

*Gerätemanagement
mit Smartphones und QR-Codes*



MTS-SMART

Benutzerhandbuch MTS-SMART 1.4

Stand: 09/2021

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	3
2	GERÄTEMANAGEMENT MIT MTS-SMART	5
2.1	IDENTIFIZIERUNG VON BETRIEBSMITTELN	6
2.2	DATENSTRUKTUR.....	6
3	MTS-SMART SERVER	8
3.1	SPEZIFIKATIONEN.....	8
4	MTS-SMART DESKTOPANWENDUNG	9
4.1	INSTALLATION.....	9
4.2	ANMELDUNG.....	9
4.3	STARTBILDSCHIRM	10
4.4	STAMMDATEN	12
4.4.1	<i>Betriebsmittel</i>	12
4.4.1.1	Eine Betriebsmittelliste anlegen und importieren.....	18
4.4.1.2	Ein Datenupdate Durchführen.....	19
4.4.1.3	Betriebsmittel manuell anlegen	20
4.4.1.4	Betriebsmittel über Schnittstellen verwalten	21
4.4.2	<i>Betriebsmitteltypen</i>	21
4.4.3	<i>Einsatzorte</i>	23
4.4.3.1	Einsatzort manuell anlegen.....	23
4.4.3.2	Daten des Einsatzortes	24
4.4.3.3	Einsatzorte Importieren	25
4.4.4	<i>Tracker / Tags</i>	27
4.4.4.1	Tracker / Tags mit einem Betriebsmittel verknüpfen	28
4.4.5	<i>Attribute</i>	30
4.4.6	<i>Attributsgruppen</i>	31
4.4.7	<i>Benutzer</i>	32
4.4.8	<i>Benutzergruppen</i>	33
4.5	SERVICE.....	34
4.5.1	<i>Übersicht offene Servicefälle</i>	34
4.5.2	<i>Servicefälle pro Betriebsmittel</i>	36
4.5.3	<i>Servicepläne</i>	37
4.5.4	<i>Servicetypen</i>	38
4.5.4.1	Servicetypen anlegen	39
4.6	TRACKING	44
4.6.1	<i>Positionen auf der Karte</i>	44
4.6.2	<i>Betriebsmittel am Einsatzort</i>	45
4.6.3	<i>Tracker an Betriebsmittel</i>	47
4.6.4	<i>QR-Code drucken</i>	48
4.7	BESTELLUNGEN.....	49
4.7.1	<i>Bestellübersicht</i>	49
4.7.2	<i>Neue Bestellung</i>	50
4.7.3	<i>Vorlagen bearbeiten</i>	51
4.8	DISPOSITION.....	52
4.8.1	<i>Offene Bestellungen planen</i>	52
4.8.2	<i>Planung Einsehen / Ändern</i>	53
4.9	AUSWERTUNGEN	55
4.9.1	<i>Tabellenansicht</i>	55
4.9.2	<i>Kosten</i>	58
4.9.3	<i>Inventurunterstützung</i>	59
4.10	EINSTELLUNGEN	59
4.10.1	<i>Über</i>	60
4.10.2	<i>Anzeige</i>	60
4.10.3	<i>Stammdaten</i>	60
4.10.4	<i>QR-Codes</i>	60
4.10.5	<i>Passwort</i>	61
4.10.6	<i>Arbeitszeiten</i>	61
4.10.7	<i>Auswertungen</i>	61

4.10.8	Disposition.....	61
4.10.9	Service.....	61
4.10.10	Nummernkreise.....	61
4.10.11	Logs.....	62
4.11	TELEMATIKDATEN IN MTS-SMART VERWENDEN	62
5	MTS-SMART APP	64
5.1	SYSTEMVORAUSSETZUNGEN UND INSTALLATION	64
5.2	DATENABGLEICH ZWISCHEN APP UND SERVER.....	64
5.3	STARTEN DER APP.....	65
5.4	STARTBILDSCHIRM	65
5.5	EINSTELLUNGEN	66
5.6	DIE MENÜS DER APP	67
5.6.1	Menü <i>ERFASSUNG</i>	67
5.6.2	Menü <i>Suche</i>	70
5.6.3	Menü <i>Report</i>	71
5.6.4	Menü <i>Karte</i>	72
5.6.5	Menü <i>Dokumente</i>	72
5.7	WEITERE BILDSCHIRMANSICHTEN/FUNKTIONEN	73
5.7.1	Menü <i>BETRIEBSMITTEL</i>	73
5.7.2	<i>Peilung und Navigation</i>	74
5.8	MENÜ SERVICE	74
5.8.1	<i>Einen SERVICEFALL durchführen</i>	76
5.9	MENÜ DISPOSITION	76
5.9.1	<i>Eine Bestellung anlegen und versenden</i>	77
5.9.2	<i>Disposition: Übersicht</i>	78
6	MTS-TRACKING.....	79
6.1	SYSTEMVORAUSSETZUNGEN UND INSTALLATION	79
6.2	TRACKER IN MTS-SMART ANLEGEN.....	79
6.3	TRACKER AM GERÄT ANBRINGEN	79
6.4	AKTIVIERUNG DER DATENÜBERTRAGUNG	80
6.5	TRACKER UND GERÄT VERKNÜPFEN	81
	ANHANG: ICONS FÜR DIE BETRIEBSMITTELTYPEN.....	83

1 Einführung

MTS-SMART ist eine Lösung für das Gerätemanagement in der Baubranche. Mit Hilfe von Smartphones und QR-Codes werden Geräte und Maschinen eindeutig erfasst und Informationen automatisch korrekt zugeordnet. Durch die digitale Vernetzung aller Anwender wird ein effizientes Management der Betriebsmittel ermöglicht. Alle Nutzer haben durch automatisierte Abläufe einen Überblick über die zuletzt erfassten Standorte aller Geräte und Maschinen und tragen so zu einem reibungslosen Ablauf Ihrer Baustellen und Projekte bei.

Mit MTS-SMART erstellen Sie ein digitales Abbild Ihrer Baustellen und der dort eingesetzten Geräte und Maschinen. Die Informationen zu Auslastung, Verfügbarkeit und Standorten der Betriebsmittel erleichtern das Arbeiten und die Kommunikation zwischen Baustellen und Zentrale.

Durch die Vernetzung der Kollegen auf der Baustelle und der Kollegen im Büro über die MTS-SMART-APP und die Echtzeit-Datenübertragung per Mobilfunk ist immer eine aktuelle Datenbasis gewährleistet. Alle Informationen, die über die SMART-App auf den Baustellen erfasst werden, laufen in der Zentrale auf einem Server zusammen und werden von hier aus koordiniert sowie laufend aktualisiert. Der Informationsfluss wird sinnvoll gelenkt und Doppelungen in der Geräteplanung ausgeschlossen. Gleichzeitig werden viele überflüssige Telefonate vermieden, da die Kollegen die für sie wichtigen Informationen immer griffbereit auf dem Smartphone und dem PC zur Verfügung haben. Durch die klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten - wer erfasst die Geräte, welche Mitarbeiter werden informiert, wer kann eine Bestellung auslösen – werden gezielte Nachfragen, z.B. an den Kollegen, der zuletzt eine Erfassung durchgeführt hat, möglich. Gleichzeitig werden die Mitarbeiter entlastet – wichtige Informationen werden im laufenden Betrieb dokumentiert und können anschließend eingesehen werden. Zu jedem Gerät und jeder

Maschine entsteht im Laufe der Nutzung von MTS-SMART eine Dokumentation der Einsätze, der erfolgten Reparaturen, usw. Auch die Planung, Durchführung und der Nachweis von Prüf- und Wartungsterminen inklusive der erforderlichen Unterlagen ist mit MTS-SMART sinnvoll möglich.

Hinzu kommen vielfältige Auswertungsmöglichkeiten, die Ihnen nicht nur die Abrechnung Ihrer Baustellen, sondern auch die Analyse Ihres Geräteparks deutlich erleichtern werden.

Ziel von MTS-SMART ist es, den gesamten Geräte- und Maschinenpark abzubilden und dabei herstellerunabhängig und offen für Schnittstellen zum Austausch von Daten zu sein. Sei es die Integration von Telematikdaten oder aber die Übergabe von Daten an Ihre ERP- oder Personalplanungssoftware – Daten sollen nur an einer Stelle erfasst und anschließend an die Stelle weitergegeben werden, an der sie benötigt werden.

MTS-SMART ist modular aufgebaut und kann dadurch ganz genau auf Ihre Bedürfnisse angepasst und auch jederzeit bei Bedarf problemlos erweitert werden: Über MTS-DISPO können Sie Ihre Betriebsmittel disponieren und die Einsätze Ihrer Geräte und Maschinen für die Zukunft planen. Das Servicemodul MTS-SERVICE hilft Ihrer Werkstatt dabei, alle Wartungs- und Servicetermine im Blick zu behalten und die Termine optimal zu planen und durchzuführen.

2 Gerätemanagement mit MTS-SMART

MTS-SMART basiert auf einem sogenannten Client-Server-Modell, d.h. alle Daten werden über Clients¹ (SMART-App, SMART-Desktop) an einen Server geschickt, wo diese laufend abgeglichen, aktualisiert und gespeichert werden. Von hier aus werden Datenanfragen wieder an die Clients zurückgesendet (s. Abb. 1). Die zentrale Datenspeicherung und -verteilung erfolgt über den Server, auf dem die MTS-SMART-Anwendung installiert ist. Der Server wird wahlweise von MTS bereitgestellt, kann aber auch On-Premise vom Kunden selbst gehostet und von dessen IT-Abteilung betreut werden (s. Kap. 3).

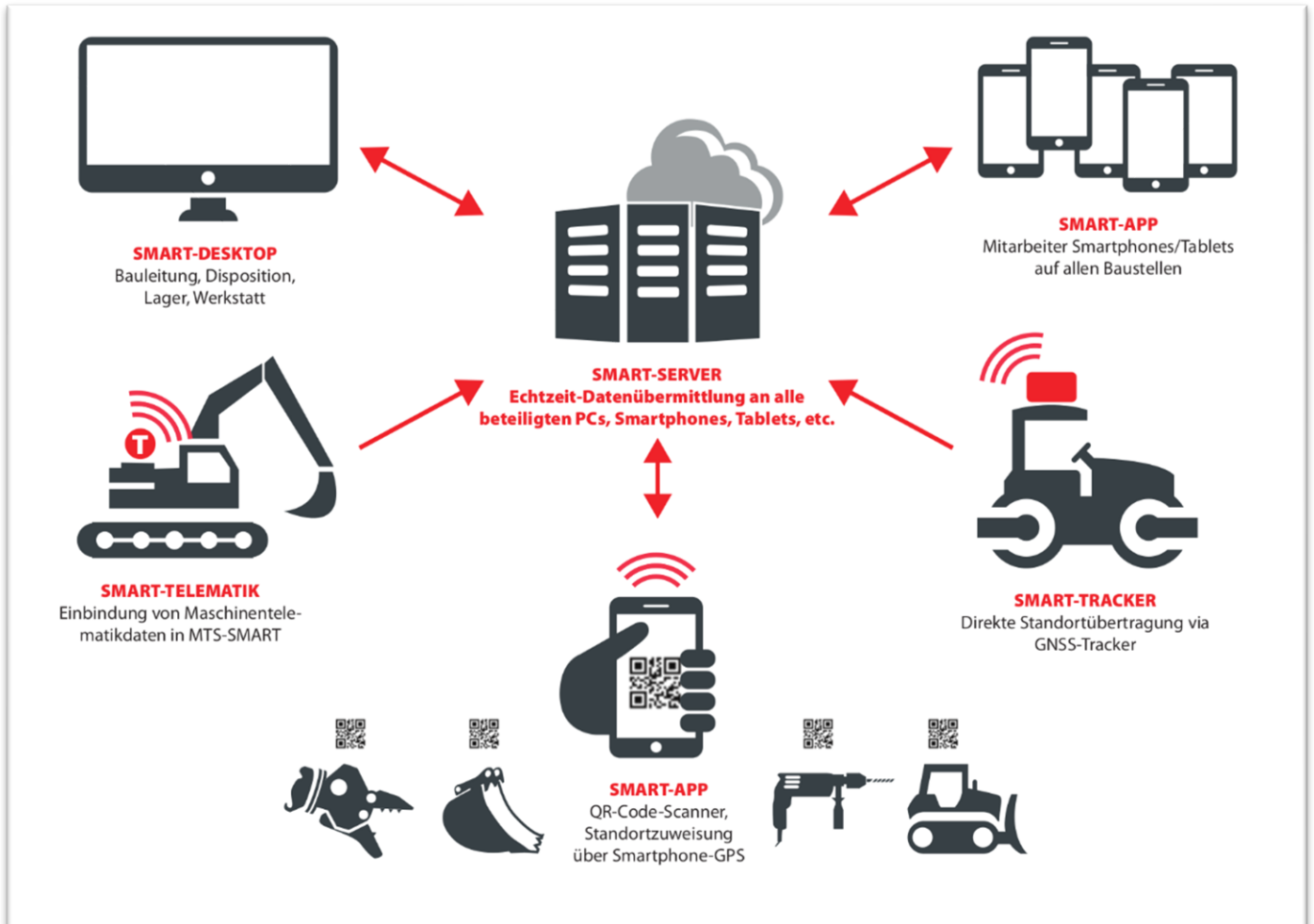


Abbildung 1: Die Software-Architektur von MTS-SMART

¹ Ein Client (Kunde) sendet und erhält seine Daten vom Server, der die zentrale Datenbank beherbergt und verwaltet. Hier werden alle Daten aktualisiert und wieder an die Clients verteilt.

2.1 Identifizierung von Betriebsmitteln

Jedes Betriebsmittel wird durch einen eindeutigen Code identifiziert. Als Standard wird hierfür ein QR-Code² verwendet, der beim Anlegen eines Betriebsmittels aus der Inventarnummer erzeugt wird. Das bedeutet, dass jede Inventarnummer immer einmalig und eindeutig sein muss.

Auch andere Identifizierungssysteme können für MTS-SMART nutzbar gemacht werden, zum Beispiel Barcodes, NFR-Chips, RFID-Chips, etc.

Der QR-Code wird am zugehörigen Betriebsmittel angebracht. Man kann hierfür wetterfeste Klebe-Etiketten verwenden oder auch lasergedruckte Aluschilder, die entweder an das betreffende Gerät genietet oder mit einem geeigneten Kleber aufgeklebt werden. Um Positionen zu erfassen oder eine Schadensmeldung zu einem Gerät zu machen, wird der Code mit der SMART-App gescannt und dadurch immer korrekt zugeordnet.

Im Menü Einstellungen können Sie einen Nummernkreis für Ihre Inventarnummern festlegen, s. Kap. 4.11.10.

2.2 Datenstruktur

Das MTS-SMART-Datenmodell unterscheidet zwischen Betriebsmitteltypen (z.B. Liebherr 924) und den tatsächlichen Betriebsmitteln (z.B. Bagger Nr. 55). Betriebsmittel ist der Oberbegriff für sämtliche Geräte und Maschinen, die in MTS-SMART verwaltet werden. Jedes Betriebsmittel ist immer nur einem Betriebsmitteltypen zugeordnet, es können aber mehrere Betriebsmittel desselben Typs vorhanden sein. Das hat den Vorteil, dass gleiche Daten, Eigenschaften und Dokumente einem Betriebsmitteltypen zugeordnet werden können und nur einmal angelegt und ins System eingepflegt werden müssen. Dies kann z.B. ein Betriebshandbuch für eine Bohrmaschine sein, von der es im Betrieb 10 Stück gibt – durch die Zuordnung zum Betriebsmitteltyp wird das Handbuch nur einmal ins System eingepflegt, kann aber bei allen 10 Bohrmaschinen eingesehen und aufgerufen werden. Auf der anderen Seite gibt es auch Dokumente, die speziell für einzelne Betriebsmittel angelegt und gepflegt werden müssen (z.B. UVV-Prüfprotokolle). MTS-SMART bietet daher beide Möglichkeiten an.

Die untenstehende Abbildung 2 verdeutlicht die Datenstruktur von MTS-SMART. Die blau und grün gekennzeichneten Informationen sind feste, zeitunabhängige Daten. Sie werden überwiegend in der Desktop-Anwendung angelegt. Die gelb markierten Informationen entstehen im laufenden Betrieb und füllen die Datenbank mit zeit- und ortsverknüpften Daten. Sie werden hauptsächlich über die SMART-App oder – optional und zusätzlich - durch selbstständig arbeitende GNSS-Tracker bzw. Telematikeinheiten, die an Maschinen angebracht sind oder auch über Telematik-Schnittstellen auf den Baustellen erfasst und ins System eingespeist. Diese Daten haben immer einen Zeitstempel und eine Ortsangabe. Ebenfalls wird immer der Benutzer gespeichert, der die Daten erfasst hat, um bei Fragen die Zuordnung zu erleichtern.

² Ein QR-Code (englisch Quick Response, „schnelle Antwort“) ist ein zweidimensionaler Code, der von der japanischen Firma Denso Wave im Jahr 1994 entwickelt wurde. Er wandelt eine Zeichenfolge in eine binäre Zeichenfolge aus schwarzen und weißen Quadraten um. Der Code selbst ist ebenfalls ein Quadrat. Markierungen in drei Ecken geben die Orientierung zur Entzifferung vor. Ein QR-Code ist sehr fehlerresistent und kann selbst bei 30%-igem Datenverlust (z.B. durch Beschädigung oder Abnutzung) noch dekodiert werden.

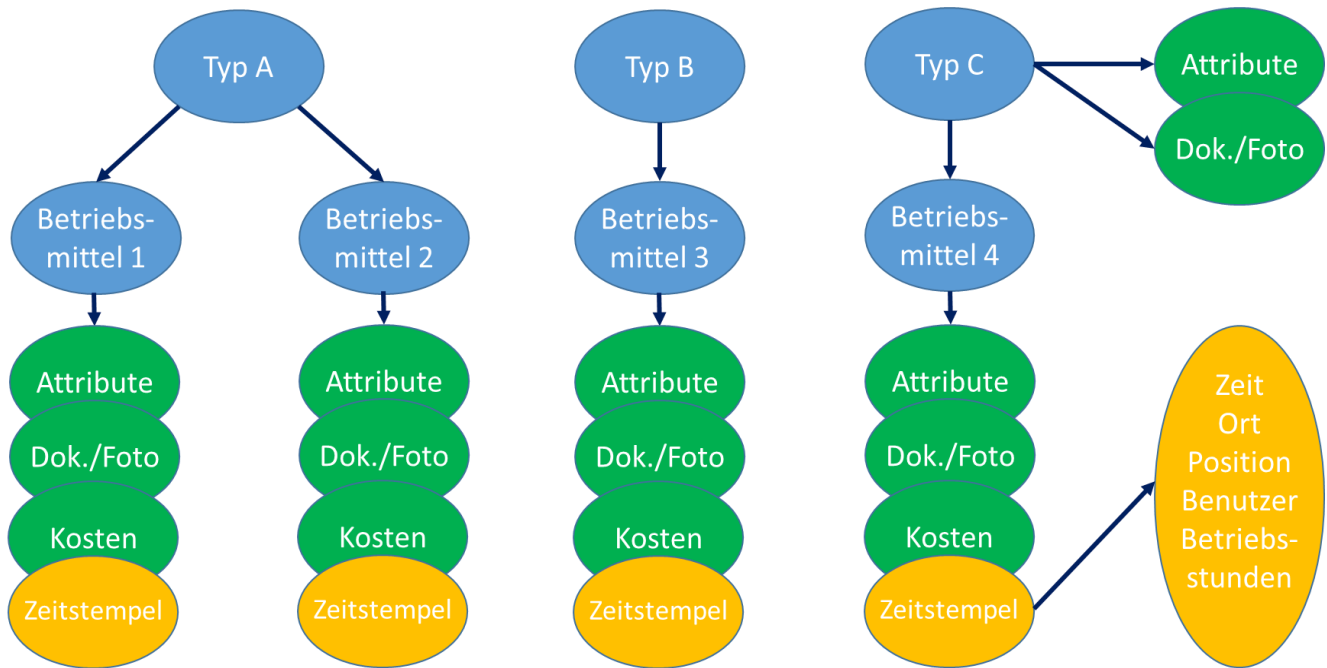


Abbildung 2: Das Datenmodell von MTS-SMART

3 MTS-SMART Server

Der MTS-SMART-Server basiert auf einem Microsoft Windows Server 2016. Hier erfolgt der Zugriff auf die zentrale SQL-Datenbank über den Internet Information Server (Microsoft) sowie REST-Webservices. Diese Services regeln die Kommunikation und den Datenaustausch mit den Clients, d.h. der App und Desktop-Software. Der Datenaustausch selbst erfolgt über eine sichere Verbindung per HTTPS (verschlüsselt). Alle Daten auf dem Server werden regelmäßig gesichert und können somit bei Fehlern in kurzer Zeit wiederhergestellt werden.

Der Server kann wahlweise selbst betrieben werden oder wird von MTS bereitgestellt.

Hinweis: Auf dem Server abgelegte Dokumente werden unverschlüsselt gespeichert!

3.1 Spezifikationen

- Betriebssystem: Windows Server 2016
- Arbeitsspeicher: mind. 8 GB
- Der benötigte Plattenplatz ist abhängig von den Dokumenten, die abgelegt werden sollen. Wir empfehlen mindestens 10 GB für zusätzliche Daten. Die Installation selbst benötigt inkl. aller Anwendungen ca. 1 GB.
- Ports: https über Standard Port 443 oder optional über einen anderen Port z.B. 40999
- Soll die iOS App verwendet werden, benötigt der Server einen Domainnamen (oder Subdomain) inkl. gültigem SSL Zertifikat.

4 MTS-SMART Desktopanwendung

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die einzelnen Funktionen und Bildschirmansichten von SMART-Desktop, der PC-Software von MTS-SMART.

4.1 Installation

Laden Sie die MTS-Smart-Setup.exe-Datei auf Ihren Rechner und starten Sie die Installation durch Doppelklick. Sie können die Software hier herunterladen: <https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-SMART+Downloads>.

Akzeptieren Sie die Lizenzbedingungen und folgen Sie den weiteren Anweisungen. Die Installation kann auch von Ihrer Firmen-IT durchgeführt werden. Hierfür stellen wir Ihnen auch MSI-Installationspakete auf Wunsch zur Verfügung. Standardmäßig wird die Anwendung auf dem Laufwerk C: installiert. Über die Optionen können Sie auch einen abweichenden Installationspfad festlegen. Zukünftige Updates der Desktop-Software können einfach über die bestehende Installation eingespielt werden.

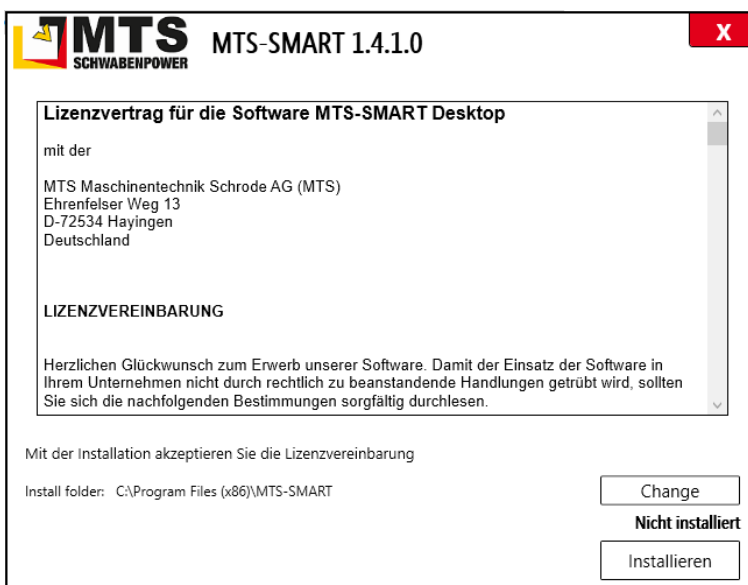


Abbildung 3: Das Installationswerkzeug von MTS-SMART

4.2 Anmeldung

Nach dem Starten des Programms erscheint zunächst das Anmeldefenster. Beim ersten Start muss die Serveradresse des MTS-SMART-Servers (Schaltfläche **Server wechseln**, rechts unten) eingegeben werden. Diese erhalten Sie von Ihrem IT-Administrator. Geben Sie nun Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein. Ihre Zugangsdaten erhalten Sie ebenfalls von Ihrem Administrator.

Wenn Sie das Häkchen bei **Passwort speichern** aktivieren, merkt sich das System das Passwort zu Ihrem Benutzernamen.

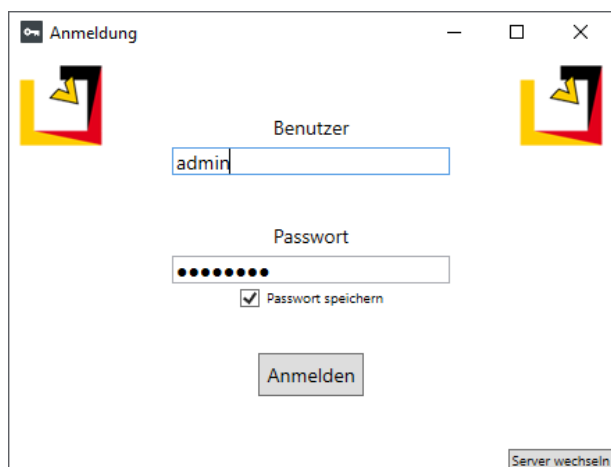


Abbildung 4: Der Anmeldebildschirm von MTS-SMART-Desktop

Falls Ihre Serverversion nicht mehr aktuell ist, erhalten Sie bei Ihrer Anmeldung eine Warnmeldung. IN diesem Fall sollten Sie Ihren IT-Administrator darauf aufmerksam machen. Sie können aber dennoch mit der Desktop-Software arbeiten.

4.3 Startbildschirm

Der Startbildschirm zeigt in der linken senkrechten **Hauptmenüleiste** die verschiedenen Funktionsbereiche/Module an.

Hinweis: Nicht freigeschaltete Funktionsbereiche bleiben ausgegraut und sind nicht nutzbar. Die Verfügbarkeit bestimmter Funktionen ist abhängig von Ihrem mit MTS abgeschlossenen Lizenzvertrag. So werden beispielsweise die Dispositionsfunktionen oder der Bereich Service nur bei einer entsprechenden vertraglichen Vereinbarung freigeschaltet.

In der horizontalen Menüleiste erscheinen je nach aktivem Funktionsbereich die entsprechenden **Untermenüs**. Darunter befinden sich jeweils ein bis drei **Ansichtsfenster** für die erforderlichen Arbeitsschritte. Sie können die Größe der Ansichtsfenster ändern, indem Sie die Maus über den horizontalen oder vertikalen Rahmen des Kartenfensters schieben, bis der Mauszeiger zu einem Doppelpfeil wird und anschließend mit gedrückter linker Maustaste den Rahmen an die gewünschte Position verschieben.

In der linken unteren Ecke finden Sie die Schaltflächen für Benutzerwechsel oder Beenden.

Im Folgenden beschreiben wir die verschiedenen Funktionsbereiche der MTS-SMART Desktopanwendung. Dabei folgen wir kapitelweise der Auflistung der Hauptmenüs von oben nach unten, sowie der jeweiligen Untermenüs von links nach rechts. Die im Weiteren verwendeten Bezeichnungen können Sie anhand der Abbildung 5 einsehen.

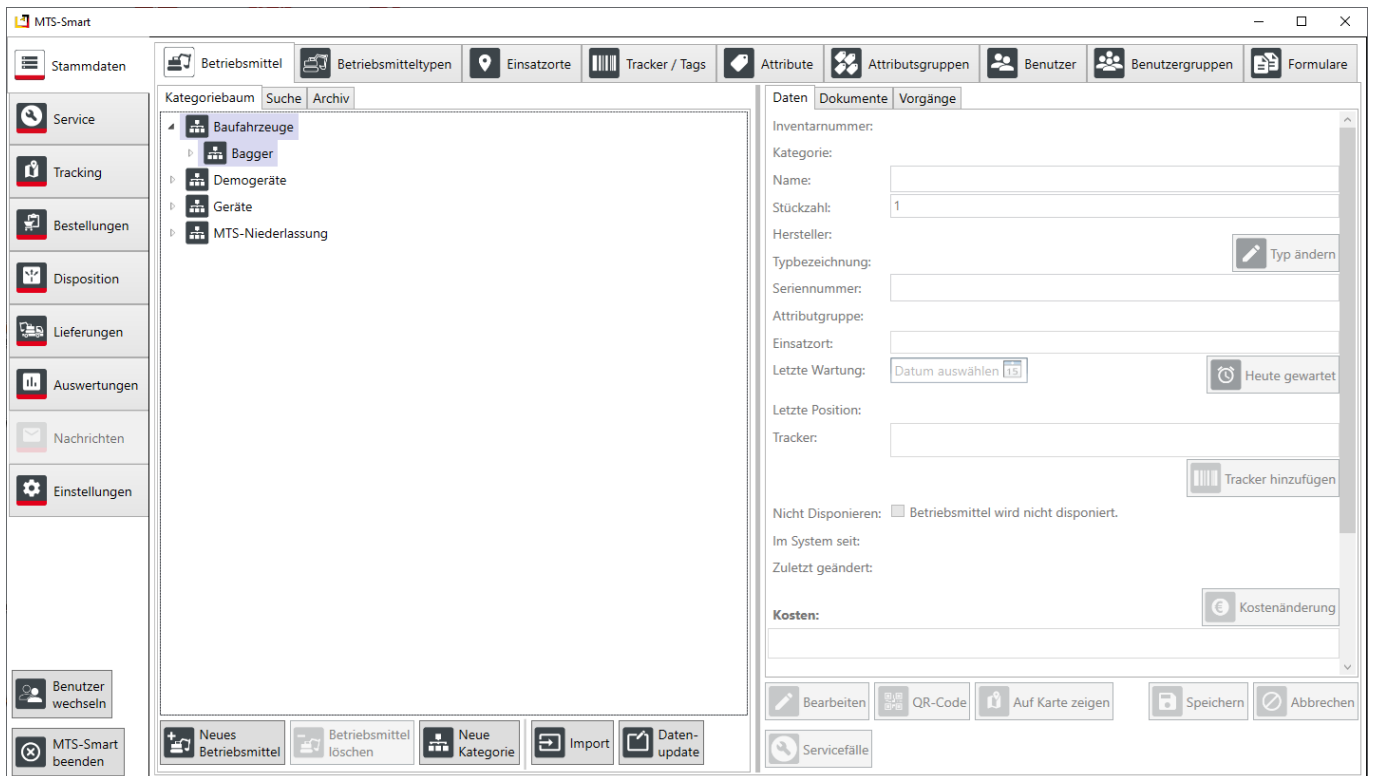


Abbildung 5: Die Einstiegsseite (Menü Stammdaten) von MTS-SMART-Desktop

4.4 Stammdaten

Über das Menü **Stammdaten** werden alle Daten Ihrer Geräte und Maschinen (= Betriebsmittel), die Sie mit MTS-SMART verwalten möchten, ins System eingespielt und auch im weiteren Betrieb verwaltet. Sie können hier Daten hinzufügen, ändern oder auch löschen, falls Sie die entsprechenden Benutzerberechtigungen von Ihrem Administrator erhalten haben.

Neue Betriebsmittel können Sie entweder einzeln manuell anlegen, oder Sie können eine Liste Ihrer Betriebsmittel per Dateiimport gesammelt in MTS-SMART importieren. Für die erste Einrichtung von MTS-SMART kann man den bestehenden Bestand an Betriebsmitteln in einer Excel-Tabelle vorbereiten und anschließend über die Importfunktion auf den Server laden, s. Kap. 4.4.1.1.

Später hinzukommende neue Betriebsmittel können dann manuell einzeln oder auch gruppenweise über Excel-Tabellen eingepflegt werden. Eine dritte Option ist die laufende Aktualisierung Ihrer Betriebsmittel über eine Schnittstelle zu Ihrem ERP-System oder einer anderen Software, wenn Ihre Betriebsmittel dort verwaltet werden. Ausgeschiedene Betriebsmittel können Sie ins Archiv verschieben. Diese sollten Sie nicht löschen, da ansonsten möglicherweise Auswertungen über vergangene Zeiträume nicht mehr korrekt sind.

Das sorgfältige Erheben und Anlegen der Liste mit allen Betriebsmitteln ist der erste Schritt bei der initialen Inbetriebnahme von MTS-SMART. Sie können Attribute, die Sie Ihren Betriebsmitteln zuordnen möchten, frei anlegen. Die Seriennummer ist als Attribut im System bereits vorgegeben. Sie können auch festlegen, ob der aktuelle Wert für ein Attribut bei jeder Erfassung eines Betriebsmittels mit der SMART-App abgefragt werden soll. Dies könnte beispielsweise der Kilometerstand eines Firmen-PKWs sein, oder die Betriebsstunden eines Baggers, s. Kap. 4.4.5.

Der Administrator muss bei der Einrichtung von MTS-SMART-Desktop im ersten Schritt die folgenden Punkte bearbeiten:

1. Benutzergruppen und deren Berechtigungen definieren (Bauleiter, Polier, Fahrer, etc.)
2. Benutzer anlegen (Name und Passwort) und die Benutzer ihrer vorgesehenen Benutzergruppe zuweisen
3. Attribute für die Betriebsmittel definieren
4. Zusammenfassung einzelner Attribute zu gerätespezifischen Attributgruppen (bei Bedarf)
5. Einsatzorte anlegen (Baustellen, Lager, Werkstatt, etc.)
6. Kategorien, bei Bedarf Unterkategorien für die Betriebsmittel definieren
7. Betriebsmittel und Betriebsmitteltypen anlegen. Den Betriebsmitteltypen geeignete Icons zuweisen (s. Anhang)

Im Folgenden erläutern wir die verschiedenen Untermenüs in ihrer Reihenfolge von links nach rechts.

4.4.1 Betriebsmittel

Im Untermenü **Betriebsmittel** werden im linken Ansichtsfenster im Reiter **Kategoriebaum** sämtliche Betriebsmittel in einer Baumstruktur angezeigt, s. Abbildung 5. Sie haben die Möglichkeit, bei der Anlage Ihrer Betriebsmittel Kategorien und Unterkategorien festzulegen, die Sie frei definieren können. Damit können Sie Ihre Maschinen und Geräte zu logischen Gruppen zusammenstellen und diese übersichtlich verwalten. Geräte können per Drag-and-Drop mit der Maus zwischen einzelnen Kategorien verschoben werden. Ziehen Sie dazu einen Gerätenamen auf die entsprechende Kategorie und lassen Sie die Maus dann los. Nach kurzer Zeit wird die Ansicht aktualisiert und das Gerät in der neuen Kategorie dargestellt.

Sammelposten

Ein Betriebsmittel hat in der Regel die Stückzahl 1. Es kann aber auch sinnvoll sein, einen sogenannten Sammelposten anzulegen, beispielsweise einen Bauzaun. Hier gibt man als Stückzahl die Anzahl der Elemente ein, aus denen der Bauzaun besteht. Statt jedes einzelne Bauzaunelement mit einem eigenen QR-Code auszustatten, kann diesem so nur QR-Code zugewiesen werden, der für alle Elemente identisch ist. Wird ein Betriebsmittel mit einer Stückzahl > 1 auf der Baustelle erfasst, wird immer die Stückzahl abgefragt. Diese muss dann manuell angegeben werden, s. Kap. 5.6.1.

Durch Klick mit der rechten Maustaste auf einen Kategorienamen öffnet sich ein Dialogfenster mit weiteren Bearbeitungsmöglichkeiten, s. Abbildung 6. Über **Alle aufklappen** bzw **Alle zuklappen** können Sie die Kategorien bis zur

untersten Ebene sichtbar machen bzw. nur die obersten Kategorien anzeigen. Unter **Eigenschaften** erfahren Sie, wie viele Betriebsmittel bzw. Unterkategorien der Kategorie zugeordnet sind. Sie können die Kategorie umbenennen, neue Betriebsmittel, Kategorien oder Unterkategorien hinzufügen. Über **Gemeinsame Werte** haben Sie die Möglichkeit, beispielsweise allen Betriebsmitteln einer Kategorie die gleiche Attributsgruppe zuzuordnen. Schließlich können Sie hier eine Kategorie auch löschen.

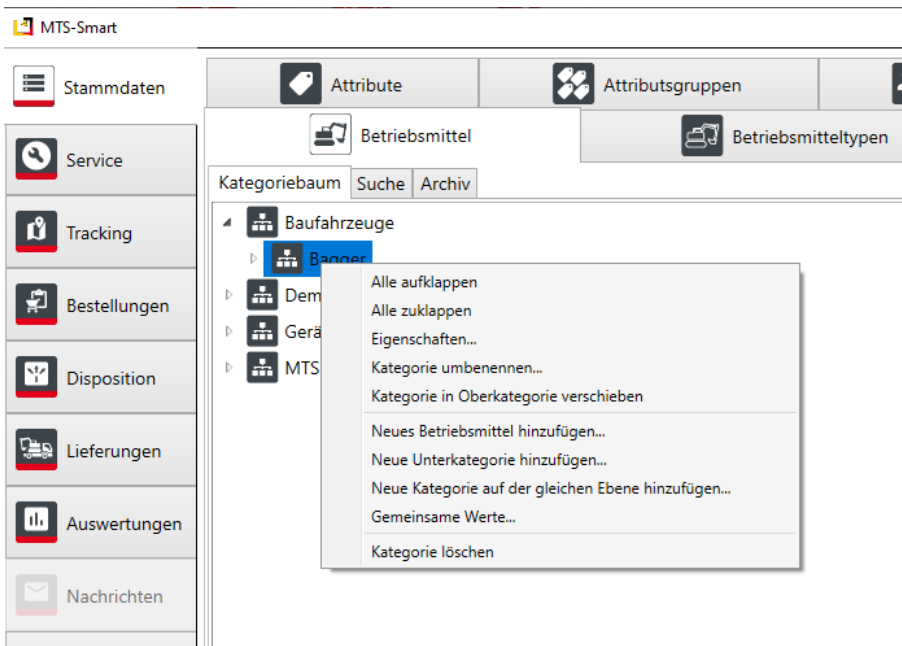


Abbildung 6: Betriebsmittel: Kategorien, Funktionen im Drop-Down-Menü

Auch für einzelne **Betriebsmittel** haben Sie über das Drop-Down-Menü der rechten Maustaste verschiedene Aktionmöglichkeiten, s. Abbildung 7. Sie können neue Betriebsmittel hinzufügen, eine Kopie erstellen, um ein neues, Gerät desselben Typs hinzuzufügen, oder die Inventarnummer ändern.

Achtung: Das Ändern der Inventarnummer sollte nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden, und nur dann, wenn zu dem Betriebsmittel noch keine Erfassungen erfolgt sind, da die Inventarnummer in der Regel mit dem QR-Code identisch ist und über diese die Zuordnung aller Daten für ein Betriebsmittel erfolgt.

Man kann einem Betriebsmittel auch mehrere QR-Codes zuweisen.

Sie können in andere Programmbereiche springen, u.a. zum Betriebsmitteltypen, zur Planungstafel der Disposition (nur bei entsprechender Lizenz) oder zum Service (ebenfalls nur bei entsprechender Lizenz) und das Betriebsmittel auf der Karte zeigen. Sie gelangen zurück zu den Betriebsmitteln, indem Sie wieder auf das Hauptmenü Stammdaten klicken. Das zuletzt aktive Betriebsmittel ist auch hier markiert und Sie können es direkt sehen bzw. bearbeiten. Sie können im Untermenü **Betriebsmittel** außerdem das Betriebsmittel archivieren oder auch löschen. Das Löschen eines Betriebsmittels sollte aber nur dann vorgenommen werden, wenn dieses falsch angelegt wurde und noch keine Zeitstempel in der Vorgänge-Historie enthalten sind. In allen anderen Fällen sollte ein Betriebsmittel besser archiviert werden, da ansonsten alle Vorgänge zu diesem Betriebsmittel gelöscht werden und dann z.B. Kostenauswertungen, die in der Vergangenheit liegen, nicht mehr korrekt sind, weil die Daten zum gelöschten Betriebsmittel fehlen.

