

Handbuch EasyPlan 10.0

EasyPlan 10.0.0
IMI

Rohrwiderstand
 niedrig mittel hoch

Verlaufsart:
 Eclipse + Regular

Auslegungs-Temperaturen: tv 70 | tv 50

Flussrate: 5575

Nominalobertemperatur: 120

Anzahl der Ebenen: 2

2 HK - Zweisch - Zweisch - 3 HK

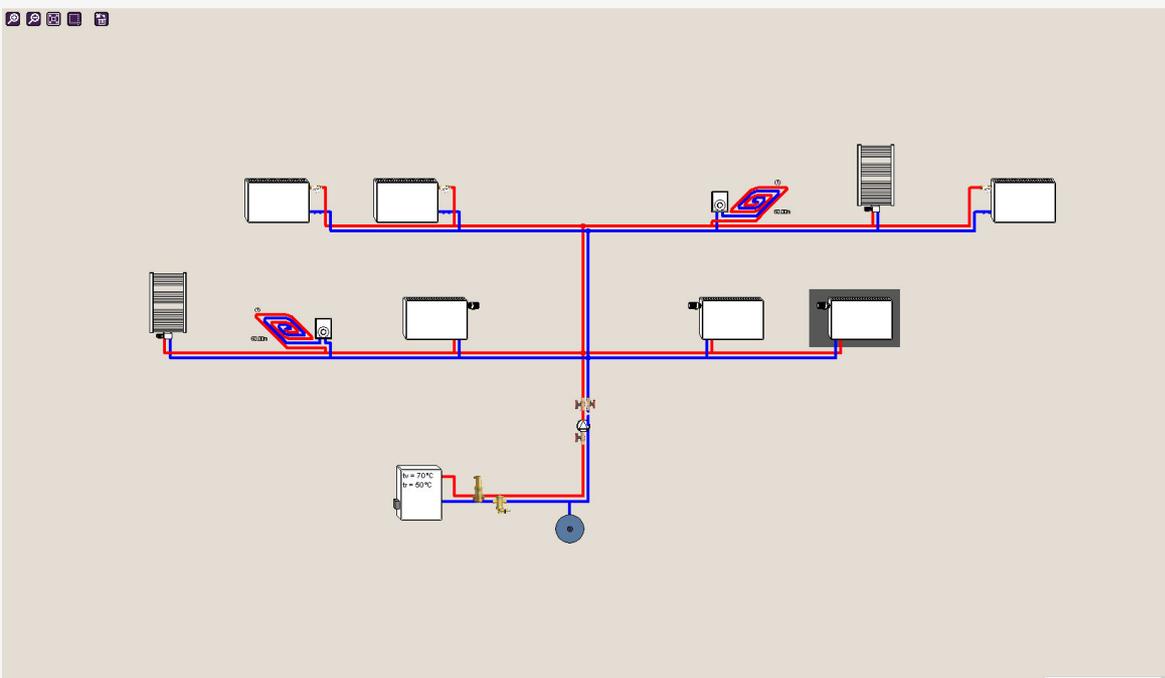
3 HK - Zweisch - Zweisch - 2 HK

mit Stang-
regulierung

Dachterkale

mbst
Ust

Graph
aktualisieren





Climate Control
 Unsere Produktmarken:
 IMI Pneumatex
 IMI TA
 IMI Heimeier

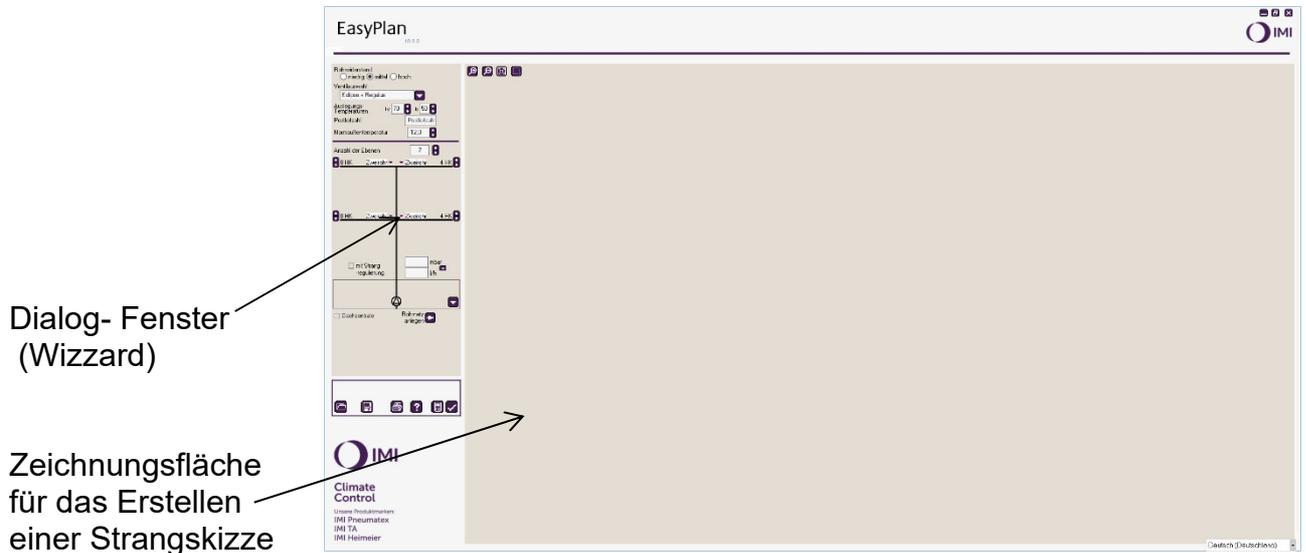
Deutsch (Deutschland)

Inhalt:

- 1. Übersicht**
- 2. Vorbereitende Schritte**
 - 2.1 Pauschalen für Rohrwiderstände**
 - 2.2 Armaturen auswählen**
 - 2.3 Auslegungstemperaturen und Norm-Außentemperatur für die Heizlastabschätzung**
- 3. Konstruktion des Strang-Schemas**
 - 3.1 Wärmeerzeuger wählen**
 - 3.2 Eingabe der Heizkörper-Ausführung (echter Heizkörper, Flächenheizkreis oder Wärmetauscher)**
 - 3.3 Anlage mit unterschiedlichen Primär- und Sekundärtemperaturen (z. B. Heizkörper und Flächenheizung)**
 - 3.4 Verknüpfen von Teilprojekten**
- 4. Ermitteln der raumweisen Heizlast nach DIN/TS 12831-1**
 - 4.1 Vorbereitungen zur effizienten Ermittlung**
 - 4.2 Ebenenweises Kopieren der ermittelten Heizlast**
- 5. Abgleichen von Heizlast und installierter Heizleistung**
- 6. Eingabe der Daten bei Fußbodenheizungen**
 - Bei einzelnen Flächenheizkreisen
 - Bei anderen „Heizkörpern“, z. B. Wärmetauscher etc.
- 7. Änderungen des Strang-Schemas**
- 8. Berechnen**
- 9. Warnmeldungen und Fehlermeldungen**
- 10. Ergebnisprotokolle**
 - 10.1 Ventileinstellungen**
 - 10.2 Heizlast**
 - 10.3 Ausdehnungsgefäß**
- 11. Projekt optimieren**
- 12. Speichern eines Projektes**
- 13. Öffnen eines Projektes**
- 14. Anhang: Blanko-Formulare zur Bestandsaufnahme**

1. Übersicht

Das Programm bietet die Möglichkeit mittels eines einfach gestalteten Dialogfensters ein Heizungs-Strangschema zu erzeugen und den hydraulischen Abgleich zu berechnen.



2. Vorbereitende Schritte

2.1 Pauschalen für Rohrwiderstände

Zuerst wählen Sie die Rohrwiderstände für Ihr Projekt:

Niedrig, z. B. wenn das Rohrnetz aus einer alten Schwerkraftanlage stammt oder das Gebäude inzwischen wärme gedämmt wurde, die Anlagentechnik aber unverändert ist.

Mittel steht für die übliche Anlagentechnik und ist die Standard-Auswahl.

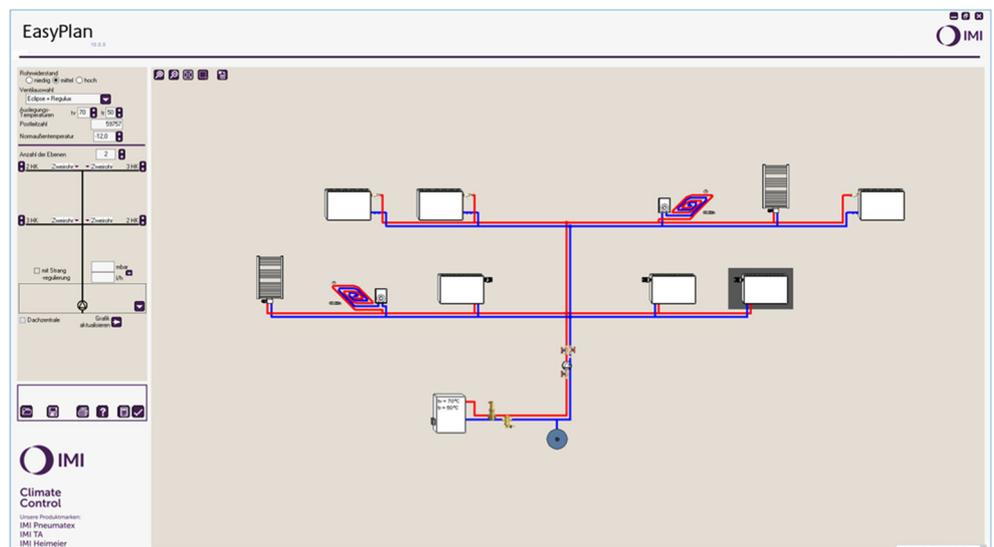
Hoch wird gewählt, wenn das Rohrnetz eng dimensioniert ist.

Diese Informationen werden zur pauschalen Ermittlung der Pumpenförderhöhe genutzt.

2.2 Ventilauswahl

Für die Ventilauswahl ist die aktuelle Standard-Kombination *Thermostat-Ventilunterteil Eclipse mit Rücklaufverschraubung Regulux* bereits eingetragen. Dadurch ist trotz pauschaler Erfassung der Rohrwiderstände die ermittelte Thermostatventileinstellung für das Nachweisverfahren B möglich. Sie können die Thermostat-Ventilunterteile für Ihr Projekt durch Klicken auf den ▼-Button pauschal ändern. Darüber hinaus kann aber auch jedem Heizkörper individuell ein Armaturenpaar zugeordnet werden.

Das Armaturenauswahlfenster wird dabei automatisch an Armaturen angepasst, die zum jeweiligen Verbraucher passen, z. B. Multilux oder Multilux 4 für Design- und Bad-Heizkörper mit unterem Mittenschluß, Multibox für Fußbodenheizung, TBV für größere Verbraucher.



Bei den Thermostatventilen und Multibox-Varianten kann zusätzlich noch die obere Begrenzung der Regeldifferenz $X_p = 2\text{ K}$ oder $X_p = 1\text{ K}$ gewählt werden.

EasyPlan
10.0.0

Thermostat-Ventilunterteil

V-exact II (stufenlos voreinstellbar)
 Retro-S/V-exakt (alt) (mit 6 Voreinstellungen)
 Eclipse
 Eclipse 300
 Standard (ohne Voreinstellung)
 Ventil mit besonders geringem Widerstand (ohne Voreinstellung)

Rücklaufverschr.

Regulux
 Regutec

HK mit Mittenanschluss (Badheizkörper)

Multilux
 Multilux 4 - Set
 Multilux 4-Set - Halo
 Multilux 4 Eclipse - Set
 Multilux V Eclipse

Einsatz in Ventilkompaktheizkörper

VHV-exakt (mit 6 Voreinstellungen)
 VHF-exakt (mit 6 Voreinstellungen)
 VHV/S (mit 6 stufenlosen Voreinstellungen)
 VHF/S
 Veloklux
 Veloktrim
 Multilux V Eclipse

VHK Anschlussverschr.

obere Begrenzung der Regeldifferenz X_p :

2 K
 1 K

EasyPlan
10.0.0

Flächenheizung

Multibox F
 Multibox RTL
 Multibox C/E
 Multibox Eclipse RTL
 Multibox Eclipse K
 Multibox K
 Multibox K-RTL
 Multibox C/RTL
 Multibox Eclipse K-RTL

EasyPlan
10.0.0

Kompaktregelventil

TBV-C
 TA-Multi + Thermostat-Kopf
 TA-Multi + Stellantrieb EMO
 TA-Multi + Stellantrieb EMOTec
 TA-Multi + EMO T/TM
 Compact P

Ventilunterteil

V-exact II (stufenlos voreinstellbar)
 Standard (ohne Voreinstellung)
 Ventil mit besonders geringem Widerstand (ohne Voreinstellung)

Einreguliertventil

TBV
 STAD
 TA-Multi + Regulierhandrad

Rücklaufverschr.

Regulux
 Regutec
 ohne Rücklaufverschraubung

2.3 Auslegungstemperaturen und Norm-Außentemperatur

Danach bestimmen Sie die Auslegungstemperaturen oder übernehmen den Programmvorschlag von 70/50 °C.

Soll bei der Überplanung von Altanlagen die vorhandenen Heizkörper - z. B. für das VdZ-Nachweisverfahren B - überprüft werden, um neue (niedrigere) Systemtemperaturen zu erhalten, ist es sinnvoll, zuerst die ursprünglichen Auslegungstemperaturen vorzugeben und danach im zweiten Schritt zu optimieren. Nur so können eventuell vorhandene Reserven sichtbar gemacht und die optimale Vorlauftemperatur ermittelt werden.

Die Vorgehensweise ist unter 10.1, Ventileinstellungen ausdrucken beschrieben.

Für eine raumweise Heizlastabschätzung tragen Sie hier die Postleitzahl für den Ort des zu berechnenden Objekts ein. Die Norm-Außentemperatur wird dann ggf. automatisch korrigiert, kann aber auch manuell eingetragen werden.

