Lampenkataster mit Mängelmelder

Bedienungsanleitung und Funktionsverzeichnis · Version 1.5.0

Stand 27.10.2026 · LAN-WAN-Consult · support@lan-wan-consult.de

Funktionsverzeichnis

Bereich	Funktionen
Kataster	Kandelaber, Leuchten (1:n), Schaltkreise, Position per Karte/GPS, Foto, Ausstattung, Zustand, Dokumente, Änderungsverlauf
Standardkatalog	Leuchtentypen, Leuchtmittel mit Vorgaben und Lebensdauer, Masttypen, Ausstattung, Mängelarten, Wartungsarten mit Intervall
Rollen und Sicherheit	Leser / Techniker / Administrator, Passwortregeln, Passwortzwang beim ersten Start, Sperre nach 5 Fehlversuchen, Protokoll
Mängelmelder	QR-Code je Mast, öffentliche Melde- und Statusseite, Foto, Kontakt optional, Honigtopf, Schranke je Adresse, Datenschutztext, Impressum
Mängel	Prioritäten, Statusverlauf, Zuständiger, Foto, Zuordnung, Nachtkontrolle, Mast-Zustand automatisch
Mail	Neue Meldung an Bauhof, Erledigt-Mail an Melder, Mailausgang mit Wiederholung und Fehlertext
Wartung	Wartungsarten, Kosten, Material, automatische Nachführung von letztem Wechsel und letzter Prüfung
Wartungsplan	Prüffristen aus Katalog-Intervallen, Leuchtmittel-Lebensdauer, geplante Umrüstungen, Ampel, Arbeitsliste PDF mit QR, Erledigt-Buchung
LED-Umrüstung	Einsparung kWh/€/CO■, Amortisation, Summen je Straße, Umrüstkonzept PDF, Umrüstung planen (Termin) oder sofort buchen
Schaltkreise	Schaltschrank, Schaltung, Zählerstände mit Soll/Ist-Abgleich
Auswertung	Bestand, Energie, LED-Anteil, Mängelstatistik, Bearbeitungsdauer, Mastalter, Wartungskosten
Import / Export	CSV, GeoJSON, Shapefile, GeoPackage (UTM, Gauß-Krüger, WGS84), OpenStreetMap, Excel-Export jeder Liste, GeoJSON-Export
Sammelbearbeitung	Mehrere Kandelaber oder Leuchten auf einmal ändern (Straße, Schaltkreis, Zustand, Leuchtmittel …)
Karte	OpenStreetMap, Zustandsfarben, Filter, eigener Standort, optional WMS-Hintergrund (Liegenschaftskarte)
Datenschutz	Anonymisierung der Melderdaten nach Frist, Foto- und Speichergrenzen, Aufräumen verwaister Fotos
Offline	Installierbare Web-App, Listen offline lesbar, Änderungen werden nachgetragen
Betrieb	Portable (Start-Portable.bat), Netzfreigabe, HTTPS direkt oder per Docker + Caddy, tägliche Sicherung, Logdatei, Update-Ordner
Leitungsnetz	Geräte (Muffen, Verteiler, Schalter, Zähler …) und Leitungen mit Kabeltyp, Querschnitt, Belastbarkeit; Netzprüfung mit Auslastung und Spannungsfall
Beleuchtungssimulation	Lichtkreise je Mast, Leuchtmittel/Leuchtentyp umschaltbar, Straßenbewertung gegen DIN EN 13201
Schaltprofile	Astro-Schaltzeiten, Dimm- und Nachtabschaltzeiten je Schaltkreis, CSV für Zeitschaltuhren

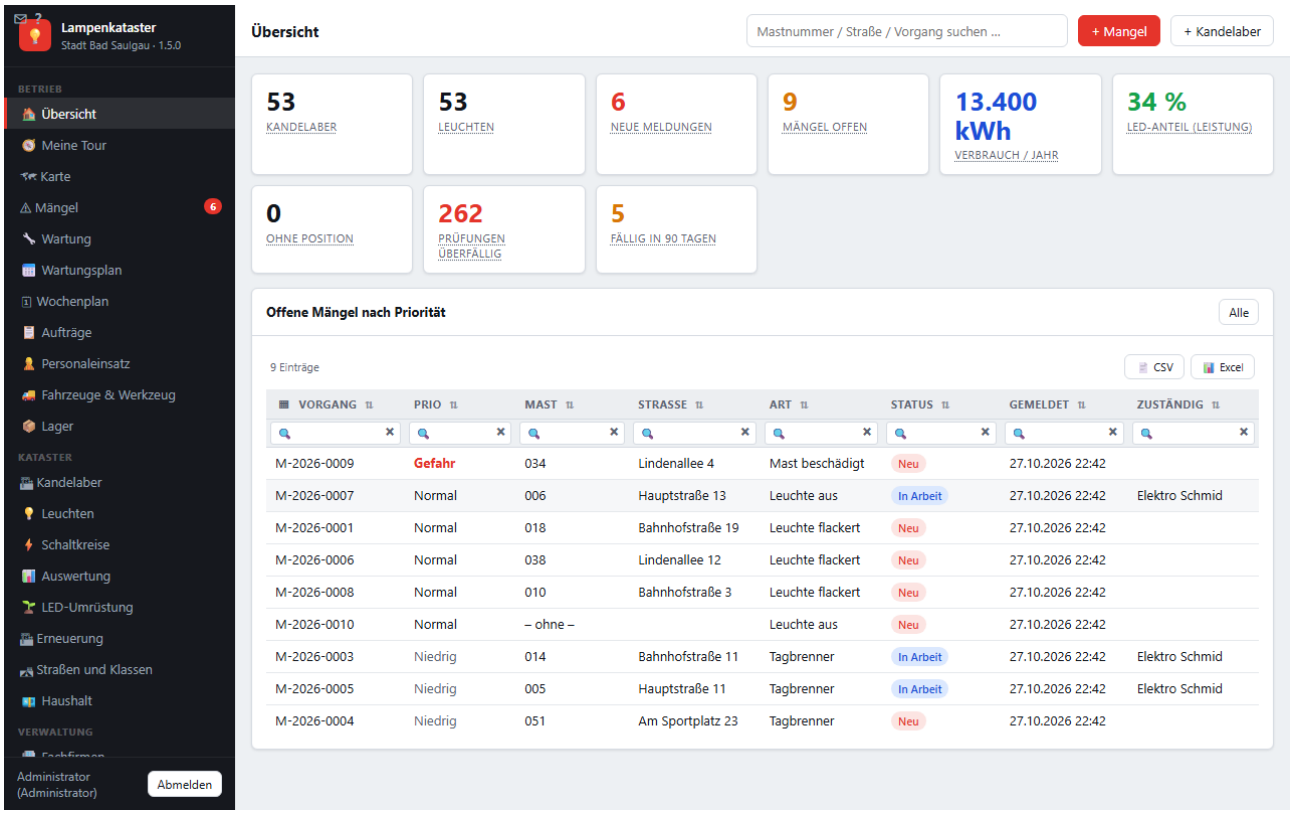
Bereich	Funktionen
Aufträge	Mängel, Wartungen und Umrüstungen an Firmen, Auftragszettel mit QR, Rückmeldung ohne Konto bucht die Arbeit
Meldungen	Störungserkennung, Mail an Techniker, Eingangsbestätigung an Bürger, mehrsprachige barrierefreie Melde-Seite
Bestand	Weitere Asset-Arten, Bestandshistorie der Leuchten, Kostenstellen, Budget, Mengengerüst Förderung
GIS	Live-GeoJSON-Dienste für QGIS, Geokodierung aus der Adresse
Sicherheit	Zweiter Faktor (Authenticator), Passwort-vergessen-Link, Rücksetzen auf Dateiebene, Betreiber-Rechte
Leuchtendaten	LDT/IES-Lichtstärkeverteilungen in der Simulation
Netz 1.3	Phasenzuordnung, Schieflast, Kurzschlussstrom, Verlegetiefe/Rohr, Leitungsauskunft-PDF
Energie	Zählpunkte, Netzbetreiber, Stromrechnungen gegen Soll
Betrieb 1.3	Lichtmanagement-Webhook, Fehler-Alarm per Mail, externe Sicherung, mehrere Worker
Wochenplan	Vorschlag je Woche, Wegoptimierung, Gefahr zuerst, Teams mit Qualifikationen und Fahrzeugen, Tag als Auftrag übernehmen
Routen	Kürzeste Strecke oder nach Fälligkeit, Karte, Ankunftszeiten, optional Routing-Dienst, gelernte Ist-Zeiten
Personaleinsatz	Mitarbeiter, Teams, Kalender mit Tagesabweichungen, Urlaub/Krank/Schulung, Urlaubskonto, Feiertage BW, Kalender-Abo (iCal)
Fahrzeuge & Werkzeug	Fähigkeiten, Prüftermine mit Ampel, Sperrzeiten (Werkstatt, TÜV)
Lager	Artikel, Buchungen, automatischer Abgang bei Leuchtmittelwechsel, Mindestbestand mit Mail, Bedarf 90 Tage
Garantie	Garantie je Leuchte, automatisch bei LED-Umrüstung, Hinweis bei Mängeln
Abnahme	Fotos vorher/nachher, Ist-Zeit, Unterschrift auf dem Handy, Abnahme, Abnahmeprotokoll-PDF, Meine Tour
GIS 1.4	OGC API – Features (QGIS, ArcGIS Pro), GeoPackage, ETRS89/UTM 32
Datenschutz 1.4	Benutzerprotokoll, Löschfristen, Vorlagen Verarbeitungsverzeichnis, AV-Vertrag, Dienstvereinbarung
Betrieb 1.4	Neustart-Alarm, neue Kommune per Werkzeug
Prüfprotokolle	Messwerte mit Ampel, Grenzwerte einstellbar, Ergebnis, automatischer Mangel, Protokoll- und Prüfbericht-PDF
Abrechnung	Leistungsverzeichnis je Firma, Soll aus dem LV, Aufmaß am Handy, Rechnungsprüfung, Kostenbuchung ins Budget
Berichte	Jahresbericht-PDF, Erneuerungsplan mit Nutzungsdauer und Budgetgrenze
Import-Assistent	CSV/Excel, Spaltenzuordnung, Koordinatenumrechnung, Prüfung, Testlauf
Betrieb 1.5	Rückmeldeseite offline, Sicherheits-Header (CSP), Ablauf der Auftragslinks, schneller bei 10 000 Masten

Überblick

Das Lampenkataster verwaltet die Straßenbeleuchtung einer Kommune: Kandelaber (Mast und Standort), die daran hängenden Leuchten, Schaltkreise, Mängel, Wartungen und Dokumente. Bürger melden Mängel ohne Anmeldung über einen QR-Code am Mast.

Drei Rollen: **Leser** sehen alles, **Techniker** bearbeiten Kandelaber, Leuchten, Mängel und Wartung (auch am Handy), **Administratoren** pflegen Standardkatalog, Einstellungen, Benutzer und Import.

Bedienung in allen Listen: Einfachklick wählt eine Zeile, Doppelklick öffnet sie. Jede Liste hat Spaltenfilter, Sortierung und Excel-Export. Mehrere Zeilen mit Strg+Klick oder Umschalt+Klick markieren und über „Auswahl bearbeiten“ gemeinsam ändern.



Erster Start

Start-Portable.bat doppelklicken; der Browser öffnet http://127.0.0.1:8096. Anmeldung mit admin / admin, danach muss sofort ein neues Passwort gesetzt werden (mindestens 8 Zeichen, Buchstaben und Ziffern). Nach fünf Fehlversuchen ist die Anmeldung 15 Minuten gesperrt.

Einstellungen › Allgemein: Kommune, Kontakt, Kartenmitte, Brennstunden und Strompreis eintragen. Einstellungen › Mängelmelder: öffentliche Adresse für die QR-Codes (nur nötig, wenn die Anwendung im Netz oder Internet erreichbar ist, siehe deploy/HOSTING.md).

Bestand übernehmen: Einstellungen › Daten › CSV-Import (Spalten wie der CSV-Export) oder GIS-Import (GeoJSON, Shapefile als ZIP, GeoPackage; Koordinaten in UTM 32/33, Gauß-Krüger oder WGS84 werden erkannt und umgerechnet) oder „Aus OpenStreetMap übernehmen“.

