

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einführung	1
1.1 Allgemeines	1
1.2 Systemvoraussetzungen	3
2. Installation und Programmstart	3
2.1 Programmstart	3
3. MABEKA 1610 Schritt für Schritt	4
3.1. Oberfläche	4
3.1.1 Registerkarte „Grundeinstellungen“	4
Haltungen- Standardwerte	5
Schacht-Standardwerte	6
Bodentransport und -deponie	6
Teil-Stränge	7
INGRADA-Datenbank-Verzeichnis	7
DA11 in MABEKA	8
3.1.2 Registerkarte „Haltungen“	10
Was steht wo?	13
Datenart 11	21
3.1.3 Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“	22
Schaltfläche „alle demarkieren“ / „alle markieren“	23
Schaltfläche „Spalten ein- / ausblenden“	24
Schaltfläche „Standard-Ansicht laden“	25
Schaltflächen „Benutzer-Standard laden“ / „als Benutzer-Standard speichern“	25
Sortierung	26
Export	27
Strang-Bezeichnung	28
DA11-Bearbeitung	29
3.1.4 Seitenleiste	33
Schaltfläche „Ausdruck Eingabewerte“ /	33
Schaltfläche „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“	33
Schaltfläche „Berechnungsprotokoll“ /	34
Schaltfläche „Gesamt-Berechnungsprotokoll“	34
Schaltfläche „Ausdruck Ergebnis-Liste“	36
Schaltfläche „Übersicht Haltungsbezeichnungen“	37
Schaltfläche „Übersicht Schichten-Aufbau“	37
Bearbeitung Rohr-Material-Liste	40
Anzeige Lageplan	42
Export DA11	43
3.2 Projektverwaltung	44
3.2.1 Speichern	44
3.2.2 Öffnen einer Datei	47
3.3 Arbeiten mit MABEKA 1610	48
3.3.1 Berechnungsgrundlagen	48
3.3.2 Dokumentation der Massenermittlung	57
3.3.2.1 Ausdruck Eingabewerte	57
3.3.2.2 Ausdruck Gesamt-Eingabewerte	57
3.3.2.3 Anzeige Berechnungsprotokoll	58
3.3.2.4 Anzeige Gesamt-Berechnungsprotokoll	60
3.3.2.5 Drucken	61
3.3.3 Programmbeispiel	65
Besonderheiten der Demo-Version	70
3.3.4 Hinweise zum Berechnungsergebnis	72
Anhang: Rohr-Typen	75

4. Hilfe.....	78
4.1 Hilfe	78
4.2 Glossar	78
5. Zum Schluss	79
6. Lizenzbedingungen	80

Stand November 2013

1. Einführung

1.1 Allgemeines

Willkommen bei **MABEKA 1610** !

Wir freuen uns Sie als Anwender begrüßen zu können!

MABEKA 1610 – MAssen BErechnung KAnal nach DIN EN 1610

Berechnungsprogramm zur näherungsweisen Ermittlung aller relevanten Kanalmassen. Berechnungsgrundlage dieses Programms ist die DIN EN 1610.

Mit **MABEKA 1610** haben Sie eine Nutzungsberechtigung erworben, die Ihnen vielfältige Möglichkeiten zur Kanalmassenberechnung bietet. Auf einer einfachen und intuitiv bedienbaren Programmoberfläche können Sie die Wesentlichsten und in der Praxis häufig vorkommenden Kanalmassenberechnungen bearbeiten.

Bei der Entwicklung haben wir besonders darauf geachtet, dass die Arbeit mit unserer Software unkompliziert, effizient und leicht erlernbar ist. Spezielle Kenntnisse sind nicht erforderlich. Grundkenntnisse im Umgang mit Windows werden jedoch vorausgesetzt.

Die vorliegende Dokumentation soll Ihnen ein Grundwissen vermitteln und beim Einstieg in die Arbeit mit **MABEKA 1610** helfen. Sie enthält Hinweise zur Installation des Programms und erläutert Ihnen Funktion und Wirkungsweise von Bedienelementen und Berechnungsabläufen.

Das vorliegende Programm dient zur genauen Ermittlung der für die **Planung, Ausschreibung und Abrechnung** in der täglichen **Baupraxis** erforderlichen Massen für den Kanalbau.

Grundgedanke des Programms ist es, dem Benutzer eine in der Anwendung unkomplizierte, bei entsprechenden baufachlichen Kenntnissen nachvollziehbare und auch für „EDV-technisch“ weniger geübte Benutzer leicht zu erlernende Software an die Hand zu geben, die unabhängig von komplexen Datenbanken als Grundvoraussetzung arbeitet.

Dabei wurde versucht die für eine Berechnung erforderlichen Parameter auf das Nötigste zu beschränken, im Idealfall müssen vom Anwender nur 2 Schachttiefen, Rohrmaterial und die Haltungslänge eingegeben werden, um ein Berechnungsergebnis zu erhalten.

Es besteht für den Anwender die Möglichkeit, viele im Programm festgelegten Eingabeparameter nach individuellen Bedürfnissen zu ändern, hierbei geht jedoch ggf. die Eingabegeschwindigkeit verloren, da noch eine Vielzahl von verschiedenen Eingabeparametern möglich sind.

Die oben beschriebene Bezeichnung „näherungsweise“ Ermittlung der Kanalmassen wurde gewählt um die erforderlichen Eingabewerte auf ein Mindestmaß bei gleichzeitiger Möglichkeit individueller Eingabewerte zu beschränken.

Auf dem Markt existieren eine Vielzahl verschiedener Schachtbauteile in Fertigbauweise. Örtlich hergestellte Schächte sowie verschiedenste Rohrmaterialien mit unterschiedlichen Wanddicken, erfordern, um ein „exaktes“ Berechnungsergebnis zu gewährleisten, auch eine Vielzahl von Möglichkeiten der Eingabe von Eingabewerten, so dass letztlich die Übersichtlichkeit und Zeitersparnis verloren gehen.

Aus diesem Grund wurde entschieden, programmintern verschiedene Vereinfachungen festzulegen (z.B. nur Rund- und Rechteckschächte, keine polygonalen Schächte, Nichtberücksichtigung des Schachtkonus bei der Schachtverdrängung etc.) die für die Gesamtmassenbilanz nur eine in aller Regel unbedeutende Differenz zu einem „exakten“ Ergebnis hervorrufen, wodurch jedoch die Übersichtlichkeit der Eingabewerte ganz erheblich verbessert wird.

Darüber hinaus besteht in der vorliegenden Version noch keine Möglichkeit Geländesprünge innerhalb einer Haltung zu erfassen, sondern es wird immer von einem gradlinigen Geländeverlauf zwischen den Schächten ausgegangen.

Das vorliegende Programm wendet sich insbesondere an **Nutzer in Baufirmen**, die hiermit ein Werkzeug erhalten, schnell und unkompliziert z.B. Abrechnungen besonders von standardmäßig durchgeführten Kanalbaumaßnahmen vornehmen und den Berechnungsgang sowie das Berechnungsergebnis nachprüfbar dokumentieren zu können. Bei stark von der Norm abweichenden Baumaßnahmen mit speziellen bautechnischen Lösungen oder komplexen Kanalbauwerken, muss von jedem Nutzer individuell entschieden werden, ob das vorliegende Programm hierfür eine ausreichende Rechengenauigkeit besitzt.

Die Praxis ist mit Sicherheit der beste Prüfstein für eine Software. Aus diesem Grunde werden Anregungen und Hinweise der Anwender sorgfältig geprüft und falls sinnvoll und möglich in das Programm eingearbeitet. Sie haben damit die Möglichkeit, auf den Inhalt und die Gestaltung zukünftiger Updates Einfluss zu nehmen und versetzen uns in die Lage, Ihnen ein Produkt bieten zu können, das den Erfordernissen der Praxis soweit sinnvoll und möglich entspricht.

Wir nehmen Ihre Vorschläge und Ergänzungswünsche zu unserem Programm jederzeit per E-mail, Fax oder schriftlich entgegen, bitten Sie aber vor Rückfragen und Vorschlägen die Programmbeschreibung zunächst sorgfältig durchzulesen.

Noch etwas zum Schluss: Geben Sie nicht gleich auf, wenn das Programm Ihrer Meinung nach etwas errechnet was „nicht stimmen kann“, lesen Sie die Programmbeschreibung noch einmal in aller Ruhe durch, meist kann man danach das Problem erkennen. Sie werden sehen, schon nach kurzer Zeit können Sie zukünftig Ihre Massenberechnungen wesentlich schneller als bisher durchführen.

Viel Erfolg mit **MABEKA 1610**

1.2 Systemvoraussetzungen

- .. Windows 7 / 8
- .. 25 MB freier Festplattenspeicher
- .. Bildschirm-Auflösung ab 1024 x 768 Punkten
- .. mind. 512 MB RAM
- .. Drucker
- .. Maus

2. Installation und Programmstart

Vor der Benutzung des Programms muss **MABEKA 1610** auf Ihrem Rechner durch das mitgelieferte Installationsprogramm eingerichtet werden.

Zur Installation des Programms gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie Windows und legen Sie die CD-ROM in das entsprechende Laufwerk.
2. Die Installationsroutine wird automatisch gestartet. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie die Installationsroutine bitte durch Doppelklicken der Datei "Setup.exe" auf der CD.
3. Der Setup-Assistent führt Sie durch den weiteren Installationsvorgang. Nach Bestätigung aller erforderlichen Angaben wird die Software auf Ihrer Festplatte installiert.

Deinstallation

Sollte es notwendig sein, das Programm von der Festplatte zu entfernen, können Sie über die Rubrik "Software" in der Systemsteuerung von Windows **MABEKA 1610** entfernen.

Bei der Deinstallation wird nur der Programmordner IBS_Soft gelöscht. Alle anderen Ordner müssen unter dem jeweiligen Laufwerk (abhängig ob Netz- oder Einzelplatzinstallation) manuell gelöscht werden.

2.1 Programmstart

Sie haben 2 Möglichkeiten um **MABEKA 1610** zu starten:

1. Über das Programmsymbol auf dem Desktop.
2. Über den Eintrag im Menü "Programme"
(C:\Programme\MABEKA 2013\MABEKA 1610.exe)

3. MABEKA 1610 Schritt für Schritt

3.1. Oberfläche

3.1.1 Registerkarte „Grundeinstellungen“

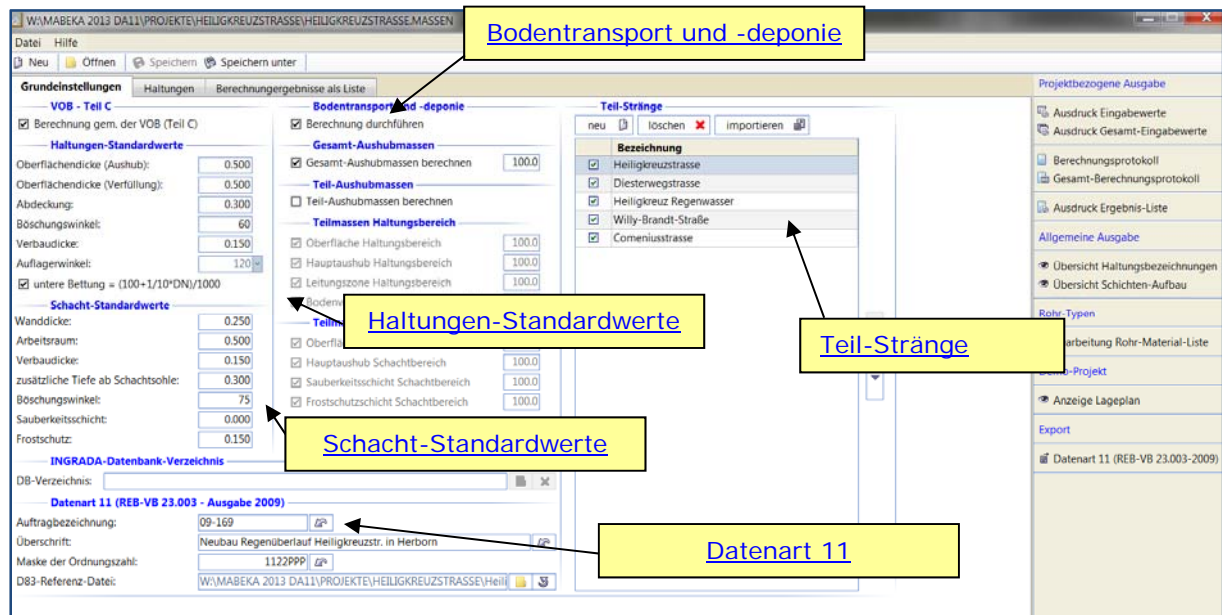


Abb.1: Registerkarte „Grundeinstellungen“

Haltungen- Standardwerte

Tipp:

Bei vielen Bezeichnungen der Eingabefenster und Registerkarten öffnet sich nach dem Anwählen mit dem Cursor ein „Tooltip“, in dem neben der Masseneinheit auch weitergehende Beschreibungen hinterlegt sind.

Die Eingabefelder können entweder direkt mit dem Mauszeiger/Cursor angewählt werden. Alternativ kann mit der Tabulatortaste in den Eingabefeldern nach „vorne“, bzw. mit gleichzeitig gedrückter Hochstelltaste und Tabulatortaste nach „hinten“ geblättert werden.

Unter „**Haltungen-Standardwerte**“ können die Grundeinstellungen zur Berechnung der Haltungsparameter eingegeben / geändert werden. Die Grundeinstellungen werden beim Anlegen eines neuen Objektes programmintern zunächst standardmäßig festgelegt und müssen vom Anwender bei Bedarf jeweils geändert werden. Bei jeder neuen Haltung werden diese Werte automatisch übernommen, können jedoch in der Eingabemaske „Haltungen“ geändert werden. Eine Änderung der Standardwerte wirkt sich nur auf die Haltungen aus, die nach der Änderung neu eingegeben werden. Bereits angelegte Haltungen werden nicht geändert, die dort vorhandenen Haltungsparameter müssen bei Bedarf in jeder Haltung einzeln manuell abgeändert werden.

Bei der Eingabe der **Oberflächendicke** (z. B. Straßenaufbau oder Oberboden) wird unterschieden in zu berücksichtigende Oberflächendicke für den **Aushub** und zu berücksichtigende Oberflächendicke für die (Graben-) **Verfüllung**.

Damit ist der Nutzer in der Lage, für Aushub und Verfüllung verschiedene Dicken der Oberfläche zu berücksichtigen und die Massen getrennt zu ermitteln.

Beispiel:

In einem Neubaugebiet soll der Oberboden getrennt vom Grabenaushub ermittelt werden, d. h. der Grabenaushub wird getrennt vom Oberbodenaushub ermittelt und in der Ergebnisliste aufgeführt.

Im Feld **Abdeckung** kann die Rohr-Abdeckung ab Oberkante Rohr eingegeben werden.

Die Felder **Böschungswinkel** und **Verbaudicke** werden in den Grundeinstellungen immer angezeigt, bei der Berechnung wird jedoch entweder mit oder ohne Verbau des Grabens gerechnet.

Über ein Drop-Down-Feld kann der **Auflagerwinkel** des Rohres wahlweise auf 60°, 90°, 120° oder 180° geändert werden.

Durch (de)aktivieren des Kästchens „**untere Bettung**“ erhält der Benutzer die Möglichkeit die Dicke der unteren Rohrbettung selbst vorzugeben. Bei Aktivierung des Kontrollkästchens wird automatisch die Dicke der unteren Rohrbettung auf $(100 + 1/10 \times DN)/1.000$ [m] festgesetzt.

Schacht-Standardwerte

Unter „[Schacht-Standardwerte](#)“ können die Grundeinstellungen zur Berechnung der Schachtparameter bei nicht automatisierter Schachtberechnung eingegeben werden. Die Grundeinstellungen können bei Bedarf vom Anwender in der Registerkarte „Haltungen“ unter „[Anfangs-](#)“ bzw. „[Endschacht](#)“ – „[Abmessungen](#)“ und Option „[Abmessungen vorgeben](#)“ geändert werden.

Bodentransport und -deponie

Mit der Option „[Bodentransport und -deponie](#)“ wird die Möglichkeit gegeben, prozentual oder in einzelne Schichten unterteilt, den Anteil der Aushubmassen zu ermitteln welcher abtransportiert bzw. deponiert werden soll.
(Zur Aufteilung der Schichten siehe auch „[Übersicht Schichten-Aufbau](#)“)

Durch (de-) aktivieren des Kontrollkästchens „[Berechnung durchführen](#)“ kann gewählt werden, ob eine Berechnung dieser Massen erfolgen soll. Ist das Kästchen aktiviert, so kann weiter zwischen den Optionen „[Gesamt-Aushubmassen](#)“ und „[Teil-Aushubmassen](#)“ gewählt werden. Die jeweils hinter den Bereichen stehende Zahl bedeutet den prozentualen Anteil der Aushubmassen, der als Bodentransport und -deponie ermittelt werden soll.

Die Option „[Teil-Aushubmassen](#)“ beinhaltet die Unterteilung in „[Teilmassen Haltungsbereich](#)“ und „[Teilmassen Schachtbereich](#)“.

Die Grundeinstellung für die Massen liegt zunächst immer bei 100 % und kann sowohl für die „[Gesamt-Aushubmassen](#)“ als auch für „[Teil-Aushubmassen](#)“ individuell verändert werden (siehe hierzu „[Bodentransport- und Deponie abweichend](#)“).

Für einzelne Haltungen kann abweichend von den Grundeinstellungen der jeweilige Anteil der Massen in der Registerkarte „Haltungen“ unter „[Bodentransport und -deponie](#)“ geändert werden. Diese Änderung bezieht sich dann nur auf die vorliegende Haltung.

Bitte bei den einzelnen Eingabewerten auch die „[Tooltips](#)“ beachten.

Teil-Stränge

Ab MABEKA 1610 Version 2013 ist es möglich mehrere Haltungsstränge in nur **einer** Datei zu berechnen.

Unter dem Menüpunkt „Teil-Stränge“ werden die einzelnen Haltungsstränge angelegt und aufgelistet. Dabei kann die standardmäßige Bezeichnung „Strang_1“ geändert werden. Durch einen Doppelklick auf die Bezeichnung kann der Strang umbenannt werden. Über die Schaltfläche „neu“ wird ein neuer Strang angelegt.

Durch (De-) Aktivierung (☒) der Stränge in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ wird festgelegt welcher Strang bei der Massenermittlung berücksichtigt wird.

Der Import einer zuvor erstellten Datei in die Gesamt-Massenermittlung der aktuellen Datei erfolgt über die Schaltfläche „importieren“.

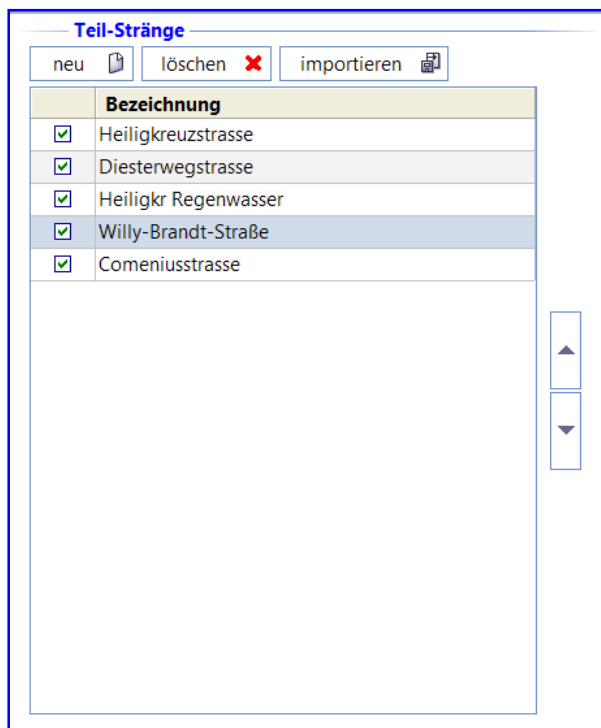


Abb.1.1: Registerkarte „Grundeinstellungen“, Teil-Stränge

INGRADA-Datenbank-Verzeichnis

Diese Funktion ist in der Mabeka 1610[®] Version 2013 noch nicht verfügbar.

DA11 in MABEKA

In MABEKA 1610 werden viele verschiedene Massen berechnet, die als Grundlage für eine Ausschreibung bzw. Abrechnung einer Baumaßnahme herangezogen werden können. Über die DA11-Schnittstelle ist es nun möglich, diese Massen digital mit einem Ausschreibungs- bzw. Abrechnungsprogramm auszutauschen. Für den Austausch der Massen wird das DA11-Format REB-VB 23.003 – Ausgabe 2009 verwendet.

Datenart 11 (REB-VB 23.003 - Ausgabe 2009)

Auftragbezeichnung: 09-169

Überschrift: Neubau Regenüberlauf Heiligkreuzstr. in Herborn

Maske der Ordnungszahl: 1122PPP

D83-Referenz-Datei: W:\MABEKA 2013 DA11\PROJEKTE\HEILIGKREUZSTRASSE\Heili

Abb.1.2: Registerkarte „Grundeinstellungen“, Datenart 11

Auftragsbezeichnung: Bezeichnung des Auftrags (optional), die maximale Eingabelänge beträgt 8 Zeichen. Mit dieser Angabe kann die Zuweisung der DA11-Daten zu einem Auftrag erleichtert und konkretisiert werden.

Überschrift: Bezeichnung der Baumaßnahme, des Bauabschnitts (eine Eingabe ist zwingend), die maximale Eingabelänge beträgt 51 Zeichen. Mit dieser Angabe kann die Zuweisung der DA11-Daten zu einer Baumaßnahme bzw. einem Bauabschnitt erleichtert und konkretisiert werden.

Maske der Ordnungszahl (OZ): Maske, die den Aufbau der OZ definiert, die maximale Eingabelänge beträgt 9 Zeichen. Die OZ wird dem Leistungsverzeichnis (LV) der Ausschreibung bzw. der Abrechnung entnommen. Die OZ-Maske definiert die Struktur der OZ. Sie kann aus bis zu 4 Hierarchiestufen von LV-Gruppen S1 bis S4 zusammengesetzt werden. Für die Definition der OZ-Maske stehen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Platzhalter für die Hierarchiestufen sowie für die Positionsnummer zur Verfügung.

Platzhalter	Bezeichnung	Verwendung
1	1. Hierarchiestufe S1	optional
2	2. Hierarchiestufe S2	optional
3	3. Hierarchiestufe S3	optional
4	4. Hierarchiestufe S4	optional
P	Positionsnummer	erforderlich

In das Feld der Maske der OZ können lediglich die Platzhalter eingegeben werden. Das Programm achtet darauf, dass die logische und sinnvolle Struktur der Hierarchiestufen gewährleistet ist.

Mit Hilfe dieser Maske wird jeder einzelnen zu übergebenden Masse eine eindeutige Position im LV der Ausschreibung bzw. Abrechnung zugeordnet.

D83-Referenz-Datei:

Da der DA11-Schnittstelle ein Leistungsverzeichnis (LV) der Ausschreibung bzw. der Abrechnung zu Grunde liegen muss, besteht in diesem Feld die Möglichkeit, eine D83-Referenz-Datei auszuwählen. Bei dem GAEB-D83-Austausch-Format handelt es sich um ein Standard-Format für die Übergabe eines LV und kann von jedem Ausschreibungs- bzw. Abrechnungs-Modul ausgegeben werden. Wurde eine D83-Referenz-Datei gewählt, so kann das Programm einige der benötigten Eingaben aus dieser Vorlage übernehmen, was einen geringeren Eingabe-Bedarf bei einer möglichst hohen Kompatibilität bedeutet

Hinweis:

Es empfiehlt sich, zunächst die für das zu bearbeitende Projekt vorhandene D83-Referenz-Datei auszuwählen. Danach können die Felder der Grundeinstellungen durch Anwahl der entsprechenden Schalter (Pfeilsymbol) automatisch und korrekt nach der Vorgabe aus dem LV gefüllt werden und müssen nicht mehr von Hand eingetragen werden.

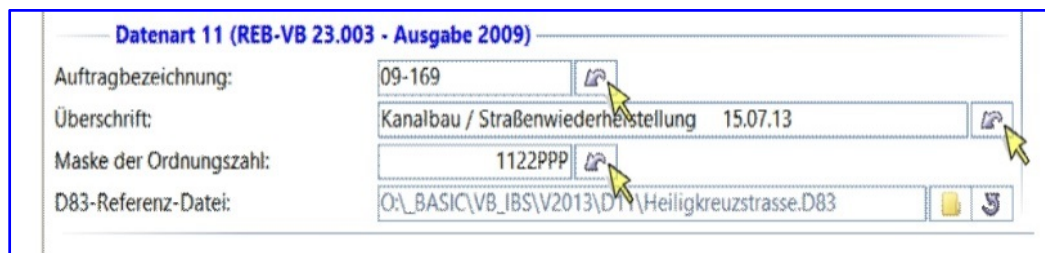


Abb.1.3: Registerkarte „Grundeinstellungen“, Datenart 11, Anwahl

Hinweis: Was ist DA11 ?

DA11 ist die Abkürzung eines Datenaustauschformats im Rahmen vom GAEB (*Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen*) für den Austausch von Berechnungen nach REB (Regelungen für die Elektronische Bauabrechnung).

Die REB 23.003 ist auch unter dem Begriff "Allgemeine Bauabrechnung" bekannt. Es werden Berechnungsmethoden beschrieben und u.a. auch der Aufbau der Austauschdatei DA11.

Es wird zwischen der REB 23.003 Ausgabe 1979 und REB 23.003 Ausgabe 2009 unterschieden. Auch die Austauschdatei DA11 unterscheidet sich in beiden Ausgaben.

Der Austausch von Abrechnungsinformationen in digitaler Form zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber wird seit dem Jahre 2003 immer wichtiger. Die DA11 als Austauschformat ist eine große Erleichterung für die Prüfung auch von umfangreichen Baumaßnahmen. Eine manuelle Prüfung von umfangreichen Abrechnungen ist nicht mehr notwendig.

3.1.2 Registerkarte „Haltungen“

Abb.2: Registerkarte „Haltungen“

In der Registerkarte „Haltungen“ werden die Berechnungsdaten für

- Schacht- und Lagebezeichnungen,
- Deckel- bzw. Gelände- und Sohlhöhen oder Schachttiefe,
- von den Standardvorgaben abweichenden Straßenaufbau,
- Arbeitsraum,
- Dicke Sauberkeits- und Frostschutzschicht unterhalb Schacht,
- Rohrmaterial, Nennweite, Rohrdurchmesser DN, Haltungslängen,
- Dicke Oberfläche, getrennt für Aushub und Verfüllung,
- Dicke (Rohr-)Abdeckung,
- Dicke untere Bettung,
- Additionsbreite zur Grabenbreite bzw. Schachtbreite (bei Bedarf),
- abweichende (benutzerdefinierte) Grabenbreite,
- Dicke der Bodenverbesserung (bei Bedarf),
- Verbaudicke bzw. Böschungswinkel

der Haltung und Schächte eingetragen.

Mit Hilfe der Schaltflächen „vor“ / „nach“ über jeweils dem Anfangs- bzw. Endschacht lassen sich neue Schächte vor bzw. nach den Schächten einfügen. Ebenso können die angezeigten Schächte über die darüber liegende Schaltfläche „löschen“ gelöscht werden.

Mit den Schaltflächen ◀ ▶ kann zwischen den Haltung geblättert werden. Über das Drop-Down-Feld der Haltungsliste kann ebenfalls zwischen den einzelnen Haltungen gewechselt werden.