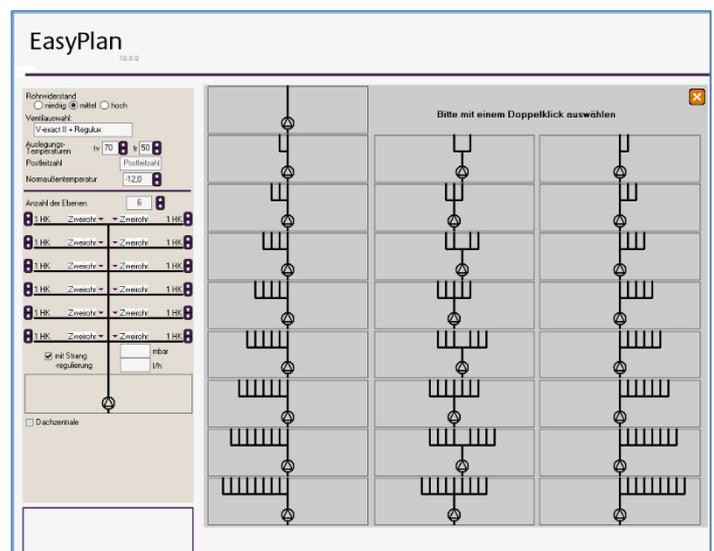
3. Konstruktion des Strang-Schemas

Das Strangschema kann, wie nachfolgend beschrieben, über das Bedienfeld komplett gezeichnet werden. Dabei ist eine ungefähre Anordnung der Heizkörper ausreichend, da EasyPlan diese Zeichnung lediglich zum Ermitteln der Pumpenförderhöhe nutzt. Ein exaktes Rohrnetz, wie im Nachweisverfahren B gefordert, kann mit EasyPlan nicht erstellt werden. Das ist auch nicht erforderlich, wenn die Thermostatventil-Unterteile Eclipse oder Eclipse 300 gewählt sind.

Das Strangschema kann alternativ auch nur für eine Ebene erstellt werden, um anschließend alle Informationen (Raumbezeichnung, Heizlast, Heizkörper- und Ventil-Type) durch Kopieren auf die nächste Ebene zu übertragen. Siehe dazu Kapitel 4.2, Seite 12.



Zum Zeichnen des Strangschemas geben Sie im Dialogfenster die „Anzahl der Ebenen“ und die Anzahl der Heizkörper am Strang ein (die Programmgrenzen sind maximal 6 Ebenen, sowie maximal 12 Heizkörper nach links und rechts



abzweigend, wobei die Anzahl 100 Heizkörper bzw. Heizflächen nicht überschritten werden kann).

Sollen mehrere Stränge eingegeben werden, klicken Sie auf den Button „Steigstränge auswählen“ im eingerahmten Pumpenfeld und suchen sich aus den Vorschlägen die entsprechende Strangsituation aus. Mit einem Klick auf „Rohrnetz anlegen“ wird dann die Rohrnetzskizze erzeugt.

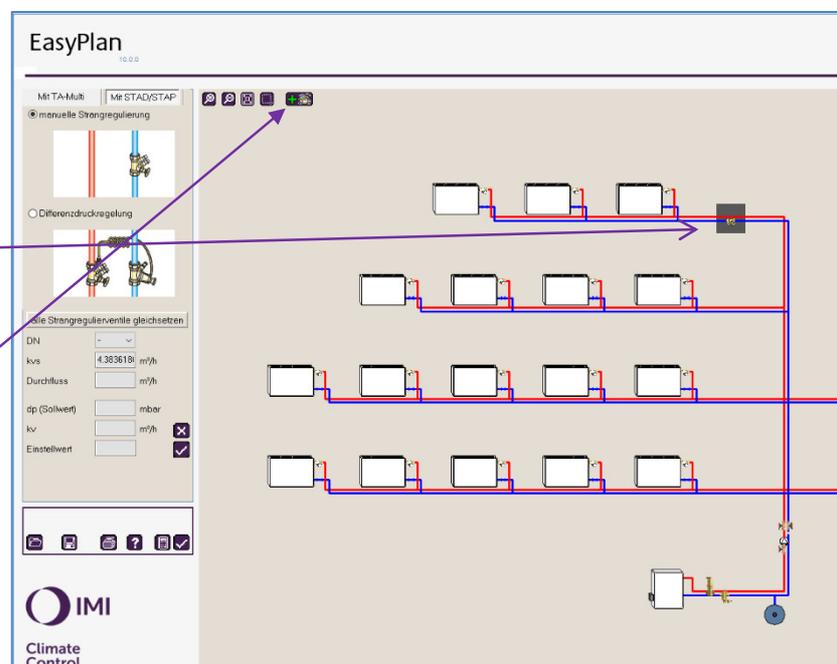
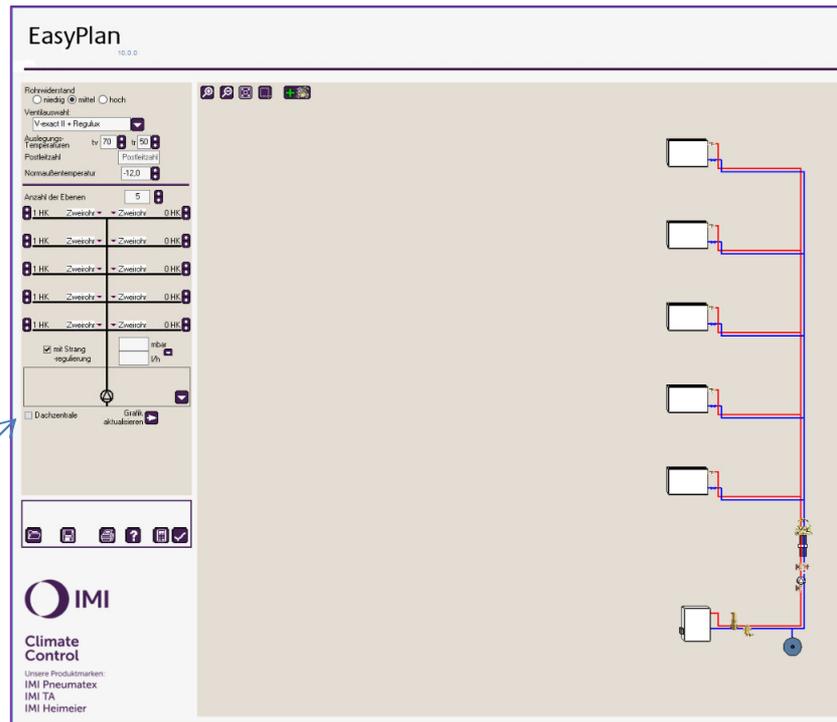
Zusätzlich besteht die Möglichkeit, in jeden Strang automatisch ein Strangregulierungsventil einzusetzen. Hierfür setzen Sie im Dialogfenster einen Haken im Feld „Strangregulierungsventil“.

Bei den Strangarmaturen können Sie zwischen TA-Multi, sowie STAD/STAP wählen. Anschließend klicken Sie in der Zeichnung doppelt auf ein Strangregulierungsventil, um eine Auswahl zwischen „manuelle Strangregulierung“ oder „automatische Strangregulierung“ vorzunehmen. Optional kann an dieser Stelle eine gewünschte Nennweite vorgegeben werden, ansonsten wird sie vom Programm automatisch ermittelt.

Die an dieser Stelle gemachten Vorgaben können mit dem Button „alle Strangregulierungsventile gleichsetzen“ in alle übrigen Strangregulierungsventile übernommen werden.

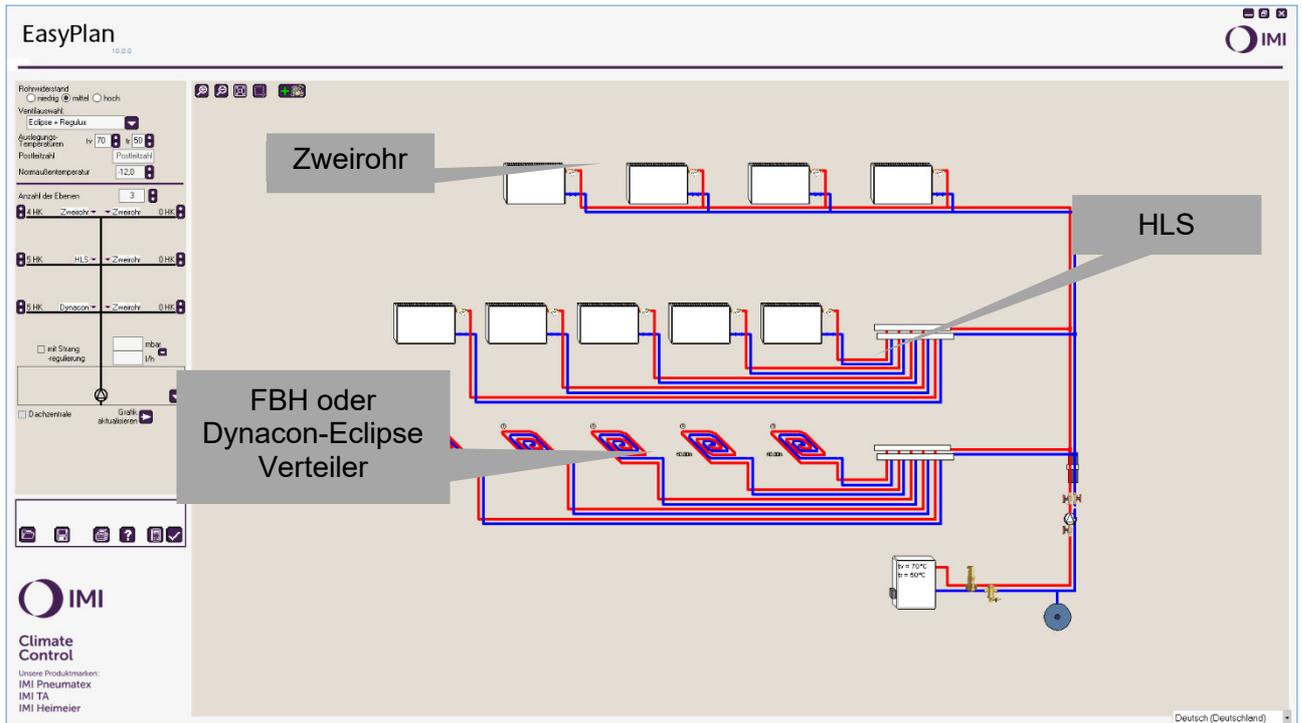
Zur Platzierung von Strangventilen in jedem Abzweig wählen Sie mit dem Mauszeiger die Einfügeposition in der Strangskizze an (Markieren). Die entsprechende Teilstrecke ist dann fett gezeichnet.

Nach Klicken auf den Button „Strangregulierungsventil einfügen“ öffnet sich links das oben beschriebene Auswahlfenster, in dem Sie zwischen manuellem Strangregulierungsventil oder Differenzdruckregelung sowie einer Nennweite wählen können.



Im Vorgabefeld „Anzahl der Ebenen“ kann zwischen folgenden Installationsarten gewählt werden:

Zweirohr	Heizkörper mit T-Stücken angeschlossen
HLS	Heizleitungsanbindesystem mit einem Verteiler
FBH	Fußbodenheizung mit klassischem Verteiler mit manuellen Regulierungsventilen
Dynacon	Dynacon-Eclipse-Verteiler mit automatischer Durchflussregelung



Zur unterschiedlichen Größendarstellung stehen auf der Zeichenfläche mehrere Buttons zur Verfügung:

Vergrößern



Verkleinern



Ausschnitt wählen

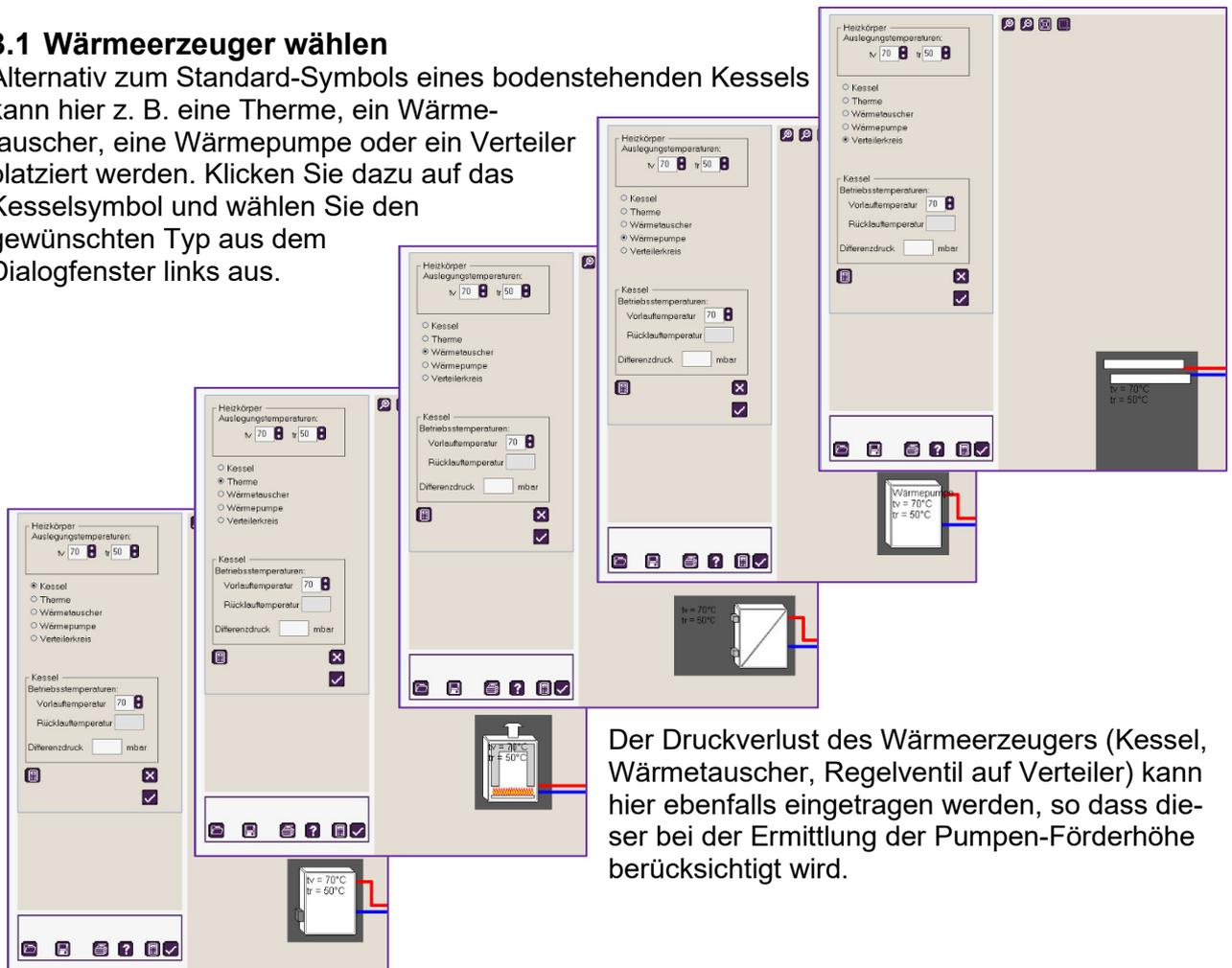


Ausschnitt ausschalten



3.1 Wärmeerzeuger wählen

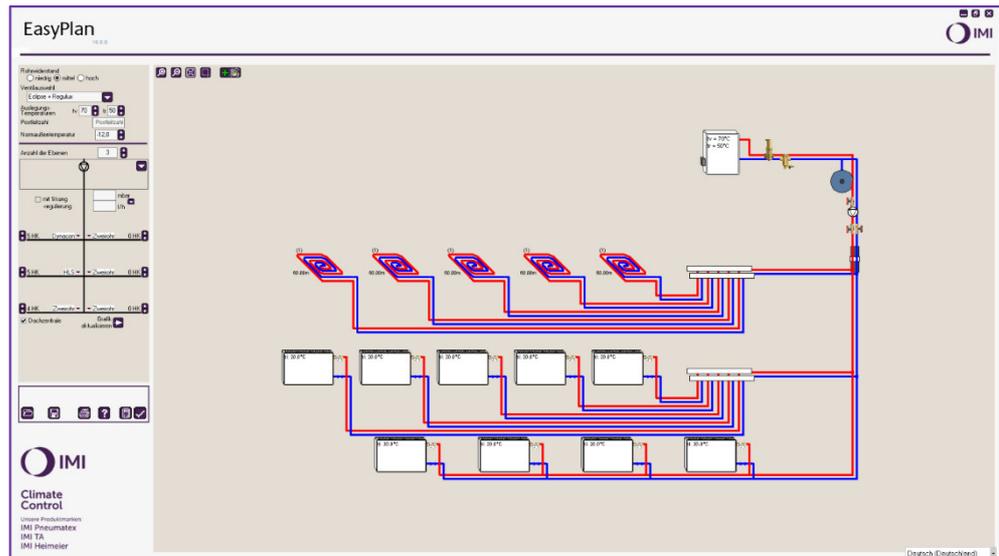
Alternativ zum Standard-Symbol eines bodenstehenden Kessels kann hier z. B. eine Therme, ein Wärmetauscher, eine Wärmepumpe oder ein Verteiler platziert werden. Klicken Sie dazu auf das Kesselsymbol und wählen Sie den gewünschten Typ aus dem Dialogfenster links aus.



