



**DERICH SuKONERTZ
Planung**

**DERICH SuKONERTZ
Planung GmbH**
Oranienstraße 31
52066 Aachen
Tel 0241 51808 0
Fax 0241 51808 64
info@derichsukonertz.de
www.derichsukonertz.de

SNSK
Sankt Nikolaus Schule - Kall

Weiherbenden 9
53925

Abschlussbericht LP2 – Vorplanung

06.08.2026

Inhalt

1. Objektplanung	<i>S. 03-13</i>
1.1 Ausgangssituation	
1.2 Planerische Vorgaben und Ergebnisse der Raumbedarfsermittlung	
1.3 Aktueller Planungsstand / Entwurfskonzept	
1.4 Kostenschätzung nach DIN 276	
1.5 Anlagen der Leistungsphase 2	
2. Tragwerksplanung	<i>S. 14-15</i>
3. Bauphysik	<i>S. 16</i>
4. Technische Gebäudeausrüstung	<i>S. 17-31</i>

1. OBJEKTPLANUNG

1.1 AUSGANGSSITUATION

Die St.-Nikolaus-Schule ist eine Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung (GE) in Trägerschaft des Kreises Euskirchen. Das Schulgebäude am Standort Kall wurde in mehreren Bauabschnitten (1952/1955, 1997 und 2011) errichtet bzw. erweitert und verfügt über eine Bruttogrundfläche von rund 3.987 m². Der Gebäudekomplex besteht aus Untergeschoss, Erdgeschoss, erstem Obergeschoss sowie einem bisher nur eingeschränkt nutzbaren Dachgeschoss (2. Obergeschoss). Aufgrund der über mehrere Jahrzehnte entstandenen Bauentwicklung weist das Gebäude eine heterogene Struktur mit unterschiedlichen Baukörpern und zahlreichen Vor- und Rücksprüngen auf. Die bestehende Gebäudesubstanz ist sowohl hinsichtlich der energetischen Qualität als auch der funktionalen und räumlichen Anforderungen an einen zeitgemäßen Schulbetrieb umfassend sanierungs- und anpassungsbedürftig. Darüber hinaus entsprechen die vorhandenen Raumstrukturen nicht mehr den heutigen pädagogischen Anforderungen, sodass wesentliche Unterrichts-, Fach-, Förder- und Verwaltungsflächen fehlen. Das Gebäude wurde durch die Flutkatastrophe im Juli 2021 erheblich beschädigt. Die Überflutung führte zum Ausfall des Untergeschosses sowie zu umfangreichen Sanierungsmaßnahmen im Erdgeschoss, die mit Mitteln des Wiederaufbaufonds Nordrhein-Westfalen umgesetzt wurden. Die grundlegenden funktionalen und energetischen Defizite des Gebäudes blieben hiervon jedoch unberührt.

Grundlage für die Bearbeitung der Leistungsphasen 1 und 2 war die Vorstudie zur „Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Förderschulen Euskirchen – St.-Nikolaus-Schule“ mit Ergebnispräsentation vom 03.11.2025. Im Rahmen der Vorstudie wurden der bauliche und technische Zustand des Schulgebäudes sowie die räumlich-organisatorische Situation untersucht. Darüber hinaus wurden auf Grundlage der Schulentwicklungsplanung des Kreises Euskirchen vom 07.11.2024 die zukünftigen Flächenmehrbedarfe überschlägig ermittelt und verschiedene Varianten zur räumlichen Unterbringung auf dem bestehenden Schulgrundstück sowie einem zusätzlichen Potenzialgrundstück entwickelt.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse entschied sich der Bauherr für die Variante einer Aufstockung des Bestandsgebäudes in Verbindung mit einer umfassenden energetischen Sanierung. Da die St.-Nikolaus-Schule über keine nutzbaren Raumreserven verfügt und eine horizontale Erweiterung aufgrund der Grundstückssituation nicht sinnvoll realisierbar ist, bildet die vertikale Erweiterung die Grundlage zur Deckung der zukünftigen Flächenbedarfe.

Da sich die Schulentwicklungsplanung aus dem Jahr 2024 hinsichtlich der prognostizierten Schülerzahlen und der daraus abgeleiteten Raumbedarfe bereits zu Beginn der Planungen als überholt erwies, wurde durch die DERICHs u KONERTZ Planung GmbH vor Aufnahme der Planungsleistungen eine vertiefende Raumbedarfsermittlung einschließlich eines Lehrkräfte-Workshops durchgeführt. Das daraus entwickelte Raumprogramm bildete gemeinsam mit den Ergebnissen der Vorstudie die Grundlage für die Bearbeitung der Leistungsphasen 1 und 2.

Mit den Generalplanungsleistungen der Leistungsphasen 1 und 2 wurde die DERICHs u KONERTZ Planung GmbH beauftragt. Neben der Objektplanung wurden die Fachplanungen für Technische Gebäudeausrüstung, Tragwerksplanung, Bauphysik sowie die brandschutztechnische Beratung von Beginn an in die Vorentwurfsplanung eingebunden, um die komplexen Anforderungen der Gesamtmaßnahme integrativ zu bearbeiten.

2.2 PLANERISCHE VORGABEN UND ERGEBNISSE DER RAUMBEDARFSERMITTLUNG

Schulorganisation und pädagogisches Konzept

Die im Rahmen der Raumbedarfsermittlung durchgeführte Analyse der zukünftigen Schulentwicklung hat ergeben, dass die bestehende zweizügige Organisation der St.-Nikolaus-Schule den zukünftigen Anforderungen nicht mehr gerecht wird. Vor dem Hintergrund der prognostizierten Schülerzahlen wurde das zukünftige Raumprogramm auf eine dreizügige Struktur ausgelegt. Künftig soll jede der vier Schulstufen (Unterstufe, Mittelstufe, Oberstufe und Berufspraxisstufe) dreizügig organisiert werden. Hierdurch erhöht sich die Anzahl der Klassen von derzeit acht auf insgesamt zwölf.

