

Programm MENKOS

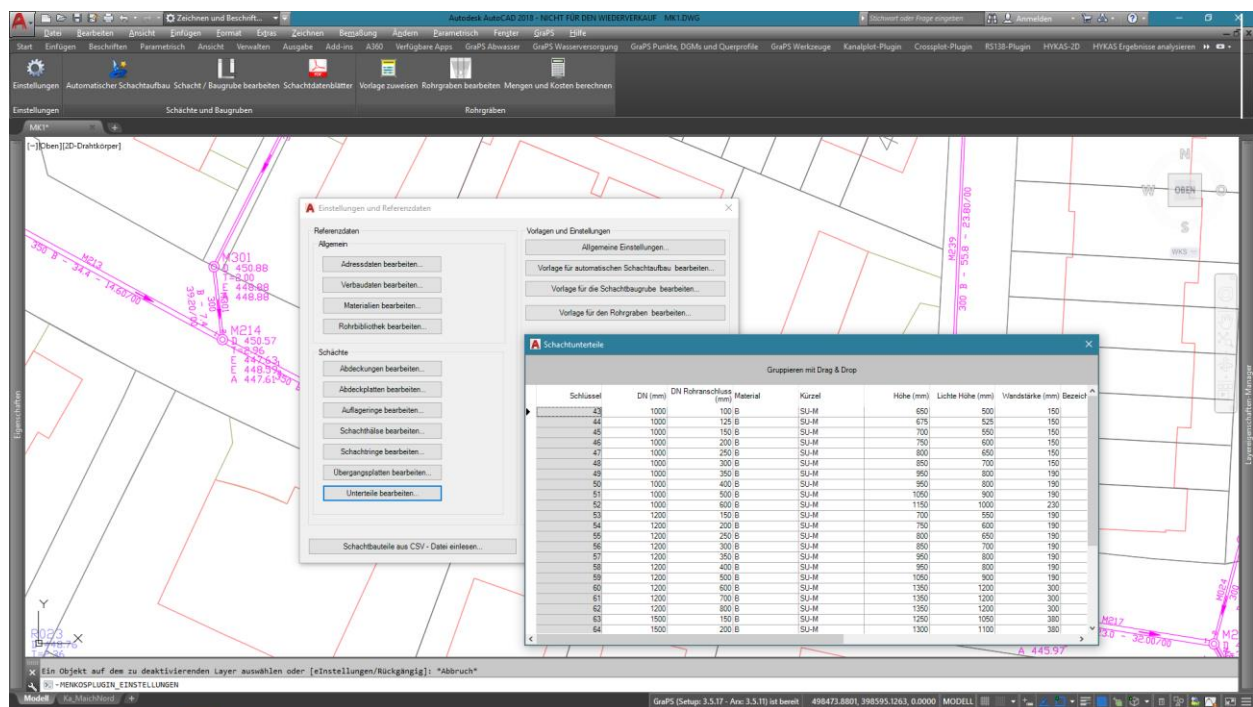
Das Programm **MENKOS** ermöglicht auf der Grundlage der mit **HYKAS**, **GraPS**, **KAREL** oder **WERT** erfassten Kanalnetzdaten eine detaillierte Mengen- und Kostenermittlung für Haltungen und Schächte.

MENKOS ist nicht eigenständig einsetzbar. MENKOS verwendet die Daten der Programme **HYKAS** (hydraulische Berechnung von Kanalnetzen) und/oder **GraPS** (Grafiksystem für Kanal- und Wasserversorgungsnetze) bzw. **KAREL** (Kanalinformationssystem) und **WERT** (Vermögensbewertung).

Mit dem Grafiksystem **GraPS** kann die komplette Datenerfassung, die für die Mengenermittlung mit **MENKOS** erforderlich ist, durchgeführt werden. Das hat den Vorteil, dass bereits während der grafischen Bearbeitung des Kanalbestandes bzw. der Planung die für die Mengenermittlung relevanten Daten in einem Arbeitsgang erfasst werden können. **GraPS** stellt die Funktionalitäten von **MENKOS** im Wesentlichen über ein Plugin bereit.

Das **MENKOS - Plugin** ermittelt in **GraPS** automatisch die Bauteile von runden Fertigteilschächten (bestehend z.B. aus Abdeckungen, Abdeckplatten, Auflageringe, Schachthäuse, Schachtringe, Übergangsplatten, Unterteile) und führt eine detaillierte Mengen- und Kostenberechnung für Rohrgräben und Baugruben durch. Das Ergebnis der Berechnung wird in eine CSV – Datei ausgegeben, die Sie mit Excel weiterbearbeiten können. Es handelt sich um haltungsbezogene und schachtbezogene Berechnungsergebnisse: Mengenangaben über Aushub, Deckschicht, Tragschicht, Hauptverfüllung etc. sowie um die Kosten für Schacht- und Haltungsverbau, Schachtbauteile, Schacht- und Haltungsmaterialien sowie Kosten der Rohre. Außerdem können Schachtdatenblätter mit Skizze und ermittelten Schachtbauteilen ausgegeben werden. Sie können Bauteildaten in **GraPS** erfassen oder auch aus einer CSV – Datei (Hersteller) importieren.

