



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

IT-DOKUMENTATION

MISTRA TRASSEE - TRA

Anwendungshandbuch PMS

Release 2.7.0

Ausgabe 2026 V 2.7.0

ASTRA 61011

Teil 1B

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Pascal Dohner	Zühlke Engineering AG
Mario Kauer	Zühlke Engineering AG
Jacques Perret	nibuXs
Jürg Bodenmann	vico group
Rico Frischknecht	vico group

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI
3003 Bern

© ASTRA Ausgabe 2026

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet.

Inhalt

1	Allgemeines	2
1.1	Adressatenkreis.....	2
1.2	Zweck des Dokumentes	2
1.3	Geltungsbereich	2
1.4	Inkrafttreten und Änderungen.....	2
1.5	Referenzierte Dokumente.....	3
2	Systemübersicht.....	4
2.1	Zweck und Hauptfunktionen des Systems.....	4
2.2	Struktur des Systems und externe Schnittstellen	4
2.3	Sicherheit, Datenschutz und Anwenderrollen	4
3	Bedienung und Funktionen	5
3.1	Einbindung in Trassee	5
3.2	Mehrjahresplanung öffnen	5
3.3	Mehrjahresplanungen verwalten.....	7
3.4	Erhaltungsmassnahmenarten.....	9
3.5	Verlaufskurven für Zustandsprognose	10
3.6	Erhaltungsobjekte	12
3.6.1	Erhaltungsobjekte im Streifenband bilden und bearbeiten	15
3.6.2	Anfangs- und End-Ort attributiv ändern	17
3.6.3	Erhaltungsobjekte aufteilen	18
3.6.4	Erhaltungsobjekte kopieren und ansetzen.....	19
3.6.5	Objektstreifen neu bilden	20
3.6.6	Attribute des Erhaltungsobjekts berechnen	20
3.6.7	Berechnete Systemwerte manuell überschreiben	21
3.6.8	Erhaltungsmassnahme zuordnen	22
3.7	Aggregierte Noten	24
3.7.1	Fenster Erhaltungsobjekte	24
3.7.2	Karte und Achsband	25
3.8	Zustandsprognose.....	26
3.8.1	Fenster Erhaltungsobjekte	26
3.8.2	Karte und Achsband	28
4	Support und Ansprechpersonen.....	29
	Anhang.....	30
I	Abkürzungen und Glossar	31

1 Allgemeines

1.1 Adressatenkreis

Dieses Anwendungshandbuch richtet sich an die Benutzer von Trassee, im speziellen an die **Erhaltungsplaner**.

Das Anwendungshandbuch PMS setzt voraus, dass Sie im Umgang mit einem PC vertraut sind.

Sie sollten weiter über die fachlichen Kenntnisse verfügen, welche für die Anwendung der Fachapplikation Trassee benötigt werden (Begriffe, Struktur und Aufbau der Daten, Regeln für die Erfassung, Fachprozesse, etc.). Fachliche Erläuterungen zu den in Trassee angezeigten Informationen, sowie Grundsätze und Empfehlungen zur Erfassung der Daten finden Sie im Datenerfassungshandbuch [5].

Zudem sollten sie mit dem Inhalt des Anwendungshandbuches [1] von Trassee vertraut sein, welches die allgemeine Bedienung und die Funktionen im Modul STR erklärt.

1.2 Zweck des Dokumentes

Dieses Anwendungshandbuch gibt Ihnen eine Anleitung zur Bedienung der Funktionen im Modul PMS der Fachapplikation Trassee. Es enthält keine Einführung in die fachliche Materie des Bereichs PMS.

Das MISTRA-Gesamtsystem basiert auf dem MISTRA-Basissystem und darauf aufbauenden Fachapplikationen. Trassee ist eine dieser Fachapplikationen.



Hinweis

Funktionen, welche zum MISTRA-Basissystem oder einer anderen Fachapplikation gehören, werden im Anwendungshandbuch Trassee nicht beschrieben.

1.3 Geltungsbereich

Diese Ausgabe des Anwendungshandbuch PMS bezieht sich auf das Release Herbst 2025 von Trassee und gilt für die Version 2.7.0.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2012	1.0	23.04.2012	Erste Version für Release PMS
2013	1.1	11.01.2013	Nachführung für Release PMS 2
2013	1.2	28.08.2013	Nachführung für Release FRS
2013	1.5	03.12.2013	Nachführung für Release RE-1
2014	1.5.1	24.01.2014	Nachführung für Release RE-1 Plus
2014	1.6.0	14.11.2014	Nachführung für Release Herbst 2014
2015	1.7.0	19.05.2015	Nachführung für Release Sommer 2015
2016	1.8.0	01.06.2016	Nachführung für Release Frühling 2016
2016	1.9.0	14.12.2016	Nachführung für Release Herbst 2016
2017	1.10.0	11.09.2017	Nachführung für Release Sommer 2017
2018	1.11.0	30.04.2018	Nachführung für Release Frühling 2018

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2012	1.0	23.04.2012	Erste Version für Release PMS
2013	1.1	11.01.2013	Nachführung für Release PMS 2
2018	1.12.0	24.08.2018	Nachführung für Release Sommer 2018
2019	1.13.0	29.06.2019	Nachführung für Release Sommer 2019
2020	1.14.0	31.10.2020	Nachführung für Release Herbst 2020
2021	2.0.0	15.03.2021	Nachführung für Release Frühling 2021
2021	2.1.0	04.06.2021	Nachführung für Release Herbst 2021
2022	2.2.0	14.06.2022	Nachführung für Release Sommer 2022
2023	2.3.0	08.08.2023	Nachführung für Release Frühling 2023
2024	2.4.0	22.03.2024	Nachführung für Release Frühling 2024
2024	2.5.0	31.08.2024	Nachführung für Release Herbst 2024
2025	2.6.0	30.09.2025	Nachführung für Release Herbst 2025
2026	2.7.0	30.04.2026	Nachführung für Release Frühling 2026

1.5 Referenzierte Dokumente

- | | |
|-----|--|
| [1] | 61011 1A Anwendungshandbuch MISTRA Trasse, Version 2.7.0 |
| [2] | 61011 2 Administrationshandbuch MISTRA Trasse, Version 2.7.0 |
| [3] | 61012 1 Betriebshandbuch MISTRA Trasse, Version 2.7.0 |
| [4] | 61012 3 Supporthandbuch MISTRA Trasse, Version 2.7.0 |
| [5] | 61014 Datenerfassungshandbuch MISTRA Trasse, Version 2.7.0 |

2 Systemübersicht

2.1 Zweck und Hauptfunktionen des Systems

Die Fachapplikation Trassee dient der Verwaltung und Auswertung verschiedener Objekttypen zum Strassenraum, wie Geometrie und Nutzung, Belagsaufbau, Fahrbahnzustand, etc.

Trassee enthält ausserdem verschiedene Funktionen zur Unterstützung der Erhaltungsplanung.

Weitere Informationen zu den Hauptfunktionen sind im Datenerfassungshandbuch [5] enthalten.

2.2 Struktur des Systems und externe Schnittstellen

Die Struktur des Systems und die externen Schnittstellen sind im Betriebshandbuch [3] beschrieben.

2.3 Sicherheit, Datenschutz und Anwenderrollen

Die Sicherheit, der Datenschutz und die Anwenderrollen sind im Administrationshandbuch [2] beschrieben.

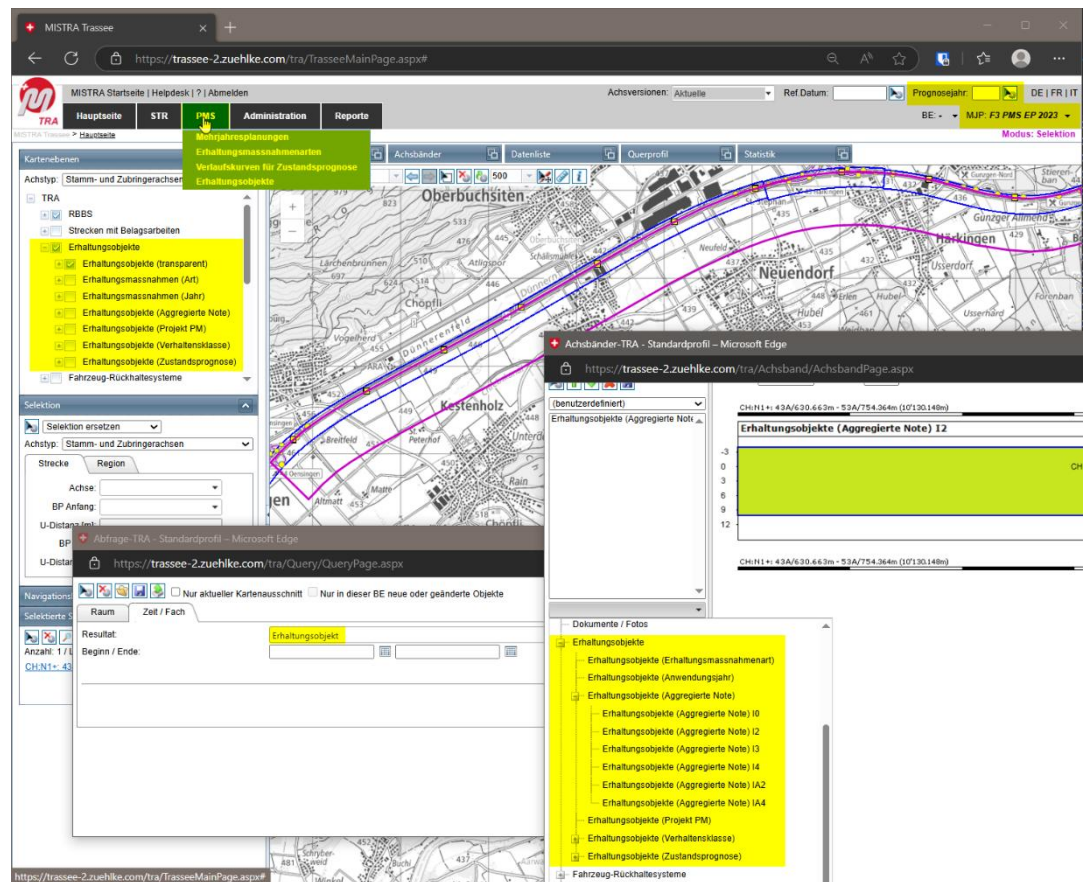
3 Bedienung und Funktionen

In diesem Kapitel werden die Bedienung und die Funktionen des Moduls PMS beschrieben. Die allgemeine Bedienung von Trassee und die Funktionen im Modul STR werden im Anwendungshandbuch [1] beschrieben.

3.1 Einbindung in Trassee

Verschiedene wichtige Funktionen des Moduls PMS, wie die Verwaltung der Mehrjahresplanungen, Erhaltungsmassnahmenarten, der Verlaufskurven für die Zustandsprognose und der Erhaltungsobjekte werden im Menü **PMS** bereitgestellt.

Erhaltungsobjekte können weiter in der Karte und im Achsband angezeigt werden und stehen auch in der Abfrage als Resultat-Objektyp zur Verfügung.



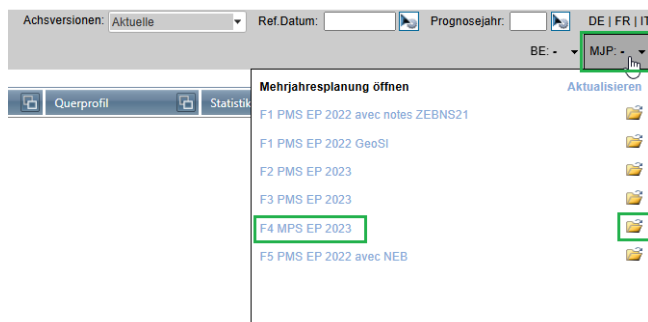
Das Fenster Erhaltungsobjekte ist mit den übrigen Ansichtsfenstern von Trassee synchronisiert.

