

Flächenbedarf für die TGA – die neue VDI 2050



Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke,
ILK – Institut für Luft- und Klima-
technik Dresden.



Ing. Heinz Koch, DS-Plan.

Einleitung

Moderne Gebäude sind ohne die Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) nicht funktionsfähig. Der Umfang der technischen Anlagen hängt dabei neben der Nutzung natürlich auch von der architektonischen Gestaltung (z. B. Fassade) des Gebäudes ab. Der Entwurf eines Gebäudes muss daher immer auch in Wechselwirkung mit der TGA gesehen werden. Bisher war vor allem die Erfahrung der am Planungsprozess Beteiligten entscheidend für den Erfolg der Integration der Technik in die Gebäudekonstruktion. Die zunehmende Komplexität und Vielfalt der Anlagensysteme erfordert jedoch eine Systematisierung dieser Entscheidungsprozesse zur Integration der Technik. Die im Dezember 2006 veröffentlichte neue VDI 2050 „Anforderungen an Technikzentralen – Technische Grundlagen für Planung und Ausführung“ bietet dafür wichtige Informationen.

Vorgehensweise

Die Richtlinie VDI 2050 Blatt 1 entstand aufgrund erweiterter Anforderungen und der veränderten Entscheidungsprozesse bei der Planung von Gebäuden und deren technischen Anlagen. Die Technikflächen sind kostenrelevante Einflussgrößen, die vielfach durch Optimierung der Nutzflächen zu Lasten der späteren Kosten für Wartung und Betrieb minimiert werden. Die verantwortlichen Personen sind häufig nicht die späteren Betreiber oder Nutzer der Anlagen, sodass der korrigierende Einfluss durch die Betriebskosten fehlt. Hinzu kommen veränderte Rahmenbedingungen der Technik bzw. der Anforderungen an die Hygiene.

Gerade unter dem Aspekt des wirtschaftlichen Betriebs und der Wartung unter Beachtung z. B. der VDI 6022 ist ein frühzeitiges Festlegen auf den notwendigen Flächenbedarf für die einzelnen Technikzentralen und die Schächte

notwendig. Dabei sollen vor allem für den entwerfenden Architekten Kennzahlen zur Verfügung gestellt werden, die je nach Gebäudeart und Nutzung bzw. Qualität der technischen Ausstattung eine sichere Bestimmung und somit frühzeitige Berücksichtigung der Technikflächen ermöglichen. Aufgrund der Vielzahl von Anordnungsvarianten der Technikzentralen sind die Flächen für Schächte nur als prozentualer Anteil darstellbar.

Der große Gestaltungsspielraum an Gebäuden lässt es nicht zu, alle Facetten der Technischen Gebäudetechnik (TGA) in dieser Richtlinie darzustellen. So bedarf es insbesondere bei der Planung von „Repräsentationsbauten“ unter energiesparenden Gesichtspunkten der unbedingten Mitwirkung von Fachplanern bereits in frühen Projektphasen.

Ziel dieser Richtlinie ist es, sicherzustellen, dass eine qualitativ und quantitativ geschlossene Flächenermittlung in allen Phasen des Planungsprozesses realisiert wird. Mithilfe des Blatt 1 ist eine übersichtliche Ermittlung des Flächenbedarfs mit den zu einem frühen Zeitpunkt der Planung verfügbaren Informationen möglich. Die Abbildung 1 zeigt die wesentlichen Inhalte der Richtlinie und die Struktur der weiteren Blätter.

Einflussgrößen

Die möglichen Technikzentralen eines Gebäudes sind der Abbildung 2 zu entnehmen. Der Gestaltungsspielraum bei der Anordnung der einzelnen Zentralen ist groß. Eine Bewertung der einzelnen Techniken zeigt, dass

vor allem die RLT-Anlagen von entscheidender Bedeutung für die Auskömmlichkeit der Technikflächen sind. Die Abbildung 3 zeigt einen Blick in eine Technikzentrale in einem Untergeschoss. Deutlich sichtbar sind die klassischen Probleme der Integration der großvolumigen RLT-Geräte in Technikzentralen mit Bauwerksstützen. Speziell mit der neuen europäischen Normung werden die Luftvolumenströme vermutlich noch größer, sodass eine frühzeitige Berücksichtigung dieser Flächen dringend notwendig ist. Die neue VDI 2050 soll dabei eine Hilfestellung geben.

