



9. Viptool-Planungssoftware*

9.1	Viptool Engineering	Seite 137
9.2	Konstruieren und berechnen mit Viptool Piping	Seite 137
9.2.1	Der 2D-/3D-Zeichenassistent	Seite 137
9.2.2	Rohrnetzberechnung	Seite 138
	■ Trinkwasserrohrnetze	Seite 138
	■ Abwasserrohrnetzberechnung	Seite 138
	■ Heizungsrohrnetzberechnung	Seite 138
	■ Gasrohrnetzberechnung	Seite 138
9.3	Viptool Building	Seite 139
9.3.1	Norm-Heizlast und Heizflächenauslegung	Seite 139
9.3.2	Flächentemperierung	Seite 139
9.3.3	Kühllastberechnung	Seite 140
9.3.4	EnEV-Modul	Seite 140
9.4	Viptool Assistant	Seite 141
	■ Allgemein	Seite 141
	■ Bodenentwässerung	Seite 141
9.5	Fazit	Seite 141

*Dieses Kapitel umfasst das bisherige Softwarepaket ViegaCAD und Viega Toolbox

9.1 Viptool Engineering

Regel- und Normenwerke sind analog zum technischen Fortschritt einem permanenten Wandel und stetiger Weiterführung unterworfen. Von der Trinkwasserverordnung und der europäisch harmonisierten Entwässerungs-Norm DIN EN 12 056 und Heizlastberechnung DIN EN 12 831, EnEV bis hin zu Schall- und Brandschutz werden die Anforderungen an Planungsleistungen für Installationen in Objekten aller Art damit immer komplexer. Insbesondere die Planung der technischen Gebäudeausstattung und die Auslegung von Heizungs- und Sanitärinstallationen einschließlich des hydraulischen Abgleichs sind heute so wesentlich aufwändiger geworden.

Um diese Leistungen gemäß dem aktuellen Stand der Technik fachgerecht, wie wirtschaftlich und für den Auftraggeber oder Investor in jeder Hinsicht optimiert erbringen zu können, ist mit dem Softwarepaket Viptool Engineering speziell für Fachplaner eine zeitgemäße Unterstützung entwickelt worden.

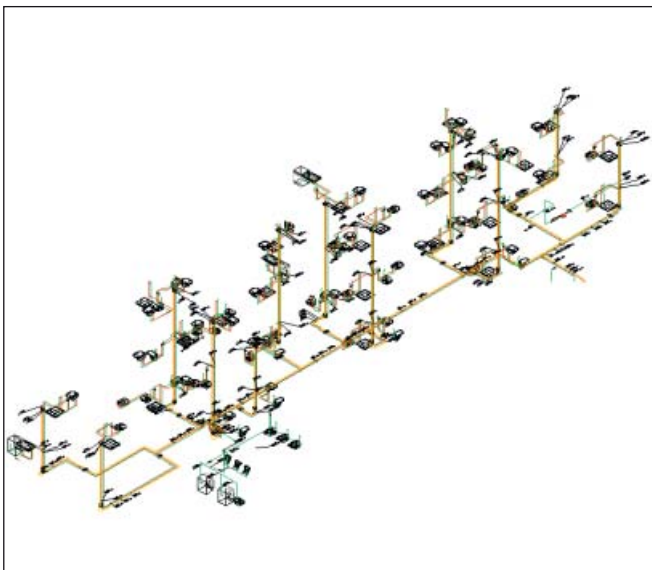


Abb. 1: Anschauliches 3D-Modell eines Trinkwasserrohrnetzes.

Das kontinuierlich fortgeschriebene Programm-Paket Viptool Engineering besteht dabei aus

- Viptool CAD Modul, einer auf Autodesk basierenden CAD-Plattform mit integriertem Viptool Piping für die Rohrnetzplanung inklusive den dazugehörigen Berechnungsmodulen

sowie

- Viptool Building-Module für Norm-Heizlastberechnung, Heizkörper- und Flächenheizungsauslegung, Kühllastberechnung und einem speziellen EnEV-Modul, mit dem die energetische Qualität der Gebäudehülle bewertet und die zugehörigen Anlagenkomponenten abgestimmt werden können.

Beim Einsatz von Viptool Engineering geht es dabei aber nicht nur um eine vielfache Arbeitsvereinfachung im Sinne kürzerer Bearbeitungszeiten oder leichter veränderbarer Pläne. Für die Praxis ebenso bedeutsam ist das Potenzial, das zusätzlich durch die optimierte Auslegung verschiedener Leitungsnetze erschlossen wird.

