


Eingabe von GRUNDDATEN ZUR MESSUNG und ÜBERSCHRIFTEN

Um relevante Grunddaten (*Angaben zu AG, AN, Adressen, Auftragsnummer, Baumaßnahme, ...*) und Überschriften sowohl in den Ausdruck des Diagramms als auch in den Ausdruck der Diagrammauswertung der Überschreitungen zu übernehmen, sieht **Planox3** folgende Möglichkeiten vor:

Angaben für die Druckansicht der Diagrammauswertung der Überschreitungen werden u. a. eingetragen unter **Menüpunkt Überschreitungen**
→ **Kopf- / Fußtexte für den Ausdruck (*)**

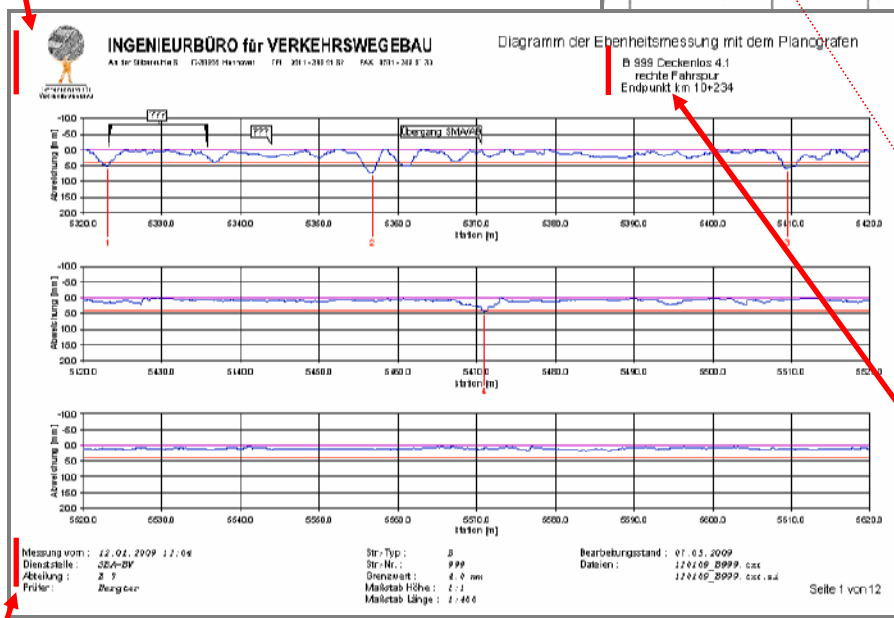
Um in der Druckansicht Diagramm links oben plazierte Angaben („Kopfdaten“) zu ändern, wenden Sie sich bitte direkt an die Helge Beyer GmbH (*Anschrift / TEL siehe hier auf S. 9 unten*).



INGENIEURBÜRO für VERKEHRSWEGEBAU
An der Silberkühle 8 · D-30655 Hannover · TEL. 0511 - 388 51 82 · FAX. 0511 - 388 51 30

Ebenheitsprüfung mit dem Planografen		Blatt 1 von 3	
Diagrammauswertung nach TP Eben - Berührende Messungen			
Auftraggeber: SBA BV	Auftragnehmer: Straßenbau AG		
Sandweg 17 Bretten			
Auftragsnummer: 17.320			
Baumaßnahme: B 999			
Messung durchgeführt: Mergtar am: 12.01.2009			
Maßstab der Länge: 1 : 400	Maßstab der Höhe: 1 : 1		
Messstrecke:	Fahrbahnstreifen Richtung: Murrhein		
Beginn: Station 5,3200 km	Lage der Messlinie:		
Ende: Station 8,6751 km	Messlinie-Nr.:		
Gesamtlänge der Messung [m]: 3355,1	Fahrstreifenbreite: 6,50		
Vertraglich vereinbarter Grenzwert für die Unebenheit: 4,0 mm/4m			
Anwesend bei Messung:			
Station [km]	Überschreitung		Bemerkungen
	p [mm]	p ² [mm]	
5,3231	1	1	
5,3567	3	9	
5,4095	2	4	
5,4710	1	1	

Prüfung durchgeführt, Institution:	Datum:
Ing.-Büro Miller	
Für den Auftragnehmer:	Datum:
Für den Auftraggeber:	Datum:



Die in der Druckansicht Diagramm links unten plazierte Angaben werden u. a. eingetragen bzw. bearbeitet unter:
Menüpunkt Einstellungen → **Messungskopfdaten bearbeiten**
Achtung! Dieser Programmteil wird nicht von allen Dateiformaten unterstützt und ist eventuell nicht verfügbar!