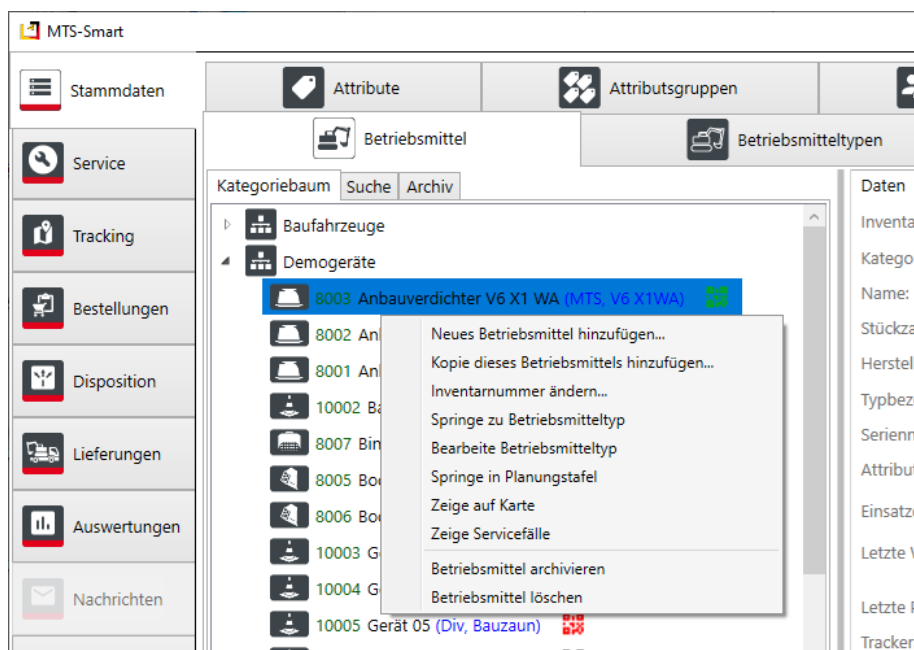


Abbildung 7: Betriebsmittel: Funktionen im Drop-Down-Menü für einzelne Betriebsmittel

Im unteren Bereich des linken Ansichtsfensters sehen Sie Schaltflächen, über die Sie neue Betriebsmittel hinzufügen, vorhandene Betriebsmittel löschen, neue Kategorien anlegen oder Ihre Betriebsmitteldaten als Excel- (.xls) oder CSV-Tabelle importieren können. Sie können auch neue Attribute für den gesamten Betriebsmittelbestand oder Teile davon mit Hilfe eines Datenupdates ergänzen. Bei der initialen Anlage Ihrer Betriebsmitteldatenbank ist der Import mittels einer Excel- oder CSV-Datei sinnvoll. In der Excel-Datei können Sie bereits für jedes Betriebsmittel die Kategorien, Unterkategorien sowie die Icons für die Betriebsmitteltypen festlegen, s. Kap. 4.4.1.1. Kommen im laufenden Betrieb neue Betriebsmittel hinzu, können diese einzeln manuell angelegt werden, oder aber die bestehende Excel- oder CSV-Datei wird entsprechend erweitert und anschließend erneut importiert.

Hinweis: Bereits angelegte Betriebsmittel und Betriebsmitteltypen werden bei einem erneuten Import nicht überschrieben. Wenn Sie hier Daten ändern oder neue Attribute nachpflegen möchten, müssen Sie ein Datenupdate durchführen.

Im Reiter **Suche** können Sie per Freitext nach Betriebsmitteln suchen (Suche nach Inventarnummer, Kategorien, Betriebsmitteltyp, Hersteller und Seriennummer). Sie können die Suche zusätzlich auf einen bestimmten Einsatzort eingrenzen.

Der Reiter **Archiv** zeigt alle archivierten Betriebsmittel an. Man kann hier alle Daten und die Historie eines archivierten Betriebsmittel auch nach dessen Archivierung einsehen. Ein Betriebsmittel kann durch Markieren des betreffenden Betriebsmittels mit der linken Maustaste und anschließender Auswahl von **Betriebsmittel archivieren** aus dem Drop-Down-Menü der rechten Maustaste ins Archiv verschoben werden. Ein Betriebsmittel, das versehentlich archiviert wurde, können Sie durch Klick mit der rechten Maustaste wieder reaktiveren oder endgültig löschen. Das Löschen eines Betriebsmittels ist jedoch nicht ratsam. Archivierte Betriebsmittel tauchen in der Betriebsmittelliste nicht mehr auf und werden auch in der Kartenansicht nicht mehr berücksichtigt. Sie fließen jedoch weiterhin in die Auswertungen ein, wenn sie im Betrachtungszeitraum noch aktiv waren. Es ist außerdem nicht möglich, die Inventarnummer eines archivierten Betriebsmittels erneut zu verwenden.

Im rechten Ansichtsfenster sehen Sie die Details zu einem ausgewählten Betriebsmittel, s. Abbildung 8. Durch Klicken auf **Bearbeiten** (oder Doppelklick auf das Betriebsmittel im Kategoriebaum links) können Sie die Daten des ausgewählten Geräts bearbeiten. Einzelne Daten wie z.B. Inventarnummer, Seriennummer, aber auch die letzte Position als Koordinatenpaar können Sie von hier in die Zwischenablage kopieren. Sie können den Betriebsmitteltyp für das Gerät ändern, eine Wartung eintragen und zusätzliche Tracker mit dem Gerät verknüpfen (s. Kap. 4.6.3). Sie können festlegen, ob das Gerät disponierbar sein soll oder nicht. Dies kann sinnvoll sein, wenn Sie das Dispositionsmodul verwenden, aber nicht Ihren gesamten Gerätebestand über die Dispo planen möchten. Auch sämtliche Attribute können Sie hier ändern und mit neuen Werten versehen, falls das erforderlich sein sollte.

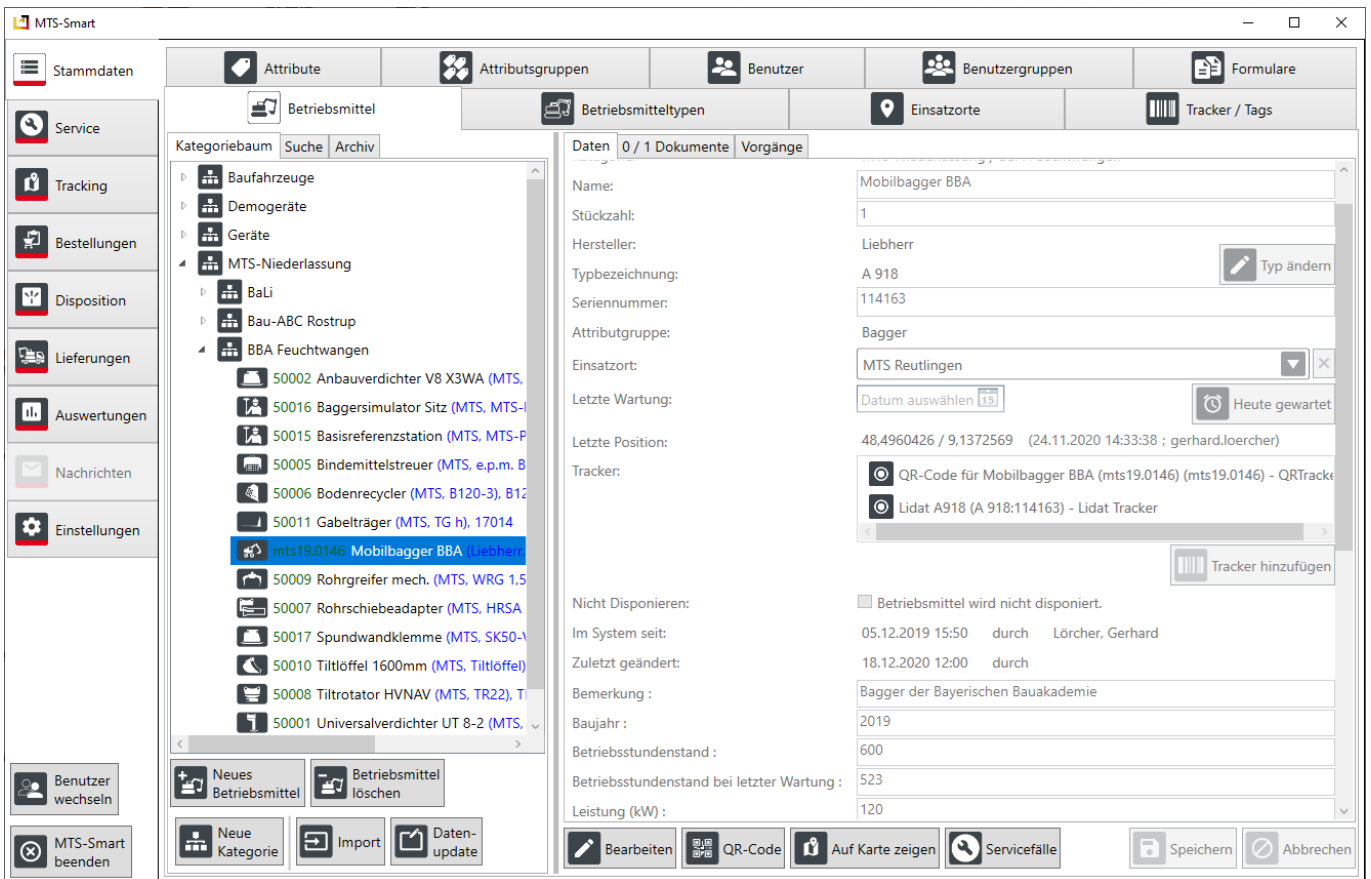


Abbildung 8: Das Untermenü Betriebsmittel – Daten

Schließlich können Sie hier die Kosten für ein Betriebsmittel festlegen bzw. ändern, sofern Sie über Administratorrechte verfügen. Sie können festlegen, ob nach Betriebsstunden oder Einsatzstunden abgerechnet wird und ab welchem Datum die Kosten gelten, s. Abbildung 9. Die hier hinterlegten Preise werden für die Kostenauswertung herangezogen.

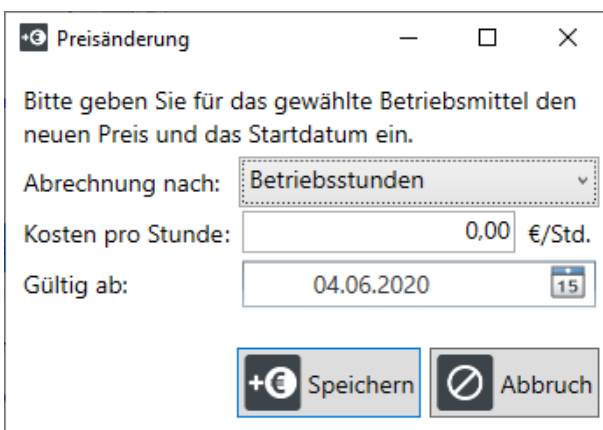


Abbildung 9: Preisänderung für ein Betriebsmittel eingeben

Durch Klicken auf die Schaltfläche **QR-Code** wird der QR-Code, der dem Gerät zugewiesen ist, angezeigt und man wechselt automatisch ins Menü **Tracking/QR-Code drucken** (s. Kap. 4.6.4). Die Schaltfläche **Auf Karte zeigen** wechselt in das Menü **Tracking/Positionen auf der Karte** und zeigt die Position des aktuellen Betriebsmittels auf einer Karte, s. Kap. 4.6.1. Diese Schaltfläche ist nicht aktiviert, wenn zu einem Betriebsmittel noch kein Standort erfasst wurde. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü **Stammdaten** durch Klick auf **Stammdaten** in der Menüleiste links.

Wenn Sie im rechten Fenster vom Reiter **Daten** auf **Dokumente** wechseln, können Sie für das Betriebsmittel zusätzlich Dokumente (z.B. Betriebsanleitungen, Fotos etc.) per Drag-und-Drop hinzufügen bzw. die vorhandenen Dokumente einsehen. Diese werden durch Doppelklick in dem für das Dokument passenden Programm geöffnet.

Achtung: Mit dem Hochladen eines Dokuments wird eine Kopie des Originals auf dem Server gespeichert. Änderungen am Ursprungsdokument werden daher nicht in MTS-SMART übernommen. Auf dem Server abgelegte Dokumente werden unverschlüsselt gespeichert!

Office-Dokumente können nach dem Öffnen direkt editiert werden. Alle Änderungen werden nach dem Speichern in die Kopie auf dem MTS-SMART-Server übernommen. Dokumente, die sich auf das ausgewählte Betriebsmittel beziehen, werden im oberen Bereich (**Dokumente zum Betriebsmittel**) aufgelistet, Dokumente, die beim übergeordneten Betriebsmitteltyp hinterlegt sind, finden Sie darunter (**Dokumente zum Typ**), s. Abbildung 10.

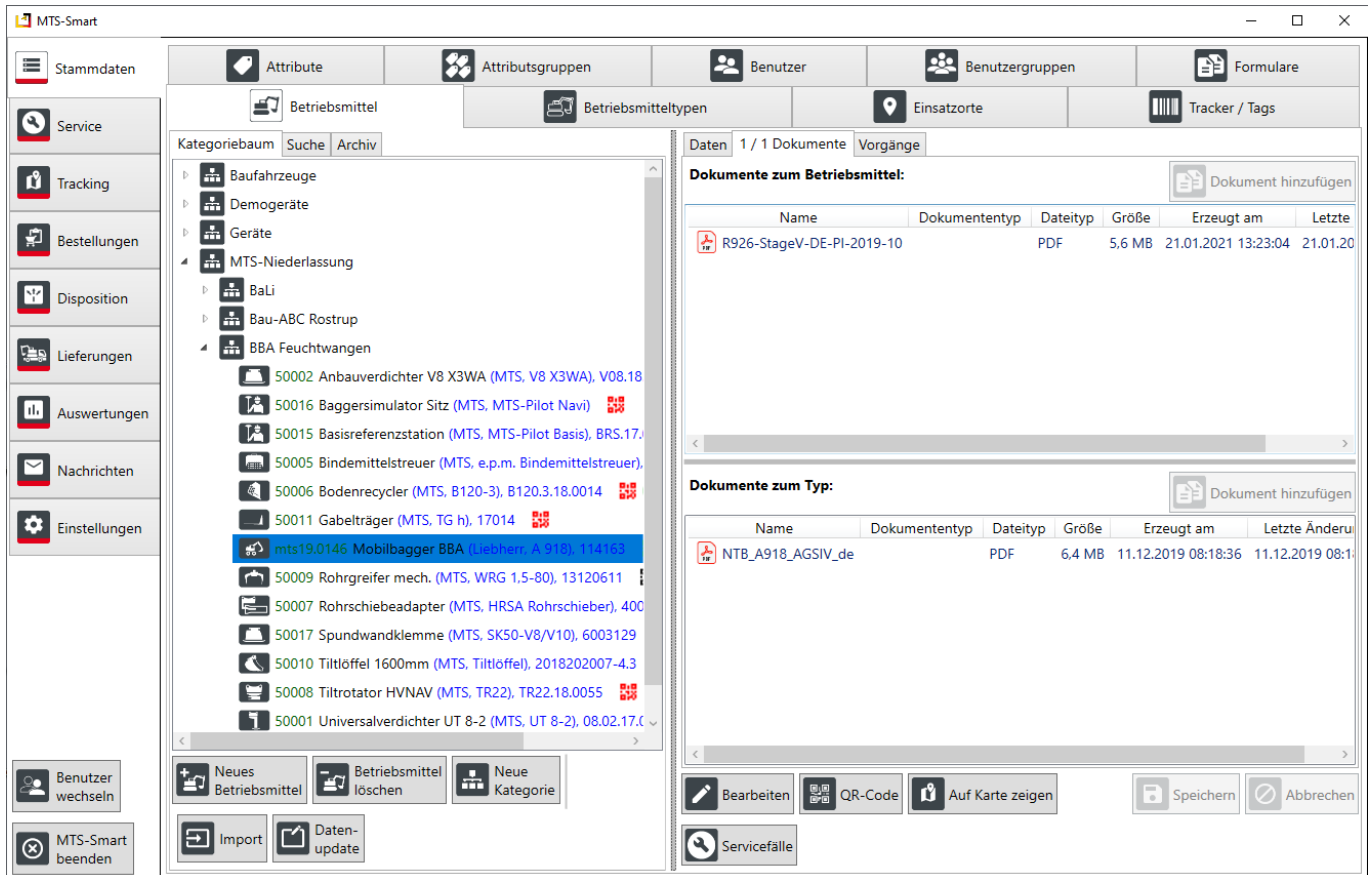




Abbildung 10: Das Untermenü Betriebsmittel – Dokumente

Im Reiter **Vorgänge** werden sämtliche Aktionen, die zu einem Betriebsmittel stattgefunden haben, chronologisch aufgelistet, s. Abbildung 11. Sie finden in dieser Gerätehistorie alle Vorgänge, die über jeden beliebigen Client ins System gespielt werden. Man kann reine Positionsmeldungen durch Entfernen des Häkchens neben **Positionsmeldungen anzeigen** ausblenden. Das kann sinnvoll sein bei Betriebsmitteln, die mit aktiven GNSS-Trackern verknüpft sind und bei denen täglich eine Positionsmeldung hinzukommt. So kann man andere Aktivitäten zu einem Betriebsmittel wie z.B. Schadens- oder Wartungsmeldungen schneller finden.

Wenn man mit der Maus eine Zeile in der Vorgänge-Liste ansteuert, erscheint ein Pop-Up-Fenster und man erhält weitere Details zu diesem Vorgang, s. Abbildung 11. Hier kann man beispielsweise bei einer Positionsmeldung sehen, welche Genauigkeit bei der Bestimmung der Position vorgelegen hat, oder welches Attribut geändert wurde.

Unterhalb der Liste mit den Vorgängen sehen Sie eine Zeitschiene, in der jeder Zeitstempel durch ein Symbol  gekennzeichnet ist. Der markierte Zeitstempel wird durch ein umgedrehtes Symbol  markiert, s. Abbildung 11. Drehen am Mauseisrad zoomt die Zeitschiene ein oder aus. Mit gedrückter linker Maustaste verschieben Sie die Zeitschiene.

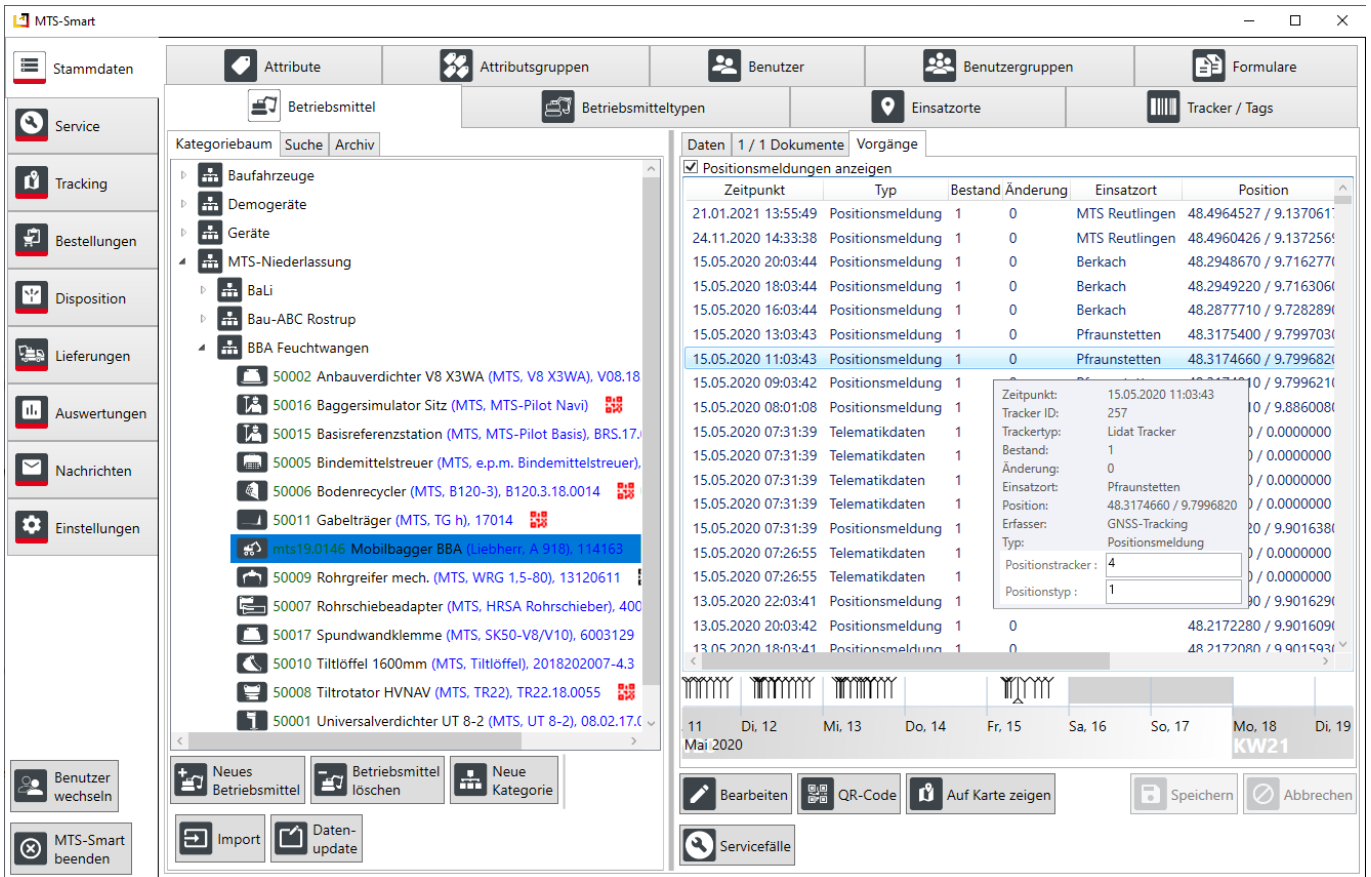


Abbildung 11: Das Untermenü Betriebsmittel – Vorgänge

Wenn Sie über Administratorrechte verfügen, können Sie bestehende Zeitstempel durch Klick mit der rechten Maustaste anzeigen und auch bearbeiten. Sie können neue Zeitstempel anlegen, eine Kopie vor oder nach einem Zeitstempel erstellen oder einen Zeitstempel sogar löschen. Solche Eingriffe in die Vorgänge-Historie sollten nur mit guter Begründung durchgeführt werden, z.B. wenn vergessen wurde, ein Betriebsmittel auf eine Kostenstelle zu buchen und dies erst im Nachhinein bemerkt wurde, um eine korrekte Abrechnung der Kostenstellen zu ermöglichen.

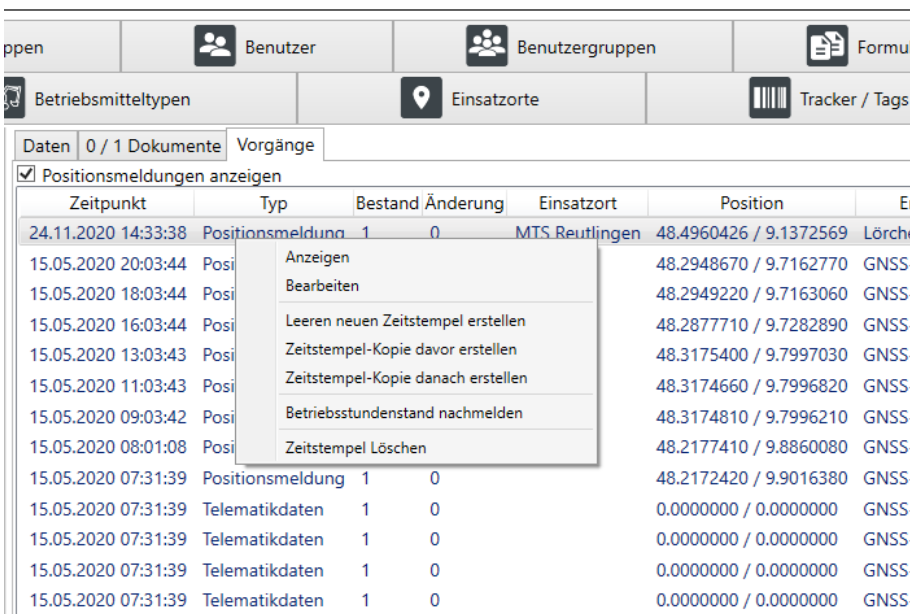


Abbildung 12: Das Untermenü Betriebsmittel – Vorgänge, Kontextmenü

4.4.1.1 Eine Betriebsmittelliste anlegen und importieren

Die Anlage einer größeren Menge von Betriebsmitteln in MTS-SMART erfolgt am Einfachsten über eine Tabelle im Format Excel-/CSV. Das CSV-UTF8-Format ist dabei zu empfehlen, da in Excel-Tabellen beispielsweise Währungsformatierungen nur nach außen hin bestehen, das eigentliche Format aber eine Zahl ist und folglich nicht korrekt importiert werden kann. Die Betriebsmittelliste benötigt mindestens folgende Spalten: Inventarnummer, Name des Betriebsmittels, Betriebsmitteltyp. Sinnvoll ist die Definition von Betriebsmittelkategorien und Unterkategorien, ebenso wie die Festlegung der benötigten Attribute und der Betriebsmittel-Symbole (Icons, s. Kap. 4.4.2). Die Bezeichnungen für die Icons, die Sie Ihren Betriebsmitteltypen zuordnen möchten, können Sie Anhang 1 entnehmen und in die Spalte Icon Ihrer Importliste eintragen. Sie können in der Importtabelle auch das Datum der letzten Wartung eintragen, damit auf der Basis dieser Angaben die zukünftigen Wartungen berechnet werden können. Ebenfalls können Sie beim Import festlegen, ob ein Gerät disponiert werden soll oder nicht.

Die Attribute müssen in der MTS-SMART-Desktop-Anwendung bereits angelegt sein, um beim Import der Betriebsmittelliste als Auswahlfeld zur Verfügung zu stehen. Prüfen Sie daher vor dem Import, ob alle benötigten Attribute für Ihre Betriebsmittel in der MTS-SMART-Desktopsoftware angelegt sind und legen Sie fehlende Attribute gegebenenfalls an.

Abbildung 13 zeigt ein Beispiel für eine Excel-Datei, die für den Import in MTS-SMART aufbereitet wurde. Die Spalten A – I sind Pflichtspalten, die für die sinnvolle Anlage Ihrer Betriebsmittel erforderlich sind. Sie können die Excelvorlage hier herunterladen: <https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-SMART+Downloads>

Achtung: In der Spalte Inventarnummer dürfen keine doppelten Werte enthalten sein! Dies wird beim Import geprüft und Sie erhalten gegebenenfalls eine Fehlermeldung. Es empfiehlt sich, vor dem Import eine Dublettenprüfung durchzuführen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Inventarnummer	Kategorieebene 1	Kategorieebene 2	Icon	Betriebsmittellname	Hersteller	Typbezeichnung	Seriennummer	Anzahl	Eigenschaften	Gewicht (kg)	Baujahr	Kostenstelle	Bemerkung
1	01101	Baufahrzeuge	Kettenbagger	bagger	Kettenbagger 1	Kobelco	235SR	123456		23900,00	2005	6205	wichtige Mitte
2	01203	Baufahrzeuge	Mobilbagger	mobilbagger	Mobilbagger 1	CAT	M 316 D	123457		17150,00	2007	6219	
3	01407	Baufahrzeuge	Radlader	radlader	Radlader 6	Ahlmann	AS90	123459		7300,00	2009	6244	
4	02303	Handgeräte	Rüttler	ruettelplatte	Rüttler 1	Amann	AVP 1850	123461	B= 0,50			6225	
5	02401	Handgeräte	Stamper	stamper	Stamper 1	Rammmax	DS 68	123462		75,00	1998	6224	
6	03101	Elektrogeräte	Bohrgeräte	bohrgeraet	Bohrgeräte	Gölz	KB 300	123463		40,00	1994	6246	KS
7	03110	Elektrogeräte	Flex/Sägen	flex	Motorflex	Stihl	TS 800 Schneidwagen	123464			2007		
8	03115	Elektrogeräte	Sonstiges	elektrogeraet	Fugenschneider	Lissmac	FS 15	123465			1998		
9	03128	Elektrogeräte	Pumpen	pumpe	Tauchpumpe 2	HWP	HWP 2 Hydr. Tauchpumpe 2	123467			2007		
10	07002	Elektrogeräte	Stromaggregat	elektrogeraet	Stromaggregat	Elektra	Bekum 7 KW, Typ: CP+ 7503	123469	220 V und 16 A Dosen				
11	04104	Fahrzeuge	PKW	pkw_anhaenger	PKW-Anhänger	Unbekannt	Tandem-Anhänger 2,5 t	123470	2,5 t			6247	

Abbildung 13: Beispiel einer Importdatei für MTS-SMART

So geht's: Gehen Sie im Untermenü Betriebsmittel ins linke Ansichtsfenster und drücken auf die Befehlstaste **Import**. Wählen Sie im Dialogfenster die Datei mit den Daten für den Import auf Ihrem Laufwerksverzeichnis aus und drücken Sie **Öffnen**.

Im sich nun öffnenden Dialogfenster (s. Abbildung 14) weisen Sie jeder Datenbankspalte, die in MTS-SMART definiert ist (links), die entsprechende Spalte Ihrer Excel-Tabelle zu (Auswahlfenster rechts). Sofern die Bezeichnungen in Ihrer Import-Datei identisch sind mit den Bezeichnungen in der MTS-SMART-Desktopsoftware, erfolgt die Zuordnung automatisch. Sie können die Zuordnungen durch Anklicken des Dreiecks im betreffenden Auswahlfeld ändern. Felder, die in MTS-SMART angelegt sind, in Ihrer Excel-Tabelle aber fehlen, bleiben auf **nicht vorhanden** und werden nicht in die Datenbank übernommen. Auch hier können Sie eine manuelle Zuordnung vornehmen.

Unten links können Sie die Textcodierung³ ändern. Das kann erforderlich sein, wenn Sonderzeichen nicht korrekt dargestellt werden. Als Standard ist automatisch vorgegeben, dies ist in der Regel ausreichend. Abhängig vom verwendeten Dateiformat werden verschiedene Encodings verwendet, so sind z.B. Excel-Tabellen oft im Windows-

³ Textcodierung/Encoding: Eine Kodierung wird in der Computertechnik für die eindeutige Zuordnung von Bit-Folgen zu Schriftzeichen (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen, Schriftzeichen, Symbole) verwendet. Gebräuchliche Encodings sind z.B. ASCII, UTF-8, UTF-16.

Eigenen Format gesetzt, was manchmal dazu führt, dass Sonderzeichen nicht korrekt gelesen werden und stattdessen mit Symbolen belegt werden.

Sobald Sie alle Felder korrekt zugeordnet haben, drücken Sie auf **Import**. Ihre Betriebsmittel werden nun in die Anwendung eingelesen. Sie sehen eine Fortschrittsanzeige, die Ihnen die aktuell importierten Datensätze anzeigt.

Textcodierung: Automatisch

Import Abbruch

Abbildung 14: Import einer Betriebsmittelliste in MTS-SMART-Desktop

4.4.1.2 Ein Datenupdate Durchführen

Es kann sein, dass Sie im bereits laufenden Betrieb von MTS-SMART neue Attribute für Ihre Betriebsmittel anlegen und den bereits bestehenden Betriebsmitteln oder einem Teil davon zuordnen möchten. Oder Sie wollen für bestimmte Betriebsmittel Attribute nachpflegen, beispielsweise wenn das Baujahr für einige Maschinen beim anfänglichen Import nicht bekannt war. Dies können Sie über ein Datenupdate erledigen. Sie können mit einem Datenupdate immer jeweils einem Attribut neue Werte zuweisen.

Legen Sie die Spalte mit dem neuen Attribut in Ihrer Betriebsmittelliste an und tragen Sie für jedes Betriebsmittel den zugehörigen Wert ein. Wenn Sie ein bereits vorhandenes Attribut aktualisieren möchten, tragen Sie die neuen Werte in die entsprechende Spalte ein.

Falls die ursprüngliche Import-Datei nicht mehr vorhanden ist oder sich der Bestand Ihrer Geräte und Maschinen während des Betriebs von MTS-SMART verändert hat, können Sie zunächst den aktuellen Bestand an Betriebsmitteln aus MTS-SMART-Desktop exportieren und mit dieser Datei arbeiten.

Falls Sie ein neues Attribut hinzufügen möchten, legen Sie zunächst dieses in der MTS-SMART-Desktopsoftware an (s. Kap. 4.4.5). Nun können Sie über die Schaltfläche Datenupdate die vorbereitete Liste auswählen. Im Dialogfenster sind die Pflichtfelder rot umrandet, s. Abbildung 15.

Zunächst müssen Sie die Spalte, die die Inventarnummer enthält, auswählen. Über die Inventarnummer erfolgt die eindeutige Zuordnung des neuen Attributwertes zum richtigen Betriebsmittel.

Als nächstes wählen Sie das Attribut in der MTS-SMART-Desktopsoftware, das aktualisiert werden soll, aus. Im nächsten Schritt wählen Sie die Spalte in Ihrer Datenupdate-Datei aus, in der die neuen Attributswerte stehen. Nun müssen Sie noch entscheiden, was passieren soll, wenn das Attribut bereits in MTS-SMART-Desktop angelegt war und auch bereits Attributswerte einem, mehreren oder allen Betriebsmitteln zugewiesen waren. Sie können diese Werte entweder überschreiben oder den bereits vorhandenen Wert so belassen wie er war. Dies würden Sie z.B. wählen, wenn Sie das Baujahr für bestimmte Geräte nachpflegen möchten, bei verschiedenen Maschinen jedoch das Baujahr bereits hinterlegt ist.

Schließlich müssen Sie noch entscheiden, was passieren soll, wenn das Attribut, das Sie aktualisieren möchten, in Ihrer Update-Datei für ein Betriebsmittel keinen Wert enthält – Sie können den bereits in MTS-SMART enthaltenen Wert löschen oder ihn belassen.

Achtung: Es ist sehr wichtig, diese beiden Aktionen vorher gut zu bedenken, da Sie bei der falschen Auswahl unter Umständen wichtige Daten löschen. Daher ist der Export der aktuellen Datenbank, bevor man ein Datenupdate vornimmt, zu empfehlen, um gegebenenfalls den ursprünglichen Zustand wieder herstellen zu können.

☑ Datenupdate
— □ ×

Spalte welche die Inventarnummer enthält: - bitte wählen - (Eindeutige Zuordnung erforderlich!)

Zu aktualisierende Eigenschaft bzw. Attribut: -

Steht in Datei in Spalte: - bitte wählen -

Wenn Eigenschaft bzw. Attribut vorher einen Wert hatte: Mit neuem Wert überschreiben

Wenn Feld in Update-Datei leer ist: Bisherigen Wert löschen

Inhalt:

Betriebsmittelname	Inventarnummer	Seriennummer	Kategorieebene 1	Kategorieebene 2	Unterkategorie	Attributgruppe	Icon	Hersteller	T
Anbauverdichter V8	RB12300	2000.V8.12300	Test	Anbaugeräte	Anbauverdichter	Anbaugeräte	anbauverdichter	MTS	V ^
Anbauverdichter V6	RB12301	2001.V6.12301	Test	Anbaugeräte	Anbauverdichter	Anbaugeräte	anbauverdichter	MTS	V
Löffel	RB12302	LÖ-12302	Test	Anbaugeräte	Löffel	Anbaugeräte	loeffel	MTS	T
CAT 20t	RB12303	CAT/12303	Test	Bagger	Kettenbagger	TestRB_Attributsgruppe Bagger	bagger	CAT	C
Komatsu XYZ	RB12304	Ko.12304	Test	Bagger	Kettenbagger	TestRB_Attributsgruppe Bagger	bagger	Komatsu	K
JCB 150 X	RB12305	JCB12305	Test	Bagger	Kettenbagger	TestRB_Attributsgruppe Bagger	bagger	JCB	1
Zeppelin ZM110	RB12306	Z/12306	Test	Bagger	Mobilbagger	TestRB_Attributsgruppe Bagger	mobilbagger	Zeppelin	Z
Zeppelin ZM110	RB12307	Z/12307	Test	Bagger	Mobilbagger	TestRB_Attributsgruppe Bagger	mobilbagger	Zeppelin	Z
Makita Kombihammer	RB12308	AM.12308	Test	Elektrogeräte	Bohrmaschine		elektrogeraet	Makita	5
Bosch Flex	RB12309	AM.12309	Test	Elektrogeräte	Flex/Sägen		flex	Bosch	S
AS 700 - 1	RB12310	AM.12310	Test	Raupe			raupe	Ahlmann	A
AS 700 - 2	RB12311	AM.12311	Test	Raupe			raupe	Ahlmann	A

Textcodierung: Automatisch

Update
Abbruch

Abbildung 15: Das Dialogfenster für das Datenupdate in MTS-SMART-Desktop

4.4.1.3 Betriebsmittel manuell anlegen

Im laufenden Betrieb von MTS-SMART werden neue Betriebsmittel oft manuell angelegt, sofern diese nicht über eine Schnittstelle zu Ihrem ERP-System oder einer anderen Software, über die Ihre Betriebsmittel verwaltet werden, automatisch ins System eingespeist werden.

Um ein neues Betriebsmittel anzulegen, wählen Sie zunächst die Kategorie aus, in der das neue Betriebsmittel geführt werden soll und klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Betriebsmittel**.

Es erscheint das Dialogfenster:

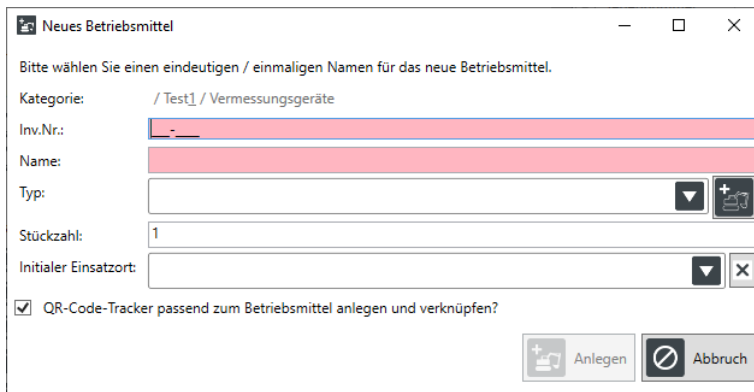


Abbildung 16: Dialogfenster für das Anlegen eines neuen Betriebsmittels

Die Felder für die Inventarnummer und den Namen sind rot unterlegt und zeigen so an, dass diese Angaben zwingend erforderlich sind und möglichst eindeutig sein sollten. Die Vergabe einer doppelten Inventarnummer ist nicht möglich, die Schaltfläche **Anlegen** wird erst aktiv, wenn eine eindeutige Inventarnummer eingegeben wurde. Sie können in den Einstellungen einen Nummernkreis für die Vergabe Ihrer Betriebsmittel hinterlegen. Dies führt dazu, dass die Nummern nur gemäß Ihrer Firmenpolicy angelegt werden können, sofern dies abbildbar ist. Näheres hierzu erfahren Sie in Kap. 4.11.10.

Die Eingabe eines gleichen Namens für ein Betriebsmittel ist möglich, die Namen der betreffenden Betriebsmittel bleiben in diesem Fall in MTS-SMART-Desktop rot unterlegt. Dasselbe gilt für die Seriennummer eines Gerätes - auch hier wird durch ein rot unterlegtes Feld darauf hingewiesen, dass es in der Datenbank eine identische Seriennummer gibt.

Als nächstes wählen Sie den Betriebsmitteltyp für das neue Gerät aus. Falls dieser noch nicht existiert, können Sie ihn durch Klick auf die Schaltfläche **Hinzufügen** direkt anlegen. Die Zuordnung des Betriebsmittels zu einem Betriebsmitteltypen ist für die uneingeschränkte Funktionalität von MTS-SMART wichtig, daher ist dringend anzuraten, dass jedem Betriebsmitteln ein Betriebsmitteltyp zugeordnet wird, s. Kap. 4.4.2.

Im nächsten Feld können Sie die Stückzahl für Betriebsmittel, die als Sammelposten verwaltet werden sollen, festlegen. Sie können hier auch gleich einen Initialen Einsatzort eingeben, so dass das neue Betriebsmittel in den Kostenauswertungen korrekt ausgewertet werden kann.

Hinweis: Die Vergabe eines initialen Einsatzortes ersetzt nicht die Erfassung des neuen Betriebsmittels an seinem aktuellen Standort über die SMART-APP – nur nach einer Erfassung mit der SMART-APP oder automatisierter Erfassung durch einen GNSS-Tracker, Telematikeinheit oder Telematikchnittstelle kann das Gerät auf der Karte angezeigt werden.

Das neue Betriebsmittel wird durch Klicken der Schaltfläche Anlegen in der Datenbank angelegt. Es öffnet sich direkt der Bearbeiten-Dialog, so dass Sie weitere Informationen zum Betriebsmittel eintragen und bei Bedarf Dokumente hinterlegen können. Es ist zu empfehlen, gleich für ein Etikett mit dem QR-Code zu sorgen und dieses am neuen Betriebsmittel anzubringen, sowie eine erste Standorterfassung mit der SMART-APP durchzuführen.

4.4.1.4 Betriebsmittel über Schnittstellen verwalten

Falls in Ihrem Unternehmen Ihre Geräte und Maschinen bereits über ein Warenwirtschaftssystem oder eine andere Softwarelösung verwaltet werden, bietet es sich an, zu prüfen, ob der automatische Geräteimport über eine Schnittstelle realisiert werden kann. Bitte kommen Sie diesbezüglich auf uns zu.

4.4.2 Betriebsmitteltypen

Betriebsmitteltypen sind Geräte oder Maschinen eines bestimmten Herstellers und Typs (z.B. Liebherr Kettenbagger 924). In MTS-SMART wird für jedes Betriebsmittel ein Betriebsmitteltyp erzeugt. Falls Hersteller oder Typ nicht bekannt sind, kann auch jeweils „unbekannt“ definiert werden. Das sollte jedoch möglichst vermieden werden. Um den vollen Funktionsumfang der Software nutzen zu können, sind Betriebsmitteltypen zwingend erforderlich.