Für folgende Gebäudetypen (Einteilung nach Nutzung) können die Technikflächen direkt mit dieser Richtlinie ermittelt werden:

- Verwaltungsgebäude/Bankgebäude
- Geschäftshäuser
- Großküchen.

Weitere Gebäudetypen können sinngemäß hinsichtlich der Ermittlung der Technikflächen behandelt werden.

Folgende grundsätzliche TGA-Systeme werden mit den Diagrammen betrachtet:

- Sanitärtechnik:
 - die Wassereinspeisung, Filterung und Verbrauchserfassung
 - für Küchen, Pflegeheime und Krankenhäuser außerdem Abwasser- und Wasseraufbereitung sowie Trinkwassererwärmung;
- Feuerlöschtechnik:
 - betrifft Sprinklerung mit Wasserbevorratung, Ventilstationen und Pumpen;
- Heizung mit Fensterlüftung:
 - mit Wärmeerzeugung (Brennstofflagerung außerhalb des Gebäudes, somit keine Technikfläche), keine Technikflächen für RLT-Zentralen;
- Heizung mit mechanischer Lüftung:

- mit Wärmeerzeugung (Brennstofflagerung außerhalb des Gebäudes, somit keine Technikfläche), zusätzliche Technikflächen für RLT-Zentralen und Kälteerzeugung;
- Bauteilaktivierung oder Kühldecken, Technikflächen für Kälteerzeugung und -verteilung;
- Elektrotechnik, bei Anschlussleistungen:
- 280 kVA Technikflächen für Trafos, Mittel- und Niederspannungshauptverteilung;
- ~ 280 kVA Technikflächen nur für Niederspannungshauptverteilung;
- MSR und Gebäudeautomation ist bei den jeweiligen Technikflächen berücksichtigt.

Die prinzipielle Vorgehensweise kann dem folgenden Beispiel entnommen werden. Für ein Verwaltungsgebäude mit den Nutzungseinheiten

- Büro mit den zugehörigen Fluren
- Sanitär- und Sozialräume
- Treppen
- Besprechungsräume
- Eingangshalle
- Lager- und Technikräume in den UG's

sollen die erforderlichen Technikflächen ermittelt werden.

Die gesamte Bruttogrundfläche des Verwaltungsgebäudes beträgt 33 000 m² bei einer Gebäudehöhe von $H = 33$ m.

Die Räume werden mit einem flächenbezogenen Zu- und Abluftvolumenstrom von 6 m³/(h · m²) mechanisch be- und entlüftet. Zur zusätzlichen Kühlung ist eine thermische Betonkernaktivierung (TBA) vorgesehen. Eine Sprinklerung wird gewünscht.

Die Flächenermittlung erfolgt unter Nutzung der Diagramme für die einzelnen Gewerke.

Ergebnis:

Sprinklerzentrale
110 m² (ergibt sich in Abhängigkeit der Gebäudehöhe)

HLSKE (6 m³/(h · m²))
725 m² (siehe Abbildung 4)

Kälte und Elektro für TBA
150 m² (ergibt sich aus Bild 2 der VDI 2050)
Gesamt-Technikfläche (FF)
985 m²

Dieser Flächenansatz versteht sich zuzüglich der Konstruktions- und Verkehrsflächen sowie der Installationsflächen für Schächte. Die Installationsflächen für Schächte betragen somit für dieses