(*) Die in diesen Dialogen erforderlichen Eintragungen können per **KLICK** aus anderen Messreihen übernommen werden (zi-Datei auswählen!). Für neu anzulegende Datensätze stehen hier außerdem die letzten 20 Einträge zum Wiedereintrag zur Verfügung (Pfeiltasten bedienen und Auswahl anklicken!).

TEXTE im DIAGRAMM

Planox3 sieht drei Möglichkeiten vor, in das Diagramm der Messfahrt erläuternde Texte einzufügen. Es wird unterschieden in Bereichstexte (erläuternder Text zu einem Streckenabschnitt), freie Texte (erläuternder Text zu einer ganz bestimmten Stelle) und Messungskommentare (erläuternder Text zu einer bereits während der Messfahrt erkannten Besonderheit).

Die Stationierungen für „Messungskommentare“ werden bereits während der Messfahrt per Knopfdruck festgelegt.

Für „freie Texte“ und „Bereichstexte“ wird die exakte Stationierung erst bei der späteren Bearbeitung im Programm **Planox3** festgelegt.

Hierzu müssen gewünschte Stationierungen zunächst im Diagramm gesucht und per Maus-Klick markiert werden.



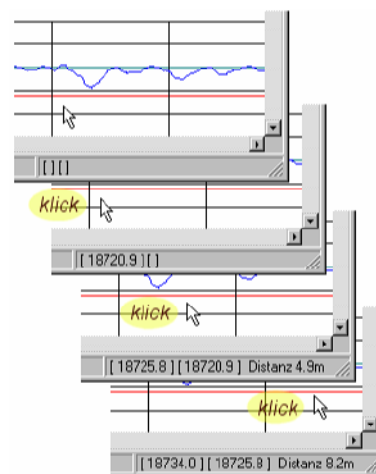
Stellen markieren als Voraussetzung für das Erstellen von Texten

Um eine bestimmte Stelle im Diagramm zu markieren, klickt man mit der Maus auf die gewünschte Stationierung im Diagramm. In der Statuszeile erscheint die Kilometrierung der angeklickten Stelle (hier: 18720.9).

Nach einem weiteren Anklicken (möglichst an anderer Stelle im Diagramm) erscheint ein weiterer Kilometrierungswert (hier: 18725.8) und zusätzlich die Distanz (hier: 4.9m) zwischen den beiden angeklickten Stellen.

Nach jedem weiteren Anklicken werden immer der letzte (unterer Bildausschnitt: 18734.0) und der vorletzte (unterer Bildausschnitt: 18725.8) Kilometrierungswert einschließlich der Distanz (unterer Bildausschnitt: 8.2m) angezeigt.

Für „Bereichstexte“ werden vom Programm jeweils die beiden so zuletzt markierten Kilometrierungswerte verwendet, für „freie Texte“ die jeweils zuletzt angeklickte Stationierung.



Messungskommentare erstellen und bearbeiten

Die „Platzhalter“ für Messungskommentare werden während der Messfahrt per Knopfdruck geschaffen. Der Messungskommentar muss anschließend bei der Bearbeitung der Messwerte eingefügt werden.

Dazu wird über **Menüpunkt Einstellungen → Messungskommentare bearbeiten** ein Bearbeitungsfenster geöffnet, in dem die Positionen aller „Platzhalter“ aufgeführt sind. Der gewünschte Messungskommentar kann hier direkt eingegeben und später auch wieder verändert werden.

Wird für einen „Platzhalter“ kein Text eingegeben, erscheint im Diagramm an der entsprechenden Stationierung allerdings auch kein Textfenster und somit auch kein Hinweis darauf, dass hier ein Messungskommentar vorgesehen war.

Für diesen Dialog wurde ein **Schnellzugriff per KLIKK** ermöglicht.



