



Beschlussauszug

aus der
Sitzung des Bau- und Planungsausschusses
vom **30.05.2022**

Top 11 Bundesförderung für corona-gerechte stationäre raumluftechnische Anlagen
hier: Information über Folgekosten

Beratungsverlauf:

Zu Beginn stellt Herr Marco Kirchner vom Planungsbüro Emutec anhand einer PowerPoint Präsentation die Ausführungen der Maßnahme vor (**siehe Anlage**).

1. Frage: Stationäre Anlagen: Die Anlagen seien fest und nicht verstellbar.
2. Frage: Bauleistung und Lieferleistung: Da das Gerät nicht einfach nur geliefert, angeschlossen und genutzt werden könne, sondern auch bauliche Veränderungen erfolgen müssen, entstehen Bauleistungen.
3. Mögliche Entstehung von Kondensat: Herr Stümer befürchte, dass dies entstehe. Jedoch kann Herr Kirchner erläutern, dass dies nicht der Fall sei bzw. nur sehr gering anfallende und keine Abwasserleitung erforderlich sei.

Außerdem werden die Fragen zur Lärmbelästigung, Größe des Gerätes, Kanalverlegung sowie die Teilung eines Gerätes für 2 Klassenräume anhand der PowerPoint Präsentation beantwortet.

Zu dem Platz äußert sich Herr Hinz, dass die Geräte wenig Platz wegnehmen, sodass evtl. nur ein Schrank verrückt werden müsste.

Die Frage, ob die Stromleitungsleistung ausreiche, werde noch einmal geprüft und nachgereicht.

Zur Frage, ob die Geräte manuell abgeschaltet werden können, erläutert Herr Kirchner, dass dies über ein Modul am Gerät möglich sei. An diesem könne auch eingestellt werden, von wann bis wann die Geräte laufen. Geplant sei, die Geräte an den Hausmeistercomputer zuzuschalten, sodass alles zentral gesteuert werden könne.

Zur Johannes-Schwennesen-Schule erläutert Frau Hasenbalg, dass die Geräte aufgrund des Denkmalschutzes im Altbau durch die Fensteröffnungen Zu- und Ablaufanschlüsse erhalten werden. Diese stünden nicht unter Denkmalschutz. Falls Anlagen nicht mehr gebraucht werden würden, könnte das Glas einfach wieder eingesetzt werden.

Die Betriebskostenaufschlüsselung werde noch einmal überarbeitet und nachgereicht laut Herrn Kirchner. Außerdem erläutert er, dass ab Vergabe/Bestellung im August die Geräte im Oktober geliefert werden könnten und dann nach und nach verbaut werden

würden.

Herr Goetze wirft ein, dass für den Förderungsantrag eine Verlängerung beantragt wurde.

Herr Jochens merkt an, dass der Aufwand wesentlich größer erscheint als ursprünglich angenommen.

Frau Dr. Dohrn plädiert dafür, alles Nötige für die Kinder zu tun, damit die nächsten Jahre erträglicher und ohne Ausfälle bzw. weniger Ausfälle seien. Dem stimmt Frau Hahn zu.

Herr Heitmann kritisiert das „Nichtlüften“, was daraus resultiert. Darauf entgegnet Herr Goetze, dass es nicht verboten sei, zu lüften. Dies könne weiterhin gemacht werden. Dies bestätigt Herr Kirchner.

Herr Goetze betont, dass heute ein Beschluss gefasst werden müsste, damit es weitergehen könne, da es zeitlich sonst sehr knapp werde.

Herr Stümer merkt an, dass die Fraktion der CDU die ungewissen Folgekosten kritisch sehe.

Der Beschlussvorschlag wird wie oben beschrieben, abgeändert und anschließend abgestimmt.

Dieser wurde zwar abgelehnt, jedoch sei das Thema noch nicht durch. Die Betriebskosten werden nachgereicht und konkret benannt. Zum nächsten Ausschuss werde dies dann noch einmal Thema.

Anschließend werden Herr Hinz, Frau Hasenbalg und Herr Kirchner verabschiedet.

Beschluss:

Der Bau- und Planungsausschuss nimmt die Ausführungen zur Umsetzung der Maßnahme zur Kenntnis und bittet die nicht ermittelten voraussichtlichen Betriebskosten in den jeweiligen Produkten bei der Haushaltsplanung 2023 zusätzlich zu berücksichtigen.

Abstimmungsergebnis:

Ja-Stimmen	Nein-Stimmen	Enthaltungen
4	4	1



CDU

esch

- Fraktion -

CDU Tornesch ● Moorreger Weg 38 ● 25436 Tornesch

Stadt Tornesch

Bau- und Planungsausschuss

Tornesch, 24. Mai 2022

Anfragen von Ausschussmitgliedern | TOP 11 - Raumlufotechnische Anlagen

Sehr geehrte Frau Köhlert,

im weiteren Verlauf dieses Schreiben finden Sie die sich uns stellenden Fragen im Zusammenhang mit der Beschaffung und Nutzung von Raumlufotechnischenanlagen (RLT) an unseren Grundschulen. Wir möchten Sie bitten, uns diese Fragen vor der Sitzung des Bau- und Planungsausschuss am 30. Mai 2022 zu beantworten, damit wir über die Beschlussfassung entscheiden können.

