

# Sprachgesteuerte Vor-Ort-Rechnungsstellung

Am Auftragsende Stunden und Material diktieren — über drei Messenger.

Lexware bekommt sofort einen Angebotsentwurf, die Rückmeldung E-Mail und Messenger.

|                      |                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Version</b>       | 2.0                                                                              |
| <b>Stand</b>         | 16.08.2026                                                                       |
| <b>Katalog-Karte</b> | C03                                                                              |
| <b>Status</b>        | Einsatzbereit                                                                    |
| <b>System</b>        | n8n-Workflow · Telegram/WhatsApp/Threema · Whisper/Textmodell · E-Mail · Lexware |
| <b>Herausgeber</b>   | FlowTrix · flowtrix.de                                                           |

# Inhaltsverzeichnis

---

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1 · Was ist das System?                         | 3  |
| 2 · Die drei Eingangskanäle                     | 3  |
| 3 · Warum Angebotsentwurf statt Rechnung        | 4  |
| 4 · Voraussetzungen                             | 4  |
| 5 · Erste Schritte                              | 5  |
| 6 · Benutzer und Berechtigungen                 | 5  |
| 7 · Hauptfunktionen                             | 6  |
| 8 · Typischer Arbeitsablauf und Ansicht         | 7  |
| 9 · Administration (Node Config)                | 8  |
| 10 · Rechnungs-Alternative (Sicherheitsfeature) | 9  |
| 11 · Datenschutz und Sicherheit                 | 9  |
| 12 · Fehlerbehebung                             | 10 |
| 13 · Häufige Fragen & Einschränkungen           | 11 |
| 14 · Support und Versionshistorie               | 11 |

## Was ist das System?

Ein n8n-Workflow, der am Auftragsende eine kurze Sprachnotiz (Stunden und Material) über **drei Messenger** (Telegram, WhatsApp, Threema) entgegennimmt. Die KI transkribiert das Diktat (Whisper) und strukturiert die Positionen, n8n legt daraus **sofort einen Angebotsentwurf** in Lexware an. Eine Bestätigung geht per **E-Mail und Messenger** zurück — der Beleg wartet nur noch auf ein Häkchen: Preise ergänzen und freigeben.

**Einsatzbereit.** Sprachnotiz-Eingang über Telegram und WhatsApp (Audio → Whisper), Threema als Messenger-Kanal, Angebotsentwurf in Lexware, Rückmeldung an E-Mail und alle drei Messenger. Zugangsdaten und Ziele werden bei der Einrichtung einmalig gesetzt.

## Die drei Eingangskanäle

| Kanal    | Sprachnotiz        | Technischer Weg                                                   |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Telegram | ja                 | Bot-Trigger mit „Download“ ⇒ Audio im Binärfeld                   |
| WhatsApp | ja                 | Audio → Medien-ID → Graph-API lädt die Datei → Whisper            |
| Threema  | Rückmeldung + Text | Webhook; E2E-verschlüsselt ⇒ Sprachnotizen über Telegram/WhatsApp |

Je Kanal bringt ein „Norm“-Node Absender und Audio auf eine gemeinsame Form; danach läuft alles durch **denselben** Transkriptions-, Struktur- und Beleg-Pfad. Der Antwortweg merkt sich den Eingangskanal.

## Warum Angebotsentwurf statt Rechnung

---

Eine echte Rechnung ist steuerlich und rechtlich bindend und darf nicht ungeprüft aus einem Diktat entstehen. Der **aktive Pfad** legt deshalb bewusst einen **Angebots-Entwurf** an ( `POST /quotations` , ohne Finalisieren ⇒ Entwurf) — ein geprüfter Zwischenschritt statt einer ungeprüften Rechnung.

**Keine erfundenen Preise.** Die KI liefert nur Beschreibung, Menge und Einheit. Alle Positionen bekommen 0 € als Platzhalter — der Mensch trägt die Preise in Lexware nach. Genau das ist das Häkchen am Ende.

Die Rechnungs-Variante ( `POST /invoices` ) ist als **bewusst deaktiviertes** Node-Paar bereit und dokumentiert (Kapitel 10) — ein eingebautes Sicherheitsfeature, das erst nach betrieblicher Freigabe aktiviert wird.