- Gespeicherte Änderungen an den Erhaltungsobjekten sind in der Karte und im Achsband sofort sichtbar, wenn die passenden Kartenebene bzw. das passende Achsband sichtbar sind.
- Ein einzelnes Erhaltungsobjekt kann im Fenster Erhaltungsobjekte, in der Karte oder im Achsband ausgewählt werden und wird dadurch in allen drei Ansichten markiert.

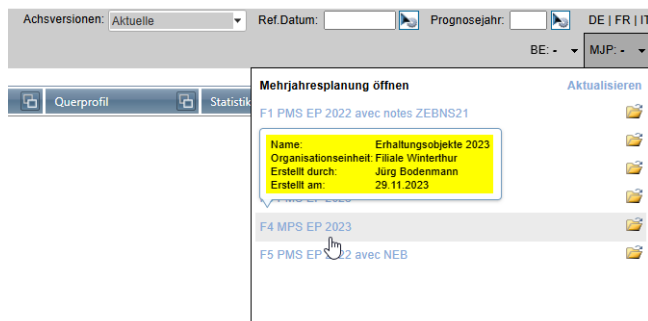
3.2 Mehrjahresplanung öffnen

Eine Mehrjahresplanung ist ein Container für eine bestimmte Menge von Erhaltungsobjekten mit oder ohne zugeordnete Erhaltungsmassnahmen.

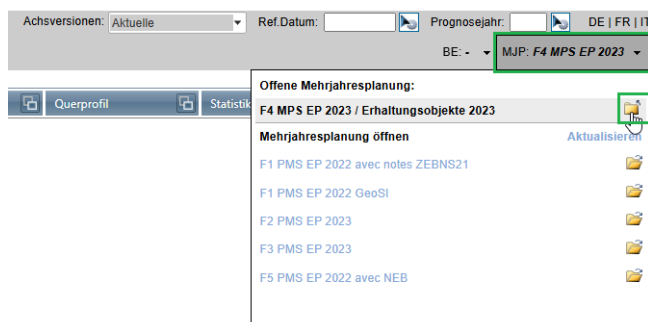
Um diese Erhaltungsobjekte in Trasse anzeigen und bearbeiten zu können, muss die Mehrjahresplanung zuerst geöffnet werden. Öffnen Sie dazu das Steuerungsfenster zum Öffnen und Schliessen der Mehrjahresplanung und klicken Sie auf den Namen oder auf das Werkzeug .



Wenn Sie mit der Maus auf einem Listeneintrag fahren und darauf kurz verweilen, dann wird ein Tooltip mit weiteren Informationen zu dieser Mehrjahresplanung angezeigt.



Die offene Mehrjahresplanung wird in der Menüleiste und auch im Steuerungsfenster für Öffnen und Schliessen der Mehrjahresplanung angezeigt. Durch Betätigen des Werkzeugs  kann die offene Mehrjahresplanung wieder geschlossen werden.



Es kann auch direkt eine andere Mehrjahresplanung geöffnet werden, wodurch die aktuell offene Mehrjahresplanung auch geschlossen wird.



Hinweis

In Trasse kann gleichzeitig maximal eine Mehrjahresplanung offen sein.



Warnung

Beim Schliessen einer Mehrjahresplanung werden alle nicht gespeicherten Änderungen an den Erhaltungsobjekten verworfen.

3.3 Mehrjahresplanungen verwalten

Um die Liste der Mehrjahresplanungen anzusehen und zu bearbeiten, rufen Sie die Seite **Mehrmjahresplanungen** auf (Menü *PMS* → *Mehrmjahresplanungen*).

Die Seite ist analog zur Datenliste aufgebaut. Für die Benutzung sei daher auf die entsprechenden Kapitel im Anwendungshandbuch [1] verwiesen.

Objekttyp Mehrjahresplanung

Offen	Konz. Schlüssel ↑	Name	Anzahl Erhaltungsobjekte	Integritätsstatus	Organisationseinheit	Erstellt durch	Erstellt am	Export GeoSI
	F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBN	Planification sur base âge et type et note ZEBNS21	2'012	OK Gültig	Filiale Estavayer-le-Lac	Vincent Gorgé	04.02.2022	
	F1 PMS EP 2022 GeoSI	Planification sur base âge et type et note ZEBNS21	1'060	OK Gültig	Filiale Estavayer-le-Lac	zgbo (full)	24.09.2024	02.10.2024
	F2 PMS EP 2023	Erhaltungsobjekte 2023	801	OK Gültig	Filiale Thun	Sylvain Freiburghaus	19.07.2023	
	F3 PMS EP 2023	Erhaltungsobjekte 2023	473	OK Gültig	Filiale Zofingen	Sylvain Freiburghaus	25.07.2023	
Offen	F4 PMS EP 2023	Erhaltungsobjekte 2023	20	OK Gültig	Filiale Winterthur	Jürg Bodenmann	29.11.2023	
	F5 PMS EP 2022 avec NEB	Planification sur base âge et type et note ZEBNS21	1'049	OK Gültig	Filiale Bellinzona	Matthias Salmon Sc...	06.09.2022	

Filter inaktiv - Anzahl Datensätze: 6

Details

Fach	Zustandsmerkmale	Bemerkungen	System
	Zustandsmerkmal	Aggregation der Noten	Zustandsprognose
	I0 Oberflächenschäden ohne Spurrinnen tiefe	Ja	Nein
	I2 Ebenheit in Längsrichtung	Ja	Nein
	I3 Ebenheit in Querrichtung	Ja	Nein
	I4 Griffbarkeit	Ja	Nein
	IA2 Belagsschäden	Ja	Nein
	IA4 Strukturelle Schäden	Ja	Nein

Details Zustandsmerkmale

Zustandsmerkmal	I3 Ebenheit in Querrichtung	
Aggregation der Noten	Ja	X
Zustandsprognose	Nein	X

Die offene Mehrjahresplanung wird in der Spalte „Offen“ und oben rechts in der Menüleiste angezeigt.

Im Register *Zustandsmerkmale* kann festgelegt werden, für welche Zustandsmerkmale aggregierte Noten und eine Zustandsprognose berechnet werden können. Die hier zur Verfügung stehenden Zustandsmerkmale sind in der allgemeinen Konfiguration festgelegt, siehe Administrationshandbuch [2].

In der Spalte «Export GeoSI» ist erkennbar, ob und wann die Erhaltungsobjekte einer Mehrjahresplanung ans Geoportal Strasseninfrastruktur (GeoSI) übergeben wurden. Diese Mehrjahresplanung und die darin enthaltenen Erhaltungsobjekte sind dann schreibgeschützt, damit die im GeoSI angezeigten Daten in TRA nachvollzogen werden können.

Bei Bedarf kann diese Markierung im Register *Fach* zurückgesetzt und die Mehrjahresplanung wieder zur Bearbeitung freigegeben werden:

Details

Fach	Zustandsmerkmale	Bemerkungen	System
Konz. Schlüssel	F1 PMS EP 2022 GeoSI		
Name	Planification sur base âge et type et note ZEBNS21	Anzahl Erhaltungsobjekte	1'060
Beschreibung	Planification sur base âge et type de revêtement avec note de la campagne ZEBNS21. Mise à jour février 2022	Export GeoSI	02.10.2024
		Markierung Export GeoSI zurücksetzen	

Nebst den Standardfunktionen für die Erfassung, Bearbeitung und Löschung von Mehrjahresplanungen und dem Excel-Export stehen folgende speziellen Funktionen für die Mehrjahresplanungen zur Verfügung:

Attribute der Erhaltungsobjekte neu berechnen

Um in der gewählten Mehrjahresplanung die Attribute aller Erhaltungsobjekte neu zu berechnen, wählen Sie die entsprechende Mehrjahresplanung in der Liste aus und klicken Sie auf das Werkzeug .

Offen	Konz. Schlüssel	Name	Anzahl Erhaltungsobjekte	Integritätsstatus	Organisations-einheit	Erstellt durch	Erstellt am
	MJP_Test_ero	Test Mehrjahresplanung ero	4	OK Gültig	Zentrale	ero (full)	20.08.2013
	Test_MJP	Test Mehrjahresplanung	18	OK Gültig	Zentrale	zcmhu (full)	19.07.2013
	Wich_Bau_CH	Wichtige Baustellen (EP+EM)	0	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F2	Wichtige Baustellen Filiale 2	0	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F3	Wichtige Baustellen Filiale 3	5	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F4	Wichtige Baustellen Filiale 4	0	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F5	Projets importants Filiale 5	1	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013

Bei der Neuberechnung der Attribute haben sie die Möglichkeit einen allfälligen manuell erfassten Wert zu löschen, damit anschliessend der neu berechnete Systemwert der massgebende Wert ist (siehe auch Kapitel 3.6.7).

Der manuelle erfasste Wert kann separat für die Fläche und/oder die Kosten gelöscht werden. Ausserdem können auch alle Objektstreifen neu gebildet werden, so dass sie danach wieder deckungsgleich mit den Streifen der Geometrie und Nutzung sind (siehe auch Kapitel 3.6.5).

Attribute der Erhaltungsobjekte neu berechnen

Einstellungen:

☐ Aktiven Wert der Fläche auf den berechneten Wert zurücksetzen

☐ Aktiven Wert der Kosten auf den berechneten Wert zurücksetzen

☐ Objektstreifen aller Erhaltungsobjekte neu bilden

Batch-Job

Name

Startzeitpunkt
03.10.2024 08:31

E-Mail-Adresse

Batch-Job aufgeben
Abbrechen

Die Berechnung der Attribute aller Erhaltungsobjekte wird als Batch-Job ausgeführt. Geben Sie den Namen für den Batch-Job ein und betätigen Sie die Funktion „Batch-Job aufgeben“. Die Status des Batch-Jobs und die Log-Datei können in der Batch-Job-Verwaltung eingesehen werden.

Erhaltungsobjekte in offene Mehrjahresplanung kopieren

Beim Kopieren einer Mehrjahresplanung durch das Werkzeug  wird nur der Container der Mehrjahresplanung kopiert. Die darin enthaltenen Erhaltungsobjekte werden nicht mit kopiert, da dies je nach Anzahl der enthaltenen Erhaltungsobjekte zu viel Zeit benötigt und daher nur in einem Batch-Job gemacht werden kann.

Stattdessen stellt Trasse eine Funktion zur Verfügung, mit welcher Erhaltungsobjekte aus einer anderen Mehrjahresplanung in die offene Mehrjahresplanung kopiert werden können. Damit können verschiedene Anwendungsfälle abgedeckt werden:

- Einzelne Mehrjahresplanung kopieren, um eine andere Planungsvariante auszuarbeiten.
- Mehrere Mehrjahresplanungen (z.B. aus regionalen Organisationseinheiten) zu einer Mehrjahresplanung zusammenführen.

Um die Erhaltungsobjekte einer Mehrjahresplanung in die offene Mehrjahresplanung zu kopieren, wählen Sie die gewünschte Mehrjahresplanung in der Liste und klicken Sie auf das Werkzeug .

