

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

Relevanz und Zielsetzungen

Die Systemqualität der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) wirkt sich auf viele Bereiche der Nachhaltigkeit aus. Eine hohe Systemqualität ist Voraussetzung für eine dauerhaft zufriedenstellende Funktionserfüllung, die neben dem Schutz der Beschäftigten Prozessabläufe jeglicher Art unterstützt und die Erzielung rekonstruierbarer Ergebnisse ermöglicht. Im Laufe des Lebenszyklus‘ eines Gebäudes trägt eine hochwertige System- und Ausstattungsqualität der Technischen Gebäudeausrüstung sowohl zur Senkung der Betriebskosten als auch der für Prozessanpassungen und Ausfallzeiten entstehenden Kosten bei und reduziert gleichzeitig die Einwirkungen auf die Umwelt. Ziel der Planung und Errichtung nachhaltiger Laborgebäude ist es, durch den Einsatz einer hochwertigen System- und Ausstattungsqualität der TGA langfristig Vorteile zu schaffen.

Beschreibung

Im vorliegenden Kriterium wird neben der Systemqualität auch die Ausführungs- und Produktqualität der TGA beurteilt. Eine hohe Systemqualität wird durch einen gegenüber den gesetzlich vorgegebenen Mindestanforderungen reduzierten Energieeinsatz dokumentiert, der sowohl durch die Methode der Aufbereitung als auch durch die Konfiguration des Verteilsystems wesentlich beeinflusst wird.

Für die Bereitstellung von Trinkwasser (TW) wird auf den Steckbrief 1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen verwiesen. Die Qualität der Luftaufbereitung, die aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für den Laborbetrieb und dem zur Luftkonditionierung erforderlichen Energieeinsatzes einen Schwerpunkt in der Bewertung bildet, ist Bestandteil dieses Steckbriefes.

Der Steckbrief „4.1.7 Systemqualität der Technischen Gebäudeausrüstung“ grenzt sich gegenüber dem Teilkriterium 4 "Technische Ausstattung" im Steckbrief „2.2.2 Anpassungsfähigkeit“ dadurch ab, dass er den vorhandenen Zustand bewertet, während bei der „Anpassungsfähigkeit der TGA“ das Potenzial für 2eine Nutzungsänderung betrachtet wird.

Qualitative Bewertung

Methode

Für die Beurteilung der Systemqualität der TGA wurde eine bewertete Checkliste entwickelt. Diese deckt die Bereiche Sanitär, Heizung, Raumlufttechnik, Kühlung, Elektrotechnik und MSR ab.

Mit Hilfe der Checkliste wird der Dokumentationsumfang der TGA abgefragt und geprüft, ob besondere Güte Merkmale vorliegen. 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:

$$P = 100 \cdot \Sigma BP / \Sigma BP_{\max}$$

mit

P = Punktzahl für das Kriterium

BP = erreichte Bewertungspunkte

BP_{max} = maximal erreichbare Bewertungspunkte

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

Methode	<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 ist. In diesem Falle reduzieren sich die maximal erreichbaren Bewertungspunkte entsprechend. Im Steckbrief sind die betreffenden Passagen hellgrau hinterlegt und es findet sich unter der jeweiligen Anforderung ein textlicher Hinweis. 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> <p>Die Einzelsysteme werden – in Anlehnung an den Einfluss auf die Systemqualität – wie folgt gewichtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanitär 20% • Heizung 10% • RLT 30% • Kühlung 10% • Elektrotechnik 15% • MSR-Technik 15% <p>Innerhalb der Gruppen werden jeweils 100 Punkte vergeben.</p>
Direkt in Bezug genommene Regelwerke	<ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 13779; • DIN 1986; • DIN 1988; • DIN 18599; • VDI 2073; • VDI 2076; • geltende Energieeinsparverordnung (EnEV) • usw.
Weitere Regelwerke	keine Angaben
Fachinformationen und Anwendungshilfen	keine Angaben
Erforderliche Unterlagen	<p>Die Bewertung erfolgt in Form einer Checkliste, die vom Fachplaner auszufüllen ist. Hierfür kann der Steckbrief direkt verwendet werden. Die erforderlichen Nachweise sind direkt im Steckbrief dokumentiert.</p> <p>Die Nachweise sind für jedes Teilkriterium in Anlagenform aufzuzeigen, können beispielsweise 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.</p>

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

Hinweise zur Nachweisführung

Die Nachweisführung muss im Sinne des jeweiligen Teilkriteriums erbracht werden. Quantitative Ergebnisse müssen belegt werden.

Bei den quantitativen Kriterien ist für eine Bewertung die Vorlage der entsprechenden rechnerischen Nachweise erforderlich. Ferner ist an der fertig gestellten Anlage der messtechnische Nachweis über die Einhaltung der rechnerisch ermittelten Vorgaben zu erbringen.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

Bewertungsmaßstab

Anforderungsniveau	
Z: 100	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 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.	

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

1. Sanitäranlagen

TEIL A Qualitative Bewertung

1.1 Abwasser

1.1.1 Ist eine Ableitung der über Rückstauenebene anfallenden Abwässer in natürlichem Gefälle möglich und sind die Zentralen sinnfälling zur Gefällennutzung angeordnet?