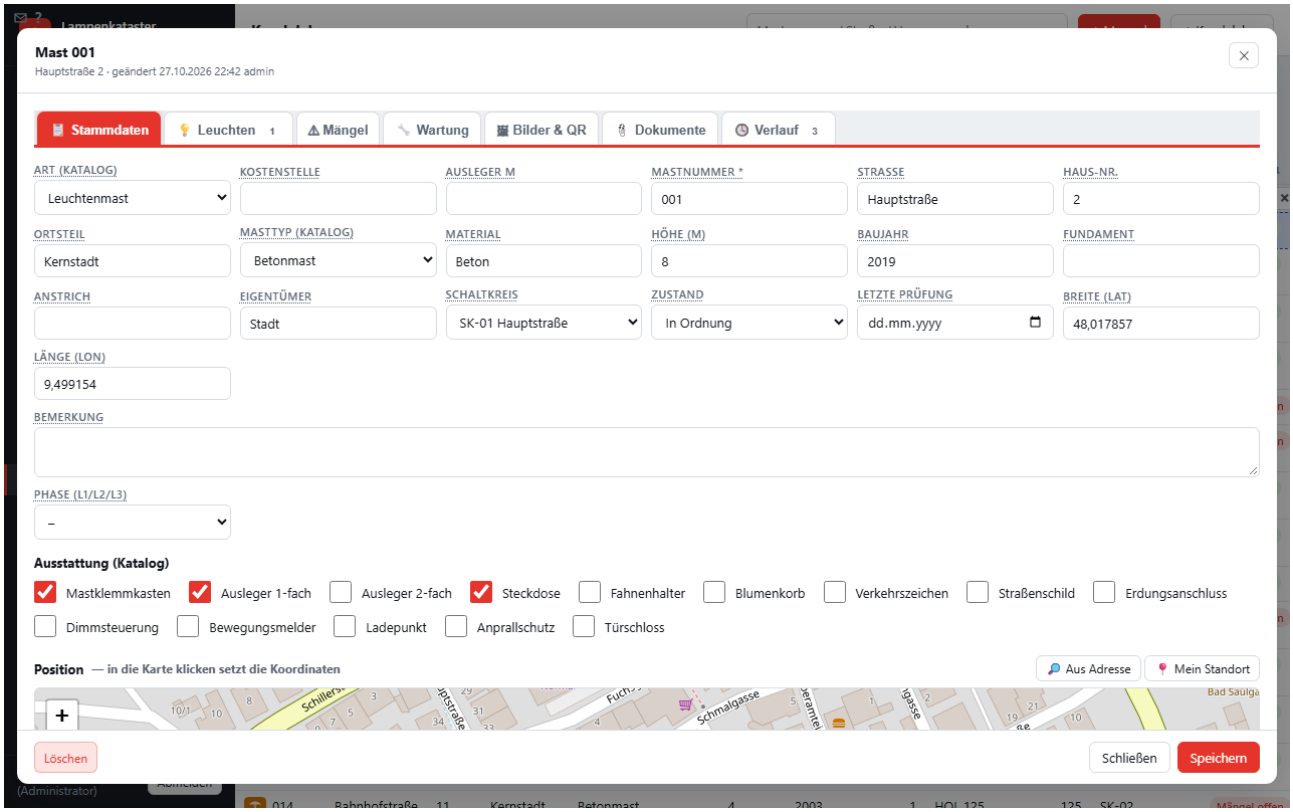
Kandelaber und Leuchten

Kandelaber › „+ Kandelaber“: Mastnummer ist Pflicht und steht später auf dem QR-Aufkleber. Position per Klick in die Karte oder „Mein Standort“ am Handy. Masttyp und Ausstattung kommen aus dem

Standardkatalog; ein Masttyp füllt Material und Höhe vor.

Im Mast-Dialog: Leuchten (eine oder mehrere, mit Leuchtmittel aus dem Katalog – Leistung, Lichtstrom und Lichtfarbe werden übernommen), Mängel, Wartungen, Dokumente (Prüfprotokolle, Gutachten, Lieferscheine als PDF/Bild/Office), Foto, QR-Code, Änderungsverlauf.

Schaltkreise: Schaltschrank, Schaltung, zugeordnete Masten, Zählerstände mit Soll/Ist-Abgleich (Abweichung über 15 % deutet auf Fremdverbraucher, Tagbrenner oder falsche Leistungsangaben hin).



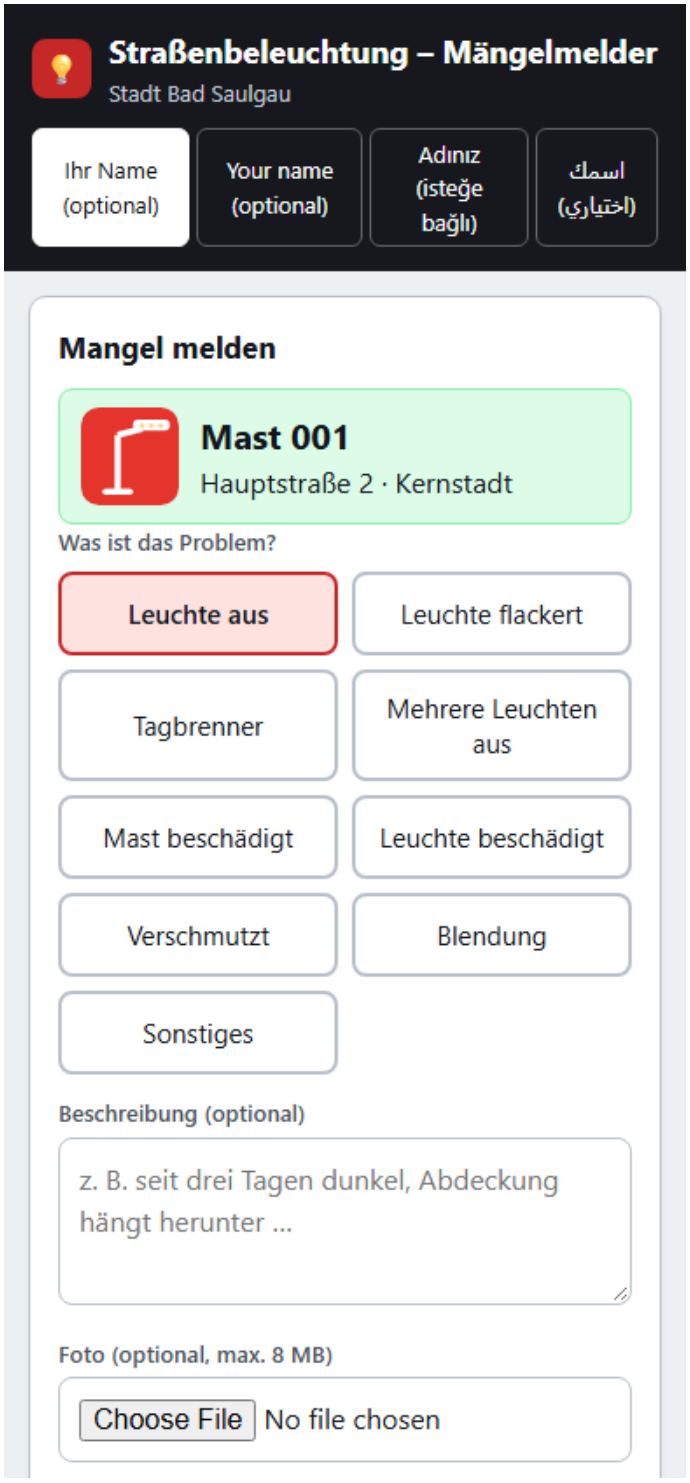
Mängelmelder und QR-Aufkleber

Kandelaber › „QR-Aufkleber“: Etikettenbogen A4 (3 × 8, 70 × 36 mm) als PDF, je Straße oder markierte Auswahl. Jeder Aufkleber enthält den QR-Code mit dem Link /melden/<Mastnummer>, Mastnummer, Straße und Kontakt.

Bürger scannen den Code, wählen die Mängelart, schreiben optional eine Beschreibung, hängen ein Foto an und erhalten eine Vorgangsnummer (M-Jahr-Nummer). Unter /status/<Vorgang> sehen sie den Stand. Die Seite zeigt, was in der Straße schon gemeldet ist.

Schutz: Honigtopf-Feld gegen Bots, höchstens 20 Meldungen je Stunde und Adresse, Fotogröße begrenzt, Speichergrenze für Fotos und Dokumente. Melderdaten (Name, E-Mail, Telefon) werden nach der eingestellten Frist (Vorgabe 12 Monate nach Erledigung) automatisch anonymisiert.

Angemeldete Techniker, die denselben Aufkleber scannen, bekommen den Sprung in die Bearbeitung des Masts.

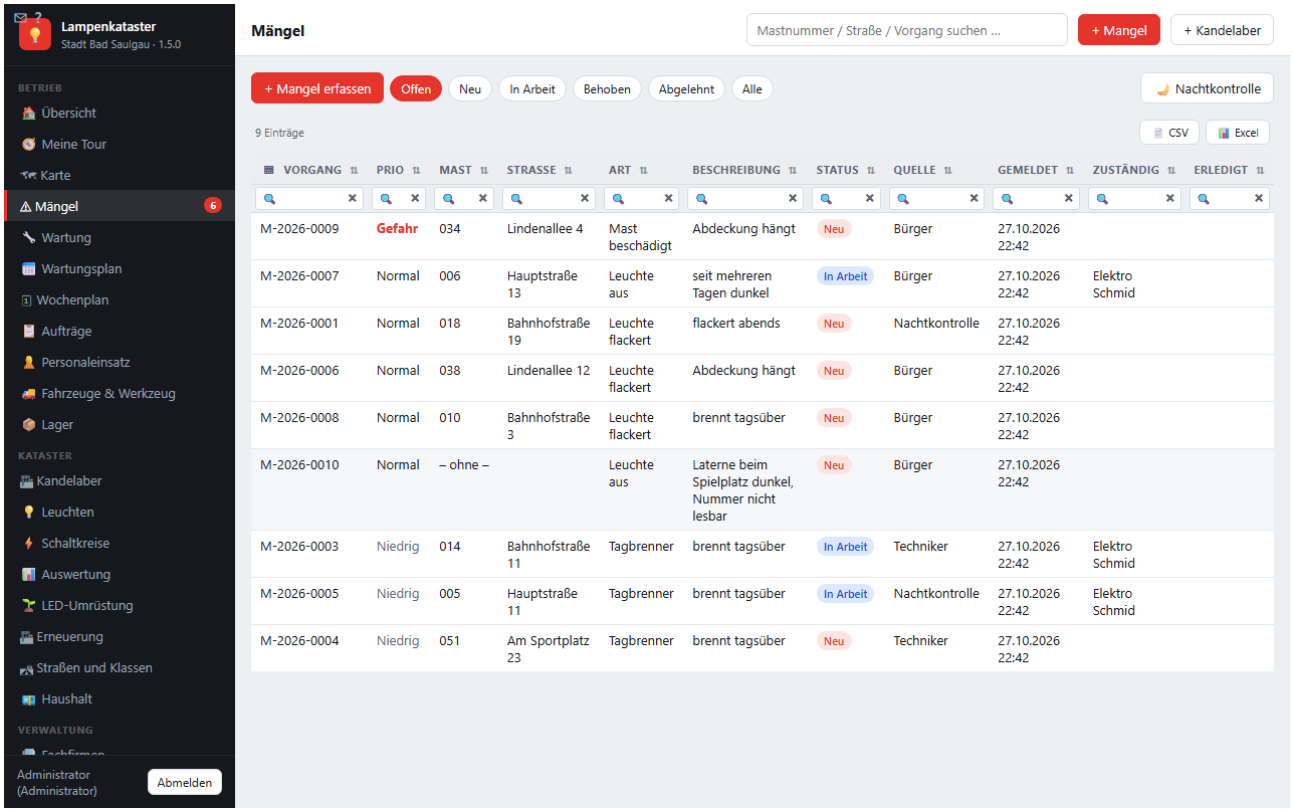


Mängel bearbeiten

Mängel: Prioritäten niedrig / normal / hoch / Gefahr, Status neu → angenommen → in Arbeit → behoben oder abgelehnt, Verlauf mit Bemerkungen, Zuständiger (Firma oder Mitarbeiter), Foto, nachträgliche Zuordnung zu einem Mast. Der Mast-Zustand folgt automatisch den offenen Mängeln.