Bereits zum Schuljahr 2026/2027 überschreitet die Schülerzahl bei 8 Klassen den Klassenfrequenzhöchstwert von 13 Schülerinnen und Schülern je Klasse. Durch die Erweiterung auf zwölf Klassen würde sich die durchschnittliche Klassenstärke, bezogen auf die aktuelle Schülerzahl, auf rund neun Schülerinnen und Schüler reduzieren und damit unterhalb des Klassenfrequenzrichtwertes von zehn liegen. Da die Schulleitung weiterhin von steigenden Schülerzahlen ausgeht, bildet diese Dimensionierung eine langfristig tragfähige Grundlage für die zukünftige Schulentwicklung.

Das zukünftige Raumkonzept orientiert sich am pädagogischen Konzept „Klassenraum+“. Jede Klasse verfügt hierbei über einen Klassenraum mit unmittelbar zugeordnetem Gruppenraum. Ergänzend erhält jede Schulstufe einen eigenen Differenzierungsraum, um individuelle Förderangebote und kleinere Lerngruppen flexibel abbilden zu können.

Raumprogramm und funktionale Anforderungen

Ein wesentliches Ziel des Projekts ist die Beseitigung der bestehenden räumlichen Defizite. Aufgrund des anhaltenden Platzmangels werden derzeit verschiedene Fachräume als allgemeine Unterrichtsräume genutzt und stehen ihrer eigentlichen Zweckbestimmung nicht mehr zur Verfügung. Durch die geplante Erweiterung des Schulgebäudes sollen diese Fachräume künftig wieder entsprechend ihrer vorgesehenen Nutzung betrieben werden.

Darüber hinaus wurden zusätzliche Förderräume zur Deckung der besonderen therapeutischen und pädagogischen Bedarfe sowie weitere Rückzugs- und Auszeitbereiche als wesentliche Bestandteile des zukünftigen Raumprogramms definiert. Diese Flächen dienen sowohl der individuellen Förderung als auch der präventiven pädagogischen Arbeit und tragen den besonderen Anforderungen einer Förderschule mit dem Schwerpunkt Geistige Entwicklung Rechnung.

Ergänzend sollen multifunktionale Pausen- und Aufenthaltsbereiche geschaffen werden. Diese dienen während der Regelpausen als Aufenthaltsflächen sowie als Spiel- und Ausweichbereiche. Für die Oberstufe und Berufspraxisstufe sollen diese Flächen zusätzlich als gemeinschaftliche Essbereiche genutzt werden. Unabhängig hiervon erfolgt die tägliche Mittagsverpflegung weiterhin innerhalb der jeweiligen Klassenverbände in den zugehörigen Gruppenräumen.

Auch im Verwaltungsbereich besteht erheblicher Handlungsbedarf. Das bestehende Lehrerzimmer entspricht nicht der erforderlichen Größe für die Anzahl an Lehrkräften und weiterem pädagogischen Personal. Darüber hinaus besteht zusätzlicher Bedarf an Besprechungsräumen für Teamsitzungen, Elterngespräche und interdisziplinäre Abstimmungen.

Im Zuge der Umbaumaßnahme sind ausreichend große und barrierefreie Sanitärbereiche auf allen Geschossen sowie die Einrichtung von zusätzlichen Pflegebädern vorgesehen.

Flächenbedarf und ergänzende Nutzungen

Das Untergeschoss wurde infolge der Flutereignisse im Jahr 2021 durch die Untere Wasserbehörde als dauerhaft nicht nutzbar eingestuft und bleibt daher bei der Ermittlung des zukünftigen Flächenbedarfs unberücksichtigt. Die hierdurch entfallenen Lagerflächen werden derzeit in einem benachbarten

Wohngebäude angemietet. Ziel der Planung ist es, diese Nutzung künftig wieder vollständig innerhalb des Schulgebäudes unterzubringen.

Die derzeit im zweiten Obergeschoss untergebrachte Trainingswohnung wird lediglich temporär genutzt und ist nicht dauerhaft Bestandteil des Schulbetriebs. Im Rahmen der Raumbedarfsermittlung wurde daher vorgesehen, diese Nutzung zukünftig außerhalb des Schulgebäudes in geeigneten Mietflächen unterzubringen.

Darüber hinaus wurde durch die Gemeinde Kall das Grundstück „Im Vogtpesch 3“ als Potenzialfläche erworben. Eine dauerhafte Auslagerung schulischer Nutzungen wird aus organisatorischen Gründen von der Schulleitung derzeit nicht angestrebt. Das Grundstück kann jedoch während der Bauphase oder für untergeordnete ergänzende Nutzungen perspektivisch berücksichtigt werden.

Die Nutzungsfläche des Bestandsgebäudes beträgt derzeit rund 2.200 m². Auf Grundlage der ermittelten funktionalen und pädagogischen Anforderungen ergibt sich für den zukünftigen Schulbetrieb ein Flächenbedarf von rund 3.400 m² Nutzungsfläche. Das vollständige Raum- und Flächenprogramm ist der Anlage „260703 – SNSK – Raum- und Flächenprogramm“ zu entnehmen.

Zugrunde liegende Unterlagen

- Bebauungsplan „Kall Ortsmitte“ vom 07.4.1975
- Schulentwicklungsplan der GEBIT Münster GmbH & Co. KG vom 07.11.2024
- Ergebnisse des Synergie Workshops mit dem Berufskolleg Eifel von LERNLANDSCHAFT vom 22.01.2025 und 25.02.2025
- Ergebnisse der Vorstudie „Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Förderschulen Euskirchen“ der DERICHs u KONERTZ Planung GmbH vom 03.11.2025
- Ergebnisse der Raumbedarfsermittlung inkl. Lehrkräfte-Workshop der DERICHs u KONERTZ Planung GmbH vom 08.04.2026
- Brandschutzkonzept der Kempen Krause Ingenieure GmbH vom 19.12.2025
- Grundrisse der Kempen Krause Ingenieure GmbH vom 28.02.2020 (mit festgestellten Unstimmigkeiten)
- Schnitte und Ansichten (Handskizzen) vom 10.12.1996
- Sanitär-Pläne des BÖSE Ingenieurbüros für Haustechnik vom 19.01.2024
- ELT-Pläne der Lörcks GmbH vom 09.10.2025
- Statische Unterlagen und Nachweise (unvollständig) aus den Jahren 1995-1997
- Schadstoffgutachten des Ingenieurbüros Dr. Stefan Henning GmbH vom 29.06.2021
- Kanalbefahrungspläne der Gilles Kanaltechnik GmbH & Co. KG vom 24.01.2022 und sowie der Poëtes Kanaltechnik vom 10.08.2021
- Ortsbegehungen, Fotodokumentation und Bestandsaufnahmen der DERICHs u KONERTZ Planung GmbH, des Ingenieurbüros Körfer sowie der Beratenden Ingenieure Eckers & Engel PartG mbB für technische Gebäudeausrüstung vom 08.04.2026 sowie ergänzende Bestandsaufnahmen der DERICHs u KONERTZ Planung GmbH vom 15.10.2025
- Geltende Gesetze, Richtlinien, Normen und anerkannte Regeln der Technik (u. a. BauO NRW, Schulbaurichtlinie NRW, DGUV „Sichere Schule“)