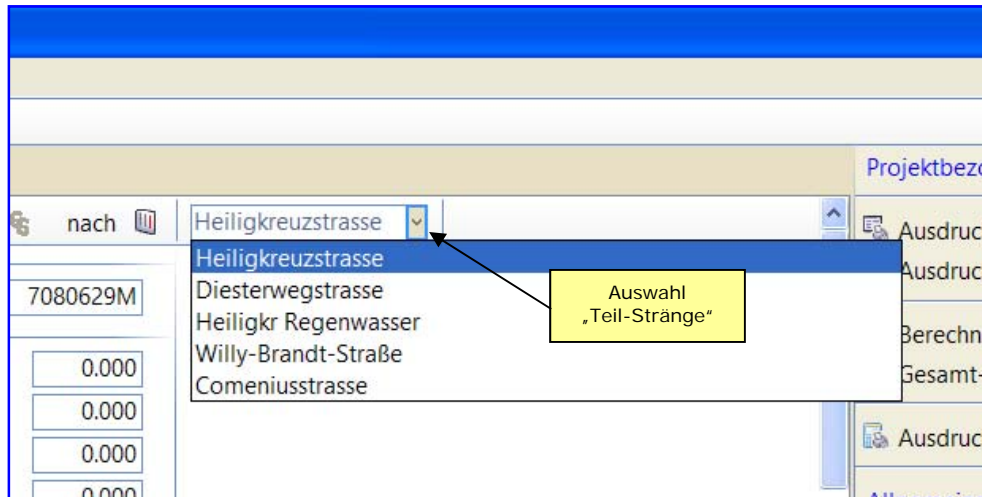


Abb.2.1: Registerkarte „Haltungen“, Drop-Down-Auswahl „Teil-Stränge“

Über das Drop-Down-Feld der Teil-Stränge in der Registerkarte „Haltungen“ kann zwischen den angelegten Teil-Strängen gewechselt werden. Diese können dann bearbeitet werden.

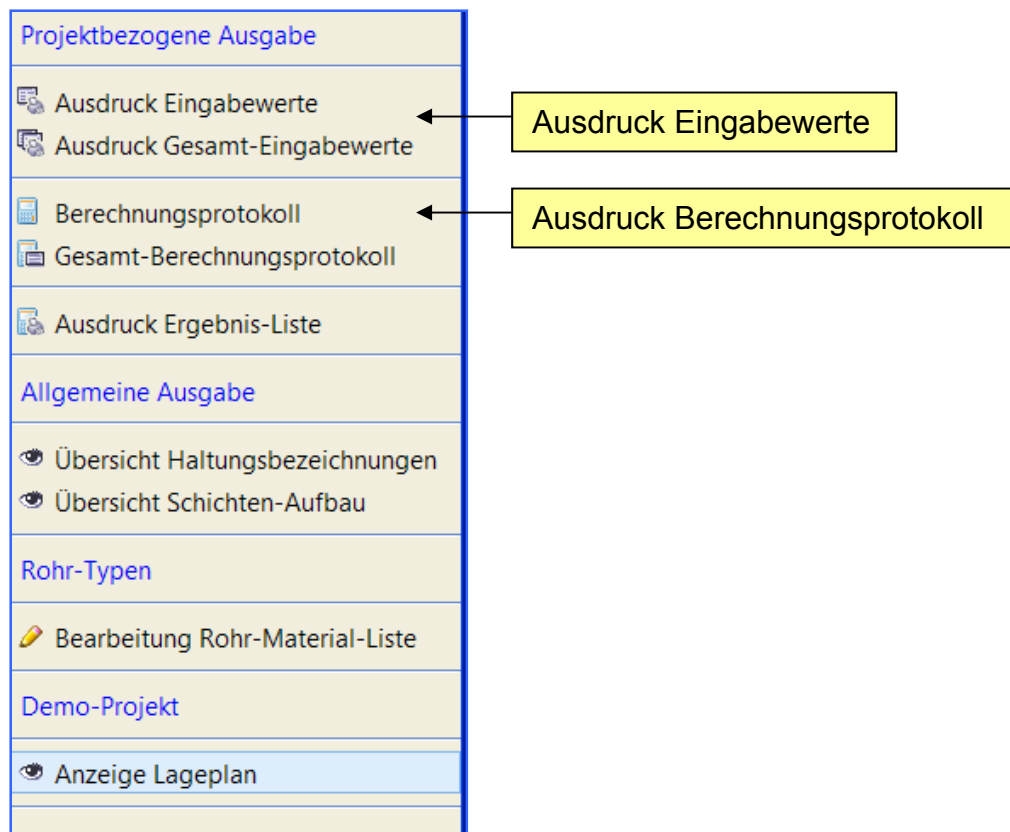


Abb.2.2: Registerkarte „Haltungen“, Projektbezogene Ausgabe

Durch anklicken der Schaltflächen „Ausdruck Eingabewerte“ und „Berechnungsprotokoll“ werden die Eingabewerte bzw. das Berechnungsprotokoll der aktuellen Haltung angezeigt und können ggf. ausgedruckt werden.

(sh. auch Kap. 3.1.4, [Schaltfläche „Ausdruck Eingabewerte“](#) bzw. [Schaltfläche „Berechnungsprotokoll“](#))

Über die Schaltflächen „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“ und „Gesamt-Berechnungsprotokoll“ gelangt man zu den Eingabewerten bzw. dem Berechnungsprotokoll **aller aktiven** Haltungen.

(sh. auch Kap. 3.1.4, [Schaltfläche „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“](#) bzw. [Schaltfläche „Gesamt-Berechnungsprotokoll“](#))

Bitte bei den einzelnen Eingabewerten und Berechnungsergebnissen auch die „Tooltips“ beachten.

Was steht wo?

Anfangs-Schacht / End-Schacht

Anfangs-/End-Schacht: Schachtbezeichnung (beliebige Bezeichnung)

Eingabewerte

Deckelhöhe: Höhe in müNN

Geländehöhe: Höhe in müNN
Wenn Deckel- und Geländehöhe eingegeben sind, wird die Geländehöhe zur Ermittlung der relevanten Schachttiefe herangezogen. Hierbei gilt: Geländehöhe \leq Deckelhöhe

Straßenaufbau: Dicke in m
Straßenaufbau abweichend von der Oberflächendicke Verfüllung im Haltungsbereich

Sohlhöhe: Höhe in müNN
Sohlhöhen ankommender und abgehender Kanal können unterschiedlich sein

Schachttiefe: Differenz zwischen Deckel-/Geländehöhe und Sohlhöhe; kann auch manuell eingetragen werden. Wird die Schachttiefe nachträglich eingetragen, werden automatisch Deckel-/Geländehöhe und Sohlhöhe auf null gesetzt.

Plausibilitätsprüfung Schachttiefe
Das Programm prüft die eingegebenen bzw. errechneten Schachttiefen auf Plausibilität.
Bei Schachttiefen $\geq 6,00$ m erscheint das Eingabefeld gelb, das Programm rechnet mit der eingegebenen Tiefe jedoch weiter.

Bei Schachttiefen $< (\text{Bauwerkshöhe} - \text{zusätzliche Tiefe})$ erscheint das Eingabefeld als Warnhinweis rot. Die Berechnung wird weitergeführt. Die minimale Schachttiefe erscheint im Tooltipp (mit dem Cursor die Bezeichnung „Schachttiefe“ anfahren).

Achtung !

Das Programm prüft nicht die Sinnfälligkeit der eingegebenen Schachttiefe nach Fließrichtung. Dies bedeutet: eine Zulauf-Schachttiefe kann tiefer eingegeben werden als die Ablauf-Schachttiefe, ohne dass eine Fehlermeldung erscheint.
Die Bezeichnung Anfangs-Schacht bzw. End-Schacht legt keine Fließrichtung fest. Die Schächte können sowohl in Fließrichtung, als auch gegen die Fließrichtung eingegeben werden.

Arbeitsraum: gibt die zusätzliche Aushubbreite allseitig um die Außenwand des Schachtes an. Die Breite des Arbeitsraums wird aus den Grundeinstellungen übernommen, kann jedoch nachträglich im Eingabefeld „Arbeitsraum“ geändert werden.

Wird die Breite des Arbeitsraumes $< 0,5$ m gewählt, so erscheint das Eingabefeld gelb; es wird jedoch mit dem eingegebenen Wert weitergerechnet.

Additionsbreite: Soll die Schachtaushubbreite breiter als mit dem Arbeitsraum ermittelt gebaut werden, so muss die entsprechende Breite hier eingegeben werden. Das Programm errechnet dann die Aushubbreite unter Verwendung der zusätzlich gewählten Additionsbreite. Bei der Berechnung der Schachtaushubbreite wird die Additionsbreite 1-fach berücksichtigt.

**Sauberkeitsschicht/
Frostschuttschicht:** gibt die Dicke der Sauberkeits- bzw. Frostschuttschicht unterhalb des Schachtes an. Kann in den Grundeinstellungen, aber auch nachträglich im Eingabefeld Sauberkeits- bzw. Frostschuttschicht geändert werden.

Verbau

herstellen: das Kontrollkästchen „herstellen“ ist standardmäßig in der Grundeinstellung aktiviert. Die Verbaudicke kann unter den Grundeinstellungen oder im Eingabefeld „Verbaudicke“ geändert werden. Ist das Kontrollkästchen „herstellen“ aktiviert, so kann der Böschungswinkel nicht eingegeben werden. Soll der Schacht ohne Verbau hergestellt werden, so ist das Kontrollkästchen „herstellen“ zu deaktivieren. Das Eingabefeld „Verbaudicke“ wird inaktiv, das Eingabefeld „Böschungswinkel“ ist aktiv und kann nun auch ggf. geändert werden. Wird ein Böschungswinkel $\leq 45^\circ$ eingegeben, so erscheint ein Hinweis (Eingabefeld gelb). Die Berechnung wird jedoch weitergeführt.

Abmessungen

vorgeben: hier können die Abmessungen des Schachtes selbst definiert werden, falls der Benutzer die programmintern vorgegebenen Schachtabmessungen gem. [Tabelle 3](#) (vgl. Abschnitt 3.3.1 Berechnungsgrundlagen, [Vorgabewerte](#)) ändern möchte. Durch Aktivierung des Kontrollkästchens (☒) „Abmessungen vorgeben“ öffnet sich automatisch das Fenster, in dem die Abmessungen eingegeben und mit „speichern“ übernommen werden. Die dort angezeigten Werte beziehen sich auf voreingestellte Werte gem. Tab. 3 (s.o.) bzw. auf die in Registerkarte „Grundeinstellungen“ angegebenen Werte. Sollen die individuell eingegebenen Werte nachträglich erneut geändert werden, muss die Schaltfläche „Abmessungen“ angewählt werden. Nach Löschung des Kontrollkästchens (☐) „Abmessungen vorgeben“ werden im Fenster wieder die Eingabewerte der „Grundeinstellungen“ übernommen. Ist die eingegebene Breite innen \leq dem größten DN, so erscheint eine Warnmeldung (gelbes Eingabefeld). Im Tooltip wird dann der Text „Breite überprüfen da Breite \leq größter Rohrdurchmesser“ angezeigt.

Ergebnisse

Hier werden die sich aus den Eingabewerten ergebenden Berechnungsparameter für die Schächte dargestellt.

max. Schachttiefe:	entspricht der errechneten bzw. eingegebenen Schachttiefe
max. DN:	maximale Nennweite ankommender bzw. abgehender Kanal am jeweiligen Schacht
Wanddicke:	Wanddicke des Schachtes * ¹
Breite innen:	lichte Breite des Schachtes * ¹
Länge innen:	lichte Länge des Schachtes * ¹
zusätzliche Tiefe ab Schachtsohle:	Abstand Schachtsohle bis Unterkante Schachtunterteil * ¹ (Dicke Schachtboden inkl. Gerinne)
Aushubtiefe:	Summe max. Schachttiefe + zus. Tiefe ab Rohrsohle + Sauberkeitsschicht + Frostschutzschicht
Aushubbreite:	Summe Breite innen + 2 x WD + 2 x Verbaudicke + 2 x Arbeitsraum + Additionsbreite
Aushublänge:	Summe Länge innen + 2 x WD + 2 x Arbeitsraum

*¹ diese Werte können über „Abmessungen vorgeben“ geändert werden (s. Kapitel 3.3.1 Berechnungsgrundlagen, [Vorgabewerte](#))

Aushub Anf.-/

End-Schacht: Aushub Anfangs- bzw. Endschacht;

Ist ein Schacht sowohl Anfangs-Schacht einer Haltung als auch End-Schacht der vorherigen Haltung, so wird nur der $\frac{1}{2}$ Aushub des Schachtes angezeigt (die andere Hälfte des Schachtaushubs wird in der nachfolgenden Haltung berücksichtigt)

Volumen

berücksichtigen:

Das Kontrollkästchen „Volumen berücksichtigen“ (☒) erscheint nur in der Anfangs- bzw. Endhaltung des gesamten Berechnungsabschnitts. Soll z.B. an einen vorhandenen Schacht angeschlossen werden, so kann ein vermindertes Aushubvolumen dieses Schachtes bei der Berechnung der Volumina mit berücksichtigt werden. Das Kontrollkästchen für „[Volumen berücksichtigen](#)“ ist dann zu deaktivieren (vgl. Abschnitt [3.3.1 Berechnungsgrundlagen](#)).

Haltung

Haltungen: Anzeige der aktuellen Haltung (Schachtbezeichnung „Anfangs-Schacht“ - „End-Schacht“).
Über das Drop-Down-Feld rechts neben der Haltungsbezeichnung kann direkt zu einer Haltung gewechselt werden.

Lagebezeichnung: hier können beliebige Straßen- oder Abschnittsbezeichnungen der Haltung eingegeben werden.
Bei Anlegen einer neuen Haltung wird die Lagebezeichnung der vorhergehenden Haltung übernommen.

Eingabewerte

Hier werden alle berechnungsrelevanten Daten einer Kanalhaltung eingegeben.

Rohrmaterial: Auswahl der Rohrmaterialien über Drop-Down Feld

STZ-H	- Steinzeug Hochlastreihe
STZ-N	- Steinzeug Normallastreihe
B	- Beton
SB	- Stahlbeton
BK	- Beton-Kunststoff
GG	- Grauguss
GG-ZMU	- Grauguss mit Zementmörtel-Umhüllung
PVC PN 12,5	- Polyvinylchlorid (Druckrohr)
PVC SN 8	- Polyvinylchlorid (Kanalrohr)
PVC Hochlastrohr	- Polyvinylchlorid
GFK	- Glasfaserverstärkter Kunststoff
PE-HD	- Polyethylen hoher Druck
KG SN 4	- Polyvinylchlorid (Kanalrohr)
PP SN 8/10/12	- Polypropylen versch. Druckstufen
Ultra-Rib	- PVC/PP-Kanalrohr
SICKERROHR	- Sickerrohr
RAUPLEN	- Sickerrohr
RAUSIKKO/RAUVIA	- Sickerrohr
ROBUAN	- Polypropylen, Fränkische
Aqua Pipe PP	- Polypropylen, Fränkische

Bitte beachten Sie, dass die Angabe DN **immer** den Rohr-Innendurchmesser angibt. Die in der Rohrmaterialliste angegebene Nennweite ist nicht zwangsläufig identisch mit dem Rohr-Innendurchmesser und dient nur zur leichteren Auswahl des gewünschten DN (z. B. bei Kunststoffrohren).

Die vordefinierten Rohrtypen können benutzerspezifisch geändert werden (sh. [Anzeige definierte Rohr-Typen](#)). Wir empfehlen **dringend** bei einer Änderung der Rohr-Typen die Ursprungsdatei „Material.txt“ vorab in einem anderen Verzeichnis zu **sichern**. Eine Änderung der Material-Liste, z.B. der Rohrwanddicke, wirkt sich auf **alle** bereits angelegten Projekte aus, d.h. die Ergebnisse auch in bereits vorhandenen Projekten können ggf. von den ursprünglichen Ergebnissen abweichen!

Nennweite: Nennweite, Auswahl über Drop-Down Feld

Rohrdurchmesser DN:	Rohr-Innendurchmesser, Auswahl über Drop-Down Feld
Haltungslänge:	<p>Haltungslänge (definiert als Länge von <u>Mitte Schacht zu Mitte Schacht</u>, keine Berücksichtigung von Geländesprüngen); wird keine Länge eingegeben, erscheint eine Fehlermeldung (rotes Eingabefeld); Plausibilitätsprüfung: ist die Länge der Haltung kleiner als die halbe Aushublänge Anfangs-Schacht + halbe Aushublänge End-Schacht erscheint eine Fehlermeldung (rotes Feld). Die Berechnung wird abgebrochen. Die minimale Haltungslänge erscheint im Tooltipp (mit dem Cursor die Bezeichnung „Haltungslänge“ anfahren).</p>
Oberflächendicke: (Aushub)	<p>Dicke Gesamt-Straßenaufbau bzw. Oberboden ^{*2}, welche für den Aushub bei Bedarf gesondert berechnet und in der Ergebnisliste aufgeführt werden soll. Ist die Schichtdicke $\leq 0,10$ m erscheint eine Warnmeldung (gelbes Eingabefeld). Die Berechnung wird jedoch weitergeführt. max. Straßenaufbau = mittl. Schachttiefe – DN/1.000 – Wanddicke Rohr/1.000 – Abdeckung Unterkante Oberflächenaufbau darf max. bis Rohrscheitel reichen, also nicht in die Seitenverfüllung hinein</p>
Volumen Oberfläche (Aushub) gesondert:	<p>hier wird in dem Kontrollkästchen mittels aktiviertem/deaktiviertem Haken festgelegt, ob das Volumen der Oberfläche im Graben- bzw. Schachtbereich im Gesamt-Aushubvolumen der Kanalhaltung mit berücksichtigt werden soll oder nicht. Bei nicht gesetztem Haken ist das Aushubvolumen der Oberfläche im Gesamt-Aushubvolumen eingeschlossen. Bei gesetztem Haken wird das Aushubvolumen der Oberfläche separat berechnet und in der Ergebnisdokumentation gesondert aufgeführt. Es ist nicht im Gesamt-Aushub enthalten.</p>
Oberflächendicke:	<p>Dicke Gesamt-Straßenaufbau bzw. Oberboden ^{*2}, welche für (Verfüll.) die (Graben-/Schacht-) Verfüllung bei Bedarf gesondert berechnet und in der Ergebnisliste aufgeführt werden soll. Ist die Schichtdicke $\leq 0,10$ m erscheint eine Warnmeldung (gelbes Eingabefeld). Die Berechnung wird jedoch weitergeführt. max. Straßenaufbau = mittl. Schachttiefe – DN/1.000 – Wanddicke Rohr/1.000 – Abdeckung Unterkante Oberflächenaufbau darf max. bis Rohrscheitel reichen, also nicht in die Seitenverfüllung hinein</p>

^{*2} diese Werte können in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ unter der Überschrift „**Haltungen Standardwerte**“ geändert werden. Eine Änderung der Grundeinstellungen wirkt sich nur auf die nach der Änderung angelegten Haltungen aus. Bestehende Haltungen bleiben von den Änderungen unberührt. Die Werte der bestehenden Haltungen können durch direkte Eingabe in den Eingabefeldern nachträglich manuell geändert werden.

Volumen Oberfläche (Verfüll.) gesondert:	hier wird in dem Kontrollkästchen mittels aktiviertem/ deaktiviertem Haken festgelegt, ob das Volumen der Ober- fläche im Graben- bzw. Schachtbereich im Gesamt- Verfüllungsvolumen der Kanalhaltung mit berücksichtigt werden soll oder nicht. Bei nicht gesetztem Haken ist das Verfüllvolumen der Oberfläche im Gesamt-Verfüllvolumen eingeschlossen. Bei gesetztem Haken wird das Verfüllvolumen der Oberfläche separat berechnet und in der Ergebnisdokumentation gesondert aufgeführt. Es ist nicht in der Gesamt-Verfüllung berücksichtigt. <u>Standardmäßig ist der Haken gesetzt.</u>
Abdeckung:	Schichtdicke über Rohrscheitel; gehört zur Leitungszone ^{*2} Ist die Schichtdicke $\leq 0,10$ m erscheint eine Warnmeldung (gelbes Eingabefeld). Die Berechnung wird jedoch weitergeführt.
untere Bettung:	Die untere Bettung ist ein Teil des Rohraufagers und beschreibt die Schichtdicke unterhalb der Rohrsohle + Wanddicke (WD) Rohr. Sie wird automatisch berechnet ^{*2} : $(100 + DN/10) / 1.000$ Wird die Schichtdicke manuell eingetragen, so erscheint eine Warnmeldung (gelbes Eingabefeld) wenn die Schichtdicke $< 0,10$ m wird. Die Berechnung wird jedoch weitergeführt.
Additionsbreite:	soll der Rohrgraben breiter als nach EN 1610 ermittelt gebaut werden, so kann hier die zusätzliche Breite eingegeben werden.
Boden- verbesserung:	Dicke des Bodenaustauschmaterials unterhalb der unteren Bettungsschicht. Sie wird für die Berechnung ab Aushubtiefe (unabhängig vom Böschungswinkel) senkrecht nach unten angenommen.
Der <u>Schichtenaufbau</u> kann über die Schaltfläche „Schichten-Aufbau“ angezeigt und ggf. ausgedruckt werden.	
Verbau	soll kein Verbau verwendet werden, so muss das Kontrollkästchen für „herstellen“ deaktiviert werden. Standardmäßig wird bei Anlage einer neuen Haltung dieses Kontrollkästchens aktiviert
Verbaudicke:	Angabe der Verbaudicke (1-fach) [m] ^{*2}

^{*2} diese Werte können in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ unter der Überschrift
„Haltungen Standardwerte“ geändert werden. Eine Änderung der Grundeinstellungen wirkt
sich nur auf die nach der Änderung angelegten Haltungen aus. Bestehende Haltungen
bleiben von den Änderungen unberührt. Die Werte der bestehenden Haltungen können
durch direkte Eingabe in den Eingabefeldern nachträglich manuell geändert werden.

Böschungswinkel: wird eingegeben, falls nicht verbaut wird.
Der vorgegebene Böschungswinkel kann nur geändert werden, wenn das Kontrollkästchen „mit Verbau herstellen“ unter „**Verbau**“ deaktiviert ist. Ist der eingegebene Böschungswinkel $\leq 45^\circ$, so erscheint eine Warnmeldung (gelbes Feld). Die Berechnung wird jedoch weitergeführt.

Grabenbreite soll eine von der nach EN 1610 automatisch ermittelten Grabenbreite abweichende Grabenbreite verwendet werden, so muss das Kontrollkästchen aktiviert werden. Das Programm errechnet dann die Aushubbreite unter Verwendung der individuell gewählten Grabenbreite. Im Berechnungsprotokoll erscheint ein Hinweis, dass die Ermittlung der Grabenbreite nach EN 1610 außer Kraft gesetzt wurde.
Die abweichende Grabenbreite darf nicht kleiner als der Rohr-Außendurchmesser sein.

abweichende Grabenbreite: Angabe einer individuellen Grabenbreite ohne Berücksichtigung der EN 1610.

Bodentransport und -deponie durch Aktivieren des Kontrollkästchens „abweichend“ kann hier die Berechnung der Deponiemassen für die aktuelle Haltung geändert werden. Voraussetzung ist jedoch, dass in den Grundeinstellungen unter „Bodentransport und -deponie“ das Kästchen „Berechnung durchführen“ aktiviert ist.

Ergebnisse

Hier werden die Berechnungsparameter der gerade in Bearbeitung befindlichen Haltung angezeigt.

mittl. Haltungstiefe: gemittelter Wert aus der Schachttiefe von Anfangs- und End-Schacht

Wanddicke Rohr: Rohrwanddicke (wird automatisch erzeugt)

OD: Rohr-Außendurchmesser (wird automatisch erzeugt)

zus. Tiefe ab Schachtsohle: untere Bettung + Wanddicke Rohr

Aushubtiefe: mittl. Schachttiefe + zus. Tiefe ab Rohrsohle

Aushubbreite: abhängig von DN, Aushubtiefe (gem. DIN EN 1610) und Additionsbreite bzw. individueller Grabenbreite

Gesamt-Aushub: Summe aus „Aushub Anfangs-Schacht“, „Aushub End-Schacht“ und „Aushub Haltung“.

Datenart 11

Abb.2.3: Registerkarte „Haltungen“, Datenart 11

Bauteil: Durch die Eingabe einer Bauteil-Nummer ist es möglich, eine verfeinerte Zuweisung bzw. Auswertung in dem Abrechnungs- bzw. Ausschreibungs-Modul vorzunehmen (optional), die maximale Eingabelänge beträgt 20 Zeichen, es sind lediglich Ziffern zulässig. Praktische Anwendungen sind zum Beispiel die Definition eines Hausanschlusses oder die Zusammenfassung eines Straßenzuges. Die Bauteil-Nummer kann folglich mehrfach vergeben werden, um die einzelnen Haltungen für das LV zu gruppieren

Blattnummer: Bei der Blattnummer handelt es sich um die maximal vierstellige Eingabe aus Ziffern, die die Nummer des Aufmaß-Blatts widerspiegelt. Die Eingabe ist zwingend erforderlich und eindeutig. Sollte eine Blattnummer doppelt vergeben worden sein, wird das Feld rot eingefärbt und die fehlerhafte Eingabe muss behoben werden. Die Blattnummer „0“ ist in diesem Zusammenhang ebenfalls nicht zulässig, da sie nicht eindeutig einem Aufmaß-Blatt zugewiesen werden kann.

Abb.2.4: Registerkarte „Haltungen“, Datenart 11, Fehlermeldung

3.1.3 Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“

Es erscheint eine Tabelle in der die Berechnungsergebnisse aller für die Kanalmassenberechnung relevanten Massen angezeigt werden.

Spalten ein-/ausblenden

DA11-Bearbeitung

Sortierung

alle demarkieren

Ausdruck Ergebnis-Liste

als Benutzer-Standard speichern

Benutzer-Standard laden

Standard-Ansicht laden

Strang-Beschreibung

Strang-Bezeichnung	Anfangs-Schacht von	End-Schacht nach	Bauteil	Blatt-nummer	Aushub-tiefe [m] AT	Nenn-weite	Durch-messer [mm] DN	Rohr-material	Rohr-länge [m] RL	Haltung-aushub [m³] HA	Gesamt-aushub [m³] GA	Oberflächen-Aushub [m³] OA	gesonderter Oberflächen-Aushub [m³] OA-ges
Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	1	1	2,372	300	300	BK	45,600	130,493	153,168	32,289	0,000
			1	2	2,827	300	300	BK	20,300				0,000
			1	3	2,972	300	300	BK	42,900				0,000
			1	4	2,877	300	300	BK	5,290				0,000
Willy-Brandt-Strasse	7080612M	7080614M	1	5	2,687	300	300	BK	6,200				0,000
Comeniusstrasse	7040115M	7080770M	1	6	2,342	300	300	BK	14,500				0,000
Zwischen-Sum...									134,750				0,000
ischen-Sum...										22,124	46,644	7,277	0,000
Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	2	7	3,106	500	500	BK	4,000				0,000
Heiligkreuz Rege...	7040009M	7040008M	3	8	3,205	500	500	SB	15,400	77,991	107,301	16,161	0,000
Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	4	9	3,080	700							0,000
Zwischen-Sum...									166,400	588,582	828,254	143,773	0,000

Projektbezogene Ausgabe

- Ausdruck Eingabewerte
- Ausdruck Gesamt-Eingabewerte
- Berechnungsprotokoll
- Gesamt-Berechnungsprotokoll
- Ausdruck Ergebnis-Liste

Allgemeine Ausgabe

- Übersicht Haltungsbezeichnungen
- Übersicht Schichten-Aufbau
- Rohr-Typen
- Bearbeitung Rohr-Material-Liste
- Dimens-Projekt
- Anzeige Lageplan
- Export

Datenart 11 (REB-VB 23.003-2009)

0 von 14

Abb.3: Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“

Schaltfläche „alle demarkieren“ / „alle markieren“

Wird das Kontrollkästchen „alle markieren“ bzw. „alle demarkieren“ angeklickt, so können alle Berechnungsergebnisse markiert und somit in der Summenberechnung berücksichtigt bzw. demarkiert und in der Summenberechnung nicht berücksichtigt werden.