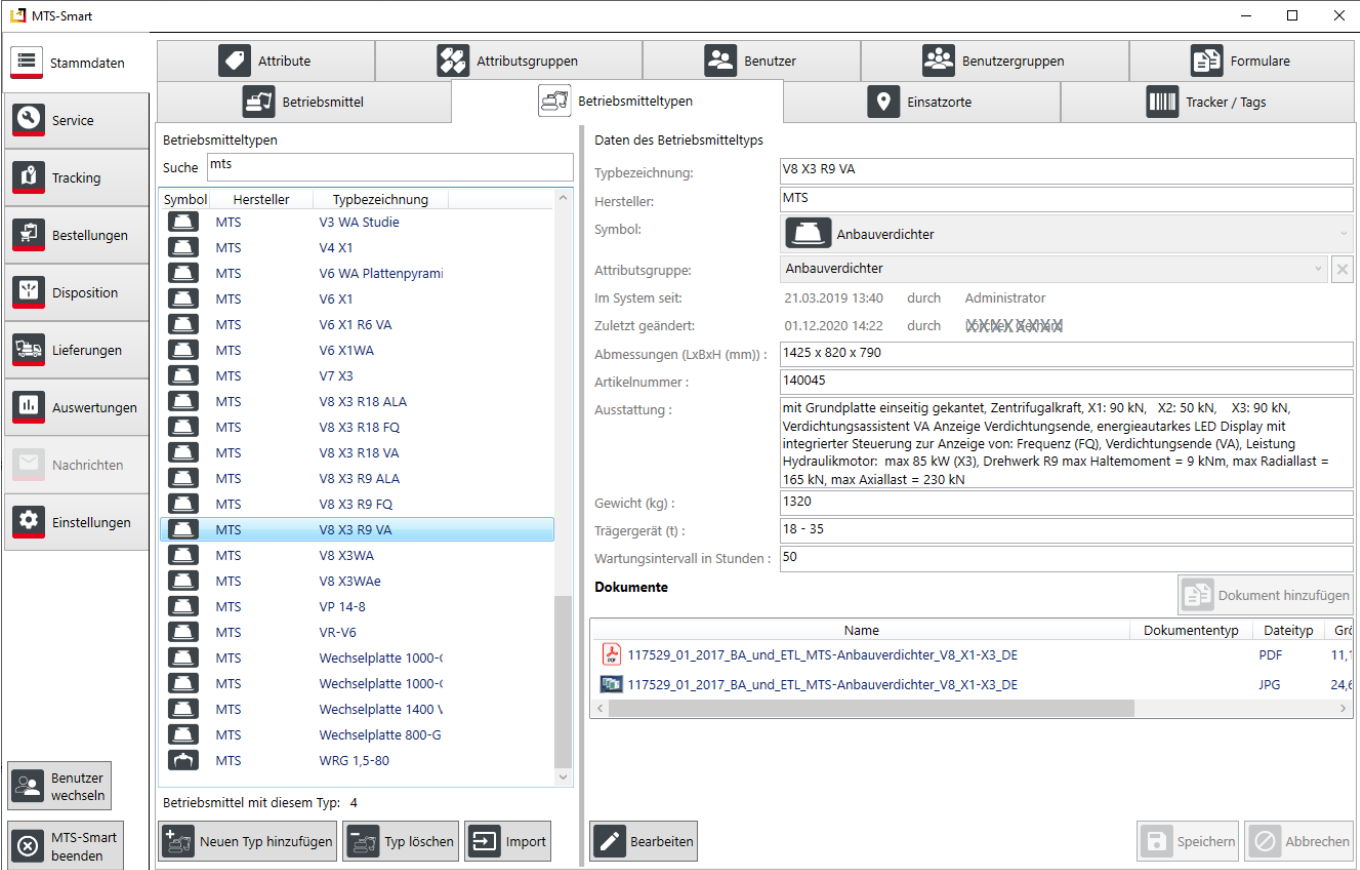
Die Zuordnung zu Betriebsmitteltypen erleichtert die Übersicht und auch die Orientierung wesentlich. Alle Daten, die für einen bestimmten Betriebsmitteltyp identisch sind, wie z.B. das Betriebshandbuch, aber auch Wartungspläne und Attribute wie Größe, Gewicht, Abmessungen etc. müssen nur einmalig angelegt und gepflegt werden. Der Betriebsmitteltyp setzt sich zusammen aus dem Namen des Herstellers und der genauen Typbezeichnung.

Hinweis: Ein Gerät kann jeweils nur einem Betriebsmitteltyp zugeordnet werden. Derselbe Betriebsmitteltyp kann aber für beliebig viele Geräte/Betriebsmittel gelten.

Jedem Betriebsmitteltypen ordnen Sie ein Symbol/Icon⁴ aus der Iconliste zu (s. Anhang 1), das als Symbol in der App und in der Kartenansicht der Desktopanwendung verwendet wird, um das Betriebsmittel zu kennzeichnen. MTS-SMART enthält eine vordefinierte Liste an Icons, aus denen Sie jedem Betriebsmitteltypen ein Icon Ihrer Wahl zuordnen können.

Achtung: Fehlt ein Icon aufgrund eines nicht zugewiesenen Betriebsmitteltypen, kann das Gerät in der Kartenansicht nicht dargestellt werden!

Dokumente zum Betriebsmitteltypen sind in der Regel technische Datenblätter und Benutzerhandbücher. Diese können Sie für den jeweiligen Betriebsmitteltypen hier hinterlegen. Klicken Sie hierfür auf die Schaltfläche **Dokument hinzufügen** und wählen Sie das Dokument aus dem Ordner im Dateieexplorer Ihres Rechners aus. Alternativ können Sie das Dokument auch aus dem Ordnerverzeichnis per Drag-and-Drop in die Dokumentenliste kopieren.



The screenshot displays the 'Betriebsmitteltypen' management interface. On the left, a list of equipment types is shown with columns for 'Symbol', 'Hersteller', and 'Typbezeichnung'. The selected type is 'V8 X3 R9 VA' by MTS. The right pane shows the 'Daten des Betriebsmitteltyps' (Equipment Type Data) with the following details:

- Typbezeichnung: V8 X3 R9 VA
- Hersteller: MTS
- Symbol: Anbauverdichter
- Attributsgruppe: Anbauverdichter
- Im System seit: 21.03.2019 13:40 durch Administrator
- Zuletzt geändert: 01.12.2020 14:22 durch ~~XXXXXXXXXX~~
- Abmessungen (LxBxH (mm)): 1425 x 820 x 790
- Artikelnummer: 140045
- Ausstattung: mit Grundplatte einseitig gekantet, Zentrifugalkraft, X1: 90 kN, X2: 50 kN, X3: 90 kN, Verdichtungsassistent VA Anzeige Verdichtungsende, energieautarkes LED Display mit integrierter Steuerung zur Anzeige von: Frequenz (FQ), Verdichtungsende (VA), Leistung Hydraulikmotor: max 85 kW (X3), Drehwerk R9 max Haltemoment = 9 kNm, max Radiallast = 165 kN, max Axiallast = 230 kN
- Gewicht (kg): 1320
- Trägergerät (t): 18 - 35
- Wartungsintervall in Stunden: 50

The 'Dokumente' section at the bottom shows a table with the following data:

Name	Dokumententyp	Dateityp	Größe
117529_01_2017_BA_und_ETL_MTS-Anbauverdichter_V8_X1-X3_DE	PDF		11,1
117529_01_2017_BA_und_ETL_MTS-Anbauverdichter_V8_X1-X3_DE	JPG		24,6

Abbildung 17: Das Untermenü Betriebsmitteltypen

Sie können im Untermenü für Betriebsmitteltypen Attributsgruppen definieren (s. Kap. 4.4.6). Das ist sinnvoll, da manche Attribute nur für bestimmte Arten von Geräten benötigt werden und andere nicht. So kann man die jeweils angezeigten Attribute für ein Betriebsmittel einschränken. Beim Anlegen von Attributen sollten Sie immer überle-

⁴ Icon (engl.): grafisches Symbol. Jedem Betriebsmitteltyp wird ein Icon zugeordnet. Es dient als optisches Hilfsmittel in der Betriebsmittelliste und den verschiedenen Ansichten.

gen, ob ein Attribut zum Betriebsmitteltyp gehört (immer dann, wenn eine Geräteeigenschaft für alle Geräte desselben Typs gilt, z.B. Gewicht, Abmessungen, Antrieb, etc.) oder ob es zum konkreten Betriebsmittel gehört, wie z.B. Baujahr, Bemerkung, Betriebsstundenstand, Anschaffungsdatum, Kosten, etc.).

Im Beispiel in Abbildung 17 wurde dem Anbauverdichter die Attributsgruppe „Anbauverdichter“ zugewiesen. Dadurch werden hier nur die Attribute angezeigt, die in dieser Attributsgruppe enthalten sind.

4.4.3 Einsatzorte

Unter **Einsatzorte** legen Sie Ihre Baustellen (Kostenstellen) an. Ein Einsatzort kann auch ein Lager, die Werkstatt oder jede andere betriebliche Einheit sein, beispielsweise eine Arbeitskolonne, je nachdem, wie Ihr Betrieb organisiert ist. Um einen Einsatzort anzulegen, klicken Sie im Menü links unten auf die Schaltfläche **Neuer Einsatzort**. Eine größere Anzahl an Einsatzorten können Sie über eine Liste importieren.

4.4.3.1 Einsatzort manuell anlegen

Beim Anlegen eines neuen Einsatzortes vergeben Sie zunächst einen Namen und wählen den Typ (Undefiniert, Lager, Werkstatt, Baustelle) aus.

Jetzt können Sie den Standort durch Klick mit der rechten Maustaste direkt in der Karte auswählen. Sie können zuvor in die Karte zoomen, indem Sie die Maus in die Karte bewegen und mit dem Mousrad nach vorne Scrollen.

Alternativ geben Sie die Adresse in die Eingabefelder ein und klicken anschließend auf die Schaltfläche Kartenposition, um aus der Adresse die Koordinaten in Geografischer Länge/Breite zu erzeugen. Wählen Sie aus der angebotenen Liste, die unterhalb der Schaltfläche erscheint, die passende Ortsangabe aus. Jetzt sehen Sie den Standort Ihres neuen Einsatzortes. Falls dieser nicht ganz passt, können Sie diesen mit gedrückter linker Maustaste fassen und an die gewünschte Position verschieben.

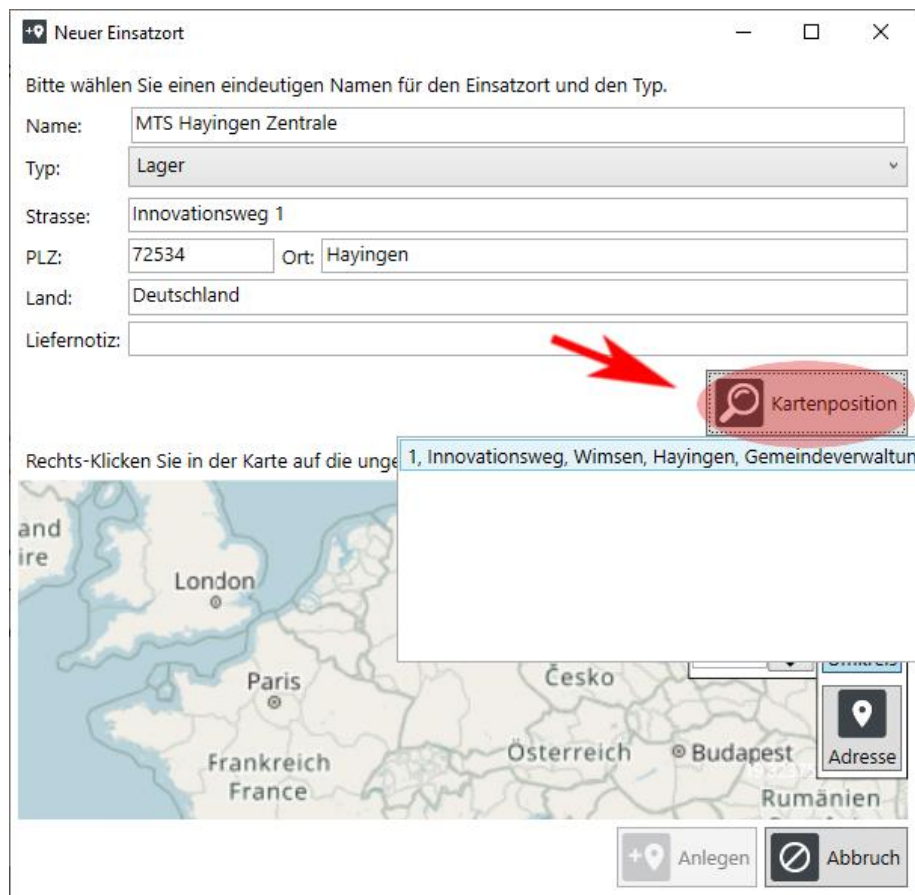


Abbildung 18: Einen neuen Einsatzort manuell anlegen

Achtung: Die Geolokalisierung, das ist die Zuordnung von Koordinaten zu einem Einsatzort ist sehr wichtig, um bei der Erfassung Ihrer Geräte und Maschinen den Einsatzort auswählen zu können. Daher sollten Sie dafür sorgen, dass jeder Ihrer Einsatzorte eine Kartenposition, d.h. eine Koordinate hat. Für die automatische Standorterfassung durch GNSS-Tracker ist die Kartenposition essentiell, da nur dann die Zuordnung zu einem Einsatzort möglich ist.

Wenn Sie viele Einsatzorte haben, können Sie diese über die Importfunktion importieren, s. Kap 4.4.3.3.

4.4.3.2 Daten des Einsatzortes

Im rechten Fensterbereich **Daten des Einsatzortes** geben Sie nach Aktivieren der Schaltfläche **Bearbeiten** alle wichtigen Informationen wie Bezeichnung, Beschreibung, Adresse, Zeitraum und Ansprechpartner ein, s. Abbildung 19.

Über den Zeitraum können Sie zeitlich begrenzte Einsatzorte, wie es eine Baustelle typischerweise ist, festlegen. Solche Einsatzorte werden nach ihrer Beendigung durch Aktivieren des Häkchens **Alte Einsatzorte ausblenden** nicht mehr in der Liste der Einsatzorte angezeigt, wodurch sich die Übersichtlichkeit erhöht. Sie stehen aber selbstverständlich weiterhin für Ihre Auswertungen zur Verfügung.

Sie können Ihrem Einsatzort einen Typ zuweisen wie z.B. Baustelle, Lager, Werk oder Werkstatt, Ansprechpartner bzw. verantwortliche Personen definieren und eine Kostenstelle angeben, die in den Auswertungen für die Kostenauswertung herangezogen wird.

Sie können zusätzlich wichtige Dokumente, wie z.B. Pläne und Fotos hinterlegen.

Unter dem Bereich **Daten des Einsatzortes** sehen Sie eine **Kartenansicht**, die die Baustelle in einen räumlichen Bezug setzt. Durch Drehen des Mauseisens vor oder zurück Zoomen Sie in der Karte ein oder aus. Mit gedrückter linker Maustaste verschieben Sie die Kartenansicht. Sie können das Kartenfenster durch Verschieben der Rahmen des Kartenfensters vergrößern oder verkleinern.

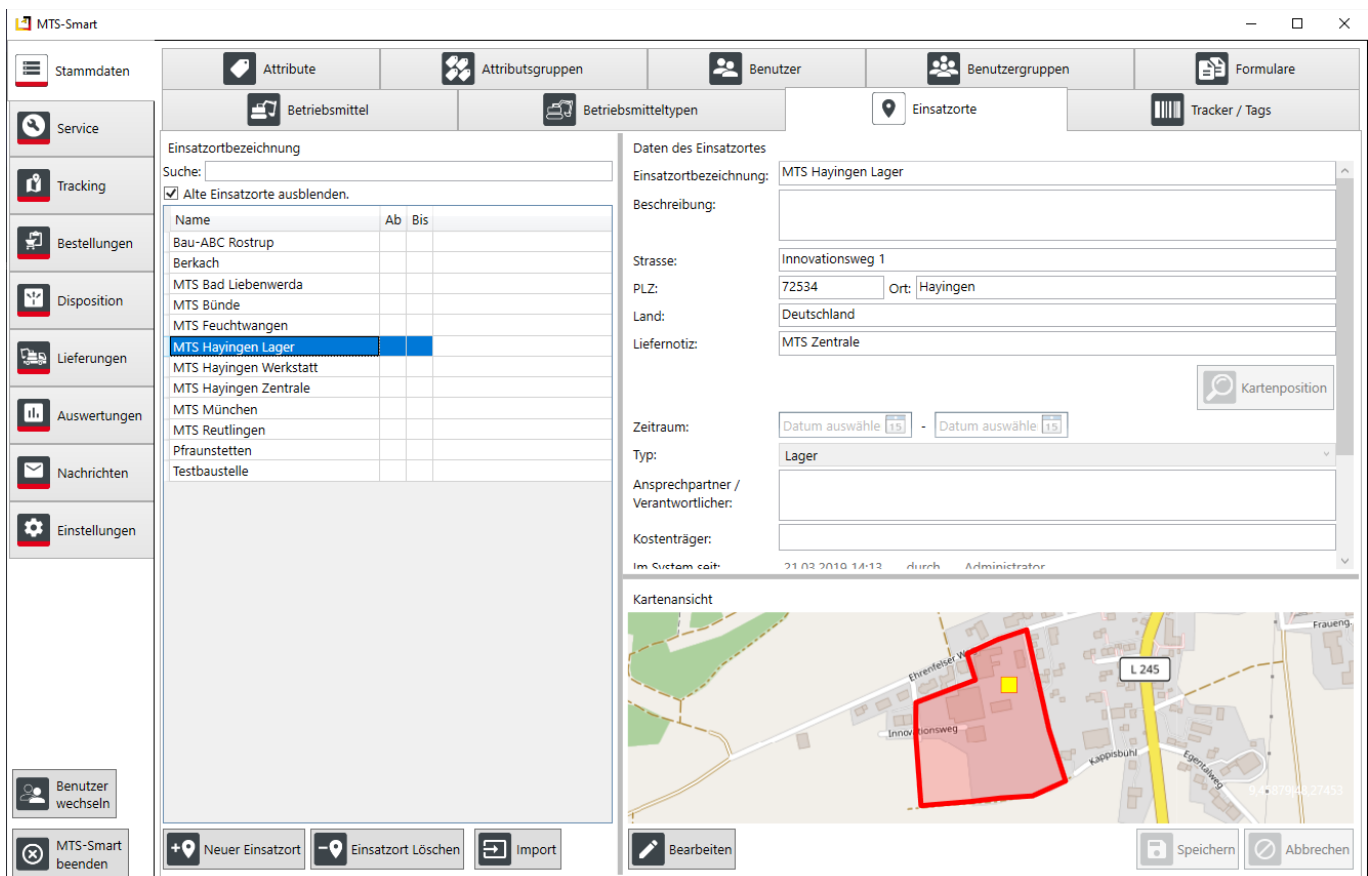


Abbildung 19: Der Menüpunkt Einsatzorte

Ein Einsatzort kann als Adresse definiert werden. Sie können Ihrem Einsatzort zusätzlich ein sogenanntes Geofence, das ist eine Fläche in Form eines Umkreises oder eines Polygons zuweisen. Im Menü Einstellungen können Sie die Zuweisung eines Umkreises mit einem definierten Radius standardmäßig einstellen (s. Kap. 4.11.3).

Hinweis: Für die automatische Zuordnung eines Geräts zu einem Einsatzort durch einen GNSS-Tracker, eine Telematikeinheit oder Standortdaten, die über eine Telematikchnittstelle ins System kommen, ist es unabdingbar, dass ein Einsatzort über ein Geofence verfügt. Es ist daher empfehlenswert, in den Einstellungen die automatische Erzeugung eines Umkreises und dessen Umfang zu definieren, bzw. die standardmäßige Vorgabe zu belassen.

Im Bearbeitungsmodus sehen Sie in der Kartenansicht am rechten Rand die Schaltflächen **Polygon**, **Umkreis** und **Adresse**, s. Abbildung 20. Umkreis und Polygon definieren Flächen für die Einsatzorte, sogenannte Geofences. Sie sind für die Zuordnung Ihrer Einsatzorte zu automatisierten Standortmeldungen, die über GNSS-Tracker (MTS-TRACKING, s. Kap. 4.6) oder Telematikdaten ins System eingespeist werden, erforderlich.

Als Standard ist Umkreis aktiv – für jeden neuen Einsatzort wird automatisch ein Umkreis mit einem Radius von 250 Metern angelegt, den Sie in den Einstellungen im Reiter Stammdaten (s. Kap. 4.11.3) auch anders definieren können. In den Einstellungen können Sie den Umkreis als Standardvorgabe auch abwählen oder den voreingestellten Radius ändern. Ein Polygon kann immer nur manuell angelegt werden, da dieses für jeden Einsatzort anders aussieht und folglich nicht automatisiert erzeugt werden kann. Es bietet sich z.B. für langgezogene Straßenbaustellen an. Wenn Sie für Ihren Einsatzort ein Polygon definieren möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Polygon** und zeichnen den gewünschten Umriss Ihres Einsatzortes in die Karte ein.

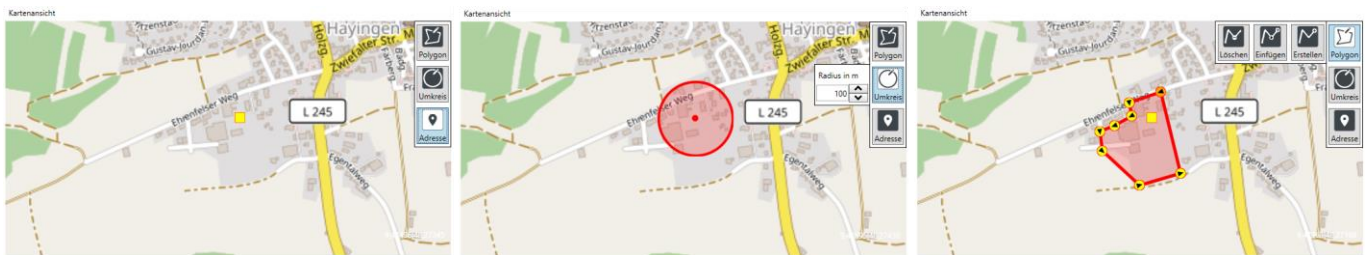


Abbildung 20: Einsatzort: Adresse, Umkreis, Polygon

4.4.3.3 Einsatzorte Importieren

Eine größere Anzahl an Einsatzorten können Sie als Import realisieren.

Hierfür benötigen Sie eine Importtabelle im Format Excel-/CSV. Die Einsatzortliste benötigt mindestens folgende Spalten: Name des Einsatzortes. Der Einsatzorttyp kann in der Importliste zugewiesen werden, falls hier keine Daten vorhanden sind, wird systemseitig der Typ Baustelle automatisch zugewiesen.

Eine wesentliche Funktionalität von MTS-SMART ist die Zuordnung von Standorten in Form von Geokoordinaten zu Betriebsmitteln und Einsatzorten. Um die Betriebsmittel einem Einsatzort zuordnen zu können, benötigt auch ein Einsatzort eine Geokoordinate in Form von geographischer Länge und Breite.

Beim Import über eine Liste wird die Geokoordinate entweder aus der Adresse generiert oder alternativ können Geokoordinaten direkt in der Liste in Form von Geographischen Koordinaten als Dezimalgradangaben angegeben werden. Dies ist z.B. bei vielen Straßenbaustellen erforderlich, die keine Adresse haben. Obwohl ein Einsatzort eine Geokoordinate benötigt, wird diese nicht zwingend beim Import verlangt. Der Grund hierfür liegt darin, dass es einige Fehlerquellen bei der Erzeugung einer Geokoordinate gibt, die im Vorfeld nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden können. Als einfachstes Beispiel sei hier die fehlerhafte Schreibweise eines Straßennamens genannt, oder eine Postleitzahl, die nicht zum Ortsnamen passt oder auch ein Fehler in einer Geokoordinate. Jedoch wird ein Einsatzort, dem beim Import keine Geokoordinate zugeordnet werden kann, in der Übersichtsliste mit einem roten Ausrufezeichen gekennzeichnet, so dass man nach dem Import von Einsatzorten alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Orte in der Liste erkennen und die Geokodierung auch im Nachgang korrigieren bzw. zuweisen kann (s. Kap. 4.4.3.1).

Als weitere Informationen können mit dem Import folgende weitere Eigenschaften eines Einsatzortes importiert werden: Beschreibung, Startdatum, Enddatum, Einsatzorttyp, Ansprechpartner, Kostenträger, Straße und Haus-

nummer, Postleitzahl, Ort, Land, Liefernotiz und einen Umkreis-Radius. Mit diesem wird ein kreisförmiges Geofence um die Geokoordinate des Einsatzortes erzeugt. Ist in den Einstellungen ein fest definierter Umkreis bereits angelegt, wird auch beim Import um jede Geokoordinate ein Umkreis gemäß der Vorgabe angelegt, sofern in der Importliste keine andere Angabe enthalten ist.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Name	Einsatzorttyp	Straße und Hausnummer	Postleitzahl	Ort	Land	Längengrad	Breitengrad	Startdatum	Enddatum	Umkreis-Radius (m)	Bk
2	Name des Einsatzortes. Erforderlich! Keine doppelten Einträge möglich!	Erforderlich: Art des Einsatzortes, vorhandene Typen, undefiniert, Lager, Werkstatt, Werk, Baustelle. Wenn Feld in Importtabelle leer ist, wird der Typ Baustelle zugewiesen.	Nicht zwingend erforderlich, wird aber meistens verwendet.	Nicht zwingend erforderlich.	Nicht zwingend erforderlich.	Nicht zwingend erforderlich.	Optional. Längengradangabe in Dezimalgrad Geographische Koordinaten. Bei nicht	Optional. Breitengradangabe in Dezimalgrad Geographische Koordinaten. Bei nicht	Beginn eines Einsatzortes, z.B. einer Baustelle	Ende eines Einsatzortes, z.B. einer Baustelle	Optional. Erzeugt ein kreisförmiges Geofence um die Geokoordinate. Bei leerem Feld wird der in den Einstellungen definierte	Bk
3		Test	Innovationsweg 2	72534	Hayingen	Deutschland						Ke
4	Test 1	Werkstatt	Innovationsweg 1	72534	Hayingen	Deutschland	9.471608	48.272871678		15.02.2035	100	Ac
5	Test 2	Lager	Innovationsweg 1	72534	Hayingen	Deutschland	13.471608	48.272871678		15.02.2035	100	Ac
6	Test 3	Lager	Innovationsweg 1	72534	Hayingen	Germany			1.2.2021		50	Te
7	Test 4	Werkstatt	Innovationsweg 2	72534	Hayingen	Deutschland				15.02.2035	100	Te
8	Test 5	Werk		72070	Tübingen				1.1.2020	30.06.2035	1000	St

Abbildung 21: Beispiel einer Einsatzort-Importdatei für MTS-SMART

Abbildung 21 zeigt ein Beispiel für eine Excel-Datei, mit den Spalten, die Sie für Import von Einsatzorten benötigen und optional mitliefern können. Sie können die Excelvorlage hier herunterladen: <https://doku.mts-online.de/display/MFK/MTS-SMART+Downloads>

Achtung: In der Spalte Name dürfen keine doppelten Werte enthalten sein. Dies wird beim Import geprüft und Sie erhalten gegebenenfalls eine Fehlermeldung. Es empfiehlt sich, bereits vor dem Import eine Dublettenprüfung durchzuführen.

So geht's: Gehen Sie im Untermenü Einsatzorte ins linke Ansichtsfenster und drücken auf die Befehlstaste Import. Wählen Sie im Dialogfenster die Datei mit den Daten für den Import auf Ihrem Laufwerksverzeichnis aus und drücken Sie Öffnen.

Im sich nun öffnenden Dialogfenster (s. Abbildung 22) weisen Sie jeder Datenbankspalte, die in MTS-SMART definiert ist (links), die entsprechende Spalte Ihrer Excel-Tabelle zu (Auswahlfenster rechts). Sofern die Bezeichnungen in Ihrer Import-Datei identisch sind mit den Bezeichnungen in der MTS-SMART-Desktopsoftware, erfolgt die Zuordnung automatisch. Sie können die Zuordnungen durch Anklicken des Dreiecks im betreffenden Auswahlfeld ändern.

Dateiimport

Dateiname: \\mnmnas1\produkte\Softwaretests\MTS-SMART\Desktop\TC000\vorlage_Einsatzorte_Import.xls

Datensätze: 14

Zuordnung: Einsatzort Basisinformationen

Name	Name	
Beschreibung	Beschreibung	
Startdatum	Startdatum	
Enddatum	Enddatum	
Einsatzorttyp	Einsatzorttyp	(Vorgabe: Baustelle)
Ansprechpartner	Ansprechpartner	
Kostenträger	Kostenträger	

Anschrift / Position

Straße und Hausnummer	Straße und Hausnummer
Postleitzahl	Postleitzahl

Inhalt:

Name	Beschreibung	Startdatum	Enddatum	Einsatzorttyp	Ansprechpartner	Kostenträger	Straße und Hausnummer	Postleitzahl	Ort	Land	Liefernotiz	Lang
Test 1	Test fehlerhafte Schreibweise Straße	1.2.2021		Lager	Herr Schrode	1000	Innovationsweg 1	72534	Hayingen	Germany	test	
Test 2			15.02.2021	Werkstatt	Herr Müller	1001	Innovationsweg 2	72534	Hayingen	Deutschland	test	
Test 3	das ist eins	1.1.2020	30.06.2020	Werk		1002		72070	Tübingen		test	
Test 4	das ist zwei			undefiniert		1003		72076	Tübingen		test	
Test 5				Lager		1004	Zwiefalter Str	72076	Tübingen		test	
Test 6	Ohne Str			Werkstatt				72534				
Test 7	Falsche PLZ für Ortsnamen			Werk				78628	Hayingen			
Test 8	Falsche PLZ aber mit Land			undefiniert				78628	Hayingen	Deutschland		
Test 9	falsche PLZ für ortsnamen			Lager				72076	Hayingen			
Test 10	gleicher ort in Deutschland			Werkstatt					Koblenz			
Test 11	gleicher ort in Deutschland			Werk					Koblenz			

Textcodierung: Automatisch

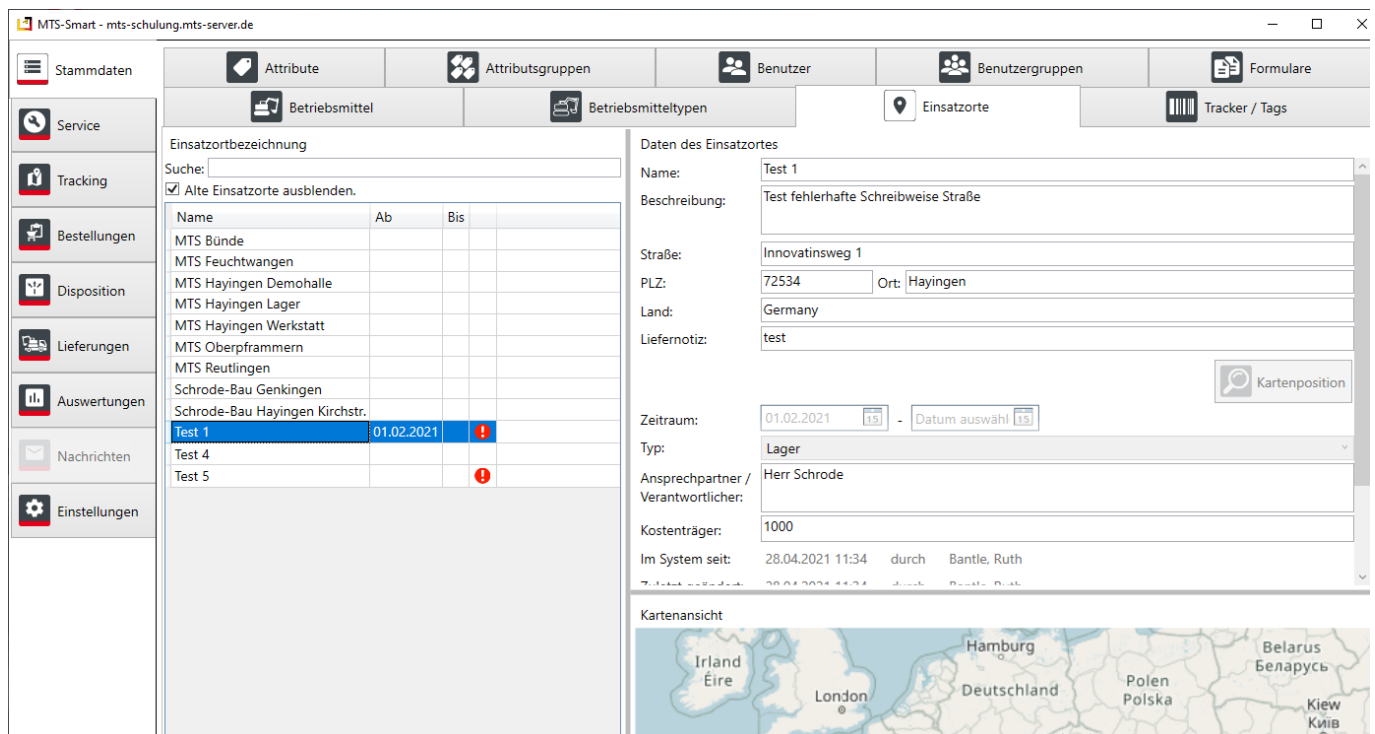
Abbildung 22: Import einer Einsatzortliste in MTS-SMART-Desktop

Unten links können Sie die Textcodierung⁵ ändern. Das kann erforderlich sein, wenn Sonderzeichen nicht korrekt dargestellt werden. Als Standard ist **automatisch** vorgegeben, dies ist in der Regel ausreichend. Abhängig vom verwendeten Dateiformat werden verschiedene Encodings verwendet, so sind z.B. Excel-Tabellen oft im Windows-Eigenen Format gesetzt, was manchmal dazu führt, dass Sonderzeichen nicht korrekt gelesen und stattdessen mit Symbolen belegt werden.

Sobald Sie alle Felder korrekt zugeordnet haben, drücken Sie auf **Import**. Ihre Einsatzorte werden nun in die Anwendung eingelesen. Sie sehen eine Fortschrittsanzeige, die Ihnen die aktuell importierten Datensätze anzeigt.

Nach erfolgreichem Import sehen Sie bei allen neuen Einsatzorten, für die keine Koordinaten erzeugt werden konnten, ein Symbol mit einem Ausrufezeichen in einem roten Kreis, s. Abbildung 23. Für diese können Sie anschließend die Kartenposition nachträglich einfügen bzw. korrigieren, indem Sie den Einsatzort auswählen, auf **Bearbeiten** klicken und in der Karte die korrekte Position auswählen. Sie haben die Wahl, nur eine Koordinate zuzuweisen, einen Umkreis oder ein Polygon anzulegen, s. Kap. 4.4.3.2.

Bitte beachten Sie, dass manche Fälle nicht über automatisierte Prüfverfahren abgefangen werden können. Dies ist beispielsweise bei Orten mit identischem Namen der Fall, z.B. Koblenz– hier wird der erste in der Liste des Kartenservers ausgewählt, sofern ein eindeutiger Identifier, z.B. die PLZ fehlt. In diesem Fall erhalten Sie keinen Warnhinweis, sondern der Einsatzort erhält eine Kartenposition.



The screenshot shows the MTS-Smart application window. The main area is divided into a table of deployment locations and a detailed view on the right. The table has columns for Name, Ab (Start), and Bis (End). The entry 'Test 1' is highlighted in blue and has a red warning icon in the Bis column. The detailed view on the right shows fields for Name (Test 1), Beschreibung (Test fehlerhafte Schreibweise Straße), Straße (Innovatinsweg 1), PLZ (72534), Ort (Hayingen), Land (Germany), and Liefernetz (test). Below the detailed view is a map showing the location of Hayingen, Germany.

Name	Ab	Bis
MTS Bünde		
MTS Feuchtwangen		
MTS Hayingen Demohalle		
MTS Hayingen Lager		
MTS Hayingen Werkstatt		
MTS Oberpframmern		
MTS Reutlingen		
Schrode-Bau Genkingen		
Schrode-Bau Hayingen Kirchstr.		
Test 1	01.02.2021	!
Test 4		
Test 5		!

Abbildung 23: Liste der Einsatzorte mit Warnhinweis bei Einsatzorten ohne Kartenposition

Sie können Ihre Einsatzorte über die Schaltfläche **Export** als csv-Datei exportieren. Falls das Häkchen bei **Alte Einsatzorte ausblenden** eingeschaltet ist, werden nur die aktiven Einsatzorte exportiert.

4.4.4 Tracker / Tags

QR-Code-Tags (z.B. für den Etiketten-Druck) werden automatisch erzeugt, sobald ein Betriebsmittel angelegt oder importiert wird. Der QR-Code wird aus der Inventarnummer erzeugt. Man kann zusätzlich weitere Informationen

⁵ Textcodierung/Encoding: Eine Kodierung wird in der Computertechnik für die eindeutige Zuordnung von Bit-Folgen zu Schriftzeichen (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen, Schriftzeichen, Symbole) verwendet. Gebräuchliche Encodings sind z.B. ASCII, UTF-8, UTF-16.

codieren, sollte aber bedenken, dass der QR-Code umso feinpixeliger wird, je mehr Informationen man in den Code packt. Das kann im Baustellenalltag, wo die QR-Codes hoher Verschmutzungsgefahr ausgesetzt sind, u.U. dazu führen, dass ein Code nicht mehr gelesen werden kann. Im Menü **Einstellungen/QR-Codes** können Sie die Spezifikationen für die Erzeugung Ihrer QR-Codes selbst definieren bzw. die Standardeinstellungen ändern, s. Kap. 4.11.4.

Im Untermenüpunkt **Tracker / Tags** werden alle im System hinterlegten QR-Codes sowie alle weiteren Tracker, z.B. GNSS-Tracker, Telematikeinheiten, Bluetooth-Tags, oder LIDAT-Tracker, die Daten über Telematikschnittstellen ins System einspeisen (s. Kap. 4.12), sowie der Zeitpunkt der letzten Datenlieferung jedes Trackers aufgelistet.

Es ist möglich, ein Betriebsmittel mit mehreren Trackern zu verknüpfen. So hat jedes Betriebsmittel seinen eigenen QR-Code, der aus der Inventarnummer erzeugt wird. Ein Betriebsmittel kann mit weiteren QR-Codes, aber auch mit weiteren Erfassungssystemen verknüpft werden, z.B. zusätzlich mit dem Tracker-Code eines GNSS-Trackers, um tägliche automatisierte Standortmeldungen zu erhalten und die Betriebsstunden zu erfassen. GNSS-Tracker senden aktiv ihre aktuelle Position und werden für die Betriebsstundenerfassung eingesetzt, s. Kap. 4.11.7. Wenn Sie solche Tracker verwenden, werden diese zunächst im Untermenü **Tracker / Tags** angelegt und anschließend mit dem Betriebsmittel verknüpft, an dem sie angebracht werden. Weitere Datenlieferanten sind z.B. fest eingebaute Telematikeinheiten für motorisierte Maschinen.

4.4.4.1 Tracker / Tags mit einem Betriebsmittel verknüpfen

Sie haben 3 Möglichkeiten, ein Betriebsmittel mit einem Tracker/Tag zu verknüpfen:

4.4.4.1.1 Im Untermenü **Tracker / Tags**

Im rechten Fenster sehen Sie, welchem Gerät der aktuell ausgewählte Tracker oder QR-Code zugeordnet ist. Durch Klick auf Bearbeiten öffnet sich ein Auswahlménü mit Suchfunktion. Hier können Sie einem Tracker ein anderes/neues Betriebsmittel hinzufügen, indem Sie auf die Schaltfläche Betriebsmittel verknüpfen klicken. Eine Verknüpfung löschen Sie, indem Sie die Bearbeitung aktivieren und im Feld **Zugewiesene Betriebsmittel** das dort aufgeführte Gerät anklicken, mit der rechten Maustaste das Kontextménü öffnen und **Verknüpfung mit Betriebsmittel aufheben** wählen.