1.3 AKTUELLER PLANUNGSSTAND / ENTWURFSKONZEPT

Planungsziele und Entwurfsstrategie

Ziel der Vorentwurfsplanung ist die Entwicklung eines wirtschaftlichen und zukunftsfähigen Gesamtkonzepts für die St.-Nikolaus-Schule, das den zukünftigen pädagogischen und funktionalen Anforderungen einer Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung gerecht wird. Hierzu werden die im Rahmen der Raumbedarfsermittlung ermittelten Flächenmehrbedarfe durch eine Aufstockung des Bestandsgebäudes gedeckt und gleichzeitig eine umfassende energetische Sanierung des Gebäudebestands umgesetzt. Ergänzend erfolgt eine funktionale Neuordnung der Innenräume mit dem Ziel, zeitgemäße pädagogische Lern- und Aufenthaltsbereiche zu schaffen sowie die Barrierefreiheit des gesamten Schulgebäudes, mit Ausnahme des Untergeschosses, sicherzustellen.

Ein wesentliches Planungsziel besteht darin, die erforderlichen zusätzlichen Flächen mit möglichst geringen Eingriffen in die vorhandene Gebäudestruktur zu realisieren. Der Vorentwurf verfolgt daher konsequent den Ansatz, den baulichen Bestand weitestgehend zu erhalten und lediglich dort anzupassen, wo dies funktional, konstruktiv oder genehmigungsrechtlich erforderlich ist. Hierdurch können sowohl wirtschaftliche als auch statische Vorteile genutzt und gleichzeitig die Eingriffe in den Gebäudebestand auf das notwendige Maß begrenzt werden.

Aus diesem Grund bleiben die bestehenden Klassen- und Gruppenräume in ihrer grundsätzlichen Struktur und überwiegend auch in ihren vorhandenen Größen erhalten. Lediglich einzelne, besonders kleine Klassenräume werden vergrößert, um eine zeitgemäße Nutzung zu ermöglichen. Da sich die Anzahl der Klassen von acht auf zwölf erhöht und sich dadurch die durchschnittliche Anzahl der Schülerinnen und Schüler je Klasse deutlich reduziert, kann trotz weitgehender Beibehaltung der Raumgrößen eine spürbare Verbesserung der räumlichen Situation erreicht werden. Auch das Erdgeschoss bleibt im Wesentlichen erhalten. Da große Teile dieses Geschosses nach der Flutkatastrophe bereits mit Fördermitteln des Wiederaufbaufonds NRW saniert wurden, beschränken sich die baulichen Eingriffe hier weitgehend auf den Eingangsbereich.

Die erforderlichen zusätzlichen Flächen werden im Wesentlichen durch den vollständigen Rückbau des bestehenden Dachgeschosses und die Errichtung eines neuen zweiten Obergeschosses geschaffen. Hierfür wird das bestehende Dach vollständig zurückgebaut und durch eine neue Aufstockung ersetzt. Zur Einhaltung der nach § 6 BauO NRW erforderlichen Abstandsflächen von 0,4 H springt das Gebäude an zwei Stellen zurück, sodass diese Gebäudebereiche weiterhin zweigeschossig ausgebildet werden.

Die Grundstruktur des ersten Obergeschosses wird weitgehend in das neu entstehende zweite Obergeschoss übernommen. Durch die Fortführung der bestehenden Achsen und Raumstrukturen können konstruktive Eingriffe in den Bestand minimiert und eine wirtschaftliche Tragwerksplanung umgesetzt werden. Gleichzeitig entstehen klare und übereinander angeordnete Nutzungsbereiche, die sowohl die Orientierung im Gebäude als auch die Planung der Gebäudetechnik, des Brandschutzes sowie der vertikalen Erschließung und Entfluchtung vereinfachen.

Grundsätzlich verfolgt der Vorentwurf das Ziel, die zukünftigen Anforderungen der Schule möglichst flächeneffizient, ressourcenschonend und energieeffizient umzusetzen, ohne zusätzliche Außenflächen in Anspruch zu nehmen oder unnötige Eingriffe in den Gebäudebestand vorzunehmen.

Gebäudekonzept und Raumorganisation

Im ersten Obergeschoss werden künftig jeweils drei Klasseneinheiten der Unterstufe sowie drei Klasseneinheiten der Mittelstufe untergebracht. Jede Klasseneinheit besteht entsprechend dem

pädagogischen Konzept aus einem Klassenraum mit zugehörigem Gruppenraum. Ergänzend erhält jede Schulstufe einen gemeinsamen Pausenbereich sowie die erforderlichen Förder-, Differenzierungs- und Fachräume. Die identische Gebäudestruktur wird im neu entstehenden zweiten Obergeschoss fortgeführt. Dort werden jeweils drei Klasseneinheiten der Oberstufe sowie der Berufspraxisstufe angeordnet.

Der Verwaltungstrakt befindet sich im ersten Obergeschoss und umfasst insbesondere das vergrößerte Lehrerzimmer, einen Pausenraum für Integrations- und FSJ-Kräfte, Besprechungsräume sowie medizinischen Räume. Durch die räumliche Bündelung dieser Funktionen sind die für den Schulbetrieb relevanten Personalbereiche zentral angeordnet und gewährleisten kurze Wege innerhalb des Gebäudes. Lehrerzimmer und Aufenthaltsraum können über eine mobile Trennwand miteinander verbunden werden und ermöglichen dadurch sowohl eine getrennte als auch eine gemeinsame Nutzung beispielsweise für große Konferenzen.

