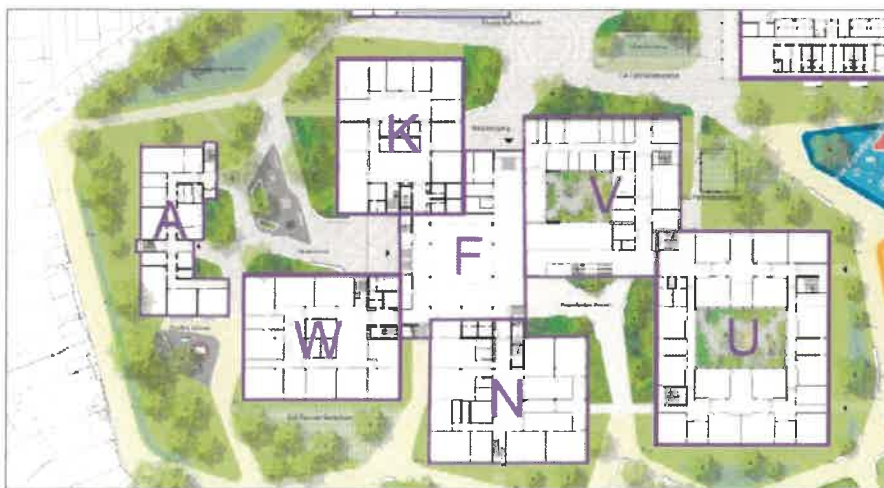


ENTSCHEIDUNGSVORLAGE

PROJEKT	BCN - BildungsCampus Neuenhof Sanierung und Erweiterung Schulzentrum Neuenhof
Datum	14.04.2026
BETREFF	Lüftung und Heizung Bauteile FKNWA
BETRIFFT BEREICH	Bauteile F / K / N / W
VERFASSER DER EV	Projektteam BCN
VERANLASSER DER EV	<input checked="" type="checkbox"/> Bauherr <input type="checkbox"/> Nutzer <input type="checkbox"/> Planer <input type="checkbox"/> Baurechtliche Forderung <input type="checkbox"/> Sonstige

INHALTSVERZEICHNIS

A. BESCHREIBUNG DER ENTSCHEIDUNG.....	2
B. VARIANTEN	4
C. VERGLEICH DER VARIANTEN	5
D. AUSWIRKUNGEN DER ENTSCHEIDUNG	5
E. EMPFEHLUNG DER PROJEKTANTEN	6
F. STELLUNGNAHME DER PROJEKTSTEUERUNG	8
G. STELLUNGNAHME DER PROJEKTLEITUNG BCN.....	8



F = Forum
 K = Kreativ
 N = Naturwissenschaftler
 W = Werken
 A = Außerschulischer Bereich
 U = Unterricht

A. BESCHREIBUNG DER ENTSCHEIDUNG

A.1 Ausgangslage

Im Rahmen der Entscheidungsvorlage Nr. 4 „Raumluftechnische Anlagen“ vom 19.01.2021 wurden von dem Fachingenieur Technische Gebäudeausrüstung (TGA) vier Varianten zur Raumlüftung im BCN unter Angabe der Investitions- und Betriebskosten vorgestellt:

1. zentrale mechanische Be- und Entlüftung der innenliegenden Räume + natürliche Lüftung der außenliegenden (fassadenseitigen) Räume über öffnbare Fenster
2. zentrale mechanische Be- und Entlüftung der innenliegenden Räume + dezentrale mechanische Be- und Entlüftung der außenliegenden Räume
3. zentrale mechanische Be- und Entlüftung aller Räume
4. zentrale mechanische Be- und Entlüftung der innenliegenden Räume + natürliche Lüftung der außenliegenden (fassadenseitigen) Räume über öffnbare Fenster + dezentrale mechanische Umluftgeräte zur reinen Luftfilterung.

Investitions- und Betriebskosten der vier Varianten stellten sich nach dieser Entscheidungsvorlage wie folgt dar:

Kriterium: Kosten KG 400 (brutto)	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Investitionskosten	+281.000 €	+1.937.000 €	+780.000 €	+833.000 €
Wartungskosten jährlich	+13.200 €	+112.560 €	+128.200 €	+112.600 €
Betriebskosten jährlich	+28.600 €	+44.340 €	+57.130 €	+44.600 €
Betriebs- und Wartungskosten linear über 30 J.	+1.252.980 €	+4.706.833 €	+5.559.960 €	+4.706.833 €

Die Projektanten hatten dem Bauherrn unter den Aspekten „Luftqualität“ sowie „Nachhaltigkeit“ die Umsetzung der Variante 2 empfohlen. In der BSA-Sitzung vom 17.02.2021 wurde auf dieser Grundlage die Umsetzung der Lüftungsvariante 2 beschlossen.

