

Ihre Maschine im Blick. Was das Portal kann – und was nicht.

Dieses Handbuch beschreibt den heutigen Stand des WAVE Maschinenportals: welche Daten erfasst werden, wo sie liegen, wer darauf zugreift, wie die Fernbedienung abgesichert ist, was die Schnittstelle liefert und was das Abo kostet. Was noch nicht verfügbar ist, steht ausdrücklich dabei.

Version 1.0 · Oktober 2026 · gilt für das Abo „WAVE Maschinenportal + KI“

1 Auf einen Blick

49 € netto / Monat

je Maschine, Router inklusive,
6 Monate Mindestlaufzeit

Alle 5 Sekunden

jeder Messwert wird
ungekürzt gespeichert

Nur lesend

die Datenerfassung schreibt
nichts in die Steuerung

Schnittstelle ohne Befehle

API und KI-Anbindung lesen
nur Daten

Bedienen nach Rolle

Ansehen, Bedienen, Technik,
Admin – jede Sitzung wird
protokolliert

Daten in der EU

Server in Irland und
Deutschland

Das Portal verbindet drei Dinge: den **Fernzugang** zum Bedienpanel Ihrer Maschine, die **Maschinenakte** mit allen aufgezeichneten Läufen und Auswertungen, und eine **Schnittstelle**, über die Sie eigene Programme oder eine eigene KI (z. B. ChatGPT, Claude, Copilot) an Ihre Maschinendaten anbinden können.

2 Voraussetzungen & Einrichtung

Welche Maschinen passen? Was braucht WAVE von Ihnen? Was passiert, wenn es nicht klappt?

Steuerung und Modelle

Modell	Steuerung	Stand
FD440, FD450	Siemens SIMATIC S7-1200 (CPU 1214C) mit Kinco-Bedienpanel, SPS-Software 4.2.x	Geprüftes Signalprofil vorhanden
FD470, FD480	Siemens S7-1200, eigene Softwarelinie	Profil wird bei der Einrichtung erstellt
IC570 MAX und weitere	je nach Baujahr	Profil wird bei der Einrichtung erstellt

Die Maschine braucht eine Netzwerkverbindung zu Steuerung (SPS) und Bedienpanel, also die Ethernet- bzw. Fernzugangs-Ausstattung. Der WAVE-Router wird per Netzkabel an das Maschinennetz angeschlossen und geht über seine eigene SIM-Karte ins Internet. Ihr Firmennetz wird dafür nicht benötigt.

Kein Eingriff in die Maschine: Für die Aufzeichnung wird das SPS-Programm nicht verändert, keine Firmware aktualisiert und nichts in die Steuerung geschrieben. Die Erfassung liest nur.

Das Signalprofil

Jede Maschine bekommt ein eigenes **Signalprofil**: Es legt fest, welche Werte aus der Steuerung gelesen werden, in welcher Einheit und mit welcher Bedeutung. WAVE gibt das Profil erst frei, wenn

- Modell, Seriennummer, SPS-Typ und Firmware mit der Maschine übereinstimmen (die Erfassung prüft das bei jeder Verbindung erneut),
- ein Testfenster von etwa 15 Minuten aufgezeichnet und mit den Anzeigen am Panel verglichen wurde,
- jedes Signal einzeln bestätigt ist.

Ändert sich später das SPS-Programm oder die Konfiguration, stoppt die Aufzeichnung, statt falsche Werte zu speichern. Jeder Lauf speichert die Profilerfassung, mit der er aufgezeichnet wurde.

Ablauf

1. Abo im Shop abschließen und die erste Monatsgebühr bezahlen.
2. Angaben senden: Modell, Seriennummer (Typenschild, gern als Foto), SPS-Softwarestand (falls bekannt), Aufstellort, Lieferadresse für den Router und die Google-Adressen der Personen, die Zugang bekommen sollen.
3. WAVE schickt den vorkonfigurierten Router. Sie verbinden ihn mit dem Maschinennetz und schalten ihn ein.
4. WAVE liest SPS-Typ und Softwarestand, richtet das Signalprofil ein, zeichnet das Testfenster auf und gibt das Profil frei.