Das Sekretariat sowie die Büroräume der Schulleitung werden weiterhin im Erdgeschoss unmittelbar am Haupteingang angeordnet und bilden dort die zentrale Anlaufstelle für Schülerinnen und Schüler, Eltern sowie Besucherinnen und Besucher. Durch ihre direkte Lage am Haupttreppenhaus besteht eine kurze und funktionale Verbindung zum Verwaltungstrakt im ersten Obergeschoss. Hierdurch werden einerseits die publikumsintensiven Verwaltungsfunktionen gut erreichbar im Eingangsbereich positioniert und andererseits die internen Verwaltungsbereiche zentral innerhalb des Schulgebäudes organisiert.

Erschließung und Barrierefreiheit

Die vorhandenen drei Haupttreppenhäuser sowie die beiden bestehenden Aufzüge, die derzeit lediglich das Erdgeschoss, das erste Obergeschoss und teilweise das Untergeschoss erschließen, werden bis in das neu entstehende zweite Obergeschoss verlängert. Hierdurch wird die vollständige barrierefreie Erschließung sämtlicher oberirdischer Geschosse gewährleistet. Die heute vorhandenen Treppenanlagen, die zudem das bestehende Dachgeschoss erschließen, werden vollständig zurückgebaut. Sie entsprechen weder den heutigen brandschutztechnischen Anforderungen noch den Anforderungen an eine barrierefreie Nutzung und sind daher für die zukünftige Gebäudestruktur nicht geeignet.

Besondere Anpassungen erfolgen im Bereich des Treppenhauses 02. Die dort vorhandene Treppenanlage zwischen Erdgeschoss und erstem Obergeschoss wird vollständig erneuert, da das bestehende Steigungsverhältnis nicht den Anforderungen der DGUV-Information „Sichere Schule“ entspricht. Gleichzeitig wird die angrenzende Außenwand bis auf die Flucht des bestehenden Gebäuderücksprungs nach außen verschoben, um die erforderlichen Treppenabmessungen realisieren zu können.

Die beiden bestehenden außenliegenden Fluchttreppen bleiben als notwendige Rettungswege erhalten. Sie werden erneuert und bis in das neue zweite Obergeschoss verlängert, da sich die vorhandene Treppenkonstruktion zwischen Erdgeschoss und erstem Obergeschoss nicht für eine konstruktive Fortführung eignet.

Durch die Weiterführung sämtlicher vertikaler Erschließungselemente in Verbindung mit der klaren Geschossorganisation entsteht ein übersichtliches und barrierefreies Erschließungssystem, das sowohl den funktionalen Anforderungen des Schulbetriebs als auch den brandschutztechnischen Anforderungen an die zukünftige Gebäudenutzung gerecht wird.

Baukörper und Fassadengestaltung

Die bestehende Gebäudestruktur ist heute durch zahlreiche Vor- und Rücksprünge geprägt. Hieraus resultiert ein vergleichsweise ungünstiges Verhältnis zwischen wärmeübertragender Gebäudehülle und Gebäudevolumen (A/V-Verhältnis), was sich nachteilig auf die energetische Qualität des Gebäudes auswirkt. Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wird die Gebäudekubatur daher gezielt vereinfacht und homogenisiert.

Hierzu werden die bestehenden Gebäuderücksprünge weitgehend geschlossen und die Gebäudehülle zu einem kompakteren Baukörper zusammengeführt. Neben der Verbesserung der energetischen Eigenschaften entstehen hierdurch zusätzliche Nutzflächen innerhalb des Gebäudes. Gleichzeitig wird die Dachgeometrie deutlich vereinfacht. Dadurch reduziert sich sowohl der konstruktive als auch der wirtschaftliche Aufwand gegenüber der heutigen Dachlandschaft und es entstehen geeignete Dachflächen zur Installation einer Photovoltaikanlage.

Durch das Schließen einzelner Gebäuderücksprünge entstehen im Inneren teilweise Räume ohne natürliche Belichtung. Diese Bereiche werden ausschließlich für Nutzungen vorgesehen, die keine natürliche Belichtung erfordern. Hierzu zählen insbesondere Lager- und Lehrmittlräume sowie Snoezelräume, deren Nutzung durch fehlendes Tageslicht nicht beeinträchtigt wird.

Die vorhandenen Außenwände verfügen heute überwiegend über keine beziehungsweise keine nachweisbare Wärmedämmung. Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wird daher zunächst von einer vollflächigen Außendämmung des Bestandsgebäudes ausgegangen. Diese soll mit einer langlebigen und wartungsarmen Fassadenbekleidung versehen werden. Als Gestaltungsvorschlag sieht der Vorentwurf eine Verkleidung mit beigefarbenen Klinkerriemchen vor. Zur Gliederung der Fassadenflächen sind horizontale Zierelemente in Form hervortretender Klinkerfriese zwischen den Fenstern vorgesehen.

Aufstockung und Konstruktion

Die zur Deckung der zusätzlichen Flächenbedarfe erforderliche Gebäudeerweiterung erfolgt durch den vollständigen Rückbau des bestehenden Daches einschließlich des bisherigen Dachgeschosses sowie die Errichtung eines neuen zweiten Obergeschosses.

Für die Aufstockung ist derzeit eine Ausführung in Holzbauweise vorgesehen. Hierfür wird auf der vorhandenen Decke über dem ersten Obergeschoss eine zusätzliche Konstruktion mit einer Aufbauhöhe von etwa 60 cm erforderlich, um eine quer spannende Trägerlage aufnehmen zu können.

