname;Nachname;Firma;Telefon geschäftlich;Mobil;Privat;E-Mail;Notiz`.
- Wer schon mit demselben Namen und derselben Firma eingetragen ist, wird um neue Nummern ergänzt. Beim Import wird nichts gelöscht. Danach siehst du, was nicht übernommen wurde.
- Einträge mit dem Zeichen **AD** kommen aus dem Active Directory und werden dort gepflegt.

Am Telefon

Tastencodes

Code	Funktion
`*43`	Echotest: Du hörst dich selbst, gut zum Prüfen von Mikrofon und Lautsprecher
`*97`	eigenes Postfach abhören
`*45`	an den Warteschlangen anmelden
`*46`	von den Warteschlangen abmelden
`*47`	Pause in allen Warteschlangen beginnen
`*48`	Pause beenden
`*8` + Nummer	Anruf heranholen, der bei dieser Nebenstelle klingelt, z. B. `*8102`
`*11`	an einem Hotdesk-Telefon anmelden
`*12`	vom Hotdesk-Telefon abmelden

Nach außen telefonieren

- Externe Nummern immer **mit Vorwahl** wählen. Verlangt deine Anlage eine Ziffer für die Amtsleitung (meist `0`), kommt sie davor.
- `110`, `112`, `115`, `19222`, `116116` und `116117` darf jede Nebenstelle wählen.
- Nummern mit `0900` und `0137` sind immer gesperrt.

> **Notrufe:** Sie funktionieren nur, wenn ein Trunk verbunden ist und Strom und Internet vorhanden sind. Halte immer ein Mobiltelefon bereit. Nicht testweise 110 oder 112 wählen.

Hotdesk-Telefone

An einem Hotdesk-Telefon meldest du dich mit deiner eigenen Nebenstelle an. Dann klingelt dort deine Nummer, mit deiner Berechtigung und deiner Nachrichtenlampe.

1. Am freien Telefon die Taste **Anmelden** drücken oder `*11` wählen.
2. Deine Nummer und `#`, dann deine Hotdesk-PIN und `#`.
3. Zum Gehen **Abmelden** oder `*12`. Das geht von jedem Telefon deiner Nebenstelle.

- Jede Nebenstelle ist an höchstens einem Hotdesk-Telefon angemeldet.
- Meist meldet die Anlage nachts automatisch ab.
- Nach fünf falschen Eingaben ist das Anmelden 15 Minuten gesperrt.
- Anruflisten und Kontakte, die im Gerät gespeichert sind, werden **nicht** gelöscht.

Telefonbuch am Snom

Ist die Taste **Telefonbuch** eingerichtet:

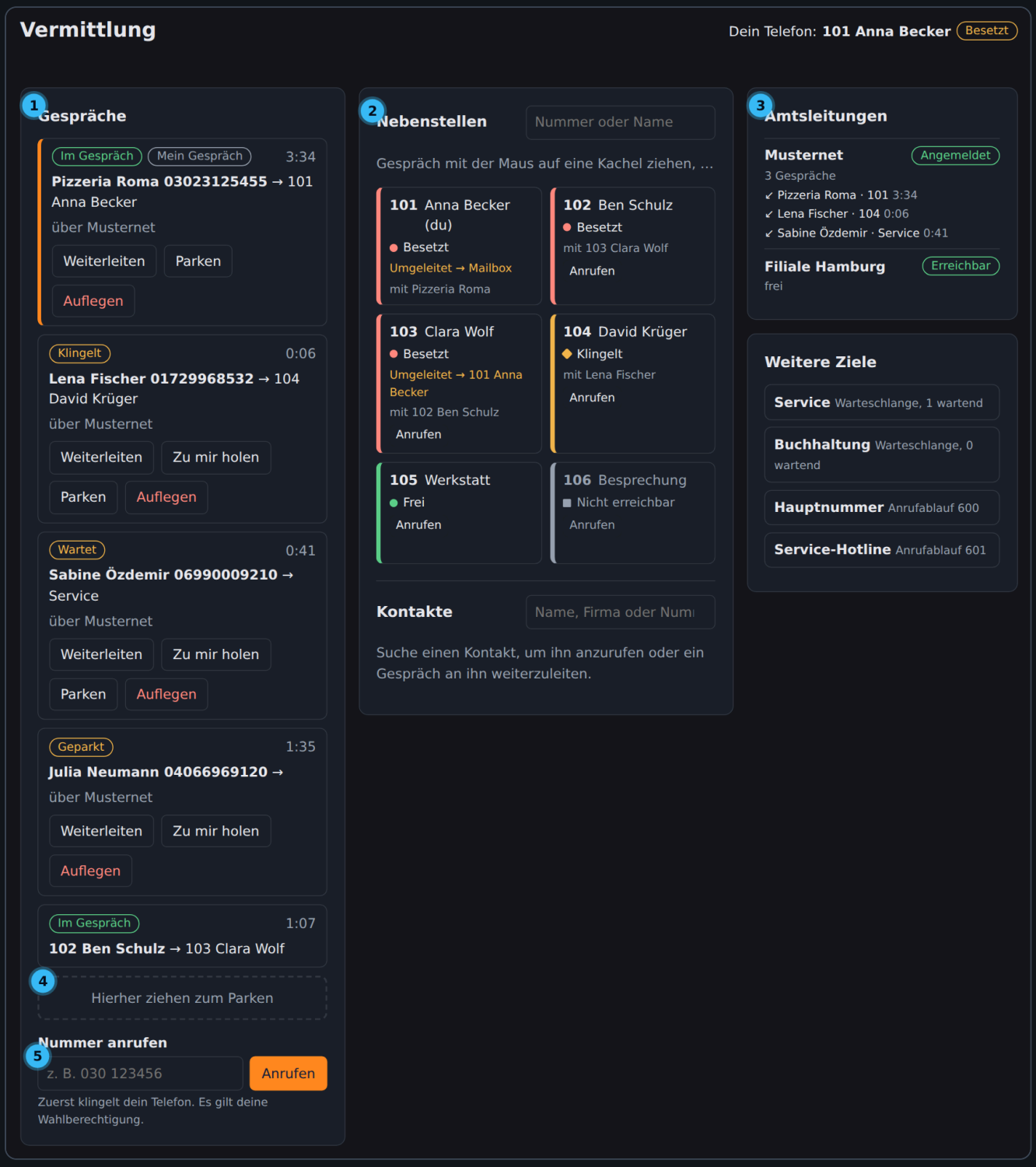
1. Taste **Telefonbuch** kurz drücken.
2. Unter **Name oder Nummer** einen Teil eingeben und bestätigen (ohne Eingabe erscheinen alle Kontakte, höchstens 40).
3. Einen Treffer wählen, um anzurufen.

Wurde zusätzlich das Verzeichnis eingeschaltet, findest du die Kontakte auch am Gerät unter **Kontakte → PBXBoxNG**.

Teil B – Empfang

Vermittlung

Die Seite **Vermittlung** zeigt alle laufenden Gespräche, alle Nebenstellen und die Amtsleitungen. Dein Benutzer braucht eine **eigene Nebenstelle**: das Telefon, an dem du sitzt. Oben rechts steht, welches das ist.

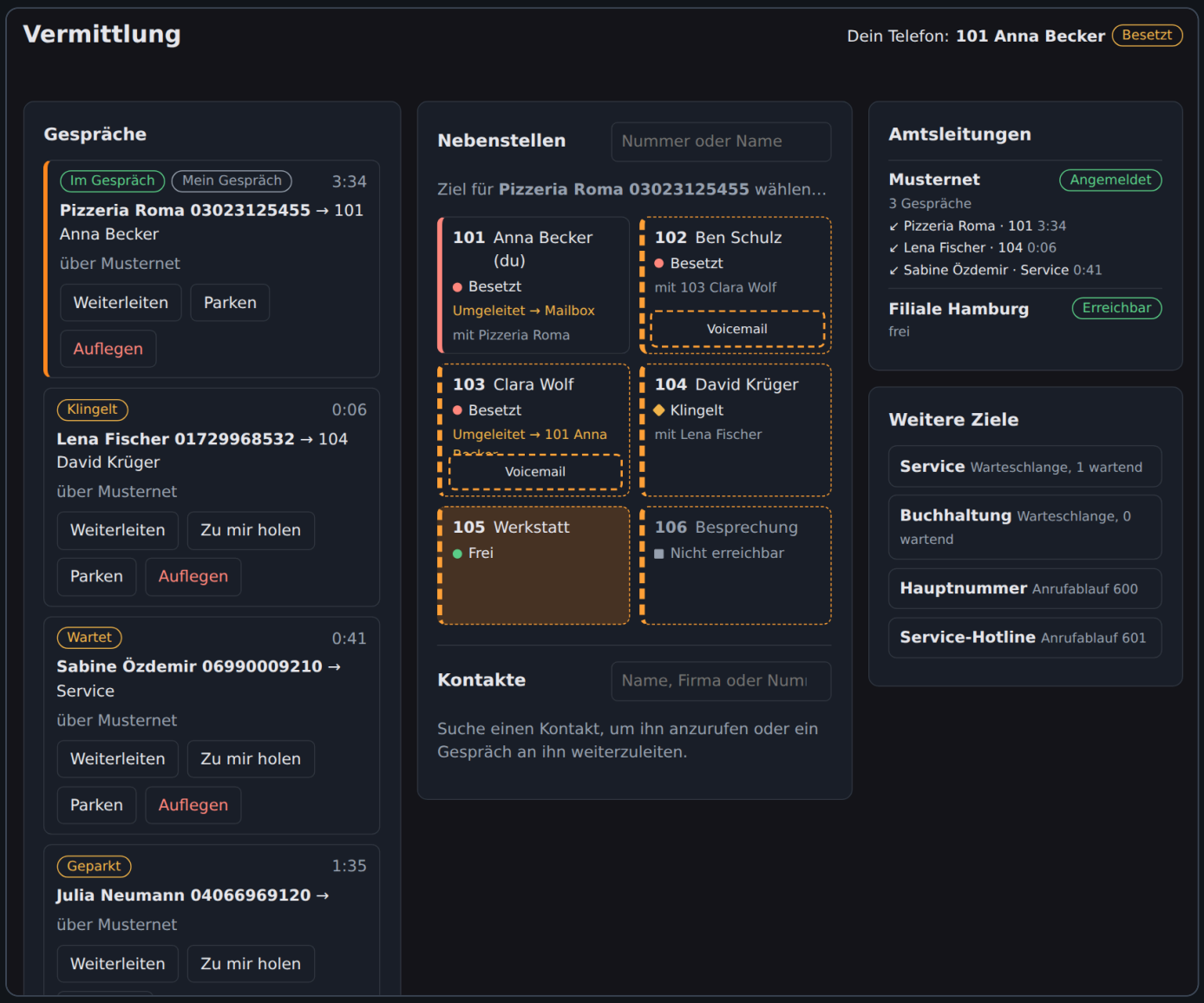


Vermittlungsplatz

Nr.	Bereich
1	**Gespräche:** jedes mit Zustand, Dauer und den möglichen Aktionen
2	**Nebenstellen:** frei, klingelt, besetzt, gehalten oder nicht erreichbar
3	**Amtsleitungen:** Zustand je Trunk und die Gespräche darauf
4	**Parken:** ein Gespräch hierher ziehen
5	**Nummer anrufen:** erst klingelt dein Telefon, dann wird gewählt

Verändern kannst du **deine** Gespräche sowie **klingelnde, wartende und geparkte** Anrufe. Gespräche anderer siehst du nur.

Mit der Maus weiterleiten



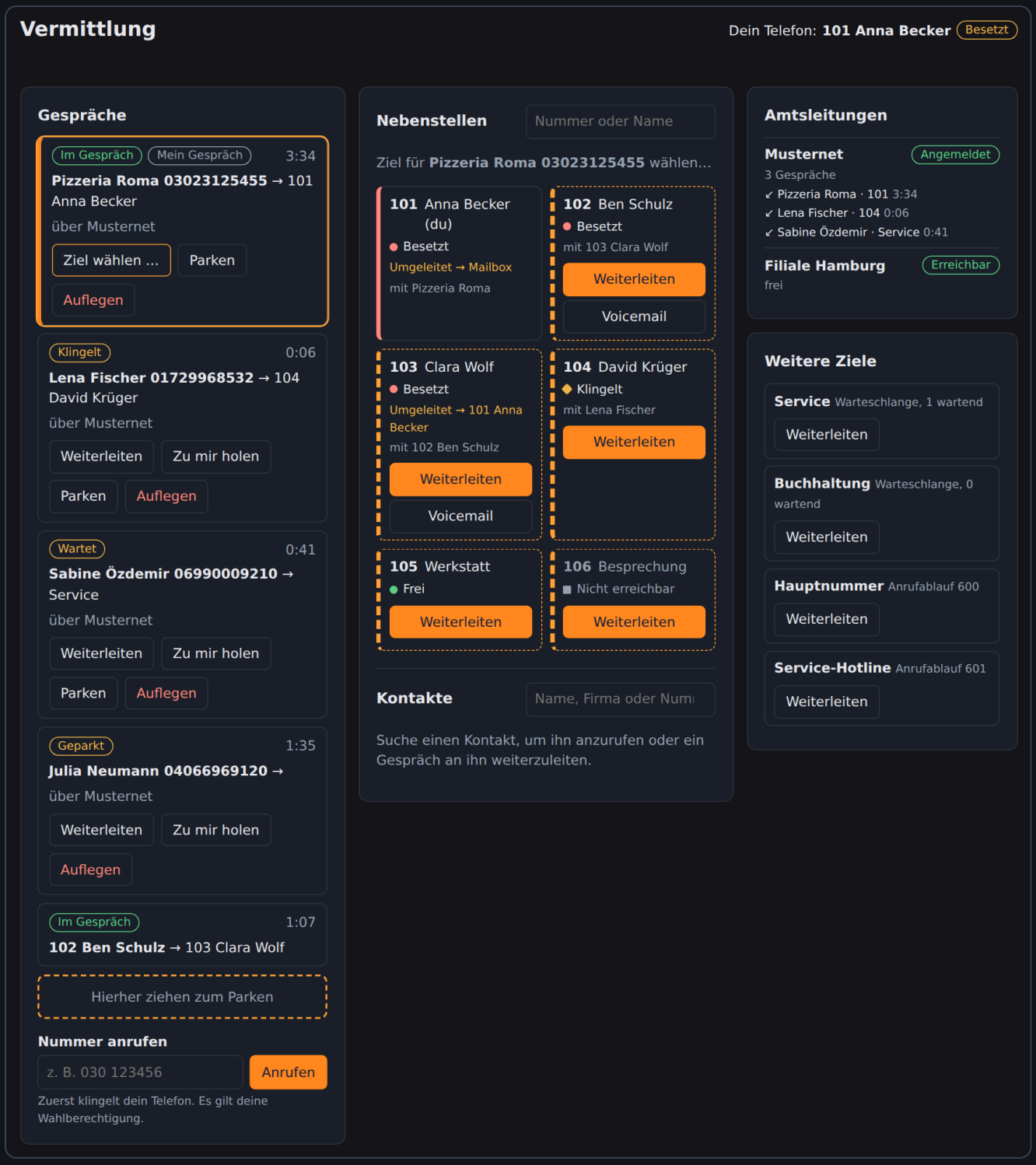
Ein Gespräch auf eine Nebenstelle ziehen

Ziehe ein Gespräch aus der linken Spalte auf eine Kachel und lass los:

- auf die **Kachel**: direkt weiterleiten
- auf **Rücksprache**: erst selbst mit dem Ziel sprechen

- auf **Voicemail**: in das Postfach der Nebenstelle
- auf die **eigene Kachel**: Gespräch zu dir holen
- auf eine **Warteschlange** oder einen **Ablauf** rechts: dorthin übergeben

Per Klick weiterleiten



Nach einem Klick auf Weiterleiten erscheinen die Ziele

Statt zu ziehen: beim Gespräch **Weiterleiten** wählen und dann beim Ziel **Weiterleiten**, **Rücksprache** oder **Voicemail** anklicken.