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Aufgrund der Lage der Zentralen kann das Abwasser nicht in natürlichem Gefälle abgeführt werden, es sind deshalb Pumpstationen vorhanden. ODER	5	<input type="checkbox"/>
In den Laboren sind die Abwässer in die unter der Decke verlegten Abwasserleitungen zu pumpen. Die weitere Ableitung erfolgt in natürlichem Gefälle zu den Zentralen oder zur Vorflut. ODER	10	<input type="checkbox"/>
<u>Im Wesentlichen</u> können alle über Rückstauenebene anfallenden Abwässer den Zentralen oder der Vorflut zugeführt werden. Hebeanlagen sind nur an einzelnen Strängen erforderlich. ODER	15	<input type="checkbox"/>
<u>Sämtliche</u> über Rückstauenebene anfallenden Abwässer können in natürlichem Gefälle den Abwasserzentralen oder der Vorflut direkt zugeführt werden.	20	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	20	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. aktuelle Installationspläne; Strangschemata der Abwasseranlage): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

1.1.2 Abwasseraufbereitung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Ein Konzept für eine Abwasseraufbereitung liegt vor.	5	<input type="checkbox"/>
Der Nachweis auf die Bedarfsauslegung liegt vor.	5	<input type="checkbox"/>
Der Nachweis für die Wirtschaftlichkeit des gewählten Verfahrens liegt vor.	5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Funktionsbeschreibung der gewählten Abwasseraufbereitung; Bedarfsauslegung; Wirtschaftlichkeitsbetrachtung): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Ist kein Laborabwasser vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

1.2 Wasseranlagen

1.2.1 Netztrennung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Der Anschluss der Betriebswasserversorgung der Labors erfolgt über einen Rohrtrenner gemäß einschlägigen Vorschriften. ODER	2	<input type="checkbox"/>
Um optimale Sicherheit zu gewährleisten, ist die Betriebswasserversorgung für die Labors über einen freien Auslauf mit Zwischenbehälter und Druckerhöhungsanlage ausgestattet.	3	<input type="checkbox"/>
Die Druckerhöhungsanlage hat eine stufenlose Leistungsregelung.	2	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	5	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Installationspläne und Strangschemata der Wasserverteilung zum Nachweis der Netztrennung des Betriebswassers und der Netzstruktur): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Ist kein Laborwasser vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

1.2.2 Netzstruktur Verteilung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es besteht eine einfache <u>Strang</u> verteilung, an die die Labore über einen gemeinsamen Schacht angeschlossen sind. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Es besteht je Laborebene eine <u>Ring</u> verteilung, die aus <u>einem</u> Zentralschacht gespeist wird. ODER	10	<input type="checkbox"/>
Es besteht je Laborebene eine <u>Ring</u> verteilung, die aus <u>zwei oder mehreren</u> Zentralschächten gespeist wird. ODER Oder es werden Einzelschächte über einen zentralen Ring gespeist.	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Installationspläne und Strangschemas der Wasserverteilung und der Netzstruktur): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Ist kein Laborwasser vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

Dimensionierung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Dimensionierung erfolgte nach Anzahl der Zapfstellen entsprechend der Norm. ODER	8	<input type="checkbox"/>
Die Dimensionierung erfolgte nach Anzahl der Zapfstellen entsprechend der Norm <u>unter Ansatz eines zusätzlichen Gleichzeitigkeitsfaktors</u> . ODER	12	<input type="checkbox"/>
Die Dimensionierung erfolgte unter Annahme eines <u>realen Gebrauchsszenarios</u> unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestmengen. Ein rechnerischer Nachweis liegt vor.	20	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	20	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Vorlage der Berechnungsunterlagen zur Leitungsdimensionierung): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Ist kein Laborwasser vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

1.2.3 Wasseraufbereitung (wird in Steckbrief 1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasser- aufkommen behandelt)

1.2.4 Laborwarmwasserbereitung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Laborwarmwasserversorgung erfolgt <u>zentral</u> . Es ist eine <u>Zirkulation</u> vorhanden. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Die Laborwarmwasserversorgung erfolgt <u>zentral</u> . Es ist aufgrund einer vorliegenden Wirtschaftlichkeitsberechnung eine <u>Begleitheizung</u> vorhanden. ODER	6	<input type="checkbox"/>
Die Laborwarmwasserversorgung erfolgt <u>dezentral</u> . ODER Die Laborwarmwasserversorgung erfolgt <u>zentral</u> , wobei über die Wirtschaftlichkeitsberechnung nachgewiesen wurde, dass eine zentrale Laborwarmwasserversorgung sowohl wirtschaftlicher als auch energetisch günstiger ist als eine dezentrale.	10	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Berechnungsunterlagen zur Laborwarmwasserbereitung; Installationspläne; ggf. Wirtschaftlichkeitsberechnung): <input type="text"/>		

Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass eine dezentrale Warmwasserversorgung energiesparender und wirtschaftlicher ist als eine zentrale Warmwasserversorgung. Ist kein Laborwarmwasser vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

1.2.5 Wärmedämmung der Leitungen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Wärmedämmung ist gemäß der geltenden EnEV ausgeführt.	2,5	<input type="checkbox"/>
Durchgängige Dämmung aller Armaturen, Abgänge, Absperreinrichtungen etc.	2,5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	5	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Nachweis der Dämmstärken anhand von Planunterlagen, Erklärungen des Anlagenerrichters oder Bestätigung der Fachbauleitung): <input type="text"/>		

Die Anforderung betrifft das gesamte Gebäude.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

TEIL B Quantitative Bewertung

1.3 Laborwarmwasser

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Der Endenergiebedarf der Warmwasserbereitung entsprechend 1.2.4 beträgt (einschließlich Verlusten und Pumpenleistung bei zentraler Bereitung) gemäß rechnerischem Nachweis aus der Dimensionierung ... kWh/m ² NGF. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Der Endenergiebedarf des installierten Systems gemäß rechnerischem Nachweis liegt < 15% unter dem Referenzwert. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Der Endenergiebedarf des installierten Systems gemäß rechnerischem Nachweis liegt 15% - 20% unter dem Referenzwert. ODER	8	<input type="checkbox"/>
Der Endenergiebedarf des installierten Systems gemäß rechnerischem Nachweis liegt > 20% unter dem Referenzwert.	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerischer Nachweis):		