So ist es beispielsweise möglich, die Fließgeschwindigkeit in sämtlichen Kalt- und Warmwassersträngen unter Berücksichtigung der Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen für jeden einzelnen Rohrabschnitt zu ermitteln. Durch die Veränderung entscheidender Parameter, wie beispielsweise der Fließgeschwindigkeit, können die Rohrdurchmesser so bis zu einer Dimension kleiner ausfallen, als es nach den ursprünglichen Berechnungen notwendig gewesen wäre. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, im Heizungs- oder Zirkulationsbereich durch den Einsatz anderer Ventile mit geringeren Druckverlustwerten den hydraulischen Abgleich zu optimieren und somit auch eine wirtschaftlichere Pumpenauslegung zu erreichen.

Optimierungen, die sich mit vertretbarem Aufwand erst unter Zuhilfenahme einer Software-Lösung realisieren lassen, in der mit den verschiedenen Variablen unkompliziert "experimentiert" werden kann.

9.2 Konstruieren und berechnen mit Viptool Piping

Im Einzelnen sind Zeichnungen und Berechnungen im Strangschema, im Grundriss (2D-Modell) sowie als 3D-Rohrnetzmodell möglich.

Funktionen wie das Kopieren einzelner Gegenstände, Stränge oder ganzer Bauteile, die Speicherung aller Berechnungsdaten in der Zeichnung sowie das Editieren von Berechnungsergebnissen, Tabellen oder auch von Teilstrecken sowie die Übergabe der Planung als Stückliste an das LV-Angebotsprogramm runden das Leistungsspektrum ab.

9.2.1 Der 2D-3D-Zeichenassistent



zur Konstruktion von Einrichtungsgegenständen und Leitungen unterstützt dabei die Arbeit des Planers unter anderem durch eine Funktion zum Erstellen von Geschoss-Schemata, eine Symbol-Bibliothek für Trinkwasser, Heizung, Abwasser und Gas sowie voreingestellte Berechnungs-Parameter, die nur noch bei Bedarf individuell angepasst werden müssen.

Abb. 2: Symbol-Bibliothek.

Vereinfacht wird die Bedienung durch die Anordnung der Symbole und Leitungen auf definierten Layern, das automatische Schließen offener Leitungsenden und -verbindungen sowie das ebenfalls automatische Anbinden der Einrichtungsgegenstände an die zugehörigen Leitungen.

Bei der Planung eines 3D-Rohrnetzes unterstützt der 3D-Zeichenassistent das Arbeiten mit externen Referenzen – beispielsweise den Grundrissplänen des Architekten als Konstruktionshilfe –, er beinhaltet unter anderem Geschosstabellen mit allen wichtigen Höhenangaben, unterstützt beim Erstellen von 3D-Geschossmodellen und verfügt über erweiterte Zeichenfunktionen von Leitungen und Trassen. So können Höhenangaben für Höhenversprünge einfach über die Geschosstabelle gewählt werden.

9.2.2 Rohrnetzberechnung

Der Rohrnetzberechnung mit Viptool Piping im Strangschema sowie im Grundriss liegt generell eine frei editierbare Rohrtabelle zugrunde, in der neben den Viega-Systemen weitere Standardrohrmaterialien hinterlegt sind.

ausgestattet, wobei die Wärmedämmung automatisch dem Zirkulationskreis zugewiesen wird. Darüber hinaus ist auch die Berechnung von Mischwasser- und Ringleitungen durchführbar.

Als Planungsgrundlagen gelten jeweils die Rohr-im-Rohr-Installation mit Sanfix Plus und Sanfix Fosta sowie die T-Stück-Installation mit Sanpress Inox, Sanpress, Profipress oder Copatin. Die Zirkulationsberechnung wird in Verbindung mit dem Viega-Easytop-Zirkulationsventil, Rohrnetz und Zirkulationspumpe auf thermische Desinfektion überprüft.

■ Die Abwasserrohrnetzberechnung

nach der gültigen Norm DIN EN 12 056 sowie der deutschen "Rest-Norm" DIN 1986-100 ermöglicht die vollständige Auslegung sämtlicher Schmutzwasser-, Mischwasser-, Lüftungs- und Regenwasserleitungen. Unterstützt wird der Anwender durch eine Reportfunktion, die auf Abweichungen hinweist.

