



C master

HANDBUCH

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Technische Berechnungen	2
1.2 Nachhaltige Nutzung	3
1.3 Zusammenstellen von Dokumenten	4
2. Berechnungen mit VCmaster	5
2.1 Eingabe von Variablen und Formeln	6
2.2 Eingabewerkzeuge für Formeln	8
2.3 Mathematische Funktionen	12
2.4 Formatieren von Rechenzeilen	15
2.5 Ändern von Variablen und Formeln	18
2.6 Tabellarisch rechnen	20
2.7 Hinterlegte Tabellen / Datenbankabfrage	23
2.8 Eingeben und Ändern der Datenbank	26
2.9 Wichtige Werkzeuge und Einstellungen	28
3. Dokumente zusammenstellen	30
3.1 Vorlagen verwenden	32
3.2 Daten aus Projekten übernehmen	33
3.3 Skizzen, Grafiken und CAD	34
3.4 Fach- und Statiksoftware	36
3.5 Die t2W-Technologie	37
3.6 Textbausteine und -makros	43
3.7 Sonstige Schnittstellen	44
3.8 Informationen sammeln und verwalten	46
4. Organisieren und Gestalten	49
4.1 Blattköpfe und Felder	50
4.2 Seitennummerierung	52
4.3 Inhaltsverzeichnis und Dokumentstruktur	53
4.4 Hybrid-Technologie und Auslagern von Bereichen	56
4.5 Grafiken bearbeiten	58
4.6 Adress- und Projektverwaltung	59
5. Sonstige Funktionen	60
5.1 Programmoberfläche	60
5.2 Spezielle Hinweise zur Textverarbeitung	61
5.3 Datensicherung	66
5.4 Export	67
5.5 Die wichtigsten Hotkeys	68
6. Service und Informationen	69
6.1 Hinweise zur Installation	69
6.2 VCmaster bestellen, ergänzen oder aktualisieren	72
6.3 Hilfe und Support	73
Stichwortverzeichnis	76

1. Einleitung

Digitale Dokumente statt Bleistift und Taschenrechner

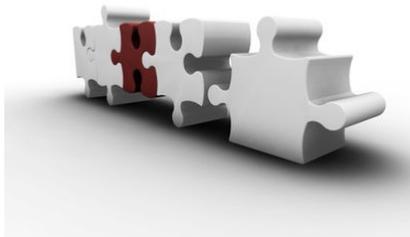
VCmaster wurde speziell für Ingenieure entwickelt. Dank der übersichtlichen Anwenderführung können schnell und unkompliziert sowohl Berechnungen als auch erläuternde Texte in einem Programm erstellt werden. Die Eingabe von mathematischen Formeln erfolgt in natürlicher Schreibweise direkt im Dokument. Universelle Schnittstellen gewährleisten die produktübergreifende Datenübertragung. Die Ausgaben sämtlicher Programme können übernommen werden.



Software, wie für mich gemacht:

- Effizient
- Praxisgerecht
- Innovativ
- Kompatibel

Rechnen, Schreiben, Zusammenstellen und Wiederverwenden



VCmaster wird nahtlos in den Planungsprozess eingebunden. Allgemein bekannte Vorgehensweisen erlauben den Anwendern einen schnellen und problemlosen Einstieg. Alltägliche Aufgabenstellungen wie das Dokumentieren, Berechnen, Zusammenstellen und Wiederverwenden von technischen Dokumentationen und Berechnungen werden durch ein integrales Software-Konzept gelöst. Dieses steigert die Effizienz und die Qualität der Ingenieurstätigkeit: Änderungen

werden einfacher, Fehler werden vermieden, das Suchen und Wiederverwenden von Berechnungen und die digitale Weitergabe von Informationen wird möglich.

VCmaster wurde als spezielle Dokumentations-Software für Ingenieure entwickelt.

Neben den üblichen Funktionen zum Erstellen von Texten ist das Programm in der Lage, Formeln und Tabellen automatisch zu berechnen.

Der Nutzen in Stichworten

- Häufig wiederkehrende **Aufgaben werden automatisiert.**
- **Änderungen** sind wesentlich schneller zu realisieren.
- Digitale Dokumente können archiviert und übertragen werden. Dadurch kann jede Berechnung später **als Vorlage genutzt und wiederverwendet werden.**
- Der langfristige Werbeeffekt und Imagegewinn durch ein **einheitliches Erscheinungsbild der Dokumentation** ist nicht zu unterschätzen.
- Eine leistungsfähige Bibliothek mit zahlreichen **vorgefertigten Rechenblättern** für Nachweise und Details ist verfügbar.
- **30% und mehr Zeiteinsparung** beim Aufstellen statischer Berechnungen und anderen technischen Dokumentationen.

1.1 Technische Berechnungen

Prinzip

VCmaster bietet ein intuitives Software-Konzept, das Ingenieuren ermöglicht, Berechnungen effizient auszuführen. Algorithmen können schnell und einfach ohne Programmierkenntnisse erstellt werden. Bei nachträglicher Änderung eines Vorgabewerts werden das Ergebnis sowie alle abhängigen Werte neu berechnet und aktualisiert. VCmaster bildet so die Basis, um wiederkehrende Berechnungen schnell und komfortabel zu lösen, zu dokumentieren und zu nutzen.



Formeln

$$\frac{k_n}{\sqrt{h} \cdot \left(\sqrt{\alpha \cdot (1 - \alpha)} + 0,8 \cdot \frac{c}{h} \cdot \sqrt{\frac{1}{\alpha} - \alpha^2} \right)}$$

VCmaster beherrscht sämtliche mathematischen Funktionen des wissenschaftlichen Taschenrechners. Dazu gehören auch beliebige Klammerebenen und das Potenzieren. VCmaster interpretiert automatisch hochgestellte Zeichen, wodurch keine speziellen Exponentialfunktionen erforderlich sind. Im Unterschied zur Tabellenkalkulation erfolgt die Darstellung der Formeln

in exakter mathematischer Form, was der Denkweise der Ingenieure und Techniker entspricht. Die Lesbarkeit von Berechnungen, insbesondere bei der Prüfung und Wiederverwendung durch Dritte, wird dadurch entscheidend vereinfacht.

VCmaster ermittelt selbstständig die Zusammenhänge zwischen Formeln und Variablen. Dadurch können Algorithmen aufgestellt werden. VCmaster schlägt so die Brücke zwischen der elektronischen und der manuellen Berechnung. Für viele einfache Aufgabenstellungen gibt es keine EDV-Programme. Mit VCmaster können Sie sich Vorlagen schreiben und diese wie ein Programm nutzen. Solche elektronischen Rechenblätter sind im Vergleich zur handschriftlichen Berechnung wesentlich effizienter. Außerdem werden Fehler vermieden.

Hinterlegte Tabellen

Das Nachschlagen von technischen Kennwerten, Materialeigenschaften oder Parametern von Bauteilen aus Tabellen ist ebenfalls automatisiert. Falls gewünscht, werden die Rückgabewerte interpoliert.

Variable	Bezeichnung	Einheit	Eigenschaft	HEA 100	HEA 120	HEA 140	HEA 160	HEA 180	HEA 200	HEA 220
h	Nennhöhe	ts		100	120	140	160	180	200	220
h _{fl}	Flügelhöhe	ts		96	114	130	150	170	190	210
b	Breite	mm		100	120	140	160	180	200	220
s	Stegdicke	mm		6	6	6,5	6	6	6,5	7
t	Flügelstärke	mm		6	6	6,5	6	6,5	6,5	6,5
r	Radius	mm		12	12	12	15	15	18	18
h _l	Steghöhe	mm		66	74	82	104	122	134	152
A	Fläche	cm ²		21,2	25,3	31,4	38,8	45,3	53,8	64,3
I _y	Flächenträgheitsmoment 2. Grades	cm ⁴		349	606	1030	1670	2510	3600	5450
W _y	Widerstandsmoment	cm ³		25,8	43,6	73,9	119	170	244	369
I _z	Flächenträgheitsmoment 3. Grades	cm ⁴		4,06	4,49	5,73	6,57	7,48	8,38	9,17
W _z	Widerstandsmoment	cm ³		1,94	2,11	2,99	3,66	4,25	4,90	5,68
I _y	Flächenträgheitsmoment 2. Grades	cm ⁴		26,9	38,5	55,6	76,9	103	134	179
W _y	Widerstandsmoment	cm ³		2,51	3,62	5,02	6,98	9,52	12,6	16,5
I _z	Flächenträgheitsmoment 3. Grades	cm ⁴		61,5	69,7	86,7	122	162	215	284
z	Gewicht	Mt/m		0,167	0,199	0,247	0,304	0,365	0,433	0,505
W _{pl,y}	plastisches Widerstandsmoment	Mt		463	653	105	194	307	470	700
W _{pl,z}	plastisches Biegemoment	Mt		18,1	20,4	26,6	34,7	41,1	46,9	53,9
W _{pl,y}	plastisches Widerstandsmoment	Mt		7,30	10,5	15,2	21	28	36,4	46,5
W _{pl,z}	plastisches Biegemoment	Mt		65,4	66,9	66,9	100	122	147	175
W _{pl,y}	plastisches Widerstandsmoment	Mt		202	242	300	363	431	504	610
W _{pl,z}	plastisches Biegemoment	Mt		1,66	1,21	1,76	1,26	1,40	1,32	1,58
W _{pl,y}	plastisches Widerstandsmoment	Mt		2,58	3,47	5,09	7,14	9,21	11,8	15,3
W _{pl,z}	plastisches Biegemoment	Mt		5,24	6,99	9,13	12,2	14,9	21	28,5

1.2 Nachhaltige Nutzung

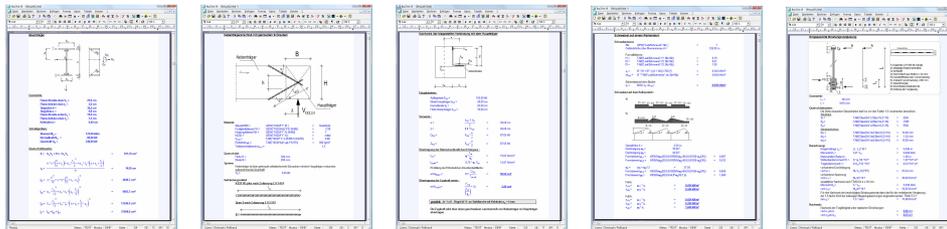
Wiederverwenden von Wissen

Alle mit VCmaster erstellten Dokumente und Berechnungen können auch in der Zukunft gesucht, aufgerufen und wiederverwendet werden. Die Software unterstützt den Aufbau und die Verwaltung von individuellen Bibliotheken mit Berechnungsvorlagen. Intelligente Suchfunktionen gewährleisten bei wiederkehrenden Berechnungen, Nachweisen und Erläuterungen das schnelle Auffinden von Lösungen für bereits durchdachte und realisierte Aufgabenstellungen. Die kontinuierliche Weitergabe und Mehrfachnutzung von wichtigem Know-how ist dadurch gesichert. Neue Dokumente werden auf Basis von Vorlagen nach dem Baukastenprinzip zusammengestellt. Durch diese Automatisierung entsteht ein immenser Zeitgewinn.

Das einzigartige integrale Konzept steigert die Effizienz und die Qualität der Ingenieurstätigkeit.

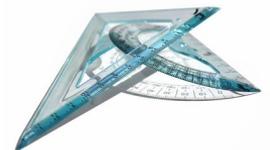
Vorlagenbibliotheken

VCmaster enthält hunderte vorgefertigte Makros. Die rechenfähigen Vorlagen bieten Lösungen für Einzelnachweise und Details in den Bereichen Stahl-, Holz-, Massiv-, Verbund-, Grund- und Mauerwerksbau sowie dem Maschinen- und Anlagenbau. Alle Vorlagen können beliebig erweitert, kombiniert und an individuelle Anforderungen angepasst werden. Hinterlegte Datenbanken enthalten tausende Kennwerte für Bauteile, Profile, Beiwerte und Werkstoffe. Das Ermitteln solcher Berechnungsparameter erfolgt vollständig automatisiert.



Zukunftsorientiertes Konzept

Der Grundgedanke von VCmaster, komplette technische Dokumentationen vollständig digital zu erstellen, gewinnt immer mehr an Bedeutung. Aktuelle Trends, wie die Bildung von Arbeitsgemeinschaften oder der Einsatz freier Mitarbeiter erfordern den digitalen Informationsaustausch. Das moderne Facility Management verlangt bereits heute eine digitale Tragwerksplanung. In naher Zukunft wird das Konzept des elektronischen Bauantrags diese voraussetzen. Im Maschinen- und Anlagenbau fordert die neue Dokumentationsrichtlinie detaillierte, prüfbare und archivierbare Berechnungen.



Die einzigartige t2W-Technologie ermöglicht es, die Ausdrücke sämtlicher Programme nahtlos zu übernehmen. Dadurch wird unser Konzept, komplette statische Berechnungen oder andere technische Dokumentationen in einem durchgängigen digitalen Dokument zu verwalten und zu bearbeiten, auf nahezu revolutionäre Art und Weise komplettiert.

1.3 Zusammenstellen von Dokumenten

t2W-Technologie

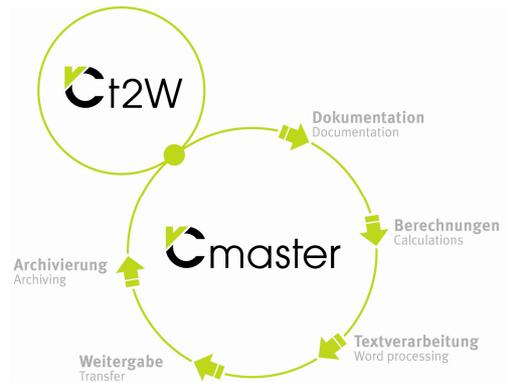
Mit dieser Technologie können die Ausgaben verschiedener Programme in einem Dokument zusammengefasst werden.

Die VCmaster-Hybrid-Technologie erlaubt Dokumente mit tausenden Seiten.

Mit t2W erhält der Ingenieur ein innovatives Werkzeug, welches zahlreiche neue Möglichkeiten in der technischen Dokumentation bietet. Mit der t2W-Technologie werden die Ausgaben von sämtlichen Programmen nahtlos übernommen. In der Praxis des Ingenieurs sind das meist die Daten von CAD- und Fachprogrammen.

Neu daran ist, dass diese in einem Textprogramm auf einfachste Art und Weise durch Kommentare und Berechnungen ergänzt werden können. Es entsteht ein durchgehendes Dokument mit Seitennummerierung, einheitlichen Kopf- und Fußzeilen, Inhaltsverzeichnis, PDF-Export u.v.a.m.

In Verbindung mit der Hybrid-Technologie werden eingebettete Ausdrücke komplett ausgelagert. Das schont die Ressourcen des PC's und erlaubt Dokumente mit tausenden Seiten.

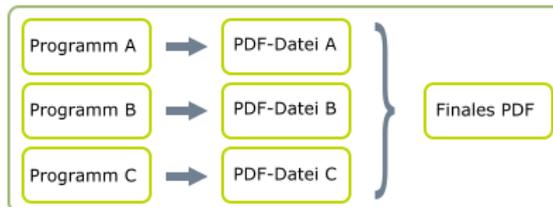


Der einfachere Weg zum PDF

Ziel ist nach wie vor das Erstellen eines elektronischen Textdokumentes oder einer PDF-Datei. Im Unterschied zu herkömmlichen Programmen wird eine PDF-Datei indirekt erzeugt. t2W wird, wie bei der PDF-Technologie, als Druckertreiber installiert. Im Gegensatz zu PDF leitet t2W die Druckausgabe an VCmaster. Das hat immense Vorteile, wenn ein Dokument aus verschiedenen Quellen zusammengesetzt werden muss. Nur so kann ein einheitliches Layout erzeugt werden. Der Export im PDF-Format ist in VCmaster enthalten.

Herkömmliches Vorgehen:

- Uneinheitliches Layout
- Nicht bearbeitbar



VCmaster

- Einheitliches Layout
- Im Editor bearbeitbar

mit t2W



2. Berechnungen mit VCmaster

Mehr Zeit für das Wesentliche

Berechnungen können schnell und einfach ausgeführt werden. Die Eingabe erfolgt in natürlicher mathematischer Schreibweise. Unsere Software interpretiert automatisch die Abhängigkeiten zwischen Formeln und Variablen. Wird ein Vorgabewert geändert, werden sofort alle abhängigen Werte neu berechnet. Material-, Bauteil- und Querschnittswerte werden automatisiert aus hinterlegten Tabellen ermittelt. Falls gewünscht, werden die Rückgabewerte interpoliert. Durch diese Fähigkeit unserer Software entlasten wir den Ingenieur von Standardaufgaben und schaffen Freiräume für das Wesentliche.

Die digitalen VCmaster-Dokumente sind im Gegensatz zu handschriftlichen Unterlagen jederzeit verfügbar und können durch nachträgliche Änderungen und Kommentare individuell angepasst werden. Die flexiblen und dynamisch rechnenden Dokumente bilden die Grundlage einer modernen Arbeitsweise im Ingenieurbüro. Ähnliche Berechnungen werden als Vorlage verwendet und senken somit die Bearbeitungszeit um 30 % und mehr.

VCmaster ersetzt in der Praxis der Ingenieure den Bleistift und den Taschenrechner.

Wichtige Elemente des Rechenteils

Konsole mit T-Querschnitt

1) Geometrie:

Flanschbreite b =	120,00 mm
Flanshdicke t _f =	10,00 mm
Steghöhe h _w =	110,00 mm
Stegdicke t _w =	8,00 mm

Einwirkungen:

Einzellast P _{Ed} =	25,00 kN
Lastangriff e =	250,00 mm

2) Materialkennwerte:

f _{yk} =	TAB('EC3_de/mat', f _{yk} , ID=Stahl)10	=	23,50 kN/cm ²
f _{td} =	TAB('EC3_de/mat', f _{td} , ID=Stahl)10	=	36,00 kN/cm ²
E =	TAB('EC3_de/mat', E, ID=Stahl)10	=	21000 kN/cm ²
f _{tk} =	TAB('EC3_de/mat', beta ₁ , ID=Stahl)	=	0,80

3) Beanspruchung aus Biegung und Querkraft:

k₁ = WENN(ab<1,4+5,34*($\frac{b}{a}$)²; 5,34+4*($\frac{b}{a}$)²) = 6,262

Schlankheitsgrad für die Schubbeanspruchung

$$\lambda_{q,sw} = \frac{b/t_w}{\sqrt{\frac{E \cdot \alpha^2 \cdot \sqrt{3}}{235 \cdot 12^3 \cdot (1 + \nu^2)}} \cdot e \cdot \sqrt{k_1}} = 0,507$$

4) Beitrag des Steges:

$$\chi_w = WENN(\lambda_{q,sw} < 0,83 \cdot \eta \cdot 0,83 \cdot \lambda_{q,sw}) = 1,20$$

Beitrag des Steges:

V _{sw,Rd} =	$\frac{\chi_w \cdot f_{tk} \cdot b \cdot t_w}{\sqrt{3} \cdot \eta \cdot 100}$	=	142,09 kN
$\eta_{sw,Rd}$ =	$\frac{V_{z,Ed}}{V_{sw,Rd}}$	=	0,18 < 0,5

Einfluss der Schubkräfte auf die Beanspruchbarkeit für Biegemoment darf vernachlässigt werden.



Wichtiger Hinweis:
Im Hilfe-Center (Taste F1) finden Sie ausführliche Erläuterungen, Beispiele, Vorlagen und Filme.

- 1) Variablen
- 2) Abfragen aus hinterlegten Tabellen
- 3) Rechenzeilen mit Kommentar
- 4) Grafische Formeln sowie logische Funktionen

2.1 Eingabe von Variablen und Formeln

2.1.1 Prinzip der Rechenzeilen

Die Eingabe von Rechenzeilen erfolgt direkt im Textprogramm. Es reicht völlig aus, eine Formel wie $M = q \cdot l^2 / 8$ oder $\tau = T_{eq} / W_t$ in eine beliebige leere Zeile zu schreiben und die Funktion "Zeile berechnen" aufzurufen. Im Gegensatz zu Tabellenkalkulationsprogrammen werden keine Zellen benötigt.

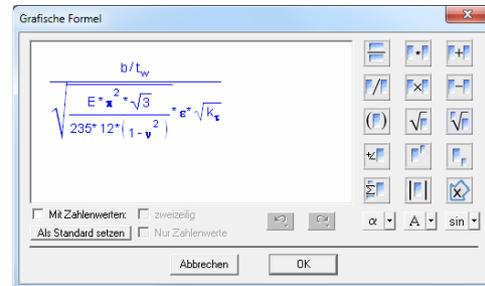


Die Rechenzeile kann einen vorangestellten Text enthalten. Das Gleichheitszeichen oder der Doppelpunkt trennt diesen von der Formel. Die Maßeinheit kann direkt hinter der Formel durch Leerzeichen getrennt angegeben werden.

Das Programm interpretiert die Rechenzeile vollautomatisch. Maßeinheit, Format und Nachkommastellen werden bei Bedarf abgefragt (siehe unbedingt Kapitel 2.4). Abhängige Werte werden erkannt und entsprechend berechnet.

Grafische Formeln

Grafische Formeln sollten verwendet werden, wenn der Schwerpunkt auf dem optischen Erscheinungsbild liegt (z.B. bei komplexen Formeln).



Grafische Formeln und die Eingaben im Textprogramm können beliebig kombiniert werden. D.h. es können nur einzelne Terme als grafische Formel eingegeben werden.

Darstellungsarten von Formeln

VCmaster © 2014 - [Typen von Formeln.hed]

Rechenzeile

Grafische Formel

Mit Zahlenwerten

Nur Zahlenwerte



ALT-RETURN

Rechnen-Zeile berechnen

Wichtiger Hinweis:

Die Eingabe erfolgt direkt im Textprogramm.



STRG+F9

Rechnen-Grafische Formel

Hinweis:

VCmaster kann Rechenzeilen automatisch in grafische Formeln umwandeln. Diese Option wird während der Neueingabe abgefragt (siehe Kapitel 2.4.2.).

2.1.2 Definition von Variablen

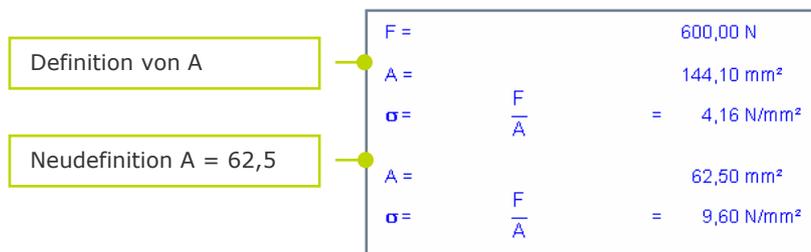
Einer Variablen können Zahlenwerte oder Texte zugewiesen werden. Vorgabewerte werden einer Variable zugewiesen, indem der Variablenname mit dem zugehörigen Wert in eine leere Zeile geschrieben wird (z.B. $F = 600 \text{ N}$) und die Funktion *Zeile berechnen* aufgerufen wird (siehe unten).

Ergebnisse von Rechenzeilen, Aufsummierungen bzw. dem *Ergebnis einzeilig/rechts* werden, wenn angegeben, automatisch einer Variablen zugewiesen. Der Ausdruck, der vor einem Gleichheitszeichen oder Doppelpunkt steht, wird als Variable interpretiert.

VCmaster erkennt alle Abhängigkeiten automatisch. Wird ein Wert geändert, berechnet das Programm die relevanten Zeilen erneut. Durch diese Eigenschaft können ohne Programmierkenntnisse Rechenalgorithmen aufgestellt werden.

Gültigkeit der Variablen

Es ist die zuletzt gemachte Angabe maßgebend. Wird die gleiche Variable ein zweites Mal angegeben, dann ist ab dieser Stelle der neue Wert gültig.



VCmaster kann Algorithmen kapseln. Damit werden Variablen explizit einem Gültigkeitsbereich zugeordnet. Das mindert das Risiko, Variablen zu verwechseln, insbesondere dann, wenn mehrere ähnliche Berechnungen wiederholt werden.

Variablennamen

- können beliebig lang sein und müssen immer mit einem Buchstaben beginnen,
- dürfen nur Zahlen und Buchstaben (auch griechische Buchstaben und Umlaute) enthalten; zulässig sind die Sonderzeichen: Punkt, Komma, unendlich, Unterstrich und eckige Klammern.
- Unzulässig im Variablennamen sind z.B.: hochgestellte Zeichen, runde Klammern, Semikolon und mathematische Operatoren. Diese können mathematisch nicht interpretiert werden (z.B. $h^2 = \dots$, $b/2 = \dots$ oder $X(20) = \dots$). Ausnahme: Ausdrücke in eckigen Klammern. Eine Variable $M_{[G+Q]}$ ist beispielsweise zulässig.
- normal- und tiefgestellte Zeichen werden nicht unterschieden ($h1 = h_1$)



ALT-RETURN

Rechnen-Zeile berechnen

Wichtiger Hinweis: Der Ausdruck, der vor einem Gleichheitszeichen oder Doppelpunkt steht, wird automatisch als Variable interpretiert.

Rechnen-Berechnungsbereich abgrenzen



Hinweis: Das entsprechende Kapitel der Hilfe (Taste F1) enthält weitere Anwendungsbeispiele.

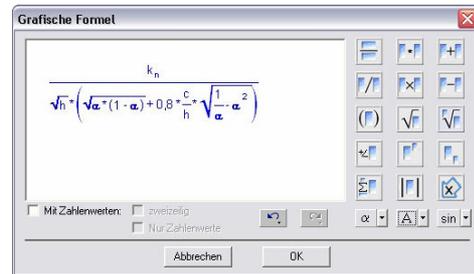
2.2 Eingabewerkzeuge für Formeln

2.2.1 Der grafische Formeleditor

Tipp: Eine im Text eingegebene Formel kann automatisch in eine grafische Formel umgewandelt werden (siehe Kapitel 2.4.2).

Mit dem grafischen Formeleditor lassen sich optisch ansprechende Formeln erstellen. Er sollte verwendet werden, wenn der Schwerpunkt auf dem Erscheinungsbild liegt.

Die Eingabe erfolgt auf der linken Seite in natürlicher mathematischer Schreibweise. Mit den Knöpfen auf der rechten Seite wird die Eingabe gesteuert bzw. die Formel erweitert. Über die Variablenliste können alle verfügbaren Variablen angezeigt und eingefügt werden.



Der Anwender kann verschiedene Darstellungsoptionen wählen:

- **Standard:** Die Formel wird mit Variablen dargestellt.
- **Mit Zahlenwerten:** Es werden entweder die Variablen und die Zahlenwerte oder nur die Zahlenwerte angezeigt. Wird beides angezeigt, kann festgelegt werden, ob die Darstellung in einer oder in zwei Zeilen erfolgen soll. Letzteres ist bei langen Formeln empfehlenswert bzw. sogar notwendig.

Grafische Formeln können im Text verwendet werden, ohne dass die Rechenfunktionalität genutzt wird.

Eingabe

Auf der linken Seite ist ein Platzhalter vorbelegt (Kästchen). Es kann direkt mit der Eingabe von Variablen und Zahlen über die Tastatur begonnen werden.

Die Eingabe eines Terms wird mit RETURN bzw. einem Rechenoperator abgeschlossen. Die Tasten "+", "-", "x" und "/" erzeugen automatisch neue Terme. Das ermöglicht eine schnelle Eingabe.

Die Tastenkombinationen **STRG+T** für tiefgestellt, **STRG+H** für hochgestellt und **STRG+W** für die Wurzel vereinfachen die Eingabe zusätzlich.



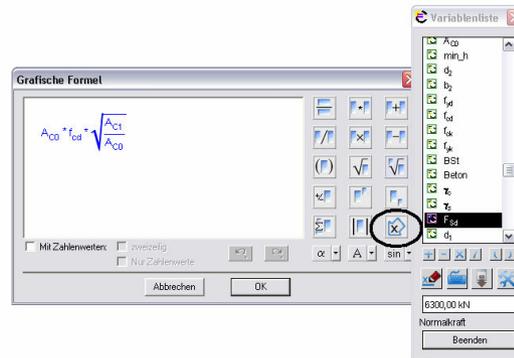
Komplexere Formeln werden schnell und einfach mit den Knöpfen auf der rechten Seite erstellt. Bei sehr komplizierten Formeln ist es empfehlenswert, zuerst die Grundstruktur aufzubauen. Beginnen Sie z.B. mit dem Wurzelzeichen und den wesentlichen Bruchstrichen. Füllen Sie anschließend die Platzhalter aus.



Wichtig: Nach Abschluss der Eingabe eines Terms kann im Formeleditor mit den **Cursortasten** navigiert werden.

Griechische Buchstaben und trigonometrische Funktionen werden über die unteren Auswahlknöpfe eingefügt. Falsche Eingaben werden mit den Pfeilknöpfen rückgängig gemacht.