Hinweis:

- Bei ausschließlich dezentraler Warmwasserbereitung wird das Teilkriterium als nicht relevant betrachtet. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).
- Ist kein Laborwarmwasser vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium ebenfalls auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).
- Bei zentraler Warmwasserbereitung: Als Referenzanlage gilt eine zentrale Labor-Warmwasserversorgung mit Zirkulation (Standardplanung). Die Wärmedämmung der Rohrleitungen erfolgt nach EnEV. Die Dimensionierung erfolgt entsprechend der gültigen Norm.
- Da Laborwarmwasser nicht in der EnEV abgebildet wird (diese berücksichtigt nur die Wassermenge für die Nutzer, die auch in einem Bürogebäude anfallen würde), kann dieses Teilkriterium nicht über die EnEV-Berechnung nachgewiesen werden. Der Nachweis liegt beim Fachplaner.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

2. Wärmeversorgung

(Die Wärmeerzeugung wird in den Steckbrief 1.2.1 Primärenergiebedarf behandelt)

TEIL A Qualitative Bewertung

2.1 Redundanz

2.1.1 Energiequellen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es steht eine Energiequelle zur Verfügung. ODER	3	<input type="checkbox"/>
BEI BEZUG VON FERNWÄRME: Es besteht eine Fernwärmeversorgung über eine Ringleitung mit zwei Einspeisungen und zwei Wärmetauschern im Gebäude (Fernwärmeübergabestation). ODER	10	<input type="checkbox"/>
Es stehen mindestens zwei unabhängige Energiequellen für die technisch notwendige Versorgung zur Verfügung.	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Strangschemata, Planunterlagen): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

2.1.2 Wärmeerzeuger

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Keine Redundanz ODER	3	<input type="checkbox"/>
Mehrere Erzeuger (2xn/2) ODER	10	<input type="checkbox"/>
Mehrere Erzeuger (n+1)	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Strangschemata, Planunterlagen): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Für das Erreichen der vollen Punktezahl (n+1) ist eine 100 prozentige Redundanz erforderlich. Sind zwei Erzeuger mit z.B. je 50% Abdeckung vorhanden (2xn/2), werden 10 Punkte erreicht.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

2.2 Verknüpfung mit Prozessenergie

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Keine Verknüpfung der Wärmeversorgung mit der Prozessenergieversorgung. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Zur Steigerung der Energieeffizienz ist die Wärmeversorgung mit der Prozessenergieversorgung verknüpft.	10	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Stellungnahme):		

Ist keine nutzbare Prozessenergie vorhanden, darf der Indikator entfallen. Dies ist stichhaltig zu begründen.

Prozessenergie ist i.d.R. dann nutzbar, wenn sie durchgängig vorhanden ist (Ausnahmen sind zulässig). Nutzbare Prozessenergien können z.B. sein: die Abwärme eines Rechenzentrums, eines MRT, anderer Großgeräte, -80 C-Kühlschränke etc.

2.3 Wärmeverteilung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Für die Gebäudeheizung und RLT ist jeweils eine <u>einfache Strangverteilung</u> vorhanden. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Für die Gebäudeheizung ist eine <u>zonenweise Versorgungsstruktur</u> vorhanden, die eine der Nutzung angepasste Betriebsweise ermöglicht (z.B. zonenweise reduzierter Betrieb u. ä).	7	<input type="checkbox"/>
<u>Strangweise</u> Absperrung ist möglich. ODER	1	<input type="checkbox"/>
<u>Zonen- und strangweise</u> Absperrung ist möglich.	2	<input type="checkbox"/>
Die RLT Anlagen haben ein eigenes Verteilsystem. ODER	2	<input type="checkbox"/>
Die RLT Anlagen haben eigene Verteilsysteme für Zentralanlagen <u>und örtliche Nachwärmer</u> .	6	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenschemata; Planunterlagen):		

Die 6-Punkte-Anforderung (RLT-Anlagen mit örtlicher Nacherwärmung) ist i.d.R. eine energiesparende, jedoch auch eine kostenintensive Ausführung.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

2.4 Temperaturniveau

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Das Wärmeversorgungssystem ist mit mind. 55°C Vorlauftemperatur ausgelegt. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Um den Einsatz regenerativer Energien zu verbessern, sind sämtliche Wärmeversorgungssysteme für Vorlauftemperaturen von 50 bis < 55°C ausgelegt. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Um den Einsatz regenerativer Energien zu verbessern, sind sämtliche Wärmeversorgungssysteme für Vorlauftemperaturen von 45 bis < 50°C ausgelegt. ODER	10	<input type="checkbox"/>
Um den Einsatz regenerativer Energien zu verbessern, sind sämtliche Wärmeversorgungssysteme für Vorlauftemperaturen von <45°C ausgelegt.	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Angaben zur Systemauslegung): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

2.5 Wärmedämmung der Leitungen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Wärmedämmung ist gemäß der geltenden EnEV ausgeführt. ODER	7,5	<input type="checkbox"/>
Durchgängige Dämmung aller Armaturen, Abgänge, Absperreinrichtungen etc.	7,5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Nachweis der Dämmstärken anhand von Planunterlagen, Erklärungen des Anlagenerrichters oder Bestätigung der Fachbauleitung): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

2.6 Regelung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es ist für die Raumheizung eine zonenweise außentemperaturabhängige Regelung vorhanden <u>mit örtlichen Thermostatventilen.</u> ODER	5	<input type="checkbox"/>
Es ist für die Raumheizung eine zonenweise außentemperaturabhängige Regelung vorhanden. Die Regelung der örtlichen Heizflächen ist mit der <u>Raumtemperaturregelung der RLT-Anlage</u> verknüpft.	10	<input type="checkbox"/>
Die Regelung der örtlichen Heizflächen ist mit der <u>Raumtemperaturregelung der – soweit vorhanden –Umluftkühler</u> verknüpft.	5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Regelschemata):		

Die Anforderung gilt für Laborflächen.