Objektyp: Mehrjahresplanung

Offen	Konz. Schlüssel	Name	Anzahl Erhaltungsobjekte	Integritätsstatus	Organisations-einheit	Erstellt durch	Erstellt am
	MJP_Test_ero	Test Mehrjahresplanung ero	4	OK Gültig	Zentrale	ero (full)	20.08.2013
	Test_MJP	Test Mehrjahresplanung	18	OK Gültig	Zentrale	zcmhu (full)	19.07.2013
	Wich_Bau_CH	Wichtige Baustellen (EP+EM)	0	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F2	Wichtige Baustellen Filiale 2	0	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F3	Wichtige Baustellen Filiale 3	5	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Offen	Wich_Bau_F4	0	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013
	Wich_Bau_F5	Projets importants Filiale 5	1	OK Gültig	Zentrale	Laurent Linder	29.01.2013

Filter inaktiv - Anzahl Datensätze: 7

Das Kopieren der Erhaltungsobjekte wird als Batch-Job ausgeführt. Geben Sie den Namen für den Batch-Job ein und betätigen Sie die Funktion „Batch-Job aufgeben“. Die Status des Batch-Jobs und die Log-Datei können in der Batch-Job-Verwaltung eingesehen werden.



Hinweis

Werden Erhaltungsobjekte in eine Mehrjahresplanung kopiert, die bereits Erhaltungsobjekte enthält, so werden nur diejenigen Erhaltungsobjekte kopiert, welche keine der bereits vorhandenen Erhaltungsobjekte überlappen.

3.4 Erhaltungsmassnahmenarten

Um die Liste der Erhaltungsmassnahmenarten anzusehen und zu bearbeiten, rufen Sie die Seite **Erhaltungsmassnahmenarten** auf (Menü **PMS** → **Erhaltungsmassnahmenarten**).

Die Seite ist analog zur Datenliste aufgebaut. Für die Benutzung sei daher auf die entsprechenden Kapitel im Anwendungshandbuch [1] verwiesen.

Objektyp: Erhaltungsmassnahmenarten ☒ Nur zeitlich gültige Erhaltungsmassnahmenarten

Konz. Schlüssel	Name	Darstellung	Fixkosten [CHF]	Flächenkosten [CHF/m²]	Beginn Gültigkeit	Ende Gültigkeit	Integritätsstatus
KEINE	Keine Erhaltungsmassnahme	KE	0	0	01.01.2012		OK Gültig
OA	Oberflächen-Aufräufung	KL	0	5	01.01.2012		OK Gültig
MIKRO	Mikrobelag	KL	0	15	01.01.2012		OK Gültig
DE	Ersatz Deckschicht	MI	0	35	01.01.2012		OK Gültig
DE+BE	Ersatz Deck- und Binderschicht	MI	0	80	01.01.2012		OK Gültig
T4	Totaler Belagsersatz, T4	GR	0	120	01.01.2012		OK Gültig
T5	Totaler Belagsersatz, T5	GR	0	140	01.01.2012		OK Gültig
T6	Totaler Belagsersatz, T6	GR	0	170	01.01.2012		OK Gültig
TOTAL	Totale Oberbau-Erneuerung	GR	0	210	01.01.2012		OK Gültig

Filter inaktiv - Anzahl Datensätze: 9

Details

Zeit / Fach	Zustands-Rücksetzfunktionen	Bemerkungen	System	Erhaltungsobjekte?
Konz. Schlüssel	MIKRO			
Name	Mikrobelag			
Beschreibung				
Darstellung	KL Kleine Massnahme			
Fixkosten [CHF]	0			
Flächenkosten [CHF/m²]	15			
Beginn Gültigkeit	01.01.2012			
Ende Gültigkeit				

Standardmässig werden nur die Erhaltungsmassnahmenarten angezeigt, welche am Referenzdatum gültig sind bzw. waren. Ist kein Referenzdatum festgelegt, werden alle zum heutigen Zeitpunkt gültigen Erhaltungsmassnahmenarten aufgelistet. Wird die Option „Nur zeitlich gültige Erhaltungsmassnahmenarten“ deaktiviert, so werden alle Erhaltungsmassnahmenarten angezeigt.



Tipp

Beim Erfassen einer neuen Erhaltungsmassnahmenart darf nicht vergessen werden, die Zustands-Rücksetzfunktionen der Erhaltungsmassnahmenart zu definieren. Wählen Sie dazu das entsprechende Register an.



Hinweis

Erhaltungsmassnahmenarten können nur gelöscht werden, wenn kein Erhaltungsobjekt mehr vorhanden ist, welches diese Erhaltungsmassnahmenart verwendet. Damit eine Erhaltungsmassnahmenart nicht mehr für neue Daten zu Auswahl steht, kann das gewünschte Datum bei Ende Gültigkeit eingetragen werden.

Erhaltungsobjekte zur Erhaltungsmassnahmenart ermitteln

Mit Hilfe dieser Funktion kann ermittelt werden, welche Erhaltungsobjekte in welchen Mehrjahresplanungen die aktuelle Erhaltungsmassnahmenart noch verwenden. Es werden dabei alle im System vorhandenen Mehrjahresplanungen durchsucht.

Um die Erhaltungsobjekte zur Erhaltungsmassnahmenart zu ermitteln, selektieren Sie die entsprechende Erhaltungsmassnahmenart in der Liste, wechseln Sie in das Register „Erhaltungsobjekte?“ und klicken Sie die Schaltfläche **Erhaltungsobjekte zur Erhaltungsmassnahmenart ermitteln**. Danach werden die entsprechenden Erhaltungsobjekte mit der Mehrjahresplanung, dem Namen und dem Anfangs- und End-Ort angezeigt.

Objekttyp: Erhaltungsmassnahmenarten

Nur zeitlich gültige Erhaltungsmassnahmenarten

Konz.	Schlüssel	Name	Darstellung	Fixkosten [CHF]	Flächenkosten [CHF/m²]	Beginn Gültigkeit	Ende Gültigkeit	Integrationsstatus
KEINE		Keine Erhaltungsmassnahme	KE	0	0	01.01.2012		OK Gültig
OA		Oberflächen-Aufräumung	OBMB	0	5	01.01.2012		OK Gültig
MIKRO		Mikrobelag	OBMB	0	15	01.01.2012		OK Gültig
DE		Ersatz Deckschicht	ED	0	35	01.01.2012		OK Gültig
DE+BI		Ersatz Deck- und Binderschicht	EDB	0	80	01.01.2012		OK Gültig
T4		Totaler Belagsersatz, T4	TB	0	120	01.01.2012		OK Gültig

Filter inaktiv - Anzahl Datensätze: 9

Details

Zeit / Fach Zustands-Rücksetzfunktionen Bemerkungen System **Erhaltungsobjekte**

Erhaltungsobjekte zur Erhaltungsmassnahmenart ermitteln

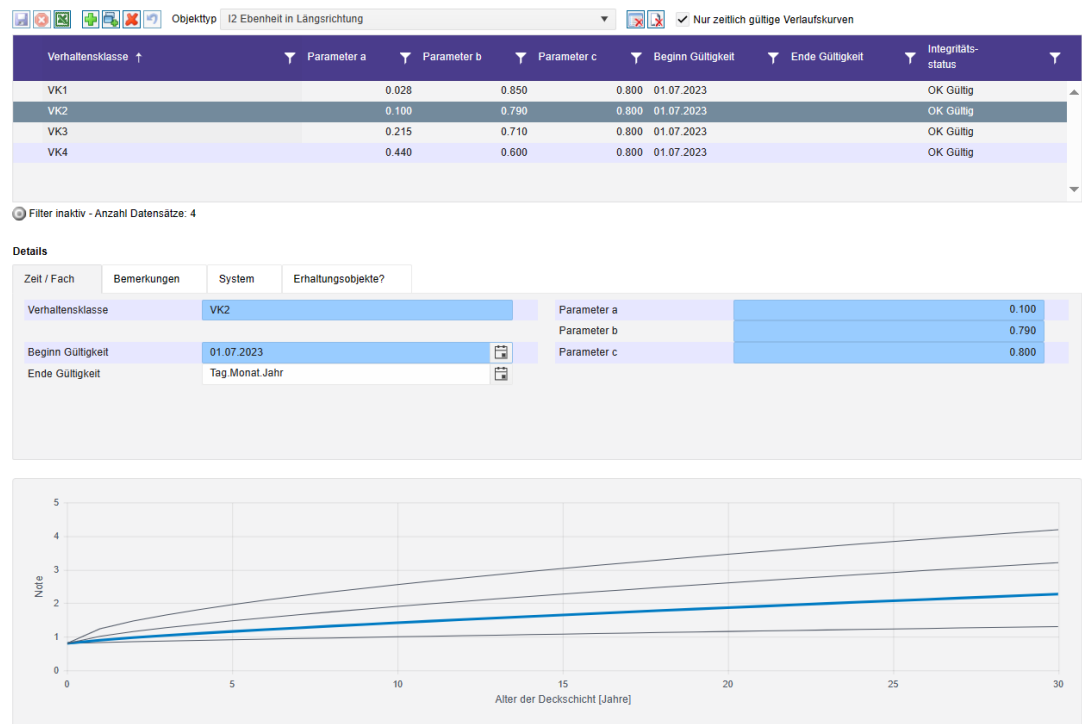
Mehrmjahresplanung	Name	Anfangs- und End-Ort
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U51_002	CH.N16- 0/381.320m - 0/428.985m (47.665m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U51_004	CH.N16- 10/190.552m - 10/568.899m (378.347m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U51_006	CH.N16- 40/486.966m - 40/613.985m (127.019m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U53_004	CH.N16- 350/20.843m - 350/108.166m (87.323m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U53_008	CH.N16- 370/19.644m - 370/252.471m (232.827m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U51_002	CH.N16- 0/378.668m - 0/421.038m (42.370m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U51_004	CH.N16- 10/193.351m - 10/563.786m (370.435m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U51_006	CH.N16- 40/487.685m - 40/612.020m (124.335m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U53_003	CH.N16- 340/563.370m - 340/708.904m (145.534m)
F1 PMS EP 2017 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N16- U53_005	CH.N16- 350/20.637m - 350/110.615m (89.978m)

3.5 Verlaufskurven für Zustandsprognose

Um die Liste der Verlaufskurven für die Zustandsprognose anzusehen und zu bearbeiten, rufen Sie die Seite **Verlaufskurven für Zustandsprognose** auf (Menü **PMS** → **Verlaufskurven für Zustandsprognose**).

Die Seite ist analog zur Datenliste aufgebaut. Für die Benutzung sei daher auf die entsprechenden Kapitel im Anwendungshandbuch [1] verwiesen.

Um die Verlaufskurven anzuzeigen oder zu bearbeiten, muss in der Auswahlliste **Objekttyp** ein Zustandsmerkmal ausgewählt werden. Es stehen die Zustandsmerkmale zur Verfügung, die in der allgemeinen Konfiguration für die Zustandsprognose konfiguriert wurden (siehe Administrationshandbuch [2]).



Unten werden alle erfassten Verlaufskurven für das gewählte Zustandsmerkmal in einer Grafik angezeigt. Die aktuell ausgewählte Verlaufskurve wird mit einer blauen Linie angezeigt.

Standardmässig werden nur die Verlaufskurven angezeigt, welche am Referenzdatum gültig sind bzw. waren. Ist kein Referenzdatum festgelegt, werden alle zum heutigen Zeitpunkt gültigen Verlaufskurven aufgelistet. Wird die Option „Nur zeitlich gültige Verlaufskurven“ deaktiviert, so werden alle Verlaufskurven angezeigt.



Hinweis

Verlaufskurven können nur gelöscht werden, wenn sie in keinem Erhaltungsobjekt mehr verwendet werden. Damit eine Verlaufskurve nicht mehr für neue Daten zu Auswahl steht, kann das gewünschte Datum bei Ende Gültigkeit eingetragen werden.

