



Ordavis

WISSEN, WAS LÄUFT.

HANDBUCH

Winterdienst

Ordavis Winterdienst und Ordavis Bereitschaftsleitung.
Zwei Apps für den Winterdienst einer Kommune.

FÜR DIE FAHRER

Ordavis Winterdienst

Zeichnet die Räum- und Streufahrt im Zehn-Sekunden-Takt auf und schickt das Protokoll von selbst an den Baubetriebshof.

FÜR DIE BEREITSCHAFTSLEITUNG

Ordavis Bereitschaftsleitung

Wetterlage, Kontrollfahrt und die Alarmierung des Räumkommandos — auf einem Gerät, nicht auf jedem Fahrzeuggerät.

INHALT

Was wo steht

Wer fährt, braucht die Teile A und B. Wer die Bereitschaft leitet, zusätzlich C. Teil D ist für die IT: einmal je Gerät — und einmal am Rechner des Bauhofs, der die Protokolle später prüft.

TEIL A — ÜBERBLICK

Wozu zwei Apps	3
Was in einem Protokoll steht	4

TEIL B — ORDIVIS WINTERDIENST

Starten	5
Angaben vor der Fahrt	6
Die Auswahllisten	7
START — und was dann läuft	8
Bedienung während der Fahrt	9
Wegstrecke: Anfahrt und Rückfahrt	10
Handstreuung	11
Witterung und Vorkommnis	12
Die Führungskarte	13
STOP und Versand	14
Wenn etwas fehlt	15

TEIL C — ORDIVIS BEREITSCHAFTSLEITUNG

Die zweite App	16
Die Wetterlage	17
Kontrollfahrt vorbereiten	18
Während der Kontrollfahrt	19
Aktivierungsliste pflegen	20
Alarmieren	21

TEIL D — EINRICHTUNG (IT)

Versand einrichten	22
Ablage und Weitergabe	23
Geräteschlüssel	24
Protokolle am Rechner prüfen	25
Berechtigungen und Akku	26
Betreiber und Streugut	27
Strecken und Führungslinien	29
Lizenz einspielen	30
App aktualisieren	31–32
Diagnose und Abschluss	33

Die Zeichen in diesem Handbuch

Schaltflächen der App stehen im Text so, wie sie auf dem Bildschirm aussehen: **START** und **STOP** sind die beiden großen Flächen, **Navy** kennzeichnet eine aktive Maßnahme, **Grau** eine inaktive und **Orange** alles, was eine Ausnahme festhält — Vorkommnis und Alarmierung.

Ein Kasten mit teal-farbenem Rand erklärt einen Hintergrund; ein Kasten mit orangefarbenem Rand nennt etwas, das schiefgehen kann. Die Abbildungen sind Bildschirmfotos vom Gerät und vom Rechner, nicht nachgezeichnet.

Die kürzeste Fassung für den Fahrer sind die Kapitel 3 bis 13 — rund zehn Seiten. Alles davor erklärt, warum aufgezeichnet wird; alles danach ist Sache der IT.

TEIL A · KAPITEL 1

1 · Wozu zwei Apps

Es sind **zwei getrennte Apps** mit zwei Symbolen auf dem Telefon: **Ordvis Winterdienst** für die Fahrer und **Ordvis Bereitschaftsleitung** für die Leitung. Beide schreiben dasselbe Protokoll; sie unterscheiden sich darin, wer sie bedient und was dabei gefragt wird.

Warum überhaupt aufgezeichnet wird

Wird nach einem Sturz auf einem Gehweg Schadenersatz verlangt, muss die Gemeinde belegen können, dass sie geräumt und gestreut hat — wann, wo, womit und wie viel. Ein handschriftliches Streubuch trägt diesen Nachweis nur schwach: Es entsteht hinterher, aus dem Gedächtnis. Ein Protokoll, das während der Fahrt entsteht, alle zehn Sekunden einen Punkt mit Uhrzeit und Koordinate setzt und noch am selben Morgen im Postfach des Baubetriebshofs liegt, ist der stärkere Beleg.

Der Fahrer muss dafür nichts tun, was er nicht ohnehin weiß. Er trägt vor der Abfahrt ein, was er fährt — den Rest erledigt das Gerät.

Zehn Sekunden

So oft wird ein Wegpunkt gesetzt, solange behandelt wird.

Kein Netz, kein Verlust

Ohne Empfang bleibt das Protokoll liegen und geht später von selbst raus.

Keine E-Mail-App

Das Protokoll verschickt sich selbst. Niemand muss auf „Senden“ tippen.

	ORDIVIS WINTERDIENST	ORDIVIS BEREITSCHAFTSLEITUNG
Wer bedient sie	Die Fahrer der Räumfahrzeuge	Der Bereitschaftsleiter
Auf welchem Gerät	Auf jedem Fahrzeuggerät	Nur auf dem Gerät der Bereitschaft
Was sie aufzeichnet	Räumen, Streuen, Räumen und Streuen, Handstreuung, Wegstrecke	Kontrollfahrt und Wegstrecke
Zusätzlich gefragt	Streugut und Ausbringmenge	Nichts darüber hinaus — Witterung, Temperatur, Fahrbahnzustand und Schneehöhe fragen beide gleich
Kann außerdem	Führungskarte mit der Strecke	Wetterlage vom DWD, Alarmierung des Räumkommandos
Dateiname beginnt mit	Strecke_...	Kontrollfahrt_...

Warum nicht eine App mit Rollenschalter? Die Aktivierungsliste der Bereitschaftsleitung enthält private Rufnummern des Räumkommandos. Als eigene App liegen diese Nummern auf **einem** Gerät statt auf jedem Fahrzeuggerät.

TEIL A · KAPITEL 2

2 · Was in einem Protokoll steht

Der Baubetriebshof bekommt eine E-Mail mit den Eckdaten im Text und einer CSV-Datei im Anhang, zum Beispiel `Strecke_F1_20261120_0614.csv`.

```
Zeitstempel;Fahrer;Fahrzeug;Strecke;Breitengrad;Laengengrad;Genauigkeit_m;Massnahme;Streugut;Menge_g_m2;Witterung;Temperatur_C;
Ereignis;Schneehoehe_cm;Fahrbahnzustand;Handstreuung_Ort;Streckenbezeichnung;Protokollart;Geraet;Streckenklasse;Standzeit_Takte
2026-11-20T06:14:00+01:00;Max Mustermann;KS-WD 142;F1;;;Räumen und Streuen;Feuchtsalz;20;Schneefall;-3,0;
Aufzeichnung begonnen;;Schneedecke geschlossen;;Musterhausen Nord;Winterdienst;Schneepflug und Streuer;Stufe 1;
2026-11-20T06:14:10+01:00;Max Mustermann;KS-WD 142;F1;51,35980;9,50980;8,0;Räumen und Streuen;Feuchtsalz;20;
Schneefall;-3,0;;;Schneedecke geschlossen;;Musterhausen Nord;Winterdienst;Schneepflug und Streuer;Stufe 1;
```

Der Umbruch steht nur hier im Druck. In der Datei ist jede Aufzeichnung eine einzige Zeile mit einundzwanzig Spalten. Steht das Fahrzeug länger als drei Minuten innerhalb von 25 Metern, werden die weiteren Takte nur gezählt — ohne `Standzeit_Takte` sähe diese Lücke wie ein Ausfall des Geräts aus.

Die Spalten

Zeitstempel	Datum und Uhrzeit des Punktes, mit Zeitzone. Sommer- und Winterzeit sind darin eindeutig.
Fahrer · Fahrzeug · Geraet · Strecke	Wie vor der Fahrt eingetragen. Stehen in jeder Zeile, damit auch ein einzelner Ausschnitt für sich lesbar bleibt. <code>Geraet</code> ist der Aufbau — gefordert ist „Fahrzeuge und Geräte“.
Breitengrad · Längengrad	Die Ortung in WGS 84, deutsche Schreibweise mit Komma.
Genauigkeit_m	Wie genau die Ortung an dieser Stelle war, in Metern. Große Werte heißen: enge Bebauung, Wald oder Halle.
Massnahme	Was in diesem Moment lief — Räumen, Streuen, Räumen und Streuen, Handstreuung, Wegstrecke, Kontrollfahrt.
Streugut · Menge_g_m2	Nur bei streuenden Maßnahmen gefüllt. Bei der Handstreuung bleibt die Menge leer — zu Fuß ist sie nicht zu beziffern.
Witterung · Temperatur_C	Der zuletzt bestätigte Stand. Jeder Wechsel während der Fahrt schreibt eine neue Zeile.
Fahrbahnzustand · Schneehoehe_cm	Der Belag, nicht der Himmel. Gefordert ist der Zustand vor und nach der Maßnahme — die Fläche Fahrbahn beurteilt ihn unterwegs neu.
Streckenklasse	Die Räum- und Streuklasse aus der Satzung, etwa <code>Stufe 1</code> . Belegt beim Auswerten, dass die vorrangigen Strecken zuerst bedient wurden.
Ereignis · Standzeit_Takte	Beginn, Ende, jeder Wechsel der Maßnahme, jedes Vorkommnis und jede Aktualisierung von Witterung, Fahrbahnzustand oder Streugut — mit Uhrzeit und Ort. Auch „Standzeit — n min, m Takte zusammengefasst“; nur diese Zeile trägt in <code>Standzeit_Takte</code> die Zahl der Takte, sonst bleibt die Spalte leer.

In Excel öffnen: Doppelklick genügt. Trennzeichen ist das Semikolon, Dezimaltrennzeichen das Komma. **In QGIS:** *Layer → Layer hinzufügen → Getrennte Textdatei*, Haken bei „Dezimaltrennzeichen ist Komma“, X-Feld `Laengengrad`, Y-Feld `Breitengrad`, KBS **EPSG:4326**. **Ein Apostroph vor der Angabe:** Beginnt ein getippter Text mit `=`, `+`, `-` oder `@`, stellt die App ihm ein `'` voran — sonst rechnet Excel die Zelle als Formel. Es gehört nicht zum Text.

TEIL B · KAPITEL 3

3 · Starten

Die App heißt auf dem Telefon **Ordvis Winterdienst**. Nach dem Antippen zeigt sie knapp drei Sekunden lang zwei Bilder — beide gehören dazu.

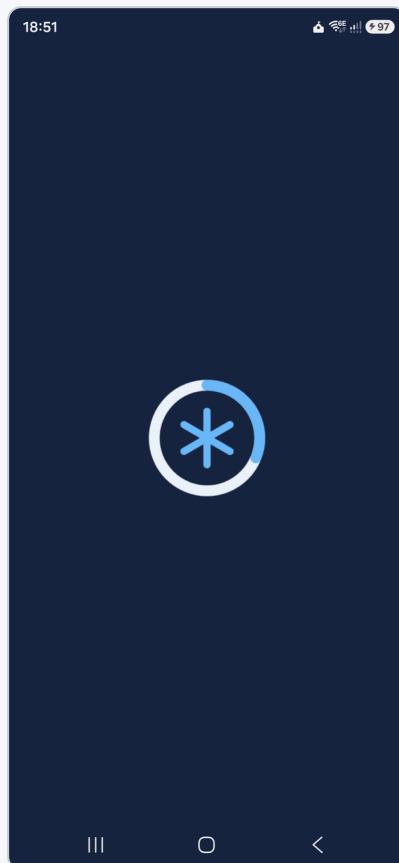


Abb. 1 — Der Systemstart

Die knappe Sekunde, die Android selbst zeigt. Sie trägt das Zeichen des Herstellers und lässt sich nicht austauschen.



Abb. 2 — Der Startbildschirm der App

Zeichen und Wortmarke des Herstellers, darunter der Name der App. Ist ein Logo des Betreibers hinterlegt, steht es an dieser Stelle (Kapitel 25).

Was in diesen drei Sekunden passiert

Die App liest die zuletzt eingetragenen Angaben, sucht im Sitzungsordner nach einer Fahrt, die beim letzten Mal nicht sauber beendet wurde, und stößt einen Versandversuch für alles an, was noch im Ausgang liegt.

Wurde eine unterbrochene Fahrt gefunden — etwa weil Android die App über Nacht beendet hat —, legt die App sie in den Ausgang, statt sie zu verwerfen. Ein angefangenes Protokoll ist immer noch ein Beleg.

Beim allerersten Start fragt Android nach zwei Freigaben: **Benachrichtigungen senden** (zulassen — ohne sie sieht niemand, dass aufgezeichnet wird) und **Standort verwenden** („Bei App-Nutzung zulassen“ genügt). Ohne Standortfreigabe zeichnet die App nichts auf.