Vorab bitten wir zudem noch um eine Klarstellung zur möglichen Förderung. Denn es stellt sich für uns die Frage, ob die vorgesehenen Anlagen überhaupt förderfähig sind. Nach den Förderrichtlinien (Anlage zum Bau- und Planungsausschuss vom 2. Mai) sind nur stationäre Anlagen förderfähig, nicht jedoch mobile Geräte oder kompakte Raumlufthereiniger. Beschrieben in der Vorlage ist ein Standgerät, dass „nur mit einem normalen Stecker angeschlossen“ wird und damit mobil sein kann.

Auszug aus der Förderrichtlinien:

Es können Um- und Aufrüstungsmaßnahmen an stationären Bestandsanlagen

gefördert werden, die für die Zu- und Abführung sowie die Verteilung der Luft mit

einem im Gebäude fest installierten Luftkanalsystem ausgestattet sind (einschließlich Klimaanlage). Es werden darüber hinaus für Einrichtungen für Kinder unter zwölf Jahren auch stationäre Neuanlagen gefördert, die im kombinierten reinen Zu-Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung oder im kombinierten Zu-/Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung und mit einem Umluftanteil von maximal 50 % betrieben werden. Nicht unter den Begriff

Vorsitzender des Vorstandes: Daniel Kölbl, Pinnauring 99, 25436 Tornesch | Tel.: 0176/45 86 24 61

Vorsitzender der Fraktion: Christopher Radon, Moorreger Weg 38, 25436 Tornesch | Tel.: 0151/72 82 99 44

Konto: VR Bank Pinneberg ● IBAN: DE41 2219 1405 0045 0044 00 ● BIC: GENODEF1PIN
facebook.com/cdutornesch ● instagram.com/cdu_tornesch ● twitter.com/cdutornesch
cdu-tornesch.de ● post@cdu-tornesch.de



CDU

esch

- Fraktion -

RLT-Anlagen fallen mobile Geräte bzw. kompakte Raumluftreiniger sowie passive Lüftungsmaßnahmen und -techniken wie Schacht- oder Klappenlüftungen in Fensterelementen.

Emutec GmbH: Geräte sind stationär, Sie sind mittels Lüftungsrohren die am Baukörper befestigt sind verbunden und können nicht in der Lage mobil verändert werden. Zudem sollen Sie mit einem Festanschluss elektr. versehen werden.

1. Es wird um Darstellung gebeten, welchen Umfang die Bauleistungen an dem Gesamtumfang der Maßnahme hat und um Wertung, ob es sich bei der Anschaffung der RLT um eine Bauleistung oder eine Lieferleistung handelt und ob Bau und Lieferung zusammen oder getrennt ausgeschrieben werden sollen.

Emutec GmbH: Bauleistung, es werden sowohl die Geräte als auch Lüftungsrohr und die erforderlichen Installationen, Prüfungen und Abnahmen sowie Dokumentation ausgeschrieben und vergeben.

2. Welche Kosten entstehen durch vorzunehmende Kernbohrungen?
 - a. In der JSS soll auf Kernbohrungen verzichtet werden. Mit welchem Material sollen die Oberlichter ausgefüllt werden, in denen die Zu- und Abluft eingeführt werden soll?

Emutec GmbH: Kosten je Kernbohrung sind mit 150€/netto angesetzt. In der JSS werden im Bereich des Altbaus die Fenster durch Elemente aus Metall mit den Durchführungen ersetzt.

3. Ist gewiss, dass die vorhandenen Steckdosen ausreichend für den Betrieb der Anlagen sind und keine neuen Zuleitungen gelegt werden müssen?
 - a. Sind die vorhandenen Steckdosen frei verfügbar, oder müssen für andere Geräte neue Steckdosen geschaffen werden, wenn die freien Dosen von den Lüftungsanlagen dauerhaft genutzt werden?

Emutec GmbH: Dieses wird zur Zeit noch geprüft, Steckdosen befinden sich jeweils in der Nähe der geplanten Positionen.

4. Wir bitten um die Vorlage eines Projekt-Zeitplanes in Form einer Liste oder Tabelle mit folgenden Inhalten:
 - a. Erarbeitung der Ausschreibung durch den Kreis
 - b. Ausschreibungsverfahren
 - c. Auftragserteilung
 - d. Lieferfristen

Vorsitzender des Vorstandes: Daniel Kölbl, Pinnauring 99, 25436 Tornesch | Tel.: 0176/45 86 24 61
Vorsitzender der Fraktion: Christopher Radon, Moorreger Weg 38, 25436 Tornesch | Tel.: 0151/72 82 99 44

Konto: VR Bank Pinneberg ● IBAN: DE41 2219 1405 0045 0044 00 ● BIC: GENODEF1PIN
facebook.com/cdutornesch ● instagram.com/cdu_tornesch ● twitter.com/cdutornesch
cdu-tornesch.de ● post@cdu-tornesch.de



- e. bauliche Umsetzung
- f. Inbetriebnahme
- g. Abrechnung (Abrechnung muss bis 31.12.2022 erfolgt sein)
 - i. Zu berücksichtigen sind jeweils mögliche notwendige politische Beschlüsse

Emutec GmbH: Ausschreibung soll Anfang Juni 22 auf den Markt gehen, Laufzeit Ausschreibung und Vergabeprozess wird mit dem Kreis geklärt, es soll im August/September vergeben werden, Bestellfristen ca. 6-8 Wochen, es wird bei der Menge in Teillieferungen erfolgen. Terminplan wird nachgereicht.