Mit der Entscheidungsvorlage Nr. 13 vom 27.10.2021 „Wärmeversorgungsanlagen“ wurden schließlich von dem Fachingenieur TGA zwei Varianten zur Raumbeheizung der Unterrichtsräume unter Angabe der Investitions- und Betriebskosten vorgestellt:

- A. Beheizung der Unterrichtsräume über Heizkörper
- B. Beheizung der Unterrichtsräume über dezentrale Lüftungsgeräte.

Die Investitions- und Betriebskosten der beiden Varianten stellten sich nach dieser Entscheidungsvorlage wie folgt dar:

Kriterium: Mehrkosten KG 400 (brutto)	Variante A	Variante B
Investitionskosten	+1.367.154 €	±0 €
Wartungskosten jährlich	±0 €	±0 €
Betriebskosten jährlich	±0 €	+25.933 €
Betriebs- und Wartungskosten linear über 30 J.	±0 €	+777.990 €

Die Projektanten haben dem Bauherrn unter den Aspekten „Kosten“ sowie „Nachhaltigkeit“ seinerzeit die Umsetzung der Variante B empfohlen. In der BSA-Sitzung vom 17.02.2021 wurde auf dieser Grundlage die Umsetzung der Heizungsvariante B beschlossen.

A.2 Aktuelle Situation

Bei den Neubauten U (Unterricht) und V (Verwaltung) wurde die vorbeschriebene Beschlusslage baulich umgesetzt. Im Rahmen des seit Anfang Dezember 2025 laufenden Schulbetriebs haben sich jedoch die seinerzeit getroffenen Annahmen nicht allesamt in vollem Umfang bestätigt. Dies betrifft einerseits die durch den laufenden Betrieb der Lüftungsgeräte gegenüber statischen Heizflächen (Heizkörper bzw. Fußbodenheizung) deutlich eingeschränkte Behaglichkeit und andererseits die Betriebs- und Wartungskosten. Letztere haben sich gegenüber der damaligen Abschätzung spürbar erhöht, da die Lüftungsgeräte jedenfalls im Winterhalbjahr und außerhalb der Ferienzeit über 24 Stunden und 7 Tage je Woche bei voller Leistung ohne die ursprünglich geplante Nachtabsenkung betrieben werden müssen, um die erforderliche Raumtemperatur während der Tagzeiten aufrecht zu erhalten. Hinzu kommt, dass die bauliche Umsetzung der seinerzeit getroffenen Entscheidungen in den Bestandsgebäuden FKNWA nicht genau so wie bei den Neubauten U und V möglich ist, so dass in jedem Fall Anpassungen der Konzeption und der Kostenberechnung erforderlich werden.

Ferner ergeben sich Anpassungen aus dem Umstand, dass bei den Gebäuden U und V keine sommerliche Raumkühlung geplant und ausgeführt wurde. Dieser seinerzeitige Planungsstand berücksichtigte allerdings nicht, dass die endgültige Beheizung des BCN über Geothermie in Verbindung mit elektrisch betriebenen Wärmepumpen erfolgen soll und dem geplante Erdsondenfeld im Sommer Wärme zugeführt werden muss, damit das Erdreich auch langfristig als Wärmelieferant mit hohem Wirkungsgrad zur Verfügung steht. Alternativ zu der sommerlichen Wärmerückführung wäre nur eine deutliche Vergrößerung des geplanten Erdsondenfeldes bei entsprechend deutlich erhöhten Kosten erforderlich. Diese Alternative macht allerdings weder aus technischer Sicht noch aus Kostensicht noch unter dem Gesichtspunkt der Zukunftsfestigkeit der Investitionen angesichts weltweit steigender Temperaturen Sinn. Vor diesem Hintergrund wird auch die Nachrüstung einer sommerlichen Kühlung in den Bauteilen U und V zu prüfen sein.

Im Einvernehmen der vom Rat der Kreisstadt Siegburg als Qualitätssicherer eingesetzten Stadtbetrieb Siegburg AöR (SBS) hat daher die Projektleitung BCN eine Überprüfung des bisherigen Konzepts für

die Raumlüftung und -beheizung der Bauteile FKNWA veranlasst. Die Ergebnisse dieser Überprüfung werden nachfolgend vorgestellt.