Erhaltungsobjekte zur Verlaufskurve ermitteln

Mit Hilfe dieser Funktion kann ermittelt werden, welche Erhaltungsobjekte in welchen Mehrjahresplanungen die aktuelle Verlaufskurve noch verwenden. Es werden dabei alle im System vorhandenen Mehrjahresplanungen durchsucht.

Um die Erhaltungsobjekte zur Verlaufskurve zu ermitteln, selektieren Sie die entsprechende Verlaufskurve in der Liste, wechseln Sie in das Register „Erhaltungsobjekte?“ und klicken Sie die Schaltfläche **Erhaltungsobjekte zur Verlaufskurve ermitteln**. Danach werden die entsprechenden Erhaltungsobjekte mit der Mehrjahresplanung, dem Namen und dem Anfangs- und End-Ort angezeigt.

Objekttyp: I2 Ebene in Längsrichtung Nur zeitlich gültige Verlaufskurven

Verhaltensklasse ↑	Parameter a	Parameter b	Parameter c	Beginn Gültigkeit	Ende Gültigkeit	Integritäts-status
VK1	0.028	0.850	0.800	01.07.2023		OK Gültig
VK2	0.100	0.790	0.800	01.07.2023		OK Gültig
VK3	0.215	0.710	0.800	01.07.2023		OK Gültig
VK4	0.440	0.600	0.800	01.07.2023		OK Gültig

Filter inaktiv - Anzahl Datensätze: 4

Details

Zeit / Fach	Bemerkungen	System	Erhaltungsobjekte
Erhaltungsobjekte zur Verlaufskurve ermitteln			
Mehrjahresplanung	Name	Anfangs- und End-Ort	
F1 PMS EP 2019 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N12- TE43_002	CH.N12- 270/0.000m - 290/932.636m (2'932.236m)	
F1 PMS EP 2019 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N12- TE43_010	CH.N12- 330/399.544m - 350/449.226m (2'049.782m)	
F1 PMS EP 2019 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N12- TE43_011	CH.N12- 350/449.226m - 370/45.318m (1'595.492m)	
F1 PMS EP 2019 avec notes ZEBNS17 / Planification sur base âge et type et note ZEBNS17	CH.N12- TE43_015	CH.N12- 380/55.094m - 410/200.000m (3'144.956m)	

3.6 Erhaltungsobjekte

Um die Erhaltungsobjekte anzusehen und zu bearbeiten, rufen Sie das Fenster **Erhaltungsobjekte** auf (Menü *PMS* → *Erhaltungsobjekte*).



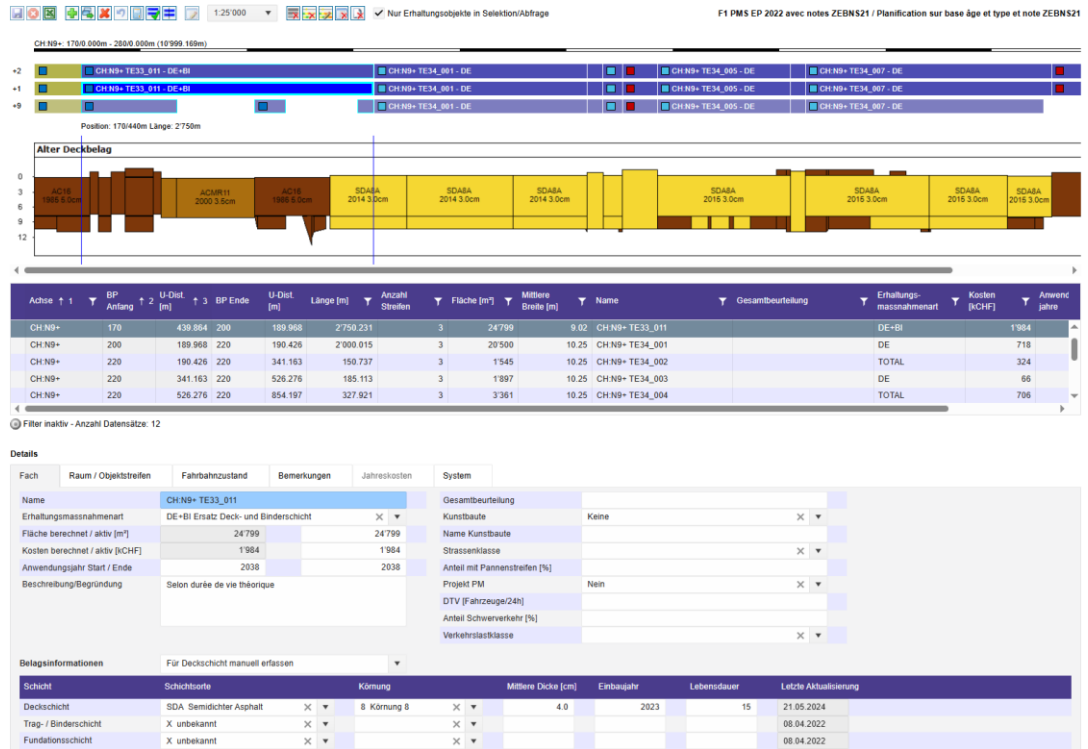
Hinweis

Damit Erhaltungsobjekte angezeigt und bearbeitet werden können, muss zuvor eine Mehrjahresplanung geöffnet worden sein (siehe Kapitel 3.1). Die offene Mehrjahresplanung wird jeweils oben rechts im Fenster angezeigt.

Das Fenster Erhaltungsobjekte ist basierend auf der Datenliste mit einer Werkzeugleiste und den üblichen Bereichen „Liste“ und „Detail“ aufgebaut. Für die Benutzung der Liste und des Details sei daher auf die entsprechenden Kapitel im Anwendungshandbuch [1] verwiesen.

Standardmässig werden in der Liste nur diejenigen Erhaltungsobjekte angezeigt, welche in der aktuellen Selektion oder Abfrage enthalten sind. Wird die Option „Nur Erhaltungsobjekte in Selektion/Abfrage“ deaktiviert, so werden alle Erhaltungsobjekte der offenen Mehrjahresplanung angezeigt.

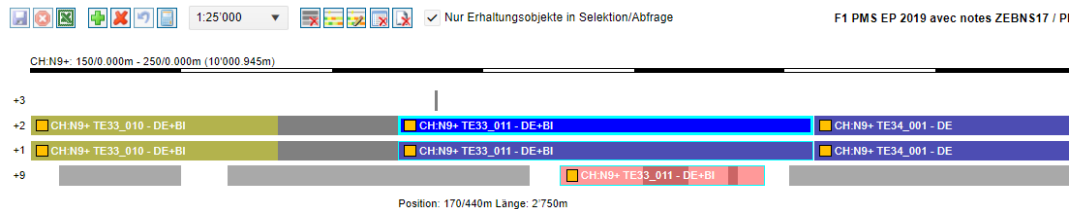
Das Fenster Erhaltungsobjekte verfügt über zusätzliche Bereiche und Werkzeuge, welche die Bildung von Erhaltungsobjekten unterstützen. Direkt unterhalb der Werkzeugleiste wird das Streifenband angezeigt, in welchem die Erhaltungsobjekte visualisiert werden. Darunter kann bei Bedarf eine Achsband-Darstellung eingeblendet werden (im Bild unten mit dem Achsband «Alter Deckschicht»). Das Streifenband und die Achsband-Darstellung sind in der Längsrichtung synchronisiert und können mit dem Scrollbalken horizontal bewegt werden.



Auf der rechten Seite der Werkzeugleiste befinden sich die Anzeigeeoptionen. Mit diesen Werkzeugen lassen sich die Anzeigebereiche des Fensters Erhaltungsobjekte ein- bzw. ausblenden und der Inhalt der Achsband-Darstellung steuern.



Streifenband



Das Streifenband zeigt die für das PMS relevanten Streifen der Geometrie und Nutzung als schematische, graue Streifen mit fester Breite. Die Position wird anhand der Streifennummer bestimmt. Pannestreifen (Streifennummer 9) werden etwas heller gezeichnet als die übrigen Streifen.

Oberhalb der Streifen wird im Massstabband die selektierte Strecke beschriftet. Sind mehrere Strecken selektiert, werden diese hintereinander angezeigt. Die Reihenfolge kann im Steuerungsfenster „Selektierte Strecken“ festgelegt werden. Das Streifenband ist massstabtreu und der gewünschte Massstab kann in der entsprechenden Auswahlliste gewählt werden.

Im Streifenband werden die Objektstreifen der Erhaltungsobjekte visualisiert. Der aktuell ausgewählte Objektstreifen wird mit einem türkisfarbigen Rahmen und satter Farbe hervorgehoben. Die weiteren Objektstreifen des ausgewählten Erhaltungsobjekts werden mit einem schmalen Rahmen hervorgehoben.



Tipp

Wird die Maus über einen Objektstreifen geführt, so werden dieser und alle weiteren Objektstreifen des gleichen Erhaltungsobjekts mit einer satteren Farbe hervorgehoben.

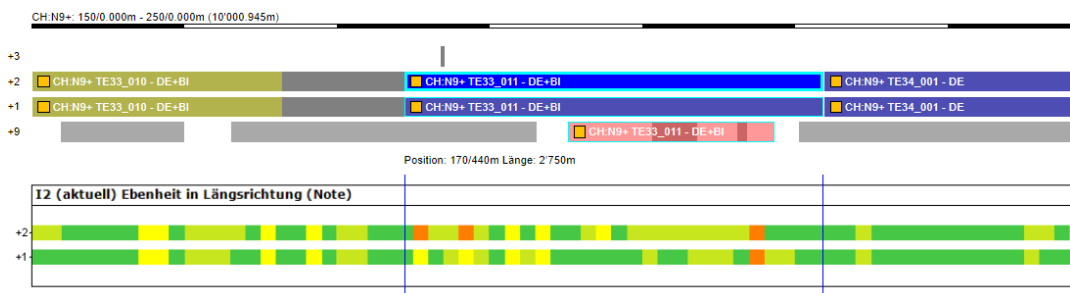
Je nach Situation werden die Objektstreifen in unterschiedlicher Farbe dargestellt:

- **Blau**: Normale Darstellung.
- **Gelb**: Der Objektstreifen liegt nicht vollständig innerhalb der Selektion und es ist somit nicht der ganze Objektstreifen sichtbar.
- **Rot**: Der Objektstreifen liegt in Längsrichtung nicht vollständig innerhalb eines Streifens der Geometrie und Nutzung oder überlappt sich mit einem anderen Objektstreifen der gleichen Mehrjahresplanung.

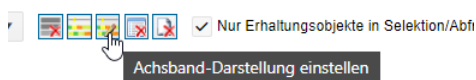
Achsband-Darstellung

Unterhalb des Streifenbands können beliebige Achsbänder eingeblendet werden (z.B. Alter und Schichtsorte der Deckschicht und verschiedene Fahrbahnzustände).

Die Achsband-Darstellung und das Streifenband sind in Längsrichtung synchronisiert und auch der ausgewählte Massstab gilt für das Streifenband und das Achsband. Ist ein Objektstreifen ausgewählt, so wird im Achsband an dessen Anfangs- und End-Ort je eine vertikale, blaue Linie gezeichnet.



Mit dem Werkzeug «Achsband-Darstellung einstellen» kann gewählt werden, welche Achsbänder angezeigt werden sollen:



In einem Dialog werden links die konfigurierten Achsbänder angezeigt und können mit einem Klick ausgewählt werden. Auf der rechten Seite sind die ausgewählten Achsbänder sichtbar und können mit den darüberliegenden Icons sortiert oder aus der Achsband-Darstellung entfernt werden.

