

## VDI-Richtlinie 2050 Blatt 1

## Flächenbedarf für die TGA



Beengte Verhältnisse. Nicht selten kommt es vor, dass Technikzentralen unzureichende Flächen für die Integration der TGA aufweisen. Ein klassisches Problem sind darüber hinaus notwendige Bauwerksstützen, die in der Gebäudeplanung als Behinderung für den Flächenbedarf der Technik übersehen werden.

Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke\*, Dipl. Ing. (FH) Heinz Peter Koch\*\*

Moderne Gebäude sind ohne die Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) nicht funktionsfähig. Der Umfang der technischen Anlagen hängt dabei neben der Nutzung 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-Richtlinie 2050 Blatt 1 „Anforderungen an Technikzentralen - Technische Grundlagen für Planung und Ausführung“ bietet dafür wichtige Informationen.

\*) Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke, ILK Dresden, Obmann VDI 2050 Blatt 1

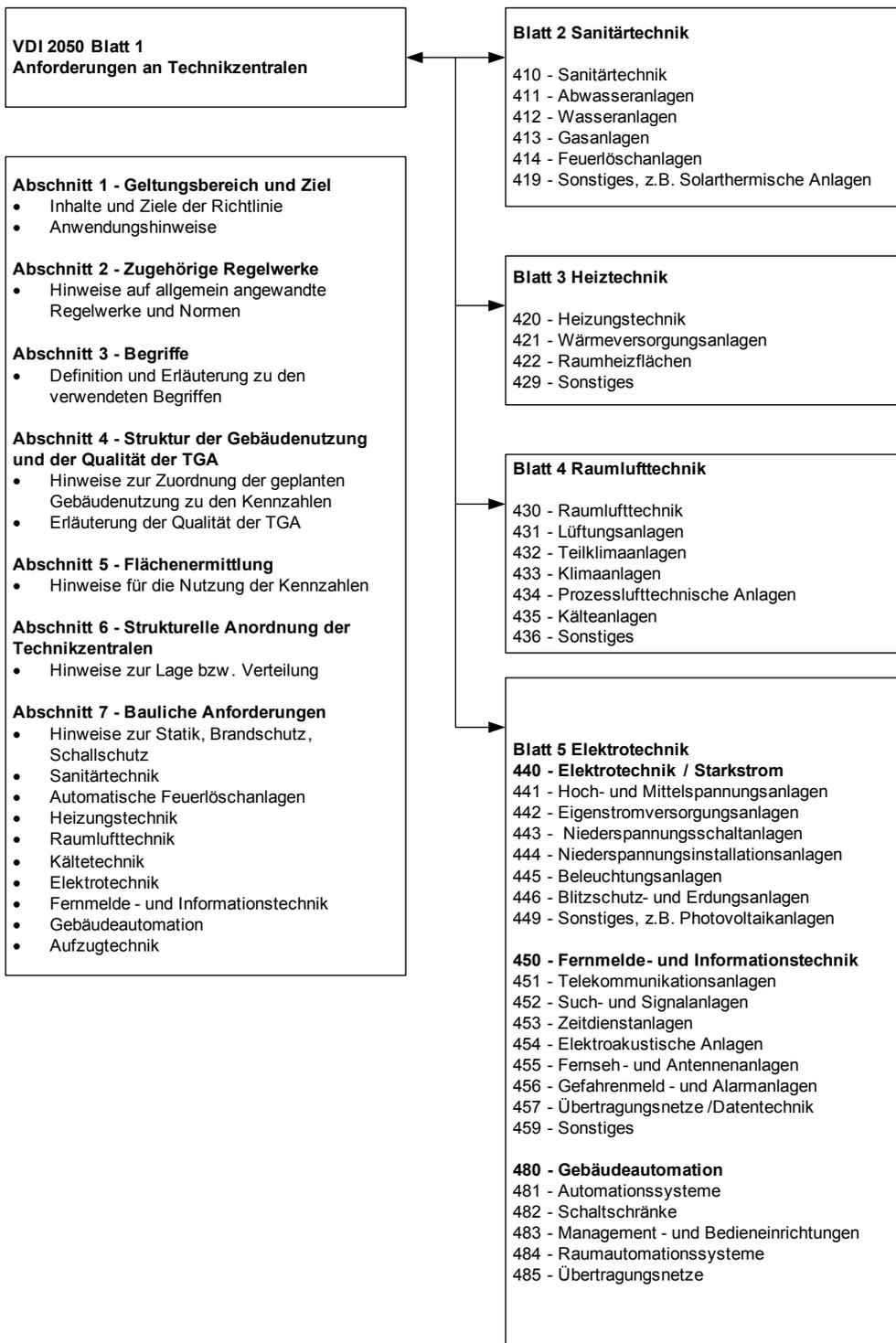
\*\*) Dipl. Ing. (FH) Heinz Peter Koch, DS-Plan AG, Stv. Obmann VDI 2050 Blatt 1  
Nachdruck aus BHKs-Almanach 2007.