Rücksprache

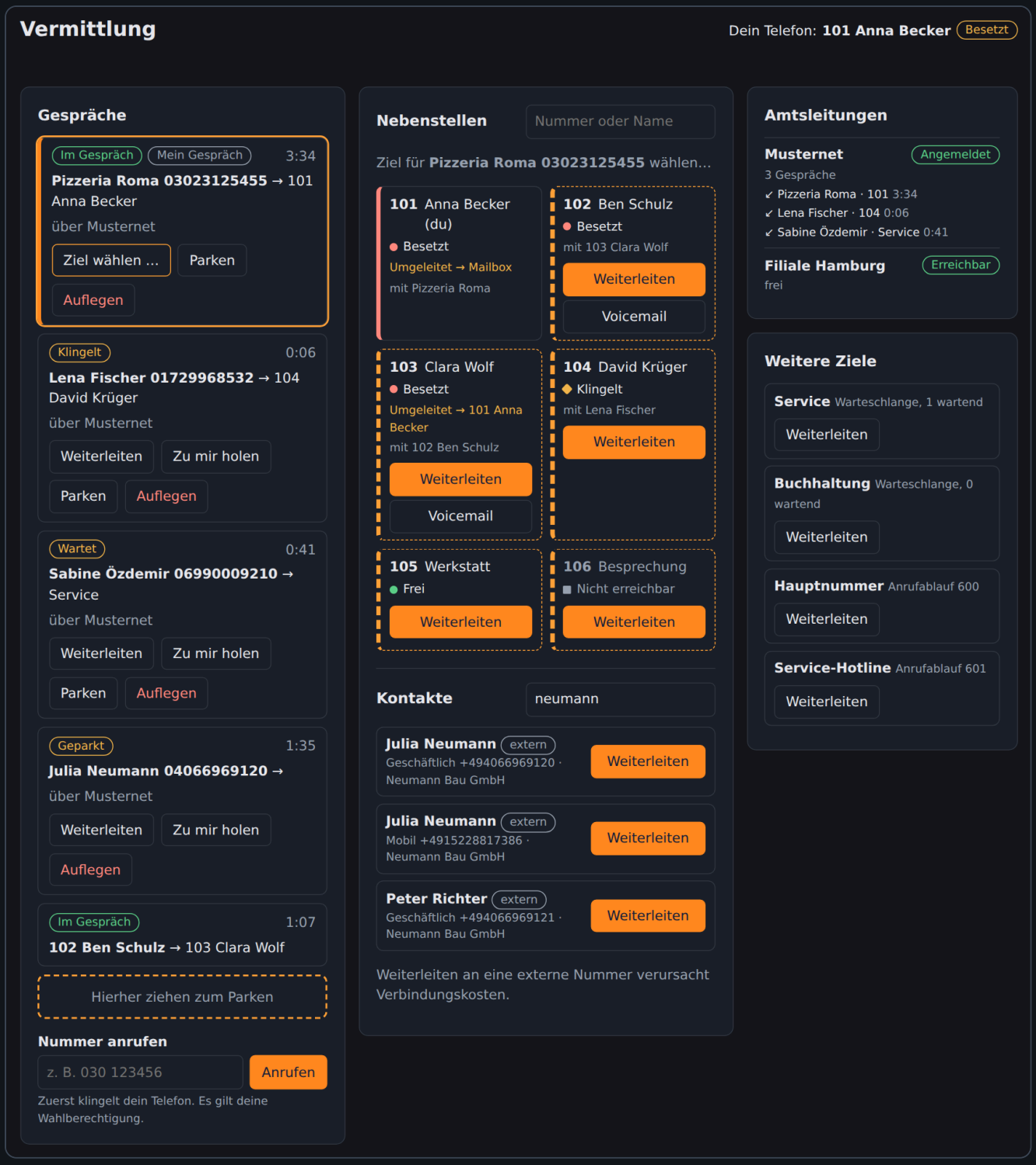
1. Gespräch auf **Rücksprache** einer Nebenstelle ziehen. Der Anrufer hört Wartemusik.
2. Sprich mit dem Ziel.
3. **Übergeben** (oder am Telefon auflegen) verbindet beide. **Zurück zum Anrufer** trennt das Ziel, und du sprichst wieder mit dem Anrufer.

Legst du auf, während das Ziel noch klingelt, wird ohne Rücksprache weitergeleitet.

Parken, holen, auflegen

- **Parken** legt ein Gespräch in die Warteschleife. Nach 3 Minuten meldet es sich wieder bei dir.
- **Zu mir holen** lässt dein Telefon klingeln und verbindet dich mit dem Anrufer.
- **Auflegen** fragt vorher nach.

An Kontakte und externe Nummern



Kontaktsuche in der Vermittlung

Suche unten in der mittleren Spalte unter **Kontakte**. Zieh das Gespräch auf eine Nummer oder wähle **Weiterleiten**.

Kosten: Das Weiterleiten an eine externe Nummer kostet wie ein eigener Anruf. Es gelten die Berechtigung und Rufnummer deiner Nebenstelle. Nimmt dort innerhalb von 45 Sekunden niemand ab oder ist besetzt, kommt der Anruf zurück. Eine Mailbox der Gegenstelle zählt als angenommen. Eine Rücksprache mit externen Zielen gibt es nicht.

Wenn niemand abnimmt

Der Anruf kommt mit **„Zurück: …“** wieder bei dir an. Nimmst auch du nicht ab, folgt deine Voicemail oder die Ansage „nicht erreichbar“.

Teil C – Einrichtung

Installation und erster Start

PBXBoxNG läuft in Docker. Für den Dauerbetrieb eignet sich eine kleine Linux-VM (zum Beispiel Debian, 2 Kerne, 2 GB RAM, 20 GB) mit fester IP-Adresse. Zum Ausprobieren genügt Docker Desktop unter Windows.

Auf einem Linux-Server

1. `docker.io`, `docker-compose` und `docker-buildx` installieren, Ordner `/opt/trixboxng` anlegen.
2. Programm vom Entwicklungsrechner übertragen. Beim ersten Mal bricht der Start ab, weil `.env` noch fehlt.

```
sh deploy/aktualisieren.sh benutzer@192.168.1.10
```

3. Auf dem Server in `/opt/trixboxng` die Datei `.env` anlegen:

```
EXTERNAL_ADDRESS=192.168.1.10
SIP_BIND=192.168.1.10
PROVISION_BIND=192.168.1.10
HTTPS_BIND=192.168.1.10
COOKIE_SECURE=true
COMPOSE_FILE=docker-compose.yml:docker-compose.https.yml
```

4. Zertifikat erstellen und starten:

```
sh deploy/zertifikat.sh 192.168.1.10
```

```
sudo docker compose up -d --build
```

Die Oberfläche ist dann unter `https://192.168.1.10` erreichbar.

Zum Ausprobieren unter Windows

```
cp .env.example .env
```

In `.env` die Adresse bei `EXTERNAL_ADDRESS` eintragen, dann:

```
docker compose up -d --build
```

Die Oberfläche liegt unter `http://localhost:8080`.

Wichtige Einstellungen in `.env`

Name	Bedeutung
`EXTERNAL_ADDRESS`	Adresse, unter der die Telefone die Anlage erreichen
`SIP_BIND`	Adresse für die Telefonie; `0.0.0.0` = alle
`PUBLIC_ADDRESS`	feste öffentliche IP-Adresse, bei den meisten Anschlüssen leer
`TRUNK_BIND`	nur für feste Gegenstellen auf `0.0.0.0` setzen
`WEB_BIND`, `WEB_PORT`	wo die Weboberfläche erreichbar ist
`PROVISION_BIND`, `PROVISION_PORT`	Port für die Konfiguration der Tischtelefone
`TIMEZONE`	Zeitzone, Voreinstellung `Europe/Berlin`

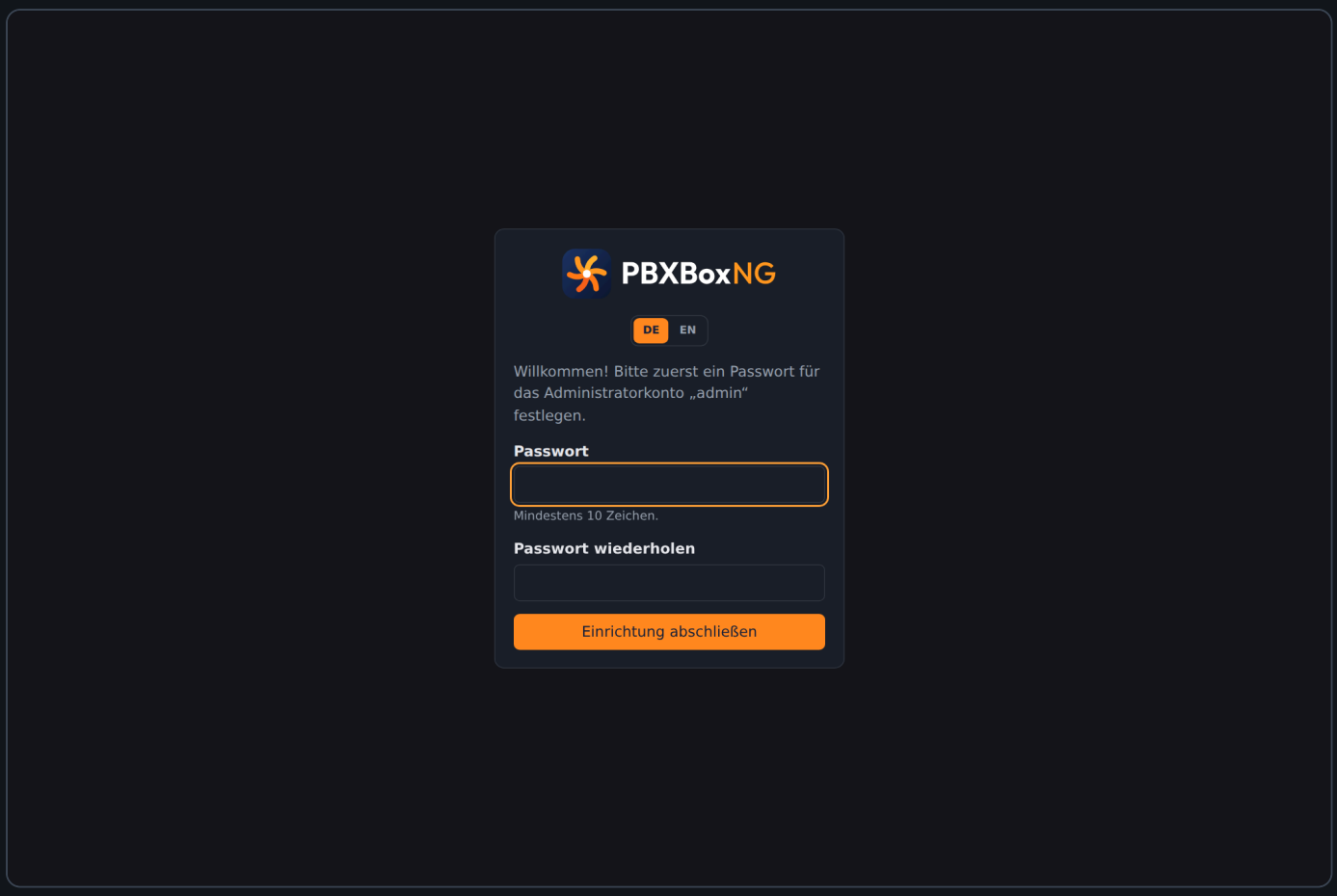
Nach Änderungen an `.env`: `docker compose up -d`.

Netzwerk und Firewall

Richtung	Ports	Wofür
Telefone → Anlage	UDP 5060	Anmeldung und Rufaufbau
Telefone ↔ Anlage	UDP 16384–16484	Sprache
Telefone → Anlage	TCP 8081	Konfiguration (Provisioning)
Browser → Anlage	TCP 443 bzw. 8080	Weboberfläche

> **Sicherheit:** Port 5060 und der Konfigurationsport dürfen **nie** aus dem Internet erreichbar sein. Trunks nutzen bisher nur UDP ohne Verschlüsselung.

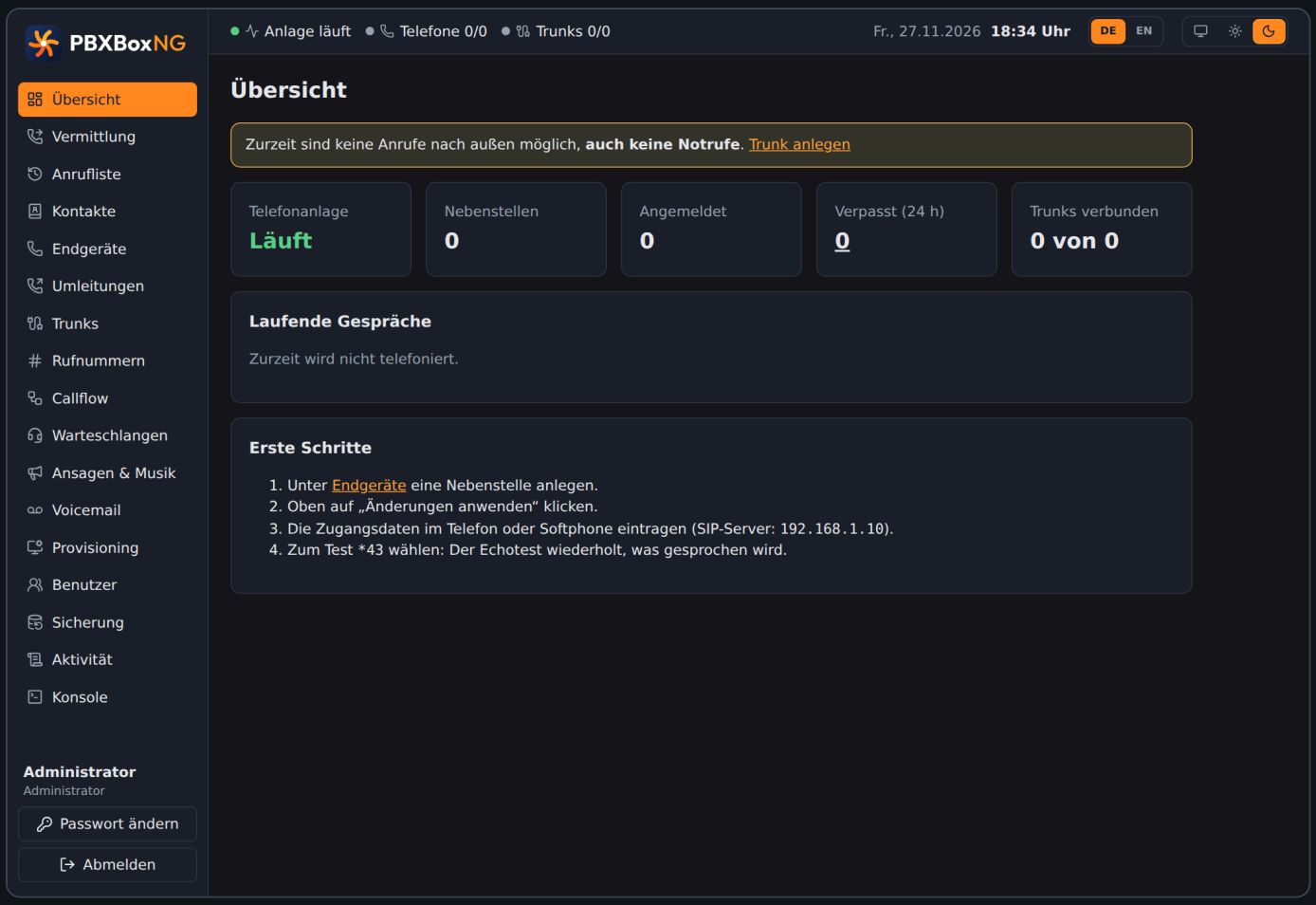
Administratorkonto anlegen



Ersteinrichtung

Beim ersten Aufruf legst du das Passwort für das Konto `admin` fest. Mach das, **bevor** die Oberfläche für andere erreichbar ist. Dieses lokale Konto ist dein Notzugang.

Schnellstart: bis zum ersten Gespräch

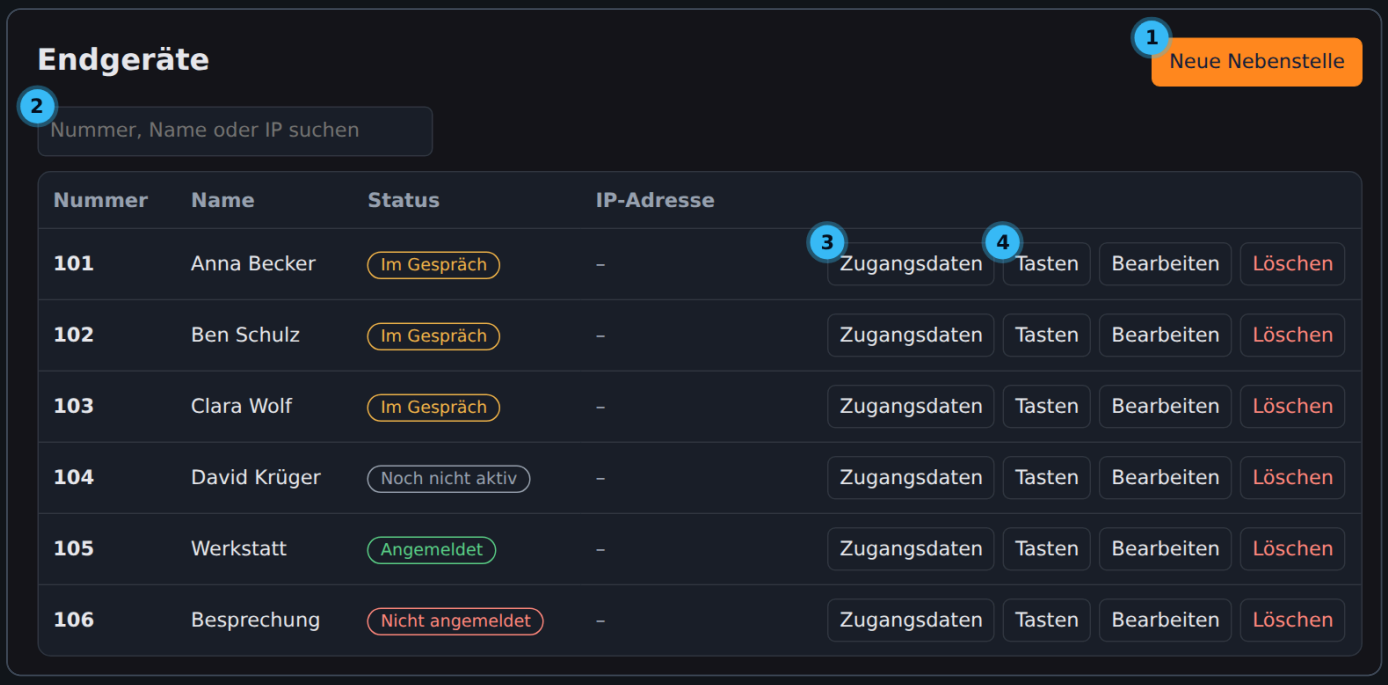


Leere Anlage nach der Einrichtung

1. **Endgeräte → Neue Nebenstelle:** Nummer, Name und Passwort, dann **Speichern**.
2. Oben **Änderungen anwenden**.
3. **Zugangsdaten** der Nebenstelle öffnen und im Telefon oder Softphone eintragen.
4. `*43` wählen: Hörst du dich selbst, funktioniert die Sprache.
5. **Trunks → Neuer Trunk** mit den Daten deines Anbieters, dann anwenden.
6. **Rufnummern:** festlegen, wo deine Nummern klingeln, und anwenden.
7. Einen Anruf nach außen und einen von außen probieren.