Der Druckverlust des Wärmeerzeugers (Kessel, Wärmetauscher, Regelventil auf Verteiler) kann hier ebenfalls eingetragen werden, so dass dieser bei der Ermittlung der Pumpen-Förderhöhe berücksichtigt wird.

Durch Anklicken von „Dachzentrale“ und anschließendes „Grafik aktualisieren“ im Dialogfenster wird der Wärmeerzeuger oben angeordnet.

Als Standard-Auswahl werden jedem Wärmeerzeuger im Vorlauf ein Mikroblasenabscheider und im Rücklauf ein Schlammabscheider sowie ein Ausdehnungsgefäß zur Sicherung der Wasserqualität und der Druckhaltung zugeordnet.



Sollten Mikroblasen- und/oder Schlammabscheider nicht erforderlich sein, oder eine andere Type des Schlammabscheiders gewünscht werden, so können diese Änderungen im Auswahlfenster erfolgen.

Falls gewünscht, kann hier auch eine Nennweite zugeordnet werden. Andernfalls erfolgt die Dimensionierung automatisch.

3.2 Eingabe der Heizkörper-Ausführung (echter Heizkörper, Flächenheizkreis oder Wärmetauscher)

Mit einem Doppelklick auf einen Heizkörper im Strangschema öffnet sich das Menü zur Eingabe weiterer für die Dimensionierung erforderlicher Werte.

Als Erstes wählen Sie die Art des „Heizkörpers“ durch Anklicken des entsprechenden Symbols. Sie können zwischen Fußbodenkreis,



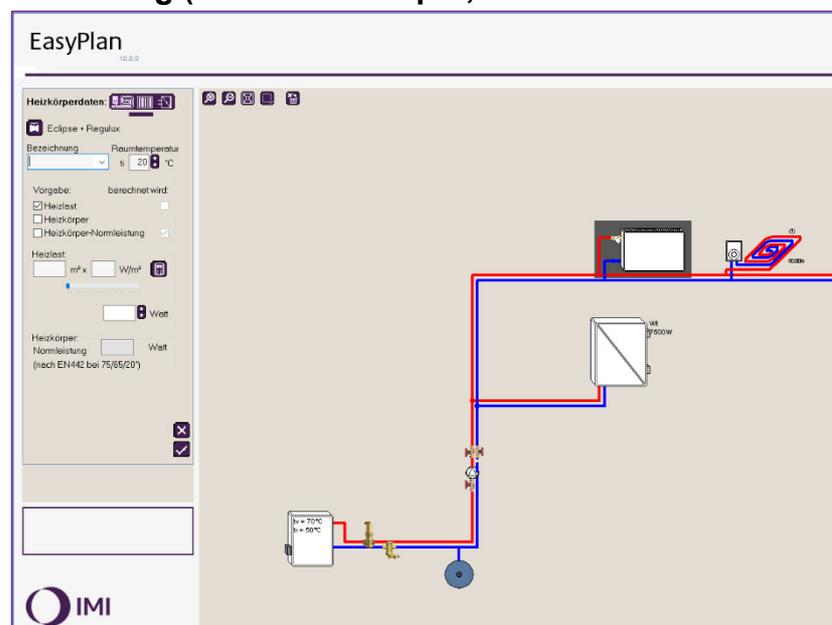
Heizkörper
oder



Wärmetauscher



wählen.



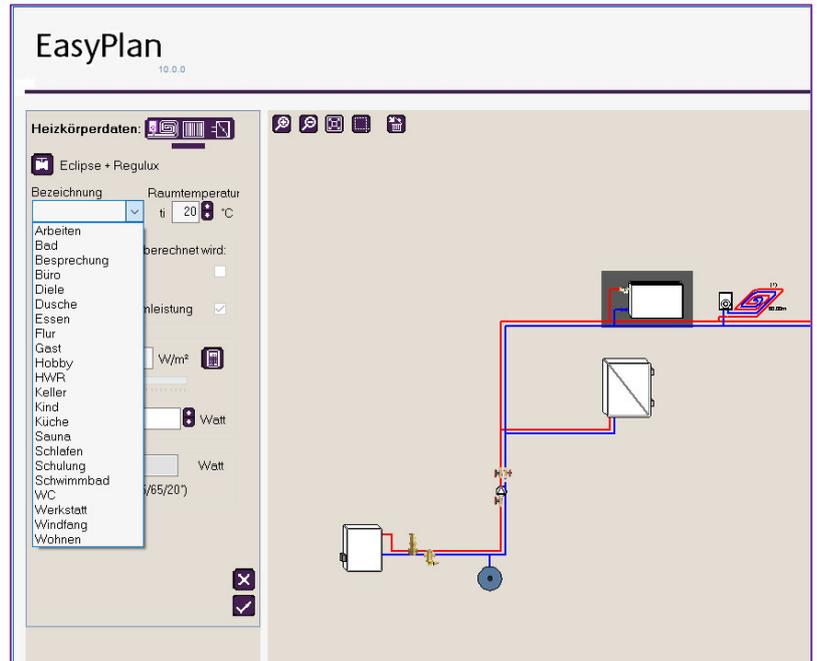
Möchten Sie statt einer klassischen Installation mit T-Stücken die Heizkörper über ein Heizleistungsanbindesystem anschließen, müssen Sie zusätzlich zur Heizlast des Raumes noch die Rohrlänge zwischen Verteiler und Heizkörper angeben.

Bei Auswahl eines Wärmetauschers kann dessen Druckverlust in mbar angegeben werden.

Eine eventuelle Änderung der Armaturen nehmen Sie durch Klicken auf das Armaturensymbol vor.



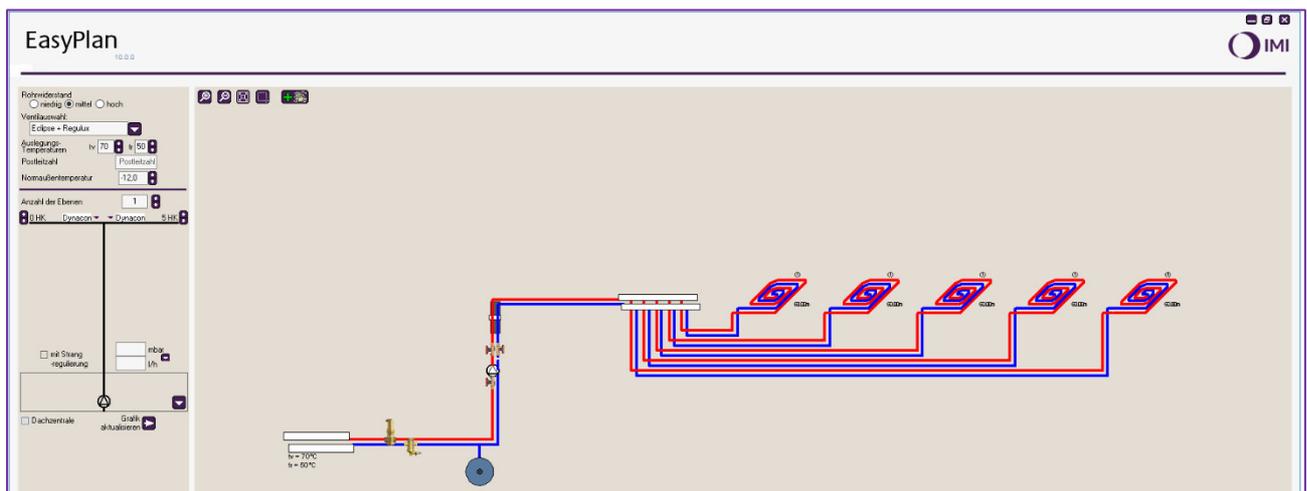
Die Heizkörperbezeichnung = Raumzuordnung kann individuell oder durch Auswahl aus einer Tabelle vorgenommen werden. Sie wird als Legende in der Zeichnung im Heizkörper dargestellt. Danach bestätigen oder ändern Sie die Raumtemperatur.



3.3 Anlage mit unterschiedlichen Primär- und Sekundärtemperaturen (z. B. Heizkörper und Flächenheizung)

Soll eine Anlage mit unterschiedlichen Systemtemperaturen und daher auch mindestens zwei Pumpenkreisen berechnet werden, müssen Sie zwei separate Projekte anlegen und abspeichern. So erstellen Sie z. B. ein Teilprojekt „Flächenheizung“ mit den niedrigeren Temperaturen und ein Teilprojekt „Heizkörper“ mit den höheren Temperaturen.

Im Teilprojekt „Flächenheizung“ kann dann aus optischen Gründen das Kesselsymbol durch das Symbol für einen Wärmetauscher oder einen Verteiler ersetzt werden (siehe 3.1. Wärmeerzeuger wählen).



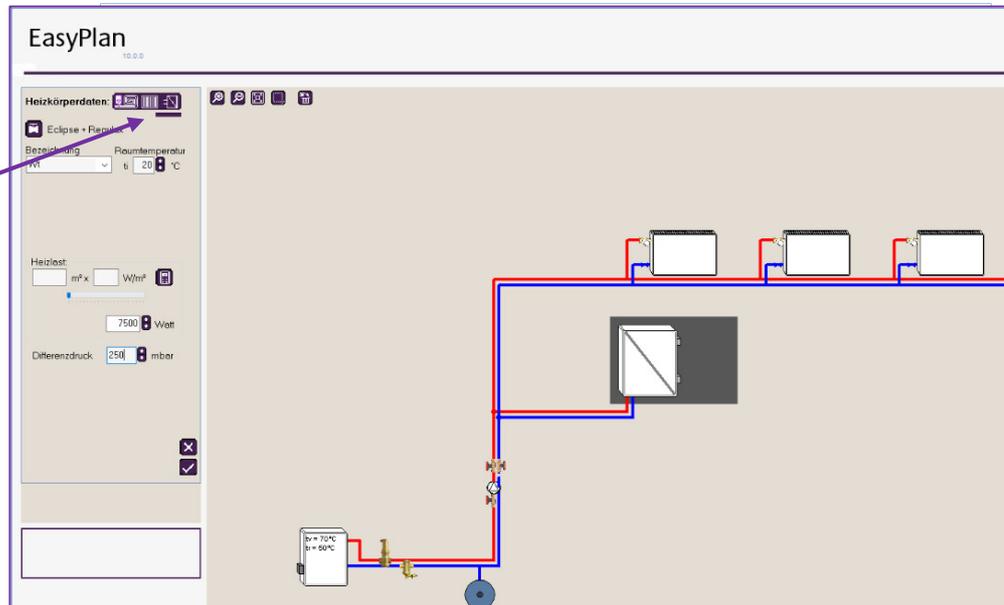
Nachdem das Sekundärnetz angelegt und berechnet ist, kann es mit dem Primärnetz manuell (per Hand) verbunden werden.

4.4 Verknüpfen von Teilprojekten

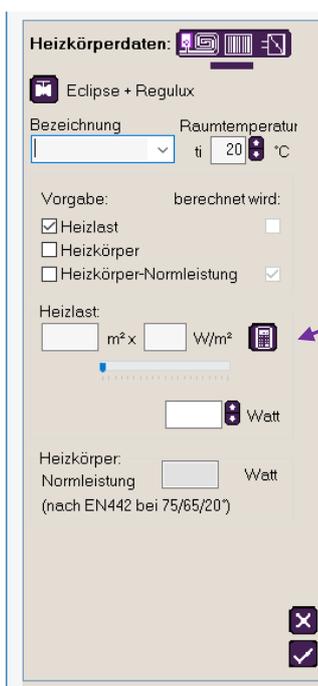
Leistung und erforderliche Druckdifferenz des Sekundärnetzes „Flächenheizung“ werden im Teilprojekt „Heizkörper“ einem Verbraucher zugeordnet. EasyPlan setzt als Standard-Verbraucher ein Heizkörpersymbol. Dieses kann gegen einen Wärmetauscher als Bindeglied zwischen Primär- und Sekundärseite getauscht werden.

Bei Anordnung der Schnittstelle im Keller, ordnen Sie der untersten Ebene nur 1 Heizkörper zu. Mit Klick auf das Heizkörpersymbol kann dieser anschließend in einen Wärmetauscher geändert werden.

Wenn Sie diesem jetzt die Leistung und Druckdifferenz des Sekundärkreises zuordnen, werden die Werte bei der Dimensionierung des Primärprojektes berücksichtigt (siehe auch Kapitel 6, Seite 16, Eingabe bei anderen Verbrauchern).



Im Feld „Vorgabe“ wählen Sie aus, welche Leistung für die Dimensionierung der Armaturen herangezogen werden soll:



Heizlast:

Für eine überschlägige, nicht förderfähige Berechnung kann die Heizlast pauschal mit spezifischer Last nach Baualtersklassen genutzt werden (alter Verfahren A). Dazu wird die Raumgröße in m² sowie eine spezifische Last W/m² eingetragen und daraus eine pauschale Heizlast ermittelt.

Mit Klick auf das Taschenrechnersymbol wird die Heizlast nach DIN/TS 12831 (zugelassen für Wohngebäude) ermittelt. Diese Richtlinie ist im Rahmen des Nachweisverfahrens B zugelassen.

Die Heizlast kann im entsprechenden Feld auch direkt eingetragen werden, wenn Sie extern ermittelt worden ist.