Zudem kann im Formeleditor für jede Variable eine Zielmaßeinheit angegeben werden, die in der Formel erwartet wird. Wird später ein Wert in einer anderen Maßeinheit eingegeben, wird dieser automatisch umgerechnet. Siehe hierzu auch Kapitel 2.3.4.



Tipp: Variablen können aus der Variablenliste übernommen werden (siehe Bild).

Bearbeiten und Ergänzen von Formeln

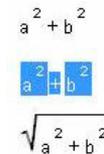
Der grafische Formeleditor wurde so konzipiert, dass er optimalen Bedienkomfort und eine schnelle Eingabe von Formeln ermöglicht. Die Auswahl von Elementen und Termen erfolgt durch anklicken mit der Maus. Ein Term wird gewählt, indem der dazugehörige Operator angeklickt wird.

Beispiel 1:

Sie haben $a^2 + b^2$ bereits eingegeben:

Klicken Sie nun auf das "+"-Zeichen:

Die Formel wird markiert. Sie können nun die Wurzel ergänzen (mit Knopf rechts oder STRG+W):

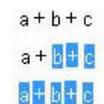


Beispiel 2:

Sie haben $a + b + c$ eingegeben:

Klicken Sie nun auf das zweite "+"-Zeichen:

Klicken Sie auf das erste "+"-Zeichen wird $a + b + c$ markiert:

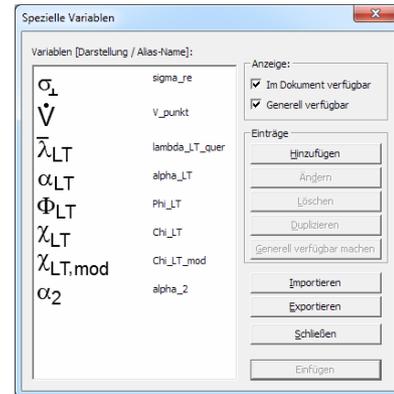


Wichtig: Vor dem Aufrufen einer Funktion (z.B. Klammer, Wurzel, etc.) muss der Term markiert sein.

2.2.2 Spezielle Variablen

Spezielle fachspezifische Variablen sind in Windows-Zeichensätzen nicht enthalten oder sie widersprechen den Regeln der mathematischen Interpretation von VCmaster.

Solche Variablen können als frei gestaltbare Bitmap erstellt werden. Zur mathematischen Interpretation werden Alias-Namen genutzt. Bitte verwenden Sie Bezeichnungen, die sich von den üblichen Variablen-Namen ausreichend abgrenzen!

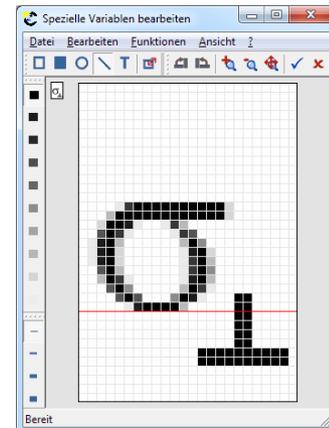


Die Variablen werden auf dem PC und/oder im Dokument gespeichert. Bei weitergegebenen Dokumenten kann eine darin enthaltene Variable mit *Generell verfügbar* auf den PC kopiert werden. Die Funktionen *Import* und *Export* übertragen die Daten zwischen verschiedenen PC's.

Bearbeiten und Ergänzen

Durch *Hinzufügen* oder *Ändern* wird die Maske zum Bearbeiten der Variablen aufgerufen. Die Höhe, die Breite und die Grundline werden in Pixeln angegeben. Letztere definiert die vertikale Platzierung im Text.

Hinweis: Bei normalen Schriftgraden (9 bis 12) ist der Abstand der Grundline 6 Pixel. Höhe und Breite ergeben sich aus den eingefügten Zeichen. Richtwert für die Höhe: $2 \times \text{Schriftgrad} + 6$.



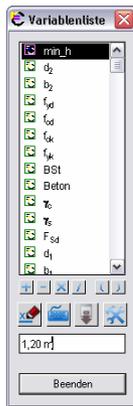
Eingabe

Die Eingaben erfolgen analog der Funktion Grafik bearbeiten. Zum Löschen von Bereichen verwenden Sie bitte ein weißes Rechteck, zum Abspeichern den blauen Haken.

STRG+F2

Einfügen-Spezielle Variablen

2.2.3 Eingabe über die Variablenliste



Das Schreiben von Formeln ist bei indexbehafteten Bezeichnungen etwas mühsam. Die Variablenliste unterstützt Sie hier effizient. Alle an der aktuellen Textstelle zur Weiterrechnung verfügbaren Variablen werden dargestellt.

Die Variablen können ausgewählt und zu einer neuen Formel zusammengestellt werden. Indizes werden berücksichtigt und müssen nicht noch einmal eingegeben werden. Klammern und Rechenzeichen können direkt angeklickt werden. Ebenso ist es möglich, Teile der Formel im Text zu schreiben und mittels Variablenliste zu ergänzen (bzw. umgekehrt). Das Wählen einer Variable erfolgt per Mausklick. Diese kann mit einem weiteren Klick auf die linke oder rechte Maustaste ins Dokument übernommen werden. Der Knopf Einfügen hat die gleiche Funktion.

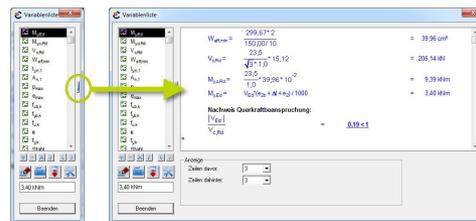
Zum Wechsel in die VCmaster-Eingabe verwenden Sie bitte den zweiten Knopf. Die Variablenliste kann schrittweise erweitert werden. Im unteren Teil wird zusätzlich der Wert der Variablen dargestellt. Wurde vor der Variablen ein Text eingegeben, wird dieser ebenfalls angezeigt. Die Variablenliste eignet sich dadurch auch zum Überprüfen von Werten.

2.2.4 Überprüfen von Eingaben

Das Kontrollieren von Formeln und Variablenwerten ist wichtig. Dazu stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Prüfen der Definition einer Variablen in der Variablenliste

In der Variablenliste kann die Definitionsstelle der angewählten Variablen angezeigt werden (Bild rechts). Es kann eingestellt werden, wie viele Zeilen jeweils davor bzw. dahinter angezeigt werden. Durch erneutes Klicken auf das Pfeilsymbol (im Kreis) wird die Rückschau wieder ausgeblendet.



Überprüfen von Werten in einer Rechenzeile

Bei Darstellung von Zahlenwerten ermöglicht das Bewegen des Cursors über die Formel, dass die Variablen angezeigt werden. Über die Toolbox oder das Kontextmenü (*Ausgabe der Variablenwerte*) können die Werte und die Stelle der Definition überprüft werden.



F9

Rechnen-Variablenliste

Prinzip: Alle an der aktuellen Textstelle zur Weiterrechnung verfügbaren Variablen werden dargestellt.



Funktionen:

1. Variable schreiben
2. Eingabe in VCmaster
3. Liste erweitern
4. Einstellung



Extras-Toolbox ein- oder ausblenden



Die Toolbox ist eine komfortable Lösung, um Rechenzeilen zu bearbeiten, zu prüfen und zu formatieren.

2.3 Mathematische Funktionen

Rechnen- Winkelfunktionen / Logarithmus

bzw.

Sonstige Funktionen

Prinzip: VCmaster beherrscht sämtliche mathematischen Funktionen des wissenschaftlichen Taschenrechners.

2.3.1 Winkel- und Logarithmusfunktionen

VCmaster beherrscht sämtliche mathematischen Funktionen des wissenschaftlichen Taschenrechners. Dazu gehören beliebige Klammerebenen und das Potenzieren.

sin	cos	tan
asin	acos	atan
sinh	cosh	tanh
log	ln	abs

Die Funktionsbezeichnungen werden direkt eingegeben oder über das Menü abgerufen. Im zweiten Fall schreibt VCmaster z.B. „SIN()“. Der Cursor befindet sich automatisch zwischen den Klammern, so dass der Funktionswert eingegeben werden kann. Als Funktionswert kann eine Zahl oder eine Variable angegeben werden.

Alle Funktionen sind miteinander verknüpfbar. Das heißt, ein Funktionswert kann ebenfalls einen Funktionsaufruf enthalten (Schachtelung siehe Beispiele).

Der Statikeditor VCmaster kann hochgestellte Zeichen interpretieren. So entspricht der Ausdruck X^2 (geschrieben mit ALT GR+2) der Angabe X^2 (geschrieben mit hochgestellter 2). Auch $X^{1/3}$ wird richtig ausgewertet. Spezielle Exponentialfunktionen sind daher nicht erforderlich.

Selbstverständlich gelten die bekannten mathematischen Regeln. Ist eine Gleichung nicht lösbar, gibt das Programm die entsprechende Fehlermeldung aus. Es wird mit der Anzahl von Nachkommastellen weitergerechnet, die angegeben wurde. D.h., sollte eine höhere Rechengenauigkeit nötig sein, bitte Stellen nach dem Komma erhöhen.

Beispiele

Winkelfunktion:

Breite b =		200,00 mm
Winkel α =		45,00 °
Höhe h =	$b * \text{SIN}(\alpha) =$	141,42 mm

Potenzieren (automatische Interpretation von hochgestellten Bereichen):

$\chi =$	$1/(\varphi + (\varphi^2 - \lambda^2)^{0,5})$	0,8083
----------	-----------------------------------------------	--------

Potenzieren (Taste ALT GR+2 bzw. ALT GR+3):

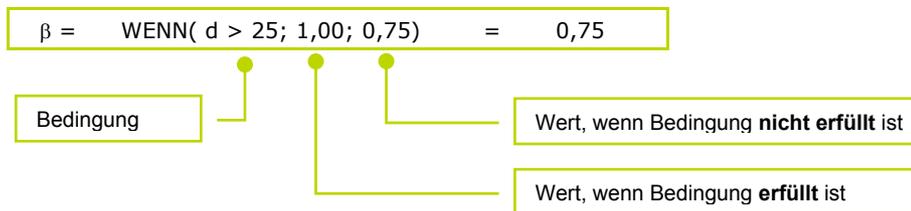
Breite b =	10,00 mm	
Höhe h =	20,00 mm	
I =	$b * h^3 / 12$	6666,67 mm ⁴

Hinweis: Die Zeichen "2" und "3" sind in osteuropäischen Zeichensätzen nicht enthalten.

2.3.2 Logische Funktionen

Funktionen, wie ABS(), MAX(), MIN(), WENN(), UND, ODER sind realisiert. Mehrere Argumente werden durch Semikolon getrennt.

Die WENN-Funktion besteht aus drei Elementen: der Bedingung, der Formel bzw. dem Wert, der verwendet werden soll, wenn die Bedingung erfüllt ist und der Formel bzw. dem Wert, der maßgebend ist, wenn die Bedingung nicht erfüllt ist.



In der WENN-Funktion sind alle gebräuchlichen Operatoren "=", "≠", ">", "<", "≥" und "≤" zulässig. Textvariablen können verglichen werden. Als Ergebnis sind Zahlen oder Texte zulässig. Das wird bei der Neueingabe der Rechenzeile festgelegt. Die WENN-Funktion wird von rechts nach links aufgelöst. Deshalb ist es sinnvoll, bei Verknüpfungen mit Klammern zu arbeiten.

Beispiele

WENN-Funktion (lese: wenn dann sonst):

D =	55,00 mm	
k =	$WENN(D \leq 32; 1; 1 - 0,26 * \text{LOG}(D/32))$	= 0,939

WENN-Funktion (geschachtelt):

d =	20 cm	
b =	$WENN(d > 25; 1; WENN(d > 17,5; 0,9; 0,75))$	= 0,90

Beispiel mit Textvariablen:

Stahl =	"S355"	
Re =	$WENN(Stahl = "S235"; 235; 355)$	= 355,00 N/mm ²

Beispiel mit Textrückgabe und Sonderfall mit Fehlerprüfung:

F_{Ed} =	45,00 kN	
F_{Rd} =	50,00 kN	
Nachweis:	$WENN(F_{Ed}/F_{Rd} \leq 1; "zulässig"; "unzulässig")$	= zulässig
Ausnutzung:	$WENN(F_{Ed}/F_{Rd} \leq 1; F_{Ed}/F_{Rd}; "unzulässig")$	= 0,90

Beispiele MIN()- / MAX()-Funktion:

F1 =	150 N	
F2 =	200 N	
F_{MAX} =	$MAX(F1; F2)$	= 200,00 N
F_{MIN}	$MIN(F1; F2 * 0,50)$	= 100,00 N

Rechnen-Sonstige Funktionen

Hinweis: Der WENN()-Aufruf kann beim Druck ausgeblendet werden. Siehe Kapitel 2.9.4.



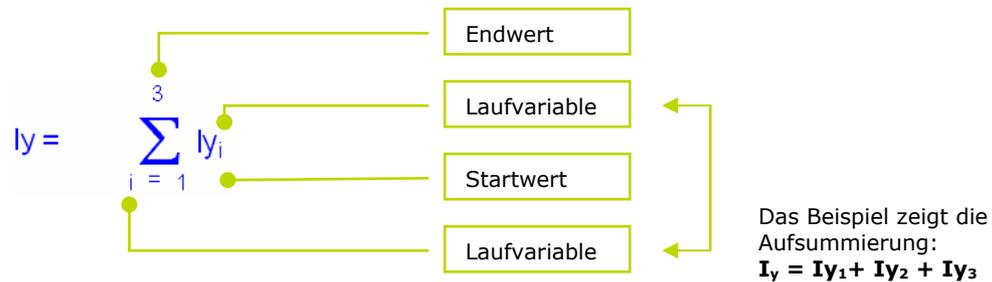
Hinweis: Das entsprechende Kapitel der Hilfe (Taste F1) enthält weitere Anwendungsbeispiele.

Sonderfall: Gibt eine WENN-Funktion, die normalerweise eine Zahl zurückgibt, im Fall eines Fehlers einen Text zurück (z.B. "unzulässig"), wird mit der Variable nicht mehr weitergerechnet.

2.3.3 Summen- und Betragsfunktion

Beide Funktionen werden im grafischen Formeleditor eingegeben.

Wichtiger Hinweis: Die Laufvariable einer Summe muss im Index stehen. Bitte beachten Sie das während der Eingabe im Formeleditor.



2.3.4 Umrechnen von Maßeinheiten

Beim Erstellen einer Formel kann jeder Variablen die Maßeinheit zugewiesen werden, die die Formel erwartet. Das erfolgt durch die Kennung $\#[\text{Zielma\ss}einheit]$. Der Ausdruck wird direkt hinter die Variable geschrieben. Alternativ steht die Tastenkombination STRG+# zur Verfügung. Die Funktion setzt das Verwenden einer grafischen Formel voraus. Nach einer Texteingabe wird diese automatisch generiert. Die Zielmaßeinheit wird dabei ausgeblendet. Sie kann später im Formeleditor geändert werden.

Beispiel:

L =	4,00 m
B =	80,00 cm
<i>man schreibt:</i>	
Fläche A =	L#[m] * B#[m]
<i>VCmaster generiert eine grafische Formel und schreibt:</i>	
Fläche A =	L * B = 4,00 * 0,80 = 3,20 m ²

Der Vorteil der Angabe von Zielmaßeinheiten ist, dass die Formel immer richtig berechnet wird, egal welche Maßeinheit die zugrunde liegende Variable hat. Würde man im Beispiel "B = 8,00 dm" eingeben, würde sich der gleiche Wert für die Fläche ergeben. Durch das Angeben einer Zielmaßeinheit werden Fehler beim Kopieren von Formeln und Vorlagen vermieden. Wenn eine Maßeinheit nicht umgerechnet werden kann, erscheint eine Fehlermeldung. Zur Prüfbarkeit können die umgerechneten Zahlenwerte angezeigt werden (Beispiel oben).

Das Arbeiten mit Zielmaßeinheiten ist insbesondere in Ländern empfehlenswert, die nicht nur mit SI-Einheiten arbeiten. VCmaster kann z.B. britische Einheiten verarbeiten und entsprechend umrechnen.



STRG+F9

Rechnen-Grafische
Formel

STRG+#

Rechnen-Sonstige
Funktionen-
Zielmaßeinheit

2.4 Formatieren von Rechenzeilen

2.4.1 Formate von Rechenzeilen

Eine wesentliche Eigenschaft von VCmaster ist, dass Rechenzeilen automatisch formatiert und ausgerichtet werden. Dies erfolgt, wie bei jedem Windows-WYSIWYG*-Programm mittels Tabulatoren (* what you see is what you get).

Technische Berechnungen enthalten eine Vielzahl von völlig verschieden zu formatierenden Rechenzeilen. Die Formatierung einer langen Formel sieht z.B. völlig anders aus, als die Definition einer Variablen oder die einer anderen Rechenzeile. Daher arbeitet VCmaster mit acht Standardformaten (siehe Kapitel 2.9.3). Über diese werden die Platzierung der Formel und des Ergebnisses je nach Aufgabenstellung gesteuert. Die Standardformate können durch den Anwender eingestellt werden.

Damit VCmaster die Rechenzeilen interpretieren kann, sind die Ergebnisse der Zeilen geklammert. Die Klammerung darf nicht gelöscht oder bearbeitet werden, da sonst VCmaster die Zeile ggf. nicht mehr als Rechenzeile interpretiert. Beim Kopieren, Löschen und Ausschneiden muss diese Klammerung komplett sein. Es erfolgen daher Plausibilitätsprüfungen durch das Programm. Die Klammerung kann angezeigt werden:

$$\sigma_v = \frac{R_e \cdot a}{100} = 846,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{Mzulv} = \sqrt{1 + 3 \cdot \left(2 \cdot \frac{d_2}{d_{\text{maß}}} \cdot \left(0,32 \cdot \frac{P}{d_2} + 1,16 \cdot \mu_G \right) \right)^2} = 755,74 \text{ N/mm}^2$$

Klammerung

Rechnen-Rechenzeilen-Format-Einstellungen
Rechenzeilenformate

Hinweis: Die Klammerung der Rechenzeilen kann angezeigt werden:

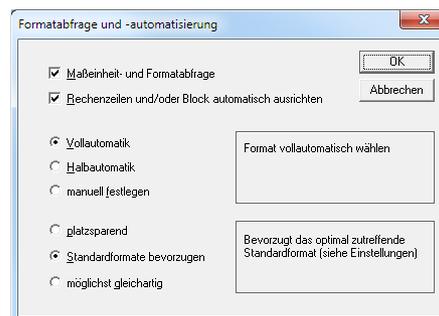
STRG+M

**Extras-Anzeigen-Zeige Steuerungs-
marken**

Abfrage von Maßeinheit und Zeilenformat

Ist ein Häkchen vor *Rechnen-Automatik für Zeilenformate-Maßeinheit und Formatabfrage*, werden bei jeder Neueingabe das Zeilenformat, die Maßeinheit und die Zahl der Nachkommastellen abgefragt (Bild rechts). Zum Ändern nutzen Sie bitte die Funktion *Rechte Maustaste-Maßeinheit ändern*.

Die Liste von Maßeinheiten kann bearbeitet werden. Siehe dazu Kapitel 2.9.2.



STRG+TAB

Rechnen-Automatik für Zeilenformate

2.4.2 Automatisches Ausrichten und Formatieren

Der Anwender gibt die Kriterien vor, nach denen die Rechenzeilen formatiert werden sollen. Folgende Optionen können gesetzt werden:

Rechenzeilen und/oder Block automatisch ausrichten: Wird diese Option gesetzt, richtet VCmaster eine neue Rechenzeile nach der vorhergehenden aus. Falls das nicht möglich ist, fragt das Programm, ob der ganze Block gegeneinander ausgerichtet werden soll. Wird eine neue Rechenzeile in einen Block oder in eine Aufsummierung eingefügt, wird diese automatisch entsprechend der vor- bzw. nachfolgenden Zeile formatiert (Aktivierung wird empfohlen).

Der Anwender kann drei Stufen für die Automatik wählen:

- **Vollautomatik:** VCmaster ermittelt das sinnvollste Format und platziert die Rechenzeile dementsprechend. Diese Option empfehlen wir Einsteigern oder Anwendern, die den vollen Komfort der Automatik ausnutzen möchten.
- **Halbautomatik:** Der Anwender gibt ein gewünschtes Format vor. VCmaster kontrolliert dieses und korrigiert nach Rückfrage. Empfohlen für geübte Anwender, die Einfluss auf Formatierung und Gestaltung haben möchten.
- **Manuell festlegen:** Abschalten der Automatik. Wird nur in Ausnahmefällen empfohlen.

Für die Automatik stehen drei Vorgehensweisen zur Verfügung:

- **Platz sparend:** Alle Rechenzeilen werden so eng wie möglich platziert. Wird nur dann empfohlen, wenn es Platzprobleme durch sehr lange Formeln gibt.
- **Standardformate bevorzugen:** Das Programm wählt das sinnvollste Standardformat aus. Empfohlen für Anwender, die eine kompaktere Darstellung von kürzeren Formeln wünschen.
- **möglichst gleichartig:** VCmaster versucht die Gleichheitszeichen bei jeder Zeile an die gleiche Stelle zu platzieren. Maßgebend ist dabei das Standardformat, welches den größten Abstand zum Gleichheitszeichen vorgibt. Hinweis: Bei sehr langen Formeln kann es vorkommen, dass das Gleichheitszeichen verschoben werden muss.

Hinweis: Die Einstellung kann bei jeder Neueingabe einer Rechenzeile angepasst werden.

Eine eingegebene Formel kann automatisch in eine grafische Formel umgewandelt werden. Wann eine Umwandlung erfolgen soll, kann über folgende Optionen festgelegt werden:

- **Immer / bei Brüchen / Nie**

Dabei stehen verschiedene Optionen zur Verfügung (siehe auch Kapitel 2.2):

- **Standard:** Die Formel wird mit Variablen dargestellt.
- **Mit Zahlenwerten:** Es werden entweder die Variablen und die Zahlenwerte oder nur die Zahlenwerte angezeigt. Wird beides angezeigt, kann festgelegt werden, ob die Darstellung in einer oder in zwei Zeilen erfolgen soll. Letzteres ist bei langen Formeln notwendig.

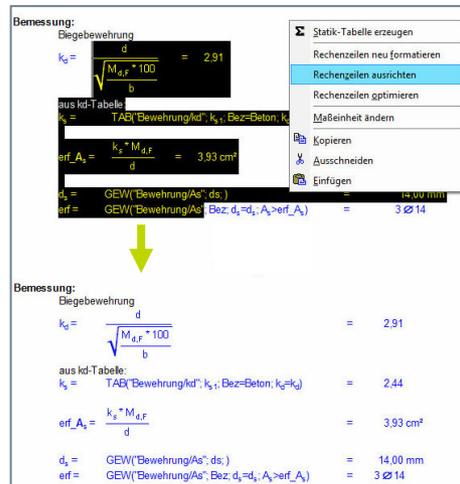


2.4.3 Nachträgliches Formatieren von Rechenzeilen

Ausrichten

Mehrere Rechenzeilen können nachträglich gegeneinander ausgerichtet werden. Dazu eignet sich am besten das Kontext-Menü. Vorgehen:

- 1) **Markieren:** Block von erster bis letzter Rechenzeile grob markieren und die rechte Maustaste anklicken (siehe erstes Bild).
- 2) **Funktion wählen:** Entweder Rechenzeilen ausrichten oder optimieren. Letztere minimiert den Platzbedarf (empfohlen bei langen Formeln).
- 3) **Beenden:** Funktion bestätigen. Falls ein Ausrichten nicht möglich ist, erscheinen entsprechende Meldungen. Das kann z.B. der Fall sein, wenn kurze Formeln mit langem Text und lange Formeln mit kurzem Text gegeneinander ausgerichtet werden sollen. Bei dieser Konstellation ergibt sich oft eine Druckbreite, die größer als die Blattbreite abzüglich Ränder ist. In einem solchen Fall ist es sinnvoll, nur solche Zeilen gegeneinander auszurichten, die ähnlich strukturiert sind.



Toolbox:



Neu formatieren

Bitte wie oben beschrieben Markieren. Danach die Funktion *Rechenzeile neu formatieren* wählen. Der Dialog erscheint.

Alternativ steht die Toolbox zur Verfügung.



Rechen-Rechenzeilen-Format

UMSCH+F12

STRG+F12

2.5 Ändern von Variablen und Formeln

2.5.1 Ändern von Rechenzeilen

Rechenzeilen sind gesperrt. Zum Ändern gibt es mehrere Möglichkeiten:



ALT-RETURN

Rechnen-Zeile berechnen

Hinweis: Rechenzeilen sind gesperrt. Die Werte können mit einem Doppelklick geändert werden.

Eingabewerte:

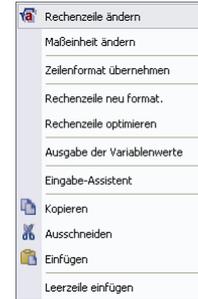
Auflagerlast F_{Ed} =	50,00 kN
Breite Hauptträger b_{HT} =	40,00 cm
Konsolbreite b_k =	25,00 cm
Höhe Nebenträger h_{NT} =	70,00 cm

70,00 OK Abbr.

Toolbox:



- **Doppelklick auf eine Zahl.** Das ist sinnvoll, wenn nur diese geändert werden soll (siehe oben).
- **Rechte Maustaste-Rechenzeile ändern** (Bild rechts) bzw. Menüfunktion *Rechnen-Zeile berechnen/ändern*, wenn die Formel geändert werden soll.
- Über die **Toolbox**.
- Während der Bearbeitung werden die Rechenzeile und alle von ihr abhängigen Zeilen **rot dargestellt**. Nicht gerechnete Zeilen sind durch ein „#“ gekennzeichnet.



Bemessung:

Biegebewehrung d = #0,00

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{d,F} \cdot 100}{b}}} = \#0,00$$

aus kd-Tabelle:
 $k_s = \text{TAB}(\text{"Bewehrung/kd"}, k_{s1}, \text{Bez=Beton}, k_s = k_d) = \#0,00$

$$\text{erf}_{A_s} = \frac{k_s \cdot M_{d,F}}{d} = \#0,00 \text{ cm}^2$$

$d_s = \text{GEW}(\text{"Bewehrung/As"}, d_s) = 14,00 \text{ mm}$
 $\text{erf} = \text{GEW}(\text{"Bewehrung/As"}, \text{Bez}, d_s = d_s; A_s > \text{erf}_{A_s}) = 3 \text{ } \varnothing 14$

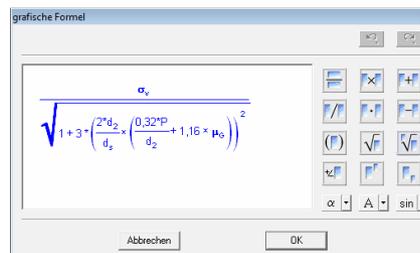
Rechenzeile im Bearbeitungsmodus



Rechnen-Grafische Formel

2.5.2 Grafische Formeln ändern

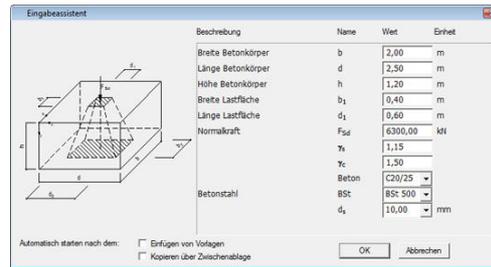
Grafische Formeln werden mit einem **Doppelklick** auf die Formel geändert. Der Formeleditor öffnet sich (Bild rechts).



2.5.3 Eingabeassistent zum Ändern mehrerer Eingabewerte

Zum gleichzeitigen Ändern mehrerer Eingaben steht der Eingabeassistent zur Verfügung.

Dieser ermittelt automatisch die Variablen in einem gewählten Bereich. Zusätzlich wird die erste Grafik im betrachteten Bereich angezeigt.



Der Eingabeassistent bietet dem Anwender verschiedene Vorteile:

- Die Vorgabewerte eines Bereichs werden automatisch ermittelt und in einer übersichtlichen Eingabemaske zusammengefasst.
- Beim Ändern mehrerer Vorgaben erfolgt das Nachrechnen wesentlich schneller als beim Ändern jeder einzelnen Rechenzeile.
- Die Grafik erläutert die Eingaben.
- Berechnungsvorlagen können so nahezu wie ein Programm genutzt werden.

Prinzip

Es werden alle Werte angezeigt, die eindeutig als Vorgabewerte erkennbar sind. Das sind Eingaben mit direkter Wertzuweisung und die Ergebnisse der *Gewählt-Funktionen* (GEW).

Hinweis: GEW-Funktionen werden im Dialog nur dann berücksichtigt, wenn sie von Eingaben innerhalb des betrachteten Bereichs abhängen. Im anderen Fall macht eine Auswahl von Parametern wie Bauteilen, Materialien, etc. im Eingabeassistent keinen Sinn.