TEIL B · KAPITEL 4

4 · Angaben vor der Fahrt

Zehn Felder, von oben nach unten. Was einmal eingetragen wurde, steht beim nächsten Mal wieder da — mit fünf Ausnahmen.

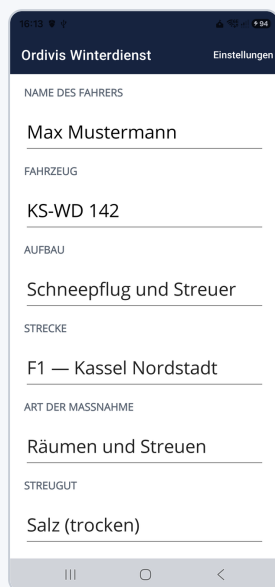


Abb. 3 — Oberer Teil
Fahrer, Fahrzeug, Aufbau,
Strecke, Art der Maßnahme,
Streugut.

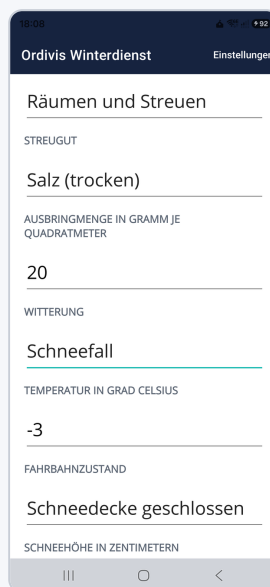


Abb. 4 — Unterer Teil
Witterung, Temperatur,
Fahrbahnzustand, Schneehöhe,
START

FELD	WAS EINZUTRAGEN IST
Fahrerkennung	Bei jeder Ausfahrt neu. Nicht gemerkt. Name oder Kennung: Kapitel 25.
Fahrzeug	Kennzeichen oder Fahrzeugnummer. Wird gemerkt.
Aufbau	Was am Fahrzeug hängt — Pflug, Streuer, beides. Wird gemerkt.
Strecke	Das Kürzel der Tour, ab Werk F1 bis F6. Wird gemerkt.
Art der Maßnahme	Womit die Fahrt beginnt. Meist Wegstrecke — die Anfahrt zur Tour.
Streugut	Nur sichtbar, wenn gestreut wird oder auf der Wegstrecke begonnen wird. Wird gemerkt.
Ausbringmenge	In Gramm je Quadratmeter, ganze Zahl. Wird gemerkt.
Witterung	Bei jeder Ausfahrt neu. Wird bewusst nicht gemerkt.
Temperatur	Bei jeder Ausfahrt neu. Minusgrade mit Minuszeichen, z. B. -3 .
Fahrbahnzustand	Bei jeder Ausfahrt neu. Der Belag, nicht der Himmel.
Schneehöhe	Freiwillig. Leer lassen, wenn kein Schnee liegt.

Warum Witterung, Temperatur und Fahrbahnzustand nicht gemerkt werden. Sie sind bei jeder Ausfahrt neu zu beurteilen und gehören zu den Angaben, auf die es im Streitfall ankommt. Stünde dort ungeprüft die Lage der letzten Fahrt, trüge das Protokoll eine Aussage, die niemand beurteilt hat.

TEIL B · KAPITEL 5

5 · Die Auswahllisten

Nichts wird frei getippt, was auch angetippt werden kann. Die Listen sind fest — so heißt dieselbe Sache in jedem Protokoll gleich.

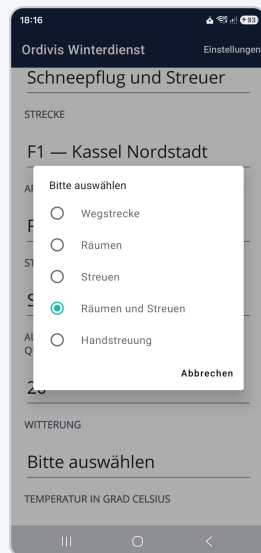


Abb. 5 — Art der Maßnahme

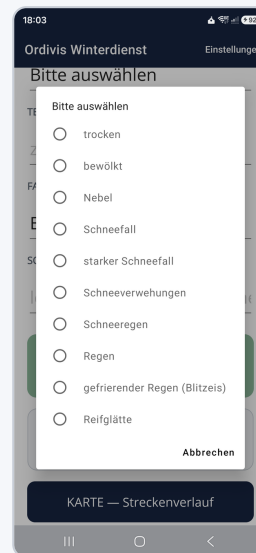


Abb. 6 — Witterung

Art der Maßnahme

Wegstrecke	An- und Rückfahrt ohne Behandlung. Es entstehen keine Wegpunkte.
Räumen	Nur der Pflug.
Streuen	Nur der Streuer. Verlangt Streugut und Menge.
Räumen und Streuen	Beides zugleich. Verlangt Streugut und Menge.
Handstreuung	Zu Fuß, etwa an einer Bushaltestelle. Verlangt Streugut, aber keine Menge.

Die übrigen Listen

Aufbau: kein Aufbau · Streuer · Schneepflug · Schneepflug und Streuer · Seitenräumschild · Kehrmaschine · Handgerät

Streugut: kein Streugut · Salz (trocken) · Feuchtsalz · Sole · Splitt · Sand · Granulat — eingeschränkt auf das, was der Betreiber zugelassen hat (Kapitel 25)

Witterung: trocken · bewölkt · Nebel · Schneefall · starker Schneefall · Schneeverwehungen · Schneeregen · Regen · gefrierender Regen (Blitzeis) · Reifglätte

Fahrbahnzustand: trocken · feucht · nass · Schneematsch · Schneedecke geschlossen · festgefahrene Schneedecke · überfrierende Nässe · Eisglätte

Ort der Handstreuung: Bushaltestelle · Treppe / Stufenanlage · Fußgängerüberweg · Straßeneinmündung · Zugang öffentliches Gebäude · Gehweg an Engstelle · Brücke / Unterführung · Sonstiges (frei einzutragen)

TEIL B · KAPITEL 6

6 · START — und was dann läuft



Abb. 7 — Die Statuskarte

Sie zählt mit und nennt alle Angaben der Fahrt.

Sobald **START** gedrückt ist, verschwinden die Eingabefelder. Sie sind nicht nur gesperrt, sondern ausgeblendet: Ein gesperrtes Feld zeigt Android ausgegraut an, und ausgegrauter Text sieht in der Kabine wie ein defektes Feld aus.

An ihrer Stelle steht die **Statuskarte**. Sie nennt in der ersten Zeile die laufende Maßnahme und die Zahl der bisher erfassten Wegpunkte, darunter Strecke, Startzeit, Fahrer und Fahrzeug, und in der dritten Zeile Streugut, Witterung und Temperatur.

„**Warte auf GPS-Empfang ...**“ steht dort, solange keine Ortung ankommt. In der Halle ist das normal. Draußen ist es ein Grund nachzusehen, ob die Ortung des Telefons eingeschaltet ist.

Das Display darf ausgehen

Die Aufzeichnung läuft als Vordergrunddienst weiter, auch wenn das Telefon in der Halterung liegt und der Bildschirm dunkel wird. Sichtbar ist das an der dauerhaften Benachrichtigung.

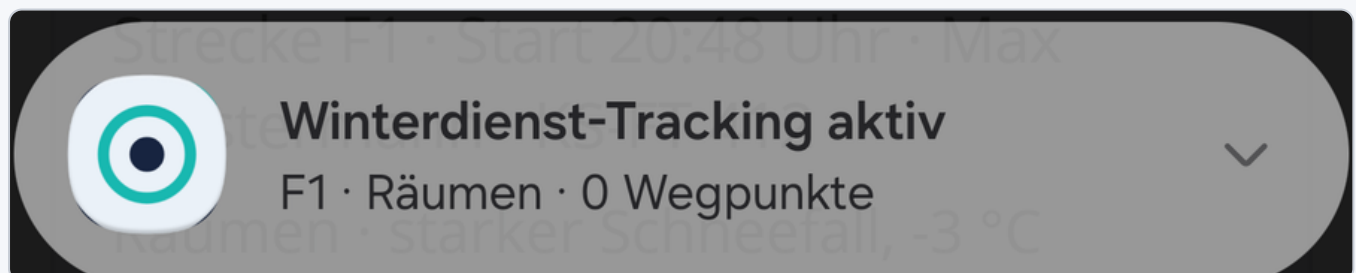


Abb. 8 — Die Benachrichtigung. Sie nennt Strecke, laufende Maßnahme und die Zahl der Wegpunkte und lässt sich nicht wegwischen, solange aufgezeichnet wird. Ein Tipp darauf bringt die App zurück in den Vordergrund.

Wenn die Aufzeichnung nach längerer Standzeit abbricht, ist die Akku-Optimierung nicht aufgehoben. Das ist der häufigste Grund für ein unvollständiges Protokoll und wird einmalig je Gerät eingestellt — siehe Kapitel 24.

TEIL B · KAPITEL 7

7 · Bedienung während der Fahrt

Alles mit einem Fingertipp, nichts mehr zu tippen. Die Schaltflächen sind so groß, dass sie mit Winterhandschuhen sicher zu treffen sind.

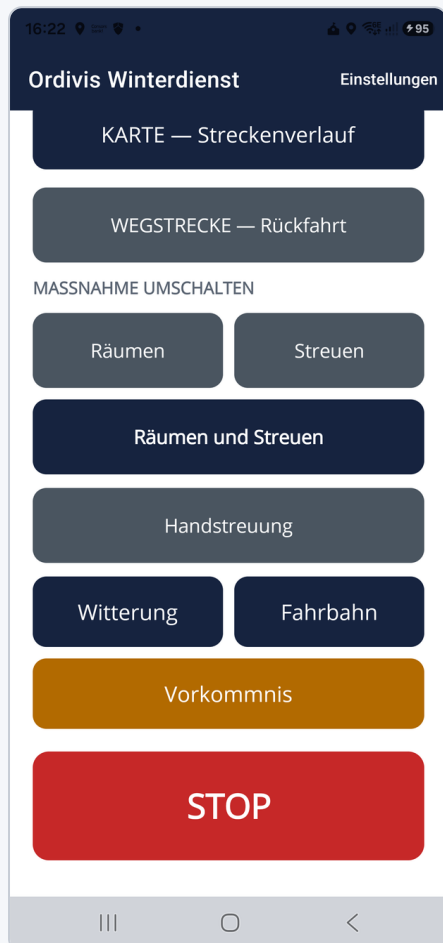


Abb. 9 — Die Bedienung während der Fahrt.
Die aktive Maßnahme ist dunkelblau, die übrigen grau.

- **Wegstrecke** — die oberste Fläche. Grün heißt Anfahrt, rot Rückfahrt. Siehe Kapitel 8.
- **Maßnahme umschalten** — drei Flächen: Räumen, Streuen, Räumen und Streuen. Jeder Wechsel wird mit Uhrzeit und Ort festgehalten.
- **Handsteuerung** — eigene Fläche, weil sie nach Ort und Fußweg fragt. Siehe Kapitel 9.
- **Witterung** — wenn das Wetter dreht. Fragt anschließend die Temperatur ab.
- **Fahrbahn** — wenn sich der Belag ändert. Fragt anschließend die Schneehöhe ab. Am Streckenende einmal antippen. Siehe Kapitel 10.
- **Vorkommnis** — wenn ein Abschnitt nicht behandelt werden konnte.
- **KARTE** — die Führungskarte. Siehe Kapitel 11.
- **STOP** — beendet die Fahrt. Siehe Kapitel 13.

Pflug hoch, Streuer aus? Dann gehört die Fahrt auf **Wegstrecke**. Solange dort nicht umgeschaltet wird, behauptet das Protokoll weiter, es werde behandelt.

Was ein Wechsel im Protokoll bewirkt

Jeder Tipp auf eine Maßnahme schreibt eine eigene Zeile mit Uhrzeit, Ort und dem Ereignistext — etwa „*Maßnahme gewechselt: Räumen und Streuen*“. Alle folgenden Wegpunkte tragen dann die neue Maßnahme. So ist im Nachhinein für jeden Meter der Strecke ablesbar, was dort gerade lief.

TEIL B · KAPITEL 8

8 · Wegstrecke: Anfahrt und Rückfahrt

Die Wegstrecke ist keine Behandlung, sondern der Weg dorthin und zurück. Sie steht deshalb für sich, über den Maßnahmen.

1

Losfahren

Auf
Wegstrecke
starten. Die Fläche ist grün:
Anfahrt.

2

Tour beginnt

Auf die Maßnahme
umschalten. Ab hier
entstehen Wegpunkte.

3

Tour endet

Zurück auf
Wegstrecke
. Die Fläche ist jetzt rot:
Rückfahrt.