5. Ihre Maschinenseite wird freigeschaltet. Ab dem nächsten Lauf werden Daten aufgezeichnet.

Geld-zurück-Zusage: Kann WAVE das Signalprofil für Ihre Maschine nicht freigeben, erstatten wir die bezahlten Beträge vollständig, und das Abo endet. Die Prüfung findet nach der Bestellung statt.

Zusatzausstattung

Aufgezeichnet wird, was die Steuerung der Maschine kennt. Bei einer externen Vakuumpumpe (z. B. Leybold VARODRY) sind das der Kammerdruck und die Pumpenanforderung der Maschine. Werte der Pumpe selbst (Drehzahl, Strom, Betriebsstunden) und der Abtauvorgang werden heute nicht als eigene Signale erfasst.

3 Was aufgezeichnet wird

Signalliste, Einheiten, Messintervall, Zeitstempel, Beispieldateien

Signale am Beispiel FD440

So sieht das freigegebene Signalprofil einer FD440 mit SPS-Software 4.2.x aus. Andere Modelle können abweichen; Ihr eigenes Profil sehen Sie im Portal unter „Erfasste Daten“.

Gruppe	Signale	Einheit
Temperaturen	Schublade 1–8, Kammer, Aufstellraum, Kältekreis 1 und 2 (je zwei Fühler)	°C
Vakuum	Kammerdruck; zur Plausibilitätsprüfung zusätzlich die Signalspannung der Messzelle und der Rohwert der SPS-Anzeige	mbar, V
Anforderungen	Kühlanforderung (Kompressoren), Pumpenanforderung	an/aus
Produktion	Produktion läuft, Abschluss bestätigt, Abbruch	an/aus
Rezept	Rezeptnummer, aktueller Schritt, Art jedes Schritts (Gefrieren, Trocknen, AutoDry)	Zahl
Fühlerüberwachung	Sensoralarm je Temperaturfühler	an/aus

Gefragt	Heute erfasst?
Ist-Druck	Ja , Kammerdruck in mbar
Soll-Druck, Sollwerte des Rezepts	In Vorbereitung
Schubladen-, Kammer- und Raumtemperatur	Ja
Produkttemperatur	Nein bei der FD440 (kein Produktfühler im Profil)
Kondensator und Kältekreise	Ja , über die Kammertemperatur und je zwei Fühler in beiden Kältekreisen; ein eigener Kondensatorfühler ist im FD440-Profil nicht enthalten
Phasen und Schritte	Ja , aus Rezeptschritt und Schrittart
Rezept	Ja , Rezeptnummer und Schrittfolge; Rezeptinhalte (Sollwerte) in Vorbereitung
Pumpe und Kompressoren	Ja als Anforderung der Steuerung (an/aus); Rückmeldungen und Betriebsstunden in Vorbereitung
Abtauen	Nein
Alarmer der Steuerung	Fühleralarme ja ; Alarm- und Störmeldungen im Klartext in Vorbereitung
Änderungen durch Bediener am Panel	Nein ; protokolliert wird, wer wann aus der Ferne bedient hat (Kapitel 7)
Strom- und Energieverbrauch	Nein , es gibt keinen Energiezähler; erfasst werden Laufzeiten

Messintervall und Zeit

- Gelesen wird alle **5 Sekunden**. Jeder Wert wird ungekürzt gespeichert, nichts wird gemittelt oder ausgedünnt. Nur die Grafik im Browser zeigt bei langen Läufen weniger Punkte; CSV und Schnittstelle liefern alle.
- Aufgezeichnet wird während eines Laufs, vom Produktionsstart bis zum Ende. Zwischen den Läufen werden keine Messwerte gespeichert.
- Zeitstempel sind der Lesezeitpunkt auf dem WAVE-Server, gespeichert in **UTC** (Format ISO 8601, z. B. `2026-10-17T08:15:05.000Z`). Die Seiten zeigen Ortszeit, die CSV-Datei UTC.
- Fällt ein Wert aus, bleibt er leer. Es wird nie geschätzt oder aufgefüllt. Lücken länger als zwei Messintervalle werden markiert, und jeder Lauf zeigt seine Datenabdeckung in Prozent.