V:\SETUP\MABEKA VERSION 2013\IBS_SOFT\DEMO\HEILIGKREUZ\HEILIGKREUZSTRASSE.MASSEN							
Datei Hilfe							
<input type="button" value="Neu"/> <input type="button" value="Öffnen"/> <input type="button" value="Speichern"/> <input type="button" value="Speichern unter"/>							
<input type="button" value="Grundeinstellungen"/> <input type="button" value="Haltungen"/> <input type="button" value="Berechnungsergebnisse als Liste"/>							
<input type="checkbox"/> alle demarkieren <input type="button" value="Spalten ein-/ausblenden"/> <input type="button" value="Standard-Ansicht laden"/> <input type="button" value="Benutzer-Standard laden"/> <input type="button" value="als Benutzer-St"/>							
	Strang- Bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Nenn- weite NW	Durch- messer [mm] DN	Rohr- material RM	Gesamt- aushub [m³] GA
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	300	300	SB	148,78
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	300	300	SB	81,5
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	300	300	SB	193,06
<input type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	700	700	SB	105,8
<input type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	300	300	SB	50,62
	Zwischen-Summe:						423,35
<input checked="" type="checkbox"/>	Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	500	500	SB	46,1
	Zwischen-Summe:						46,11
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkr Regenwasser	7040009M	7040008M	500	500	SB	107,30
	Zwischen-Summe:						107,30
<input checked="" type="checkbox"/>	Willy-Brandt-Straße	7080611M	7080614M	300	300	SB	39,53
	Zwischen-Summe:						39,55
	Comeniusstrasse	7040115M	7080770M	300	300	SB	44,98
	Zwischen-Summe:						0,00
	Gesamt-Summe:						616,33

Abb.4: Schaltfläche „alle demarkieren“ / einzelne Haltungen demarkieren

Durch Deaktivierung der Kontrollkästchen in der Auflistung der Stränge, können einzelne Haltungen aus der Berechnung herausgenommen werden. Sie werden in der „Summe“ nicht mehr mit berücksichtigt, werden jedoch weiterhin angezeigt.

Stränge die in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ deaktiviert sind, werden in der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ grau hinterlegt angezeigt und können hier nicht angewählt werden. Sie werden - ebenso wie die in der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ deaktivierten Haltungen - im Gesamt-Berechnungsprotokoll bzw. im Ausdruck Ergebnis-Liste nicht aufgeführt.

Schaltfläche „Spalten ein- / ausblenden“

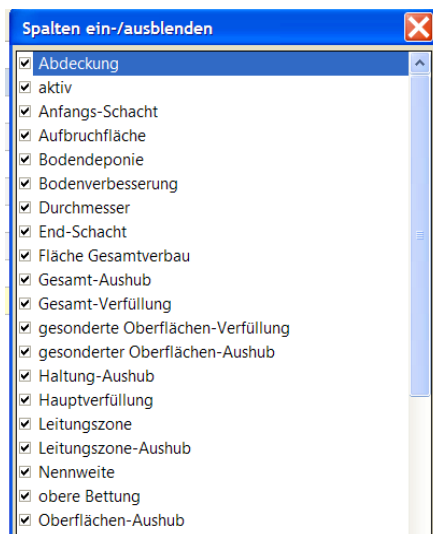


Abb.5: Dialogfenster „Spalten ein-/ausblenden“

Sollen einzelne Spalten der Tabelle „Berechnungsergebnisse als Liste“ nicht angezeigt werden, so kann man durch anklicken des Buttons „Spalten ein-/ausblenden“ bzw. durch anklicken der Tabelle mit der rechten Maustaste über den Befehl „Spalten ein-/ausblenden“, einzelne Spalten (de-)aktivierten.

Hierzu werden die Kontrollkästchen der Spalten angeklickt (☒ entspricht „aktiviert“) und die Änderungen mit „Speichern“ bestätigt.

Durch ein Ausblenden einzelner Spalten kann die Übersichtlichkeit einer Tabelle erhöht werden, da einige Berechnungsergebnisse oft nicht benötigt werden und durch Ausblenden einiger Ergebnisse der Berechnungsausdruck verkleinert wird.

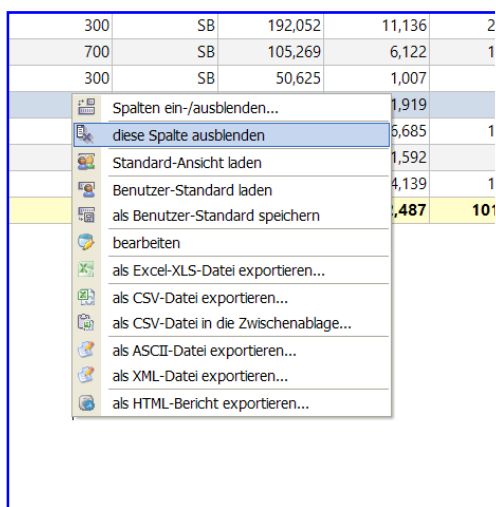
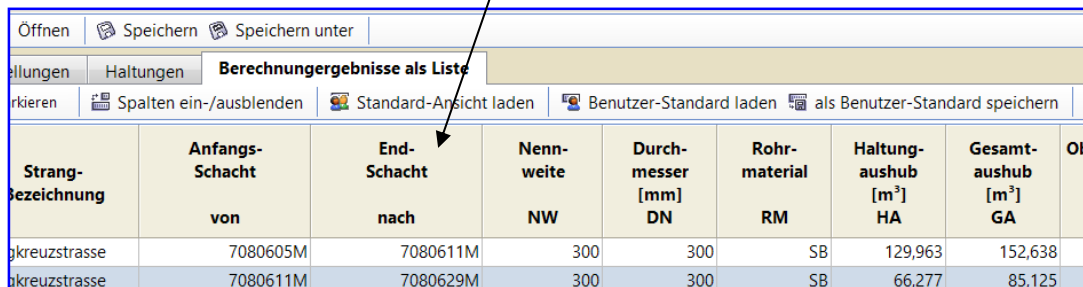


Abb.6: Dialogfenster rechte Maustaste; Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“

Schaltfläche „Standard-Ansicht laden“

Die Reihenfolge der Spalten kann beliebig geändert werden, indem mit der linken Maustaste auf die grau hinterlegte Zeile geklickt und die jeweilige Spalte ausgewählt wird. Die linke Maustaste wird gehalten und die Spalte an die gewünschte Stelle gezogen.



Strang- bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Nenn- weite NW	Durch- messer [mm] DN	Rohr- material RM	Haltung- aushub [m³] HA	Gesamt- aushub [m³] GA	Ob
gkreuzstrasse	7080605M	7080611M	300	300	SB	129,963	152,638	
gkreuzstrasse	7080611M	7080629M	300	300	SB	66,277	85,125	

Abb.7: Schaltflächen „Standard-Ansicht laden“ / „Benutzer-Standard laden“ / „als Benutzer-Standard speichern“

Durch Anklicken der Schaltfläche „Standard-Ansicht laden“ mit der linken Maustaste kann die programmintern festgelegte zentrale Grundeinstellung der Spaltenanordnung wiederhergestellt werden.

Schaltflächen „Benutzer-Standard laden“ / „als Benutzer-Standard speichern“

Über die Schaltfläche „als Benutzer-Standard speichern“ wird die aktuelle Spaltenansicht als benutzerbezogene Spaltenanordnung gespeichert.

Für ein neues Projekt kann die benutzerbezogene Spalteneinstellung übernommen werden. Hierzu wird die Schaltfläche „Benutzer-Standard laden“ angewählt, es erscheint die vorher mit der Schaltfläche „als Benutzer-Standard speichern“ gesicherte benutzerbezogene Spaltenanordnung.

Die Einstellungen für „Benutzer-Standard laden“ können für jeden Benutzer innerhalb eines Netzwerkes unterschiedlich sein, da sie benutzerabhängig abgespeichert werden.

Jede Änderung in der Spaltenanordnung eines Projektes wird automatisch gespeichert, sobald das gesamte Projekt gespeichert wird. Die Änderungen werden jedoch nicht automatisch in die benutzerbezogene Spaltenanordnung übernommen.

Es ist also möglich für jedes Projekt eine andere Spaltenanordnung zu definieren. Die zentrale Grundeinstellung sowie die benutzerbezogene Grundeinstellung bleiben dabei unverändert.

Sortierung

Über die Auswahl des Drop-Down-Feldes neben der Schaltfläche „als Benutzer-Standard speichern“ kann die Ergebnisliste ohne Sortierung oder sortiert nach Strang, Nennweite, Durchmesser, Rohrmaterial bzw. Kombinationen davon dargestellt werden.

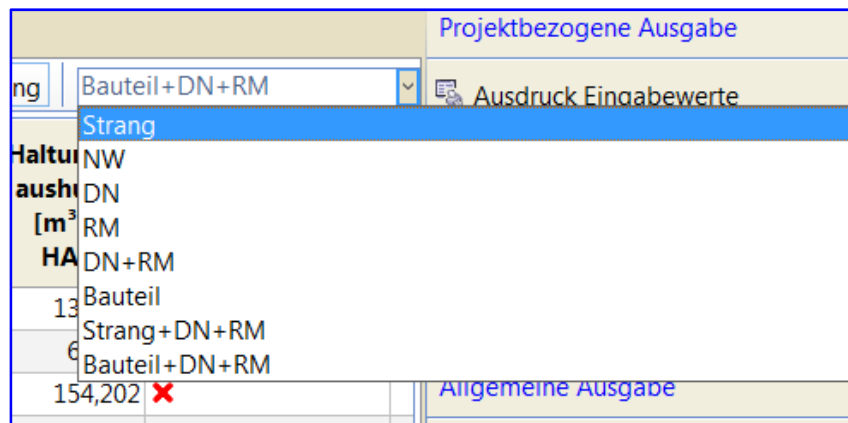


Abb.8: Drop-Down-Feld Sortierung

W:\MAREKA 2013 DA11\PROJEKTE\HEILIGKREUZSTRASSE\HEILIGKREUZSTRASSE.MASSEN														
Datei Hilfe														
Neu Öffnen Speichern Speichern unter														
Grundeinstellungen Haltungen Berechnungsergebnisse als Liste														
alle demarkieren Spalten ein-/ausblenden Standard-Ansicht laden Benutzer-Standard laden als Benutzer-Standard speichern DA11-Bearbeitung Strang+DN+RM														
	Strang-Bezeichnung	Anfangs-Schacht von	End-Schacht nach	Bauteil	Blatt-nummer	Aushub-tiefe [m] AT	Nenn-weite NW	Durch-messer [mm] DN	Rohr-material RM	Rohr-länge [m] RL	Haltung-aushub [m³] HA	Gesamt-aushub [m³] GA	Oberflächen-Aushub [m³] OA	gesonderter Oberfläche... [m³] OA-ges
<input checked="" type="checkbox"/>	Comeniusstrasse	7040115M	7080770M	1	6	2,342	300	300	BK	14,500	45,152	45,152	9,641	0,000
	Zwischen-Sum...									14,500	45,152	45,152	9,641	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Diestenwegstrasse	7040023M	7040024M	2	7	3,106	500	500	BK	4,000	22,124	46,644	7,277	0,000
	Zwischen-Sum...									4,000	22,124	46,644	7,277	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuz Rege...	7040009M	7040008M	3	8	3,205	500	500	SB	15,400	77,991	107,301	16,161	0,000
	Zwischen-Sum...									15,400	77,991	107,301	16,161	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	1	1	2,372	300	300	BK	45,600	130,493	153,168	32,289	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	1	2	2,827	300	300	BK	20,300	66,542	85,390	14,958	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	1	3	2,972	300	300	BK	42,900	154,202	194,613	31,814	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	1	4	2,877	300	300	BK	5,250	13,493	50,677	8,236	0,000
	Zwischen-Sum...									114,050	364,730	483,848	87,297	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	4	9	3,080	700	700	SB	12,250	58,661	105,667	16,243	0,000
	Zwischen-Sum...									12,250	58,661	105,667	16,243	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	Willy Brandt-Stra...	7080611M	7080614M	1	5	2,687	300	300	BK	6,200	19,924	39,642	7,154	0,000
	Zwischen-Sum...									6,200	19,924	39,642	7,154	0,000
	Gesamt-Summe:									166,400	588,582	828,254	143,773	0,000

Abb.9: Sortierung „Strang“

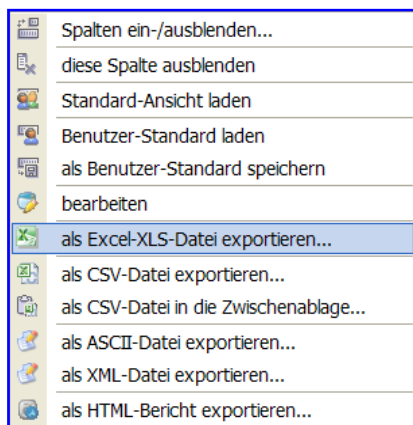
Export

In der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ kann durch Anklicken der Ergebnisliste mit der rechten Maustaste ein Dialogfenster geöffnet werden (sh. [Abb. 6](#)) das u. a. den Export der (aktivierten) Haltungen zulässt.

Mit Hilfe dieser Funktion können die Ergebnisdaten der Berechnung als Excel®-Datei, CSV-Datei, ASCII-Datei, XML-Datei oder HTML-Bericht ausgegeben werden oder als CSV-Datei in die Zwischenablage kopiert werden.

Werden die Optionen zum Export im XLS- oder CSV-Format ausgewählt, so wird die Datei automatisch in Excel® geöffnet. Zudem wird standardmäßig der Ordner Export in dem derzeit aktuellen Projekt angelegt und die Datei darin abgespeichert.

Bei Auswahl der Option ASCII-Datei exportieren wird eine Datei im Ordner Export angelegt. Die Datei wird nicht automatisch geöffnet.



Durch die Auswahl der Optionen „als XML-Datei exportieren..“ und „als HTML-Bericht exportieren..“ wird die Datei im Internet-Explorer geöffnet, gleichzeitig aber auch im Ordner Export angelegt.

Abb.9.1: Dialogfenster Export

Strang-Bezeichnung

Unter „Strang-Bezeichnung“ in der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ werden die in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ ausgewählten Teil-Stränge angezeigt.

Die einzelnen Stränge bzw. Haltungen können über das Kontrollkästchen vor der Strangbezeichnung (de-) aktiviert werden.

V:\SETUP\MABEKA VERSION 2013\IBS_SOFT\DEMO\HEILIGKREUZ\HEILIGKREUZSTRASSE.MASSEN

Datei Hilfe

Neu Öffnen Speichern Speichern unter

Grundeinstellungen Haltungen **Berechnungsergebnisse als Liste**

☐ alle demarkieren ☐ Spalten ein-/ausblenden ☐ Standard-Ansicht laden ☐ Benutzer-Standard laden ☐ als Benutzer-Standard speichern Strang

	Strang- Bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Nenn- weite NW	Durch- messer [mm] DN	Rohr- material RM	Gesamt- aushub [m³] GA	Rohraufleger (Bettung) [m³] RA	Rohrum- hüllung [m³] RU	Gesamt- verfüllung [m³] GV	Rohr- länge [m] RL
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	300	300	SB	148,783	11,924	29,431	65,428	46
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	300	300	SB	81,514	5,169	12,758	43,328	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	300	300	SB	193,060	11,136	27,487	97,371	42
<input type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	700	700	SB	105,812	6,122	12,904	43,177	12
<input type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	300	300	SB	50,625	1,007	2,484	38,070	5
	Zwischen-Summe:						423,357	28,229	69,676	206,127	109
<input checked="" type="checkbox"/>	Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	500	500	SB	46,113	1,919	4,400	24,750	4
	Zwischen-Summe:						46,113	1,919	4,400	24,750	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkr Regenwasser	7040009M	7040008M	500	500	SB	107,301	6,685	15,320	58,568	15
	Zwischen-Summe:						107,301	6,685	15,320	58,568	15
<input checked="" type="checkbox"/>	Willy-Brandt-Straße	7080611M	7080614M	300	300	SB	39,559	1,592	3,928	22,305	6
	Zwischen-Summe:						39,559	1,592	3,928	22,305	6
	Conrad-Strasse		7080770M	300	300	SB	44,981	4,139	10,215	18,643	14
	Zwischen-Summe:						0,000	0,000	0,000	0,000	0
	Gesamt-Summe:						616,330	38,425	93,324	311,750	135

Abb.10: Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“

Sind alle Stränge aktiviert, so beinhalten die Summen der einzelnen Spalten alle angezeigten Werte.

Werden einzelne Haltungen oder Stränge deaktiviert, so werden diese Massen zwar angezeigt, nicht jedoch in den Zwischen-Summen bzw. der Gesamt-Summe mit berücksichtigt.

DA11-Bearbeitung

Eine DA11-Bearbeitung der Eingabe-Felder wird durch Anklicken der entsprechenden Schaltfläche in der oberen Leiste geöffnet und auch wieder geschlossen. Nach dem Öffnen der DA11-Bearbeitung ergibt sich folgende Ansicht:

Berechnungsergebnisse als Liste													
<input type="checkbox"/> alle demarkieren <input type="checkbox"/> Spalten ein-/ausblenden <input type="checkbox"/> Standard-Ansicht laden <input type="checkbox"/> Benutzer-Standard laden <input type="checkbox"/> als Benutzer-Standard speichern DA11-Bearbeitung Strang													
Strang-Bezeichnung	Anfangs-Schacht von	End-Schacht nach	Bauteil	Blatt-	Aushub-tiefe	Nenn-weite	Durch-messer	Rohr-material	Rohr-länge [m] RL	Rohr-länge OZ RL	Haltung-aushub [m³] HA	Haltung-aushub OZ HA	
<input checked="" type="checkbox"/> Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M						BK	45,600	02.02.009	130,493		
<input checked="" type="checkbox"/> Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M						BK	20,300	02.02.009	66,542		
<input checked="" type="checkbox"/> Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	0	3	2,972	300	300	BK	42,900	02.02.009	154,202		
<input checked="" type="checkbox"/> Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	0	4	3,080	700	700	SB	12,250	02.02.009	58,661		
<input checked="" type="checkbox"/> Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	0	5	2,877	300	300	BK	5,250	02.02.009	13,493		
Zwischen-Summe:									126,300		423,391		
<input checked="" type="checkbox"/> Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	0	6	3,106	500	500	BK	4,000	02.02.009	22,124		
Zwischen-Summe:									4,000		22,124		
<input checked="" type="checkbox"/> Heiligkreuz Regenwa...	7040009M	7040008M	0	7	3,205	500	500	SB	15,400	02.02.009	77,991		
Zwischen-Summe:									15,400		77,991		
<input checked="" type="checkbox"/> Willy-Brandt-Straße	7080611M	7080614M	0	8	2,687	300	300	BK	6,200	02.02.009	19,924		
Zwischen-Summe:									6,200		19,924		
<input checked="" type="checkbox"/> Corneliustrasse	7040115M	7080770M	0	9	2,342	300	300	BK	14,500	02.02.009	45,152		
Zwischen-Summe:									14,500		45,152		
✗ Gesamt-Summe:									166,400		588,582		

Abb. 10.1: Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“, DA11-Bearbeitung aktiviert

	Bauteil	Blatt-nummer
511M	0	1
529M	0	2
521M	0	3

Abb. 10.2:

Die blau markierten Felder der DA11-Schnittstelle können durch einen Doppel-Klick mit der Maus in das zu ändernde Feld individuell bearbeitet werden.

	Strang-Bezeichnung	Anfangs-Schacht von	End-Schacht nach	Bauteil
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	0
	Zwischen-Summe:			1
<input checked="" type="checkbox"/>	Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	0

Abb. 10.3:

Möchten Sie einer kompletten Gruppierung (z.B. allen Haltungen in der Heiligkreuzstrasse) einen neuen Wert zuordnen, so tragen Sie diesen in das Feld der **Zwischen-Summe** der Gruppierung ein.

	Strang- Bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Bauteil
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	1
	Zwischen-Summe:			

Abb. 10.4 Nach der Bestätigung durch die Eingabe-Taste wird der neue Wert der kompletten Gruppierung zugewiesen.

Grundeinstellungen		Haltungen		Berechnungsergebnisse als Liste		
<input type="checkbox"/> alle demarkieren	<input type="checkbox"/> Spalten ein-/ausblenden	<input type="checkbox"/> Standard-Ansicht laden	<input type="checkbox"/> Benutz...			
	Strang- Bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Bauteil		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	1		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	0		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuz Regenwa...	7040009M	7040008M	0		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Willy-Brandt-Straße	7080611M	7080614M	0		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Comeniusstrasse	7040115M	7080770M	0		
	Zwischen-Summe:					
	✗ Gesamt-Summe:					4

Abb. 10.5: Möchten Sie einer kompletten Spalte einen neuen Wert zuordnen, so tragen Sie diesen in das Feld der **Gesamt-Summe** der Spalte ein

Grundeinstellungen		Haltungen		Berechnungsergebnisse als Liste		
<input type="checkbox"/> alle demarkieren	<input type="checkbox"/> Spalten ein-/ausblenden	<input type="checkbox"/> Standard-Ansicht laden	<input type="checkbox"/> Benutz...			
	Strang- Bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Bauteil		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	2		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	2		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	2		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	2		
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	2		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	2		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuz Regenwa...	7040009M	7040008M	2		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Willy-Brandt-Straße	7080611M	7080614M	2		
	Zwischen-Summe:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Comeniusstrasse	7040115M	7080770M	2		
	Zwischen-Summe:					
	✗ Gesamt-Summe:					

Abb. 10.6: Nach der Bestätigung durch die Enter-Taste oder Anwahl eines beliebigen Feldes wird der neue Wert der kompletten Spalte zugewiesen.

	Strang- Bezeichnung	Anfangs- Schacht von	End- Schacht nach	Bauteil	Blatt- nummer
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	1	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040021M	7040023M	1	5
<input checked="" type="checkbox"/>	Heiligkreuzstrasse	7040023M	7040012M	1	5
	Zwischen-Summe:				
<input checked="" type="checkbox"/>	Dierstenwegstrasse	7040023M	7040024M	0	6

Abb. 10.7: Sollte sich in der Spalte ‚Blattnummer‘ nicht korrekte Werte befinden, so werden sie auch hier rot markiert und können übersichtlich einzeln korrigiert werden

	Rohr- länge [m] RL		Rohr- länge OZ RL	
K	45,600	✗	02.02.005	
K	20,300	✗		
K	42,900	✗		
B	12,250	✗		
K	5,250	✗		
	126,300	✗		

Abb. 10.8: Jede Masse die mit MABEKA 1610 berechnet wird, kann über eine DA11 - Schnittstelle nach dem Format REB-VB 23.003 – Ausgabe 2009, exportiert werden. Dazu benötigt jede Masse die Zuordnung einer OZ in dem entsprechenden Feld.

Sie können also z.B. der Rohrlänge für das Rohrmaterial DN 400 SB eine bestimmte OZ (Position) des Leistungsverzeichnisses zuordnen, dem Rohrmaterial DN 500 STZ eine andere OZ usw. Diese Zuordnungen einzelner Massen aus MABEKA 1610 zu einer OZ (Position) Ihres Leistungsverzeichnisses wird später automatisch in ihr individuelles Abrechnungsprogramm übernommen.

Eine Bearbeitung der Gruppierungen bzw. der Spalten ist analog zu der oben beschriebenen Vorgehensweise (Abb. 10.3 – 10.5) möglich, so dass nicht jede berechnete Masse in jedem Feld einzeln bearbeitet werden braucht.

Das Programm vervollständigt anhand der in den Grundeinstellungen festgelegt OZ-Maske die Eingabe sinnvoll und im korrekten Format.

Sie können entweder die gewünschte Zuordnung einer OZ zu einer bestimmten Masse per Hand vornehmen, oder aus einer Liste der OZ aus der D83-Referenz-Datei (vgl. Abb. 10.9). Die D83-Referenz-Datei muss allerdings zunächst in den Grundeinstellungen ausgewählt worden sein.

Durch einen Doppelklick mit dem Mauszeiger auf ein gewünschtes Feld, öffnet sich rechts im Feld ein Baum-Struktur-Symbol.

Durch einen Maus-Klick auf das rote Kreuz links im Feld können entweder die Einzelwerte eines Feldes, die Werte einer Gruppierung (mehrere Felder) oder die einer Spalte gelöscht werden.

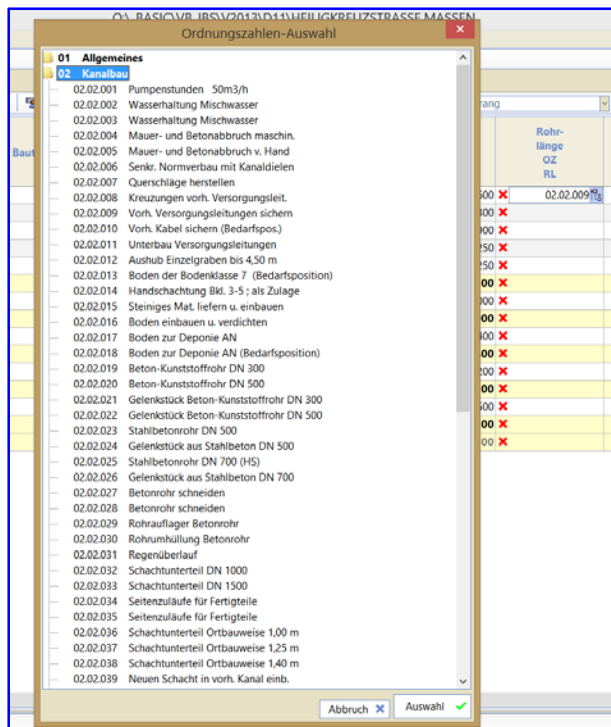


Abb. 10.9: Durch einen Maus-Klick auf das Baum-Struktur-Symbol, öffnet sich eine Liste mit sämtlichen Ordnungszahlen (Positionen) aus der D83-Referenz-Datei (also aus dem ausgewählten LV). Hier kann dann die gewünschte Positionszuordnung ausgewählt werden, indem man mit dem Mauszeiger die gewünschte Position anwählt und entweder rechts unten im Fenster das Schaltfeld „Auswahl“ anwählt oder die gewünschte Position mit einem Doppelklick bestätigt.

<input checked="" type="checkbox"/>	Comeniusstrasse	
	Zwischen-Summe:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gesamt-Summe:	

Abb. 10.10: Möchten Sie die kompletten Eingaben der DA11-Schnittstelle zurücksetzen, betätigen Sie bitte das rote Kreuz links unten in der Tabelle direkt vor der **Gesamt-Summe** durch einen Maus-Klick.

Analog dazu werden einzelne Zuordnungen einer OZ mit einem Mausklick auf das rote Kreuz im entsprechenden Feld gelöscht (s. bei Abb. 10.8)

Sollten Sie irrtümlich die falschen Zuordnungswerte gelöscht haben, besteht die Möglichkeit das Projekt ohne Abspeichern zu verlassen, allerdings gehen dabei auch alle bisher getätigten sonstigen Eingaben verloren.