## Voraussetzungen

---

- Laufende **n8n-Instanz** mit dem **Lexware-API-Baustein** und dem **Messenger-Baustein**
- Mindestens einen Messenger: **Telegram-Bot** (Token), **WhatsApp-Business** (Graph-API) und/oder **Threema**
- **OpenAI-kompatibler KI-Endpunkt** mit Whisper- und Chat-Modell (ein Header-Auth-Credential)
- **SMTP-Zugang** für die E-Mail-Ausgabe
- **Lexware-Office-Zugang** (über den Baustein)

## Erste Schritte

1. Workflow-Datei in n8n importieren.
2. **Messenger-Credentials** zuweisen: Telegram-Bot im Trigger, WhatsApp-Graph-API in den WhatsApp-Nodes, Threema-Webhook aktivieren.
3. **KI-API (OpenAI)**-Credential in „Transkribieren“ und „Strukturieren“ zuweisen ( `Authorization = Bearer <KEY>` ).
4. Im Node „**Baustein: Angebotsentwurf anlegen**“ die `workflowId` auf „Lexware – API-Call (Baustein)“ setzen; in „**Baustein: Nachricht senden**“ den Messenger-Baustein (Mode „each“).
5. **SMTP** in „Mail: Ausgabe“ hinterlegen, Absender setzen.
6. In **Config** `aiBaseUrl` / `aiModel` prüfen; `standardKontaktId` / `steuersatz` sowie die Ausgabe-Ziele ( `chefEmail` , `telegramChatId` , `whatsappZiel` , `threemaZiel` ) setzen. Leeres Ziel wird übersprungen.
7. **Workflow aktiv schalten** und eine Sprachnotiz an Telegram oder WhatsApp schicken; Ergebnis in Lexware prüfen.

**Telegram-Chat-ID:** dem Bot `@userinfobot` schreiben — er nennt die eigene Chat-ID.

## Benutzer und Berechtigungen

| Rolle                       | Aufgabe                                                                 | Braucht             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Absender (Baustelle)</b> | diktiert die Sprachnotiz                                                | Telegram / WhatsApp |
| <b>Büro / Inhaber</b>       | prüft Entwurf, ergänzt Preise, gibt frei; erhält Rückmeldung per E-Mail | Lexware · E-Mail    |
| <b>Administrator</b>        | richtet Messenger, KI, SMTP, Baustein, Config ein                       | n8n-Zugang          |

## Hauptfunktionen

---

### 7.1 Sprachnotiz-Empfang über drei Messenger

**Telegram:** Trigger mit `download:true` ⇒ Audio im Binärfeld `data`. **WhatsApp:** Audio-Meta → Medien-URL (Graph-API) → Audio laden. **Threema:** Webhook `c03-threema-eingang` für Rückmeldungen und Text.

### 7.2 Vereinheitlichung und Weiche

Je Kanal ein „Norm“-Node bringt Absender/Audio auf eine gemeinsame Form; die Weiche „Audio vorhanden?“ trennt Sprach- von Text-Eingang.

### 7.3 Transkription (Whisper)

`POST {aiBaseUrl}/audio/transcriptions`, `multipart`, `language=de`. Antwort: `{ text }`.

### 7.4 Strukturierung (Textmodell)

`POST {aiBaseUrl}/chat/completions`, `response_format=json_object`, `temperature=0`. Ergebnis: striktes JSON `{positionen:[{beschreibung, menge, einheit}]}` — bewusst ohne Preise.

### 7.5 Entwurf anlegen

Ein Code-Node baut den Baustein-Vertrag `{method, path, query, body}` für `POST /quotations`; der Lexware-Baustein legt den Entwurf an.

### 7.6 Rückmeldung an E-Mail und alle Messenger

Drei Textbausteine (Entwurf angelegt / Fehler / nichts verstanden) gehen an die E-Mail (SMTP) und über den Messenger-Baustein an Telegram/WhatsApp/Threema; leeres Ziel wird übersprungen.

## Typischer Arbeitsablauf und Ansicht

1. Monteur diktiert am Auftragsende kurz Stunden und Material (Telegram/WhatsApp).
2. Der Eingang wird normalisiert; Whisper transkribiert das Diktat.
3. Das Textmodell erzeugt Positionen (Beschreibung, Menge, Einheit) — ohne Preise.
4. Der Lexware-Baustein legt einen Angebotsentwurf an.
5. E-Mail und alle Messenger melden zurück: Entwurf angelegt, Preise in Lexware ergänzen.