Nachtkontrolle: Straße wählen, dunkle Masten abhaken, je Mast entsteht ein Mangel „Leuchte aus“ (Quelle Nachtkontrolle).

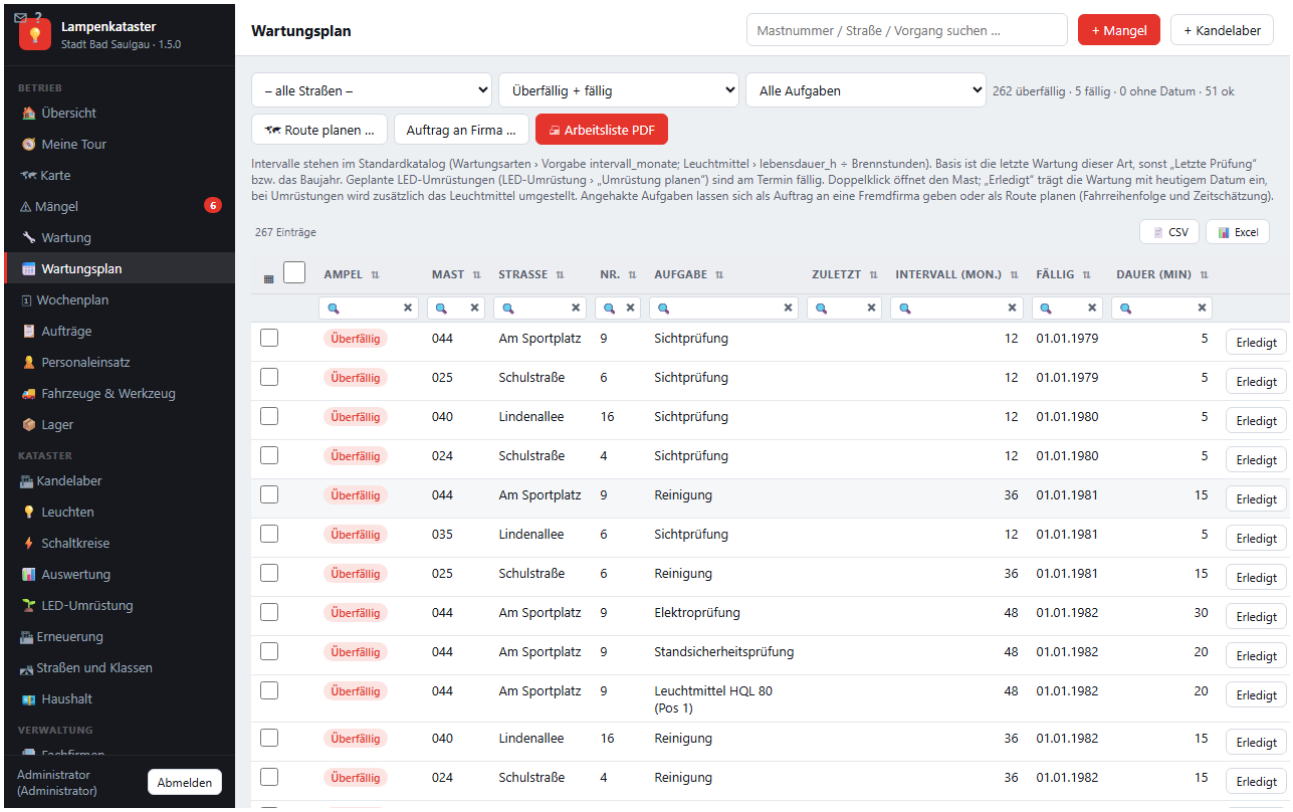
Mail: Neue Meldungen gehen an die eingestellte Adresse (Bauhof), auf Wunsch erhält der Melder eine Erledigt-Mail. Alle Mails laufen über den Mailausgang (Einstellungen) mit drei Zustellversuchen und sichtbarem Fehlertext.



Wartung, Wartungsplan, Prüffristen

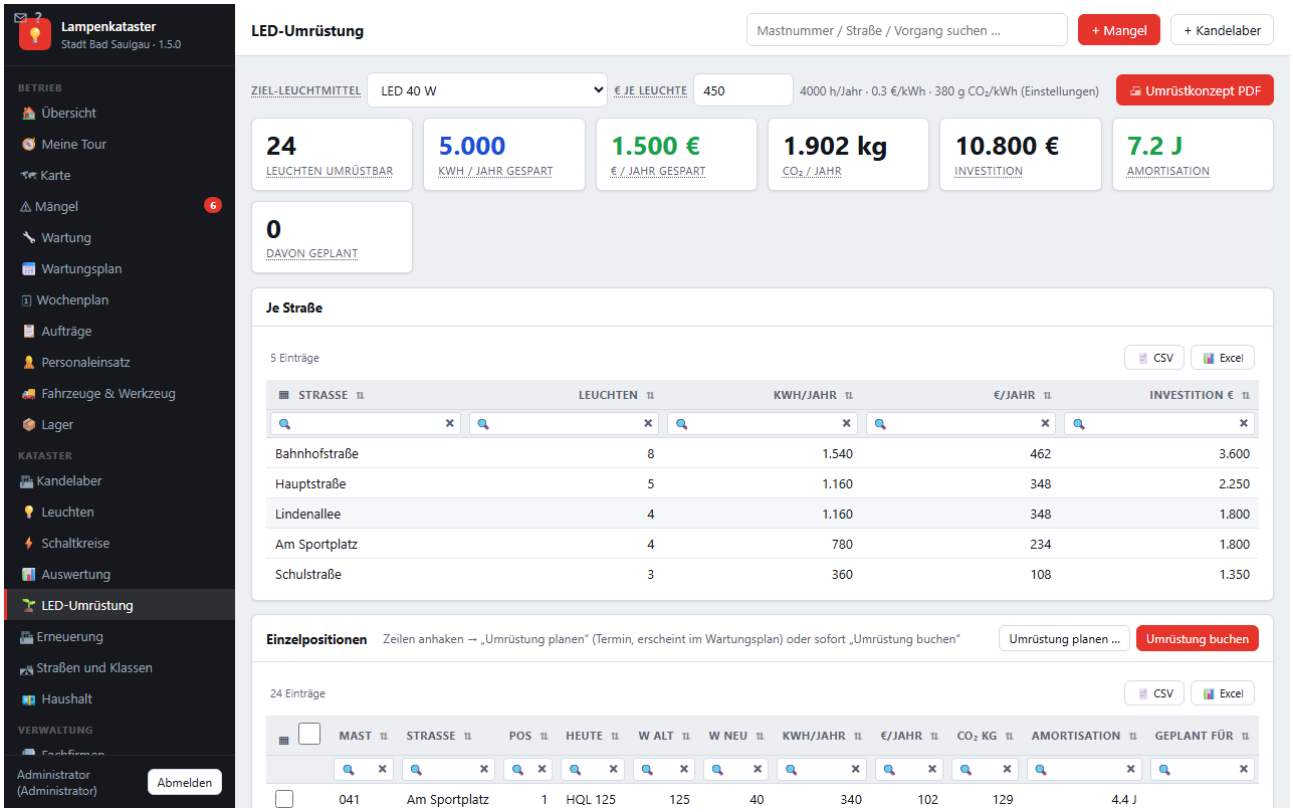
Wartungen werden am Mast oder aus einem Mangel heraus erfasst (Art aus dem Katalog, Material, Kosten). Leuchtmittelwechsel und LED-Umrüstung setzen „Letzter Wechsel“ der Leuchte, Prüfungen setzen „Letzte Prüfung“ des Masts.

Wartungsplan: Für Wartungsarten mit Intervall (Katalog, z. B. Standsicherheitsprüfung 48 Monate, Sichtprüfung 12 Monate) und für Leuchtmittel mit Lebensdauer (Katalog, Brennstunden) berechnet die Anwendung die nächste Fälligkeit. Ampel: überfällig, fällig in 90 Tagen, ok, unbekannt. „Arbeitsliste PDF“ erzeugt je Straße eine Liste mit QR-Code und Befundspalte; „Erledigt“ bucht die Wartung mit heutigem Datum. Geplante LED-Umrüstungen stehen mit ihrem Termin in derselben Liste (Filter „Nur Umrüstungen“); „Verschieben“ ändert den Termin oder verwirft die Planung, „Erledigt“ stellt das Leuchtmittel um und trägt die Wartung „LED-Umrüstung“ ein.



LED-Umrüstung

LED-Umrüstung: Ziel-Leuchtmittel aus dem Katalog wählen, Kosten je Leuchte angeben. Für jede Nicht-LED-Leuchte werden Einsparung in kWh, Euro und CO■ je Jahr sowie die Amortisation berechnet (Brennstunden, Strompreis und CO■-Faktor aus den Einstellungen). Summen je Straße, PDF „Umrüstkonzept" für Gemeinderat oder Förderantrag. „Umrüstung buchen" stellt markierte Leuchten sofort um und trägt die Wartung ein. „Umrüstung planen …" setzt für die markierten Leuchten einen Termin und Kosten; sie erscheinen dann im Wartungsplan wie eine Prüfung (Ampel, Arbeitsliste PDF), die Spalte „Geplant für" zeigt den Termin.



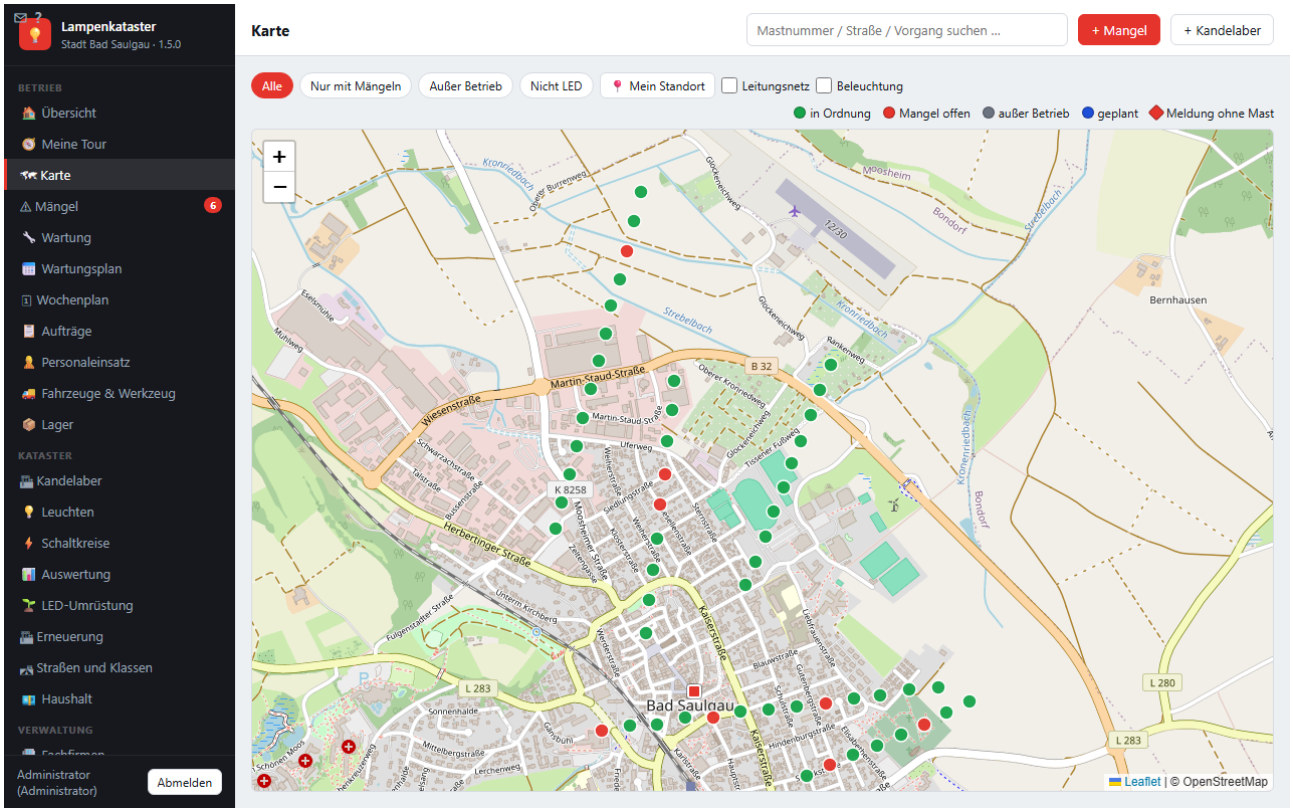
Karte, Leitungsnetz und Geräte

Karte: Layer „Leitungsnetz“ einschalten. „+ Gerät setzen“ platziert Muffen, Kabelverteilerschränke, Dämmerungsschalter, Rundsteuerempfänger, Zähler oder sonstige Geräte (Art aus dem Katalog) per Klick in die Karte; Geräte lassen sich ziehen. Schaltschränke stehen über die Koordinaten des Schaltkreises in der Karte.