■ Die Heizungsrohrnetzberechnung

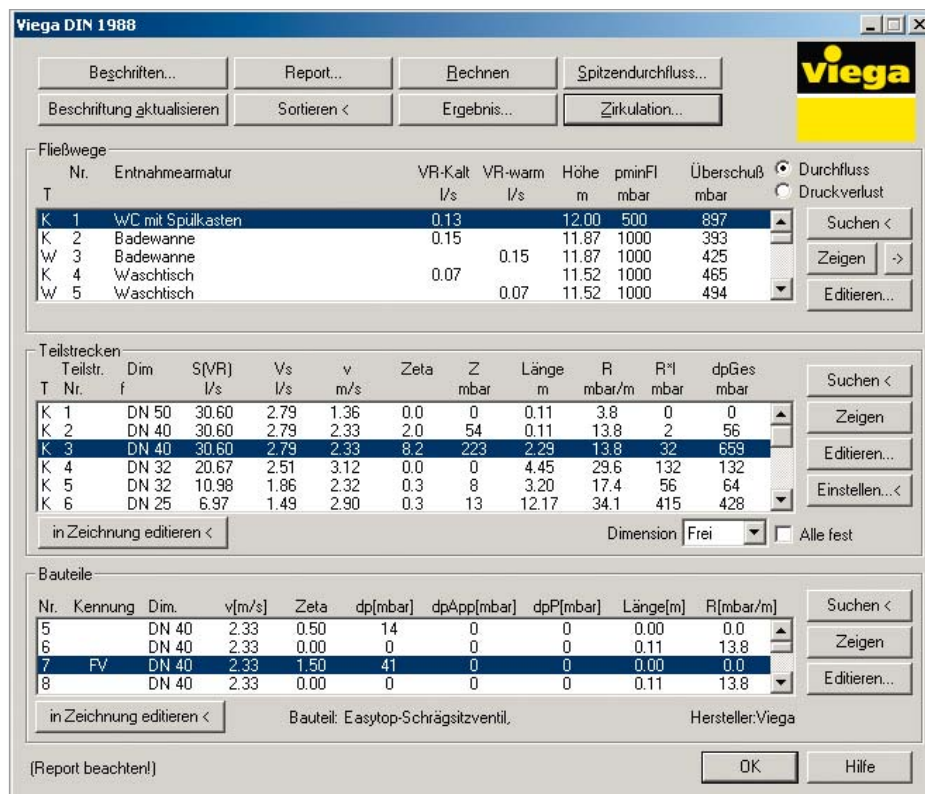
erfolgt nach rein physikalischen Gesetzen. Hierbei können

verschiedene Parameter wie die Geschwindigkeit und das Druckgefälle der Teilstrecken pauschal oder auf Teilstrecken bezogen eingestellt werden. Für eine praxismgerechte Planung sind neben den Viega-Systemen weitere Rohrmaterialien hinterlegt. Darüber hinaus ist der hydraulische Abgleich mit Differenzdruckregler, Drei-Wege-Mischer, Thermostatventil, Rücklaufverschraubung und Strangregulierventil eingebunden. Letztere können über eine offene Schnittstelle nach VDI 3805 Bl. 2 ins Programm eingelesen werden.

■ Die Gasrohrnetzberechnung

ist grafisch angelegt und somit besonders anschaulich und ist schnell geplant. Das Programm bildet das Berechnungsverfahren der Technischen Regeln für Gasinstallationen (DVGW-TRGI) im häuslichen ab. Es berücksichtigt dabei die strömungstechnischen Grundlagen des aktuellen DVGW-Arbeitsblattes G 617 E "Berechnungsgrundlagen zur Dimensionierung von Gasinstallationen".

Es können Anlagen mit einem maximalen Betriebsdruck von 100 mbar berechnet werden. Dabei werden alle Verteilungs-, Abzweigs-, Verbrauchs- und Einzelzuleitungen automatisch dimensioniert. Der Gasströmungswächter wird bestimmt und es wird sichergestellt, dass die Funktion bei dem Anschlussdruck gegeben ist. Weiterhin wird die Geräteanschlussarmatur für alle Gasgeräte bestimmt.



