

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

### Relevanz und Zielsetzung

Inspektion, Wartung und Bedienung von technischen Anlagen gehören zu den regelmäßig und häufig anfallenden Arbeiten im Lebenszyklus eines Gebäudes.

Insbesondere in Laborgebäuden dienen diese nicht nur der zuverlässigen Bereitstellung von Energien für die Gebäudekonditionierung, sondern gewährleisten die Sicherheit der Nutzer und der Prozessführung. Einerseits verursachen diese Tätigkeiten Kosten, andererseits bieten sie auch die Möglichkeit, Kosten und Umweltwirkungen zu vermindern, da sie Grundvoraussetzung für einen störungsarmen, kontrollierten Betrieb des Gebäudes sind.

Ziel ist es, die Technische Gebäudeausrüstung (TGA) so zu planen und umzusetzen, dass anfallende Wartungen mit geringem Aufwand und geringer Nutzerbeeinträchtigung durchgeführt werden können und die Einstellung und Überwachung der Anlagen leicht möglich ist.

### Beschreibung

Unter Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit der TGA werden diejenigen Tätigkeiten behandelt, die durch den Besitzer bzw. Betreiber vorgenommen werden. Die Bedienbarkeit der Anlagen durch den Nutzer wird im Kriterium 5.1.5 „Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung“ erfasst.

Das Kriterium beschränkt sich auf die technischen Gegebenheiten. Organisatorische Rahmenbedingungen und Managementmaßnahmen, die Einfluss auf die Wartungsleistung und Bedienung haben, werden zur Prozessqualität gezählt und daher nicht betrachtet.

### Qualitative Bewertung

### Methode

Für die Beurteilung der Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit der TGA wurde eine bewertete Checkliste entwickelt.

Mit Hilfe der Checkliste werden diejenigen Faktoren abgefragt, die die Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit der TGA im Wesentlichen kennzeichnen. Für jede Frage wird die vorhandene Ausgestaltung mithilfe der vorgegebenen Beschreibung einer entsprechenden Punktzahl zugeordnet.

Die Summe der erreichten Bewertungspunkte wird im Verhältnis zu den maximal erreichbaren Bewertungspunkten linear in die erreichte Punktzahl für das Kriterium (von 1 bis 100) umgerechnet. Die folgende Formel gibt diese Rechenvorschrift wieder:

$$P = 100 \cdot \sum CP / \sum CP_{\max}$$

mit

P = Punktzahl für das Kriterium

BP = erreichte Bewertungspunkte

BP<sub>max</sub> = maximal erreichbare Bewertungspunkte

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

<b>Methode</b>	<p>Die Zahl der maximal erreichbaren Bewertungspunkte beträgt im Normalfall 100. Bei einigen Anforderungen darf die Bewertung entfallen, falls sie auf das Gebäude nicht anwendbar sind. In diesem Falle reduzieren sich die maximal erreichbaren Bewertungspunkte entsprechend. Im Steckbrief sind die entsprechenden Passagen hellgrau hinterlegt und es findet sich unter der jeweiligen Anforderung ein textlicher Hinweis.</p> <p>Für den Vorgang der Reduktion der Punkte steht im Downloadbereich der Steckbriefe ein Excel-Tool bereit, das zur Ermittlung der Gesamtpunktzahl genutzt werden kann. Es ist grundsätzlich eine nachvollziehbare Begründung erforderlich, wenn Teilkriterien oder einzelne Anforderungen auf „nicht relevant“ gestellt werden.</p> <p>Falls zur Beantwortung der Checklistenfragen nötig, kann das Gebäude in verschiedene Bereiche unterteilt werden. Die Checkliste ist dann auf jeden Bereich einzeln anzuwenden. Die jeweils erreichte Punktzahl P ist im Verhältnis der Grundflächen zu mitteln.</p>
<b>Direkt in Bezug genommene Regelwerke</b>	keine Angaben
<b>Weitere Regelwerke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 18960: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Nutzungskosten im Hochbau. Beuth Verlag, 2008</li> <li>• VDI 6022</li> <li>• VDMA Arbeitsblätter</li> <li>• AMEV</li> </ul>
<b>Fachinformationen / Anwendungshilfen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsstättenrichtlinie Künstliche Beleuchtung ASR 7/3 Ausgabe November 1993</li> </ul>
<b>Erforderliche Unterlagen</b>	<p>Die Bewertung erfolgt in Form einer Checkliste, die vom Fachplaner auszufüllen und zu unterzeichnen ist. Hierfür kann der Steckbrief direkt verwendet werden.</p> <p>Die Nachweise sind für jedes Teilkriterium in Anlagenform aufzuzeigen, können bspw. über Hinweise auf entsprechende TGA-Pläne (Sanitär, Heizung, RLT, Kühlung, Elektrotechnik, MSR), in einer Gesamtkonzeptbeschreibung zu TGA, Elektrotechnik, MSR und Laborplanung, die auch auf die nachzuweisenden Anforderungen der Teilkriterien eingeht oder über Fotodokumentation erbracht werden. Die Nachweisführung muss im Sinne des jeweiligen Teilkriteriums erbracht werden</p>
<b>Hinweise zur Nachweisführung</b>	<p>Je einfacher die TGA zu warten und zu bedienen ist, desto besser ist die „Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit der TGA“ zu beurteilen.</p> <p>Die Zuordnung der Checklistenpunkte ist so gewählt, dass der Grenzwert von 10 Punkt nicht unterschritten wird. Ein herkömmliches Gebäude erreicht in etwa den Referenzwert von 50 Punkten. Zur Erlangung des Zielwerts von 100 Punkten muss das Gebäude in allem Punkten herausragende Eigenschaften aufweisen.</p>