3.1.4 Seitenleiste

Projektbezogene Ausgabe

Schaltfläche „Ausdruck Eingabewerte“ /
Schaltfläche „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“

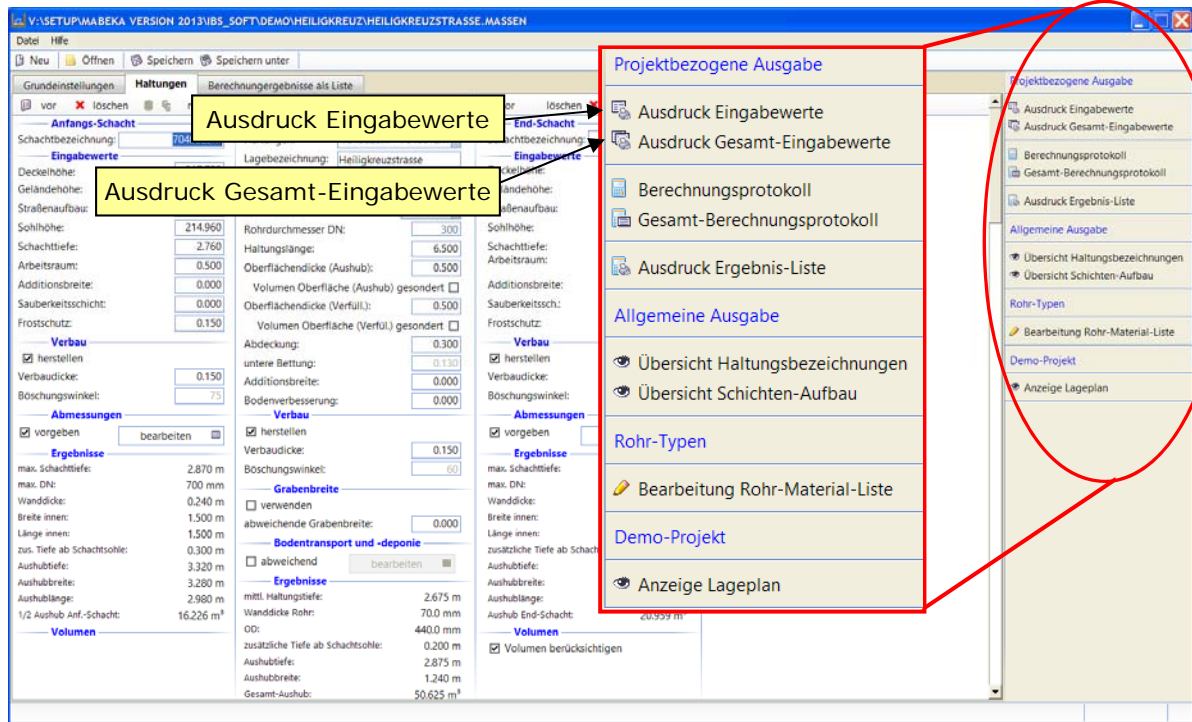


Abb.11: Schaltflächen „Ausdruck Eingabewerte“ und „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“

Über die Schaltfläche „Ausdruck Eingabewerte“ bzw. „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“ wird die Druckvorschau der unter der Registerkarte „Haltungen“ eingegebenen Daten angezeigt.

Der „Ausdruck Eingabewerte“ beinhaltet die Eingabewerte der aktuell angezeigten Haltung. Im „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“ werden die Eingabewerte aller unter der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ aktiven Haltungen ausgegeben.

Der Ausdruck erfolgt über die Schaltfläche „Drucken“ (siehe auch Kapitel 3.3.2.5 [Drucken](#)).

Schaltfläche „Berechnungsprotokoll“ / Schaltfläche „Gesamt-Berechnungsprotokoll“

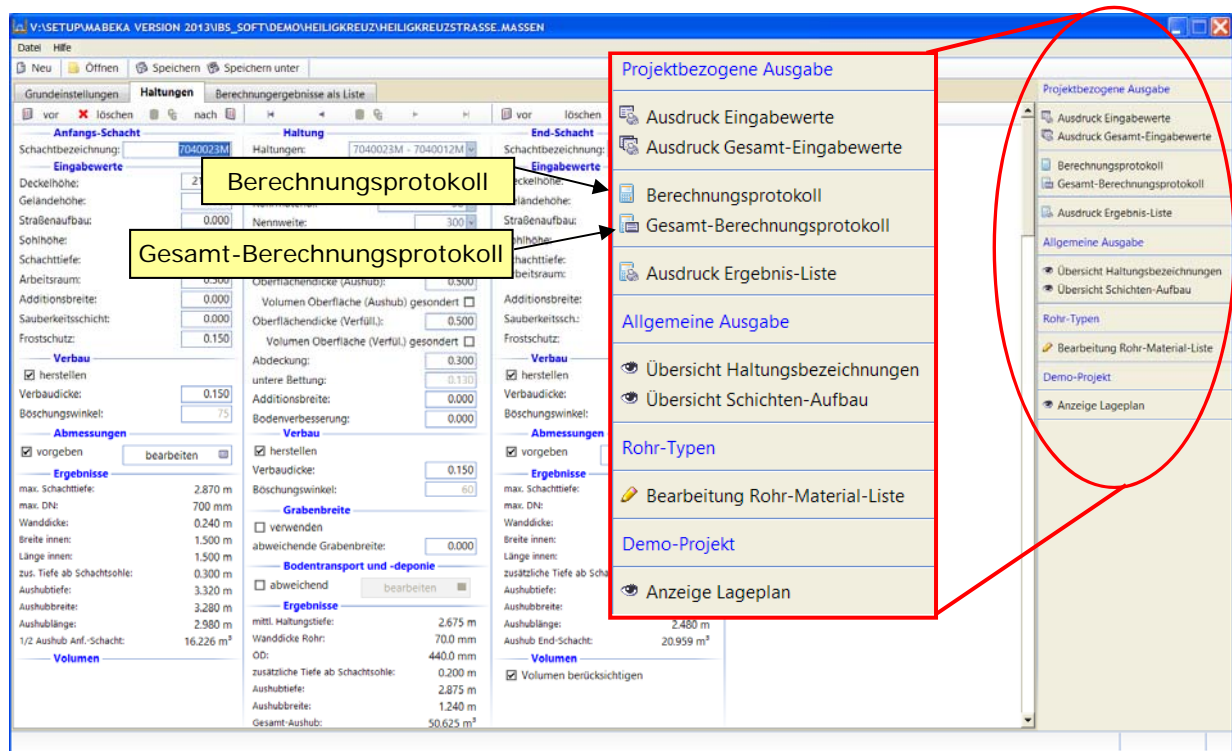


Abb.12: Schaltflächen „Berechnungsprotokoll“ und „Gesamt-Berechnungsprotokoll“

Über die Schaltfläche „Berechnungsprotokoll“ wird das Berechnungsprotokoll der unter der Registerkarte „Haltungen“ gerade aktiven Haltung angezeigt. Es werden detailliert die einzelnen Berechnungsschritte zur Massenermittlung aufgeführt (siehe auch [3.3.2.3](#) Anzeige Berechnungsprotokoll).

Durch anklicken der Schaltfläche „Gesamt-Berechnungsprotokoll“ kann das Berechnungsprotokoll aller unter der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ aktiven Haltungen angezeigt werden. Hierdurch wird eine nachvollziehbare und prüffähige Dokumentation der Massenberechnung erstellt (siehe auch [3.3.2.4](#) Gesamt-Berechnungsprotokoll). Es werden nur die Berechnungen der zuvor ausgewählten Haltungen protokolliert (s. Abschnitt Schaltfläche „[alle demarkieren](#)“ / „alle markieren“).

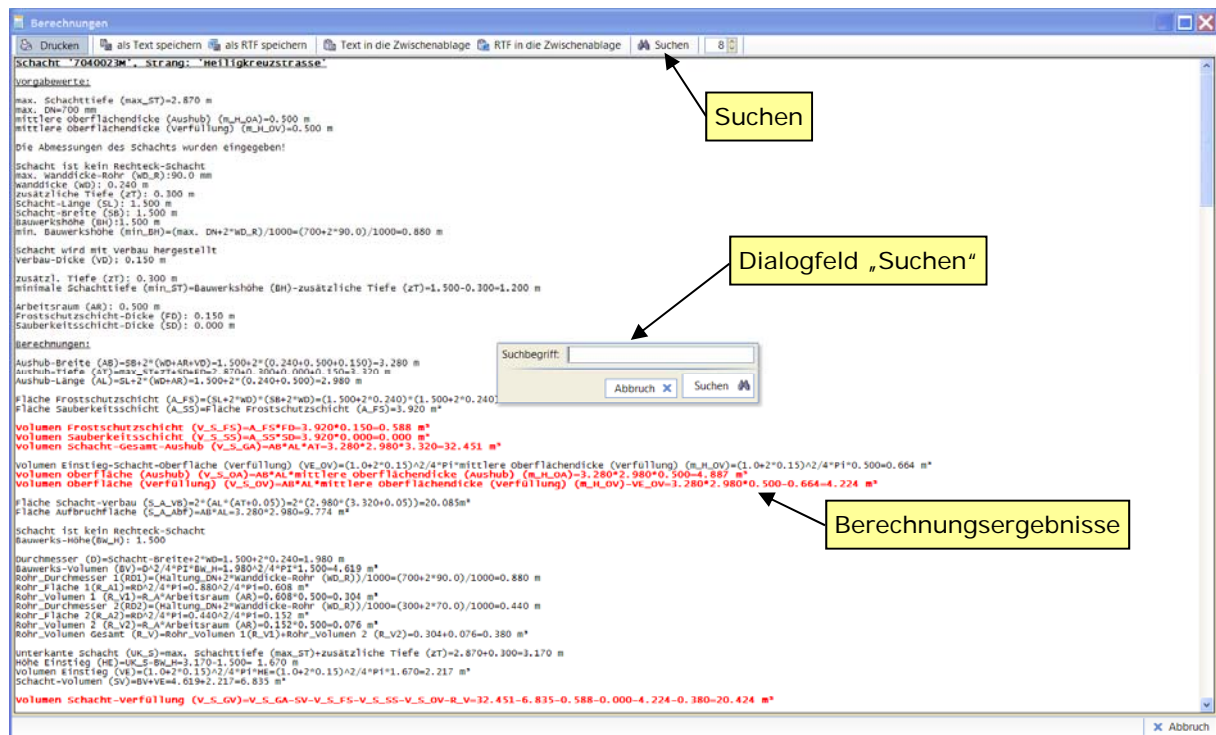


Abb.13: Druckvorschau „Berechnungsprotokoll“

Über die Schaltfläche „Suchen“ öffnet sich das zugehörige Dialogfeld „Suchen“. Gemäß Windows-Standard-Funktion kann über die Funktionstaste F3 „weiter“ gesucht werden. Das Suchergebnis wird im Text markiert.

Alle weiteren Schaltflächen werden im Kapitel [3.3.2.5](#) Drucken eingehend erläutert.

Schaltfläche „Ausdruck Ergebnis-Liste“

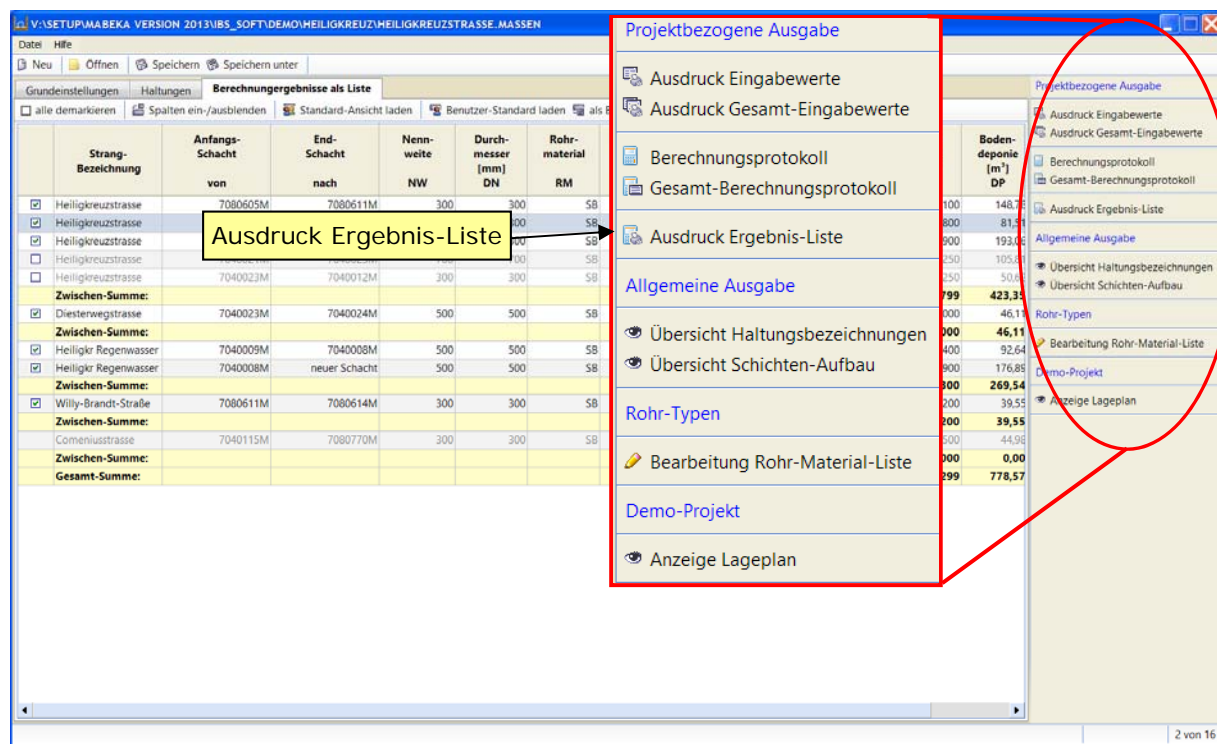


Abb.14: Schaltflächen „Ausdruck Ergebnis-Liste“, Sortierung nach Strang

Im „Ausdruck Ergebnis-Liste“ werden die für die in der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ aktiven Haltungen ermittelten Massen ausgegeben.

Ergebnis-Liste [Strang]												
	Strang-Bezeichnung	Anfangs-Schacht von	End-Schacht nach	Nennweite NW	Durchmesser [mm] DN	Rohr-material RM	Gesamt-aushub [m³] GA	Rohraufleger (Bettung) [m³] RA	Rohrumhüllung [m³] RU	Gesamtverfüllung [m³] GV	Rohrlänge [m] RL	Boden-deponie [m³] DP
X	Heiligkreuzstrasse	7080605M	7080611M	300	300	SB	148,783	11,924	29,431	65,428	46,100	148,783
X	Heiligkreuzstrasse	7080611M	7080629M	300	300	SB	81,514	5,169	12,758	43,328	20,800	81,514
X	Heiligkreuzstrasse	7080629M	7040021M	300	300	SB	193,060	11,136	27,487	97,371	42,900	193,060
	Zwischen-Summe:			0	0		423,357	28,229	69,676	206,127	109,799	423,357
X	Diesterwegstrasse	7040023M	7040024M	500	500	SB	46,113	1,919	4,400	31,296	4,000	46,113
	Zwischen-Summe:			0	0		46,113	1,919	4,400	31,296	4,000	46,113
X	Heiligkr Regenwasser	7040009M	7040008M	500	500	SB	107,301	6,685	15,320	58,568	15,400	107,301
	Zwischen-Summe:			0	0		107,301	6,685	15,320	58,568	15,400	107,301
X	Willy-Brandt-Straße	7080611M	7080614M	300	300	SB	39,559	1,592	3,928	22,305	6,200	39,559
	Zwischen-Summe:			0	0		39,559	1,592	3,928	22,305	6,200	39,559
	Gesamt-Summe:			0	0		616,330	38,425	93,324	318,296	135,399	616,330

Abb.15: Ausdruck Ergebnis-Liste, Sortierung nach Strang

Im Ergebnisausdruck erscheinen die ausgewählten Zeilen mit einem „x“ vor der Strang-Bezeichnung. Beim Ergebnisausdruck werden Stränge, die in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ deaktiviert sind, ebenso wie die in der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ deaktivierten Haltungen nicht angezeigt.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit des Ergebnisausdrucks empfiehlt es sich, nur diejenigen Stränge bzw. Haltungen im Projekt anzulegen, die später auch in der Massenermittlung bzw. Rechnungsstellung berücksichtigt werden sollen.

Allgemeine Ausgabe

Schaltfläche „Übersicht Haltungsbezeichnungen“
Schaltfläche „Übersicht Schichten-Aufbau“

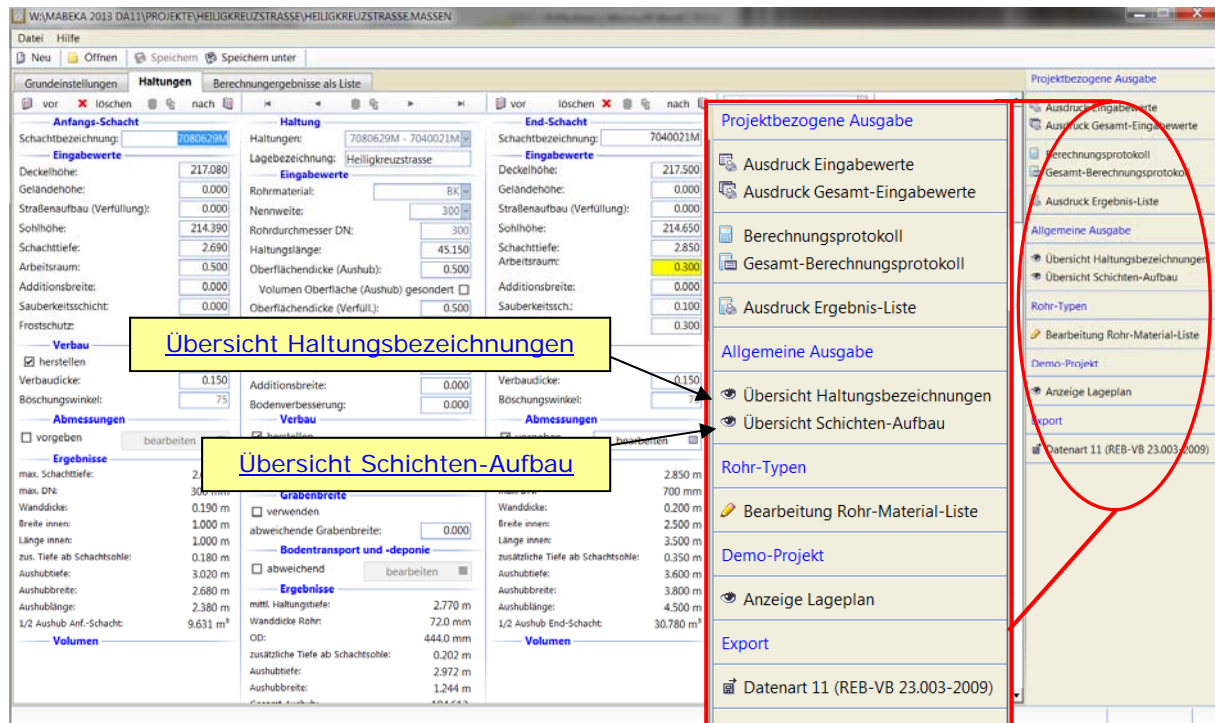


Abb.16: Schaltflächen „Übersicht Schichten-Aufbau“ und „Übersicht Haltungsbezeichnungen“

Über die Schaltfläche „Übersicht Haltungsbezeichnungen“ werden die Definitionen der verschiedenen Schacht- bzw. Haltungsparameter angezeigt.
In Abhängigkeit von der Berücksichtigung des Schachtvolumens werden hier z.B. die reduzierte Länge und der Anteil des Haltungsvolumens am Gesamtaushub graphisch dargestellt.

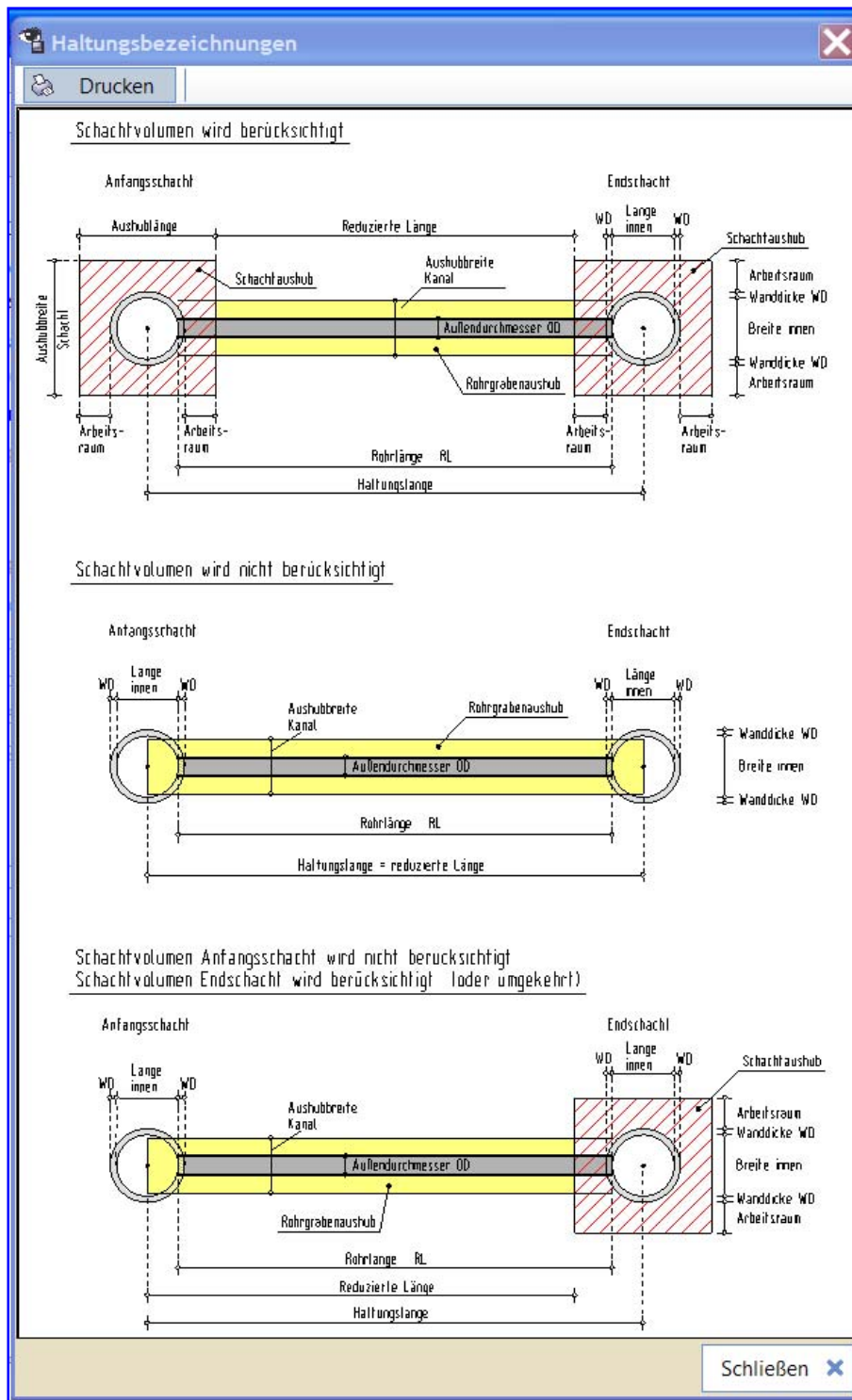


Abb.16.1: Dialogfenster „Übersicht Haltungsbezeichnungen“

Schaltfläche „Übersicht Schichten-Aufbau“

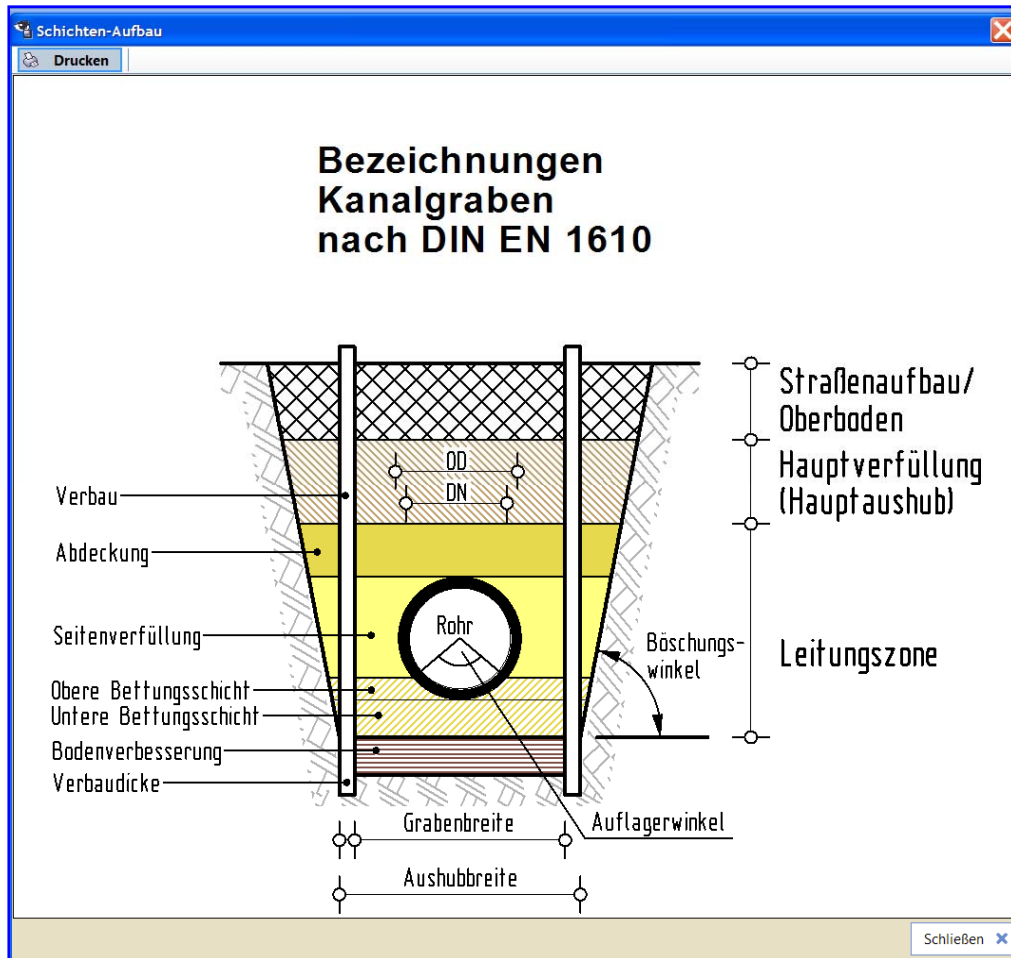


Abb.16.2: Dialogfenster „Übersicht Schichten-Aufbau“

Die Bezeichnung der Schichten im Kanalgraben erfolgt gem. DIN EN 1610. Als Hilfestellung kann über die Schaltfläche „Übersicht Schichten-Aufbau“ eine Skizze der Einteilung des Grabenaufbaus angezeigt und ausgedruckt werden.