Änderungen anwenden: Sobald etwas noch nicht aktiv ist, erscheint oben ein Hinweis mit dieser Schaltfläche. Healthcheck, Benutzer und Sicherungen wirken sofort, Änderungen an Kontakten ebenfalls, sobald nach einem Update einmal angewendet wurde.

Endgeräte (Nebenstellen)

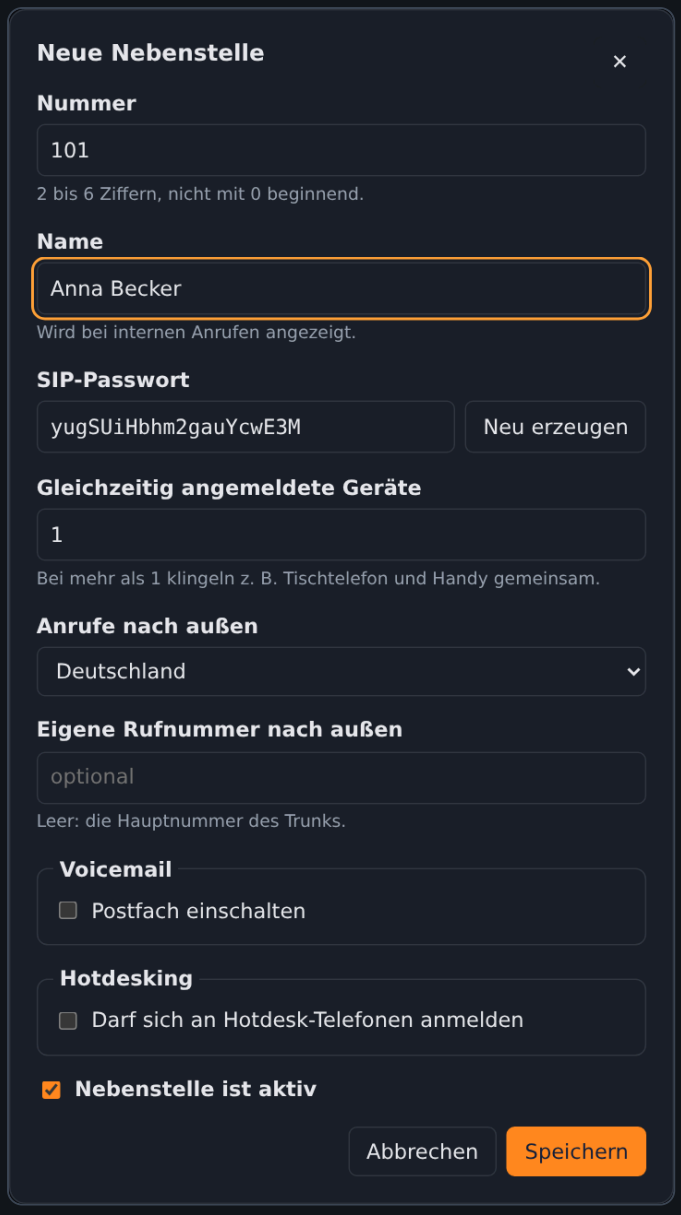


Liste der Endgeräte

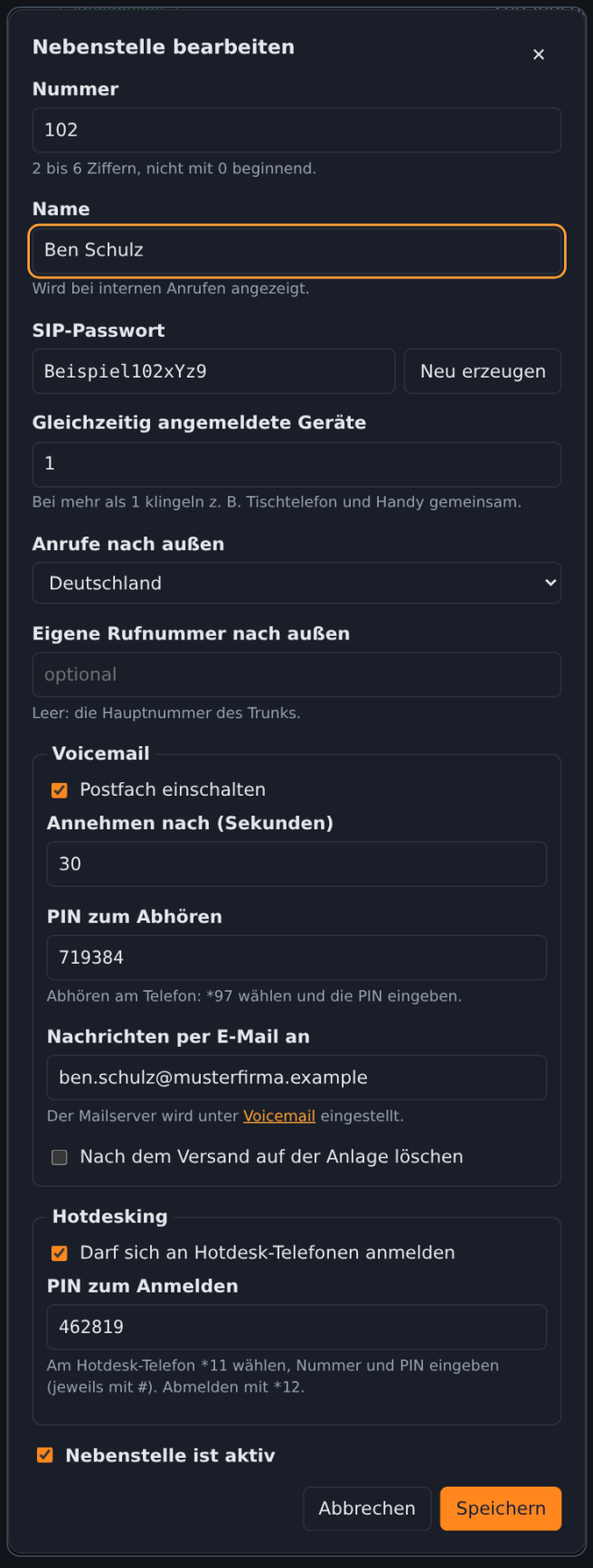
Nr.	Funktion
1	**Neue Nebenstelle**
2	Suchen nach Nummer, Name oder IP-Adresse
3	**Zugangsdaten** für das Telefon anzeigen
4	Funktionstasten belegen

Die Spalten zeigen, ob ein Gerät angemeldet ist, seine IP-Adresse und seinen Typ. Bei Tischtelefonen im lokalen Netz öffnet ein Klick auf die Adresse deren Weboberfläche.

Nebenstelle anlegen und bearbeiten



Neue Nebenstelle

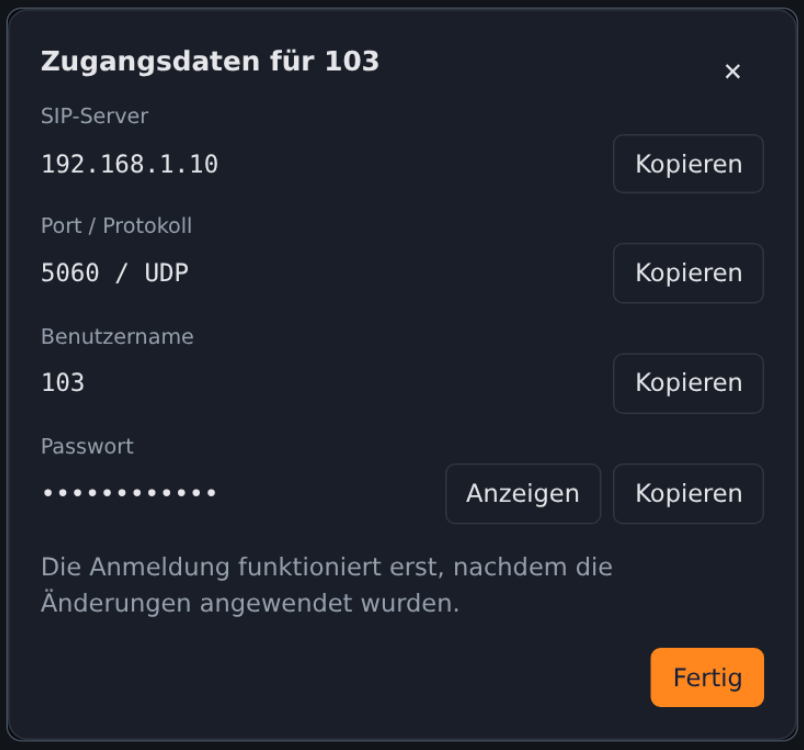


Nebenstelle bearbeiten

Feld	Erklärung
Nummer	2 bis 6 Ziffern, nicht mit 0 beginnend, keine Notrufnummer

Feld	Erklärung
Name	erscheint bei internen Anrufen
SIP-Passwort	mindestens 12 Zeichen; **Neu erzeugen** schlägt eines vor
Gleichzeitig angemeldete Geräte	mehr als 1, wenn etwa Tischtelefon und Handy gemeinsam klingeln sollen
Anrufe nach außen	nur Notrufe, Deutschland oder auch das Ausland (Schutz vor Gebührenbetrug)
Eigene Rufnummer nach außen	leer = Hauptnummer des Trunks
Postfach einschalten	Voicemail mit Klingeldauer, PIN und wahlweise E-Mail-Versand
Hotdesking	darf sich an geteilten Telefonen anmelden, mit eigener PIN
Nebenstelle ist aktiv	ausgeschaltet kann sich niemand anmelden

Zugangsdaten fürs Telefon

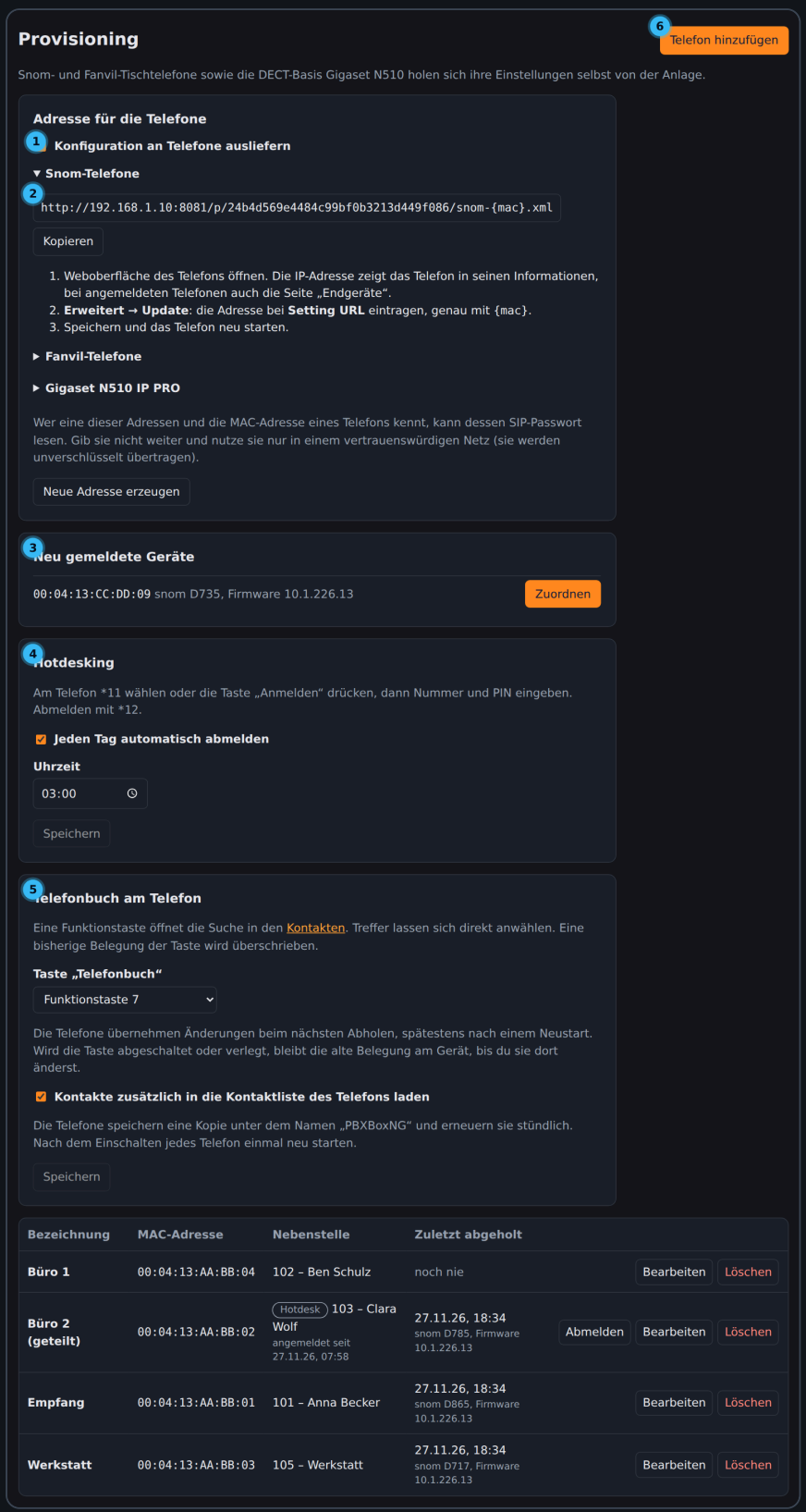


Zugangsdaten

Im Telefon oder Softphone (zum Beispiel MicroSIP oder Linphone) trägst du SIP-Server, Benutzername (die Nummer) und Passwort ein, Protokoll **UDP**. Die Anmeldung klappt erst nach **Änderungen anwenden**.

Provisioning (Snom D-Serie)

Snom-Tischtelefone holen sich Nebenstelle, Passwort, Sprache und Tasten selbst von der Anlage. Nur für Administratoren.

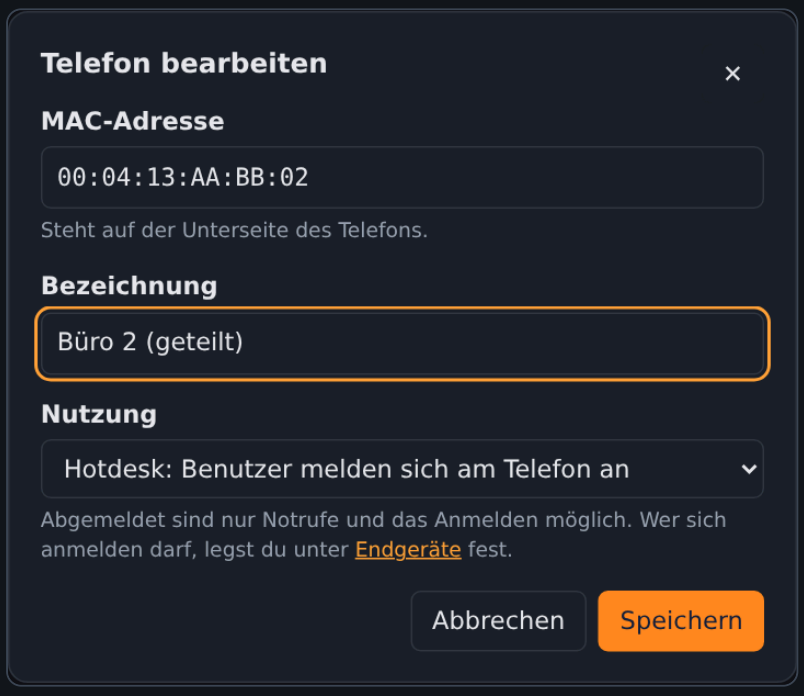


Provisioning

Nr.	Bereich
1	Auslieferung ein- oder ausschalten
2	**Geheime Adresse** zum Eintragen im Telefon, im ausklappbaren Abschnitt **Snom-Telefone**
3	**Neu gemeldete Geräte** zum Zuordnen
4	**Hotdesking:** Uhrzeit zum automatischen Abmelden
5	**Telefonbuch am Telefon**
6	Telefon von Hand eintragen

Telefon einrichten

1. **Konfiguration an Telefone ausliefern** einschalten.
2. Den Abschnitt **Snom-Telefone** aufklappen und die gezeigte Adresse in der Weboberfläche des Telefons unter **Erweitert → Update → Setting URL** eintragen, genau mit `{mac}`. Speichern und neu starten.
3. Das Gerät erscheint unter **Neu gemeldete Geräte**. **Zuordnen** wählen und das Telefon noch einmal neu starten.



Telefon bearbeiten

Bei **Nutzung** wählst du eine feste Nebenstelle oder **Hotdesk**. Nach Änderungen an einer Nebenstelle erst anwenden, dann das Telefon neu starten. War ein Gerät schon anderswo eingerichtet, hilft ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.

