

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Berücksichtigung des EDV-Einsatzes
bei Berechnungsverfahren in der TGA

VDI 3820

Consideration of the use of electronic
data processing in building-services
calculation methods

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Begriffe und Definitionen	3	2 Terms and definitions	3
3 Einteilung der Rechenverfahren	4	3 Classification of calculation techniques	4
3.1 Handrechenverfahren (Kurzverfahren)	4	3.1 Manual calculation techniques (shortcut techniques)	4
3.2 EDV-Rechenverfahren (ausführliches Verfahren)	4	3.2 EDP-based calculation techniques (detailed method)	4
3.3 Verfahren mit Hand- und EDV-Rechnungen	5	3.3 Techniques including manual and EDP-based calculations	5
3.4 Rechenverfahren mit Datensammlungen	5	3.4 Calculations using data compilations	5
4 Gestaltung von Richtlinien	5	4 Drafting of guidelines	5
4.1 Neuentwurf von Rechenverfahren	5	4.1 Development of new calculation techniques	5
4.2 Dokumentation von Rechenverfahren	6	4.2 Documentation of calculation techniques	6
4.3 Datensammlungen	7	4.3 Data compilations	7
5 Anwendungsbeispiel	12	5 Case study	12
5.1 Grundlagen	12	5.1 Principles	12
Anhang Algorithmen im Ablaufdiagramm	13	Annex Algorithms represented in flowcharts	13
A1 Korrektur der Rückwärmzahl	13	A1 Correction of the heat recovery coefficient	13
A2 Berechnung der Rückwärme	14	A2 Calculation of heat recovered	14
A3 Zusätzlicher Stromverbrauch	18	A3 Additional electrical energy consumption	18
Schrifttum	20	Bibliography	20

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 1: Elektrotechnik
 VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 2: Raumluftechnik
 VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 3: Sanitärtechnik
 VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 4: Wärme-/Heiztechnik
 VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 5: Aufzugstechnik

Vorbemerkung

Durch die enorme Leistungssteigerung elektronischer Bauteile kann die EDV in immer mehr Lebens- und Arbeitsbereichen sinnvoll eingesetzt werden. Die moderne Informationstechnik hat schon heute alle Wirtschaftsbereiche von der industriellen Produktion bis hin zu den Medien zum Teil erheblich verändert. Dies gilt auch für den Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA).

Zukünftig wird der Planer nicht mehr ausschließlich mit dem Entwerfen oder Projektieren beschäftigt sein, sondern verstärkt automatisierbare Arbeitsabläufe entwickeln und nutzen müssen. Automationsfähige Routinearbeiten lassen sich somit sicherer, einfacher, schneller und humaner abwickeln. Der EDV-Anwender kann sich intensiver den ingenieurtechnischen Aufgaben widmen und dadurch die Abbildungsqualität seiner Aussagen steigern.

Die vielfältigen Aufgaben sowie die zunehmende Komplexität der Berechnungsverfahren – insbesondere bei technischen und wirtschaftlichen Optimierungskonzepten – haben zur Folge, dass konventionelle Handrechenverfahren (Kurzverfahren) in der Regel mit unverhältnismäßig hohem Personal- und Zeitaufwand verbunden sind und damit unzweckmäßig werden.

Um jedoch die EDV-Technik rationell einsetzen zu können, müssen gewisse Rahmenbedingungen gewährleistet sein. Hierzu gehören außer einer sachgerechten Hard- und Softwareausstattung EDV-gerechte technische Normen und Richtlinien.

Berechnungsrichtlinien wurden bisher für manuelle Rechenverfahren entwickelt, ohne die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung zu berücksichtigen. Sie enthielten umfangreiche Tabellen und vereinfachende Näherungsverfahren, die eine Handrechnung ermöglichten. Hieraus entwickelte sich in der Vergangenheit eine Vielzahl von alternativen Berechnungsverfahren, die bisher einer möglichst breiten Vereinheitlichung von Berechnungsverfahren und -grundlagen entgegenstanden.

Durch Berücksichtigen einheitlicher Datenverarbeitungsgrundsätze sollte der EDV-Einsatz gefördert werden. Da es für unzweckmäßig gehalten wurde, bestehende Regelwerke anzupassen, zeigt die vorliegende Richtlinie mögliche Verfahrensweisen und Grundsätze für die Erstellung neuer Richtlinien auf. Ein praxisnahes Beispiel soll dabei helfen, Berechnungsverfahren so zu gestalten, dass Algorithmen und somit der Rechenablauf (Rechengang) festgelegt, Tabellenwerte möglichst durch Algorithmen ersetzt und, soweit möglich, die gleichen Datenbasen verwendet werden. Der Einsatz der Datenverarbei-

Preliminary note

The enormously improved performance of electronic components allows for EDP systems to be used reasonably in an ever-increasing number of areas of life and work. Even today, modern information technology has changed, sometimes considerably, all areas of economy from industrial production up to the media. This is also true for the field of building services.

In future, planners will not spend their time on designing and planning exclusively, but will have to develop and use automated procedures to an increased extent. Automatable routine work can thus be completed in a safer, simpler, faster and more humane way. The user of information technology can dedicate more of his attention to the engineering tasks at hand, thus increasing the degree of modelling precision in his statements.

As a consequence of the manifold tasks and the growing complexity of the calculation methods – especially for technical and economic optimisation concepts – conventional manual calculation techniques (shortcut techniques) involve excessive efforts in terms of labour and time, which makes them impractical.

However, efficient use of EDP technology requires certain boundary conditions to be met. This includes suitable hard- and software, but also EDP-compatible technical standards and guidelines.

To date, calculation guidelines have been developed with manual calculation techniques in mind, ignoring the potential of electronic data processing. They contained large tables and simplifying approximation methods allowing manual calculation. This was the fertile ground which produced a multitude of alternative calculation methods, being a barrier so far to the harmonisation of calculation methods and principles on the widest possible scale.

The use of EDP should be promoted by giving consideration to harmonised principles for data processing. The updating of existing rules was found inconvenient; this guideline therefore points out possible procedures and principles for the drafting of new guidelines. A practical example is intended to help designing calculation methods in such a way that algorithms, and thus the calculation process, are specified, tabulated values are replaced by algorithms, where possible, and identical databases are used to the greatest possible extent. The use of information technology will also have the consequence that dif-