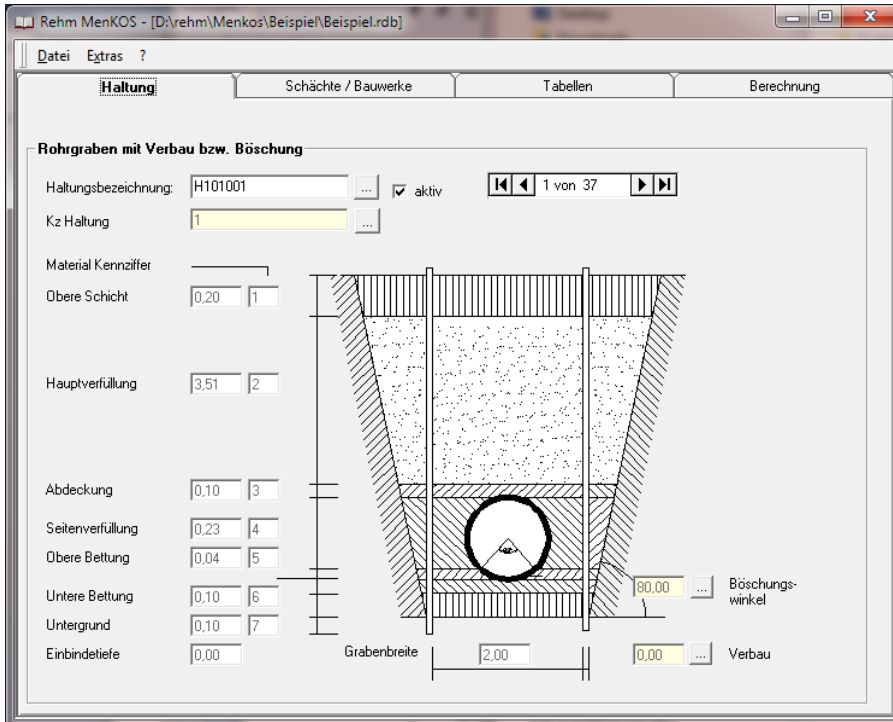
Beispiel: Datenerfassung in GraPS. Bei der Eingabe der Schacht- und Haltungsdaten können Sie jeweils angeben, ob die Mengen und Kostenermittlung für das jeweilige Bauwerk aktiv/inaktiv geschaltet werden soll. Damit jedoch der Schachtaufbau bzw. die Mengen und Kostenermittlung durchgeführt werden kann, müssen Sie vorab diverse Angaben und Definitionen hinsichtlich Schachtaufbau und Baugruben machen.



Datenerfassung in MENKOS – Haltungsdaten ergänzen

Wenn GraPS nicht zur Verfügung steht, kann die ergänzende Datenerfassung auch direkt in MENKOS erfolgen. Die geometrischen Daten werden in HYKAS oder GraPS bzw. KAREL erfasst. Alternativ können sie auch über ISYBAU- oder ASCII- Schnittstellen eingelesen werden.

Beispiel: Haltungsdaten mit dem Rohrgrabenprofil ergänzen



Rehm MenKOS - [D:\rehm\Menkos\Beispiel\Beispiel.rdb]

File Extras ?