5. Hat der Termin zu Besichtigung von Vergleichsprojekten durch Verwaltung und Schulleitungen bereits stattgefunden?
- a. Wie fällt deren Bewertung zu den besichtigten Anlagen aus?
 - b. Es wird gebeten, Erfahrungsberichte über die Lärmbelastung vergleichbarer Geräte und eventuelle Störungen des Unterrichtsbetriebes vorzulegen.
 - c. Kann ausgeschlossen werden, dass die Geräte durch ihre Lautstärke den Unterricht stören (Luftschall)?

Emutec GmbH: Es sind Kontaktdaten von einer Schule in Jena übermittelt worden, wo die baugleichen Geräte bereits verwendet werden.

Die geplanten Geräte haben durch Ihre Kompakte Bauweise eine sehr geringe Geräusentwicklung. Die Schallpegel entnehmen Sie den Datenblättern

6. Ein angesetzter Strompreis von 21 ct/kWh ist aus unserer Sicht nicht mehr zeitgemäß. Derzeit liegt der Strompreis der Stadtwerke Tornesch bei 29ct/kWh. Von einer Anhebung demnächst auf über 30 ct/kWh ist auszugehen; die Stadtwerke Uetersen nehmen bereits zurzeit 51,19 ct/kWh.
- a. In der Vorlage werden Betriebskosten pro Gerät und Jahr genannt: Wie sind die Kosten für die Stromkosten kalkuliert?
 - i. Bitte aufschlüsseln mit Betriebsstunden und Energieverbrauch pro Betriebsstunde und Kosten pro Verbrauchseinheit.

Emutec GmbH: Es wird ein Preis von 40 ct/kWh angesetzt, Eine neue Aufstellung der zu erwartenden Betriebskosten wird nachgereicht

7. Welcher Energiebedarf wird für den Betrieb der Anlagen pro Betriebsjahr an der JSS und der FRS erforderlich?
- a. Um wieviel Prozent erhöht sich damit der Energieverbrauch der JSS und der FRS gemessen am Jahresenergieverbrauch 2021?

Vorsitzender des Vorstandes: Daniel Kölbl, Pinnauring 99, 25436 Tornesch | Tel.: 0176/45 86 24 61
Vorsitzender der Fraktion: Christopher Radon, Moorreger Weg 38, 25436 Tornesch | Tel.: 0151/72

82 99 44

Konto: VR Bank Pinneberg ● IBAN: DE41 2219 1405 0045 0044 00 ● BIC: GENODEF1PIN
facebook.com/cdutornesch ● instagram.com/cdu_tornesch ● twitter.com/cdutornesch
cdu-tornesch.de ● post@cdu-tornesch.de



CDU

esch

- Fraktion -

8. Es wird um Angabe gebeten, welchen Wirkungsgrad der Wärmetauscher hat, um Ermittlung der Wärme-Differenzmenge bei den Heizkosten und um Aufnahme dieser Position in die Betriebskosten der RTA.

Emutec: 86%

9. Ist sichergestellt, dass die Geräte keinen Kondensatablauf benötigen?
Emutec GmbH: Ja, das Gerät benötigt keine Kondensatablauf, anfallendes Kondensat wird im Gerät über den Wärmetauscher „verarbeitet“.

- a. Es wird sonst um Darstellung gebeten, in welcher Menge Kondensat im Wärmetauscher anfällt und wie dieses abgeleitet werden soll.

10. Wie hoch ist die Wärmerückgewinnung? Welche Annahme wird für steigende Heizkosten getroffen?

Emutec: Es wird von keiner Steigerung ausgegangen, bisher wurden auch im Winter die Fenster geöffnet und dieses musste über die Heizung abgefangen werden. Nun wird ein kontrollierter Luftvolumenstrom von außen zugeführt, dieser wird über den Wärmetauscher vorkonditioniert, so dass von einer Reduzierung der Heizkosten ausgegangen werden kann.

11. Warum werden nicht zwei benachbarte Räume mit einem Gerät versorgt.

Emutec: Die Geräte blasen die Zuluft frei in den Raum rein, hier ist eine Kanalführung nicht möglich, somit können auch nicht mehrere Räume versorgt werden ohne evtl. Verschleppung von Geräuschen durch Überströmöffnungen oder Türunterschnitte und es kann zu Problemen und Folgekosten im Brandschutz kommen.

12. Wie sollen die Räume, in denen eine Lüftungsanlage installiert wird, zukünftig belüftet werden?

- a. Werden diese nur noch über die Lüftungsanlage belüftet? Sind die Fenster abschließbar oder wird ein Öffnen der Fenster untersagt?

Emutec GmbH: Die Räume sollen dann hauptsächlich über die RLT-Anlage be- und entlüftet werden. Es muss organisatorisch eine entsprechende Anweisung/Unterweisung des Nutzers geben.