**D**ie Richtlinie VDI 2050 Blatt 1 entstand aufgrund erweiterter Anforderungen und veränderter Entscheidungsprozesse bei der Planung von Gebäuden und deren technischen Anlagen. In den vergangenen Jahren ha-

ben sich die Technikflächen zu kostenrelevanten Einflussgrößen entwickelt, 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 beispielsweise der VDI 6022 „Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen“, 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 tech-



■ Bild 1: Inhalte der im Dezember 2006 erschienenen VDI-Richtlinie 2050 Blatt 1 und Struktur der in Bearbeitung befindlichen weiteren Blätter 2 bis 5, mit Gliederung nach DIN 276.

nischen 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 TGA in dieser Richtlinie darzustellen. So bedarf es insbesondere bei der Planung von „Repräsentationsbauten“

unter energiesparenden Gesichtspunkten der Mitwirkung von Fachplanern bereits in den frühen Projektphasen. Ziel dieser Richtlinie ist es, sicherzustellen, dass eine qualitativ und quantitativ geschlossene Flächenermittlung in allen Phasen des Planungs-

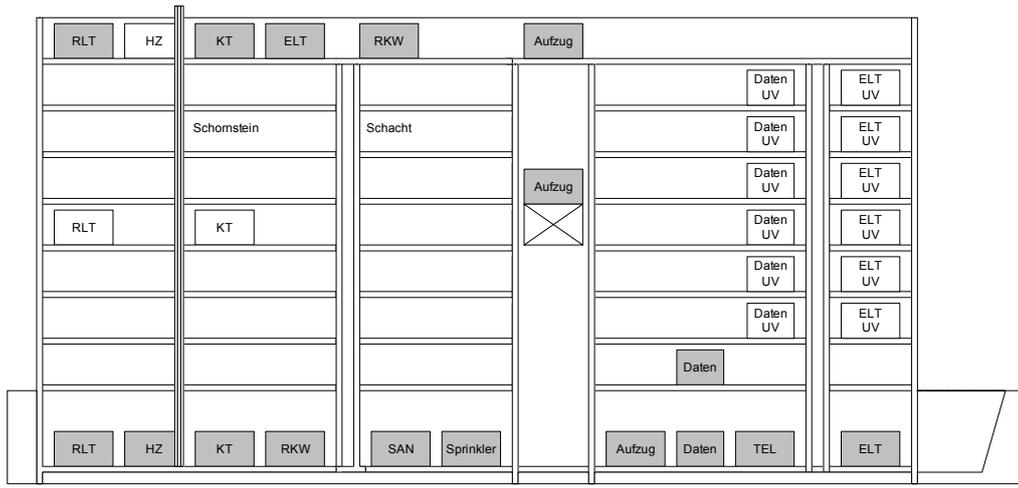
prozesses realisiert wird. Mit Hilfe des Blatt 1 ist eine übersichtliche Ermittlung des Flächenbedarfs – mit den zu einem frühen Zeitpunkt der Planung verfügbaren Informationen – in der Regel möglich. Bild 1 zeigt die wesentlichen Inhalte der Richtlinie und die Struktur der in Bearbeitung befindlichen weiteren Blätter.

### Einflussgrößen

Die möglichen Technikzentralen eines Gebäudes sind in Bild 2 dargestellt. 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. Dies verdeutlicht bereits das Bild zum Beginn dieses Artikels, das einen Blick in eine Technikzentrale in einem Untergeschoss zeigt. Hier wird ein klassisches Problem deutlich sichtbar: die Integration großvolumiger RLT-Geräte in Zentralen 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 der Richtlinie ermittelt werden:

- Verwaltungsgebäude/ Bankgebäude,
- Geschäftshäuser,
- Großküchen.