Rohr-Typen

Bearbeitung Rohr-Material-Liste

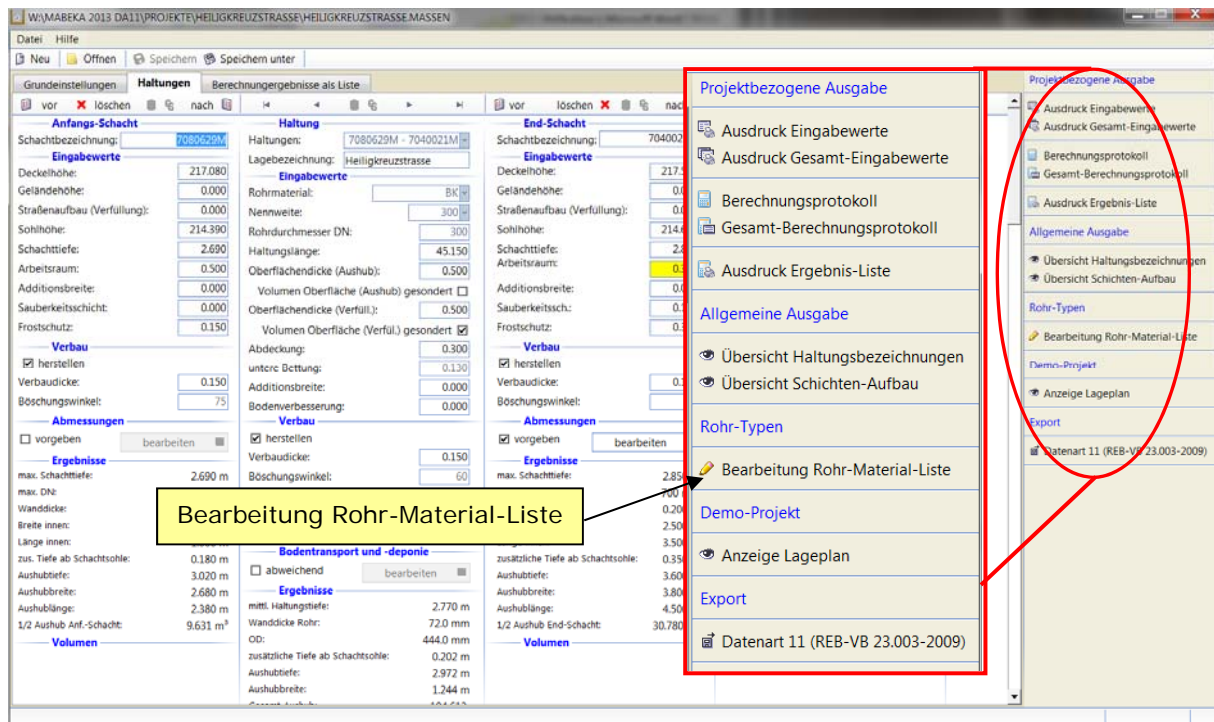


Abb.17: Schaltfläche „Bearbeitung Rohr-Material-Liste“

Die definierten Rohrtypen lassen sich über die Schaltfläche „Bearbeitung Rohr-Material-Liste“ anzeigen und ändern.

Sollen Änderungen an der Datei vorgenommen werden, so **sollte unbedingt** die Original-Datei „Material.txt“ gesichert werden. Auf Wunsch können Änderungen / Erweiterungen der Rohr-Typen-Datei vom Softwarehersteller gegen Vergütung eingearbeitet werden.

Eine Änderung der Rohr-Typen-Datei wirkt sich ggf. auf alle bereits angelegten Projekte aus!

Material	Nennweite (NW)	Durchmesser (DN) [mm]	Wanddicke (WD) [mm]
B	250	250	60,0
B	300	300	60,0
B	400	400	65,0
B	500	500	85,0
B	600	600	100,0
B	700	700	115,0
B	800	800	130,0
SB	250	250	60,0
SB	300	300	70,0
SB	400	400	70,0
SB	500	500	80,0
SB	600	600	85,0
SB	700	700	90,0
SB	800	800	95,0
SB	900	900	105,0
SB	1000	1000	120,0
SB	1100	1100	120,0
SB	1200	1200	140,0
SB	1300	1300	150,0
SB	1400	1400	150,0
SB	1500	1500	160,0
SB	1600	1600	180,0
SB	1800	1800	200,0
SB	2000	2000	220,0
SB	2200	2200	230,0
SB	2400	2400	240,0
SB	2500	2500	260,0
SB	2600	2600	275,0
SB	3000	3000	300,0
SB	3200	3200	260,0
BK	200	200	69,0
BK	250	250	77,0
BK	300	300	72,0
BK	400	400	78,0
BK	500	500	96,0

Zum Ändern der Rohr-Material-Liste muss zuerst die Liste der Rohr-Materialien über die zugehörige Schaltfläche „Bearbeitung Rohr-Material-Liste“ geöffnet werden. Mit der rechten Maustaste lässt sich nun das Dialogfenster öffnen über das die Option „bearbeiten“ ausgewählt werden kann.

Die Bearbeitung der Datei „Material.txt“ erfolgt im Editor.

Des Weiteren kann die Datei in den Formaten .XLS, -CSV, .ASCII, .XML und .HTML exportiert werden.

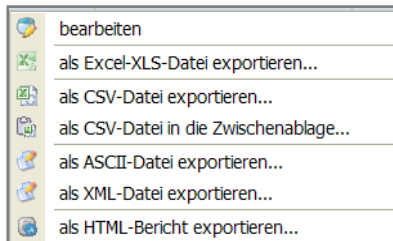
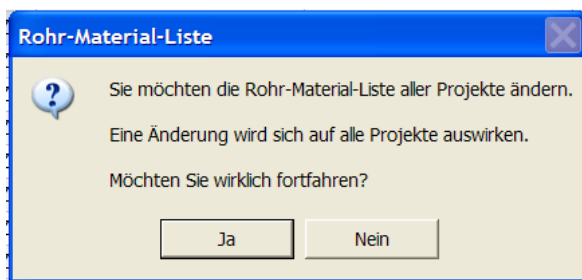


Abb.17.1: Rohr-Typen Dialogfeld; rechte Maustaste



Wird die Option „bearbeiten“ gewählt, so erscheint die Abfrage, ob die Rohr-Liste tatsächlich geändert werden soll, da sich eine Änderung der Rohr-Material-Liste auf **alle** Projekte auswirkt. D.h. auch bereits angelegte Projekte werden auf Grundlage der geänderten Rohr-Material-Liste berechnet.

Abb.17.2: Dialogfeld „bearbeiten“ Rohr-Material-Liste

Werden Änderungen an der Liste gespeichert, so wird in der Datei „Material.Protokoll“ protokolliert, welcher Benutzer zuletzt Änderungen an der Datei vorgenommen hat.

Demo-Projekt

Anzeige Lageplan

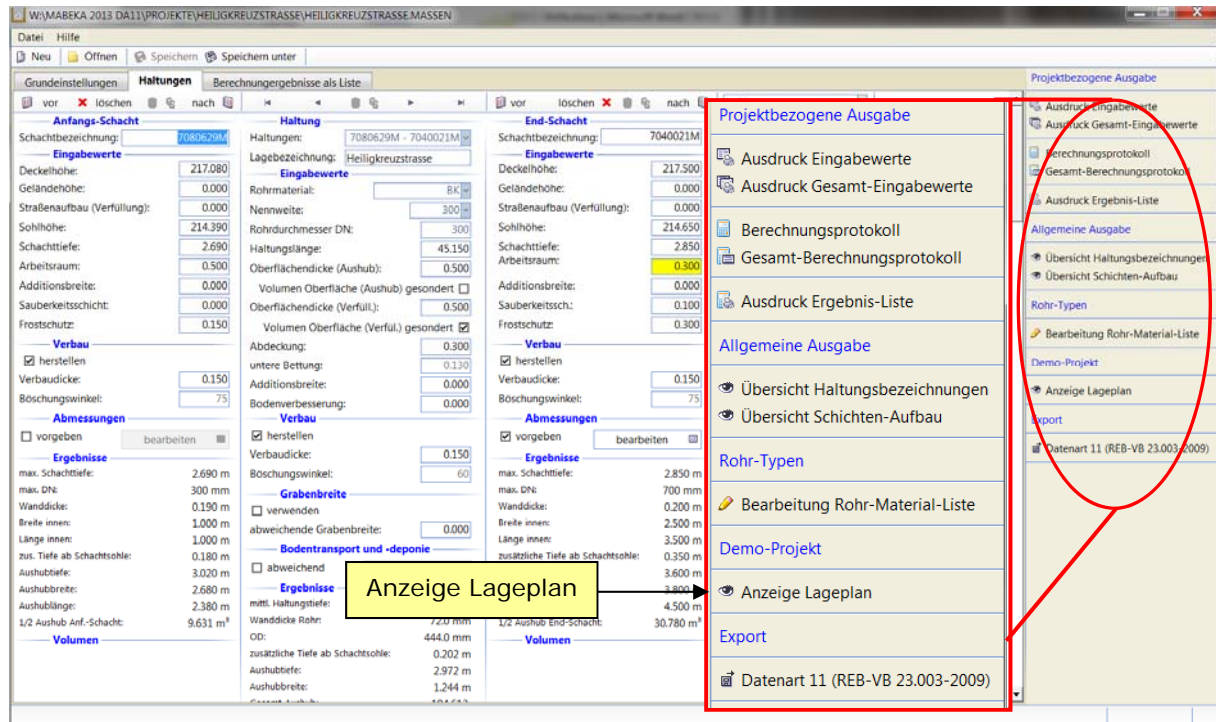


Abb.17.1: Schaltfläche „Anzeige Lageplan“

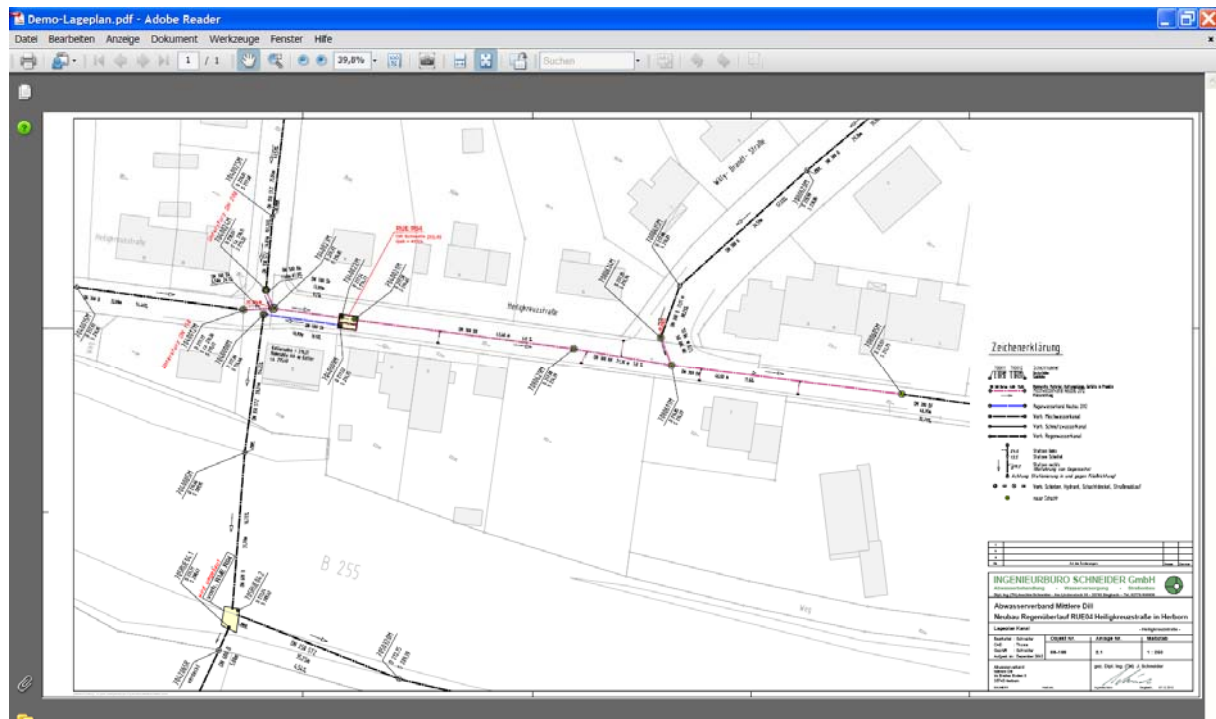


Abb.17.2: Lageplan Demo-Projekt

Export DA11

Datenart 11 (REB-VB 23.003-2009)

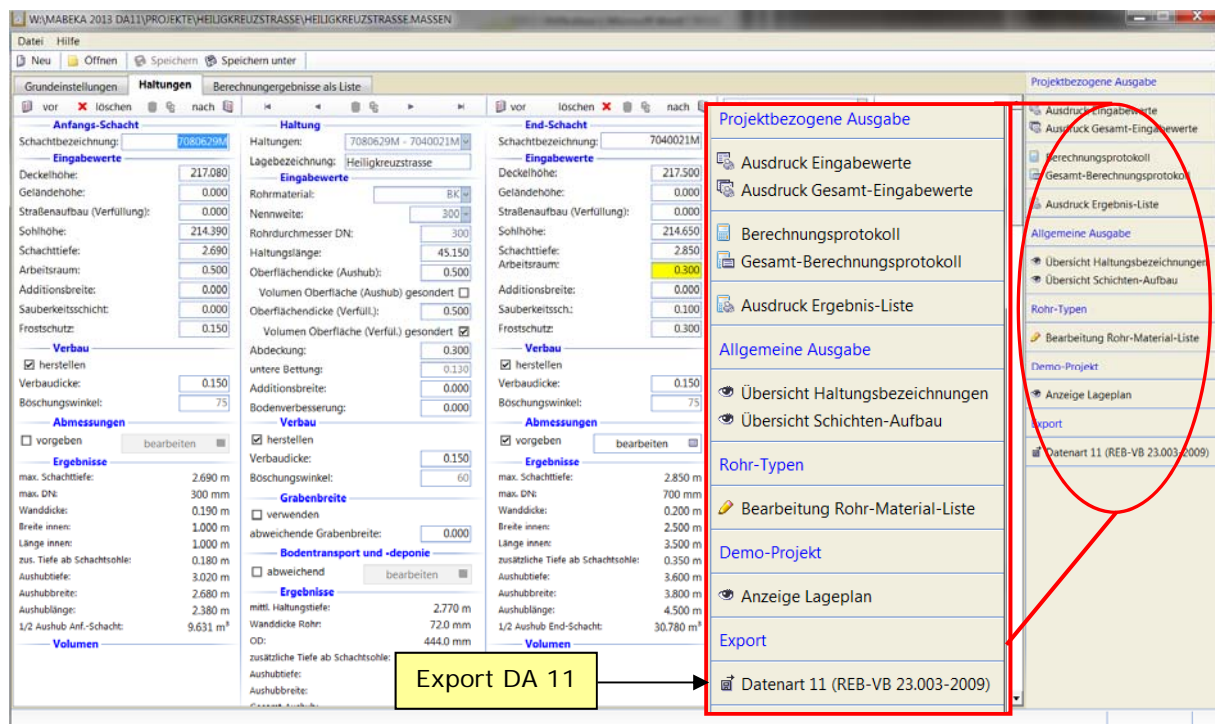


Abb.17.3: Schaltfläche Export Datenart 11 (REB-VB 23.003-2009)

Wenn Sie die individuellen Zuordnungen der entsprechenden Felder an Ihr Leistungsverzeichnis in der Liste ‚Berechnungsergebnisse als Liste‘ vorgenommen haben, (vgl. Abbildung 10.1 – 10.9) können Sie nun die Massen in eine DA11-Schnittstellen-Datei übernehmen.

Hierfür **klicken** Sie lediglich den Schalter ‚Datenart 11 (REB-VB 23.003-2009)‘ an. Im folgenden Dialog können Sie den vorgegebenen Dateinamen nach Ihren Wünschen anpassen und in einem Verzeichnis Ihrer Wahl abspeichern.

Diese DA11 – Datei kann dann in Ihr individuelles Abrechnungsprogramm eingelesen und dort weiterbearbeitet werden (z.B. BPS Bau der Fa. BPS Software Ibbenbüren, <http://www.bps-software.de>)

3.2 Projektverwaltung

3.2.1 Speichern

Nach jedem Neustart des Programms wird automatisch das jeweils zuletzt bearbeitete Projekt geöffnet.

Eine neue Datei lässt sich über das Menü „Datei – Neu“ bzw. über die Schaltfläche „Neu“ erzeugen. Außerdem kann ein vorhandenes Projekt unter einem neuen Namen gespeichert werden.

Nachdem Sie die Schaltfläche „Datei – neu“ bzw. „Neu“ angewählt haben, können unter der Registerkarte „Grundeinstellungen“ die Standardwerte der Haltungen und Schächte bei Bedarf geändert werden.

Durch Drücken der Tabulator-Taste bzw. der Enter-Taste kann zum nächsten Eingabefeld gewechselt werden. Außerdem kann das Eingabefeld mit dem Cursor der Maustaste angewählt werden. Mit der Tastenkombination Strg + Tabulator (bzw. Ctrl + Tabulator) gelangt man in das vorhergehende Eingabefeld.

Unter der Registerkarte „Haltungen“ werden die Daten der Haltungen eingegeben und unter der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ angezeigt.

Nach Eingabe der Daten kann mit der Schaltfläche „Speichern“, „Speichern unter“ oder „Datei – Speichern / Speichern unter“ und Auswahl des entsprechenden Pfads gespeichert werden. Der erforderliche Dateiname kann beliebig gewählt werden. Vom Programm wird automatisch eine Datei „Dateiname.MASSEN“ erzeugt und unter dem angegebenen Pfad abgespeichert.

Es wird empfohlen neue Maßnahmen z.B. im mitgelieferten Ordner „Projekte“ zu speichern.

Des Weiteren kann eine neue Datei erzeugt werden über Schaltfläche „Neu“

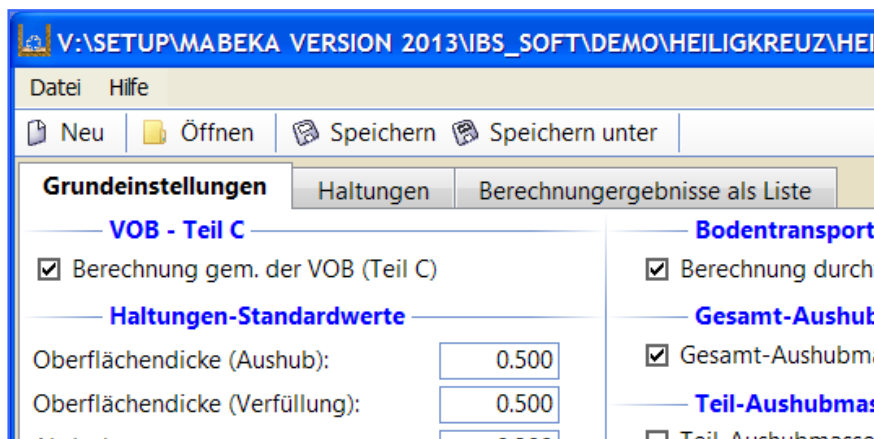


Abb.18: Schaltfläche „Neu“

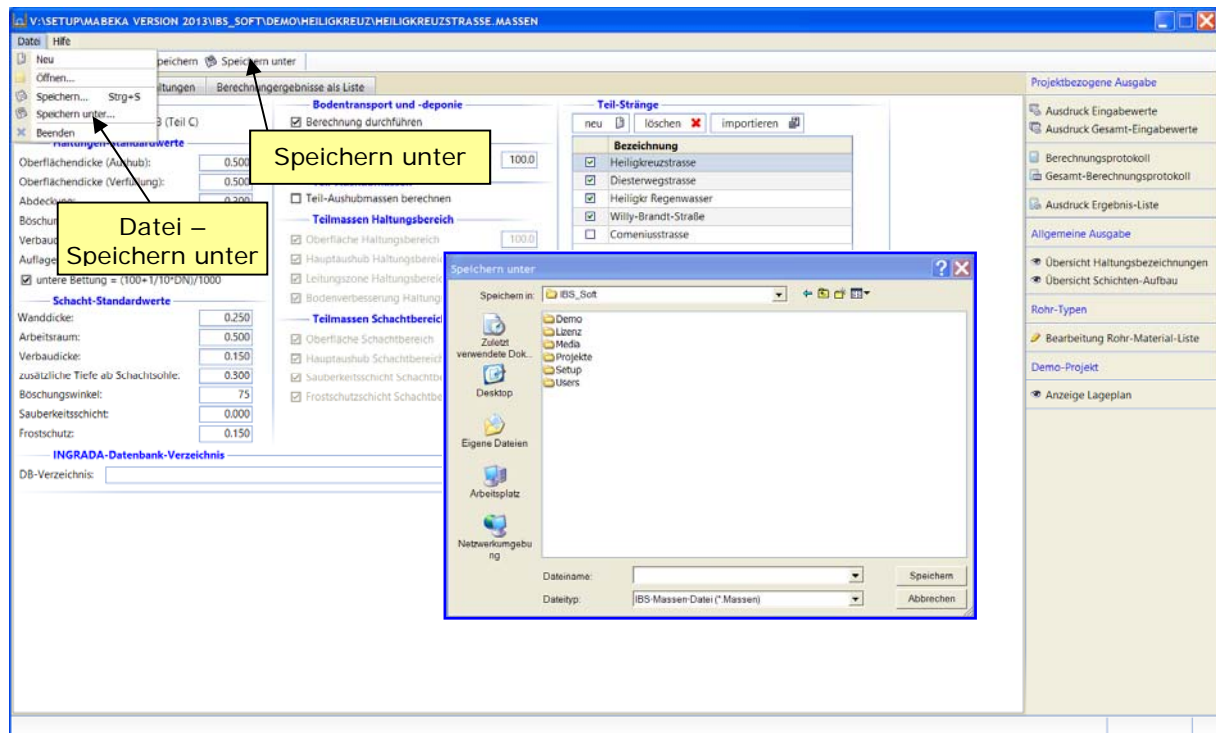


Abb.18.1: „Speichern unter“

Beim Beenden des Programms wird automatisch abgefragt, ob die eingegebenen Daten gespeichert werden sollen. Hier kann dann der gewünschte Pfad ausgewählt werden. Um einem Datenverlust vorzubeugen wird empfohlen, schon nach dem Anlegen der ersten Datensätze die Datei zu speichern („Datei – Speichern“, „Datei – Speichern unter“ bzw. die Schaltflächen „Speichern“, „Speichern unter“) (siehe Kapitel [3.3.3](#), Programmbeispiel).

Die Schaltfläche „Speichern“ ist nur dann aktiv, wenn an den Projektdaten etwas verändert wurde.

Dateien löschen / Datensicherung

Nicht mehr benötigte Projekte bzw. Dateiordner können im Explorer über die entsprechenden Funktionen gelöscht werden.

Achtung!

Um Datenverlust zu vermeiden sollten vom Benutzer die „Datei.MASSEN“ z.B. in ein separates Sicherungsverzeichnis an geeigneter Stelle auf dem Rechner bzw. extern gesichert werden. Es sei denn alle Daten werden täglich extern gesichert.

Nach dem Anlegen eines Projektes unter einem Projektnamen (wird gespeichert unter „Dateiname.MASSEN“) und nach Eingabe der entsprechenden Daten, kann das Projekt abgespeichert werden. Werden Daten im Projekt geändert, so wird bei einer erneuten Speicherung der Daten automatisch eine Sicherungsdatei „Dateiname.XXX“ erstellt. Die Sicherungsdatei „Dateiname.XXX“ enthält die Daten des vorletzten Speicherns. Werden nun Daten in der Datei geändert und die Änderungen abgespeichert, so können die Daten aus der vorhergehenden Speicherung über die Datei „Dateiname.XXX“ wiederhergestellt werden.

Die Schritte zur Wiederherstellung der Daten aus der Sicherungsdatei (*.XXX):

- Datei *.XXX über das Programm MABEKA 1610 öffnen
auf die Schaltfläche „Öffnen“ klicken;
den angezeigten Dateityp von . MASSEN in .XXX ändern
- Beim Öffnen der Datei *.XXX wird diese Datei automatisch in die Datei *.MASSEN umgenannt, jedoch (noch) nicht unter diesem Namen abgespeichert.
Sollen die Daten aus der Sicherungsdatei nicht eingespielt werden, so ist die Datei ohne „Speichern“ zu schließen.
- Die Daten der Sicherungsdatei sollen übernommen werden. Dies ist über die Schaltfläche „Speichern“ zu bestätigen. Die Datei *.XXX wird zur Datei *.MASSEN umbenannt und gesichert. Die ursprüngliche Datei *.MASSEN wird überschrieben.
Die Daten der ursprünglichen Datei *.MASSEN sind nun in der Sicherungsdatei *.XXX bis zum nächsten Speichern gesichert.

3.2.2 Öffnen einer Datei

Um eine Datei zu öffnen, muss entweder das Programm MABEKA 1610 gestartet und über die Schaltfläche „Öffnen“ und das Dialogfenster die Datei ausgewählt werden, oder die Datei wird über den Explorer mit der Option „öffnen mit“ bzw. „öffnen“/ „Programm auswählen“ geöffnet.

Beim Aufrufen des Programms wird automatisch die letzte Datei geöffnet. Sollte die Datei zur Bearbeitung gesperrt sein, da sie von einem anderen Benutzer geöffnet wurde, so erscheint die Fehlermeldung „Datei gesperrt“; „Die Datei [...] wird [...] bearbeitet und kann nicht geöffnet werden!“

Nach der Bestätigung dieser Meldung mit „Ok“ erstellt das Programm eine neue, leere Datei.

3.3 Arbeiten mit MABEKA 1610

3.3.1 Berechnungsgrundlagen

Zur automatisierten Berechnung von Kanalhaltungen mit standardisierten Schachtbauteilen sind programmintern die in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 3 dargestellten Berechnungsparameter festgelegt.

Zur Berechnung der Grabenbreite werden die Werte der DIN EN 1610 gemäß [Tabelle 1](#) verwendet, wobei zunächst geprüft wird, ob die Mindestgrabenbreiten der [Tabelle 2](#) eingehalten sind.

Kleinere Grabenbreiten als die Mindestgrabenbreite werden bei einer Berechnung gemäß EN 1610 nicht zugelassen.

Derzeit können im Programm in der Registerkarte „Haltungen“ im Unterpunkt Eingabewerte 22 verschiedene Rohrmaterialien mit den gängigen Nennweiten, (Innen-) Durchmessern und Wanddicken ausgewählt werden. Die Abmessungen der Rohrmaterialien können vom Benutzer verändert werden (sh. [Bearbeitung Rohr-Material-Liste](#)).

The screenshot displays the MABEKA 1610 software interface for calculating trench and shaft parameters. The main window is titled 'W:\MABEKA 2013 DA\1\PROJEKTE\HEILIGKREUZSTRASSE\HEILIGKREUZSTRASSE.MASSEN'. The interface is organized into several panes and sections:

- Anfangs-Schacht (Start Shaft):** Contains input fields for 'Schachtbezeichnung' (7080629M), 'Eingabewerte' (Deckelhöhe: 217.080, Geländehöhe: 0.000, Straßenaufbau (Verfüllung): 0.000, Sohlhöhe: 214.390, Schachttiefe: 2.690, Arbeitsraum: 0.500, Additionsbreite: 0.000, Sauberkeitsschicht: 0.000, Frostschutz: 0.150), 'Verbau' (herstellen, Verbaudicke: 0.150, Böschungswinkel: 75), 'Abmessungen' (vorgeben, bearbeiten), and 'Ergebnisse' (max. Schachttiefe: 2.690 m, max. DN: 300 mm, Wanddicke: 0.190 m).
- Haltung (Trench):** Contains input fields for 'Haltungen' (7080629M - 7040021M), 'Lagebezeichnung' (Heiligkreuzstrasse), 'Eingabewerte' (Rohrmaterial: BK, Nennweite: 300, Rohrdurchmesser DN: 300, Haltungslänge: 45.150, Oberflächendicke (Aushub): 0.500, Volumen Oberfläche (Aushub) gesondert: ☐, Volumen Oberfläche (Verfüllung) gesondert: ☒, Abdeckung: 0.300, untere Bettung: 0.130, Additionsbreite: 0.000, Bodenverbesserung: 0.000), 'Verbau' (herstellen, Verbaudicke: 0.150, Böschungswinkel: 60), 'Grabenbreite' (vorgeben, bearbeiten), and 'Ergebnisse' (max. Schachttiefe: 2.690 m, max. DN: 300 mm, Wanddicke: 0.190 m).
- End-Schacht (End Shaft):** Contains input fields for 'Schachtbezeichnung' (7040021M), 'Eingabewerte' (Deckelhöhe: 217.500, Geländehöhe: 0.000, Straßenaufbau (Verfüllung): 0.000, Sohlhöhe: 214.390, Schachttiefe: 2.690, Arbeitsraum: 0.500, Additionsbreite: 0.000, Sauberkeitsschicht: 0.100, Frostschutz: 0.300), 'Verbau' (herstellen, Verbaudicke: 0.150, Böschungswinkel: 75), 'Abmessungen' (vorgeben, bearbeiten), and 'Ergebnisse' (max. Schachttiefe: 2.850 m, max. DN: 700 mm, Wanddicke: 0.200 m, Breite innen: 2.500 m, Länge innen: 3.500 m, zusätzliche Tiefe ab Schachtsohle: 0.350 m, Aushubtiefe: 3.600 m, Aushubbreite: 3.800 m, Aushublänge: 4.500 m, 1/2 Aushub End-Schacht: 30.780 m³).
- Datenart 11:** Contains input fields for 'Bauteil' (1) and 'Blattnummer' (3).
- Projektbezogene Ausgabe (Project-related output):** A sidebar on the right containing a list of project-related outputs and a 'Projektbezogene Ausgabe' section.