4

Am Hof

STOP
— das Protokoll geht raus.

Warum auf der Wegstrecke keine Wegpunkte entstehen

Ein Wegpunkt ist die Behauptung: *Hier wurde behandelt*. Auf der Anfahrt trifft das nicht zu. Würde die App auch dort im Zehn-Sekunden-Takt Punkte setzen, stünde am Ende eine Spur im Protokoll, die einen Winterdienst auf Straßen ausweist, die gar nicht zur Tour gehören — der Beleg würde dadurch nicht stärker, sondern angreifbar.

Der Beginn und das Ende der Wegstrecke werden trotzdem mit Uhrzeit und Ort festgehalten. Die Fahrt ist damit lückenlos nachvollziehbar, ohne etwas zu behaupten.

Läuft die Wegstrecke länger als zehn Minuten, fragt die App einmal nach, ob das Umschalten vergessen wurde. Ohne diesen Hinweis wäre das ein stiller Totalausfall: Die Benachrichtigung meldet, dass aufgezeichnet wird — und am Ende steht ein Protokoll ohne einen einzigen Wegpunkt.

Die Farben

GRÜN

Anfahrt — die Arbeit liegt noch vor dem Fahrer. So lange, bis zum ersten Mal auf eine Maßnahme umgeschaltet wurde.

ROT

Rückfahrt — es wurde bereits behandelt. Ab dem Moment, in dem von einer Maßnahme zurück auf die Wegstrecke gewechselt wird.

GRAU

Die Wegstrecke läuft gerade nicht; es wird behandelt.

TEIL B · KAPITEL 9

9 · Handstreuung

Für alles, was zu Fuß geräumt und gestreut wird — Bushaltestellen, Treppen, Überwege. Die App fragt dabei zwei Dinge.

Ob der Fußweg vorgabeweise mitgezeichnet wird, legt der Betreiber fest (Kapitel 25); ausgeliefert wird mit **nicht mitzeichnen**. Wird er mitgezeichnet, entsteht ein Punkt **alle 30 Sekunden** statt alle zehn — für den Nachweis, dass ein Gehweg behandelt wurde, genügt das bequem. **Ort, Beginn und Ende stehen unabhängig davon im Protokoll.**

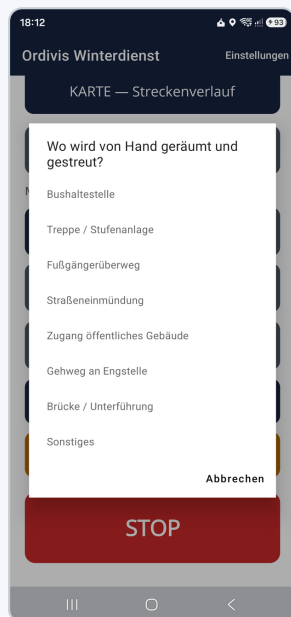


Abb. 10 — Wo?
Sieben feste Orte, dazu „Sonstiges“ für eine freie Eingabe.

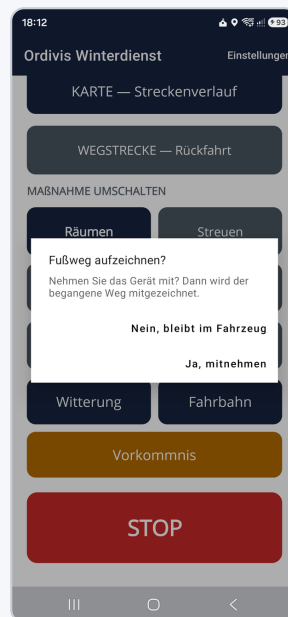


Abb. 11 — Gerät mitnehmen?
Die Antwort entscheidet, ob der begangene Weg mitgezeichnet wird.



Abb. 12 — Während der Handstreuung.
Die oberste Fläche beendet sie wieder.

„Ja, mitnehmen“ oder „Nein, bleibt im Fahrzeug“

Mitgenommen — dann entsteht die Fußspur. Sie ist der stärkste erreichbare Nachweis dafür, welche Gehwege tatsächlich behandelt wurden: Im Protokoll steht anschließend nicht nur „Bushaltestelle“, sondern der begangene Weg Punkt für Punkt.

Im Fahrzeug geblieben — dann pausieren die Wegpunkte, bis die Handstreuung beendet wird. Sonst stünden hunderte praktisch identischer Punkte am Standort des Fahrzeugs im Protokoll und würden die Datei aufblähen, ohne etwas zu belegen.

Beenden nicht vergessen

Solange die Handstreuung läuft, trägt die oberste Fläche die Aufschrift **HANDSTREUUNG BEENDEN**. Ein Tipp darauf setzt die Fahrt auf die Maßnahme zurück, die vorher lief. Beginn und Ende stehen mit Uhrzeit und Ort im Protokoll.

Eine Ausbringmenge wird nicht gefragt. Zu Fuß ist sie nicht zu beziffern, und eine erfundene Zahl wäre schlimmer als keine. Das Streugut selbst steht im Protokoll.

TEIL B · KAPITEL 10

10 · Witterung, Fahrbahn und Vorkommnis

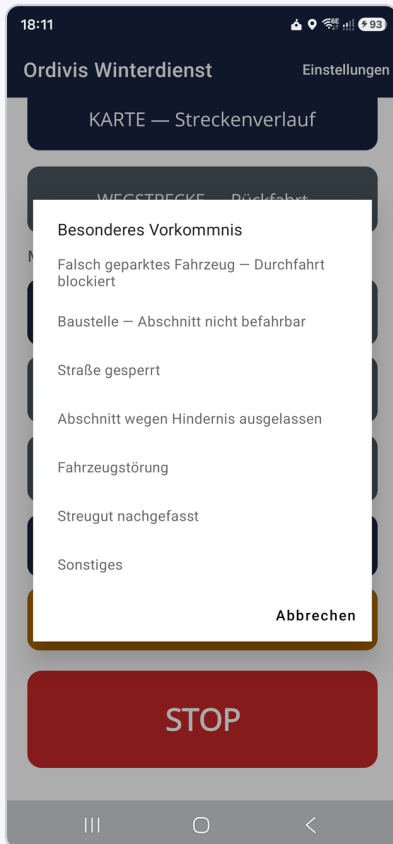


Abb. 13 — Besonderes Vorkommnis.

Sechs feste Gründe, dazu „Sonstiges“ für eine freie Eingabe.

Witterung — wenn das Wetter dreht

Ein Tipp öffnet dieselbe Liste wie vor der Fahrt. Nach der Auswahl fragt die App noch die Temperatur ab. Beides wird mit Uhrzeit und Ort festgehalten; alle folgenden Wegpunkte tragen den neuen Stand.

Ein Wetterwechsel während der Tour ist im Winterdienst der Regelfall. Er gehört ins Protokoll, weil sich daran bemisst, ob eine Maßnahme angemessen war.

Fahrbahn — der Belag, nicht der Himmel

Dieselbe Bedienung: Zustand wählen, dann die Schneehöhe. **Am Streckenende einmal antippen** — gefordert ist der Zustand **vor und nach** der Maßnahme, und der Zustand danach entsteht nur hier.

Vorkommnis — wenn etwas nicht ging

Wurde ein Abschnitt nicht behandelt, ist der Grund dafür der wichtigste Eintrag des ganzen Protokolls. Er erklärt eine Lücke, die sonst wie eine versäumte Pflicht aussieht.

Die festen Gründe

- **Falsch geparktes Fahrzeug** — Durchfahrt blockiert
- **Baustelle** — Abschnitt nicht befahrbar
- **Straße gesperrt**
- **Abschnitt wegen Hindernis ausgelassen**
- **Fahrzeugstörung**
- **Streugut nachgefasst** — die Fahrt zum Silo und zurück
- **Sonstiges** — die App fragt anschließend „Was ist vorgefallen?“ und übernimmt den Text unverändert

Ein Vorkommnis unterbricht die Aufzeichnung nicht. Es wird als eigene Zeile mit Uhrzeit und Ort eingetragen; die Fahrt läuft in derselben Maßnahme weiter.

TEIL B · KAPITEL 11

11 · Die Führungskarte

Für den, der die Tour noch nicht auswendig kennt. Die Karte ist eine Ansicht, kein Betriebszustand — die Aufzeichnung läuft unverändert weiter.



Abb. 14 — Die Führungskarte.

A ist der Anfang der Strecke, E das Ende.

Unten links steht, woher der Kartenhintergrund stammt; Norden ist oben.

Aufrufen und schließen

Über die Fläche **KARTE — Streckenverlauf** oder mit einem **Wisch nach links**. Zurück geht es mit der Fläche **ZURÜCK ZUR BEDIENUNG** oder einem Wisch nach rechts.

Die Leiste oben

Im Fahrmodus die einzige Zeile, die im Vorbeischauen zu lesen ist: ein großer Richtungspfeil und darunter, was als Nächstes kommt.

Die beiden Flächen unten

FOLGEN — der Ausschnitt läuft der eigenen Position nach, etwa 600 Meter im Umkreis. Das ist die Ansicht für die Fahrt.

Ganze Strecke — die Tour im Überblick. Das ist die Ansicht für den Blick vorher.

Der Fortschrittsbalken

Über den beiden Flächen zeigt ein Balken, wie viel der Strecke bereits hinter dem Fahrzeug liegt. Er misst am Verlauf der hinterlegten Führungslinie, nicht an der gefahrenen Zeit.

Ohne hinterlegte Führungslinie zeigt die Karte nur die eigene Position. Die Linie entsteht durch Abfahren: die Strecke einmal fahren, das Protokoll im Streckenprotokoll-Programm öffnen und dort „Als Strecke speichern“, die Datei dann in der App unter *Einstellungen* → *Strecken* → *Linie einlesen* hinterlegen (Kapitel 26).

Abbiegungen ansagen. In den Streckeneinstellungen lässt sich einschalten, dass die App die nächste Richtungsänderung spricht und meldet, wenn Sie von der Strecke abkommen. Ab Werk ist das aus.

TEIL B · KAPITEL 12

12 · STOP und Versand

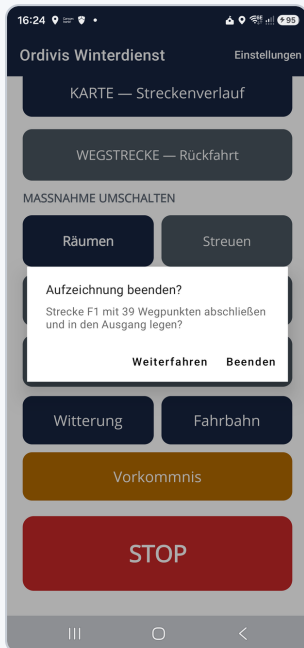


Abb. 15 — Die Rückfrage.

Sie nennt Strecke, Zahl der Wegpunkte und den Weg, den das Protokoll nimmt.

STOP beendet die Aufzeichnung — aber erst nach einer Rückfrage. Ein versehentlicher Druck während der Fahrt schickte sonst ein halbes Protokoll an den Bauhof.

Mit **Beenden** wird die Datei geschrieben und in den **Ausgang** gelegt; ist ein Postfach eingerichtet, geht sie von dort sofort hinaus. Genau das sagt auch die Rückfrage — sie endet auf „versenden?“ oder „in den Ausgang legen?“. **Weiterfahren** bricht ab; die Fahrt läuft unverändert weiter.

Witterung, Temperatur, Fahrbahnzustand und Schneehöhe werden anschließend geleert. Sie gelten nur für die eben beendete Ausfahrt.

2 Protokolle warten auf den Versand.

Jetzt senden

Abb. 16 — Der Ausgang. Er erscheint nur, wenn tatsächlich etwas wartet.

Kein Netz? Nichts zu tun.

Ohne Empfang bleibt das Protokoll auf dem Gerät und geht **von selbst** raus, sobald wieder Netz da ist. Auf der Startseite steht dann „1 Protokoll wartet auf den Versand“. Es ist nichts weiter zu unternehmen; die Fläche **Jetzt senden** stößt den Versuch nur vorzeitig an.

Sammeln sich dort mehrere Protokolle über Tage, stimmt etwas nicht. Dann **Jetzt senden** antippen und die Meldung lesen — sie nennt den Grund im Klartext.

Was der Bauhof bekommt: eine E-Mail mit den Eckdaten der Fahrt im Text und **zwei** Anhängen — der CSV-Datei und ihrer Signatur (`...csv.sig`). Der Betreff nennt Strecke und Tag, der Dateiname zusätzlich die Startminute; zwei Fahrten desselben Tages sind allein daran auseinanderzuhalten. **Die Fahrererkennung steht in beiden nicht** — sie steht im Nachrichtentext und in jeder Zeile der CSV. Die Signatur belegt am Rechner, dass die Aufzeichnung von genau diesem Fahrzeuggerät stammt und seither niemand daran war — Kapitel 22 und 23.