The screenshot displays a messenger chat interface with two main panels. The left panel, titled 'Vor-Ort-Beleg-Bot', shows a voice note icon with a duration of 0:18 and a confirmation message: '✓ Angebotsentwurf angelegt (3 Position(en)). Bitte in Lexware prüfen und Preise ergänzen: Belege → Angebote → Entwürfe.' Below this, a transcription of the voice note is provided: 'Verstanden: „dreieinhalb Stunden Montage Heizkörper, zwei Thermostatventile, fünf Meter Kupferrohr fünfzehn Millimeter“'. The right panel, titled 'Lexware Office · Angebot', shows an automatically generated offer. It includes fields for 'Titel' (Angebot (vor Ort diktiert)), 'Kunde' (Kunde bitte in Lexware zuordnen), and 'Datum' (21.07.2026 · gültig 14 Tage). Below these is a table titled 'Positionen aus der Sprachnotiz' with columns for 'MENGE', 'BESCHREIBUNG', and 'NETTO'. The table lists three items: '3,5 Std' for 'Montage Heizkörper', '2 Stk' for 'Thermostatventil', and '5 m' for 'Kupferrohr 15 mm', all with a 'NETTO' value of 'offen'. A note at the bottom states: 'Preise bewusst leer (0 €) — der Mensch ergänzt sie in Lexware. Das ist das „Häkchen“ am Ende.'

| MENGE   | BESCHREIBUNG       | NETTO |
|---------|--------------------|-------|
| 3,5 Std | Montage Heizkörper | offen |
| 2 Stk   | Thermostatventil   | offen |
| 5 m     | Kupferrohr 15 mm   | offen |

Preise bewusst leer (0 €) — der Mensch ergänzt sie in Lexware. Das ist das „Häkchen“ am Ende.

**Abbildung 1:** Sprachnotiz und Bestätigung im Messenger-Chat, daneben der Angebotsentwurf mit den erkannten Positionen (Preise offen). Fiktive Beispieldaten.

## Administration (Node Config)

Alle Einstellungen liegen im Node **Config**. Der KI-Schlüssel liegt im Credential „KI API (OpenAI)“, nicht hier.

| Feld                                                 | Bedeutung                                               | Standard                                |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <code>aiBaseUrl</code>                               | OpenAI-kompatibler Endpunkt (ohne End-Slash)            | <code>https://api.openai.com/v1</code>  |
| <code>aiModel</code>                                 | Chat-Modell für die Strukturierung                      | <code>gpt-4o-mini</code>                |
| <code>standardKontaktId</code>                       | feste Kontakt-ID; leer/REPLACE_ME ⇒ Platzhalter-Adresse | <code>REPLACE_ME</code>                 |
| <code>steuersatz</code>                              | Standard-USt in Prozent                                 | <code>19</code>                         |
| <code>angebotTitel</code>                            | Titel/Kopf des Entwurfs                                 | <code>Angebot (vor Ort diktiert)</code> |
| <code>gueltigkeitTage</code>                         | Gültigkeit bis (Tage)                                   | <code>14</code>                         |
| <code>telegramChatId</code>                          | Ausgabe-Ziel Telegram (leer = übersprungen)             | <code>REPLACE_ME</code>                 |
| <code>whatsappZiel</code> / <code>threemaZiel</code> | Ausgabe-Ziele WhatsApp / Threema (leer = übersprungen)  | —                                       |
| <code>chefEmail</code> / <code>absenderEmail</code>  | E-Mail-Empfänger und SMTP-Absender                      | <code>...@ihre-domain.de</code>         |

**Whisper-Hinweis:** Der Transkriptions-Endpunkt muss whisper-fähig sein (OpenAI oder kompatibel). Ein reines Ollama-Setup ohne Whisper-Endpunkt genügt dafür nicht — ein neutraler technischer Fakt bei der Endpunkt-Wahl.

Zugangsdaten (Messenger, KI, SMTP, Lexware) liegen ausschließlich im n8n-Credential-Store — im Paket nur Platzhalter.

## Rechnungs-Alternative (Sicherheitsfeature)

Das Node-Paar „req: Rechnungsentwurf bauen (DEAKTIVIERT)“ → „Baustein: Rechnungsentwurf anlegen (DEAKTIVIERT)“ baut `POST /invoices` (ohne Finalisieren ⇒ Rechnungs-Entwurf), inkl. `shippingConditions` (Leistungsdatum). Es ist **bewusst deaktiviert**, damit standardmäßig ein geprüfter Angebotsentwurf statt einer ungeprüften Rechnung entsteht.