Aufruf

Der Eingabeassistent kann bei verschiedenen Aktionen automatisch aufgerufen werden:

- **Beim Einfügen** aus dem Vorlagen-Explorer, aus einem Referenzprojekt oder aus dem Rückschau Fenster. Siehe dazu Kapitel 3.1 und 3.2
- **Beim Kopieren** und Einfügen über die Zwischenablage

Der automatische Aufruf des Assistenten kann ein- oder ausgeschaltet werden. Das erfolgt entweder im Dialog (siehe Bild oben) oder im Menü *Rechnen - Eingabe-Assistent*.

Der manuelle Aufruf erfolgt

- über das **Programm** *Rechnen - Eingabe-Assistent - Starten*
- über das **Kontextmenü** oder die **Toolbox**. Das Kontextmenü erscheint, wenn der Cursor auf einer Überschrift steht bzw. wenn ein Bereich markiert ist.
- durch die Tastenkombination **ALT+ENTER**, wenn mehrere Rechenzeilen markiert sind

ALT-RETURN

Rechnen- Eingabe-Assistent

Hinweis: Es werden alle Werte angezeigt, die eindeutig als Vorgabewerte erkennbar sind.

Toolbox:



2.6 Tabellarisch rechnen

2.6.1 Rechenzeilen aufsummieren

Über *Rechnen-Summe aus Rechenzeilen erzeugen* werden die Ergebnisse mehrerer Rechenzeilen addiert. Format und Maßeinheit werden der letzten Rechenzeile der Tabelle entnommen. Das Schachteln mehrerer Summierungen ist nicht möglich.

Das Ergebnis kann einer Variablen zugewiesen werden. Der Text vor dem Tabellenergebnis wird automatisch abgefragt und kann frei gewählt werden. Das Ändern dieser Variablen ist jederzeit möglich (siehe unten). Werden Rechenzeilen in der Tabelle gelöscht oder geändert bzw. Zeilen in die Tabelle kopiert, passt sich das Ergebnis automatisch an. Alle Berechnungen, die vom Ergebnis abhängen, werden aktualisiert.

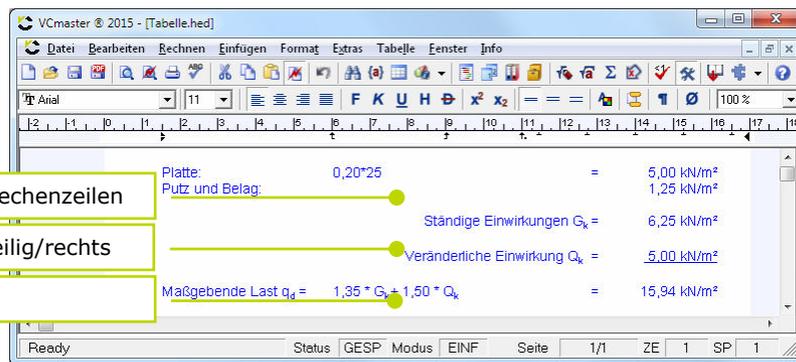


F12

Rechnen-Summe aus Rechenzeilen-Erzeugen

Wichtig: Die Tabellen werden mit Anfangs- und Endmarke versehen (Anzeige mit STRG+M). Beim Kopieren, Löschen und Ausschneiden muss diese Klammerung markiert werden.

Toolbox:

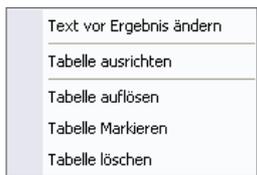


F11

Rechnen-Summe aus Rechenzeilen-Auflösen

ALT-F11

Rechnen-Summe aus Rechenzeilen-Text vor Ergebnis



ALT-F12

Rechnen-Ergebnis einzeilig/rechts

Summierung erzeugen

- **Mit der Maus:** Markieren der Zeilen und dem Aufruf *Tabelle erzeugen* im Kontextmenü (rechte Maustaste).
- **Über die Tastatur:** Aufruf der Funktion *Rechnen-Summe aus Rechenzeilen-Erzeugen*. Damit das Programm beim Nutzen des Hotkey F12 die Tabelle zuordnen kann, muss vor der ersten und der letzten Rechenzeile eine Leerzeile eingefügt sein.

Summierung ändern

- **Tabelle auflösen:** Ergebnis anklicken und die Funktion *Tabelle auflösen* im Kontextmenü aufzurufen.
- **Text oder Variable ändern:** Am einfachsten ist es, das Ergebnis anzuklicken und die Funktion *Text vor Ergebnis ändern* im Kontextmenü aufzurufen.

Ergebnis einzeilig/rechts

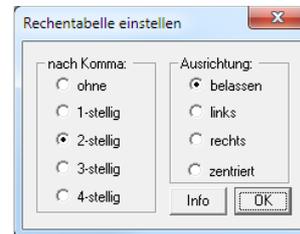
Diese Funktion wurde hauptsächlich realisiert, um einzelne Vorgabewerte nach rechts auszurichten und optisch einer Aufsummierung anzupassen. Sie kann aber auch verwendet werden, um Variablen rechtsbündig einzugeben (siehe Beispiel).

Nach der Eingabe ist diese Zeile ebenfalls gesperrt, kann aber über das Kontextmenü mit *Zeile ändern* oder mit ALT+RETURN aktiviert und abgeändert werden.

2.6.2 Rechen-Tabellen

Das o.g. Addieren von Rechenzeilen ist für einfache Berechnungen häufig ausreichend.

Allerdings ist die klassische Tabellenform oft Platz sparender und übersichtlicher. Selbstverständlich wollten wir kein neues Tabellenkalkulations-Programm entwickeln. Ziel war es, ein effizientes Werkzeug bereitzustellen, welches die Zusammenstellung von Querschnittswerten, Schnittgrößen und Spannungen in Tabellenform unterstützt. Zusätzlich wurde die Einbindung solcher Tabellen in das bestehende Berechnungskonzept realisiert. Mit den Ergebnissen kann weitergerechnet werden.



Rechen- Rechentabellen

Hinweis: Mit den Ergebnissen kann weitergerechnet werden.

Das Prinzip: In eine Tabelle wird eine Marke gesetzt. Dabei wird festgelegt, wie viele Nachkommastellen die Ergebnisse haben sollen und wie die Spalten ausgerichtet werden.

Beispiele

Beispiel 1: Einfache Summe

#		W1	W2	W3
OG		22+15,00	25+12,50	15+8,75
EG		15	17	16
UC		18	18	15
		W ₁ = 70,00	W ₂ = 72,50	W ₃ = 54,75

W_{ges} = W₁ + W₂ + W₃ = 197,25 kN

Weiterrechnung mit den Ergebnissen

Summe einer Spalte (mit Marke)

Marke (Definition der Rechen-Tabelle)

Beispiel 4: Spannungen zusammenstellen

Lastfall	#	0,1 L	0,4 L	1,0 L	
Eigenlast g	g	125,00	635,25	-1250,52	
Belag g ₁	g ₁	88,50	187,50	-425,00	
Vorspannung v	v	-280,58	-1185,00	1940,00	
Verkehrslast p	p	62,50	300,25	-450,00	
g+v		=g+v	-155,58	-549,75	689,48
g+g ₁ +v+p		=g+g ₁ +v+p	-4,58	-62,00	-185,52

Das Prinzip

In eine Tabelle wird eine Marke gesetzt. Dabei wird festgelegt, wie viele Nachkommastellen die Ergebnisse haben sollen und wie die Spalten ausgerichtet werden (siehe Bild oben). In die Zeilen und Spalten hinter bzw. unter dieser Marke können die Bildungsvorschriften für den Rechenteil geschrieben werden. Dabei werden Variablen und Formeln definiert. Formeln beginnen mit einem „=" (siehe Beispiel).

Hinweis: Die Bildungsvorschriften können beim Druck ausgeblendet werden. Alle Werte können per Tastatur oder per Doppelklick geändert werden.



Hinweis: Das entsprechende Kapitel der Hilfe (Taste F1) enthält weitere Anwendungsbeispiele und Hinweise zum Einbinden von EXCEL-Tabellen.

Beispiel Bildungsvorschriften

	Länge	Fläche	E-Mod	Nachgiebigkeit
	[mm]	[mm ²]	[N/mm ²]	[10 ⁻⁸ mm/N]
±	L	A	E	=10 ⁻⁶ *L/(E*A)
Schraubenkopf	0.40*16	$\pi * D^2 / 4$	E	0.152
glatter Schaft	26	$\pi * D^2 / 4$	E	0.616
nicht eingeschraubtes Gewinde	26.4	144.1	E	0.872
eingeschraubtes Gewinde	0.50*16	144.1	E	0.264
Muttergewinde	0.40*16	$\pi * D^2 / 4$	E	0.152
				$\delta_s = 2,056$

Hinweise: Im Unterschied zur klassischen Tabellenkalkulation gilt in VCmaster eine Formel für eine ganze Zeile oder Spalte einer Tabelle.

Die Bildungsvorschriften können beim Druck ausgeblendet werden.

Im Unterschied zur klassischen Tabellenkalkulation gilt in VCmaster eine Formel für eine ganze Zeile oder Spalte einer Tabelle. In die Tabellenzellen rechts bzw. unterhalb der Marke können beliebige Ausdrücke und Formeln eingetragen werden. Diese können sogar Variablen des Rechenteils enthalten. Siehe dazu im oben dargestellten Beispiel die Variablen D und E. Die Erläuterungen klingen vielleicht etwas kompliziert. Das Verfahren ist aber einfacher und schneller als bei einer herkömmlichen Tabellenkalkulation, da das Definieren einer Formel für jede Zelle entfällt. Nach ein oder zwei Testtabellen erfolgt die Eingabe i.d.R. intuitiv.

Summen, Minimum und Maximum von Zeilen und Spalten

Ergebnisse der Rechen-Tabellen können zeilen- oder spaltenweise addiert bzw. es können die Minima oder Maxima ermittelt werden. Solche Summen können zur Weiterrechnung genutzt werden. Dazu ist in die entsprechende Zelle eine Marke zu setzen.

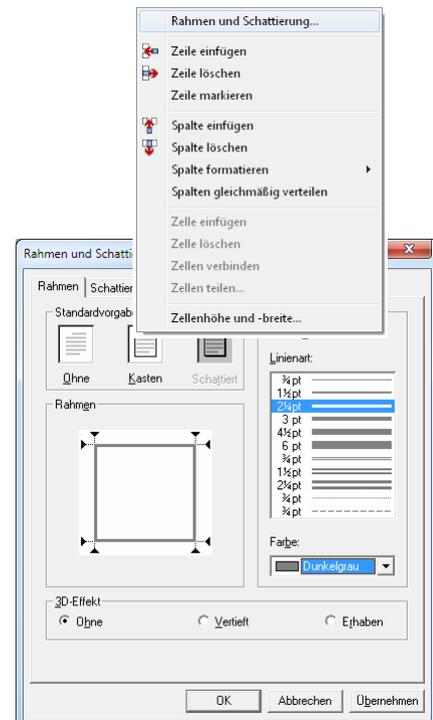
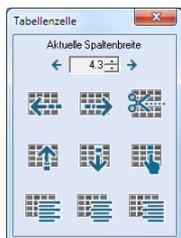
Hinweise zur Gestaltung

Überschriften und Maßeinheiten werden i.d.R. vor der Bildungsvorschrift angegeben (siehe Beispiele). Falls die Bildungsvorschriften ausgeblendet werden, ist es sinnvoll, Überschriften explizit anzugeben. Für einfache Fälle reicht es aus, wenn die Bildungsvorschrift als Überschrift genutzt wird. Bitte beachten Sie, dass innerhalb eines Dokumentes entweder alle Bildungsvorschriften ausgeblendet werden oder keine. Bitte vermeiden Sie daher unterschiedliche Vorgehensweisen.

Die Linien werden mit der Funktion *Tabelle-Rahmen und Schattierung* gezeichnet (siehe rechts). Der Aufruf der Funktion kann über das Kontextmenü erfolgen. Zum Formatieren von Spalten steht die Toolbox zur Verfügung.

Tabelle-Rahmen und Schattierung

Toolbox:



2.7 Hinterlegte Tabellen / Datenbankabfrage

2.7.1 Prinzipielles Vorgehen

In Datenbanken sind Kennwerte für Bauteile, Profile, Beiwerte und Werkstoffe gespeichert. Das Nachschlagen solcher Werte in der Literatur ist oft zeitaufwendig. VCmaster nimmt Ihnen diese Arbeit ab. Bei Bedarf werden die Rückgabewerte automatisch interpoliert.

Eine Tabelle der Datenbank wird über die Funktion TAB() oder GEW() automatisch mit dem Dokument verknüpft. Im Unterschied zum TAB()-Aufruf wird bei GEW() nicht der erste zutreffende Ausdruck gesetzt, sondern eine Liste aller möglichen Rückgaben angezeigt, die die Bedingungen erfüllen. Das macht vor allem bei der Auswahl von Bauteilen oder Materialien Sinn. Die Syntax der Eingabe ist identisch. Werden keine Rückgabewerte gefunden, erfolgt eine Fehlermeldung. In englischen Vorlagen wird SEL() statt GEW() verwendet.

Der Anwender gibt Suchkriterien vor, nach denen VCmaster die gewünschten Werte aus der Datenbank liest. Sie können, z.B. eine Bezeichnung vorgeben, und es werden die gewünschten Maße und Eigenschaften gesucht. Im anderen Fall werden Bemessungswerte vorgegeben und das erforderliche Bauteil wird automatisch ermittelt.

Beispiel

`erf. Profil = TAB("Stahl/HEA"; Bez; $I_y \geq \text{erf.}I$; $W_y \geq \text{erf.}W$) = HEA 280`

Variable	Bez	NH	A	Iy	Wy	iy	Iz
Bezeichnung	HEA	Nennhöhe	Fläche	Flächenmorr	Widerstand	Trägheitsr	Flächenmorr
Einheit			cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴
Eigenschaft	Tx	Tx					
HEA 240	HEA 240	240	76.8	7760	675	10.1	2770
HEA 260	HEA 260	260	86.8	10450	836	11.0	3670
HEA 280	HEA 280	280	97.3	13670	1010	11.9	4760
HEA 300	HEA 300	300	113	18260	1260	12.7	6310

Durch die Verwendung von Variablen können die Abfragen sehr flexibel gestaltet werden. Es reicht im o.g. Beispiel aus, "HEA" in "HEB" zu ändern und VCmaster sucht das erforderliche Profil aus der HEB-Reihe.



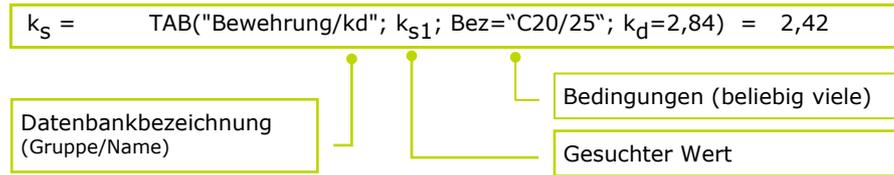
Extras-Datenbank verwalten

Hinweise: In Datenbanken sind Kennwerte für Bauteile, Profile, Beiwerte und Werkstoffe gespeichert.

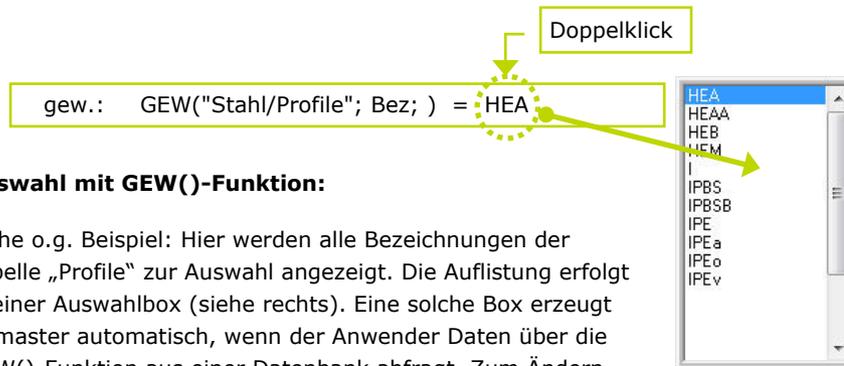
Der TAB()- bzw. GEW()-Aufruf kann beim Druck ausgeblendet werden (siehe Kapitel 2.9.4).

Eingabe

Prinzip: Der Anwender gibt Suchkriterien vor, nach denen VCmaster die gewünschten Werte aus der Datenbank liest.



- **Datenbankbezeichnung:** bezeichnet Gruppe und Namen der Datenbank. Die Trennung erfolgt durch einen Schrägstrich: "Speichergruppe/Speichername".
- **Gesuchter Wert:** Information, die der Datenbank entnommen werden soll.
- **Bedingungen:** Eine Bedingung besteht aus der TabellenvARIABLE, dem Operator und dem Vergleichswert. Die TabellenvARIABLE steht an erster Stelle und muss der Bezeichnung in der Datenbank entsprechen (im Beispiel "Bez" und "k_d"). Als Operatoren sind „=“ , „>“ , „<“ , „≤“ , „≥“ zulässig. An dritter Stelle kommt der Vergleichswert (im Beispiel "C20/25" und "2,84"). Dieser kann ein Text, eine Formel, eine Zahl oder eine Variable sein. Es macht natürlich nur Sinn, einen Text als Bedingung vorzugeben, wenn die Spalte der Datenbank einen Text enthält. Genauso gilt, dass bei Vorgabe einer Zahl in der Datenbank unter dieser Variablen Zahlenwerte abgespeichert sind.
- Die **Trennung aller Angaben erfolgt mittels Semikolon**. Griechische Buchstaben müssen im Datenbankeintrag ausgeschrieben werden (**β** = beta). Bei der Abfrage können sie als griechische Buchstaben angegeben werden. Tiefgestellte Indizes werden durch Normalschrift ersetzt (Beispiel: b₁ entspricht der TabellenvARIABLE b1).



Auswahl mit GEW()-Funktion:

Siehe o.g. Beispiel: Hier werden alle Bezeichnungen der Tabelle „Profile“ zur Auswahl angezeigt. Die Auflistung erfolgt in einer Auswahlbox (siehe rechts). Eine solche Box erzeugt VCmaster automatisch, wenn der Anwender Daten über die GEW()-Funktion aus einer Datenbank abfragt. Zum Ändern von Vorgaben bitte das Ergebnis mit einem Doppelklick wählen.

Sonderfall bei GEW(): Werden die Bedingungen weggelassen, werden alle Einträge der Datenbank vorgeschlagen. Bitte nach dem zweiten Argument einen Strichpunkt setzen.

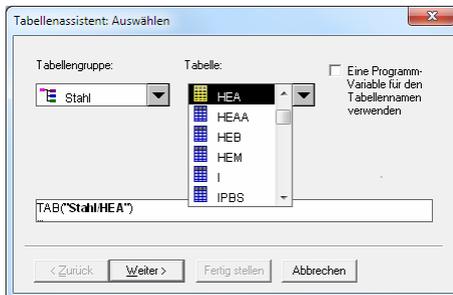
Ganz wichtig: Eine effiziente und korrekte Anwendung der Datenbanken ist nur möglich, wenn der Inhalt der Datenbanktabelle während der Texteingabe genau bekannt ist. Sie müssen die exakte Bezeichnung aller Übergabewerte kennen. Bitte nutzen die dazu die Funktion *Extras-Datenbank verwalten* (Kapitel 2.8).

2.7.2 Assistenten für TAB()- und GEW()-Funktion

Diese Werkzeuge unterstützen den Anwender beim Erstellen einer Datenbankabfrage mittels TAB()- oder GEW()-Aufruf. Es werden die Abfragen der Reihe nach durchgegangen. Das Programm listet in Klappfenstern die möglichen Vorgabewerte auf.

Mit *Weiter* wird zur nächsten Eingabe gewechselt. Mit *Zurück* kann die vorherige Eingabe nochmals modifiziert werden. *Fertig stellen* beendet die Eingabe. Die Funktion ist bei TAB() erst ab dem dritten, bei GEW() bereits nach dem zweiten Argument möglich (Fall: keine Bedingungen vorgeben).

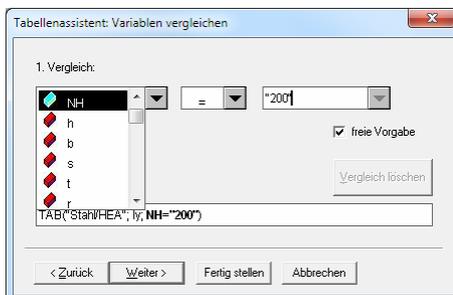
1) Tabelle auswählen:



2) Gesuchten Rückgabewert festlegen:



3) Bedingungen festlegen:



Rechnen-Datenabfragen-Assistent

bzw.

Assistent für Gewählt-Funktion

Prinzip: Die Werkzeuge unterstützen beim Erstellen einer Datenbankabfrage.

Sonderfall Multitabellen

Mit Multitabellen werden mehrere Tabellen zu einer Gruppe zusammengefasst. Die Abfragen gelten dann nicht mehr für eine, sondern für alle in dieser Gruppe zusammengefassten Tabellen. Das macht Sinn, wenn vergleichbare Bauteile in mehreren Datenbanktabellen abgespeichert sind (z.B. Stahlprofile). Eine weitere Bedingung ist, dass alle verwendeten Variablenbezeichnungen in den Tabellen der Gruppe identisch sind.

Prinzip: Mit Multitabellen werden mehrere Tabellen zu einer Gruppe zusammengefasst.



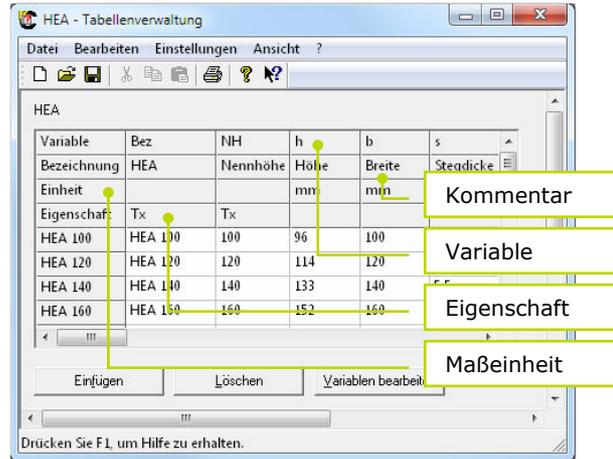
Die Abfrage ist nur in Verbindung mit der GEW()-Funktion sinnvoll und möglich. Die Eingabe und Verwaltung erfolgt daher unter *Rechnen-Assistent für Gewählt-Funktion*.

2.8 Eingeben und Ändern der Datenbank

2.8.1 Zweck

In der Datenbankverwaltung werden die einzelnen Datenbanktabellen nach Gruppen organisiert. Es können bestehende Datenbanken bearbeitet und neue erstellt werden. Die Verwaltung kann parallel zu VCmaster geöffnet bleiben.

Die Abfrage von Informationen aus Datenbanken wird im Kapitel 2.7 beschrieben.



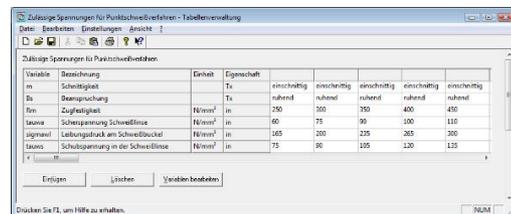
2.8.2 Aufbau der Datenbank

Die Datenbanktabelle besteht aus Eingabespalten und einem Tabellenkopf. Der Tabellenkopf enthält die Variablen der Spalten und je drei Parameter. Die Verknüpfung des gesuchten Wertes mit den Vorgaben im Text erfolgt über den Variablenamen. Für eine bessere Übersicht kann eine Bezeichnung angegeben werden, diese hat auf die Suche keinen Einfluss. Ist eine Maßeinheit angegeben, wird diese mit dem zugehörigen Wert der Variable zurückgegeben.

Wichtig: Im Feld *Eigenschaften* definieren Sie eine Variable mit "Tx" als Text oder mit "in" als interpolierbar. Griechische Buchstaben werden im Tabellenkopf ausgeschrieben. Bei der Abfrage in VCmaster kann nach „ σ_w “ gesucht werden. Das Programm findet den zugehörigen Eintrag „sigmaW“ in der Tabelle. Ein Durchmesserzeichen wird in der Tabelle durch "Æ" (ALT+0198) angegeben. VCmaster setzt dieses automatisch beim Einfügen in ein "∅" um.

Wichtige Funktionen und Einstellungen

- **Einfügen:** Zeile oder Spalte markieren (im grauen Bereich anklicken). Davor wird eine neue Zeile bzw. Spalte eingefügt.
- **Löschen:** Zu löschende Zeile oder Spalte markieren und danach löschen.
- **Variablen bearbeiten:** Umschalten von Dateneingabe auf Eingabe im Tabellenkopf.
- **Tabelle-Zeilen nebeneinander:** Ändern der Darstellung je nach Datenstruktur. Die Änderung der Anzeige kann auch sinnvoll sein, um alle Variablen platz sparend am Bildschirm darzustellen.



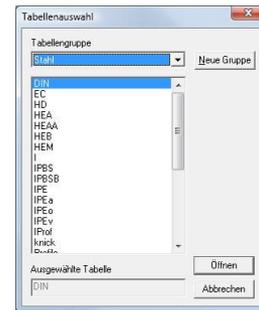
Extras-Datenbank verwalten

Wichtig: Die Verknüpfung des gesuchten Wertes mit den Vorgaben erfolgt über den Variablenamen.

Der Eingabebereich ist über die Zwischenablage kompatibel zu Standard-Tabellenprogrammen.

Dateistruktur

- **Datei-Öffnen:** Zur besseren Übersicht sind die Datenbanken in Gruppen eingeordnet. Wählen Sie eine Tabellengruppe aus und öffnen Sie die Datenbank durch Doppelklick auf den Tabellennamen bzw. über Öffnen.
- **Datei-Speichern:** Geben Sie im Dialog die Gruppe und den Namen der Tabelle ein.
- Alle Tabellen werden in den Ordner "_tabellen" im Vorlagenverzeichnis gespeichert. Die Verzeichnisstruktur ist wie folgt aufgebaut: ".._tabellen\\<name>".



2.8.3 Interpolieren von Werten

Variable	Bez	kd	ks1	ks2	xi	zeta	epsilonc2	epsilonc1
Bezeichnung	Beton				z / d	x / d	Betondehnung	Stahlehnung
Einheit								
Eigenschaft	Tx	in	in	in	in	in	in	in
	C25/30	9.93	2.32	0	0.025	0.991	-0.64	25
	C25/30	5.47	2.34	0	0.048	0.983	-1.26	25
	C25/30	4.06	2.36	0	0.069	0.975	-1.84	25
	C25/30	3.42	2.38	0	0.087	0.966	-2.38	25
	C25/30	3.04	2.4	0	0.104	0.958	-2.89	25
	C25/30	2.78	2.42	0	0.12	0.95	-3.4	25
	C25/30	2.51	2.45	0	0.147	0.939	-3.5	25
	C25/30	2.32	2.48	0	0.174	0.927	-3.5	16.56
	C25/30	2.18	2.51	0	0.201	0.916	-3.5	13.9

Wichtig: Im Feld *Eigenschaften* definieren Sie eine Variable mit "Tx" als Text oder mit "in" als interpolierbar.

In der anzugebenden Bedingung ist das Gleichheitszeichen "=" erforderlich. Bei Angabe von ">" oder "<" liefert die Datenbanktabelle den nächsten Wert ohne zu interpolieren.

Beispiel: Wird als Bedingung " $k_d = 3,22$ " und als Beton "C25/30" vorgegeben, ermittelt VCmaster den Rückgabewert für k_{s1} mit 2,39.

Wichtiger Hinweis zur **Datenübernahme aus anderen Programmen:** Der Eingabebereich ist über die Zwischenablage kompatibel zu Standard-Tabellenprogrammen. Da i.d.R. jede Datensammlung in ein solches Format exportiert werden kann, können die Datenbanken für VCmaster ohne manuelle Eingabe der Daten erstellt werden, wenn digitale Vorlagen existieren. Lediglich die Variablen und Eigenschaften müssen angegeben werden.

2.9 Wichtige Werkzeuge und Einstellungen

2.9.1 Überprüfen von Nachweisen



Rechnen-Nachweise kontrollieren

Prinzip: Wird ein nicht erfüllter Nachweis gefunden, wird an der betreffenden Stelle angehalten und die Zeile markiert.