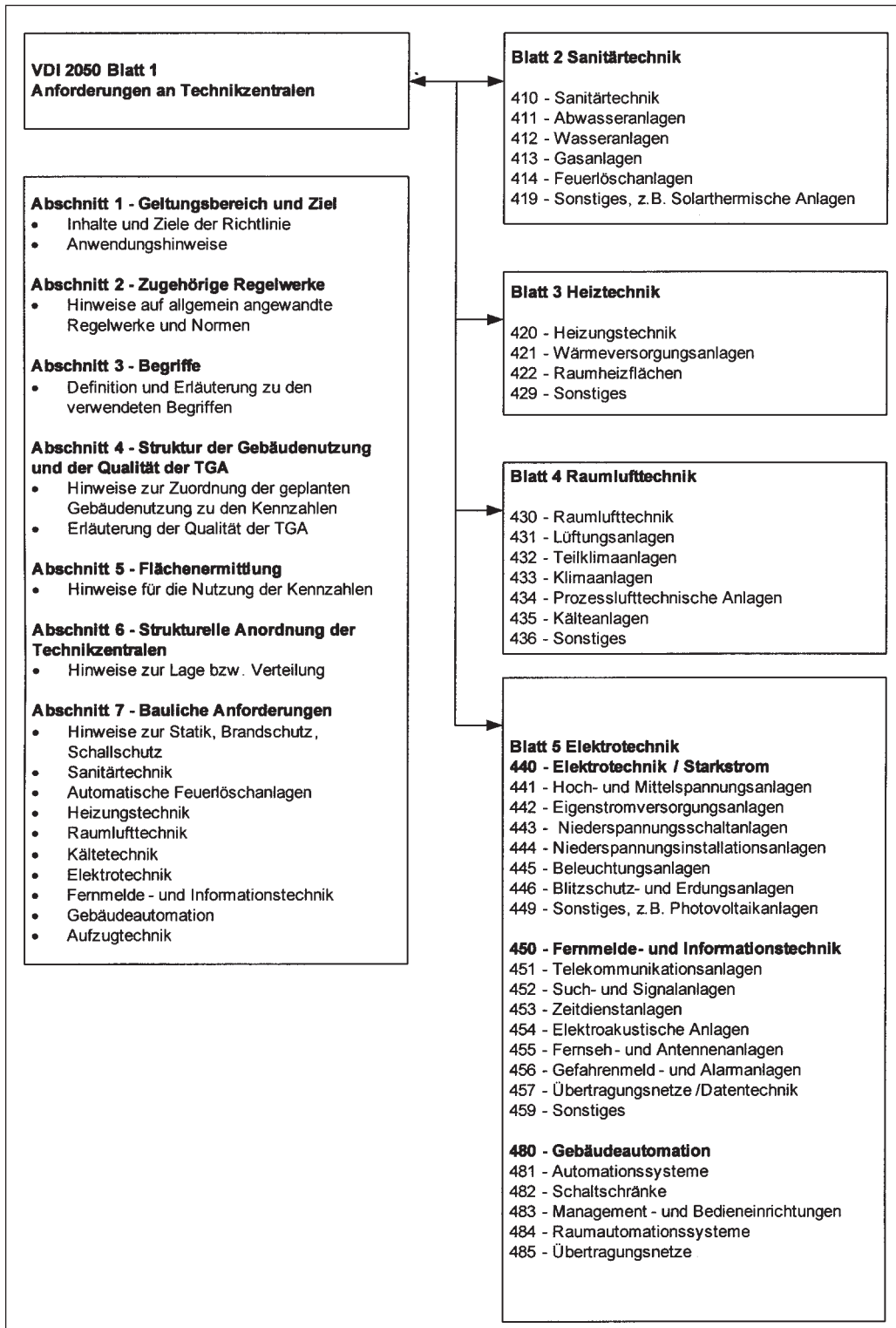


Abbildung 1: Inhalte der VDI 2050 Blatt 1 und Struktur der weiteren Blätter.