Three yellow callout boxes highlight specific fields:

- Rohrmaterial:** Points to the 'Rohrmaterial' field in the 'Haltung' section.
- Böschungswinkel Schacht:** Points to the 'Böschungswinkel' field in the 'End-Schacht' section.
- Böschungswinkel Haltung:** Points to the 'Böschungswinkel' field in the 'Haltung' section.

Abb.19: Berechnungsgrundlagen

Schächte

Zur schnelleren Berechnung der einzelnen Parameter der Haltungen bzw. Schächte werden die Fertigschächte abhängig von Rohr-Durchmesser (DN) zunächst **automatisch** vom Programm gem. [Tab. 3](#) gewählt.

Bis DN 1000 wird davon ausgegangen, dass Beton - Fertigschachtunterteile gem. DIN 4034 verwendet werden. Ab DN 1100 werden Tangentialschächte verwendet.

Bei einer manuellen Eingabe der „Breite innen“ wird geprüft, ob die Schachtbreite \leq maximaler DN der ankommenden bzw. abgehenden Haltung ist. Wird diese Bedingung erfüllt, so erscheint eine Warnmeldung (gelbes Ergebnisfeld) unter „Ergebnisse Anfangs-Schacht“ bzw. „Ergebnisse End-Schacht“, das Programm rechnet aber weiter.

Vorgabewerte

Zur Ermittlung der Grabenbreite werden nachfolgende Werte verwendet:

Tab. 1: **Mindestgrabenbreite nach DN**

DN	Mindestgrabenbreite (OD + x) [m]		
	verbauter Graben	unverbauter Graben	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
$> 225 \text{ bis } \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350 \text{ bis } \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700 \text{ bis } \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

mit:

β Böschungswinkel des unverbauten Grabens, gemessen gegen die Horizontale

OD Rohr-Außendurchmesser, in m

Tab. 2: **Mindestgrabenbreite nach Tiefe**

Grabentiefe [m]	Mindestgrabenbreite [m]
$< 1,0$	keine Mindestgrabenbreite vorgegeben
$\geq 1,00 < 1,75$	0,80
$\geq 1,75 < 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Abweichende Grabenbreite

Alternativ zur Ermittlung der Grabenbreite nach EN 1610 entsprechend [Tab. 1](#) und [Tab. 2](#) kann eine hierzu abweichende individuelle Grabenbreite eingegeben werden. Die Ermittlung der Grabenbreite nach EN 1610 wird dann außer Kraft gesetzt (vgl. Abschnitt [3.1.2](#)).

Tab. 3: Grundeinstellungen für Schächte

Beton - Fertigschachtunterteile				
DN	Durchmesser innen [m]	zusätzliche Tiefe [m]	Wanddicke [m]	Bauwerkshöhe [m]
≤ 400	1,00	0,18	0,19	0,88
> 400 – 600	1,00	0,18	0,24	1,08
700 – 800	1,20	0,20	0,33	1,40
900 – 1.000	1,50	0,26	0,37	1,66
> 1.000 Tangentialschacht	1,00	0,15	0,15	$DN_{\text{Rohr}} + WD_{\text{Rohr}} + 0,35$
Dicke Sauberkeitsschicht = 0,00 m		Dicke Frostschutzschicht = 0,25 m		

Beispiel: Aushubtiefe = 3,00 m, Graben verbaut
Rohr = DN 400 SB; Außendurchmesser OD = 540 mm

Mindestgrabenbreite nach DN = $0,54 + 0,70 = 1,24$ m

Mindestgrabenbreite nach Tiefe = 0,90 m;

Mindestgrabenbreite nach DN = 1,24 m > Mindestgrabenbreite nach Tiefe = 0,90 m

➔ Aushubbreite = 1,24 m (zzgl. Verbau)

Durch die Eingabe der Additionsbreite kann die Aushubbreite erhöht werden. Die Additionsbreite muss für jede Haltung neu eingegeben werden.

Reduzierte Länge

Bei der Massenermittlung der Haltungen wird für die Ermittlung der Volumina eine **reduzierte Länge der Haltungen** angenommen. Sie kann je nach Berücksichtigung des Schachtvolumens variieren (s. auch Abschnitt [3.1.2](#), Schaltfläche „Übersicht Haltungsbezeichnungen“).

Diese Unterscheidung ist notwendig, da sich sonst im Bereich der Schächte Haltungs- und Schachtaushub überschneiden und dieser Aushub doppelt berechnet würde.

- Schachtvolumen Anfangs- und Endschacht wird berücksichtigt

Die an der Haltung anteiligen Längen der Schächte (inkl. Wanddicke und Arbeitsraum) werden von der Länge der Haltung abgezogen.

Diese Haltungslänge insbesondere für alle Haltungen, die nicht am Anfang bzw. Ende eines Kanalstrangs stehen.

Zum anderen wird diese Haltungslänge zur Volumenberechnung herangezogen, wenn sich die Haltung am Anfang bzw. am Ende eines Kanalstrangs befindet. Voraussetzung ist dann, dass das Volumen des Anfangs- bzw. Endschachts berücksichtigt wird

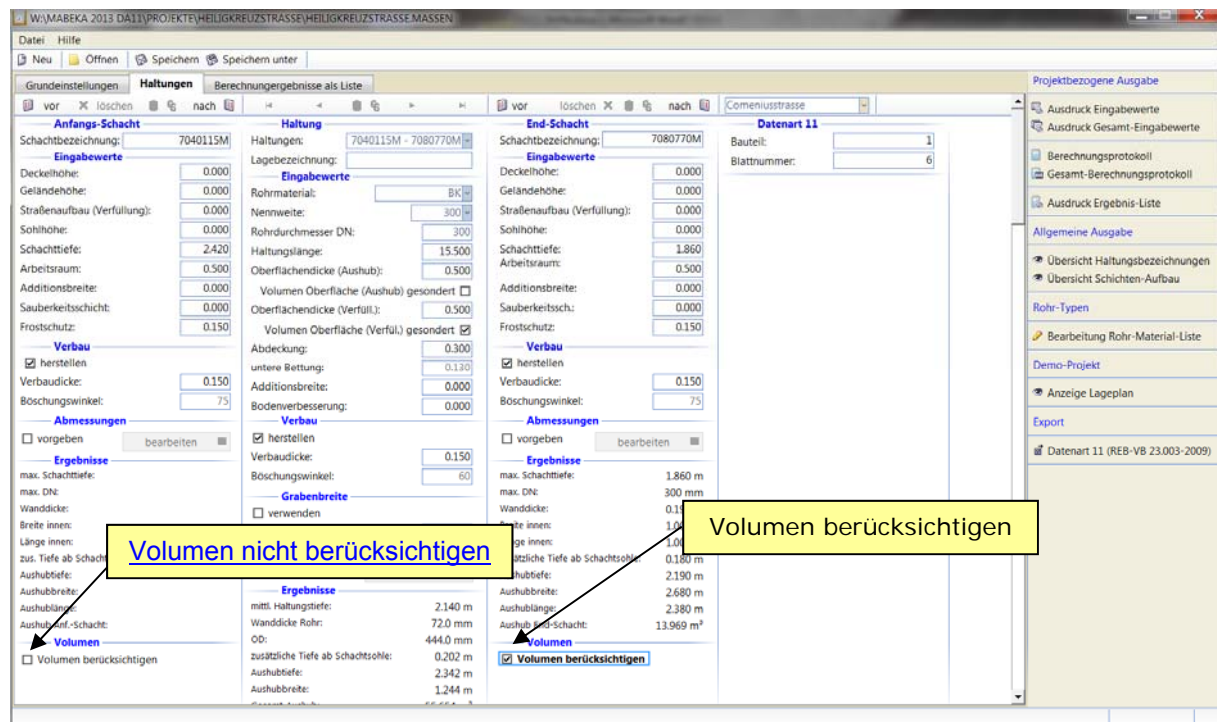


Abb.20: Volumen berücksichtigen

- Schachtvolumen Anfangs- und Endschacht wird nicht berücksichtigt

Hierbei wird die Länge der Haltung von Schachtmitte Anfangsschacht nach Schachtmitte Endschacht als „reduzierte“ Länge definiert. Der dadurch entstehende Haltungs-Mehraushub beschreibt näherungsweise den Aushub um den Schacht, der bei einer Einbindung eines neuen Kanals an einen vorhandenen Schacht anfällt.

**- Schachtvolumen Anfangsschacht wird nicht berücksichtigt,
Schachtvolumen Endschacht wird berücksichtigt (oder umgekehrt)**

In diesem Fall ist die reduzierte Länge definiert als die Haltungslänge abzüglich der Schachtlänge Anfangs- bzw. Endschacht (inkl. Wanddicke und Arbeitsraum).

Die Schachtlänge des (nicht berücksichtigten) End- bzw. Anfangsschachtes wird bei der Ermittlung der reduzierten Länge nicht berücksichtigt.

Rohrlänge

Die **Rohrlänge** ist definiert als Haltungslänge abzüglich der anteiligen Schachtlängen.

Rohrlänge = Haltungslänge – (lichte Länge Anfangsschacht) / 2
- (lichte Länge Endschacht) / 2 *

Die lichte Schachtlänge (innen) wird standardmäßig in Abhängigkeit vom maximalen DN der ankommenden bzw. abgehenden Leitung automatisch gewählt (vgl. [Tab 3](#)). Werden die Abmessungen manuell geändert, so werden die geänderten Werte der Schächte für die Berechnung der Rohrlänge übernommen.

Wird das Volumen des Anfangs- bzw. End-Schachtes nicht berücksichtigt, so hat das keine Auswirkung auf die Rohrlänge.

Bei größeren (Rechteck-) Schachtbauwerken muss vor Eingabe der Haltungslänge die (fiktive) halbe lichte Bauwerkslänge des (Rechteck-) Schachtbauwerkes zur Haltungslänge addiert werden, damit die korrekte Rohrlänge gem. * (siehe oben) vom Programm errechnet wird.

Abmessungen der Schächte

Die Schachtabmessungen werden zunächst standardmäßig in Abhängigkeit vom maximalen DN der ankommenden bzw. abgehenden Leitung automatisch gewählt (vgl. [Tab 3](#)).

In der Registerkarte „Haltungen“ unter den Überschriften „Anfangs-Schacht“ bzw. „End-Schacht“ – „Abmessungen“ erscheinen die **Abmessungen der Schächte** mit den Feldern:

- „Breite innen“ (lichte Schachtbreite, bei Rundschacht = Durchmesser DN),
- „Länge innen“ (lichte Schachtlänge, **hierbei muss der Haken bei „Rechteck-Schacht“ gesetzt sein**),
- „BW - Höhe“ (Bauwerkshöhe von Unterkante bis Oberkante Schacht)
- „Wanddicke“ (Wanddicke Schacht)
- „zusätzliche Tiefe ab Schachtsohle“ (Bodenaufbau des Schachtes).

Die Bauwerkshöhe darf nicht kleiner sein, als die Mindest-Bauwerkshöhe
(= maximal vorhandener Rohr-DN im Schacht + 2x Wanddicke des max. Rohr-DN).

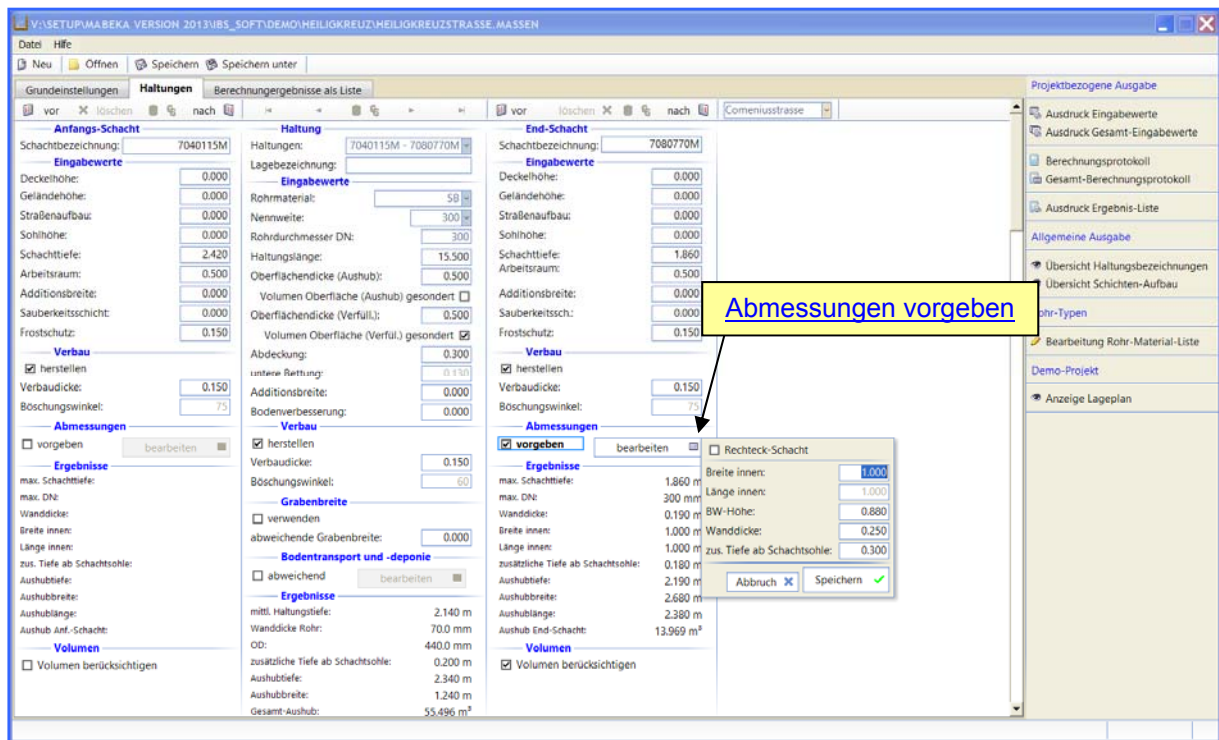


Abb.21: „Abmessungen vorgeben“

Bei einer manuellen Eingabe der „Breite innen“ wird geprüft, ob die Schachtbreite innen \geq dem größten DN der ankommenden bzw. abgehenden Haltung ist. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, so erscheint eine Warnmeldung (gelbes Eingabefeld), der eingegebene Wert ist zu überprüfen, die Berechnung wird jedoch durchgeführt.

Werden z.B. Ortschaften berücksichtigt oder müssen andere Schächte als Beton-Fertigschächte verwendet werden (z.B. Kunststoff- oder GFK - Schächte), sind die Schachtabmessungen wie oben beschrieben individuell einzugeben. Die automatische Festlegung der Schachtabmessungen findet dann keine sinnvolle Anwendung mehr.

Die Änderung der Schachtabmessungen erfolgt – wie unter [3.1.2](#) beschrieben – in der Registerkarte „Haltungen“. Unter den Überschriften „Anfangs-Schacht“ bzw. „End-Schacht“ kann unter „Abmessungen“ – „vorgeben“ die Standardeinstellung für den jeweiligen Schacht geändert werden.

Weichen mehrere Schächte eines Stranges von den Standardschächten ab, so ist es empfehlenswert vor der Eingabe der Stränge, in der Registerkarte „Grundeinstellungen“ unter „Schacht-Standardwerte“ die Werte zu ändern. Anschließend wird unter der Registerkarte „Haltungen“ bei den entsprechenden Schächten unter „Abmessungen“ das Kontrollkästchen „vorgeben“ aktiviert und die Daten mit der Schaltfläche „Speichern“ bestätigt.

Wird die Schachtbaugrube ohne Verbau hergestellt, wird die Massenberechnung mit dem unter „Verbau“ eingetragenen Böschungswinkel durchgeführt. Nur die parallel zur Haltung liegenden Seiten der Schachtgrube werden mit dem Böschungswinkel (Aushublänge) berechnet. Der Aushub der Stirnseite (Aushubbreite) wird näherungsweise senkrecht angenommen.

Bei einer manuellen Änderung der Abmessungen werden diese geänderten Werte für die Berechnung der Rohrlänge berücksichtigt.

Im Fall, dass kein Anfangs- bzw. End-Schacht vorhanden ist (z.B. bei einem Auslass Regenwasserkanal), kann der Innendurchmesser des Schachtes = 0,001 m gesetzt werden. Zudem muss das Kontrollkästchen „Volumen berücksichtigen“ deaktiviert werden.

Bodentransport und -deponie abweichend

Im Registerblatt „Grundeinstellungen“ wird festgelegt, ob und in welchem Umfang die Aushubmassen als Bodentransport und -deponie (kurz Deponiemasse) berechnet werden. Wird hier die Option „Berechnung durchführen“ angewählt, so werden entsprechend den Einstellungen entweder für die Gesamt-Aushubmassen oder für Teil-Aushubmassen die Deponiemassen ermittelt.

Der Anteil der einzelnen Bereiche, der als Deponiemasse anfällt ist in Prozent angegeben und steht hinter den jeweiligen Bereichen. Im Registerblatt „Grundeinstellungen“ ist dieser Wert gleich 100 % gesetzt und kann jederzeit geändert werden.

Zu beachten ist, dass nachträgliche Änderungen des Prozentsatzes keine Auswirkungen auf bereits angelegte Haltungen haben. Durch Aktivieren des Kontrollkästchens „abweichend“ und anklicken der Schaltfläche „bearbeiten“ in der Registerkarte „Haltungen“ können für jede einzelne Haltung die Anteile der Deponiemassen geändert werden.

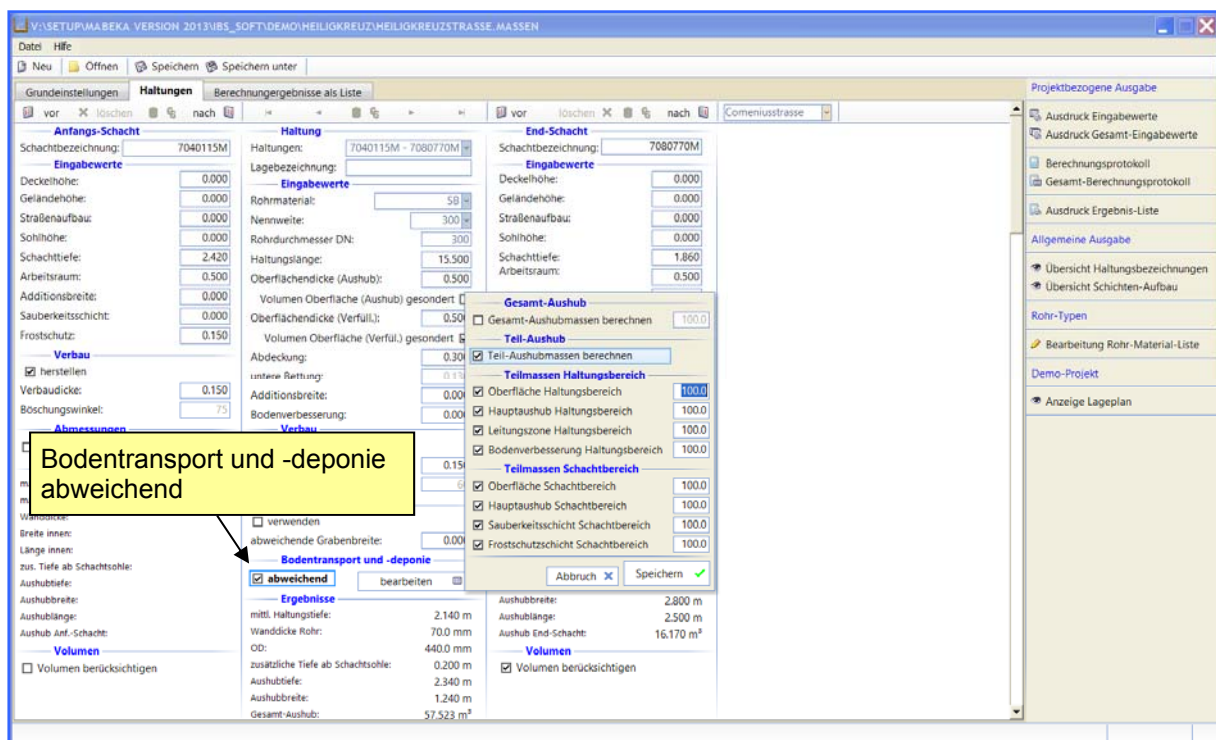


Abb.22: Dialogfeld „Bodentransport und -deponie“ abweichend

Der Sachbearbeiter muss somit, falls nicht der komplette Bodenaushub ausgetauscht und abtransportiert wird, händisch ermitteln z.B. mittels Lieferscheinen), welche Bodenmassen in welchem Umfang wieder eingebaut worden sind.

Z. B.: wird die komplette Leitungszone abtransportiert/deponiert, sind hier somit 100,0 % anzugeben, während bei dem Hauptaushub/Hauptverfüllung z.B. nur 60,0 % des Aushubs abtransportiert und die verbliebenen 40 % des Aushubs wieder eingebaut werden.

Die Berechnung von Deponie - Teilmassen hat keine Auswirkungen auf die Berechnung der Verfüllmassen.

D.h. die von Programm errechneten Verfüllmassen sind jeweils aus der angegebenen Rohrgrabenkubatur und dem eingebauten Rohrmaterial mathematisch exakt ermittelt.

Falls z.B. im Bereich der Hauptverfüllung von der ermittelten Verfüllkubatur 40 % mit vorhandenem Bodenmaterial aufgefüllt wurden, ist der vom Programm ermittelte Wert Deponie - Teilmassen um das wiedereingebaute Bodenmaterial zu reduzieren.

3.3.2 Dokumentation der Massenermittlung

3.3.2.1 Ausdruck Eingabewerte

Über die Schaltfläche „Ausdruck Eingabewerte“ wird die Druckvorschau der gerade unter der Registerkarte „Haltungen“ in Bearbeitung befindlichen Haltung angezeigt.

Der Ausdruck erfolgt über die Schaltfläche „Drucken“ (siehe auch Kapitel 3.3.2.5 [Drucken](#)).

Ist eine Haltung bzw. ein Strang deaktiv, so wird dies im Ausdruck vermerkt („nicht aktiv“).

Eingabewerte der Haltung			
<u>Haltung von Schacht '7040115M' nach Schacht '7080770M', Strang: 'Comeniusstrasse', nicht aktiv</u>			
Anfangs-Schacht		Haltung	
Schachtbezeichnung: '7040115M'		Lagebezeichnung:	SB
Deckelhöhe:	0.000 [m ü. NN]	Rohrmaterial:	
Geländehöhe:	0.000 [m ü. NN]	Rohrdurchmesser DN:	300 [mm]
Gesamt-Dicke Straßenaufbau:	0.000 [m]	Haltingslänge:	15.500 [m]
Sohlhöhe:	0.000 [m ü. NN]	Oberfläche Aushub:	0.500 [m]
Schachttiefe:	2.420 [m]	Oberfläche Aushub gesondert:	Nein
Arbeitsraum:	0.500 [m]	Oberfläche Verfüllung:	0.500 [m]
Additionsbreite:	0.000 [m]	Oberfläche Verfüllung gesondert:	Ja
Sauberkeitsschicht:	0.000 [m]	Abdeckung:	0.300 [m]
Frostschutz:	0.150 [m]	untere Bettung:	0.130 [m]
Mit Vorzeichen angegebene Werte		Additionsbreite:	0.000 [m]

Abb.22.1: Ausdruck Eingabewerte, Haltung nicht aktiv

3.3.2.2 Ausdruck Gesamt-Eingabewerte

Über die Schaltfläche „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“ wird die Druckvorschau aller unter der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ aktiven Haltungen angezeigt.

Der Ausdruck erfolgt über die Schaltfläche „Drucken“ (siehe auch Kapitel 3.3.2.5 [Drucken](#)).

3.3.2.3 Anzeige Berechnungsprotokoll

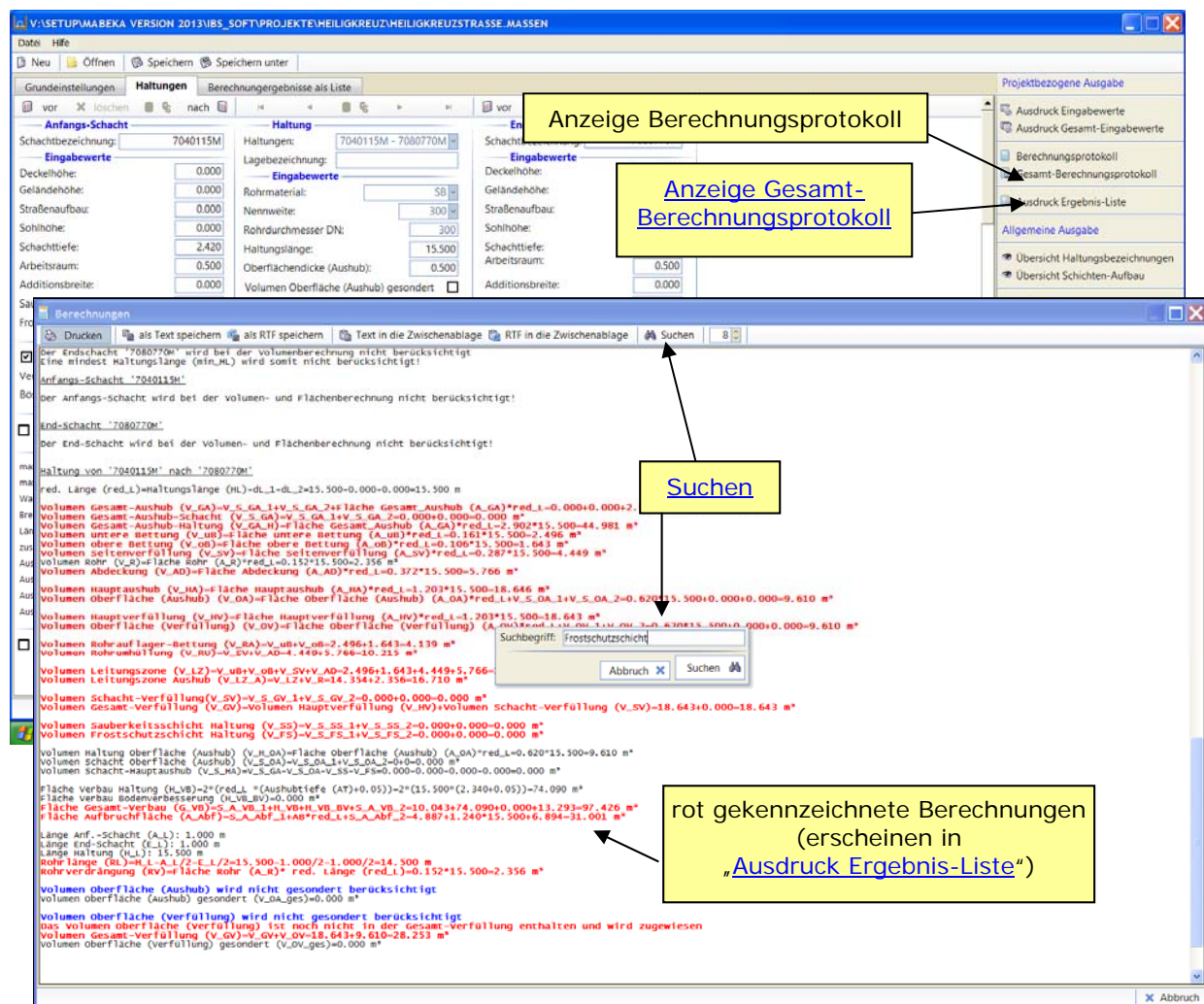


Abb.23: Anzeige (Gesamt-) Berechnungsprotokoll

Für denjenigen Benutzer, der die Kanalmassenberechnung nachprüfbar dokumentieren möchte, z.B. als Massenermittlung zu einer Rechnung, besteht die Möglichkeit entweder die Berechnung einzelner Haltungen oder die Berechnung mehrerer ausgewählter bzw. aller eingegebenen Haltungen schriftlich zu dokumentieren. Hierfür braucht der Benutzer lediglich die gewünschten Haltungen unter der Registerkarte „Berechnungsergebnisse als Liste“ auszuwählen und auszudrucken.