Auf Basis der Heizlast wird dann die entsprechende Heizkörper-Normleistung – nach EN 442 bei 75/67/20° berechnet und angegeben.

Heizkörper: Diese Auswahl ist nur geeignet, wenn ein bekanntes System nachgerechnet werden soll und dabei die Systemtemperaturen nicht mehr verändert werden!

Über die Wahl des Heizkörpers und die zuvor gesetzten Planungsvorgaben für Vorlauf-, Rücklauf- und Raumtemperatur wird eine Raum-Heizlast ermittelt, welche für alle weiteren Berechnungen zugrunde gelegt wird. Durch eventuelles nachträgliches Senken der Vorlauf- oder Anheben der Raumtemperatur kann der gewählte Heizkörper aber nur noch weniger Wärme abgeben, so dass diese HK-Abgabeleistung evtl. nicht mehr zur Deckung der Heizlast ausreicht. Es kommt dann bei der Berechnung zu einem entsprechenden Warnhinweis (siehe Kapitel 9, Seite 20).

4. Ermitteln der Heizlast nach DIN/TS 12831-1

EasyPlan hilft dabei, eine raumweise Heizlast in Wohngebäuden zu ermitteln. Dazu wird die vereinfachte Ermittlung nach DIN/TS 12831-1 genutzt, so dass mit wenigen Eingaben ein Ergebnis für das VdZ-Nachweisverfahren B ermittelt werden kann.

Es werden nur diejenigen Bauteilflächen berücksichtigt, die im Auslegungsfall eine Temperaturdifferenz $> 4 \text{ K}$ aufweisen (Außenwände, Dach- bzw. Bodenflächen). Bei einem innenliegenden Bad wird dazu lediglich die Innenwandfläche gegen einen unbeheizten Nachbarraum berücksichtigt, z.B. Bad-Innenwand (24°C) gegen unbeheizten Flur (16°C).

Die Bauteilflächen werden anhand der Außenabmessungen ermittelt. An Innenwänden ist dabei bis zur halben Bauteildicke zu messen. Als Höhe wird vereinfacht die Geschosshöhe gewählt.

EasyPlan schlägt U-Werte für Wand-, Fenster-, Dach- und Bodenflächen nach Baualtersklassen vor, die Falls bekannt, durch reelle Werte überschrieben werden können. Himmelsrichtungen von Außenwandflächen werden nicht berücksichtigt, so dass diese als ein Bauteil zusammengefasst werden können.

4.1. Vorbereitungen zur effizienten Ermittlung

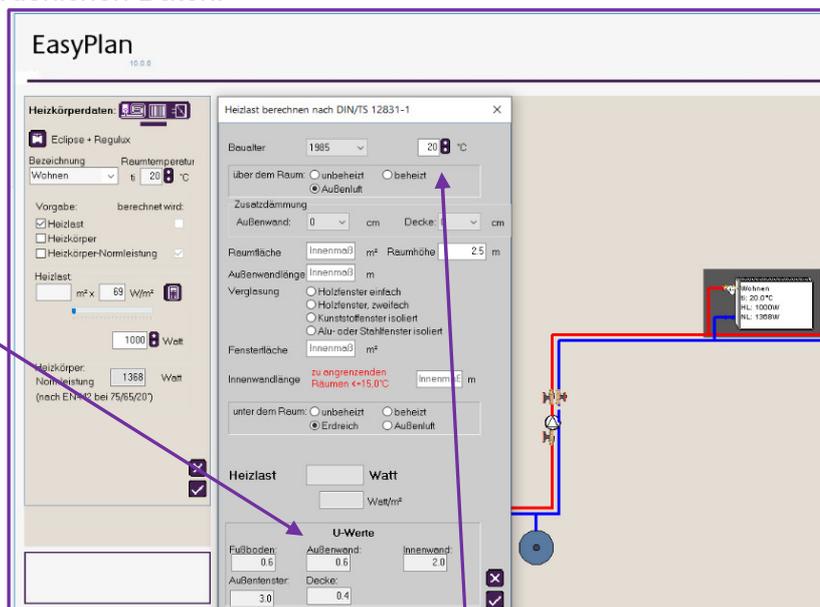
Für eine schnelle Eingabe der relevanten Planungsparameter empfehlen wir die Daten vor der Eingabe in einer Übersicht zusammen zu tragen. Einen Blankovordruck dazu finden Sie am Ende dieser Anleitung.

Zum Ermitteln der Heizlast klicken Sie auf das Taschenrechnersymbol rechts oben im Eingabefeld Heizlast und füllen es mit den erforderlichen Daten.

EasyPlan nutzt zur Ermittlung der raumweisen Heizlast nach DIN/TS 12831-1 folgende Informationen:

Baualter: Über das Baualter werden in der Norm genannte U-Werte für Fußboden, Außenwand, Innenwand, Außenfenster und Decke für die weitere Berechnung eingesetzt. Diese U-Werte sind unten im Eingabefeld sichtbar und können bei Bedarf überschrieben werden.

Die in der Norm hinterlegten U-Werte für die Bauteile werden je nach Baualtersklasse im unteren Bereich des Eingabefelds zur Kontrolle angezeigt und können bei Bedarf überschrieben werden.



Raumtemperatur: Diese ist bereits im Bedienfeld eingetragen, kann hier ggf. geändert werden.

Über dem Raum: Je nach Wahl beheizt, unbeheizt oder Außenluft wird damit das Δt für die Berechnung des Transmissionsverlustes ermittelt.

Zusatzdämmung: Geben Sie hierüber das Dropdown-Menü ggf. die Stärke einer nachträglichen Wärmedämmung ein. EasyPlan ermittelt daraus einen neuen U-Wert für das entsprechende Bauteil.

Raumfläche, Raumhöhe, Außenwandlänge: Tragen Sie hier die jeweiligen Längen ein, die innen im Raum gemessen werden.

Innenwandlänge: Für innenliegende, beheizte Räume tragen Sie hier die Länge des Bauteils ein, die an einen Raum grenzt mit $\Delta t > 4 \text{ K}$, z. B. Bad gegen unbeheizten Flur.

Verglasung: Über die Wahl der Verglasung wird der entsprechende U-Wert gewählt und unten im Feld angezeigt. Dieser kann bei Bedarf überschrieben werden.

Nach Bestätigen der Eingaben mit dem Haken unten rechts im Fenster werden die ermittelte Heizlast [W] und die spezifische Heizlast [W/m²] in das Hauptfenster übertragen.

Heizkörper: Über diese Auswahl ist eine direkte Zuordnung der Heizkörper aus einer Liste von Standard-Kompaktheizkörpern und Stahl- bzw. Gussradiatoren nach DIN 4703 möglich. Nach Wahl des entsprechenden Heizkörpers wird die dazugehörige Normleistung und die lieferbare Heizlast bei gegebener Systemtemperatur, z. B. 70/50° C ausgegeben.

In der Heizkörper-Auswahltabelle werden nur die Heizkörpergrößen gelistet, welche bei den vorgegebenen Systemtemperaturen auch die geforderte Leistung liefern können. D. h. die in der Liste gezeigten Heizkörper sind geringfügig kleiner, genau passend oder größer als die geforderte Leistung. Deutlich zu kleine Heizkörper sind ausgeblendet.

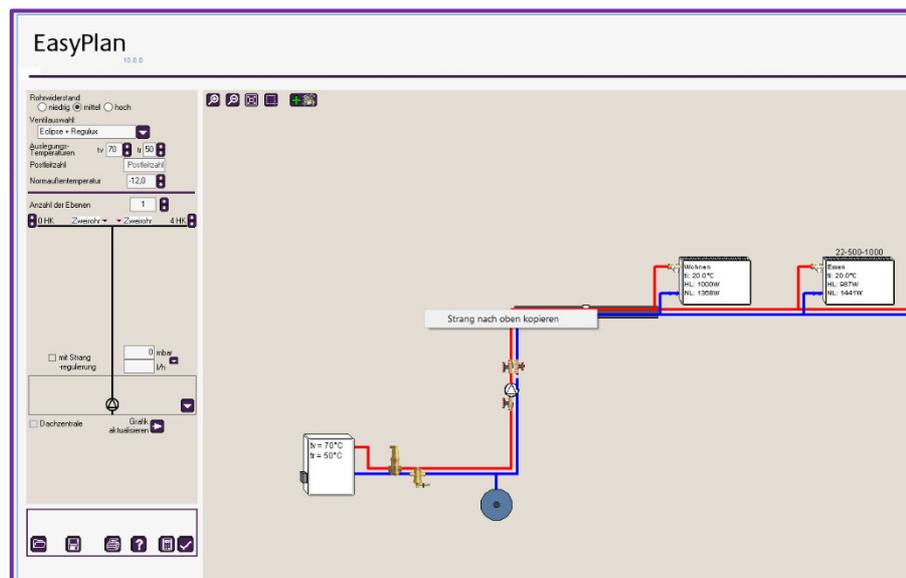
4.2 Ebenweises Kopieren der ermittelten Heizlast

In Geschossbauten sind Wohnungen mit gleichem Grundriss mehrfach vorhanden. Daher können die Berechnungsergebnisse auch von einer auf weitere Wohnungen übertragen werden.

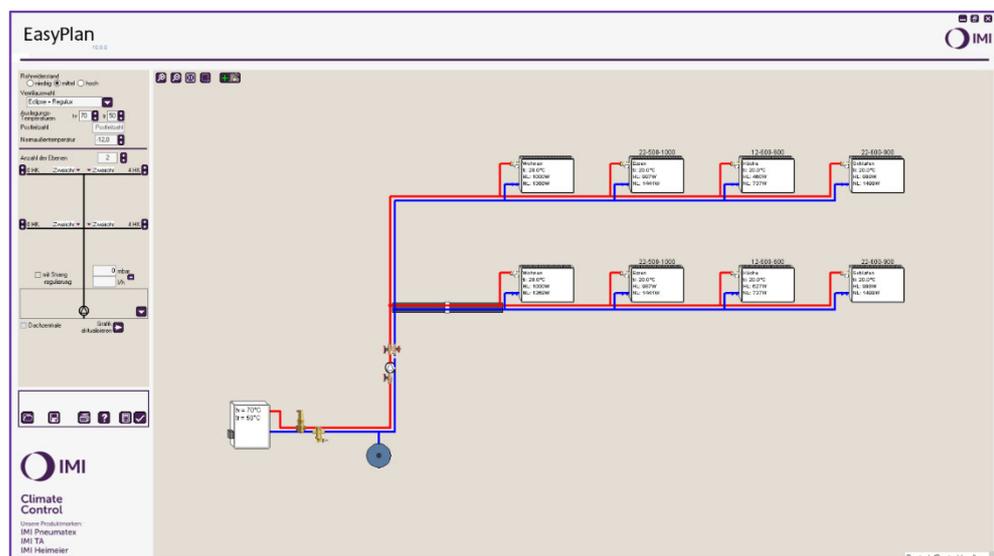
Dazu ist in EasyPlan das Kopieren von Ebenen möglich. So werden z. B. die Heizlasten und die zugeordneten Heizkörper aus der Erdgeschosswohnung in das 1. OG kopiert. Dort sind danach lediglich die U-Werte für den Fußboden zu aktualisieren, um anschließend die Informationen vom 1. OG in das 2. OG zu kopieren und so weiter.

Klicken Sie zum Kopieren mit der rechten Maustaste auf den Anfang des Stranges und dann auf Strang nach oben kopieren.

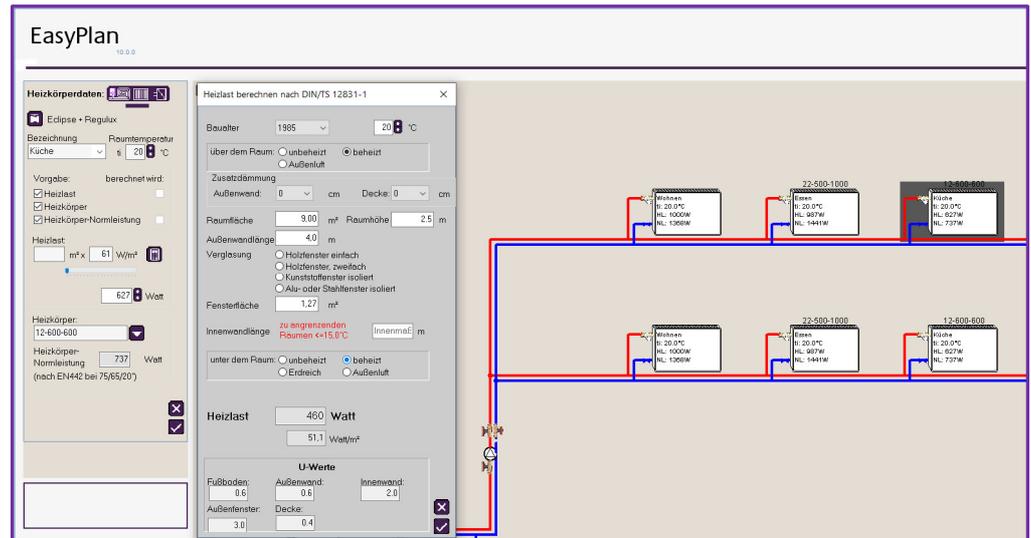
Der Strang (die Wohnung) wird komplett inkl. Heizlast und zugeordneter Heizkörper kopiert und im Schema eine Ebene oberhalb eingefügt.



Das Ergebnis:



Anschließend ist in den einzelnen Räumen im Feld **Unter dem Raum** von unbeheizt, Erdreich oder Außenluft auf beheizt zu ändern.



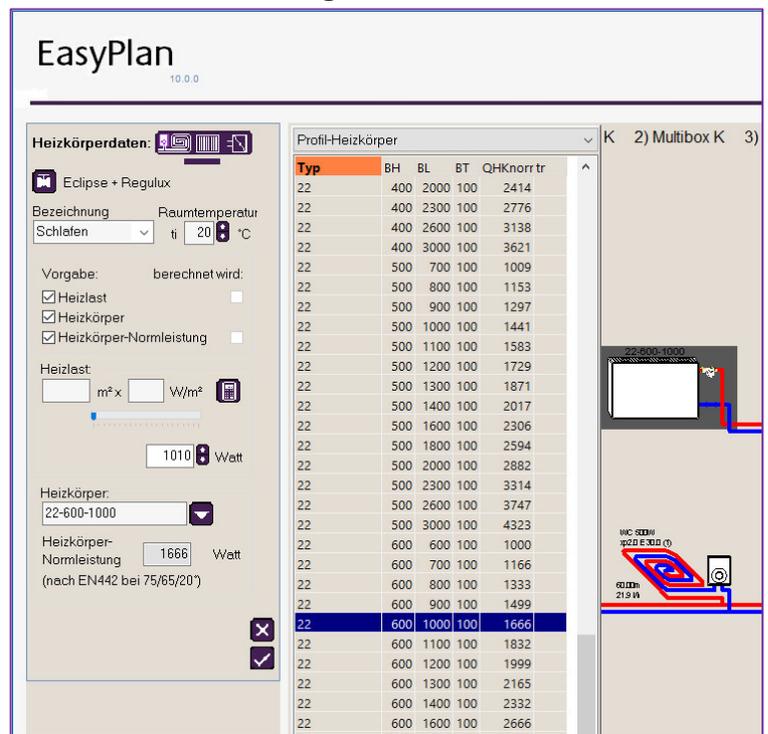
5. Abgleichen von Heizlast und installierter Heizleistung

EasyPlan ermöglicht einen Abgleich zwischen gegebener Heizlast und installierter Heizleistung.