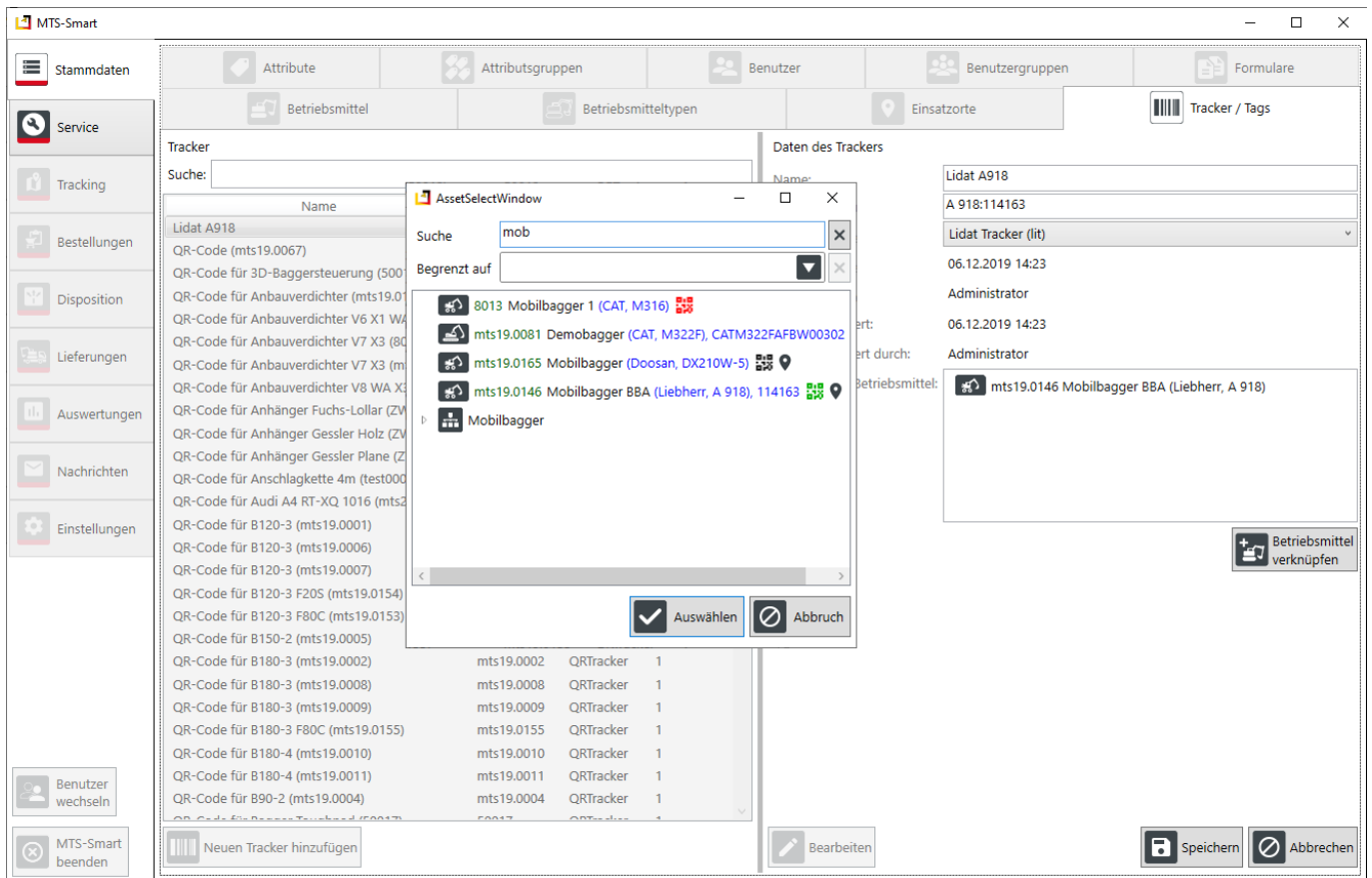


Abbildung 24: Der Menüpunkt Tracker/Tags: Verknüpfung eines Trackers mit einem Betriebsmittel über die Schaltfläche **Betriebsmittel verknüpfen**

4.4.4.1.2 Im Menü *Stammdaten/Betriebsmittel/Daten*

Sie können auch im Menü *Stammdaten/Betriebsmittel/Daten* die zugewiesenen Tracker sehen und weitere Tracker verknüpfen, s. Abbildung 8. Auch hier erscheint ein Auswahlfenster, in dem Sie den gewünschten Tracker nach Name und Identifier-Nummer suchen können. Des Weiteren kann die Verknüpfung eines Trackers mit einem Betriebsmittel auch über die MTS-SMART-APP erfolgen, s. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und Kap. 6.5.

Eine dritte Möglichkeit, Informationen zu Betriebsmitteln zu erhalten, der Import von AEMP-Daten über die Schnittstellen der jeweiligen Herstellerportale Ihrer Baumaschinen, z.B. Lidat, VisionLink (Cat/Zeppelin/Trimble), CareTrack (Volvo), s. Kap. 4.12. Dadurch können Sie alle Informationen zu Ihren Geräten und Maschinen in MTS-SMART zusammenführen und gemeinsam auswerten. Für den Import und die korrekte Zuweisung zum jeweiligen Betriebsmittel wird für jede Maschine ein eigener Telematik-Tracker angelegt und über die Seriennummer mit dem zugehörigen Betriebsmittel verknüpft.

4.4.5 Attribute

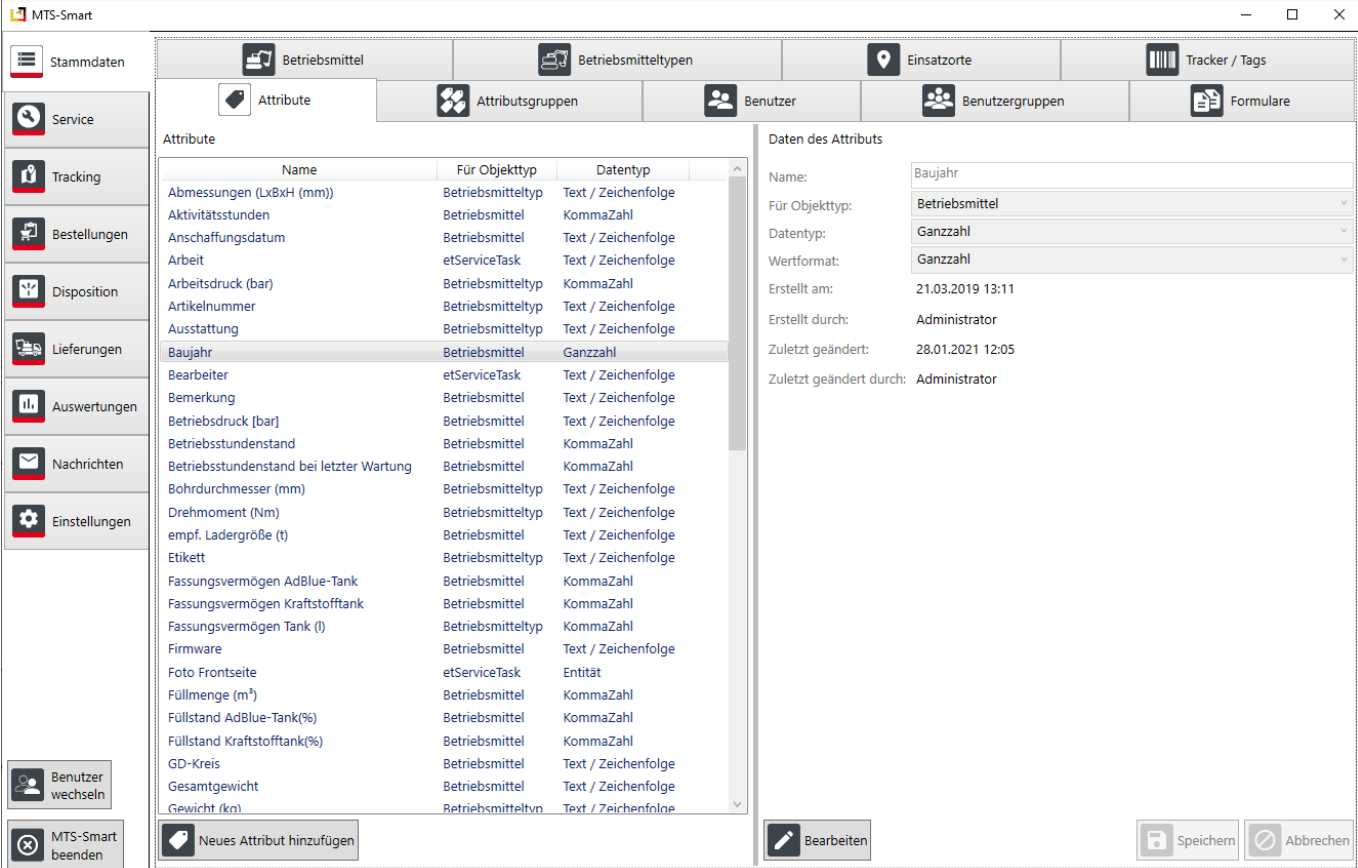
Attribute sind Eigenschaften, die Sie selbst definieren und Ihren Geräten individuell zuordnen können. Das sind beispielsweise Gewicht, Abmessungen, Kostenstellen, Wartungsintervalle, etc. Im Bereich Attribute werden diese angelegt, bearbeitet und gelöscht, s. Abbildung 25. Es gibt mehrere Formate für die Attribute, welche die Inhalte festlegen. So können z.B. Datumsfelder, Textfelder oder Zahlenfelder (Ganzzahl oder Kommazahl) sowie Bool'sche Werte (Wahr oder Falsch) definiert werden, die über Felder mit Häkchen dargestellt werden. Durch das Format wird automatisch bei der Eingabe der Inhalt eines Feldes geprüft und somit werden Eingabefehler vermieden.

Attribute können Sie zu Attributsgruppen zusammenfassen, beispielsweise alle Attribute, die für Kettenbagger erfasst werden sollen. Diese können Sie dann den betreffenden Betriebsmitteltypen zuordnen. Über Attributgruppen kann zusätzlich festgelegt werden, ob bestimmte Attribute (z.B. Kilometerstände) beim Erfassen mit der App abgefragt werden.

Eine Anzahl an Attributen ist bereits standardmäßig in MTS-SMART angelegt:

- Seriennummer
- Betriebsstundenstand
- Betriebsstundenstand bei letzter Wartung
- Wartungsintervall in Stunden
- Wartungsintervall in Kilometern
- Attribute, die für AEMP-Schnittstellen benötigt werden

Attribute können nicht nur für Betriebsmittel, sondern auch für Betriebsmitteltypen, Benutzer, Einsatzorte und Tracker definiert werden.



Name	Für Objekttyp	Datentyp
Abmessungen (LxBxH (mm))	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge
Aktivitätsstunden	Betriebsmittel	KommaZahl
Anschaffungsdatum	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Arbeit	etServiceTask	Text / Zeichenfolge
Arbeitsdruck (bar)	Betriebsmitteltyp	KommaZahl
Artikelnummer	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge
Ausstattung	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge
Baujahr	Betriebsmittel	Ganzzahl
Bearbeiter	etServiceTask	Text / Zeichenfolge
Bemerkung	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Betriebsdruck [bar]	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Betriebsstundenstand	Betriebsmittel	KommaZahl
Betriebsstundenstand bei letzter Wartung	Betriebsmittel	KommaZahl
Bohrdurchmesser (mm)	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge
Drehmoment (Nm)	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge
empf. Ladergröße (t)	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Etikett	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge
Fassungsvermögen AdBlue-Tank	Betriebsmittel	KommaZahl
Fassungsvermögen Kraftstofftank	Betriebsmittel	KommaZahl
Fassungsvermögen Tank (l)	Betriebsmitteltyp	KommaZahl
Firmware	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Foto Frontseite	etServiceTask	Entität
Füllmenge (m³)	Betriebsmittel	KommaZahl
Füllstand AdBlue-Tank(%)	Betriebsmittel	KommaZahl
Füllstand Kraftstofftank(%)	Betriebsmittel	KommaZahl
GD-Kreis	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Gesamtgewicht	Betriebsmittel	Text / Zeichenfolge
Gewicht (kn)	Betriebsmitteltyp	Text / Zeichenfolge

Daten des Attributs	
Name:	Baujahr
Für Objekttyp:	Betriebsmittel
Datentyp:	Ganzzahl
Wertformat:	Ganzzahl
Erstellt am:	21.03.2019 13:11
Erstellt durch:	Administrator
Zuletzt geändert:	28.01.2021 12:05
Zuletzt geändert durch:	Administrator

Abbildung 25: Der Menüpunkt Attribute

Es gibt verschiedene Arten von Attributen. Ein Attribut kann eine einfache Zeichenfolge sein, z.B. ein Wort oder auch mehrere Wörter und hat dann kein Wertformat. Es kann aber auch eine Kommazahl sein oder eine Ganzzahl. Ist einer dieser Datentypen definiert, kann in das Attributsfeld auch nur eine Komma- bzw. eine Ganzzahl eingegeben werden, bei Ganzzahle kann dies auch eine Bool'sche Variable sein und daher entweder Ja oder nein oder

Häkchen ein oder aus ausgewählt werden. Ist ein Zeitpunkt als Datentyp definiert, kann entweder nur ein Datum oder aber auch ein Datum mit Zeitangabe als erforderliche Eingabe bestimmt werden.

4.4.6 Attributsgruppen

In der Realität benötigen die einzelnen Betriebsmittel in der Regel nur eine Teilmenge der in MTS-SMART angelegten Attribute. Die Attribute können daher in MTS-SMART zu Gruppen zusammengefasst und so nur die Attribute mit einem Betriebsmittel verknüpft werden, die für dieses wichtig sind. Wenn Sie eine Attributsgruppe für Bagger festlegen, können Sie diese über die Option Gemeinsame Werte auf einmal allen Baggern zuweisen, sofern Sie Ihre Betriebsmittel nach der Geräteart kategorisiert haben.

Im Beispiel unten wurden die Attribute Baujahr, Betriebsstundenstand, Bemerkung, Gewicht, etc der Attributsgruppe **Bagger** zugeordnet. In der Attributsgruppe kann außerdem festgelegt werden, ob ein Attribut (z.B. Betriebsstundenstand) immer zwingend abgefragt wird, sobald ein Gerät oder eine Maschine mit der App erfasst wird. Dies geschieht durch das Setzen eines Häkchens in der Spalte **Abfrage in App**. Bei der Anzeige der Betriebsmittelinformationen in der App und in der Desktopsoftware werden immer nur die in der Attributgruppe definierten Werte dargestellt.

The screenshot shows the MTS-Smart application window with the 'Attributsgruppen' (Attribute Groups) menu item selected. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation icons for Service, Tracking, Bestellungen, Disposition, Lieferungen, Auswertungen, Nachrichten, and Einstellungen.
- Top Navigation:** Includes tabs for Stammdaten, Betriebsmittel, Betriebsmitteltypen, Einsatzorte, Tracker / Tags, Attribute, Attributsgruppen (active), Benutzer, Benutzergruppen, and Formulare.
- Main Content Area:**
 - Attributsgruppen:** A list of attribute groups including 3D-Baggersteuerung, Allgemein, Anbauverdichter, **Bagger** (highlighted), Baufahrzeuge, Bindemittelstreuer, Bodenrecycler, Driller, Elektrogeräte, Fahrzeuge, Felsfräse, Handgeräte, Lidat, Messeequipment, Radlader, Spundwandklemme, Tiltrotator, and v1.4.
 - Daten der Attributsgruppe:** A table for the selected 'Bagger' group.

Name	Abfrage in App	Urspr.	Verfügbare Ursprung
Bemerkung	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Baujahr	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Betriebsstundenstand	<input checked="" type="checkbox"/>	Betriebs	
Betriebsstundenstand bei letzter Wartung	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Leistung (kW)	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Kraftstoffverbrauch der letzten 24 Stunden	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Kraftstoffverbrauch	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Ausstattung	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Gewicht (kg)	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
Wartungsintervall in Stunden	<input type="checkbox"/>	Betriebs	
- Bottom Bar:** Contains buttons for 'Neue Attributsgruppe anlegen', 'Bearbeiten', 'Löschen', 'Hinzufügen', 'Speichern', and 'Abbrechen'.

Abbildung 26: Der Menüpunkt Attributsgruppen

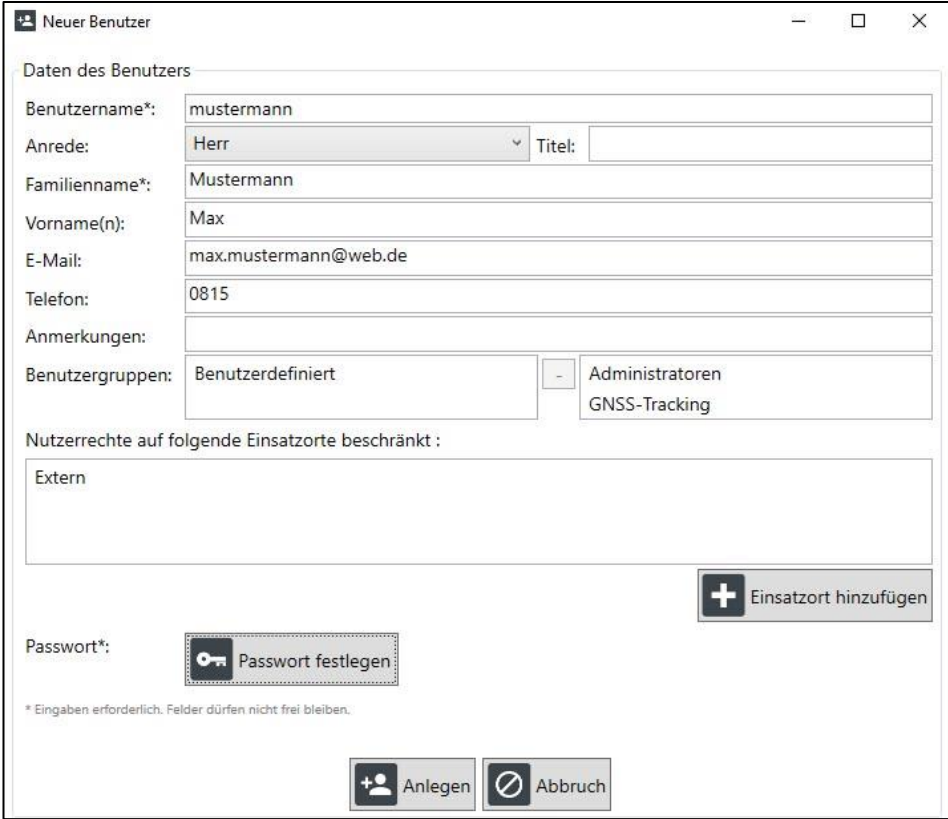
4.4.7 Benutzer

Alle Nutzer der Desktopanwendung werden im Untermenü **Benutzer** verwaltet. Die Anzahl der Benutzer, die Sie anlegen können, ist durch die von Ihnen gebuchte Lizenz festgelegt. Jeder Benutzer, der an MTS-SMART beteiligt werden soll, muss hier angelegt werden, auch wenn er nur mit der SMART-App auf seinem Smartphone arbeiten wird. Um in diesem Untermenü Änderungen vornehmen zu können, benötigen Sie Administratorrechte.

Benutzer müssen einen eindeutigen Benutzernamen erhalten. Mit diesem meldet sich der Benutzer in Verbindung mit seinem Passwort beim MTS-SMART-System an. Der Zugang gilt sowohl für die App als auch für die Desktopanwendung. Die Berechtigungen eines Benutzers werden über das Feld Benutzergruppen kontrolliert. Sie können Benutzergruppen selbst definieren und Ihre Mitarbeiter diesen Gruppen zuordnen.

Das Passwort muss entsprechend der in den Einstellungen hinterlegten Passwort-Policy definiert werden, s. Kap. 4.11.5.

Benutzern kann ein bestimmter Einsatzort zugewiesen werden. Damit sind für diesen Benutzer immer nur die Betriebsmittel eines bestimmten Einsatzortes sichtbar. Er kann auch nur an diesem Einsatzort Geräte hinzufügen. Diese Einschränkung ist dann sinnvoll, wenn Sie eine Kolonnenverwaltung umsetzen möchten, bei der die Betriebsmittel einer Kolonne zugeordnet und abgerechnet werden.



Neuer Benutzer

Daten des Benutzers

Benutzername*: mustermann

Anrede: Herr Titel:

Familienname*: Mustermann

Vorname(n): Max

E-Mail: max.mustermann@web.de

Telefon: 0815

Anmerkungen:

Benutzergruppen: Benutzerdefiniert Administratoren
GNSS-Tracking

Nutzerrechte auf folgende Einsatzorte beschränkt :

Extern

+ Einsatzort hinzufügen

Passwort*: Passwort festlegen

* Eingaben erforderlich. Felder dürfen nicht frei bleiben.

+ Anlegen - Abbruch

Abbildung 27: Der Menüpunkt Benutzer anlegen

4.4.8 Benutzergruppen

Benutzer können zu Benutzergruppen zusammengefasst werden, die die gleichen Berechtigungen haben. Über die Zuweisung von Berechtigungen können Sie sehr fein definieren, welche Funktionen und Ansichten eine bestimmte Benutzergruppe ausführen (bzw. sehen) darf. Im System ist nur die Benutzergruppe Administrator vordefiniert. Es steht Ihnen frei, die Berechtigungen jeweils auf Ihre eigenen betrieblichen Bedürfnisse anzupassen, bzw. weitere Benutzergruppen anzulegen. Die entsprechenden Änderungen können ausschließlich vom Administrator durchgeführt werden. Die Mindestanforderungen, die für einen reibungslosen Ablauf von MTS-SMART für eine Gruppe erforderlich sind, sind bei der Neuanlage eine Benutzergruppe vordefiniert.

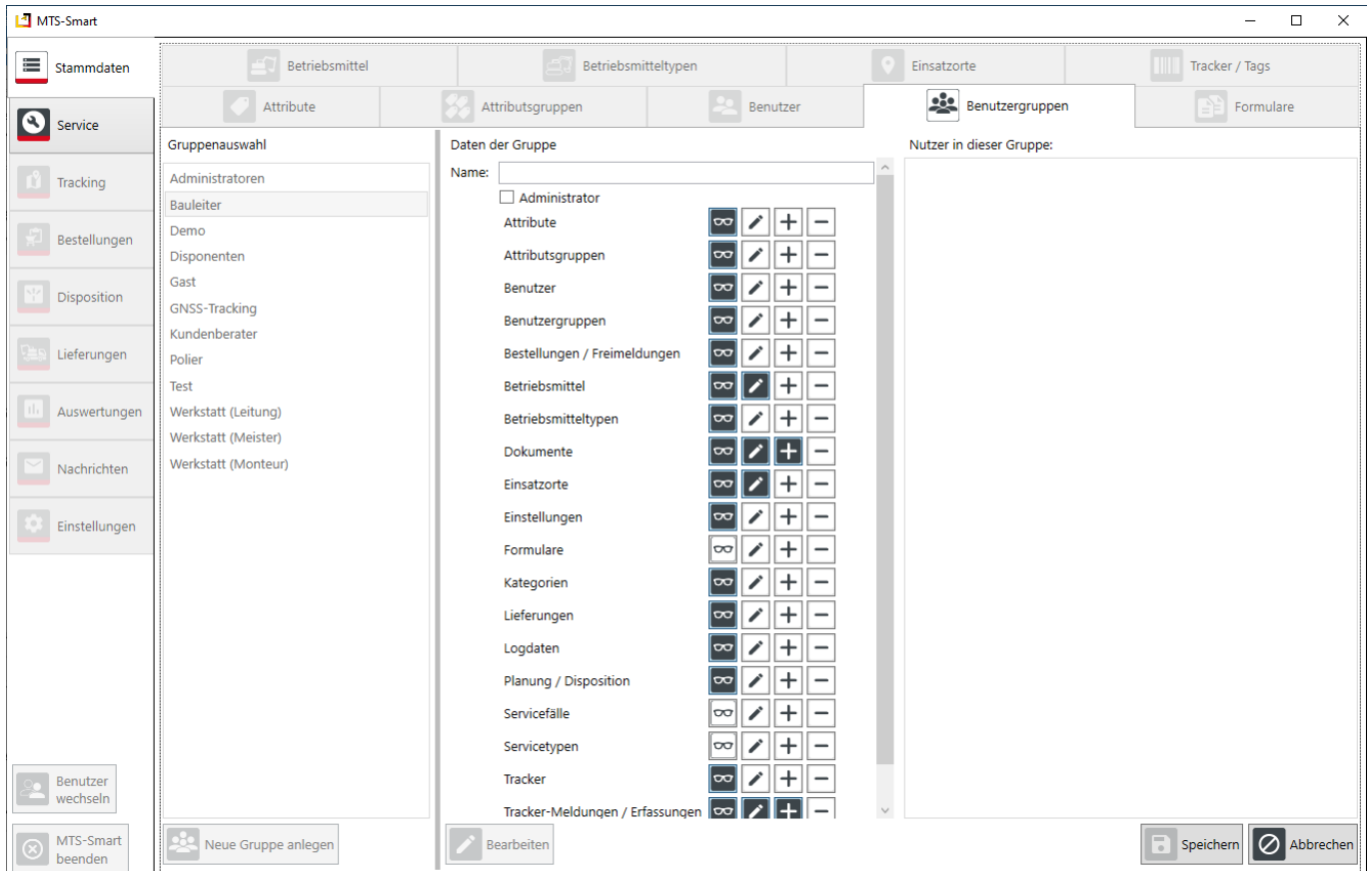


Abbildung 28: Der Menüpunkt Benutzergruppe, Mindestanforderungen für Berechtigungen

Hinweis: Damit ein Benutzer mit der App Betriebsmittel erfassen kann muss im Feld *Tracker Meldungen/Erfassungen* die Berechtigung für Lesen, Bearbeiten und Hinzufügen gesetzt sein.

4.5 Service

Das Servicemodul unterstützt Ihre Werkstatt- und Servicemitarbeiter bei der Planung und Durchführung aller Wartungs-, Reparatur- und sonstigen Servicearbeiten. Wartungstermine sind immer abhängig von bestimmten Bedingungen. Diese müssen beispielsweise in einem zeitlichen Rhythmus erfolgen (z.B. UVV-Prüfungen, HU) oder sie sind nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden fällig, z.B. gibt es typischerweise alle 500 Stunden eine größere Wartung bei Baggern. Es gibt auch Kombinationen aus Bedingungen wie PKW-Wartungen, die entweder jährlich oder nach mindestens 30.000 km erforderlich sind, je nachdem, welche der Bedingungen früher erreicht wird.

Für jeden Servicefall können Sie im Untermenü *Serviceotypen* (s. Kap. 4.5.4) einen sogenannten Servicetyp definieren, der die erforderlichen Bedingungen erfüllt.

Im Untermenü *Servicepläne* definieren Sie die erforderlichen regelmäßigen Service- und Wartungstypen für jeden Betriebsmitteltypen (s. Kap. 4.5.3). Das Untermenü *Servicefälle pro Betriebsmittel* zeigt alle Servicefälle (s. Kap. 4.5.2) zu einem bestimmten Betriebsmittel an. Die *Übersicht offene Servicefälle* (Kap. 4.5.1) schließlich zeigt alle offenen Servicefälle für alle Ihre Betriebsmittel in einer Übersicht. Diese Übersicht ist standardmäßig als Ansicht im Servicemodul eingestellt, d.h. sie erscheint, wenn Sie im Programm auf die Schaltfläche *Service* klicken.

4.5.1 Übersicht offene Servicefälle

Diese Übersicht gibt Ihnen einen schnellen Überblick über alle offenen Servicefälle. Servicefälle können entweder bereits mit einem Termin versehen sein, erkennbar am Uhrensymbol, oder eine Terminvergabe muss noch erfolgen. In diesem Fall wird ein Betriebsmittel mit einem Werkzeugschlüssel-Symbol gekennzeichnet. Falls kein Serviceintervall zugeordnet werden kann, erscheint ein rotes Fragezeichen als Symbol – hier sollte der Verantwortliche für die Anlage der Servicetypen und deren Intervalle prüfen, ob ein Intervall hinterlegt wurde. Manche Servicearten haben kein Intervall, z.B. Reparaturen. In diesem Fall sollte bei der Erstellung des Falls möglichst gleich ein Termin für die Durchführung hinterlegt werden.

Als Standard werden die Servicefälle nach Ihrem Dringlichkeitsstaus sortiert, wobei die überfälligen Fälle mit roten Symbolen in der Liste oben erscheinen. Sie können die Übersichtsliste durch Klicken in die Kopfzeile jeder Spalte auch nach anderen Kriterien sortieren.

In der Spalte Servicestatus ist anhand der zugewiesenen Symbole über die Ampelanzeige schnell ersichtlich, welche Servicefälle in Kürze fällig oder überfällig sind und welche noch im grünen Bereich liegen. So können die dringenden Arbeiten schnell identifiziert und bevorzugt bearbeitet werden.

The screenshot shows the MTS-SMART application window. On the left is a navigation sidebar with icons for Stammdaten, Service, Tracking, Bestellungen, Disposition, Lieferungen, Auswertungen, Nachrichten, and Einstellungen. Below this are buttons for Benutzer wechseln and MTS-Smart beenden. The main area is divided into a top navigation bar with icons for Übersicht offene Servicefälle, Servicefälle pro Betriebsmittel, Servicepläne, and Servicetypen. Below this is a filter bar with 'Zeige: Alle' and 'mit Verantwortlichem'. The central part is a table of service cases with columns for Ticketnummer, Service, Servicestatus, Servicetermin am, Geplant bis, and Bearbeiter. The right side shows a detailed view of a selected service case (SV20-0013) with fields for Inventarnummer, Betriebsmittel, Ticketnummer, Servicetyp, Beschreibung, Servicestatus, Servicetermin, Servicedauer, Serviceende, Bearbeiter, Durchführungsort, Anmerkung, and Bedingungen. At the bottom right are buttons for Bearbeiten, Starten, Abschließen, Speichern, and Abbrechen.

Abbildung 29: Übersicht über offene Servicefälle

Die Ansicht der offenen Servicefälle kann nach Wunsch über das Dropdown-Menü **Zeige** eingeschränkt werden auf Servicefälle mit Termin oder ohne Termin. Als Standard werden immer alle offenen Servicefälle angezeigt. Zusätzlich kann auch nach dem zugewiesenen Verantwortlichen gefiltert werden. Dadurch kann jeder Mitarbeiter schnell und einfach die ihm zugewiesenen Servicefälle anzeigen.

Die Übersichtstabelle enthält weitere Spalten, die durch die Detailansicht Servicefall zum Teil verdeckt werden. Dieses Fenster kann nach Belieben nach rechts geschoben werden, um die gesamte Übersichtstabelle anzuzeigen und enthält folgende Spalten: Ticketnummer, Service, Servicestatus, Servicetermin am, Geplant bis, Bearbeiter, Durchführungsort, Anmerkung, Inventarnummer, Betriebsmittel, Betriebsmitteltyp, Aktueller Einsatzort. Die Spalten können per Drag and Drop individuell angeordnet werden. Die Anordnung der Spalten wird gespeichert und beim nächsten Öffnen von MTS-SMART Desktop gemäß Ihrer eigenen Anordnung benutzerdefiniert dargestellt.

In der Spalte **Servicestatus** wird der aktuelle Servicestatus mit Hilfe einer Ampelanzeige veranschaulicht. Anstehende bzw. überfällige Servicefälle ohne Termin haben ein Werkzeugsymbol. Sobald ein Termin vergeben wurde, wird ein Wecker-Symbol angezeigt. Servicefälle, deren Status unklar ist, sind mit einem roten Fragezeichen gekennzeichnet. Hier sollten die Bedingungen, die für einen Servicefall hinterlegt wurden, überprüft und ggfs. angepasst werden (s. Kap. 4.5.4).

	Eingabe erforderlich		Servicestatus OK		Servicetermin geplant
	Service gestartet		Service anstehend		Servicetermin anstehend
	Servicedauer überschritten		Service überfällig!		Servicetermin überfällig!

Im rechten Fensterbereich werden die Details zum ausgewählten Servicefall angezeigt. Hier kann der betreffende Servicefall bearbeitet werden. In der Regel wird zunächst vom Werkstattleiter dem Servicefall ein geplantes Servicedatum zugeteilt, sowie der vorgesehene Bearbeiter. Der Bearbeiter kann den Servicefall Starten, wenn er mit

dem Service beginnt und den Fall nach Beendigung Abschließen. So erfolgt gleichzeitig die Zeiterfassung der einzelnen Servicefälle. Ein abgeschlossener Servicefall wird der Historie des Betriebsmittels hinzugefügt und kann im Untermenü **Servicefälle pro Betriebsmittel** eingesehen werden.

Servicetermine werden in der Regel vom Werkstattleiter festgelegt und vergeben. Der Servicemitarbeiter kann sich dann täglich in der Übersicht der offenen Servicefälle die Termine, die ihm zugeordnet wurden, anzeigen und die Servicefälle abarbeiten. Ein Servicefall kann entweder in der Werkstatt am PC oder aber auch über die APP gestartet und nach Beendigung abgeschlossen werden. Hier geht es nicht um die Zeiterfassung, sondern vielmehr um die Bereitstellung von Informationen an die Kollegen – diese können erkennen, wenn ein Gerät aktuell durch den Service bearbeitet wird.

Ein Servicetermin, der im System abgeschlossen wurde, kann nachträglich nicht mehr bearbeitet werden. Sollten im Nachgang doch noch Änderungen erforderlich sein, kann dies nur der Administrator vornehmen.

Falls ein Servicefall versehentlich gestartet wurde, kann dieser über das Kontextmenü der Servicefallübersicht abgebrochen werden. Hier finden sich auch weitere Optionen: Sie können zur Übersicht der Servicefälle beim betreffenden Betriebsmittel springen oder zu den Betriebsmittel-Stammdaten. Sie können auch hier den Service starten und abschließen. Bei entsprechender Berechtigung können Sie hier einen Servicefall auch löschen.

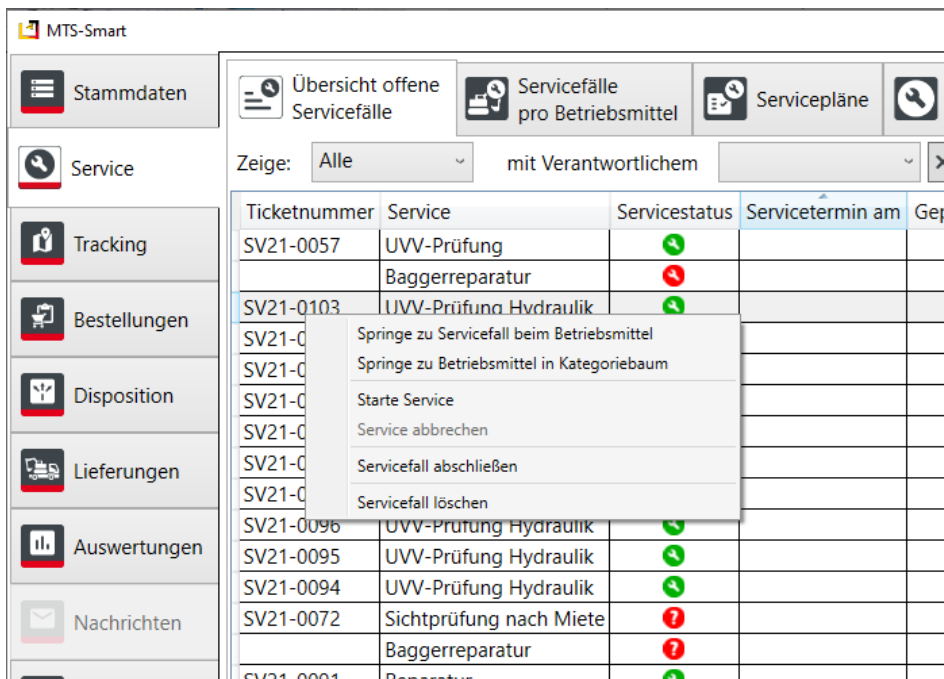


Abbildung 30: Das Kontextmenü in der Servicefallübersicht

4.5.2 Servicefälle pro Betriebsmittel

Im Untermenü **Servicefälle pro Betriebsmittel** können Sie alle Servicefälle, die zu einem Betriebsmittel anstehen oder bereits durchgeführt worden sind, einsehen. Im linken Bereich sehen Sie die Liste Ihrer Betriebsmittel. Im Suchfeld können Sie nach dem gewünschten Betriebsmittel suchen und dieses auswählen. Ebenso können Sie im Menü Stammdaten nach einem bestimmten Betriebsmittel suchen und gelangen von dort über die Schaltfläche **SERVICEFÄLLE** in das Untermenü **Servicefälle pro Betriebsmittel**.

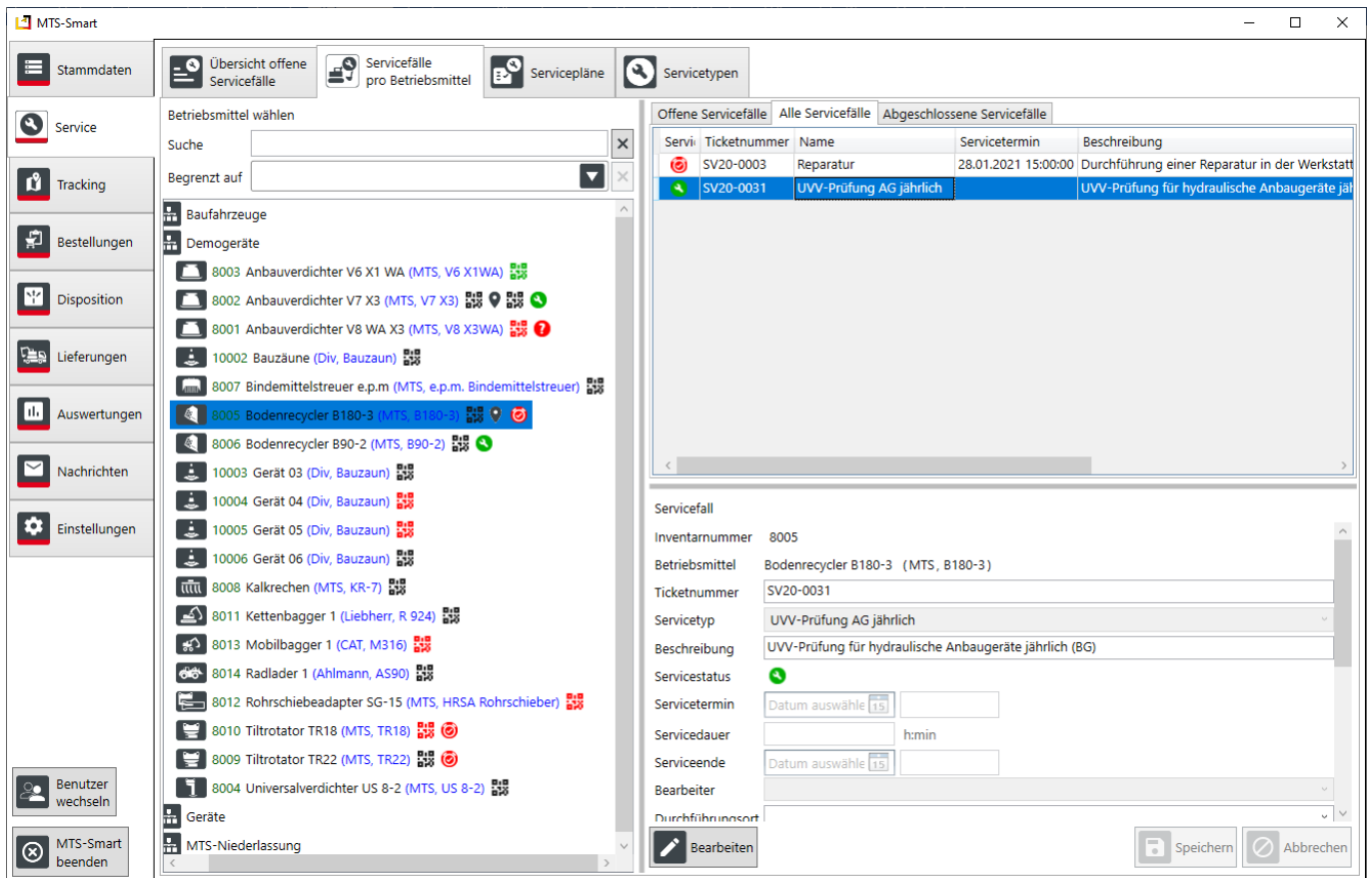


Abbildung 31: Das Untermenü Servicefälle pro Betriebsmittel

Auch hier kann ein Servicefall bearbeitet werden.

4.5.3 Servicepläne

Im Bereich Servicepläne werden alle Servicetypen, die für ein Betriebsmittel erforderlich sind, dem betreffenden Betriebsmitteltypen zugeordnet. Dadurch werden alle Wartungsarbeiten, die für ein Betriebsmittel vom Hersteller empfohlen werden, festgelegt und durch die Definition der jeweiligen Zyklen immer neu erzeugt. Damit haben Sie alle Wartungen im Griff. Ihre Geräte und Maschinen erhalten so die optimale Pflege - die besten Voraussetzungen für eine lange Lebensdauer.

Um einen Serviceplan mit allen benötigten Servicetypen anlegen zu können, ist zunächst die Definition der verschiedenen Servicetypen erforderlich. Dies werden in Kapitel 4.5.4 beschrieben.