Das Berechnungsprotokoll beinhaltet alle Eingabewerte, den genauen Berechnungsgang jeder einzelnen Masse, sowie das jeweilige Berechnungsergebnis.

Im Berechnungsprotokoll werden grundsätzlich alle mit MABEKA 1610 ermittelbaren Massen ausgewiesen, eine Selektion der für den jeweiligen Benutzer relevanten Massen findet hier nicht statt.

Soll nur die Berechnung einer einzelnen Haltung angezeigt oder gedruckt werden, so wird in der Registerkarte „Haltungen“ die jeweilige Haltung mit Hilfe der Pfeil-Schaltflächen (◀ ▶) ausgewählt. Über die Schaltfläche „Anzeige Berechnungsprotokoll“ wird die Berechnung der ausgewählten Haltung angezeigt.

Suchen

Über die Schaltfläche „Suchen“ können Worte bzw. Wortteile im Berechnungsprotokoll gesucht werden. Durch anklicken der Schaltfläche „Suchen“ öffnet sich ein Dialogfenster. Hier wird der Suchbegriff eingegeben und mit „Suchen“ die Suche gestartet. Der gesuchte Begriff wird - falls vorhanden - automatisch markiert. Die Suche wird mit der Funktionstaste F3 weitergeführt.

3.3.2.4 Anzeige Gesamt-Berechnungsprotokoll

Über die Schaltfläche „Anzeige Gesamt-Berechnungsprotokoll“ kann die Aufstellung der genauen Rechenwege zur gesamten Massenermittlung aller ausgewählten Haltungen angezeigt bzw. ausgedruckt werden.

Die Aufteilung der Druckansicht ist wie unter Kapitel [3.3.2.3](#) Anzeige Berechnungsprotokoll beschrieben.

3.3.2.5 Drucken

Über die Schaltfläche „Anzeige Berechnungsprotokoll“ bzw. „Anzeige Gesamt-Berechnungsprotokoll“ werden die Ergebnisse der Massenermittlung angezeigt (siehe auch [3.3.2.3](#) und [3.3.2.4](#)). Durch Anklicken der Schaltfläche „Drucken“ erscheint die Druckvorschau.

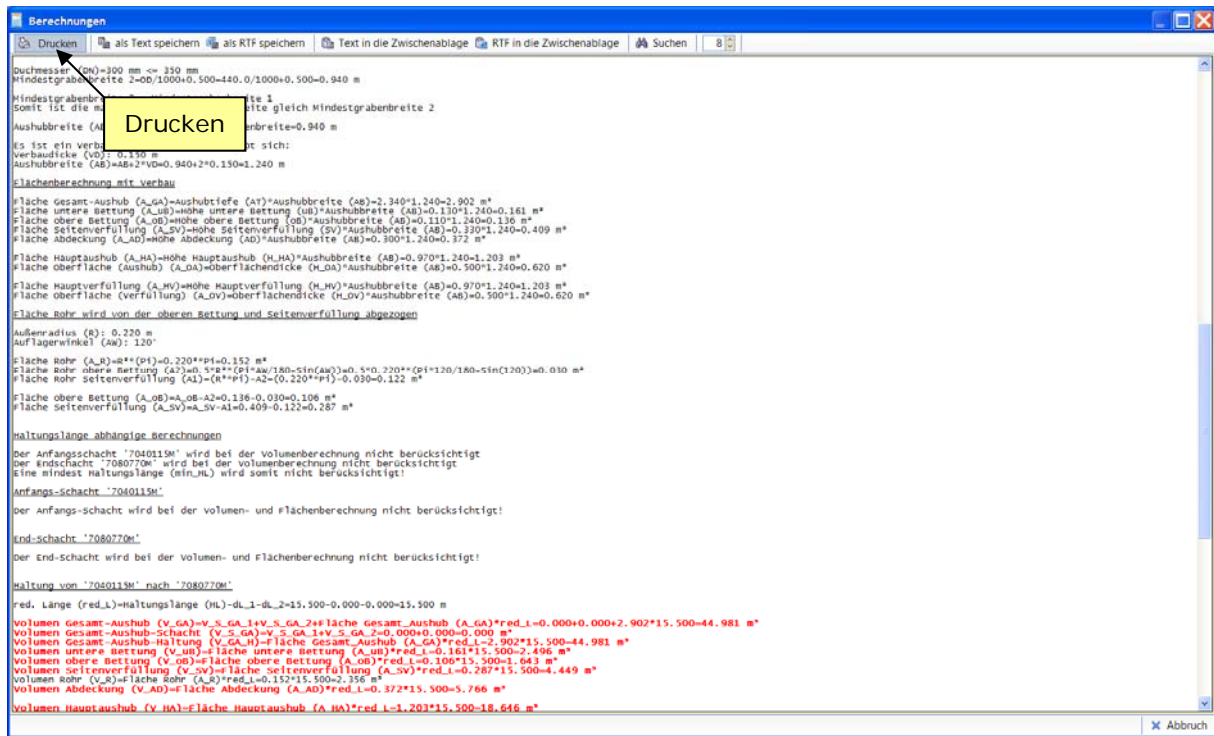


Abb.24: Schaltfläche „Drucken“

Schaltflächen „als Text speichern“ / „als RTF speichern“

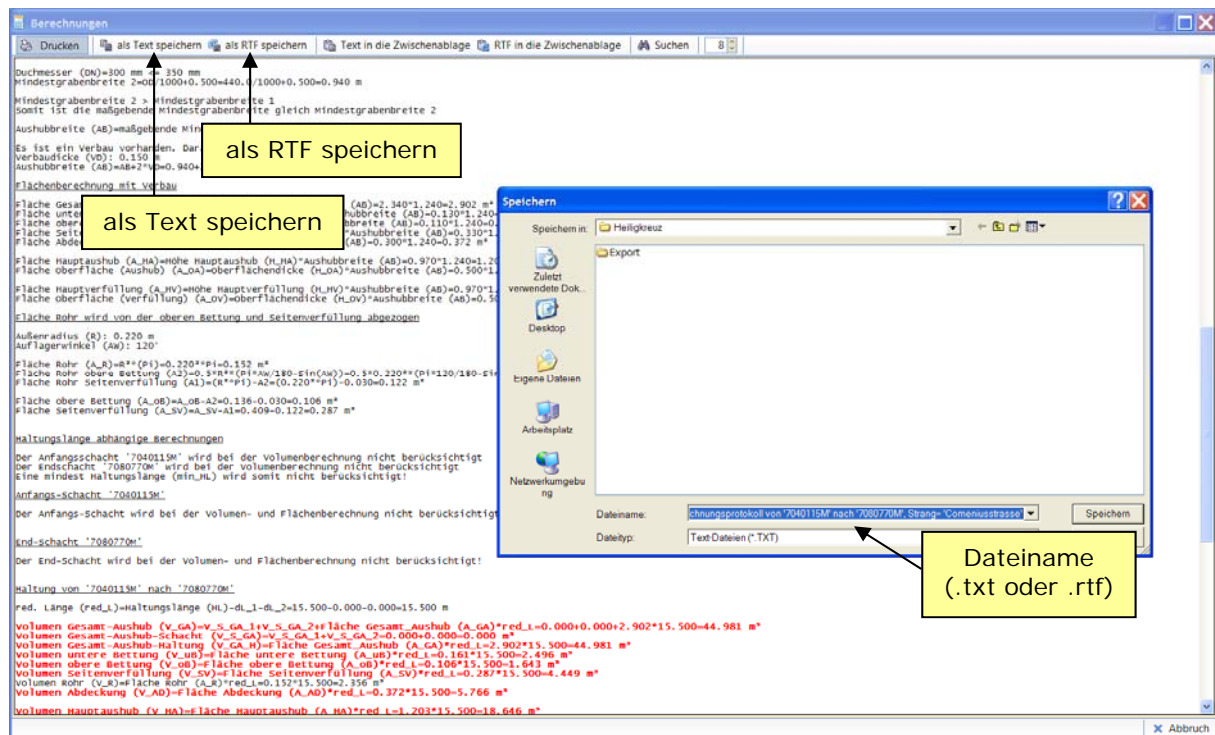


Abb.25: Als Text / RTF speichern unter

Durch Anklicken der Schaltflächen „als Text speichern“ bzw. „als RTF speichern“ wird das gewählte Ergebnisprotokoll als Text- bzw. RTF-Datei gespeichert. Diese Dateien können bei Bedarf weiter bearbeitet werden und z.B. als Email-Anhang gesendet werden.

Achtung!

Wenn die Berechnungsprotokolle nachbearbeitet werden, sind Fehler in Texten z.B. durch unbeabsichtigtes Löschen von Textbausteinen, unvollständiges kopieren etc. möglich.

Bei Differenzen zum Ursprungstext ist daher eine unter Umständen zeitaufwändige Fehlersuche notwendig.

Eine Nachbearbeitung der Berechnungsprotokolle ist immer mit größter Sorgfalt durchzuführen. Es wird empfohlen eine Nachbearbeitung möglichst zu vermeiden.

Die Druckvorschau der (Gesamt-) Eingabewerte und die Ergebnis-Liste kann direkt über die Schaltflächen „Ausdruck Eingabewerte“, „Ausdruck Gesamt-Eingabewerte“ bzw. „Ausdruck Ergebnis-Liste“ angezeigt werden.

DruckerKäse

Drucker
Drucker: Adobe PDF

Druck-Einstellungen
Schnittstelle: Net09
Papierformat: A4
Papierquelle: Automatisch auswählen
Orientierung: Querformat
Farbmodus: Farbe
Qualität: 300 dpi
Kopien: 1 [1]

☐ In eine Datei
☐ umgekehrte Reihenfolge
Überschriften

Ränder
Ränder: 9.0
10.0
9.0

Ausgabe Seiten
☒ Alle Seiten
☐ aktuelle Seite
☐ Seiten: 0-999

Abmessungen
Papiergröße: 297.0 x 209.9 mm
akt. Druckbereich: 297.00 x 210.00
max. Druckbereich: 3276.70 x 3276.70
Ausgabebereich: 278.01 x 191.89
Seitenanzahl: 2

Seitenzahl

Drucker

Blättern

Druck-Einstellungen

Überschriften

Ränder

Ausgabe Seiten

Abmessungen

	Netto- menge	Durch- messer [mm] Ø	Netto- material [m]	Gesamt- abmaß [m] Ø	Nettoauf- schlag [m] Ø	Nettoauf- schlag [m] Ø	Gesamt- verfüllung [m] Ø	Netto- länge [m]	
70000011P	300	300	SR	148.783	11.924	29.432	64.428	48.300	
70000020P	300	300	SR	82.554	5.169	12.719	43.228	20.800	
70400022P	300	300	SR	193.060	11.136	27.437	97.375	42.900	
	Ø	Ø		433.367	28.229	69.434	209.137	109.799	
A (Zwischenwert-Summe)	70400022P	300	300	SR	46.333	3.919	4.400	18.296	4.000
		Ø	Ø		46.333	3.919	4.400	18.296	4.000
B (Netto- Lager-Summe)	70400008P	300	300	SR	107.105	6.485	13.320	18.569	15.400
		Ø	Ø		107.105	6.485	13.320	18.569	15.400
C (Netto- Lager-Summe)	70000011P	300	300	SR	39.169	3.192	3.920	22.305	6.200
		Ø	Ø		39.169	3.192	3.920	22.305	6.200
		Ø	Ø		436.590	36.426	93.124	368.266	539.399

© 2010 DruckerKäse. Alle Rechte vorbehalten. DruckerKäse ist eine Marke von DruckerKäse GmbH.

- Ingenieurbüro Schneider GmbH, Am Lindenstock 16, 35768 Siegbach/Eisenroth -

Seite 1 von 2

Mit Hilfe der Pfeiltasten \leftarrow \rightarrow kann auf die erste bzw. letzte Seite der Druckvorschau geblättert werden. Über die Seitenzahl kann die gewünschte Seite direkt angewählt werden.

Über das Drop-Down Feld kann der Drucker ausgewählt werden. Durch Anklicken des Druckersymbols können die Druckereigenschaften geändert werden.

Hier können Papierformat, Papierquelle, Orientierung und Anzahl der Kopien durch Auswahl über Drop-Down Felder bzw. Anklicken der Schaltflächen geändert werden.

Durch Aktivierung des Kontrollkästchens „in Datei ausgeben“ kann die Druckansicht als Datei ausgegeben werden.

Soll bei der Druckausgabe die letzte Seite zuerst gedruckt werden, so muss das Kontrollkästchen „umgekehrte Druckausgabe“ aktiviert werden.

Um das Menüfenster wieder zu schließen, muss die Schaltfläche „Überschriften ◀“ angeklickt werden.

Ränder

Hier können die unbedruckten Ränder einer Seite links, rechts, oben und unten eingestellt werden (in der Druckvorschau grün hinterlegt). Die jeweilige Einstellung wird für **alle Projekte** übernommen und muss bei Bedarf jeweils wieder geändert werden.

Ausgabe Seiten

Unter der Überschrift „Ausgabe Seiten“ kann gewählt werden, welche Seiten gedruckt werden sollen.

Durch aktivieren des jeweiligen Kontrollkästchens können

- alle Seiten,
- die derzeit aktuelle Seite (aktuell in der Druckansicht) oder
- einzelne Seiten bzw. mehrere ausgewählte Seiten
(z.B.:1,3,5 oder 1-3,7-8)

gedruckt werden.

Abmessungen

Unter „Abmessungen“ werden die allgemeinen Angaben über Seitenformat und Seitenanzahl angezeigt.

Schaltfläche „Drucken“

Durch Anklicken der Schaltfläche „Drucken“ wird der Druck aktiviert.

Zum Ablauf:

Im Projekt Heiligkreuzstrasse sollen mehrere Kanalstränge berechnet werden. Nach Aufruf des Programms MABEKA 1610 wird das mitgelieferte Demo-Projekt bzw. das zuletzt bearbeitete Projekt geöffnet.

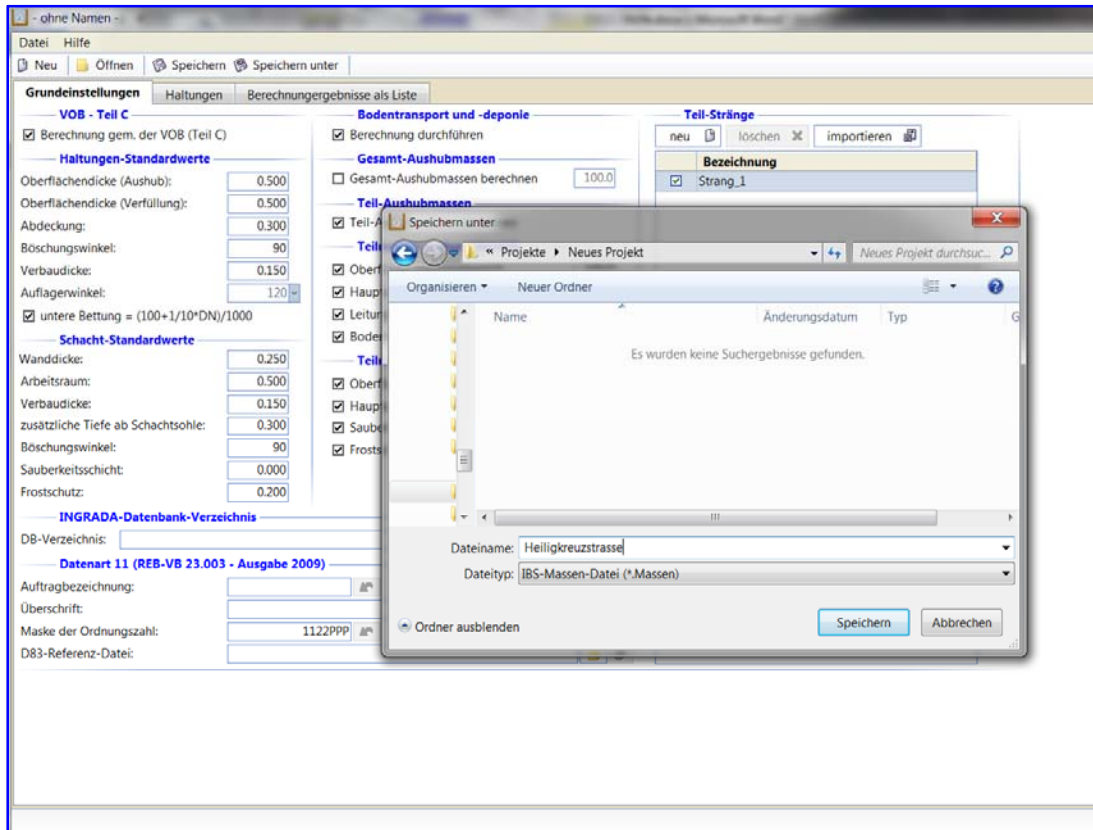


Abb.27.1: Speichern unter

Vor Eingabe aller Daten wird die Datei unter „speichern unter“ abgespeichert. Es öffnet sich das Menüfenster „Speichern unter“.

Durch anwählen des Symbols „Neuen Ordner erstellen“ bzw. rechte Maustaste – Neu – Ordner kann in dem gewünschten Verzeichnis der neue Ordner angelegt und benannt werden. Durch doppelklicken auf den neuen Ordner erscheint dieser im Feld „Speichern in“. Hier muss der Dateiname (z.B. Heiligkreuzstrasse) vergeben werden.

Zum Öffnen der Datei wird das Programm gestartet und der Button „Öffnen“ aktiviert. Wie in allen gängigen Office-Anwendungen wird die Datei in ihrem jeweiligen Verzeichnis gesucht, ausgewählt und geöffnet.

Die Schacht- und Haltungsdaten werden gem. Abschnitt [3.1](#) – [3.2](#) eingegeben.

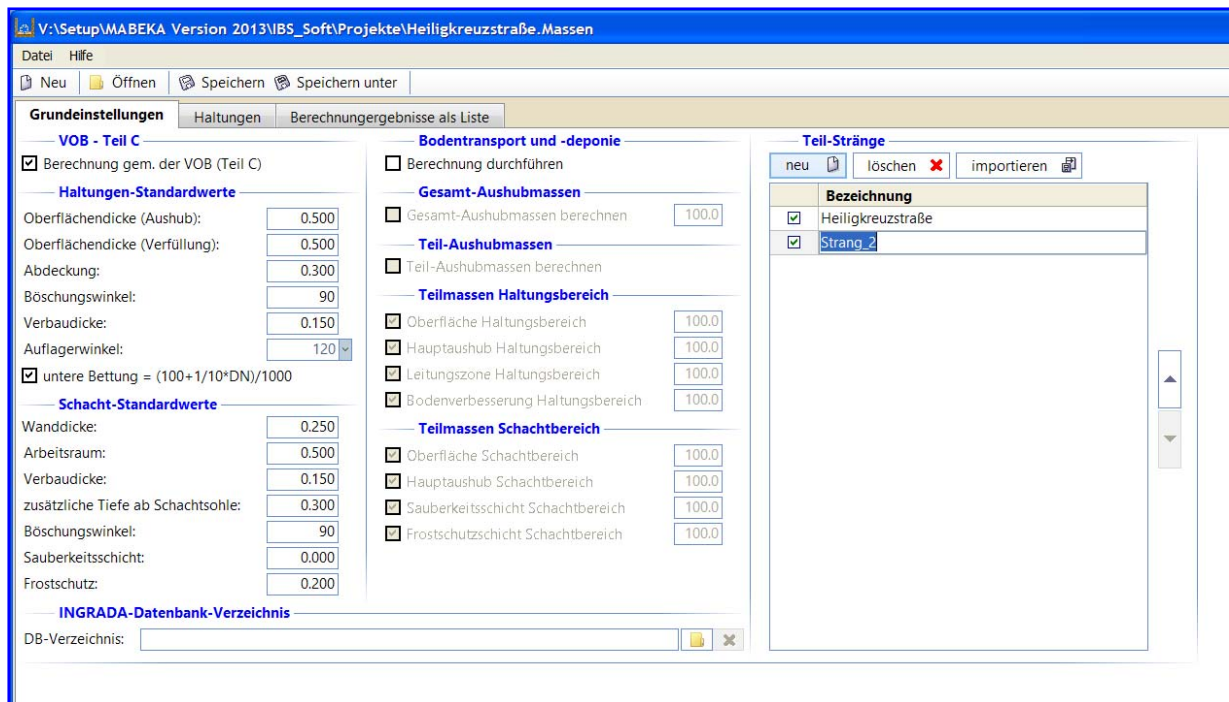


Abb.27.2: neuen Teil-Strang anlegen

Nach dem Speichern des Projektes können nun die Stränge eingegeben bzw. angelegt werden. Dabei ist zu beachten dass die Stränge fortlaufend durchnummeriert werden und in ihrer Reihenfolge nicht verändert werden können. Durch den Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Strang-Bezeichnung kann der Strang-Name geändert werden

The screenshot shows the 'Haltungen' (Manholes) input screen in the 'V:\SETUP\MABEKA VERSION 2013\IBS_SOFT\PROJEKTE\HEILIGKREUZSTRASSE.MASSEN' project. The screen is divided into three main sections: 'Anfangs-Schacht' (Start Manhole), 'Haltung' (Manhole), and 'End-Schacht' (End Manhole). Each section contains input fields for various parameters like height, width, depth, and material. The 'Haltung' section also includes a 'Verbau' (Reinforcement) section with checkboxes for 'herstellen' (create) and 'bearbeiten' (edit). The 'Ergebnisse' (Results) section at the bottom shows calculated values for dimensions and volumes.

Abb.28: Eingabe der Haltungen

Die Eingabe einer Haltung erfolgt folgendermaßen:

- Eingabe Bezeichnung des Anfangs-Schachts,
- Deckel- bzw. Geländehöhe und Sohlhöhe oder Schachttiefe manuell,
- ggf. Straßenaufbau (wenn abweichend zu Grundeinstellungen Oberflächendicke Verfüllung im Haltungsbereich),
- Überprüfung der Schachtmaße (ggf. Ändern über „Abmessungen vorgeben“),
- Überprüfen, ob Volumen des Schachtes berücksichtigt werden soll,
- Eingabe Lagebezeichnung der Haltung,
- Auswahl Rohrmaterial über Drop-Down Feld,
- Auswahl Rohr-Innendurchmesser über Drop-Down Feld,
- Eingabe Haltungslänge (Schachtmitte zu Schachtmitte),
- Überprüfen ob Oberflächendicke und Abdeckung korrekt sind (ggf. manuell ändern bzw. unter der Registerkarte „Grundeinstellungen“ ändern),
- Überprüfen, ob Dicke der unteren Bettung korrekt (über Registerkarte „Grundeinstellungen“ zu ändern; Kontrollkästchen „untere Bettung“ muss deaktiviert sein um Wert manuell ändern zu können)
- wenn Haltung mit Böschungswinkel hergestellt wird: überprüfen, ob Böschungswinkel (BW) ok (falls BW eingegeben werden soll muss Kontrollkästchen „mit Verbau herstellen“ deaktiv sein),
- Additionsbreite überprüfen
- Bodenverbesserung überprüfen,
- wenn Haltung mit Verbau hergestellt wird, muss Kontrollkästchen „mit Verbau herstellen“ aktiv sein (als Grundeinstellung immer aktiv; grau hinterlegter BW ist für die Berechnung nicht maßgebend)
- Bei Bedarf anwählen, ob die Massenberechnung mit individuellen Grabenbreiten durchgeführt werden soll,

- überprüfen, ob die Ermittlung von Bodentransport und -deponie in dieser Haltung mit anderen Ansätzen als in den „Grundeinstellungen“ festgelegt, durchgeführt werden soll.
- Eingabe Bezeichnung des End-Schachts,
- Deckel- bzw. Geländehöhe und Sohlhöhe oder Schachttiefe manuell,
- Überprüfung der Schachtmaße (ggf. Ändern über „Abmessungen vorgeben“),
- Überprüfen, ob Volumen des Schachtes berücksichtigt werden soll.

Wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben, können nun die Ergebnisprotokolle aufgerufen und ausgedruckt werden.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit weitere Stränge in dem Projekt zu erstellen und (nachträglich) zu bearbeiten (s. h. [Teil-Stränge](#)).

Abb.29: Teil-Stränge bearbeiten

Besonderheiten der Demo-Version

In der Demoversion wird im Strang „Heiligkreuzstrasse“ ein Regenüberlauf berechnet.

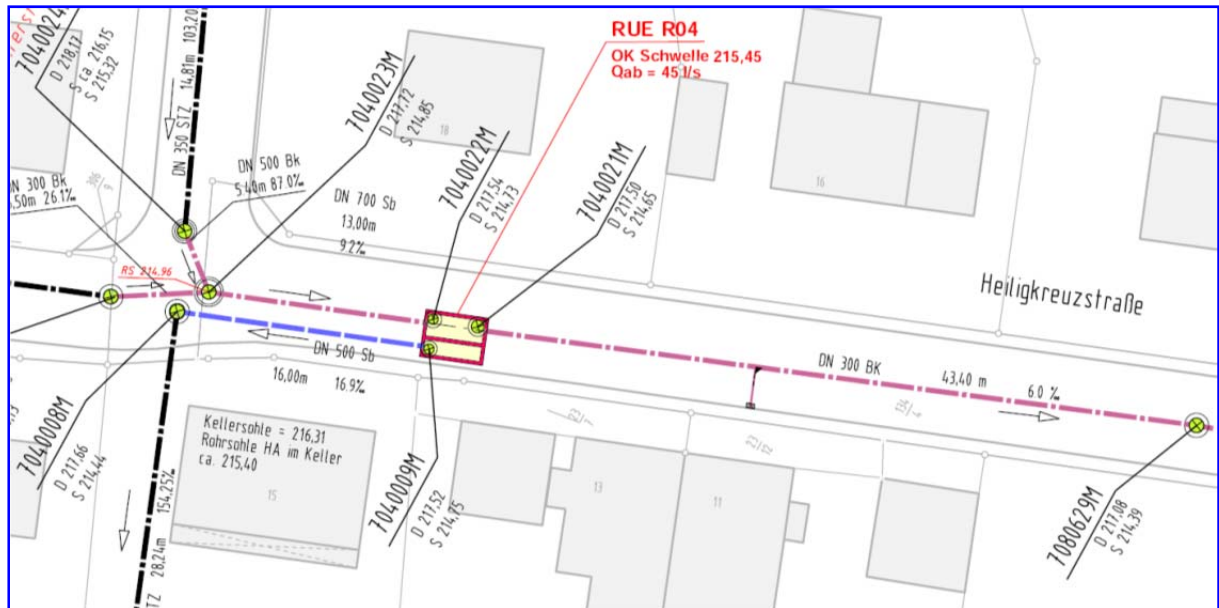


Abb.29.1: Auszug „Anzeige Lageplan“ Demo-Projekt (RUE R04)

Der Regenüberlauf RUE R04 wird als ein Rechteckschacht mit den Haltungen 70040023M-7040021M und 7040021M-7080629M berechnet. Der Schachtdeckel 7040021M wird fiktiv auf die Schachtmitte gesetzt, die Schachtbezeichnung 7040022M erscheint nicht in der Berechnung.