In weiteren Untersuchungen sollen zeitnah ergänzend folgende Punkte ergebnisoffen geprüft werden:

- a. Erfordernis einer Anpassung der Raumlüftungs- und -heizungskonzeption für die weiteren Bauteile Restaurant (R), Sporthalle (S), Theaterschatz (T) und Boxclub (B).
- b. Ersatz der bisher geplanten Spitzenlastabdeckung der Heizwärmeerzeugung für das gesamte BCN statt über Gas über nicht-fossile, regenerative Energieträger; in diese Betrachtungen wird aus wirtschaftlichen Gründen auch eine Steigerung der Eigennutzung der im BCN erzeugten Solarenergie anzustreben sein.

B. VARIANTEN

Zwecks Optimierung der bisherigen Planung und unter Berücksichtigung der heutigen Kostensituation haben die Projektanten zwei Variantenanpassungen zur Raumbelüftung und -beheizung der Bauteile FKNW untersucht und die zugehörigen, aktuellen Investitions- und Betriebskosten ermittelt:

- I. zentrale mechanische Be- und Entlüftung der Unterrichtsräume und der innenliegenden Räume inkl. sommerlicher Kühlung + Beheizung der Räume über Heizkörper
- II. wie Variante I, jedoch Beheizung der erdgeschossigen Unterrichtsräume über eine Fußbodenheizung.

Eine Beheizung der Räume auch im Obergeschoss über eine Fußbodenheizung ist aufgrund der dafür nicht ausreichenden Deckentragfähigkeit technisch nicht möglich.

Bei dem Bauteil A (Außerschulischer Bereich) wird abweichend von der bisherigen Planung bei beiden Varianten auf eine mechanische Be- und Entlüftung der außenliegenden Räume verzichtet, da eine solche nur mit sehr erheblichen Eingriffen in das Tragwerk umsetzbar wäre und dies dem Ziel einer minimalinvasiven Sanierung des aus den Jahren 1997/2008 stammenden Gebäudes entgegenstehen würde. Von der Nutzung her wird objektiv auch kein Erfordernis einer mechanischen Be- und Entlüftung dieser Räumlichkeiten gesehen, zumal alle fassadenseitigen Räume über eine mehr als ausreichende Anzahl öffentlicher Fenster verfügen. Hiermit soll eine Kosteneinsparung von rund 500 TEUR erreicht werden.

Variante I

Die in der derzeitigen Planung vorgesehenen dezentralen Raumlüftungsgeräte werden durch zentralisierte Geräteanordnungen auf dem Dach jeweils über den betreffenden Flächen ersetzt. Die Beheizung aller Räume erfolgt über Heizkörper, die System-Temperatur wird auf 35/30°C (Vorlauf/Rücklauf) reduziert, was den Wirkungsgrad der zukünftigen Wärmepumpen deutlich verbessert und die Energiekosten senkt. In den Sommermonaten ist eine Spitzenlastkühlung vorgesehen, um das Geothermie-Sondenfeld zu regenerieren.

Variante II

Wie Variante I, jedoch Fußbodenheizung in den erdgeschossigen Räumen statt Heizkörpern.

C. VERGLEICH DER VARIANTEN

Die Abschätzung der Mehr- bzw. Minderkosten gegenüber der bisherigen Planung und in Bezug auf die Investitionen sowie den Betrieb der Varianten bei den Bauteilen FKNWA und über alle Kosten- gruppen, also inklusive der erforderlichen Mehrkosten für die notwendigen Umplanungsleistungen stellt sich wie folgt dar:

Kriterium: Mehr-/Minderkosten KG 200-700 (brutto)	Variante I	Variante II
Investitionskosten inkl. Honorare	+600.000 €	+635.000 €
Wartungskosten jähr- lich	±0 €	+3.000 €
Energiekosten jährlich	-15.000 €	-15.000 €
Betriebs- und War- tungs- kosten über 30 Jahre *)	-412.000 €	-355.000 €

*) 4% Kostensteigerung p.a. berücksichtigt

Die Mehrkosten auf der investiven Seite für die Bauteile FKNW amortisieren sich durch die Reduktion der Betriebskosten bei der Variante I auf Grundlage der angenommenen Kostenentwicklung bei den Betriebskosten in Höhe von 4% p.a. nach 24 Jahren und bei der Variante II nach 29 Jahren. Unberück- sichtigt bei dieser Amortisationsrechnung sind die Einsparungen bei Bauteil A in Höhe von TEUR 500 (siehe oben).

Sämtliche Mehrkosten sind nach den geltenden Richtlinien förderfähig. Die erforderliche Abstimmung mit den Fördergebern erfolgt unmittelbar nach Beschlussfassung durch den BSA. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Fördergeber Einwände gegen die Konzeptumstellung geltend machen werden.