Freie Texte und Bereichstexte erstellen

Zuerst müssen die Stellen, an denen die Texte erscheinen sollen, wie weiter oben beschrieben, markiert werden. Dann wählt man den **Menüpunkt Einstellungen → freien Text einfügen** oder den **Menüpunkt Einstellungen → Bereichstext einfügen** aus. Es erscheint ein Dialog, in den erläuternder Text eingegeben aber auch die Kilometrierungsangabe geändert werden kann.



Für diese Bearbeitungsfenster wurde ein **Schnellzugriff per KLICK** ermöglicht.

Freie Texte und Bereichstexte bearbeiten oder löschen

Wird der **Menüpunkt Einstellungen → freien Text bearbeiten** oder der **Menüpunkt Einstellungen → Bereichstexte bearbeiten** gewählt, erscheint jeweils ein Dialog mit der Liste aller bereits erstellten freien bzw. Bereichstexte. In diesem Dialog können die Kilometrierung verändert und auch die Texte erneut bearbeitet werden.

Um einen „freien Text“ oder einen „Bereichstext“ wieder aus dem Diagramm zu entfernen, muss lediglich der Text aus dem Eingabefeld gelöscht werden. Die markierte Stelle bzw. der markierte Bereich bleibt für eine eventuelle spätere Bearbeitung in der Liste erhalten.

Soll die Markierung endgültig aus der Liste entfernt werden, muss die Kilometrierungsangabe gelöscht werden. Bei Bereichstexten reicht es aus, einen der beiden Werte zu löschen.



Für diese Bearbeitungsfenster wurde ein **Schnellzugriff per KLICK** ermöglicht.

GRENZWERT / SCHWELLVERT

Unter **Menüpunkt Überschreitungen → Einstellungen** können sowohl der Grenzwert als auch der Schwellwert für Überschreitungen eingegeben und ggf. auch wieder verändert werden. Normalerweise müsste der Schwellwert bei der Auswertung auf Null (0) gesetzt werden.

Planox3 sucht im Rahmen der automatischen Auswertung nach genau einer (*und zwar der maximalen!*) Überschreitung des Grenzwertes zwischen zwei Punkten, an denen die Messkurve den Schwellwert berührt oder schneidet. Der Hintergrund dafür ist folgender: Vor und hinter einer Unebenheit, die zu einem Abzug führen könnte, ist ja die Strecke idealerweise eben. D.h., die Messkurve müsste vor und hinter einer Unebenheit auf Null (0) gehen oder sogar leicht ins Negative. Deswegen sucht das Programm den maximalen Wert zwischen zwei Null-Werten.

Der Grenzwert

Unter dem **Menüpunkt Überschreitungen → Einstellungen** kann der Grenzwert eingetragen werden. Wird der Eintrag nach erfolgter Auswertung jedoch geändert, muss die Abzugsberechnung erneut durchgeführt werden.

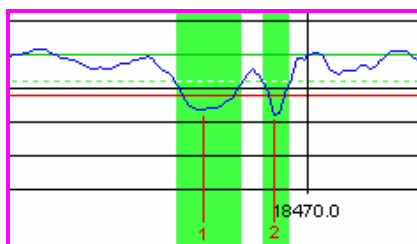
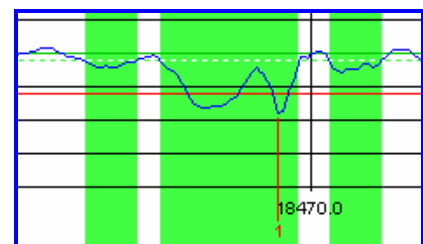
Der Schwellwert

Über den **Menüpunkt Überschreitungen → Einstellungen** kann auch ein so genannter Schwellwert eingegeben werden. Über diesen wird die Toleranz beeinflusst werden, mit der von **Planox3** nach Überschreitungen gesucht werden soll.

Die beiden folgenden Grafiken verdeutlichen die Auswirkungen der Wahl unterschiedlicher Schwellwerte.

1. Grafik:

Ein niedriger Schwellwert (*1,0 mm - gestrichelte Linie*) wurde gewählt. Das Programm sucht Überschreitungen in Bereichen, die ausnahmslos Messwerte betreffen, die größer sind als der Schwellwert. Zur Veranschaulichung wurden diese Bereiche hier GRÜN markiert. Pro „Überschreibungsbereich“ wird in diesem Fall höchstens eine Überschreitung ermittelt, da Planox3 nach der maximalen Überschreitung in einem „Unebenheitsbereich“ sucht.