Vorsitzender des Vorstandes: Daniel Kölbl, Pinnauring 99, 25436 Tornesch | Tel.: 0176/45 86 24 61
Vorsitzender der Fraktion: Christopher Radon, Moorreger Weg 38, 25436 Tornesch | Tel.: 0151/72

82 99 44

Konto: VR Bank Pinneberg ● IBAN: DE41 2219 1405 0045 0044 00 ● BIC: GENODEF1PIN
facebook.com/cdutornesch ● instagram.com/cdu_tornesch ● twitter.com/cdutornesch
cdu-tornesch.de ● post@cdu-tornesch.de



13. In der Sitzung am 2. Mai 2022 wurde berichtet, dass bezüglich des Denkmalschutzes der JSS mit dem Denkmalschutzamt gesprochen wurde. Diese soll einem Austausch der Fensterflügel für die Be- und Entlüftung zugestimmt haben, nicht jedoch einem Eingriff in die Fassade. Offensichtlich ist das Denkmalschutzamt lediglich von einer kurzzeitigen Lösung ausgegangen. Nach unserer Auffassung bedeutet der Austausch der Fensterflügel für einen längeren Zeitraum einen deutlich weitreichenderen Eingriff in die Gestaltung des unter Denkmalschutz stehenden Gebäudes als entsprechende Eingriffe in die Fassade.

- a. Wir bitten daher um Darstellung, für welchen Zeithorizont die Anlagen eingesetzt werden sollen und um eine schriftliche Zustimmung des Denkmalschutzamtes für den Austausch der Fensterflügel für diesen entsprechenden Zeitraum.
- b. Liegt für den Einsatz der RLT Geräte an der JSS im denkmalgeschützten Altbau eine denkmalrechtliche Genehmigung vor?
 - i. Falls nein, zu wann ist geplant eine solche Genehmigung zu erhalten?

14. Sind die Decken, insbesondere die Holzbalkendecken in der JSS ausreichend tragfähig für diese Flächenlast?

15. Kann ausgeschlossen werden, dass die Geräte Vibrationen erzeugen und in die Wand und Deckenkonstruktion übertragen (Körperschall)?

Emutec GmbH: Die Motoren sind mit einem Segeltuch im Gerät entkoppelt, weiterhin sind die Füße mit Schwingungsdämpfern ausgestattet, so dass keine Übertragung erfolgt

16. Für die JSS sind nach der Vorlage 19 Geräte geplant. In welchen Räumen ist ein solches Gerät jeweils vorgesehen?

Emutec GmbH; Siehe beigefügte Planung

17. Für die FRS sind nach der Vorlage 36 Geräte geplant. In welchen Räumen ist ein solches Gerät jeweils vorgesehen?

Emutec GmbH: Siehe beigefügte Planung, Aus Kostengründen wurden die Geräteanzahl auf 29 reduziert



CDU

esch

- Fraktion -

18. Es wird um Vorlage einer Kostenberechnung der Investitionskosten auf den 10-er Gruppen der DIN 276 der Kostengruppen 200, 300 und 400 gebeten. [Emutec GmbH; Eine überarbeitete Kostenberechnung nach DIN276 wird kurzfristig nachgereicht. Es liegt bereits eine Kostenschätzung nach DIN276 vor.](#)

19. Sind vor der Installation der RLT Geräte in der Einrichtung und Möblierung der Schulen Anpassungen erforderlich, die entsprechend der DIN 276 in der Kostengruppe 600 zu kalkulieren sind?

[Nein](#)

20. In der Vorlage werden Betriebskosten pro Gerät und Jahr genannt: Wie sind die Kosten für den Filtertausch kalkuliert?

a. Bitte schlüsseln Sie den Kostenansatz nach Lohn-, Material- und Entsorgungskosten auf.

[Die Kosten sind gem. Erfahrungswerten und den Materialkosten des Herstellers geschätzt. Eine genaue Kostenaufschlüsselung kann nach Vergabe nachgereicht werden.](#)

21. Wie erreicht man mit Sicherheit die kalkulierte Jahreslaufzeit von 180 Tagen?

[Emutec GmbH: Die angenommenen 190 Tage der Betriebslaufzeit pro Jahr wurde auf die Schultage umgerechnet. Sollten hier zusätzliche Tage für Ferienbetreuung berücksichtigt werden, kann die Betriebskostenschätzung entsprechend angepasst werden.](#)

22. Wer wird die Geräte morgens anstellen und wer sorgt dafür, dass die Geräte zu Ende des täglichen Schulbetriebs ausgestellt werden?

[Emutec GmbH: Die Geräte verfügen über eine Zeitschaltuhr mit der verschiedene Betriebsintervalle eingestellt werden können. Es kann eine Wochenrhythmus \(z.B. 7 -16Uhr\) hinterlegt sein, Ferien, Feiertage und Wochenende ohne Betriebszeiten. Eine Verschaltung bzw. Abbildung und Programmierung über W-Lan bzw. App vom Hausmeister wird gerade geklärt](#)

23. Wie viele Jahre (Lebensdauer) können die Geräte technisch betrieben werden?

Vorsitzender des Vorstandes: Daniel Kölbl, Pinnauring 99, 25436 Tornesch | Tel.: 0176/45 86 24 61
Vorsitzender der Fraktion: Christopher Radon, Moorreger Weg 38, 25436 Tornesch | Tel.: 0151/72

82 99 44

Konto: VR Bank Pinneberg ● IBAN: DE41 2219 1405 0045 0044 00 ● BIC: GENODEF1PIN
[facebook.com/cdutornesch](https://www.facebook.com/cdutornesch) ● [instagram.com/cdu_tornesch](https://www.instagram.com/cdu_tornesch) ● twitter.com/cdutornesch
cdu-tornesch.de ● post@cdu-tornesch.de



CDU

esch

- Fraktion -

Emutec GmbH: Der Hersteller nennt 10Jahre als mind. Lebensdauer, teilweise laufen Vorgängergeräte bereits 15Jahre, hier abhängig von Nutzung und Wartung.