Haltung Schächte / Bauwerke Tabellen Berechnung

Rohrgraben mit Verbau bzw. Böschung

Haltungsbezeichnung: H101001 ... ☒ aktiv 1 von 37

Kz Haltung 1

Material Kennziffer

Obere Schicht 0,20 1

Hauptverfüllung 3,51 2

Abdeckung 0,10 3

Seitenverfüllung 0,23 4

Obere Bettung 0,04 5

Untere Bettung 0,10 6

Untergrund 0,10 7

Einbindetiefe 0,00

Grabenbreite 2,00

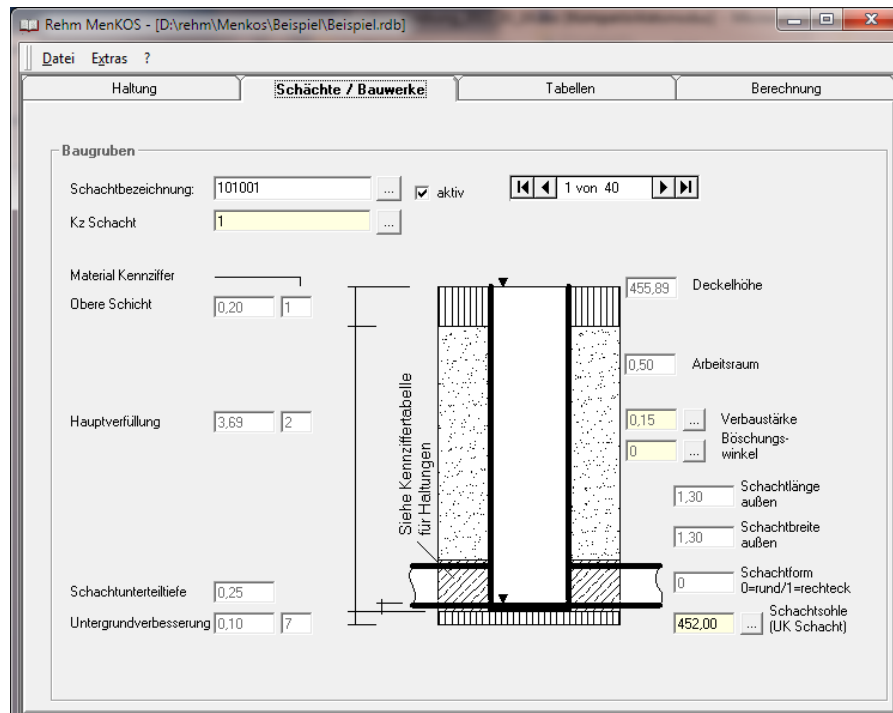
Böschungswinkel 80,00

Verbau 0,00

Um eine Mengenermittlung durchführen zu können, ist zunächst (einmalig) die Belegung von Tabellen erforderlich (siehe nächste Seite). Es werden dabei verschiedene Parameter wie Materialien, Preise, Böschungen, Verbaustärken, Arbeitsräume usw. in Kennzifferntabellen erfasst.

Die in diesen Tabellen definierten Eigenschaften werden in zwei übergeordneten Profiltabellen (Rohrgraben- und Baugrubenprofil) zusammengefasst, so dass Ergänzung der Haltungsdaten meist nur in der Angabe einer Profilkennziffer besteht.

Beispiel: Schachtdaten mit dem Baugrubenprofil ergänzen



Rehm MenKOS - [D:\rehm\Menkos\Beispiel\Beispiel.rdb]

File Extras ?

Haltung Schächte / Bauwerke Tabellen Berechnung

Baugruben

Schachtbezeichnung: 101001 ... ☒ aktiv 1 von 40

Kz Schacht 1

Material Kennziffer

Obere Schicht 0,20 1

Hauptverfüllung 3,69 2

Schachtunterteiltiefe 0,25

Untergrundverbesserung 0,10 7

Deckelhöhe 455,89

Arbeitsraum 0,50

Verbaustärke 0,15

Böschungswinkel 0

Schachtlänge außen 1,30

Schachtbreite außen 1,30

Schachtform 0=rund/1=rechteck

Schachtsohle 452,00 (UK Schacht)

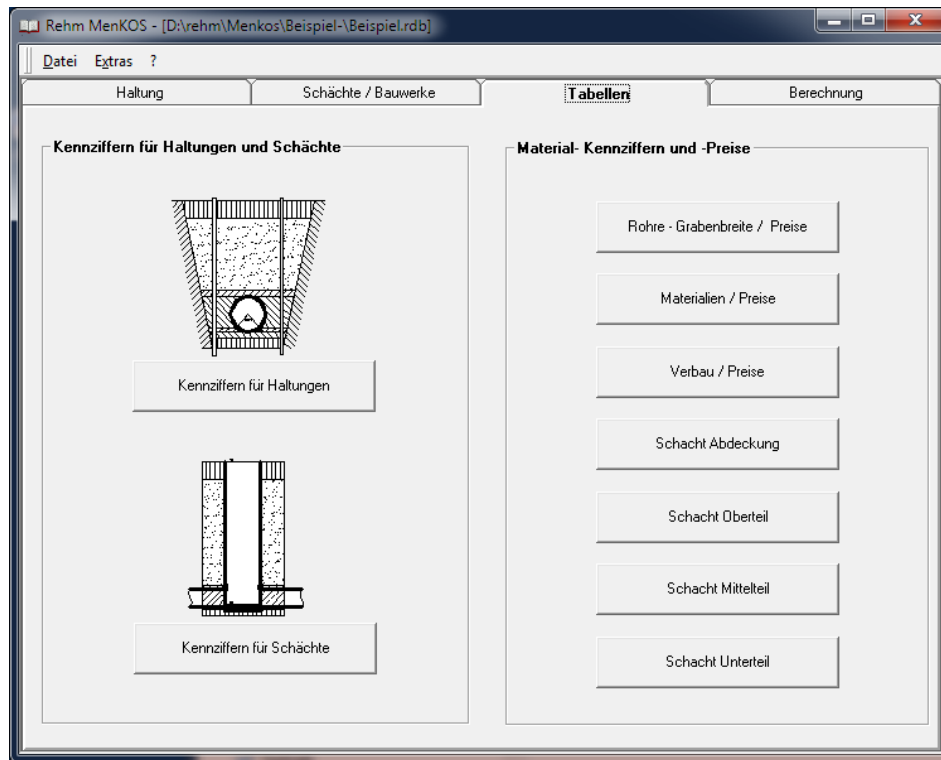
Nachdem z.B. das Projekt hydraulisch mit HYKAS berechnet worden ist, können wie links dargestellt, den Haltungen und Schächten die entsprechenden Profilkennziffern zugeordnet werden.