Läufe und Ereignisse

Ein Lauf beginnt automatisch, wenn die Steuerung die Produktion startet, und endet, wenn sie sie beendet. Er gilt als *abgeschlossen*, wenn die Steuerung den Abschluss bestätigt, sonst als *abgebrochen* mit Grund. Jeder Lauf hat eine eindeutige Kennung. Gespeichert werden außerdem Ereignisse: Produktionsbeginn, jeder Phasen- und Schrittwechsel, das Ende mit Grund, sowie ungültige und wieder gültige Messwerte.

Export und Bericht

- **CSV je Lauf:** Semikolon als Trennzeichen, UTF-8, Dezimalpunkt. Spalten: **Zeit (UTC)** , **Phase** , dann jedes Signal als „Bezeichnung [Einheit]“. Alle Messpunkte, ohne Ausdünnung.
- **Bericht als PDF:** Auf jeder Laufseite gibt es „Bericht drucken / PDF“. Der Bericht enthält Status, Dauer, Datenabdeckung, Beladungsangabe, Rezeptschritte, Verlauf, Phasenzeiten, Kennzahlen mit Wetter, Ereignisse und Notizen.

Beispiel-CSV

FD440, synthetische Werte, erste Stunde eines Laufs

Beispielbericht (PDF)

synthetische Werte, keine echten Kundendaten

4 Auswertung & Service

Welche Analysen sind im Abo enthalten? Automatisch oder durch WAVE?

Automatisch auf Ihrer Maschinenseite

- **Läufe:** Liste der letzten 100 Läufe, Verlauf jedes Laufs, Phasenzeiten und Rezeptschritte.
- **Zustand:** Je Lauf berechnete Kennzahlen über die letzten 30 Läufe: Abpumpzeit und bester Druck, Abkühlzeit je Kältekreis, Laufdauer, Gleichmäßigkeit der Schubladen und Raumtemperatur. Die ersten 10 Läufe bilden den „Neuzustand“ Ihrer Maschine.
- **Hinweise:** Liegt ein Lauf außerhalb des Neuzustands, über dem Grenzwert der Raumtemperatur oder deutlich länger als frühere Läufe mit demselben Rezept, zeigt die Seite einen Hinweis.
- **Rezepttipps:** Ab 3 Läufen desselben Rezepts, für die Sie angegeben haben, was in der Maschine war (Produkt und Menge). Beispiele: ein Trocknungsschritt, der lange ohne Fortschritt läuft, oder zwei Schritte, die fast dieselbe Temperatur haben.
- **Wetter:** Langsameres Abkühlen wird mit der Außentemperatur am Standort verglichen (Kapitel 5).

Die Auswertungen folgen festen, nachvollziehbaren Regeln. Sie stellen keine Diagnose, und Tipps sind Vorschläge aus Ihren Messdaten, keine Vorgaben. Hinweise erscheinen heute nur auf der Seite; Benachrichtigungen per E-Mail oder Push gibt es noch nicht.

Durch das WAVE-Team

Über „Service“ auf der Maschinenseite stellen Sie Fragen zu Ihrer Maschine oder zu einem bestimmten Lauf. WAVE sieht dieselben Daten wie Sie und antwortet im Portal; Notizen und Antworten bleiben nachvollziehbar. Diese Serviceanfragen sind im Abo enthalten.