The screenshot shows the 'Viegadin1988' software interface. It features a menu bar with options like 'Bezeichnen...', 'Report...', 'Rechnen', and 'Spitzendurchfluss...'. Below the menu is a table for 'Fließwege' (Flow Paths) with columns for 'Nr.', 'Entnahmematur', 'VR-Kalt', 'VR-warm', 'Höhe', 'pminFI', and 'Überschuß'. The table lists five flow paths (K 1 to W 5) with their respective values. Below this is a table for 'Teilstrecken' (Pipe Sections) with columns for 'Teilstr. Nr.', 'Dim', 'S(VR)', 'Vs', 'v', 'Zeta', 'Z', 'Länge', 'R', 'R¹', and 'dpGes'. It lists six pipe sections (K 1 to K 6) with their dimensions and calculated values. At the bottom, there is a table for 'Bauteile' (Components) with columns for 'Nr.', 'Kennung', 'Dim.', 'v[m/s]', 'Zeta', 'dp[mbar]', 'dpApp[mbar]', 'dpP[mbar]', 'Länge[m]', and 'R[mbar/m]'. It lists three components (5, 6, 7) with their specifications. The interface also includes search and edit buttons for each table, and a 'Bauteil: Easytop-Schrägsitzventil' label.

Abb. 3: Trinkwasserberechnung nach DIN 1988.

■ Die Auslegung der Trinkwasserrohrnetze

erfolgt nach DIN 1988. Die Zirkulationsberechnung auf Basis des DVGW-Arbeitsblatts W 553 ist zusätzlich mit einer Auslegungsvariante für innen liegende Zirkulationsleitungen

9.3 Viptool Building

Übersicht		Bauteil		Anzahl		Breite		Höhe (von Unten)		Bruttofläche		Nettofläche		Nettohöhe		Wärmeleitfähigkeit		empirische Temperatur		Korrekturen		Wärmeübergangskoeffizient		Korrekturen für Wärmeübergangskoeffizient		Korrekturen für Wärmeübergangskoeffizient		Wärmeleitkoeffizient		Transmissionswärmeverlust	
n	b	h _{br}	A _{brutto}	A _{netto}	A _{netto}	e/u	θ _{int,ext}	f _{sp} /f _l	U	ΔU _{sp}	U _l /U _{sp}	H _T	Φ _T																		
m	m	m	m ²	m ²	m ²	g/b	°C		W/m ² K	W/m ² K		W/K	W																		
0	AW	1	5.35	2.86	15.3	7.2	8.1	e	-14.0	1.00	0.34	0.05	0.39	3.16	107																
1	AW	1	2.00	2.40	4.8	****	4.8	e	-14.0	1.00	0.56	0.05	0.61	2.93	100																
1	AW	1	2.00	1.20	2.4	****	2.4	e	-14.0	1.00	0.56	0.05	0.61	1.46	50																
1	AW	1	3.35	2.86	9.6	1.4	8.1	e	-14.0	1.00	0.34	0.05	0.39	3.18	108																
1	AF	1	1.01	1.42	1.4	****	1.4	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	2.08	71																
1	IV	1	1.28	2.86	3.7	2.3	1.4	u	-7.2	0.80	0.33	0.05	0.38	0.42	14																
1	IT	1	1.01	2.26	2.3	****	2.3	u	-7.2	0.80	1.24	0.05	1.29	2.36	80																
1	W	IV	1	1.37	2.86	3.9	****	3.9	b	15.0	0.15	1.28		1.28	0.75	28															
1	FB	1	5.35	4.63	24.8	****	24.8	g	9.0	0.32	0.58	0.05	0.32	3.67	125																
1	DE	1	5.35	4.63	24.8	****	24.8	t	15.0	0.15	0.75		0.75	0.00	0																
1	IV	1	4.63	2.86	13.2	****	13.2	t	15.0	0.15	1.52		1.52	0.00	0																
1	DE	1	5.35	4.63	24.8	****	24.8	t	15.0	0.15	0.75		0.75	0.00	0																
1	IV	1	4.63	2.86	13.2	****	13.2	t	15.0	0.15	1.52		1.52	0.00	0																
Transmissionswärmeverluste H_T und Φ_T													20.01	680																	
Bestimmung Luftvolumenstrom													V_{l, min}	Φ_{l, min}																	
Mindest-Luftwechsel													V _{l, min} = 26.00 m ³ /h	8.84	301																
natürliche Infiltration													V _{l, inf} = 9.36 m ³ /h	3.18	106																
mechanischer Zuluftvolumenstrom													V _{l, mech, inf} = 0.00 m ³ /h	0.00	0																
Abluftvolumenüberschuss													V _{l, mech, abf} = 0.00 m ³ /h	0.00	0																
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom													V_{l, mech, eff}	26.00 m³/h																	
Luftungswärmeverlust H_l und Φ_l													8.84	301																	
Netto-Heizlast													49 W/m² / 19 W/m³	Φ_{HL, netto} = 981																	
Zusatz-Aufheizleistung (für unterbrochen oder selten besetzte Räume)													Φ_{HL, z} = 543																		
Norm-Heizlast													Φ_{HL, n} = 1524																		