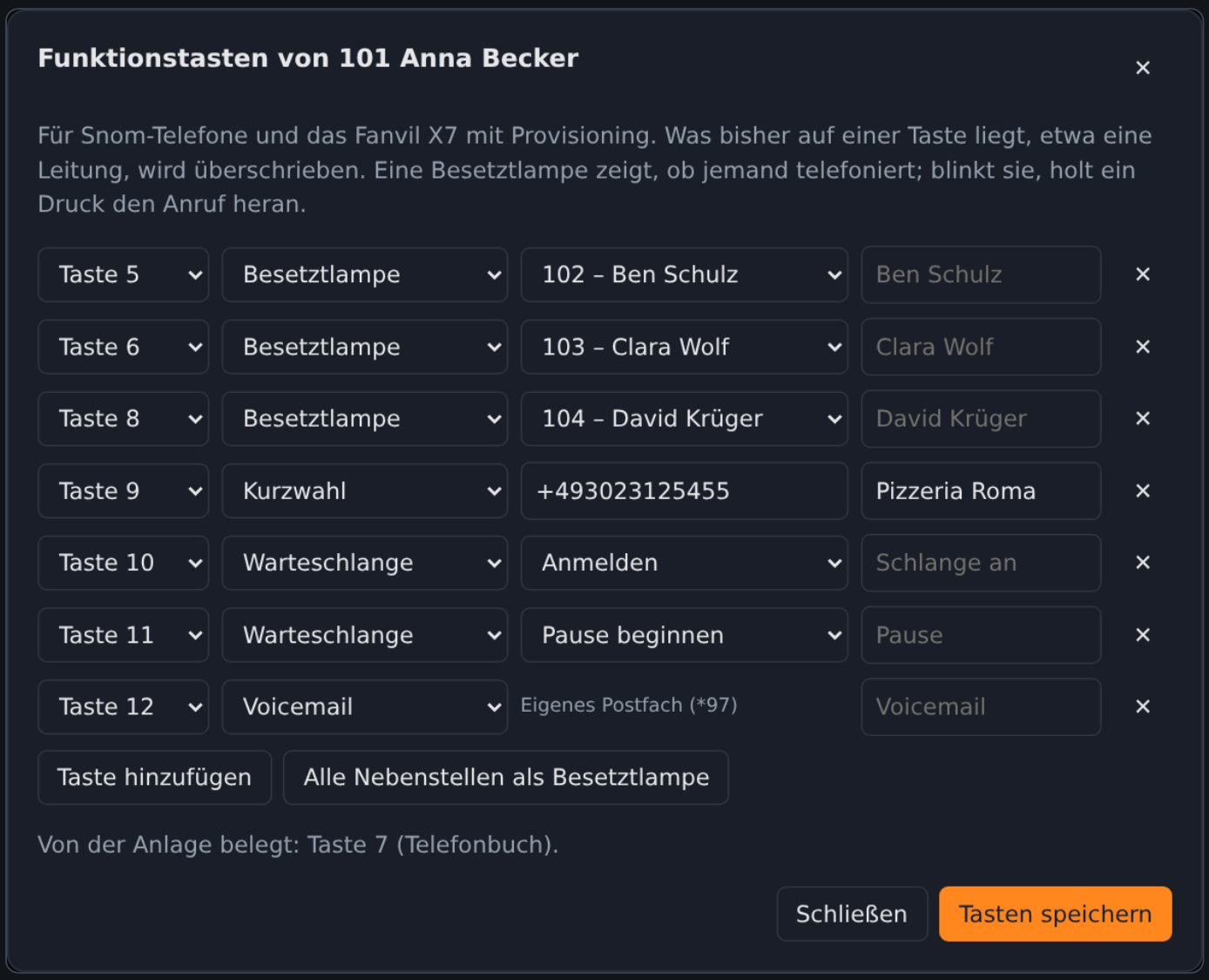
Sicherheit: Die Konfiguration wird unverschlüsselt übertragen und enthält das SIP-Passwort. Wer die Adresse und die MAC-Adresse kennt, kann es lesen. Nur im eigenen, vertrauenswürdigen Netz verwenden.

Hotdesking einschalten

1. Unter **Endgeräte** bei jeder berechtigten Nebenstelle **Darf sich an Hotdesk-Telefonen anmelden** und eine PIN setzen.
2. Unter **Provisioning** das Telefon als **Hotdesk** eintragen.
3. **Änderungen anwenden** und das Telefon neu starten (oder bis zu 5 Minuten warten).

Ein freies Telefon kann nur Notrufe wählen und sich anmelden. Wer angemeldet ist, steht in der Telefonliste; dort lässt sich auch **Abmelden**.

Funktionstasten



Funktionstasten belegen

Unter **Endgeräte → Tasten** (oder selbst unter **Mein Telefon**) belegst du die Tasten einer Nebenstelle. **Taste hinzufügen** nimmt die nächste freie Taste ab Nummer 5, **Alle Nebenstellen als Besetztlampe** legt für jede übrige Nebenstelle eine an. Mit **Tasten speichern** laden die Telefone die neue Belegung.

Art	Wirkung am Telefon
Besetztlampe	zeigt, ob jemand frei ist oder telefoniert; ein Druck ruft an. Blinkt sie, holt ein Druck den Anruf heran

Art	Wirkung am Telefon
Kurzwahl	wählt eine Nummer; statt der Nummer lässt sich ein Name aus den Kontakten suchen
Warteschlange	an- oder abmelden, Pause beginnen oder beenden (ohne Lampe)
Voicemail	ruft das eigene Postfach an

- Die Belegung gehört zur Nebenstelle: An einem Hotdesk-Telefon erscheint sie nach dem Anmelden und verschwindet beim Abmelden.
- Eine belegte Taste überschreibt, was bisher darauf lag, und ist am Gerät nicht änderbar. Entfernte Tasten werden geleert und sind dann wieder frei.
- Die Tasten für Telefonbuch und Hotdesk-Anmeldung gehen vor.

> Geprüft mit einem D865 und Firmware 10.1.226.13. Die Tasten für die Warteschlangen sind am Gerät noch nicht ausprobiert.

Telefonbuch auf dem Snom

Voraussetzung ist eine aktuelle Firmware. Geprüft mit einem D865 und 10.1.226.13; mit 10.1.135.0 blieb das Display beim Drücken der Taste leer.

- **Taste „Telefonbuch“:** eine freie Funktionstaste wählen (5 oder 7 bis 12, Taste 6 gehört dem Hotdesking). Eine bisherige Belegung wird überschrieben. Die Suche läuft auf der Anlage und ist immer aktuell.
- **Kontakte in die Kontaktliste laden** (ab Firmware 10.1.178.0): Das Telefon speichert ein Verzeichnis „PBXBoxNG“, erneuert es stündlich und nach einem Neustart, höchstens 1000 Einträge. Die Kopie bleibt auch an einem abgemeldeten Hotdesk-Telefon. Nach dem Einschalten jedes Telefon einmal neu starten.

> Ob geänderte und gelöschte Kontakte im Verzeichnis des Telefons sauber ersetzt werden, ist noch nicht am Gerät geprüft.

Provisioning (Fanvil)

1. **Provisioning** einschalten und den Abschnitt **Fanvil-Telefone** aufklappen.
2. In der Weboberfläche des Telefons unter **System → Auto Provision → Static Provisioning Server** die Serveradresse eintragen, als Dateiname `$mac.cfg`, Protokoll **HTTP**, regelmäßige Abholung. Speichern und neu starten.
3. Das Gerät unter **Neu gemeldete Geräte** zuordnen.

Eingerichtet werden Konto, deutsche Sprache und Uhrzeit sowie das Telefonbuch „PBXBoxNG“. Funktionstasten und die Hotdesk-Taste bekommt bisher nur das **X7** (Tasten 1 bis 11 an der Seite, 12 bis 40 auf der ersten Tastenseite).

Nach dem Zuordnen am Telefon einmal **Autoprovision Now** auslösen. Danach übernimmt das X7 geänderte Tasten beim Speichern sofort. Belegungen, die von einer früheren Anlage auf dem Gerät sind, bleiben, bis du die Taste in PBXBoxNG belegst.

Geprüft mit einem X7, Firmware 2.4.13: Anmeldung, Besetztlampe samt Heranholen, Kurzwahl, Entfernen einer Taste und Telefonbuch. Voicemail-, Warteschlangen- und Hotdesk-Taste sind am Gerät noch nicht ausprobiert.

Provisioning (Gigaset N510 IP PRO)

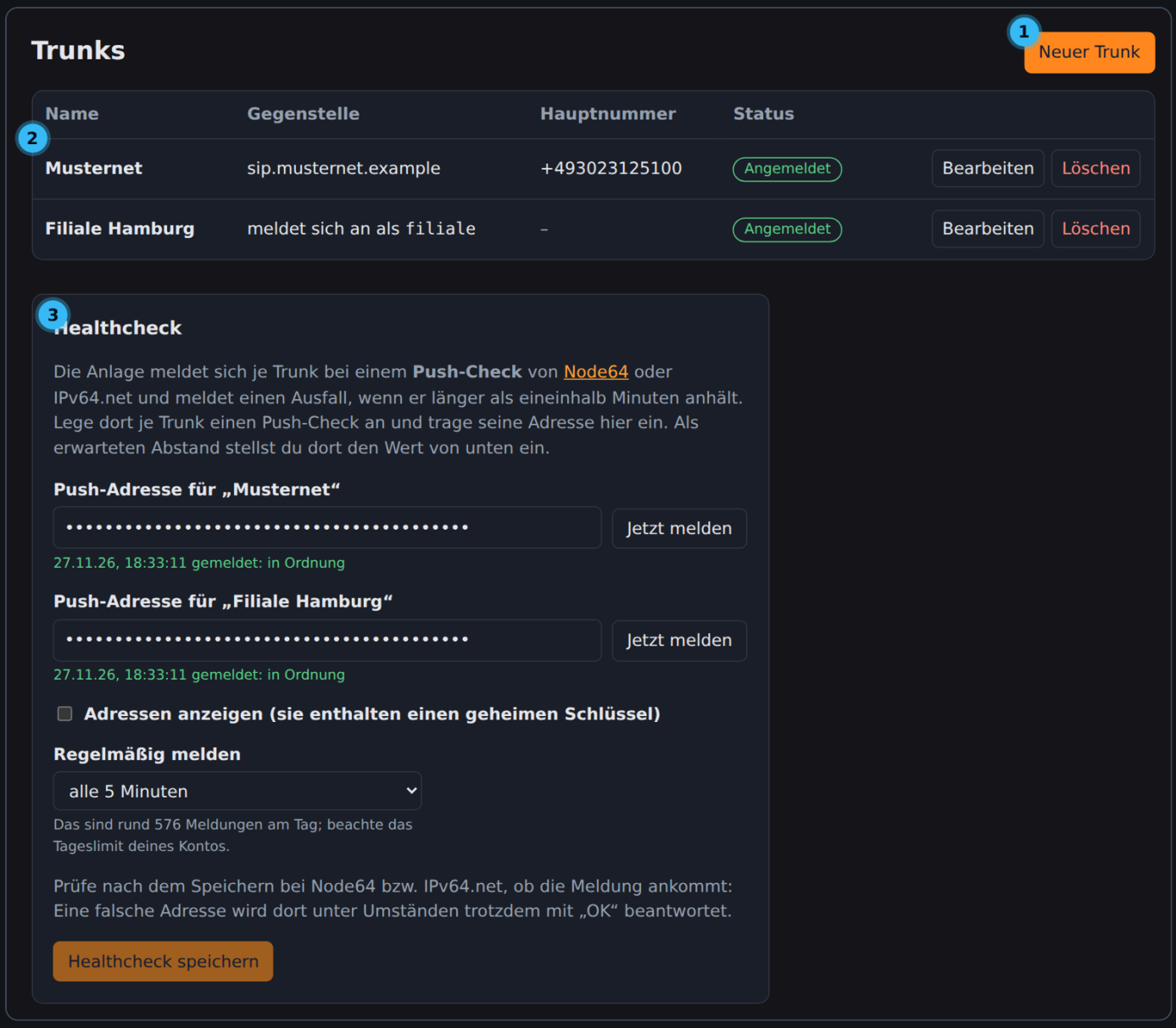
An der DECT-Basis bekommt jedes der bis zu sechs Mobilteile eine eigene Nebenstelle.

1. **Provisioning** einschalten und den Abschnitt **Gigaset N510 IP PRO** aufklappen.
2. In der Weboberfläche der Basis bei **Konfigurationsdatei (URL)** die gezeigte Adresse eintragen, genau mit `%MACD`.
3. Auf der Seite **Übersicht Verbindungen** unten bei **Provider oder PBX-Profil** „Automatisch nach aktuellem Profil suchen“ auf **Ja** stellen, **Sichern** und dann **Profil aktualisieren** klicken.
4. Die Basis unter **Neu gemeldete Geräte** zuordnen, als **Nutzung** „DECT-Basis“ wählen und je Mobilteil eine Nebenstelle festlegen. Mobilteil 1 muss belegt sein.
5. **Änderungen anwenden** und an der Basis noch einmal **Profil aktualisieren** klicken.

Die Nummer eines Mobilteils ist die, unter der es an der Basis angemeldet ist. Eingerichtet werden Konto, Anzeigename, Name des Mobilteils (höchstens 16 Zeichen) und Voicemail-Nummer. Sprache, Uhrzeit und Telefonbuch bleiben, wie sie an der Basis eingestellt sind. Hotdesking gibt es an der Basis nicht.

Die Anlage überschreibt alle sechs Konten der Basis. Geprüft mit zwei N510, Firmware 42.262 und 42.263: Abholen der Datei, Anmeldung der Konten, Klingeln je Mobilteil und Namen. Die Voicemail-Taste ist am Gerät noch nicht ausprobiert.

Trunks (Anschlüsse)



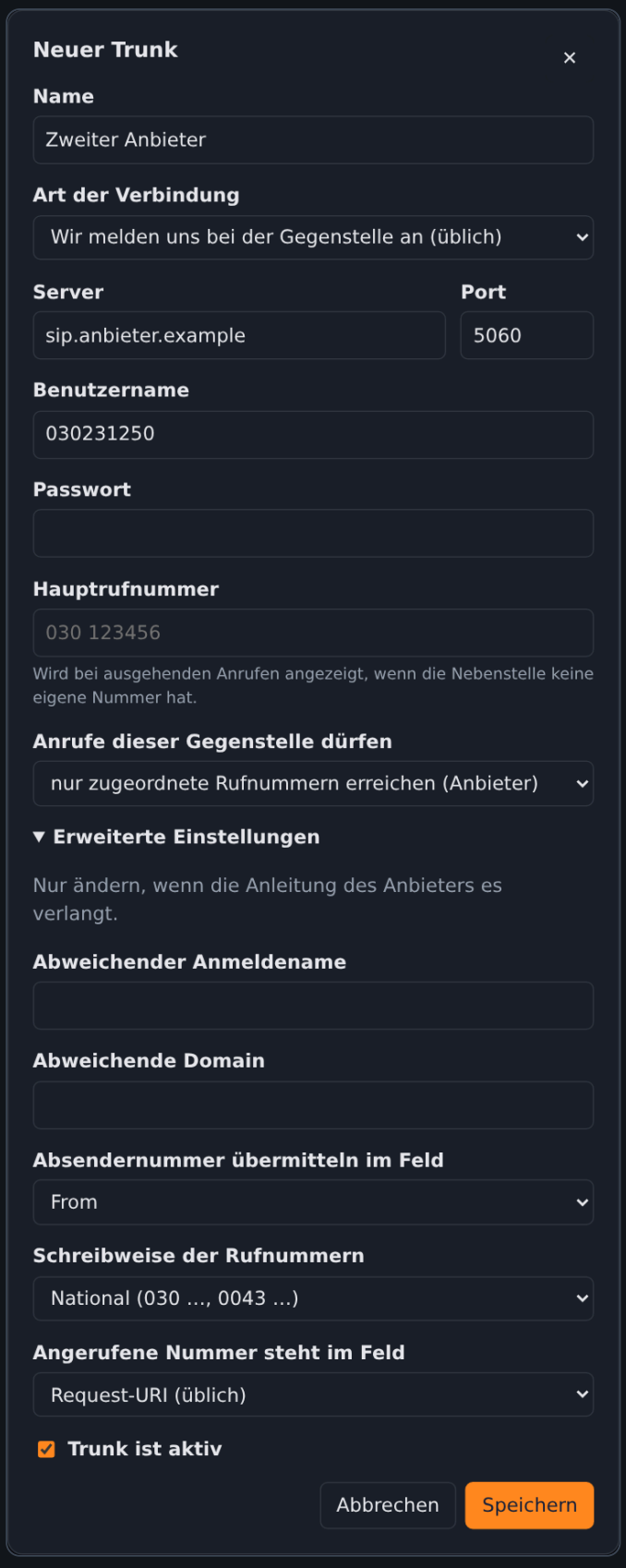
Trunks mit Healthcheck

Nr.	Bereich
1	**Neuer Trunk**
2	Je Trunk Gegenstelle, Hauptnummer und Zustand
3	**Healthcheck** zur Überwachung

Anschluss eines Anbieters



Neuer Trunk

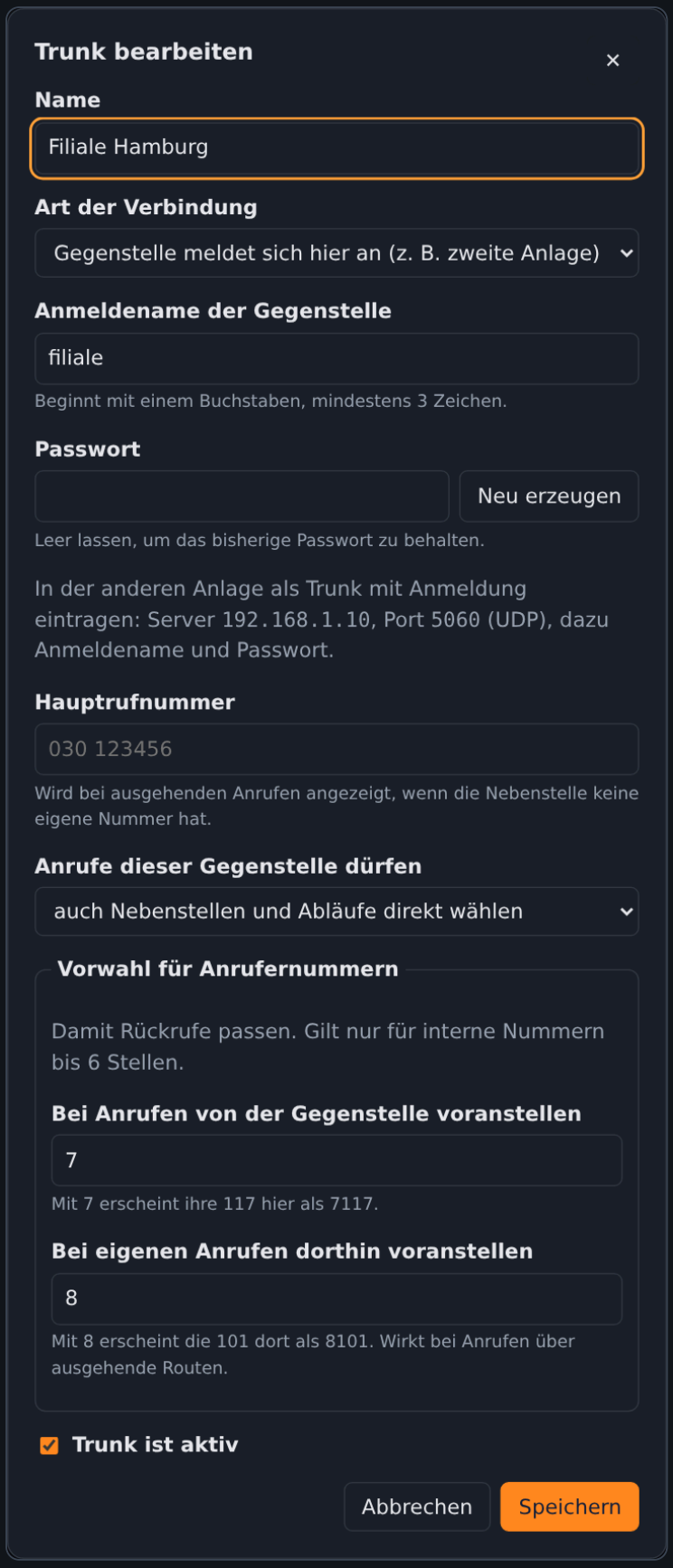


Erweiterte Einstellungen

1. **Neuer Trunk**, Art **Wir melden uns bei der Gegenstelle an**.
2. Server, Benutzername, Passwort und Hauptrufnummer aus den Unterlagen des Anbieters.
3. **Erweiterte Einstellungen** nur ändern, wenn der Anbieter es verlangt.
4. Speichern, **Änderungen anwenden**. Der Zustand sollte **Angemeldet** zeigen.