Bei knapp dimensionierten Heizkörpern wird dazu die Spreizung durch Anheben der Rücklauftemperatur so weit verringert, dass aufgrund der damit entstehenden höheren Heizkörperoberflächentemperatur eine höhere Leistungsabgabe möglich wird. Bei überdimensionierten Heizkörpern wird die Rücklauftemperatur abgesenkt und dadurch der erforderliche Massenstrom reduziert.

Dieses Werkzeug kann auch zur Temperaturoptimierung bei einer bestehenden Anlage eingesetzt werden. Ist die Differenz zwischen der gewählten Vorlauftemperatur und der berechneten Rücklauftemperatur sehr groß, kann die Vorlauftemperatur im Wizzard gesenkt und das Projekt neu berechnet werden. **ACHTUNG:** Speichern Sie Ihr Projekt VOR der Temperaturoptimierung unbedingt ab. So kann immer auf den Ursprungszustand zurückgegriffen werden.

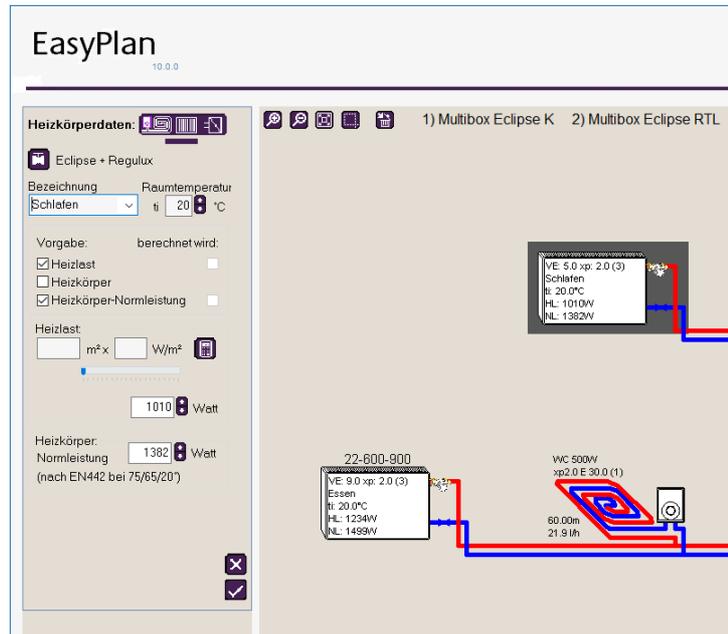
Ist das Heizkörper-Auswahlfenster einmal geöffnet, muss auch eine Auswahl erfolgen, d. h. ein Heizkörper mit Doppel-Klick zugeordnet werden. Die gewählte Type wird in der Anlagenskizze dann über das jeweilige Heizkörpersymbol geschrieben.



Korrektur der Eingaben

A) Es wurde irrtümlich ein falscher Heizkörper gewählt. Dann gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Im Wizzard unter Vorgabe bei „Heizkörper“ das Häkchen entfernen (anklicken)
2. Unter Heizkörper die dort eingetragene Heizkörper-Normleistung mit der Taste ENTF oder DEL löschen.
3. Im Heizlast-Eingabefeld die ermittelte Heizlast erneut bestätigen. Dazu den Cursor hinter die letzte Ziffer positionieren und Taste ENTER drücken.
4. Im Wizzard unter Vorgabe bei „Heizkörper“ das Häkchen setzen (anklicken)
5. Heizkörper-Auswahlfenster öffnen und den richtigen Heizkörper wählen.



B) Die Heizlast soll z. B. über zwei gleich große Heizkörper geliefert werden.

In diesem Fall ist die Heizlast VOR Auswahl der Heizkörper entsprechend anzupassen. Ist die Heizlast als Produkt aus Raumfläche und spez. Heizlast gebildet, wird dazu die Raumfläche entsprechend halbiert.

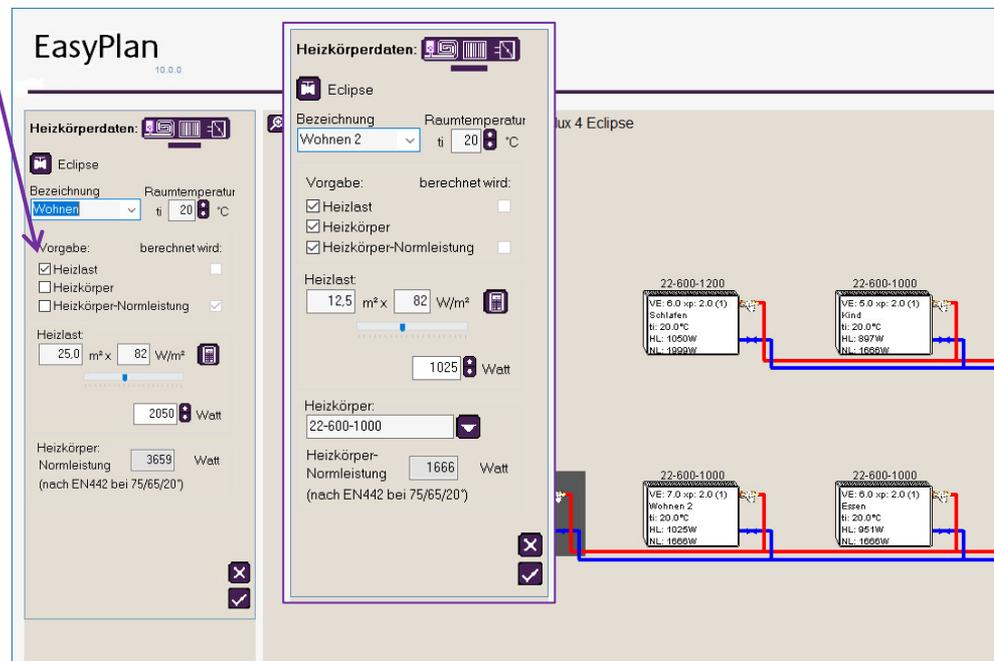
1. Markieren Sie dazu die Zahl im Feld m². (Im Beispiel 25 m²)
2. Dann die anteilige Fläche (Im Beispiel 50%) eintragen und mit ENTER bestätigen.
3. Die neue (halbe)

Heizlast wird ermittelt und eingetragen. Im Feld Heizkörper-Normleistung steht die entsprechende HK-Leistung und der Heizkörper kann wie oben beschrieben ausgewählt und zugeordnet werden.

4. Bei Heizkörpern unterschiedlicher Größe verfahren Sie nach dem gleichen Prinzip.

Beispiel: 2 HK gleicher

Typ, aber unterschiedlicher Länge. HK 1, BL1000, HK 2, BL 800



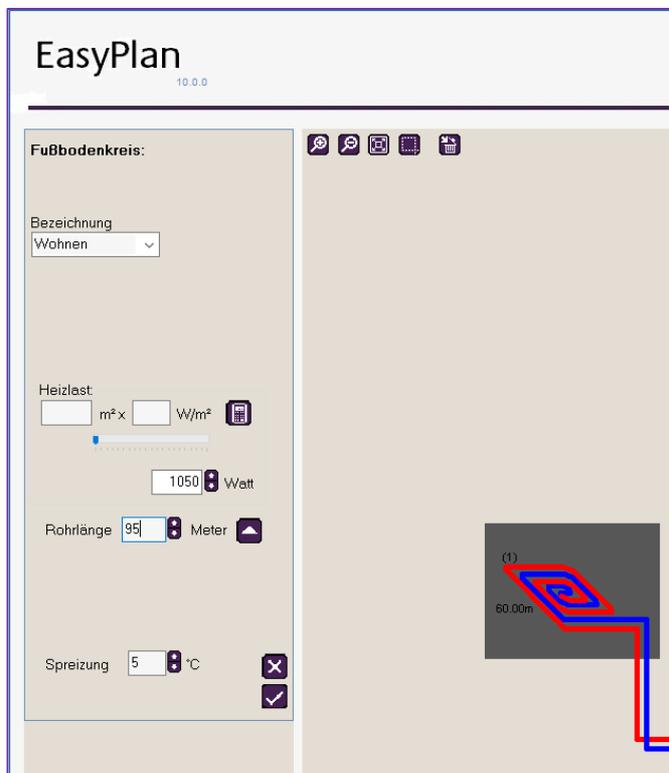
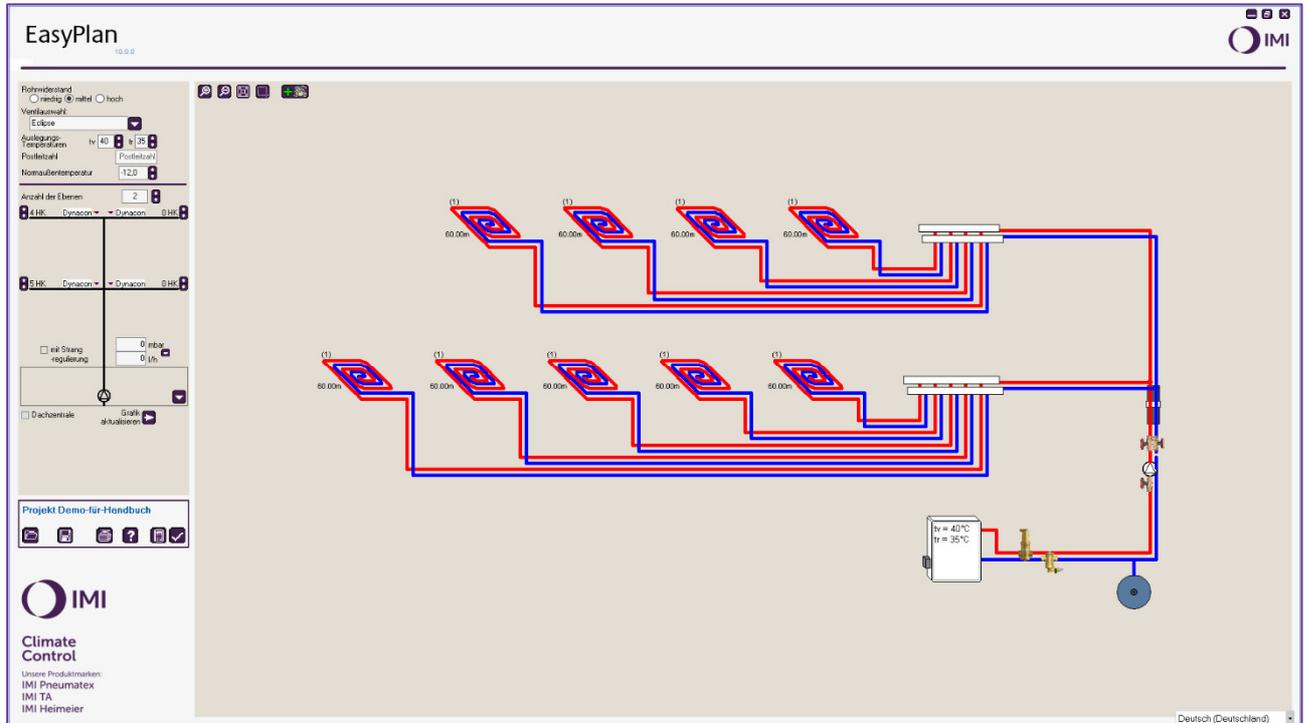
Ergebnis: beheizter Flächenanteil

HK 1: 25 m² / 1,8 m HK x 1 m = 13,9 m²

HK 2: 25 m² / 1,8 m HK x 0,8 m = 11,1 m²

6. Eingabe der Daten bei Fußbodenheizungen

Mit einem Doppelklick auf einen Heizkreis im Strangschemata öffnet sich das Menü zur Eingabe weiterer für die Dimensionierung erforderlicher Werte. Die Eingabe erfolgt analog zur Vorgehensweise, die bei der Eingabe der Heizkörperdaten beschrieben ist.



Zusätzlich ist bei der Wahl FBH-VT noch die Rohrlänge des Heizkreises anzugeben, da deren Widerstand in die Berechnung der Pumpenförderhöhe und der Einstellposition des Regulierventils an Heizkreisverteiler einfließt.

Bei Wahl des Dynacon Eclipse – Verteilers ist die Angabe dieser Rohrlänge für die Ermittlung der Ventileinstellposition nicht erforderlich. Ohne Längenangabe wird aber die notwendige Pumpenförderhöhe nicht korrekt zu ermitteln sein. Daher ist es sinnvoll, im hydraulisch ungünstigsten Kreis (größte Heizlast) eine realistische Rohrlänge zu schätzen und einzutragen.

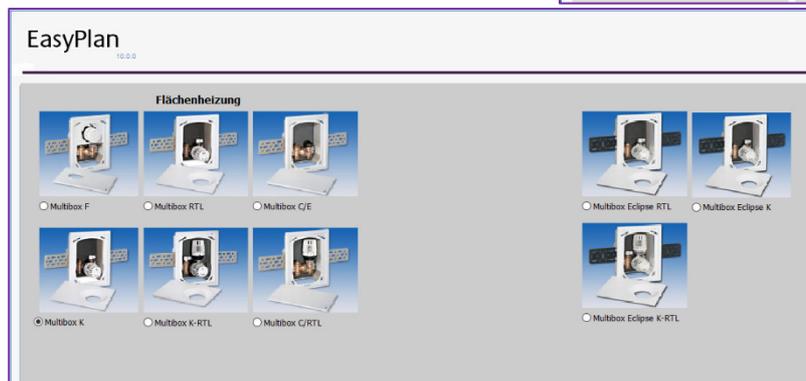
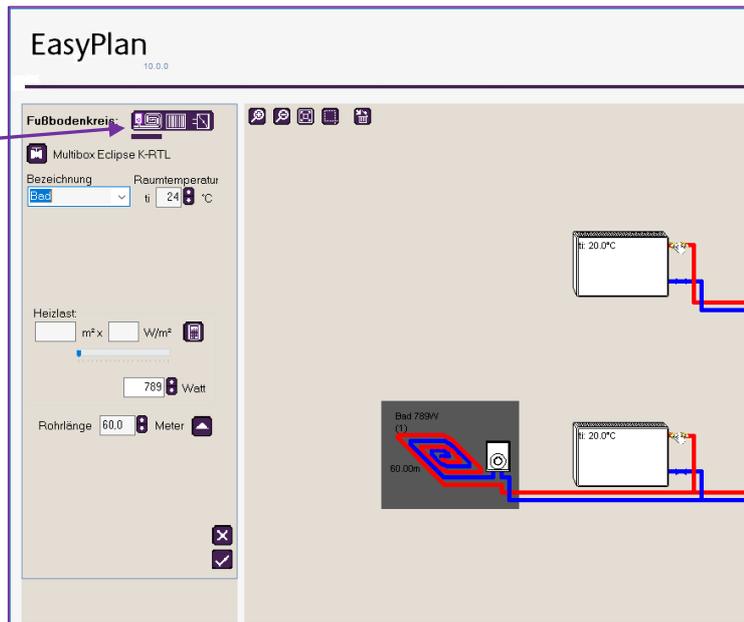
Die Heizlast kann - wie vor beschrieben - überschlägig ermittelt werden. Alternativ kann diese auch abhängig von der Rohrlänge mit 17 W/m angenommen werden. Klicken Sie dazu auf den Button rechts neben dem Eingabefeld „Rohrlänge“.