Abb. 4: Formblatt zur raumweisen Berechnung der Norm-Heizlast.

9.3.1 Norm-Heizlast und Heizflächenauslegung

Die Norm-Heizlastberechnung erfolgt nach DIN EN 12 831. Wahlweise kann die Auslegung dabei nach dem deutschen nationalen Anhang oder dem Anhang D aus der EN 12 831 erfolgen. Die integrierte U-Wertberechnung, frei einlesbare Heizkörperdatensätze (BDH II), die Flächenheizung nach DIN EN 1264 und die integrierte Baustofftabelle vervollständigen das Berechnungsprogramm, mit dem ebenfalls ein übersichtlicher Ausdruck der Norm-Heizlast gemäß den Formblättern aus der DIN EN 12 831 erstellt werden kann.

Die Daten der hier dimensionierten Heizkörper stehen bei Bedarf für die Rohrnetzberechnung zur Verfügung.

9.3.2 Flächentemperierung

Für die Flächentemperierung (Heizen und Kühlen) ist ein Produktdatensatz mit dem Fonterra-System direkt in der ViEGA-Haus-technik hinterlegt. Hierüber können das Noppensystem Base, das Tackersystem und das Wandheizungssystem Side ausgelegt werden. Die abhängigen Dämmvarianten können sehr umfangreich und detailliert gemäß EnEV oder nach einem erhöhten Dämmverhalten bequem und einfach gewählt werden.

Die gewählte Dämmvariante kann als BMP-Detailzeichnung in die AutoCAD-Zeichnung übertragen werden. Die Festlegung von Aufenthalts- und Randzonen kann alternativ manuell oder durch Übernahme direkt aus der AutoCAD-Zeichnung erfolgen. Präzise und übersichtlich kann der Planer alle Zonen mit der optimalen Verlegung aufteilen. Die Verlegeschemata werden auf Wunsch schnecken- und/oder mäanderförmig in die Grundrisszeichnungen mit detaillierten Systemangaben eingetragen. Die Zonen und Kreise können übersichtlich beschriftet werden wie z. B. mit dem Verlegeabstand, den Ventileinstellungen für den hydraulischen Abgleich. Alle Leistungsdaten aus der Flächentemperierung können in die grafische Heizungsrohrnetzberechnung von Viptool Piping übernommen werden.