Weitere Gebäudetypen können sinngemäß hinsichtlich der Ermittlung der Technikflächen behandelt werden. Die Flächenermittlung erfolgt nach VDI 2050 Blatt 1 u. a. in Abhängigkeit von der Brutto-



**Bild 2: Anordnung der Technikzentralen.**

grundfläche mittels Diagrammen. Folgende grundsätzliche TGA-Systeme werden mit den Diagrammen betrachtet:

- Sanitärtechnik:
  - Wassereinspeisung, Filterung und Verbrauchserfassung,
  - für Küchen, Pflegeheime und Krankenhäuser außerdem Abwasser- und Wasseraufbereitung sowie Trinkwassererwärmung;
- Feuerlöschtechnik:
  - Sprinklerung mit Wasserbevorratung, Ventilstationen und Pumpen;
- Heizung mit Fensterlüftung:
  - Wärmeerzeugung (Brennstofflagerung außerhalb des Gebäudes, somit keine Technikfläche), keine Technikflächen für RLT-Zentralen;
- Heizung mit mechanischer Lüftung:
  - Wärmeerzeugung, (Brennstofflagerung wie zuvor, jedoch zusätzliche Technikflächen für RLT-Zentralen und Kälteerzeugung);
- Bauteilaktivierung oder Kühldecken, Technikflächen für Kälteerzeugung und -verteilung;
- Elektrotechnik, bei Anschlussleistungen:
  - ab 280 kVA (Technikflächen für Trafos, Mittel-

und Niederspannungshauptverteilung),  
 – ≤ 280 kVA (Technikflächen nur für Niederspannungshauptverteilung);

- MSR und Gebäudeautomation ist bei den jeweiligen Technikflächen berücksichtigt.

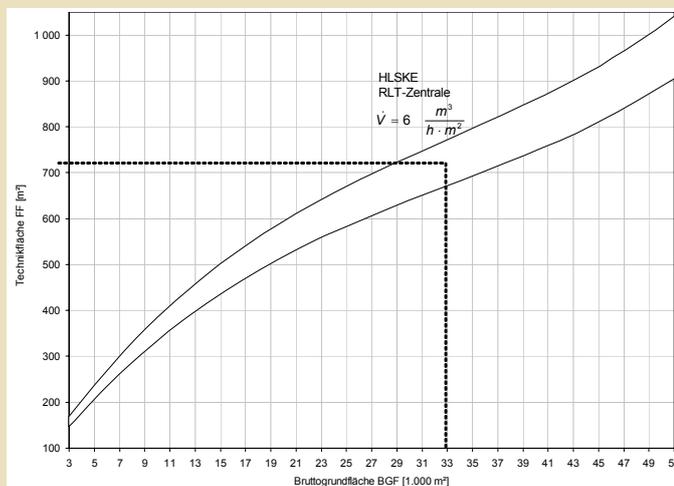
**Fazit**

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 Projektentwicklung (Flächenermittlung bei Wettbewerben, Grobüberprüfung der Flächenangaben, einfache Wirtschaftlichkeitsvergleiche) erfolgen.

Die notwendigen Technikflächen werden dazu in Abhängigkeit der Bruttogrundfläche für verschiedene Nutzungsarten der Gebäude bestimmt.

**Beispiel Flächenermittlung**

Die prinzipielle Vorgehensweise zur Flächenermittlung für die TGA zeigt das nachfolgende Beispiel. Für ein Verwaltungsgebäude mit den Nutzungseinheiten: Büro (mit den zugehörigen Fluren), Sanitär- und Sozialräumen, Treppenhäuser, Besprechungsräume, Eingangshalle sowie Lager- und Technikräume in den Untergeschossen sollen die erforderlichen Technikflächen ermittelt werden.



**Bild 3: Technikflächen für Verwaltungsgebäude gem. VDI-Richtlinie 2050 Blatt 1.**

**Ausgangswerte**

Die gesamte Bruttogrundfläche des Verwaltungsgebäudes beträgt 33000 m<sup>2</sup> bei einer Gebäudehöhe von H = 33 m.

Die Räume werden mit einem flächenbezogenen Zu- und Abluftvolumenstrom von 6 m<sup>3</sup>/(h · m<sup>2</sup>) mechanisch be- und entlüftet. Zur zusätzlichen Kühlung ist eine thermische Betonkernaktivierung (TBA) vorgesehen. Eine Sprinklerung wird gewünscht.

Die Flächenermittlung erfolgt unter Nutzung der Diagramme entsprechend VDI 2050 für die einzelnen Gewerke.

**Ergebnis**

- 1) Sprinklerzentrale 110 m<sup>2</sup> (ergibt sich in Abhängigkeit der Gebäudehöhe)
- 2) HLSKE (6 m<sup>3</sup>/(h · m<sup>2</sup>)) 725 m<sup>2</sup> (Bild 3)
- 3) Kälte und Elektro für TBA 150 m<sup>2</sup> (ergibt sich aus Bild 2 der VDI 2050)
- 4) Gesamt-Technikfläche (FF) 985 m<sup>2</sup>

Dieser Flächenansatz versteht sich zuzüglich der Konstruktions- und Verkehrsflächen sowie der Installationsflächen für Schächte. Die Installationsflächen für Schächte betragen somit für dieses Beispiel: 33000 m<sup>2</sup> × (1% bis 3%) = 330 bis 990 m<sup>2</sup>.