Die Spreizung wird aus den vorgegebenen Auslegungstemperaturen übernommen und kann bei Bedarf für jeden Heizkreis angepasst werden.

Eingabe bei einzelnen Flächenheizkreisen

Ein einzelner Flächenheizkreis wird wie ein „Heizkörper“ betrachtet und auch so angelegt. Aus einem „Heizkörper“ wird durch Wahl des entsprechenden Icons im Wizzard ein „Fußbodenkreis“.

Diesem ist werksseitig als Armatur eine Multibox-K zugeordnet. Andere Multibox-Ausführungen werden durch Klicken auf das Armaturesymbol ausgewählt.



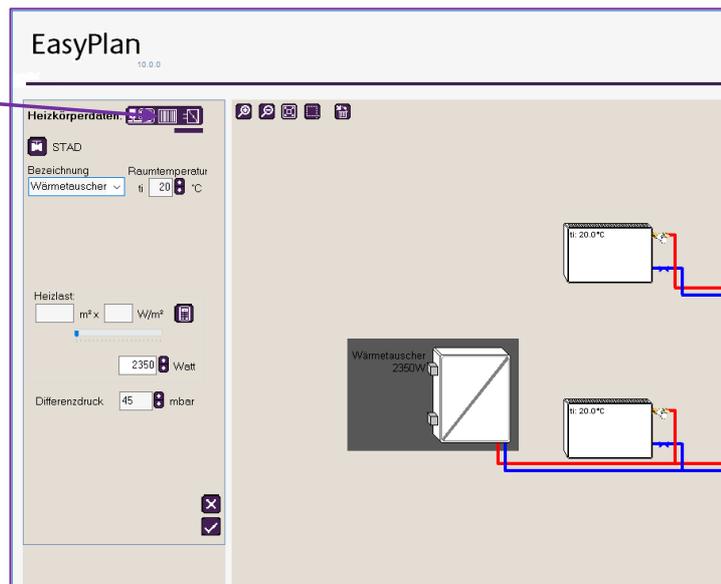
Eingabe bei „anderen“ Verbrauchern

Im Wizzard ist über das Symbol auch die Zuordnung weiterer Verbraucher möglich, z. B. Wärmetauscher, Konvektor, Luftherhitzer etc.

Diesem ist werksseitig als Armatur die Kombination V-Exact-II und Regulux zugeordnet. Andere Armaturen werden durch Klicken auf das Armaturesymbol ausgewählt.

Nach dem Berechnen des Projektes werden folgende Ergebnisse am Verbraucher angezeigt

- Leistung, xxx W
- Durchfluss, y.yyy m³/h
- zur Verfügung stehende Druckdifferenz, dp=xxx,yy mbar
- Ventileinstellung VE: X.YZ

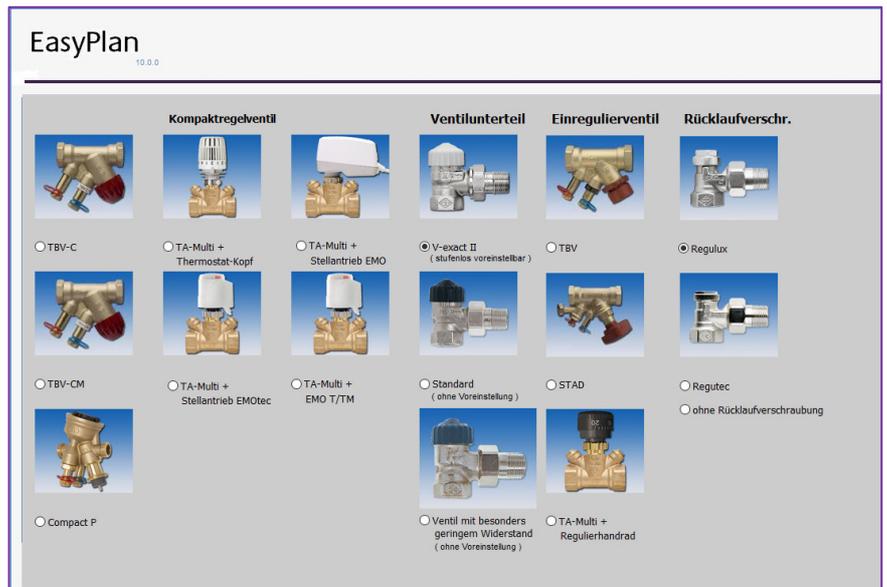


Eingabe der Strangregulierventile

Für die Eingabe von Strangregulierventilen gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Automatisch in jeden Steigstrang
2. Manuell im Steigstrang oder Abzweig.

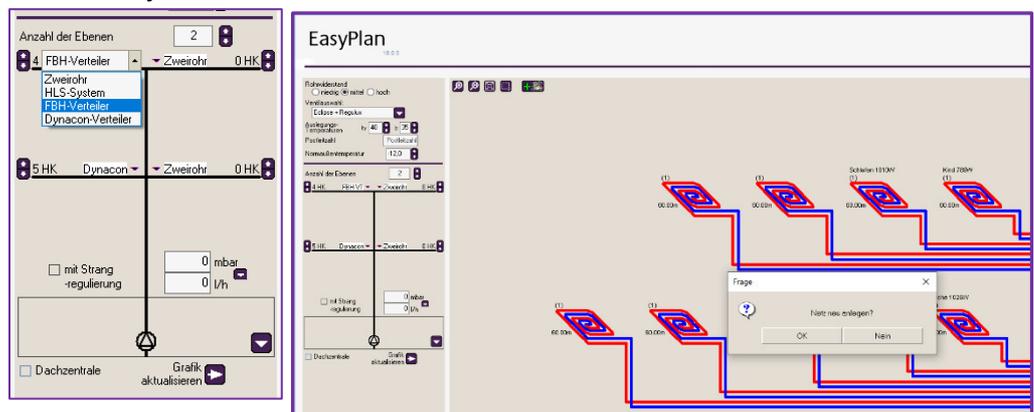
Die Vorgehensweise ist im Kapitel 3 beschrieben.



7. Änderungen des Strang-Schemas

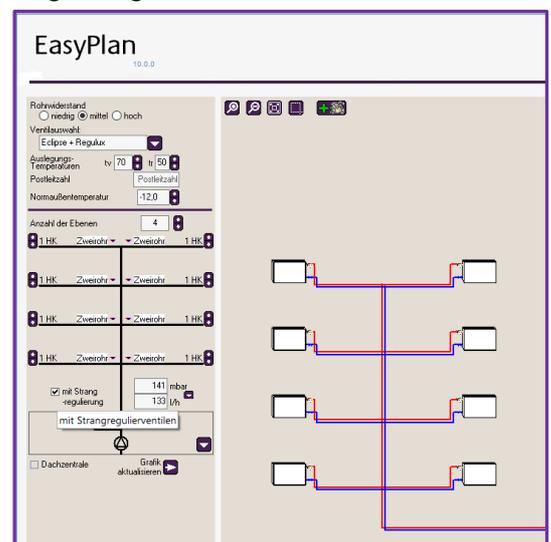
Erweiterungen im Rohrnetz beziehungsweise Änderungen der Vorgaben lassen sich zu jeder Zeit während der Projektbearbeitung vornehmen. Hierfür einige Beispiele:

1. Sie möchten einen Standard-Verteiler FbH durch einen Dynacon-Eclipse-Verteiler ersetzen: Wählen Sie im Wizzard „Dynacon-Verteiler“ und klicken Sie anschließend auf „Grafik aktualisieren“ und beantworten Sie die Frage „Netz neu anlegen“ mit „ok“.



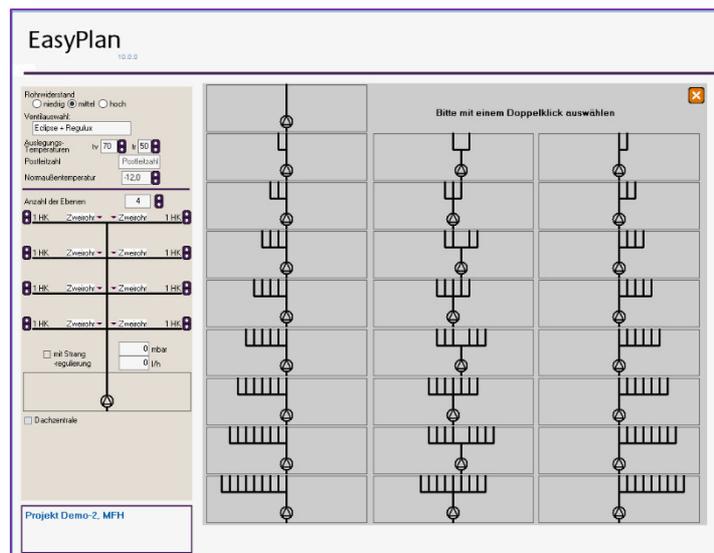
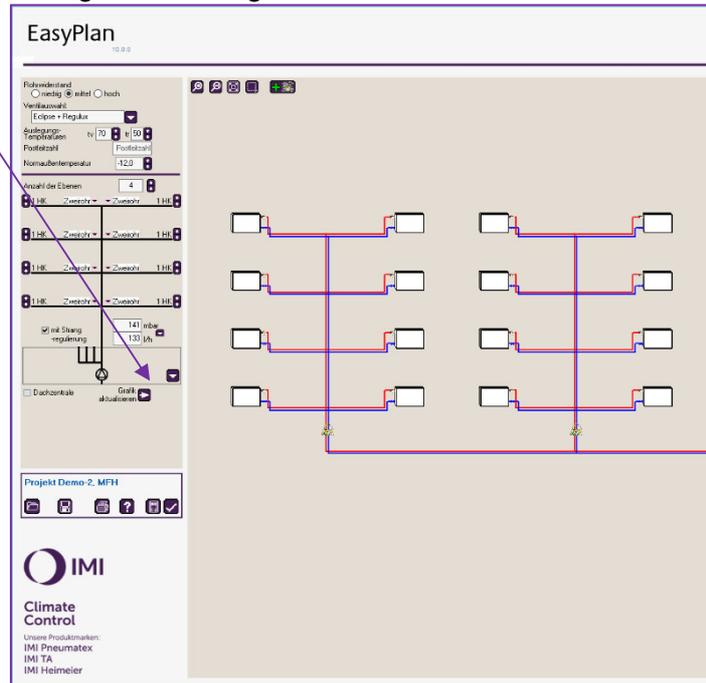
2. Sie möchten nachträglich Strangregulierventile in alle Steigstränge einbauen.

Im Wizard Haken setzen im Feld „mit Strangregulierventil“, Button „Grafik aktualisieren“ klicken, die Frage „Netz neu anlegen“ mit „ok“ bestätigen, Ggf. das Strangregulierventil im Strangschema doppelt anklicken und - wie oben bereits beschrieben – und die Auswahl vornehmen.



3. Sie möchten nachträglich einen weiteren Strang in Ihr Strangschema einbinden.

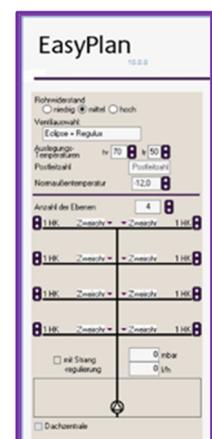
Klicken Sie auf den Button „Steigstränge auswählen“ im eingerahmten Pumpenfeld und wählen aus den Vorschlägen die neue Situation der Steigstränge aus. Button „Grafik aktualisieren“ klicken, die Frage „Netz neu anlegen“ mit „ok“ bestätigen, das Strangschema ist erweitert und in den neuen Strang sind bereits alle Daten (u.a. Raumbezeichnung und Heizlast) des bestehenden Stranges als Vorschlagswert eingetragen.



4. Sie möchten nachträglich die Anzahl der Heizflächen am Strang ändern.

Änderung in allen Strängen

Ändern Sie im Wizard die Anzahl der Heizkörper am Strang, klicken dann den Button „Grafik aktualisieren“ und bestätigen die Frage „Netz neu anlegen“ mit „ok“. Die Änderung wird dann in ALLEN Strängen durchgeführt. Bei zugefügten Heizkörpern müssen die Heizkörper im Strangschema noch doppelt angeklickt werden, um das Menü zur Heizkörperbestimmung zu öffnen.

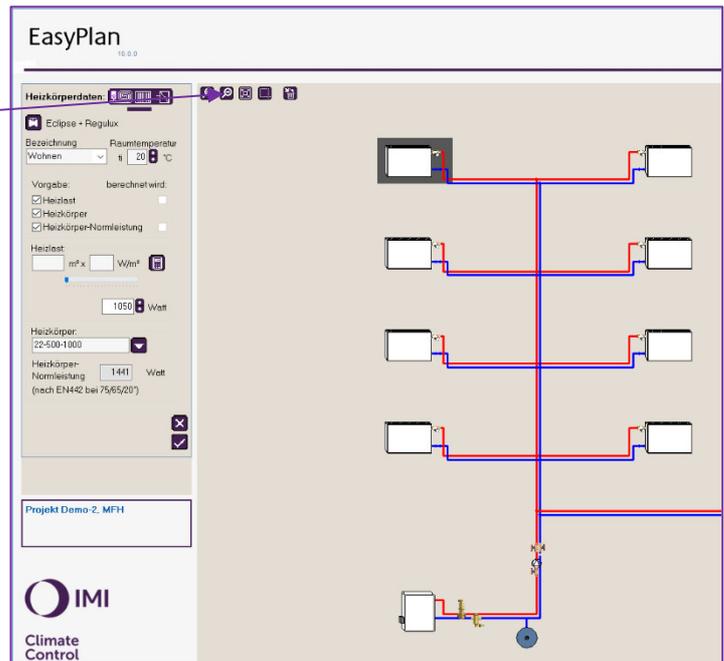


Löschen einzelner Heizkörper

Löschen Sie den oder die betreffenden Heizflächen über den Button „Bauteil löschen“ (Papierkorb).