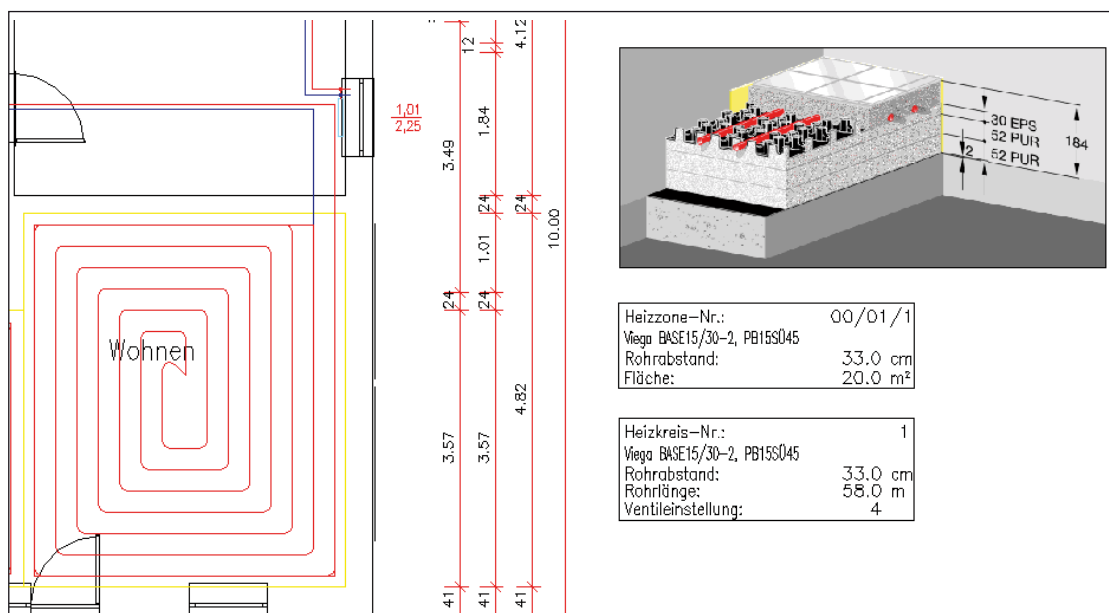


Abb. 5: Verlegeplanung Fonterra.

9.3.3 Kühllastberechnung

Die Kühllastberechnung in der Viega-Haustechnik basiert auf dem Kurzverfahren nach Abschnitt 6 der VDI 2078. Alle angelegten Bauteile aus der Heizlastberechnung werden direkt in der Kühllast berücksichtigt, so dass keine doppelte Eingabe nötig ist.

Berechnen- und darstellbar sind der Lastverlauf über 24 Stunden, die alternative Berechnung der Lastmonate Juli und September (umschaltbar) sowie grafische und tabellarische Lastverläufe über 24 Stunden mit Raumkühllast (Abb. 6).

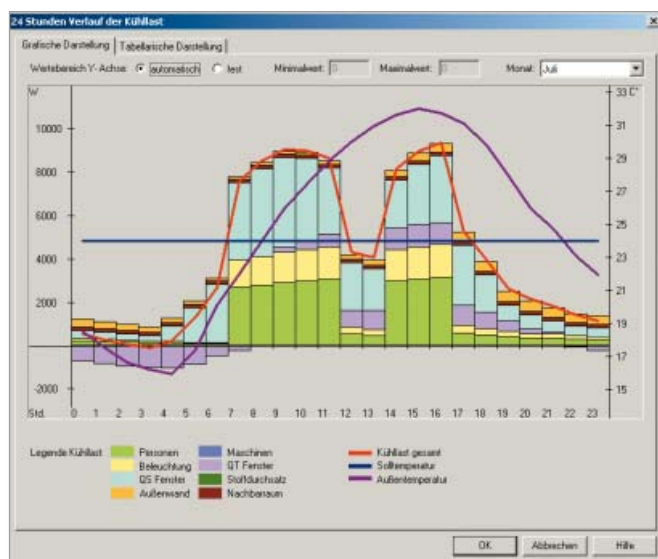


Abb. 6: 24-Stundenverlauf der Kühllast.

Gleiches gilt für die grafische und tabellarische Darstellung der Lastverläufe über 24 Stunden mit der Gesamt-Kühllast für das Geschoss, die Wohnung, den Bauabschnitt oder das Projekt. Auf Wunsch besteht die Möglichkeit einer automatischen Sommerzeit-Korrektur.

Durchführbar ist auch eine alternative Berücksichtigung von Wärmebrückenzuschlägen bei Außenbauteilen, analog zur DIN EN 12 831 Heizlastberechnung und DIN V 4108-6 mit der Energieeinsparverordnung.

9.3.4 EnEV-Modul

Die Berechnung der EnEV in der Viega-Haustechnik erfolgt auf der Basis der aktuellen EnEV Dezember 2004 sowie den dazu gültigen Normen DIN V 4108-6, DIN V 4701-10, DIN V 4701-12 (Anlagen im Bestand) und PAS 1027 (Anlagen im Bestand).

Mit dem EnEV-Modul kann die Gebäudehülle selbst bewertet und die Anlagenkomponenten entsprechend den Planungsvorgaben abgestimmt werden.

Angaben wie U-Wert oder Standardflächentabelle brauchen dazu nur noch einmal in die hinterlegten Tabellen eingefügt werden.

Werden die hinterlegten Tabellen mit dem EnEV- bzw. dem Norm-Heizlastmodul verknüpft, aktualisieren sich mit jeder neuen Eingabe alle bisherigen Berechnungswerte automatisch, was bei den durchaus häufiger vorkommenden Änderungen während der Bauphase zusätzliche Planungssicherheit bietet.

