

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA

## Relevanz und Zielsetzung

Das Erreichen und Aufrechterhalten einer angemessenen Qualität der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) ist eine wesentliche Grundlage für die Sicherstellung eines planmäßigen Gebäudebetriebs. Wird bei der Planung, Auswahl und Ausführung der entsprechenden Komponenten auf eine hohe Bedien- und Instandhaltungsfreundlichkeit geachtet, so wirkt sich dies u.a. positiv auf den Komfort, die Höhe der Nutzungskosten sowie auf Ressourceninanspruchnahme und Umweltwirkungen über den Lebenszyklus aus. Die Zugänglichkeit sowie Bedien- und Instandhaltungsfreundlichkeit kann damit die Nutzbarkeit des Gebäudes positiv beeinflussen und unterstützt eine unmittelbare Einflussnahme auf Aufwand und Nutzen des Betriebs haustechnischer Anlagen.

Ziel ist es, die TGA so zu planen und umzusetzen, dass anfallende Arbeiten zur Bedienung und Instandhaltung unter guten Bedingungen mit geringem Aufwand und geringer Nutzerbeeinträchtigung durchgeführt werden können und die Einstellung und Überwachung der Anlagen leicht möglich ist. Dies hat u.a. Auswirkungen auf die soziale, ökologische und ökonomische Qualität.

## Beschreibung

Bewertet wird insbesondere, ob, wie und inwieweit die Art, die bauliche An- und Einordnung sowie die Zugänglichkeit der Anlagen und ihrer Komponenten einerseits eine Inbetriebnahme, Einregulierung, Einstellung, Überwachung und Entstörung (Bedienung) und andererseits die Inspektion, Wartung, Instandsetzung und Verbesserung (Instandhaltung) ermöglicht oder erleichtert.

In der Bewertung der Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der haustechnischen Anlagen werden folgende Komponenten berücksichtigt:

- Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (KG 410)
- Wärmeversorgungsanlagen (KG 420)
- Lufttechnische Anlagen (KG 430)
- Kälteversorgungsanlagen (KG 435)
- Starkstromanlagen (KG 440)
- Förderanlagen (KG 460)
- Gebäudeautomation (KG 480)

Qualitative Bewertung

## Methode

Die Bewertung der Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) in Gebäuden erfolgt über die Erfassung von Merkmalen und Gegebenheiten zu einzelnen Teilkriterien, welche die Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA kennzeichnen.

Falls für die Nachweisführung zu den Einzelanforderungen nötig, kann das Gebäude in verschiedene Bereiche unterteilt werden. Die Bewertung ist dann für jeden Bereich separat durchzuführen und führt zu einer Punktzahl für diesen Bereich. Anschließend sind die verschiedenen Bewertungsergebnisse der Gebäudebereiche flächengewichtet zu einer Gesamtbewertung zusammenzuführen.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA

**Direkt in Bezug  
genommene  
Regelwerke**

keine Angaben

**Weitere Regelwerke**

- DIN 15309:2002-12 Aufzüge - Personenaufzüge für andere als Wohngebäude sowie Bettenaufzüge - Baumaße, Fahrkorbmaße, Türmaße. Beuth, Berlin, 2002.
- DIN EN 13321-2:2013-03 Offene Datenkommunikation für die Gebäudeautomation und Gebäudemanagement - Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude, Beuth, Berlin, 2013.
- DIN EN 14908: Firmenneutrale Datenkommunikation für die Gebäudeautomation und Gebäudemanagement – Gebäudenetzwerkprotokoll
- DIN EN 50090: Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)
- DIN 18960:2008-02 Nutzungskosten im Hochbau. Beuth, Berlin, 2008
- ASR 7/3. Arbeitsstättenrichtlinie Künstliche Beleuchtung Ausgabe November 1993.
- DIN 31051:2012-09 Grundlagen der Instandhaltung. Beuth, Berlin, 2012.
- VDI 3810: Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen
- VDI 6028: Bewertungskriterien für die Technische Gebäudeausrüstung

**Fachinformationen /  
Anwendungshilfen**

ASR 7/3. Arbeitsstättenrichtlinie Künstliche Beleuchtung Ausgabe November 1993.  
 VDI 6022: Raumlufttechnik, Raumluftqualität  
 VDI 3810: Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen  
 VDI 6028: Bewertungskriterien für die Technische Gebäudeausrüstung

**Erforderliche  
Unterlagen**

- Planunterlagen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details) zu den Anlagenarten der relevanten Kostengruppen
- schriftliches Gesamtkonzept zur TGA, aus welchem u.a. die erforderlichen Informationen zu den Anlagenarten der relevanten Kostengruppen hervorgeht
- Foto-Dokumentation je Anlagenart
- Übersicht zur vorgenommenen Bewertung, z.B. an Hand der bereitgestellten Excel-Arbeitshilfe

**Hinweise zur  
Nachweisführung**

Erreicht werden können maximal 116 Punkte. In der Bewertung werden diese auf 100 Punkte gekappt.