KI

Das Portal selbst schickt Ihre Maschinendaten an keinen KI-Anbieter. „KI“ heißt hier: Sie können Ihre eigene KI oder eigene Programme über die Schnittstelle anbinden (Kapitel 6). Vergleiche über viele Läufe, eigene Auswertungen oder Alarmer bauen Sie damit selbst, oder Sie nutzen die eingebauten Auswertungen.

5 Standort & Wetter

Woher kommt das Wetter, und wie unterscheidet es sich von der gemessenen Raumtemperatur?

- **Standort:** WAVE schlägt den Aufstellort aus Ihrer Firmenadresse vor. Sie bestätigen oder korrigieren ihn auf der Maschinenseite (Rolle Admin).
- **Quelle:** Open-Meteo. Für jeden abgeschlossenen Lauf werden stündliche Außentemperatur und Luftfeuchte am Standort abgerufen und mit dem Lauf gespeichert (Mittel, Minimum, Maximum). Das geht für Läufe der letzten 90 Tage.
- **Wettermodell, keine Messung:** Es sind Modellwerte hochauflösender Wettermodelle für den Standort, keine Messung an Ihrer Maschine.
- **Raumtemperatur:** Die Temperatur im Aufstellraum misst der Fühler der Maschine. Die Seite zeigt beide nebeneinander: Folgt der Raum der Außentemperatur, fehlt oft Lüftung oder Kühlung.
- **Datenschutz:** An Open-Meteo geht nur die auf etwa 100 m gerundete Position, keine Namen und keine Messwerte. Die Adresssuche läuft über OpenStreetMap (Nominatim).

6 Schnittstelle & eigene KI

Historische und Live-Daten, Kennungen, Ereignisse, Wetter, Anmeldung, Rechte, Grenzen, Export, Kosten, Befehle

Die Schnittstelle ist **nur lesend**. Es gibt keinen Befehl, der etwas an der Maschine verändert. Sie ist im Abo ohne Aufpreis enthalten. Verbindungen legen Sie selbst im Portal unter „**KI verbinden**“ an; dort stehen auch die genauen Adressen.

Zwei Wege

Weg	Für	Anmeldung
MCP	KI-Assistenten wie ChatGPT, Claude, Microsoft Copilot Studio, Perplexity. Adresse: <code>https://remote.wave.cc/mcp</code>	OAuth 2.1 mit PKCE (Sie bestätigen die Freigabe im Portal) oder WAVE-Schlüssel
REST / JSON	Eigene Programme: <code>POST /portal/ai/api</code> mit <code>{"tool": ..., "arguments": {...}}</code> . Beschreibung als OpenAPI 3.1 unter <code>/portal/ai/openapi.json</code>	WAVE-Schlüssel als Bearer-Token

Rechte (Scopes)

Jede Verbindung gilt nur für die Maschinen und Datenbereiche, die Sie beim Anlegen auswählen:

Scope	Inhalt
<code>machines:read</code>	Maschinen und Status
<code>runs:read</code>	Runs und Messwerte
<code>documents:read</code>	Produktunterlagen
<code>offers:read</code>	Freigegebene Angebote
<code>service:read</code>	Serviceverlauf

Abfragen

Abfrage	Liefert
<code>list_machines</code>	Ihre freigegebenen Maschinen mit Modell, Seriennummer, Fernzugang und Standort
<code>list_runs</code>	Die letzten 100 Läufe einer Maschine: Kennung, Rezept, Start, Ende, Status, Dauer, Datenabdeckung, Kennzahlen, Beladungsangabe, Wetter während des Laufs
<code>get_run</code>	Ein Lauf mit Signalliste, Messwerten (500 je Seite, weiter mit <code>offset</code>), Phasen, Lücken, Ereignissen, Notizen, Hinweisen und stündlichem Wetter
<code>get_documents</code>	Freigegebene Produktunterlagen zur Maschine
<code>list_offers</code>	Ihre freigegebenen Angebote
<code>list_service</code>	Serviceanfragen Ihres Kundenkontos zu den ausgewählten Maschinen

```
curl -X POST https://www.wave.cc/portal/ai/api \
-H "Authorization: Bearer wai_..." -H "Content-Type: application/json" \
-d '{"tool": "get_run", "arguments": {"machine_id": 12, "run_id": 345, "offset": 0}}'
```