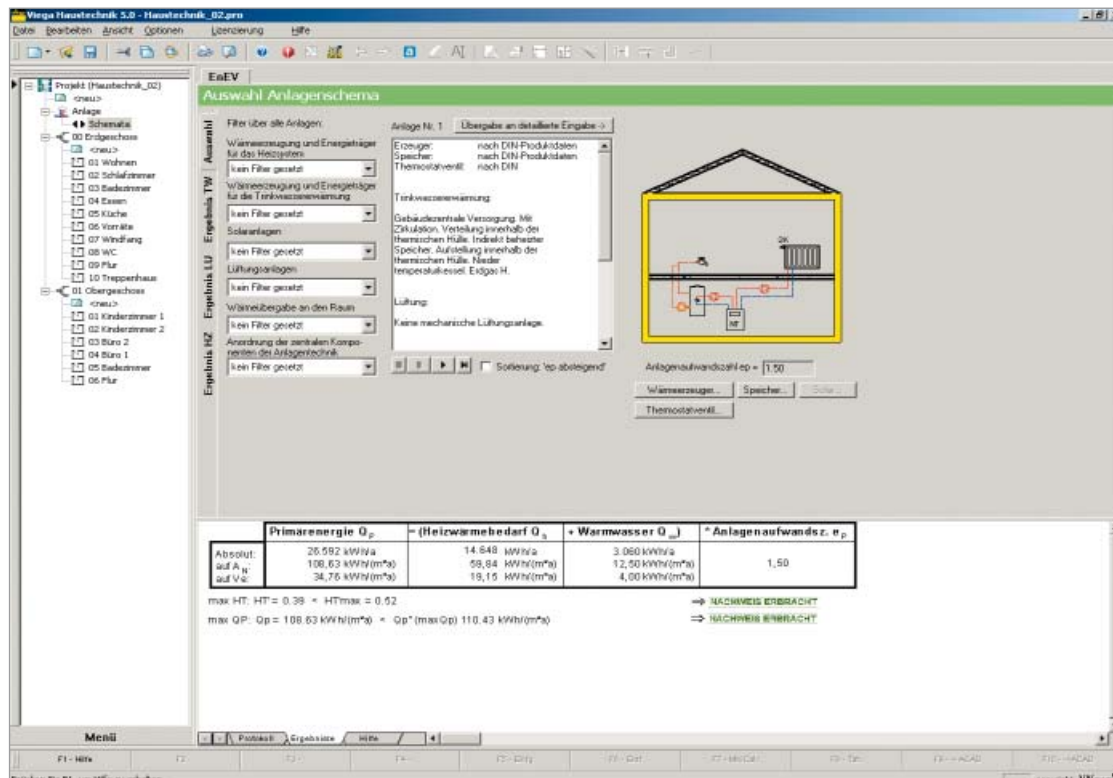


Abb. 7: EnEV-Berechnung mit der Haustechnik 5.0.

9.4 Viptool Assistant

■ Allgemein

Der Viptool Assistant mit seinen vielfältigen Programmoptionen entspricht den höchsten Ansprüchen. Aus allen Programmteilen können die gewählten Artikel direkt in eine Bestellliste aufgenommen werden. Die Ausgabe kann wahlweise über eine Stückliste oder zur Weiterverarbeitung als GAEB oder ASD in das Viega LV-Angebotsprogramm erfolgen. Mit dem Produktbrowser können alle Artikel per Mausklick in eine Bestellliste aufgenommen werden. Außerdem können die Produkte aus den Bereichen Rohrsysteme, Vorwandtechnik und Bodenentwässerung als 2D- und 3D-Zeichnung in Viptool CAD Modul oder AutoCAD® eingezeichnet werden.

■ Bodenentwässerung

Mit dem Assistenten für die Bodenentwässerung können Abläufe für Boden, Bad, Keller, Balkon und Terrasse geplant werden. Ein Assistent fragt einfach und zuverlässig alle benötigten Angaben ab.

Es wird automatisch der Bodenablauf inklusive Abdichtungsflansch, Aufstockelement, Aufsatz und weiteres Zubehör ermittelt. Als Ergebnis erhält der Anwender Zeichnungen mit allen Angaben, die auch ausgedruckt werden können.

Anwender von Viptool CAD Modul oder AutoCAD® können Schnittzeichnungen und eine 3D-Darstellung mit allen Details automatisch übernehmen.