Ist beim Telefonieren nichts zu hören und hast du eine feste öffentliche IP-Adresse, trage sie als `PUBLIC_ADDRESS` ein und leite UDP 16384–16484 im Router weiter.

Zweite Anlage koppeln



Gegenstelle, die sich hier anmeldet

- **Gegenstelle meldet sich hier an:** Anmeldename und Passwort vergeben und in der anderen Anlage als Trunk mit Anmeldung eintragen.
- **Wir melden uns bei der Gegenstelle an:** wie bei einem Anbieter.

Anrufe dieser Gegenstelle dürfen	Möglich
nur zugeordnete Rufnummern	nur, was unter **Rufnummern** steht (Anbieter)
auch Nebenstellen und Abläufe	zusätzlich interne Nummern
zusätzlich nach draußen	auch über deine Trunks telefonieren

Vorwahl für Anrufernummern: Damit Rückrufe passen, setzt die Anlage Ziffern vor interne Anrufernummern (im Beispiel wird die 117 der Filiale hier zur 7117). Zum Anrufen der anderen Anlage legst du eine ausgehende Route an.

> „Nach draußen“ kostet dein Geld und ist nur für eigene Anlagen gedacht.

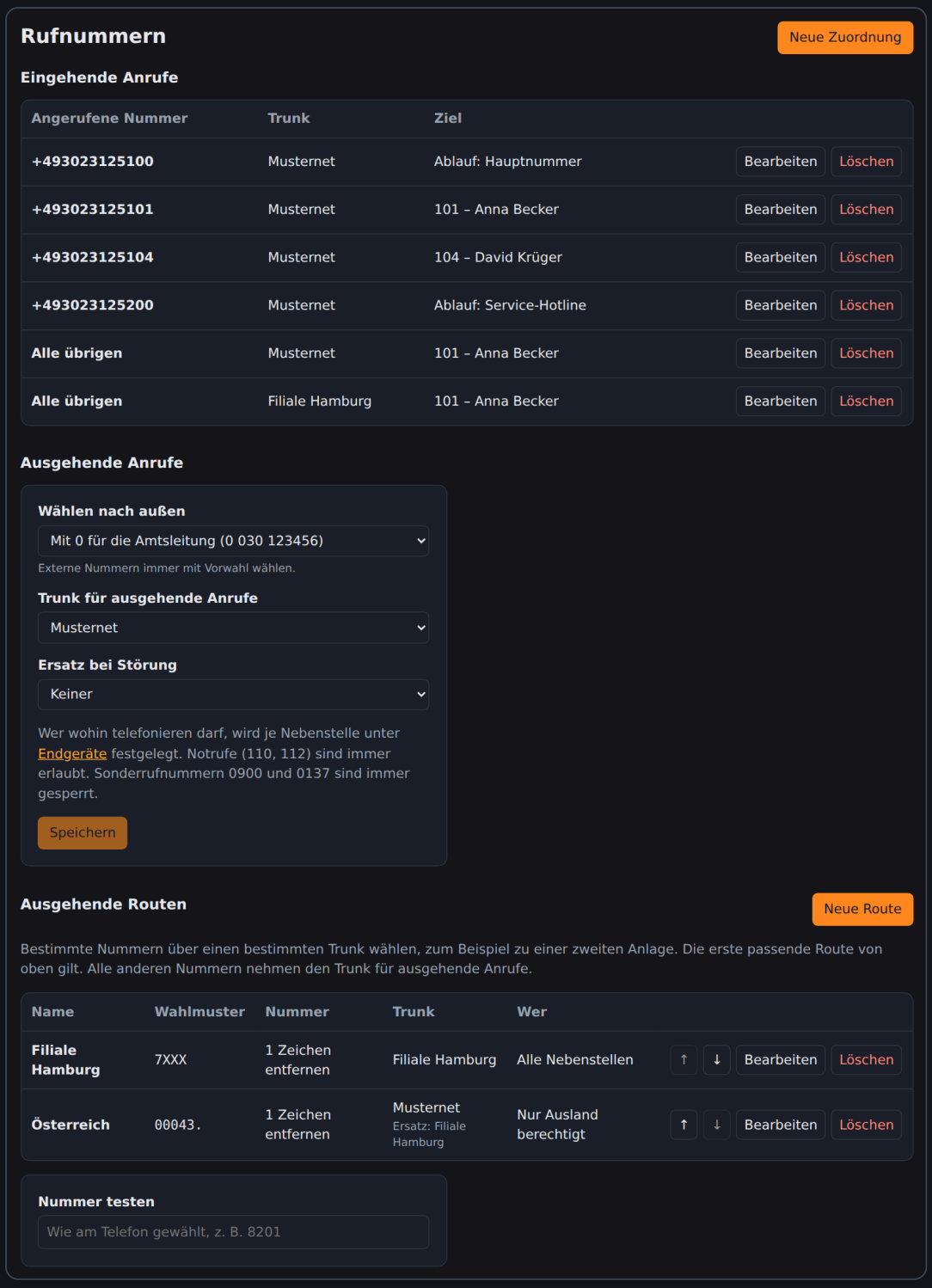
Healthcheck

Die Anlage meldet den Zustand jedes Trunks an einen **Push-Check** von Node64 oder IPv64.net; von dort kommen die Benachrichtigungen.

1. Dort je Trunk einen Push-Check anlegen (erwarteter Abstand wie in PBXBoxNG, etwa 300 Sekunden; Kulanzzeit etwa 600 Sekunden).
2. Die Push-Adresse unter **Trunks → Healthcheck** eintragen und speichern.
3. **Jetzt melden** und beim Anbieter prüfen, ob die Meldung ankam.

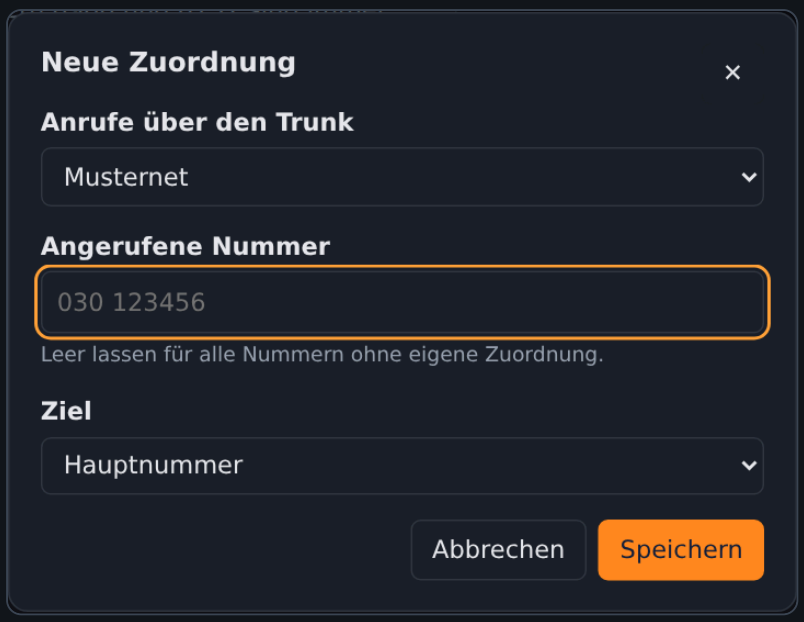
Lage	Meldung
Trunk in Ordnung	regelmäßig „in Ordnung“
länger als 90 Sekunden gestört	sofort „Ausfall“ mit Ursache
Anlage antwortet nicht	„Ausfall“ für jeden Trunk
Server steht	keine Meldung mehr; der Check schlägt von selbst an
Trunk deaktiviert	keine Meldung; Check beim Anbieter pausieren

Rufnummern und ausgehende Anrufe



Rufnummern

Eingehende Anrufe



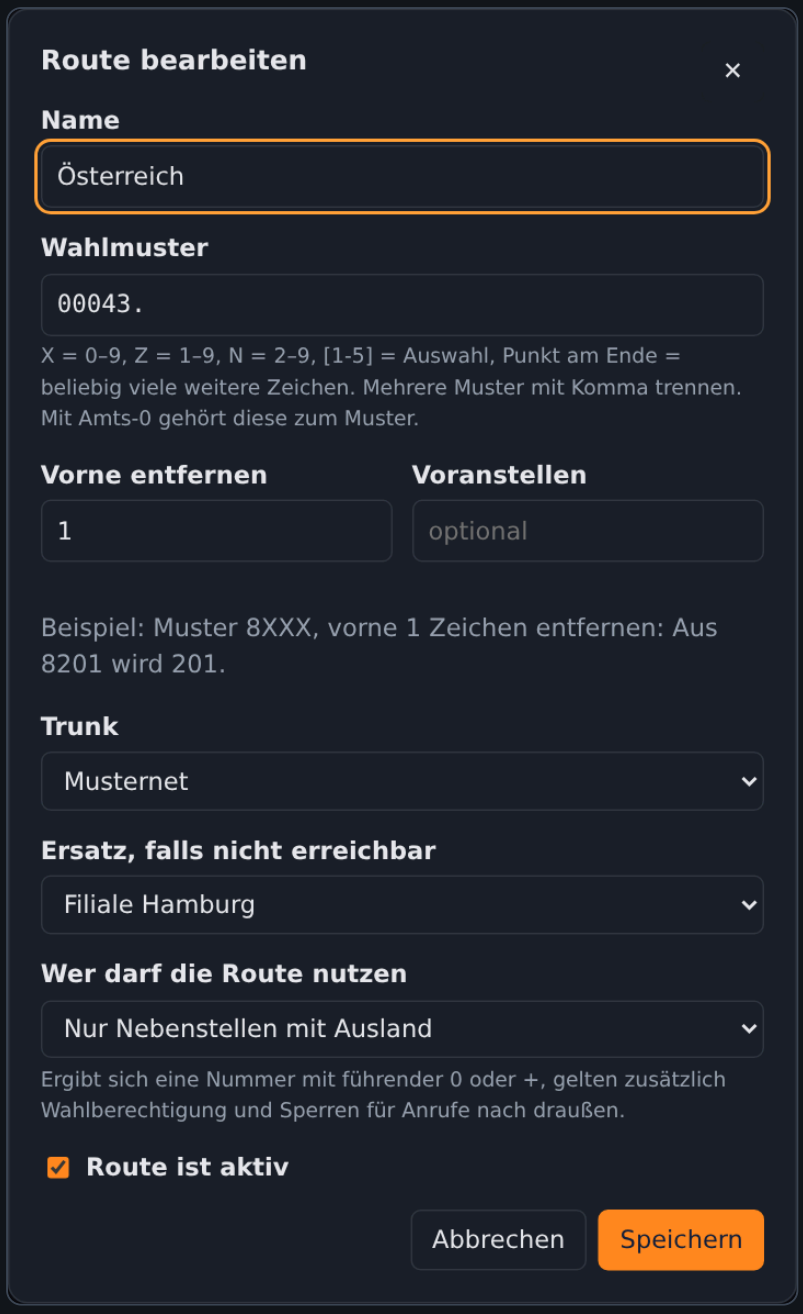
Neue Zuordnung

Mit **Neue Zuordnung** legst du fest, wo eine angerufene Nummer klingelt: bei einer Nebenstelle oder in einem Callflow. Ohne Nummer fängt die Zuordnung **alle übrigen** Anrufe dieses Trunks auf. Was nicht zugeordnet ist, wird abgewiesen.

Wählen nach außen

- **Ziffer für die Amtsleitung:** mit `0` davor oder direkt wählen.
- **Trunk für ausgehende Anrufe** und ein **Ersatz bei Störung**.
- Wer wohin telefonieren darf, stellst du je Nebenstelle unter **Endgeräte** ein.

Ausgehende Routen



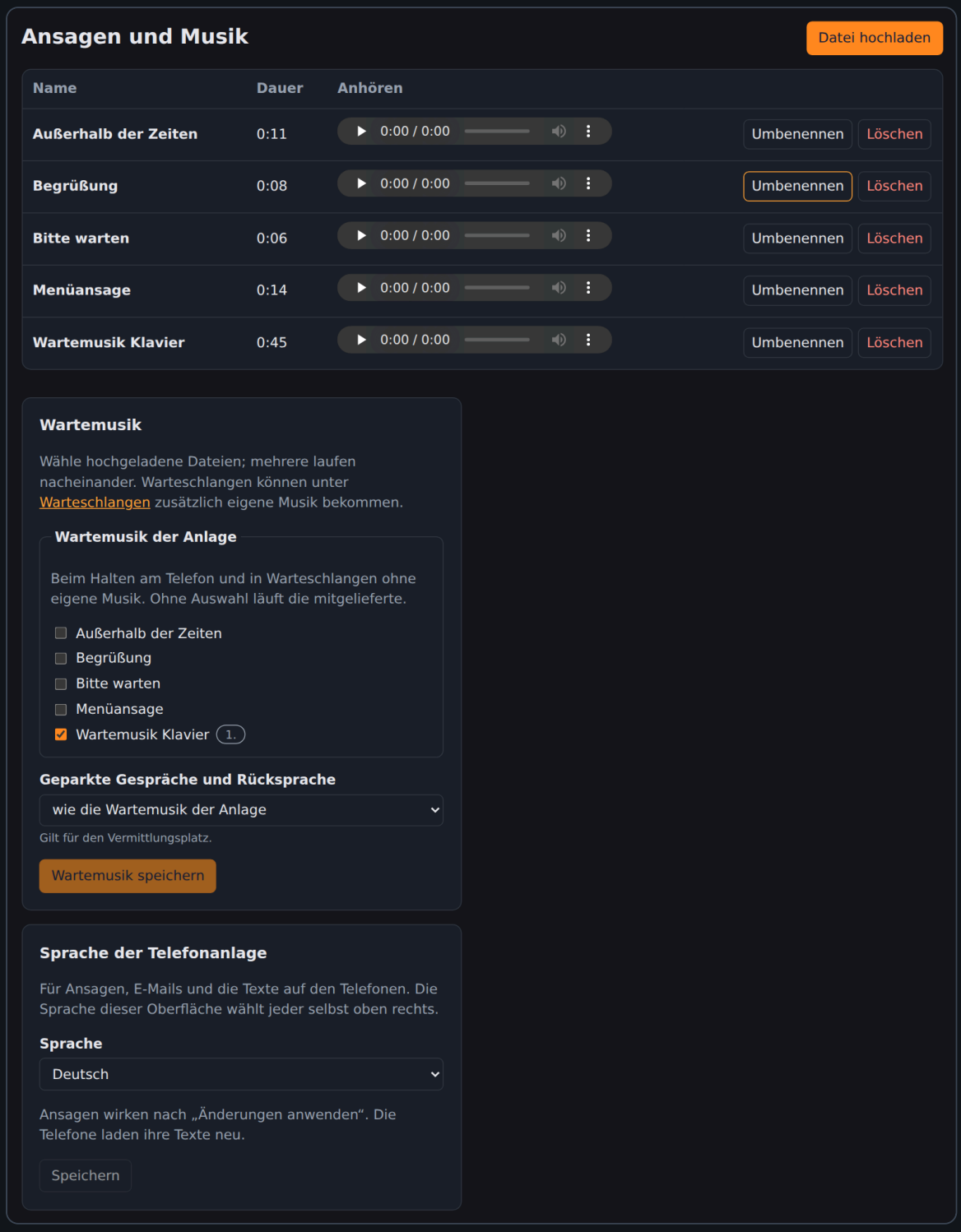
Route bearbeiten

Bestimmte Nummern gehen über einen bestimmten Trunk. Die **erste passende Route von oben** gilt (Reihenfolge mit ↑ und ↓); alle anderen Nummern nehmen den Trunk für ausgehende Anrufe.