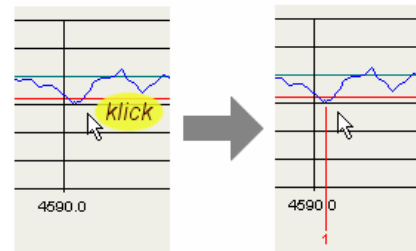
2. Grafik:

Hier wurde ein deutlich höherer Schwellwert (*4.0 mm- gestrichelte Linie*) gewählt, mit der Folge, dass der große, mittlere Überschreibungsbereich der 1. Grafik in zwei kleinere zerfällt. Es werden in diesem Fall insgesamt zwei Überschreitungen erkannt.

ÜBERSCHREITUNGEN

Manuelle Überschreitungserkennung

Die manuelle Erkennung erfolgt direkt in der Diagramm-Ansicht. Dazu klickt man mit der linken Maustaste bei gedrückter Alt-Taste in einen Bereich, in dem man eine Überschreitung vermutet. Wird eine Überschreitung erkannt, so erfolgt unmittelbar eine Anzeige in Form einer vertikalen roten Linie. Die Größe des Bereiches, in dem das Programm eine Überschreitung sucht, kann über den Schwellwert (Menüpunkt: Überschreitungen → Einstellungen) beeinflusst werden.



Automatische Überschreitungsmarkierung

Planox3 verfügt über eine programminterne Suchfunktion für Überschreitungen. Diese kann über den Menüpunkt **Überschreitungen → automatische Erkennung** und **KLICK** auf „Erkennung starten“ ausgelöst werden.

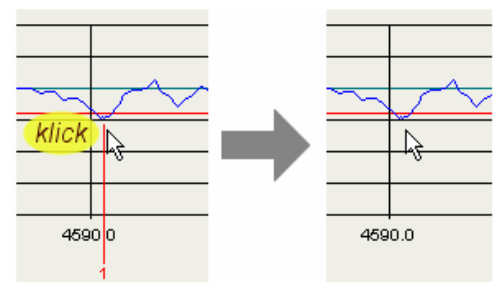
Bei der automatischen Erkennung von Überschreitungen sucht das Programm die Messstelle mit dem höchsten Messwert in einem „Unebenheitsbereich“, deren Messwerte ausnahmslos unter dem Schwellwert liegen. Ist dieser Messwert eine abzugsfähige Überschreitung, so wird sie in der Grafik markiert. Bereits manuell markierte Überschreitungen bleiben erhalten. Dennoch sollten die Ergebnisse der automatischen Erkennung grundsätzlich immer auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden.

Das Programm ermittelt nach dem **KLICK** auf „Erkennung starten“ alle vorhandenen Überschreitungen. Die Toleranz, mit der nach Überschreitungen gesucht werden soll, kann über den automatischen Schwellwert (Menüpunkt: Überschreitungen → Einstellungen) gesteuert werden. Je größer der Schwellwert gewählt wird, desto mehr Überschreitungen werden durch das Programm „erkannt“.

Entfernen einer Überschreitungsmarkierung in der Grafik

Egal ob manuell oder automatisch gefunden – jede Überschreitungsmarkierung kann auch wieder entfernt werden. Dazu klickt man sie direkt in der Diagrammansicht mit der linken Maustaste bei gedrückter Alt-Taste an. Die Überschreitungsmarkierung wird sofort entfernt.

Hilfreich ist hier die Zoomfunktion oder die Wahl eines anderen Maßstabes, da die ausgewählten Stellen so möglichst exakt markiert werden können. (Siehe auch: Einstellungen, allgemeine Hinweise, Tipps und Tricks)



Zu beachten ist allerdings, dass für das Entfernen einer Überschreitungsmarkierung - nach Ausführung der automatischen Erkennung - der Schwellwert den gleichen Wert aufweisen muss wie im Moment der automatischen Überschreitungserkennung.