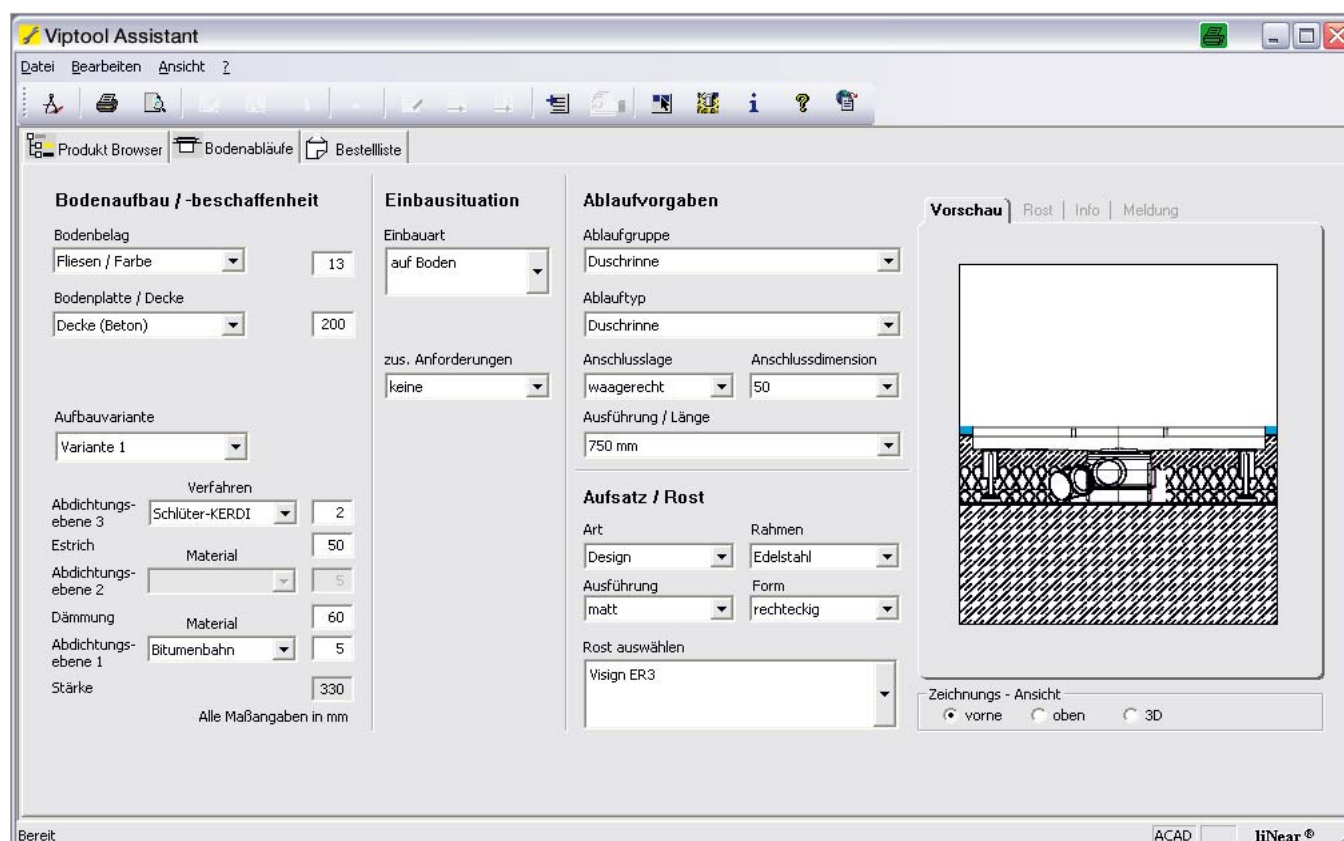


Abb. 8: Assistent Bodenentwässerung.

9.5 Fazit

Neben einer umfassenden Planungssoftware bleibt natürlich auch weiterhin die kontrollierte Planungsumsetzung von Bedeutung, wenn der Faktor Mensch "mitspielt". Denn häufig werden in der Auslegung gewonnene Verbesserungen durch den Einsatz "falscher" Ventile oder Armaturen wieder zunichte gemacht. Nicht als Auslegungssache, sondern mit klarer Berechnung unter Einbeziehung sämtlicher infrage kommender Regelwerke stellt sich hingegen die Viega-Planungssoftware dar, mit der die gesamte Auslegung der Haustechnik optimiert werden kann.