„+ Leitung zeichnen“: zuerst Anfang anklicken (Schaltschrank, Gerät oder Mast), dann Zwischenpunkte entlang der Trasse, zuletzt das Ende anklicken. Im Dialog Kabeltyp aus dem Katalog wählen – Querschnitt, Strombelastbarkeit und Adern werden übernommen; die Länge kommt aus der Geometrie. Verlegung (Erdkabel, Freileitung, Rohr, Gebäude) färbt die Linie, der Querschnitt bestimmt die Strichstärke.

„Netzprüfung“ je Schaltkreis: Last hinter jeder Leitung, Strom, Auslastung gegen die Belastbarkeit, Spannungsfall je Leitung und kumuliert vom Schaltschrank aus, Auslastung der Sicherung, Masten ohne Leitung. Grenzwerte (Spannung, maximaler Spannungsfall) in den Einstellungen. Näherung: Last gleichmäßig auf die Phasen, Leiterwiderstand bei 20 °C.

Schaltkreis-Dialog: Sicherung, Phasen, Astro-Schaltprofil (Minuten vor/nach der bürgerlichen Dämmerung, Dimmzeiten, Nachtabschaltung), Brennstunden des Jahres und CSV mit Ein-/Ausschaltzeiten für Zeitschaltuhren.

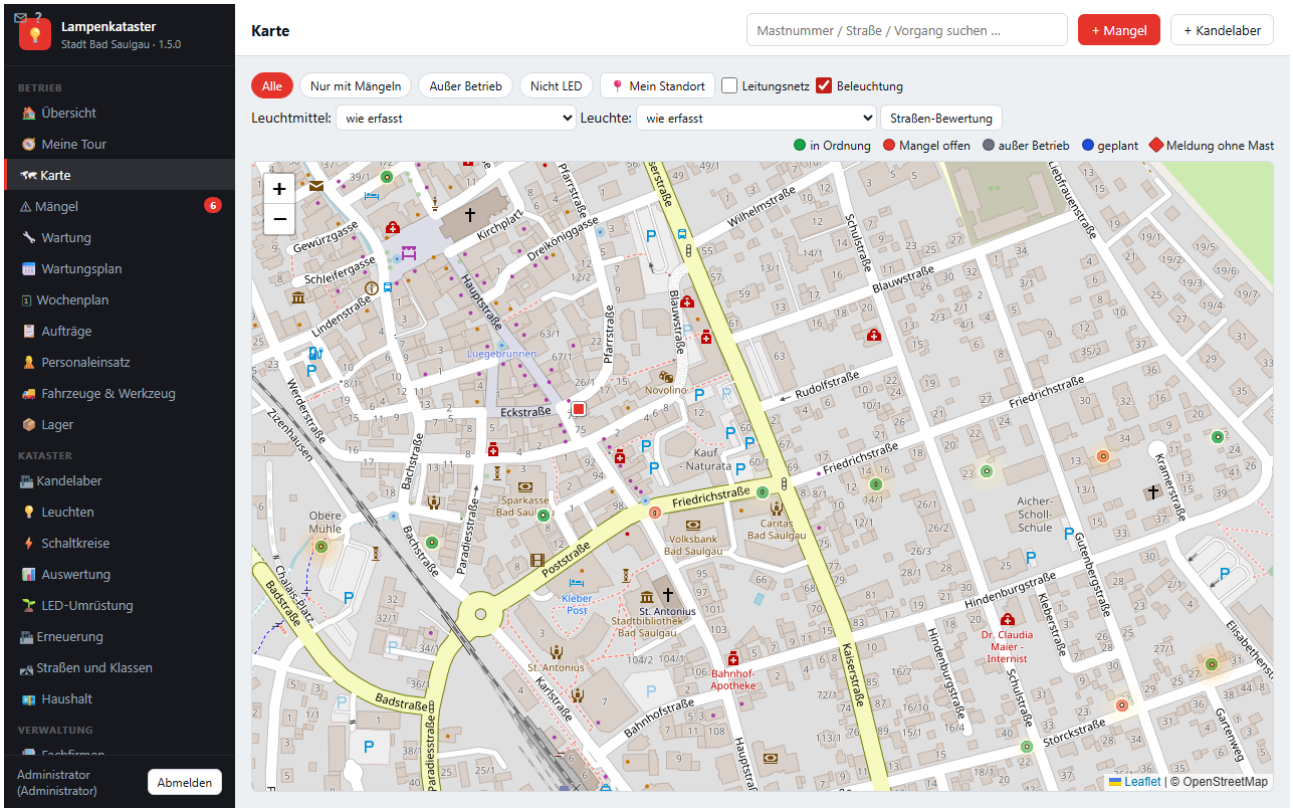


Beleuchtungssimulation und Beleuchtungsklassen

Karte: Layer „Beleuchtung“ zeigt um jeden Mast Lichtkreise für 20, 10, 5, 2 und 1 Lux, eingefärbt nach Lichtfarbe. Oben lassen sich Leuchtmittel und Leuchtentyp für alle Masten umschalten („was wäre wenn“) – so vergleicht man Varianten vor einer Umrüstung.

„Straßen-Bewertung“ berechnet je Straße mittlere und minimale Beleuchtungsstärke sowie Gleichmäßigkeit und vergleicht mit der Beleuchtungsklasse nach DIN EN 13201 (Straßen und Klassen: M-, C- und P-Klassen aus dem Katalog, Straßenbreite, Sollwert).

Rechenmodell: Leuchte als Punktquelle in Lichtpunkthöhe, Lichtstrom × Leuchtenwirkungsgrad × Wartungsfaktor. Das ist eine Näherung für Vergleiche und zum Erkennen von Lücken, kein Ersatz für eine lichttechnische Planung mit Leuchtendaten (DIALux, Relux).



Aufträge an Fremdfirmen

Fachfirmen (Verwaltung › Fachfirmen): Name, Ansprechpartner, E-Mail, Telefon, Gewerke, Stundensatz, Rahmenvertrag mit Laufzeit. Beim Vergeben eines Auftrags (aus den Mängeln oder dem Wartungsplan) wird die Firma aus dieser Liste gewählt; die E-Mail für Zettel und Rückmeldelink wird übernommen. „andere Firma …“ erlaubt weiterhin einen freien Namen. Firmen mit Aufträgen lassen sich nur deaktivieren.

Aufträge › „+ Auftrag“: offene Mängel anhaken, Firma, Fälligkeit, Text. Der Auftragszettel (PDF) enthält je Position Mast, Straße, QR-Code und Befundspalte sowie den Rückmeldelink. Mit E-Mail-Adresse geht der Link automatisch an die Firma.

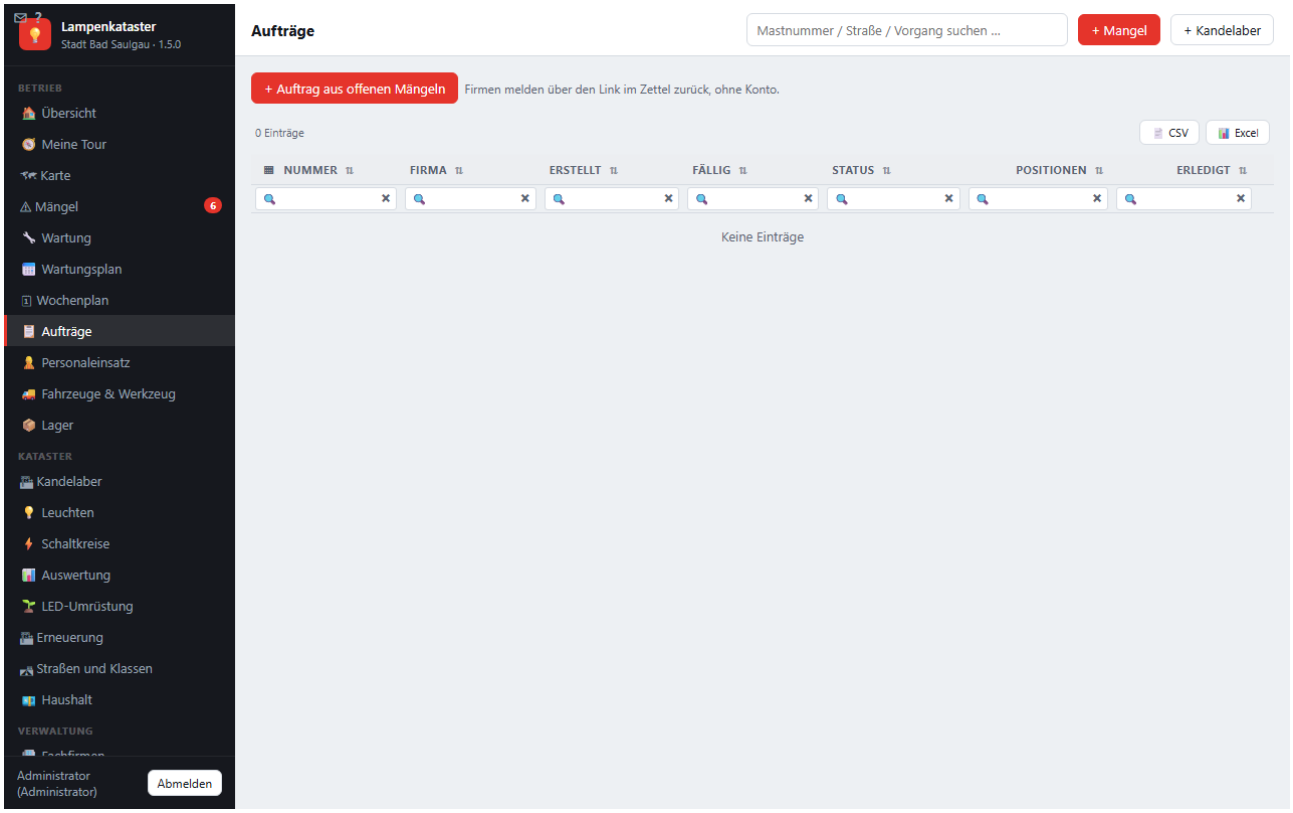
Die Firma meldet ohne Konto unter /auftrag/<Link> je Position „Erledigt“ oder „Zwischenstand“ zurück. Erledigt setzt den Mangel auf behoben, der Auftrag schließt sich, wenn alle Positionen erledigt sind. Alles landet im Verlauf des Mangels.

Auch fällige Prüfungen, Leuchtmittelwechsel und geplante LED-Umrüstungen lassen sich vergeben: im Wartungsplan anhaken › „Auftrag an Firma …“. Meldet die Firma eine solche Position als erledigt, wird die Wartung mit dem Firmennamen gebucht, bei Umrüstungen zusätzlich das Leuchtmittel umgestellt.

Routenplanung und Zeitschätzung: Jede Mängel- und Wartungsart hat im Katalog eine Arbeitszeit (Vorgabe dauer_min). Im Wartungsplan zeigt die Spalte „Dauer“ die Schätzung; „Route planen …“ ordnet angehakte Aufgaben zur kürzesten Rundtour ab Bauhof (Karte mit Nummern, Ankunftszeiten, Fahrstrecke, Gesamtzeit, Arbeitstage, Link für Google Maps). Aufträge, Auftragszettel und Rückmeldeseite der Firma stehen automatisch in Fahrreihenfolge. Bauhof, Geschwindigkeit, Umwegfaktor, Rüstzeit und Arbeitsbeginn unter Einstellungen › Betrieb › „Routen und Zeitschätzung“.

Wochenplan: schlägt für eine Woche vor, welche offenen Aufgaben an welchem Tag erledigt werden – Gefahr-Mängel zuerst, dann hohe Priorität, geplante Umrüstungen, Überfälliges und in der Woche Fälliges, räumlich nach Sektoren um den Bauhof verteilt. Die Kapazität je Tag ergibt sich aus Einstellungen › Betrieb › „Tagesaufteilung“: Arbeitsstunden je Wochentag, feste Blöcke (Rüsten, Pause, Routinewartung, Dokumentation) und ein Puffer. Bleibt Zeit übrig, bietet jeder Tag Zusatzaufgaben in der

Nähe der Route an (z. B. Sichtprüfung, Reinigung) – anhaken, der Balken zeigt die Auslastung. „Tag übernehmen“ legt einen Auftrag an den Techniker an, der über den Link auf dem Handy zurückmeldet.