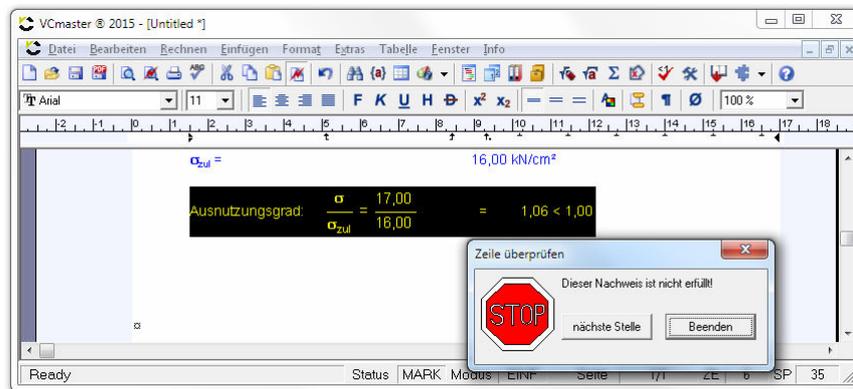
Eine Änderung in einer Berechnung hat häufig weitreichende Konsequenzen für Nachweise und gewählte Bauteile. Nicht immer sind die Folgen sofort ersichtlich. Die Funktion *Nachweise kontrollieren* löst dieses Problem. Sie geht das komplette Dokument durch und sucht nach nicht erfüllten Nachweisen oder Ergebnissen der GEW()-Funktion die kontrolliert werden sollten.

Es wird ab der Cursorposition geprüft. Wird ein nicht erfüllter Nachweis gefunden, wird an der betreffenden Stelle angehalten und die Zeile markiert. Die Ursache kann behoben werden, ohne den rechts dargestellten Dialog zu schließen. Mittels Klick auf *nächste Stelle* wird der Hinweis ignoriert.



Die Angaben der GEW()-Funktionen werden überprüft, ob sie von einer Änderung betroffen sind. Die Zeile ist in diesem Fall rot markiert. Die Kontrollfunktion hält an dieser Stelle an und der Anwender kann die GEW()-Funktion aufrufen (Doppelklick auf Ergebnis), um z.B. ein Bauteil zu wählen.

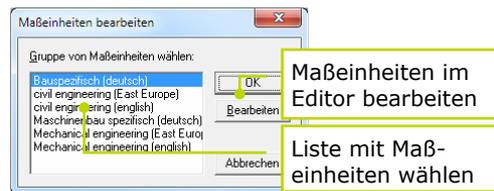
Wird das Dokumentende erreicht, erscheint eine Meldung. Die Kontrolle kann auf Wunsch am Dokumentanfang fortgesetzt werden.



Hinweis: Das permanente Kontrollieren der Nachweise kostet Zeit und stört den Arbeitsablauf. Häufig ist es ja der Fall, dass während der Änderungen mehrerer zusammengehörender Eingaben ein Nachweis nur temporär unzulässig ist. Diese Situation kann VCmaster nicht erfassen, da das Programm nicht weiß, was der Anwender als nächstes machen wird. Aus diesem Grund wird die Funktion nicht automatisch vom Rechteil aufgerufen.

2.9.2 Maßeinheiten bearbeiten

In VCmaster kann die gewünschte Maßeinheit angeklickt werden. Im Dialog wird eine Liste von Einheiten angezeigt. Siehe Kapitel 2.4. Diese Liste mit vorgelegten Maßeinheiten kann erweitert bzw. bearbeitet werden.



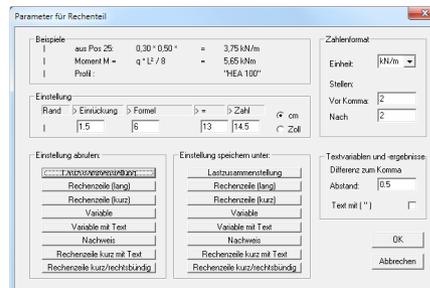
Rechnen-Rechenzeilen-Format

Zusätzlich ermöglicht VCmaster den Wechsel zwischen verschiedenen Listen. Das ist sinnvoll, wenn Berechnungen für Länder aufgestellt werden, deren gebräuchliche Maßeinheiten voneinander abweichen (z.B. Zoll und cm). Für Ingenieure, die in verschiedenen Bereichen arbeiten (z.B. Bauwesen und Maschinen- und Anlagenbau) kann der Wechsel der gebräuchlichen Maßeinheiten ebenfalls von Nutzen sein. Das Bearbeiten erfolgt im Windows™-Editor. Das Programm interpretiert jede ASCII-Text-Datei mit der Endung „*.btm“ im VCmaster-Verzeichnis als Liste mit Maßeinheiten. Dadurch können die angezeigten Gruppen beliebig erweitert werden.

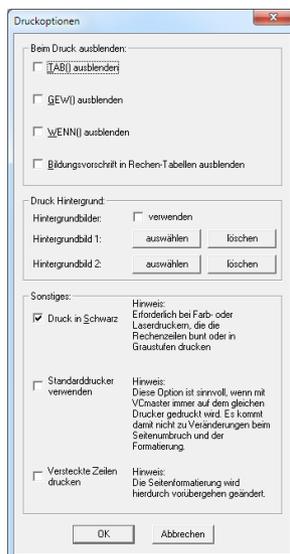
2.9.3 Rechenzeilenformate

Die Standard-Rechenzeilenformate werden im rechts dargestellten Dialog eingegeben.

Diese Voreinstellungen werden beim Formatieren und Ausrichten von Rechenzeilen genutzt.



2.9.4 Ausblenden von Funktionen beim Druck



Oft wird die Darstellung der Syntax der TAB()- und GEW()-Funktion oder der WENN()-Funktion im Ausdruck nicht gewünscht (siehe auch Kapitel 2.3 bzw. Kapitel 2.7). Diese können ausgeblendet werden. Das Gleiche trifft auf die Bildungsvorschriften der Rechen-Tabellen zu (siehe hierzu Kapitel 2.6). Das Ausblenden betrifft in diesem Fall die Zeile und die Spalte, in der sich die Marke für die Rechentabelle befindet.

Datei-Einstellungen-Druckoptionen / Ausblenden

Die Druckoption „Ausdruck in Schwarz“ wird benötigt, um bei Farbdruckern bzw. bei Druckern, die in Graustufen ausgeben, einen schwarzen Ausdruck zu erhalten. Hinweis: Bei vielen Geräten kann man diese Option im Treiber aktivieren.

Hinweise zu den Hintergrundbildern siehe Kapitel 4.1.4.

3. Dokumente zusammenstellen

Technische Dokumente bestehen aus einer Vielzahl von Komponenten. Das sind z.B.:

- Einleitende und erläuternde Texte,
- Skizzen und Grafiken,
- Berechnungen mit Fach- bzw. Statiksoftware oder mit Bemessungsprogrammen von Lieferanten und Herstellern,
- Informationen aus Zulassungen und Ausführungsbestimmungen,
- Lastzusammenstellungen und bisher von Hand geführte Detailnachweise, Bemessungsangaben und Berechnungen.



VCmaster wurde für die durchgängig computergestützte Erstellung von Statiken und anderen technischen Dokumentationen entwickelt.

Unsere Software bietet dem Anwender einen produktübergreifenden Ansatz.

Allgemeine Text- und Tabellenkalkulationsprogramme erfüllen die genannten Aufgaben nur teilweise. VCmaster wurde dagegen speziell für die durchgängig computergestützte Erstellung von Statiken und anderer technischer Dokumentationen entwickelt. Unsere Software bietet dem Anwender einen produktübergreifenden Ansatz. Sämtliche Fach-, Statik- und CAD-Programme werden nahtlos integriert. Ein weiterer Vorteil von VCmaster ist, dass Berechnungen direkt im Textprogramm ausgeführt werden können. VCmaster löst somit drei Aufgaben: Rechnen, Schreiben und Zusammenstellen. Dadurch unterscheidet sich VCmaster wesentlich von anderen Softwarelösungen, denn das ist einzigartig.



VCmaster integriert die Software verschiedener Anbieter über verschiedene Schnittstellen. Insbesondere die t2W-Technologie ermöglicht die Datenübernahme aus sämtlichen Programmen. Die Ausgaben von Statik- und CAD-Programmen, Fachinformationen, Normen und Herstellerangaben können nahtlos übergeben und genutzt werden.

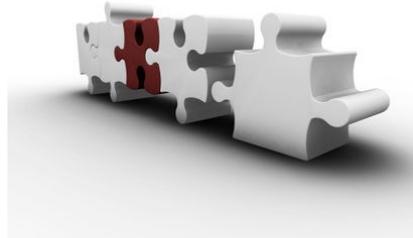
Textbausteine und Variantenberechnungen werden als Vorlagen gespeichert. Durch deren Nutzung werden wiederkehrende Berechnungen, Nachweise und Erläuterungen automatisiert und beschleunigt. Ein Mausklick auf einen Vorgabewert reicht aus und VCmaster berechnet alle abhängigen Werte neu. Neben dem Zeitgewinn werden Fehlerquellen reduziert. Der Ingenieur wird von Standardaufgaben befreit und ist dadurch wesentlich besser in der Lage, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren.

Die Bearbeitungszeit und somit die Kosten werden um 30% und mehr gesenkt.

Das Wiederverwenden von Berechnungen und Dokumenten wird wirkungsvoll unterstützt. Durch VCmaster werden Änderungen und Anpassungen vereinfacht, Standardaufgaben werden automatisiert. Die Zusammenarbeit mit anderen Ingenieurbüros und Auftraggebern bzw. innerhalb von Arbeitsgruppen wird einfacher. Der Export im PDF-Format unterstützt die Archivierung und somit das Dokumentenmanagement im Unternehmen. Die Bearbeitungszeit und somit die Kosten für das Aufstellen von Statiken und technischen Dokumentationen werden um 30% und mehr gesenkt.

Alle mit VCmaster erstellten Dokumente und Berechnungen können auch in der Zukunft gesucht, aufgerufen und wiederverwendet werden. Die Software unterstützt den Aufbau und die Verwaltung von individuellen Bibliotheken mit Berechnungsvorlagen. In diese werden Textbausteine und durchgeführte Berechnungen als Vorlage gespeichert. Intelligente Suchfunktionen gewährleisten bei wiederkehrenden Berechnungen, Nachweisen und Erläuterungen das schnelle Auffinden von Lösungen für bereits durchdachte und realisierte Aufgabenstellungen.

Die kontinuierliche Weitergabe und Mehrfachnutzung von wichtigem Know-how ist dadurch gesichert. Neue Dokumente werden auf Basis von Vorlagen nach dem Baukastenprinzip zusammengestellt. Durch diese Automatisierung entsteht ein immenser Zeitgewinn.



VCmaster enthält hunderte rechenfähige Vorlagen. Diese bieten Lösungen für Details und Einzelnachweise in den Bereichen Stahl-, Holz-, Massiv-, Verbund-, Grund- und Mauerwerksbau sowie im Maschinen- und Anlagenbau. Alle Vorlagen können beliebig erweitert, kombiniert und an individuelle Anforderungen angepasst werden. Hinterlegte Datenbanken enthalten tausende Kennwerte für Bauteile, Profile, Beiwerte und Werkstoffe. Das Ermitteln solcher Berechnungsparameter erfolgt vollständig automatisiert.

Eine Übersicht zu den Bibliotheken finden Sie auf unserer Homepage. Die Kataloge sind im PDF-Format einsehbar. Die entsprechende Seite ist im Help-Center (Taste F1) und im Vorlagen-Explorer verlinkt.

Im Kapitel erläutern wir Werkzeuge, die es ermöglichen:

- mit vorgefertigten Vorlagen zu arbeiten,
- Texte und Berechnungen aus Referenzprojekten einzufügen,
- Texte und Berechnungen innerhalb des Projektes zu kopieren
- Daten aus CAD-, Statik- und Fachprogrammen zu übernehmen
- andere Programme einzubinden und
- Makros und Satzvorlagen für wiederkehrende Texte und Kommentare zu nutzen.

Alle Textverarbeitungsfunktionen entsprechen dem Windows-Standard. Hinweise zur Gestaltung von Dokumenten finden Sie im Kapitel 4.

Dokumente werden nach dem Baukastenprinzip zusammengestellt.

VCmaster enthält hunderte vorgefertigte Berechnungsvorlagen.

3.1 Vorlagen verwenden

Mit dem Vorlagen-Explorer werden Texte und Berechnungen aus den Vorlagen in das Dokument eingefügt.



F10

Einfügen-Vorlagen-Explorer

Prinzip: Mit dem Vorlagen-Explorer werden Vorlagen aus der Bibliothek in das Dokument eingefügt.



Hinweis: Im Hilfe-Center (Taste F1) und unter YouTube finden Sie einen Film, der das Einfügen und Verwenden von Vorlagen erläutert.

Stahlbetonkonsole einseitig, abgeschrägt
Die Berechnung der Konsole erfolgt nach "Einführung in die DIN 1045-1 Züch/Curbach" Wiener Vorlag 2. Auflage, Weitere verwendete Literaturquellen: "Avak, Stahlbetonbau in Beispielen" und "Stahlbetonbau Teil 2, Wonneldorff"

Geometrie

Konsolroute h_1	=	15,0 cm
Konsolhöhe h_2	=	25,0 cm
Konsolhöhe h	=	$h_1 + h_2 = 40,0$ cm
Stützenhöhe h_{st}	=	40,0 cm
Lagerlänge L	=	18,0 cm
Lagertiefe B	=	20,0 cm
Exzentrizität a	=	17,5 cm
Konsolbreite K_c	=	40,0 cm
Konsoltiefe K_c'	=	36,0 cm
Betondeckung c	=	3,5 cm

Material

Beton	=	GEW("EC2_de/beton_ec2", Bez(fck=50))	=	C35/45
γ_c	=		=	1,50
f_{tk}	=	TAR("ec2_de/beton_ec2", fck(Bez=Beton))	=	36,00 N/mm ²

Selbst erstellte Vorlagen werden über *Datei-Vorlagenverwaltung* ergänzt. Hier kann entweder die komplette Datei oder ein markierter Bereich eines Projektes als Vorlage gespeichert werden.

Das Vorlagen-Verzeichnis wird während der Installation festgelegt und kann nur durch eine Neuinstallation geändert werden. Wenn mehrere Anwender auf die Vorlagen zugreifen sollen, ist es sinnvoll, diese auf einem Netzlaufwerk abzulegen.

Wichtiger Hinweis: Alle Dateien unserer Vorlagen-Bibliothek beginnen mit "_". Für eigene oder abgeänderte Vorlagen benutzen Sie bitte eine andere oder keine Kennung. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie die Vorlagen unterscheiden können. Außerdem gehen Sie sicher, dass Änderungen bei einer Neuinstallation nicht überschrieben werden.

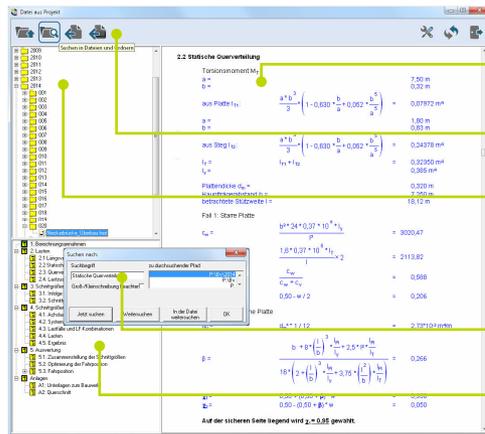
Menüleiste:

- Beenden
- Dateistruktur aktualisieren
- Ebene nach oben
- Einstellungen
- Kapitel einfügen
- Ordner durchsuchen
- Überschriften aus
- Überschriften ein
- Vorlage einfügen
- Vorlage suchen

3.2 Daten aus Projekten übernehmen

3.2.1 Kopieren aus einem Referenzprojekt

VCmaster unterstützt das Zugrundelegen eines oder mehrerer Referenzprojekte als Vorlage für das aktuelle Projekt. Aus Zeitgründen oder auch absichtlich wird ein Anwender nicht jeden Nachweis in die Vorlagenbibliothek speichern. Die Funktion *Einfügen-Datei aus Referenzprojekt* ermöglicht es, Dateifragmente aus einem anderen Projekt zu suchen und zu übernehmen.



- Vorschau
- Menüleiste
- Verzeichnisstruktur
- Suchbegriff
- Dokumentstruktur

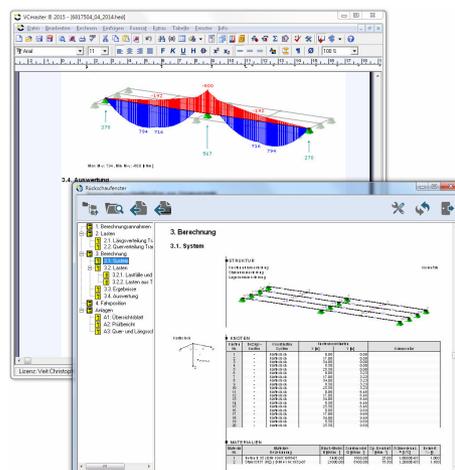
Diese Option spart in der Praxis viel Zeit, denn viele Lösungen können ein weiteres Mal genutzt werden. Viele Details sind ähnlich oder identisch auch wenn sich die Projekte in der Aufgabenstellung bzw. Geometrie unterscheiden.

Auf der linken Seite wird die Struktur des Projektverzeichnisses und die Dokumentstruktur angezeigt. Die Dokumentstruktur setzt voraus, dass im Referenzprojekt Überschriften definiert wurden (siehe Kapitel 4.3). Wenn ein komplettes Kapitel übernommen werden soll, kann man dieses durch Klick auf die Überschrift in das aktuelle Projekt kopieren.

3.2.2 Kopieren innerhalb eines Projektes

VCmaster ermöglicht die Darstellung des aktuellen Dokumentes in einem zweiten Fenster. Dadurch wird die Übernahme von Texten, Nachweisen, kompletten Positionen oder Lasten aus vorangegangenen Textstellen ermöglicht, ohne dass im Dokument geblättert werden muss. Das ist sehr hilfreich, wenn ähnliche Nachweise mehrfach geführt werden.

Die Aktualisierung erfolgt in einem durch den Anwender angegebenen Zeitintervall oder durch Klick auf den Button *Aktualisieren* (empfohlen). Hier trägt der Anwender die Verantwortung dafür, die Einstellung so zu wählen, dass die benötigten Daten aktualisiert werden.



Einfügen-Aus Referenzprojekt

Prinzip: Nutzung eines Referenzprojektes als Vorlage für das aktuelle Projekt.



Vorteil: VCmaster kann in bereits erstellten Dokumenten nach Lösungen suchen.



Extras-Rückschaufenster

Prinzip: Die Darstellung des aktuellen Dokumentes in einem zweiten Fenster ermöglicht die Übernahme aus vorangegangenen Textstellen, ohne dass im Dokument geblättert werden muss.

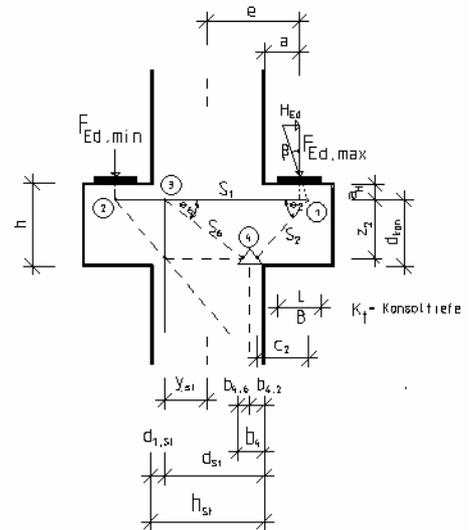
3.3 Skizzen, Grafiken und CAD

3.3.1 Verfügbare Schnittstellen

Skizzen, Zeichnungen und Ausführungsdetails sind wichtige Elemente technischer Dokumente. VCmaster bietet mehrere Möglichkeiten, Grafiken zu übernehmen, zu bearbeiten und CAD-Programme zu integrieren:

- **t2W-Technologie:** Vergleichbar mit PDF leitet t2W die Druckausgabe an VCmaster. Bei CAD-Programmen hat das den Vorteil, dass die Übergabe im Druckmodus erfolgt. Linienstärken und Farben werden - anders als über die Zwischenablage - gesetzt. Siehe auch Kapitel 3.5.
- **OLE-Technologie:** Über die OLE-Technik werden CAD-Programme eingebunden. Diese Technologie bietet die Möglichkeit, CAD ohne Zwischenspeichern in VCmaster zu integrieren. Zum Bearbeiten reicht ein Doppelklick und das CAD-Programm wird gestartet. Siehe auch Kapitel 3.7.4.
- **Import-Schnittstellen** in verschiedenen Windows-Standardformaten (wmf, emf, bmp, jpg, png, pcx, gif, tif und tga)
- **Spezielle Schnittstellen:** Die CAD-Software von Nemetschek und Glaser -isb cad sind direkt in VCmaster eingebunden. Diese Schnittstellen sind aus Kompatibilitätsgründen enthalten. Die Übergabe der Daten über die t2W-Schnittstelle ist einfacher und schneller. Die Programm-Hilfe enthält Hinweise zur Nutzung dieser Schnittstellen.
- **Zwischenablage:** Diese ist Windows-Standard und sei zur Vollständigkeit erwähnt.

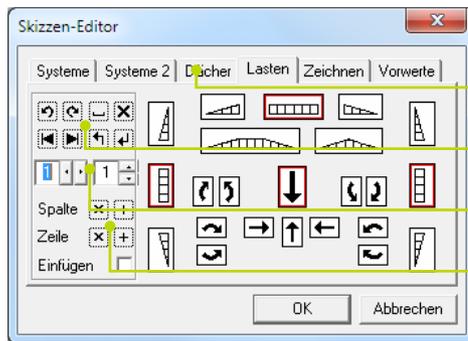
Hinweis: VCmaster verfügt über keinen eigenen Importfilter für Formate wie DXF, HPGL, PRN, PLT, DGN, DWG usw. Die Übernahme solcher Dateien ist mit der t2W-Technologie möglich. Rufen Sie dazu das CAD-Programm bzw. einen entsprechenden Viewer auf. Gehen Sie in diesem Programm auf Drucken und wählen Sie die t2W-Schnittstelle.



Einfügen-
Grafik und CAD

3.3.2 Einfache Systemskizzen

Der Skizzen-Editor erstellt einfache Systemskizzen. Für aufwendigere Details favorisieren wir die CAD (siehe Kapitel 3.3.1). Er basiert nicht auf einer CAD-ähnlichen Technologie. Die Grafiken werden mit Hilfe von speziellen Zeichensätzen erzeugt. Per Knopfdruck werden die entsprechenden Zeichnungselemente in einem Raster aneinander gereiht und intelligent miteinander verknüpft. Es werden Träger, Rahmen, Dächer und Stützen mit den dazugehörigen Lasten und Vermaßungen gezeichnet.



Registerkarten

Undo / Redo / Leerzeichen / Löschen

Cursorposition X / Y

Spalte oder Zeile löschen

Allgemeine Funktionen

- **Undo / Redo-Funktion:** Es können maximal fünf Schritte rückgängig gemacht werden. Die letzten zwei Schritte der Undo-Funktion können widerrufen werden.
- **Leerzeichen schreiben:** Schreibt ein Leerzeichen an die aktuelle Cursorposition.
- **Zeichen löschen:** Im Überschreibmodus wird das markierte Zeichen gelöscht, im Einfügemodus das Zeichen rechts vom Cursor.
- **Zum Zeilenanfang / -ende:** Setzt den Cursor an den Anfang bzw. das Ende der aktuellen Zeile.
- **Zum Anfang / Ende der Grafik:** Setzt den Cursor an den Zeilenanfang der ersten Grafikzeile bzw. an den Zeilenanfang der letzten Grafikzeile.
- **x- / y-Position:** Position des Cursors. Mit dem angeschlossenen Regler lässt sich der Cursor in horizontaler bzw. vertikaler Richtung bewegen.
- **Zeile / Spalte löschen und einfügen:** Hier können Zeilen oder Spalten gelöscht und eingefügt werden. Im Überschreibmodus wird durch *Einfügen* die Spalte links neben dem Cursor kopiert, im Einfügemodus werden Leerzeichen eingefügt.
- **Einfügen:** Umschalten zwischen Überschreib- und Einfügemodus. Ist ein Häkchen gesetzt, ist der Einfügemodus aktiv, d.h. das Zeichnungselement wird an der aktuellen Cursorposition eingefügt. Der Cursor wird mit einem Pfeil nach rechts dargestellt. Im Überschreibmodus wird dagegen die aktuelle Cursorposition durch ein markiertes Zeichen angezeigt. Hier überschreibt ein neues Zeichenelement Teile der Grafik, die bereits vorhanden sind.



Einfügen-Grafik und CAD-Systemskizze

Tipp: Texte, z.B. die Werte in Maßketten können später einfach editiert werden.



Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie Erläuterungen zu den Registerkarten.

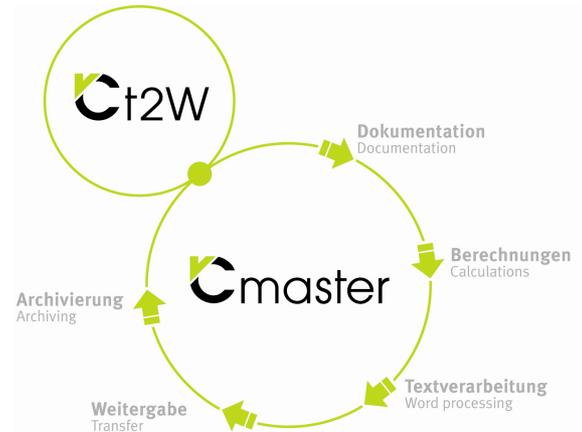
3.4 Fach- und Statiksoftware

VCmaster stellt keine Insellösung dar. Andere Programme werden konsequent in das Konzept eingebunden. Intelligente Schnittstellen ermöglichen die Übernahme des Ausdrucks von allen Fach- und Statikprogrammen. Die Vorteile beim Erstellen, Ändern, Wiederverwenden und Verwalten sind immens. Durch diese Funktionalität werden in der Praxis Einsparungen erreicht, deren Nutzen mit der Einführung von CAD-Software vergleichbar ist.

Prinzip: Mit VCmaster kann eine komplette technische Dokumentation in einem durchgehenden Dokument erstellt werden.

Die Vorteile beim Erstellen, Ändern und Wiederverwenden sind immens.

Mit VCmaster ist es möglich, ein komplettes Projekt in einem durchgehenden Dokument zu erstellen. Dabei werden Informationen aus unterschiedlichsten Quellen zusammengefasst. Alle Texte werden direkt mit VCmaster geschrieben, die Rechenfunktionen des Programms sparen den Taschenrechner. Alle anderen Daten, wie die Ausgaben aus Fach- und Berechnungsprogrammen werden wie gewohnt erstellt und durch VCmaster übernommen.



Das ist nur durch intelligente und äußerst effiziente Schnittstellen möglich:

- **t2W-Technologie:** Ähnlich wie PDF leitet t2W die Druckausgabe sämtlicher Windows-Programme an VCmaster. Mit dieser Lösung kann die Ausgabe jedes Programms schnell und einfach übernommen werden. Manche Programme senden zusätzlich Informationen zum Wiederaufruf der Daten an VCmaster.
- **BML-Schnittstelle:** Wir haben eine XML-basierende Schnittstelle zu VCmaster offen gelegt. Einige Softwarehersteller in der Baustatik nutzen diese Schnittstelle.
- **Programm einbinden:** Alle Programme können direkt in das Menü von VCmaster eingebunden und von dort aufgerufen werden.



Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie aktuelle Informationen zu Schnittstellen.

Verfügbare Schnittstellen: Generell kann VCmaster die Daten über die t2W-Technologie aus allen Programme übernehmen. Die Programme von D.I.E., Dlubal, Friedrich+Lochner, Dr. Hartmann, Harzer, RIB und Tornow (in alphabetischer Reihenfolge) bieten integrierte Schnittstellen zu VCmaster. Die Schnittstellen werden kontinuierlich weiterentwickelt. Eine aktuelle Version der jeweiligen Software wird daher empfohlen. Informationen zum aktuellen Stand, zu Änderungen und zur verwendeten Technologie sowie Empfehlungen zu Einstellungen entnehmen Sie bitte der Programm-Hilfe.

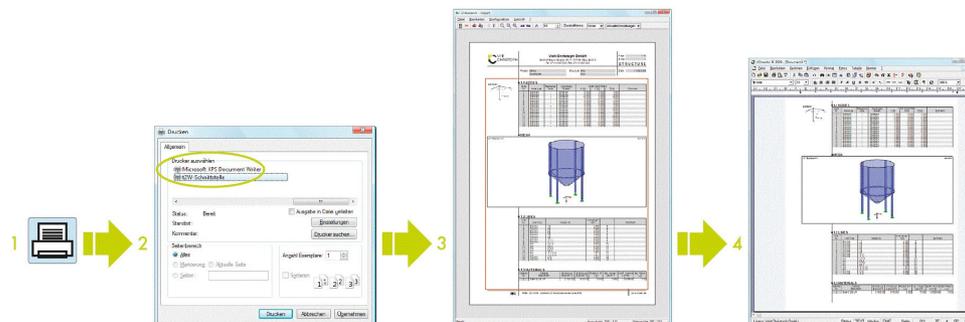
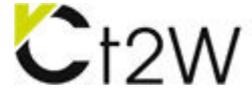
3.5 Die t2W-Technologie

3.5.1 Das Prinzip

Die t2W-Technologie (transpose to worksheet) ist eine grundlegende Funktionalität von VCmaster. Sie ermöglicht es, die Ausgaben sämtlicher Windows-Programme zu übernehmen. Dadurch wird unser Konzept, ganze Statiken und andere technische Dokumentationen digital zu erstellen, komplettiert.