Sind keine Umluftkühler vorhanden, kann die Anforderung („Die Regelung der örtlichen Heizflächen ist mit der Raumtemperaturregelung der – soweit vorhanden –Umluftkühler verknüpft.“) auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind im gesamten Teilkriterium maximal 10 Punkte erreichbar.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3. Lufttechnische Anlagen

TEIL A Qualitative Bewertung

3.0 Spezifische Luftmenge Laborbereich

Die Laborarten „Standard Labore“, „Reinräume“ und „Tierräume“ sind bei der Punktevergabe flächenmäßig zu gewichten. Die Gesamtpunktzahl aus den drei Unterkriterien 3.01- 3.03 darf nur 10 Punkte betragen. Rechenwerte gehen in den „TEIL B Quantitative Betrachtung“ ein.

3.0.1 Laborräume

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die RLT-Anlagen für die Labors wurden durchgängig mit einer Mindestabluftmenge von $25 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ausgelegt. Ein angepasstes Nutzungskonzept liegt <u>nicht</u> vor. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Die RLT-Anlagen für die Labors sind auf mindestens $25 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ausgelegt. Die für den Betrieb erforderlichen Luftmengen wurden aufgrund einer <u>detaillierten Nutzungsbetrachtung</u> und einer Gefährdungsanalyse ermittelt. Die hierzu erforderlichen Nachweise liegen vor.	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Vorlage der entsprechenden Berechnungen, Anlagenbeschreibungen, Schemata, messtechnischer Nachweis oder tabellarische Aufstellung der Luftwechsel; Nachweis über Gefährdungsanalyse erforderlich): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Bei Laborgebäuden liegt ein wesentliches Energie-Einsparpotenzial in einer Reduktion des Luftwechsels (vgl. auch Steckbrief 0.1.0 / Beschreibung zur EnEV-Berechnung für Laborgebäude nach BNB). Daher sollen in einer detaillierten Nutzungsbetrachtung die tatsächlich notwendigen Luftmengen ermittelt werden.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.0.2 Reinräume

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Anlagen wurden entsprechend <u>GMP Berater oder entsprechenden Richtlinien</u> , z.B. VDI 2083-2, ausgelegt. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Die Anlagen wurden <u>entsprechend kundenspezifischer Erfahrungsprofile</u> ausgelegt. Ein abgesenkter Betrieb der Anlagen ist möglich. Der Nachweis der Reinraumklasse liegt vor. ODER	7,5	<input type="checkbox"/>
Die Anlagen wurden <u>entsprechend kundenspezifischer Erfahrungsprofile</u> ausgelegt. Ein abgesenkter Betrieb der Anlagen ist möglich. Der Nachweis der Reinraumklasse liegt vor. <u>Durch örtliche Zusatzaggregate lässt sich die Reinraumklasse in kritischen Bereichen erhöhen.</u>	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Vorlage der entsprechenden Berechnungen, Anlagenbeschreibungen, Schemata oder messtechnischer Nachweis): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Ein Zusatzaggregat kann z.B. eine zusätzliche Sicherheitswerkbank sein, durch die die Reinraumklasse erhöht wird.

3.0.3 Tierräume

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Anlagen wurden entsprechend <u>GV Solas</u> oder entsprechenden – auch nutzerseitigen - Richtlinien ausgelegt. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Die Anlagen wurden entsprechend einer <u>detaillierten Last- und Schadstoffanalyse</u> aufgrund detaillierter Belegungsszenarien ausgelegt. Die entsprechenden Nachweise liegen vor.	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Vorlage der entsprechenden Berechnungen, Anlagenbeschreibungen, Schemata oder messtechnischer Nachweis): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.1 Anlagen Konzeption

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Anlagen sind <u>nicht</u> nach den jeweiligen Anforderungen der einzelnen Nutzungsbereiche differenziert. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Die Konzeption der Luftaufbereitung für die einzelnen Nutzungsbereiche ist nach den jeweiligen Anforderungen differenziert.	8	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	8	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Nachweis durch Nutzeranforderung, Betriebs- und Systembeschreibung, Anlagenschemata): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

3.2 Redundanz

3.2.1 Zuluft

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Keine Redundanz ODER	2	<input type="checkbox"/>
Mehrere Geräte (2xn/2) ODER	5	<input type="checkbox"/>
Mehrere Geräte (n+1)	7	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	7	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Schemata, Systembeschreibung, Anlagenliste): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Die Anforderung bezieht sich nur auf Laborbereiche.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.2.2 Abluft

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Keine Redundanz ODER	2	<input type="checkbox"/>
Mehrere Geräte (2xn/2) ODER	5	<input type="checkbox"/>
Mehrere Geräte (n+1)	7	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	7	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Schemata, Systembeschreibung, Anlagenliste): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Die Anforderung bezieht sich nur auf Laborbereiche.