Achsband-Darstellung einstellen
✕

Bezugspunkte

- ▶ Aktueller Fahrbahnzustand (Streifennummer)
- ▶ Aktueller Fahrbahnzustand (Querabstand)
- ▶ Erhobener Fahrbahnzustand nach Kampagne (Streifennummer)
- ▶ Erhobener Fahrbahnzustand nach Kampagne (Querabstand)
- ▶ Deckbelag
- ▶ Belagsaufbau
- ▶ Fehler im Belagsaufbau
- ▶ Geometrie und Nutzung
- ▶ Dokumente / Fotos
- ▶ Erhaltungsobjekte
- ▶ Fahrzeug-Rückhaltesysteme
- ▶ Aktuelle Neigungen und Radian (Streifennummer)
- ▶ Aktuelle Neigungen und Radian (Querabstand)
- ▶ Inventarobjekte (Basissystem)

Deckbelag (Alter)

I2 (aktuell) Ebenheit in Längsrichtung

I3 (aktuell) Ebenheit in Querrichtung

Achsband-Darstellung anzeigen

Abbrechen

Liste und Details

Die Liste und die Details sind analog zur Datenliste aufgebaut. Für die Benutzung dieser Bereiche sei daher auf das Anwendungshandbuch [1] verwiesen.

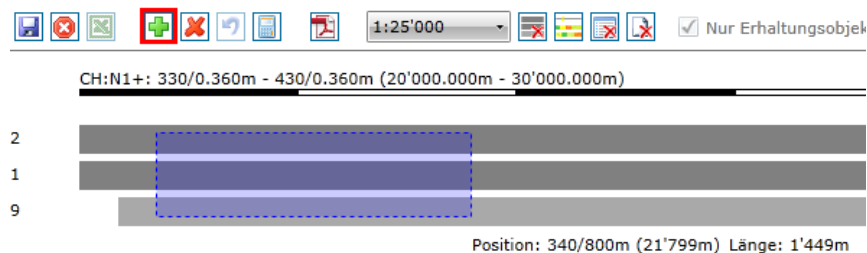
3.6.1 Erhaltungsobjekte im Streifenband bilden und bearbeiten

Erhaltungsobjekte können attributiv im Detailbereich erfasst werden (wie andere Objekttypen in der Datenliste). Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Erhaltungsobjekte grafisch im Streifenband zu bilden und zu bearbeiten.

Neues Erhaltungsobjekt bilden

Um ein neues Erhaltungsobjekt im Streifenband zu bilden, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Fügen Sie mit dem Werkzeug  in der Liste ein neues, leeres Erhaltungsobjekt hinzu. Klicken Sie nun an der gewünschten Anfangs-Position ins Streifenband und ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste ein Rechteck über den Bereich auf, wo das Erhaltungsobjekt erstellt werden soll.



- 2) Lassen Sie die linke Maustaste los, sobald das Rechteck korrekt positioniert ist.
- 3) Erfassen Sie im Detailbereich die weiteren Attribute des Erhaltungsobjekts.



Hinweis

Neue Erhaltungsobjekte können immer dann im Streifenband gebildet werden, wenn in der Liste ein leeres Erhaltungsobjekt ausgewählt ist.



Tipp

Während dem Zeichnen des neuen Erhaltungsobjekts helfen Ihnen die Positionsangaben unterhalb des Streifenbandes und die vertikalen, blauen Linien in der Achsband-Darstellung bei der möglichst genauen Positionierung des Erhaltungsobjekts. Je grösser der gewählte Massstab ist, desto genauer kann das Erhaltungsobjekt im Streifenband positioniert werden. Wenn der gewünschte Anfangs- oder End-Ort nicht genau getroffen wurde, kann er attributiv im Detailbereich korrigiert werden (siehe Kapitel 3.6.2).



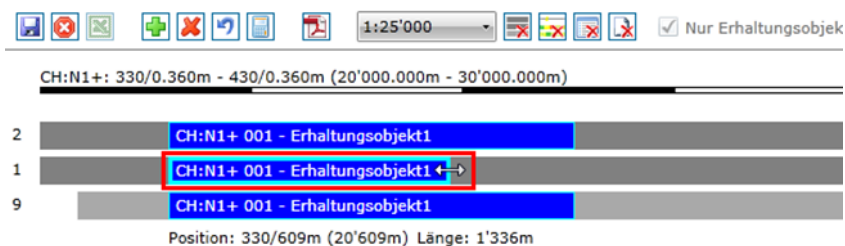
Tipp

Bevor Sie die weiteren Attribute des Erhaltungsobjekts erfassen, sollten sie die Attribute mit Hilfe der entsprechenden Funktion vom System berechnen lassen (siehe Kapitel 3.6.6).

Objektstreifen verlängern oder verkürzen

Um einen Objektstreifen im Streifenband zu verlängern oder zu verkürzen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Wählen Sie den Objektstreifen aus, den Sie verlängern oder verkürzen wollen.
- 2) Navigieren Sie mit dem Mauszeiger auf den Anfang oder das Ende des Objektstreifens, so dass sich der Mauszeiger in einen Doppelpfeil verwandelt.
- 3) Ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste den Rand des Objektstreifens in die gewünschte Richtung.



- 4) Lassen Sie die linke Maustaste los, sobald der Anfang oder das Ende des Objektstreifens korrekt positioniert ist.



Tipp

Während dem Verlängern und Verkürzen des Objektstreifens helfen Ihnen die Positionsangaben unterhalb des Streifenbandes und die vertikalen, blauen Linien in der Achsband-Darstellung bei der möglichst genauen Positionierung des Anfangs- bzw. End-Orts. Wenn der gewünschte Anfangs- oder End-Ort nicht genau getroffen wurde, kann er attributiv im Detailbereich korrigiert werden (siehe Kapitel 3.6.2).



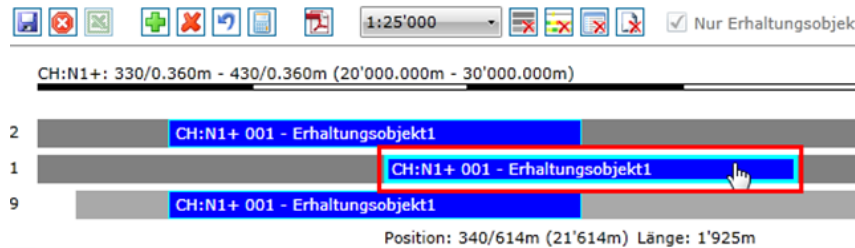
Hinweis

Im Streifenband kann nur jeweils ein einzelner Objektstreifen verlängert oder verkürzt werden. Soll das gesamte Erhaltungsobjekt verlängert oder verkürzt werden, so müssen entweder alle Objektstreifen entsprechend verlängert oder verkürzt oder der Anfangs- bzw. End-Ort des Erhaltungsobjekts muss attributiv geändert werden (siehe Kapitel 3.6.2).

Objektstreifen verschieben

Um einen Objektstreifen eines Erhaltungsobjektes im Streifenband zu verschieben, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Wählen Sie den Objektstreifen aus, den Sie verschieben wollen.
- 2) Navigieren Sie mit dem Mauszeiger auf den Objektstreifen, so dass sich der Mauszeiger in eine Hand verwandelt.
- 3) Ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste den Objektstreifen in die gewünschte Richtung auf dem gleichen Streifen oder auf einen freien Platz auf einem anderen Streifen.



- 4) Lassen Sie die linke Maustaste los, sobald der Objektstreifen korrekt positioniert ist.



Tipp

Während dem Verschieben des Objektstreifens helfen Ihnen die Positionsangaben unterhalb des Streifenbandes und die vertikalen, blauen Linien in der Achsband-Darstellung bei der möglichst genauen Positionierung des Anfangs- bzw. Ende-Orts. Wenn der gewünschte Anfangs- oder End-Ort nicht genau getroffen wurde, kann er attributiv im Detailbereich korrigiert werden (siehe Kapitel 3.6.2).



Hinweis

Im Streifenband kann nur jeweils ein einzelner Objektstreifen verschoben werden. Soll das gesamte Erhaltungsobjekt verschoben werden, so müssen entweder alle Objektstreifen entsprechend verschoben oder der Anfangs-Ort und der End-Ort des Erhaltungsobjekts muss attributiv geändert werden (siehe Kapitel 3.6.2).

3.6.2 Anfangs- und End-Ort attributiv ändern

Der Anfangs- und End-Ort eines Objektstreifens kann im entsprechenden Register im Detailbereich beliebig verändert werden. Wird hingegen der Anfangs- und End-Ort des Erhaltungsobjekts verändert, so muss das System die Objektstreifen entsprechend mit verändern, damit diese weiterhin innerhalb des Erhaltungsobjekts liegen.

Um den Anfangs- und/oder den End-Ort eines Erhaltungsobjekts zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Aktivieren Sie die Funktion «RBBS-Bezüge bearbeiten» über das Werkzeug  im Register «Raum / Objektstreifen».
- 2) Das System öffnet den Dialog zur Bearbeitung der RBBS-Bezüge des Erhaltungsobjekts:

RBBS-Bezüge bearbeiten
✕

Achse	CH:N12+ ▼	
BP Anfang / Ende	270 ▼	290 ▼
U-Distanz Anfang / Ende [m]	0.000	933.589
Länge [m]	2'934.089	

Übernehmen
Abbrechen

- 3) Ändern Sie die RBBS-Bezüge in diesem Dialog wie gewünscht und schliessen Sie die Bearbeitung mit «Übernehmen» ab.

Die attributive Änderung des Anfangs- oder End-Orts wird vom System jeweils als Verlängerung oder Verkürzung interpretiert.



Hinweis

Wenn ein Objektstreifen durch eine Verkürzung des Erhaltungsobjekts vollständig ausserhalb desselben zu liegen käme, wird er entfernt.



Hinweis

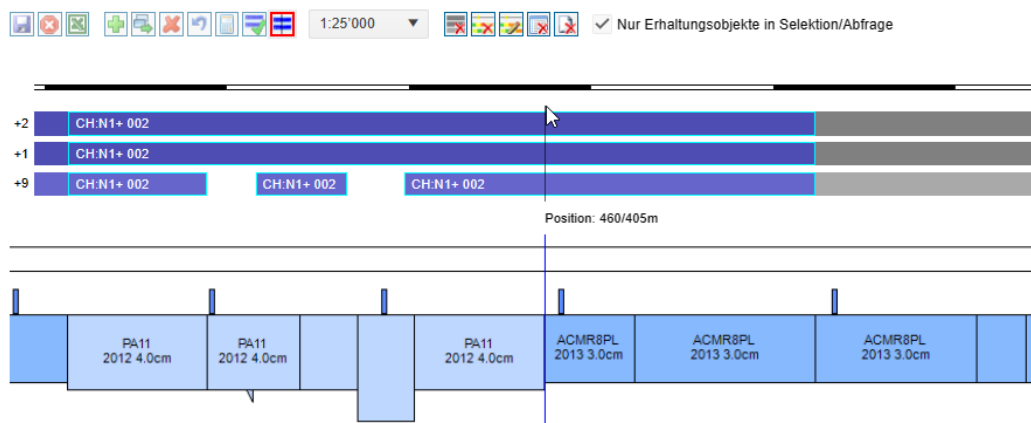
Durch die attributive Änderung des Anfangs- und End-Orts können Objektstreifen so verschoben werden, dass sie in Längsrichtung nicht mehr vollständig innerhalb eines Streifens der Geometrie und Nutzung liegen oder sich mit einem anderen Objektstreifen der gleichen Mehrjahresplanung überlappen.