Zeichen	Bedeutung
`X`	eine Ziffer 0–9
`Z`	eine Ziffer 1–9
`N`	eine Ziffer 2–9
`[1-5]`	eine Ziffer aus der Auswahl
`.`	am Ende: beliebig viele weitere Zeichen

Beispiel: Muster `7XXX` mit „vorne 1 Zeichen entfernen“ macht aus 7201 die 201. Unter **Nummer testen** siehst du vorab, wohin eine Nummer geht. Notrufe, interne Nummern und Anrufabläufe haben immer Vorrang.

Ansagen und Wartemusik



Ansagen und Musik

1. **Datei hochladen** (WAV, MP3 und andere, höchstens 10 Minuten). Der Browser wandelt sie in das Format der Anlage um.
2. Unter **Wartemusik** wählen, was beim Halten, in Warteschlangen und beim Parken läuft. Mehrere Dateien laufen in der angehakten Reihenfolge.

3. **Wartemusik speichern** und **Änderungen anwenden**.

Einstellung	Wann sie läuft
Wartemusik der Anlage	beim Halten und in Warteschlangen ohne eigene Musik
Geparkte Gespräche und Rücksprache	in der Vermittlung; ohne Wahl wie die Anlage
Eigene Musik einer Warteschlange	nur dort, einzustellen bei der Warteschlange

> Für eigene Musik brauchst du die nötigen Rechte (in Deutschland meist GEMA). Die mitgelieferte Musik stammt von Opsound (CC BY-SA 3.0).

Sprache der Telefonanlage

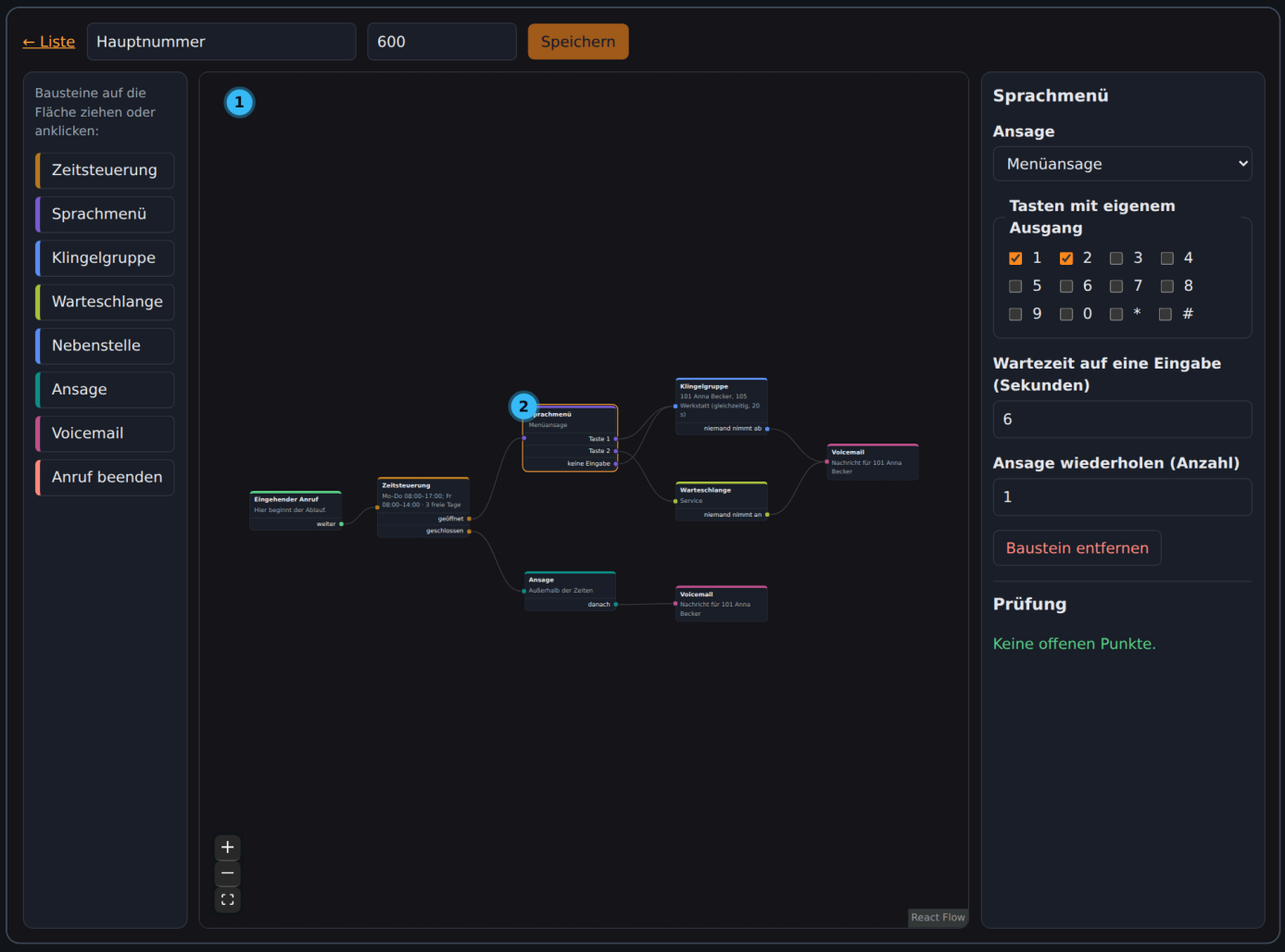
Unten auf der Seite stellt ein Administrator die **Sprache der Telefonanlage** ein (Deutsch oder Englisch). Sie gilt für Ansagen, die E-Mails zur Voicemail, die Meldungen an den Healthcheck sowie Texte und Sprache der Snom- und Fanvil-Telefone. Die Gigaset-Basis behält ihre eigene Einstellung. Die Telefone laden ihre Einstellungen sofort neu, die Ansagen wechseln nach **Änderungen anwenden**. Mit der Sprache, die jeder Benutzer für die Weboberfläche wählt, hat das nichts zu tun.

> Englische Ansagen und die englische Sprache an den Telefonen sind am Gerät noch nicht ausprobiert.

Callflow (Anrufabläufe)



Liste der Abläufe



Callflow-Editor

Nr.	Bereich
1	**Arbeitsfläche:** Bausteine anordnen und verbinden
2	Ausgewählter Baustein; seine Einstellungen stehen rechts

Einen Ablauf bauen

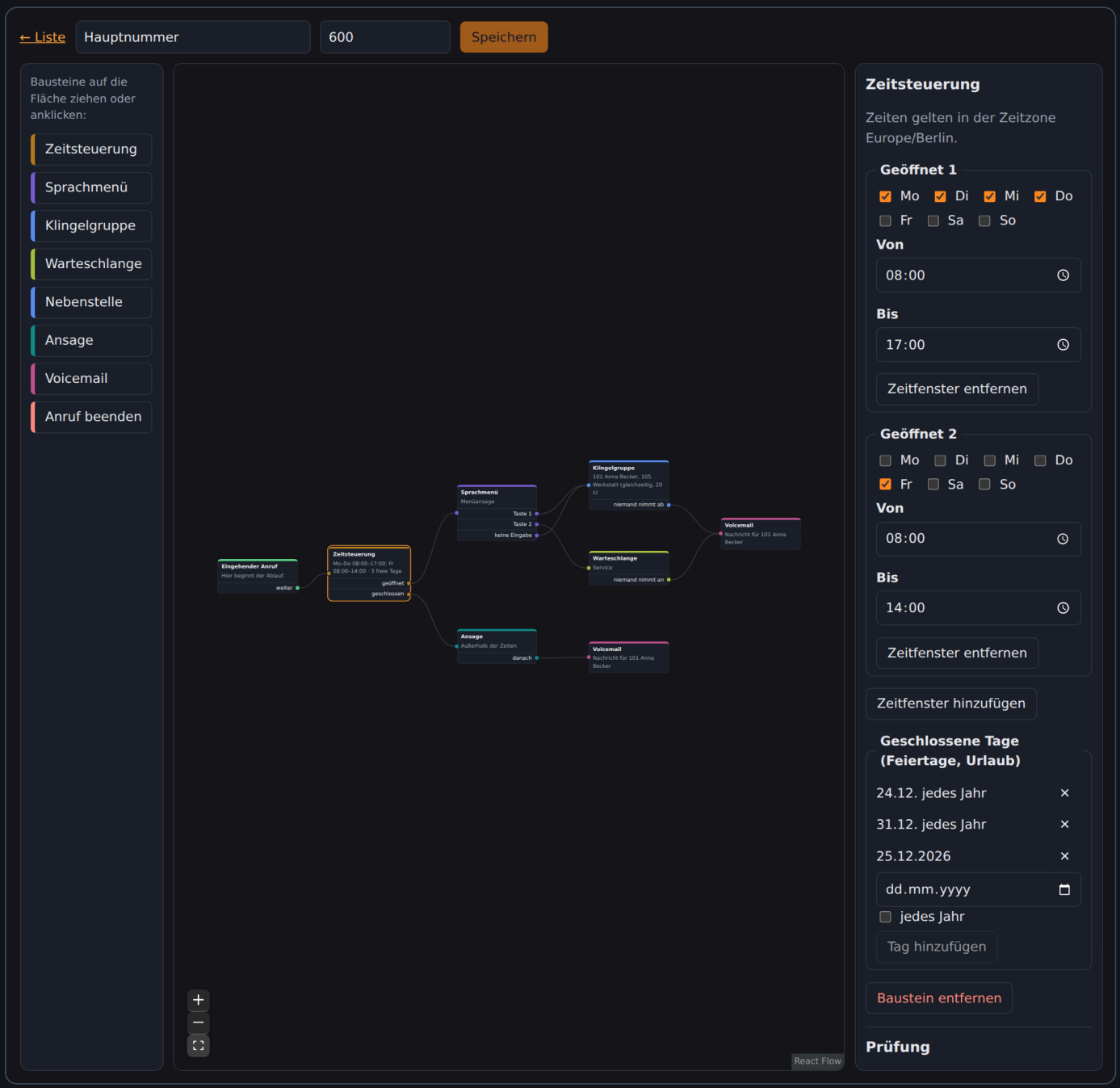
1. **Neuer Ablauf**, Namen vergeben, auf Wunsch eine interne Nummer (zum Testen, etwa 600).
2. Bausteine links auf die Fläche ziehen oder anklicken.
3. Vom Punkt eines Ausgangs zum nächsten Baustein ziehen. Jeder Ausgang hat eine Verbindung; eine neue ersetzt die alte.
4. Jeden Baustein anklicken und rechts einstellen.
5. Die **Prüfung** rechts zeigt Fehler (verhindern das Speichern) und offene Enden.
6. **Speichern**, unter **Rufnummern** als Ziel wählen, **Änderungen anwenden**.

Zum Entfernen den Baustein oder die Verbindung anklicken und die Schaltfläche rechts bzw. die Taste `Entf` benutzen.

Baustein	Wirkung
Zeitsteuerung	zweigt nach Wochentag, Uhrzeit und geschlossenen Tagen ab

Baustein	Wirkung
Sprachmenü	spielt eine Ansage und zweigt je nach Taste ab
Klingelgruppe	lässt mehrere Nebenstellen gleichzeitig oder nacheinander klingeln
Warteschlange	der Anrufer wartet, bis ein Mitglied frei ist
Nebenstelle	lässt eine Nebenstelle klingeln
Ansage	spielt eine Tondatei ab
Voicemail	der Anrufer hinterlässt eine Nachricht
Anruf beenden	legt auf oder gibt das Besetztzeichen

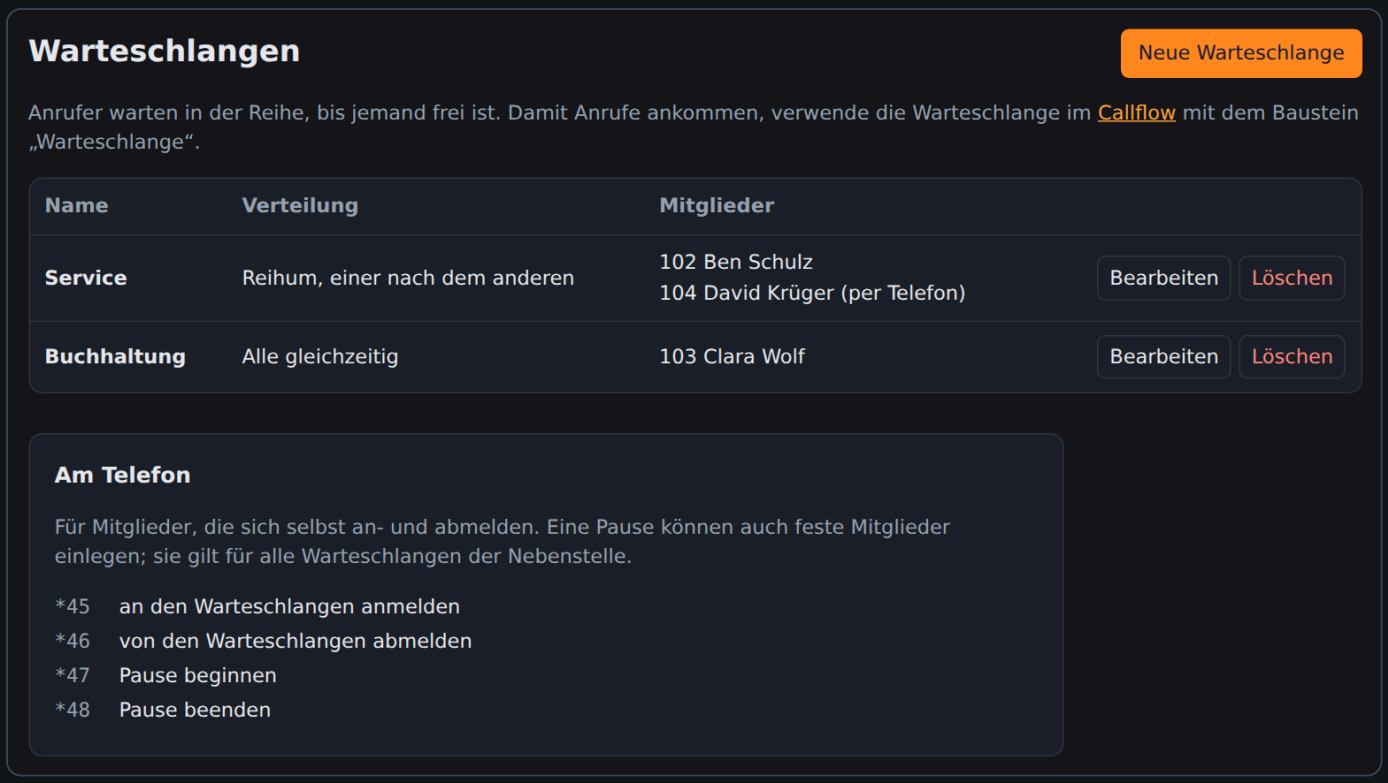
Öffnungszeiten



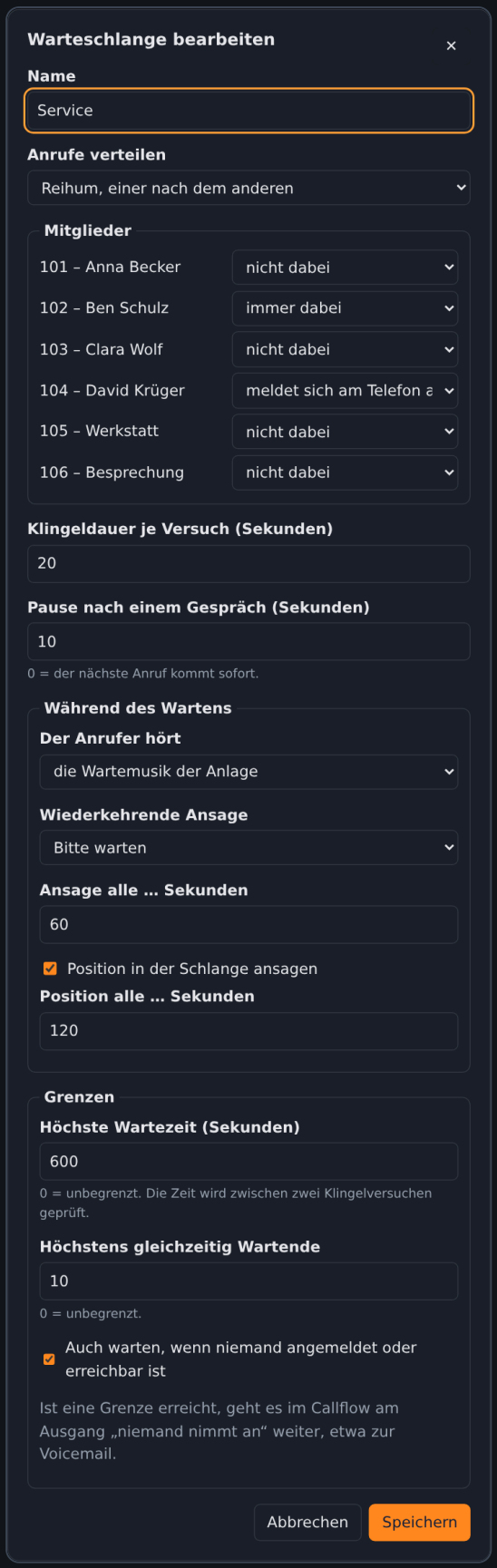
Zeitsteuerung

Je **Zeitfenster** wählst du Wochentage, Beginn und Ende. Unter **Geschlossene Tage** trägst du Feiertage und Urlaub ein, einmalig oder jedes Jahr. Feiertage erkennt die Anlage nicht von selbst.