24. Sind die Kosten für Ausbau und Entsorgung der Geräte zum Ende der Lebensdauer bzw. eine Ersatzbeschaffung bereits Teil der Betrachtung?

a. Wer wird die Kosten zu tragen haben?

Emutec GmbH: Nein nicht betrachtet.

Mit freundlichen Grüßen
gez. Dr. Wolfgang Bätcke

Vorsitzender des Vorstandes: Daniel Kölbl, Pinnauring 99, 25436 Tornesch | Tel.: 0176/45 86 24 61

Vorsitzender der Fraktion: Christopher Radon, Moorreger Weg 38, 25436 Tornesch | Tel.: 0151/72 82 99 44

Konto: VR Bank Pinneberg ● IBAN: DE41 2219 1405 0045 0044 00 ● BIC: GENODEF1PIN
facebook.com/cdutornesch ● instagram.com/cdu_tornesch ● twitter.com/cdutornesch
cdu-tornesch.de ● post@cdu-tornesch.de

Technische Merkmale COMPACT AIR

- Hocheffizienter Rotationswärmetauscher RECOeconomic (Temperaturwirkungsgrad bis zu 85%) bei niedrigem Druckabfall
- Hocheffiziente direkt angetriebene Kammerventilatoren mit EC Motoren
- Kassettenfilter F7 (ePM1 55%) für Zu- und Abluft
- Mögliche Betriebsarten: konstanter Volumenstrom, bedarfsabhängig über Spannungssignal 0-10 V oder über internen VOC-Sensor
- Gehäuse aus galvanisiertem und weiß lackiertem Stahlblech. Die Innenseiten des Gerätes bestehen aus aluzinkbeschichtetem Stahlblech
- Integrierter Quell-Luftauslass mit verstellbaren Einstelldüsen
- Das Gerät hat einen 90mm hohen schwarz lackierten Gerätesockel. Der Sockel wird unmontiert mitgeliefert
- Filterüberwachung mittels Druckfühler oder berechnetem Verschmutzungsgrad
- Motorische Absperrklappen (Option), die von der Regelung gesteuert werden
- Bei Feueralarm können die Ventilatoren auf eine eingestellte Geschwindigkeit gesteuert werden
- Gebäudeleittechnik über Modbus TCP/IP, EIA-485 oder BACnet. Mit zusätzlicher Kommunikationseinheit: LON und Trend. Integrierte Webkommunikation
- Geräte für den Innenbereich



Technische Beschreibung des Geräts, COMPACT Air

Funktionsprinzip

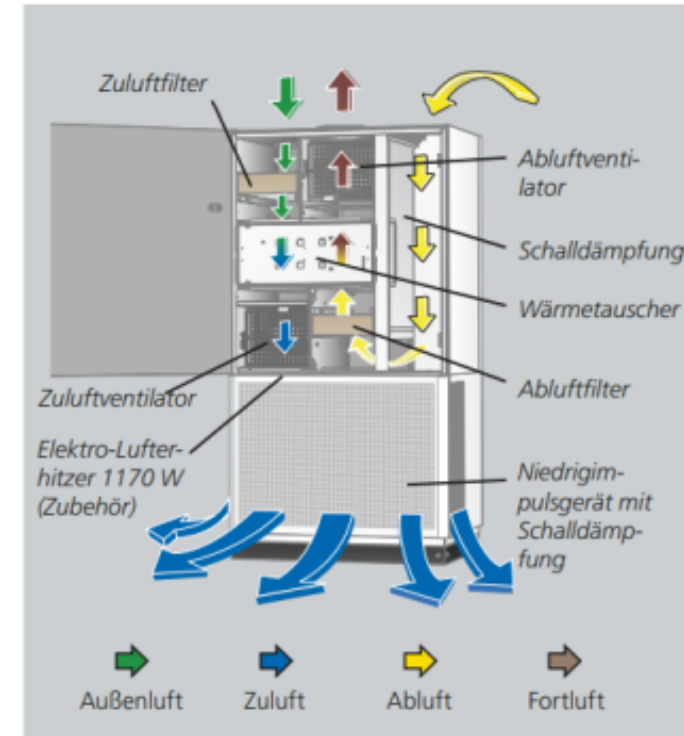
Normale Funktion



Außenluft wird über einen Kanal durch den Filter, den Wärmetauscher, den Wärmerückgewinner und eventuell den Elektro-Lufterhitzer in das Gerät geleitet.

Bei Bedarf kann die Luft durch einen Elektro-Lufterhitzer mit 1,2 kW (Zubehör COMPACT Air) nachgeheizt werden. Meistens kommt man jedoch ohne Lufterhitzer aus, da der Wärmetauscher einen höheren Temperaturwirkungsgrad hat und die Zuluft durch das Verdrängungsprinzip ein wenig kühler als die Raumluft ist. Zudem gibt es noch eine Spezialfunktion zum Senken des Zuluftvolumenstroms, falls mit dem Wärmetauscher allein die gewünschte Temperatur nicht gehalten werden kann. Danach strömt die Luft durch die eingebaute Schalldämpfung und den Quellluftdurchlass in den Raum. Die etwas kühleren Zuluft steigt an Wärmequellen, z. B. Menschen, nach oben und drückt die Raumluft an die Decke.