Live-Daten

Messwerte erreichen das Portal in Paketen etwa einmal pro Minute. Ein laufender Lauf liefert über `get_run` alle bis dahin übertragenen Werte; die Maschinenseite aktualisiert sich alle 30 Sekunden. Einen eigenen Datenstrom gibt es nicht.

Sicherheit und Grenzen

- Schlüssel beginnen mit `wai_`, werden nur einmal angezeigt und bei WAVE nur als Prüfsumme gespeichert. Eine Verbindung gilt 90 Tage und lässt sich jederzeit sofort widerrufen. OAuth-Zugriffstoken gelten 15 Minuten.
- Jede Abfrage prüft Ihre aktuellen Rechte. Wird eine Person aus der Maschine entfernt, endet auch ihr Datenzugriff.
- Höchstens 90 Abfragen pro Minute je Verbindung, 500 Messpunkte je Seite, 900 KB je Antwort, 100 Maschinen je Verbindung.
- Es gibt keinen Sammelexport. Exportiert wird je Lauf, als CSV oder seitenweise über `get_run`.
- Jede Abfrage wird bei WAVE protokolliert.

7 Fernzugang & Bedienung

Was lässt sich aus der Ferne bedienen? Rollen, Anmeldung, Protokoll, Sicherheit vor Ort, Verbindungsabbruch, Zugriff von WAVE

So funktioniert es

Der Router baut eine verschlüsselte VPN-Verbindung (WireGuard) zum WAVE-Server in Nürnberg auf. Über diesen Weg liest die Erfassung die Messwerte, und über ihn öffnen berechtigte Personen das **Bedienpanel** im Browser. Sie sehen dasselbe Bild wie am Panel der Maschine.

Was sich bedienen lässt: genau das, was das Panel der Maschine erlaubt, also zum Beispiel Start und Stopp, Sollwerte und Rezepte. Das Portal überträgt nur Bild, Maus und Tastatur. Einen eigenen Befehlskanal an der Steuerung vorbei gibt es nicht, und die Schnittstelle (Kapitel 6) kann nicht bedienen.

Rollen

Rolle	Darf
Ansehen	Maschinenseite, Läufe und CSV; Bedienpanel nur ansehen (Eingaben werden auf dem Server verworfen)
Bedienen	wie Ansehen, dazu das Panel bedienen und Beladungsangaben machen
Technik	wie Bedienen, gedacht für Techniker und Integratoren
Admin	wie Technik, dazu Personen einladen und entfernen und den Standort bestätigen

Das Kundenkonto, dem die Maschine gehört, ist immer Admin. Einladungen können ein Ablaufdatum haben und lassen sich jederzeit widerrufen. Serviceanfragen stellt das Kundenkonto, dem die Maschine gehört.

Nur lesend nutzen: Laden Sie Personen mit der Rolle „Ansehen“ ein und verbinden Sie Programme über die Schnittstelle, die ohnehin nur liest. Bedienen können dann nur das Kundenkonto der Maschine und der WAVE-Service.

Anmeldung

- Anmeldung nur mit einem Google-Konto (Gmail oder Google Workspace) mit bestätigter E-Mail-Adresse. Es gibt keine Passwörter beim Portal.
- **Zwei-Faktor:** Das Portal nutzt die Sicherheit Ihres Google-Kontos. Wir empfehlen die Bestätigung in zwei Schritten; in Google Workspace kann Ihr Administrator sie verpflichtend machen. Eine eigene zweite Abfrage im Portal gibt es nicht.
- Die Anmeldung im Portal gilt 30 Tage, eine Panel-Sitzung höchstens 8 Stunden. Das Panel wird mit einem einmaligen, 60 Sekunden gültigen Zugangsnachweis geöffnet.