3.6.3 Erhaltungsobjekte aufteilen

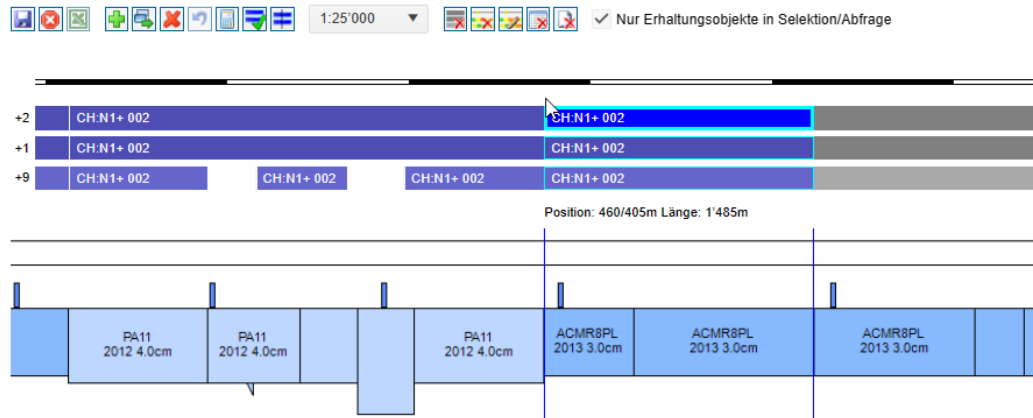
Ein bestehendes Erhaltungsobjekt kann in Längsrichtung in zwei Erhaltungsobjekte aufgeteilt werden, um beispielsweise eine Kunstbaute oder einen Bereich mit anderer Deckschicht abzutrennen.

Um ein Erhaltungsobjekt aufzuteilen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Wählen Sie das aufzuteilende Erhaltungsobjekt im Streifenband oder in der Liste aus.
- 2) Aktivieren Sie die Funktion «Erhaltungsobjekt aufteilen» über das Werkzeug .
- 3) Das System zeigt nun im Streifenband eine Hilfslinie, welche über die angezeigten Achsbänder fortgesetzt wird:



- 4) Sobald Sie mit der Maus auf dies gewünschte Position innerhalb des ausgewählten Erhaltungsobjekts klicken, wird dieses aufgeteilt:



Hinweis

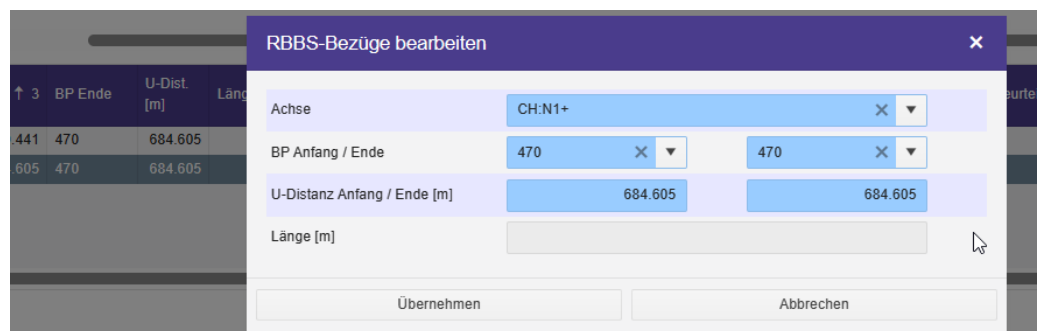
Beim Aufteilen werden die fachlichen Attribute des Erhaltungsobjekts kopiert und können wo nötig angepasst werden. Die räumlichen Attribute müssen neu berechnet werden.

3.6.4 Erhaltungsobjekte kopieren und ansetzen

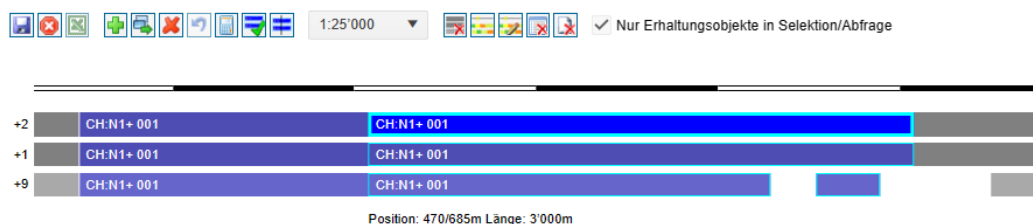
Um die fortlaufende Bildung von Erhaltungsobjekten zu vereinfachen, können bereits gebildete Erhaltungsobjekte kopiert und angesetzt werden.

Um ein Erhaltungsobjekt zu kopieren und anzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Wählen Sie das zu kopierende Erhaltungsobjekt im Streifenband oder in der Liste aus.
- 2) Aktivieren Sie die Funktion «Kopieren und ansetzen» über das Werkzeug .
- 3) Das System erzeugt ein neues Erhaltungsobjekt und zeigt den Dialog zur attributiven Änderung des Anfangs- und End-Orts:



- 4) Der Anfangs- und der End-Ort sind beide mit dem End-Ort des kopierten Erhaltungsobjekts initialisiert. Ändern Sie den End-Ort wunschgemäss und schliessen Sie die Bearbeitung mit «Übernehmen» ab.
- 5) Nach der Erfassung des neuen End-Orts generiert das System für jeden PMS-relevanten Streifen einen Objektstreifen:





Hinweis

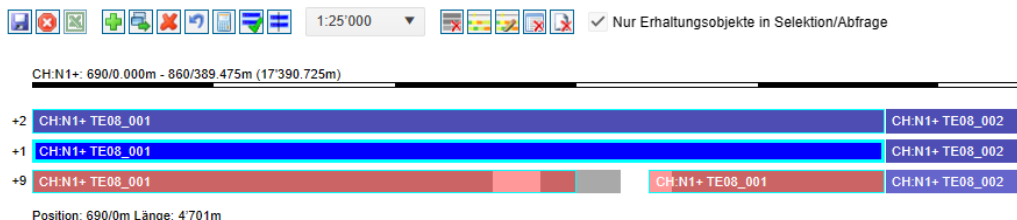
Beim Kopieren und Ansetzen werden die fachlichen Attribute des Erhaltungsobjekts kopiert und können wo nötig angepasst werden. Die räumlichen Attribute müssen neu berechnet werden.

3.6.5 Objektstreifen neu bilden

Wenn sich die Streifen der Geometrie und Nutzung im Bereich des Erhaltungsobjekts ändern (z.B. nach einer neuen Erhebung), so können Objektstreifen ungültig und in roter Farbe angezeigt werden. Mit der Funktion «Objektstreifen neu bilden» können Sie die Objektstreifen eines Erhaltungsobjekts so korrigieren, dass sie wieder alle PMS-relevanten Streifen abdecken.

Um die Objektstreifen neu zu bilden, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Wählen Sie das betroffene Erhaltungsobjekt im Streifenband oder in der Liste aus:



- 2) Aktivieren Sie die Funktion «Objektstreifen neu bilden» über das Werkzeug
- 3) Das System löscht alle bestehenden Objektstreifen und generiert für jeden PMS-relevanten Streifen einen neuen Objektstreifen:



Hinweis

Die Funktion wird über das Attribut *Abdeckung* gesteuert. Wenn das Erhaltungsobjekt die gesamte befestigte Breite abdeckt, werden Objektstreifen für alle PMS-relevanten Streifen gebildet. Wenn das Erhaltungsobjekt nur einzelne Streifen abdeckt, werden die Objektstreifen nur für diejenigen Streifen gebildet, für die es auch zuvor schon Objektstreifen hatte.

3.6.6 Attribute des Erhaltungsobjekts berechnen

Das Erhaltungsobjekt enthält verschiedene Attribute, die vom System berechnet werden können. Diese Berechnung erfolgt immer automatisch beim Speichern.

Die Berechnung kann aber auch bereits vorher durchgeführt werden, um die vom System berechneten Werte kontrollieren und bei Bedarf manuell überschreiben zu können (siehe Kapitel 3.6.7).

Wählen Sie dazu das gewünschte Erhaltungsobjekt aus und klicken Sie auf das Werkzeug , um die Berechnung auszuführen.



Hinweis

Mit der Auswahlliste über der Liste der Belagsinformationen kann gesteuert werden, ob die Belagsinformationen für die Deckschicht manuell erfasst oder vom System berechnet werden. Die Berechnung der Belagsinformationen zur Deckschicht basiert auf dem Deckbelag.



Tipp

Wenn sich die Grundlagendaten für die Berechnung der Attribute verändern (z.B. Geometrie und Nutzung, Zustandswerte, etc.), kann es notwendig sein, die Berechnung für alle Erhaltungsobjekte erneut durchzuführen. Dazu kann diese direkt im Fenster Mehrjahresplanung ausgelöst werden (siehe Kapitel 3.3).

3.6.7 Berechnete Systemwerte manuell überschreiben

Die vom System berechnete Fläche eines Erhaltungsobjekts und die daraus berechneten Kosten der zugeordneten Erhaltungsmassnahme können manuell überschrieben werden. Bei Bedarf können manuell überschriebene Werte auch wieder gelöscht werden, damit anschliessend wieder der Systemwert der massgebende Wert ist.

Im Detail der Erhaltungsobjekte werden die vom System berechneten Werte und die zurzeit aktiven Werte angezeigt:

Details

Fach	Raum / Objektstreifen	Bemerkungen	Jahreskosten	System
Name	CH:N12+ TE43_011			
Erhaltungsmassnahmenart	DE Ersatz Deckschicht			
Fläche berechnet / aktiv [m²]	11'075		11'075	
Kosten berechnet / aktiv [kCHF]	388		388	

Die vom System berechneten Werte können nicht verändert werden und sind daher grau hinterlegt. Wenn diese Werte nicht manuell überschrieben wurden, dann sind die aktiven Werte identisch und werden in schwarzer Schrift angezeigt.

Wenn die aktiven Werte vom Anwender verändert werden, dann gilt der Systemwert als manuell überschrieben und die Werte werden in blauer Schrift angezeigt:

Details

Fach	Raum / Objektstreifen	Bemerkungen	Jahreskosten	System
Name	CH:N12+ TE43_011			
Erhaltungsmassnahmenart	DE Ersatz Deckschicht			
Fläche berechnet / aktiv [m²]	11'075		15'000	
Kosten berechnet / aktiv [kCHF]	525		525	

Details

Fach	Raum / Objektstreifen	Bemerkungen	Jahreskosten	System
Name	CH:N12+ TE43_011			
Erhaltungsmassnahmenart	DE Ersatz Deckschicht			
Fläche berechnet / aktiv [m²]	11'075		15'000	
Kosten berechnet / aktiv [kCHF]	525		700	

**Hinweis**

Für die Berechnung der Kosten wird der aktive Wert der Fläche verwendet. Wenn also der berechnete Wert der Fläche manuell überschrieben wird, so ändert sich dadurch auch der berechnete Wert der Kosten (im Beispiel oben von 388 auf 525).

**Hinweis**

Wenn der aktive Wert gelöscht wird, dann trägt das System dort automatisch wieder den berechneten Wert ein.

3.6.8 Erhaltungsmassnahme zuordnen

Durch die Zuordnung einer **Erhaltungsmassnahmenart** wird das Erhaltungsobjekt zu einer geplanten Erhaltungsmassnahme. Dabei werden auch die **Kosten** vom System berechnet und können manuell überschrieben werden.

Zur Erhaltungsmassnahme können die **Anwendungsjahre** festgelegt werden. Wird die Anwendung auf mehrere Jahre verteilt, so kann zusätzlich ein Verteilschlüssel für die Jahreskosten definiert werden.

Weiter kann eine **Beschreibung/Begründung** zur Erhaltungsmassnahme eingetragen werden, z.B. wenn ausdrücklich keine Erhaltungsmassnahme zuordnet wurde oder wenn die berechneten Kosten manuell überschrieben werden.