3.3 Kanalnetz

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Für die Luftverteilung ist eine <u>einfache Strangverteilung</u> vorhanden. Die Dimensionierung ist nach den berechneten Luftmengen erfolgt. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Es ist eine Luftverteilung nach dem <u>Sammelschienenprinzip</u> erfolgt. Die Sammelschiene wird von <u>einem Zentralschacht</u> eingespeist. ODER	8	<input type="checkbox"/>
Es ist eine Luftverteilung nach dem <u>Sammelschienenprinzip</u> erfolgt. Die Sammelschiene wird <u>an zwei oder mehr Stellen aus Steigschächten</u> gespeist. Durch die Struktur des Netzes ist gewährleistet, dass sich betriebsbedingte Luftmengenreduzierungen in eine Senkung der Druckverluste des Kanalsystems optimal umsetzen lässt.	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Strangschemata RLT): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Die Anforderung bezieht sich nur auf Laborbereiche.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.4 Einzelabsaugungen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Sämtliche Punkt-u. Schrankabsaugungen sind an die <u>zentrale</u> Abluftanlage angeschlossen. ODER	2,5	<input type="checkbox"/>
Schrankabsaugungen haben eine <u>eigene</u> Abluftanlage (24h Abluft).	5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	5	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Schemata, Anlagenliste): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

3.5 Luftverteilung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Luftverteilung in den Labors wurde entsprechend der Nutzung und unter Berücksichtigung der Luftmengen festgelegt: Die Luftauslässe sind auf Grundlage von Herstellerdaten dimensioniert. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Die Luftverteilung in den Labors wurde <u>durch eine Simulation</u> , entsprechend der Nutzung und unter Berücksichtigung der Luftmengen ermittelt: Die Luftauslässe sind auf Grundlage von Herstellerdaten dimensioniert. <u>Die Ergebnisse der Simulation sind protokolliert und liegen vor.</u> ODER	5	<input type="checkbox"/>
Die Luftverteilung in den Labors wurde entsprechend der Nutzung und unter Berücksichtigung der Luftmengen festgelegt: Die Luftauslässe sind auf Grundlage von Herstellerdaten dimensioniert. <u>Die Lüftungseffektivität wurde durch Messungen vor Ort unter Betriebsbedingungen nachgewiesen. Die Messprotokolle liegen vor.</u>	7	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	7	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Dokumentation der Fachplaner u. Firmen, Sachverständigenabnahme, Messprotokolle, Simulationsergebnisse, Produktdatenblätter der Luftauslässe, Auslegungsunterlagen): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

TEIL B Quantitative Bewertung

Die rechnerischen Nachweise sind für sämtliche Anlagen und die abgefragten Lastfälle zu führen und vorzulegen, ebenso der messtechnische Nachweis.

3.6 Spezifische Ventilatorleistung nach DIN EN 16798-3 SFP 4 Zuluft und SFP 3 Abluft (Referenz)

Als Referenzmenge wird SFP 3 bzw. 4 bezogen auf die gemäß Ziffer 3.0 errechnete Luftmenge angesetzt.

SFP = Specific Fan Power (spezifische Ventilatorleistung)

Nach DIN EN 16798-3 ist

$$\text{SFP 4} \leq 2.000 \text{ Ws/m}^3$$

$$\text{SFP 3} \leq 1.250 \text{ Ws/m}^3$$

Zuzüglich zusätzliche Bauteile nach Tabelle 15 DIN EN 16798-3.

Hierbei ist $\text{SFP} = \text{SFP}_G + \text{SFP}_K$

Der Leistungsbedarf setzt sich zusammen aus der Leistung des Zentralgeräts (SFP_G) und des Kanalsystems mit Einbauten (SFP_K).

Bei Vorhandensein mehrerer RLT- Anlagen ist für jede Anlage eine eigene Berechnung durchzuführen und eine Gewichtung nach Volumenströmen vorzunehmen.

Die SFP-Werte sind jeweils für alle Zuluft- und Abluftanlagen getrennt nachzuweisen.

$\text{SFP}_E = p / q$ mit

SFP_E : spezifische Ventilatorleistung [W/(m³/s)]

p: an die Ventilatoren (Zu- oder Abluft) abgegebene Wirkleistung [W]

q: Zu- oder Abluftvolumenstrom (Nennluft- bzw. Teilluftmenge) [m³/s]

$p = f(\Delta p_{\text{ges}})$ und

$\Delta p_{\text{ges}} = \Delta p_{\text{Gerät}} + \Delta p_{\text{Kanal}} + \Delta p_{\text{VSR}}$

$\Delta p_{\text{VSR}} = \Delta p_{\text{Volumenstromregelung}}$ (bzw. Konstantdruckanteil)

Bei der Ermittlung der SFP-Werte ist zur Bestimmung von Δp_{ges} jeweils, lastbedingt unterschiedlich, der veränderte Druckverlust der einzelnen Systemkomponenten einzusetzen.

Bei Teillast (3.6.2 zum 3.6.3) ist jeweils zum Gesamtdruckverlust der Zu- und Abluftanlagen ein Konstantdruckverlust von 300 Pa zu berücksichtigen.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.6.1 Nennluftmenge

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
SFP für das Zu- und Abluftsystem bei Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3 ODER	5	<input type="checkbox"/>
<u>10 %</u> Unterschreitung des SFP für das Zu- und Abluftsystem bei Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3 ODER	7,5	<input type="checkbox"/>
<u>20 %</u> Unterschreitung des SFP für das Zu- und Abluftsystem bei Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerischer Nachweis durch Kanalnetzrechnung unter verschiedenen Lastzuständen für die einzelnen Anlagen; Produktbeschreibung; Datenblätter der RLT-Anlagen): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

3.6.2 80% der Nennluftmenge im Gesamtsystem, bei 100% Luftmenge im ungünstigsten Strang (Konstantdruckanteil Zu- u. Abluft je 300 Pa)

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
SFP für das Zu- und Abluftsystem bei 80% der Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3 ODER	5	<input type="checkbox"/>
<u>10 %</u> Unterschreitung des SFP für das Zu- und Abluftsystem bei 80% der Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3 ODER	7,5	<input type="checkbox"/>
<u>20 %</u> Unterschreitung des SFP für das Zu- und Abluftsystem bei 80% der Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerischer Nachweis durch Kanalnetzrechnung unter verschiedenen Lastzuständen für die einzelnen Anlagen; Produktbeschreibung; Datenblätter der RLT-Anlagen): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.6.3 60% der Nennluftmenge im Gesamtsystem, bei 100% Luftmenge im ungünstigsten Strang (Konstantdruckanteil Zu- u. Abluft je 300 Pa)