Für die Aufstockung gelten grundsätzlich die Anforderungen der Holzbaurichtlinie der Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz. Diese ist jedoch nur anwendbar „für Sonderbauten, wenn zusätzlich eine bestimmungsgemäß Nutzung für selbstrettungsfähige Personen vorgesehen ist. Nach derzeitiger Einschätzung der brandschutztechnischen Beratung besteht vor diesem Hintergrund ein Genehmigungsrisiko für die geplante Holzaufstockung, da sich im Erdgeschoss ein als Versammlungsstätte eingestufter Mehrzweckraum befindet und die Nutzerinnen und Nutzer der Schule nicht als selbstrettungsfähig gelten. Im weiteren Planungsverlauf ist daher gemeinsam mit der Bauaufsichtsbehörde zu prüfen, ob die bisherige Einstufung des Mehrzweckraums als Versammlungsstätte aufrechterhalten werden muss. Sowohl nach Einschätzung der Schulleitung als auch auf Grundlage der Vorentwurfsplanung ist nicht davon auszugehen, dass sich künftig mehr als 200 Personen gleichzeitig im Mehrzweckraum beziehungsweise im neu entstehenden Foyer aufhalten werden. Sollte die Einstufung als Versammlungsstätte entfallen, ergäben sich neben der Genehmigungsfähigkeit einer Holzaufstockung weitere brandschutztechnische und wirtschaftliche

Vorteile, unter anderem hinsichtlich der Materialwahl der Außenwände. Alternativ ist auch eine Ausführung der Aufstockung in Stahlbauweise grundsätzlich denkbar.

Energetisches Konzept

Die Vorentwurfsplanung verfolgt das Ziel einer umfassenden energetischen Sanierung des Schulgebäudes unter Berücksichtigung der Anforderungen des Förderprogramms „Energetische Sanierung kommunaler Gebäude“ des Rheinischen Reviers.

Vorgesehen sind eine vollflächige Dämmung der Außenwände und des Daches sowie die Installation einer Photovoltaikanlage auf den hierfür geeigneten Dachflächen. Ergänzend werden sämtliche Außentüren und Fenster erneuert und, soweit erforderlich, mit außenliegendem Sonnenschutz ausgestattet.

Die technische Gebäudeausrüstung sieht den Einbau eines abgehängten Heiz- und Kühldeckensystems vor (siehe Erläuterungsbericht KG 410-480). Ergänzend werden in allen erforderlichen Aufenthaltsräumen dezentrale Lüftungsgeräte vorgesehen, die innerhalb der abgehängten Decken integriert und über die Außenfassade angeschlossen werden. Da die vorhandenen Fenster derzeit bis unmittelbar an die Rohdecke heranreichen, wird im Vorentwurf die Höhe der Fensteröffnungen reduziert und die Fensterstürze entsprechend abgesenkt. Hierdurch entsteht oberhalb der Fenster ausreichend Platz, um die abgehängte Decke einschließlich der dezentralen Lüftungsgeräte durchgängig führen zu können.

Eingangsbereich und Freianlagen

Der bestehende Haupteingang erfüllt die Anforderungen an einen zeitgemäßen Schulstandort derzeit nur unzureichend. Er befindet sich zurückversetzt innerhalb eines überbauten Gebäudebereichs und ist durch einen Wandvorsprung sowie eine außenliegende Fluchttreppe von der Straße Weiherbenden aus nur eingeschränkt wahrnehmbar. Gleichzeitig fehlen im Eingangsbereich ausreichend dimensionierte Wartebereich, Aufenthalts- und Begegnungsflächen für Schülerinnen und Schüler, Eltern sowie das Schulpersonal.

Der Vorentwurf sieht daher eine grundlegende Neuordnung der Eingangssituation vor. Der Haupteingang wird an eine deutlich besser wahrnehmbare Position verlegt und über eine großzügige Treppenanlage mit einer vorgelagerten Eingangsplattform sowie einer barrierefreien Rampenanlage erschlossen. Ergänzend erhält das Gebäude einen großformatigen Fassadenschriftzug und stärkt dadurch seine Adressbildung gegenüber dem öffentlichen Straßenraum. Der bisher überbaute Eingangsbereich wird in das Gebäude integriert und künftig als Möbellager für das neu entstehende Foyer genutzt.

Das Foyer gliedert sich in zwei funktionale Bereiche. Direkt am Haupttreppenhaus entsteht ein großzügiger Verteilerbereich mit Präsentationsmöglichkeiten. Daran anschließend entsteht in unmittelbarer Nähe des Schulhofeingangs an der rückwärtigen Gebäudefassade eine multifunktionale Aufenthalts- und Begegnungsfläche mit flexibel nutzbarer Möblierung. In diesen Bereich wird zudem eine kleine Ausgabetheke integriert, die künftig als Schülerkiosk genutzt werden kann. Dort können beispielsweise Erzeugnisse aus der Lehrküche angeboten werden. Der Betrieb des Kiosks durch Schülerinnen und Schüler ist Teil des pädagogischen Konzepts und erfolgt auf Wunsch der Lehrerschaft.

Durch die Neuordnung des Eingangsbereiches entfallen zwei Stellplätze im Bereich des Haupteingangs. Weitere zwei Stellplätze entfallen infolge der Fassadenbegradigung an der Nordwestseite des Gebäudes. Derzeit verfügt die Schule über insgesamt 21 Stellplätze. Da für den Standort keine Stellplatzsatzung beziehungsweise keine verbindliche Stellplatzvorgabe besteht, wird der Wegfall der vier Stellplätze als

vertretbar angesehen. Als mögliche Kompensationsmaßnahmen können im weiteren Planungsverlauf Stellplätze im Bereich der Hindenburgstraße oder auf dem Potenzialgrundstück „Im Vogtpesch 3“ betrachtet werden.

Die Freianlagen bleiben im Rahmen der Vorentwurfsplanung zunächst weitgehend unverändert. Für die weiteren Planungsphasen ist die Einbindung einer Freianlagenplanung erforderlich.

Planungsrechtliche Rahmenbedingungen

Der Vorentwurf berücksichtigt die Festsetzungen des Bebauungsplans „Kall Ortsmitte“ vom 07.04.1975. Die zulässige Dreigeschossigkeit sowie die vorgesehene Dachform mit Satteldach werden eingehalten. Ebenso entspricht die Fassadengestaltung mit natürlichen Materialien sowie hochformatigen Fensteröffnungen den planungsrechtlichen Vorgaben.

Auch die zulässigen Kennwerte des Bebauungsplans werden eingehalten. Die zulässige Grundflächenzahl von 0,6 wird mit einer Grundflächenzahl von rund 0,4 deutlich unterschritten. Die Geschossflächenzahl entspricht mit 1,2 den Festsetzungen des Bebauungsplans.