Für den Fall, dass im Gebäude nachweislich bestimmte TGA-Komponenten nicht vorhanden sind (z.B. keine Lüftungsanlage oder keine Aufzugsanlage), und somit die diesbezüglichen Anforderungen nicht relevant sind, können hier rechnerisch die jeweils maximalen Bewertungspunkte des zu bewerteten Aspekts angesetzt werden. Dies gilt nicht für die KG 480 Gebäudeautomation.

Zur Bewertung des Kriteriums steht eine Excel-Arbeitshilfe zur Verfügung.

Hauptkriteriengruppe	<b>Technische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Technische Ausführung</b>
Kriterium	<b>Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA</b>

**Bewertungsmaßstab**

	<b>Anforderungsniveau</b>
Z: 100	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ist $\geq 100$ .
90	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 90.
80	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 80.
70	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 70.
60	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 60.
R: 50	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 50.
40	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 40.
30	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 30.
20	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 20.
G: 10	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 10.
0	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ist $< 10$ .

**KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen**

	<b>Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)</b>
Pkt	Beschreibung
3	Revisionsöffnungen und Platz an Einregulierungs- und Messstellen sind vorhanden und gekennzeichnet.
3	Es wird nachgewiesen, dass die Messwerte und Betriebsparameter der Temperatur, Drücke, Ventilstellungen, Volumen-, Massen- und Energieströme direkt vor Ort an relevanten Haupt- und Unterverteilungen ablesbar/erfassbar sind bzw. dass für diese Messwerte die Möglichkeit der Fernüberwachung besteht.
3	Zur Behebung von Störungen vor Ort besteht eine eindeutige Kontroll- und Identifikationsmöglichkeit, z.B. durch Kennzeichnung der Armaturen und Einbauten (z.B. Auslässe, Filter, Ventile) mit Zuordnung zum Schema).
1	Es sind zentrale Absperrmöglichkeiten mit Entleer-, Spül- oder Füllmöglichkeiten vorhanden. oder:
2	Es sind geschossweise Absperrmöglichkeiten mit Entleer-, Spül- oder Füllmöglichkeiten vorhanden. oder:
3	Es sind raumweise bzw. abschnittsweise Absperrmöglichkeiten mit Entleer-, Spül- oder Füllmöglichkeiten vorhanden.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA

### Bewertungsmaßstab

#### KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

	Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt	Beschreibung
3	Einstellungen an allen Anlagen können in den Technikzentralen vorgenommen werden.
3	Revisionsöffnungen und Platz an Einregulierungs- und Messstellen sind in angemessener Größe vorhanden, gekennzeichnet und gut zugänglich.
3	Es wird nachgewiesen, dass die Messwerte und Betriebsparameter der Temperatur, Drücke, Ventilstellungen, Volumen-, Massen- und Energieströme für die Instandhaltung direkt vor Ort -an relevanten Haupt- und Unterverteilungen ablesbar sind bzw. dass für diese Messwerte die Möglichkeit der Fernüberwachung besteht.
3	Zur Behebung von Störungen vor Ort besteht eine eindeutige Kontroll- und Identifikationsmöglichkeit, z.B. durch Kennzeichnung der Armaturen und Einbauten (z.B. Auslässe, Filter, Ventile) mit Zuordnung zum Schema).
1	Es sind zentrale Absperrmöglichkeiten mit Entleer-, Spül- oder Füllmöglichkeiten vorhanden. oder:
2	Es sind geschossweise Absperrmöglichkeiten mit Entleer-, Spül- oder Füllmöglichkeiten vorhanden. oder:
3	Es sind raumweise bzw. abschnittsweise Absperrmöglichkeiten mit Entleer-, Spül- oder Füllmöglichkeiten vorhanden.

#### KG 430 Lufttechnische Anlagen

	Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt	Beschreibung
3	Die Lüftung wird über eine zentrale mechanische Lüftung bzw. Klimatisierung sichergestellt. Folgende Anforderungen werden erfüllt: - Zentralgeräte mit Revisionstüren und Innenbeleuchtung - Kanalsystem mit genügend Revisions- und Reinigungsöffnungen - Mindestanforderungen der VDI 6022 "Raumlufttechnik, Raumluftqualität" werden eingehalten.
3	Einstellungen an allen Anlagen können in den Technikzentralen vorgenommen werden.
3	Revisionsöffnungen und Platz an Einregulierungs- und Messstellen sind in angemessener Größe vorhanden, gekennzeichnet und gut zugänglich
3	Es wird nachgewiesen, dass die Messwerte und Betriebsparameter der Temperatur, Drücke, Ventilstellungen, Volumen-, Massen- und Energieströme für die Instandhaltung direkt vor Ort an relevanten Haupt- und Unterverteilungen ablesbar sind bzw. dass für diese Messwerte die Möglichkeit der Fernüberwachung besteht.
3	Zur Behebung von Störungen vor Ort besteht eine eindeutige Kontroll- und Identifikationsmöglichkeit, z.B. durch Kennzeichnung der Armaturen und Einbauten (z.B. Auslässe, Filter, Ventile) mit Zuordnung zum Schema).