**So aktivieren, wenn der Betrieb es freigibt:**

1. Beide Nodes enablen (Rechtsklick → Enable).
2. „Positionen erkannt?“ statt auf „req: Angebotsentwurf bauen“ auf „req: Rechnungsentwurf bauen (DEAKTIVIERT)“ umhängen (oder den Angebots-Zweig deaktivieren).
3. „Baustein: Rechnungsentwurf anlegen“ mit dem Baustein-Workflow verbinden, Ausgang auf „Entwurf angelegt?“ führen.
4. Kundenzuordnung ( `standardKontaktId` ) sicherstellen — eine Rechnung ohne Kunde ist wertlos.

## Datenschutz und Sicherheit

- Verarbeitet werden **Sprachaufnahme, Transkript und Positionen**; ein Diktat kann Namen und Auftragsdetails enthalten.
- Empfänger: eigene n8n-Instanz, genutzte Messenger, gewählter KI-Endpunkt (Whisper/Textmodell), SMTP-Server, Lexware über den Baustein.
- Der Workflow legt nur **Entwürfe** an — nichts wird finalisiert oder versendet. Preise und Freigabe bleiben beim Menschen.
- Zugangsdaten liegen ausschließlich im n8n-Credential-Store.

## Fehlerbehebung

| Problem                                 | Mögliche Ursache                                    | Lösung                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kein Eingang                            | Trigger/Webhook nicht aktiv                         | Workflow aktiv schalten; WhatsApp-/Threema-Webhook beim Anbieter hinterlegen |
| Kein Audio / „binary not found“         | Telegram-Download aus / WhatsApp-Medien-URL fehlt   | <code>download: true</code> prüfen; WhatsApp-Nodes verbinden                 |
| Threema-Sprachnotiz nicht transkribiert | E2E-Verschlüsselung                                 | Sprachnotizen über Telegram/WhatsApp; Threema für Rückmeldung/Text           |
| Transkription/Strukturierung 401        | KI-Credential fehlt/falsch                          | „KI API (OpenAI)“ in beiden HTTP-Nodes setzen                                |
| „nichts verstanden“ trotz Diktat        | Modell liefert kein sauberes JSON                   | Diktat klarer sprechen; <code>temperature=0</code> bleibt                    |
| Entwurf schlägt fehl (HTTP 4xx)         | 0-€-Positionen oder fehlende <code>contactId</code> | Standard-Netto-Preis setzen bzw. <code>standardKontaktId</code> eintragen    |
| Rückmeldung kommt nicht an              | Ziel leer / SMTP fehlt                              | Ziele in Config setzen; SMTP in „Mail: Ausgabe“ hinterlegen                  |

**Hinweis:** Ein leeres Ausgabe-Ziel in der Config wird bewusst übersprungen — so lässt sich der Workflow auf die tatsächlich genutzten Kanäle beschränken.

## Häufige Fragen & Einschränkungen

---

### Wird sofort eine Rechnung erstellt?

Nein. Der aktive Pfad legt einen Angebots-Entwurf an. Der Rechnungs-Weg ist als Sicherheitsfeature deaktiviert.

### Erfindet die KI Preise?

Nein. Sie liefert nur Beschreibung, Menge und Einheit. Preise ergänzt der Mensch in Lexware.

### Über welche Kanäle kann ich diktieren?

Telegram und WhatsApp liefern die Sprachnotiz an Whisper; Threema dient Rückmeldungen und Text-Eingang.

### Wie wird der Kunde zugeordnet?

Über eine feste `standardKontaktId` oder manuell im Entwurf (Platzhalter-Adresse).

### Bekannte Einschränkungen

- Eine Sprachnotiz enthält keinen Kunden — Zuordnung fest oder manuell.
- Threema-Sprachnotizen laufen wegen der E2E-Verschlüsselung über Telegram/WhatsApp.
- Der Rechnungs-Weg (`POST /invoices`) ist als Sicherheitsfeature deaktiviert und erst nach Freigabe zu aktivieren.

## Support und Versionshistorie

---

**FlowTrix** · Kontakt: <https://flowtrix.de/kontakt/> · Projektübersicht: <https://flowtrix.de/projekte/>

| Version | Datum      | Änderung                                                                                                                                                                   |
|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.0     | 16.08.2026 | Mehrkanal-Ausbau: Eingang über Telegram, WhatsApp und Threema; Ausgabe an E-Mail und alle drei Messenger. Rechnungs-Variante als bewusstes Sicherheitsfeature deaktiviert. |
| 1.0     | 22.07.2026 | Erstausgabe (Telegram-Eingang, Whisper, Angebotsentwurf, Telegram-Antworten).                                                                                              |