Die lichte Länge des RUE beträgt 3,50 m, Rohrlänge zwischen dem RUE und dem Schacht 7080629M ist gemäß TV-Kanal-Befahrungsprotokoll = 42,90 m.

Aus diesen Werten ergibt sich folgende „neue Haltungslänge“: $\frac{1}{2}$ lichte Länge RUE + Rohrlänge aus TV-Kanal-Befahrungsprotokoll + $\frac{1}{2}$ lichte Länge Schacht 7080629M = $3,50\text{m}/2 + 42,90\text{m} + 1,00\text{m}/2 = 45,15\text{m}$.

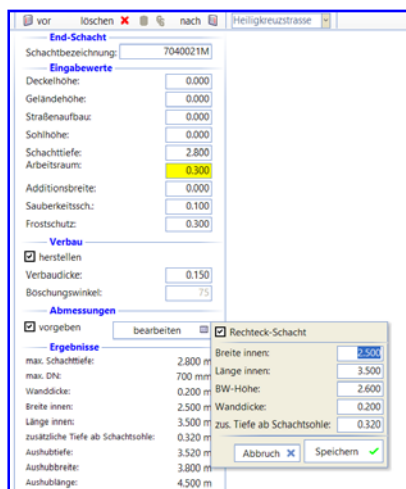


Abb.29.2: Rechteckschacht 7040021M (RUE R04)

Für die Berechnung des Regenwasserkanals der Haltung 7040008M-7040009M wird das Volumen des Schacht 7040009M (RUE R04) nicht bei der Massenermittlung berücksichtigt, da das Volumen des Regenüberlaufs bereits bei der vor beschriebenen Berechnung der Haltungen 70040023M-7040021M-7080629M berechnet wurde. Deswegen werden die Abmessungen des Schachtes RUE R04 mit 0,001m angegeben, da die Haltungslänge in der Kanalbefahrung nicht von der Schachtmitte, sondern von Innenkante Bauwerk angegeben wird.

Gemäß TV-Kanal-Befahrungsprotokoll beträgt die Rohrlänge des Regenwasserkanals 15,40m. Bei Schacht 7040008M handelt es sich um einen Ortschacht mit einem lichten Durchmesser von 1,20 m. Daraus ergibt sich die Haltungslänge zu: Rohrlänge + ½ Durchmesser Schacht = 15,40 m + 1,20 m/2 = 16,00 m.

Y:\SETUP\MABEKA VERSION 2013\IBS_SOFT\DEMO\HEILIGKREUZ\HEILIGKREUZSTRASSE_MASSEN

Daten Hilfe

Neu Öffnen Speichern Speichern unter

Grundeinstellungen **Haltungen** Berechnungsergebnisse als Liste

vor löschen nach

Anfangs-Schacht Schachtbezeichnung: 7040009M

Eingabewerte

Deckelhohe: 0.000
 Geländehöhe: 0.000
 Straßenaufbau: 0.000
 Sohlhöhe: 0.000
 Schachttiefe: 2.730
 Arbeitsraum: 0.300
 Additionsbreite: 0.000
 Sauberkeitsschicht: 0.000
 Frostschutz: 0.150

Verbau

☒ herstellen
 Verbaudicke: 0.150
 Böschungswinkel: 75

Abmessungen

☒ vorgeben bearbeiten

Ergebnisse

max. Schachttiefe: 3.220 m
 max. DN: 500 mm
 Wanddicke: 0.240 m
 Breite innen: 1.200 m
 Länge innen: 1.200 m
 zus. Tiefe ab Schachtschle: 0.300 m
 Aushubtiefe: 3.670 m
 Aushubbreite: 2.980 m
 Aushublänge: 2.680 m
 Aushub End-Schacht: 29.310 m³

Volumen

☐ Volumen berücksichtigen

Haltung Haltungen: 7040009M - 7040008M

Lagebezeichnung: Heiligkreuzstraße

Eingabewerte

Rohrmaterial: SR
 Nennweite: 500
 Rohrdurchmesser DN: 500
 Haltungslänge: 16.000
 Oberflächendicke (Aushub): 0.500
 Volumen Oberfläche (Aushub) gesondert ☐
 Oberflächendicke (Verfüll): 0.500
 Volumen Oberfläche (Verfüll) gesondert ☒
 Abdeckung: 0.300
 untere Bettung: 0.150
 Additionsbreite: 0.000
 Bodenverbesserung: 0.000

Verbau

☐ Rechteck-Schacht

Breite innen: 0.001
 Länge innen: 0.001
 BW-Höhe: 1.080
 Wanddicke: 0.250
 zus. Tiefe ab Schachtschle: 0.300

Abbruch X Speichern ✓

mittl. Haltungstiefe: 2.975 m
 Wanddicke Rohr: 80.0 mm
 OD: 660.0 mm
 zusätzliche Tiefe ab Schachtschle: 0.230 m
 Aushubtiefe: 3.205 m
 Aushubbreite: 1.660 m
 Gesamt-Aushub: 107.301

End-Schacht Schachtbezeichnung: 7040008M

Eingabewerte

Deckelhohe: 0.000
 Geländehöhe: 0.000
 Straßenaufbau: 0.000
 Sohlhöhe: 0.000
 Schachttiefe: 3.220
 Arbeitsraum: 0.500
 Additionsbreite: 0.000
 Sauberkeitsschicht: 0.000
 Frostschutz: 0.150

Verbau

☒ herstellen
 Verbaudicke: 0.150
 Böschungswinkel: 75

Abmessungen

☒ vorgeben bearbeiten

Ergebnisse

max. Schachttiefe: 3.220 m
 max. DN: 500 mm
 Wanddicke: 0.240 m
 Breite innen: 1.200 m
 Länge innen: 1.200 m
 zus. Tiefe ab Schachtschle: 0.300 m
 Aushubtiefe: 3.670 m
 Aushubbreite: 2.980 m
 Aushublänge: 2.680 m
 Aushub End-Schacht: 29.310 m³

Volumen

☒ Volumen berücksichtigen

Abb.29.3: Rechteckschacht 7040009M (RUE R04)

3.3.4 Hinweise zum Berechnungsergebnis

Mit vorliegendem Programm können **alle** wesentlichen für den Kanalbau relevanten Massen mit hinreichender Genauigkeit ermittelt werden.

Es obliegt jedoch in jedem Fall dem Anwender die für ihn erforderlichen Massen aus den Berechnungsergebnissen auszuwählen.

Eine immer wieder auftauchende Frage wird sein, wie viel Boden auf die Deponie abgefahren bzw. wie viel anstehender Boden wieder verwendet wurde.

Im einfachsten Fall wird der Gesamtaushub auf die Deponie abgefahren, d.h. Aushub = Deponie in den „Grundeinstellungen“ wäre die „Gesamt-Aushubmasse“ anzuhaken und den Prozentsatz auf 100 % zu setzen. Soll vom Gesamt-Aushub nur ein Teil auf die Deponie verbracht werden, ist der prozentuale Anteil entsprechend zu verringern.

Häufig wird der vorhandene Boden ganz oder teilweise zur Wiederverfüllung weiterverwendet. Da das Programm den Anteil des wieder verwendeten Bodens „nicht kennt“, muss sich der Anwender mit Hilfe der bekannten Graben- und Schachtgrubenabmessungen z. B. durch Aufmass während der Bauphase das Volumen des wieder eingebauten Bodens ermitteln. Der auf eine Deponie verbrachte Boden ist entsprechend zu verringern und kann als prozentualer Anteil der einzelnen Aushubmassen angegeben werden.

Das Programm bietet die Möglichkeit, bei Bedarf in jeder Haltung, für die einzelnen Schichten durch Angabe der prozentualen Anteile des jeweiligen Aushubs welcher zur Deponie verbracht werden soll, die Gesamt-Deponiemasse einfach zu ermitteln.

Anhang: Rohr-Typen

Material	Nenn- weite (NW)	Durch- messer (DN) [mm]	Wand- dicke (WD) [mm]
STZ-H	200	200	25,5
STZ-H	250	250	34
STZ-H	300	300	37
STZ-H	350	350	41
STZ-H	400	400	46
STZ-H	450	450	50,5
STZ-H	500	500	55,5
STZ-H	600	600	62
STZ-H	700	700	67
STZ-H	800	800	72
STZ-N	100	100	15,5
STZ-N	125	125	16,5
STZ-N	150	150	17,5
STZ-N	200	200	21
STZ-N	250	250	23
STZ-N	300	300	25,5
STZ-N	350	350	34,5
STZ-N	400	400	37
STZ-N	500	500	42,5
STZ-N	600	600	45
STZ-N	700	700	46,5
STZ-N	800	800	49
STZ-N	900	900	52,5
STZ-N	1000	1000	55,5
STZ-N	1200	1200	61
STZ-N	1400	1400	77
B	250	250	60
B	300	300	60
B	400	400	65
B	500	500	85
B	600	600	100
B	700	700	115
B	800	800	130
SB	250	250	60
SB	300	300	70
SB	400	400	70
SB	500	500	80
SB	600	600	85
SB	700	700	90
SB	800	800	95
SB	900	900	105
SB	1000	1000	120

Material	Nenn- weite (NW)	Durch- messer (DN) [mm]	Wand- dicke (WD) [mm]
SB	1100	1100	120
SB	1200	1200	140
SB	1300	1300	150
SB	1400	1400	150
SB	1500	1500	160
SB	1600	1600	180
SB	1800	1800	200
SB	2000	2000	220
SB	2200	2200	230
SB	2400	2400	240
SB	2500	2500	260
SB	2600	2600	275
SB	3000	3000	300
SB	3200	3200	260
BK	200	200	69
BK	250	250	77
BK	300	300	72
BK	400	400	78
BK	500	500	96
BK	600	600	98
BK	700	700	124
BK	800	800	140
BK	1000	1000	171
GG	80	81	8,5
GG	100	101	8,5
GG	125	127	8,5
GG	150	153	8,5
GG	200	205	8,5
GG	250	256	8,8
GG	300	307	9,1
GG	350	356	11
GG	400	406	11,3
GG	500	508	12
GG	600	609	12,7
GG	700	707	15,6
GG	800	809	16,4
GG	900	910	17,2
GG	1000	1012	18
GG	1200	1213	21,3
GG	1400	1410	26,1
GG	1612	1612	27,8
GG	1800	1816	29,7

Material	Nenn- weite (NW)	Durch- messer (DN) [mm]	Wand- dicke (WD) [mm]
GG	2000	2019	31,5
GG-ZMU	80	81	13,5
GG-ZMU	100	101	13,5
GG-ZMU	125	127	13,5
GG-ZMU	150	153	13,5
GG-ZMU	200	205	13,5
GG-ZMU	250	256	13,8
GG-ZMU	300	307	14,1
GG-ZMU	350	356	16
GG-ZMU	400	406	16,3
GG-ZMU	500	508	17
GG-ZMU	600	609	17,7
GG-ZMU	700	707	20,6
GG-ZMU	800	809	21,4
GG-ZMU	900	910	22,2
GG-ZMU	1000	1012	23
PVC-PN12.5	50	57	3
PVC-PN12.5	63	68	3,6
PVC-PN12.5	80	81	4,3
PVC-PN12.5	100	99	5,3
PVC-PN12.5	125	126	6,7
PVC-PN12.5	150	145	7,7
PVC-PN12.5	200	203	10,8
PVC-PN12.5	250	253	13,4
PVC-PN12.5	300	285	15
PVC-PN12.5	400	407	21,5
PVC-SN8	100	104	4
PVC-SN8	150	150	5
PVC-SN8	200	187	6,3
PVC-SN8	250	235	7,8
PVC-SN8	300	295	9,8
PVC-SN8	400	375	12,5
PVC-SN8	500	470	15
PVC-SN8	600	590	20
PVC-SN8	700	668	21
PVC-SN8	800	753	23,5
PVC-HOCHLAST	150	140	10
PVC-HOCHLAST	200	175	12,5
PVC-HOCHLAST	250	220	15
PVC-HOCHLAST	300	280	17,5
PVC-HOCHLAST	400	350	25
PVC-HOCHLAST	500	440	30
GFK	100	110	3
GFK	125	135	3,5
GFK	150	160	4
GFK	200	210	5

Material	Nenn- weite (NW)	Durch- messer (DN) [mm]	Wand- dicke (WD) [mm]
GFK	250	259	6,5
GFK	300	311	7
GFK	350	361	8
GFK	400	410	9
GFK	450	459	10
GFK	500	508	11
GFK	600	592	12,5
GFK	700	690	14,5
GFK	800	788	16,5
GFK	900	886	18,7
GFK	1000	984	20,5
GFK	1100	1082	22,5
GFK	1200	1180	24,5
GFK	1300	1278	26,5
GFK	1400	1376	28,5
GFK	1500	1474	30,5
GFK	1600	1572	32,5
GFK	1700	1670	34,5
GFK	1800	1768	36,5
GFK	1900	1866	38,5
GFK	2000	1964	40,5
GFK	2100	2062	42,5
GFK	2200	2177	36
GFK	2300	2276	37,5
GFK	2400	2374	39,5
GFK	2500	2474	40,5
GFK	2600	2573	41,5
GFK	2700	2673	42,5
GFK	2800	2773	43,5
GFK	2900	2873	44,5
GFK	3000	2972	46
PE-HD	25	26	3
PE-HD	32	32	4
PE-HD	40	41	4,6
PE-HD	50	51	6
PE-HD	65	61	7
PE-HD	80	74	8
PE-HD	100	97	6,5
PE-HD	110	110	7,5
PE-HD	125	123	8,5
PE-HD	150	141	9,5
PE-HD	160	158	11
PE-HD	180	176	12
PE-HD	200	198	13,5
PE-HD	225	220	15
PE-HD	250	247	16,5

Material	Nenn- weite (NW)	Durch- messer (DN) [mm]	Wand- dicke (WD) [mm]
PE-HD	280	277	19
PE-HD	300	313	21
PE-HD	350	352	24
PE-HD	400	396	27
PE-HD	450	440	30
PE-HD	500	494	33
PE-HD	550	555	37,5
PE-HD	600	626	42
PE-HD	700	705	47,5
PE-HD	800	793	53,5
PE-HD	900	881	59,5
KG_SN4	100	104	3,2
KG_SN4	125	119	3,2
KG_SN4	150	152	4
KG_SN4	200	191	4,5
KG_SN4	250	238	6,1
KG_SN4	300	300	7,5
KG_SN4	400	380	10
KG_SN4	500	486	12,2
KG_SN4	600	600	15
PP_SN8	100	103	3,5
PP_SN8	125	117	4
PP_SN8	150	150	5
PP_SN8	200	187	6,5
PP_SN8	250	232	9
PP_SN8	300	292	11,5
PP_SN8	400	371	14,5
PP_SN8	500	464	18
PP_SN8	600	585	22,5
PP_SN10	100	102	4
PP_SN10	125	117	4
PP_SN10	150	149	5,5
PP_SN10	200	184	7
PP_SN10	250	232	9
PP_SN10	300	292	11,5
PP_SN10	400	371	14,5
PP_SN10	500	464	18
PP_SN10	600	585	22,5
PP_SN12	150	145	7,5
PP_SN12	200	182	9
PP_SN12	250	227	11,5
PP_SN12	300	286	14,5
PP_SN12	400	363	18,5
PP_SN12	500	454	23
PP_SN12	600	572	29
ULTRA-RIB	150	164	3

Material	Nenn- weite (NW)	Durch- messer (DN) [mm]	Wand- dicke (WD) [mm]
ULTRA-RIB	200	219	3
ULTRA-RIB	250	273	3,5
ULTRA-RIB	300	327	4
ULTRA-RIB	400	441	4,5
ULTRA-RIB	500	550	5
SICKERROHR	160	151	4,7
SICKERROHR	200	188	5,9
SICKERROHR	250	235	7,3
SICKERROHR	315	296	9,5
SICKERROHR	400	377	11,5
RAUPLN	100	100	10
RAUPLN	160	150	13,5
RAUPLN	200	198	17
RAUPLN	250	248	20
RAUPLN	315	296	24,5
RAUPLN	355	347	25
RAUSIKKO/RAUVIA	125	107	9
RAUSIKKO/RAUVIA	160	138	11
RAUSIKKO/RAUVIA	200	176	12
RAUSIKKO/RAUVIA	250	216	17
RAUSIKKO/RAUVIA	315	271	22
RAUSIKKO/RAUVIA	400	343	28,5
RAUSIKKO/RAUVIA	500	427	36,5
RAUSIKKO/RAUVIA	630	535	47,5
RAUSIKKO/RAUVIA	800	678	61
RAUSIKKO/RAUVIA	1000	851	74,5
RAUSIKKO/RAUVIA	1200	1030	85
ROBUKAN	150	147	13,5
ROBUKAN	200	198	17
ROBUKAN	250	250	21,5
ROBUKAN	300	294	26
ROBUKAN	400	397	32
ROBUKAN	500	498	44,5
ROBUKAN	600	592	51
AQUA_PIPE_PP	150	148	13,5
AQUA_PIPE_PP	200	198	18,5
AQUA_PIPE_PP	250	250	21
AQUA_PIPE_PP	300	297	24,5
AQUA_PIPE_PP	350	344	27,5
AQUA_PIPE_PP	400	399	31
AQUA_PIPE_PP	500	500	43,5
AQUA_PIPE_PP	600	595	49,5

4. Hilfe

4.1 Hilfe

Über den Menüpunkt "Hilfe / Programmbeschreibung.." starten Sie die Programmhilfe und können sich über Funktionen und Arbeitsweise von MABEKA informieren.

Der Menüpunkt „Hilfe / Bestellung“ enthält die aktuelle Preisliste und ein Bestellformular. Bei Bestellung des Programms können Sie hier Ihre kompletten Firmendaten zur Eingabe durch uns in das Programm eingeben.

Das Bestellformular kann dann per Fax, Email oder Brief an uns weitergeleitet werden.

4.2 Glossar

Der Menüpunkt "Hilfe / Programm-Informationen..." enthält die aktuelle Versionsbezeichnung und den Copyright-Vermerk.

Arbeitsverzeichnis

Verzeichnisse, in welchem die Projekte abgespeichert werden.

Benutzerprofil

Individuelle Verzeichniseinstellungen, die einem bestimmten Benutzer nach Angabe des Benutzernamens und Passwortes zugeordnet sind.

Button

Grafische Schaltfläche zum Ausführen bestimmter Aktionen (z.B. Projekt Neu, Drucken etc.).

Installationsprogramm

Programm zum Einrichten der Software auf Ihrem Computer.

Installationsverzeichnis

Verzeichnis, in welchem die Software auf Ihrem Computer gespeichert wird. Das Installationsverzeichnis kann während der Installation geändert werden.

Menüleiste

Fensterbereich zur Auswahl von verschiedenen Funktionen. Durch Mausklick werden Untermenüs aufgerufen.

Netzwerk

Verbindung von Computern mit dem Ziel der gemeinsamen Nutzung von Ressourcen.

Symbolleiste

Fensterbereich, in welchem häufig benutzte Funktionen in Form von grafischen Schaltflächen zur Verfügung stehen.

Systeminfo

Informationen über Speicher, Prozessor und angeschlossene Drucker.

5. Zum Schluss

In eigener Sache

Vorschläge, Änderungen und Ergänzungen zu diesem Programm können Sie uns schriftlich, per E-Mail oder Fax mitteilen. Sie haben damit die Möglichkeit, auf den Inhalt und die Gestaltung zukünftiger Updates Einfluss zu nehmen und versetzen uns in die Lage, Ihnen ein Produkt bieten zu können, das den Erfordernissen der Praxis entspricht.

Kontakt

Sie erreichen uns Montag – Donnerstag in der Zeit von 8.00 Uhr - 16.30 Uhr
Freitag in der Zeit von 8.00 Uhr - 14.00 Uhr unter:

Telefon: 02778 / 696931
Fax: 02778 / 696939
E-Mail: info@ibs-siegbach.de
Internet: www.ibs-siegbach.de

Hausanschrift:

Ingenieurbüro Schneider GmbH
Am Lindenstock 16
35768 Siegbach

6. Lizenzbedingungen

Software-Endbenutzer-Lizenzvertrag für MABEKA 1610 (Einzelplatz- und Netzwerkversion)

1. Vertragsgegenstand

Wichtig - Bitte sorgfältig lesen:

Dieser Endbenutzer-Lizenzvertrag ist ein rechtsgültiger Vertrag zwischen Ihnen (entweder als natürlicher oder juristischer Person) und dem **Ingenieurbüro Schneider GmbH, Am Lindenstock 16, 35768 Siegbach** (im Folgenden als **IBS** bezeichnet) für das oben aufgeführte Softwareprodukt, das Computersoftware, die dazugehörigen Medien und bei Bedarf gedruckte Materialien enthält.

Gegenstand des Vertrages ist das auf dem Datenträger aufgezeichnete Computerprogramm, die Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung. Sie werden im Folgenden als „Software“ bezeichnet.

IBS macht darauf aufmerksam, dass es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, Computersoftware so zu erstellen, dass sie in allen Anwendungen und Kombinationen fehlerfrei arbeitet.

Gegenstand des Vertrages ist daher nur eine Software, die im Sinne der Programmbeschreibung und der Bedienungsanleitung grundsätzlich brauchbar ist.

2. Nutzungsrechte

IBS gewährt Ihnen für die Dauer des Vertrages das einfache, nicht ausschließliche und persönliche Recht (im Folgenden auch als „Lizenz“ bezeichnet), die beiliegende Kopie der Software auf einem einzelnen oder mehreren Computern zu benutzen.

Die Software ist auf einem Computer in "Benutzung", wenn sie in den temporären Speicher (RAM) oder in einen permanenten Speicher (Festplatte, CD-ROM o. ä.) installiert ist.

In der Einzelplatzversion darf die Software auf maximal 1 Computer des Lizenznehmers genutzt werden.

In der Netzwerkversion darf die Software maximal von der im Kaufvertrag / Rechnung angegebenen Benutzeranzahl des Lizenznehmers genutzt werden.

Als Lizenznehmer dürfen Sie Software in körperlicher Form (d.h. auf einem Datenträger abgespeichert) von einem Computer auf einen anderen übertragen.

Dem Lizenznehmer ist untersagt:

- a) ohne vorherige schriftliche Einwilligung durch **IBS** die Software oder das zugehörige Material Dritten zu übergeben oder einem Dritten sonst wie zugänglich zu machen.
- b) die Software von einem Computer über ein Netz oder einen Datenübertragungskanal auf einen anderen Computer zu übertragen.
- c) ohne vorherige schriftliche Einwilligung durch **IBS** die Software abzuändern, zu übersetzen, zurückzuentwickeln, zu entkompilieren oder zu entassemblieren.
- d) von der Software abgeleitete Werke zu erstellen oder das schriftliche Material zu vervielfältigen.
- e) das schriftliche Material zu übersetzen oder abzuändern oder vom schriftlichen Material abgeleitete Werke zu erstellen.

3. Eigentums- und Urheberrechte

Sie erhalten mit dem Erwerb des Produktes nur Eigentum an dem körperlichen Datenträger, auf dem die Software aufgezeichnet ist. Ein Erwerb von Rechten an der Software selbst ist damit nicht verbunden. **IBS** behält sich insbesondere alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an der Software vor.

Die Software und etwaiges dazugehörige Schriftmaterial sind urheberrechtlich geschützt. Es ist Ihnen das Anfertigen einer einzigen Reservekopie zu Sicherungszwecken erlaubt. Sie sind verpflichtet, auf der Reservekopie den Urheberrechtsvermerk von **IBS** anzubringen bzw. ihn darin aufzunehmen. Ein in der Software vorhandener Urheberrechtsvermerk sowie in ihr aufgenommene Registriernummern dürfen nicht entfernt werden.

Es ist ausdrücklich verboten, die Software wie auch das schriftliche Material ganz oder teilweise in ursprünglicher oder abgeänderter Form zu kopieren oder anders zu vervielfältigen.

Das Recht zur Benutzung der Software kann nur mit vorheriger schriftlicher Einwilligung durch **IBS** und nur unter den Bedingungen dieses Vertrages an einen Dritten übertragen werden. Verschenken, Vermietung und Verleih der Software sind ausdrücklich untersagt.

4. Vertragsdauer

Der Vertrag läuft auf unbestimmte Zeit. Das Recht des Lizenznehmers zur Benutzung der Software erlischt automatisch ohne Kündigung, wenn er eine Bedingung dieses Vertrages verletzt. Bei Beendigung des Nutzungsrechtes ist er verpflichtet, den Originaldatenträger, wie alle Kopien der Software einschließlich etwaiger abgeänderter Exemplare sowie das schriftliche Material zu vernichten.

5. Vertragsstrafen

IBS macht darauf aufmerksam, dass der Lizenznehmer für alle Schäden aufgrund Urheberrechtsverletzungen haftet, die **IBS** aus einer Verletzung dieser Vertragsbestimmungen entstehen.

6. Gewährleistung und Haftung

IBS übernimmt die Gewährleistung und Haftung in folgendem Umfang:

- a) **IBS** gewährleistet gegenüber dem ursprünglichen Lizenznehmer, dass zum Zeitpunkt der Übergabe des Datenträgers, auf dem die Software aufgezeichnet ist, dieser unter normalen Betriebsbedingungen und bei normaler Instandhaltung in Materialausführung fehlerfrei ist.
- b) Sollte der Datenträger fehlerhaft sein, so kann der Erwerber Ersatzlieferung während der gesetzlichen Gewährleistungszeit verlangen. Er muss dazu den Datenträger an **IBS** zurückgeben und den Fehler schriftlich dokumentieren.
- c) Wird ein Fehler im Sinne von Ziff. 6 b nicht innerhalb angemessener Frist durch eine Ersatzlieferung behoben, so kann der Erwerber nach seiner Wahl rückgängig machen des Vertrages verlangen.
- d) Aus den vorstehend unter Ziff. 1 genannten Gründen übernimmt **IBS** keine Haftung für die Fehlerfreiheit der Software, insbesondere übernimmt **IBS** keine Gewähr dafür, dass die Software den Anforderungen und Zwecken des Erwerbers genügt oder mit anderen von ihm ausgewählten Programmen zusammenarbeitet. **Die Verantwortung für die richtige Auswahl und die Folgen der Benutzung der Software sowie der damit beabsichtigten oder erzielten Ergebnisse trägt der Erwerber.** Das Gleiche gilt für das ggf. die Software begleitende schriftliche Material. Ist die Software nicht im Sinne von Ziff. 1 grundsätzlich brauchbar, so hat der Erwerber das Recht, den Vertrag rückgängig zu machen. Das gleiche Recht hat **IBS**, wenn die Herstellung von im Sinne von Ziff. 1 brauchbarer Software mit angemessenem Aufwand nicht möglich ist.
- e) **IBS** haftet nicht für Schäden, es sei denn, dass ein Schaden durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens **IBS** verursacht worden ist. Eine Haftung für Mängelfolgeschäden ist ausgeschlossen.

7. Wartung

Der Lizenznehmer wird auf Wunsch des Lizenznehmers bei Vorliegen neuer Updates informiert und kann gegen Kostenerstattung ein Update von **IBS** erwerben.

8. Sonstige Bestimmungen

Abweichende Auftragsbedingungen des Anwenders haben keine Gültigkeit. Abweichungen von diesen Geschäftsbedingungen sind nur wirksam, wenn sie schriftlich und mit Bezug auf diesen Vertrag vereinbart sind.

Gerichtsstand für alle sich aus diesem Vertrag ergebenden Streitigkeiten ist der Gerichtsstand bei dem für den Sitz des Lizenzgebers zuständigen Landgericht in Gießen.