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

Bewertungsmaßstab

	Anforderungsniveau
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 $< 10$ .
Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.	

Im Folgenden ist die Checkliste für die Flexibilität der TGA angegeben.



# Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) Laborgebäude

BNB\_LN  
4.1.6

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

## 1. Begehrbarkeit der Installationsschächte

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Steig- und Installationsschächte sind über Revisionsöffnungen <u>zugänglich</u> . ODER	1	<input type="checkbox"/>
Steig- und Installationsschächte sind über Revisionsöffnungen <u>zugänglich</u> , die Bedienung erfolgt außerhalb der Labors (z.B. Flure). ODER	7	<input type="checkbox"/>
Alle Steig- und Installationsschächte sind über Revisionsöffnungen <u>begehrbar</u> .	13	<input type="checkbox"/>
Steig- und Installationsschächte sind beleuchtet.	2	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pkt.
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>15</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Installationspläne mit Markierung der Installationsschächte; Fotodokumentation):  <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Sind keine Steig- und Installationsschächte vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

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

### 2. Technikzentralen

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Technikzentralen sind in ausreichender Größe zur Installation der Anlagen vorhanden. Bei aufwändigeren Arbeiten müssen Anlagenkomponenten demontiert werden (z.B. Auszug von Wärmetauschern etc.). Eingeschränkter Zugang zu Bauteilen. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Technikzentralen sind für eine gute Zugänglichkeit aller Anlagenkomponenten ausgelegt. Die Breite der Bedienungsgänge und der Türen erlaubt einen Transport von Betriebsmitteln und Ersatzteilen.	7	<input type="checkbox"/>
Es wurde eine konzeptionelle Beschreibung für die Zugänglichkeit aller Anlagenkomponenten und die Voraussetzungen zur Wartung erstellt. Darin sind Hinweise zu Hilfsmitteln wie z.B. Kranschiene, Ösen für einen Flaschenzug oder begehbbare Gitterroste enthalten, soweit sie erforderlich sind.	3	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung		<input type="checkbox"/> Pkt.
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>10</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Geräteaufstellungsplan mit eingetragenen Transportwegen und Montageöffnungen; Konzept):		
<div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

### 3. Hilfsmittel

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Betriebsmittel und Ersatzteile können über Montageschächte und Kraneinsatz eingebracht werden. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Der Transport von Betriebsmitteln kann über Lastenaufzug in alle Geschosse erfolgen. Für große Teile sind geeignete Montageschächte vorhanden.	4	<input type="checkbox"/>
In den Zentralen sind Anschlagpunkte für Montagehilfen vorhanden.	4	<input type="checkbox"/>
Dachzentralen verfügen über ausreichende Absetzflächen.	2	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>10</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht KG 400; Darstellung der Transporthilfsmittel in einem Gebäudeplan):		
<div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Sind keine Dachzentralen im Gebäude vorhanden, darf die Anforderung auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind im gesamten Teilkriterium maximal 8 Punkte erreichbar.