Warteschlangen



Warteschlangen



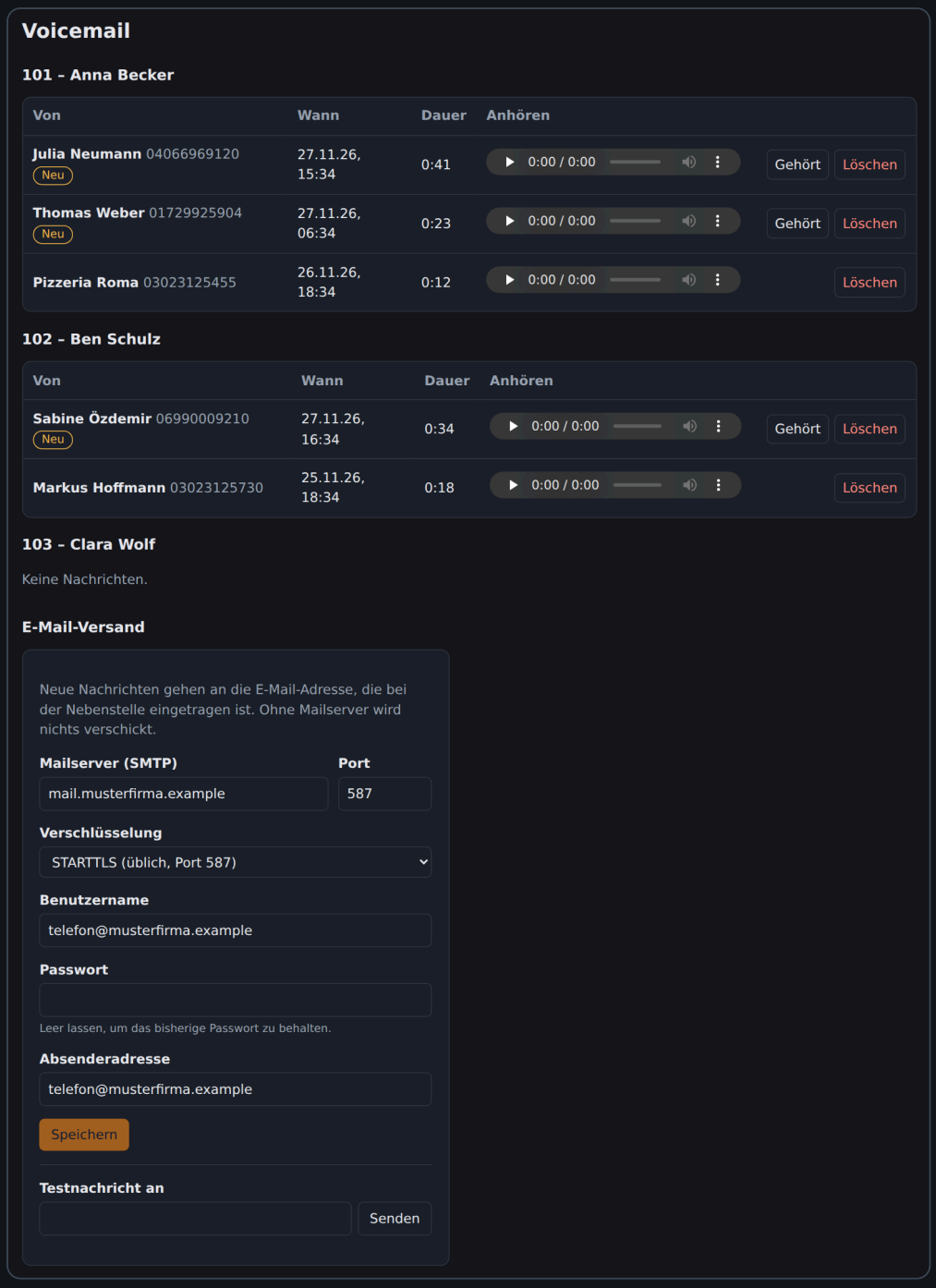
Warteschlange bearbeiten

1. **Neue Warteschlange**, Mitglieder wählen: **immer dabei** oder **meldet sich am Telefon an** (`*45` , `*46`).
2. Im Callflow den Baustein **Warteschlange** einsetzen und seinen Ausgang **niemand nimmt an** verbinden, etwa mit einer Voicemail.
3. **Änderungen anwenden.**

Einstellung	Wirkung
Anrufe verteilen	alle gleichzeitig, reihum, am längsten frei oder wenigste Anrufe
Klingeldauer je Versuch	danach ist das nächste Mitglied an der Reihe
Pause nach einem Gespräch	so lange kommt kein neuer Anruf aus der Schlange
Der Anrufer hört	Wartemusik, eigene Dateien oder Freizeichen
Ansage und Position	werden im eingestellten Abstand eingespielt
Grenzen	höchste Wartezeit und Zahl der Wartenden
Auch warten, wenn niemand erreichbar ist	sonst geht es sofort weiter

Die **Übersicht** zeigt Wartende mit Wartezeit und den Zustand jedes Mitglieds.

Voicemail und E-Mail-Versand



Voicemail in der Verwaltung

Das Postfach schaltest du bei der Nebenstelle ein. Es nimmt direkte Anrufe an, wenn niemand abhebt, besetzt ist oder kein Telefon angemeldet ist. In Callflows gilt das nicht von selbst: dort den Baustein **Voicemail** verwenden. Administratoren sehen alle Postfächer.

E-Mail-Versand:

1. Unten Mailserver, Port, Verschlüsselung, Benutzer, Passwort und Absender eintragen und speichern.
2. Mit **Testnachricht an** prüfen. Manche Anbieter verlangen ein App-Passwort.
3. Die Zieladresse steht bei der jeweiligen Nebenstelle.

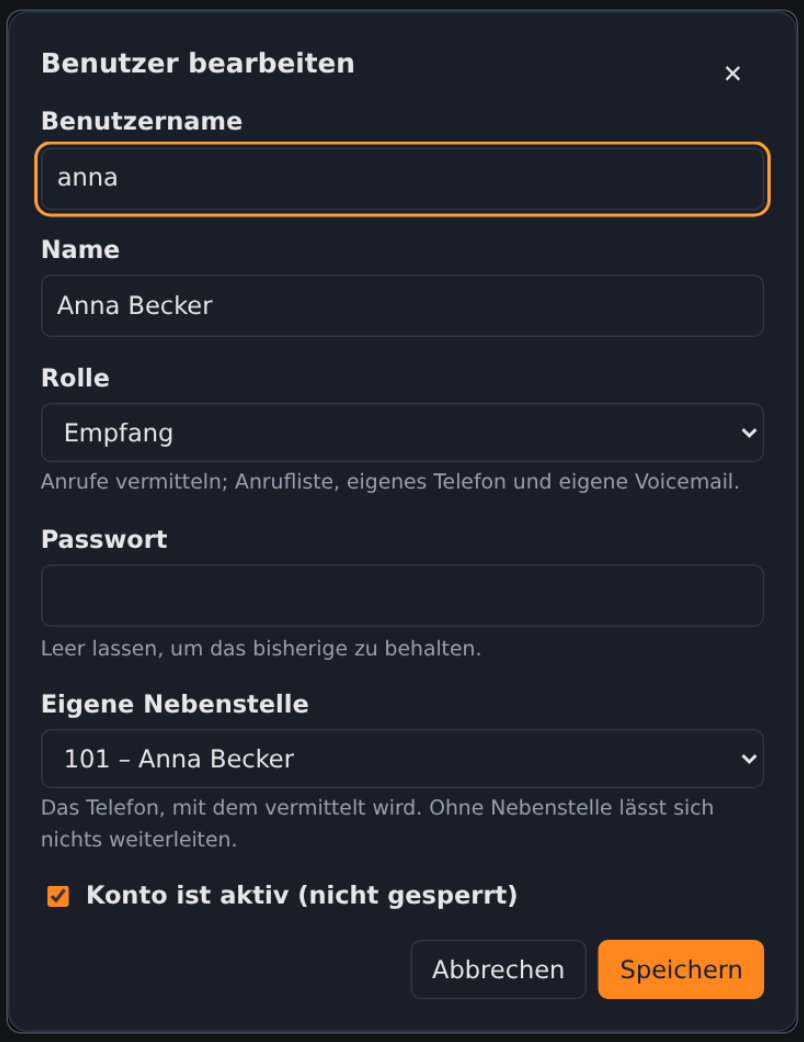
Neue Nachrichten gehen innerhalb von etwa 20 Sekunden raus. Nach einem Fehler versucht es die Anlage nach 5 Minuten erneut.

Teil D – Verwaltung und Betrieb

Benutzer



Benutzer

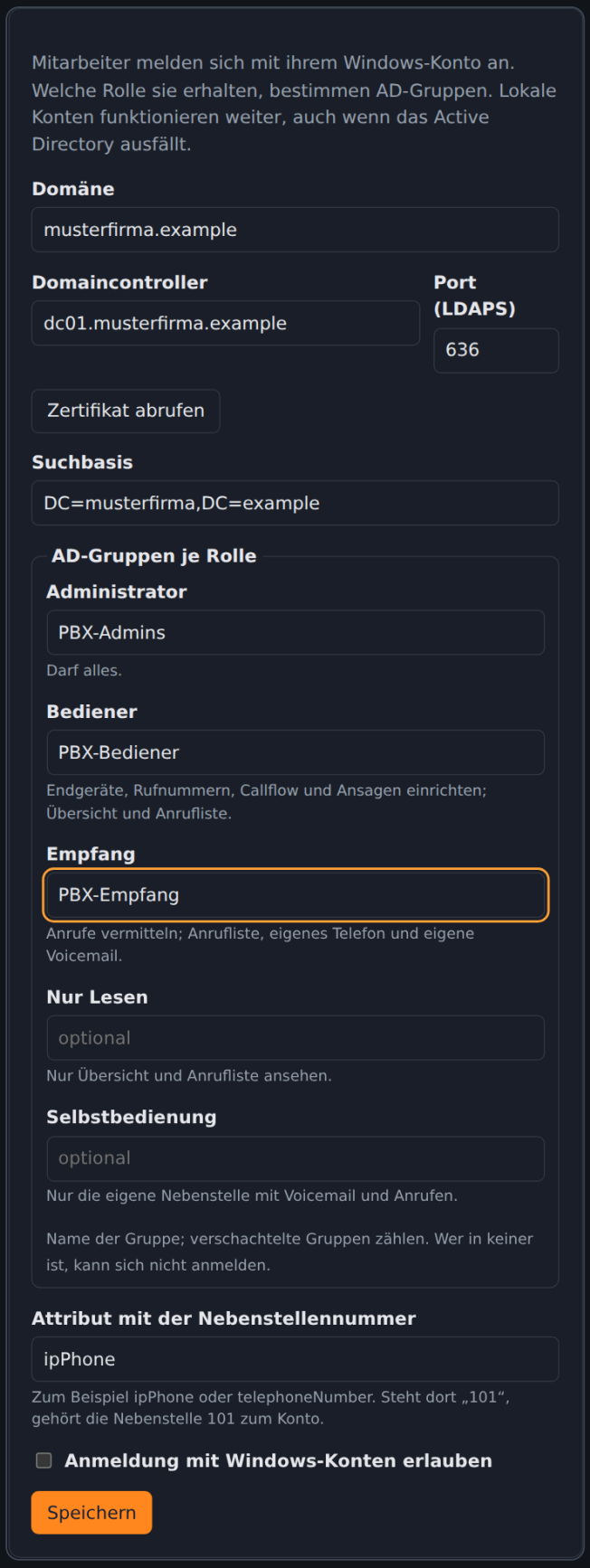


Benutzer bearbeiten

Mit **Neues lokales Konto** legst du Zugänge an: Benutzername, Name, Rolle, Passwort und die **eigene Nebenstelle** (nötig für Mein Telefon, Anrufen per Klick und die Vermittlung).

- Gesperrte oder geänderte Konten wirken sofort.
- Das letzte lokale Administratorkonto lässt sich weder löschen noch sperren.
- Bediener sehen SIP-Passwörter und PINs und können Berechtigungen ändern, also auch Kosten verursachen.

Anmeldung über das Active Directory



Active Directory einrichten

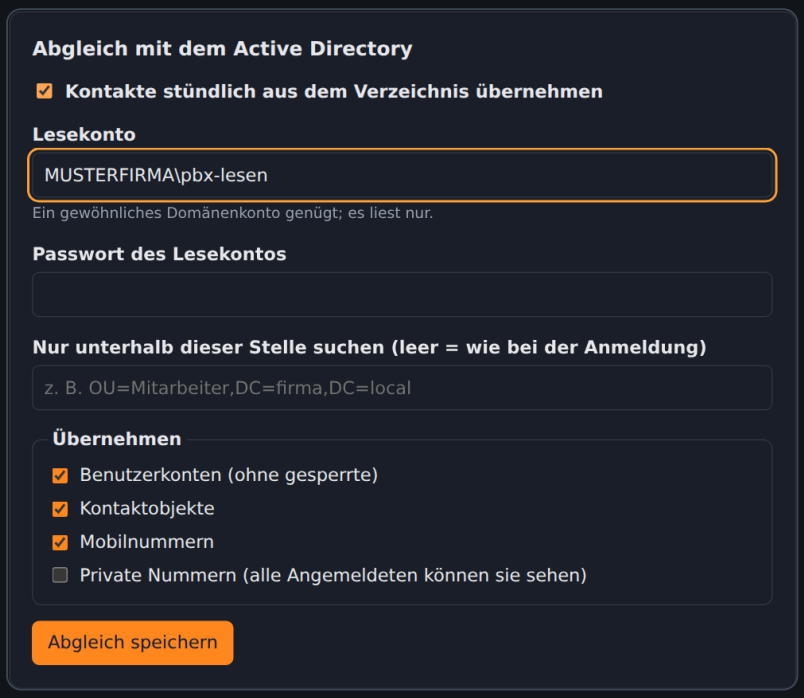
1. Domäne und Domaincontroller eintragen.
2. **Zertifikat abrufen**, Fingerabdruck vergleichen und bestätigen. Auf dem Domaincontroller zeigt ihn zum Beispiel diese PowerShell-Zeile:

```
Get-ChildItem Cert:\LocalMachine\My | ForEach-Object { $_.Subject;
$_.GetCertHashString('SHA256') }
```

3. Suchbasis und je Rolle eine AD-Gruppe eintragen. Verschachtelte Gruppen zählen. Wer in keiner ist, kommt nicht hinein.
4. Attribut mit der Nebenstellennummer wählen (üblich `ipPhone`).
5. **Anmeldung mit Windows-Konten erlauben**, speichern und mit **Anmeldung prüfen** testen.

Die Anlage braucht dafür kein Dienstkonto und speichert keine Windows-Passwörter. Ein nur im AD gesperrtes Konto behält eine laufende Sitzung bis zu 12 Stunden.

Kontakte aus dem Active Directory



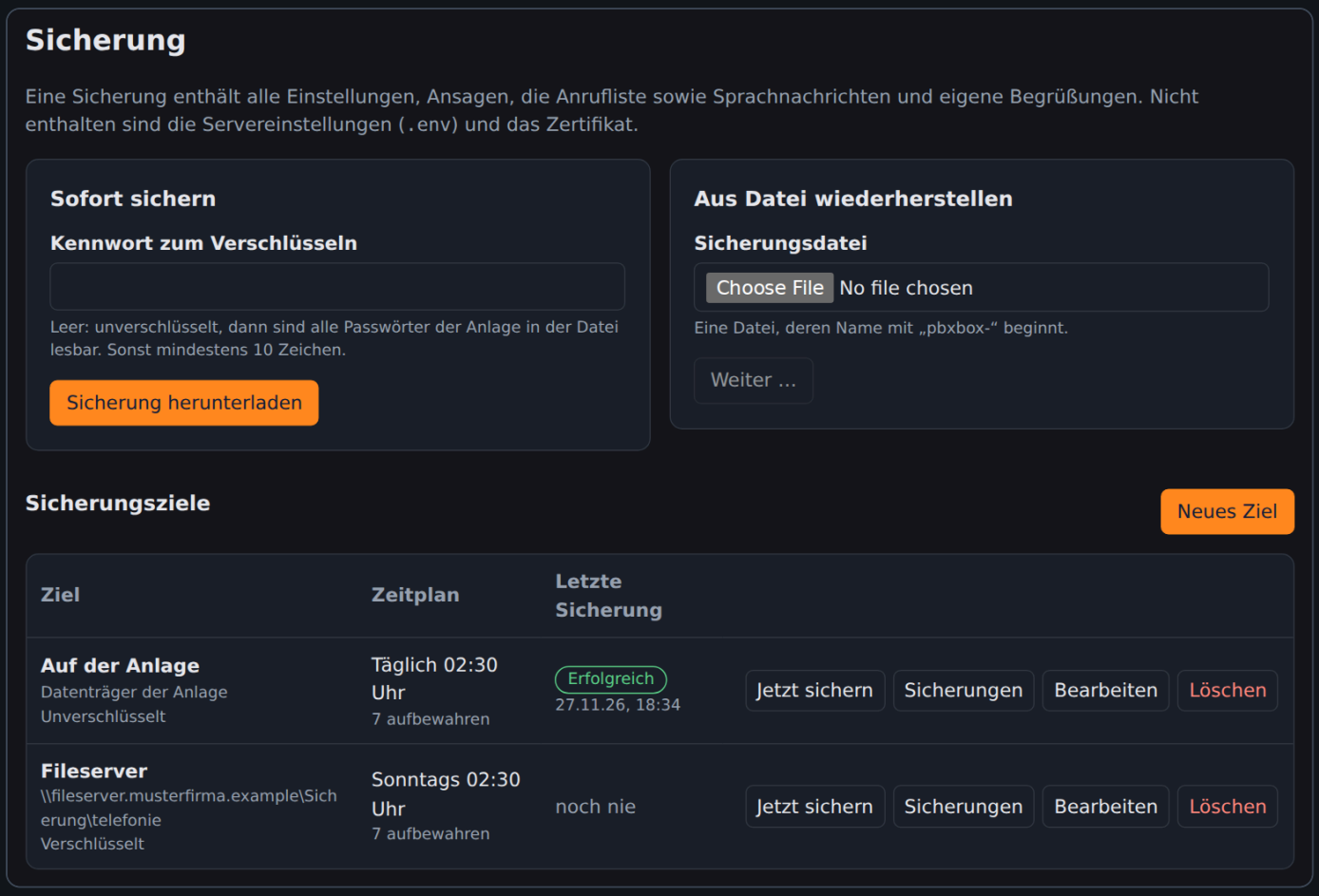
Abgleich der Kontakte

Unten auf der Seite **Kontakte**. Vorher muss unter **Benutzer** das Zertifikat bestätigt sein; die Windows-Anmeldung selbst kann ausgeschaltet bleiben.