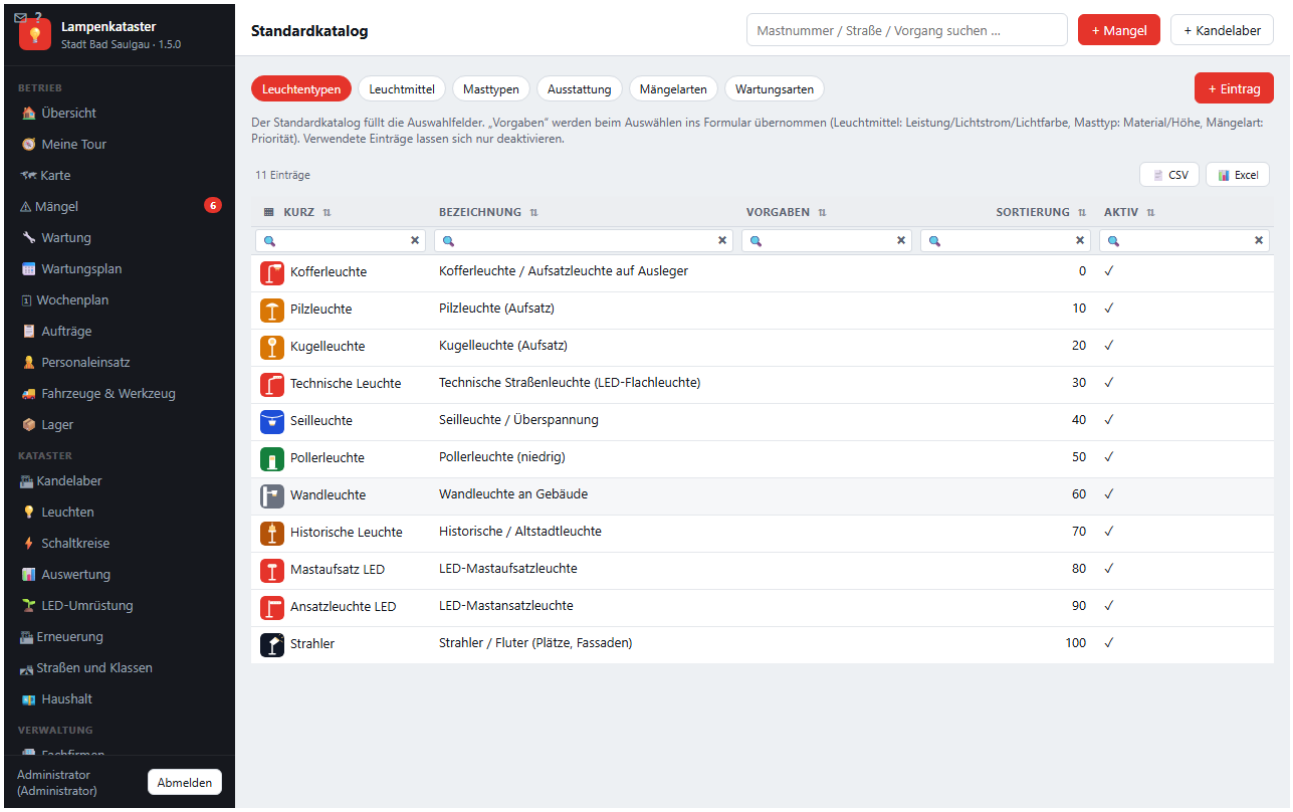


Auswertung

Bestand je Leuchtmittel, Leuchtentyp und Masttyp, Anschlussleistung, Verbrauch und Stromkosten je Jahr, LED-Anteil, Mängel je Art und Monat, Ausfälle je Leuchtmittel, mittlere Bearbeitungsdauer, Mastalter, Wartungskosten je Jahr, Masten mit den meisten Mängeln.

Standardkatalog

Verwaltung › Standardkatalog: Leuchtentypen, Leuchtmittel (Vorgaben Leistung, Lichtstrom, Lichtfarbe, Lebensdauer), Masttypen (Material, Höhe), Ausstattung, Mängelarten (Vorgabe Priorität), Wartungsarten (Intervall in Monaten). Einträge, die schon verwendet werden, lassen sich nur deaktivieren.



Haushalt, Förderung, GIS

Haushalt: Budget je Jahr und Kostenstelle gegen die Wartungskosten; Kostenstellen kommen von der Straße oder vom Mast. „Mengengerüst Förderung" exportiert je Nicht-LED-Leuchte Bestand, Ziel, Einsparung und Investition als CSV für Förderanträge.

GIS-Anbindung: Einstellungen › GIS-Schlüssel setzen; die Dienste /api/gis/kandelaber|leitungen|maengel|schaltkreise.geojson lassen sich in QGIS als Vektorlayer (Protokoll HTTP, GeoJSON) einbinden und sind live. Import aus GIS: GeoJSON, Shapefile, GeoPackage; WMS-Hintergrund.

Geokodierung: im Mast-Dialog „Aus Adresse" holt die Koordinaten aus Straße, Hausnummer und Kommune (OpenStreetMap Nominatim); Einstellungen › „Alle ohne Position geokodieren" arbeitet den Bestand ab (eine Anfrage je Sekunde).

Leuchtendaten, Phasen, Zählpunkte (1.3)

Leuchtendaten: Einstellungen › „Leuchtendaten" nimmt EULUMDAT- (.ldt) und IES-Dateien der Hersteller auf. Im Leuchten-Dialog wird die Verteilung der Leuchte zugeordnet; die Simulation rechnet dann mit der echten Lichtstärkeverteilung (cd/klm je C-Ebene und Winkel) statt der Näherung nach Leuchtentyp. Beim Umschalten auf ein anderes Leuchtmittel bleibt die Verteilung, der Lichtstrom wechselt.

Phasen: Im Mast-Dialog die Phase (L1/L2/L3) eintragen. Die Netzprüfung zeigt die Last je Phase, die Schieflast in Prozent und den rechnerischen Kurzschlussstrom am Strangende (nur Leiterwiderstand, ohne Netzimpedanz) gegen die Sicherung (Faktor in den Einstellungen).

Trassen: Leitungen bekommen Verlegetiefe, Rohr und Rohrbelegung. „Leitungsauskunft" in der Karte erzeugt für den aktuellen Ausschnitt einen schematischen Lageplan mit Tabelle als PDF für Bauanfragen Dritter (ohne Gewähr, Suchschachtung bleibt Pflicht).

Zählpunkte und Stromrechnungen: Im Schaltkreis Zählpunkt (MaLo-ID), Netzbetreiber, Vertrag und Tarif; Stromrechnungen mit Zeitraum, kWh und Betrag werden gegen den rechnerischen Verbrauch

(Anschlussleistung × Brennstunden) gestellt, Abweichungen über 15 % sind markiert.

Betreiber: Ein Benutzer mit „Betreiber-Einschränkung“ (Eigentümer, z. B. Stadtwerke) sieht und ändert nur Masten dieses Eigentümers – für Kommunen, deren Beleuchtung mehreren Betreibern gehört.

Lichtmanagement: Ein Gateway mit HTTP-Schnittstelle (DALI/Zhaga/LoRa) bekommt beim Speichern eines Schaltkreises das Schaltprofil als JSON (Einstellungen › Gateway-URL). Fehler-Alarm: ERROR-Einträge im Protokoll gehen per Mail an die eingestellte Adresse (höchstens alle 10 Minuten).

Externe Sicherung: /api/sicherung/download?schluessel=… liefert die komplette Datenbank; tools/sicherung_holen.py holt sie täglich auf einen anderen Rechner (14 Stände bleiben, Integritätsprüfung). Mehrere Prozesse: LAMPEN_WORKERS=n im Container.

Wochenplan, Routen und Teams

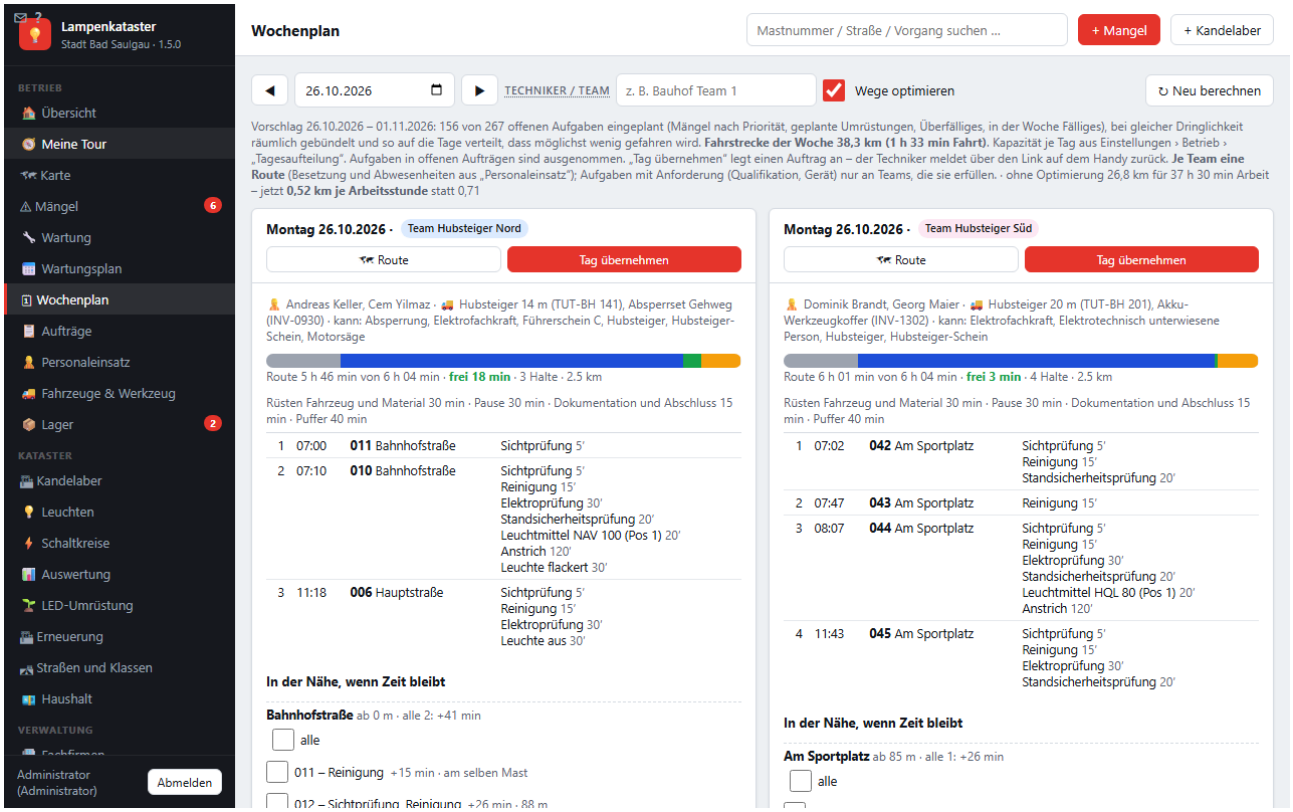
Wochenplan: Vorschlag für eine Woche aus der offenen Arbeit – Mängel nach Priorität, geplante Umrüstungen, Überfälliges und in der Woche Fälliges. Mängel mit Priorität „Gefahr“ kommen immer auf den ersten Tag und werden in jeder Route als Erstes angefahren.

„Wege optimieren“ (Vorgabe): Bei gleicher Dringlichkeit bündelt der Plan die Aufgaben gebietsweise je Tag und verschiebt bzw. tauscht Halte zwischen den Tagen, solange die Wochenstrecke sinkt. Über dem Plan steht die Fahrstrecke der Woche und der Vergleich „km je Arbeitsstunde“ zur einfachen Verteilung.

Mit Teams (Personaleinsatz) plant der Wochenplan je anwesendem Team eine Route. Kapazität = kürzeste Arbeitszeit der anwesenden Mitglieder minus feste Blöcke (Rüsten, Pause, Dokumentation) und Puffer. Aufgaben mit Anforderung (Standardkatalog: „Braucht Qualifikation“, „Braucht Gerät“, z. B. Elektroprüfung → Elektrofachkraft, Leuchtmittelwechsel → Hubsteiger) gehen nur an Teams, die sie erfüllen.