Hauptkriteriengruppe	<b>Technische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Technische Ausführung</b>
Kriterium	<b>Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA</b>

**Bewertungsmaßstab**

**KG 435 Kälteversorgungsanlagen**

	Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt	Beschreibung
3	Die Kühlung wird über eine zentrale Kälteanlage sichergestellt. Folgende Anforderungen werden erfüllt: - Zentralgeräte mit Revisionstüren und Innenbeleuchtung - Kanalsystem mit genügend Revisions- und Reinigungsöffnungen - Mindestanforderungen der VDI 6022 "Raumluftechnik, Raumlufqualität" werden eingehalten.
3	Einstellungen an allen Anlagen können in den Technikzentralen vorgenommen werden.
3	Revisionsöffnungen und Platz an Einregulierungs- und Messstellen sind in angemessener Größe vorhanden, gekennzeichnet und gut zugänglich.
3	Es wird nachgewiesen, dass die Messwerte und Betriebsparameter der Temperatur, Drücke, Ventilstellungen, Volumen-, Massen- und Energieströme für die Instandhaltung direkt vor Ort an relevanten Haupt- und Unterverteilungen ablesbar sind bzw. dass für diese Messwerte die Möglichkeit der Fernüberwachung besteht.
3	Zur Behebung von Störungen vor Ort besteht eine eindeutige Kontroll- und Identifikationsmöglichkeit, z.B. durch Kennzeichnung der Armaturen und Einbauten (z.B. Auslässe, Filter, Ventile) mit Zuordnung zum Schema).

**KG 440 Starkstromanlagen**

	Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt	Beschreibung
3	Einstellungen an allen Anlagen können in den Technikzentralen vorgenommen werden.
3	Revisionsöffnungen und Platz an Einregulierungs- und Messstellen sind in angemessener Größe vorhanden, gekennzeichnet und gut zugänglich.
3	Es wird nachgewiesen, dass die Messwerte und Betriebsparameter der Temperatur, Drücke, Ventilstellungen, Volumen-, Massen- und Energieströme für die Instandhaltung direkt vor Ort an relevanten Haupt- und Unterverteilungen ablesbar sind bzw. dass für diese Messwerte die Möglichkeit der Fernüberwachung besteht.
3	Zur Behebung von Störungen vor Ort besteht eine eindeutige Kontroll- und Identifikationsmöglichkeit, z.B. durch Kennzeichnung der Leitungen mit Zuordnung zum Schema).
1	Die Unterverteilungen und Messstellen sind außerhalb von Arbeits- / Aufenthaltsbereichen aus zugänglich.
1	Die Sicherheitsbeleuchtung und die Fluchtwegkennzeichnung verfügen über eine Zentralversorgung (ohne Einzelbatterien).

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA

Bewertungsmaßstab

	Erreichbarkeit der Leuchten für Reinigung und Austausch
6	In den Arbeitsbereichen sind zum Austauschen der Leuchtmittel keine Gerüste, Hubarbeitsbühnen oder Absturzsicherungen notwendig.
2	In Treppenhäusern sind zum Austauschen der Leuchtmittel keine Gerüste, Hubarbeitsbühnen oder Absturzsicherungen notwendig.
2	In Atrien, Foyers und Eingangshallen sind zum Austauschen der Leuchtmittel keine Gerüste, Hubarbeitsbühnen oder Absturzsicherungen notwendig.

**KG 460 Förderanlagen**

	Anforderungsniveau
Pkt	Beschreibung
4	Für die Aufzugsanlage ist ein Triebwerksraum vorhanden mit Antriebs- und Steuerungseinheit.

**KG 480 Gebäudeautomation**

	Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt	Beschreibung
10	Alle vorhandenen Gewerke der Kostengruppen 410, 420, 430, 435, 440, 460 sind in eine Gebäudeautomation integriert. Störungen können per Ferndiagnose festgestellt werden.
5	CAFM-Funktionen sind in die Management-Funktionen der Gebäudeautomation integriert.
5	Das Gebäudeautomations-System stellt Daten für ein CAFM-System an einer offenen Schnittstelle bereit.
5	Ein Kennzeichnungssystem für Datenpunkte der Gebäudeautomation ist vorhanden und Teil des CAFM-Kennzeichnungssystems.
0	Es ist keine Gebäudeautomation vorhanden.