Es entsteht ein durchgehendes Dokument mit Seitennummerierung, Inhaltsverzeichnis, PDF-Export u.v.a.m. Die Ausgaben verschiedenster Programme können in einem einheitlichen Layout zusammengefasst und im Textprogramm auf einfachste Art und Weise durch Kommentare und Berechnungen ergänzt werden. Die Anwendungsmöglichkeiten sind zahlreich. Einsatzmöglichkeiten von t2W sind die Übernahme von Ausgaben der Fachsoftware bzw. von Grafiken.

In Verbindung mit der Hybrid-Technologie werden die Ressourcen des PC's durch die eingebetteten Ausdrücke von CAD- oder Fachprogrammen nicht mehr belastet. Das trifft sogar zu, wenn extrem viele Seiten eingefügt werden. Mit VCmaster-Hybrid wurden bereits technische Dokumente mit mehreren tausend Seiten erfolgreich erstellt.



T2W wird als Druckertreiber installiert. Ähnlich wie PDF leitet t2W die Ausgabe sämtlicher Programme an VCmaster.

Die Übergabe erfolgt in 4 Schritten:

- 1) Druckausgabe im Berechnungsprogramm anklicken
- 2) t2W-Schnittstelle anwählen
- 3) Seiten auswählen / Ausschnitt festlegen (rot)
- 4) Ausdruck in VCmaster übernehmen

3.5.2 Steuerung der Übergabe

Das Fenster zur Steuerung der Übergabe (siehe unten) wird automatisch aufgerufen, wenn der Ausdruck eines Programms über t2W erfolgt. VCmaster sollte zu diesem Zeitpunkt bereits geöffnet sein. Es sind folgende Angaben erforderlich:

The screenshot shows the VCmaster software interface with the following callout boxes and their corresponding UI elements:

- Übergabebereich / Schnitte**: Points to the top toolbar area.
- An VCmaster übergeben**: Points to the 'Übergabezoom' button in the toolbar.
- Aktuelles Übergabeprofil**: Points to the 'Profil' dropdown menu in the toolbar.
- Verlinkung für Wiederaufruf**: Points to the 'Hybrid' button in the toolbar.
- Hybrid-Objekt erstellen**: Points to the 'Hybrid' button in the toolbar.
- Schnitte ermitteln**: Points to the 'Schnitte' button in the toolbar.
- Übergabe als Bild / Vektor**: Points to the 'Als JPG' button in the toolbar.
- Übergabezoom**: Points to the 'Übergabezoom' button in the toolbar.
- Profileinstellungen**: Points to the 'Verlinkung' button in the toolbar.
- Ermittelte Leerbereiche**: Points to the empty space in the 'KNOTEN' table.
- Übergabebereich**: Points to the main drawing area containing the structural model.
- Seitenauswahl**: Points to the 'Seitenauswahl' dialog box.

The main interface displays the following data:

VEIT CHRISTOPH
Intelligent Engineering Software

Veit Christoph GmbH
Oettinger-Kayh-Grube 50/71-70755 FELLBACH
Tel.: 07145 18573-30 - Fax: 07145 18573-46

Seite: 1/8
Datum: 16.05.2014

Projekt: 14-017 Position: 8817504_04_2014

STRUKTUR
Knotennummerierung
Stabnummerierung
Lagernummerierung

KARTESISCH

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten System	X [m]	Y [m]	Kommentar
1	-	Kartesisch	0,00	0,00	
2	-	Kartesisch	17,00	0,00	
3	-	Kartesisch	34,00	0,00	
4	-	Kartesisch	8,50	0,00	
5	-	Kartesisch	25,50	0,00	
6	-	Kartesisch	0,00	3,23	
7	-	Kartesisch	17,00	3,23	
8	-	Kartesisch	34,00	3,23	
9	-	Kartesisch	8,50	3,23	
10	-	Kartesisch	25,50	3,23	
11	-	Kartesisch	0,00	6,46	
12	-	Kartesisch	17,00	6,46	
13	-	Kartesisch	34,00	6,46	
14	-	Kartesisch	8,50	6,46	
15	-	Kartesisch	25,50	6,46	
16	-	Kartesisch	0,00	9,69	
17	-	Kartesisch	17,00	9,69	
18	-	Kartesisch	34,00	9,69	
19	-	Kartesisch	8,50	9,69	
20	-	Kartesisch	25,50	9,69	

MATERIALIEN

Material Nr.	Material-Bezeichnung	Elast. Modul [E] [N/mm ²]	Schubmodul [G] [N/mm ²]	Sp. Dichte [γ] [kN/m ³]	W
1	Beton B 35 [DIN 1045:1988-07]	3400,00	1500,00	25,00	
2	Stahl St 37 (HC) [DIN 4114:1952-07]	21000,00	8100,00	78,50	

QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	Material Nr.	I [cm ⁴]	A [cm ²]
1	HE-B 900	2	540,00	239,00
2	HE-B 1000	2	1200,00	400,00

Seitenauswahl

Seite	Selektieren
Seite: 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 3	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 4	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 5	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 6	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 7	<input checked="" type="checkbox"/>
Seite: 8	<input checked="" type="checkbox"/>

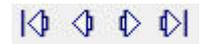
Auswahl: alle keine invert

RSTAB 7.04.0020 - Räumliche Stabwerke www.dubal.de

Bereit Ausschnitt: 211 * 165 Blattgröße: 297 * 210

Wichtiger Hinweis:
Da das Ausdrucksformat verschiedener Programme voneinander abweicht, sollten unbedingt Übergabeprojekte angelegt werden.

- **Übergabebereich:** Der Bereich, der übernommen werden soll (roter Rahmen). Hinweis: Bitte prüfen Sie nicht nur die erste Seite. Es kann durchaus auf den Folgeseiten ein größerer Bereich erforderlich werden.
- **Schnitte:** Bereiche einzelner Seiten, die nicht übernommen werden sollen, können über Ausschneiden eliminiert werden. Das kann manuell oder automatisch erfolgen.
- **An VCmaster übergeben:** Übergabe einer oder mehrerer Seiten. VCmaster muss dabei geöffnet sein. Die Ausgabe wird an der Cursorposition eingefügt. Hinweis: Die Einfügeposition kann in VCmaster vor der Übernahme noch modifiziert werden.
- **Aktuelles Übergabeprofil:** Da das Ausdrucksformat jedes Software-Herstellers voneinander abweicht, muss programmspezifisch festgelegt werden, welcher Bereich durch VCmaster übernommen werden soll. Damit der Anwender diese Angaben nicht bei jedem Aufruf erneut vornehmen muss, kann eine Einstellung unter dem Namen des Programms oder des Herstellers abgespeichert und bei erneutem Aufruf zugrunde gelegt werden.
- **Drehen der Darstellung:** Dreht die Ansicht.
- **Blättern:** Blättern zwischen den Ausgabeseiten / Zur ersten bzw. letzten Seite.
- **Profileinstellungen:** Herstellerspezifische Festlegungen für das verwendete Grafikformat, die Schnitt-Automatik und die spätere Platzierung im Dokument.
- **Übergabezoom:** Die Ausgabe kann prozentual vergrößert oder verkleinert werden. Das ist z.B. erforderlich, wenn der Druckbereich des Programms größer ist, als bei VCmaster. Dann muss der Plot entsprechend verkleinert werden. Außerdem können die Einstellungen so abgestimmt werden, dass z.B. Grafiken maßstäblich übergeben werden. Das geht natürlich nur, wenn diese auch auf den zur Verfügung stehenden Platz in VCmaster passen. Ggf. ist der Druckbereich im sendenden Programm entsprechend zu verkleinern.
- **Übergabe als Bild oder Vektorgrafik:** Mehr zum technischen Hintergrund finden Sie im Kapitel 3.5.4. Die Qualität der JPG-Bilder stellen Sie bitte unter *Konfiguration-Globale Einstellungen* ein.
- **Schnitte ermitteln:** Automatisches Erkennen von Leerbereichen, die aufgeschnitten oder entfernt werden sollen. Verschiedene Bereiche des Ausdrucks, wie Tabellen, Texte und Grafiken werden dadurch in separate Bereiche aufgeteilt.
- **Hybrid-Objekt erstellen:** Die übergebenen Daten werden ausgelagert. Dadurch werden die Ressourcen des Computers geschont. Der Dateiname und der Speicherort des VCmaster-Dokuments müssen technologiebedingt bekannt sein. Bei unbenannten Dokumenten werden Sie zum Abspeichern aufgefordert.
- **Verlinkung zum Wiederaufruf:** Einige Programme übergeben Informationen zum Wiederaufruf an VCmaster. In diesem Fall ist das Häkchen gesetzt. Der Anwender kann aber auch aus der Liste der aktiven Programme den Wiederaufruf ermitteln. Das funktioniert, wenn der Bezug zu einer gespeicherten Datei ermittelt werden kann.
- **Seitenauswahl:** Seiten, die übernommen werden sollen. Wird der Haken entfernt, wird die Seite nicht übernommen.



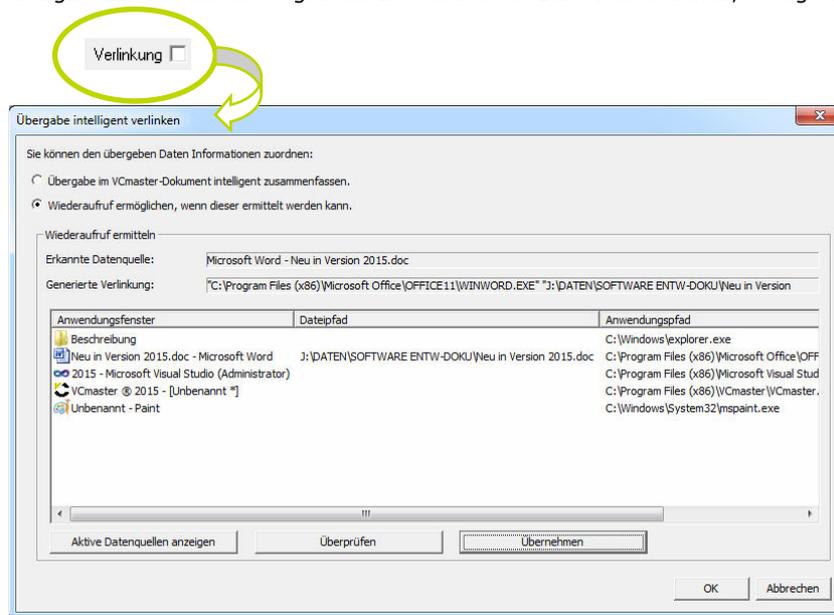
Wichtiger Hinweis:
Ein Zoom kann die Übergabequalität verschlechtern (insbesondere bei Übergabe als JPG). Besser ist es, den Druckbereich im sendenden Programm so zu verkleinern, dass 100% gewählt werden können.

3.5.3 Einstellungen und Optionen

Wiederaufruf / Verlinkung

Die t2W-Technologie bietet die Möglichkeit, die übergebenen Daten zum Einen intelligent im VCmaster-Dokument zu verbinden und zum Anderen Informationen zum Wiederaufruf zu hinterlegen. Das Verbinden der Daten ermöglicht es, diese in einem Schritt zu löschen bzw. auszutauschen. Liegen Informationen zum Wiederaufruf vor, kann VCmaster später das Quellprogramm mit dem entsprechenden Datensatz starten und die übergebenen Daten in VCmaster ersetzen. Das ist bei Änderungen sehr hilfreich.

Übergibt das sendende Programm Informationen zum Wiederaufruf, erfolgt dieser Prozess



automatisch und der Haken bei *Verlinkung* ist bereits gesetzt.

Werden keine Informationen bereit gestellt, startet der dargestellte Dialog, wenn die Option angeklickt wird. Das Zusammenfassen kann immer angewählt werden.

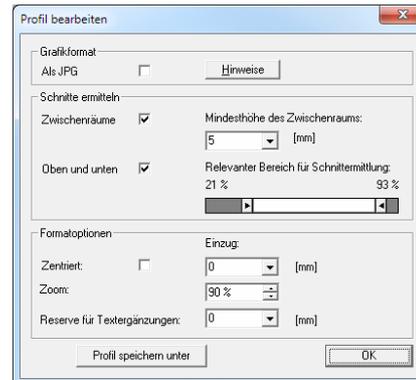
Um die Wiederaufruf-Option zu ermitteln, wählt man zuerst das Quellprogramm mit *Aktive Datenquellen anzeigen*. Dieses wird mit *Überprüfen* kurz in den Vordergrund gebracht, so dass Sie Ihre Wahl kontrollieren können. Mit *Übernehmen* generieren Sie den Wiederaufruf für diese Übergabe. Voraussetzung dafür ist, dass sowohl der Datenpfad als auch das Programm richtig ermittelt wurden. Auf Grund der komplexen Windowstechnologie ist das leider nicht immer möglich.

Hinweis: Die Funktion für die Ermittlung des Wiederaufrufs kann nur funktionieren, wenn im System Dateieindungen angezeigt werden und wenn die Dateien auf Laufwerken liegen, die über einen Laufwerksbuchstaben verfügen.

Herstellerspezifische Profile

Da das Ausdrucksformat jedes Software-Herstellers voneinander abweicht, müssen folgende Informationen in hersteller-spezifischen Übergabeprofilen festgelegt werden:

- **Grafikformat:** Vektor- oder Pixelgrafik (JPG)
- **Schnitte ermitteln:** Maßgebende Zwischenräume und die relevante Breite, um gestalterische Elemente unberücksichtigt zu lassen.
- **Formatoptionen:** Größe und Platzierung im Dokument.

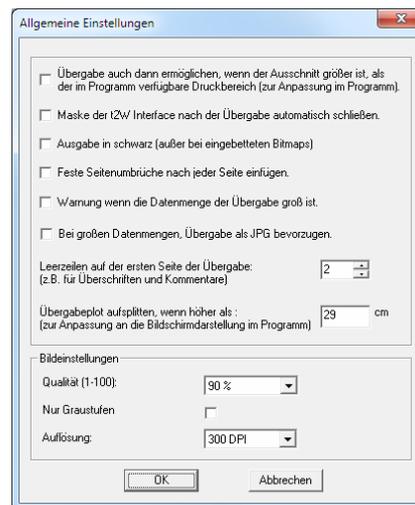


Tipp: Einstellungen werden am Besten unter dem Namen des Programms oder des Herstellers abgespeichert.

Globale Einstellungen

Die t2W-Schnittstelle kann anwenderspezifisch konfiguriert werden:

- **Übergabe:** Prüfung des Druckbereichs deaktivieren.
- **Maske automatisch schließen:** Hinweis: Wenn der Anwender einen Fehler macht, ist das von Nachteil, da die Übergabe erneut gestartet werden muss.
- **Seitenumbrüche und Leerzeilen:** Feste Seitenumbrüche zwischen die Übergabeseiten setzen bzw. einfügen von Leerzeilen (z.B. für eine Überschrift).
- **Plot splitten:** Nur für Laptops sinnvoll, damit ein Übergabe-Plot auf den Monitor passt.
- **Bildeinstellungen:** Qualität bei Übergabe im JPG-Format.



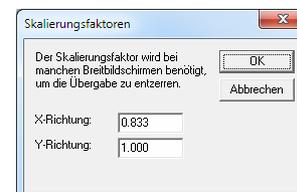
Skalierung bei Verzerrungen

Bei einigen Breitbildschirmen muss ein Skalierungsfaktor angegeben werden, wenn die Übergabe verzerrt dargestellt wird.

Diese berechnet sich i.d.R. aus:
$$\frac{P_y * 4}{P_x * 3}$$

P_x = horizontale Bildschirmpixel

P_y = vertikale Bildschirmpixel



3.5.4 Technischer Hintergrund von t2W

Bei t2W handelt es sich um eine äußerst komplexe Technologie. Daher müssen wir aktuelle Betriebssysteme und Treiber voraussetzen. Die Funktionsweise ist von zahlreichen Komponenten abhängig, die wir nicht beeinflussen können. Das sind z.B.:

- Drucker- und Bildschirmtreiber
- Installierte Schriftarten
- Eigenheiten der sendenden Programme

In den meisten Fällen wird t2W problemlos funktionieren. Im Folgenden geben wir Hinweise zur Technologie. Diese Kenntnisse erleichtern den Umgang mit der Schnittstelle.

Übergabe als Bild oder Vektorgrafik

t2W übernimmt die Ausgabe der Programme als Vektorgrafik oder als JPG-Bild. Beide Übergaben haben Vor- und Nachteile.

Vektorgrafiken:

- 2D-Grafiken sind in der Regel wenig speicherintensiv - 3D-Bilder um so mehr.
- Die Qualität der Übergabe ist sehr gut.
- Druckt das sendende Programm Bitmaps, macht die Vektorgrafik keinen Sinn.
- Es können nicht alle Schriftarten übernommen werden (siehe unten).

JPG-Grafiken:

- 3D-Grafiken werden in ein weniger speicherintensives Format konvertiert. Das trifft auch bei kleinen Ausschnitten aus großen Grafiken zu.
- Die Qualität der Übergabe ist ausreichend gut. Die Darstellung der Bilder am Bildschirm ist etwas schlechter als bei Vektorgrafiken. Beim Ausdrucken ist der Unterschied i.d.R. unbedeutend.
- Die erstellten VCmaster-Dateien werden i.d.R. wesentlich kleiner.

Leider können wir keine generellen Aussagen treffen. Der Speicherbedarf und die Qualität der Übergabe und somit die empfehlenswerte Technologie hängen vom sendenden Programm ab. Wir versuchen intern eine sinnvolle Vorgabe zu machen. Im Zweifelsfall hilft leider nur ein Ausprobieren.

Hinweise zu Schriftarten (insbesondere bei PDF)

t2W kann prinzipiell die Ausgabe aller Programme übernehmen. VCmaster muss die übergebenen Daten auch darstellen können. Dazu sind Windows-Schriftarten notwendig. Das ist problemlos, solange installierte Schriftarten wie Arial, Times Roman oder Courier genutzt werden. Da Windows-Programme im Regelfall installierte Fonts nutzen, funktioniert das reibungslos. Kritisch wird es nur, wenn Daten zwischen verschiedenen PC-Systemen ausgetauscht werden und diese Texte ungewöhnliche Schriftarten enthalten. Solche Dateien können nur als Bild übernommen werden. VCmaster erkennt diesen Fall und setzt diese Option automatisch.

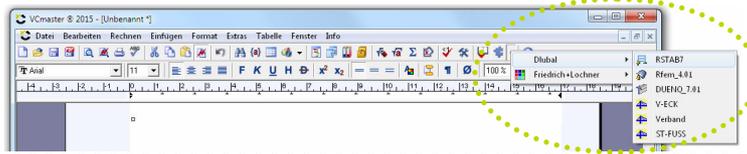
T2W übernimmt die Ausgabe der Programme als Vektorgrafik oder als JPG-Bild.

Tip: Ob ein Programm im Vektorformat druckt, können Sie prüfen, indem Sie eine PDF-Datei erstellen und öffnen. Im Vektorformat können Texte markiert und kopiert werden.

3.7 Sonstige Schnittstellen

3.7.1 Anwendungen in das Menü einbinden

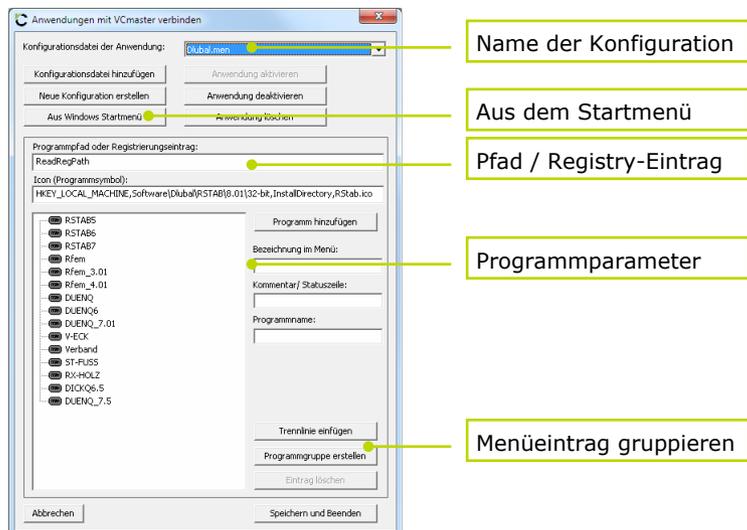
Häufig verwendete Programme können direkt in das VCmaster-Menü eingebunden und von dort aufgerufen werden. Dazu wurde eine spezielle Schnittstelle definiert. Das Vorgehen ist vergleichbar mit Plug-in bzw. Add-on-Techniken bei anderen Softwareprodukten (z.B. im Browser). In der Schnittstelle werden Namen, Speicherort und Aufrufoptionen der Anwendung beschrieben und dem VCmaster-Menü zugeordnet.



Je Eintrag im VCmaster-Menü wird eine Konfigurationsdatei mit der Endung „*.men“ benötigt. Es werden beim Start von VCmaster alle *.men-Dateien, die sich im Pfad für lokale Einstellungen befinden, gelesen und deren Inhalte eingetragen, wenn die Anwendung aktiviert ist. Siehe auch *Extras-Einstellungen-Installationsverzeichnisse*. Beim Eintrag wird geprüft, ob das Programm an der angegebenen Stelle installiert ist. Falls nicht, erfolgt kein Menüeintrag.

Für die bekannten Standardlösungen im Bauwesen liefern wir bzw. der Hersteller die entsprechenden Konfigurations-Dateien, so dass der Anwender damit keinen Aufwand hat. Es ist möglich, die Konfigurationsdateien zu ergänzen bzw. eigene neu zu erstellen. Dazu sind folgende Funktionen vorgesehen:

Konfiguration verwalten



Einfügen-Einstellungen-Anwendungen einbinden

Prinzip: Programme werden in VCmaster eingebunden und von dort aufgerufen.

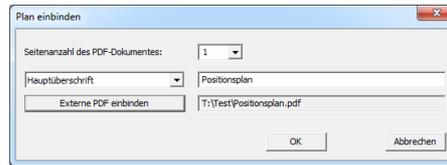
Tipp: VCmaster kann Einträge aus dem Windows-Startmenü übernehmen und einbinden.



Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie weitere Informationen.

3.7.2 Pläne und PDF-Dateien einbinden

Mit *Plan einbinden (PDF)* kann eine beliebige PDF-Datei eingebunden werden. Diese kann vom Seitenformat in VCmaster abweichen. Die PDF-Datei wird im Dialog ausgewählt. Es kann eine Überschrift für das Inhaltsverzeichnis zugeordnet werden. Für die Seitennummerierung ist die Angabe Seitenanzahl der PDF-Datei erforderlich.



Einfügen-Plan einbinden (PDF)

Wichtiger Hinweis: Diese eingebundene PDF-Datei wird nur bei der Ausgabe in eine andere PDF-Datei (Funktion Datei-Export-PDF) eingebunden.

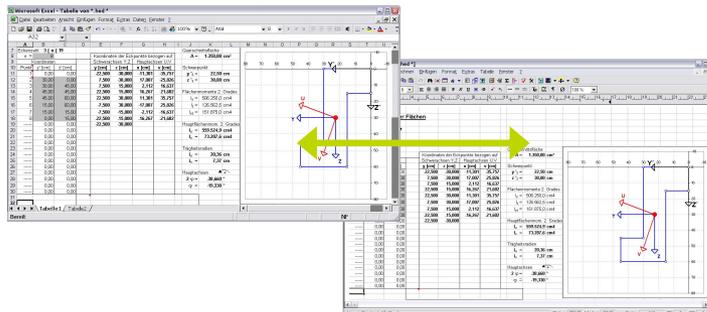
3.7.3 BML-Standardschnittstelle

Über BML kann die Ausgabe jedes Programms an VCmaster übergeben werden. Einige Hersteller von Statiksoftware nutzen die Schnittstelle. Zur Übergabe gibt es zwei Möglichkeiten: VCmaster-Ausgabe im Berechnungsprogramm anklicken oder BML-Dateien über *Datei-Import-BML* einlesen. Das Einfügen erfolgt an der Cursorposition.

Sollte bei einem Ihrer Programme der Bedarf bestehen, den Ausdruck zu übernehmen, kontaktieren Sie ggf. den Softwarehersteller. Wir stellen die entsprechenden Programmierwerkzeuge selbstverständlich kostenlos zur Verfügung. Hinweis: Alternativ dazu bieten wir die t2W-Technologie mit Wiederaufrufoption an. Diese wird ebenfalls von einigen Herstellern verwendet. Beide Schnittstellen haben Vor- und Nachteile. BML übernimmt die Daten im Textformat, t2W stellt dafür das Original-Layout besser dar.

3.7.4 OLE-Schnittstelle

Über die OLE-Technik können Objekte, die mit anderen Programmen erstellt wurden, eingebunden werden. Ein solches Objekt kann z.B. eine Grafik oder eine Tabelle sein. Voraussetzung ist, dass das Programm, mit dem ein Objekt erstellt werden soll, OLE-kompatibel ist. Bei Standard- und CAD-Software trifft das i.d.R. zu.



Beispiel: Einbinden einer Tabellenkalkulation über OLE

Einfügen-Objekt

Vorteil: Zum Bearbeiten eines Objektes reicht ein Doppelklick. Das eingebundene Programm wird gestartet und die Änderungen werden automatisch in VCmaster aktualisiert.



Wichtiger Hinweis: Alternativ zur OLE-Technologie bieten wir die t2W-Technologie mit Wiederaufrufoption an. Diese funktioniert im Regelfall besser. OLE ist eher aus Kompatibilitätsgründen enthalten. Wir erlauben uns darauf hinzuweisen, dass Fehler Dritter die Stabilität des Systems und unseres Programms beeinflussen können. Haben Sie bitte Verständnis, wenn wir in diesem Fall weder Haftung gewähren noch Support leisten können.

Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie weitere Informationen zur OLE-Schnittstelle.

3.8 Informationen sammeln und verwalten

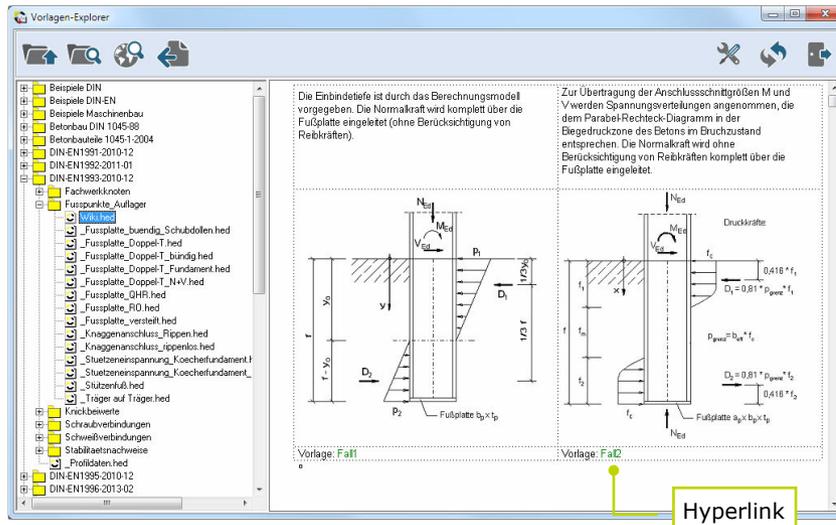
3.8.1 Wissens-Datenbank

In allen Phasen der Planungs-, Konstruktions- und Entwicklungstätigkeit wird wertvolles Fachwissen gesammelt. Diese wichtigen Ressourcen liegen brach, wenn sie nicht allgemein und langfristig verfügbar sind. Im Bedarfsfall müssen alle relevanten Informationen dem Projektbeteiligten zur Verfügung stehen, der sie auch benötigt.

Datei- Wissens-Datenbank

Was ist ein Wiki?

Ein Wiki ist ein Hyperlink-System für Seiten, deren Inhalte von den Benutzern nicht nur gelesen, sondern auch im Textsystem geändert werden können.



Die verfügbaren komplexen Softwarelösungen im Bereich Wissensmanagement entsprechen bezüglich Effizienz und Handling kaum den Anforderungen des praktisch tätigen Ingenieurs. Unser Ziel war es, eine einfache und allgemein verständliche Möglichkeit zu schaffen, digitale Dokumente und Vorlagen thematisch zusammenzustellen und zu beschreiben.

Dazu kann der Anwender VCmaster-Wikis erstellen, die mit beliebigen Dokumenten verlinkt sind. In der Regel werden die Wikis erläuternde Texte und Kommentare enthalten. Format und Speicherort der Dokumente sind völlig frei. Die einzige Voraussetzung ist, dass der PC ein Dokument des angegebenen Typs öffnen kann. Die Zuordnung erfolgt über die Dateierweiterung.