„Tag übernehmen“ legt einen Auftrag an das Team an. Route-Dialog (Wartungsplan, Auftrag, Wochenplan): Reihenfolge „kürzeste Strecke“ oder „nach Fälligkeit“, Karte, Ankunftszeiten, Google-Maps-Link. Mit einem Routing-Dienst (Einstellungen › Betrieb) rechnet die Route mit echten Straßenkilometern, sonst mit Luftlinie × Umwegfaktor.

Zeiten: Jede Aufgabenart hat eine Arbeitszeit im Standardkatalog. Sobald drei Rückmeldungen mit Ist-Zeit vorliegen, nimmt die Planung den Median der gemeldeten Zeiten (nur je Aufgabenart, nicht je Person).



Personaleinsatz

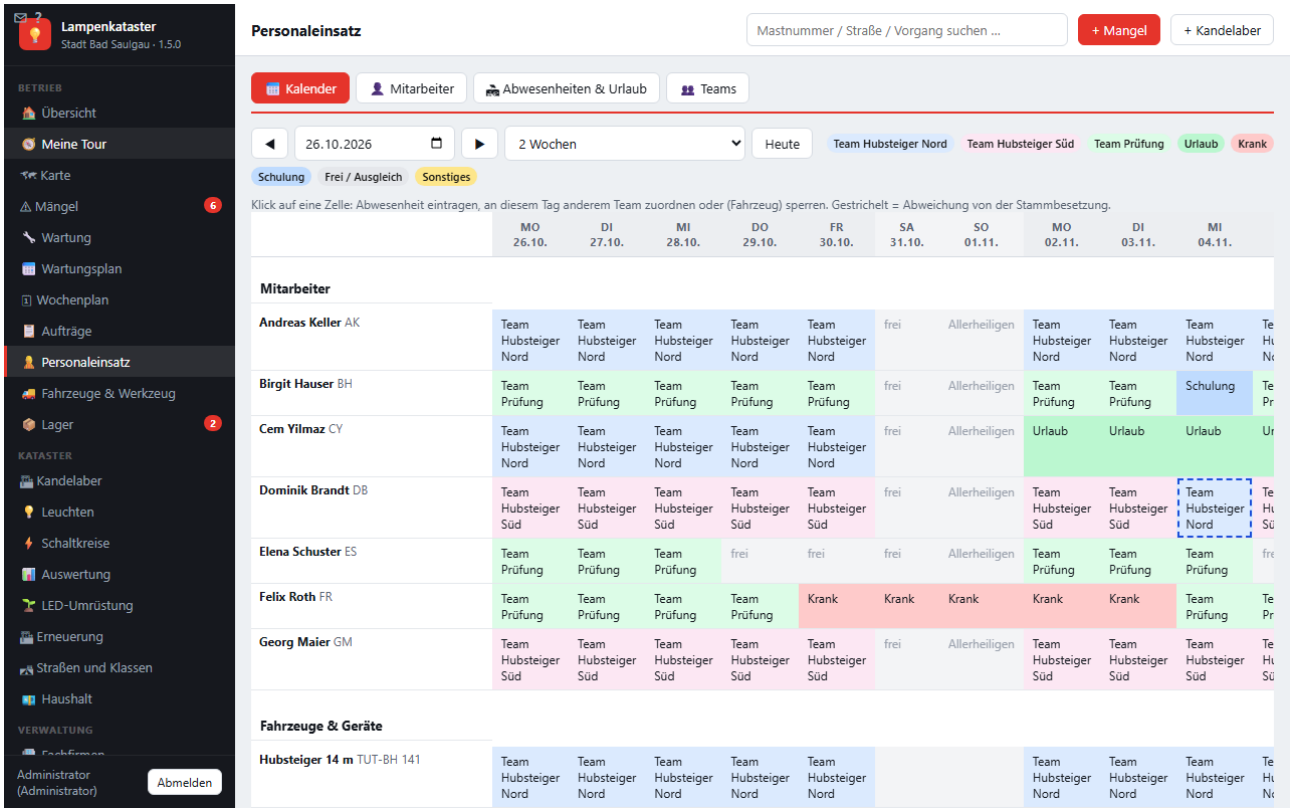
Mitarbeiter: Name, Kürzel, Qualifikationen, Arbeitsstunden je Wochentag (leer = Tagesaufteilung aus den Einstellungen), Urlaubsanspruch, optional Verknüpfung mit einem Benutzerkonto (dann sieht der Mitarbeiter „Meine Tour").

Teams: Stammbesetzung aus Mitarbeitern und Fahrzeugen/Geräten. Jeder Mitarbeiter und jedes Fahrzeug gehört höchstens zu einem Team.

Kalender: Zeilen je Mitarbeiter und je Fahrzeug/Gerät, Spalten je Tag. Klick auf eine Zelle: Abwesenheit eintragen, an diesem Tag einem anderen Team zuordnen oder ein Fahrzeug sperren (Werkstatt, TÜV). Gestrichelt = Abweichung von der Stammbesetzung. Hinweise zeigen Teams ohne Anwesende und eingeplante Geräte mit überfälliger Prüfung.

Abwesenheiten & Urlaub: Urlaub, Krank, Schulung, Frei, Sonstiges. Das Urlaubskonto zählt nur Arbeitstage des Mitarbeiters ohne Wochenende und Feiertage (Baden-Württemberg). Krankmeldungen sehen nur Administratoren, alle anderen sehen „abwesend". Löschfristen unter Einstellungen › Betrieb.

Kalender-Abo: Mit einem Schlüssel (Einstellungen › Betrieb) gibt es iCal-Adressen je Team, je Mitarbeiter, für alle Abwesenheiten und für Aufträge – zum Abonnieren in Outlook oder am Handy (Personaleinsatz › Teams).



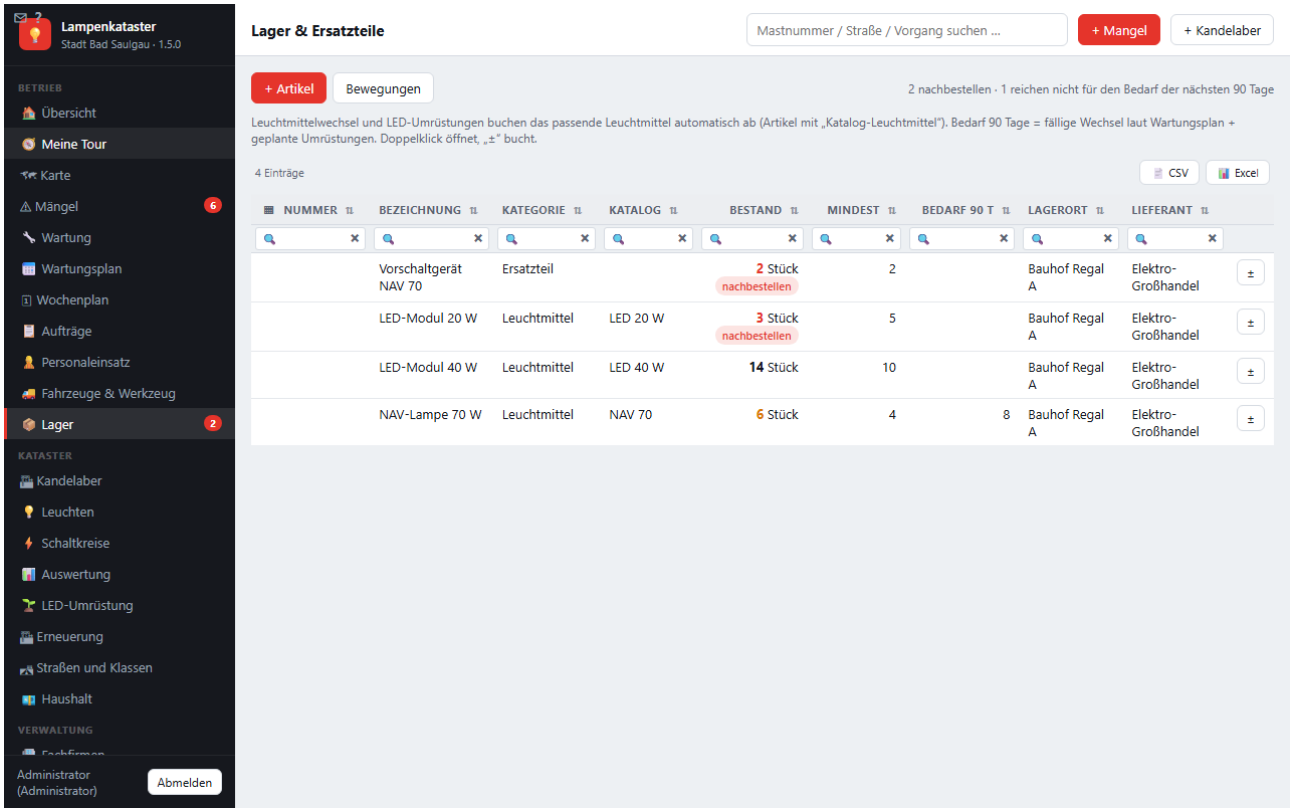
Fahrzeuge, Werkzeug und Lager

Fahrzeuge & Werkzeug: Name, Art, Kennzeichen/Inventarnummer, Fähigkeiten (z. B. Hubsteiger, Prüfgerät VDE), Prüfung (HU, UVV, DGUV V3) mit Fälligkeit und Ampel, Standort, Sperrzeiten. Ein gesperrtes Fahrzeug fehlt dem Team an diesen Tagen – der Wochenplan plant ohne.

Lager: Artikel mit Bestand, Mindestbestand, Bestellmenge, Preis, Lieferant und Lagerort. „±“ bucht Zugang, Abgang, Inventur oder Korrektur. Ist ein Artikel einem Katalog-Leuchtmittel zugeordnet, bucht jeder Leuchtmittelwechsel und jede LED-Umrüstung ihn automatisch ab.

Erreicht ein Artikel den Mindestbestand, steht er auf „nachbestellen“ (Kennzahl in der Übersicht) und es geht einmal eine Mail raus. „Bedarf 90 T“ zeigt, wie viele Leuchtmittel laut Wartungsplan und geplanten Umrüstungen in den nächsten 90 Tagen gebraucht werden.

Garantie: Je Leuchte „Garantie bis“ und Garantiegeber. Bei Umstellung auf LED setzt das Kataster die Garantie automatisch auf Einbau + eingestellte Jahre. Ein Mangel an einer Leuchte in der Garantie zeigt einen Hinweis im Mangel und in der Mail an den Bauhof.