COMPACT Air saugt die Raumluft über eine Abluftöffnung an der Oberseite des Geräts an. Nachdem sie angesaugt wurde, durchläuft die Abluft die Schalldämpfung, den Filter und den Wärmetauscher und wird über den Fortluftkanal ins Freie geführt.



Installation, COMPACT AIR & Heat

Installation

Abmessungen des Kanalsystems

Für eine optimale Betriebsökonomie und einen niedrigen Schallpegel muss die Anlage für so niedrigen Druckabfall wie möglich projektiert und installiert werden. Daher sollten die Kanäle sehr kurz sein und möglichst wenige Bögen haben.

Die Kanalschlüsse von COMPACT Air sind so platziert, dass die Kanäle inklusive 30 mm Isolierung und einer 90° Biegung wahlfrei verlegt werden, ohne sich gegenseitig zu blockieren. Der Kanalschluss für COMPACT Heat erfolgt über Umluftteil und Jalousieklappe.

Dimensionierung des Heizsystems

Bei der Zuführung von untertemperierter Zuluft wird ein Wärmeüberschuss vorausgesetzt. Zudem gibt es noch eine Spezialfunktion zum automatischen Senken des Zuluftvolumenstroms, falls mit dem Wärmetauscher allein die gewünschte Temperatur nicht gehalten werden kann.

Als Folge eines gesenkten Zuluftvolumenstroms entsteht im Raum ein Unterdruck. Dadurch wird an undichten Stellen, z. B. Fenstern, Außenluft in den Raum gesogen. Diese Außenluft muss vom normalen Heizsystem des Raumes erwärmt werden, das hierfür dimensioniert und eingestellt sein muss.

Alternativ kann ein Lufterhitzer als Zubehör für COMPACT Air gewählt werden (Standard bei COMPACT Heat).

Abluft mehrerer Räume

Mit Hilfe des Zubehörs Abluftanschluss kann die Abluft auch aus einem oder mehreren anderen Raum/Räumen kommen, als aus demjenigen, in den COMPACT installiert ist. Wenn sich die Temperatur in diesem/n Raum/Räumen wesentlich von der des Raumes mit COMPACT unterscheidet, muss das Zubehör Raumfühler verwendet werden. Der Raumfühler ersetzt den normalen Ablufttemperaturfühler des Geräts und wird an einer geeigneten Stelle platziert.

Überströmung

Der Überstromdurchlass oder Türschlitze zu angrenzenden Räumen haben einen großen Einfluss auf die Arbeitsweise des Systems.

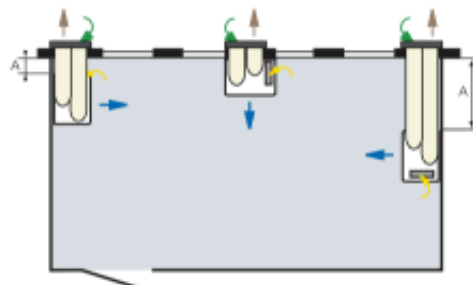
Niedrig platzierte Überstromdurchlässe oder Türspalten führen dazu, dass frische Luft auch in angrenzende Räume überführt wird. Dies kann wünschenswert sein, es besteht jedoch das Risiko, dass die Lüftung in dem eigentlich zu lüftenden Raum unzureichend wird.

Ein zu hoch platzierter Überstromdurchlass erhöht das Risiko, dass „verbrauchte“ Luft in die angrenzenden Räume geleitet wird. Die Belüftung des Raumes, in dem das Gerät aufgestellt wird verschlechtert sich dadurch allerdings nicht.

Normale Installation für einen Raum

Das Bild unten zeigt drei Aufstellungsbeispiele für COMPACT. Die einfachste Installation mit den kürzesten Kanälen erreichen Sie, wenn Sie das Gerät an der Außenwand aufstellen.

Der Abstand zwischen der Seite des Geräts und der Wand (A) muss zum Vermeiden von Schallproblemen mindestens 400 mm betragen.



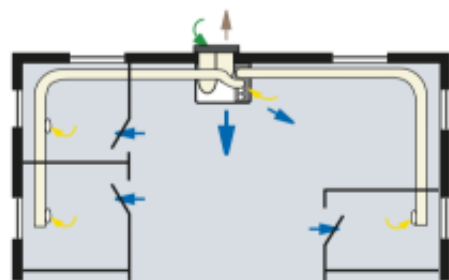
Alternative Platzierungen im Raum.

Installation für mehrere Räume

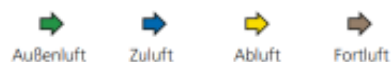
COMPACT Air kann mehrere Räume über Türschlitze oder einen Überstromdurchlass mit Zuluft versorgen.

Über Kanäle und den als Zubehör erhältlichen Abluftanschluss kann auch die Abluft aus anderen Räumen abgeführt werden.

Projektion und Installation sollten von einem Fachmann übernommen werden.



Das Gerät versorgt über Türen mit niedrig angebrachten Luftschlitzen mehrere Räume mit Zuluft. Abluft aus angrenzenden Räumen über Kanäle mit dem Zubehör Abluftanschluss.