Nach Eingabe der Profilkennziffer werden die aktuellen Werte für die einzelnen Schichten am Systembild Schacht bzw. Haltung dargestellt.

Datenerfassung in MENKOS – Tabellen bearbeiten

Die Tabellenwerte für Rohre, Materialien, Verbau, Böschungen und Schachtteile werden durchgängig auch in den Programmen GraPS und HYKAS sowie KAREL und WERT verwendet. Der Vorteil liegt darin, dass die Belegung der Tabellen für alle Programme nur einmal erforderlich ist. Alle oben genannten Programme verwenden dieselbe Datenbank. Die Tabellenbearbeitung kann daher Ergebnis auch in GraPS oder WERT erfolgen.

Beispiel: Tabellen, die zur Mengen- und Kostenberechnung benötigt werden.



Beispiel: Tabellen Rohrgraben- und Baugrubenprofile und stellvertretend für die übrigen Tabellen: Tabelle Schachtkonus und Schachtdeckel

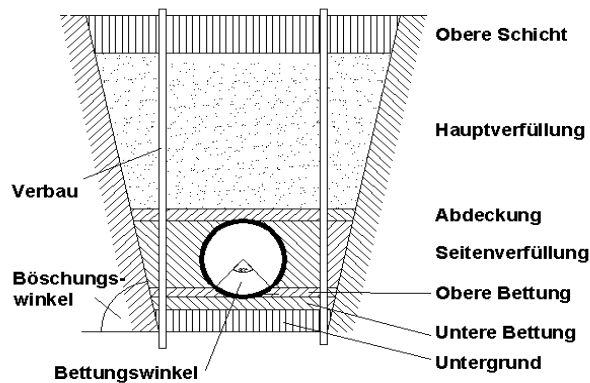
KZ	Bemerkung	Obere Schicht (m)	Obere Schicht Material Kz	Hauptverfüllung Material Kz	Schachtlänge (m)	Schachtlänge aussen	Schachtbreite (m)	Schachtbreite aussen
0	-	0,10	1	1	1,20	0,00	1,20	0,00
1	Standard	0,20	1	2	1,20	1,30	1,20	1,30
2	Typ B	0,15	1	2	1,00	1,15	1,00	1,15

KZ	Bemerkung	Obere Schicht (m)	Obere Schicht Material Kz	Hauptverfüllung Material Kz	Abdeckung (m)	Abdeckung Material Kz	Seitenverfüllung Material Kz	Obere Bettung Material Kz	Untere Bettung (m)	Untere Bettung Material Kz	Unter
0	-	0,15	1	2	0,10	3	4	5	0,10	6	
1	Standard	0,20	1	2	0,10	3	4	5	0,10	6	
2	Typ 1	0,15	1	2	0,05	3	4	5	0,10	6	

Nr.	Schachtbeschreibung	Form	Abdeckungs-klasse	DN	Breite	Gewicht	Preis (EUR)	Bemerkung	Hersteller
0	Runder Deckel	R	A	0,65	0,65	10,00	100,00	m. Aufschrift "Kanalisation"	1
1	Runder Deckel verschraubt	RV	A	0,65	0,65	10,00	110,00	mit Aufschrift "Kanalisation"	2
2	quadr. Deckel	E	B	1,00	1,00	10,00	115,00	Schachtabdeckung mit Gussrahmen	1
3	quadr. Deckel verschraubt	EV	B	1,00	1,00	0,00	95,00		1

Nr.	Schachtbeschreibung	Höhe	Preis	Kürzel	Baustoff	Bemerkung
0	unbekannt	0,00	0,00	SK	B	
1	SH-M DN1200/H400	0,40	80,00	SK	B	
2	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00	SK	B	von Steinisse
*						

Rohrgraben



Aushub und Verfüllschichten

Wie in der Skizze dargestellt, wird der Rohrgraben in verschiedene Schichten aufgeteilt. Variable Größen wie z. B. die „Obere Bettung“ die vom Rohrquerschnitt und dem Bettungswinkel abhängig sind, werden von MENKOS berechnet.

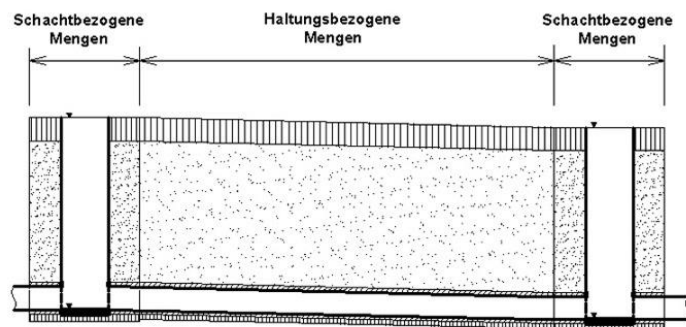
Jede dieser Schichten ist wiederum einer Materialkennziffer zugeordnet. Dies ermöglicht Ihnen die Steuerung, wie detailliert die Mengenermittlung von MENKOS durchgeführt werden soll.

Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnung werden in der Projektdatenbank gespeichert. Mit ACCESS können daher auch individuelle Auswertungen und Berichte erstellt werden. Die Datenbankdokumentation ist in der Bedienungsanleitung enthalten.

MENKOS stellt das Berechnungsergebnis in vielen vordefinierten Listen wahlweise in ausführlicher und in Kurzform dar. Im Wesentlichen kann das Berechnungsergebnis bzw. die Ergebnisausgabe in folgende Bereiche unterteilt werden:

- Haltungsbezogene Mengen und Kosten
- Schachtbezogene Mengen und Kosten
- Haltungsbezogene Rohrliste
- Mengen und Kosten Rohre
- Kosten Schächte Aushub, Verfüllung, Verbau
- Kosten Schachtteile



Die ausgewiesene Überschussmenge pro Haltung setzt sich aus folgenden Mengen zusammen: Rohrvolumen, Abdeckung, Seitenverfüllung, Obere Bettung, Untere Bettung, Untergrund

Die schachtbezogenen Mengen enthalten alle Mengen des Schachts inklusive Arbeitsraum Schacht, auch des Arbeitsraums in Richtung Haltung. Die ausgewiesene Überschussmenge setzt sich aus folgenden Mengen zusammen:

Rohrvolumen der Haltung im Arbeitsraum Schacht, Abdeckung der Haltung im Arbeitsraum Schacht, Seitenverfüllung der Haltung im Arbeitsraum Schacht, Obere Bettung der Haltung im Arbeitsraum Schacht, Untere Bettung der Haltung im Arbeitsraum Schacht, Untergrund der Haltung im Arbeitsraum Schacht, obere Schicht, Hauptverfüllung, Verbau Schacht, Überschuss. Die ausgewiesene Überschussmenge ergibt sich aus: Volumen Aushub Schacht – Obere Schicht – Hauptverfüllung

Nachfolgend sollen einige (**unvollständige**) Beispiele die unterschiedlichen Ausgabemöglichkeiten dokumentieren.