1. **Kontakte stündlich übernehmen** einschalten.
2. Ein **Lesekonto** mit Passwort angeben (ein normales Domänenkonto, am besten ein eigenes).
3. Wählen, was übernommen wird, und auf Wunsch eine Organisationseinheit.
4. **Abgleich speichern**; **Jetzt abgleichen** stößt ihn sofort an.

- Übernommen werden Einträge mit Rufnummer, gesperrte Konten nicht.
- Die Einträge folgen dem Verzeichnis, auch beim Löschen. Liefert es plötzlich nichts, wird nichts gelöscht.
- Private Nummern sind voreingestellt ausgeschlossen. Ausschalten entfernt die übernommenen Einträge.

Sicherung und Wiederherstellung

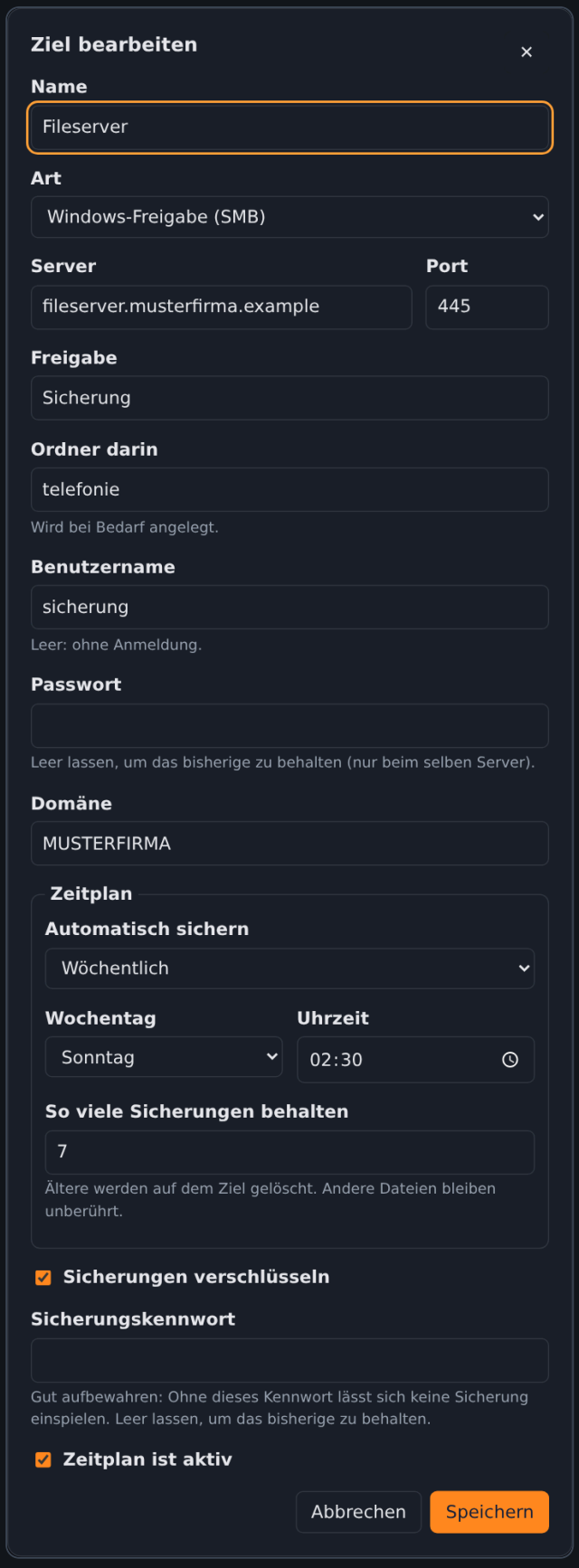


Sicherung

- **Sofort sichern:** eine Datei herunterladen, auf Wunsch mit Kennwort verschlüsselt.
- **Sicherungsziele:** von Hand, täglich oder wöchentlich.
- **Aus Datei wiederherstellen** oder direkt von einem Ziel.

Enthalten sind Einstellungen, Ansagen, Anrufliste, Sprachnachrichten und Begrüßungen. Nicht enthalten sind `.env` und das Zertifikat.

Ziel einrichten



Sicherungsziel

Art	Angaben	Hinweise
Auf dem Server	–	schützt nicht, wenn der Server ausfällt

Art	Angaben	Hinweise
SMB (Windows-Freigabe)	Server, Freigabe, Ordner, Benutzer, Domäne	ab SMB 2
NFS	Server, Pfad, Version, Benutzer- und Gruppen-ID	Server muss schreiben erlauben
FTP / FTPS	Server, Port, Ordner, Benutzer	ohne FTPS mitlesbar

Kennwort gut aufbewahren: Ohne es ist eine verschlüsselte Sicherung verloren. Unverschlüsselte Sicherungen enthalten alle Passwörter lesbar.

Wiederherstellen

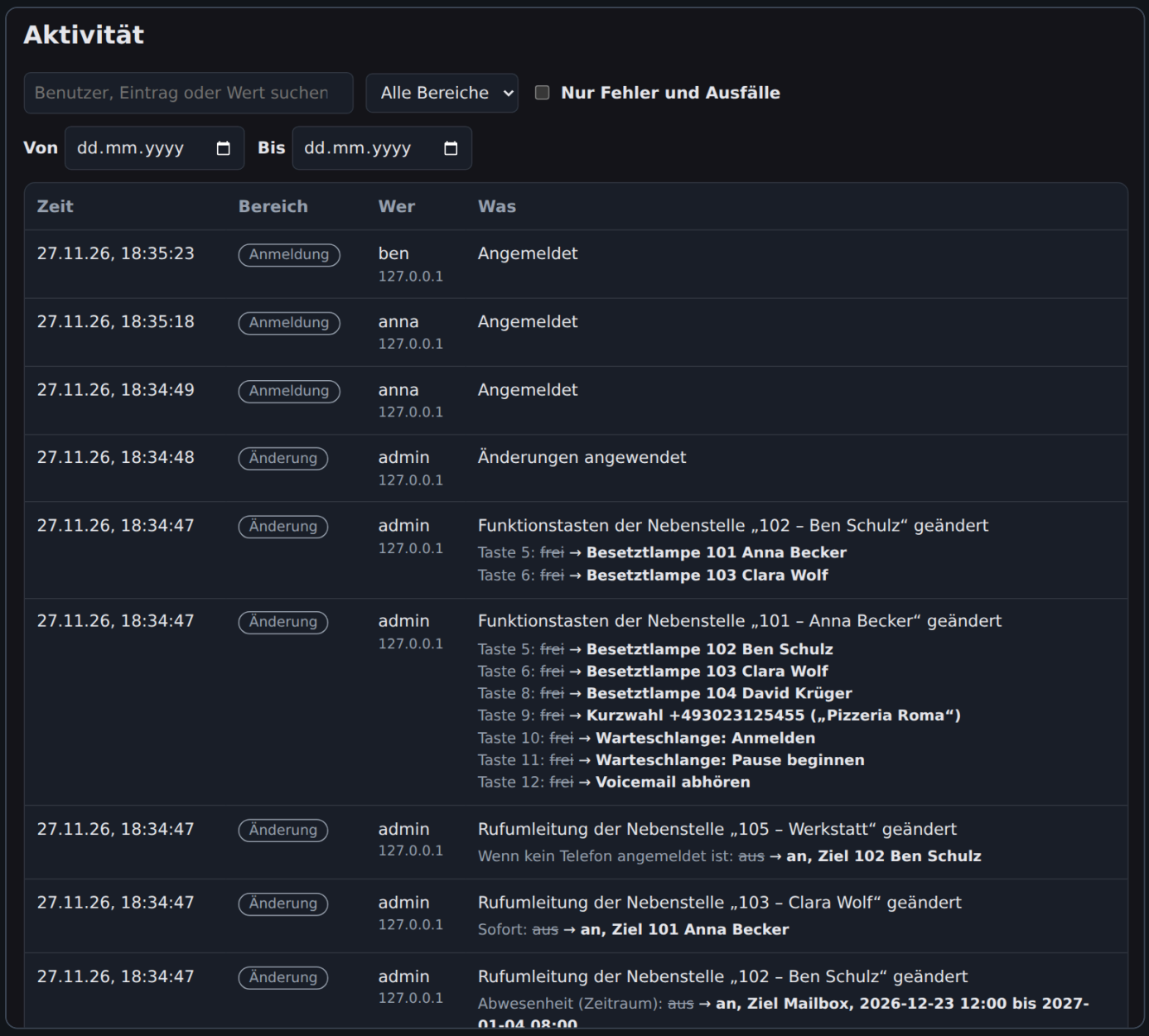


Vorhandene Sicherungen

1. Beim Ziel **Sicherungen** öffnen und **Einspielen** wählen (oder eine Datei hochladen).
2. Gegebenenfalls das Sicherungskennwort eingeben, **Ja, den jetzigen Stand ersetzen** anhaken und **Einspielen**.
3. Neu anmelden, mit dem Passwort aus dem eingespielten Stand.

Vorher bewahrt die Anlage den bisherigen Stand auf (die letzten fünf). Sicherungen aus einer neueren Programmversion werden abgelehnt.

Aktivität



Aktivitätslog

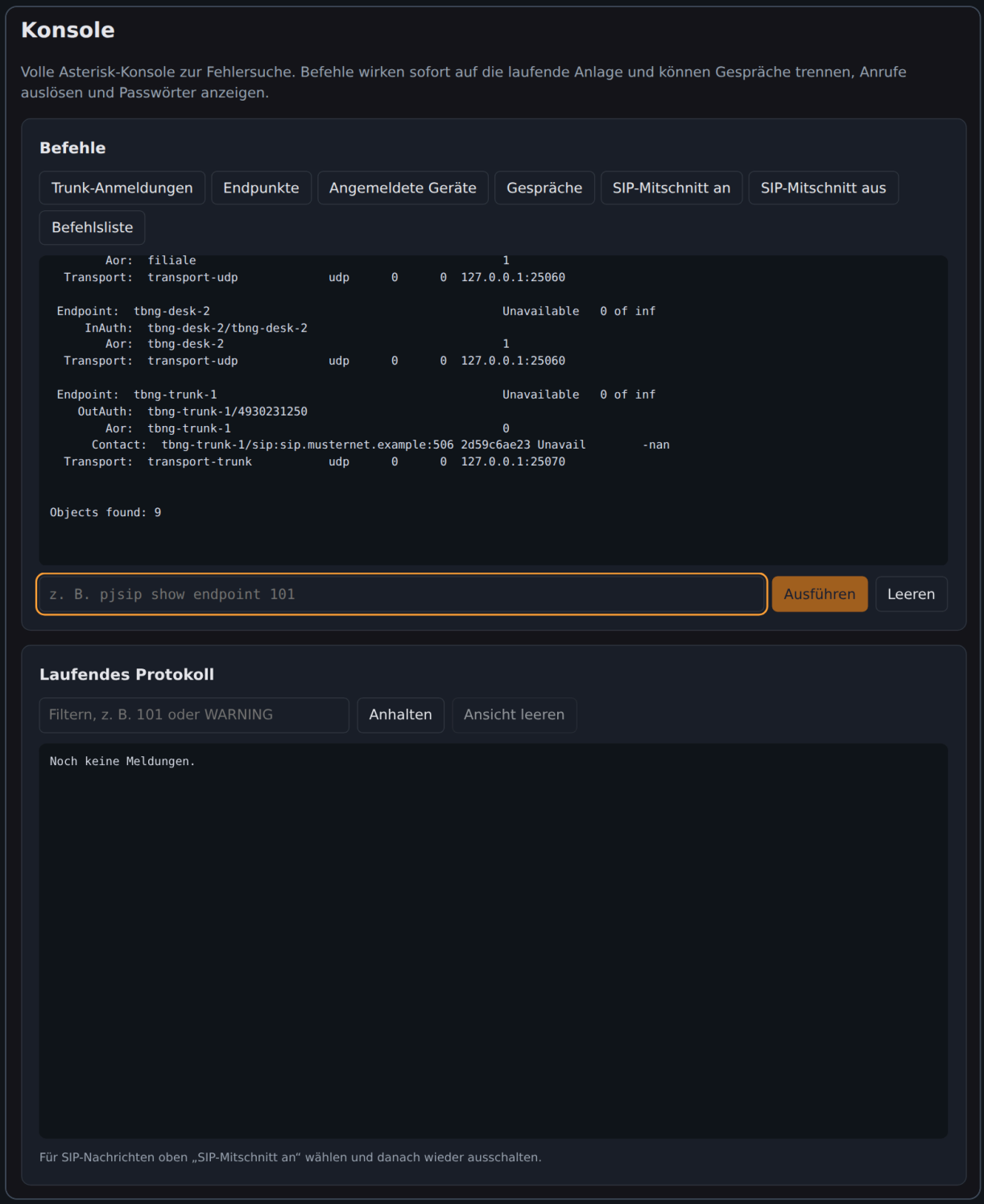
Wer hat wann was getan, und was ist mit der Anlage passiert? Filter nach Bereich, Zeitraum, Suchbegriff und **Nur Fehler und Ausfälle**.

Bereich	Einträge
Änderung	Anlegen, Ändern (alt und neu), Löschen, Anwenden, Sicherungen, Exporte
Anmeldung	erfolgreiche und fehlgeschlagene Anmeldungen, Passwortwechsel
Telefon	Hotdesk, Warteschlangen, Aktionen der Vermittlung
Anlage	Ausfälle von Telefonen und Trunks, Sicherungen nach Zeitplan

Passwörter und PINs stehen nie darin. Einträge werden nach 90 Tagen gelöscht (einstellbar).

Das Log und die Anrufliste enthalten Daten über Beschäftigte. In einer Firma vorab klären, ob Betriebsrat oder Datenschutz beteiligt werden müssen.

Konsole



Konsole

Für die Fehlersuche: Befehle wie in `asterisk -r`, Schaltflächen für häufige Abfragen und das laufende Protokoll mit Filter. Für SIP-Nachrichten **SIP-Mitschnitt an** und danach wieder **aus**.

Volle Kontrolle: Befehle können Anrufe auslösen, Gespräche trennen und Passwörter anzeigen.

Aktualisieren

1. Vorher unter **Sicherung** eine Datei herunterladen.
2. Neuen Stand übertragen und starten:

```
sh deploy/aktualisieren.sh benutzer@192.168.1.10
```

3. In der Oberfläche anmelden und **Änderungen anwenden**, falls der Hinweis erscheint.

`.env`, Zertifikat und Daten bleiben erhalten. Ändert sich die Telefonie selbst, startet sie neu und laufende Gespräche werden getrennt.

Hilfe bei Problemen

Häufige Fragen

Problem	Prüfen
Telefon meldet sich nicht an	Änderungen angewendet? Server, Nummer, Passwort richtig? Nebenstelle aktiv? UDP 5060 offen?
Nach einem Neustart nicht erreichbar	bis zu 5 Minuten warten oder das Telefon neu starten
Man hört nichts	`EXTERNAL_ADDRESS` richtig? UDP 16384–16484 offen?
Trunk „Abgelehnt“	Benutzername und Passwort beim Anbieter prüfen
Kein Anruf von außen	Rufnummer zugeordnet? Angewendet?
Kein Anruf nach außen	Berechtigung der Nebenstelle, Trunk verbunden, Amtsziffer
Kein Name beim Anruf	Nummer im Kontakt mit Vorwahl? Nach dem Update einmal angewendet?
Snom-Taste zeigt nichts	Firmware aktualisieren; Taste unter Provisioning gewählt?
Verzeichnis am Snom leer	Schalter an, Telefon neu gestartet?
Keine E-Mail zur Voicemail	Testnachricht senden; Fehlermeldung auf der Seite lesen
Neue Funktion fehlt	Seite mit `Strg+F5` neu laden
`ports are not available`	ein anderes Programm belegt den Port, bei Sprache `RTP_START` / `RTP_END` ändern

Passwort vergessen

Ein Administrator setzt Passwörter lokaler Konten unter **Benutzer** neu. Kommt keiner mehr hinein, entfernt dieser Befehl auf dem Server die lokalen Administratorkonten; danach legst du `admin` neu an:

```
sudo docker compose exec app node -e "require('better-sqlite3')
('/data/trixboxng.db').exec(\"DELETE FROM users WHERE source='local' AND role='admin'\")"
```

Grenzen

- Auto-Provisioning für Snom-Tischtelefone der D-Serie, Fanvil (Funktionstasten nur X7) und die Gigaset N510 IP PRO.
- Die Landesvorwahl ist fest auf Deutschland (+49) eingestellt.
- Trunks ohne Verschlüsselung (kein TLS, kein SRTP).
- Keine Statistik über längere Zeiträume.
- `docker compose down -v` löscht alle Daten samt der Sicherungen auf dem Server.