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
SFP für das Zu- und Abluftsystem bei 60% der Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3 ODER	5	<input type="checkbox"/>
<u>10 %</u> Unterschreitung des SFP für das Zu- und Abluftsystem bei 60% der Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3 ODER	7,5	<input type="checkbox"/>
<u>20 %</u> Unterschreitung des SFP für das Zu- und Abluftsystem bei 60% der Nennluftmenge nach DIN EN 16798-3	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerischer Nachweis durch Kanalnetzrechnung unter verschiedenen Lastzuständen für die einzelnen Anlagen; Produktbeschreibung; Datenblätter der RLT-Anlagen): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

3.7 Spez. Kälteleistung der Lüftungsanlagen bei Nennauslegung (je Anlage)

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die spezifische Kälteleistung der ausgeführten Anlage wurde berechnet und beträgt kW/(m ³ /h). ODER	4	<input type="checkbox"/>
Die ausgeführte Anlage unterschreitet die spezifische Referenzleistung (spezifische Leistung mit den Randbedingungen zum virtuellen Gebäude) um $\geq 15\%$. ODER	6	<input type="checkbox"/>
Die ausgeführte Anlage unterschreitet die spezifische Referenzleistung (spezifische Leistung mit den Randbedingungen zum virtuellen Gebäude) um $\geq 20\%$.	8	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	8	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerische Auslegung (z.B. Kühllastberechnung); Darstellung im HX-Diagramm; Gegenüberstellung einer Referenzausstattung): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Bei mehreren RLT-Anlagen ist eine Interpolation der Punktevergabe zulässig.
Eine passive Kühlleistung (z.B. adiabate Abluftkühlung) wird nicht berücksichtigt.
Hinweise zur Anlagentechnik des virtuellen Gebäudes siehe Steckbrief 0.1.0 Anlage 2.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

3.8 Spez. Wärmeleistung der Lüftungsanlagen bei Nennauslegung (je Anlage)

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die spezifische Wärmeleistung der ausgeführten Anlage wurde berechnet und beträgt kW/(m ³ /h). ODER	4	<input type="checkbox"/>
Die ausgeführte Anlage unterschreitet die spezifische Referenzleistung (spezifische Leistung mit den Randbedingungen zum virtuellen Gebäude) um $\geq 15\%$. ODER	6	<input type="checkbox"/>
Die ausgeführte Anlage unterschreitet die spezifische Referenzleistung (spezifische Leistung mit den Randbedingungen zum virtuellen Gebäude) um $\geq 20\%$.	8	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	8	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerische Auslegung (z.B. Heizlastberechnung); Darstellung im HX-Diagramm; Gegenüberstellung einer Referenzausstattung): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Bei mehreren RLT-Anlagen ist eine Interpolation der Punktevergabe zulässig.
Hinweise zur Anlagentechnik des virtuellen Gebäudes siehe Steckbrief 0.1.0 Anlage 2.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

4. Kälteerzeugung

TEIL A Qualitative Bewertung

4.1 Redundanz

4.1.1 Kälteerzeuger

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Keine Redundanz ODER	3	<input type="checkbox"/>
Mehrere Geräte (2xn/2) ODER	10	<input type="checkbox"/>
Mehrere Geräte (n+1)	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Schema Kälteversorgung, Regelschema, Strangschema): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

4.1.2 Energiequellen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es steht eine Energiequelle zur Verfügung. ODER	3	<input type="checkbox"/>
BEI BEZUG VON FERNKÄLTE: Es besteht eine Fernkälteversorgung über eine Ringleitung mit zwei Einspeisungen und zwei Wärmetauschern im Gebäude (Fernkälteübergabestation). ODER	10	<input type="checkbox"/>
Es stehen mindestens zwei unabhängige Energiequellen zur Verfügung.	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Schema Kälteversorgung, Regelschema, Strangschema): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

4.2 Verknüpfung mit Prozessenergie

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Keine Verknüpfung der Kälteversorgung mit der Prozessenergieversorgung. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Zur Steigerung der Energieeffizienz ist die Kälteversorgung mit der Prozessenergieversorgung verknüpft.	10	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Schema Kälteversorgung, Regelschema, Strangschema):		

Ist keine nutzbare Prozessenergie vorhanden, darf das gesamte Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

4.3 Kälteverteilung

4.3.1 Struktur

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Für die Kälteversorgung von Prozessen und RLT ist jeweils eine <u>einfache Strangverteilung</u> vorhanden. ODER	2	<input type="checkbox"/>
Für die Kälteversorgung ist eine <u>zonenweise Versorgungsstruktur</u> vorhanden, die eine der Nutzung angepasste Betriebsweise ermöglicht (z.B. zonenweise reduzierter Betrieb u. ä.).	5	<input type="checkbox"/>
<u>Strangweise</u> Absperrung ist möglich. ODER	1	<input type="checkbox"/>
<u>Zonen- und strangweise</u> Absperrung ist möglich.	2	<input type="checkbox"/>
Die RLT-Anlagen haben ein eigenes Verteilsystem. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Die RLT-Anlagen haben eigene Verteilsysteme für Zentralanlagen und örtliche Nachkühler.	3	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Planunterlagen; Anlagenschemata):		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