ACHTUNG: Durch klicken auf den Button „Grafik aktualisieren“ wird die Grafik entsprechend der Vorgabe(n) im Wizzard aktualisiert. Einzelne manuell in der Grafik gelöschte Heizkörper sind dann in der Skizze wieder sichtbar.

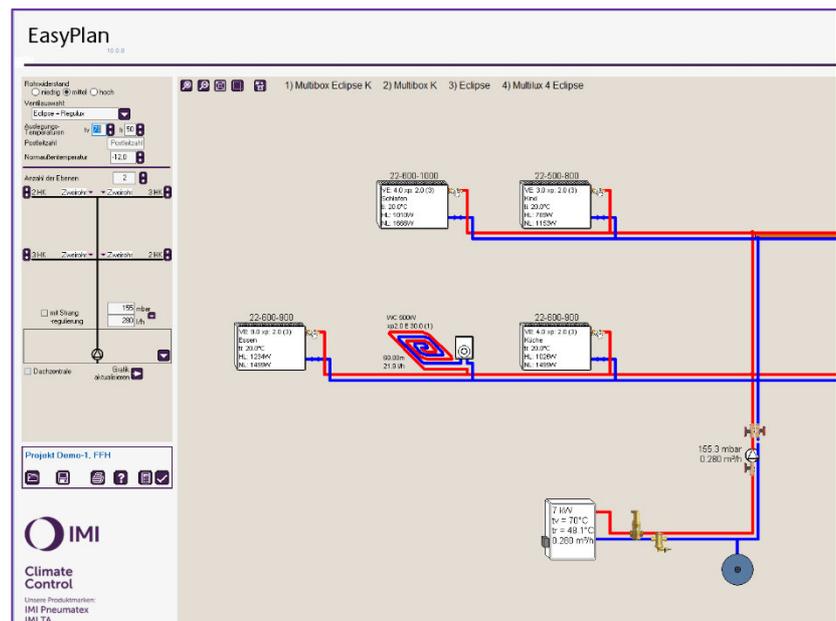
Nach allen Änderungen muss das Rohrnetz neu berechnet werden (Taschenrechner-Button).



8. Berechnen

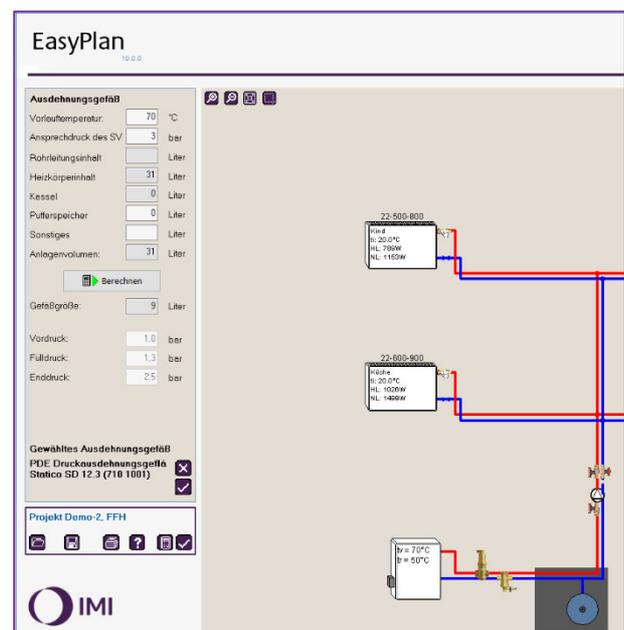
Zum Berechnen des Rohrnetzes klicken Sie auf den Taschenrechner-Button.

Die Ergebnisse mit der benötigten Förderhöhe und den Einstellwerten der Ventile bzw. Strangregulierventilen sind entweder dem Bildschirm oder dem Ausdruck (siehe Kapitel 10.1, Seite 21) zu entnehmen.



Membranausdehnungsgefäß

Das Membranausdehnungsgefäß ist für Standard-Situationen (übliches Sicherheitsventil, kein Pufferspeicher) dimensioniert. Mit Klicken auf das MAG-Symbol in der Zeichnung öffnet sich links das Bedienfeld für eine individuelle Angabe des Sicherheitsventils, sowie der Inhalte von Pufferspeicher und anderen Komponenten.

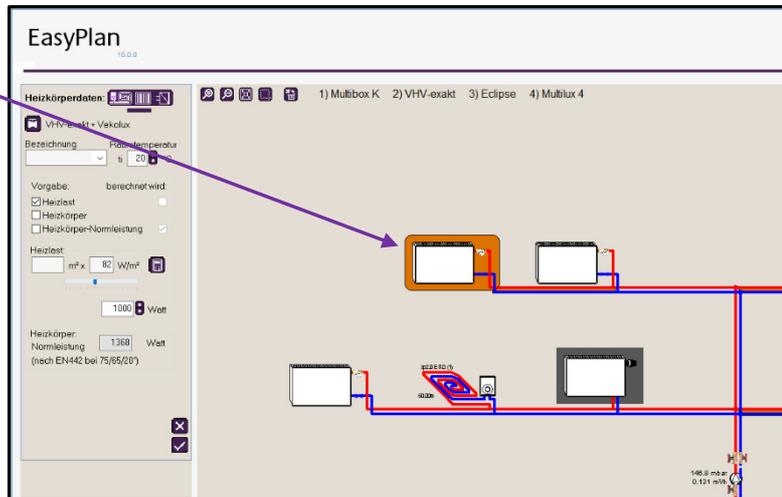


9. Warnungen und Fehlermeldungen

Eine Berechnung kann nicht durchgeführt werden, wenn notwendige Eingaben fehlen oder vorgegebene Grenzwerte nicht eingehalten werden können.

Folgende Hinweise kann EasyPlan geben:

- Heizkörper mit hinterlegtem orangefem Rechteck. Hier fehlen Auslegungsdaten
- Heizkörper bzw. Ventil kann nicht ausgelegt werden: Mögliche Ursachen und Korrekturmöglichkeiten finden Sie in der Tabelle unten



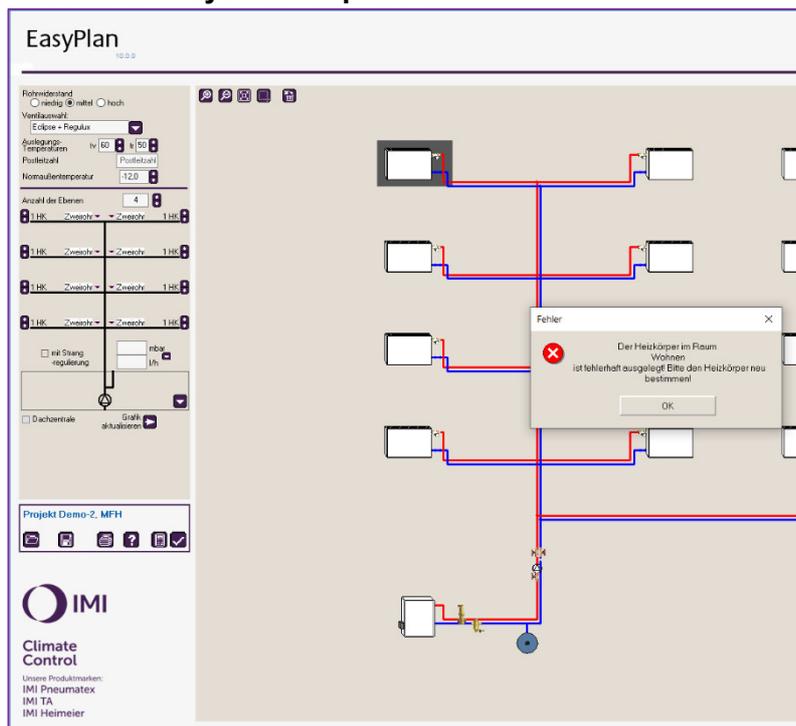
Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
Orange hinterlegt, ohne weitere Meldung	Keine Leistung eingetragen	Eingabe korrigieren
Der Heizkörper im Raum XYZ ist fehlerhaft ausgelegt. Bitte den Heizkörper neu bestimmen.	HK-Leistung bei gewählter Temperatur < Heizlast EasyPlan versucht, die Heizlast mit dem gewählten HK zu decken. Dazu wird ggf. der Massenstrom erhöht, um die Rücklaufemperatur anzuheben.	Vorlaufemperatur erhöhen oder größeren HK wählen
	Als Folge wird dabei evtl. ein unzulässig hoher Massenstrom für die gewählte Armatur berechnet. Die Rücklaufemperatur hat den Wert der Vorlaufemperatur erreicht.	Spreizung vergrößern oder anderes Ventil wählen. Höhere Vorlaufemperatur wählen oder größeren Heizkörper.
Ventil-Durchfluss zu groß	Max. Durchfluss z. B. von Eclipse erreicht.	Eclipse 300 oder andere geeignete Armatur wählen.
Differenzdruck am Thermostatventil zu groß	Differenzdruck am Thermostatventil > 200 mbar. Das kann eine Folge des zu großen Durchflusses sein. Oder das Netz ist weit verzweigt, so dass große Rohrwiderstände entstehen.	Differenzdruckregler einsetzen oder Eclipse-Ventil für HK wählen oder Durchfluss am ungünstigsten HK verringern bzw. dort größere Armatur setzen (s. oben)

Mögliche Warnung bei nachträglich reduzierter Systemtemperatur

Die Heizkörperleistung wird durch die HK-Type, die Baugröße und die Systemtemperaturen definiert.

Wenn nun bei einem System mit vorgegebenen Heizkörpern nachträglich die Vorlauftemperatur gesenkt wird, kann es vorkommen, dass ein installierter Heizkörper zu klein ist.

EasyPlan versucht, die gegebene Heizlast mit dem installierten Heizkörper zu decken. Eine niedrigere Vorlauftemperatur bewirkt einen Rückgang der Heizkörperleistung, welche durch Anheben der Rücklauftemperatur kompensiert wird. Dadurch reduziert sich die Spreizung und der Durchfluss steigt an. Kann die geforderte Leistung nicht erreicht werden, ergibt sich eine Vorlauf-/Rücklauftemperaturdifferenz $< 1\text{ K}$! EasyPlan meldet diesen Fehler durch farbliche Kennzeichnung und Angabe der Raumbezeichnung (siehe Tabelle oben).



Diese Meldung erscheint auch, wenn die berechnete Durchflussmenge über das gewählte Ventil nicht erreicht werden kann. Im Einstellprotokoll wird dann die Ventileinstellung ??? angezeigt.

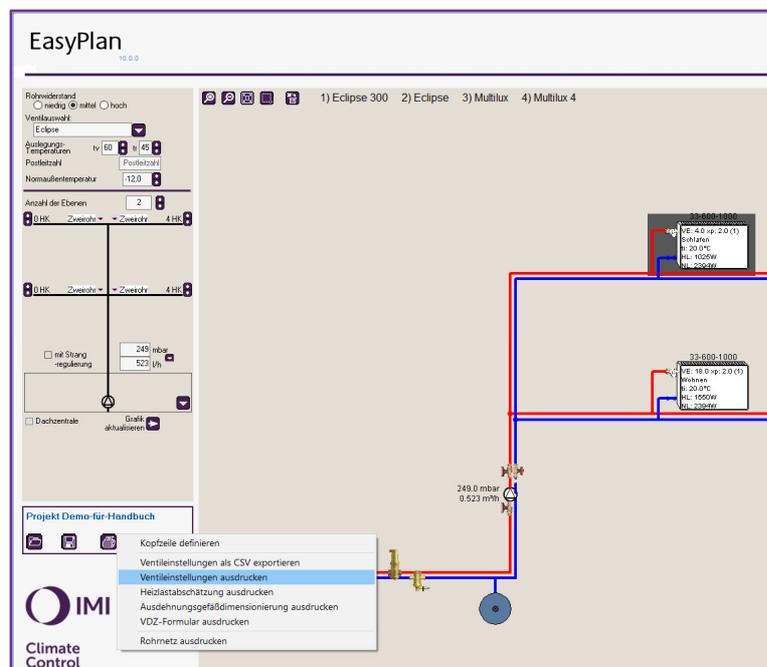
10. Ergebnisprotokolle

Für den Ausdruck der Berechnungsergebnisse verwendet EasyPlan die bereits installierten Windows-Druckertreiber.

Über den Menüpunkt „Kopfzeile definieren“ öffnen Sie ein Untermenü, in dem Sie z. B. Ihre Firmenanschrift für die Kopfzeile des Ausdrucks vorgeben können.

Folgende Ausdrücke sind möglich:

- A: Ventileinstellungen als CSV exportieren
- B: Ventileinstellungen ausdrucken
- C: Heizlastabschätzung ausdrucken
- D: Ausdehnungsgefäßdimensionierung ausdrucken
- E: VDZ-Formular ausdrucken
- F: Rohrnetz ausdrucken



Mit dem Button „Ventileinstellungen ausdrucken“ lassen sich eine „Einsatzliste der Ventile“ und eine „Einsatzliste der Strangreguliertventile“ u. a. mit den Ventilbezeichnungen, Bestellnummern und Einstellwerten auf dem Bildschirm darstellen und anschließend ausdrucken.

10.1 Ventileinstelltable ausdrucken

Projekt: Demo-für-Handbuch
Datum: 20.05.2025

Einsatzliste der Ventile							
Bezeichnung	Watt	Normwatt	Einst.	xp	tv/tr	Ventilbezeichnung	
Küche 22-600-1300	985	2165	3.00 offen	2.00 2.00	70/33	Eclipse Regulux	
WC	1045		50.00	2.00	70/50	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Multibox Eclipse K-RTL	
Essen 22-600-1000	980	1666	3.00 offen	2.00 2.00	70/41	Eclipse Regulux	
Wohnen 22-600-1400	1550	2332	6.00 offen	2.00 2.00	70/46	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Eclipse Regulux	
Kind 2 22-600-1300	894	2165	2.00 offen	2.00 2.00	70/30	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Eclipse Regulux	
Bad	1045	1651	3.00	1.27	70/50	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Multilux 4 - Set	
Kind 1 22-600-1000	978	1666	3.00 offen	2.00 2.00	70/41	Eclipse Regulux	
Schlafen 22-600-1000	1025	1403	5.00 offen	2.00 2.00	70/50	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Eclipse Regulux	

Einsatzliste Pumpen/Zubehör		
Pumpe	vp [m³/h]	dp [mbar]
Pumpe #1	0.292	179.3
Bezeichnung	DN	
zeparo ZTVI + ZTMI	20	

Ausdehnungsgefäß			
Anzahl	Artikelnummer	Bezeichnung	Volumen
1	710 1001	SD 12	12 l

Raumbezeichnung

Raum-Heizlast

Heizkörper-Normleistung

Heizkörper-Type

Kein Heizkörper zugeordnet

Mikroblasen- und Schlammabcheidertypen

Ausdehnungsgefäß

Ausgewählte Armatur

Ventileinstellung z. B. Eclipse 3 = 30 l/h (??? = Ventil kann nicht gewählt werden, s. unten)

Ermittelte Vorlauf-/Rücklauf-temperatur

Anzeige nicht ausgelegter Armaturen und Ursache

Einsatzliste der Ventile							
Bezeichnung	Watt	Normwatt	Einst.	xp	tv/tr	Ventilbezeichnung	
Kind2, HK2 11-500-800	429	672	???	0.50	70/44	Heizkörper-Rücklaufverschraubung V-exact II Regulux	
Schlafen 22-500-1000	973	1441	8.00 offen	2.00 2.00	70/46	Heizkörper-Rücklaufverschraubung V-exact II Regulux	

Der HK im Raum Schlafen erfordert ein Ventil mit maximaler Voreinstellung (8.00). Alle anderen Verbraucherventile werden daher mit gleicher oder kleinerer Einstellung berechnet. Befindet sich im System ein Verbraucher mit sehr kleiner Leistung (in Relation zum HK im Raum Schlafen), so muss dort eine sehr kleine Einstellung erfolgen. Technisch ist VE = 1.00 bei xp = 0.50 der kleinste einstellbare Wert. Wird eine kleinere Einstellung erforderlich, erscheint in der Tabelle in der Spalte Einst. ???