Abschließend verfolgt der Vorentwurf insgesamt das Ziel, die zukünftigen Flächenbedarfe der Schule möglichst wirtschaftlich, flächeneffizient und energieeffizient zu decken, ohne zusätzliche Außenflächen in Anspruch zu nehmen und unter größtmöglicher Nutzung der vorhandenen Gebäudesubstanz.

Erfordernisse für die weitere Planung

Im Zuge der weiteren Planungsphasen sind verschiedene fachliche Untersuchungen sowie Abstimmungen erforderlich, um die Entwurfsplanung zu konkretisieren und die Voraussetzungen für die Genehmigungs- und Ausführungsplanung zu schaffen. Hierzu zählen insbesondere:

- Durchführung eines vollständigen Gebäude- und Geländeaufmaßes als Grundlage für die weiteren Planungsleistungen.
- Abstimmung der Genehmigungsfähigkeit des Vorentwurfs mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde. Hierzu gehört insbesondere die Klärung der Notwendigkeit der brandschutzrechtlichen Einstufung des Mehrzweckraums als Versammlungsstätte.
- Durchführung eines Baugrundgutachtens als Grundlage für die Tragwerksplanung sowie zur Beurteilung der geologischen Voraussetzungen für die geplanten Geothermiebohrungen.
- Prüfung möglicher Synergieeffekte im Bereich der Energieversorgung gemeinsam mit dem Berufskolleg Eifel (BKE).

1.4 KOSTENSCHÄTZUNG NACH DIN 276

Die Kostenschätzung wurde auf Grundlage einer massenbasierten Ermittlung sowie unter Berücksichtigung aktueller Baupreise erstellt. In der Kostenschätzung sind die im Vorentwurf vorgesehenen Maßnahmen einschließlich der Errichtung einer Interimsschule für die Aufrechterhaltung des Schulbetriebs während der Bauzeit berücksichtigt. Im Hinblick auf die angestrebte Förderung im Rahmen des Förderprogramms „Energetische Sanierung kommunaler Gebäude“ des Rheinischen Reviers wurde die Kostenschätzung nach DIN 276 in potenziell förderfähige und nicht förderfähige Kosten unterteilt.

Kostengruppe	Förderfähige Kosten (netto in €)	Nicht förderfähige Kosten (netto in €)	Gesamtkosten (netto in €)
100 Grundstück	–	–	–
200 Vorbereitende Maßnahmen	22.500,00	–	22.500,00
300 Bauwerk – Baukonstruktionen	12.772.939,20	555.474,00	13.328.413,20
400 Bauwerk – Technische Anlagen	4.246.294,80	300.300,00	4.546.594,80
500 Außenanlagen und Freiflächen	500.000,00	–	500.000,00
600 Ausstattung und Kunstwerke	–	–	–
700 Baunebenkosten	3.565.060,44	173.494,80	3.738.555,24
800 Finanzierung	–	–	–
Gesamtkosten	21.106.794,44	1.029.268,80	22.136.063,24

1.5 ANLAGEN DER LEISTUNGSPHASE 2

Objektplanung Planunterlagen

260723 - SNSK - Planmappe Bestandspläne

Darin enthalten:

SNSK_ARC_1_GR_UG_BP
SNSK_ARC_1_GR_EG_BP
SNSK_ARC_1_GR_1. OG_BP
SNSK_ARC_1_GR_2. OG_BP
SNSK_ARC_1_GR_DA_BP
SNSK_ARC_1_SC_A B_BP
SNSK_ARC_1_SC_C_BP
SNSK_ARC_1_AN_NO SO_BP
SNSK_ARC_1_AN_NW SW_BP

260723 - SNSK - Planmappe Abbruch-Neubau-Planung

Darin enthalten:

SNSK_ARC_2_GR_UG_ANP
SNSK_ARC_2_GR_EG_ANP
SNSK_ARC_2_GR_1. OG_ANP
SNSK_ARC_2_GR_2. OG_ANP
SNSK_ARC_2_GR_DA_ANP
SNSK_ARC_2_SC_A B_ANP
SNSK_ARC_2_SC_C_ANP
SNSK_ARC_2_AN_NO SO_ANP
SNSK_ARC_2_AN_NW SW_ANP

260723 - SNSK - Planmappe Zielzustandsplanung

Darin enthalten:

SNSK_ARC_2_LP_XX_ZP
SNSK_ARC_2_GR_UG_ZP
SNSK_ARC_2_GR_EG_ZP
SNSK_ARC_2_GR_1. OG_ZP
SNSK_ARC_2_GR_2. OG_ZP
SNSK_ARC_2_GR_DA_ZP
SNSK_ARC_2_SC_A B_ZP
SNSK_ARC_2_SC_C_ZP
SNSK_ARC_2_AN_NO SO_ZP
SNSK_ARC_2_AN_NW SW_ZP

Objektplanung Berechnungen

260513_30.32_SNSK_Kostenschätzung - förderfähig

260518_30.32_SNSK_Kostenschätzung - nicht förderfähig

260703 - SNSK - Raum- und Flächenprogramm

Tragwerksplanung

2026.26 Schule Kall Vorstatik

Bauphysik

DW-17.04.2026-St. Nikolaus Schule-Bestand

2026_07_29 unterschriebener WSNW St. Nikolaus Schule

Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Die Heizlastberechnung wird derzeit auf Basis des Wärmeschutznachweises erstellt und im weiteren Projektverlauf nachgereicht.

Brandschutz

Als Ergänzung zum genehmigten Brandschutzkonzept (2. Nachtrag) der Kempen Krause Ingenieure GmbH vom 12.09.2024 wurde eine brandschutztechnische Erläuterung einschließlich Konzeptplänen erstellt. Das Konzept enthält offene Punkte, die im weiteren Planungsverlauf gemeinsam mit der brandschutztechnischen Fachplanung weiter zu konkretisieren und abzustimmen sind.