Wichtige Besonderheit: Es spielt keine Rolle, ob es sich um VCmaster-Dateien handelt oder nicht. VCmaster-Dateien werden im Vorlagen-Explorer geöffnet. Bei allen anderen Dateien öffnet der Vorlagenexplorer die der Dateierweiterung zugeordnete Anwendung.

Die grundlegenden Eigenschaften eines VCmaster-Wikis

Ein VCmaster-Wiki lässt sich wie folgt beschreiben:

- Es handelt sich dabei um eine Datei im VCmaster-Format (*.hed). Diese kann wie jede andere Textdatei mit dem Programm bearbeitet werden. Diese Datei ist die Basis zur thematischen Sammlung von Informationen, indem beliebige Dateien mit ihr verlinkt werden.
- Das Verlinken erfolgt über sogenannte Hyperlinks. Jeder kennt diese Technologie von den HTML-Seiten des Internets. Ein VCmaster-Wiki kann Verlinkungen zu beliebigen Dateiformaten herstellen.
- Der Speicherort der verlinkten Dateien spielt keine Rolle. Die Datei kann auf der Festplatte, im Netzwerk und sogar im Internet gespeichert sein.
- Über die Dateiendung der verlinkten Datei wird die Anwendung zugeordnet, die beim Klick auf den Hyperlink geöffnet werden soll. Das erfolgt automatisch, den Windows-Systemeinstellungen entsprechend. Beispiel: Ist eine PDF-Datei verlinkt, startet automatisch das Programm, welches der Dateierweiterung ".pdf" zugeordnet ist. In der Regel wird das der Acrobat Reader sein. Eine HTML-Seite öffnet den Standard-Browser.
- Wikis werden mit dem Vorlagen-Explorer geöffnet. Das Vorgehen entspricht im Wesentlichen dem Laden einer Vorlage.

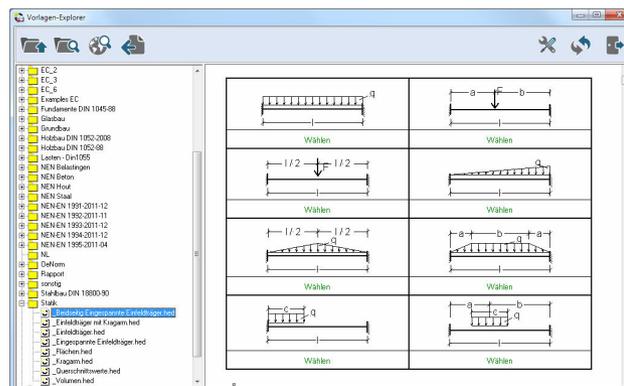


Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie weitere Informationen. Hier wird das Erstellen der Hyperlinks erläutert.

Anwendungsbeispiele

Wikis lassen sich vielseitig einsetzen. Anwendungsgebiete sind z.B.:

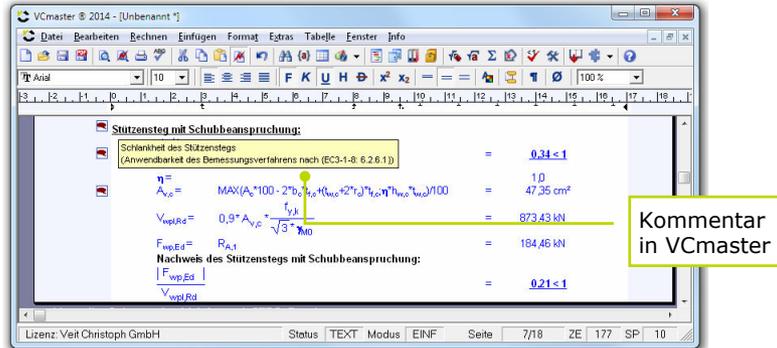
- Sammlung von Berechnungs-Vorlagen zu einem speziellen Thema. Ein Beispiel ist unsere Formelsammlung Baustatik, die Formeln statischer Systeme, der Festigkeitslehre und der Geometrie enthält (Bild rechts).
- Dokumentation von Berechnungs-Vorlagen: Man könnte z.B. einer Vorlage Herstellerunterlagen, Bemessungstabellen oder Hinweise aus der Literatur zuordnen.
- Beschreibung von Vorlagen: Die Anwendungsgebiete und Randbedingungen einer oder mehrerer Vorlagen kann erläutert werden (Bild auf Seite 46).
- Sammlung externer Daten: Dokumente mit Normen oder Richtlinien können in einem VCmaster-Wiki übersichtlich verlinkt und zusammengestellt werden. Der Zugriff auf solche Informationen wird dadurch wesentlich effizienter.



3.8.2 Notizen und Bemerkungen

Notizen, ergänzende Informationen und Erläuterungen vereinfachen das Anwenden von Vorlagen. Das VCmaster-Dokument kann diese Informationen speichern. Die Einträge werden am Bildschirm angezeigt, jedoch nicht gedruckt.

Einfügen-Kommentar

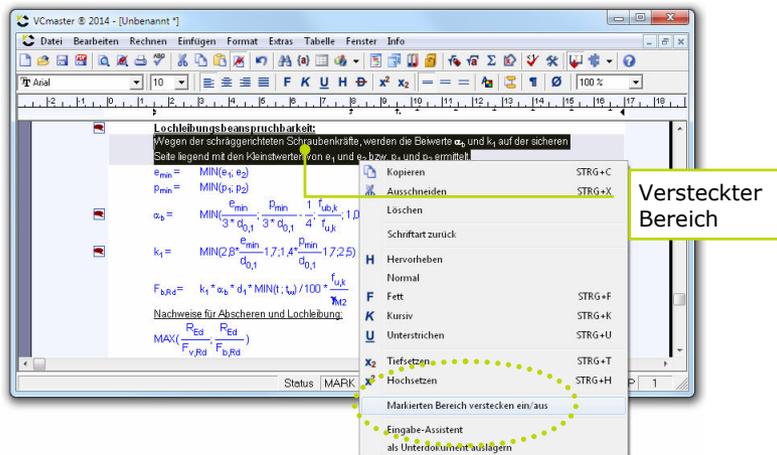


Zum Bearbeiten steht das Kontextmenü zur Verfügung (siehe rechts).

3.8.3 Verstecken von Bereichen

Format-Markierten Bereich verstecken ein/aus

Bereiche eines Dokuments können beim Ausdruck verborgen werden. Diese Funktion dient vor allem dazu, Nebenrechnungen, Kommentare oder interne Textinformationen auszublenden, die für die Weitergabe nicht relevant sind. In der Bearbeitungsansicht werden diese Zeilen grau hinterlegt.



Hinweis: Der gleiche Funktionsaufruf blendet den Bereich auch wieder ein. Versteckte Bereiche werden bei der Seitenformatierung berücksichtigt.

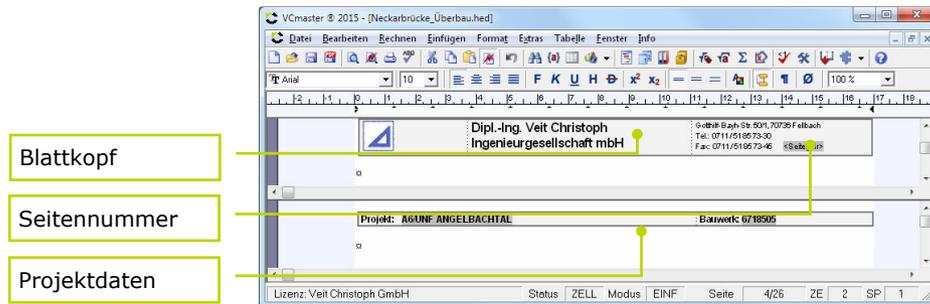
4.1 Blattköpfe und Felder

4.1.1 Eingabe von Kopf- und Fußzeilen

Bearbeiten- Kopf- und Fußzeilen

Hinweis: Die Platzierung von Seitennummern, Inhaltsverzeichnis etc. erfolgt durch Datenfelder.

Im geteilten Fenster wird im oberen Bereich die Kopf- und im unteren Bereich die Fußzeile angezeigt. Es ist egal, ob die Felder im Kopf oder im Fuß eingetragen werden. Selbstverständlich kann, anders als im Beispiel, die Projekt- und Positionsbezeichnung auch im Kopf platziert werden.



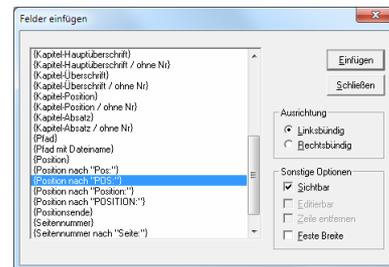
Textblöcke und Grafiken werden mit Tabellen nebeneinander platziert. Die Rahmen können sichtbar oder unsichtbar sein. Wird eine Tabelle im Kopf verwendet, muss vor und nach der Tabelle eine Leerzeile platziert werden (verkleinern Sie dafür ggf. den oberen Rand der Seite). Gestalten Sie bitte die Kopf- und Fußzeilen nur mit VCmaster-eigenen Tabellen. Köpfe aus anderen Programmen, die über die Zwischenablage kopiert wurden, führen manchmal zu Folgefehlern.

4.1.2 Felder für Seitennummern, Projektdaten, etc.

Einfügen- Felder-Felder mit Aktualisierung

Hinweis: VCmaster erzeugt beim Druck bzw. bei der Seitenvorschau die entsprechenden Einträge. Bei eingeschalteter Schnellansicht erfolgt keine Aktualisierung.

Felder sind Platzhalter für Daten, die mit den Kopf- und Fußzeilen bzw. mit dem Dokument verknüpft sind. Das sind zum Beispiel Seitennummern oder Angaben zum Projekt. Die Daten werden automatisch aktualisiert. Dadurch muss ein einmal erstellter Blattkopf äußerst selten bearbeitet werden. Hinweise: Projektdaten werden unter *Datei-Projektdaten-Dateiinformation* oder über die Projektverwaltung eingegeben.

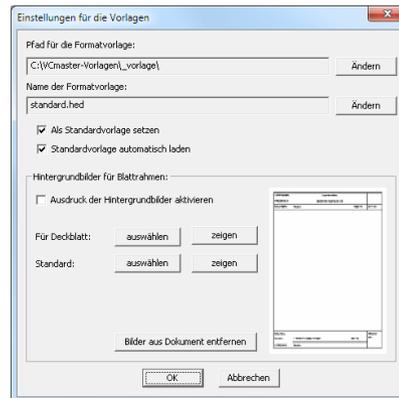


Felder werden über die Funktion *Felder-Felder mit Aktualisierung* eingefügt. Sie werden häufig in Kopf- und Fußzeilen verwendet. Das schließt nicht aus, dass sie auch im Dokument eingesetzt werden können (z.B. für die Projektdaten auf der ersten Seite oder die maximale Seitenanzahl). Manche Felder sind allerdings nur in den Kopf- und Fußzeilen sinnvoll. Das sind zum Beispiel die Seitennummern.

4.1.3 Formatvorlagen verwenden

Eine Formatvorlage wird beim Programmstart automatisch geladen. Einer Formatvorlage können Hintergrund-Bilder zugeordnet werden (siehe Bild). Enthaltene Felder mit Projektinformationen werden automatisch aktualisiert, so dass der Kopf nicht erneut bearbeitet werden muss.

Beim Wechsel des Projektes kann eine andere Vorlage mit *Datei-Vorlagenverwaltung-Formatvorlage als Standardvorlage* gewählt werden. Das erspart die Neueingabe.



Datei-Vorlagenverwaltung

Prinzip: Die Standardvorlage enthält den aktuellen Kopf und wird beim Programmstart automatisch geladen.

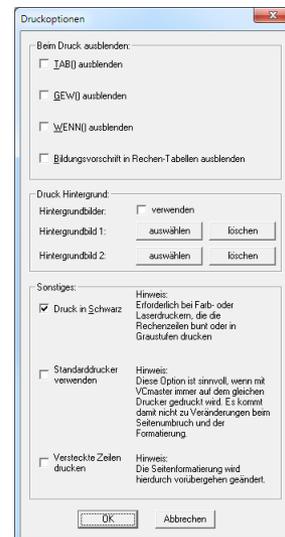
4.1.4 Rahmen und Hintergrundbilder

VCmaster kann beliebige Grafiken als Hintergrund verwendet. Es können zwei Hintergrundbilder angegeben werden. Das Eine wird auf den Seiten ohne Kopf- und Fußzeilen (i.d.R. dem Deckblatt) verwendet, das Andere auf den übrigen Seiten.

Hintergrundbilder können auch Rahmen sein, wenn das Dokument auf normierten Seiten ausgegeben werden soll. Ein anderes Anwendungsgebiet ist die Gestaltung, wenn diese in Bezug auf das Corporate Identity vorgegeben ist.

Die Vorgehensweise ist folgende:

- 1) Erstellen oder öffnen Sie mit einem Programm Ihrer Wahl (z.B. CAD-Programm, PDF-Dokument, etc.) das gewünschte Hintergrundbild.
- 2) Drucken Sie das Dokument über die t2W-Schnittstelle. Es öffnet sich das Schnittstellenfenster.
- 3) Wählen Sie aus dem Menü *Datei - Als Seitenrahmen*. Speichern Sie diese Datei unter einem Namen ab.
- 4) Wechseln Sie in VCmaster. Unter *Datei-Einstellungen-Druckoptionen/Ausblenden* (Bild) wählen Sie das Hintergrundbild 1 für Seiten ohne Kopf- und Fußzeilen und Hintergrundbild 2 für Seiten mit Kopf- und Fußzeilen.



Datei-Einstellungen-Druckoptionen/Ausblenden



Tipp: Das Deckblatt kann ein speziell gestaltetes Hintergrundbild sein.

4.2 Seitennummerierung

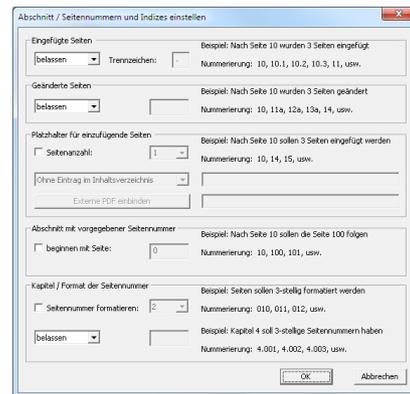
Format-Abschnitt/Index

Zweck: Steuerung der Seitennummerierung und von Kapiteln.

Hinweis: Nachträge können separat gedruckt werden.

Mit der immer konsequenteren Ausrichtung von VCmaster als Werkzeug zum digitalen Aufstellen statischer Berechnungen spielt das Verwalten von geänderten und ergänzten Seiten eine immer größere Rolle. Dementsprechend wurden die Funktionen zur Seitennummerierung erweitert. Zusätzlich können Platzhalter für Seiten aus Fremdprogrammen eingefügt werden. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- **Eingefügte Seiten:** Diese Seiten erhalten eine separate Nummerierung zusätzlich zur vorhandenen Nummer. Werden z.B. drei Seiten nach der Seite 16 ergänzt, bekommen diese die Seitennummern 16.1, 16.2 und 16.3.
- **Geänderte Seiten:** Werden Seiten geändert, können sie mit einem Index versehen werden. Werden z.B. die Seiten 12-15 geändert, wird die Seitennummer zu 12a bis 15a. Als Index kann ein beliebiger Groß- oder Kleinbuchstabe angegeben werden.
- **Platzhalter für Seiten:** Dadurch können beliebige Seiten, z.B. Ausdrucke anderer Programme später in das Dokument integriert werden. Wird eine PDF-Datei angegeben, wird diese automatisch beim PDF-Export eingebunden. Das funktioniert auch, wenn das Blattformat abweicht (z.B. Pläne im A3-Format).
- **Kapitel:** Kapitel können mit einer neuen Seitennummer beginnen. Eine Kapitelkennung kann der Seitennummer vorangestellt werden.



Eingefügte und geänderte Seiten benötigen eine Anfangs- und eine Endmarke. Für die transparente Zuordnung ist es sinnvoll, jeweils nach der Start- und Endmarke einen festen Seitenumbruch einzufügen bzw. die Marken vor die entsprechenden Umbrüche zu setzen.

Die Option *belassen* bewirkt, dass bei einer Neuangabe die vorhergehende Angabe beibehalten wird. Dadurch wird das Schachteln der Funktionen möglich. Es kann z.B. eine eingefügte Seite mit dem Index einer Änderung versehen werden (z.B. 12.5a).



Hinweis: Mit dem Kontextmenü können alle Angaben geändert werden.



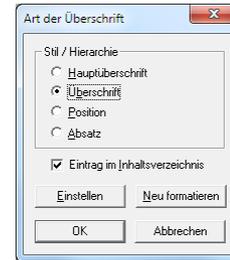
Bei einem Platzhalter werden die Anzahl der Seiten, die später eingefügt werden sollen, durch den Anwender vorgegeben. Diese werden bei der Seitennummerierung übersprungen. Es kann sogar eine Überschrift für die zu ergänzenden Seiten angegeben werden, z.B. „Elektronische Berechnung mit FE-Programm“. Beispiel: Sollen nach der Seite 23 zehn Seiten eines anderen Programms eingehaftet werden, wird die 24. Seite beim Ausdruck mit der Seitennummer 34 versehen usw.

Das Inhaltsverzeichnis berücksichtigt alle Angaben. Nachträge können separat gedruckt werden (siehe *Datei-Drucken*).

4.3 Inhaltsverzeichnis und Dokumentstruktur

4.3.1 Überschriften

Beliebige Zeilen können als Überschrift gekennzeichnet werden. Es werden vier Ebenen unterschieden: Hauptüberschrift, Überschrift, Position und Absatz. Neben der Gestaltung der Überschrift kann gewählt werden, ob diese in das Inhaltsverzeichnis eingetragen wird. Gleichzeitig dient der Eintrag dem Navigator, um die Struktur des Dokumentes darzustellen.



STRG+I

Format-Zeile als Überschrift

Tipp: Die Tasten Alt+↓ und Alt+↑ ermöglichen den Sprung zur nächsten Überschrift.

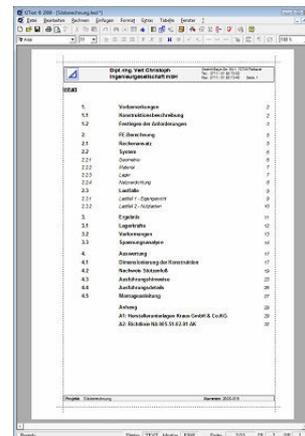
Automatische Nummerierung: Bei der Eingabe von Überschriften können diese fortlaufend nummeriert werden. Beginnt eine Überschrift mit dem Zeichen "#", wird die automatische Nummerierung ausgelöst. Mit der Funktion *Format-Überschriften-Neu durchnummerieren* kann das komplette Dokument überprüft werden.

Pos: 202 Konsole

Sonderfall Position: Die Positionsnummer bzw. -bezeichnung, die hinter „Pos:“ oder „Position:“ steht, kann beim Ausdruck im Kopf angegeben werden. Dazu muss die Zeile als Position definiert sein und das entsprechende Feld im Kopf platziert werden (siehe Kapitel 4.1). Im Beispiel rechts ist es die Position „202“.

4.3.2 Erzeugen des Inhaltsverzeichnisses

Das Inhaltsverzeichnis kann entweder als Text generiert, oder vollautomatisch über die Feld-Funktion positioniert werden (empfohlen). In diesem Fall wird die Position des Verzeichnisses mittels eines Feldes festgelegt. Das Inhaltsverzeichnis wird beim Druck und/oder der Seitenvorschau automatisch an dieser Stelle erzeugt. Nutzen Sie bitte die Funktion *Einfügen-Felder-Inhaltsverzeichnis*.



Einfügen-Felder-Inhaltsverzeichnis

Hinweis: VCmaster erzeugt das Inhaltsverzeichnis beim Druck bzw. bei der Seitenvorschau. Bei eingeschalteter Schnellansicht erfolgt keine Aktualisierung.

Wird das Verzeichnis ausschließlich als ein Text erstellt, müssen nach Änderungen die Seitenzahlen per Hand korrigiert oder das Verzeichnis muss neu erzeugt werden.

Der Dialog zur Gestaltung erscheint beim Erzeugen des Inhaltsverzeichnisses, beim Druck bzw. bei der Seitenvorschau (siehe nächste Seite). Dieses Fenster erlaubt das Abschalten von Überschriften-Ebenen (z.B. von Absätzen).

Schriftarten, die Platzierung der Seitennummern und der Zeilenabstand werden unter *Extras-Einstellungen* eingerichtet.

Extras-Einstellungen

4.3.3 Deckblätter und Vorbemerkungen

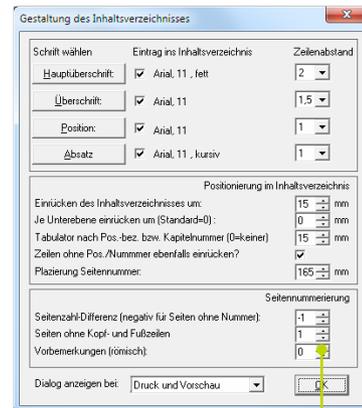
Das Abschalten der Seitennummerierung auf dem Deckblatt und Vorbemerkungsseiten mit römischen Seitennummern werden durch das automatische Inhaltsverzeichnis gesteuert.

Wir haben uns zu diesem Vorgehen entschlossen, da dadurch der Regelfall ohne zusätzliches Setzen von Abschnittsformatierungen realisiert werden kann.

Der Dialog wird bei der Seitenvorschau und beim Ausdruck angezeigt, wenn ein Inhaltsverzeichnis im Text vorhanden ist. Siehe auch nächstes Kapitel.

Es wird von folgender Reihenfolge ausgegangen:

- 1) **Seiten ohne Nummerierung** und/oder Kopf
- 2) **Vorbemerkungen** mit römischen Nummern
- 3) **Normale Seiten** mit Seitennummerierung

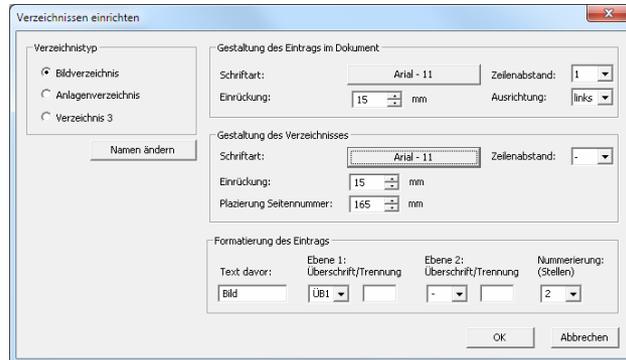


Abfrage von Deckblatt und Seiten mit Vorbemerkungen

4.3.4 Sonstige Verzeichnisse

VCmaster bietet die Möglichkeit, neben dem Inhaltsverzeichnis, drei weitere Verzeichnisse zu erstellen. Das sind zum Beispiele Bild- oder Anlagenverzeichnisse. Der Name für das Verzeichnis wird unter *Verzeichnistyp* definiert.

Rechts werden Einstellungen für die Gestaltung des Eintrags im Dokument und für das Verzeichnis eingegeben. Ein Eintrag kann aus einem Text, der Nummer der zugeordneten Überschriftsebene und einer laufenden Nummer bestehen. Ein Trennzeichen und die Anzahl der Stellen der Nummer kann frei definiert werden.



Hinweis: Als Trennzeichen sind Leerzeichen möglich. Die Berücksichtigung der Nummern aus den Überschriften funktioniert natürlich nur, wenn diese nummeriert sind.

Definieren eines Verzeichniseintrags: Um dem Programm mitzuteilen welche Zeilen in ein Verzeichnis aufgenommen werden sollen muss, der Cursor auf die jeweilige Zeile gestellt werden. In der Statuszeile wird die Zuordnung als VZ1, VZ2 oder VZ3 angezeigt.

Platzieren des Verzeichnisses: Ein Verzeichnis wird mit *Einfügen-Felder-Felder mit Aktualisierung* im Dokument platziert.

Tipp: Das Deckblatt kann ein speziell gestaltetes Hintergrundbild sein.

STRG+J

Format-Zeile in Verzeichnis eintragen

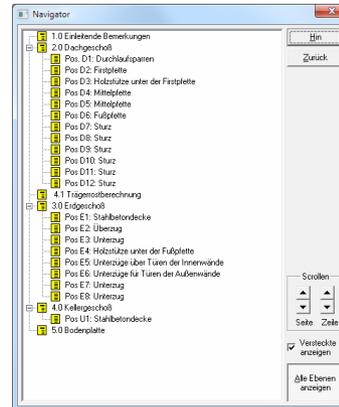
Format-Verzeichnisse-Einstellungen

Einfügen-Felder

4.3.5 Navigieren und Arbeiten im Dokument

Navigator

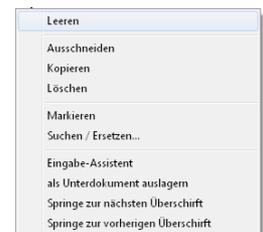
Der Navigator ermöglicht das Steuern der Anzeige über die Dokumentstruktur (siehe Bild). Überschriften und Positionen müssen dazu als solche gekennzeichnet werden (siehe Kapitel 4.3.1). Das Rückschaufenster nutzt die gleichen Angaben. Der Navigator kann parallel zum Programm gestartet werden. In diesem Fall wird beim Arbeiten in VCmaster das aktuelle Kapitel angezeigt.



F6 Extras-Navigator

Löschen, Leeren und Kopieren von Kapiteln

Den Überschriften ist ein Kontextmenü (Klick rechte Maustaste) zugeordnet. Hier kann das komplette Kapitel bearbeitet werden.



Im Unterschied zu *Löschen* bleibt bei *Leeren* die Überschrift erhalten. Es wird eine Leerzeile freigelassen. An dieser Stelle kann bei Änderungen schnell und einfach eine neue Übergabe eingefügt werden. Das ist besonders bei der Nutzung der t2W-Schnittstelle interessant.

4.3.6 Querverweise

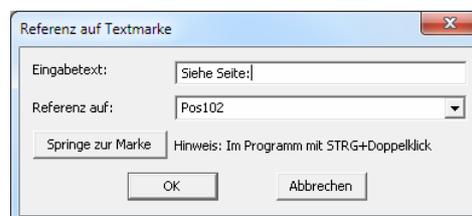
VCmaster bietet die Möglichkeit, Lesezeichen zu setzen und an anderer Stelle auf diese zu verweisen. Der Verweis wird an der Stelle eingefügt, an der beim Ausdruck die Seitennummer erscheinen soll, auf der sich das Lesezeichen befindet.

Dazu wird zuerst die Stelle definiert, auf die verwiesen werden soll. Dazu wird eine Textmarke an der Cursorposition eingefügt (siehe Bild rechts).



Es wird ein verstecktes Zeichen eingefügt, welches mit STRG+M oder *Extras-Anzeigen-Zeige Steuerungsmarken* eingeblendet werden kann. Lesezeichen werden durch farbig markierte Buchstaben kenntlich gemacht. Bewegt man den Cursor über eine Textmarke, wird die hinterlegte Information in einem kleinen Fenster angezeigt.

Beispiel: Eine Marke wird als Querverweis eingefügt. Beim Druck wird an dieser Stelle die entsprechende Seitennummer ausgegeben, an der sich aktuell die Textmarke *Pos102* befindet (siehe oben).



Einfügen-Referenz

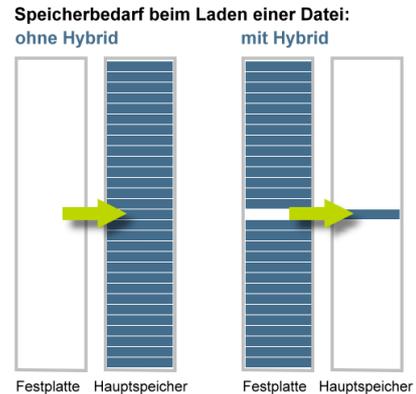


Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie weitere Informationen.

4.4 Hybrid-Technologie und Auslagern von Bereichen

4.4.1 Hybrid-Technologie (optional)

Die Hybrid-Technologie verbindet die Vorteile einer interaktiven Textverarbeitung mit den Vorteilen, die durch PDF-Technologien bekannt sind. VCmaster verwaltet Bereiche, die der Anwender wie in jedem anderen Textprogramm bearbeiten kann und solche, die nicht bearbeitet werden müssen und somit komplett ausgelagert werden. Die clevere und komplexe Technologie arbeitet vollständig automatisch. Der Anwender muss nicht eingreifen und wird i.d.R. keinen Unterschied bemerken.



Mit der Hybrid-Technologie wird VCmaster den immer größer werdenden Ansprüchen an die digitale technische Dokumentation gerecht. Sie stellt in ihrer Leistungsfähigkeit andere Dokumentationswerkzeuge weit in den Schatten. Da VCmaster-Hybrid die Ressourcen des Computers optimal nutzt, können Dokumente mit tausenden Seiten zusammengestellt werden.