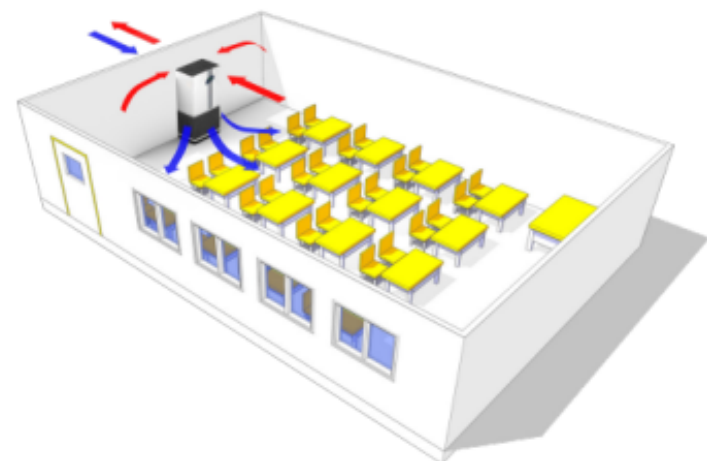


COMPACT AIR / HEAT

Luftvolumenstrom: 300 -1.440 m³/h

Innenaufstellung: Montage innerhalb des Klassenraumes

Abbildung zeigt Anlage innerhalb des Klassenzimmers / Standgerät



Zubehör, COMPACT AIR & Heat

Außenwandhaube TBHF

Die Außenwandhaube ist für den Eintritt von Außenluft und für den Austritt von Fortluft konstruiert.

Die Fortluft wird horizontal durch ein zirkuläres Fadernetzgitter an der Vorderseite der Haube ausgeblasen. Über ein Fadernetzgitter auf der Unterseite der Haube wird die Außenluft eingesogen. Diese Konstruktion verhindert effektiv einen Luftkurzschluss von Außen- und Fortluft.

Ist in zwei Ausführungen, mit oder ohne Schalldämmung, lieferbar.

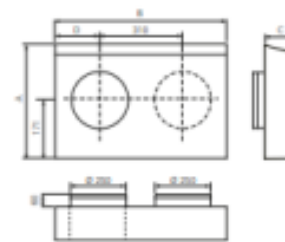
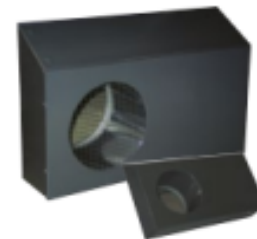
Technische Daten

Hergestellt aus aluzinkbeschichtetem dunkelgrau lackiertem Stahlblech (RAL 7021, entspricht NCSS R502-B), Umweltklasse C4.

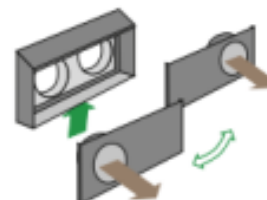
Installation

Die Anschlüsse Ø 250 mm sind mit einer Gummiringdichtung versehen. Beim Herstellen der Öffnung in der Wand muss beachtet werden, dass die Kanäle mit einer mindestens 30 mm Isolierung und mit einer diffusionsdichten Außenschicht isoliert werden müssen.

Das Frontblech der Außenwandhaube kann abgeschraubt und spiegelverkehrt montiert werden. Somit können die Kanalschlüsse für Fort- und Außenluft wahlfrei verlegt werden.



TBHF	A	B	C	D
Ohne Schalldämmung	440	683	167	185
Mit Schalldämmung	470	830	220	260





Modell

Alle Maße sind verantwortlich vom Auftraggeber vor der Ausführung an Ort und Stelle zu prüfen. Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verrentung oder Mithilfe, auch an dritte Personen, ohne unsere Einwilligung ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. Ständige Urheberrechte sind gemäß DIN ISO 10241 geschützt.
Haftungsausschluss: Dieser Plan wurde nach den derzeit geltenden DIN/EN Vorschriften erstellt. Dem VOB ist die ausführende Firma verpflichtet, den Plan vor Ausführung der Arbeiten zu überprüfen. Zeichnungen sind nur gültig mit den aktuellen Zeichnern- und Einrichtungsplänen.

Datum	Index	Änderungen	Name

Projekt: 9282

**Ertüchtigung Raumlufthausanlage
Fritz-Reuter-Schule
25436 Tornesch**

Bauherr:



**Stadt Tornesch
Die Bürgermeisterin**
 Bau- und Planungsamt
 Wittocker Straße 7
 25436 Tornesch

Architekt:



Zeichnungsgrundlage	Planinhalt	Erstelldatum	Indextatum	Index
Zeichnungsnummer 170-01-62-RLT-PA				

Fachpartner:



