



Kommerzielles Programm oder Exceltabelle?

Heizlastberechnungen im Vergleich

Auftraggeber: Ingenieurbüro Frieser & Uhlrich

Erstellt von: Johannes Weigl

Hochschule Ulm, 2. Semester, Masterstudiengang „Sustainable Energy Competence (SENCE)“

Matrikelnummer: 3120453

4. Oktober 2016

Projektbetreuer: Swen Uhlrich, IBFU



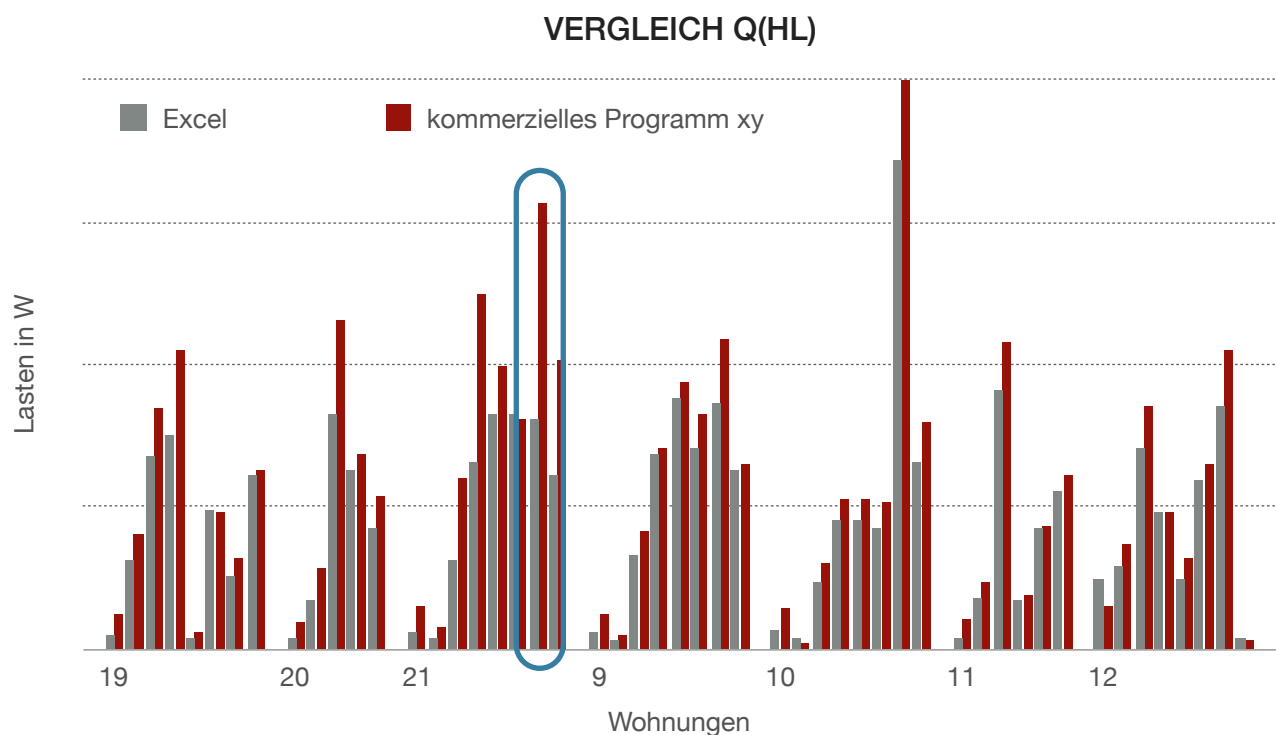
Grund für den Vergleich ist, dass das neu erworbene Berechnungsprogramm „xy“ die altbewährte Excelliste für Heizlastberechnungen ersetzen soll. Im ersten zu berechnenden Projekt werden daher nun beide Möglichkeiten bezüglich Ökonomie, Anwendungsvielfalt, Benutzerinterface, Berechnungsdauer und Berechnungsgenauigkeit miteinander verglichen.