Da Services für Betriebsmittel des gleichen Typs immer gleich sind, erfolgt die Zuweisung des Serviceplans für ein betriebs

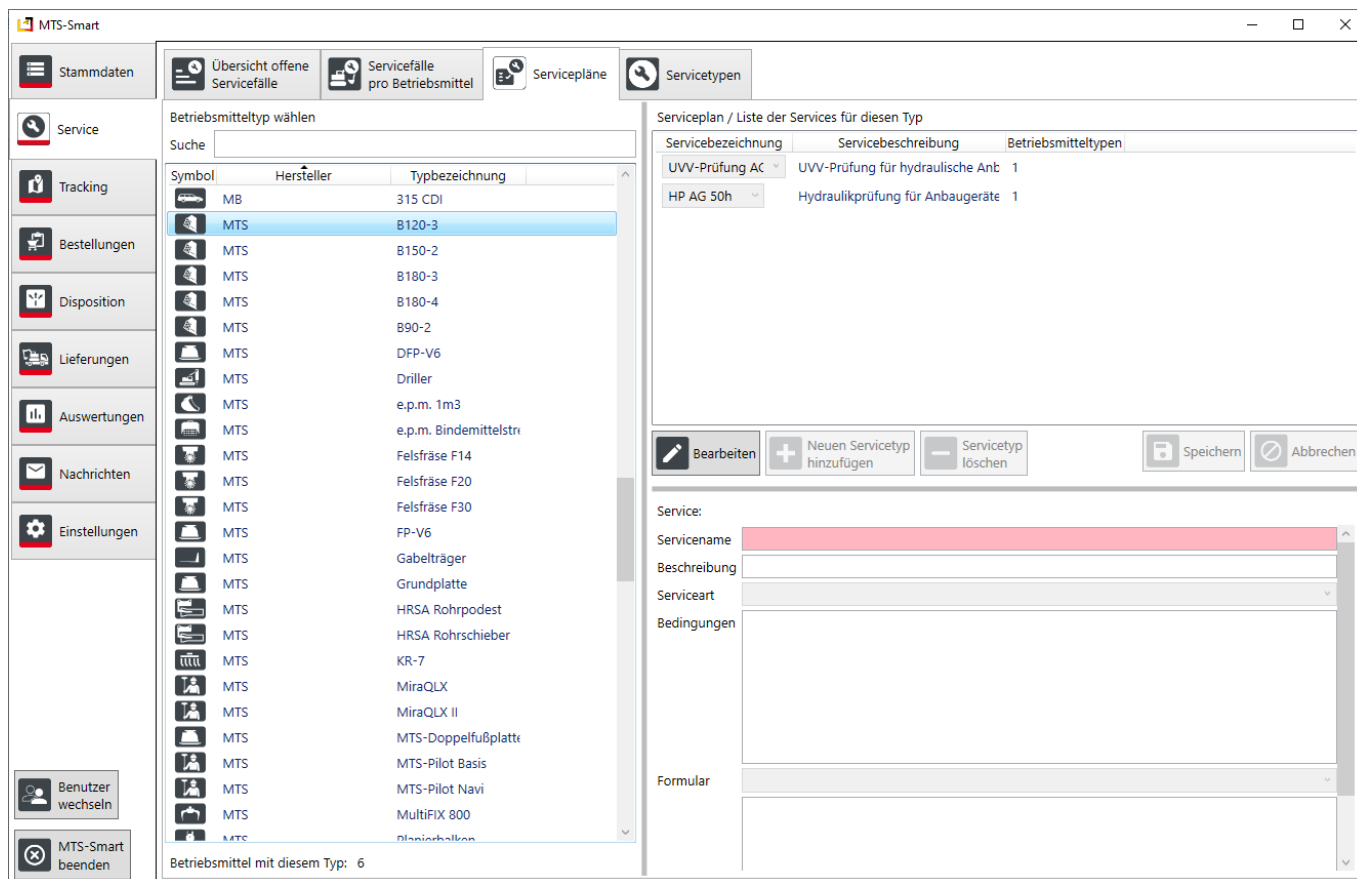


Abbildung 32: Das Untermenü Servicepläne

4.5.4 Servicetypen

Bestimmte Wartungen, Geräteprüfungen oder Servicetermine werden häufig wiederkehrend durchgeführt und laufen immer nach dem gleichen Schema ab. Beispiele sind UVV-Prüfungen für Baumaschinen, Ölstandschecks nach Ablauf einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden etc. Man kann daher anhand von Attributen und/oder Zeiträumen definieren und steuern, wann ein bestimmter Servicetyp zu einem Gerät durchgeführt werden muss. Abbildung 33 zeigt Beispiele für Servicetypen.

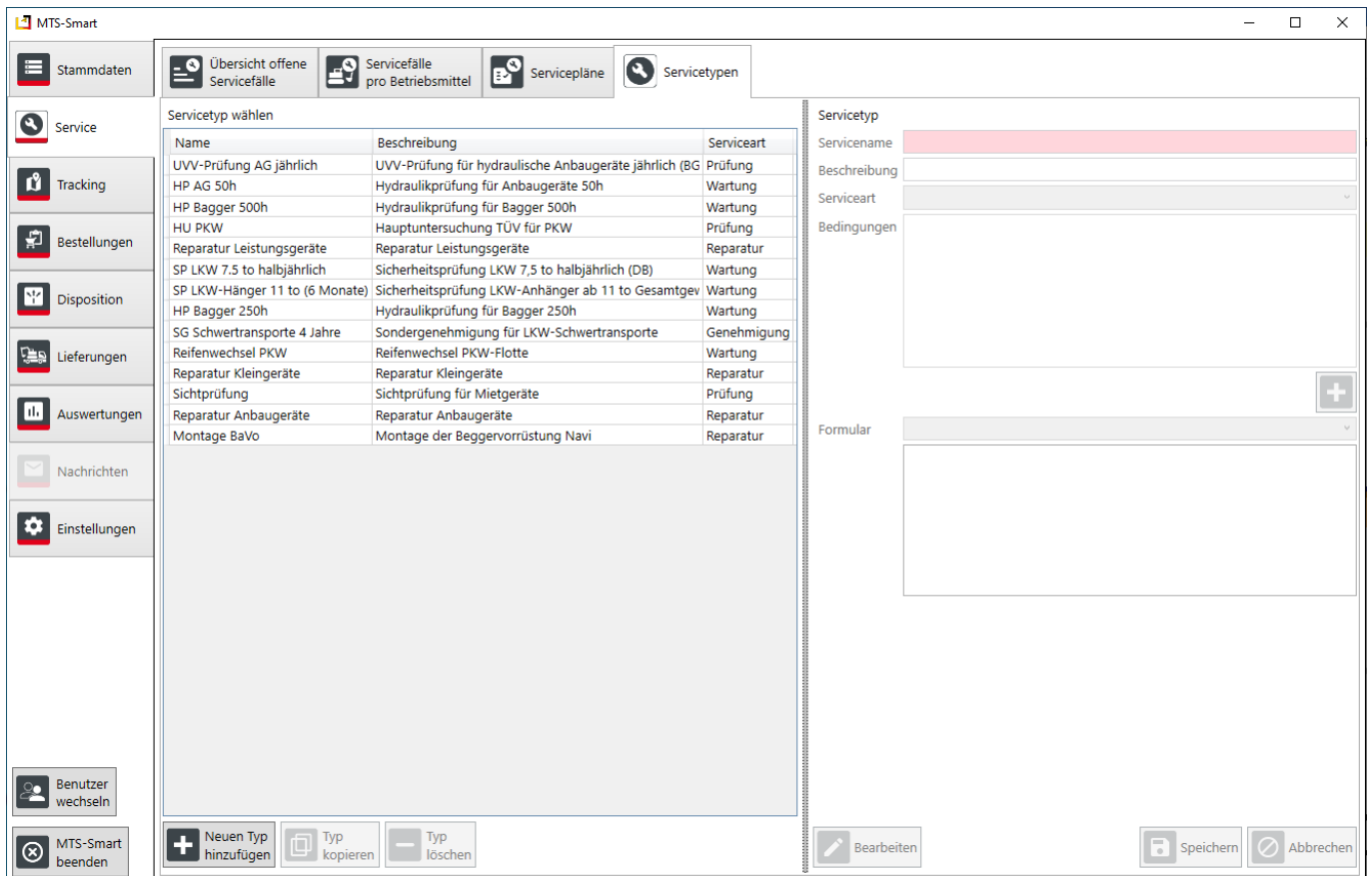


Abbildung 33: Servicetypen

Im Untermenü Servicetypen können Sie sämtliche Arten von Servicetypen definieren und die Bedingungen, die das Anlegen eines Servicefalls für ein Betriebsmittel auslösen, definieren. Zusätzlich können für die Durchführung eines Servicetyps Formulare angelegt werden, die es dem Servicemitarbeiter ermöglichen, die erforderlichen Aufgaben anhand von Checklisten direkt über die MTS-SMART-App durchzuführen und zu dokumentieren. Die Formularfunktion wird in einer späteren Version von MTS-SMART bereitgestellt.

4.5.4.1 Servicetypen anlegen

Der einfachste Servicetyp ist eine Reparatur. Reparaturen sind naturgemäß nicht planbar und erscheinen nicht aufgrund vordefinierter Regeln in den Serviceplänen. Ist jedoch eine Reparatur an einem Betriebsmittel erforderlich, wird diese als Servicefall angelegt und kann mit einem Datum versehen und einem Mitarbeiter zugewiesen werden.

Wiederkehrende Servicetypen wie Geräteüberprüfungen und Wartungsarbeiten sind jedoch immer von bestimmten Bedingungen abhängig. Diese Bedingungen können Sie für jede Art von Service selbst definieren und im System hinterlegen. An zwei Beispielen erläutern wir die Vorgehensweise beim Anlegen eines Servicetyps.

4.5.4.1.1 Beispiel 1: UVV-Prüfung für Anbaugeräte

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuen Typ hinzufügen**.

Abbildung 34: Servicetyp anlegen - Serviceart

Zunächst vergeben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung Ihres neuen Servicetyps. Anschließend wählen Sie aus dem Dropdown-Menü die Art des Services aus, im Beispiel handelt es sich um eine Prüfung.

Sie können zwischen Unbekannt, Wartung, Reparatur, Prüfung und Genehmigung wählen.

Abbildung 35: Servicetyp anlegen - Modus

Nun legen Sie die Bedingungen fest, die bestimmen, in welchem Intervall und nach Erreichen welcher Bedingungen (z.B. ein fester Turnus, nach Verstreichen einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden) ein Servicefall zu einem Betriebsmittel angelegt werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pluszeichen.

Sie können nun zwischen Ausgangswert/Ausgangsdatum plus Intervall wählen oder nur einen Zielwert oder ein Zieldatum angeben, ohne Intervall.

Im Fall der UVV-Prüfung wählen Sie Ausgangsdatum plus Intervall, da es sich um eine Prüfung handelt, die immer spätestens ein Jahr nach Abschluss der letzten Prüfung durchgeführt werden sollte.

Abbildung 36: Servicetyp anlegen - Quelle

Im Auswahlfeld **Quelle** legen Sie fest, woher der Wert für den Ausgangswert – in diesem Fall das Ausgangsdatum – stammen soll.

Da der jährliche Zyklus für eine UVV-Prüfung mit der Durchführung der UVV startet, wählen Sie in diesem Fall **Anlagedatum des Servicefalls**. Aus dem Datum des ersten Servicefalls wird der Termin für die darauffolgenden Prüfungen berechnet, immer jeweils nach Abschluss eines Servicefalls aufs Neue.

Servicepläne	Serviceotypen																		
Serviceotyp																			
Servicename	Prüfung nach Miete (UVV)																		
Beschreibung	UVV-Prüfung nach Miete																		
Serviceart	Unbekannt																		
Bedingungen	<table border="1"> <tr><td>Modus</td><td>Ausgangsdatum + Intervall</td><td>-</td></tr> <tr><td>Quelle</td><td>Anlagedatum des Servicefalls</td><td></td></tr> <tr><td>Zeitintervall</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Einheit</td><td>Jahre</td><td></td></tr> <tr><td>Vergleichswert</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Warnung (gelb)</td><td>30</td><td></td></tr> </table>	Modus	Ausgangsdatum + Intervall	-	Quelle	Anlagedatum des Servicefalls		Zeitintervall	1		Einheit	Jahre		Vergleichswert			Warnung (gelb)	30	
Modus	Ausgangsdatum + Intervall	-																	
Quelle	Anlagedatum des Servicefalls																		
Zeitintervall	1																		
Einheit	Jahre																		
Vergleichswert																			
Warnung (gelb)	30																		
Formular																			

Abbildung 37: Servicetyp anlegen - Einheit

In den nächsten beiden Schritten legen Sie das Zeitintervall und die Einheit für das Intervall fest, in diesem Fall 1 Jahr.

Servicepläne	Serviceotypen																		
Serviceotyp																			
Servicename	Prüfung nach Miete (UVV)																		
Beschreibung	UVV-Prüfung nach Miete																		
Serviceart	Unbekannt																		
Bedingungen	<table border="1"> <tr><td>Modus</td><td>Ausgangsdatum + Intervall</td><td>-</td></tr> <tr><td>Quelle</td><td>Anlagedatum des Servicefalls</td><td></td></tr> <tr><td>Zeitintervall</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Einheit</td><td>Jahre</td><td></td></tr> <tr><td>Vergleichswert</td><td>Aktuelles Datum</td><td></td></tr> <tr><td>Warnung (gelb)</td><td>30</td><td></td></tr> </table>	Modus	Ausgangsdatum + Intervall	-	Quelle	Anlagedatum des Servicefalls		Zeitintervall	1		Einheit	Jahre		Vergleichswert	Aktuelles Datum		Warnung (gelb)	30	
Modus	Ausgangsdatum + Intervall	-																	
Quelle	Anlagedatum des Servicefalls																		
Zeitintervall	1																		
Einheit	Jahre																		
Vergleichswert	Aktuelles Datum																		
Warnung (gelb)	30																		
Formular																			

Abbildung 38: Servicetyp anlegen - Vergleichswert

Um prüfen zu können, ob der Termin für die Prüfung näher rückt, erreicht oder überschritten wurde, benötigt das System einen Vergleichswert. In den meisten Fällen ist dies das aktuelle Datum.

Es kann sich aber auch um ein Attribut handeln, z.B. wenn eine Wartung nach Verstreichen einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden fällig wird.

Servicepläne	Serviceotypen																		
Serviceotyp																			
Servicename	Prüfung nach Miete (UVV)																		
Beschreibung	UVV-Prüfung nach Miete																		
Serviceart	Unbekannt																		
Bedingungen	<table border="1"> <tr><td>Modus</td><td>Ausgangsdatum + Intervall</td><td>-</td></tr> <tr><td>Quelle</td><td>Anlagedatum des Servicefalls</td><td></td></tr> <tr><td>Zeitintervall</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Einheit</td><td>Jahre</td><td></td></tr> <tr><td>Vergleichswert</td><td>Aktuelles Datum</td><td></td></tr> <tr><td>Warnung (gelb)</td><td>Absolute Zahl vor Zielwert / Tage vor Datum</td><td></td></tr> </table>	Modus	Ausgangsdatum + Intervall	-	Quelle	Anlagedatum des Servicefalls		Zeitintervall	1		Einheit	Jahre		Vergleichswert	Aktuelles Datum		Warnung (gelb)	Absolute Zahl vor Zielwert / Tage vor Datum	
Modus	Ausgangsdatum + Intervall	-																	
Quelle	Anlagedatum des Servicefalls																		
Zeitintervall	1																		
Einheit	Jahre																		
Vergleichswert	Aktuelles Datum																		
Warnung (gelb)	Absolute Zahl vor Zielwert / Tage vor Datum																		
Formular																			

Abbildung 39: Servicetyp anlegen - Warnung

Schließlich kann man noch festlegen, ab wann ein offener Servicefall in den gelben Warnstatus wechseln soll. Nach überschreiten des festgelegten Wertes, z.B. 10 Tage vor Fälligkeit, wechselt der Status von grün auf orange.

Alle Mitarbeiter können am Status eines Geräts erkennen, ob in Kürze ein Service ansteht oder sogar überfällig ist.

4.5.4.1.2 Beispiel 2: Wartung abhängig von Betriebsstunden

Bestimmte Wartungen an Baggern oder Anbaugeräten werden immer nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden fällig.

Meist müssen diese abgeschätzt werden. So sind z.B. bei einem MTS-Anbauverdichter Sichtprüfungen alle 8 Betriebsstunden (ca. täglich) und die Überprüfung der Gerätestruktur alle 40 Betriebsstunden (ca. wöchentlich) angezeigt. Bei Baggern ist meist nach 500 Stunden eine Rundum-Durchsicht fällig. Falls das Gerät mit einem Tracker inklusive Bewegungssensor ausgestattet ist, werden die tatsächlichen Betriebsstunden sehr genau aufgezeichnet

und in MTS-SMART gespeichert, so dass man diese Wartungsarbeiten an die tatsächlichen Betriebsstunden koppeln und dadurch optimal terminieren kann. In MTS-SMART werden die über Bewegungssensoren aufgezeichneten Stunden im Attribut **Aktivitätsstunden** aufsummiert. Bei Baggern kann die Aufzeichnung der Betriebsstunden über eine fest eingebaute Telematikeinheit oder über den Zugang zu einem Herstellerportal erfolgen, hier werden die Betriebsstunden im Attributsfeld **Betriebsstundenstand** gespeichert.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuen Typ hinzufügen**.

The screenshot shows the 'Servicetypen' form with the following fields:

- Serviceart: Unbekannt
- Bedingungen: Unbekannt
- A dropdown menu is open showing options: **Wartung**, Reparatur, Prüfung, Genehmigung, Montage.
- A '+' button is visible at the bottom right of the dropdown area.

Abbildung 40: Servicetyp anlegen - Serviceart

Zunächst vergeben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung Ihres neuen Servicetyps. Anschließend wählen Sie aus dem Dropdown-Menü die Art des Services aus, im Beispiel handelt es sich um eine Wartung.

The screenshot shows the 'Bedingungen' section of the form with the following fields:

- Modus: Ausgangswert + Intervall
- Quelle: Ausgangswert + Intervall
- Ausgangswert-Attribut: Ausgangsdatum + Intervall
- Intervall: Zielwert
- Vergleichswert: Zieldatum
- Zu überwachendes Attribut: Attribut
- Vergleichsbedingung: Größer als
- Warnung (gelb): 30 Absolute Zahl vor Zielwert / Tage vor Datum
- A '-' button is visible at the top right of the dropdown area.
- A '+' button is visible at the bottom right of the form.

Abbildung 41: Servicetyp anlegen - Bedingungen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Plus** fügen Sie Bedingungen für das Wartungsintervall hinzu. Hier legen Sie fest, in welchem Intervall und nach Erreichen welcher Bedingungen, im Beispiel nach Verstreichen einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden, ein Servicefall zu einem Betriebsmittel fällig sein soll.

In diesem Fall wählen Sie nun **Ausgangswert + Intervall** aus.

The screenshot shows the 'Quelle' dropdown menu in the 'Bedingungen' section with the following options:

- Wert-Attribut**
- Manuelle Nutzereingabe
- Fester Wert
- Attribut

Abbildung 42: Servicetyp anlegen - Quelle

Nun legen Sie das Ausgangswert-Attribut fest. Sie können hier zwischen Wert-Attribut, manueller Eingabe oder einem festen Wert wählen, im Beispiel handelt es sich um das Wert-Attribut **Betriebsstundenstand**, das Sie in der folgenden Zeile bei Ausgangswert-Attribut auswählen, s. Abbildung 43 .

The screenshot shows the 'Servicepläne' section with a dropdown menu open for 'Ausgangswert-Attribut'. The menu options are:

- Aktivitätsstunden
- Betriebsstundenstand** (highlighted)
- Betriebsstundenstand bei letzter Wartung
- Fassungsvermögen AdBlue-Tank
- Fassungsvermögen Kraftstofftank
- Füllstand AdBlue-Tank(%)
- Füllstand Kraftstofftank(%)
- Kilometerstand

Abbildung 43: Servicetyp anlegen – Ausgangswert-Attribut

The screenshot shows the 'Servicepläne' section with the 'Intervall' field set to 500. The 'Ausgangswert-Attribut' is set to 'Betriebsstundenstand' and the 'Vergleichsbedingung' is set to 'Größer als'.

Abbildung 44: Servicetyp anlegen - Intervall

Das Intervall beträgt im Beispiel 500, der Vergleichswert ist das Attribut **Betriebsstundenstand** und die Bedingung ist Größer als. Das bedeutet, dass nach Erreichen der 500 h der Wartungszyklus von neuem beginnt und ein neuer Servicetermin erzeugt wird. Der Vergleichswert des zu überwachenden Attributs sind identisch mit dem Ausgangswert-Attribut, diese Angaben werden in diesem Fall automatisch ausgewählt.

Im Feld Warnung können Sie eingeben, ab wie vielen Stunden vor Erreichen des Zielwertes (in diesem Fall 500) der Status des Betriebsmittels auf die Alarmstufe gelb wechseln soll. Im Beispiel haben wir 30 h ausgewählt, d.h. dann wird beim betreffenden Betriebsmittel der Zustandsstatus gelb und alle Beteiligten können erkennen, dass bei diesem Gerät in Kürze die 500h bis zur nächsten Wartung erreicht werden.

4.6 Tracking

Tracking bezeichnet die Lokalisierung und Nachverfolgung der Standorte von Personen und Objekten. Eine Grundvoraussetzung für ein effizientes Gerätemanagement ist die Information über den Standort eines Betriebsmittels. Mit MTS-SMART werden Ihre Betriebsmittel über einen eindeutigen QR-Code mit dem Smartphone lokalisiert. Die SMART bietet darüber hinaus viele weitere sinnvolle Funktionen, so z.B. die Option, Schadensmeldungen abzusetzen oder Dokumente zu den einzelnen Betriebsmitteln abzurufen. Zusätzlich können Sie einen aktiven GNSS-Tracker am Gerät anbringen, der täglich die aktuelle Position selbständig an den MTS-SMART-Server sendet. Eine weitere Möglichkeit ist die Einspeisung von Standort- und Attributdaten über die AEMP-Schnittstelle der Telematikportale verschiedener Hersteller, die für Baumaschinen mit eigener Stromversorgung mittlerweile Standard sind, s. Kap. 4.12.

Die Lokalisierung über die SMART-APP erfolgt über ein Erfassungssystem, in der Regel ein QR-Code, der am Gerät angebracht wird und dieses eindeutig identifiziert. Durch Scannen mit der MTS-SMART-App wird der aktuelle Standort über das Smartphone-GNSS dem Gerät zugeordnet. In der SMART-APP wird immer der jeweils letzte erfasste Standort des betreffenden Geräts angezeigt. In SMART-Desktop wird der gesamte Verlauf der Standorterfassungen als Historie aufgelistet und in der Kartenansicht angezeigt.

Beim aktiven Tracking wird ein GNSS-Tracker an dem Gerät oder der Maschine angebracht, der mit einer eigenen, langlebigen Stromversorgung ausgestattet ist. Dieser Tracker sendet seinen aktuellen Standort in festgelegten Zeitintervallen selbständig an das System. Das aktive Tracking kann außerdem zur genauen Erfassung der Betriebsstunden eingesetzt werden, da die Dauer der durch den Betrieb entstehenden Vibrationen ebenfalls erfasst und an das System übertragen wird. Die Verwendung von GNSS-Trackern ist sinnvoll bei teuren Geräten und Maschinen ohne eigene Stromversorgung, deren Standort täglich bekannt sein muss.

4.6.1 Positionen auf der Karte

Hier können Sie jedes Betriebsmittel aus Ihrer Betriebsmittelliste auswählen und die letzten Standorte einsehen. Im linken Fensterbereich sehen Sie die Liste der Betriebsmittel. Über die **Suche** und das Feld **Begrenzt auf** können Sie die Betriebsmittelliste auf einen Suchbegriff und/oder Einsatzort wie z.B. Baustelle oder ein Lager eingrenzen. Sie gelangen in dieses Untermenü auch über die Schaltfläche **Auf Karte zeigen** in den Betriebsmittelstammdaten. Durch aktivieren des Häkchens bei **Einsatzorte anzeigen** unterhalb der Karte kann man die Polygone bzw. Umkreise der Einsatzorte einblenden.

Bei automatischen Trackern sehen Sie in der Trackerdaten-Historie unterhalb der Karte im rechten Fensterbereich sehr viele Positionen. Bei Geräten, die per App erfasst wurden, sehen Sie je Erfassung einen Punkt. Die Liste unterhalb des Kartenfensters zeigt sowohl das Datum der Erfassung, die als auch den Einsatzort, die Koordinaten und den Erfasser an. Sie können die Anordnung der Spalten per Drag-and-Drop ändern. Über das Drop-Down-Menü oberhalb der Tabelle der Trackerdaten-Historie können Sie den Zeitraum der Anzeige einschränken, s. Abbildung 45.

The screenshot shows the 'Positionen auf Karte' sub-menu in the MTS-Smart application. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Stammdaten', 'Service', 'Tracking', 'Bestellungen', 'Disposition', 'Lieferungen', 'Auswertungen', 'Nachrichten', and 'Einstellungen'. The main area displays a map of a region with several red location markers. Below the map is a table of tracking data and a bar chart showing activity over time.

Suche: tilt

Begrenzt auf: [Dropdown]

Trackerdaten-Historie:

Zeitpunkt	Position	GPS Genauigkeit	Tracker
20.09.2021 14:39:12	47.4666283 / 10.6853383	7	115
19.09.2021 14:39:03	47.4870217 / 10.7039083	11	115
18.09.2021 14:39:07	47.4869567 / 10.7039250	8	115
17.09.2021 14:38:54	47.4869667 / 10.7039067	11	115
16.09.2021 14:40:02	47.4659851 / 10.6902267	2463	115
15.09.2021 14:39:59	47.4856570 / 10.6994488	2870	115
14.09.2021 14:38:37	47.4797133 / 10.6878967	11	115

Filter: 31 Tage (~1 Monat) | Alles anzeigen | 365 Tage (~1 Jahr) | 26 Wochen (~6 Monate) | **12 Wochen (~3 Monate)** | 31 Tage (~1 Monat) | 14 Tage | 7 Tage | 24 Stunden

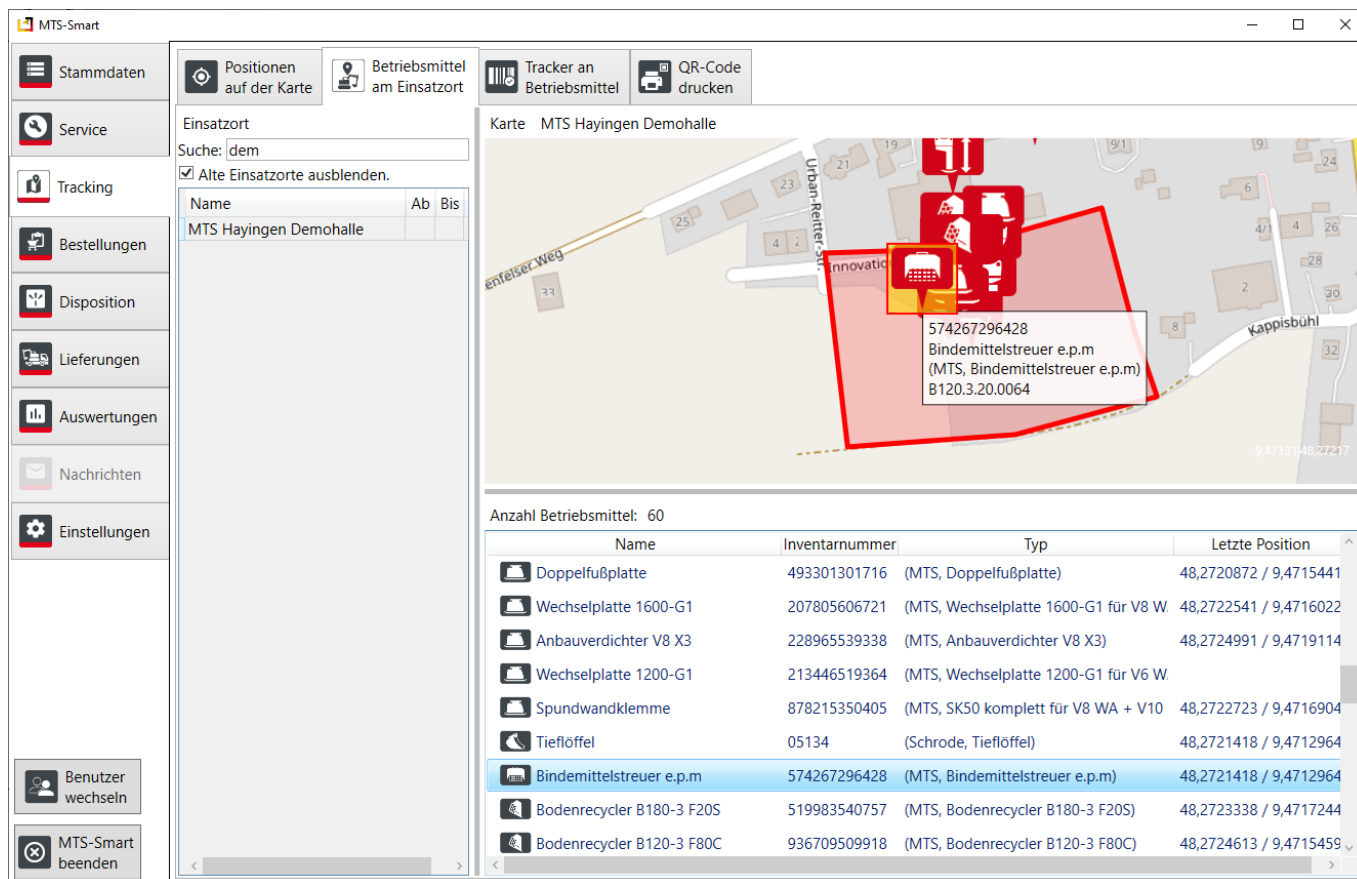
Bar Chart: Shows activity over time with bars for 4:15, 6:10, 6:32, 5:47, 3:48.

Timeline: 10 September 2021 (KW37) | 21 September 2021 (KW38) | 27 September 2021 (KW39) | 1 Oktober 2021

Abbildung 45: Das Untermenü Positionen auf Karte

4.6.2 Betriebsmittel am Einsatzort

Im Untermenü *Betriebsmittel am Einsatzort* sehen Sie alle Geräte und Maschinen, die einer Baustelle zugeordnet worden sind, direkt in der Kartenansicht als farbige Symbole.



MTS-Smart

Stammdaten | Positionen auf der Karte | Betriebsmittel am Einsatzort | Tracker an Betriebsmittel | QR-Code drucken

Service

Tracking

Bestellungen

Disposition

Lieferungen

Auswertungen

Nachrichten

Einstellungen

Benutzer wechseln

MTS-Smart beenden

Einsatzort

Suche: dem

Alte Einsatzorte ausblenden.

Name	Ab	Bis
MTS Hayingen Demohalle		

Karte MTS Hayingen Demohalle

574267296428
Bindemittelstreuer e.p.m
(MTS, Bindemittelstreuer e.p.m)
B120.3.20.0064

Anzahl Betriebsmittel: 60

Name	Inventarnummer	Typ	Letzte Position
Doppelfußplatte	493301301716	(MTS, Doppelfußplatte)	48,2720872 / 9,4715441
Wechselplatte 1600-G1	207805606721	(MTS, Wechselplatte 1600-G1 für V8 W.	48,2722541 / 9,4716022
Anbauverdichter V8 X3	228965539338	(MTS, Anbauverdichter V8 X3)	48,2724991 / 9,4719114
Wechselplatte 1200-G1	213446519364	(MTS, Wechselplatte 1200-G1 für V6 W.	
Spundwandklemme	878215350405	(MTS, SK50 komplett für V8 WA + V10	48,2722723 / 9,4716904
Tieföffel	05134	(Schrode, Tieföffel)	48,2721418 / 9,4712964
Bindemittelstreuer e.p.m	574267296428	(MTS, Bindemittelstreuer e.p.m)	48,2721418 / 9,4712964
Bodenrecycler B180-3 F20S	519983540757	(MTS, Bodenrecycler B180-3 F20S)	48,2723338 / 9,4717244
Bodenrecycler B120-3 F80C	936709509918	(MTS, Bodenrecycler B120-3 F80C)	48,2724613 / 9,4715459

Abbildung 46: Der Menüpunkt Betriebsmittel am Einsatzort

Oberhalb der Karte wird der aktuell ausgewählte Einsatzort angezeigt, im Beispiel in Abbildung 46 ist dies „MTS Hayingen Demohalle“. In der Karte wird der Umkreis oder das Polygon eines Einsatzortes, sofern zugewiesen, als rot umrandete Fläche mit halbtransparenter roter Einfärbung angezeigt. Unterhalb der Karte sehen Sie die Anzahl der Betriebsmittel, die dem ausgewählten Einsatzort zugewiesen sind. Durch Klick auf ein Betriebsmittelsymbol in der Karte oder auf ein Betriebsmittel in der Liste unter der Karte wird dieses in der Karte hervorgehoben und ein Mouseover-Textfeld zeigt Informationen zum ausgewählten Betriebsmittel an.

Durch Doppelklick auf ein Betriebsmittel in der Liste der Betriebsmittel am Einsatzort gelangen Sie in die Stammdaten. In der Liste wird neben Name, Inventarnummer und Typ auch die letzte Position angezeigt. Man kann so schnell erkennen, ob es am Einsatzort Betriebsmittel gibt, die keine Positionsdaten haben.

4.6.3 Tracker an Betriebsmittel

Das Untermenü *Tracker an Betriebsmittel* wird verwendet, um ein Betriebsmittel mit einem Tracker zu verknüpfen. Beim Anlegen eines Betriebsmittels wird aus der Inventarnummer automatisch ein QR-Code erzeugt. Wenn später ein GNSS-Tracker an das Gerät angebracht wird, muss der Tracker (z.B. Trusted Tracker) diesem Betriebsmittel zusätzlich manuell zugewiesen werden. Dabei wird die Seriennummer des GNSS-Trackers verwendet, um diesen später mit den vom Tracker gesendeten Daten zu verknüpfen.

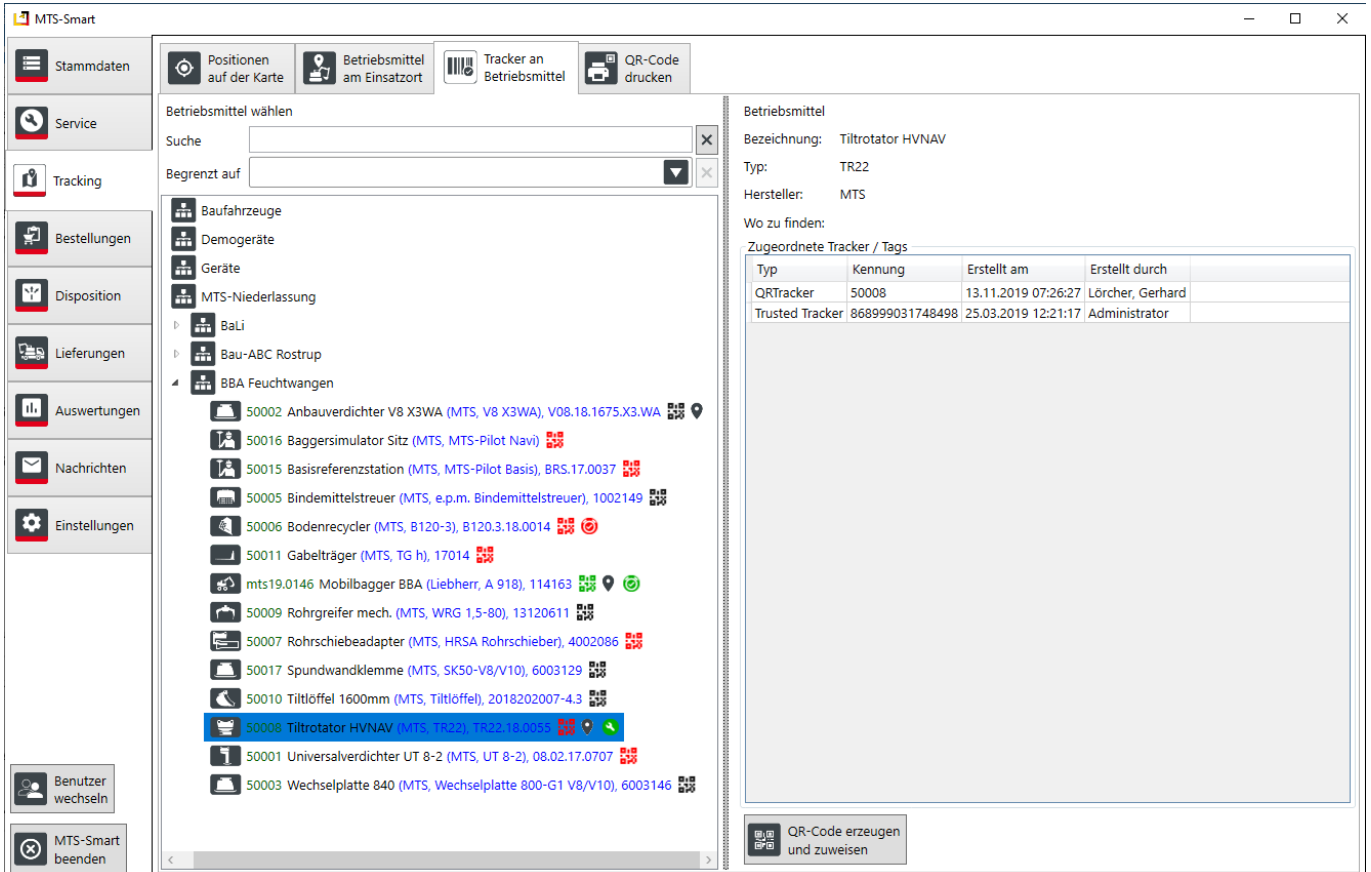


Abbildung 47: Der Menüpunkt Tracker an Betriebsmittel

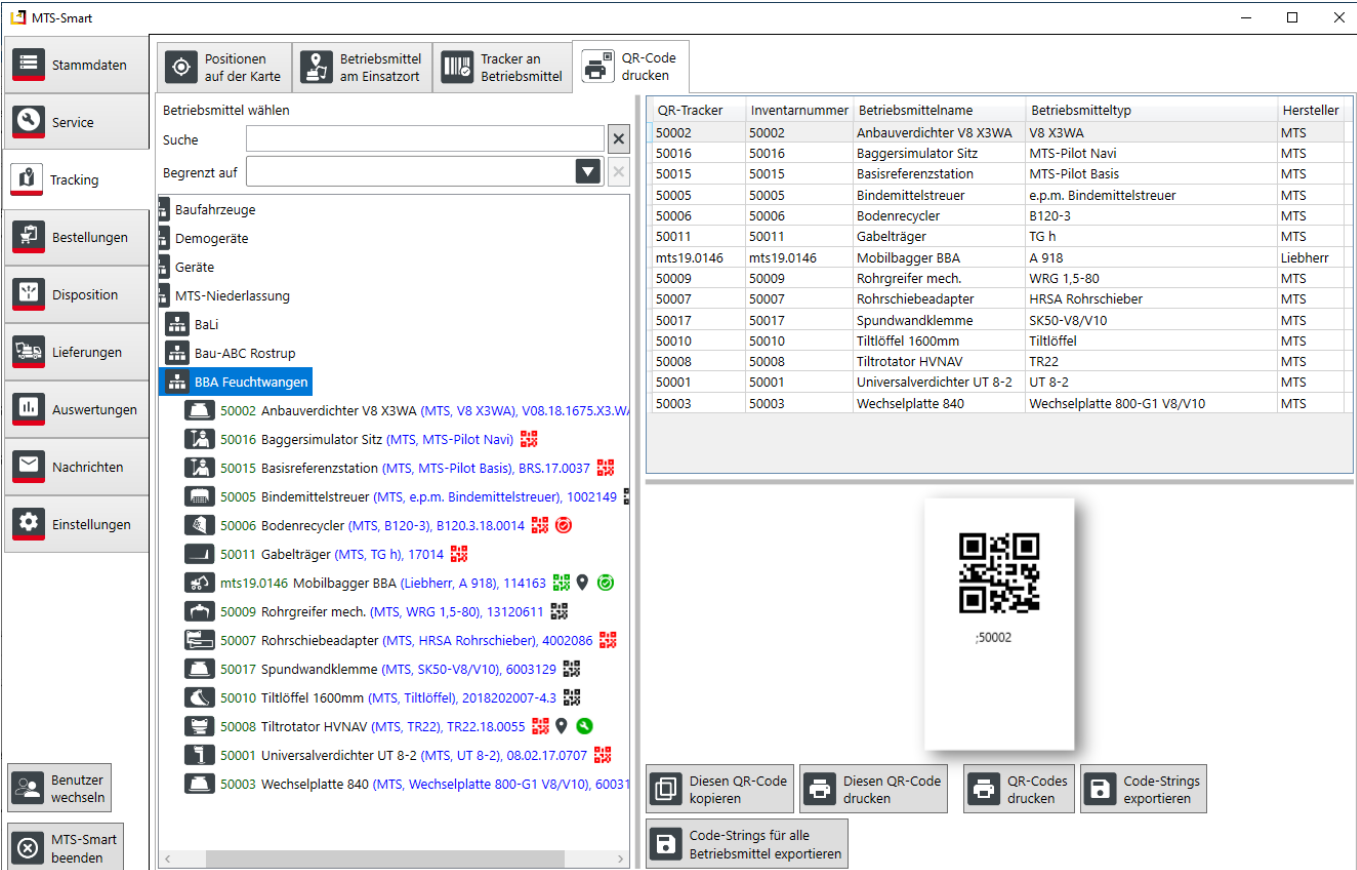
4.6.4 QR-Code drucken

Unter dem Menüpunkt **QR-Code drucken** können Sie einen oder mehrere QR-Codes ausdrucken. Dies kann erforderlich sein, wenn ein QR-Code-Aufkleber aufgrund von Beschädigung/Verschmutzung ersetzt werden muss, oder wenn ein neues Gerät im System angelegt wurde. Klicken Sie auf **QR-Code drucken**, um einen Code auszudrucken. Wenn nur ein Betriebsmittel ausgewählt ist, wird nur ein Label gedruckt. Wenn sie eine Kategorie auswählen wie in Abbildung 48: Der Menüpunkt QR-Code drucken, werden sämtliche enthaltenen Betriebsmittel nacheinander als einzelne Labels ausgedruckt.

Sofern ein einzelnes Betriebsmittel ausgewählt wurde, wird die Schaltfläche **QR-Code kopieren** aktiviert und Sie können den QR-Code als Bilddatei exportieren und abspeichern.