Schutz beim Bedienen

- Das Panel öffnet immer zuerst im Ansehen-Modus. Bedienen muss man ausdrücklich wählen.
- Es kann immer nur eine Person gleichzeitig bedienen.
- Eine Bedien-Sitzung endet nach 10 Minuten ohne Eingabe.
- Die Berechtigung wird alle 15 Sekunden neu geprüft. Wird sie entzogen, endet die Sitzung sofort.
- Die Zugangsdaten des Panels liegen verschlüsselt auf dem WAVE-Server und werden nie an den Browser übertragen.

Protokoll

Das **Bedienprotokoll** auf der Maschinenseite zeigt, wer wann das Panel geöffnet hat, ob ansehend oder bedienend, wie lange, warum die Sitzung endete und wie viele Eingaben

blockiert wurden. Alle Personen mit Zugang sehen es. Einzelne Tastendrucke werden nicht aufgezeichnet. Zusätzlich protokolliert WAVE intern Änderungen an Zugängen und Einladungen, Standort- und Beladungsangaben, Notizen, KI-Verbindungen und jede Schnittstellenabfrage.

Sicherheit vor Ort und Verbindungsabbruch

- Alle Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen der Maschine bleiben unverändert aktiv. Aus der Ferne gelten dieselben Grenzen wie am Panel.
- Wer an der Maschine steht, sieht jede Eingabe auf dem Panel und kann jederzeit selbst eingreifen.
- Bricht die Verbindung ab, läuft die Maschine mit ihrem aktuellen Programm unverändert weiter. Die Panel-Sitzung endet ohne automatischen Neuaufbau, und für die Dauer der Unterbrechung fehlen Messwerte (Kapitel 8).

Zugriff durch WAVE

Der WAVE-Service hat auf jeder angeschlossenen Maschine Admin-Rechte, damit wir einrichten und helfen können. Er steht sichtbar als „WAVE-Service“ in der Personenliste Ihrer Maschine, und jede Panel-Sitzung eines WAVE-Mitarbeiters erscheint mit seiner E-Mail-Adresse im Bedienprotokoll.

8 Speicherung & Datenrechte

Wo und bei wem liegen die Daten, wie lange, in welcher Auflösung? Wem gehören sie? Sicherung, Pufferung, Export, Kündigung, KI-Training

Wo die Daten liegen

Anbieter	Aufgabe	Ort
Vercel	Betrieb des Portals und der Schnittstelle	Dublin, Irland
Turso	Datenbank mit Messwerten, Läufen und Maschinenakte	Irland (AWS)
Hetzner	VPN-Server, Erfassung der Messwerte, Bedienpanel	Nürnberg, Deutschland
Mobilfunkanbieter	Internetverbindung des Routers (SIM)	–
Google	Anmeldung	–
Open-Meteo, OpenStreetMap	Wetter und Adresssuche, nur mit gerundetem Standort bzw. Adresse	–

Wie lange und wie genau

- Alle Messwerte bleiben im 5-Sekunden-Raster gespeichert, ohne Verdichtung und ohne automatische Löschung während des Abos.
- Messwerte und Ereignisse werden nur angefügt und nachträglich nicht verändert.
- Die Datenbank wird beim Anbieter laufend gesichert. Für Ihre eigene Ablage empfehlen wir den regelmäßigen Export.

Wenn die Verbindung ausfällt

Die Messwerte werden über die VPN-Verbindung auf dem WAVE-Server gelesen. Fällt die Internetverbindung der Maschine aus, kann in dieser Zeit nichts gelesen werden; die Lücke wird im Lauf markiert und nicht nachträglich gefüllt. Die Maschine selbst arbeitet ungestört weiter. Fällt dagegen die Verbindung zwischen WAVE-Server und Datenbank aus, hält eine dauerhafte Warteschlange bis zu 100.000 Messpunkte fest und überträgt sie später vollständig.