Aufrundung bzw. Abrundung der Überschreitungen

Bei der Berechnung der vorhandenen Überschreitungen wird aufgerundet, wenn die Nachkommastelle der Überschreitung gleich 6 oder größer ist; andernfalls wird abgerundet (gemäß TP Eben – Berührende Messungen). Unter dem Menüpunkt **Überschreitungen → Einstellungen** öffnet sich ein Dialogfenster, in dem ausgewählt werden kann, ob auch „ältere“ Daten gemäß TP Eben 2007 gerundet werden sollen. Dazu ist bei „Messwerte aufrunden ab“ die Einstellung „x,6“ auszuwählen und anschließend die Abzugsberechnung erneut durchzuführen.

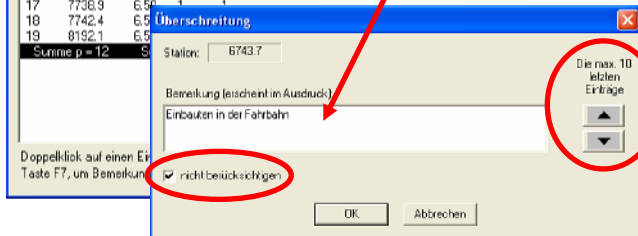
Auswertung der Überschreitungen anzeigen und bearbeiten

Wurde eine Überschreitungserkennung durchgeführt, können die Werte für Überschreitungen und Abzüge unter dem **Menüpunkt Überschreitungen → Auswertung anzeigen** in einem eigenen Fenster eingesehen werden.

Nr.	Station	Breite	p	p²	Bemerkung
1	5323.1	6.50	1	1	
2	5356.7	6.50	3	9	
3	5361.3	6.50	1	1	
4	5409.5	6.50	2	4	
5	5471.0	6.50	1	1	
Summe p = 8 Summe p² = 16					
6	6490.5	9.50	1	1	
7	6506.0	9.50	1	1	
8	6607.3	9.50	2	4	
9	6609.8	9.50	1	1	
10	6674.8	9.50	1	1	
11	6675.3	9.50	1	1	
Summe p = 7 Summe p² = 9					
12	6743.7	6.50	4	16	Einbauten in der Fahrbahn
13	6757.6	6.50	1	1	
14	6764.7	6.50	1	1	
15	7055.6	6.50	1	1	
16	7183.3	6.50	1	1	
17	7738.9	6.50	1	1	
18	7742.4	6.50	2	4	
19	8192.1	6.50	1	1	
Summe p = 12 Summe p² = 16					

Der **DOPPELKLICK** auf eine der Wertzeilen (*die angeklickte Zeile wird BLAU hinterlegt!*) öffnet ein weiteres Fenster, in dem ein erläuternder Text zu der Überschreitung verfasst werden kann. Dieser Text wird dann auch in den Ausdruck der Diagrammauswertung der Überschreitungen übernommen (*siehe auch: Eingabe von GRUNDDATEN ZUR MESSUNG und ÜBERSCHRIFTEN*).

Das Programm „merkt“ sich die 10 letzten Einträge und stellt sie dem Anwender wieder zur Verfügung. Zur Auswahl klickt man sich mit den Pfeiltasten bis zum gewünschten Eintrag durch und beendet den Dialog mit OK.

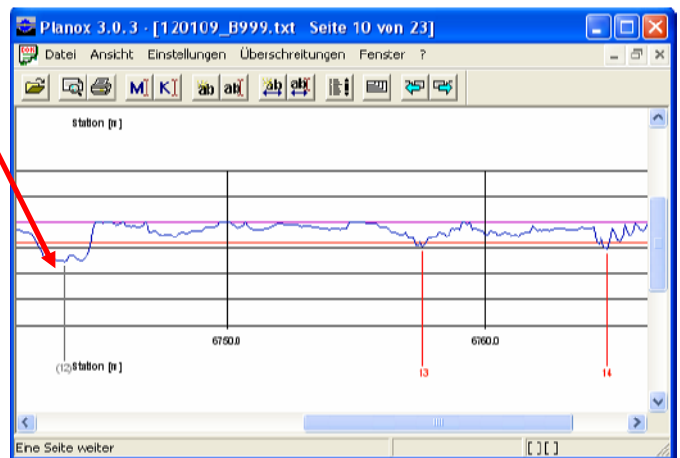


Noch schneller geht es, wenn in mehreren Zeilen Bemerkung und Berücksichtigungsstatus (*siehe Folgetext*) gleich lauten sollen. Dann reicht der **EINFACHE KLICK** auf den zu bearbeitenden Eintrag **und** das Drücken der **Taste F7**, um beides aus der Vorzeile zu übernehmen.