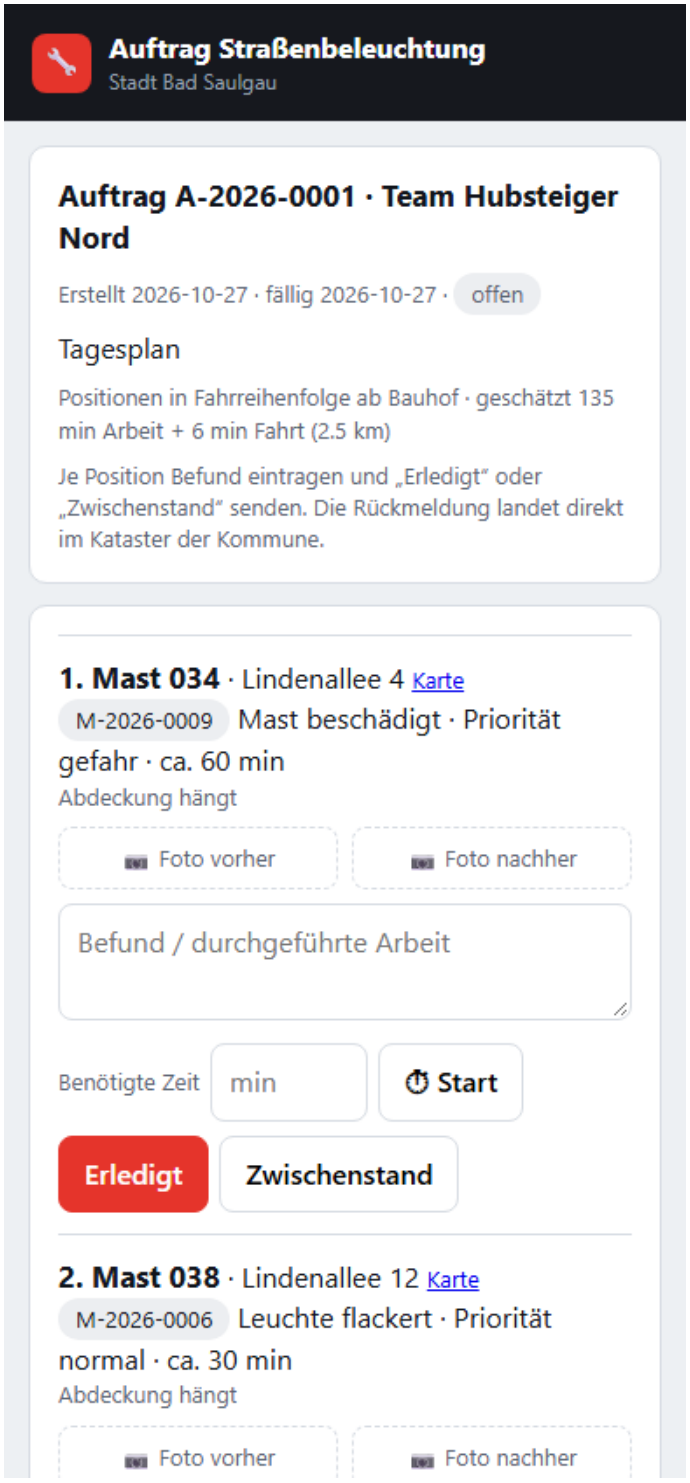


Meine Tour, Rückmeldung und Abnahme

Meine Tour: Der angemeldete Techniker sieht sein Team, Fahrzeuge und die Aufträge der nächsten sieben Tage. „Öffnen" zeigt die Handy-Seite des Auftrags.

Rückmeldung (Handy-Seite, auch für Fremdfirmen ohne Konto über den Link): je Position Foto vorher und nachher, Befund, benötigte Zeit (von Hand oder per Stoppuhr), „Erledigt" oder „Zwischenstand". Am Ende die Fertigmeldung mit Name und Unterschrift im Feld.

Abnahme: Im Auftrag (Verwaltung) „Abnehmen" mit Bemerkung; „Abnahmeprotokoll" erzeugt ein PDF mit Befunden, Ist-Zeiten, Fotos, Unterschrift und Abnahmevermerk.

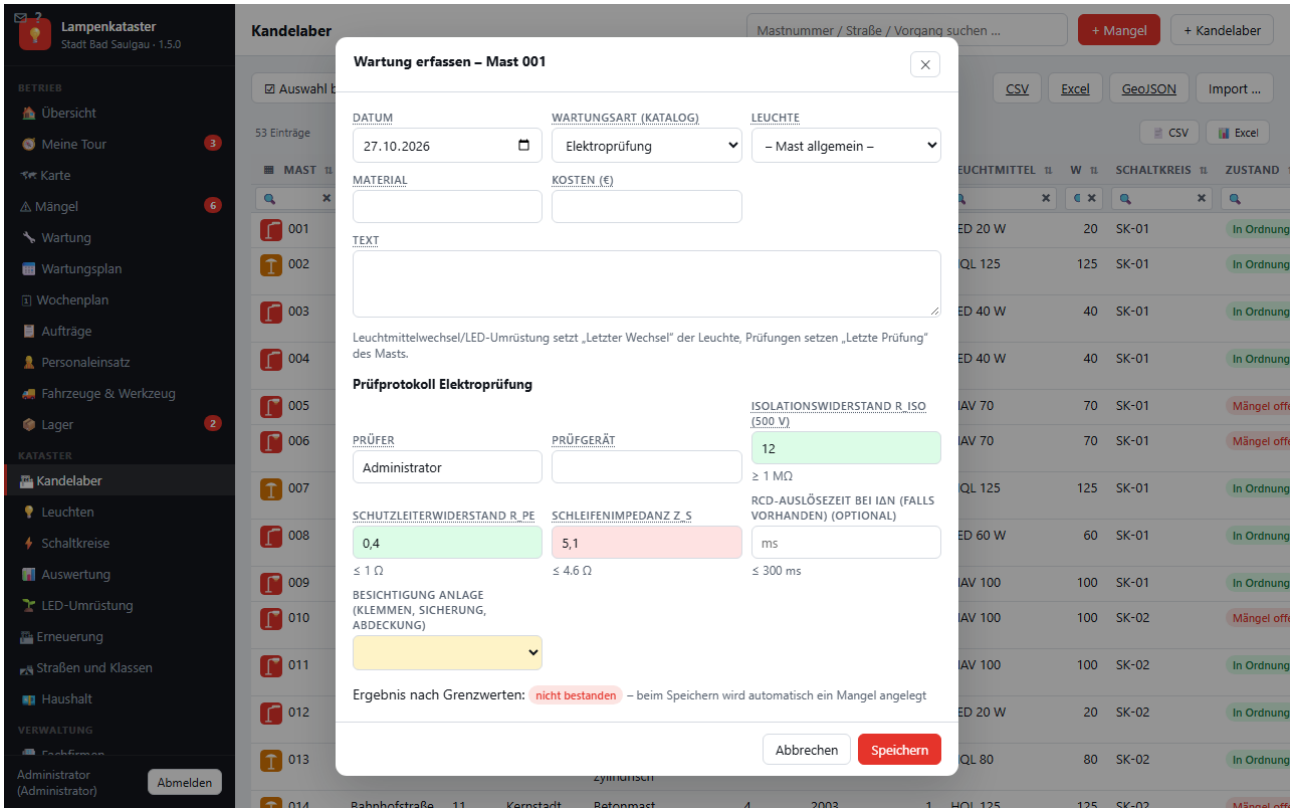


Prüfprotokolle mit Messwerten

Wartung erfassen mit Art Elektroprüfung, Standsicherheitsprüfung oder Sichtprüfung zeigt die passenden Messfelder (Isolationswiderstand, Schutzleiter, Schleifenimpedanz, Restwandstärke, Neigung …). Jeder Wert bekommt sofort eine Ampel gegen die Grenzwerte aus Einstellungen › Betrieb.

Das Ergebnis (bestanden, mit Mängeln, nicht bestanden) wird gespeichert. Bei „nicht bestanden" legt das Kataster auf Wunsch automatisch einen Mangel an (Standsicherheit: Gefahr). Je Prüfung gibt es ein Protokoll-PDF, für einen Zeitraum einen Prüfbericht mit Übersicht.

Fremdfirmen tragen Messwerte auf der Rückmeldeseite des Auftrags ein; sie landen ebenfalls im Prüfprotokoll.



Leistungsverzeichnis, Aufmaß und Rechnungsprüfung

Fachfirmen › „Leistungsverzeichnis“: Positionen mit Einheit und Einheitspreis je Firma (Vorlage: Standard-LV übernehmen). Im Standardkatalog ist jeder Mangel- und Wartungsart eine LV-Position zugeordnet.

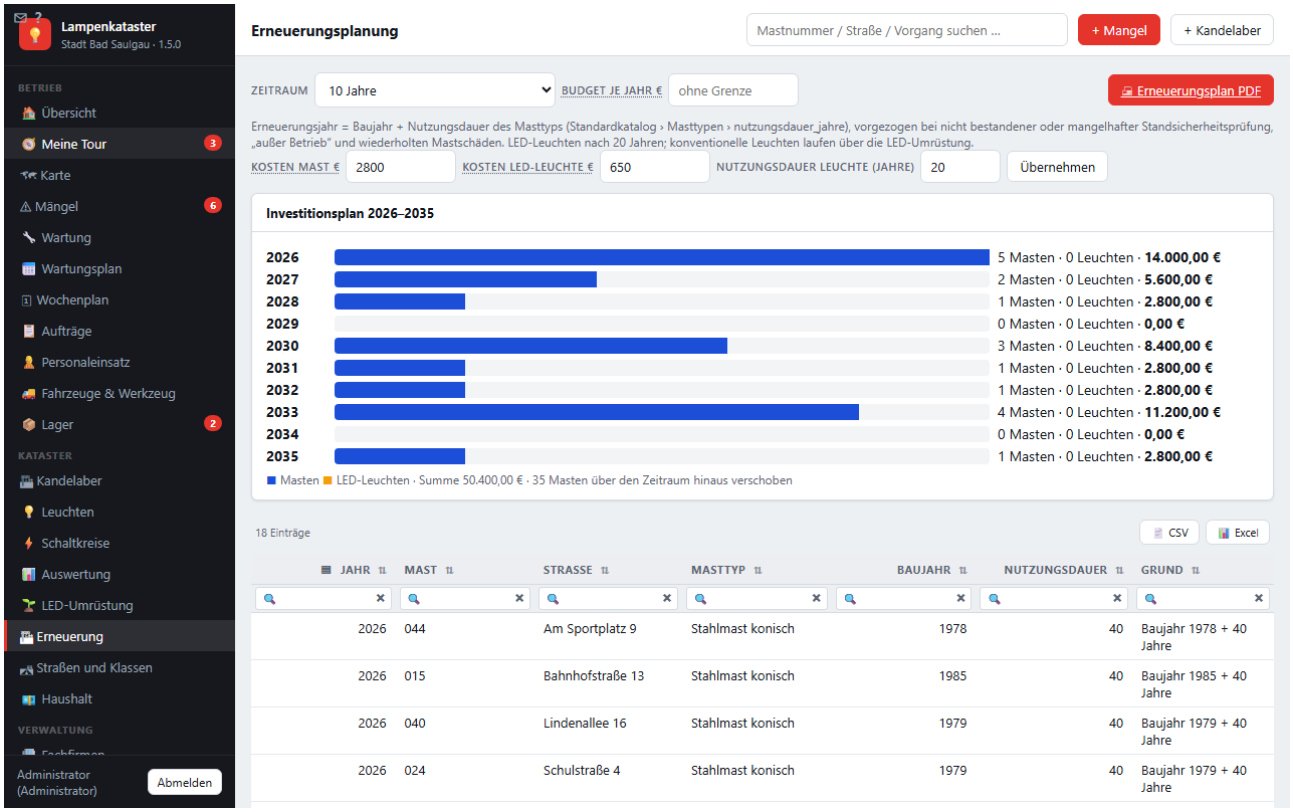
Beim Vergeben eines Auftrags entsteht das Soll aus dem LV. Die Firma meldet auf der Handy-Seite das Aufmaß (tatsächliche Mengen). Im Auftrag trägt die Verwaltung Rechnungsnummer, Datum und Betrag ein; das Kataster vergleicht mit dem Aufmaß (Toleranz einstellbar).

Bei der Abnahme werden die Kosten auf die Kostenstelle gebucht und zählen im Budget als Ist.

Jahresbericht und Erneuerungsplanung

Auswertung › „Jahresbericht“: PDF für Gemeinderat oder Ausschuss mit Bestand, Mängeln je Monat, Reaktionszeiten, Prüfungen, LED-Anteil, Energie und Kosten.