TEIL B · KAPITEL 13

13 · Wenn etwas fehlt

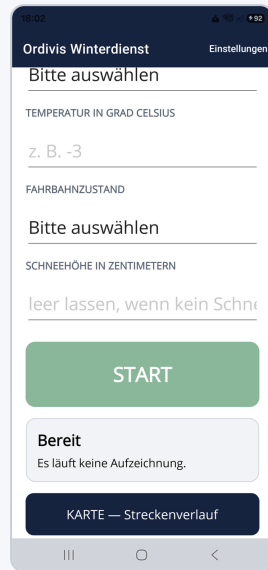


Abb. 17 — START bleibt blass,
solange eine Pflichtangabe fehlt. Hier: die Witterung.

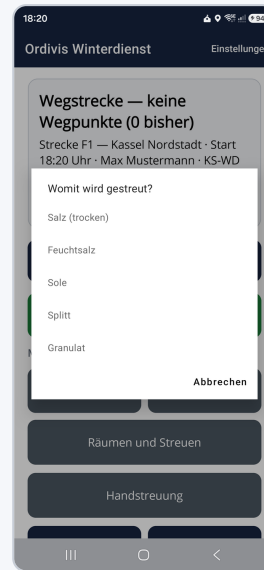


Abb. 18 — Beim Umschalten
fragt die App das fehlende Streugut selbst nach.

BEOBACHTUNG

URSACHE UND ABHILFE

START bleibt blass

Eine Pflichtangabe fehlt — meist Witterung oder Temperatur. Nach oben scrollen und die Felder durchgehen.

„Warte auf GPS-Empfang ...“

In Halle oder Tiefgarage normal. Draußen: Ortung des Telefons eingeschaltet? Gerät frei ans Fenster oder aufs Armaturenbrett legen. Gemessen wird ab Beginn der laufenden Maßnahme, nicht ab START: Bleibt der Empfang fünf Minuten aus, steht „Seit ... Minuten kein GPS-Empfang — es wird nichts aufgezeichnet!“, und einmal je Fahrt bittet der Hinweis „Kein GPS-Empfang“ darum, ins Freie zu fahren. Dann ist noch kein Wegpunkt entstanden.

„Kein GPS-Empfang seit ... — Lücke im Protokoll!“

Die Ortung ist ausgefallen. Gerät umlegen; die Aufzeichnung läuft weiter und zählt ab dem nächsten Empfang wieder mit.

„Angabe fehlt — beim Streuen muss das Streugut angegeben werden“

Beim Umschalten fragt die App fehlendes Streugut selbst nach — „Womit wird gestreut?“. Die Fahrt muss dafür nicht beendet werden. Bleibt die Meldung, fehlt eine andere Angabe, etwa der Fahrbahnzustand.

Protokolle sammeln sich im Ausgang

Kein Netz — oder der Versand ist nicht eingerichtet. **Jetzt senden** antippen und die Meldung lesen.

„Aufzeichnung verworfen“

Die Fahrt lief nur kurz und hat weder einen Wegpunkt noch ein Vorkommnis erfasst. Als Fehlbedienung gewertet — es fehlt nichts.

Nach längerer Standzeit wird nicht mehr aufgezeichnet

Meist kein Fehler: Ab drei Minuten innerhalb von 25 Metern werden die Takte nur noch gezählt und beim Weiterfahren zu einer Zeile verdichtet (Kapitel 2). Bricht die Aufzeichnung wirklich ab, ist die Akku-Optimierung nicht aufgehoben — Kapitel 24, das betrifft die IT.

Bei einem Versandproblem: *Einstellungen* → *Diagnoseprotokoll*. Dort steht der vollständige Ablauf im Klartext. Über **Weitergeben** lässt er sich an die IT schicken — Kennwörter sind darin geschwärzt.

TEIL C · KAPITEL 14

14 · Die zweite App

Ab hier geht es um ein anderes Programm: **Ordvis Bereitschaftsleitung** ist eine eigenständige App mit eigenem Symbol und eigener Installation — nicht auf den Fahrzeuggeräten, sondern allein auf dem Gerät der Bereitschaft.



Abb. 19 — Ordvis Winterdienst

Die App der Fahrer. Teil B dieses Handbuchs.

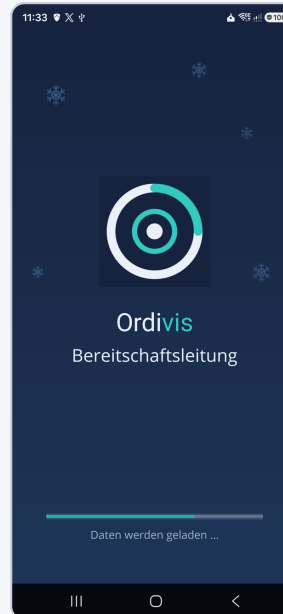


Abb. 20 — Ordvis Bereitschaftsleitung

Die App der Leitung — dieser Teil C.

Woran die beiden auseinanderzuhalten sind

	ORDIVIS WINTERDIENST	ORDIVIS BEREITSCHAFTSLEITUNG
Name auf dem Telefon	Ordvis Winterdienst	Ordvis Bereitschaftsleitung
Zeigt zuerst	Die Angaben vor der Fahrt	Die Wetterlage vom DWD
Protokoll heißt	Strecke_...	Kontrollfahrt_...

Was gleich bleibt und was hinzukommt

Gleich: Zehn-Sekunden-Takt, Wegstrecke in Grün und Rot, Vorkommnisse, Statuskarte, **START** und **STOP**, Ausgang und Versand.

Neu: die Wetterlage vom DWD, die Kontrollfahrt als eigene Fahrtphase, **Freie Fahrt** in der Streckenauswahl und die Alarmierung des Räumkommandos. **Fällt weg:** Aufbau, Art der Maßnahme, Streugut und Ausbringmenge.

Getrennt eingerichtet. Postfach, Betreiberlogo und Streckenliste stehen in jeder App für sich. Eine Änderung in Ordvis Winterdienst wirkt nicht in Ordvis Bereitschaftsleitung — Teil D ist deshalb für beide Apps einmal durchzugehen.

TEIL C · KAPITEL 15

15 · Die Wetterlage

Entscheidungshilfe für die Frage „raus oder nicht“. Ins Protokoll geht nicht das, was der DWD meldet, sondern das, was der Leiter bestätigt.



Abb. 21 — Die Hauptseite.

Oben die Wetterlage, darunter die Alarmierung, dann die Angaben zur Kontrollfahrt.

Was die Karte zeigt

Lufttemperatur, Taupunkt und Windböen von der nächstgelegenen Messstation des Deutschen Wetterdienstes, dazu die Uhrzeit des Messwerts. Liegt eine amtliche Warnung **mit Winterbezug** vor — Glätte, Schnee, Frost, Eis oder Blitzeis —, steht sie in oranger Schrift darüber. Andere Warnlagen des Deutschen Wetterdienstes, etwa vor Sturm, Gewitter oder Starkregen, zeigt die App nicht.

„**Lufttemperatur in 2 m Höhe, nicht die Fahrbahn.**“ Diese Zeile steht bewusst unter jedem Messwert. Die Fahrbahn kann mehrere Grad kälter sein als die Luft — Glätte entsteht regelmäßig bei Lufttemperaturen über null.

Der Wetterort

Die Lage gilt für **einen Punkt im Gemeindegebiet**, nicht für den Standort des Fahrzeugs. Er wird einmal übernommen: *Einstellungen* → *Betreiber* → *Standort übernehmen*, während das Gerät im Gemeindegebiet steht. **Ohne ihn wird nichts abgefragt**, und die Karte sagt das auch so.

Warum nicht laufend die Fahrposition. Sie ginge bei jeder Abfrage an einen Dienst Dritter — und für die Warnungen wäre sie sogar falsch: Die Warnzelle wechselt innerhalb des Gemeindegebiets, ein Punkt nahe der Grenze löst auf die Nachbargemeinde auf. Der Leiter sähe unterwegs deren Warnungen.

Aktualisieren

Die Lage wird beim Start der App geholt und lässt sich jederzeit über die Fläche **Aktualisieren** neu abrufen.

Ist der DWD gerade nicht erreichbar, meldet die App „Keine Verbindung zum Wetterdienst. Alles Übrige arbeitet weiter.“ Die Karte ist dann leer: Messwerte, Hinweise, eine etwaige Warnung und die Zeile mit Ort und Uhrzeit verschwinden — auch die eines zuvor erfolgreichen Abrufs, denn ein früherer Stand wird nicht aufbewahrt. Bereits übernommene Angaben zu Witterung und Temperatur bleiben stehen. Die Aufzeichnung hängt an keiner Stelle am Wetterdienst.

Die Werte werden übernommen

Witterung und Temperatur in der Eingabemaske sind bereits mit den Werten des DWD vorbelegt. Sie sind ein Vorschlag, kein Messergebnis vor Ort — wer eine andere Lage sieht, ändert sie. Im Protokoll steht immer der bestätigte Wert.

TEIL C · KAPITEL 16

16 · Kontrollfahrt vorbereiten

Dieselbe Maske wie in Ordvis Winterdienst, ohne Aufbau, Art der Maßnahme, Streugut und Menge — und mit einer Strecke mehr zur Auswahl.

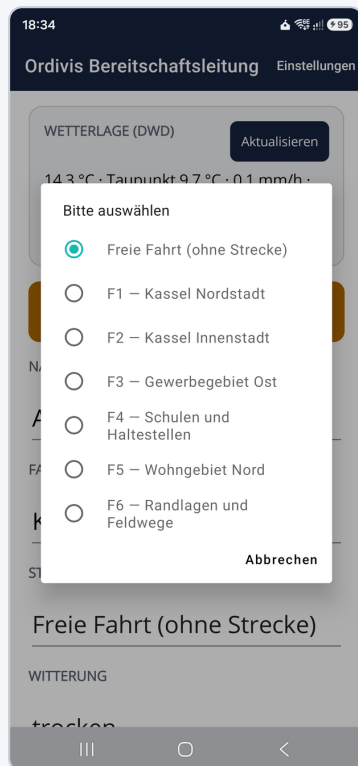


Abb. 22 — Die Streckenauswahl beginnt mit **Freie Fahrt**.

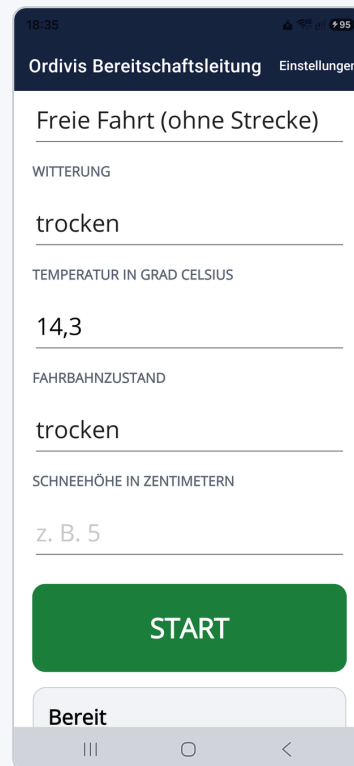


Abb. 23 — **Fahrbahnzustand und Schneehöhe**
— dieselben Felder wie in der Fahrer-App.

Freie Fahrt

Die Bereitschaftsleitung fährt nicht zwingend eine festgelegte Tour. Wird **Freie Fahrt** gewählt, bleibt die Strecke im Protokoll leer und der Dateiname nennt sie gar nicht erst — statt „unbekannt“ zu behaupten. Für eine Kontrollfahrt entlang einer bestimmten Tour steht daneben F1 bis F6.

Fahrbahnzustand und Schneehöhe

Fahrbahnzustand trocken · feucht · nass · Schneematsch · Schneedecke geschlossen · festgefahrene Schneedecke · überfrierende Nässe · Eisglätte

Schneehöhe In Zentimetern, ganze Zahl. Darf leer bleiben, wenn kein Schnee liegt.

Warum der Fahrbahnzustand eine eigene Angabe ist. Die Witterung sagt, was vom Himmel kommt; der Fahrbahnzustand sagt, was auf der Straße liegt. Für die Frage, ob gestreut werden musste, zählt das Zweite — und nur der Leiter vor Ort kann es beurteilen.

TEIL C · KAPITEL 17

17 · Während der Kontrollfahrt



Abb. 24 — Fahrphase Kontrollfahrt.
Die aktive Phase ist dunkelblau.