26-08-05_BE_Index 1_Vorabzug

26-08-05_BS_GR

Dipl. Ing. Elmar Körfer

Qualifizierter Tragwerksplaner und staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Wendelinusstraße 10, 52249 Eschweiler

Mobil: 0173/7050193

Tel.: 02403/15647 Fax: 02403/802705

E-Mail: Elmar.Koerfer@t-online.de

31.07.2026

Kreis Euskirchen

Jülicher Ring 32

53879 Euskirchen

über

DERICHS u KONERTZ Planung GmbH

z.Hd. Herrn Schacht

Oranienstraße 27-31

52066 Aachen

Bauvorhaben: Aufstockung St. Nikolaus Schule, Weiherbenden 9 in
53925 Kall

Betreff: Zusammenfassung, Erläutern und Dokumentieren der
Ergebnisse

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach Besichtigung des Gebäudes am 08.04.2026 sowie nach Sichtung der mir zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen (nur Teile der statischen Unterlagen) sowie Vorliegen der Vorplanung vom 24.07.2026 kann ich Ihnen folgende Zusammenfassung ergänzend zu der bereits übersendeten Vorstatik vom 29.07.2026 geben:

Das immer wieder erweiterte Gebäude setzt sich aus mehreren Bauteilen zusammen. Das ursprüngliche Bauwerk entstand im Jahr 1952. Die weiteren Bauteile wurden in den Jahren zwischen 1953-1955 sowie 1997 und 2011 angebaut.

Das Bauwerk besteht bisher aus zwei Vollgeschossen in Massivbauweise, einem Steildach (Holzbau- System Sparrendach), welches teilweise ausgebaut ist und einer Teilunterkellerung.

Im gesamten Gebäude treten vor allem in den Übergangsbereichen zwischen den einzelnen Anbauten Setzrisse auf. Diese sind aber statisch als nicht relevant einzustufen.

Nach den Voruntersuchungen im Mai 2026 wurde dann die vorhandene Vorplanung vom 24.07.2026 genutzt, um eine Vorstatik mit den Lösungsmöglichkeiten des Tragwerks zu erstellen.

Das neue Dachgeschoss kann in der Dachkonstruktion entweder als Dach mit Sparren 8/24 e=68 cm, Mittelpfetten und Firstpfette hergestellt werden oder es kann mit Brettsperrholzdecken d=24cm auf einer Firstpfette hergestellt werden. Die umlaufenden tragenden Wände des Dachgeschosses werden in Brettsperrholz in der Dicke von 18 cm hergestellt. Auf der Nordseite im zurückspringenden Giebel auch als tragende Holzwandscheibe.

Dipl. Ing. Elmar Körfer

Qualifizierter Tragwerksplaner und staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Wendelinusstraße 10, 52249 Eschweiler

Mobil: 0173/7050193

Tel.: 02403/15647 Fax: 02403/802705

E-Mail: Elmar.Koerfer@t-online.de

Seite 2

Die neue Decke über dem Obergeschoss kann als Brettsperrholzdecke ($d=36\text{cm}$) hergestellt werden. Diese kann dann auch die Lasten aus den Stützen der Pfetten aufnehmen.

Im Obergeschoss werden diverse Umbaumaßnahmen vorgenommen. Da das Gebäude in der Erdbebenzone I steht müssen wegfallende tragende Wände über Stahlträgerabfangungen mit HEB Trägern mit rahmenartigen Stahlstützen zur Aussteifung hergestellt werden. An einer Stelle über dem neuen Multifunktionsraum auch als aussteifende Betonwandscheibe (A2) mit Unterzug auf Stahlbetonstützen, die bis ins Erdgeschoss geführt werden müssen. Alle Neubaubereiche, die vorhandene Lücken in der Gebäudehülle schließen, werden mit Mauerwerkswänden $d=24\text{ cm}$ hergestellt. Als Decke kann dann die Brettsperrholzdecke genommen werden. Die neuen Innentreppen werden als Stahlbetontreppen hergestellt.

Im Erdgeschoss werden auch die wegfallenden tragende Wände durch Abfangungen mit Stahlträgerabfangungen mit HEB Trägern mit rahmenartigen Stahlstützen zur Aussteifung abgefangen. Alle Neubaubereiche, die vorhandene Lücken in der Gebäudehülle schließen, werden mit Mauerwerkswänden $d=24\text{ cm}$ hergestellt. Als Decke werden hier neue Stahlbetondecken $d=20\text{ cm}$ oder $d=24\text{ cm}$ hergestellt. Die neuen Innentreppen werden als Stahlbetontreppen hergestellt. Alle neuen außen liegenden Fluchttreppenhäuser werden als Stahltreppenhäusern auf Stahlstützen hergestellt.

Im Kellerbereich bzw. im Fundamentbereich werden diverse neue Gründungen auf Grund der Lastumlagerungen erforderlich. Um diese final fest zu legen, ist ein Bodengutachter zu beauftragen, der die entsprechenden Bodenkennwerte festlegt. Diese Bodenkennwerte sind auch für die Lastabtragung der vorhanden Wände mit der Lasterhöhung durch die Aufstockung erforderlich. Alle neuen Bodenplatten werden in einer Stärke von 25 cm hergestellt. Diese Bodenplatten sind dann auf Streifenfundamenten zu gründen.

Bei weiteren Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl. Ing. Elmar Körfer

Qualifizierter Tragwerksplaner und staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Wendelinusstraße 10, 52249 Eschweiler

Mobil: 0173/7050193

Tel.: 02403/15647 Fax: 02403/802705

E-Mail: Elmar.Koerfer@t-online.de

31.07.2026

Kreis Euskirchen

Jülicher Ring 32

53879 Euskirchen

über

DERICHS u KONERTZ Planung GmbH

z.Hd. Herrn Schacht

Oranienstraße 27-31

52066 Aachen

Bauvorhaben: Aufstockung St. Nikolaus Schule, Weiherbenden 9 in
53925 Kall

Betreff: Erläuterungen zum Bauphysikalischen Nachweis

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach Besichtigung des Gebäudes am 08.04.2026 sowie nach Erstellung von Gegenüberstellungen Altgebäude mit Umbauplanung zur energetischen Sanierung für kommunale Gebäude vom Mai 2026 wurde in dieser Woche die Vordimensionierung der Bauteile sowie ein Gesamtkonzept und die Erstellung eines Rechenmodells für die Planung vom 24.07.2026 erstellt.