Beispiel: Tabellarische Darstellung der haltungsbezogenen Mengen

PROGRAMM REHM / MENKOS 2.0

REHM Software GmbH * Großtobeler Straße 41 * D 88276 Berg / Ravensburg

Beispielprojekt MENKOS

Mengen und Preise für Haltungen und Schächte

Haltungsbezogene Mengen

Haltung	Aushub m³	K Z	Ober- Schicht m²	K Z	Hauptver- füllung m³	K Z	Abdeck- ung m²	K Z	Seitenver- füllung m²	K Z	Obere Bettung m²	K Z	Untere Bettung m²	K Z	Unter- grund m²	K Z	Verbau m²	K Z	Textil m²	K Z	Über- schuss m²	Z
H101001	565,33	10	33,29	1	474,69	2	10,46	3	20,97	4	3,69	5	9,83	6	9,66	7	0,00	0	207,10	8	57,35	9
H101002	695,19	10	41,84	1	594,61	2	10,91	3	21,67	4	3,76	5	9,96	6	9,70	7	0,00	0	207,89	8	58,75	9
H101003	416,61	10	18,51	1	363,02	2	7,03	3	16,20	4	1,65	5	5,96	6	5,81	7	0,00	0	131,80	8	35,08	9
H101004	445,88	10	26,32	1	378,28	2	7,03	3	16,27	4	2,83	5	6,37	6	6,22	7	0,00	0	135,58	8	41,08	9
H101005	224,83	10	15,21	1	183,75	2	4,43	3	10,25	4	1,78	5	4,02	6	3,92	7	0,00	0	87,37	8	25,87	9
H301001	339,31	10	24,20	1	272,62	2	7,00	3	15,72	4	2,85	5	6,24	6	6,07	7	0,00	0	133,75	8	42,49	9
H301002	519,73	10	28,74	1	448,50	2	7,00	3	15,72	4	2,85	5	6,24	6	6,07	7	0,00	0	133,75	8	42,49	9
H301003	588,70	10	30,49	1	510,48	2	7,32	3	18,26	4	3,33	5	6,48	6	6,31	7	0,00	0	138,64	8	47,73	9
H301004	459,12	10	18,97	1	406,15	2	3,04	3	14,63	4	1,57	5	5,45	6	5,30	7	0,00	0	125,64	8	34,01	9
H301005	275,12	10	15,78	1	235,41	2	3,94	3	8,86	4	1,60	5	3,52	6	3,42	7	0,00	0	76,55	8	23,94	9
H301006	501,10	10	29,21	1	398,48	2	8,59	3	29,87	4	5,60	5	7,37	6	7,20	7	0,00	0	158,04	8	73,41	9
H301007	542,88	10	26,83	1	443,55	2	4,65	3	34,58	4	3,72	5	7,50	6	7,25	7	0,00	0	168,79	8	72,49	9
H301008	537,82	10	35,69	1	424,21	2	9,44	3	32,81	4	5,86	5	7,57	6	7,31	7	0,00	0	159,10	8	77,92	9
H301009	498,70	10	34,57	1	386,22	2	9,44	3	32,81	4	5,86	5	7,57	6	7,31	7	0,00	0	159,10	8	77,92	9
H301010	403,82	10	22,77	1	313,37	2	4,34	3	32,29	4	3,48	5	7,00	6	6,76	7	0,00	0	156,48	8	67,68	9
H301011	379,80	10	26,67	1	278,21	2	8,76	3	30,48	4	5,72	5	7,52	6	7,35	7	0,00	0	159,86	8	74,92	9
H301012	377,84	10	27,67	1	296,05	2	7,39	3	22,28	4	3,95	5	6,03	6	5,81	7	0,00	0	127,47	8	54,12	9
H301013	190,29	10	9,11	1	147,45	2	2,28	3	14,91	4	1,74	5	4,26	6	4,21	7	0,00	0	99,28	8	33,73	9
H301014	235,89	10	14,01	1	186,13	2	2,60	3	16,82	4	1,79	5	4,28	6	4,12	7	0,00	0	97,28	8	35,74	9
H301015	142,23	10	8,11	1	100,89	2	4,05	3	12,40	4	2,53	5	4,05	6	4,05	7	0,00	0	89,84	8	33,23	9
H301017	209,13	10	20,12	1	126,64	2	10,06	3	23,97	4	4,36	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301018	273,91	10	15,09	1	201,48	2	5,03	3	25,60	4	2,74	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	224,94	8	57,34	9
H301019	331,59	10	20,12	1	249,11	2	10,06	3	23,97	4	4,36	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301020	270,18	10	20,12	1	187,70	2	10,06	3	23,97	4	4,36	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301021	275,72	10	15,09	1	198,26	2	10,06	3	28,34	4	0,00	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301022	402,81	10	20,12	1	320,33	2	10,06	3	23,97	4	4,36	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301023	355,58	10	14,81	1	294,88	2	7,40	3	17,64	4	3,21	5	7,40	6	7,40	7	0,00	0	159,52	8	45,90	9
H301024	239,61	10	20,12	1	157,12	2	10,06	3	23,97	4	4,36	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301025	232,61	10	20,12	1	150,13	2	10,06	3	23,97	4	4,36	5	10,06	6	10,06	7	0,00	0	215,16	8	62,37	9
H301026	147,61	10	12,54	1	96,18	2	6,27	3	14,95	4	2,72	5	6,27	6	6,27	7	0,00	0	135,81	8	38,89	9
H301027	174,47	10	12,30	1	124,05	2	6,15	3	14,65	4	2,67	5	6,15	6	6,15	7	0,00	0	133,23	8	38,12	9
H301028	94,92	10	6,05	1	58,63	2	3,02	3	11,45	4	2,44	5	3,02	6	3,02	7	0,00	0	67,66	8	30,24	9
H301029	190,90	10	13,32	1	51,05	2	6,66	3	40,23	4	10,54	5	6,66	6	6,66	7	0,00	0	143,74	8	126,53	9
H301030	177,54	10	10,32	1	69,17	2	5,16	3	31,17	4	8,16	5	5,16	6	5,16	7	0,00	0	112,51	8	98,05	9
H301031	160,79	10	8,13	1	75,39	2	4,07	3	24,56	4	6,43	5	4,07	6	4,07	7	0,00	0	89,72	8	77,26	9
H301033	120,15	10	12,73	1	31,06	2	6,36	3	28,44	4	6,34	5	6,36	6	6,36	7	0,00	0	138,15	8	76,37	9
H301034	167,50	10	13,37	1	73,90	2	6,69	3	29,87	4	6,66	5	6,69	6	6,69	7	0,00	0	144,93	8	80,22	9
Summe	12165,01		742,45		9307,14		253,18		828,52		144,24		259,47		256,12		0,00		5609,67		2115,42	

Seite 1 von 12

Beispiel: Berechnungsergebnis mit Kosten der Haltungen

PROGRAMM REHM / MENKOS 2.0

REHM Software GmbH * Großtobeler Straße 41 * D 88276 Berg / Ravensburg

 Projekt: Beispielprojekt MENKOS
 Mengen und Preise für Haltungen und Schächte
Kosten Haltungen