Überschreitungen aus der Auswertung herausnehmen (Berücksichtigungsstatus)

Wird in dem Kästchen „nicht berücksichtigen“ (*siehe Bild oben*) per **KLICK** ein Haken erzeugt, und die Eingabe mit OK bestätigt, wird diese Überschreitung in der Auswertungsanzeige auf dem Bildschirm und im papiernen Ausdruck durchgestrichen aufgeführt. In der Auswertungsanzeige und der grafischen Anzeige auf dem Bildschirm erscheint die Überschreitungsmarkierung außerdem in grauer Farbe.

Nr.	Station	Breite	p	p²	Bemerkung
1	5323.1	6.50	1	1	
2	5356.7	6.50	3	9	
3	5361.3	6.50	1	1	
4	5409.5	6.50	2	4	
5	5471.0	6.50	1	1	
Summe p = 8 Summe p² = 16					
6	6490.5	9.50	1	1	
7	6506.0	9.50	1	1	
8	6607.3	9.50	2	4	
9	6609.8	9.50	1	1	
10	6674.8	9.50	1	1	
11	6675.3	9.50	1	1	
Summe p = 7 Summe p² = 9					
12	6743.7	6.50	4	16	Einbauten in der Fahrbahn
13	6757.6	6.50	1	1	
14	6764.7	6.50	1	1	
15	7055.6	6.50	1	1	
16	7183.3	6.50	1	1	
17	7738.9	6.50	1	1	
18	7742.4	6.50	2	4	
19	8192.1	6.50	1	1	
Summe p = 10 Summe p² = 10					



Wird eine Überschreitungsmarkierung dagegen im Diagramm per **Mausklick** entfernt, erscheint diese Überschreitung auch nicht mehr in der Auswertung der Überschreitungen.

Findet das Programm keine Überschreitungen, erscheint im Ausdruck ein entsprechender Hinweistext.

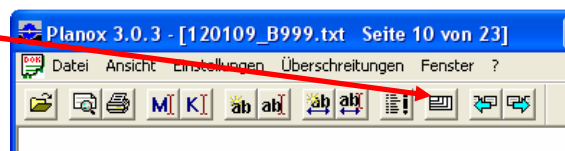
Einstellungen, allgemeine Hinweise, Tipps und Tricks

Darzustellende Messstellen

Um aus einer längeren Messstrecke einzelne, ausgewählte Bereiche zu betrachten bzw. auszuwerten, kann über den **Menüpunkt Einstellungen → darzustellende Messstellen** die Darstellung und der Auswertungsbereich bei Bedarf verändert bzw. festgelegt werden.

Zoomen / Maßstab der Länge

Über den **Schnellzugriff per KLICK** auf das Symbol der **Zoomfunktion** lässt sich die Diagrammansicht auf dem Bildschirm je nach Bedarf komfortabel vergrößern oder verkleinern und ermöglicht so auch bei längeren Strecken einen schnellen Überblick über die Ergebnisse der Messung.



Zusätzlich kann über den **Menüpunkt Einstellungen → Maßstab der Länge → 1:100** (1:200, 1:400) die Darstellung der Gesamtstrecke im Diagramm entsprechend der gewählten Einstellung festgelegt werden. Bei längeren und messtechnisch unkritischen Strecken lässt sich so z. B. die Gesamtzahl der zu druckenden Seiten erheblich verringern.

Hilfreich ist die Zoomfunktion oder die Wahl eines anderen Maßstabes u. a. auch dann, wenn möglichst exakt Stellen markiert werden sollen. Z. B., um einen erläuternden Text einzufügen oder um per Mausclick Überschreitungen wieder aus dem Diagramm zu löschen. (Siehe auch: *Texte im Diagramm sowie Überschreitungen*)

Korrekturwert für die Kilometrierung

Wenn bei der Messung vor Ort nicht die richtige Kilometrierung bei der Messwertaufnahme gesetzt wurde, kann dies über den **Menüpunkt Einstellungen → Korrekturwert für die Kilometrierung** berichtigt werden.