Abhilfe:

- kleinere Armatur wählen, oder
- größere Armatur am HK wählen, der mit Einst. = 8.00 angezeigt wird. Oder
- Strangarmaturen setzen, falls sich die relevanten Verbraucher in unterschiedlichen Strängen befinden.

Einsatzliste der Ventile

Bezeichnung	Watt	Normwatt	Einst.	xp	tv/tr	Ventilbezeichnung
Kind 1	1087	1000	???	1.32	70/69	V-exact II, für umgekehrte Flussrichtung Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung
Kind2, HK1 12-600-1000	456	743	???	0.14	70/42	V-exact II Regulux

Der HK im Raum Kind 1 liefert eine geringere Leistung (1000 Normwatt) als gefordert (1087 Watt). Daher kann keine Dimensionierung erfolgen. Bei der Berechnung ist darauf auch mit einer Meldung hingewiesen worden. Siehe auch Seite 19.

Abhilfe:

- Höhere Vorlauftemperatur wählen, oder
- Größeren Heizkörper wählen

10.2 Heizlast

Projekt:	Demo-1, für Handbuch	
Datum:	04.06.2025	
Heizlast nach DIN/TS 128321-1		
Normaußentemperatur $t_a = -12\text{ °C}$		
Kind-1	$t_i\ 20\text{ °C}$	
Raumfläche	16,00 m ²	oben unbeheizt
Außenwandlänge	8,1 m	
Verglasung	Kunststoff	
Fensterfläche	1,27 m ²	unten beheizt
U-Werte		
Fußboden: 0.8	Außenwand: 0.5	Außenfenster: 3.0
Decke: 0.6	Innenwand: 2.0	
Heizlast: 855 Watt	53,4 W/m²	
<hr/>		
Kind-2	$t_i\ 20\text{ °C}$	
Raumfläche	12,03 m ²	oben unbeheizt
Außenwandlänge	7,0 m	
Verglasung	Kunststoff	
Fensterfläche	2,55 m ²	unten beheizt
U-Werte		
Fußboden: 0.8	Außenwand: 0.5	Außenfenster: 3.0
Decke: 0.6	Innenwand: 2.0	
Heizlast: 815 Watt	67,7 W/m²	

10.3 Ausdehnungsgefäß

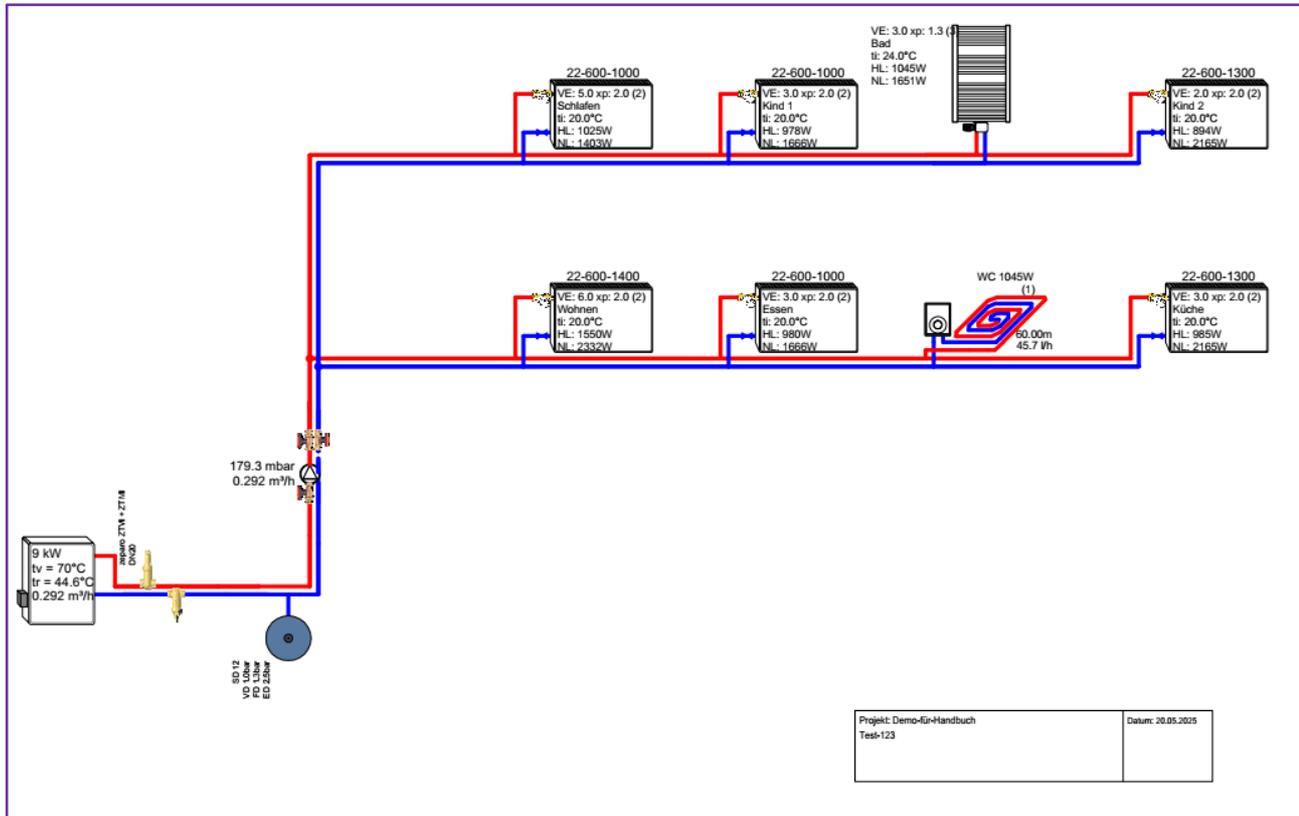
Projekt:	Muster-Bau GmbH		
Datum:	17.06.2025		
Ausdehnungsgefäß			
<u>Vorgaben</u>			
Vorlauftemperatur	50 °C	Kessel	6 Liter
Ansprechdruck des SV	3 bar	Pufferspeicher	0 Liter
Rohrleitungsinhalt	17 Liter	Sonstiges	Liter
Heizkörperinhalt	100 Liter	Anlagenvolumen	123 Liter
<u>Ergebnisse</u>			
Gefäßgröße	20 Liter		
Vordruck	1,7 bar		
Fülldruck	2,0 bar		
Enddruck	2,5 bar		
 PDE Druckausdehnungsgefäß Statico SD 25.3 (710 1003)			

Zur Berechnung legt EasyPlan die Planungsvorlauftemperatur, sowie eine aus der Anlagenskizze abgeleitete Höhe zur Bestimmung des Sicherheitsventils zugrunde.

Außerdem werden Pauschalwerte für Rohrleitungen und Kesselwasserinhalte gesetzt. Bei Bedarf kann der Ansprechdruck des Sicherheitsventils manuell geändert werden. Größere Wasserinhalte z.B. vom Kessel können unter „Sonstiges“ ergänzt werden.

Beispiel für Ausdruck eines Strangschemas

Über den Button „Rohrnetz ausgeben“ wird das gezeichnete Strangschemata mit den Bezeichnungen und Einstellwerten ausgegeben. Über ein Einstellungsmenü lassen sich entweder Ausgabe-größen bis zu A0 entsprechend der installierten Geräte anwählen oder der Ausdruck einfach auf mehrere Seiten frei definierbar aufteilen.



11. Projekt optimieren

Liegt die tatsächlich ermittelte Rücklauftemperatur bei allen Heizkörpern deutlich unter der Planungsvorgabe, sind Heizkörper mit Reserven installiert, die zur Optimierung der Systemtemperaturen genutzt werden können. Bei einer Senkung der Vorlauftemperatur um z. B. 5 K ergeben sich um ca. 5 K höhere Rücklauftemperaturen. Anbei ein Ausdruck der Anlage von Seite 19, mit um 10 K niedrigerer Vorlauftemperatur.

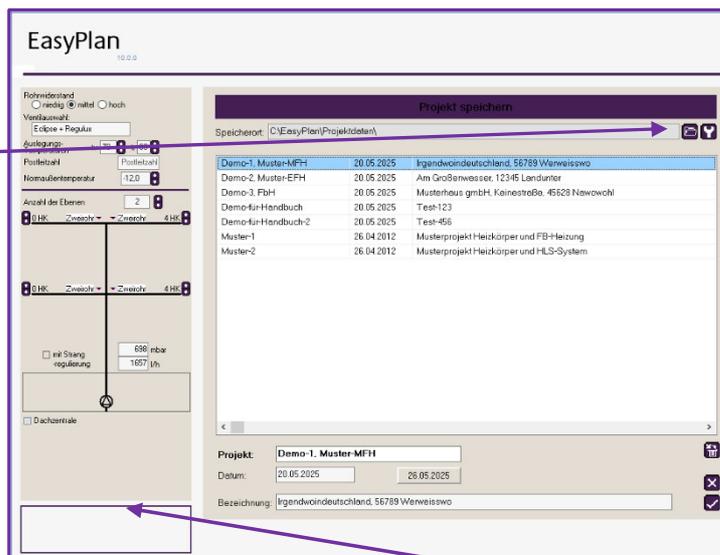
Projekt:	Test-Projekt ABC, EFH 60-45 optimiert					
Datum:	19.04.2021					
Seite:	1					
Einsatzliste der Ventile						
Bezeichnung	Watt	Normwatt	Einst.	xp	tv/tr	Ventilbezeichnung
Wt	6000	10709	1.90		60/45	TA-Multi, Strangreguliertventil, mit Voreinstell- und Absperrhandrad, DN20
Kind-1 22-600-1000	1099	1666	8.00 offen	2.00 2.00	60/53	V-exact II Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung
Kind 2, HK1 11-600-1000	556	979	3.00 offen	1.41 1.41	60/46	V-exact II Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung
Kind 2, HK2 11-600-800	440	783	2.50 offen	0.50 0.50	60/45	V-exact II Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung
Schlafen 22-600-1000	1038	1666	6.50 offen	1.86 1.86	60/50	V-exact II Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung
Bad	504	980	3.50	0.92	60/49	Multilux 4 - Set mit Halo
Bad, Fbh	638		0.40		60/45	MultiBox RTL
Flur 12-600-1000	756	1229	4.00 offen	1.34 1.34	60/49	V-exact II Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung

12. Speichern

EasyPlan speichert Ihre Projekte in einem Standard-Verzeichnis, welches automatisch bei der Installation erzeugt wurde. Sie können alternativ ein individuelles Verzeichnis anlegen.

Im Feld **Projekt** geben Sie einen Projekt-namen ein. Nach Bestätigen mit der ENTER-Taste wandert der Cursor in das Feld **Datum** und das Systemdatum wird automatisch eingetragen. Sie können dieses mit einem individuellen Datum überschreiben oder einfach bestätigen.

Im Feld **Beschreibung** kann bei Bedarf ergänzender Text eingegeben werden.

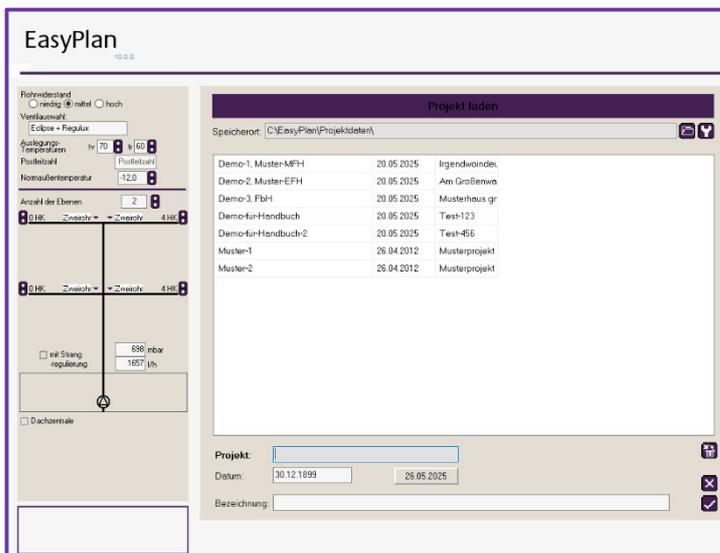


Ist das Projekt bereits angelegt worden, erscheint der Projektname im unteren Bedienfeld.

ACHTUNG: Sollten Sie nach Ausfüllen des Feldes „Projekt“ Ihre Eingabe nicht mit der ENTER-Taste bestätigen, sondern mit dem Mauszeiger direkt den Button anklicken wird Ihr Projekt NICHT unter dem gewählten Namen, sondern unter **Temp** abgelegt.

13. Öffnen

Zum Öffnen Ihres Projektes verwenden Sie bitte den Button „Rohrnetz laden“ und wählen ein Projekt aus der angezeigten Projektliste. An dieser Stelle kann auch über den Button „Projekt löschen“ ein Projekt entfernt werden.



Hinweis:

Die Berechnung des Programms erfolgt nach bestem Kenntnisstand. Für die Eingabe und die Überprüfung der Ergebnisse ist der Benutzer selbst verantwortlich. Ansprüche des Anwenders gegen uns sind ausgeschlossen, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Programm selbst entstanden sind.

Mindestkonfiguration:

Das Programm ist lauffähig auf Computern mit den Betriebssystemen ab Windows NT (Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, 8, 10). Dementsprechend gelten die für diese Betriebssysteme bekannten Konfigurationsbedingungen. Es sollte weiterhin eine Festplatte mit einem freien Speicher von mindestens 25 MB vorhanden sein. Als Ausgabegeräte sollten ein IBM PC-Farbbildschirm mit SVGA-Grafikkarte, Bildschirmauflösung 800 x 600 Pixel oder höher und ein IBM Personal Computer Graphics Printer vorhanden sein.

Selbstverständlich ist es möglich, zu der bereits aufgeführten Hardware kompatible bzw. höherwertige Systeme einzusetzen.