D. AUSWIRKUNGEN DER ENTSCHEIDUNG

In Bezug auch auf die nicht-monetären Aspekte ergibt sich aus Sicht der Projektanten folgendes Bild:

Kriterium	Variante I	Variante II
Kosten + Finanzierung	+	+
Organisation Bauablauf	+	+
Technische Umsatzbar- keit	+	+
Qualität + Komfort	+	+
Termine	±	±
Gestaltung	±	±

Legende + positiv
± neutral / nicht entscheidungsrelevant

- *negativ*

Variante I

Die Variante I führt zu erhöhten (förderfähigen) Mehrkosten, die sich durch Einsparungen bei den Betriebskosten innerhalb der technischen Lebensdauer der Anlagen mehr als amortisieren. Hinzu kommen Einsparungen bei dem Bauteil A in Höhe von TEUR 500 (siehe oben).

Der Bauablauf und die technische Umsetzbarkeit gestalten sich einfacher, da sich die Gewerkeschnittstellen reduzieren und bereits zu einem frühen Zeitpunkt die Gebäudeheizung als Baubeheizung genutzt werden kann; eine gesonderte Baubeheizung wird somit aller Voraussicht nach nicht erforderlich.

Die technische Qualität der Anlagentechnik bleibt unverändert und entspricht auch perspektivisch dem Stand der Technik.

Der Komfort für die Nutzer wird spürbar gesteigert.

Auf Termine und Gestaltung hat die Entscheidung allenfalls einen geringen Einfluss.

Variante II

Auch die Variante II führt zu erhöhten (förderfähigen) Mehrkosten, die sich in einem ähnlichen Zeitraum wie bei der Variante I durch Einsparungen bei den Betriebskosten amortisieren. Hinzu kommen auch hier Einsparungen bei Bauteil A in Höhe von TEUR 500 (siehe oben).

Gegenüber der Variante I führt die Fußbodenheizung im Erdgeschoss zu einem etwas verbessertem Komfort und zu marginalen gestalterischen Vorteilen durch Entfall der sichtbaren Heizflächen.

Die Bewertung aller übrigen Kriterien bleibt gegenüber der Variante I unverändert.

E. EMPFEHLUNG DER PROJEKTANTEN

Bezogen auf das Gesamtprojekt und unter Berücksichtigung der Einsparungen bei dem Bauteil A sind die Mehrkosten für das Gesamtprojekt bei beiden Varianten vergleichsweise gering. Die Projektanten empfehlen die Variante I, weil diese eine spürbar schnellere Amortisation der Investition ermöglicht, ohne dass damit wesentliche Komforteinbußen verbunden sind.

Architekt: Ahaus, den 16.04.2026


farwick+grote
Architekten GmbH
Van-Deide-Str. 15 - 48663 Ahaus
Tel. 02561/4296-0 Fax 02561/4296-20

Firmenstempel / Unterschrift

TGA: Bergisch Gladbach, den
16.04.2026


IPROconsult GmbH
Niederlassung Rheinland
Postfach 18-24 | 51465 Bergisch Gladbach


Firmenstempel / Unterschrift

TWP: Stuttgart, den 16.04.2026


Fast + Epp GmbH
Beratende Ingenieure
Marienstraße 42
70178 Stuttgart
Deutschland
Tel.: +49 (0) 711 340 67 36-0
www.fastepp.de

Firmenstempel / Unterschrift

Qualitätssicherung: Siegburg, den 16.04.2026


Stadtbetriebe Siegburg AöR
Ringstraße 28, 53721 Siegburg
www.stadtbetriebe-siegburg.de

Firmenstempel / Unterschrift

F. STELLUNGNAHME DER PROJEKTSTEUERUNG

Koblenz, den 15.04.2026

i.V. Herr Becker

Firmenstempel / Unterschrift

HITZLER
INGENIEURE

PROJEKTMANAGEMENT

i. A. Becker

ALTLOHRTOR 10/12

56068 KOBLENZ

TEL:+49 261 133 748-00

FAX:+49 261 133 748-01

G. STELLUNGNAHME DER PROJEKTLEITUNG BCN

Die Projektleitung des BCN schließt sich der einheitlichen Empfehlung der Projektanten einschließlich Qualitätssicherer und der Projektsteuerung aus den von diesen dargelegten Gründen an.

Siegburg, den 14.04.2025

i.V. Herr Marks

i.A. Herr Epp

Unterschriften