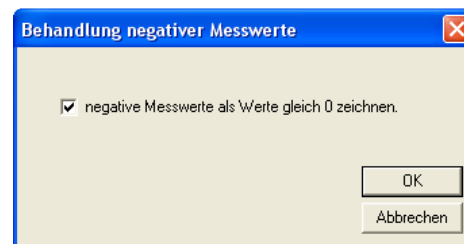
In dem sich öffnenden Dialogfenster kann ein beliebiger Wert (Angabe in dm, positive und negative Werte sind möglich) eingetragen werden. Der eingetragene Wert wird dann zu der in der Planografen-Transferdatei vorhandenen Kilometrierung addiert und die Datenkurven entsprechend neu ausgerichtet.

Negative Messwerte des Planografen auf Null setzen

Der Planograf liefert auch negative Messwerte, deren Interpretation immer wieder zu fachlichen Diskussionen führt. Unter dem **Menüpunkt Einstellungen → Behandlung negativer Werte** kann jeder Anwender die Beantwortung dieser Frage für sich selbst entscheiden.

Sollen die mit dem Planografen aufgezeichneten negativen Messwerte im Diagramm als Null (0) gezeichnet werden, muss per KLICK ein Haken gesetzt werden.

Sollen die negativen Werte im Diagramm erkennbar sein, muss ein eventuell vorhandener Haken per KLICK entfernt werden.



Allgemeine Einstellungen

Über **Menüpunkt Einstellungen** → **allgemeine Einstellungen** wird ein Fenster geöffnet, in dem der Anwender folgende Voreinstellungen für das Programm Planox3 vornehmen kann:

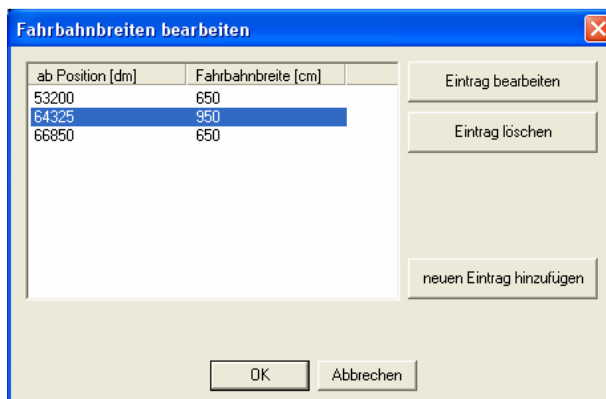
1. Die Farbeinstellungen für die Nulllinie, die Grenzwertlinie und die Datenkurve im Diagramm ändern.
2. Die Druckjustierung ändern, d. h. den linken Druckrand verschieben.
3. Die Voreinstellung für das Arbeitsverzeichnis wählen, in welchem **Planox3** immer zuerst nach den Datensätzen der Messfahrt mit dem Planografen suchen soll, wenn eine Datei geöffnet werden soll.

Fahrbahnbreiten zuweisen und bearbeiten

In **Planox3** können einzelnen Streckenabschnitten unterschiedliche Fahrbahnbreiten zugeordnet werden. Das Programm erstellt automatisch für den ersten Stationierungspunkt jeder Messung einen ersten Eintrag zur Fahrbahnbreite und weist diesem zunächst den Wert „0“ zu.

Um die tatsächliche Fahrbahnbreite einzutragen oder zusätzliche Stationierungspunkte für den Wechsel auf eine andere Fahrbahnbreiten einzutragen, muss der **Menüpunkt Einstellungen** → **Fahrbahnbreiten bearbeiten** gewählt werden.

Es öffnet sich ein Bearbeitungsfenster, in dem alle bereits eingetragenen Fahrbahnbreiten mit den entsprechenden Stationierungen gelistet sind. Zu Beginn der Bearbeitung ist dies wie bereits geschrieben nur die Anfangsstationierung mit dem Wert „0“.

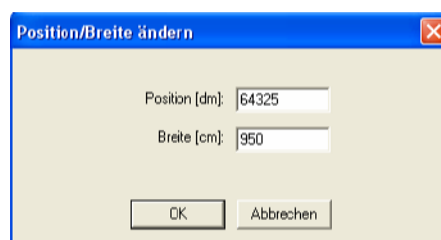


In diesem Bearbeitungsfenster kann dann zwischen → **Eintrag bearbeiten** (*vorher markieren!*), → **Eintrag löschen** (*vorher markieren!*) oder → **neuen Eintrag hinzufügen** gewählt werden.