*Hinweis: Die Codes können auch als CSV--Datei exportiert werden, um diese mit einer externen QR-Code Software herzustellen. Klicken Sie hierfür auf **Code-Strings exportieren**, um die Codes für das ausgewählte Betriebsmittel bzw. die ausgewählte Kategorie zu exportieren. Sämtliche Code-Strings für alle in MTS-SMART erfassten Betriebsmittel exportieren Sie mit Hilfe der Schaltfläche **Code-Strings für alle Betriebsmittel exportieren**.*

Die Druckgröße und weitere Druckeinstellungen können Sie im Hauptmenü **Einstellungen** festlegen (s. Kap. 4.11.4). Hier können Sie selbstdefinierte Vorgaben erstellen, beispielsweise für verschiedene Labelgrößen. Darüber hinaus kann hier auch ein Logo auf dem Etikett ausgegeben werden.



The screenshot shows the MTS-Smart application window. The top navigation bar includes 'Stammdaten', 'Positionen auf der Karte', 'Betriebsmittel am Einsatzort', 'Tracker an Betriebsmittel', and 'QR-Code drucken'. The left sidebar contains menu items: 'Service', 'Tracking', 'Bestellungen', 'Disposition', 'Lieferungen', 'Auswertungen', 'Nachrichten', 'Einstellungen', 'Benutzer wechseln', and 'MTS-Smart beenden'. The main area is titled 'Betriebsmittel wählen' and features a search bar and a list of equipment items. The right pane displays a table of equipment details.

QR-Tracker	Inventarnummer	Betriebsmittelname	Betriebsmitteltyp	Hersteller
50002	50002	Anbauverdichter V8 X3WA	V8 X3WA	MTS
50016	50016	Baggersimulator Sitz	MTS-Pilot Navi	MTS
50015	50015	Basisreferenzstation	MTS-Pilot Basis	MTS
50005	50005	Bindemittelstreuer	e.p.m. Bindemittelstreuer	MTS
50006	50006	Bodenrecycler	B120-3	MTS
50011	50011	Gabelträger	TG h	MTS
mts19.0146	mts19.0146	Mobilbagger BBA	A 918	Liebherr
50009	50009	Rohrgreifer mech.	WRG 1,5-80	MTS
50007	50007	Rohrschiebeadapter	HRSA Rohrschieber	MTS
50017	50017	Spundwandklemme	SK50-V8/V10	MTS
50010	50010	Tiltlöffel 1600mm	Tiltlöffel	MTS
50008	50008	Tiltrotator HVNAV	TR22	MTS
50001	50001	Universalverdichter UT 8-2	UT 8-2	MTS
50003	50003	Wechselplatte 840	Wechselplatte 800-G1 V8/V10	MTS

Below the table, a QR code is displayed with the text ',50002' underneath it. At the bottom of the interface, there are several buttons: 'Diesen QR-Code kopieren', 'Diesen QR-Code drucken', 'QR-Codes drucken', 'Code-Strings exportieren', and 'Code-Strings für alle Betriebsmittel exportieren'.

Abbildung 48: Der Menüpunkt QR-Code drucken

4.7 Bestellungen

Das Menü **Bestellungen** ist nur freigeschaltet, wenn Sie das Zusatzmodul DISPOSITION verwenden.

Über das Menü **Bestellungen** können alle Kollegen, die die MTS-SMART-APP verwenden und die entsprechende Berechtigung erhalten haben, Geräte direkt von Baustellen oder anderen Orten bestellen, ähnlich wie in einem Webshop. Die Bestellungen erscheinen umgehend beim Disponenten auf MTS-SMART-Desktop und können direkt bearbeitet werden. Der Besteller erhält Informationen über den Status seiner Bestellung über die APP. Dadurch werden langwierige Telefonate vermieden und auch die Fehleranfälligkeit bezüglich der angeforderten Geräte wird verringert, da der Besteller die benötigten Geräte und Maschinen direkt aus der Geräteliste auswählen und anfordern kann.

Bestellungen können auch vom Disponenten selbst direkt an der Desktop-Anwendung erzeugt werden. So können Geräte und Maschinen gesammelt für eine Baustelle disponiert und geplant werden. Gerätegruppen, die immer gemeinsam verplant und gebucht werden, können als Bestellvorlagen abgespeichert und so mit wenigen Klicks immer gemeinsam disponiert werden. Auch die Gerätebestände von Kolonnen können beispielsweise als Bestellvorlage angelegt und immer gemeinsam auf eine Baustelle verplant werden.

4.7.1 Bestellübersicht

Durch Klick auf den Hauptmenüpunkt **Bestellungen** gelangen Sie in die **Bestellübersicht**, s. Abbildung 49.

Bestellnummer	Einsatzort	Bestellt am	Besteller	Disponiert am	Liefertag	Bes
BE21-0057	MTS Reutlinger	09.09.2021	Admin, Admin		28.09.2021	30.0
BE21-0058	MTS Reutlinger	23.09.2021	Admin, Admin		27.09.2021	07.
BE21-0050	MTS Hayingen	23.09.2021	Admin, Admin		04.10.2021	08.
BE21-0051	MTS Oberpfran	23.09.2021	Admin, Admin		01.10.2021	30.

Bestellte Artikel	Bezeichnung	Kommentar	Anzahl
	MTS, Universalverdichter US8-2 Festanbau		1
	Rietberg, Dieselfass		1
	PM, Minibagger		1

Abbildung 49: Die Bestellübersicht

Hier werden alle offenen Bestellungen als Listenansicht angezeigt, im rechten Programmfenster sieht man die Details zur ausgewählten Bestellung.

Am Symbol in der Liste erkennt der Disponent, dass bei einer oder allen Bestellpositionen ein Kommentar hinzugefügt wurde, auf den er dann selbstverständlich achten sollte.

Die Spalten in der Bestellübersicht können mit gehaltener linker Maustaste an die gewünschte Position verschoben werden. Das Detailfenster kann nach rechts verkleinert bzw. vergrößert werden. Bereits disponierte Bestellungen

können Sie durch Setzen des Häkchens neben **Disponierte Bestellungen anzeigen** einblenden. Ein Doppelklick auf eine Bestellung öffnet diese im Untermenü **Offene Bestellungen planen**. Ein Klick auf die Schaltfläche **Heute disponiert** übernimmt die Bestellung direkt und unverändert in die Dispo-Plantafel. Die bestellten Betriebsmittel erhalten den Status Fest reserviert und der Disponent kann so erkennen, dass die Betriebsmittel in dem Bestellzeitraum für einen bestimmten Einsatzort reserviert worden sind, s. Kap. 4.8.2.

Eine ausgewählte Bestellung kann im rechten Fenster bearbeitet werden. Hierbei wird jedoch nicht disponiert, sondern es können Änderungen an der Lieferadresse, am Bestellzeitraum oder an den einzelnen Bestellpositionen vorgenommen werden. Durch Klick mit rechter Maustaste auf eine Bestellposition öffnet sich das Kontextmenü mit verschiedenen Aktionsoptionen, s. Abbildung 50.

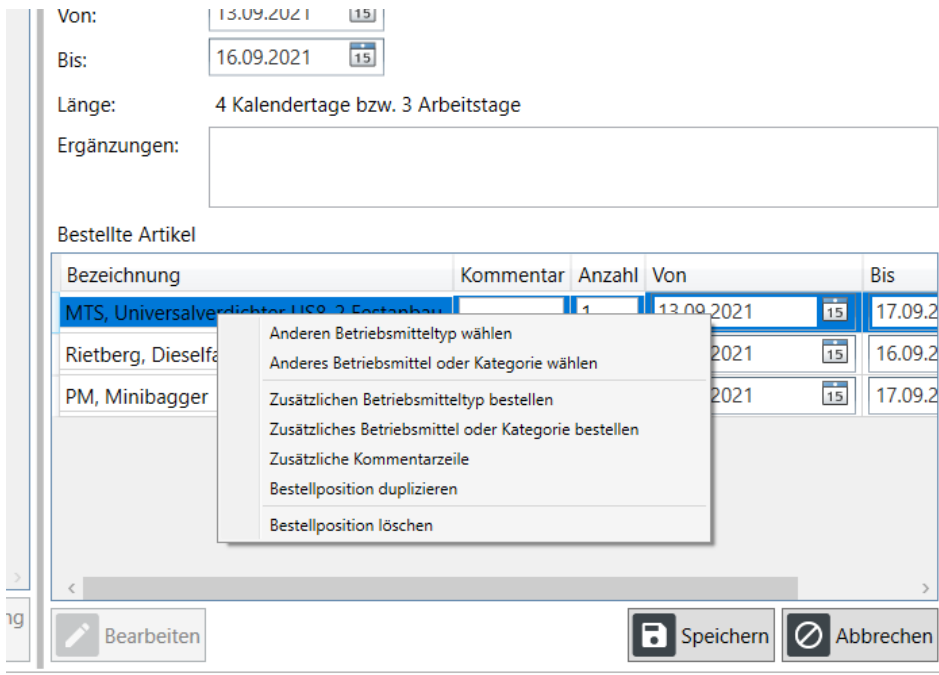


Abbildung 50: Das Kontextmenü für die Bearbeitung einzelner Bestellpositionen in der Bestellübersicht

Der Disponent hat so bereits vor der eigentlichen Disponierung einer Bestellung die Möglichkeit, Anpassungen an einer Bestellung vorzunehmen, z.B. kann er den Bestellzeitraum ändern oder ein anderes Betriebsmittel statt des bestellten eintragen, wenn er weiß, dass das bestellte Gerät nicht zur Verfügung steht, er jedoch ein anderes, z.B. von einem anderen Hersteller verwenden kann.

4.7.2 Neue Bestellung

Eine Bestellung kann auch in MTS-SMART-Desktop im Untermenü **Neue Bestellung** angelegt und verschickt werden, s. Abbildung 51. Mit Hilfe einer Bestellung kann der Disponent beispielsweise alle Geräte und Maschinen, die auf einer neuen Baustelle benötigt werden, gemeinsam erfassen und auf eine Baustelle disponieren. Die Bestellnummer wird automatisch vergeben, wenn in den **Einstellungen** im Untermenü **Nummernkreise** ein Schema für neue Bestellnummern hinterlegt worden ist.

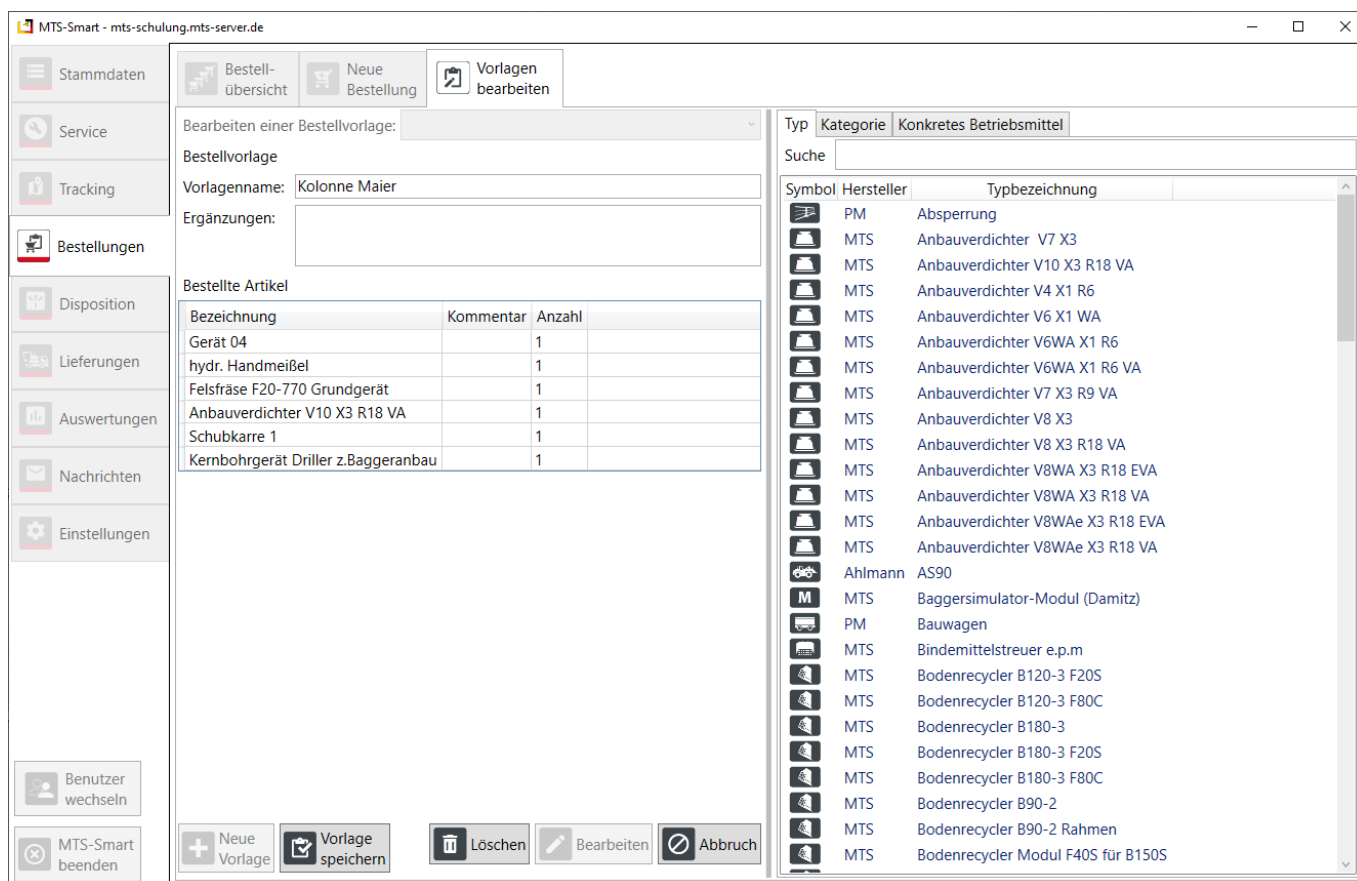
Zunächst wird der Einsatzort, für den die Geräte angefordert werden sollen, ausgewählt. Die zugehörige Adresse wird automatisch mit den beim Einsatzort hinterlegten Adressdaten befüllt, kann aber manuell geändert werden. Im Feld Liefernotiz können wichtige Informationen, die für eine korrekte Zustellung wichtig sind, z.B. eine bestimmte Person, die die Lieferung in Empfang nehmen soll, o.ä. ergänzt werden. Die Datumsfelder **Von: - Bis:** begrenzen den Zeitraum, für den die Betriebsmittel bestellt werden. Im Feld **Ergänzungen** können weitere Informationen hinterlegt werden, beispielsweise könnte hier auch zusätzlich benötigtes Material oder andere Dinge, die nicht über die Reiter im rechten Fenster auswählbar sind, notiert werden.

Im rechten Fensterbereich können die benötigten Betriebsmittel ausgewählt werden. Man kann entweder einfach eine Kategorie auswählen, z.B. Felsfräse oder Verdichter. Meist ist das zu ungenau, daher wird man i.d.R. Betriebsmittel nach Typen bestellen. Theoretisch kann man über den Reiter **Konkretes Betriebsmittel** auch ganz gezielt ein bestimmtes Gerät bestellen, da man als Besteller jedoch meist nicht weiß, ob genau dieses Gerät für den gewünschten Zeitraum verfügbar ist, ist dies nur in berechtigten Ausnahmefällen zu empfehlen. Falls ein Betriebsmitteleines bestimmten Typs, das man bestellen möchte, nicht in der Betriebsmittelliste enthalten ist, kann man eine Kategorie auswählen und im Kommentarfeld eine nähere Beschreibung eingeben oder das Feld **Ergänzungen** verwenden.

Abbildung 51: Das Untermenü Neue Bestellung

4.7.3 Vorlagen bearbeiten

Immer wiederkehrende Buchungen von bestimmten Betriebsmitteln, z.B. alle Betriebsmittel, die einer Kolonne zugeordnet sind oder bestimmte Gruppen von Betriebsmitteln, die in der Regel immer gemeinsam auf eine Baustelle gehen, wie z.B. ein Bagger mit allen seinen Löffeln und weiteren Anbaugeräten, können als Bestellvorlage angelegt und gespeichert werden. Im Untermenü Neue Bestellung kann man diese Bestellvorlagen unten auswählen und so können diese Geräte mit wenigen Klicks gesammelt aufgerufen und disponiert werden.



4.8 Disposition

Die Disposition dient unternehmensintern der Planung und Vorbereitung von Baustellen und deren Ausstattung. Da sich diese auf die vorhandenen Betriebsmittel stützt, stellt MTS-SMART ein Dispositionsmodul zur Verfügung, das bei Abschluss der entsprechenden Lizenzvereinbarung freigeschaltet wird. Sie erkennen das im Programm daran, dass die Hauptmenüs **Bestellungen**, **Disposition** und **Lieferungen** aktiv und anwählbar, d.h. nicht ausgegraut sind.

Die Disposition ist in die Zukunft gerichtet und dient zunächst rein der Planung. Daher sind Änderungen in der Vergangenheit nicht möglich bzw. ausschließlich dem Administrator gestattet.

4.8.1 Offene Bestellungen planen

Die wichtigste Aufgabe des Disponenten ist die Planung der Geräte und Maschinen auf die verschiedenen Baustellen eines Unternehmens. Im Untermenü **Offene Bestellungen planen** kann der Disponent im Bereich **Offene Bestellung wählen** eine Bestellung nach der anderen aufrufen und die Geräte und Maschinen vergeben, s. Abbildung 52.

Im Drop-Down-Menü wird immer die älteste offene Bestellung angezeigt. Durch Klick auf das kleine Dreieck in der Liste klappt die Liste mit allen offenen Bestellungen aus und der Disponent kann eine andere Bestellung zur Bearbeitung auswählen. Alternativ kann über die Schaltflächen mit den Pfeilen nach links oder rechts die nächste oder die vorherige Bestellung ausgewählt werden.

Das Planungsfenster ist in zwei Bereiche unterteilt: Im oberen Bereich sieht der Disponent die Bestellung mit den einzelnen Bestellpositionen rechts.

Im unteren Bereich wird als Planungsgrundlage ein Ausschnitt der Plantafel (Planung Einsehen / Ändern) eingeblendet. Klickt der Disponent auf eine Bestellposition, werden unten alle passenden Betriebsmittel, die in der MTS-SMART-Datenbank enthalten sind, angezeigt. Es wird außerdem dargestellt, ob die passenden Betriebsmittel belegt, oder frei sind. Bei bekannter Position wird auch die Entfernung in km angegeben. So hat der Disponent alle

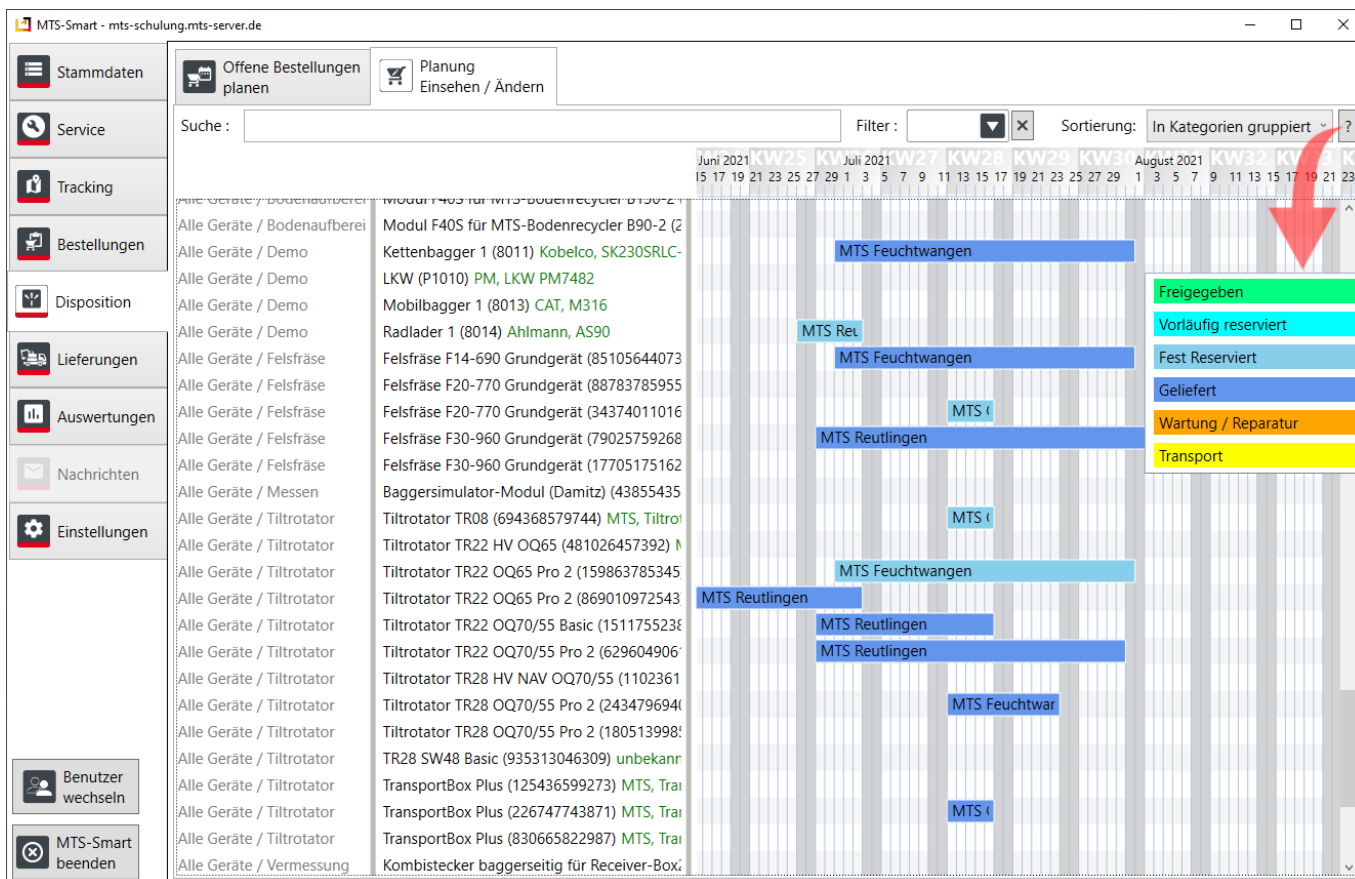


Abbildung 53: Die Dispo-Plantafel in MTS-SMART

Die Planung von Geräten kann neben dem Bearbeiten von Bestellungen auch direkt in der Plantafel erfolgen. Hierfür klickt man mit der rechten Maustaste in die Zeile des gewünschten Betriebsmittels und wählt über das Drop-Down-Menü **Neue Reservierung hier anlegen**. Es öffnet sich ein Dialogfenster, und Sie können den Einsatzort, den Zeitraum, den Reservierungstyp, den Verantwortlichen und den Status auswählen. Die Mindestlänge einer Reservierung liegt bei 60 Minuten. Falls Sie in den Einstellungen für die Disposition eine andere Einstellung gewählt haben, wird die dort hinterlegte Mindestlänge verwendet, s. Kap. 4.11.8.

Bereits bestehende Planungsbalken können direkt durch Anklicken markiert und auf vielerlei Art und Weise bearbeitet werden. So können eine bestehende Reservierung einem anderen Betriebsmittel zuweisen oder diese kopieren und dann für ein weiteres Betriebsmittel verwenden. Sie können eine Reservierung aufteilen, den Anfang oder das Ende mit der Maus verschieben oder den gesamten Planungsbalken in der Zeit verschieben. Ein Klick mit der rechten Maustaste öffnet ebenfalls den Drop-Down-Dialog für weitere Aktionen.

Bitte beachten Sie: Die Mehrfachauswahl von Betriebsmitteln ist aktuell nicht möglich. Falls Sie mehrere Betriebsmittel gleichzeitig mit einem identischen Planungsbalken versehen möchten, können Sie dies über eine Bestellung bzw. bei wiederkehrenden Gerätegruppierungen über eine Bestellvorlage lösen.

4.9 Lieferungen

Anstehende Lieferungen können entsprechend der Dispositions-Plantafel täglich automatisch erstellt und im Untermenü **Lieferscheine** weiterverarbeitet werden. Über die Schaltfläche **Lieferscheine automatisch erstellen** werden die Lieferscheine für alle anstehenden Lieferungen von Geräten und Maschinen von einer Baustelle zur nächsten oder vom Hauptlager aus erzeugt. Dabei berücksichtigt MTS-SMART, wenn verschiedene Geräte die gleichen Start- und Zielorte haben und fasst diese zusammen.

Im rechten Fensterbereich wird der jeweils ausgewählte Lieferschein angezeigt.

Durch Klick auf die Schaltfläche **Termin kopieren** wird eine ICS-Datei erzeugt, die direkt als Termin in den Outlook-Kalender gespeichert und an den zuständigen Fahrer verschickt werden kann. Klick auf **Drucken & Verbuchen** druckt den Lieferschein auf Papier aus.

4.10 Auswertungen

Ein wesentlicher Funktionsbereich von MTS-SMART sind die **Auswertungen**. Auch hier sind Sie sehr frei in den Möglichkeiten, Auswertungen selbst zu definieren.

4.10.1 Tabellenansicht

In der Tabellenansicht sehen Sie zunächst die Liste aller Betriebsmittel. Über der Tabelle sehen Sie die Gesamtanzahl aller Betriebsmittel, im Beispiel sind 167 Betriebsmittel in der Datenbank enthalten, s. Abbildung 54. Durch Klick auf die Spaltenüberschriften erfolgt eine Sortierung nach dieser Spalte auf- oder absteigend, erkennbar an einem schwarzen Dreieck in der betreffenden Spalte. In Abbildung 54 wurde nach Namen von A-Z sortiert.

Inv.Nr.	Name	Kategorie	Seriennummer	Einsatzort	Letzter Zeitstempel
8003	Anbauverdichter V6 X1 WA	Demogeräte		MTS Reutlingen	12.02.2021 08:45:11
8002	Anbauverdichter V7 X3	Demogeräte		MTS Reutlingen	05.10.2020 07:04:41
8001	Anbauverdichter V8 WA X3	Demogeräte		MTS Reutlingen	12.02.2021 08:45:27
mts19.0135	Anbauverdichter V8 X3 WA	Bau-ABC Rostrup	V08.18.1671.X3.WA	MTS Bünde	04.10.2020 16:10:22
50002	Anbauverdichter V8 X3WA	BBA Feuchtwangen	V08.18.1675.X3.WA	MTS Feuchtwangen	05.10.2020 07:04:40
ZW 207	Anhänger Fuchs-Lollar	PKW-Anhänger	719901404		
ZW 209	Anhänger Gessler Holz	PKW-Anhänger	719901404		
ZW 206	Anhänger Gessler Plane	PKW-Anhänger	719901404		
mts20.9999	Audi A4 RT-XQ 1016	PKW	839872473943408	MTS Reutlingen	12.02.2021 08:45:19
mts19.0001	B120-3 F20S	Bodenrecycler	B120.3.19.0032	MTS Hayingen Lager	16.09.2019 10:00:23
mts19.0009	B120-3 F20S	Bodenrecycler	B180.3.19.0048	MTS Hayingen Lager	06.07.2020 05:02:01
mts19.0007	B120-3 F20S	Bodenrecycler	B120.3.19.0048	MTS Hayingen Lager	16.10.2020 13:31:53
mts19.0005	B150-2	Bodenrecycler	2151160	MTS Hayingen Lager	23.03.2020 23:59:00
mts19.0002	B180-3	Bodenrecycler		Bau-ABC Rostrup	19.11.2020 15:28:50
mts19.0155	B180-3 F80C	BaLi	B180.3.19.0063	MTS Bad Liebenwerd	25.02.2020 15:59:16
mts19.0006	B180-3 F80C	Bodenrecycler		MTS Hayingen Lager	16.09.2019 10:00:01
mts19.0008	B180-3 F80C	Bodenrecycler	B180.3.19.0055	MTS Hayingen Lager	16.09.2019 10:00:01
mts19.0010	B180-4	Bodenrecycler	PR.19.010	Bau-ABC Rostrup	19.11.2020 15:30:34
mts19.0011	B180-4	Bodenrecycler	PR.19.009	MTS Hayingen Lager	22.08.2019 15:29:51
mts19.0004	B90-2	Bodenrecycler	20902071	MTS Feuchtwangen	23.11.2020 17:05:49
50016	Baggersimulator Sitz	BBA Feuchtwangen		MTS Feuchtwangen	30.11.2020 14:40:48
90014	Baggersimulator Sitz	Vermessung		MTS Feuchtwangen	23.11.2020 17:08:46
50015	Basisreferenzstation	BBA Feuchtwangen	BRS.17.0037	MTS Feuchtwangen	30.11.2020 14:40:36

Abbildung 54: Der Menüpunkt Tabellenansicht

Durch Klicken mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile der Betriebsmittelliste öffnen Sie den Dialog, um der Tabellenansicht weitere Attributspalten hinzuzufügen oder auch durch Klick auf **Löschen** sichtbare Spalten aus der Ansicht entfernen.

Durch Klicken auf **SPEICHERN** exportieren Sie die aktuelle Auswertung als CSV- oder XLS-Datei.

Über das Feld Filter können Sie Ihren Datenbestand nach verschiedenen Kriterien filtern. Sie können beispielsweise alle Geräte an einem Einsatzort anzeigen.

Filter auf einen Einsatzort beschränken

Und so geht's:

Bewegen Sie den Mauscursor in das Filterfeld und Öffnen Sie das Dialogfenster mit der rechten Maustaste.

Klicken Sie auf **Auf Einsatzort beschränken**.

Es öffnet sich das Fenster **Filter bearbeiten**.

Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste den Einsatzort aus, auf den die Auswertung beschränkt werden soll, s. Abbildung 55: Auswertung auf einen Einsatzort beschränken

Im Filterfeld erscheint der ausgewählte Einsatzort.

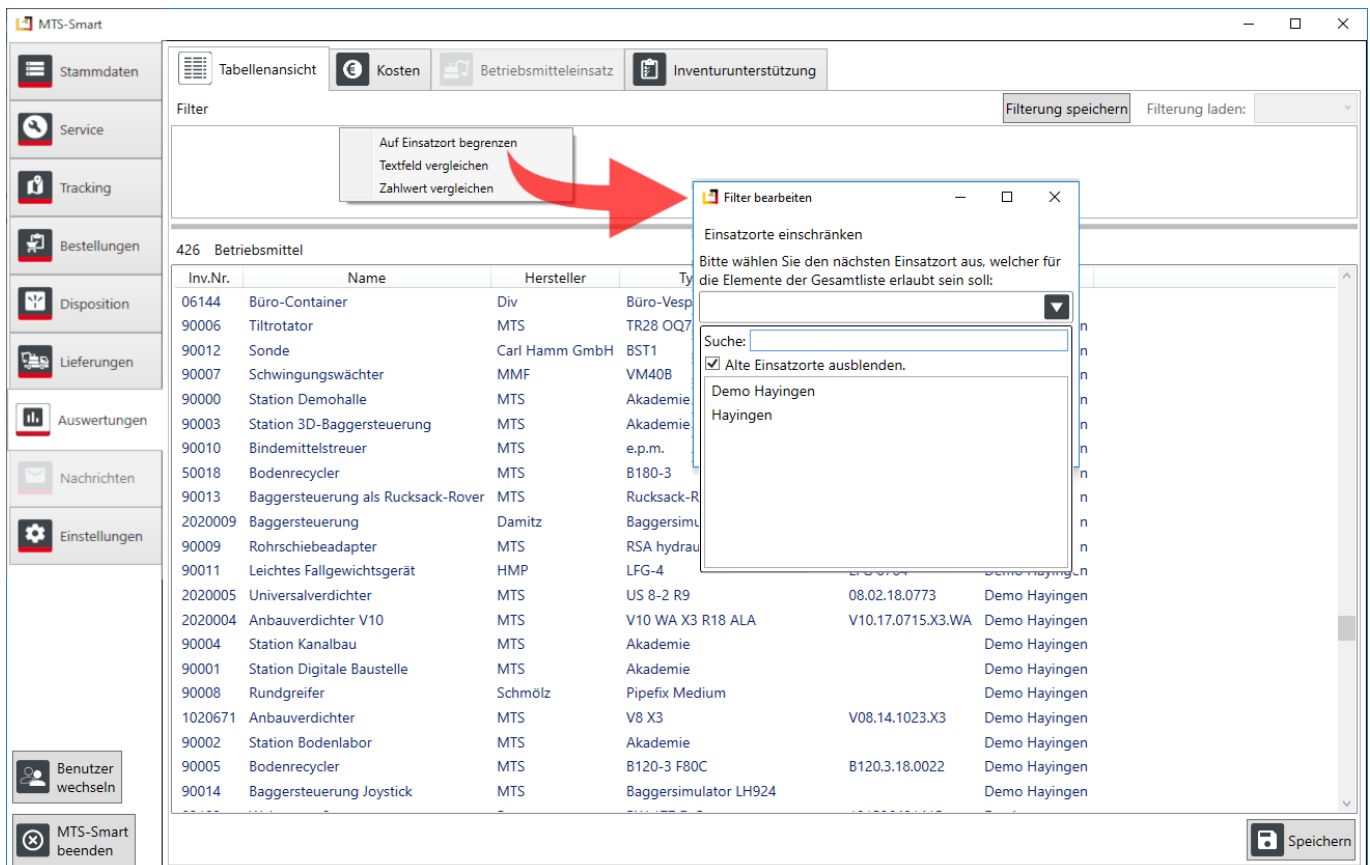


Abbildung 55: Auswertung auf einen Einsatzort beschränken

Über das Filter-Definitions-menü haben Sie noch viel mehr Möglichkeiten, Ihren Datenbestand abzufragen. Sie können auch mehrere Filter miteinander kombinieren.

Filter definieren

Und so geht's:

Bewegen Sie den Mauscursor in das Filterfeld und Öffnen Sie das Dialogfenster mit der rechten Maustaste.

Klicken Sie auf **Textfeld vergleichen** oder auf **Zahlwert vergleichen**, je nachdem, ob Sie Felder mit Text oder mit Zahlenwerten vergleichen möchten.

Es öffnet sich das Fenster **Filter bearbeiten**.

Wählen Sie im Bereich Spalte, aus der Drop-Down-Liste die Spalte aus, in der die zu vergleichenden Werte stehen. Im Beispiel in Abbildung 56: Auswertung: Filter definieren sollen alle Betriebsmittel identifiziert werden, deren Baujahr jünger ist, als 2016.

Geben Sie den **Vergleichswert 1** ein, in unserem Beispiel die Zahl 2016, s. Abbildung 56: Auswertung: Filter definieren.

The screenshot shows the MTS-Smart application window. On the left is a navigation menu with icons for Stammdaten, Service, Tracking, Bestellungen, Disposition, Lieferungen, Auswertungen, Nachrichten, and Einstellungen. The main area displays a table of equipment (Betriebsmittel) with columns: Inv.Nr., Name, Hersteller, Typbezeichnung, and Eins. A filter is applied: 'Betriebsmittel an Einsatzort 'Demo Hayingen''. A 'Filter bearbeiten' dialog box is open, showing options to restrict the numeric field to 'Baujahr' with the relationship 'Ist größer als Vergleichswert 1' and a comparison value of '2016'. A red arrow points from the 'Typbezeichnung' column header to the dialog box.

Inv.Nr.	Name	Hersteller	Typbezeichnung	Eins
90012	Sonde	Carl Hamm GmbH	BST1	Demo
2020009	Baggersteuerung	Damitz	Baggersimulator	Demo
90011	Leichtes Fallgewichtgerät	HMP	LFG-4	Demo
90007	Schwingungswächter	MMF	VM40B	Demo
1020671	Anbauverdichter	MTS	V8 X3	Demo
90004	Station Kanalbau	MTS	Akademie	Demo
90001	Station Digitale Baustelle	MTS	Akademie	Demo
90000	Station Demohalle	MTS	Akademie	Demo
90002	Station Bodenlabor	MTS	Akademie	Demo
90003	Station 3D-Baggersteuerung	MTS	Akademie	Demo
90009	Rohrschiebeadapter	MTS	RSA hydraulisch OQ70/55	Demo Hayingen 2018
90006	Tiltrotator	MTS	TR28 OQ70/55	Demo Hayingen
90005	Bodenrecycler	MTS	B120-3 F80C	Demo Hayingen 2018
50018	Bodenrecycler	MTS	B180-3	Demo Hayingen 2017
90010	Bindemittelstreuer	MTS	e.p.m.	Demo Hayingen
90014	Baggersteuerung Joystick	MTS	Baggersimulator LH924	Demo Hayingen
90013	Baggersteuerung als Rucksack-Rover	MTS	Rucksack-Rover	Demo Hayingen
2020004	Anbauverdichter V10	MTS	V10 WA X3 R18 ALA	Demo Hayingen 2017
2020005	Universalverdichter	MTS	US 8-2 R9	Demo Hayingen 2018
90008	Rundgreifer	Schmölz	Pipefix Medium	Demo Hayingen

Abbildung 56: Auswertung: Filter definieren

Sie können verschiedene Filter miteinander kombinieren. Wenn Sie beispielweise wissen möchten, wieviele Betriebsmittel auf einer Baustelle älter sind als Baujahr 2015, definieren Sie zunächst den Filter auf Einsatzort beschränken (s.o.). Im nächsten Schritt definieren Sie den Filter, der alle Betriebsmittel

Über die Filterfunktion können Sie eigene Auswertungen definieren und abspeichern oder Auswertungen auf einen bestimmten Einsatzort beschränken. Wenn Sie immer wieder sich wiederholende Auswertungen machen müssen, können Sie Ihrem Filter oder Ihrer Kombination von Filtern einen Namen vergeben und diese abspeichern. Ihre selbst definierten Filter werden zu Ihrem Benutzerzugang gespeichert, d.h. sie können diese immer aufrufen, egal von welchem Rechner aus Sie sich auf SMART-Desktop anmelden. Falls Sie einen Filter mit einem Kollegen teilen möchten, muss dieser sich den identischen Filter unter seinem eigenen Benutzernamen anlegen.

4.10.2 Kosten der Einsatzorte

Die Kosten für eine Baustelle ergeben sich aus den für die Baustelle eingesetzten Betriebsmitteln und den für diese hinterlegten Kosten. Dies können Tagessätze sein, oder auch Stundensätze, je nachdem auf welche Art und Weise ein Gerät abgerechnet werden soll.

Sie können Auswertungen für alle aktiven Einsatzorte machen, oder für einen einzelnen Einsatzort. Für die Auswertung eines bestimmten Einsatzortes wählen Sie aus der Drop-Down-Liste der Einsatzorte (neben „Für“) den gewünschten Einsatzort aus. Anschließend geben Sie den Zeitraum, für den die Abrechnung erstellt werden soll, ein. Sie können entweder über die beiden Datumfelder den Zeitraum tagesgenau definieren oder aus der Drop-Down-Liste bei **Zeitraum** einen vordefinierten Zeitraum, z.B. **laufende Woche** oder **vorheriges Kalenderjahr** schnell und bequem auswählen. MTS-SMART verwendet für die Berechnung die Definition der Arbeitszeiten, die sie in den Einstellungen festgelegt haben, s. Kap. 4.11.6. Die Kosten werden auf Stundenbasis erfasst und mit den ermittelten Einsatzstunden multipliziert. Über das Feld **Anzeigen als** legen Sie fest, wie die berechneten Kosten angezeigt werden. Sie können als Durchschnitt pro Arbeitstag bis hin zu Durchschnitt pro Jahr festgelegt werden. Über die Schaltfläche **Speichern** können Sie Auswertung als CSV-Datei exportieren.

Hinweis: Ein Betriebsmittel wird erst dann auf einen Einsatzort gebucht, wenn der QR-Code mit der App erfasst und so dem Einsatzort zugewiesen wurde.

Tabellenansicht		Kosten		Betriebsmitteleinsatz		Inventurunterstützung		
Für	Dottingen	Zeitraum :	Zeitraum angeben	Anzeigen als :	Durchschnitt pro Woche	[Neu Berechnen]		
Von	01.03.2018	bis	30.06.2018					
Auswertung								
Betriebsmittel	Einsatzstunden gesamt	Kosten pro Stunde	Tagessatz	Kosten Gesamt	Auslastung	Stunden pro Woche	Kosten pro Woche	
Kettenbagger 3	648,0	17,20 €	137,60 €	11.145,60 €	66,94 %	37,5	644,79 €	
Kettenbagger 6	648,0	43,60 €	348,80 €	28.252,80 €	66,94 %	37,5	1.634,46 €	
Mobilbagger 3	648,0	26,00 €	208,00 €	16.848,00 €	66,94 %	37,5	974,68 €	
Radlader 4	648,0	13,00 €	104,00 €	8.424,00 €	66,94 %	37,5	487,34 €	
Walzenzug 1	504,0	19,00 €	152,00 €	9.576,00 €	52,07 %	29,2	553,98 €	
Werkzeug-Container	648,0	1,20 €	9,60 €	777,60 €	66,94 %	37,5	44,99 €	
Dieselfass	648,0	1,00 €	8,00 €	648,00 €	66,94 %	37,5	37,49 €	
Büro-Container	648,0	1,40 €	11,20 €	907,20 €	66,94 %	37,5	52,48 €	
Büro-Container	648,0	1,40 €	11,20 €	907,20 €	66,94 %	37,5	52,48 €	
Bodenrecycler	480,0	14,60 €	116,80 €	7.008,00 €	49,59 %	27,8	405,42 €	
Kalkrechen	480,0	7,00 €	56,00 €	3.360,00 €	49,59 %	27,8	194,38 €	
Felsfräse	400,0	26,80 €	214,40 €	10.720,00 €	41,32 %	23,1	620,17 €	
Bindemittelstreuer	480,0	8,00 €	64,00 €	3.840,00 €	49,59 %	27,8	222,15 €	
Rundgreifer	648,0	3,00 €	24,00 €	1.944,00 €	66,94 %	37,5	112,46 €	
Rohrschiebeadapter	328,0	2,20 €	17,60 €	721,60 €	33,88 %	19,0	41,75 €	
Anbauverdichter	480,0	11,00 €	88,00 €	5.280,00 €	49,59 %	27,8	305,45 €	
Universalverdichter	328,0	9,60 €	76,80 €	3.148,80 €	33,88 %	19,0	182,16 €	
Tieföffel	648,0	2,30 €	18,40 €	1.490,40 €	66,94 %	37,5	86,22 €	
Tieföffel	648,0	2,30 €	18,40 €	1.490,40 €	66,94 %	37,5	86,22 €	
Tieföffel	648,0	2,30 €	18,40 €	1.490,40 €	66,94 %	37,5	86,22 €	
Summe Einsatzstunden:		11256,0 Std.	Durchschnittliche Stunden pro Woche :		651,2 Std.			
Summe Kosten:		117.980,00 €	Durchschnittliche Kosten pro Woche :		6.825,29 €			

Abbildung 57: Kostenauswertung in MTS-SMART

Ihre Auswertungen können Sie über die Schaltflächen unten rechts direkt auf Papier ausdrucken oder als csv-Datei direkt abspeichern. Dabei wird der abgefragte Zeitraum im Dateinamen vorgeschlagen.