Kennziffer	Material	Einzelpreis	Menge	Gesamtpreis
1	Humus	10,50 €	63,92	671,15 €
2	Vertuellung	12,50 €	359,21	4490,08 €
3	Sand Abdeckung	14,00 €	31,96	447,44 €
4	Sand Seitenverfüllung	16,00 €	165,73	2651,67 €
5	Sand obere Bettung	13,00 €	40,58	527,57 €
6	Sand untere Bettung	5,00 €	31,96	159,80 €
7	Kies Untergrund	5,00 €	31,96	159,80 €
8	Geotextil	5,00 €	696,71	3483,56 €
9	Überschuss	0,00 €	488,68	0,00 €
10	Aushub bis 5 m Tiefe	5,00 €	911,80	4559,01 €
Summe				17150,08 €

Beispiel: Berechnungsergebnis mit Kosten der Schächte

PROGRAMM REHM / MENKOS 2.0

REHM Software GmbH * Großtobeler Straße 41 * D 88276 Berg / Ravensburg

 Projekt: Beispielprojekt MENKOS
 Mengen und Preise für Haltungen und Schächte
Kosten Schächte

Kennziffer	Material	Einzelpreis	Menge	Gesamtpreis
1	Humus	10,50 €	28,34	297,60 €
2	Vertuellung	12,50 €	45,82	572,75 €
3	Sand Abdeckung	14,00 €	1,24	17,36 €
4	Sand Seitenverfüllung	16,00 €	6,56	105,02 €
5	Sand obere Bettung	13,00 €	13,39	174,09 €
6	Sand untere Bettung	5,00 €	1,24	6,20 €
7	Kies Untergrund	5,00 €	4,41	22,07 €
8	Geotextil	5,00 €	86,48	432,40 €
9	Überschuss	0,00 €	38,96	0,00 €
10	Aushub bis 5 m Tiefe	5,00 €	123,92	619,61 €
Summe				2247,10 €

Beispiel: Berechnungsergebnis mit Kosten der Schachtteile

PROGRAMM REHM / MENKOS 2.0

REHM Software GmbH * Großtobeler Straße 41 * D 88276 Berg / Ravensburg

 Projekt: Beispielprojekt MENKOS
 Mengen und Preise für Haltungen und Schächte
Kosten Schachtteile

Schacht-bezeichnung	Schacht Abdeckung	Preis	Schacht Oberteil	Höhe (m)	Preis	Schacht Mittelteil	Höhe (m)	E-Preis	G-Preis Mittelteil
301028	Runder Deckel verschraubt	110,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	3,14	35,00 €	109,90 €
301029	Runder Deckel verschraubt	110,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	1,94	35,00 €	67,83 €
301030	Runder Deckel verschraubt	110,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	2,49	35,00 €	87,32 €
301031	Runder Deckel verschraubt	110,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	3,09	35,00 €	108,01 €
301032	Runder Deckel	100,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	3,32	35,00 €	116,27 €
301033	Runder Deckel verschraubt	110,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	1,01	35,00 €	35,35 €
301034	Runder Deckel verschraubt	110,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	1,66	35,00 €	58,03 €
301035	Runder Deckel	100,00 €	SH-M DN1000/H300	0,30	65,00 €	DN 1200	2,15	35,00 €	75,35 €
Summe		860,00 €			520,00 €				658,07 €

Beispiel Langabdruck Haltungen (2 Seiten/Haltung): Erste Seite mit Systemskizze sowie die zur Berechnung notwendigen Stammdaten, zweite Seite ausführliche Darstellung des Ergebnisses.

PROGRAMM REHM / MENKOS 2.0

REHM Software GmbH * Großobeler Straße 41 * D 88276 Berg / Ravensburg
Projekt: Beispielprojekt MENKOS
Mengen und Preise für Haltungen und Schächte

Haltung: H301028

Obere Schicht: 1 Humus 0,20 m

Hauptverfüllung: 2 Verfüllung 1,94 m

Abdeckung: 3 Sand Abdeckung 0,10 m

Seitenverfüllung: 4 Sand Seitenverfüllung 0,60 m

Obere Bettung: 5 Sand obere Bettung 0,10 m

Untere Bettung: 6 Sand untere Bettung 0,10 m

Untergrund: 7 Kies Untergrund 0,10 m

Einbindetiefe: 0,00 m

Verbau: 0 kein Verbau 0,00 m

Grabenbreite: 1,80 m

Stammdaten	Schacht ober: 301028	Schacht unten: 301029
Deckelhöhe	444,49 m	442,48 m
Schuldhöhe	440,98 m	440,21 m
Schachtlänge	1,20 m	1,20 m
Schachtlänge (außen)	1,30 m	1,30 m
Arbeitsraum	0,50 m	0,50 m
Verbaustärke	0,00 m	0,00 m

Stammdaten	Haltung: H301028
Kennziffer Haltung	1
Rohrmaterial	B
Nennweite	600 mm
Profilhöhe (außen)	700 mm
Rohrlänge	20,00 m
Grabenbreite (>60°)	1,80 m
Grabenbreite (<60°)	1,80 m
Verbaustärke	0,00 m