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

**4. Können die Anlagen von zentraler Stelle aus bedient werden und besteht die Möglichkeit der Fernbedienung?**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Wesentliche Einstellungen müssen innerhalb der Nutzungszonen vorgenommen werden. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Einstellungen aller Anlagen können in den Technikzentralen vorgenommen werden. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Alle Gewerke sind in eine Gebäudeautomation integriert.	5	<input type="checkbox"/>
Die Gebäudeautomation kann über ein Terminal im Gebäude bedient werden. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Die Gebäudeautomation kann aus der Ferne abgefragt und eingestellt werden.	2	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>7</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Darstellung der Möglichkeiten der Fernbedienung durch eine Topographie der GLT-Anlage):		
<hr/>		

**5. Besteht ein zentrales System zur Störungsmeldung und –diagnose?**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
kein System ODER	0	<input type="checkbox"/>
zentrale Störungsmeldung im Gebäude, z.B. beim Pförtner ODER	3	<input type="checkbox"/>
Ferndiagnose über die Gebäudeautomation	5	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>5</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht; Darstellung der Systemtopographie; Anlagenbeschreibung):		
<hr/>		

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

### 6. Sanitäranlagen/ Medienversorgung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. <u>Zentrale</u> Absperrungen mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. <u>Geschossweise</u> Absperrungen mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. Absperrungen <u>je Funktionseinheit</u> mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden.	5	<input type="checkbox"/>
Abwasser – und Wasseraufbereitung mit CIP-Anlagen (CIP = Cleaning in Place).	2	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>7</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Darstellung durch Planunterlagen mit eingetragenen Revisions- und Messstellen; Anlagenschemata; Erläuterungsbericht):  <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Mit „Funktionseinheit“ ist ein Raum / eine Raumgruppe gemeint.  
Ist keine Wasser- oder Abwasserbehandlung notwendig, kann die Anforderung auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind im gesamten Teilkriterium maximal 5 Punkte erreichbar.

### 7. Wärmeversorgungsanlagen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. <u>Zentrale</u> Absperrungen mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. Wärmeerzeuger und Pumpen sind einzeln absperrbar. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. <u>Geschossweise</u> Absperrungen mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. Wärmeerzeuger und Pumpen sind einzeln absperrbar. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. Absperrungen <u>je Funktionseinheit</u> mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. Wärmeerzeuger und Pumpen sind einzeln absperrbar.	7	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>7</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Darstellung durch Planunterlagen mit eingetragenen Revisions- und Messstellen; Anlagenschemata; Erläuterungsbericht):  <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Mit „Funktionseinheit“ ist ein Raum / eine Raumgruppe gemeint.

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

### 8. Lufttechnische Anlagen

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Zentralgeräte mit Revisionstüren und Innenbeleuchtung. Kanalsystem grundsätzlich mit Revisions – und Reinigungsöffnungen. Mindestanforderungen der VDI 6022 eingehalten.	0,5	<input type="checkbox"/>
Einbauteile im System grundsätzlich mit Revisions – und Reinigungsöffnungen. ODER	0,5	<input type="checkbox"/>
ZUSÄTZLICH	2	<input type="checkbox"/>
Einbauteile im System außerhalb der Labor- und Büroräume angeordnet. ODER		
Einbauteile im Technikraum oder in begehbarer Decke angeordnet.	3,5	<input type="checkbox"/>
Sonderfilter berührungsfrei wechselbar.	0,5	<input type="checkbox"/>
Ventilatoren mit direkt gekoppeltem Antrieb.	0,5	<input type="checkbox"/>
Brandschutzklappen in wartungsreduzierter Ausführung.	1	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>6</b>	<b><input type="checkbox"/> Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Nachweis durch Gerätedetailzeichnungen; Installationspläne mit eingetragenen Revisions- und Reinigungsöffnungen und der Wartungsflächen; Anlagenbeschreibung):  <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Sind keine Sonderfilter und / oder Brandschutzklappen notwendig, kann die jeweilige Anforderung auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind im gesamten Teilkriterium maximal 4,5 bis 5,5 Punkte erreichbar.

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

**9. Kälteversorgungsanlagen**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. <u>Zentrale</u> Absperrungen mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. Kälteerzeuger und Pumpen sind einzeln absperrbar. ODER	0,5	<input type="checkbox"/>
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. <u>Geschossweise</u> Absperrungen mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. Kälteerzeuger und Pumpen sind einzeln absperrbar. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Revisions - und Messstellen sind vorhanden. Absperrungen <u>je Funktionseinheit</u> mit Füll-, Entleer- und Spülmöglichkeiten sind vorhanden. Kälteerzeuger und Pumpen sind einzeln absperrbar.	5,5	<input type="checkbox"/>
Offener Verdunstungskühler ODER	0,5	
Geschlossener Rückkühler oder luftgekühltes Aggregat. ODER	1	
Hybridkühler und Behälter für Frostschutzmittel	1,5	
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>7</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Darstellung durch Bestandspläne mit eingetragenen Revisions- und Messstellen; Anlagenschemata; Datenblatt Messzähler, Auszug aus den Leistungsverzeichnissen; Fotodokumentation):		

Mit „Funktionseinheit“ ist ein Raum / eine Raumgruppe gemeint.