Wird → **Eintrag bearbeiten** oder → **Eintrag hinzufügen** gewählt, öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem die gewünschten Angaben gemacht werden können.

Vor der Ausführung des Befehls → **Eintrag löschen** sieht **Planox3** noch eine Sicherheitsabfrage vor.

Grundsätzlich gilt, dass alle Dialoge mit → **OK** beendet werden müssen, um die Eingaben zu speichern.

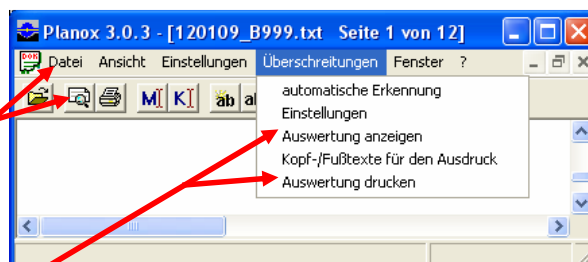


DRUCKEN / SEITENANSICHT

Planox3 bietet verschiedene Möglichkeiten, um Messergebnisse und Auswertungen anzusehen bzw. zu drucken.

Das Diagramm

Die Diagramme können über den **Menüpunkt Datei** → **Seitenansicht** bzw. **Datei** → **Drucken** angesehen und gedruckt werden. Ein **Schnellzugriff per KLICK** ist möglich. Die Seitenansicht zeigt ein genaues Abbild dessen, was auch gedruckt wird.

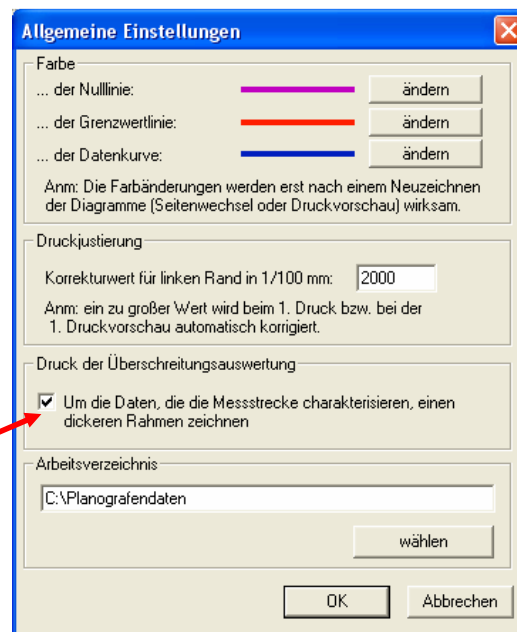


Die Diagrammauswertung der Überschreitungen

Die Diagrammauswertung der Überschreitungen wird über den **Menüpunkt Überschreitungen** → **Auswertung anzeigen** in einem eigenen Programmfenster angezeigt. Eine weitere Bearbeitung der vom Programm erkannten Überschreitungen durch den Anwender ist möglich. (Siehe auch: *Überschreitungen / Auswertung der Überschreitungen anzeigen*).

Das Drucken wird über den **Menüpunkt Überschreitungen** → **Auswertung drucken** gestartet. Eine Druckvorschau auf die Diagrammauswertung der Überschreitungen ist in Planung.

Werden auf ein und demselben Streckenabschnitt mehrere Messfahrten durchgeführt, kann es zwecks besserer Übersicht und Unterscheidung hilfreich sein, im Ausdruck des Überschreitungsprotokolls um die sechs Daten, die die Messstrecke charakterisieren, einen dickeren Rahmen zu lassen. Dazu muss im **Menüpunkt Einstellungen** → **Allgemeine Einstellungen** ein entsprechender Haken gesetzt werden.



Systemvoraussetzungen für die Software **Planox3** (mit Bestandteil **Planox3-Viewer**):
handelsüblicher PC mit Betriebssystem Windows 95/98/2000, NT (ab 4.0), XP

Für weitere Informationen und / oder einen unverbindlichen Programmtest wenden Sie sich bitte an:



Software von Praktikern für die Praxis
Helge Beyer GmbH

An der Silberkuhle 8 * D - 30655 Hannover

TEL. 0511 – 388 51 82 * FAX. 0511 – 388 51 30 * Email: kontakt@helgebeyergmbh.de