Art	KZ	Material	Menge	Einzel-Preis (€)	Gesamt-Preis (€)
Aushub	10	Aushub bis 5 m Tiefe	94,92 m³	5,00	474,58
Obere Schicht	1	Humus	6,05 m³	10,50	63,50
Hauptverfüllung	2	Verfüllung	58,83 m³	12,50	732,89
Abdeckung	3	Sand Abdeckung	3,02 m³	14,00	42,33
Seitenverfüllung	4	Sand Seitenverfüllung	11,45 m³	16,00	183,27
Obere Bettung	5	Sand obere Bettung	2,44 m³	13,00	31,71
Untere Bettung	6	Sand untere Bettung	3,02 m³	5,00	15,12
Untergrund	7	Kies Untergrund	3,02 m³	5,00	15,12
Verbau	0	kein Verbau	120,54 m²	0,00	0,00
Textil	8	Geotextil	67,66 m²	5,00	338,28
Überschuss	9	Überschuss	30,24 m³	0,00	0,00
Rohre	0	B (P profilart: 0, Nennweite: 600)	20,00 m	5,50	109,99
Summe					2006,79

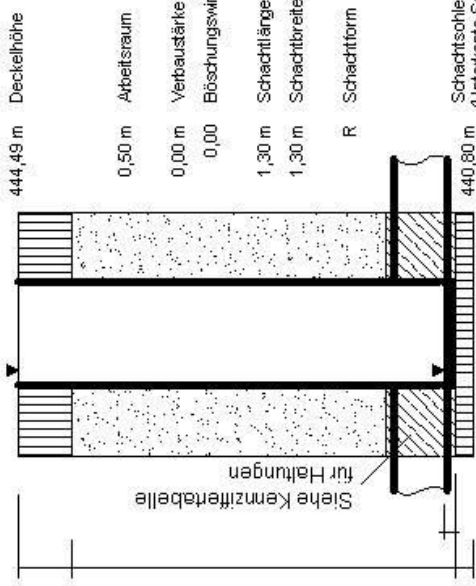
Seite 10 von 37

Beispiel Langabdruck Schächte (2 Seiten/Schacht): Erste Seite mit Systemskizze sowie die zur Berechnung notwendigen Stammdaten, 2. Seite ausführliche Darstellung des Ergebnisses.

PROGRAMM REHM / MENKOS 2.0		REHM Software GmbH • Großtobeler Straße 41 • D 88276 Berg / Ravensburg	
Projekt:		Beispielprojekt MENKOS	
Mengen und Preise für Haltungen und Schächte			

Obere Schicht:		1	Humus	0,20 m	444,49 m	Deckelhöhe
Hauptverfüllung:		2	Verfüllung	3,49 m		
Schachtunterteile:				0,25 m		
Untergrundverbesserung:		7	Kies Untergrund	0,10 m		

Siehe Kennzifferabkürzung für Haltungen



Stammdaten		Schacht 301028
Kennziffer Schacht		1
Deckelhöhe		444,49 m
Höhe Schachtschale		440,80 m
Höhe Hauptpunkt		441,00 m
Schachtlänge		1,20 m
Schachtlänge (außen)		1,30 m
Schachtbreite		1,20 m
Schachtbreite (außen)		1,30 m
Schachtform		Rund
Anzahl verbaute Seiten		2
Einbindetiefe		0,00 m
Volumen Rohr im Arbeitsraum Schacht		0,19 m³

Art	KZ	Material	Menge	Einzel-Preis (€)	Gesamt-Preis (€)
Aushub	10	Aushub bis 5 m Tiefe	20,05 m³	5,00	100,25
Obere Schicht	1	Humus	1,06 m³	10,50	11,11
Hauptverfüllung	2	Verfüllung	12,76 m³	12,50	159,55
Abdeckung	3	Sand Abdeckung	0,08 m³	14,00	1,12
Seitenverfüllung	4	Sand Seitenverfüllung	0,30 m³	16,00	4,85
Obere Bettung	5	Sand obere Bettung	0,06 m³	13,00	0,84
Untere Bettung	6	Sand untere Bettung	0,08 m³	5,00	0,40
Untergrund Rohrgraben	7	Kies Untergrund	0,08 m³	5,00	0,40
Untergrund Schacht	7	Kies Untergrund	0,53 m³	5,00	2,65
Verbau	0	kein Verbau	0,00 m²	0,00	0,00
Textil	8	Geotextil	11,04 m²	5,00	55,20
Überschuss	9	Überschuss	6,23 m³	0,00	0,00
Schachtabdeckung	1	Runder Deckel verschraubt		110,00	110,00
Schachtoberteil	2	SH-M DIN1000/H300	0,30 m	65,00	65,00
Schachtmittelteil	1	DN 1200	3,14 m	35,00	109,90
Schachtunterteil	2	nach DIN 4034 (SU-M)		35,00	35,00
Summe					656,26