emutec
LEIDENSCHAFT FÜR GAS PROJEKT

Oelstraße 1
22844 Norderstedt

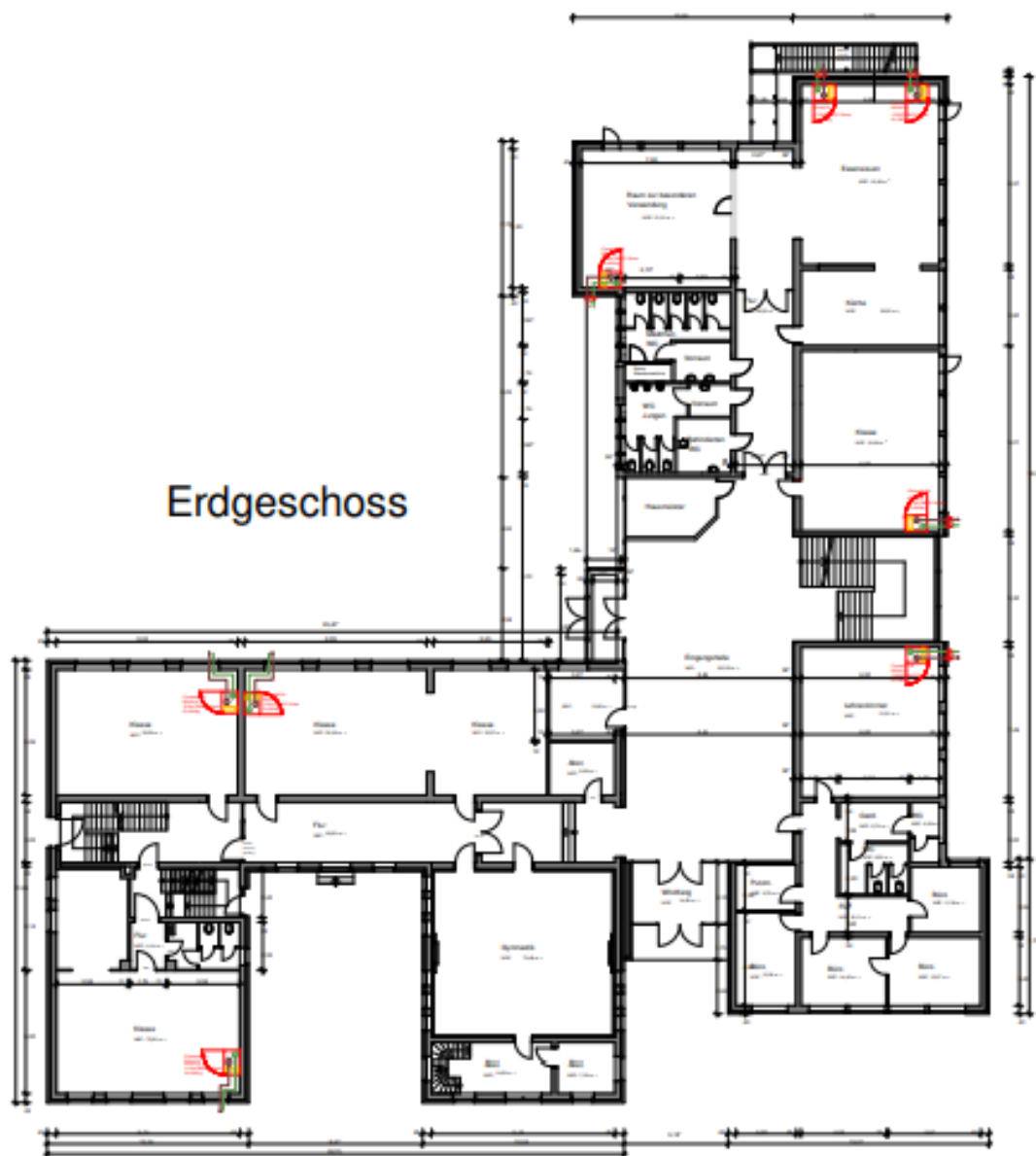
Telefon: 49(0)40 - 30 98 66 -0
 Fax: +49(0)40 - 30 98 66 -66
 Email: kontakt@emutec.de
 www.emutec.de

Planinhalt:

**Grundriss Erdgeschoss
Raumlufthausanlagen**

gel.: EK	ggp.: M	Datum: 07.04.2022
Maßstab: 1 : 200	Systemat: A2	Planungsphase: Vorplanung
Zeichn.-Nr.: Modell		Index: A

Erdgeschoss



Modell

Alle Maße sind verbindlich von Maßstabnehmer vor der Ausführung in 01 und Stelle zu prüfen. Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung, auch an Dritte Personen, ohne unsere Einwilligung ist strafbar und wird gesetzlich verfolgt. Sämtliche Urheberrechte sind gemäß DIN ISO 10218 anerkannt.

Merkungswirtschaft: Dieser Plan wurde nach den derzeit geltenden DIN EN Vorschriften erstellt. Dem VOB ist die ausführende Firma verpflichtet, den Plan vor Ausführung der Arbeiten zu überprüfen. Zeichnungen sind nur gültig mit den aktuellen Ausdrucken und Einreichungsblättern.

Datum	Index	Änderungen	Name

Projekt: 2002
**Ertüchtigung Raumlufttechnische Anlage
 Johannes Schwennesen Schule
 25436 Tornesch**

Bauherr:

Stadt Tornesch
 Die Bürgermeisterin
 Bau- und Planungamt
 Witstoecker Straße 7
 25436 Tornesch

Architekt:



Zechungsgrundlage:	Parität:	Erstelldatum:	Indexdatum:	Index:
Zechungsnummer 200-09-00-RLT-V-A	Erdgeschoss

Fachplaner:



Obstraße 1
 22844 Norderstedt

Telefon: 49(0)40 - 30 98 66 - 0
 Fax: +49(0)40 - 30 98 66 - 66
 Email: kontakt@emutec.de
www.emutec.de

Parität:

**Grundriss Erdgeschoss
 Raumlufttechnische Anlagen**

gez.:	gepr.:	Datum:
EK	kl	07.04.2002
Maßstab:	Blattformat:	Planungsphase:
1 : 200	A2	Vorbereitung
Zeichn.-Nr.:	Index:	
Modell	A	