4.3.2 Bauart

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es ist ein <u>geschlossenes</u> System vorhanden. ODER	2	<input type="checkbox"/>
Es ist ein <u>geschlossenes</u> System mit Trennung über einen <u>zentralen Wärmetauscher</u> vorhanden. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Es ist ein <u>geschlossenes</u> System mit Trennung über <u>örtliche Wärmetauscher</u> vorhanden. ODER	6	<input type="checkbox"/>
Es ist ein selbstentlüftendes <u>halboffenes</u> System mit Trennung über einen <u>zentralen Wärmetauscher</u> (oder örtliche Wärmetauscher) vorhanden.	8	<input type="checkbox"/>
Die Pumpen sind geregelt. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Die Pumpen sind <u>stufenlos</u> geregelt.	2	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Planunterlagen; Anlagenschemata): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

4.4 Temperaturniveau

4.4.1 Niedertemperaturkälte

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Das Kälteversorgungssystem ist mit <u>mind. +6°C</u> Vorlauftemperatur ausgelegt. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Das Kälteversorgungssystem ist mit <u>mind. +8°C</u> Vorlauftemperatur ausgelegt. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Das Kälteversorgungssystem ist mit <u>variabler</u> Vorlauftemperatur von <u>mind. +8°C</u> ausgelegt. ODER	6	<input type="checkbox"/>
Das Kälteversorgungssystem ist mit <u>variabler, Außenenthalpie abhängig geregelter</u> Vorlauftemperatur von <u>mind. +8°C</u> ausgelegt.	7,5	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	7,5	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenbeschreibung, Regelschema, Strangschema): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Interpolation ist zulässig.

Kommen bereits regenerative Energien im Kälteversorgungssystem (Niedertemperaturkälte) zum Einsatz, darf das Teilkriterium mit der vollen Punktzahl bewertet werden.

Kommt im Gebäude ausschließlich Hochtemperatur zum Einsatz, darf das Teilkriterium ebenfalls mit der vollen Punktzahl bewertet werden.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

4.4.2 Hochtemperaturkälte

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Das Kälteversorgungssystem ist mit <u>mind. +13°C</u> Vorlauftemperatur ausgelegt. ODER	3	<input type="checkbox"/>
Das Kälteversorgungssystem ist mit <u>mind. +18°C</u> Vorlauftemperatur ausgelegt. ODER	6	<input type="checkbox"/>
Das Kälteversorgungssystem ist auf Vorlauftemperaturen <u>mind. +18°C</u> ausgelegt. Um den Einsatz regenerativer Energien zu verbessern, ist die Kälteversorgung der <u>Umluftkühler vom Prozesskältesystem getrennt.</u>	7,5	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	7,5	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenbeschreibung, Regelschema, Strangschema): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Interpolation ist zulässig.

Kommen bereits regenerative Energien im Kälteversorgungssystem (Hochtemperaturkälte) zum Einsatz, darf das Kriterium mit der vollen Punktzahl bewertet werden.

4.5 Dämmung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Wärmedämmung ist gemäß der geltenden EnEV ausgeführt.	5	<input type="checkbox"/>
Durchgängige Dämmung aller Armaturen, Abgänge, Absperreinrichtungen etc.	5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Nachweis der Dämmstärken anhand von Planunterlagen, Erklärungen des Anlagenerrichters oder Bestätigung der Fachbauleitung): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

4.6 Dimensionierung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Dimensionierung erfolgte nach der Summe der Verbraucher. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Die Dimensionierung erfolgte nach der Summe der Verbraucher unter An- satz eines <u>Gleichzeitigkeitsfaktors</u> . ODER	10	<input type="checkbox"/>
Die Dimensionierung erfolgte nach der Summe der Verbraucher unter An- satz eines <u>nutzungsbezogenen Betriebskonzeptes</u> hinsichtlich Gleichzei- tigkeit und der Ausnutzung der installierten Leistungen gemäß Nachweis.	15	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	15	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. rechnerischer Nachweis der Dimensionierung): <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

5. Elektrotechnik

TEIL A Qualitative Bewertung

5.1 Redundanz der Stromversorgung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Stromversorgung ist <u>ohne Redundanz</u> ausgeführt. Sicherheitsrelevante Verbraucher haben eine SV gemäß einschlägigen Bestimmungen.	5	<input type="checkbox"/>
Zur Stromversorgung sind <u>mindestens 2xn/2 Trafos</u> vorhanden. Sicherheitsrelevante Verbraucher haben eine SV gemäß einschlägigen Bestimmungen.	20	<input type="checkbox"/>
Zur Stromversorgung sind <u>n+1 Trafos</u> vorhanden. Sicherheitsrelevante Verbraucher haben eine SV gemäß einschlägigen Bestimmungen.	30	<input type="checkbox"/>
Zur Stromversorgung sind <u>n+1 Trafos</u> vorhanden. Sicherheitsrelevante Verbraucher haben eine SV gemäß einschlägigen Bestimmungen. Die Versorgung von Laborteil und Allgemeinbereichen erfolgt <u>getrennt</u> .	35	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	35	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Schemata Stromversorgung, LV Hoch u. Mittelspannungsanlagen, Systembeschreibung, Anlagenliste): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

5.2 Energiequellen

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es ist <u>eine Einspeisung</u> vorhanden.	5	<input type="checkbox"/>
Die Versorgung erfolgt über <u>zwei unabhängige Einspeisungen</u> .	15	<input type="checkbox"/>
Als zweite Einspeisung ist ein <u>eigenes Aggregat</u> vorhanden.	25	<input type="checkbox"/>
Als zweite Einspeisung ist ein <u>eigenes Aggregat</u> vorhanden. Dieses ist mit der Wärme- und Kälteversorgung des Gebäudes <u>verknüpft</u> .	35	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	35	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Schema Stromversorgung, LV Hoch u. Mittelspannungsanlagen, Systembeschreibung): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

5.3 Unterverteilung

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Unterverteilung erfolgt jeweils <u>geschossweise</u> von einem <u>zentralen</u> Verteilerraum. ODER	10	<input type="checkbox"/>
Die Unterverteilung erfolgt jeweils <u>abteilungsweise</u> von einem <u>zentralen</u> Verteilerraum. ODER	20	<input type="checkbox"/>
Die Unterverteilung erfolgt <u>abteilungsweise im Verteilerraum</u> , die <u>Absicherung positionsweise</u> im Labor.	30	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	30	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Schaltpläne): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

6. MSR-Technik

6.1 Raumbedarfsabhängige Regelung

Zur Erhöhung der Energieeffizienz werden die Labore nutzungsabhängig betrieben.