Wem die Daten gehören und wer sie sieht

- Die Rechte an Ihren Maschinendaten bleiben bei Ihnen.
- Zugriff haben die Personen, die Sie einladen (je nach Rolle), der WAVE-Service für Einrichtung und Unterstützung, und die oben genannten Anbieter, soweit es für den Betrieb nötig ist.
- **Anonymisierte Nutzung durch WAVE:** WAVE darf Messdaten in anonymisierter Form, ohne Firmenname, Standort, Notizen und Produktangaben, für eigene Auswertungen nutzen, etwa für Vergleichswerte je Maschinenmodell oder um Auswertungen und KI-Modelle zu verbessern. Sie können dem jederzeit formlos widersprechen (E-Mail an office@wave.cc); dann werden Ihre Daten nur für Ihre eigene Maschine verwendet.

Export und Kündigung

- Jeden Lauf können Sie jederzeit als CSV herunterladen oder über die Schnittstelle abrufen.
- Mit dem Ende des Abos enden Fernzugang und Aufzeichnung. Die bisherigen Läufe bleiben für das Kundenkonto lesbar und exportierbar. Auf Wunsch löschen wir die Messdaten Ihrer Maschine vollständig.

9 Preise & Konditionen

Preis, Laufzeit, Router, SIM, Kosten, Abrechnung, mehrere Maschinen, gemeinsame Pumpe

Preis	49 € netto pro Monat und Maschine
Mindestlaufzeit	6 Monate (294 € netto). Danach monatlich zum Monatsende kündbar.
Beginn und Abrechnung	Das Abo beginnt mit der ersten Zahlung im Shop und wird monatlich abgerechnet.
Router	Im Preis enthalten. Er geht in Ihr Eigentum über; eine Rückgabe ist nicht nötig.
SIM und Datenvolumen	Im Preis enthalten (faire Nutzung).
Versand und Einrichtung	Im Preis enthalten.
Steuerung	Keine Änderung an SPS-Programm, Firmware oder Hardware nötig.
Schnittstelle und KI	Ohne Aufpreis enthalten.
Wenn es nicht passt	Volle Erstattung, falls das Signalprofil nicht freigegeben werden kann (Kapitel 2).
Mehrere Maschinen	Der Preis gilt je Maschine. Für größere Anlagenparks sprechen Sie uns an.

Corvina-Pakete im Shop

Die Corvina-Pakete im Shop (monatlich 49 € mit eigener SIM-Karte bzw. 89 € mit SIM-Karte von WAVE, dazu Pakete für 3 und 5 Jahre) gehören zur bisherigen Corvina-Fernwartung. Sie sind ein eigenes Angebot. Für das Maschinenportal gelten die Konditionen in diesem Kapitel.

Zwei Maschinen an einer Pumpe

Jede Maschine hat ihr eigenes Abo und ihre eigene Maschinenakte. Erfasst werden je Maschine ihr Kammerdruck und ihre Pumpenanforderung. Die gemeinsame Pumpe selbst wird nicht gemessen, und ihre Laufzeit wird nicht auf die Maschinen aufgeteilt. Wann beide gleichzeitig Vakuum anfordern, lässt sich durch zeitlichen Vergleich der Läufe beider Maschinen erkennen, etwa über CSV oder Schnittstelle.

10 Kontakt

Fragen zum Portal, zur Einrichtung oder zu Ihren Daten: office@wave.cc. Kunden mit Zugang nutzen am besten „Service“ auf der Maschinenseite.

Zum Abo: wave.cc/shop/iot · Anmeldung: Portal

WAVE Trockensysteme GmbH · Stiegengasse 11 · 1060 Vienna, Austria · office@wave.cc · Datenschutz