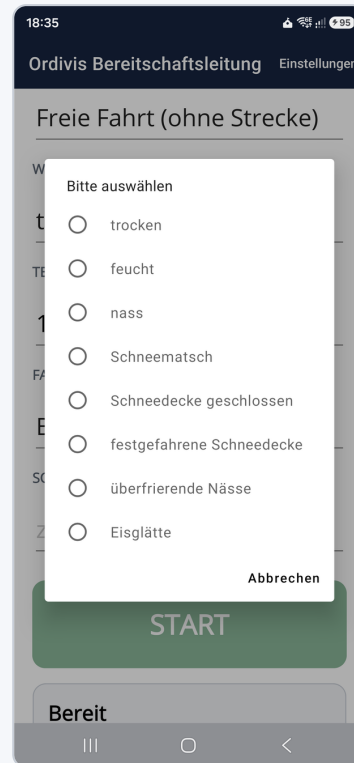


Abb. 25 — Fahrbahnzustand nachtragen,
sobald sich die Lage ändert.

Zwei Fahrphasen statt fünf Maßnahmen

Wegstrecke	Die An- und Rückfahrt. Grün heißt Anfahrt, rot Rückfahrt — wie in Ordvis Winterdienst. Es entstehen keine Wegpunkte.
Kontrollfahrt	Die eigentliche Kontrolle. Ab hier wird im Zehn-Sekunden-Takt aufgezeichnet.

Die drei Flächen darunter

- **Witterung** — wenn das Wetter dreht. Fragt anschließend die Temperatur ab.
- **Fahrbahn** — wenn sich der Zustand der Straße ändert. Genau dafür ist die Kontrollfahrt da: festzuhalten, wo es glatt wird.
- **Vorkommnis** — dieselben Gründe wie in Ordvis Winterdienst.

Beenden wie in Ordvis Winterdienst: **STOP** Rückfrage bestätigen. Das Protokoll geht an denselben Empfänger, der Dateiname beginnt aber mit **Kontrollfahrt_...** — so sind Streuprotokoll und Kontrollfahrt schon im Postfach auseinanderzuhalten, ohne eine Datei zu öffnen.

TEIL C · KAPITEL 18

18 · Aktivierungsliste pflegen

Wer bei einem Einsatz angerufen wird — und in welcher Reihenfolge. Erreichbar über

RÄUMKOMMANDO ALARMIEREN → **Listen bearbeiten**.

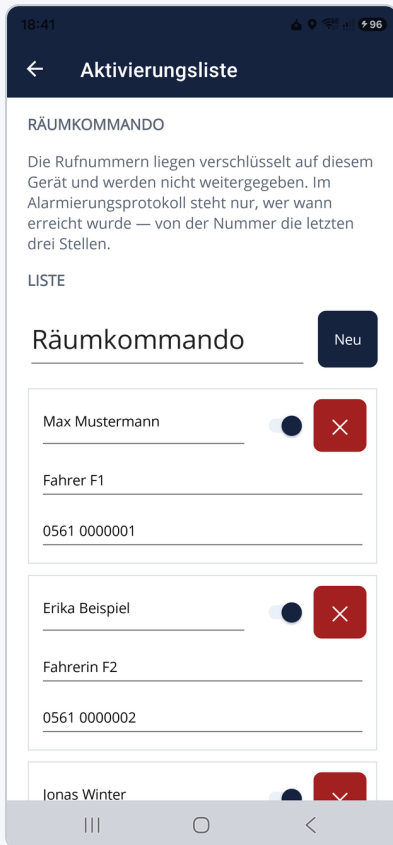


Abb. 26 — Die Aktivierungsliste.

Je Person Name, Rolle und Rufnummer, dazu ein Schalter und eine Fläche zum Löschen.

Ein Eintrag

Name	Wie er im Alarmierungsprotokoll erscheinen soll.
Rolle	Frei, z. B. „Fahrer F1“. Hilft beim Anrufen zu wissen, wen man gerade dran hat.
Rufnummer	Mit Vorwahl. Leerzeichen und Bindestriche stören nicht.
Schalter	Aus = die Person wird übersprungen, bleibt aber in der Liste. Für Urlaub und Krankheit.

Die Reihenfolge der Einträge ist die Reihenfolge der Anrufe. **SPEICHERN** nicht vergessen — ohne sie ist die Änderung beim Verlassen der Seite weg.

Mehrere Listen

Über **Neu** lassen sich weitere Listen anlegen — etwa „Räumkommando“, „Handstreuung Gehwege“ und „Rufbereitschaft Wochenende“. Beim Alarmieren wird zuerst gewählt, welche Liste gilt.

Datenschutz. Die Rufnummern liegen verschlüsselt auf diesem Gerät und werden nicht weitergegeben. Im Alarmierungsprotokoll steht nur, wer wann erreicht wurde — von der Nummer die letzten drei Stellen. Das genügt zur Zuordnung und macht aus dem Protokoll kein Adressverzeichnis.

TEIL C · KAPITEL 19

19 · Alarmieren

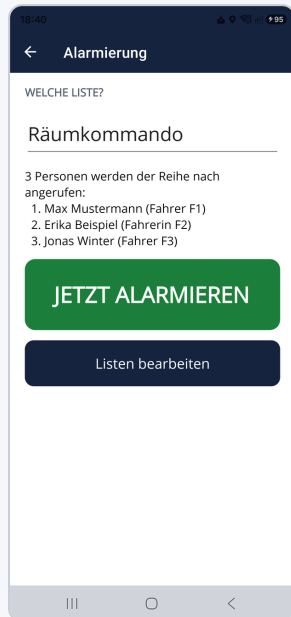


Abb. 27 — Vor dem Start.
Wer in welcher Reihenfolge angerufen wird.

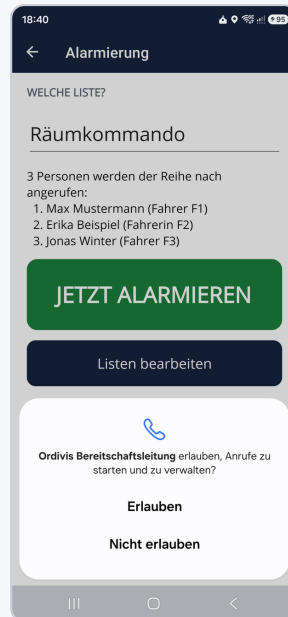


Abb. 28 — Die Telefonfreigabe,
einmalig beim ersten Alarmierungsversuch.

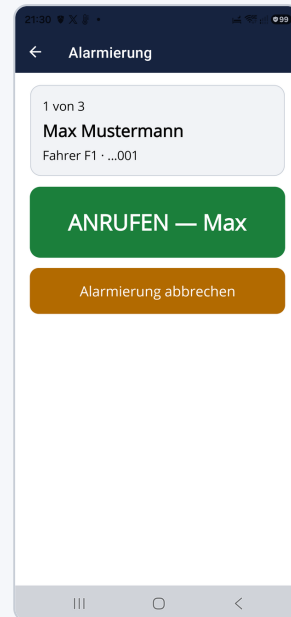


Abb. 29 — Während der Kette.
„1 von 3“, Name, Rolle, letzte drei Stellen.

1

Liste wählen

Die App nennt die Namen in der Reihenfolge, in der gewählt wird.

2

Anrufen

Ein Tipp auf **ANRUFEN** wählt unmittelbar — ohne zweite Rückfrage.

3

Ergebnis

Nach dem Auflegen: **ERREICHT** oder **NICHT ERREICHT**

4

Versenden

Am Ende geht das Alarmierungsprotokoll an denselben Empfänger.

Die Telefonfreigabe

Beim ersten Alarmierungsversuch fragt Android, ob die App Anrufe starten darf. Wer nur Kontrollfahrten protokolliert, wird nie danach gefragt. **Ohne die Freigabe beginnt die Alarmierung nicht:** Nach **Nicht erlauben** erscheint „Telefon nicht freigegeben“, und es bleibt bei der Listenauswahl — keine Kette, keine Anzeige „1 von 3“, kein Ergebnis je Person, kein Alarmierungsprotokoll. Vollständig stehen die Nummern allein unter **Listen bearbeiten**; von dort lassen sie sich von Hand wählen, dann aber ohne Protokoll. Wer einen Nachweis braucht, erteilt die Freigabe und startet neu.

Am Ende

Die App zeigt eine Bilanz: wer erreicht wurde, wer nicht. Über **Nicht Erreichte erneut anrufen** geht eine zweite Runde nur an die offenen Namen. **PROTOKOLL IN DEN AUSGANG** legt das Ergebnis mit allen Uhrzeiten dort ab; von dort geht es denselben Weg wie ein Streckenprotokoll.

TEIL D · KAPITEL 20

20 · Versand einrichten

Einmalig je Gerät, durch die IT: *Einstellungen* → *Versand*. Beide Apps haben dieselbe Seite. Auf das Gerät gehören außerdem der Geräteschlüssel (Kapitel 22) und die Lizenz (Kapitel 27).



Abb. 30 — Einstellungen → Versand.

Oben der Versandweg; darunter erscheinen nur die Felder, die er braucht.

Der Versandweg steht ganz oben und entscheidet über alles Weitere:

Exchange Web Services	Über HTTPS, denselben Weg wie Outlook. Zusätzlich die Adresse des Endpunkts, etwa <code>https://mx.gemeinde.de/ews/exchange.asmx</code> .
SMTP	Postausgangsserver, Port, Verschlüsselung — für jedes gewöhnliche Postfach und für ein internes Relay.
Kein eigener Versand	Die App verschickt nichts, sondern legt ab oder gibt weiter — Kapitel 21.

Bei beiden Versandwegen folgen dieselben Felder: **Benutzername** und **Kennwort** des Dienstpostfachs, **Domäne** (bei Exchange oft nötig), **Absenderadresse** und **-name** sowie die **Empfängeradresse** des Bauhofs. **Pflicht sind aber nicht überall dieselben:** Exchange verlangt Benutzername und Kennwort und lässt die Absenderadresse leer — dann sendet Exchange aus dem angemeldeten Postfach, und das Recht *Senden als* muss gar nicht erst erteilt werden. SMTP verlangt umgekehrt die Absenderadresse; auf einem offenen internen Relay bleiben Benutzername und Kennwort beide leer — ein Benutzername ohne Kennwort wird dagegen abgewiesen. Mit **Speichern** übernehmen, dann **Verbindung prüfen** — das meldet sich am Server an, ohne eine Mail zu verschicken. Solange etwas fehlt, sagt die App das beim Start und die Protokolle sammeln sich im Ausgang; verloren geht nichts.

Bei SMTP zuerst den Anbieter wählen

Die Liste kennt GMX, Web.de, Telekom, IONOS, Gmail und Microsoft 365 und setzt Server, Port und Verschlüsselung selbst; übrig bleiben Anmeldung und Adressen. *Eigener Server* lässt alle Felder frei — üblich sind Port **587 mit STARTTLS** oder **465 mit SSL**. Der **Posteingangsserver** ist freiwillig: Steht dort einer, legt die App eine Kopie jeder Sendung in „Gesendet“ ab. Der Schalter „Serverzertifikat nicht prüfen“ gilt ausschließlich einem internen Relay mit selbst ausgestellttem Zertifikat.

Gmail und Microsoft 365 nehmen das gewöhnliche Kennwort nicht an. Bei Gmail ist ein *App-Passwort* nötig, bei Microsoft 365 muss die SMTP-Authentifizierung für das Postfach freigeschaltet sein. Scheitert die Anmeldung daran, nennt die App genau das — statt eines allgemeinen Anmeldefehlers.

Zu Exchange Web Services: In *Exchange Online* läuft der Dienst aus — Microsoft sperrt ihn zum 1. Oktober 2026 und entfernt ihn zum 1. April 2027. Wer dort liegt, richtet **SMTP** ein. Ein Exchange **im eigenen Haus** ist davon nicht betroffen; dort bleibt EWS der verlässlichste Weg, weil er von außen nur HTTPS braucht und damit auch aus dem Fahrzeug herauskommt.

TEIL D · KAPITEL 21

21 · Ablage und Weitergabe

Nicht jede Gemeinde will ein Dienstpostfach auf dem Fahrzeuggerät hinterlegen. Dafür steht der dritte Versandweg: **Kein eigener Versand — Ablage oder Weitergabe**. Aufgezeichnet und unterschrieben wird genauso; nur der Weg zum Bauhof ist ein anderer.