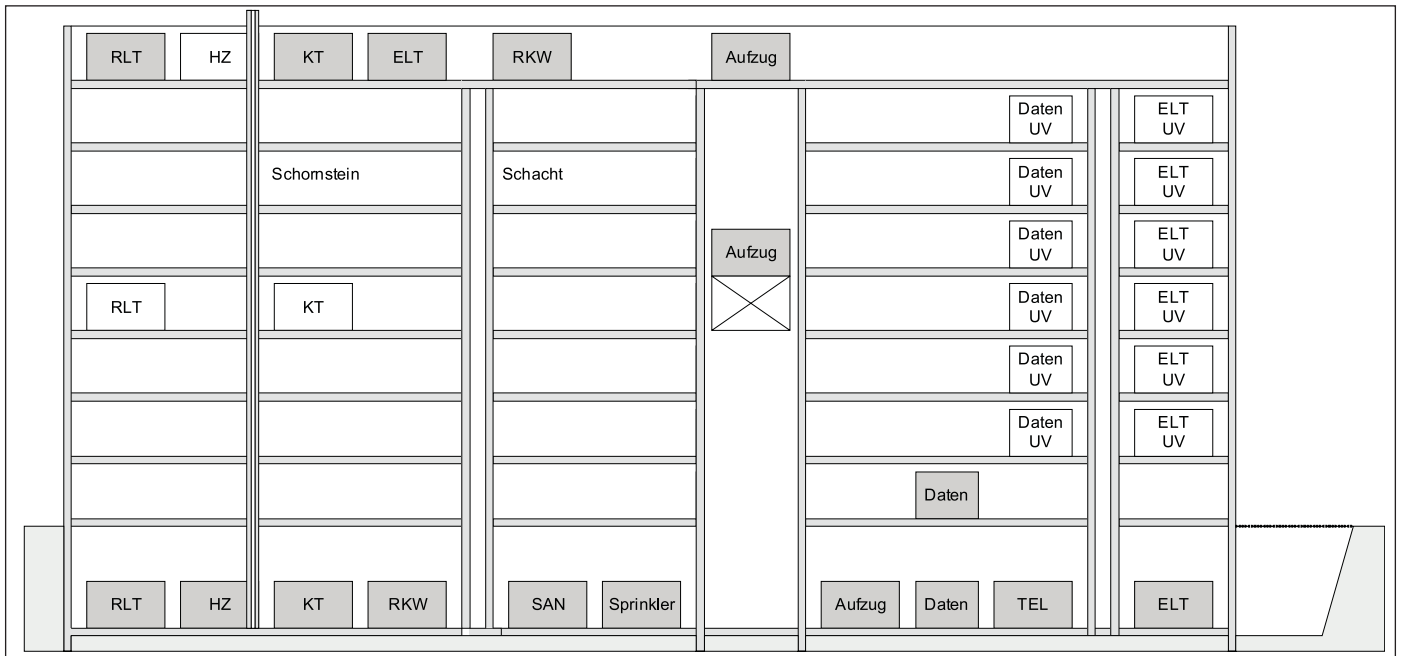


Abbildung 2: Anordnung der Technikzentralen.

Beispiel: $33\,000\text{ m}^2 \times (1\% \text{ bis } 3\%) = 330 \text{ bis } 990\text{ m}^2$.

Zusammenfassung

Die neue VDI-Richtlinie 2050 Blatt 1 wendet sich an Architekten, Projektsteuerer, Bauherren, Fachplaner und Bauunternehmer. Mithilfe dieser Richtlinie kann eine Ermittlung der Technikflächen für frühe Phasen der Projektent-

wicklung (Flächenermittlung bei Wettbewerben, Grobübersprüfung der Flächenangaben, einfache Wirtschaftlichkeitsvergleiche) erfolgen.

Die notwendigen Technikflächen werden in Abhängigkeit der Bruttogrundfläche für verschiedene Nutzungsarten der Gebäude vorgestellt. ◀

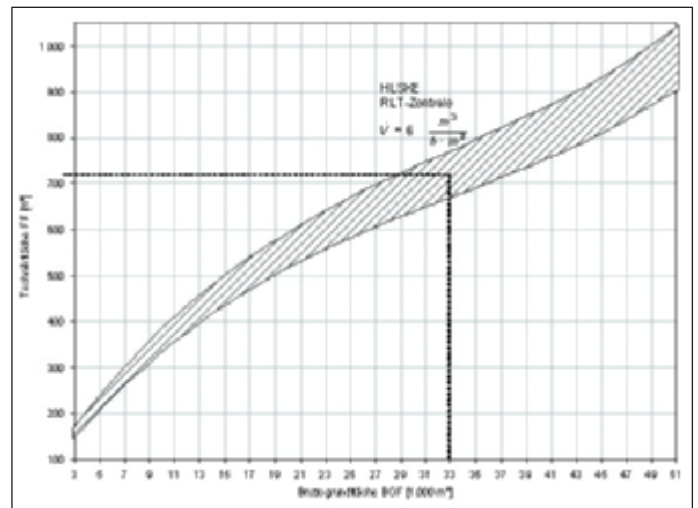


Abbildung 4: Technikflächen für Verwaltungsgebäude.



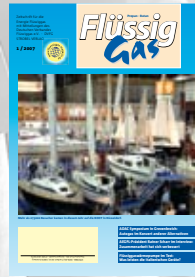
Abbildung 3: Blick in eine RLT-Technikzentrale.

Seit 1872 Kompetenz & Sympathie

medien

am Puls der Zeit:

in Deutschland ...



... und im Ausland!



Polen



Kroatien



Slowenien



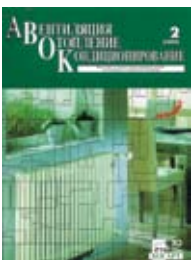
Türkei



Slowakei



Ungarn



Russland



Russland



Russland



China



International



Spanien



STROBEL VERLAG GmbH & Co. KG
Hausanschrift: Zur Feldmühle 9-11 • D-59821 Arnsberg
Postanschrift: Postfach 5654 • D-59806 Arnsberg
Telefon 02931 8900-0 • Telefax 02931 8900-38
anzeigen@strobel-verlag.de

www.ikz.de