Die Vorteile im Überblick:

- Weniger Speicherbedarf (meistens unter 1%)
- Schnelleres Laden und Speichern
- Stabileres Betriebssystem, da die Belastung des PC's immens reduziert wird.
- Importierte Daten (z.B. über t2W) belasten das Programm nahezu gar nicht.
- Die Zahl der maximal bearbeitbaren Seiten je Dokument steigt rapide

Die t2W-Schnittstelle nutzt die Hybrid-Technologie automatisch.

Nachträgliches Konvertieren: Importierte Grafiken in bestehenden Projekten können nachträglich in Hybrid-Objekte umgewandelt und somit ausgelagert werden. Verwenden Sie bitte die Funktion *Extras - In Hybrid konvertieren*. Ist keine Markierung gesetzt, werden alle Grafiken des Dokumentes konvertiert.

Speichern und Export von Hybrid-Dateien: Die Hybrid-Objekte werden in einem Unterordner gespeichert, der den gleichen Namen hat wie das VCmaster-Dokument. Das ist insbesondere bei der Weitergabe von Daten zu beachten. Um das zu vereinfachen, werden folgende Funktion bereitgestellt:

- *Datei - Export - ZIP-Datei speichern* und
- *Datei - Bearbeitungsstand - Sichern*

Bitte verwenden Sie für die Weitergabe von Dateien mit Hybrid-Objekten diese Funktion, um komplette Datensätze zu gewährleisten.

VCmaster-Hybrid lagert Grafiken und eingebettete Ausgaben von anderen Programmen automatisch auf die Festplatte aus.

Dadurch wird das Erstellen von Dokumenten mit 10.000 Seiten und mehr möglich.

Tipp: Der Vorteil wird besonders spürbar, wenn Pixelgrafiken oder gescannte Daten im Dokument enthalten sind.

4.4.2 Arbeiten mit Unterdokumenten

VCmaster unterstützt das Aufteilen eines Dokumentes auf mehrere Dateien. Dabei fungiert ein Dokument als Hauptdokument, welches mit einem oder mehreren Unterdokumenten verknüpft ist.



VCmaster unterstützt das Aufteilen eines Dokumentes auf mehrere Dateien.

Unterdokumente können die Übersichtlichkeit verbessern oder dazu verwendet werden, um die Bearbeitung des Projekts auf mehrere Mitarbeiter aufzuteilen. Beim Drucken oder beim Aufruf der Seitenansicht im Hauptdokument wird das Gesamtdokument zusammengestellt. Die Kopf- und Fußzeilen des Hauptdokumentes sind maßgebend. Bei eingeschalteter Schnellansicht erfolgt keine Aktualisierung.

VCmaster bietet zwei grundlegende Möglichkeiten:

- **Ein bestehendes Dokument wird mit dem Hauptdokument verknüpft.** Das ist sinnvoll, wenn das Unterdokument bereits existiert und die gesamte Dokumentation zusammengefasst werden soll. Wählen Sie dazu die Funktion Unterdokument auswählen im oben gezeigten Fenster.
- **Ein Teil des Dokumentes wird ausgelagert.** Diese Option wird in der Regel verwendet, wenn es sich während des Arbeitens herausstellt, dass das Dokument zu groß und das Bearbeiten zu langsam wird.

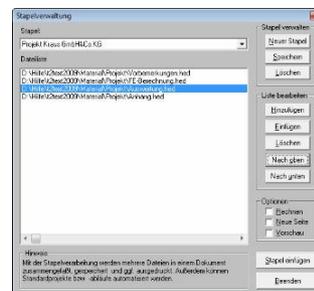
Extras-Unterdokumente-Verknüpfung einfügen

Extras-Unterdokumente-Markierten Bereich auslagern

4.4.3 Stapelverwaltung

Ein Stapel ist eine Liste mehrerer Dateien, die zum Gesamtdokument zusammengefügt werden können. Ein Stapel werden über *Stapel einfügen* an der Cursorposition eingefügt.

In der Regel wird der Stapel in eine leere Datei eingefügt, welche ausschließlich die Kopf- und Fußzeilen mit der Seitennummerierung enthalten. Bitte beachten Sie, dass Kopf- und Fußzeilen dieses Dokumentes in der Höhe mit denen der Stapeldateien übereinstimmen. Falls nicht, kann nicht garantiert werden, dass die Seitenumbrüche korrekt gesetzt werden.



Extras-Stapelverwaltung

Wichtig: Die Hybrid-Technologie lagert speicherintensive Bereiche eines Dokuments wesentlich komfortabler aus. Die Funktionen sind hauptsächlich aus Kompatibilitätsgründen enthalten. Ihre Anwendung kann daher ausschließlich beim thematischen Aufteilen eines großen Projektes auf mehrere Mitarbeiter sinnvoll sein.



Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie weitere Informationen zu beiden Funktionen.

4.5 Grafiken bearbeiten

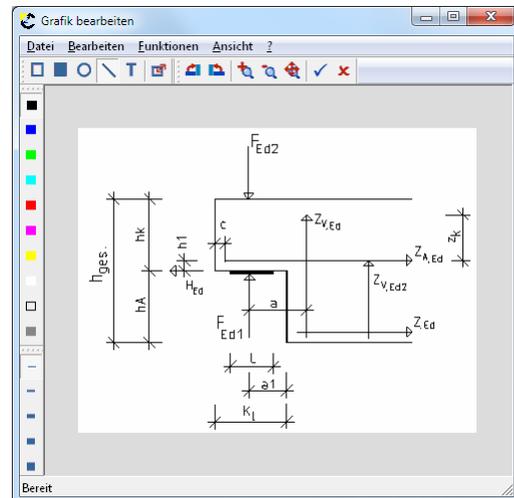
Ist eine Grafik markiert, erscheint beim Druck auf die rechte Maustaste das dargestellte Kontextmenü. Mit *Größe und Platzierung* wird der Dialog zum Formatieren der Grafik aufgerufen. Sie können die Grafik skalieren bzw. horizontal verschieben.

Systemskizzen, Details und die Übergaben der t2W-Schnittstelle müssen in der Praxis häufig bearbeitet oder ergänzt werden. Sie können Kommentare, Hinweise oder grafische Elemente hinzufügen oder ändern. Das Löschen von Bereichen und das Drehen der Grafik ist ebenfalls möglich. Der Anwender muss die Grafik auswählen. Anschließend kann über den Punkt *Bearbeiten* im Kontextmenü oder mittels Doppelklick der Dialog zum Bearbeiten der Grafik gestartet werden.

Folgende Funktionen sind verfügbar:

- **Linien** mit verschiedenen Strichstärken
- **Rechtecke** (gefüllt oder als Rahmen)
- **Text** mit Zugriff auf alle installierten Windows-Fonts
- **Drehen** der gesamten Grafik in 90°-Schritten im oder gegen den Uhrzeigersinn.
- **Bearbeiten** der o.g. Elemente zur besseren Platzierung oder zur Korrektur der Eingaben.

Tipp: Weiße Rechtecke können zum Löschen verwendet werden.



Hinweis: Bei der Entwicklung dieses Tools stand als Ziel das Ergänzen von Informationen zu bestehenden Grafiken im Mittelpunkt. Wir wollten auf keinen Fall ein neues CAD-Programm entwickeln. Zum Erstellen von Grafiken verweisen wir nach wie vor auf die verfügbare Software. Zahlreiche Schnittstellen ermöglichen die Übernahme von Grafiken aus jedem anderen Programm. Mit der t2W-Technologie werden Grafiken von CAD-Programmen direkt in VCmaster eingebunden.

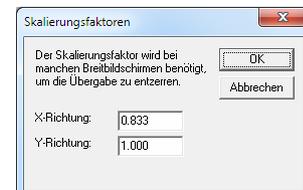
Skalierung bei Verzerrungen

Bei einigen Breitbildschirmen muss ein Skalierungsfaktor angegeben werden, wenn die Übergabe verzerrt dargestellt wird.

Diese berechnet sich i.d.R. aus: $\frac{P_y * 4}{P_x * 3}$

P_x = horizontale Bildschirmpixel

P_y = vertikale Bildschirmpixel

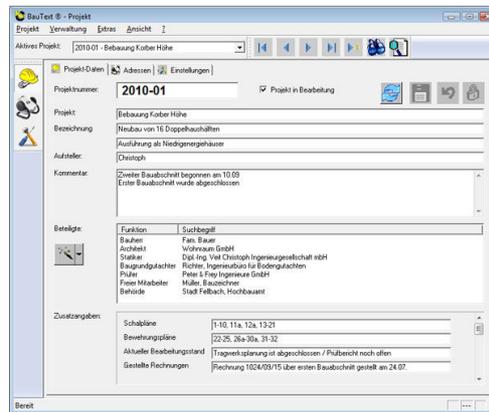


4.6 Adress- und Projektverwaltung

VCmaster-Projekt verwaltet einfach und übersichtlich projektbezogene Daten und Adressen. Alle Informationen werden nahtlos in ein VCmaster-Dokument eingebunden. Das ermöglicht z.B. das vollautomatische Generieren der ersten Seite und von Kopf- und Fußzeilen.

VCmaster-Projekt verwaltet:

- Alle Angaben zum Projekt
- Die am Projekt beteiligten Personen und Unternehmen
- Die Adressen von Geschäftspartnern



**Datei-Projektdatei-
Projektverwaltung**
(optional enthalten)



Hinweis: In der Hilfe (Taste F1) finden Sie weitere Informationen.

Projekt-Daten: In der Registerkarte *Projekt-Daten* werden alle Angaben zum Projekt gemacht. Die Bezeichnung der Eingabefelder kann individuell gestaltet werden. Dadurch kann die Maske an die konkreten Wünsche des Ingenieurbüros angepasst werden. Es besteht außerdem die Möglichkeit, bis zu 20 weitere Eingabefelder für zusätzliche Angaben frei zu definieren. Hier werden alle am Projekt beteiligten Personen oder Unternehmen eingetragen und Ihrer Funktion zugeordnet (z.B. Bauherr, Architekt, Prüfer, usw.). Die Liste der Beteiligten lässt sich am Einfachsten mit dem Kontextmenü (rechte Maustaste) bearbeiten.

Adressen: In der Registerkarte *Adressen* können Sie die Daten von Personen oder Unternehmen verwalten. Zur intelligenten Zuordnung der Daten wird der Adresse die Funktion zugeordnet, die das Unternehmen oder die Person im Projektablauf ausfüllt (z.B. Bauherr, Architekt, Prüfer, usw.). Alle Eingabefelder sind weitestgehend selbsterklärend.

Einstellungen: In der Registerkarte *Einstellungen* wird VCmaster-Projekt konfiguriert. Diese Einstellungen erlauben, das Programm an die konkreten Bedürfnisse des Ingenieurbüros anzupassen. Die Einstellungen die Sie hier treffen, gelten für alle Arbeitsplätze auf denen VCmaster-Projekt installiert ist. Die Einstellungen legen die grundsätzliche Struktur Ihrer Eingabedaten fest. Modifizierungen sollten Sie mit großer Sorgfalt vornehmen. Das Ändern von Bezeichnungen wirkt sich auf alle Daten aus und könnte bereits eingegebene Daten teilweise unbrauchbar werden lassen. Nehmen Sie sich bitte die nötige Zeit beim Einrichten von VCmaster-Projekt.

Verknüpfen mit dem VCmaster-Dokument: Alle Projektdaten können durchgängig in VCmaster verwendet werden. Das sind zum Einen die Adressen der Beteiligten, die z.B. mit dem Deckblatt verknüpft werden. Nutzen Sie bitte dazu in VCmaster den Menüpunkt *Einfügen-Felder-Verknüpfung mit Projektverwaltung*. Alle Projektdaten werden in Kopf- oder Fußzeilen oder im Dokument automatisch aktualisiert.



5. Sonstige Funktionen

Alle Textverarbeitungsfunktionen entsprechen dem Windows-Standard. Im Kapitel werden die wichtigsten Hinweise zur effektiven Nutzung gegeben. Auch Anwendern mit guten Windows-Kenntnissen empfehlen wir trotzdem das Kapitel anzusehen, da einige spezifische Fragestellungen erläutert werden.



Das betrifft z.B.:

- Sonderzeichen,
- das Markieren und Kopieren,
- Tabulatoren und Steuerzeichen und
- Tabellen.

5.1 Programmoberfläche

The screenshot shows the VCMaster software interface with the following labeled components:

- Menüleiste**: The menu bar at the top containing options like Datei, Bearbeiten, Berechnen, etc.
- Ikonenleiste**: The toolbar below the menu bar containing various icons for file operations and editing.
- Absatzlineale**: The horizontal ruler at the top of the workspace.
- Toolbox**: A floating window on the right side containing various editing tools.
- Kontextmenü**: A context menu that appears over the drawing area, offering options like 'Größe und Platzierung', 'Ausschneiden', 'Kopieren', etc.
- Scroll-Leisten**: The vertical scroll bar on the right side of the workspace.
- Blattrand**: The page margin indicator at the bottom of the workspace.
- Statuszeile**: The status bar at the very bottom showing page information like 'Seite 2/3', 'ZE 45', and 'SP 1'.

The main workspace displays a technical drawing of a bolt connection and a calculation table. The calculation table includes the following data:

Prüfung der Rand- und Lochabstände:			
f_{yk}	$\text{MIN}(f_{yk}, f_{yk})$	=	23,50 kN/cm ²
a	$1,1 \cdot d_0$	=	45,10 mm
b	$1,6 \cdot d_0$	=	65,60 mm
c	$0,75 \cdot d_0$	=	30,75 mm
$t_{2,min}$	$0,7 \cdot \sqrt{\frac{F_{v,Ed} \cdot 100}{f_{yk}}}$	=	19 mm
$t_{2,min}/t_2$		=	0,95 < 1
$\max d_{0,max}$	$2,5 \cdot t_2$	=	50 mm
$d_0/d_{0,max}$		=	0,82 < 1
Abscherbeanspruchbarkeit des Bolzens:			
Bolzen-Scherebenen $n_s = 1$			
A_b	$\frac{\pi \cdot (d_b/10)^2}{4}$	=	12,57 cm ²
$F_{v,Rd}$	$0,6 \cdot A_b \cdot f_{yk} \cdot 1000 / 1,25$	=	301,68 kN
$F_{v,Ed}$	$\frac{F_{v,Ed}}{n_s}$	=	175,00 kN
Nachweis Abscherbeanspruchbarkeit			
$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}$		=	0,58 < 1

Alle Textverarbeitungs-funktionen entsprechen dem Windows-Standard

Hinweis: Auf die Erläuterung grundlegender Funktionen verzichten wir. Grundkenntnisse zur Windows-Textverarbeitung, zu Tabulatoren und zum Markieren und zum Formatieren von Texten setzen wir voraus.

5.2 Spezielle Hinweise zur Textverarbeitung

5.2.1 Markieren, Kopieren und Ausschneiden

Um Text bearbeiten zu können (z.B. Schriftart Ändern, Löschen, Kopieren etc.), muss dieser markiert werden. Das erfolgt über Maus oder Tastatur.

Funktionen



- 1) Ausschneiden
- 2) Kopieren
- 3) Einfügen
- 4) Schnellkopieren ein/aus

Hinweise

- Das Markieren mit der Tastatur ist oft genauer und effizienter. Drücken Sie dazu die Umschalttaste (SHIFT) und bewegen Sie die Bild auf- oder Bild ab- bzw. die Cursorstasten. Besonders beim Markieren großer Bereiche ist dieses Vorgehen empfehlenswert.
- Das Arbeiten mit Schnellrasten für häufig benutzte Funktionen geht schneller als mit der Maus. Benutzen Sie Funktionstasten wie STRG+C, STRG+V und STRG+X. Das geht beim Schreiben wesentlich schneller als der Griff zur Maus.
- Leerzeilen: Ist die Zeile gesperrt, da es sich um eine Rechenzeile handelt, kann mittels *Bearbeiten-Zeile-Leerzeile* einfügen (STRG+E) eine Zeile zum Schreiben eingefügt werden.

Schnellkopieren ein/aus

Ist das Schnellkopieren aktiviert, sind Kopiervorgänge nur innerhalb von VCmaster möglich. Dafür wird sehr viel Speicher gespart, das Kopieren großer Bereiche oder Grafiken erfolgt wesentlich schneller. Zum Kopieren in andere Programme muss die Option deaktiviert werden.

Besonderheiten bei Rechenzeilen

- Rechenzeilen und -tabellen müssen stets komplett verschoben bzw. kopiert werden. Es erfolgt eine Überprüfung durch das Programm.
- Stellen Sie bitte beim Einfügen von Rechenzeilen den Cursor an die äußerste linke Position. Rechenzeilen benötigen immer eine komplette Zeile. Im Regelfall werden Fehleingaben durch das Programm korrigiert.
- Beim Einfügen, Verschieben, Löschen bzw. Kopieren stellt VCmaster sicher, dass alle Rechenergebnisse stimmen. Das Programm prüft automatisch, welche Folgen der Vorgang hat und passt alle betroffenen Ergebnisse an.
- Dadurch ist es z.B. möglich, einen Nachweis zu kopieren, wenn er an mehreren Bemessungsstellen analog geführt werden muss. Beim Einfügen werden sofort die neuen Eingangswerte berücksichtigt.



Bearbeiten-

Ausschneiden STRG+X

Kopieren STRG+C

Einfügen STRG+V

Löschen ENTF

Hinweise: Das Markieren mit der Tastatur ist oft effizienter.

Das Arbeiten mit Schnellrasten ist i.d.R. wesentlich schneller.

Bearbeiten-Zeile

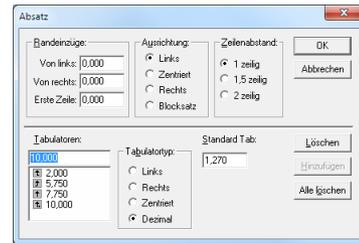
Leerzeile einfügen STRG+E

Zeile löschen STRG+Y

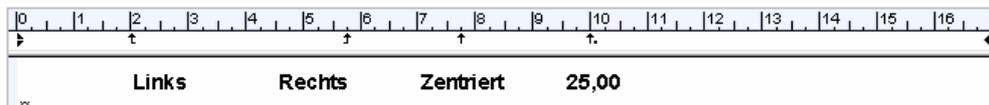
Zeile kopieren STRG+Z

5.2.2 Tabulatoren und Steuerzeichen

Das exakte Platzieren von Text ist nur über Tabulatoren möglich. Dabei werden folgende Tabulatoren unterschieden: Linksbündig, Rechtsbündig, Zentriert und Dezimal.

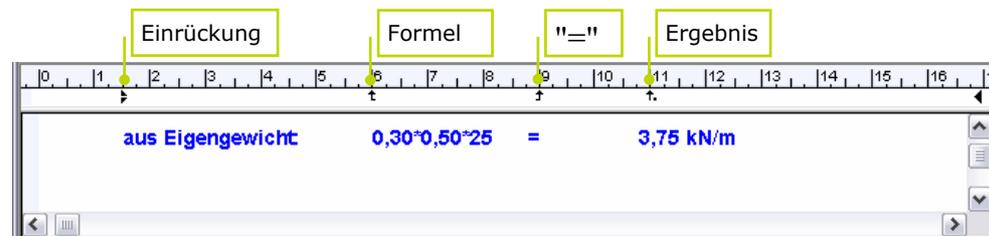


Beispiel: Platzierung der Tabulatoren (in cm) unter *Format-Absatz/Tabulator*. Bei der Eingabe muss hinter jedem Wort die TAB-Taste gedrückt werden.



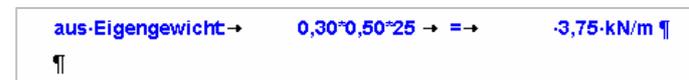
Verschieben und Löschen: Zuerst wird im Text die Zeile gewählt, auf die sich das Absatzlineal bezieht. Das Tabulatorsymbol kann verschoben werden, wenn die linke Maustaste gedrückt bleibt. Ein Tabulator sollte nie über einen anderen hinweg verschoben werden. Zum Löschen wird der Tabulator nach unten aus dem Absatzlineal gezogen.

Besonderheiten bei Rechenzeilen: Zur Formatierung der Rechenzeilen werden ebenfalls Tabulatoren benutzt. Diese werden durch den Rechenteil automatisch gesetzt und dürfen nicht gelöscht werden. Siehe auch Kapitel 2.4.



Steuerzeichen

Durch Klicken auf die Schaltfläche Steuerzeichen anzeigen werden Steuerzeichen wie Absatzmarken und Leerzeichen auf dem Bildschirm angezeigt. Durch erneutes Anklicken werden diese Zeichen wieder unsichtbar gemacht.



Format-Absatz/Tabulator

Wichtig: Die im Lineal dargestellten Tabulatoren beziehen sich immer auf die Zeile, in der der Cursor steht.



Extras-Anzeigen- Zeige alle Zeichen

5.2.3 Tabellen einfügen

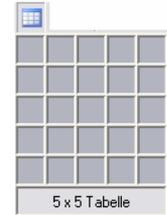
In Tabellen können Zahlen- und Textspalten oft einfacher angeordnet werden als mit Hilfe von Tabulatoren. Eine Tabelle kann dazu verwendet werden, um einen Abschnitt mit mehreren Spalten darzustellen oder um eine Grafik neben dem Text zu platzieren (z.B. das Logo in Kopf- und Fußzeilen).

Tabelle mit der zugehörigen Toolbox

Feldmomente in kNm	Lastfall 1	Lastfall 2
Feldmoment 1	6961	8289
Feldmoment 2	7054	8502
Feldmoment 3	8921	10893
Feldmoment 4	9779	10915
Feldmoment 5	5730	6962
Feldmoment 6	8686	10320



Tabelle- Tabelle einfügen



Rechnen in der Tabellen: Wird eine Tabelle als Rechen-Tabelle gekennzeichnet, können Berechnungen ausgeführt werden. Siehe dazu Kapitel 2.6.2.

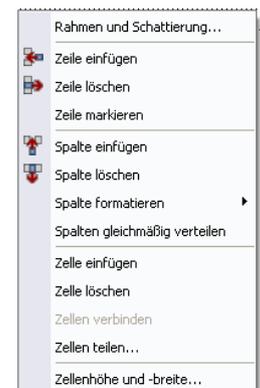
Mit einfachen Tabellen können Rahmen im Text gesetzt werden, z.B:

gewählt:

Ø 8 / e=15 cm

Bearbeiten von Tabellen

- **Bewegen innerhalb einer Tabelle:** Mit den Tasten TAB bzw. UMSCH+TAB wird zur nächsten Zelle gewechselt.
- **Markieren:** Beim Markieren von Zeilen einer Tabelle mit der Maus ist es einfacher, von rechts nach links zu markieren.
- **Änderungen innerhalb der Tabelle:** Mit dem Kontextmenü oder der Toolbox werden Zeilen und Spalten eingefügt, bearbeitet oder gelöscht. Rahmenlinien, Farben und Schattierungen werden hier festgelegt.



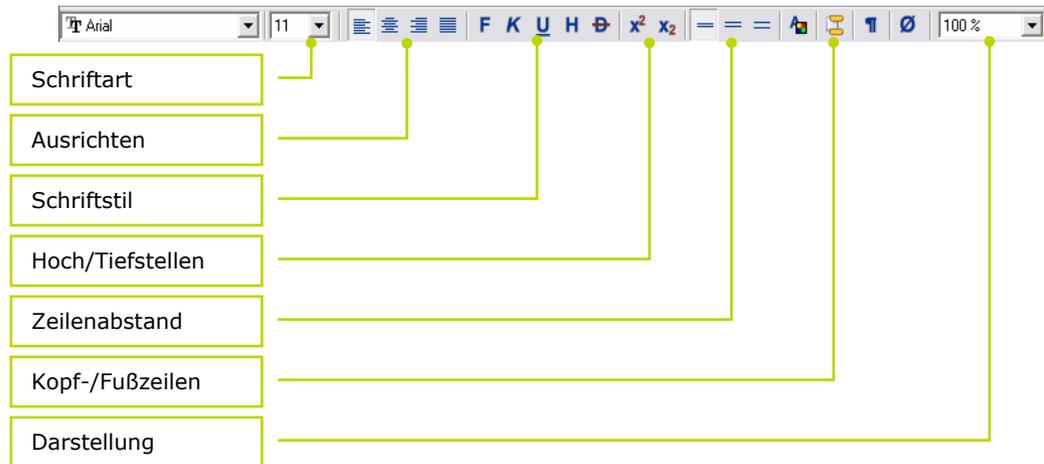
5.2.4 Sonderzeichen, Schriften, Rechtschreibung und Ansichten

Sonderzeichen

Auf drei Registerkarten sind die Sonderzeichen sortiert. Der Dialog wird nach einem Zeichen beendet, wenn das Häkchen vor *aktiv* gesetzt ist.



Schriftart und Schriftlayout



Rechtschreibung

Mit VCmaster können technische Dokumente auf Rechtschreibfehler geprüft werden. Mit Standard-Textprogrammen ist das nahezu unmöglich, da die Statik Fachbegriffe, Formelzeichen und Ausgabedaten enthält.

Neben Wörterbüchern in mehrerer Sprachen enthält VCmaster ein Fachwörterbuch mit über 15.000 Begriffen aus dem Bauwesen. Begriffe, die nicht im Wörterbuch enthalten sind, können ergänzt werden.



F2

Einfügen-Sonderzeichen

Format-Schriftstil setzen



Format-Ausrichten



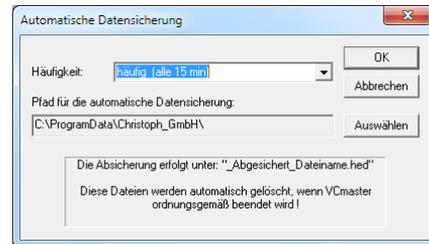
Extras-Rechtschreibung

5.3 Datensicherung

5.3.1 Automatische Datensicherung

Unter *Extras-Einstellungen-automatische Datensicherung* wird angegeben, in welchem Zeitintervall das Dokument gesichert wird.

Außerdem kopiert VCmaster die Dateien mit dem Namen „_Absicherung*. * “ in BAK-Dateien (Doppelte Datensicherung). Diese werden nach 72 Stunden automatisch gelöscht.

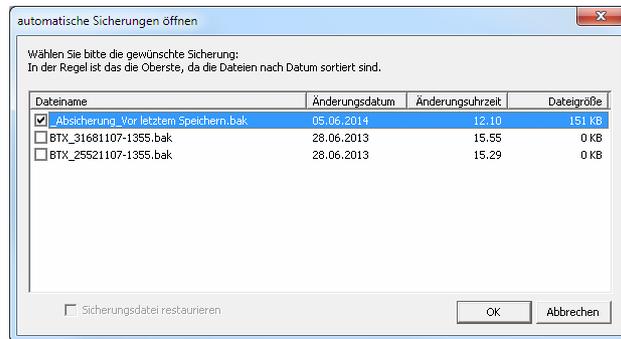


Der Dateiname enthält die Uhrzeit der Sicherung. Falls die Sicherungskopie benötigt wird, muss die BAK-Datei in eine HED-Datei umbenannt werden bzw. über die u.g. Funktion *Automatische Sicherung öffnen* geöffnet werden. Alle Sicherungsdateien befinden sich im Anwendungsdaten-Verzeichnis unter "Christoph_GmbH (siehe unten). Sie heißen „_Absicherung*. * “.

Sicherung öffnen

Unter *Extras* können Datensicherungen jederzeit geöffnet werden. Sollte VCmaster nicht ordnungsgemäß beendet worden sein, startet das Programm diesen Dialog automatisch.

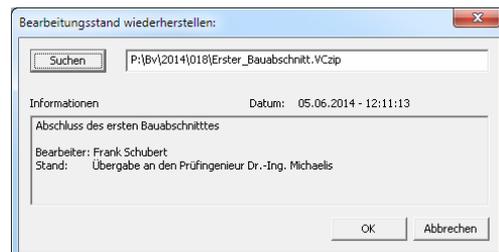
Beispiel: Absicherung einer Datei von 12:10 Uhr.



5.3.2 Bearbeitungsstände sichern

Bearbeitungsstände können unter Angabe von erläuternden Informationen gesichert und wieder hergestellt werden.

VCmaster sichert und packt die aktuelle Datei inklusive aller dazugehörigen Hybrid-Objekte in eine Datei mit der Endung "VCzip". Ein Bearbeitungsstand kann jederzeit wiederhergestellt werden (siehe Bild).