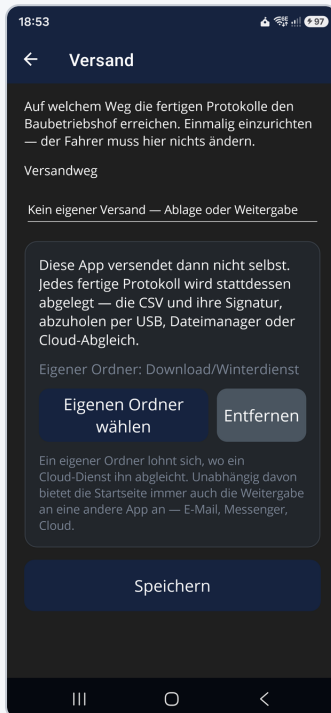


Abb. 31 — Kein eigener Versand.

Ohne weitere Angabe legt die App in den Downloads des Geräts ab — im Ordner mit dem Namen der App.

Ohne weitere Einrichtung ist `Download/Ordivis Winterdienst` das Ziel — die CSV und daneben ihre Signatur. **Abgelegt wird aber erst, wenn auf der Startseite die Fläche `Jetzt ablegen` angetippt wird**; sie steht dort, sobald ein Protokoll wartet. Der Ordner entsteht dabei beim ersten Ablegen von selbst und ist über jeden Dateimanager und über die USB-Verbindung zum Rechner erreichbar. Eine Berechtigung braucht es dafür nicht. Der Ordner trägt den Namen der App — die Bereitschaftsleitung legt daneben ihren eigenen an, damit auf einem Gerät mit beiden Apps nichts durcheinandergeht.

Eigenen Ordner wählen setzt an dessen Stelle ein Verzeichnis eigener Wahl. **Es muss ein Unterordner sein**: den Gerätespeicher und *Download* selbst sperrt Android im Wähler; wer keinen passenden hat, legt ihn dort über **Neuen Ordner erstellen** an. Das lohnt sich, wo ein Cloud-Dienst einen Ordner abgleicht — Nextcloud, OneDrive, Drive: Dann liegt das Protokoll wenige Minuten nach dem Ablegen auf dem Rechner des Bauhofs.

Weitergeben statt ablegen

Unabhängig von der Ablage bietet die Startseite die Fläche **Protokoll teilen** an. Sie reicht Betreff, Text, CSV und Signatur an eine App weiter, die auf dem Gerät schon eingerichtet ist — das E-Mail-Programm, ein Messenger, eine Cloud-App. Nichts davon muss die IT eigens vorbereiten.

Android meldet nicht zurück, ob wirklich verschickt wurde. Deshalb fragt die App beim Zurückkommen nach — mit den Flächen **Aus dem Ausgang nehmen** und **Stehen lassen**. Wer zu früh **Aus dem Ausgang nehmen** antippt, löscht das Protokoll vom Gerät: die CSV und daneben ihre Signatur. Eine zweite Fassung gibt es nicht — die Ablage ist ein eigener Schritt und räumt den Ausgang selbst. Im Zweifel deshalb **Stehen lassen**: Dann bleibt das Protokoll im Ausgang und geht beim nächsten Mal noch einmal mit.

Im Gerät liegt das Protokoll verschlüsselt, solange es auf den Versand wartet — mit einem Schlüssel aus dem Sicherheitselement (Kapitel 22). Ablage, Weitergabe und Versand liefern unverändert die lesbare CSV.

Die Signatur gehört dazu. Neben jeder `...csv` liegt eine `...csv.sig`. Erst beide zusammen belegen, dass die Aufzeichnung von diesem Gerät stammt und seither unverändert ist — Kapitel 22. Wer nur die CSV weiterreicht, gibt eine Datei weiter, die sich nicht mehr prüfen lässt.

TEIL D · KAPITEL 22

22 · Geräteschlüssel

Jedes fertige Protokoll wird vom Gerät unterschrieben. Damit der Bauhof die Unterschrift einem Fahrzeug zuordnen kann, braucht er einmalig den öffentlichen Teil des Schlüssels: *Einstellungen* → *Geräteschlüssel*.

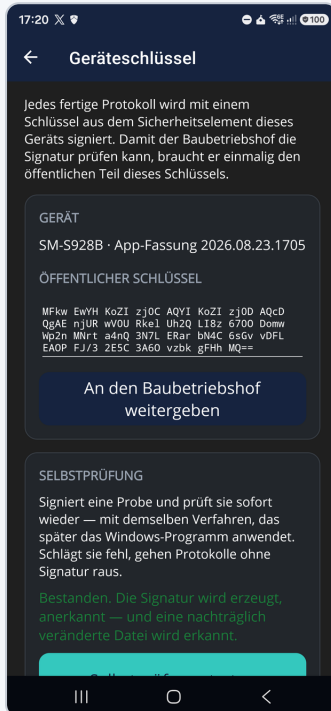


Abb. 32 — Der Geräteschlüssel.

Öffentlicher Teil, Weitergabe und die grün bestandene Selbstprüfung.

Warum eine Unterschrift und nicht nur eine Prüfsumme. Die Prüfsumme im Text der Versandmail trägt nur, solange die Mail an einem zweiten Ort liegt, an den der Fahrer nicht herankommt. Wer das Protokoll ablegt oder teilt (Kapitel 21), hat Datei und Prüfsumme in derselben Hand: Er ändert die eine und rechnet die andere neu. Der private Teil des Geräteschlüssels dagegen liegt im Sicherheitselement des Telefons — er ist auch mit Administratorrechten nicht auszulesen, und nachrechnen lässt sich die Unterschrift damit nicht.

Drei Handgriffe je Gerät: Selbstprüfung starten, sie muss grün melden. Dann **An den Baubetriebshof weitergeben** — der Schlüssel geht als gewöhnlicher Text heraus. Am Rechner wird er einmal eingetragen, Kapitel 23.

Die Selbstprüfung

Sie unterschreibt eine Probe und prüft sie sofort wieder — mit genau dem Verfahren, das später das Windows-Programm anwendet; und sie prüft mit, dass eine nachträglich geänderte Datei auch als solche erkannt wird. Meldet sie einen Fehler, gehen die Protokolle **ohne** Unterschrift heraus. Die Aufzeichnung selbst ist davon nicht betroffen — es fehlt nur der Nachweis, und der Bauhof sieht das an seinem Befund.

Der Schlüssel überlebt App-Updates — aber nicht das Deinstallieren und nicht „Daten löschen“. Danach entsteht ein neuer und muss erneut gemeldet werden. Ältere Protokolle bleiben mit dem alten Schlüssel prüfbar; die Liste am Rechner darf beide Einträge tragen.

Der öffentliche Teil ist nicht geheim. Er darf per Mail, per Messenger oder auf Papier gehen. Mit ihm lässt sich *prüfen*, aber nicht unterschreiben.

TEIL D · KAPITEL 23

23 · Protokolle am Rechner prüfen

Das Windows-Programm **Streckenprotokoll ansehen** öffnet eine CSV, zeigt die Fahrt auf der Karte und sagt, ob die Datei noch die ist, die aufgezeichnet wurde. Es liegt unter **ordvis.eu/winterdienst**, braucht keine Installation und keine besonderen Rechte — nur der Kartenhintergrund kommt aus dem Netz.

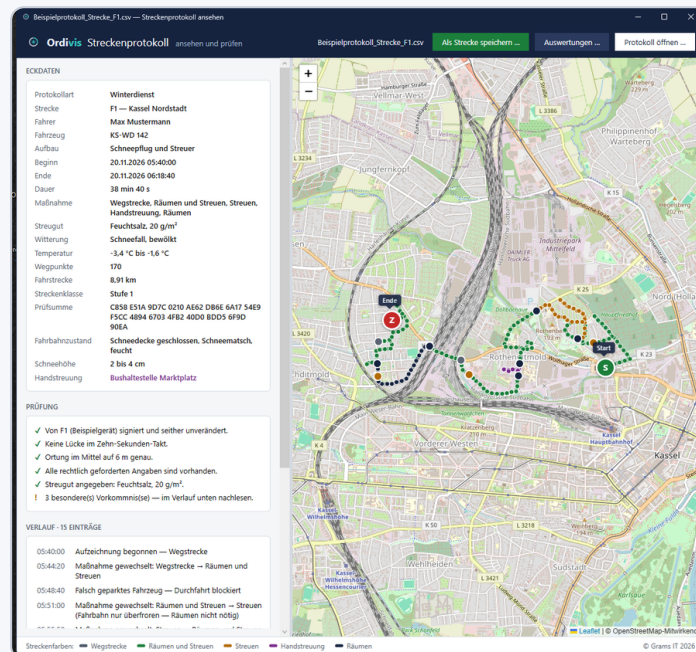


Abb. 33 — Ein geöffnetes Protokoll. Links Eckdaten, Prüfung und Verlauf, rechts die gefahrene Strecke in den Farben der Maßnahmen.

Beide Dateien gehören in denselben Ordner. Das Programm sucht die Signatur neben der CSV. Der erste Punkt unter **Prüfung** nennt das Ergebnis; es gibt fünf:

Von Gerätenamen signiert und seither unverändert

Der Regelfall: Das Gerät steht in der Liste, die Unterschrift passt zum Inhalt.

... aber das Gerät steht nicht in der Geräteliste

Die Datei ist unverändert; offen ist nur, wer unterschrieben hat. Die Fläche **Gerät eintragen ...** oben rechts holt das nach — danach nennt der Befund den Namen.

VERÄNDERT

Die Unterschrift passt nicht zum Inhalt: Diese Datei wurde nach der Aufzeichnung bearbeitet.

Keine Signatur vorhanden

Ältere Fassung der App, oder die Begleitdatei fehlt. Kein Vorwurf gegen die Datei — aber auch kein Nachweis.

Signatur nicht prüfbar: ...

Die Begleitdatei liegt neben der CSV, lässt sich aber nicht auswerten — beschädigt oder unvollständig. Kein Vorwurf, aber auch kein Nachweis: neu anfordern.

Vor dem Öffnen fragt das Programm nach dem Anlass und hält ihn fest — zur Wahl die fünf Anlässe, die eine Dienstvereinbarung üblicherweise zulässt, dazu getrennt *Einrichtung*, *Testfahrt* oder *Vorführung*. **Auswertungen ...** oben zeigt die Aufzeichnung: die Grundlage der Jahresübersicht für den Personalrat.

Die Geräteliste steht in `%APPDATA%\Ordvis\Winterdienst\geraete.txt` — eine Zeile je Gerät, Name und Schlüssel. Der Name darf jederzeit geändert werden, der Schlüssel nicht. Ein Gerät, das nicht darin steht, ist kein Fehler — es ist nur noch nicht eingetragen.

TEIL D · KAPITEL 24

24 · Berechtigungen und Akku

Die Einstellungen stehen in drei Gruppen: **Einsatz** — was gefahren und wohin gemeldet wird; **Dieses Gerät** — was nur an diesem Telefon hängt; **App** — Lizenz, Fassung und Diagnose.



Einsatz	Versand (Kapitel 20 und 21) · Strecken (26) · Zugelassenes Streugut (25)
Dieses Gerät	Berechtigungen und Akku (dieses Kapitel) · Geräteschlüssel (22) · Betreiber (25)
App	Lizenz (27) · Aktualisierung (28) · Diagnoseprotokoll (30)

Die Zeile unter jeder Fläche sagt, ob dort noch etwas zu tun ist. Wer ein Gerät neu einrichtet, arbeitet sie von oben nach unten ab, bis keine orangefarbene Zeile mehr steht.

Abb. 34 — Das Einstellungsmenü.

Unter jeder Fläche steht, wie es dort gerade aussieht — orange, solange etwas fehlt.

Akku-Optimierung aufheben — der wichtigste Schritt der ganzen Einrichtung. Ohne ihn beendet Android die Aufzeichnung während der Tour. Samsung-Geräte legen Apps schlafen, sobald das Telefon eine Weile unberührt in der Halterung liegt — genau die Situation im Fahrerhaus. Nach dem Antippen in der Android-Liste die App auf **Nicht eingeschränkt** stellen. **Geprüft ist er erst**, wenn in der App steht: „Akku-Optimierung ist aufgehoben“.

Zweiter Schritt am selben Ort: automatisches Deaktivieren abschalten

Zwischen zwei Schneefällen liegen oft Wochen ohne Einsatz. Samsung deaktiviert nicht genutzte Apps dann von selbst. In den Android-Einstellungen: *Akku* → *Hintergrundnutzungslimits* → *Nicht verwendete Apps deaktivieren*: aus — oder beide Apps auf die Ausnahmeliste setzen.

Dauerhafter Standortzugriff

„Immer erlauben“ ist nicht zwingend, macht die Aufzeichnung bei langen Pausen aber zuverlässiger. Die Fläche in der App führt direkt in die richtige Android-Seite.