Details

Fach	Raum / Objektstreifen	Bemerkungen	Jahreskosten	System
Name	CH.N12+ TE43_011			
Erhaltungsmassnahmenart	DE Ersatz Deckschicht			
Fläche berechnet / aktiv [m²]	11'075		11'075	
Kosten berechnet / aktiv [KCHF]	388		388	
Anwendungsjahr Start / Ende	2029		2030	
Beschreibung/Begründung				

Gesamtbeurteilung	
Offene Strecke/Tunnel	Offene Strecke
Name Kunstbaute	
Projekt PM	Nein
DTV [Fahrzeuge/24h]	
Anteil Schwerverkehr [%]	
Verkehrslastklasse	

3.6.9 Alle angezeigten Erhaltungsobjekte bearbeiten



Das Werkzeug  gibt Ihnen die Möglichkeit, Änderungen an allen momentan in der Liste angezeigten Erhaltungsobjekten durchzuführen.

**Hinweis**

Wenn nicht alle Erhaltungsobjekte in der Selektion geändert werden sollen, kann die Liste vor dem Aufrufen des Dialogs gefiltert werden. Alternativ können Sie die Liste der gewünschten Erhaltungsobjekte auch über eine entsprechende Abfrage erhalten.

Alle angezeigten Erhaltungsobjekte bearbeiten

12 Datensätze bearbeiten:

Fach

Erhaltungsmassnahmenart

[Nicht gewählt]

Anwendungsjahr Start / Ende

[Nicht gewählt]

[Nicht gewählt]

Beschreibung/Begründung

[Nicht gewählt]

Gesamtbeurteilung

[Nicht gewählt]

Kunstbaute

[Nicht gewählt]

Name Kunstbaute

[Nicht gewählt]

Strassenklasse

[Nicht gewählt]

Anteil mit Pannestreifen [%]

[Nicht gewählt]

Projekt PM

[Nicht gewählt]

DTV [Fahrzeuge/24h]

[Nicht gewählt]

Anteil Schwerverkehr [%]

[Nicht gewählt]

Verkehrslastklasse

[Nicht gewählt]

Belagsinformationen

[Nicht gewählt]

Schicht	Schichtsorte	Körnung	Mittlere Dicke [cm]	Einbaujahr	Lebensdauer
Deckschicht	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]
Trag- / Binderschicht	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]
Fundationsschicht	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]

Raum / Objektstreifen

Abdeckung

[Nicht gewählt]

Fahrbahnzustand

Zustandsmerkmal	Verhaltensklasse (VK)	VK nach Erhaltungsmassnahme
I2 Ebenheit in Längsrichtung	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]
I3 Ebenheit in Querrichtung	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]
IA2 Belagsschäden	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]
IA4 Strukturelle Schäden	[Nicht gewählt]	[Nicht gewählt]

System

Integritätsstatus

[Nicht gewählt]

Übernehmen

Abbrechen

Der Dialog zeigt Ihnen, auf wie viele Erhaltungsobjekte die Änderungen angewendet werden. Bearbeiten Sie die Attribute wie Sie das auch für ein einzelnes Erhaltungsobjekt machen würden.

Attribute, in denen der Wert **[nicht gewählt]** angezeigt wird, werden nicht verändert.

Um ein Attribut in allen angezeigten Erhaltungsobjekten zu leeren, wählen Sie das Werkzeug . Im Attribut wird danach **[wird geleert]** angezeigt.

Mit der Schaltfläche **Übernehmen** werden alle im Dialog vorgenommenen Änderungen in die angezeigten Erhaltungsobjekte übertragen. Änderungen werden dabei aber nur auf Erhaltungsobjekte angewendet, wenn diese Änderung im entsprechenden Erhaltungsobjekt erlaubt ist.

Um die Änderungen abzuschliessen, müssen die Erhaltungsobjekte anschliessend noch **gespeichert** werden.



Hinweis

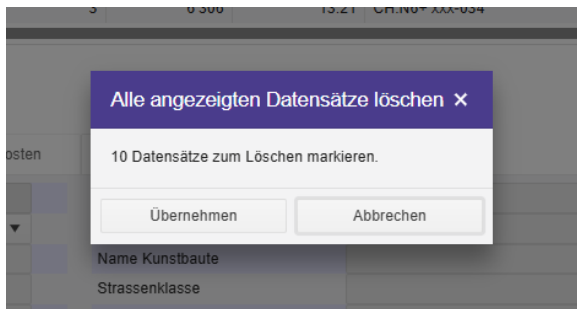
Beim Speichern der geänderten Erhaltungsobjekte werden verschiedene Werte neu berechnet, was einige Zeit benötigt. Wenn viele Erhaltungsobjekte gleichzeitig gespeichert werden, erhalten Sie evtl. eine Fehlermeldung, weil in der Benutzeroberfläche nach 2 Minuten ein Timeout auftritt.

Das Speichern auf dem Server läuft aber noch einige Zeit weiter. Laden Sie die Seite daher nach einigen Minuten neu, um zu prüfen, ob die Änderungen gespeichert wurden. Falls das Speichern nicht geklappt hat, müssen Sie die Anzahl der Erhaltungsobjekte reduzieren.

3.6.10 Alle angezeigten Erhaltungsobjekte löschen



Klicken Sie auf das Werkzeug  um alle angezeigten Erhaltungsobjekte zu löschen.



Der Dialog zeigt Ihnen, wie viele Erhaltungsobjekte zum Löschen markiert werden.

Um die Löschungen abzuschliessen, müssen die Erhaltungsobjekte anschliessend noch **gespeichert** werden.

3.7 Aggregierte Noten

Die aggregierten Noten werden für die Zustandsmerkmale berechnet, welche in der Mehrjahresplanung entsprechend konfiguriert sind, siehe Kapitel 3.3.

Die aggregierten Noten werden ab dem im Register *Fach* erfassten oder berechneten Einbaujahr der Deckschicht berechnet. Wenn kein Einbaujahr erfasst oder berechnet ist, dann werden sie ab dem Jahr 2000 berechnet.

3.7.1 Fenster Erhaltungsobjekte

Die aggregierten Noten werden im Register *Fahrbahnzustand* der Erhaltungsobjekte angezeigt:

Details									
Fach	Raum / Objektstreifen	Fahrbahnzustand	Bemerkungen	Jahreskosten	System				
Aggregierte Noten						Jahr:	2021		
						Durchschnitt:	1.26		
						Standardabweichung:	0.46		
						Minimum:	0.35		
						Maximum:	1.90		
						Anzahl:	12		
						Erhebungsdatum min.:	25.05.2021		
						Erhebungsdatum max.:	07.09.2021		
Zustandsmerkmal	2009	2010	2013	2017	2021	Maßnahme			
I0 Oberflächenschäden ohne Spurrinnentiefe	1.01		0.23	0.34	1.26	0.00			
I2 Ebenheit in Längsrichtung	0.72		1.31	1.69	1.26	0.80			
I3 Ebenheit in Querrichtung	0.52		0.89	1.10	1.26	0.00			
I4 Griffigkeit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
IA2 Belagsschäden	2.50		0.59	0.64	3.50	0.00			
IA4 Strukturelle Schäden	0.71		0.36	0.71	0.32	0.00			

Wenn die Maus in der Tabelle auf eine aggregierte Note geführt wird, so werden in einem Tooltip die statistischen Werte zu dieser Aggregation gezeigt.

Unterhalb der Liste werden die aggregierten Noten zum ausgewählten Zustandsmerkmal auch in einer Grafik gezeigt:



Wenn die Maus in der Grafik auf eine aggregierte Note geführt wird, so werden in einem Tooltip die Note und das Jahr gezeigt.



Hinweis

Die Berechnung der aggregierten Noten ist abhängig vom gewählten Wert im Attribut *Abdeckung*:

- Gesamte befestigte Fläche: Alle Zustandsobjekte im Bereich des Erhaltungsobjekts.
- Einzelne Streifen: Nur Zustandsobjekte mit gleicher Streifennummer im Bereich der erfassten Objektstreifen.

Wenn im Register *Fach* eine Erhaltungsmassnahmenart zugeordnet ist, ermittelt das System auch den **zustandsverbessernden Effekt** der Erhaltungsmassnahme aufgrund der in der Erhaltungsmassnahmenart hinterlegten Zustands-Rücksetzfunktionen und zeigt in der letzten Kolonne den erwarteten, durchschnittlichen Zustand nach der Erhaltungsmassnahme.

Details

Fach	Raum / Objektstreifen	Fahrbahnzustand	Bemerkungen	Jahreskosten	System	
Aggregierte Noten						
Zustandsmerkmal	2009	2010	2013	2017	2021	Durchschnitt nach Erhaltungsmassnahme
I0 Oberflächenschäden ohne Spurrinnentiefe	1.01		0.23	0.34	1.53	0.00
I2 Ebenheit in Längsrichtung	0.72		1.31	1.69	1.24	0.80
I3 Ebenheit in Querrichtung	0.52		0.89	1.10	1.26	0.00
I4 Griffligkeit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
IA2 Belagsschäden	2.50		0.59	0.64	3.50	0.00
IA4 Strukturelle Schäden	0.71		0.36	0.71	0.32	0.00