4.10.3 Kosten pro Betriebsmittel

Um die Kosten einzelner Betriebsmittel zu ermitteln, gibt es die Auswertung Kosten pro Betriebsmittel. Sie können die Kosten für alle Betriebsmittel über einen bestimmten Zeitraum berechnen und erhalten eine detaillierte Auflistung der in diesem Zeitraum geleisteten Stunden. Bei Betriebsmitteln, die über eine automatisierten Betriebsstundenerfassung verfügen (z.B. über GNSS-Tracker oder Daten über ein Telematikportale erhalten) können Sie eine minutengenaue Auflistung ausgeben. Auch für diese Betriebsmittel werden die Zeiten, die sie auf einen Einsatzort gebucht waren, mit ausgegeben, auch wenn die Abrechnung über die tatsächlichen Betriebsstunden erfolgt. In den Einstellungen können Sie Daten über den abgefragten Zeitraum zusammenfassen, so dass Sie pro Betriebsmittel eine Zeile pro Einsatzort mit den Werten über den abgefragten Zeitraum erhalten. Über den Filter können Sie gezielt nach bestimmten Geräten filtern s. Abbildung 58. Wenn das Zusammenfassen der Zeilen ausgewählt wird, werden die übrigen Optionen automatisch mit gesetzt, da diese Option nur so sinnvoll verwendet werden kann.

Inventarnummer	Bezeichnung	Kostent	Einsatzort	Von	Betriebsstunden (BS)	BS zu Begi
180513998591	Tiltrotator TR28 OQ70/55 P	1002.MTS	Hayingen Demohalle	02.03.21	2,3	1
180513998591	Tiltrotator TR28 OQ70/55 P	1000.MTS	Hayingen Lager	11.03.21 08:20:14 14.03.21 08:20:06	15,7	0,0
180513998591	Tiltrotator TR28 OQ70/55 P	1002.MTS	Hayingen Demohalle	14.03.21 08:20:06 01.04.21 01:59:59	104,0	4,2

Abbildung 58: Auswertung Kosten pro Betriebsmittel

Ihre Auswertungen können Sie über die Schaltflächen unten rechts direkt auf Papier ausdrucken oder als csv-Datei direkt abspeichern. Dabei wird der abgefragte Zeitraum im Dateinamen vorgeschlagen.

4.10.4 Inventurunterstützung

Unter *Inventurunterstützung* können Sie die aktuellen Betriebsmittellisten für einzelne Einsatzorte anzeigen und bei Bedarf ausdrucken. Die Inventur kann aber auch direkt über die APP durchgeführt werden.

4.11 Einstellungen

Im Hauptmenü *Einstellungen* finden Sie Informationen zu Ihrem System und können wichtige Grundeinstellungen vornehmen. Dieser Bereich sollte ausschließlich von Administratoren und Disponenten bearbeitet werden können.

4.11.1 Über

Das Untermenü **Über...** enthält Angaben über die aktuell verwendete Software-Version von MTS-SMART. Diese Software ist urheberrechtlich geschützt, bitte beachten Sie die entsprechenden rechtlichen Vorgaben.

Unter **Lizenz** sehen Sie, welche vertraglich vereinbarte Lizenz Ihrem MTS-SMART-System zugrunde liegt und wie lange diese gültig ist. Sie können die Lizenz nach Bedarf jederzeit erweitern, z.B. wenn die Anzahl der Benutzer, die Zugang zu MTS-SMART haben sollen, nicht von Ihrer Lizenz abgedeckt wird. Bitte sprechen Sie im Bedarfsfall Ihren Kundenberater an.

Die Lizenz kann jeweils für ein Jahr verlängert werden, eine Kündigung kann bis 3 Monate zum Jahresende erfolgen. Erfolgt keine Kündigung, verlängert sich die Lizenz automatisch um ein Jahr.

Das Untermenü **Daten** zeigt die in Ihrem System angelegten Benutzer, Benutzergruppen, Betriebsmittel und -typen, Trackertypen und angelegte QR-Codes, sowie die Anzahl der Einsatzorte an. Wenn Sie das Dispositionstool lizenziert haben, werden zusätzlich Bestellungen, Offene Bestellungen, Bestellvorlagen und Lieferscheine angezeigt.

4.11.2 Anzeige

Unter **Anzeige** können Sie festlegen, ob die Hauptmenüpunkte mit Beschriftung erscheinen, oder ob diese, um Platz zu sparen, ausgeblendet werden sollen.

Sie können außerdem hier festlegen, ob der Name Ihres MTS-SMART-Servers in der Titelleiste des Programms mit eingeblendet werden soll. Unter Schriftgröße haben Sie die Wahl unter verschiedenen Schriftgrößen, je nachdem, welche Ihnen am angenehmsten erscheint.

Sie können hier auch die **Ampel-Anzeige** für Ihre Tracking-Methoden festlegen, also ab wann eine Erfassung per QR-Code-Scan über die App oder Meldungen von GNSS-Trackern in der Betriebsmittelübersicht ihre Farbe wechseln sollen.

4.11.3 Stammdaten

Hier definieren Sie den initialen Umkreis als sogenanntes Geofence um einen neu angelegten Einsatzort. Diesen sollten Sie definieren, um sicherzustellen, dass automatisch erzeugte Standortmeldungen von GNSS-Trackern, Telematikeinheiten oder Telematikpotalen einem Einsatzort zugeordnet werden können. Es ist zu empfehlen, den initialen Umkreis einzuschalten.

Unter **GPS-Genauigkeit** können Sie eine Genauigkeitsschwelle für Standortmeldungen festlegen.

Wählen Sie „Automatische Zuordnung, ...“, um Standortmeldungen von automatisierten Standorterfassungen direkt den definierten Einsatzorten zuzuweisen. Nur dann werden die Betriebsmittel auf die Kostenstellen zugeordnet und können in der Kostenauswertung ausgewertet werden.

Unter Betriebsmittel legen Sie fest, ob diese über Stunden- oder Tagessätze abgerechnet werden sollen. Sie können die Betriebsmittel in der Übersicht nach Inventarnummern oder nach Betriebsmittelname sortieren und Sie können festlegen, ob nach Neuanlage eines Betriebsmittels dieses direkt nach dem Anlegen zur Weiterbearbeitung geöffnet werden soll.

4.11.4 QR-Codes

Im Untermenü **QR-Codes** legen Sie die **Größe des Ausdrucks** fest. Sie können die Größe in den Feldern *Abmessung des Aufklebers* und *Zusätzlicher Rand um Druckbereich* manuell ändern oder feste Vorlagen definieren und diese in der Auswahlliste auswählen. Durch Klicken auf „Speichern“ werden die aktuellen Einstellungen gespeichert und so lange verwendet, bis diese geändert werden.

Unter dem QR-Code wird entweder die im Code **Codierte Zeichenfolge** oder **Betriebsmittelname und Inventarnummer des Betriebsmittels** ausgedruckt. Dies können Sie im Auswahlfeld bei *Unter QR-Code auszugebender Text* festlegen. Auf Wunsch können Sie auch Ihr Firmenlogo im Format PNG oder JPG in MTS-SMART laden und auf jedem QR-Code-Aufkleber mit ausdrucken. Das Logo wird automatisch auf die Vorgaben der Druckvorlage skaliert.

Im Bereich **Codierte Zeichenfolge** haben Sie die Möglichkeit, die Felder zu bestimmen, aus denen Ihr QR-Code zusammengesetzt werden soll, falls die vordefinierte Standardvorgabe Ihren Anforderungen nicht entspricht. Die TrackerID wird als MUSS-Vorgabe immer zwingend abgefragt.

Die hier hinterlegten Informationen werden beim Scannen des QR-Codes ausgegeben, unabhängig davon, ob der Code mit der SMART-APP oder einem anderen QR-Scanner gelesen wird.

Es kann im täglichen Gebrauch hilfreich sein, wenn der Gerätenamen beim Scannen mit ausgegeben wird. Die festgelegte Zeichenfolge hat Auswirkungen auf die Struktur des QR-Codes – je mehr Informationen hier integriert werden, desto feinpixeliger wird der resultierende Code. Im Sinne einer guten Lesbarkeit wird empfohlen, möglichst wenige Informationen zu hinterlegen.

4.11.5 Passwort

Vorgaben für die Passwörter Ihrer Benutzer können Sie hier entsprechend Ihrer Firmen-Policy definieren.

4.11.6 Arbeitszeiten

Im Untermenü **Arbeitszeiten** können Sie die Arbeitstage eines Jahres ganz genau definieren. Dies ist vor allem dann sehr wichtig, wenn gewöhnlich arbeitsfreie Tage als Arbeitszeit genutzt werden oder umgekehrt. Die korrekte Definition der Arbeitstage ist vor allem für die Abrechnung und Auswertung Ihrer Baustellen von Bedeutung.

4.11.7 Auswertungen

Hier können Sie festlegen, ob Abrechnungen tageweise erfolgen sollen, oder ob minutengenau abgerechnet werden soll. In der Regel erfolgt die Abrechnung auf Tagesbasis, daher ist dies die Standardeinstellung. Einzelne Abrechnungen können im Menü Auswertungen manuell auf exakte Zeiterfassung umgestellt werden, ohne dass diese Regeleinstellung davon berührt wird.

4.11.8 Disposition

Im Untermenü **Disposition** können Sie festlegen, welche vorgegebenen Zeiträume für Reservierungen verwendet werden. Für eine einfache Handhabung ist die Verwendung von vollen / halben Tagen sinnvoll. Nach Wunsch können Sie einstellen, wie viele Tage vorher eine Kommissionierung erfolgen soll und wann der Lieferschein erstellt wird.

Sie haben die Möglichkeit, einen Standard-Einsatzort zu definieren. Das kann beispielsweise das Hauptlager oder die Firmenzentrale sein. Alle Disponierungen erfolgen dann automatisch auf diesen Einsatzort, außer, es wird ein anderer Einsatzort angegeben.

Für Abholungen können ebenfalls Vorgaben definiert werden, z.B. ob ein Betriebsmittel nach Beendigung der geplanten Einsatzzeit zurückgeholt werden soll und zu welchem Einsatzort.

4.11.9 Service

Unter Service legen Sie fest, ab wann eine Vorwarnung für sich nahende Servicetermine erfolgen soll. Das Service-Icon wechselt dann seine Farbe von grün auf gelb und die Verantwortlichen sehen so schnell, dass für ein Gerät ein Service in naher Zukunft bevorsteht.

4.11.10 Nummernkreise

Hier definieren Sie die Maske für die manuelle Eingabe einer Inventarnummer, so dass eine einheitliche Inventar-nummernvergabe gewährleistet wird.

Die Nummernkreise für Ihre Belege können Sie in diesem Untermenü festlegen. So können Sie beispielsweise festlegen, dass die Inventarnummern jeweils aus zwei Buchstaben, einem Bindestrich und einer darauffolgenden fünf-

stelligen Ziffer bestehen soll. Die Maske für dieses Beispiel sieht so aus: ??\-00000. Die Schaltfläche ? gibt Hilfestellung bei der Festlegung der Nummernmaske. Im Feld *Hilfetext für die Eingabe der Inventarnummer* können Sie eine Hilfestellung für Ihre Kollegen geben, wie eine neue Inventarnummer aufgebaut sein muss. Dieser Text wird beim manuellen Anlegen eines neuen Betriebsmittels ausgegeben. Die Schemata für neue Bestell-, Lieferschein oder Kommisionierungsauftragsnummern können Sie ebenfalls analog festlegen. Sofern hier keine Eingaben erfolgen, beginnen die Belegnummern mit 1. Inventarnummern können dann ganz beliebig eingegeben werden. Einzig die Vergabe zweier gleicher Inventarnummern ist in diesem Fall nicht möglich.

4.11.11 Logs

Im Untermenü *Logs* werden alle Aktivitäten in MTS-SMART dokumentiert. Diese werden einen Monat lang gespeichert und anschließend gelöscht.

4.12 Telematikdaten in MTS-SMART verwenden

Viele Baumaschinenhersteller bieten bereits über ihre Telematikportale die Überwachung von Baumaschinen an. Die Telematikdaten enthalten neben dem Standort auch Informationen über den aktuellen Zustand der Maschine, z.B. Betriebsstunden, Kraftstoffverbrauch, Füllstand, etc. Die meisten Hersteller unterstützen mittlerweile einen einheitlichen Standard für den Datenaustausch, die sogenannte AEMP/ISO15143-3-Schnittstelle⁶. Über Schnittstelle kann MTS-SMART auf diese Daten zugreifen und so einen herstellerübergreifenden Geräte- und Maschinenpark abbilden.

Um diese Daten in MTS-SMART verwenden zu können, müssen Sie beim jeweiligen Hersteller einen Zugang für die ISO 15143-3 Schnittstelle beantragen und der Datentransfer muss vom Hersteller freigeschaltet werden.

Folgende Herstellerportale können von MTS-SMART verwendet werden (die Liste wird laufend erweitert): BAUER, BOMAG, CAT, CASE, ZEPPELIN/CAT, HITACHI, JCB, JOHN DEERE, KOMATSU, LIEBHERR, VÖGELE, VOLVO. Weitere Hersteller kommen laufend hinzu, bitte sprechen Sie Ihren Hersteller ggfs darauf an.

Das Protokoll umfasst folgende Daten:

- Anzeige Warnleuchten im Kombiinstrument
- Anzeige verbleibende AdBlue-Menge
- Betriebsstunden kumuliert
- Durchschnittliche Tageslast
- Externer Anschluss (Digitale Eingänge an/aus)
- Fehlercodes
- Identifikator
- Kraftstoffverbrauch kumuliert
- Kraftstoffverbrauch 24h
- Ladezähler kumuliert
- Leerlaufzeit kumuliert
- Leerlaufzeit kumuliert (absoluter Stillstand)
- Letzte bekannte Position
- Maximalgeschwindigkeit der letzten 24h
- Motor an/aus
- Nebenantriebsstunden kumuliert
- Regenerationszeit Dieselpartikelfilter
- Tankfüllstand in Prozent

⁶ Die AEMP-Schnittstelle, auch ISO 15143-3 ("earth moving machinery and mobile road construction machinery worksite data exchange") ist eine Programmierschnittstelle, eine sogenannte API (application programming interface), über die Daten aus der Software des Maschinenherstellers in andere Anwendungen importiert und verarbeitet werden können. Die Server-to-server-Schnittstelle holt die Daten von den jeweiligen Servern der Maschinenhersteller und speist sie beim betreffenden Betriebsmittel in MTS-SMART ein.

- Umschlagsleistung
- Wegstrecke kumuliert

Hinweis: Nicht alle Hersteller übertragen alle diese Daten.

5 MTS-SMART APP

Mit der MTS-SMART-App für Smartphone/Tablets werden die Standorte der Betriebsmittel erfasst. Dazu wird der am Gerät befestigte QR-Code gescannt. So inventarisieren und lokalisieren Sie Ihre Betriebsmittel ganz einfach und sicher ohne zusätzliche Schreibearbeit. Über den Smartphone-GPS-Empfänger wird der aktuelle Standort ermittelt und zusammen mit den Daten des Betriebsmittels abgespeichert. Die Daten werden dabei über mobiles Internet mit dem Server synchronisiert.

Die Kartenansicht zeigt die Verteilung der Betriebsmittel im Überblick. Über die Peil- und Navigationsfunktion können einzelne Geräte angesteuert werden. Damit finden auch Service-Mitarbeiter die Geräte und Maschinen schnell und zielgerichtet. Weitere Informationen zu den Geräten sind abrufbar: Dokumente, Prüfprotokolle, Fotos, Betriebsstunden, Kilometerstände, etc. Wird ein Betriebsmittel gewartet oder ist es beschädigt, können Wartungs- und Schadensmeldungen ganz einfach über die App erzeugt und an die in der App hinterlegte E-Mail-Adresse geschickt werden.

Funktionen der SMART-App:

- Erfassung von Geräten per QR-Code direkt auf der Baustelle (Empfangsbestätigung, Inventur)
- Kartenansicht mit den Standorten aller erfassten Geräte
- Finden von Geräten über die Suchfunktion
- Abrufen von Dokumenten (Betriebsanleitungen, UVV-Prüfungen, etc.)
- Schadensmeldungen direkt an den Service
- Bestellen von Geräten und Überblick über den Lieferstatus
- Dokumentation von Service- und Reparaturarbeiten

5.1 Systemvoraussetzungen und Installation

Um die MTS-SMART-App verwenden zu können, benötigen Sie ein Android-Smartphone oder -Tablet mindestens mit Android-Version 7.2, sowie einen Benutzeraccount für MTS-SMART.

Die App benötigt folgenden Zugriff (wird beim ersten Start abgefragt):

- auf Fotos (um QR-Codes scannen zu können und um Standorte mit Fotos verknüpfen zu können)
- auf die Kamera (um Bilder aufnehmen zu können)
- auf Standorte (um einem gescannten Gerät den aktuellen Standort über das Geräte-GPS zuzuordnen)

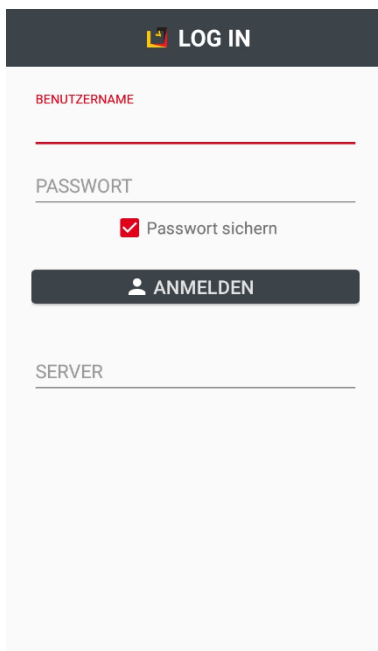
5.2 Datenabgleich zwischen App und Server

Wenn Sie die App starten und eine Internetverbindung haben, werden die Daten direkt vom Server geladen und lokal auf Ihrem mobilen Android-Gerät gespeichert. So haben Sie den aktuellen Datenstand auf Ihrem Android-Gerät.

Falls auf einer Baustelle oder in einer anderen Situation keine Internetverbindung möglich ist, werden alle Erfassungen zunächst lokal gespeichert. Die Farbe des Aktualisierungssymbols (s. Kap. 5.4) wechselt auf rot. In diesem Fall muss die Datenaktualisierung durch Drücken auf das Aktualisierungssymbol manuell gestartet werden, sobald wieder eine Internetverbindung gegeben ist. Falls dies nicht gemacht wird, erfolgt die Aktualisierung der lokal durchgeführten Änderungen dann, wenn die App wieder neu gestartet wird. Um zu vermeiden, dass Daten, die man mit seinem Android-Gerät erfasst hat, zu lange nicht aktualisiert werden, sollte man die App beenden, wenn nicht mit ihr gearbeitet wird. Dies dient auch der Sicherheit, um den Zugriff auf die in der MTS-SMART-Datenbank hinterlegten Daten für Unbefugte zu verhindern, falls diese sich Zugriff auf Ihr Smartphone verschaffen.

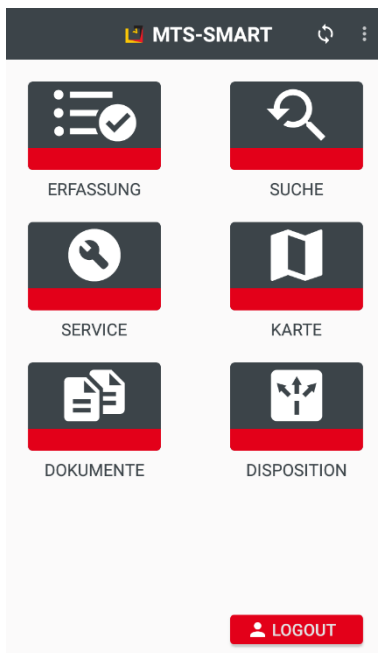
Hinweis: Falls das Aktualisierungssymbol rot bleibt, obwohl man bei bestehender Internetverbindung die Aktualisierung aktiviert hat, hat man die **ERFASSUNG** von Daten im Menü nicht beendet. Gehen Sie ins Menü **ERFASSEN** und drücken Sie auf **ERFASSUNG BEENDEN**. Starten Sie jetzt die Aktualisierung der Daten durch Drücken des Aktualisierungssymbols in der Hauptleiste.

5.3 Starten der App




Beim ersten Start fragt die App alle notwendigen Zugangsdaten ab (Benutzername, Passwort und Serveradresse). Diese Information bleiben in der App gespeichert. Damit lässt sich die App im täglichen Baustelleneinsatz sehr einfach und schnell starten. Durch das Ausloggen mit Logout können die Anmeldedaten geändert werden.

5.4 Startbildschirm




Der Startbildschirm enthält die Menüs als große Schaltflächen, um die Bedienung im Baustellenalltag so einfach und leicht wie möglich zu gestalten.

Das Menü **SERVICE** erscheint nur dann, wenn die Lizenzvereinbarung auch das Servicemodul umfasst. Ist dies nicht der Fall, heißt dieses Menü **REPORT**.

In der Hauptleiste oben können Sie durch Drücken auf das Aktualisierungssymbol  den Datenabgleich mit dem Server manuell starten. Sind diese Pfeile rot, signalisiert dies, dass die Daten nicht aktuell sind. Schlechter/nicht vorhandener Netzempfang führt zu Zwischenspeicherung Ihrer neu erfassten Daten auf dem Smartphone. Klicken auf die Pfeile startet die manuelle Aktualisierung.

Bei jedem Neustart der APP werden die Daten automatisch aktualisiert.

Durch Klick auf die 3 senkrechten Punkte rechts oben im Startbildschirm  gelangen Sie in die **EINSTELLUNGEN**.

Durch Klick auf die Schaltfläche **LOGOUT** melden Sie sich von MTS-SMART ab.

5.5 Einstellungen

←
EINSTELLUNGEN

Report

Schadens-E-Mail-Adresse
E-Mail, an die Schadensberichte gesendet werden

Wartungs-E-Mail-Adresse
E-Mail, an die Wartungsberichte gesendet werden

Karte

Kartentyp
Kartentyp der Kartenansicht ändern

Einsatzorte
Einsatzorte anzeigen

Scan

Akustische Bestätigung
Erfolgreichen Scan mit Signalton bestätigen

Vibration als Bestätigung
Erfolgreichen Scan mit Vibration bestätigen

Attribute abfragen
Attribute eines Betriebsmittels beim Scannen abfragen

Anmeldung

Automatische Anmeldung
Bei gespeichertem Benutzernamen und Kennwort, Benutzer automatisch anmelden.

Netzwerkverbindung

Schlechte Verbindung
Schlechte Netzwerkverbindung beim Abgleich mit Server melden

Passwort

Passwort ändern
Neues Passwort setzen

Über

Software:
Version: 1.3.2(62)-MTS
© 2018-2021 MTS Schrode AG

Opensource Lizenzen
Lizenzdetails für Opensource-Software

In den **EINSTELLUNGEN** können Sie E-Mail-Adressen für den Versand von Schadens- oder Wartungsberichten hinterlegen und den Kartentyp ändern. Sie können beim Karten wählen zwischen Normal-, Satellit-, Gelände- und Hybrid-Darstellung.

Sie haben die Wahl, einen erfolgreichen Scan akustisch und durch Vibration bestätigen zu lassen (Voreinstellung), oder diese Einstellungen zu ändern.

Ebenfalls können Sie hier die Funktion **Attribute abfragen** ein- oder ausschalten. In der Desktop-Anwendung können den Betriebsmitteln Attribute zugewiesen werden, die bei jedem Scan abgefragt werden, beispielsweise „Kilometerstand“ – in diesem Fall erscheint die Abfrage des aktuellen Kilometerstands bei jedem Scan eines Betriebsmittels, bei dem dieser abgefragt werden soll.

Wenn Sie das Häkchen bei **Automatische Anmeldung** aktivieren, werden Sie beim Starten der APP automatisch angemeldet und müssen Ihre Benutzerdaten nicht jedes Mal neu eingeben.

Hinweis: Die Aktivierung der automatischen Anmeldung stellt ein Sicherheitsrisiko dar und sollte nur in begründeten Einzelfällen eingeschaltet werden.

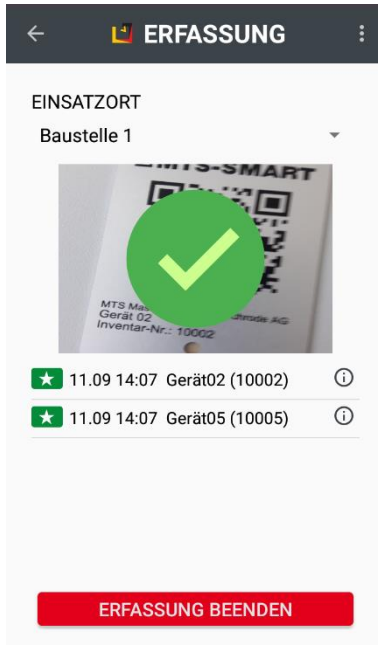
Bei aktiviertem Häkchen von **Schlechte Verbindung** erhalten Sie einen Hinweis, wenn Ihre Internetverbindung schlecht ist, sobald Sie den Datenabgleich mit dem Server starten.

Unter **Passwort ändern** können Sie ein neues Passwort setzen. Bitte vergeben Sie nach dem ersten Anmelden ein neues, individuelles Passwort; DAS NUR Sie persönlich kennen.

Unter **ÜBER** finden Sie Angaben zur Softwareversion und die Lizenzbedingungen der verwendeten Opensource-Lizenzen.

5.6 Die Menüs der APP

5.6.1 Menü ERFASSUNG



ERFASSUNG wird immer dann verwendet, wenn man den Standort oder eine Information zu einem Gerät ins System melden möchte.

- ➔ IMMER bei Lieferung eines Geräts auf eine Baustelle
- ➔ IMMER bei Abgang eines Geräts von einer Baustelle

Die Standorterfassung dient neben der Übermittlung der aktuellen Positionskoordinaten immer auch der Zuordnung eines Betriebsmittel zur Kostenstelle eines Einsatzortes.


- ➔ Meldung von Betriebsstunden (z.B. bei Leistungsgeräten)

WICHTIG: Die GNSS-Verbindung wird erst aufgebaut, wenn man auf **ERFASSUNG** klickt. Bitte warten Sie, bis das Standortssymbol ganz oben in der Hinweiszeile Ihres Smartphones erscheint, bevor Sie mit dem Scannen beginnen.

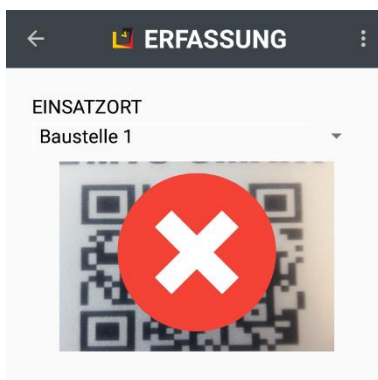
Um die Geräte einem bestimmten Einsatzort zuzuordnen, wählen Sie durch Klick auf das kleine Dreieck rechts unter **EINSATZORT** die Baustelle aus, der die Geräte zugeordnet werden sollen, falls diese nicht automatisch angezeigt wird.

Die App wählt immer den Einsatzort aus, der Ihrer aktuellen Position am nächsten ist. Das bedeutet jedoch nicht automatisch, dass dieser Einsatzort auch der, ist, auf den Sie Ihr Gerät buchen möchten. Es kommt häufiger vor, dass es verschiedene Einsatzorte (Kostenstellen) auf der gleichen Baustelle gibt. Daher ist es wichtig, dass Sie immer darauf achten, dass der Einsatzort ausgewählt ist, auf den Sie Ihr Gerät buchen möchten.

Ihre Geräte erfassen Sie, indem Sie das Scanfenster über den QR-Code für MTS-SMART halten, der an Ihren Geräten angebracht wurde.

Bei erfolgreichem Scan spüren Sie eine Vibration und sehen einen grünen Kreis mit Haken. Das Betriebsmittelsymbol wechselt seine Farbe von Rot auf Grün in der Betriebsmittelliste unterhalb des Scanfensters .

Das Symbol bleibt 4 h lang grün, so dass man beim Durchführen einer Inventur schnell erkennen kann, welche Geräte erfasst wurden und welche nicht.



Wenn ein QR-Code gescannt wird, der nicht einem Betriebsmittel in der Betriebsmittelliste zugeordnet ist, erscheint ein roter Kreis mit einem weißen x.

Ein Code kann nur dann erfolgreich gescannt werden, wenn er in der Betriebsmittelliste erzeugt wurde.

Wenn ein QR-Code beschädigt oder stark verschmutzt ist, kann es ebenfalls sein, dass dieser nicht gelesen werden kann. Senden Sie in diesem Fall eine Schadensmeldung (**REPORT**) ins System, damit der QR-Code durch die zuständigen Kollegen erneuert werden kann. Sie können in diesem Fall das betroffene Gerät über das Menü **SUCHEN** finden und eine Schadensmeldung absetzen.

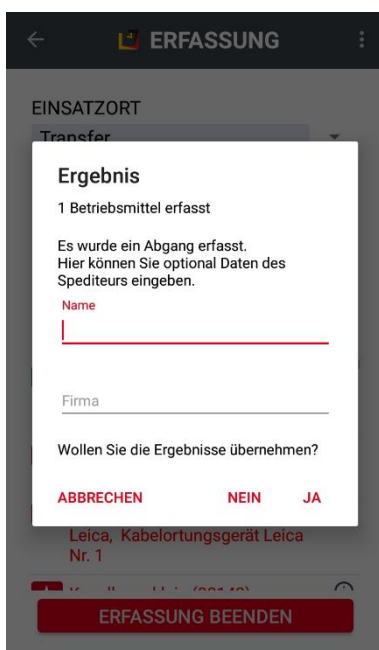


Betriebsmittel mit BLE-Tags erfassen

Falls Sie Geräte verwenden, die mit einem Bluetooth-Tracker (BLE-Tag) ausgestattet sind und diese erfassen möchten, müssen Sie die Bluetooth-Erfassung aktivieren. Sie gelangen durch Klick auf die drei senkrechten Punkte in der Programmleiste rechts oben zum Aktivierungs-Häkchen. Dieses bleibt so lange aktiviert, bis Sie es manuell wieder ausschalten.

Sobald die BLE-Erfassung aktiviert ist, werden die Bluetooth-Signale der Tags von der App registriert und als Standorterfassung behandelt. Alle Betriebsmittel in einem Umkreis von bis zu ca. 30-50m um Ihre aktuelle Position wechseln ihren Erfassungsstatus von rot auf grün. Mit Hilfe von BLE-Tags können Sie alle Geräte, die mit einem BLE-Tag ausgestattet sind, gesammelt erfassen und auf einen Einsatzort buchen.

Hinweis: Es wird für diese Geräte die Position Ihres Smartphones erfasst! Dieser kann sich vom tatsächlichen Standort des Geräts deutlich unterscheiden. Die Positionserfassung über BLE-Tags ist daher in der Regel ungenauer, als durch einen Scan des QR-Codes direkt am Gerät.



Einen Abgang erfassen

Ein Gerät, das einen Einsatzort verlässt, weil es z.B. auf einer Baustelle nicht mehr benötigt wird und zurück ins Lager oder auf eine andere Baustelle transferiert werden soll, kann als Abgang erfasst werden.

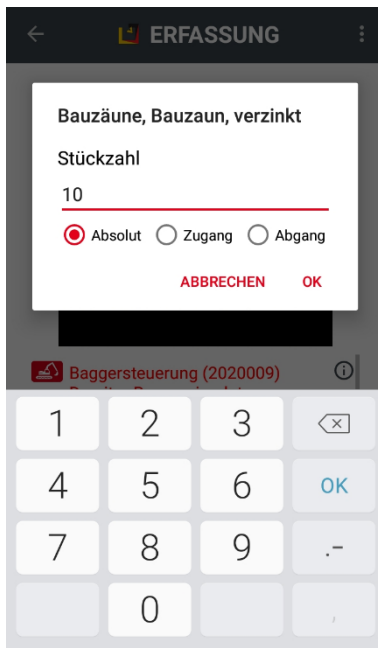
Und so wird's gemacht:

Wählen Sie als Einsatzort **Transfer** aus.

Scannen Sie den QR-Codes des Gerätes/der Geräte, die den Einsatzort verlassen sollen.

Tragen Sie, falls gewünscht, den Namen des Spediteurs und die Firma ein, um ggfs. nachverfolgen zu können, wer das Gerät übernommen hat.

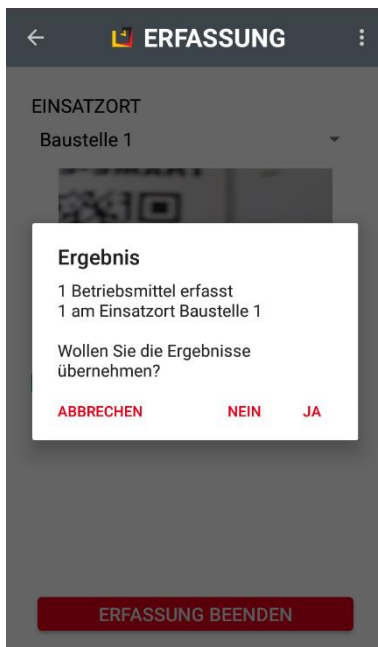
Bestätigen Sie mit **JA**.



Sammelposten

Sammelposten sind Betriebsmittel, die die Stückzahl >1 haben, z.B. Bauzäune. Statt jedes einzelne Bauzaunelement mit einem eigenen QR-Code auszustatten, kann diesem auch nur ein QR-Code zugewiesen werden.

Um die Anzahl der Elemente richtig zu erfassen, wird beim Scannen die Stückzahl abgefragt. Hierbei wird zwischen Absoluter Anzahl, Zugang und Abgang unterschieden. Die Absolute Anzahl wird z.B. bei einer Inventur verwendet, Zugang und Abgang werden bei Lieferungen an die Baustelle oder Abgängen von einer Baustelle angegeben.



Eine Erfassung abschließen

Die Erfassung Ihrer Geräte beenden Sie durch Drücken der Schaltfläche **ERFASSUNG BEENDEN**.

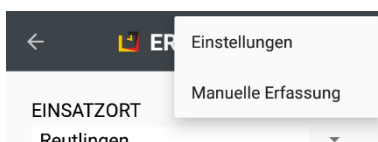
Ein Dialog zeigt Ihnen das Ergebnis der erfolgten Scans an.

Bei Bestätigung mit **JA** schließen Sie die Erfassung ab. Sie gelangen zurück auf den Startbildschirm.

Drücken auf **NEIN** verwirft alle Scans.

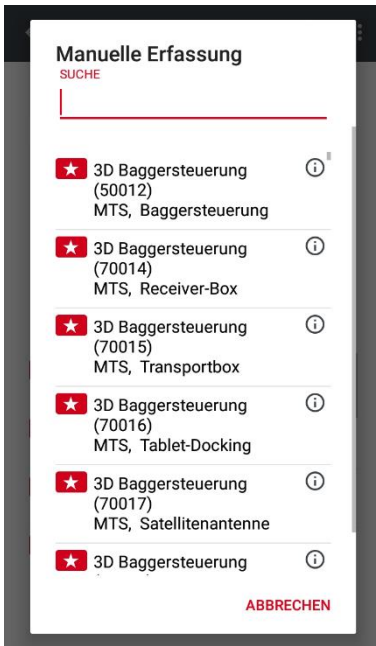
Wenn Sie auf **ABBRECHEN** drücken, bleibt der aktuelle Erfassungsstand erhalten. Sie können weitere Geräte der bestehenden Erfassung hinzufügen.

Hinweis: Wenn Sie viele Geräte scannen, z.B. während einer Inventur ist es empfehlenswert, immer wieder eine Zwischenspeicherung durchzuführen, um ihre bisherigen Scans zu sichern.



Manuelle Erfassung

Betriebsmittel mit einem beschädigten/nicht (mehr) vorhandenen QR-Code können auch manuell erfasst werden. Das kann z.B. während einer Inventur sinnvoll sein, oder wenn ein Betriebsmittel dringend einem Einsatzort zugewiesen werden muss.



Und so wird's gemacht:

Gehen Sie ins Menü **ERFASSUNG** und drücken Sie auf die drei senkrechten Punkte rechts.

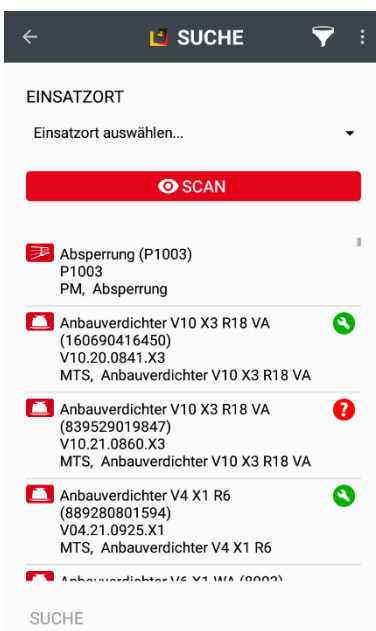
Wählen Sie Manuelle Erfassung.

Geben Sie den Namen oder die Inventarnummer des Betriebsmittels ein, das Sie erfassen möchten.

Achtung: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn die genaue Bezeichnung oder dessen Inventarnummer für das betreffende Gerät bekannt ist.

Hinweis: diese Funktion sollte nur im Notfall verwendet werden. Ein beschädigter QR-Code sollte ersetzt werden, daher muss immer auch eine Meldung an den zuständigen Mitarbeiter erfolgen, damit der QR-Code so schnell wie möglich erneuert wird.

5.6.2 Menü Suche



Im Menü **SUCHE** haben Sie verschiedene Optionen, nach Geräten oder auch Dokumenten etc. zu suchen.

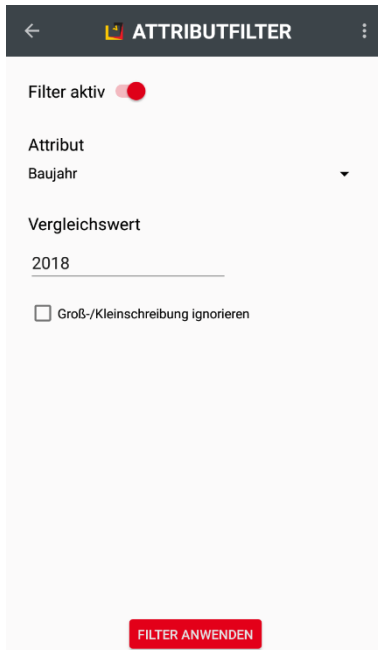
Sofern unter **EINSATZORT** kein Einsatzort ausgewählt ist, erscheint die komplette Liste aller Geräte, die in MTS-SMART gespeichert sind. Wenn Sie einen Einsatzort auswählen, werden nur die Geräte aufgelistet, die diesem Einsatzort zugeordnet sind.

Die Schaltfläche **SCAN** dient dazu, ein Gerät zu identifizieren, vor dem man steht. So können Sie beispielweise einen Schadens- oder Wartungsbericht senden, oder ein Dokument aufrufen, wie z.B. die Betriebsanleitung.

Als weitere und vermutlich am häufigsten verwendete Option gibt es die Möglichkeit, durch die Eingabe eines Suchbegriffs im Feld **SUCHE** nach einem Gerät zu suchen, indem man z.B. den Namen des Gerätes, seinen Hersteller und/oder Typ, eine Kategorie oder auch seine Seriennummer eingibt. Dabei reichen die ersten drei bis vier Anfangszeichen in der Regel aus.

Durch Klick auf das gesuchte Betriebsmittel in der Ergebnisliste gelangen Sie in das Menü **BETRIEBSMITTEL** und damit zum Gerät mit allen Informationen und weiteren Aktionsmöglichkeiten, s. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Dieses ist nur über SUCHE, ERFASSUNG oder durch Klick auf das Symbolicon eines Geräts in der KARTE erreichbar.