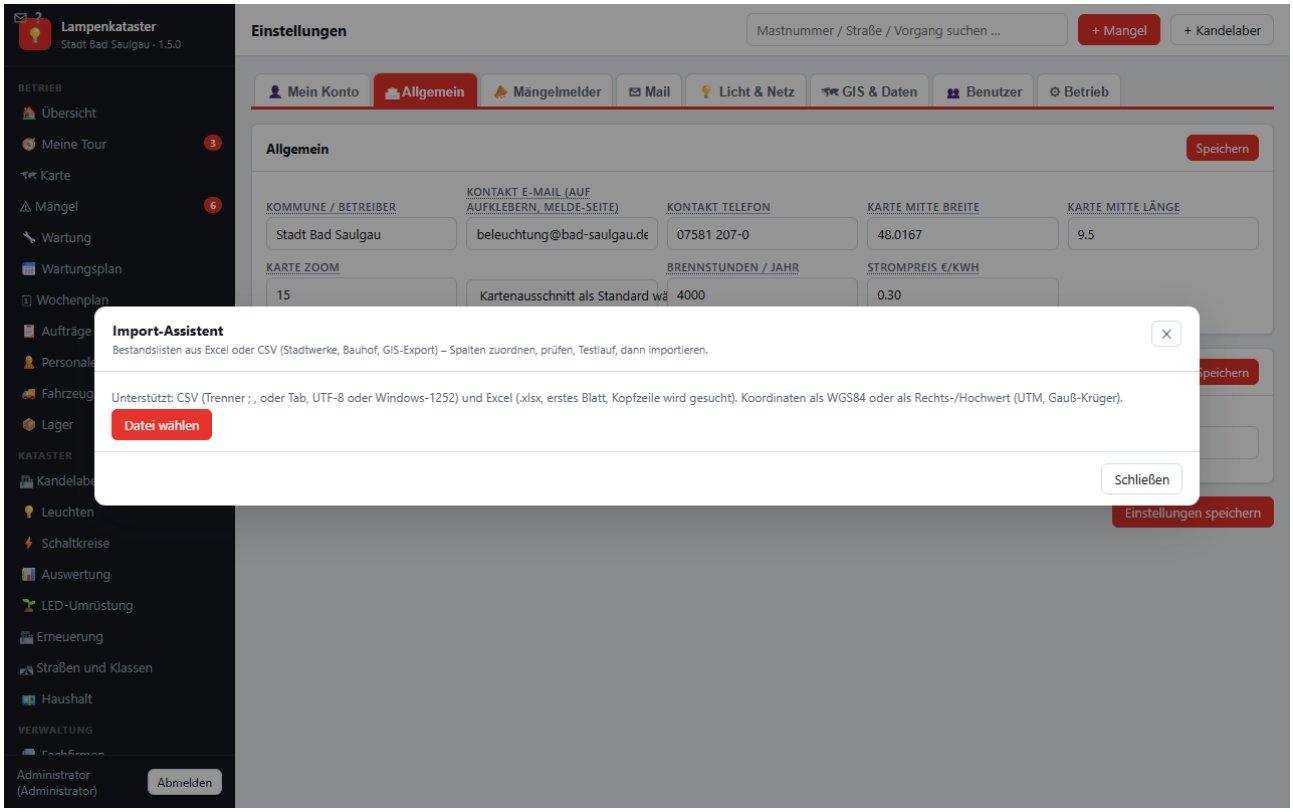
Erneuerung: Investitionsplan über mehrere Jahre. Erneuerungsjahr = Baujahr + Nutzungsdauer des Masttyps (Katalog), vorgezogen bei nicht bestandener Standsicherheit, „außer Betrieb“ oder wiederholten Mastschäden. Mit Budget je Jahr rutschen weniger dringende Masten nach hinten. Kostenannahmen in den Einstellungen; Ausgabe als Liste und PDF.



Import-Assistent

Einstellungen › Daten › „Import-Assistent" für fremde Bestandslisten (CSV mit beliebigem Trenner, Excel). Der Assistent erkennt die Spalten und schlägt eine Zuordnung vor, die sich ändern lässt. Koordinaten in UTM, Gauß-Krüger oder WGS84 werden umgerechnet.

Die Prüfung zeigt doppelte Mastnummern, schon vorhandene Masten, fehlende Nummern und Positionen außerhalb Deutschlands. Ein Testlauf rechnet auf einer Kopie – erst „Importieren" ändert den Bestand.



Offline-Rückmeldung

Die Handy-Seite eines Auftrags funktioniert auch ohne Netz, wenn sie einmal mit Netz geöffnet wurde: Befunde, Messwerte, Aufmaß, Fotos und Unterschrift werden auf dem Gerät gespeichert (gelber Hinweis) und automatisch gesendet, sobald wieder Netz da ist.

Auftragslinks laufen nach dem Abschluss ab (Vorgabe 90 Tage, Einstellung auftrag_link_tage).

GIS-Schnittstellen

OGC API – Features unter https://…/ogc/<GIS-Schlüssel> (Einstellungen › GIS & Daten): Masten, Leuchten, offene Mängel, Leitungen, Geräte, Schaltkreise als Live-Layer für QGIS (Layer › WFS / OGC API – Features) oder ArcGIS Pro. Koordinaten wählbar in WGS84 oder ETRS89/UTM 32 (EPSG:25832).

GeoPackage-Download aller Ebenen (UTM 32 oder WGS84) zur Weitergabe an Planungsbüros. Melderdaten gehen nie ins GIS.

Datenschutz und Personalrat

Vorlagen im Ordner docs/datenschutz: Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten, Datenschutzhinweise für die Melde-Seite, Checkliste Auftragsverarbeitung (gehosteter Betrieb) und Entwurf einer Dienstvereinbarung mit dem Personalrat für den Personaleinsatz. Es sind Entwürfe – vor dem Einsatz mit dem Datenschutzbeauftragten prüfen.

Benutzerprotokoll (Einstellungen › Benutzer › Protokoll): Anmeldungen, Fehlversuche, Sperren, Passwort- und Rollenänderungen mit Zeit, IP-Adresse und Gerät; nur für Administratoren, Löschung nach Frist. Die letzte Anmeldung steht in der Benutzerliste.

Sicherheit

Zweiter Faktor: Einstellungen › „Einrichten“, QR-Code mit einer Authenticator-App scannen, Code bestätigen. Beim Anmelden wird dann der Code abgefragt. Administratoren können den Faktor eines Benutzers zurücksetzen (Handy verloren).

Passwort vergessen: Link auf der Anmeldeseite schickt einen Rücksetz-Link per Mail (wenn Mail eingerichtet und E-Mail hinterlegt). Ohne Mail: Passwort-zuruecksetzen.bat im Programmordner (oder Lampenkataster.exe --passwort Kennung NeuesPasswort) setzt ein Passwort auf Dateiebene.

Störungserkennung: ab drei Ausfallmeldungen im selben Schaltkreis (sonst gleiche Straße) innerhalb von 24 Stunden legt die Anwendung einen Sammelmangel „Mehrere Leuchten aus“ mit Priorität hoch an und ordnet die Einzelmeldungen zu.

Offline, Netz und Betrieb

Die Oberfläche ist als Web-App installierbar (Browser-Menü „Zum Startbildschirm“). Ohne Netz bleibt sie bedienbar: Listen zeigen den letzten Stand, Änderungen werden gemerkt und bei Verbindung übertragen (Knopf oben in der Kopfzeile).

Netzzugriff: portable.env › LAMPEN_HOST=0.0.0.0 (Ortsnetz) oder Betrieb im Internet mit Docker und Caddy (deploy/HOSTING.md, HTTPS automatisch). Mehrere Kommunen: je Kommune eine Instanz mit eigenem Datenordner.

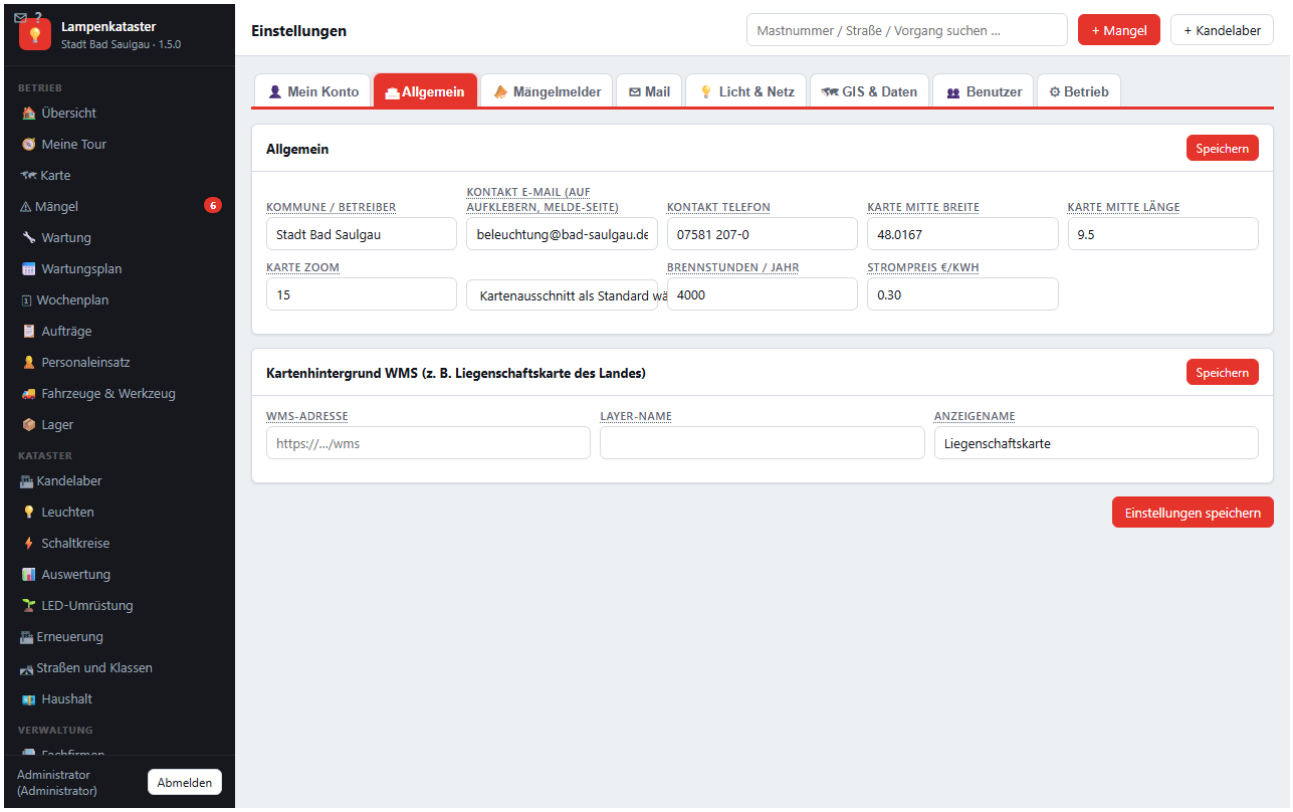
Daten liegen im Ordner data (lampen.db, fotos, dokumente, sicherung, logs). Täglich automatische Sicherung, 14 Stände bleiben. Protokoll in data/logs/lampen.log. Rückmeldung an den Hersteller über den Briefumschlag oben links.

Update: Neue Lampenkataster.exe in den Ordner update legen; Start-Portable.bat wechselt sie beim nächsten Start ein (alte Exe bleibt als Lampenkataster.alt.exe). Die Anwendung prüft beim Start, ob eine neuere Version veröffentlicht ist, und zeigt sie unter dem Namen an.

Melde-Seite: Deutsch, Englisch, Türkisch, Arabisch (Einstellung „Sprachen“), Tastaturbedienung, Kontraste und Beschriftungen für Screenreader.

Neustart-Alarm: Wurde die Anwendung nicht sauber beendet (Absturz, Stromausfall), geht beim nächsten Start eine Fehler-Mail an die Alarm-Adresse. Externe Sicherung: tools/sicherung_holen.py bzw. sicherung_holen.bat täglich per Aufgabenplanung.

Neue Kommune: tools/neue_kommune.py erzeugt Compose-Datei, Caddy-Block und Anleitung für eine eigene Instanz mit eigenen Daten.


Lampenkataster
Stadt Bad Saulgau · 1.5.0
BETRIEB
Übersicht
Meine Tour
Karte
Mängel
6
Wartung
Wartungsplan
Wochenplan
Aufträge
Personaleinsatz
Fahrzeuge & Werkzeug
Lager
KATASTER
Kandelaber
Leuchten
Schaltkreise
Auswertung
LED-Umrüstung
Erneuerung
Straßen und Klassen
Haushalt
VERWALTUNG
Administrator (Administrator)
Abmelden
Einstellungen
Mastnummer / Straße / Vorgang suchen …
+ Mangel
+ Kandelaber
Mein Konto
Allgemein
Mängelmelder
Mail
Licht & Netz
GIS & Daten
Benutzer
Betrieb
Allgemein
Speichern
KOMMUNE / BETREIBER
Stadt Bad Saulgau
KONTAKT E-MAIL (AUF AUFKLEBERN, MELDE-SEITE)
beleuchtung@bad-saulgau.de
KONTAKT TELEFON
07581 207-0
KARTE MITTE BREITE
48.0167
KARTE MITTE LÄNGE
9.5
KARTE ZOOM
15
Kartenausschnitt als Standard wä
BRENNSTUNDEN / JAHR
4000
STROMPREIS €/KWH
0.30
Kartenhintergrund WMS (z. B. Liegenschaftskarte des Landes)
Speichern
WMS-ADRESSE
https://.../wms
LAYER-NAME
ANZEIGENAME
Liegenschaftskarte
Einstellungen speichern