TEIL D · KAPITEL 25 — FORTSETZUNG

25 · Betreiber und Streugut

Sechs Einstellungen: Logo und Name, Fahrererkennung, zugelassenes Streugut, Ausbringmenge, Fußweg bei der Handstreuung und die PIN vor den Einstellungen.

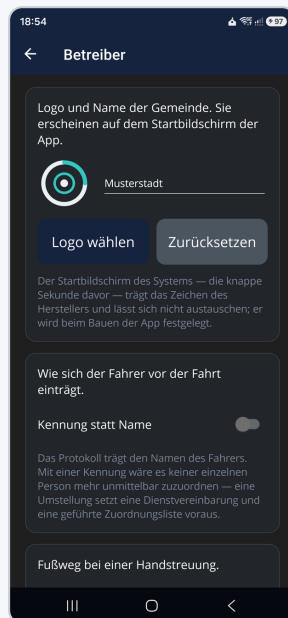


Abb. 35 — Betreiber.

So wird ausgeliefert: kein Logo, kein Name — an der Stelle des Logos steht das Zeichen des Herstellers.

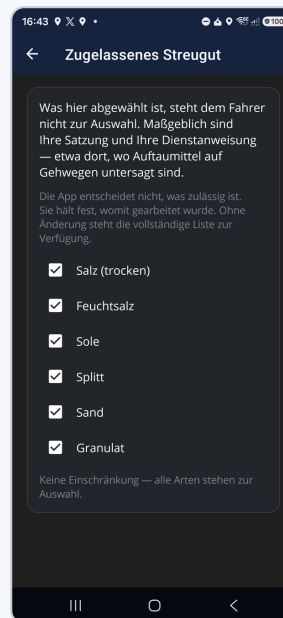


Abb. 36 — Zugelassenes Streugut.

Ein Haken je Art; abgewählte stehen dem Fahrer nicht zur Auswahl.

Logo und Name des Betreibers

Beides erscheint auf dem Startbildschirm und ist austauschbar — die App ist nicht auf eine Gemeinde festgelegt. **Ohne hinterlegtes Logo steht dort das Zeichen des Herstellers**, und die Zeile mit dem Namen bleibt weg. So wird die App ausgeliefert; ein fremdes Hoheitszeichen soll nirgends stehen, wo es nicht hingehört.

Der Systemstartbildschirm davor — die knappe Sekunde von Android — trägt immer das Zeichen des Herstellers. Er wird beim Bauen der App festgelegt und lässt sich hier nicht ändern.

Fahrererkennung: Name oder Kennung

Der Schalter *Kennung statt Name* bestimmt, was der Fahrer vor der Fahrt einträgt und was anschließend im Protokoll steht. Auf **Kennung** gestellt heißt das Feld *Fahrererkennung*, und darunter steht, dass die Zuordnung der Baubetriebshof führt. Ausgeliefert wird mit **Name**.

Die Kennungen werden hier gepflegt. Steht eine Liste, **wählt der Fahrer daraus**, und etwas anderes lässt sich nicht eintragen. Bleibt sie leer, bleibt es beim freien Feld.

Ohne geführte Zuordnungsliste nicht umstellen. Wüsste die App, wer hinter einer Kennung steht, läge der Klarname wieder im Ausgang — deshalb führt der Baubetriebshof die Liste, und zwar wie ein Beweismittel: datiert, mit benannter Vertretung, so lange aufbewahrt wie die Protokolle. Löst sie nicht mehr auf, ist im Streitfall kein Zeuge mehr zu benennen. **Die Liste im Gerät nennt nur die Kennungen** und löst sie nicht auf.

TEIL D · KAPITEL 25 — FORTSETZUNG

Zugelassenes Streugut — nur in der Fahrer-App

Ein Haken je Streugutart. Was hier abgewählt ist, steht dem Fahrer nicht zur Auswahl; ohne Änderung stehen alle sechs Arten bereit. Der letzte Haken lässt sich nicht entfernen — ohne eine einzige Art ließe sich nicht mehr streuen.

Warum es keine Auswahl nach Bundesland gibt. Was gestreut werden darf, steht in der Satzung und in der Dienstanweisung — und dort hängt es an der *Fläche*, nicht am Land: Berlin verbietet Auftaumittel auf Gehwegen, nicht auf den Fahrbahnen der Stadtreinigung. Eine Landesauswahl würde dem Bauhof sagen, was zulässig ist. Das ist eine Zusicherung, die eine App nicht halten kann. Sie fragt nicht — sie hält fest, womit gearbeitet wurde.

Beides gilt je Gerät. Wer zehn Fahrzeuggeräte einrichtet, trägt es zehnmal ein. Für die Streckenliste gibt es dafür den Weg über **Liste teilen** (Kapitel 26); Logo und Streugutauswahl sind von Hand zu setzen.

Fahrzeuge haben eine Mengenanzeige — nur in der Fahrer-App

Der Schalter steht unter *Einstellungen* → *Betreiber* in der Karte *Ausbringmenge in Gramm je Quadratmeter* und wirkt sofort. Eingeschaltet ist die Menge Pflicht: Ohne Zahl über null beginnt keine Fahrt mit *Streuen* oder *Räumen und Streuen*. **Ausgeliefert wird eingeschaltet.** Auszuschalten ist er, wo am Fahrzeug nichts abzulesen ist. Bei der Handstreuung wird die Menge nie verlangt, auch eingeschaltet nicht.

Ausgeschaltet entfällt **genau eine** Angabe: die Menge. Das Streugut bleibt Pflicht, ebenso jede andere Angabe vor der Fahrt. Das Feld verschwindet nicht und darf gefüllt werden. **Unterwegs fragt die App dann aber nicht mehr nach der Menge** — wer sie festhalten will, trägt sie vor dem Start ein. Die Spalte `Menge_g_m2` bleibt in jeder Zeile, ohne Angabe leer.

Warum das zur Wahl steht. Wo die Menge am Streuer abzulesen ist, gehört sie ins Protokoll: Sie belegt, dass nicht nur gefahren, sondern auch ausgebracht wurde. Wo nichts anzuzeigen ist, wäre die Pflicht eine Aufforderung zum Schätzen — und eine geschätzte Zahl schwächt das Protokoll als Entlastungsbeweis. **Die App misst nicht**, sie übernimmt nur, was der Fahrer eintippt.

Fußweg bei einer Handstreuung — nur in der Fahrer-App. Der Schalter **Vorgabeweise mitzeichnen** unter *Einstellungen* → *Betreiber* wird **ausgeschaltet ausgeliefert** und setzt allein die Vorgabe im Dialog zu Beginn einer Handstreuung — Kapitel 9.

PIN-Sperre vor den Einstellungen

Jedes Antippen der Fläche *Einstellungen* führt zuerst zur Frage „Bitte die PIN des Betreibers eingeben.“ mit *Öffnen* und *Abbrechen*; vier Ziffern, Zifferntastatur. **Ausgeliefert wird mit der Vorgabe 0000**, und die ist damit kein Geheimnis.

Auf einem Fahrzeuggerät ist sie zu ersetzen, sonst sperrt die Sperre nichts. Vergeben wird sie unter *Einstellungen* → *Betreiber*: vier Ziffern, *Übernehmen*. Alles andere weist die App ab, die alte gilt weiter. **PIN, Mengen- und Fußwegschalter gelten je Gerät** — bei gemischter Flotte fahrzeugweise zu setzen.

Abbrechen zeigt keine Meldung, falsche oder leere Eingabe meldet „PIN falsch“. Weder Zählwerk noch Wartezeit — ein ausgesperrtes Fahrzeug wäre im Schneefall teurer als eine erratene PIN. Gefragt wird **einmal am Eingang**; danach stehen alle Einstellungen offen.

Einmal notieren — die App gibt die PIN nicht wieder her. Nach dem Übernehmen nennt eine Meldung sie ein einziges Mal im Klartext. Rücksetzung, Notfall-PIN und Herstellerschlüssel gibt es nicht: **Wer sie vergisst, kommt mit den Mitteln der App nicht mehr in die Einstellungen dieses Geräts.** Und sie ist **kein Datenschutz**: Sie steht bei der Eingabe offen auf dem Bildschirm, verschlüsselt nichts und sperrt weder App noch Protokolle. Sie hält den Fahrer davon ab, unterwegs Streckenliste, Streugut, Fahrererkennung oder Postfach zu verstellen.

TEIL D · KAPITEL 26

26 · Strecken und Führungslinien

Ohne Änderung gilt F1 bis F6. *Einstellungen* → *Strecken* → *Strecken bearbeiten*.

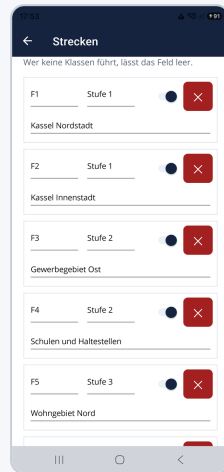


Abb. 37 — Die Streckenliste.

Oben Kürzel und Klasse, ein Schalter und die Fläche zum Löschen; darunter die Bezeichnung.

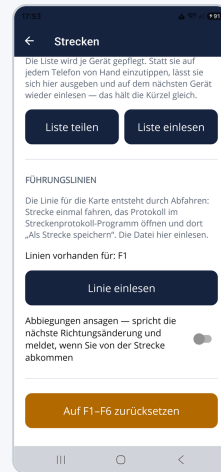


Abb. 38 — Übertragen und Führungslinien

im unteren Teil derselben Seite.

Das Kürzel muss auf allen Geräten gleich lauten. Es steht im Protokoll und im Dateinamen. Heißt dieselbe Tour auf einem Gerät „F3“ und auf einem anderen „F03“, lassen sich die Protokolle eines Winters nicht mehr zusammen auswerten. Die **Bezeichnung** daneben ist nur eine Lesehilfe bei der Auswahl und darf frei gewählt werden.

Die Klasse

Das dritte Feld einer Strecke ist ihre **Räum- und Streuklasse** aus der Satzung — etwa **Stufe 1** oder **W 0**. Sie geht in jede Protokollzeile und belegt, dass die vorrangigen Strecken zuerst bedient wurden. Wer keine Klassen führt, lässt das Feld leer.

Auf weitere Geräte übertragen

Die Liste wird je Gerät gepflegt. Statt sie auf jedem Telefon von Hand einzutippen: auf dem eingerichteten Gerät **Liste teilen**, auf dem nächsten **Liste einlesen**. Das hält die Kürzel zuverlässig gleich.

Führungslinien für die Karte

Die Linie entsteht durch **Abfahren**: die Strecke einmal fahren, das Protokoll im Streckenprotokoll-Programm am Arbeitsplatz öffnen und dort „*Als Strecke speichern*“. Die entstandene Datei in der App über **Linie einlesen** hinterlegen.

Ohne Linie zeigt die Karte nur die eigene Position — die Aufzeichnung ist davon in keiner Weise betroffen.

TEIL D · KAPITEL 27

27 · Lizenz einspielen

Einmalig je Gerät, durch die IT. Ohne gültige Lizenz beginnt die App **keine neue Fahrt** — eine laufende Aufzeichnung wird davon nie berührt. Beide Apps haben dieselbe Seite.

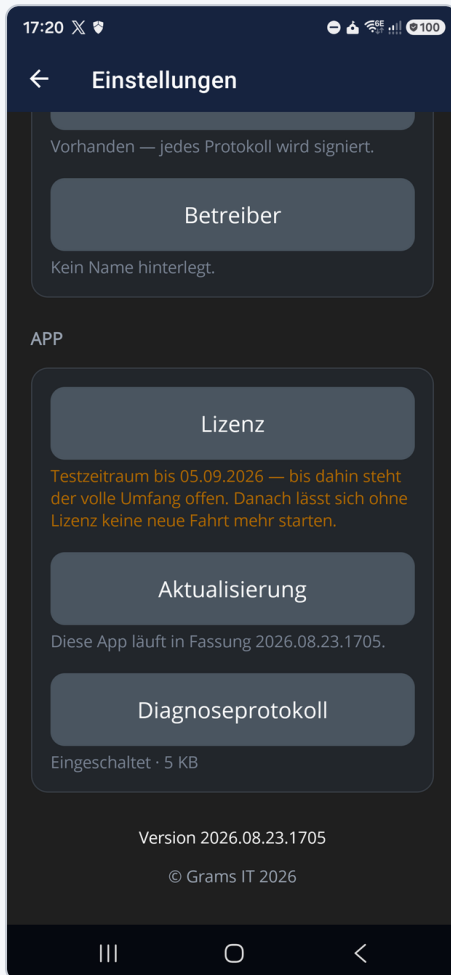


Abb. 39 — Die Gruppe App.
Unter *Lizenz* steht der Testzeitraum.