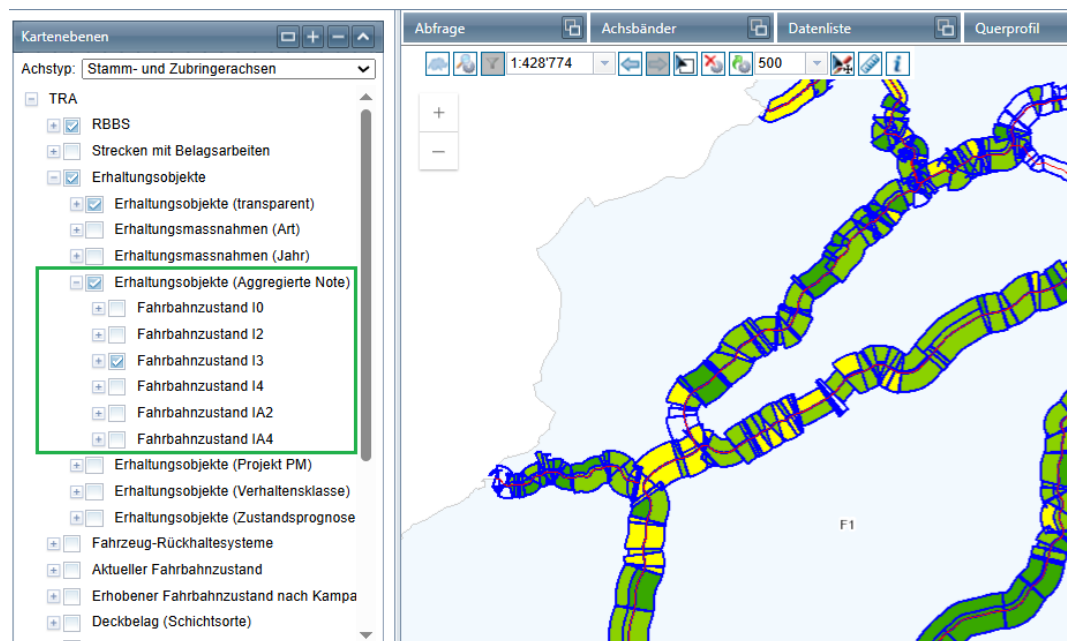


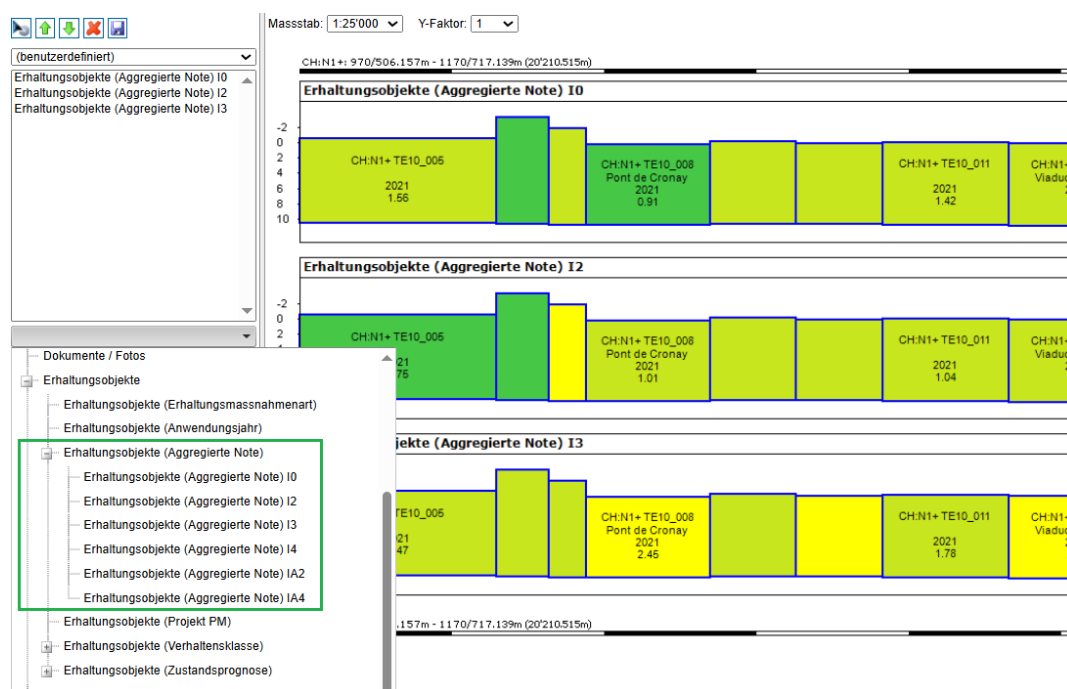
Hinweis

Die aggregierten Noten und die Note nach der Erhaltungsmassnahme sind auch im Excel-Export enthalten.

3.7.2 Karte und Achsband

Die neusten aggregierten Noten können auch in der Karte und im Achsband angezeigt werden:





Hinweis

Falls seit dem Einbau einer neuen Deckschicht keine Zustandserhebung mehr stattgefunden hat, so wird keine aggregierte Note angezeigt.

Falls mehr als 40% der Zustandsdaten im Bereich eines Erhaltungsobjekts als abgelaufen markiert sind, so wird ebenfalls keine aggregierte Note angezeigt.

Es können auch früher gültige aggregierten Noten angezeigt werden, indem in der Menüleiste ein entsprechendes Referenzdatum gesetzt wird.

3.8 Zustandsprognose

3.8.1 Fenster Erhaltungsobjekte

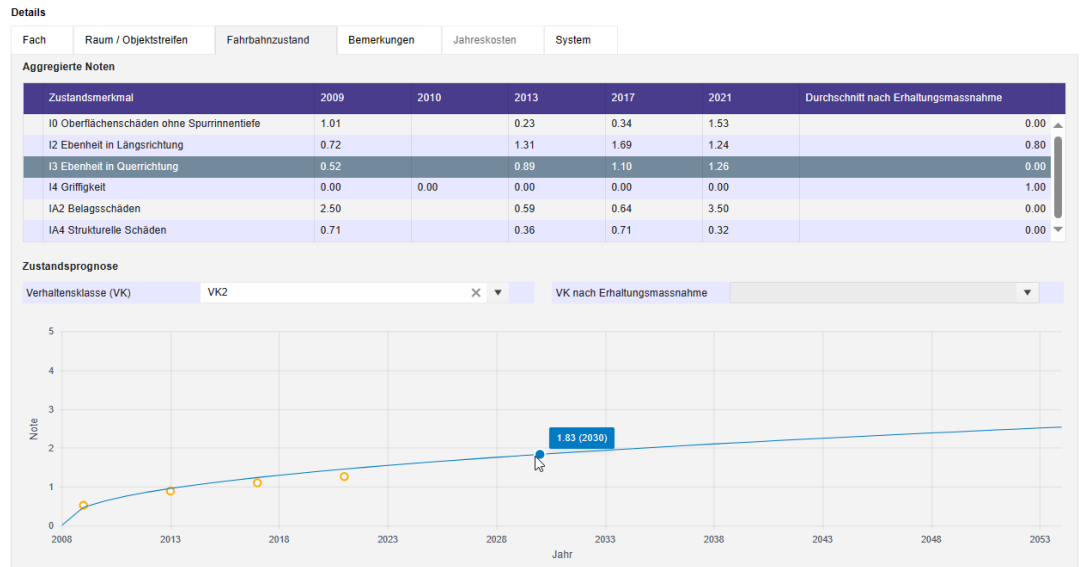
Damit für ein Erhaltungsobjekt eine Zustandsprognose berechnet wird, muss ein Einbaujahr der Deckschicht erfasst oder berechnet sein. Weiter muss die für dieses Erhaltungsobjekt passende Verhaltensklasse ausgewählt werden (je nach Belagstyp, Verkehr, Klima, bisheriger Zustandsentwicklung, etc.). Für jedes Zustandsmerkmal kann eine andere Verhaltensklasse gewählt werden.



Tipp

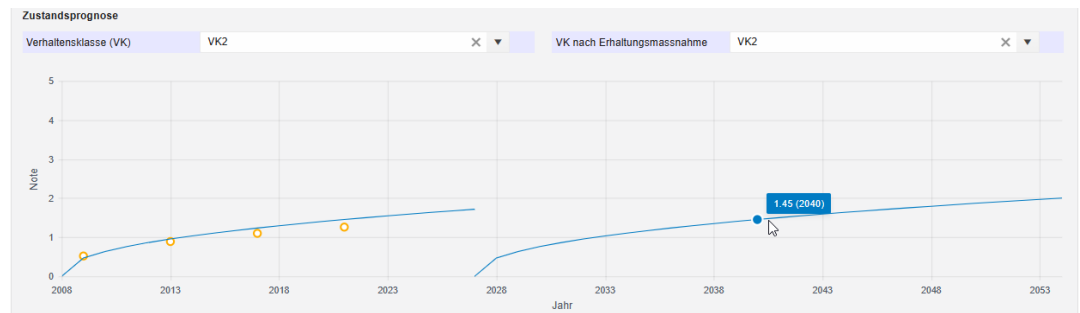
Diese Attribute können für mehrere Erhaltungsobjekte gemeinsam erfasst werden, siehe Kapitel 3.6.9.

Die Zustandsprognose wird in der Grafik der aggregierten Noten als blaue durchgezogene Linie angezeigt:



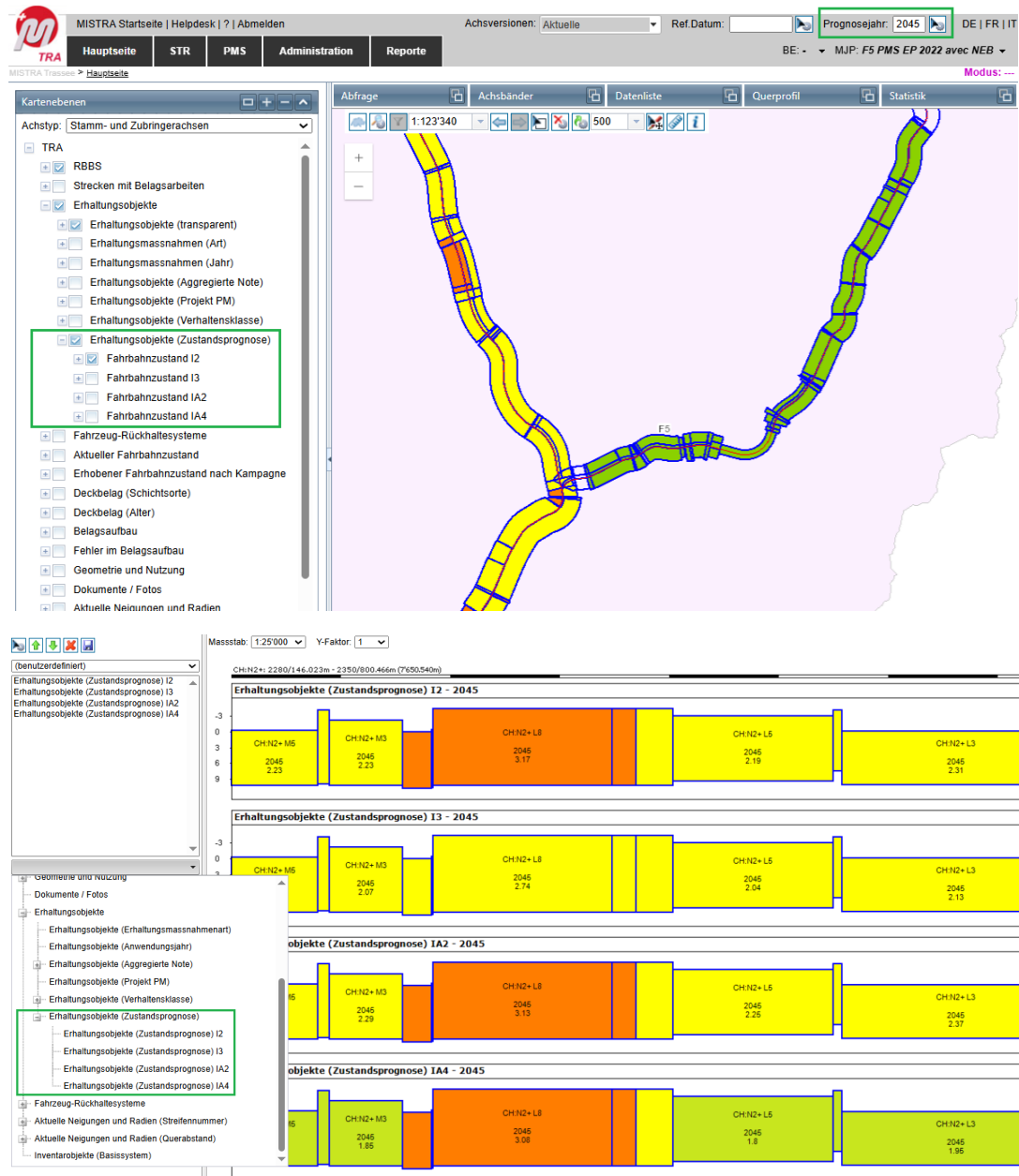
Wenn die Maus über die Kurve geführt wird, so werden in einem Tooltip die prognostizierte Note und das Jahr gezeigt.

Wenn im Register *Fach* eine Erhaltungsmaßnahme zugeordnet und die Anwendungsjahre festgelegt sind, kann eine Verhaltensklasse nach der Erhaltungsmaßnahme gewählt werden, um die Zustandsprognose für die weiteren Jahre zu zeigen:



3.8.2 Karte und Achsband

Die Zustandsprognose kann auch in der Karte und im Achsband angezeigt werden. Dazu muss in der Menüleiste von TRA zuerst ein Prognosejahr gesetzt werden:



4 Support und Ansprechpersonen

Die Informationen zum Support und den Ansprechpersonen sind im Anwendungshandbuch [1] aufgeführt.

Anhang

I Abkürzungen und Glossar

Das Abkürzungsverzeichnis zu TRA wird im Anwendungshandbuch geführt, siehe [1].

Das Glossar zu TRA wird im Anwendungshandbuch geführt, siehe [1].