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

**10. Elektrotechnik**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
UV (Unterverteilung) vom Flur aus zugänglich ODER	0,5	<input type="checkbox"/>
UV in eigenem Raum je Abteilung	3	<input type="checkbox"/>
Sicherheitsbeleuchtung und Fluchtwegkennzeichnung mit Einzelbatterien ODER	0,5	<input type="checkbox"/>
Sicherheitsbeleuchtung und Fluchtwegkennzeichnung mit Zentralversorgung.	1,5	<input type="checkbox"/>
Trafo und Mittelspannungs-Hauptverteilung (MSP-HV) ebenerdig	1,5	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>6</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Darstellung durch Schemata (Strangschema UV, Strangschema Sicherheitsbeleuchtung); Planunterlagen; Erläuterungsbericht; Fotodokumentation):		
<hr/>		

Ist kein Trafo notwendig, kann die Anforderung auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind im gesamten Teilkriterium maximal 4,5 Punkte erreichbar.

**11. Sind die Leuchten in hohen Räumen (lichte Raumhöhe größer als 2,75m, z.B. Eingangshallen, Atrien, Versammlungsräume, Labore etc.) zum Austauschen der Leuchtmittel leicht erreichbar?**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Gerüst, Hubarbeitsbühne oder Absturzsicherung notwendig oder schwere oder sperrige Abdeckungen ODER	0	<input type="checkbox"/>
Stufenstehleiter erforderlich, Höhe der Leuchten über ebenem Boden bis 4 m ODER	2	<input type="checkbox"/>
Höhe der Leuchten über ebenem Boden bis 2,85 m (z.B. abgependelte Leuchten)	3	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b>		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Planunterlagen; Fotodokumentation):		
<hr/>		

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

**12. Sind die Leuchten in den Treppenhäusern zum Austauschen der Leuchtmittel leicht erreichbar?**

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Leuchten sind im Bereich der Podeste oder an der Wand in einer Höhe bis 2 m angebracht. ODER	3	<input type="checkbox"/>
andere Ausführungen	1	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Planunterlagen; Fotodokumentation):		
<hr/>		

Sind keine Treppenhäuser vorhanden, darf die Anforderung auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

**13. Wie sind die Leuchten in Sicherheits- oder Reinraumbereichen zu wechseln?**

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Zum Wechseln der Leuchten ist ein Einschleusen in den Sicherheitsbereich erforderlich. ODER	0	<input type="checkbox"/>
Die Leuchten können von außerhalb des Sicherheitsbereiches (z.B. über eine begehbare Decke) ausgewechselt werden.	3	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Nachweis durch Anlagenbeschreibung; Darstellung in Planunterlagen):		
<hr/>		

Sind keine Sicherheits- und Reinraumbereiche vorhanden, darf die Anforderung auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

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

**14. Ist die Beleuchtung in Technikräumen für die notwendigen Arbeiten ausreichend?**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Fest installierte Beleuchtung in allen Anlagenzentralen. ODER	2	<input type="checkbox"/>
Fest installierte Beleuchtung in allen Anlagenzentralen <u>und</u> fest installierte Beleuchtung in Technikschräkten. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Andere Ausführungen	1	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>4</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht; Plandarstellungen):  <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Als helle Beleuchtung in den Anlagenzentralen gelten Nennbeleuchtungsstärken nach Arbeitsstättenrichtlinie Künstliche Beleuchtung ASR 7/3 von mindestens 200 Lux.

Sind keine Technikschräkten vorhanden, dürfen bei fest installierter Beleuchtung in allen Anlagenzentralen 4 Punkte vergeben werden.

**15. Sind Informationen zur Wartung und Bedienung der technischen Anlagen verfügbar?**

<b>Anforderungsniveau</b>		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Alle Rohre und Stellarmaturen beschriftet.	4	<input type="checkbox"/>
Anlagenpläne sowie Wartungs- und Bedienungsanleitungen am Aufstellort verfügbar.	3	<input type="checkbox"/>
<b>Max. erreichbare / erreichte Punkte</b>	<b>7</b>	<input type="checkbox"/> <b>Pkt.</b>
<b>Nachweis</b> Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Fotodokumentation; Auszug aus den Leistungsverzeichnissen; Vorlage der von der Fachbauleitung geprüften Wartungs- und Bedienungsanleitungen; Planunterlagen):  <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