Wenn Ihre MTS-SMART-Lizenz das Service-Modul umfasst, sehen Sie den Wartungszustand Ihrer Geräte als Symbol am rechten Bildschirmrand, s. Kap. 5.8.



Attributfilter

Falls die oben angeführten Suchoptionen nicht ausreichen, gibt es über den Attributfilter eine weitere Möglichkeit, die Suche nach Betriebsmitteln zu verfeinern. Dies kann bei besonderen Suchanfragen oder auch bei sehr vielen Geräten in der Datenbank sehr hilfreich sein. Sie können zu jedem Attribut, das für ein Betriebsmittel definiert wurde, einen Filter eingeben und nach der gewählten Eigenschaft suchen. Beispielsweise können Sie alle Geräte mit Baujahr 2018 anzeigen.

Und so wird's gemacht:

Klicken Sie im Menü **SUCHE** auf den Filter in der Menüleiste.

Schieben Sie den Filterregler auf aktiv.

Wählen Sie aus der Attributliste das Attribut aus, nach dem gefiltert werden soll, im Beispiel ist dies das Attribut „Baujahr“.

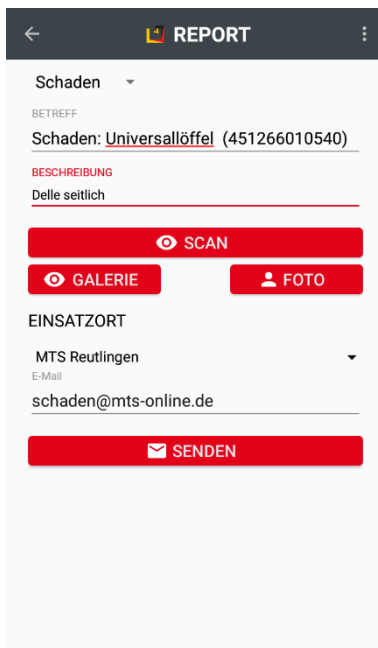
Geben Sie den gesuchten Vergleichswert ein, im Beispiel „2018“

Klicken Sie auf die Schaltfläche **FILTER ANWENDEN**

Das Ergebnis erscheint in der Suchliste. Das Filtersymbol ist bei einem aktiven Filter rot eingefärbt. So können Sie erkennen, dass ein Attributfilter aktiv ist. Falls Ihre Suche ein unerwartetes Ergebnis liefert, prüfen Sie, ob ein Filter eingeschaltet ist und schalten Sie diesen ggfs auf inaktiv.



5.6.3 Menü Report



Wenn ein Schaden an einem Gerät entdeckt wird oder eine Wartung durchgeführt wurde, können Sie direkt einen Schadens- oder Wartungsbericht senden. Der Versand erfolgt als E-Mail aus dem E-Mail-Programm, das Sie auf Ihrer App verwenden.

Und so geht's:

Wählen Sie bei zunächst die gewünschte Art der Meldung (Schaden oder Wartung) aus.

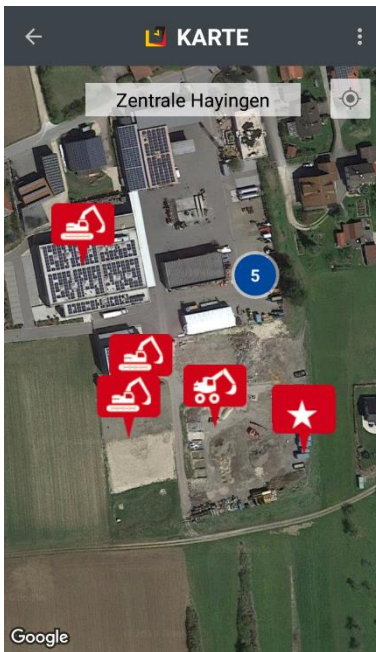
Scannen Sie den QR-Code des betreffenden Gerätes. So wird der Bericht dem Gerät korrekt zugeordnet.

Im Beschreibungsfeld können Sie eine Textnachricht eingeben, durch Klicken auf Foto wird der E-Mail ein Foto beigefügt.

Jetzt können Sie die E-Mail-Adresse eingeben und den Bericht senden.


Hinweis: Wird in den **EINSTELLUNGEN** eine E-Mail-Adresse für die Schadens- und Wartungsmeldungen eingegeben, erscheint diese automatisch im E-Mail-Feld und muss nicht extra eingegeben werden.

5.6.4 Menü Karte



Auf der Karte sehen Sie die Standorte Ihrer gescannten Betriebsmittel. Bitte beachten Sie, dass nur die Betriebsmittel aus der Liste angezeigt werden, die mindestens einmal gescannt worden sind, da nur durch einen Scan eine Position zugeordnet werden kann.

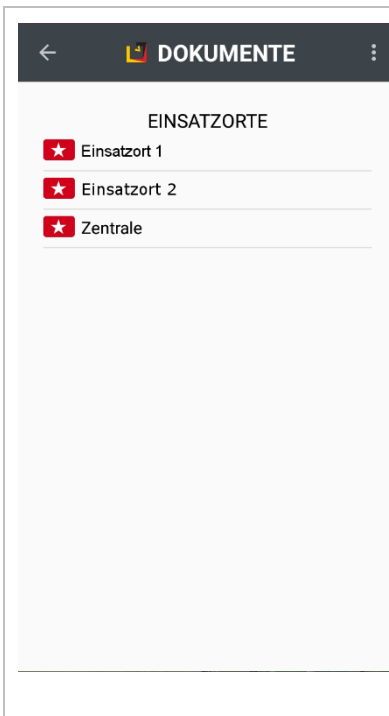
Sie können alle Geräte anzeigen oder einzelne Baustellen auswählen.

Durch Klick auf das Fadenkreuz rechts oben in der Kartenansicht  wird das Kartenbild auf Ihre aktuelle Position zentriert.

Hinweis: Wenn die Betriebsmittel räumlich sehr nahe beieinander sind, tritt an die Stelle der Einzelsymbole ein Kreis mit der Angabe der an dieser Stelle erfassten Betriebsmittel.

Durch Klick auf eines der angezeigten roten Symbolicons gelangen zur Seite des ausgewählten Betriebsmittels mit allen Informationen, die zu diesem Gerät gespeichert sind.

5.6.5 Menü Dokumente



Bei der Anlage von Baustellen kann man Dokumente, z.B. Pläne, besondere Anweisungen etc. hinterlegen. Dies erfolgt über die Desktopanwendung.

Über die App können einer Baustelle aktuelle Fotos zugewiesen werden.

Und so wird's gemacht:

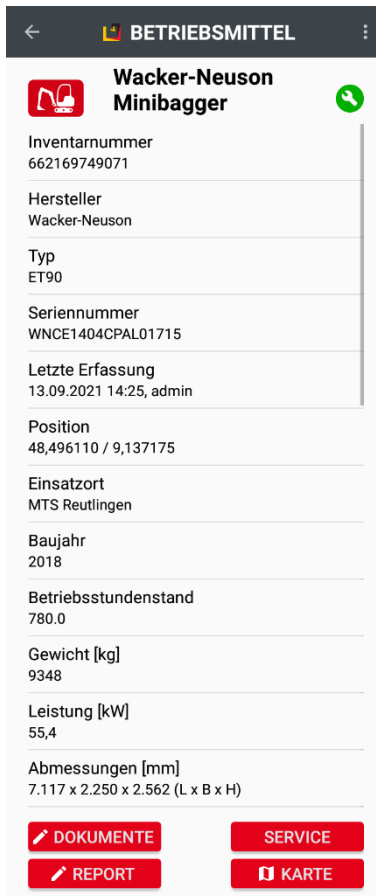
Klicken Sie auf die Baustelle oder das Betriebsmittel, dem Sie ein Foto zuweisen möchten, bzw. suchen Sie dieses

Wählen Sie **FOTO**.

Dokumente zu den Betriebsmitteln, z.B. Betriebsanleitungen, finden Sie auch in der jeweiligen Detailansicht Ihres Gerätes, s. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

5.7 Weitere Bildschirmansichten/Funktionen

5.7.1 Menü BETRIEBSMITTEL



Wählt man ein Betriebsmittel aus der Liste im Menü **SUCHE** aus, werden die Details des Betriebsmittels angezeigt. Im oberen Bereich finden Sie die wichtigsten Informationen wie Bezeichnung, Inventar- und Seriennummer, sowie Hersteller und Typ.

Falls für Ihre MTS-SMART-Lösung das Servicemodul freigeschaltet ist und rechts neben dem Namen ein Symbol erscheint – im Beispiel ein grünes Werkzeugschlüssel-Symbol -, bedeutet dies, dass für das Gerät Wartungs- und Serviceintervalle hinterlegt wurden. Ist das Symbol grün, bedeutet dies, dass der Wartungszustand des Geräts in Ordnung ist.

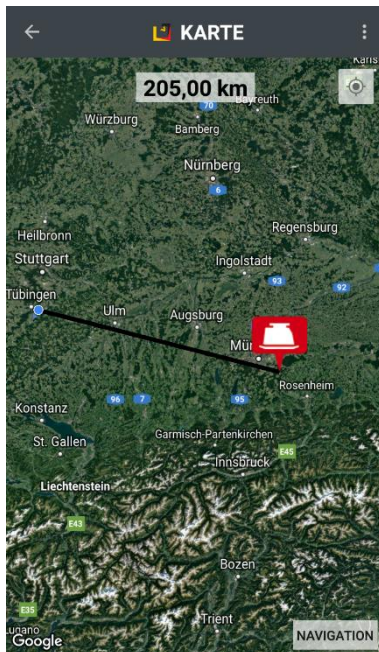
Unter Letzte Erfassung sehen Sie wann das Gerät zuletzt gescannt wurde, von wem und auf welchem Einsatzort. Darunter folgen alle Attributsinformationen, die zum Gerät hinterlegt worden sind, im Beispiel Baujahr, Betriebsstundenstand, Gewicht, Leistung und Abmessungen.

Man kann über die Schaltflächen im unteren Displaybereich die hinterlegten Dokumente aufrufen (s. Kap. 5.6.5), einen Report senden (s. Kap. 5.6.3), einen Service durchführen (s. Kap. 5.8.1) oder das Gerät auf der Karte anschauen und anpeilen (s. Kap. 5.7.2).

Ebenso kann man hier dem Betriebsmittel ein Foto hinzufügen. Drücken Sie auf **DOKUMENTE** und anschließend auf **FOTO**. Vergeben Sie zunächst einen Namen und machen Sie das gewünschte Foto. Durch bestätigen mit **OK** wird das Foto unter dem vorgegebenen Namen abgespeichert. Alternativ können Sie durch Klick auf **DATEI** ein bereits vorhandenes Foto oder auch eine andere Datei mit dem Gerät verknüpfen.

Wenn dem Gerät ein Standort zugewiesen ist (d.h. wenn es bereits einmal erfasst worden ist), kann man dieses durch Drücken auf **PEILUNG** (s. Kap. 5.7.2) ansteuern. Die Peilung kommt dann zum Einsatz, wenn sich das Gerät irgendwo in der näheren Umgebung befindet, z.B. auf der aktuellen Baustelle.

5.7.2 Peilung und Navigation



Klickt man beim Betriebsmittel auf die Schaltfläche **KARTE**, wechselt das Menü automatisch in die Kartenansicht und es wird die Entfernung vom eigenen Standort (blauer Punkt) zum Gerät als Luftlinie angezeigt. Im oberen Bildschirmbereich sehen Sie die Entfernung in Metern/Kilometern.

Indem Sie sich in der angezeigten Richtung auf das gesuchte Gerät zubewegen, können Sie dieses finden, sofern es seit dem letzten Scan nicht mehr von dieser Stelle bewegt wurde.

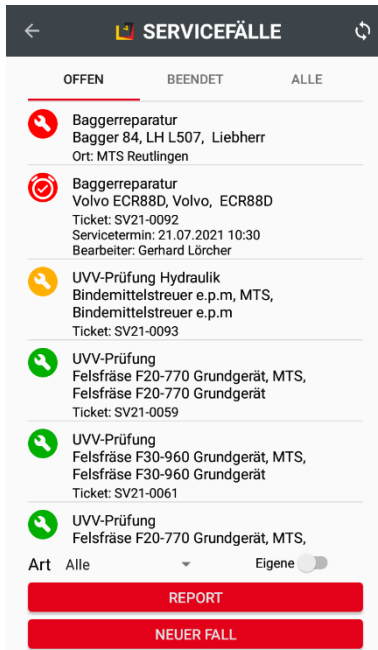
Durch Drücken auf **NAVIGATION** (in der Kartenansicht rechts unten) wird ausgehend vom aktuellen Standort eine Strecke zur zuletzt gescannten Position über GoogleMaps berechnet. Dies ist sinnvoll, wenn das Gerät weit entfernt ist und man den Weg nicht kennt.

Hinweis: Sowohl die Peilung als auch die Navigation erfolgt immer zur **zuletzt erfassten Position**. Falls das Gerät seit der letzten Erfassung an einen anderen Ort gebracht wurde, ohne dass anschließend die neue Position gescannt wurde, wird man das Gerät nicht an der angepeilten oder navigierten Stelle finden.

5.8 Menü SERVICE

Die Schaltfläche **SERVICE** im Hauptmenübildschirm erscheint nur dann, wenn das Servicemodul für Ihre MTS-SMART-Anwendung lizenziert wurde. Ist dies nicht der Fall, heißt die Schaltfläche **REPORT** und Sie können darüber einen Schadens- oder Wartungsbericht per E-Mail senden. Die Schaltfläche ist nur dann aktiv, wenn Sie die entsprechenden Benutzerberechtigungen von Ihrem Administrator erhalten haben. In der Regel werden diese Berechtigungen nur den Servicemitarbeitern gegeben, die für die Wartung und Reparatur des Geräte- und Maschinenparks zuständig sind. Einen Schadensreport können Sie in diesem Fall eingeben und versenden, indem Sie zunächst das betreffende Gerät über **SUCHE** scannen und dann **REPORT** auswählen.

Die Verwaltung und Definition der Servicearten und Zuweisung derselben zu den einzelnen Gerätetypen erfolgt über die Desktopanwendung, s. Kap. 4.5. Mit Hilfe der App können die Kollegen vom Service einzelne Servicefälle bearbeiten und dokumentieren.



Klickt man im Hauptmenü auf die Schaltfläche **SERVICE**, gelangt man in die Übersicht der offenen Servicefälle. Über die Aktualisierungspfeile kann die Ansicht aktualisiert werden, sollten diese rot erscheinen.

Als weitere Ansichten kann man auch Beendete Services oder alle Servicefälle auswählen. In der Liste der offenen Servicefälle erscheinen alle geplanten Servicefälle für den gesamte Geräte- und Maschinenpark, der in MTS-SMART hinterlegt und für die Servicetypen definiert und zugewiesen wurden.

Die Symbole geben mit einer farblich codierten Ampel und den Symbolen Werkzeugschlüssel und Wecker einen schnellen Überblick über die Dringlichkeit. Grün bedeutet, dass ein Service hinterlegt wurde, jedoch zeitlich noch nicht erforderlich ist. Wenn statt einem Werkzeugschlüssel ein Wecker angezeigt wird, bedeutet dies, dass für diesen Service bereits ein Termin eingeplant worden ist.

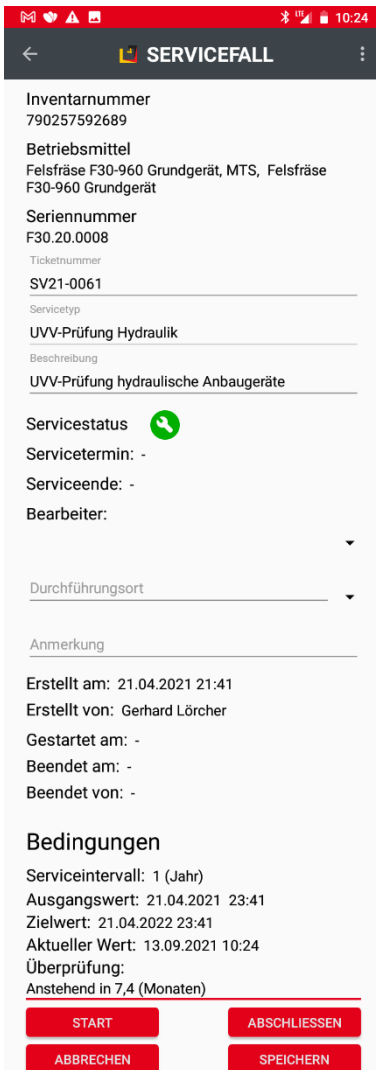
Unterhalb der Liste der Servicefälle können diese nach Art (Wartung, Reparatur, Prüfung, Genehmigung) gefiltert werden. Als Servicemitarbeiter kann man durch aktivieren des Schieberegler bei Eigene nur die Services anzeigen, die einem selbst zugeordnet wurden.


Wird ein Defekt an einem Betriebsmittel festgestellt, wird zunächst ein **REPORT** an die Werkstatt gesendet. Kann eine reparaturdirekt durchgeführt werden, kann der Servicemitarbeiter diese durch Klicken auf die Schaltfläche **NEUER FALL** direkt starten und dokumentieren.



Wurde ein Servicefall gestartet, erkennt man dies an einem grünen Play-Symbol. Falls der Service zu lange dauert, wechselt die Farbe von Grün nach rot.

5.8.1 Einen SERVICEFALL durchführen



Inventarnummer
790257592689
 Betriebsmittel
Felsfräse F30-960 Grundgerät, MTS, Felsfräse
F30-960 Grundgerät
 Seriennummer
F30.20.0008
 Ticketnummer
SV21-0061
 Servicetyp
UVV-Prüfung Hydraulik
 Beschreibung
UVV-Prüfung hydraulische Anbaugeräte
 Servicestatus 
 Servicetermin: -
 Serviceende: -
 Bearbeiter:
 Durchführungsort
 Anmerkung
 Erstellt am: 21.04.2021 21:41
 Erstellt von: Gerhard Lörcher
 Gestartet am: -
 Beendet am: -
 Beendet von: -
 Bedingungen
 Serviceintervall: 1 (Jahr)
 Ausgangswert: 21.04.2021 23:41
 Zielwert: 21.04.2022 23:41
 Aktueller Wert: 13.09.2021 10:24
 Überprüfung:
 Anstehend in 7,4 (Monaten)

START ABSCHLIESSEN
 ABBRECHEN SPEICHERN

Um einen Servicefall durchzuführen, klickt man in der Liste der offenen Servicefälle auf den Servicefall, den man bearbeiten möchte. Alternativ kann man zunächst in der SUCHE den QR-Code des Betriebsmittels scannen, das man bearbeiten möchte und dann auf Service klicken. Nun werden die Fälle angezeigt, die für das ausgewählte Gerät vorgesehen sind.

Falls ein Servicetermin geplant wurde, wird dieser unter *Servicestatus* angegeben.

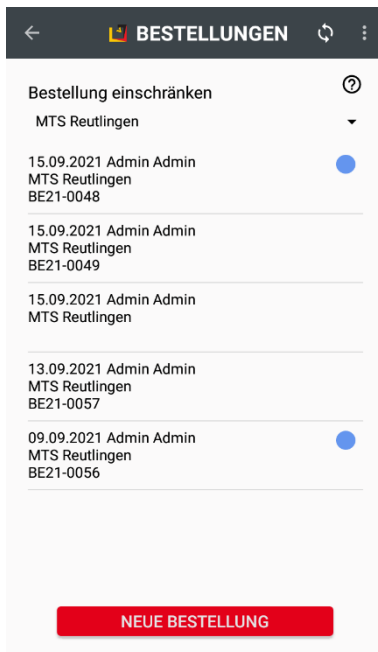
Unter *Bearbeiter* wird der Bearbeiter angegeben, durch Klick auf das Dreieck rechts erscheint die Auswahl aller Servicemitarbeiter. Als *Durchführungsort* kann ein Einsatzort ausgewählt werden oder ein anderer Ort angegeben werden, z.B. bei einer Vor-Ort-Reparatur beim Kunden.

Vor dem Starten eines Servicefalls kann unter *Anmerkung* eine Bemerkung eingetragen werden.

Ein Klick auf die Schaltfläche **START** startet einen Service. Falls dies aus versehen passiert ist, kann man mit **ABBRECHEN** den Servicefall wieder zurücksetzen auf den vorherigen Zustand. **ABSCHLIESSEN** schließt den Servicefall ab, durch Klick auf **SPEICHERN** kann die Bearbeitung des Falls unterbrochen und z.B. am Folgetag fortgesetzt werden.

5.9 Menü DISPOSITION

Über das Menü **DISPOSITION** können Nutzer, die die entsprechenden Berechtigungen haben, Bestellungen von Geräten und Maschinen, die auf ihrer Baustelle benötigt werden, auslösen und direkt ins System schicken. Zeitraubende Telefonate entfallen somit. Der Nutzer kann über ein Farbschema den Bearbeitungszustand einer Bestellung erkennen und sieht, wenn die Lieferung unterwegs ist.



Im Untermenü **BESTELLUNGEN** erscheint zunächst eine Übersicht aller Bestellungen, die man auf den gewünschten Einsatzort einschränken kann, so dass man alle aktuellen Bestellungen für einen bestimmten Einsatzort sehen kann.

Durch Klick auf die Aktualisierungspfeile lädt man den aktuellen Bestellstatus vom Server. Sind die Pfeile weiß, bedeutet dies, dass man den aktuellen Zustand geladen hat.

Eine farbliche Markierung rechts neben den einzelnen Bestellungen zeigt den Bestellstatus an. Die Legende für das Farbschema erreicht man durch Klick auf das Fragezeichen rechts oben.

Durch Drücken der Schaltfläche **NEUE BESTELLUNG** können Sie eine neue Bestellung anlegen.

5.9.1 Eine Bestellung anlegen und versenden



Die Bestellnummer einer neuen Bestellung bleibt zunächst leer, diese wird erst mit Absenden der Bestellung vom Server erzeugt, da erst dann geprüft werden kann, welches die nächste freie Nummer ist.

Unter Einsatzort wird die Baustelle ausgewählt, an die die Lieferung erfolgen soll. Basierend darauf wird auch die Lieferadresse gleich eingetragen. Diese kann aber manuell abgeändert werden.

Die Liefernotiz dient Hinweisen für den Fahrer oder Spediteur, s. Beispiel in blauer Schrift.

Als Bestellzeitraum wird zunächst das aktuelle Datum eingetragen. Werden die Geräte für einen späteren Zeitpunkt benötigt, kann der Besteller Start- und Enddatum für den Zeitraum ändern. Diese Daten werden für jede neue Position automatisch übernommen. Der Zeitraum, für den ein bestimmtes Gerät oder eine Maschine benötigt wird, kann aber für jede einzelne Position geändert werden.

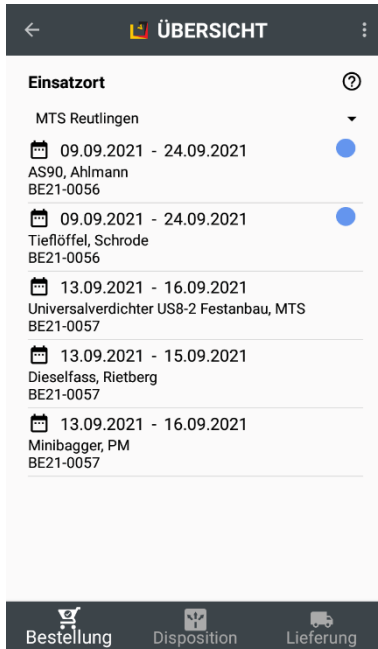
Unter Ergänzungen kann der Besteller hinweise, die für den Disponenten wichtig sind, eintragen und/oder weitere Dinge bestellen, die evtl. nicht in der MTS-SMART-Datenbank enthalten sind, wie z.B. Material, s. Beispiel in blauer Schrift.

Durch Klick auf die Schaltfläche **NEUE POSITION** gelangt man in die Liste mit allen Betriebsmitteln, die in MTS-SMART hinterlegt sind. Man kann wählen zwischen konkreten Betriebsmitteln, Betriebsmitteltypen oder auch Gerätekategorien. In der Regel wird man ein Gerät eines bestimmten Typs bestellen, daher ist diese Liste als Standard vorgegeben.

SPERREN sichert den aktuellen Stand Ihrer Bestellung, falls Sie wegen anderer Tätigkeiten Ihre Bestellung nicht sofort abschließen können.

Mit **ÄNDERUNGEN SPEICHERN** schließen Sie die Bestellung ab und senden diese an den Server

5.9.2 Disposition: Übersicht



Im Untermenü **ÜBERSICHT** befinden sich untergliedert in drei separaten Fenstern (Bestellung, Disposition, Lieferung) Übersichten über die einzelnen Bestellpositionen, d.h. über jedes einzelne Gerät einer Bestellung und deren Bearbeitungszustand.

Der Verantwortliche für die jeweilige Baustelle kann über diese Übersichten nachverfolgen, welche Geräte bestellt wurden und von wem und ob diese bereits in der Disposition bearbeitet wurden bzw. ob sie sogar bereits in der Lieferung sind.

Die gewählte Baustelle bleibt in den Einstellungen enthalten, so lange bis man aktiv einen anderen Einsatzort auswählt.

6 MTS-TRACKING

Wertvolle Maschinen und Anbaugeräte ohne eigene Stromversorgung können Sie optional mit aktiven GNSS-Trackern ausstatten. Diese haben eigene, langlebige Batterien und senden ihre Standortdaten in festgelegten Zeitintervallen an den Server (z.B. 1-mal täglich). Die Tracker sind speziell für den Einsatz in rauen Umgebungen konzipiert und trotzen Regen, Nässe, Kälte und Erschütterungen. Das fest vergossene Gehäuse ist IP69K-geschützt, das bedeutet die höchsten Schutzklassen gegen das Eindringen von Wasser und Staub, und hält auch harten Stößen und Belastungen stand.

Durch die laufende Messung über Bewegungssensoren werden die Betriebsstunden der Geräte erfasst. Damit können weitere Auswertungen und Analysen, z.B. Berechnung der Auslastung und der aktuellen Betriebsstunden durchgeführt werden.

Wenn Sie Maschinen mit GNSS-Trackern ausstatten möchten, können Sie diese bei MTS bestellen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Kundenberater. Gerne stellen wir Ihnen auch Testexemplare zur Verfügung.

6.1 Systemvoraussetzungen und Installation

Die GNSS-Tracker sind bei ihrer Lieferung einsatzbereit. Sie müssen nur noch folgende Schritte durchführen:

1. Tracker in MTS-SMART anlegen
2. Tracker am Gerät anbringen
3. Aktivierung der Datenübertragung
4. Tracker und Gerät verknüpfen

6.2 Tracker in MTS-Smart anlegen

Die GNSS-Tracker werden als eigene Trackertypen in MTS-SMART geführt. Jeder Tracker muss zunächst in der Desktop-Anwendung im System angelegt werden, damit seine Daten identifiziert und korrekt zugeordnet werden können.

Dieser Schritt wird in der Regel durch das MTS-Team bereits für Sie erledigt. In diesem Fall finden Sie die Tracker im Menü **STAMMDATEN** -> **TRACKER / TAGS** mit Hilfe der Suchfunktion. Sie können Tracker auch selbst anlegen.

Und so wird's gemacht:

Legen Sie Ihre GNSS-Tracker in MTS-SMART-Desktop im Menü **STAMMDATEN – TRACKER / TAGS** an, indem Sie auf **Neuen Tracker hinzufügen** klicken.

Vergeben Sie Ihrem Tracker einen Namen (z.B. Tracker 1) und tragen Sie die Seriennummer des Trackers im Feld **Identifizier** ein. Als Typ wählen Sie **trusted tracker (trt)** aus.

6.3 Tracker am Gerät anbringen

Wichtig für einen reibungslosen Betrieb des GNSS-Trackers ist die sichere Befestigung am Gerät mit freier Sicht zum Himmel, damit die GNSS-Signale jederzeit gut empfangen werden können. Der Tracker kann entweder horizontal oder vertikal am Gerät angebracht werden. Die Oberseite ist durch das weiße Etikett und die beiden LEDs erkennbar.

Die Tracker können entweder mit starken Magneten an einem Gerät oder einer Maschine befestigt werden, mit Industriekleber am Gerät angeklebt oder auch verschraubt werden. Welche Befestigungsmöglichkeit sinnvoll ist, kann von Gerät zu Gerät verschieden sein. Dies sollte am besten von einem Fachmann Ihrer Werkstatt entschieden werden.



Abb. 1: Tracker wird am Gerät verschraubt.

Befestigungsmöglichkeit 1: Verschrauben

Die Tracker können mit den mitgelieferten Schrauben an einem Gerät verschraubt werden. Die vorgegebene Lochstärke ist 4mm. Verschrauben ist nur dann sinnvoll, wenn an der Stelle, an der der Tracker angebracht werden soll, ein Gewinde in das Gerätegehäuse gedreht werden kann.

Achtung: An den vorgefertigten Löchern darf nicht manipuliert werden, z.B. indem man eine nicht passende Schraube verwendet oder die Bohrung erweitert, da dies zu Schäden am Gehäuse führen und dadurch die Betriebsdauer stark beeinträchtigt werden kann.



Abb. 2: Befestigung eines Trackers mit Industriekleber und Schutzrahmen

Befestigungsmöglichkeit 2: Kleben

Der Tracker wird mit Industriekleber am Gerät befestigt. Ideal ist eine zusätzliche Sicherung des Trackers vor Schlägen, Stößen und Witterung durch einen zusätzlichen Stahlrahmen, der wahlweise am Gerät angeschraubt oder angeschweißt wird. Diesen können Sie als Zubehör bei uns bestellen, Art.Nr. 118333.

Diese Befestigung empfehlen wir bei Geräten, die starken Schlägen und Erschütterungen ausgesetzt sind, z.B. Hydraulikmeißel, Greifer,

Achtung: Der Schutzrahmen sollte ungefähr bündig mit der Trackerhöhe abschließen, damit die Satellitensignale weiterhin gut empfangen werden können.



Abb. 3: Befestigung eines Trackers mit Magnethalterung

Befestigungsmöglichkeit 2: Magnete

Der Tracker wird mit Hilfe einer Magnethalterung am Gerät befestigt. Die Magnete werden über Schrauben mit dem Tracker verbunden. Montageset für MTS Tracker können Sie als Zubehör bei uns bestellen, Art.Nr. 103056.

Die Magnete sind so stark, dass sie nur mit Hilfe eines Hebels von der Maschine, an der sie haften, abgelöst werden können und daher auch bei Vibrationen und Stößen den Halt nicht verlieren.

Achtung: Bei dieser Befestigungsart darf das Smartphone beim Scannen nicht zu nahe an den Tracker gehalten werden.

6.4 Aktivierung der Datenübertragung

Die Übertragung der Daten wird mit Hilfe eines Magneten aktiviert. Legen Sie den Magneten auf die Bezeichnung „Activate with Magnet“ auf der Trackeroberseite und warten Sie, bis die LEDs anfangen zu blinken. Dieser Schritt

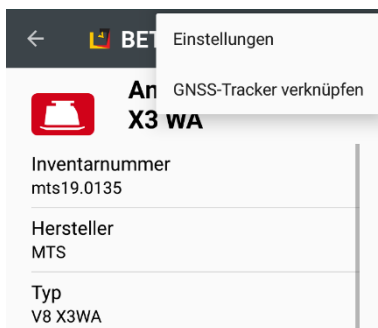
sollte im Freien durchgeführt werden, da für die Positionsbestimmung Satellitenempfang gewährleistet sein muss. Nach der Aktivierung beginnt der Tracker, seine Daten zu senden.

Die erste Meldung im System erfolgt nach dem vordefinierten Schema zum nächsten vorgesehenen Zeitpunkt. Das kann bis zu 24h nach Aktivierung dauern, je nachdem, wann die Aktivierung vorgenommen wurde.

6.5 Tracker und Gerät verknüpfen

Damit die vom Tracker gesendeten Daten dem Betriebsmittel zugeordnet werden, an dem der Tracker befestigt worden ist, müssen dieses und der Tracker miteinander verknüpft werden. Am einfachsten geht das mit Hilfe der MTS-SMART-App. Es ist zu empfehlen, dass dieser Schritt direkt nach der Befestigung und Aktivierung des Trackers durch den gleichen Mitarbeiter durchgeführt wird (bitte darauf achten, dass der betreffende Mitarbeiter über die entsprechende Berechtigung verfügt. Diese kann vom MTS-SMART-Administrator bei Bedarf entsprechend vergeben werden). Die Trackerverknüpfung kann alternativ auch in der Desktop-APP am PC durchgeführt werden.

Und so wird's gemacht:



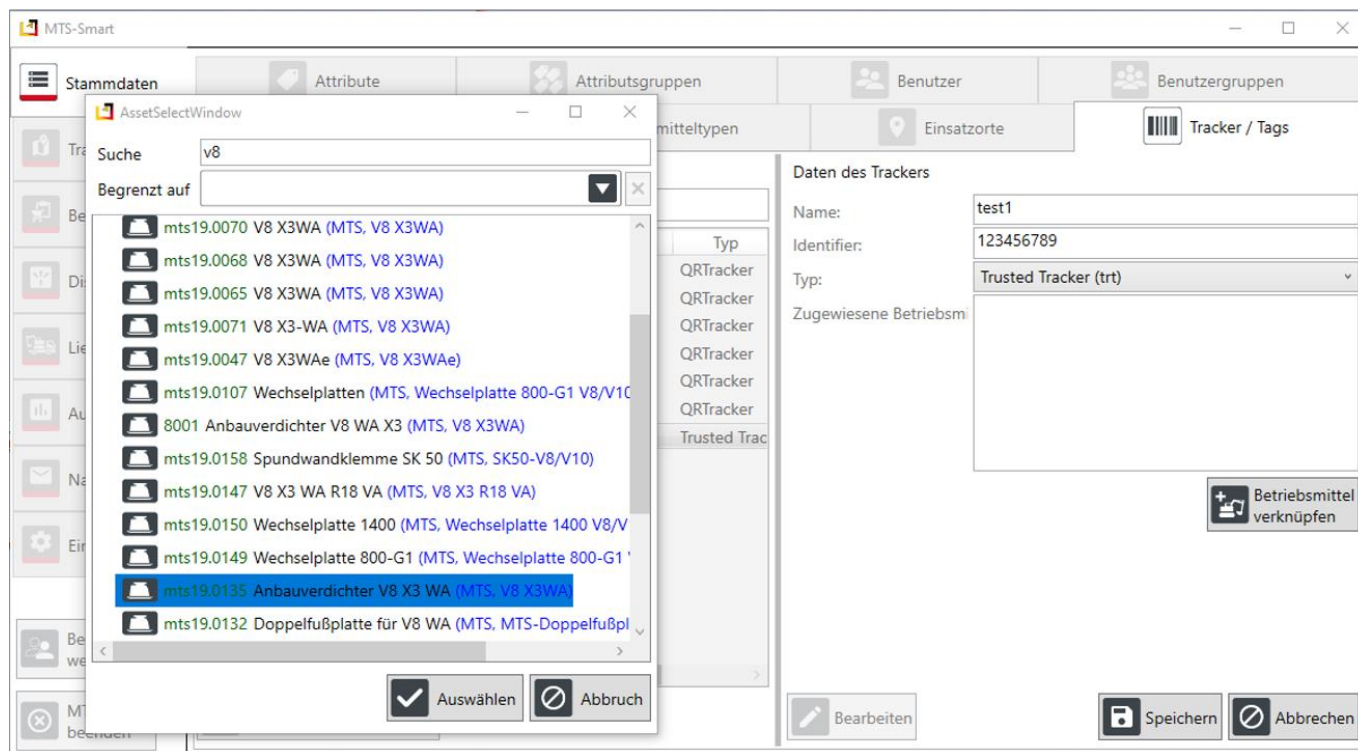
MTS-SMART-APP:

Wählen Sie das Gerät aus, mit dem der Tracker verknüpft werden soll, indem Sie den Geräte-QR-Code scannen. Alternativ wählen Sie das Gerät über das Menü SUCHE aus. Klicken Sie in der App-Leiste auf die drei senkrecht übereinanderstehenden Punkte und wählen Sie im Dialogfenster **GNSS-Tracker verknüpfen** aus. Sie können nun den Tracker durch Eingabe der Trackernummer suchen (meist reichen die letzten drei Ziffern aus) oder durch Klicken auf **Scan** dessen QR-Code scannen – dies ist der sicherere Weg. Drücken Sie nun auf **VERKNÜPFEN**.




MTS-SMART-Desktop:

Wählen Sie im Menü Stammdaten **STAMMDATEN – TRACKER / TAGS** unter Suche den Tracker aus, der mit einem bestimmten Betriebsmittel verknüpft werden soll, aus. Alternativ wählen Sie im Menü **STAMMDATEN – BETRIEBSMITTEL** unter Suche das Betriebsmittel aus, das mit dem Tracker verknüpft werden soll.

Aktivieren Sie die Bearbeitung durch Doppelklick oder Drücken der Schaltfläche **Bearbeiten**. Klicken Sie auf **Betriebsmittel verknüpfen** bzw. **Tracker hinzufügen** und wählen Sie in der Auswahlliste das betreffende Betriebsmittel bzw. den Tracker aus.













































Anhang: Icons für die Betriebsmitteltypen


Kürzel	Symbol PC
default	
abrollcontainer	
adapter	
anbaugeraet	
anbauverdichter	
auffahrrampe	
bagger	
baugeraet	
baumaschine	
baustelle	
bauteil	
bauwagen	
bauzaun	
behaelter	
besen	
beton_estrich_fraese	
betonmischer	
betonmischer_klein	
betonsilo	
bild	
bodenaufbereitung	
bodenrecycling	
bohrgeraet	

buero	
container	
crusher	
dumper	
elektrogeraet	
elektrohammer	
erdbohrer	
fass	
felsfraese	
felsreisszahn	
fertiger	
flex	
foerderbaender	
asfaltfraese	
gabel	
gehaenge	
gnsstracker	
grabenwalze	
grabgreifer	
grader	
greifer	
hammer	
heizgeraet	

hubarbeitbuehne	
kalkrechen	
kanalbohrgeraet	
kanallaser	
kernbohrgeraet	
kettendumper	
kleingeraet	
kompaktlader	
kompressor	
kompressorwagen	
kran	
kueche	
lkw	
lkw_anhaenger	
loeffel	
magnet	
marketing	
material	
messestand	
minibagger	
mobilbagger	
moebel	
motorsaege	

mulde	
nivelliergeraet	
pdf	
pkw	
pkw_allrad	
pkw_anhaenger	
pumpe	
putzmaschine	
raddumper	
radlader	
raupe	
roderrechen	
rohrschiebeadapter	
rotationslaser	
ruettelflasche	
ruettelplatte	
sammelposten	
schachtgreifer	
schaufel	
schmutzwasserpumpe	
schuttrutsche	
schwenkloeffel	
siebloeffel	

silos	
smartphone	
stahlrohstuetzen	
stampfer	
stapler	
streuer	
stromaggregat	
stromerzeuger	
stromverteiler	
teleskoplader	
tieflader	
tieflader_anhaenger	
tiefloeffel	
tiltrotator	
tischsaege	
traktor	
transporter	
trapezloeffel	
trennschleifer	
trockner	
universalverdichter	
universalverdichter_tele- skop	
verbau	

vermessung	
walze	
walzenzuege	
werkzeug	
wurzelratte	
zange	



Ihr Spezialist für Automatisierung

Unternehmen

MTS behauptet sich dank zahlreicher innovativer Produktentwicklungen seit Jahren als Marktführer für vollhydraulische Anbauverdichter und anerkannter Spezialist für Automatisierungsstrategien im Tiefbaubereich.

Hauptanliegen der vom Anbauverdichter bis zur 3D-Steuerung für Bagger reichenden Produktpalette ist es, die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Arbeitsabläufen auf Baustellen zu optimieren, um Bauunternehmen angesichts des zunehmenden Kostendrucks das Überleben zu sichern.

Beratung und Service

Unser MTS-Vertriebs- und Serviceteam steht Ihnen mit fundiertem Fachwissen und langjähriger Branchenerfahrung bei allen Anliegen mit Rat und Tat zur Seite. Gleich ob es um Produktberatung, Baustellenbetreuung oder bodenmechanische Prüfungen geht: Fragen Sie uns einfach!

Schulungen und Seminare

Damit unsere Geräte bei Ihren Bauvorhaben optimal zum Einsatz kommen, bieten wir ein umfassendes Schulungsprogramm für Bauleiter, Geräteführer und Baumaschinenhändler.

In diesem Rahmen vermitteln wir lebendig und praxisnah technisches und vertriebliches

Know-how sowie Tipps und Tricks rund um den praktischen Einsatz.

Mietpark und Demogelände

Überzeugen Sie sich selbst: Auf unserem Testgelände präsentieren wir Ihnen unsere gesamte Produktpalette live und in Farbe. Damit Sie die Vorteile unserer Produkte auch bei sich vor Ort testen können, bieten wir Ihnen unsere Geräte auf Wunsch auch mietweise zu fairen Preisen an.

Kontakt

MTS Schrode AG
Innovationsweg 1
72534 Hayingen

48° 16' 23.8" Nord, 9° 28' 20.2" Ost

UTM Rechts 32535043 / Hoch 5346783

Tel.: +49 7386 9792-0
Fax: +49 7386 9792-200
info@MTS-online.de
www.MTS-online.de