Ziel der doppelten Berechnung ist die Prüfung der Notwendigkeit von kommerziellen Berechnungsprogrammen im Vergleich zu einfachen, selbst erstellten Exceltabellen und das Lokalisieren der jeweiligen Fehlerquellen, insbesondere die des neuen Programms.

Um diese zwei verschiedene Programme miteinander vergleichen zu können, muss eine gleiche Basis geschaffen werden. Grundlage hierfür bietet ein, zu berechnendes, Mehrparteien-wohnhaus in Memmingen, Deutschland. Sowohl mit dem Programm xy, als auch mit Excel wird ein Teil dieses Gebäudes bezüglich der Heizlast berechnet. Im Anschluss werden die Ergebnisse miteinander verglichen, um die Unterschiede in Genauigkeit und Berechnungsgeschwindigkeit zu ermitteln.

Zusätzlich zu diesem direkten Vergleich, werden beide Programme auch allgemein in den Punkten Wirtschaftlichkeit, Nutzerfreundlichkeit und weiteren Nutzungsmöglichkeiten gegenüber gestellt.

Nach der jeweiligen Berechnung werden die Einzelraumergebnisse gegenüber gestellt.



IBFU

Anhand der Graphik zeigt sich ein leicht höheres Ergebnis seitens der xy Berechnung, was sich auch im Gesamtergebnis wieder spiegelt.

Last	Programm xy	Excel
$Q_{HL,ges}$	20.358 W	19.750 W

Der zusätzliche größere Unterschied bei den Bädern lässt sich auf die Angabe der Lüftung zurück führen. Da die größte Differenz im Badezimmer der Wohnung 21 auftritt, wird dieses hergenommen für die gezielte Fehlersuche in beiden Programmen.

Ergebnis der Fehlersuche sind neben Mess- und Eingabefehlern des Nutzers vor allem eine gravierende Fehlkalkulation im kommerziellen Programm. In der Bestimmung der Transmissionswärmeverluste wird in der Einzelraumbetrachtung der, nach Norm zwingend erforderliche, Korrekturfaktor zwar richtig bestimmt, fließt aber in die eigentliche Berechnung nicht ein. Ergebnis dieses Fehlers ist, dass die einzelne Last um bis zu zehn mal höher angenommen wird, als sie eigentlich anliegt. Wegen der Undurchsichtigkeit des Programms ist dieser Fehler für den Nutzer nicht nach zu vollziehen.

Abschließend kann gesagt werden, dass sich die Programme, aufgeteilt in Dateneingabe und Datenaufnahme, auf Grund der genormten Berechnungsbasis sehr ähnlich sind. Mit der Exceltabelle kann der Nutzer die Rechnungen Schritt für Schritt in den jeweiligen Zellen vollziehen. Dabei ist durch die Offenheit der Tabellenkalkulation die Art und Weise vollkommen einsehbar. Durch das kommerzielle Programm wird das zu berechnende Gebäude dreidimensional modelliert, definiert und anschließend automatisiert ausgewertet. Der Hauptunterschied liegt darin, dass bei Excel der Nutzer beim berechnen Fehler vermeiden muss, wohin gegen er beim kommerziellen Programm generierte Fehler berichtigen muss. Das bezüglich der Investition teurere kommerzielle Programm bietet dem Nutzer ein schnelleres Arbeiten und auch nach der Heizlastberechnung mehrere Möglichkeiten die bearbeiteten Datensätze weiter zu nutzen. Langfristig gesehen ist auch wegen der Zeitersparnis aus ökonomischer Sicht die höhere Investition die bessere Wahl. Diese Vorteile setzen allerdings voraus, dass die grundlegenden Fehler behoben werden. Ein Programm kann noch so schnell und schön rechnen, doch bei falschen Ergebnissen ist es die schlechteste Wahl.