Die Lizenz gilt für die gesamte Verwaltung und damit für **alle** Geräte. Gezählt wird nichts, an bestimmte Hardware gebunden ist sie nicht — dieselbe Lizenz kommt auf jedes Fahrzeuggerät. Zwei Wege führen hinein:

Lizenzdatei	Aus dem Kundenbereich auf das Gerät laden, dann <i>Einstellungen</i> → <i>Lizenz</i> → <i>Lizenzdatei wählen</i> . Dafür braucht das Gerät kein Netz — sie lässt sich auch im Bauhof ohne Empfang einspielen.
Schlüssel	Die 25 Zeichen von der Auftragsbestätigung unter <i>Einstellungen</i> → <i>Lizenz</i> → <i>Einlösen</i> . Trennstriche dürfen mit, Groß- und Kleinschreibung ist gleich. Dafür braucht das Gerät einmalig Netz.

Danach steht oben **Lizenziert** mit dem Namen der Verwaltung und dem Ablaufdatum.

Die Lizenzdatei ist nicht geheim. Sie ist unterschrieben, nicht verschlüsselt — wer sie liest, erfährt nur, was auf der Auftragsbestätigung steht. Per USB-Stick, Freigabe oder Mail darf sie gehen; in einen öffentlichen Ordner trotzdem nicht.

Die ersten 14 Tage laufen beide Apps auch ohne Lizenz im vollen Umfang; die letzten drei Tage sagt die App an. **Dafür braucht das Gerät beim allerersten Start einmal Netz** — danach läuft der Zeitraum auch ohne. Er gilt je Gerät *einmalig*: Neu installieren setzt ihn nicht zurück. **Nach dem Ablaufdatum** einer Lizenz folgen 30 Tage Nachfrist mit Mahnung, gewarnt wird schon 30 Tage *vorher*. Danach beginnt keine neue Fahrt mehr.

Gerätewechsel und Rückfragen

Lizenz entfernen nimmt sie wieder herunter, wenn ein Gerät den Betreiber wechselt. Ganz unten steht die **Geräteerkennung** — damit lässt sich ein einzelnes Gerät bei Rückfragen wiederfinden.

TEIL D · KAPITEL 28

28 · App aktualisieren

Beide Apps sehen selbst nach, ob eine neuere Fassung bereitliegt, laden sie und legen sie dem System vor. Ohne App-Store und ohne Fernwartung. **Der letzte Schritt bleibt beim Menschen** — Android fragt bei jeder Installation nach.

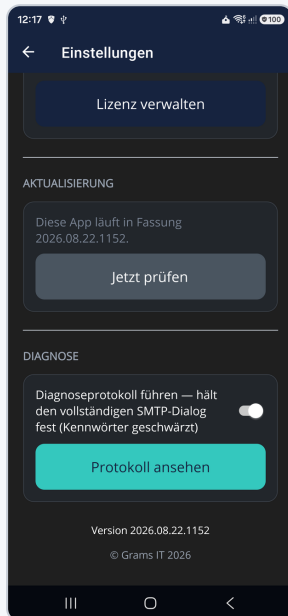


Abb. 40 — Wo es steht.
Einstellungen → Aktualisierung.
Ohne Prüfung nennt die Karte nur die laufende Fassung.

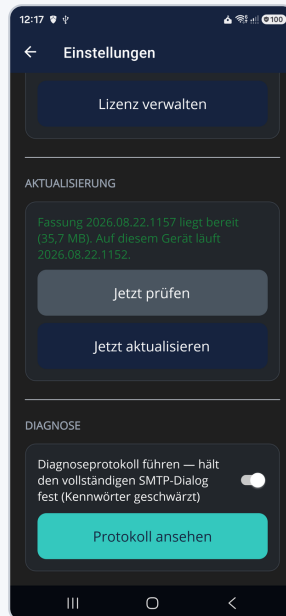


Abb. 41 — Es liegt etwas bereit.
Grün, mit Fassung und Größe, daneben die Fassung auf diesem Gerät.

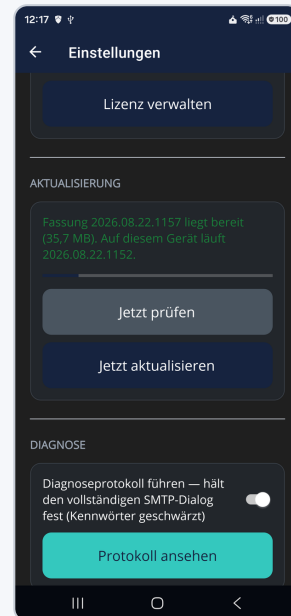


Abb. 42 — Es lädt.
Rund 36 MB. Danach vergleicht die App die Prüfsumme.

Was die App von sich aus prüft

Beide Apps liegen auch offen unter ordivis.eu/winterdienst/download.html — dieselbe Datei wie im Kundenbereich, mit derselben Prüfsumme daneben. Nützlich für ein zusätzliches Gerät, dessen Einrichter keinen Zugang zum Kundenbereich hat.

Die Angaben zur neuen Fassung sind **unterschieden**; eine fremde Datei wird abgelehnt, ohne dass jemand hinschauen muss. Nach dem Laden vergleicht die App die **SHA-256-Prüfsumme** mit der unterschriebenen Angabe — was nicht passt, wird gelöscht und nicht installiert. Lässt sich etwas nicht feststellen, sagt die Karte genau das und bietet nichts an.

Während einer laufenden Aufzeichnung wird nicht aktualisiert. Eine Installation beendet die App — und mit ihr die Fahrt, die gerade den Nachweis schreibt. Die Karte sagt es und der Knopf bleibt gesperrt. Über Mobilfunk fragt die App vorher nach; im WLAN des Bauhofs kostet die Übertragung nichts.

TEIL D · KAPITEL 29

29 · Die Freigabe und die Installation

Beim **ersten Mal** je Gerät sind zwei zusätzliche Schritte nötig. Danach genügen *Jetzt prüfen* und *Jetzt aktualisieren*.

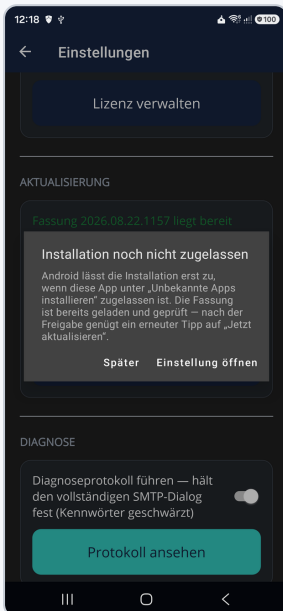


Abb. 43 — Erst die Freigabe.
Die Fassung ist bereits geladen und geprüft.

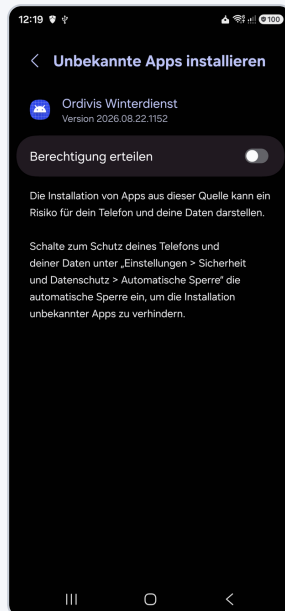


Abb. 44 — Der Schalter.
Berechtigung erteilen einschalten, dann zurück.

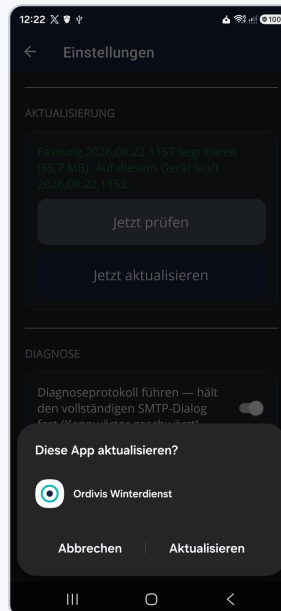


Abb. 45 — Androids Rückfrage.
Sie kommt bei *jeder* Installation.

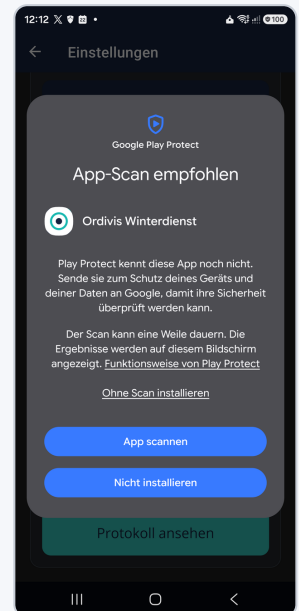


Abb. 46 — Play Protect.
Weitere Details → *Ohne Scan installieren*.

Zu Abb. 46: Google bietet an, die App zur Prüfung *an Google zu senden*. Das ist nicht nötig — unter *Weitere Details* steht **Ohne Scan installieren**. Die App ist mit dem Schlüssel von Grams IT unterschrieben; Android lässt ohnehin keine Fassung zu, die diesen Schlüssel nicht trägt.

Die Freigabe gilt je App. Ordvis Bereitschaftsleitung braucht sie eigens — sie ist für Android eine andere Anwendung. Danach meldet die Karte „*Diese App ist auf dem neuesten Stand*“.

Drei Fragen, die dabei aufkommen

Bleibt die Lizenz? Ja. Ein Update lässt Lizenz, Postfach, Strecken und Betreiberlogo unberührt — es ersetzt nur das Programm. Nur eine **Deinstallation** nimmt die Daten mit.

Nichts wird angeboten Meist fehlt dem Gerät das Netz. Die Karte sagt dann, dass sich nichts feststellen ließ, und bietet nichts an — das ist gewollt. Im WLAN des Bauhofs erneut auf *Jetzt prüfen* tippen.

Müssen alle Geräte? Jedes entscheidet für sich. Sinnvoll ist trotzdem, alle Fahrzeuge auf denselben Stand zu bringen — sonst schreiben zwei Fahrzeuge nach verschiedenen Fassungen.

TEIL D · KAPITEL 30

30 · Diagnose



Abb. 47 — Das Diagnoseprotokoll

Der Schalter unter *Einstellungen* → *Diagnoseprotokoll* steht ab Werk auf **aus**.

Eingeschaltet hält die App den vollständigen Ablauf fest: jeden Start, jede Aufzeichnung, jeden Versandversuch mit dem kompletten Dialog zum Server. Die eigenen Einträge der App nennen die Fahrererkennung nicht — Strecke, Fahrzeug, Maßnahme und Zeitpunkt ordnen jeden Fehler eindeutig ein. **Der mitgeschnittene Versanddialog enthält dagegen die gesamte Nachricht, die hinausgeht:** die Zeile *Fahrer* im Nachrichtentext und das angehängte Protokoll mit dem Namen in jeder Zeile. Geschwärzt sind allein die Anmeldedaten.

Einträge, die älter als **14 Tage** sind, verwirft die App beim Start selbst.

Über **Weitergeben** lässt sich das Protokoll an die IT schicken. Kennwörter sind darin geschwärzt.

Nur für einen benannten Anlass einschalten. Alles außer den Kennwörtern — Server, Benutzername, Absender — steht im Klartext darin. Die Fehlersuche ist ein anderer Zweck als der Nachweis; deshalb steht der Schalter ab Werk auf aus, und deshalb gilt eine eigene Frist. Nach der Fehlersuche wieder ausschalten und leeren.

Die Fassung ablesen

Ganz unten auf der Einstellungsseite steht die Version im Format **JJJJ.MM.TT.SSMM** — Datum und Uhrzeit des Bauzeitpunkts. Diese Nummer gehört in jede Fehlermeldung an die IT.

Vorlage für die Dienstvereinbarung

Die Aufzeichnung unterliegt der **Mitbestimmung des Personalrats** — unabhängig davon, ob jemand überwachen will: Es genügt, dass eine Einrichtung dazu objektiv geeignet ist. Ein ausfüllfertiges Muster mit 16 Paragraphen und vier Anlagen steht unter **ordivis.eu/winterdienst/dienstvereinbarung.html**. Es ist ein Verhandlungsentwurf und keine Rechtsberatung.

Kurz gesagt

Angaben eintragen, START, fahren, umschalten wenn sich etwas ändert, STOP. Alles Weitere erledigt das Gerät — auch dann, wenn gerade kein Netz da ist.

HERSTELLER

Grams IT

PRODUKTREIHE

Ordivis

APPS, PROGRAMM, HANDBUCH

ordivis.eu/winterdienst

STAND DIESES HANDBUCHS

9. September 2026