Extras-Einstellungen- Automatische Datensicherung

Extras-Einstellungen- Automatische Datensicherung öffnen

Datei - Bearbeitungsstand-

Sichern bzw. Wiederherstellen

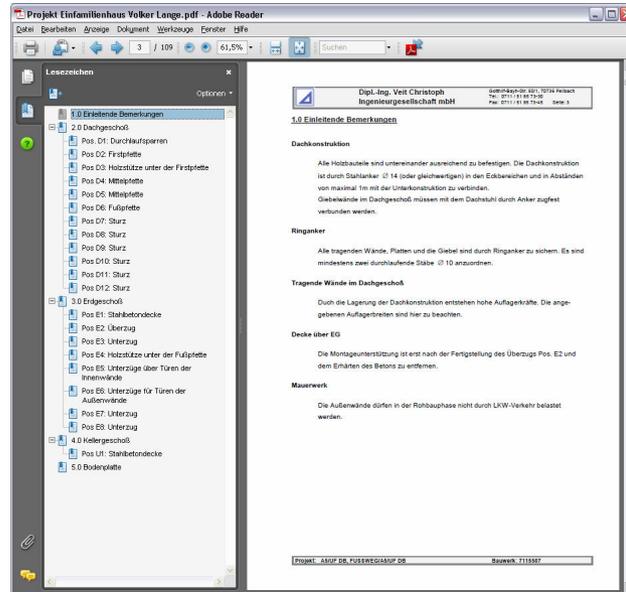
5.4 Export

5.4.1 Export des Dokumentes

VCmaster exportiert die Daten in folgende Formate:

- Adobe Acrobat (*.pdf)
- Microsoft Word (*.doc)
- Rich Text File (*.rtf)
- ASCII-Text (*.txt)

Bitte beachten Sie, dass durch den Export die Rechenintelligenz verloren geht. Das Speichern im VCmaster-Format ist unbedingt erforderlich. Zur Weitergabe von Berechnungen an Dritte empfehlen wir ausschließlich das PDF-Format.



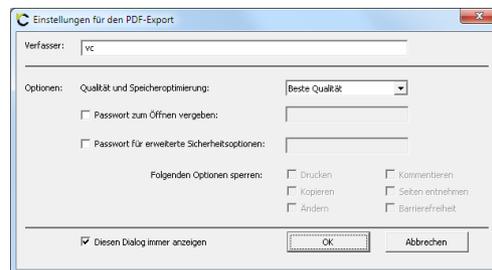
Datei-Export

PDF-Optionen

Der digitale Datenaustausch zwischen Unternehmen und Partnern stellt anspruchsvolle Forderungen an die Datensicherheit und die Portabilität von PDF-Dateien.

VCmaster bietet dazu einen leistungsfähigen PDF-Export mit Optimierungs- und Sicherheitsoptionen an:

- Verfasser,
- Qualität und Speicheroptimierung,
- Passwort zum Öffnen und
- weitere Sicherheitsoptionen.



Datei -Export-
PDF-Einstellungen

5.4.2 Programm-Einstellungen exportieren

Alle Programm- und Benutzereinstellungen können exportiert und auf einem anderen Rechner übertragen werden. Das Programm erzeugt eine Konfigurationsdatei, die auf einem anderen Rechner übernommen werden kann. Es besteht die Möglichkeit die zu übertragenden Einstellungen auszuwählen.



Extras-Einstellungen
exportieren bzw.
importieren

5.5 Die wichtigsten Hotkeys

Diese Kurzbefehle beschleunigen die Eingabe. Selbstverständlich können Sie auch alle Funktionen mit der Maus bedienen.

Hilfe	F1
Zeile berechnen	ALT+RETURN
Rechenzeile ändern	ALT+RETURN
Grafische Formel	STRG+F9
Variablenliste	F9
Rechenzeilen addieren	F12
Einrücken aus/ein	ALT+POS1
Ausschneiden	STRG+X
Kopieren	STRG+C
Einfügen	STRG+V
Zeile kopieren	STRG+Z
Zeile ausschneiden	STRG+Y
Leerzeile einfügen	STRG+E
Speichern	STRG+S
Fett ein/aus	STRG+F
Kursiv ein/aus	STRG+K
Unterstreichen ein/aus	STRG+U
Hochstellen ein/aus	STRG+H
Tiefstellen ein/aus	STRG+T
Zeile als Überschrift	STRG+I
Zeile fett	STRG+Q
Vorlagen-Explorer	F10
Sonderzeichen	F2
Navigator	F6
Seitenansicht	F8
Seitenumbruch ein/aus	STRG+RETURN

6. Service und Informationen

Unsere Philosophie: Wir sind davon überzeugt, dass eine einzigartige Software wie VCmaster noch effizienter eingesetzt werden kann, wenn ein exzellenter Kundenservice zur Verfügung steht.

Selbstverständlich verwenden wir unsere Software in unserem Ingenieurbüro von Anfang an. Das Aufstellen von Berechnungen ohne VCmaster ist für uns nicht mehr vorstellbar. Dieses praktische Wissen geben wir gerne weiter.

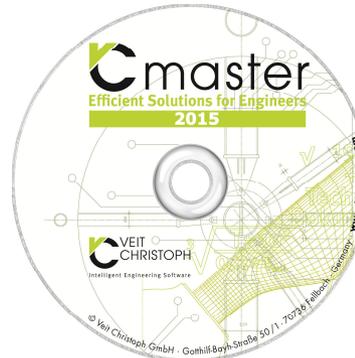


6.1 Hinweise zur Installation

6.1.1 Programminstallation

Die Installation erfolgt vollautomatisch nach Einlegen der CD. Sollte die CD nicht automatisch starten, wählen Sie bitte im Windows-Explorer das CD-Laufwerk und starten die Installation. Beachten Sie bitte die Hinweise zur Dateioorganisation.

Sie können Ihre Einstellungen von einem anderen PC übernehmen, wenn Sie diese unter *Extras-Einstellungen exportieren* bzw. *Einstellungen importieren* übernehmen.



Freischaltung

Zum Freischalten der Vollversion benötigen Sie den Freischaltcode. Die ersten beiden Buchstaben des Codes stehen für die Version (z.B. V15 für VCmaster 2015). Sie benötigen den passenden Code zur jeweiligen Programmversion. Dieser wird bei der Bestellung bzw. beim Update mitgeliefert. Code und Lizenznehmer müssen exakt eingetragen werden. Der Code ist unabhängig von der Hardware.

Silent- bzw. Batch-Installation

Diese Option ist für Netzwerk-Administratoren gedacht bzw. setzt entsprechende Kenntnisse voraus. Mit der Silent- bzw. Batch-Installation kann das Programm vollautomatisch und ohne jegliche Meldungen im Netzwerk installiert werden. Auf der CD befindet sich ein Beispiel "ExampleSilent.bat".



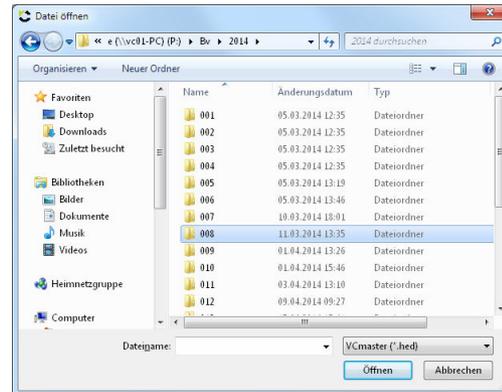
Hinweis: In der Programm-Hilfe finden Sie ausführliche Informationen zur Silent-Installation.

6.1.2 Organisation auf dem PC und im Netzwerk

Wir empfehlen für das Programm, die Vorlagen und die Daten unterschiedliche Verzeichnisse anzugeben. Bei Arbeitsgruppen können Vorlagen und Daten auf Netzlaufwerken abgelegt werden.

Wir favorisieren einen zentralen Pfad für die Projekte (z.B. p:\bv). Unterhalb dieses Verzeichnisses legen wir die Projektordner an. Die Bezeichnung kann eine Projektnummer und der -name sein.

In unserem Ingenieurbüro werden alle Daten (auch die anderer Programme) in dieser Struktur abgelegt. Für Vorlagen und Bibliotheken haben wir ebenfalls ein zentrales Verzeichnis (z.B. p:\bib). Auch hier legen wir Daten sämtlicher Programme ab. Die Vorlagen von VCmaster befinden sich dann z.B. unter p:\bib\VCmaster. Beachten Sie das bitte bereits bei der Installation, da die Vorlagen danach nur durch Neuinstallation verschoben werden können.



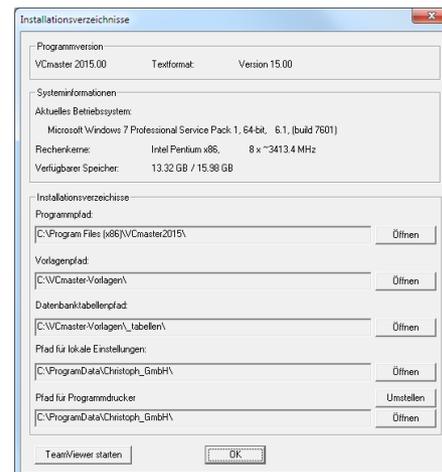
Selbstverständlich können Sie Ihren PC beliebig einrichten. Die o.g. Struktur hat Vorteile beim Suchen und Wiederverwenden von Berechnungen sowie beim Sichern von Projekten und Bibliotheken (letztere werden oft vergessen). VCmaster enthält keine spezielle Projektverwaltung. Der Pfad, unter dem das letzte Mal gespeichert wurde, wird zum Öffnen und Speichern vorbelegt.

Info-Support- Informationen

Installationsverzeichnisse

Im Dialog sind die wichtigsten Informationen zum Programm, Ihrem PC und dem Betriebssystem zusammengefasst. Außerdem werden die Installationsverzeichnisse aufgelistet.

Das Druckerverzeichnis ist einstellbar. Hinweis: In Einzelfällen kann es aufgrund des Sicherheitskonzepts von Windows oder individuellen Konfigurationen erforderlich sein, dass die Pfade für den PDF- und den t2W-Drucker individuell festgelegt werden, damit die Treiber ordnungsgemäß funktionieren.



Ländereinstellungen

Es können landesspezifische Texte für die Felder, das Maßsystem und zu verwendende Trennzeichen gemacht werden. Bitte beachten Sie, dass das Trennzeichen mit den Einstellungen des Betriebssystems übereinstimmen muss. Ansonsten wird die Formatierung der Rechenzeilen nicht richtig funktionieren.



**Extras-
Einstellungen-
Ländereinstel-
lungen**

6.1.3 Hinweise zur Hardware

Monitor

Generell gilt, dass ein großer Monitor das parallele Arbeiten mit mehreren Anwendungen massiv beschleunigt. Für das Verwenden der Vorlagen reicht ein kleinerer Monitor. Wenn Sie große Dokumente komplett digital erstellen möchten, ist es sinnvoll, dass zwei A4 Seiten bzw. VCmaster und ein Fachprogramm parallel angezeigt werden können. Das ist ab einem 24"-Monitor möglich. Alternativ können auch zwei Monitore ab 20" eingesetzt werden. Bei den heutigen Hardwarepreisen rechnet sich die Anschaffung sehr schnell, da das Arbeiten wesentlich effizienter wird.

Speicher und Prozessor

Hier gilt, dass die bearbeitbare Größe eines Dokumentes mit der Leistungsfähigkeit des PC wächst. Wir erlauben uns darauf hinzuweisen, dass die VCmaster-Dokumente und somit der Speicherbedarf recht groß werden können. Insbesondere speicherintensive Grafiken lassen den Ressourcenbedarf in Bereiche anwachsen, der dem von FEM- oder CAD-Software entspricht. In Verbindung mit der Hybrid-Technologie können wesentlich größere Dokumente erstellt werden. Das Erzeugen von durchgängigen Dokumentationen mit bis zu 10.000 Seiten und mehr ist möglich und wird praktiziert.

6.2 VCmaster bestellen, ergänzen oder aktualisieren

Bestellen

Sie können das Programm bei uns oder im Online-Shop erwerben. Studenten, Praktikanten und Hochschulen bieten wir spezielle Angebote. Ausführliche und aktuelle Informationen zur Bestellung finden Sie auf unserer Homepage.

Info-Angebot über Updates und Zusatzmodule

Tipp: Kunden, die einen Updatevertrag abgeschlossen haben, bieten wir die besten Konditionen, wenn sie direkt bei uns bestellen.

Kunden, die keinen Updatevertrag wünschen, kaufen am günstigsten im Shop.

Ergänzen oder aktualisieren

Updates und Ergänzungen können Sie bei uns oder im Online-Shop erwerben.

VCmaster erstellt automatisch ein Angebot. Dieses können Sie als Fax ausgeben und als Bestellung an uns senden. Alternativ dazu steht der Kauf über den Online-Shop zur Verfügung.

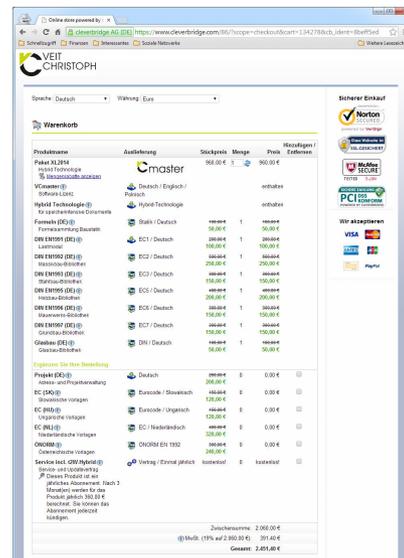
Modul:	Preis:	Preis im Online-Shop:	Hinweis
Mehrfachlizenz Hybrid	1200 €	960 € <input type="text" value="2"/>	Bitte wählen Sie die gewünschten Module aus. Sie können das Angebot ausdrucken und zu faxen oder mit Rabatt online bestellen. Die Auslieferung erfolgt umgehend und automatisch, wenn Sie im Shop PayPal oder eine Kreditkarte nutzen.
EC Slowakisch	150 €	120 € <input type="checkbox"/>	
EC Ungarisch	150 €	120 € <input type="checkbox"/>	
EC Niederlande	400 €	320 € <input type="checkbox"/>	
Vorlagen ONORM*	300 €	240 € <input checked="" type="checkbox"/>	
2700 €		2160 €	
<input type="button" value="Faxvordruck erzeugen"/> <input type="button" value="Im Shop bestellen"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>			

Kunden mit Update- oder Servicevertrag erhalten das Update automatisch. Außerdem bieten wir diesen Kunden spezielle Konditionen für Ergänzungen und bei Einführung neuer Module.

Hinweis zum Online-Shop-System

Einfachheit, Transparenz und Qualität waren die wichtigsten Kriterien bei der Entwicklung unseres Online-Shops.

Die verwendete Software basiert auf modernsten Technologien. Alle Zugriffe auf die Bestellseiten des Online-Shops erfolgen über die sogenannte SSL-Technologie (Secure Socket Layer) bei der cleverbridge AG. Alle gängigen Web-Browser unterstützen diese Technologie und stellen damit sicher, dass Ihre persönlichen Daten, die Sie im Rahmen des Bestellprozesses angeben, sicher übertragen werden. Sie erkennen die SSL-Verschlüsselung daran, dass in Ihrem Browser ein geschlossenes "Schloss-Symbol" erscheint.



Alle Kreditkarteninformationen, die Sie in Ihrem Browser eingeben, bei dem das Schloss geschlossen ist, werden grundsätzlich mit dieser SSL-Technologie verschlüsselt. Diese Daten werden dann an den Kreditkartendienstleister der cleverbridge AG weitergegeben, der für die ordnungsgemäße Verarbeitung der übermittelten Daten garantiert.

6.3 Hilfe und Support

Hilfe-Center

Im Hilfe-Center werden alle wichtigen Informationen zur Verfügung gestellt.



F1

Das sind:

- die Programm-Hilfe,
- Videos, die die Funktionsweise von VCmaster erläutern,
- die Übersicht über die verfügbaren Vorlagen,
- aktuelle Informationen und
- aktuelle Patches zum Download.



6.3.1 Programm-Hilfe

Mit VCmaster liefern wir eine umfangreiche und durchdachte Hilfe. Diese hat gegenüber dem Handbuch insbesondere den Vorteil, dass Sie leichter zu aktualisieren ist. Außerdem ermöglicht sie das gezielte Suchen nach Informationen zu einer Fragestellung.

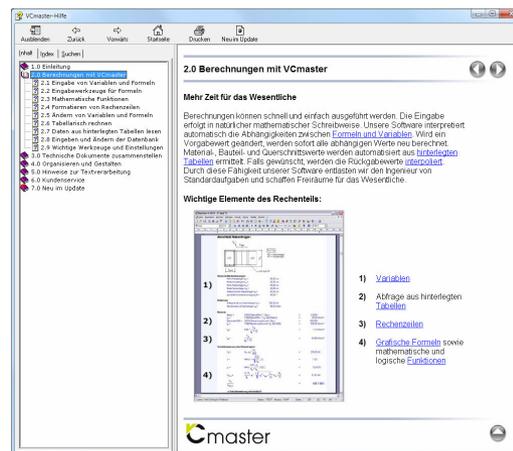
Im Gegensatz zu vielen anderen Softwareherstellern werden wir uns nicht ausschließlich auf elektronische Medien zur Dokumentation beschränken. Wir denken, dass beide Medien ihre Vorteile haben und sich optimal ergänzen. Unter diesem Gesichtspunkt wurde auch dieses Handbuch konzipiert.

Punkt "Neu im Update"

Unter diesem Punkt finden Sie alle Informationen zum neuen Update.

Bedienung der Programm-Hilfe

Die Bedienung entspricht den gängigen Standards und sollte problemlos sein. Besondere Mühe haben wir uns bei der Zusammenstellung des Indexverzeichnisses gegeben. Dadurch ist es möglich, nach Lösungen durch Eingabe eines Schlagworts zu suchen (Suchen). Nutzen Sie diese Möglichkeit. Die Hilfe listet alle Kapitel mit Informationen auf, die zum gesuchten Begriff passen.

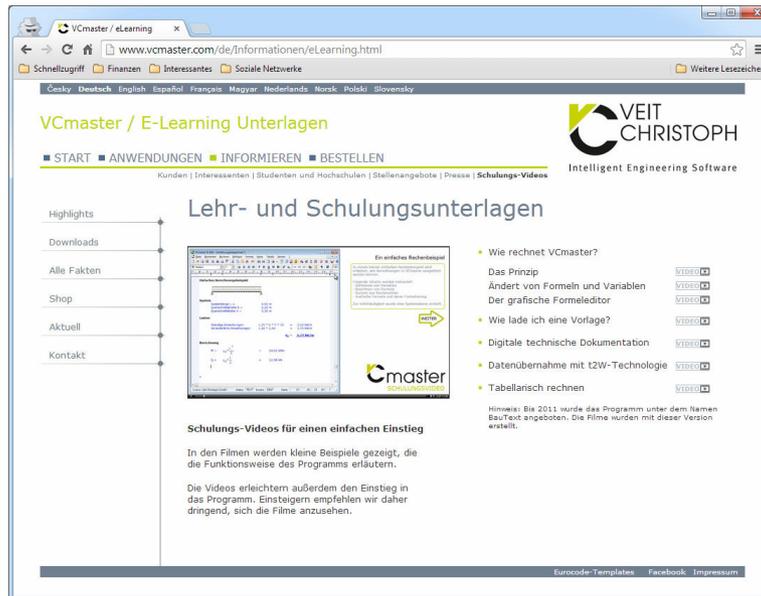


Wichtiger Hinweis: Dieses Handbuch enthält die wesentlichen Informationen, um VCmaster zu nutzen.

Die Programm-Hilfe enthält weitere Details und Hinweise zur Anwendung.

6.3.2 Videos

Die Hilfe wird durch mehrere Videos ergänzt. In den Filmen werden kleine Beispiele gezeigt. Die Filme erleichtern den Einstieg in das Programm. Einsteigern empfehlen wir dringend, sich diese Videos anzusehen.

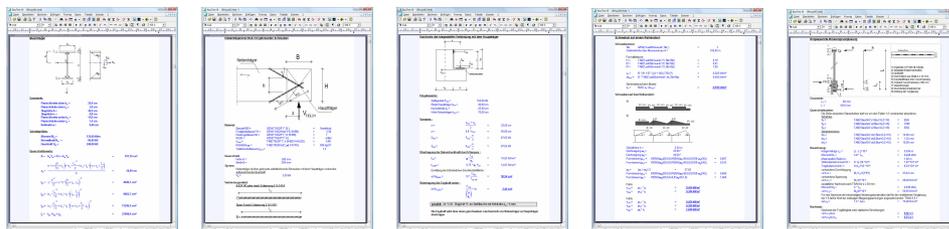


Die Videos zeigen u.a. Beispiele zu folgenden Themen:

- Wie rechnet VCmaster?
- Wie lade ich eine Vorlage?
- Welche Funktionen stehen zur digitalen technischen Dokumentation bereit?
- Wie funktioniert die t2W-Technologie?

6.3.3 Übersicht über die verfügbaren Vorlagen

Sämtliche PDF-Kataloge finden Sie im Internet unter www.VCmaster.com. Das Hilfe-Center öffnet die entsprechende Seite automatisch. Wir weisen darauf hin, dass Teile der PDF-Dateien unkenntlich gemacht wurden, um Missbrauch zu verhindern. Wir bitten diesbezüglich um Verständnis.

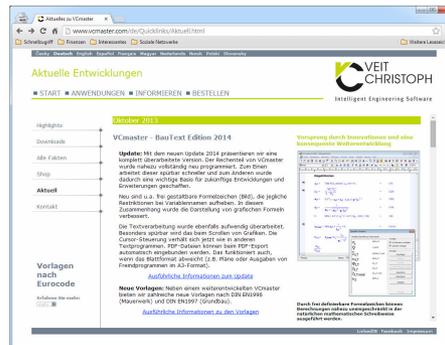


6.3.4 Aktuelles und Downloads

Auf unserer Homepage finden Sie alle Informationen zu Neuerungen und zu Programmaktualisierungen.

Informationen zu einem Update

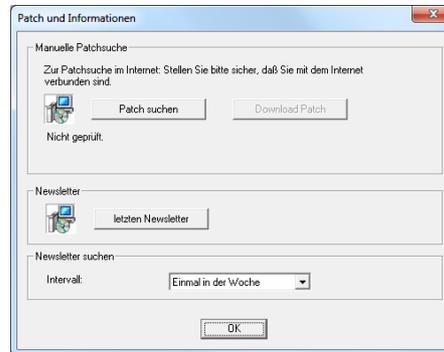
Diese finden Sie sowohl auf der Homepage als auch in der Programmhilfe. Alle Informationen sind mit der Dokumentation verlinkt, so dass der Anwender schnell und effizient informiert wird.



Programm-Aktualisierungen

Durch Normänderungen, Systemanpassungen und Änderungen in Schnittstellen sind Anpassungen unumgänglich.

VCmaster prüft automatisch ob eine neuere Programmversion vorhanden ist. Dazu benötigt das Programm Zugriffsrechte auf das Internet. Wir bitten diese einzuräumen, da wir nur so eine einwandfreie Funktion des Programms gewährleisten können. Bei der Prüfung werden keine persönlichen Daten übermittelt. Es wird lediglich geprüft, ob das genutzte Programm die erforderliche Berechtigung zum Download besitzt.



6.3.5 Telefonischer Support

Kunden, die einen Service- oder Updatevertrag unterzeichnet haben, stehen wir gerne während der üblichen Bürozeiten telefonisch für Rückfragen zur Verfügung. Das gilt auch für die Testphase einer 60-Tage-Vollversion.

Anfragen per Email richten Sie bitte an support@vcmaster.com.

Info-Patches und Newsletter

Wichtiger Hinweis: Bitte verwenden Sie immer die aktuellste Programmversion. Wenn es erforderlich ist, passen wir VCmaster äußerst schnell an. Dadurch wird sichergestellt, dass unnötige Fehler vermieden werden.

Stichwortverzeichnis

A

Abschnittswechsel	52
Adressverwaltung	43, 59
Ändern	
Formel	18
Maßeinheiten	15, 17, 29
Nachkommastellen	18
Projektdaten	50, 59
Rechenzeilen	18
Variablen	18
Zeilenformat	17
Anmerkungen	48
Anzeige	
Dokumentstruktur	55
Referenzprojekt	33
Rückschaufenster	33
Werte der Formel	11
Ausblenden	
Datenbankabfrage	29
Kopf auf Deckblatt	54
von Bereichen	48

B

Bauteilvorlagen	
Übersicht	31, 73
Berechnung	
Prinzip	6
Variablen zur	7
von Funktionen	12
von Tabellen	20, 21
Blattkopf	50

C

CAD	
Import	34, 37
Objekt einbetten	45
Plan einbinden	45

D

Datenbank	
Abfrage aus	23
Abfrageassistent	25
verwalten	26
Datensicherung	66
Dokument	
navigieren im	55
zusammenstellen	30
Downloads	75
Druckoption	
Ausdruck in schwarz	29
Funktionen ausblenden	29
Nachtrag	52
Druckvorschau	65

E

Einbinden	
von Objekten	40, 45
von Plänen	45
von Programmen	36, 44
Einfügen	
aus Fachsoftware	36
aus Referenzprojekt	33
Inhaltsverzeichnis	53
Kommentar	48
Makros	43
PDF-Datei	37
Projektdaten	59
Sonderzeichen	64
über t2W	37
von Feldern	50
von Grafiken	34
Eingabeassistent	19
Einstellungen	
Deckblatt	54
Druckoptionen	29
Export/Import	67
Maßeinheiten	29
Monitor skalieren	41, 58
Rechenzeilen	15
Schnellkopieren	61
Seitenformatierung	50
Seitennummern	52
Tabulatoren	62
Übergabeprofile (t2W)	38
Überschriften	53
Export	67

F

Felder	
einfügen	50
für Positionen	53
Inhaltsverzeichnis	53
mit Projektdaten	59
Format	
Rechenzeilen-	15, 17, 29
Seiten-	49
Formatieren	
Deckblatt	59
Zeilen ausrichten	16, 17
Formatvorlagen	51
Formel	
berechnen	5
Darstellungsarten	6
Formeleditor	8
Funktionen	12
grafische	6
Rechenzeile	6
überprüfen	11
Funktionen	
ausblenden	29
mathematische	12
Funktionstasten	68

G

Gleichung	Siehe Formel
Grafik	
bearbeiten	58
Import	34, 45
Grafische Formel	6, 8
Griechische Zeichen	64

H

Hotline	75
Hybrid-Technologie	56

I

Import	Siehe Einfügen
Index	
in Variablen	7
von Seitennummern	52
Inhaltsverzeichnis	53, 65
Installation	69, 70
Interpolieren	27

K

Kapitel	52
Kopf- und Fußzeilen	
ausblenden	54
eingeben	50
mit Projektdaten	59
Seitennummerierung	50
Kopieren	
Schnell-	61
von Positionen	33

L

Leerzeile einfügen	61, 68
Logische Funktionen	13

M

Makros	43
Maßeinheit	
Abfrage der	15
Liste erweitern	29
umrechnen	14
Materialkenngrößen	26
Mathematische Funktionen	12

N

Navigator	55
Notizen	48

O

Oberfläche	
-n-Layout	65
Programm-	60
t ₂ W-Schnittstelle	38
Online-Hilfe	73
Organisieren	
Dateistruktur	56
Datenbank-Tabellen	26
Projektdaten	59
Stapel	57
Unterdokumente	57
Versteckte Bereiche von Projekten	48, 56

P

PC einrichten	69, 70
PDF	
einfügen	37, 45
erstellen	67
Platzhalter für Seiten	52
Position	
anzeigen	55
definieren	53
im Kopf	50
Projekt	
anlegen	70
aufteilen	57
-daten	50, 59
Deckblatt	51, 59
Referenz-	32
Prüfen	
Rechtschreibung von Nachweisen	64, 28

Q

Querschnittswerte	26
Querverweise	55

R

Rahmen	51
Rechenzeile	
ändern	18, 19
ausrichten	16
eingeben	6, 8
formatieren	15
-n aufsummieren	20
Prinzip	6
Rechnen	
in Tabelle	20
in Zeilen	6
Rechtschreibprüfung	64
Referenzprojekt	33
Rückschaufenster	33

S

Satzvorlage	43
Schnellasten	68
Schnittstelle	
BML-	45
CAD-	34, 37
OLE-	45
Programme einbinden	44
t ₂ W-	37
Wiederaufruf	40
zu Fachprogrammen	36
Seite einrichten	49
Seiten	
-index	52
-kopf	50
mit Vorbemerkungen	54
-nummerierung	50
-umbruch	68
-vorschau	53, 65
Service	69
Sonderzeichen	64
Statik, digitale	30, 36
Suchen	
in anderen Projekten	33
nicht erfüllte Nachweise	28
Vorlage	32, 73, 74

T

t ₂ W-Technologie	37
Tabelle	
Datenbank-	26

Ergebnistext ändern	20
erzeugen	20, 63
gestalten	22
Rechen-	21
Tabulatoren	15, 29, 62
Toolbox	11, 17, 18

U

Überprüfen von Nachweisen	
Überschriften	28, 53
Übersicht	
Dokumentstruktur	55
Vorlagenbibliothek	32, 74
Umrechnen der Maßeinheit	14
Unterdokumente	57

V

Variablen	
ändern	18
Bezeichnungen	7
Gültigkeit	7
-liste	11
spezielle	10
VCmaster bestellen	72
Versteckte Bereiche	48
Verzeichnisse	53, 54
Videos	74
Vorlage	
Einfügen	32
-n verwalten	32, 51
Suchen	32, 73, 74
Text-	43

W

Werte überprüfen	11
Wissens-Datenbank	46

Z

Zusammenstellen	
von Dokumenten	30
von Schnittgrößen	21