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Luftmengen der Gesamtanlagen werden zeitabhängig über die Gebäudeleittechnik in zwei Stufen betrieben. Eine einzelne Abzugsregelung erfolgt nicht. ODER	5	<input type="checkbox"/>
Die Luftmenge der Abzüge wird in zwei Stufen, in Abhängigkeit der Schieberstellung, geregelt ODER	10	<input type="checkbox"/>
Der Frontschieber wird manuell betätigt. Die Luftmenge der Abzüge wird jeweils stetig in Abhängigkeit der Schieberstellung geregelt.	15	<input type="checkbox"/>
Der Frontschieber wird durch eine automatische Schließeinrichtung betätigt.	20	<input type="checkbox"/>
Eine Raumbilanzregelung hält die Druckverhältnisse im Raum konstant.	5	<input type="checkbox"/>
Die Raumtemperaturregelung ist mit der Luftmengenregelung verknüpft.	5	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	30	Pkt.
Nachweis		
Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenbeschreibung, Regelungsschema, Regelung Frontschieber):		

Die Anforderung zu den Frontschiebern darf ausgeschaltet werden, wenn:

- die notwendige Abluftmenge zur Entlüftung des Raumes ausschließlich über die Abzüge aus dem Raum gefördert werden kann (unabhängig von möglicher 24-Stunden-Abluft) UND
- eine Reduzierung der Abluftmenge durch Schiebefenstercontroller den Abluftvolumenstrom des Raumes unter das notwendige Maß reduzieren würde UND
- eine zusätzliche separate Abluft nicht notwendig ist.

Dann sind im gesamten Teilkriterium maximal 10 Punkte erreichbar.

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

6.2 Luftmenge

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Druckregelung erfolgt im <u>Hauptstrang</u> . ODER	10	<input type="checkbox"/>
Die Druckregelung erfolgt <u>im Schlechtpunkt</u> der Gesamtanlage. ODER	20	<input type="checkbox"/>
Die Druckregelung erfolgt <u>im variablen Schlechtpunkt</u> über minimal Auswahl.	30	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	30	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenbeschreibung, Regelungsschema, Strangschema RLT): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

6.3 Zulufttemperatur

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Die Zulufttemperatur wird <u>konstant</u> geregelt. Es erfolgt eine außentemperaturabhängige Schiebung. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Die Zulufttemperatur wird <u>bedarfsabhängig</u> geregelt. Entsprechende Fühler sind vorhanden.	8	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	8	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenbeschreibung, Regelungsschema, Strangschema RLT): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

6.4 Raumtemperatur

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es bestehen keine speziellen Anforderungen an die Raumtemperaturregelung. ODER	1	<input type="checkbox"/>
Die Raumtemperatur wird über ein <u>elektronisches Thermostatventil</u> geregelt. ODER	4	<input type="checkbox"/>
Die Raumtemperatur wird über <u>in Sequenz arbeitende elektronische Ventile</u> im Heiz und Kühlkreislauf geregelt. ODER	8	<input type="checkbox"/>
Die Raumtemperatur wird <u>in Sequenz über Luftmenge / Kühlen / Heizen</u> geregelt.	12	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	12	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Anlagenbeschreibung, Regelungsschema, Strangschema): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Die Anforderung gilt für Laborräume. Prozessbedingte Anforderung je nach Nutzung.

6.5 Raumfeuchte (Laborräume)

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es ist eine <u>Grundbefeuchtung</u> vorhanden. ODER	7,5	<input type="checkbox"/>
Es ist eine <u>ganzjährig geregelte Be- und Entfeuchtung</u> vorhanden.	10	<input type="checkbox"/>
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Regelungsschema, Strangschema, Datenpunktliste): <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; background-color: #cccccc;"></div>		

Ist keine Befeuchtung erforderlich, so wird das Teilkriterium auf „nicht relevant“ gestellt werden. Dann sind keine Punkte erreichbar (0 Punkte).

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

6.6 Störmeldung Prozesse

Anforderungsniveau		
Beschreibung	Pkt.	Trifft zu
Es liegt ein abgestimmtes Konzept dafür vor, welche und ob Störmeldungen erfasst werden sowie die Reaktion des Betreibers bzw. Nutzers auf die Störmeldung.	10	<input type="checkbox"/>
Zwischenbewertung und Begründung <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pkt.
Max. erreichbare / erreichte Punkte	10	<input type="checkbox"/> Pkt.
Nachweis Siehe Anlage/n ggf. mit Seitenangabe (z.B. Erläuterungsbericht, Regelungsschema, Strangschema): <input type="text"/>		

Als Labormodule sind Einheiten bestehend aus 3 Grundrastern zu verstehen (z.B. 3 Achsen mit 1,1 m oder 1,2 m Breite, also ca. 3,30 m bis 3,60 m Achsmaß).

Bestätigung der Richtigkeit der Angaben

Ich bestätige die Übereinstimmung der Planung mit den gemachten Angaben in allen Punkten des Steckbriefes:

Datum, Unterschrift des Fachplaners

Datum, Unterschrift des Fachplaners

Hauptkriteriengruppe	Technische Qualität
Kriteriengruppe	Technische Ausführung
Kriterium	Systemqualität der TGA

Datum, Unterschrift des Fachplaners