Alle verschiedenen Außenwände wurden jetzt mit einem Dämmwert von unter $0,2 \text{ W/(qmK)}$ ausgelegt. Auch die neuen Brettsperrholzwände im geplanten neuen Dachgeschossbereich wurden mit $0,18$ kleiner $0,2 \text{ W/(qmK)}$ ausgelegt. Beide Varianten der neuen Dächer entweder als Sparrendach oder Brettsperrholzdach wurden mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten kleiner $0,14 \text{ W/(qmK)}$ berechnet.

Je nach Umbaumumfang im Erdgeschoss mit neuen Bodenaufbauten im Erdgeschoss können diese Bauteile noch einmal angepasst werden. Die Kellerdecken wurden jetzt mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten kleiner $0,25 \text{ W/(qmK)}$ berechnet. Die neuen Bodenplatten erhalten einen höheren Aufbau auf der Bodenplatte und müssen demnach im Rohbaumaß nach unten verspringen.

Der Wärmebrückenzuschlag wurde bisher ungünstig mit $0,10 \text{ W/(qmK)}$ angenommen und kann sicherlich in der finalen Ausführung günstiger angenommen werden.

Nach Festlegung des Warmwasserbedarfs der Schule wird sicherlich der angesetzte Warmwasserbedarf heruntergesetzt werden können.

Auf allen Dächern wurden PV Anlagen angenommen, deren Ertrag anteilig mit angerechnet worden ist. Ein Stromspeicher wurde bisher nicht mit angesetzt. Alle Anlagenkennwerte wurden bisher ungünstig angenommen und können nach finalen Angaben der TGA Planung übernommen werden.

Bei weiteren Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

Erläuterungsbericht Technische Gebäudeausrüstung – für die Kostengruppen 410, 420, 430, 440, 450 & 480 –

Bauvorhaben: SNSK – St.-Nikolaus-Schule Kall
Energetische Sanierung und Aufstockung im Zuge des Förderprogramms
Rheinisches Revier – Sanierung kommunaler Gebäude

Bauort:
Weiherbenden 9
53925 Kall



	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

Berichterstellung:

Name	Position/Abteilung	Datum
Erstellung – SE	E&E	25.07.2026
Prüfung – FE	E&E	25.07.2026
Freigabe –		
Freigabe –		

Änderungshistorie:

Version	Erstellt	Art und Anlass	Änderungen
2.0	07.08.2026	Fortschreibung	Erläuterungsbericht KG 410–480 – SNSK Kall

Dieses Dokument wurde erstellt im Rahmen der:

	Grundlagenermittlung
x	Vorplanung mit Kostenschätzung
	Entwurfsplanung
	Genehmigungsplanung
	Ausführungsplanung
	Vorbereitung der Vergabe
	Mitwirken bei der Vergabe
	Objektüberwachung
	Objektbetreuung
	Erst-Validierung
	Re-Validierung

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Allgemeines und Aufgabenstellung	5
1.1 Projektbeschreibung.....	5
1.2 Besondere Randbedingungen	5
2 Kostengruppe 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	6
2.1 Aufgabenstellung.....	6
2.2 Regelwerke und Richtlinien.....	6
2.3 Trinkwasserkonzept.....	6
2.4 Trinkwarmwasserbereitung	6
2.5 Schmutzwasser.....	6
3 Kostengruppe 420 – Wärmeversorgungsanlagen	7
3.1 Auslegung und Energiekonzept	7
3.2 Wärmequelle Erdwärme – Ergebnis der Voruntersuchung	7
3.3 Wärmeerzeugung	7
3.4 Wärmeverteilnetze.....	7
3.5 Raumheizflächen – Heiz- und Kühldecken (KG 423)	8
3.7 Regelwerke und Richtlinien.....	9
4 Kostengruppe 430 – Raumluftechnische Anlagen	10
4.1 Lüftungskonzept.....	10
4.2 Dezentrale Lüftungsgeräte Klassenräume	10
4.3 WC- und Nebenräume	11
4.4 Schwimmbadbereich und Duschen	11
4.5 Klimaanlage (KG 433).....	11
4.6 Luftverteilung, Regelung und Brandschutz (KG 434)	11
4.7 Hygiene, Inbetriebnahme und Abnahmen.....	11
4.8 Regelwerke und Richtlinien.....	11
5 Kostengruppe 440 – Elektrische Anlagen.....	12
5.1 Niederspannungsanlagen und Verkabelung	12
5.2 Photovoltaik und Batteriespeicher	12
5.3 Beleuchtung und Sicherheitsbeleuchtung	12
5.4 Blitzschutz und Erdung.....	12
5.5 Regelwerke und Richtlinien.....	12
6 Kostengruppe 450 – Kommunikations- und sicherheitstechnische Anlagen	13
6.1 Brandmeldeanlage.....	13
6.2 Sprachalarmanlage	13
6.3 Datennetz und Telekommunikation	13
6.4 Regelwerke und Richtlinien.....	13

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

7	Kostengruppe 480 – Gebäudeautomation.....	14
7.1	Anlagenkonzept.....	14
7.2	Raumautomation.....	14
7.3	Schnittstellen zu den Gewerken HLS	14
7.4	Regelwerke und Richtlinien.....	14
8	Kostenübersicht (Kostenschätzung)	14

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

1.1 Projektbeschreibung

Die St.-Nikolaus-Schule in Kall (Kreis Euskirchen) wird im Zuge des Förderprogramms „Rheinisches Revier – Energetische Sanierung kommunaler Gebäude“ energetisch modernisiert und um ein 2. Obergeschoss aufgestockt. Der vorliegende Erläuterungsbericht beschreibt die geplante Technische Gebäudeausrüstung der Kostengruppen 410 (Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen), 420 (Wärmeversorgungsanlagen), 430 (Raumluftechnische Anlagen), 440 (Elektrische Anlagen), 450 (Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen) sowie 480 (Gebäudeautomation) in der Leistungsphase Vorplanung mit Kostenschätzung.

Der Auslegung der Anlagentechnik werden 5.878 m² zu beheizende Bruttogrundfläche zugrunde gelegt, resultierend aus 3.671 m² Bestand und 2.207 m² Umbau- und Erweiterungsflächen (Aufstockung). In der Vorkonzeptphase wird mit einer geschätzten Gesamtheizlast von rund 206 kW ausgegangen.

Voraussetzung der Förderung im Förderstrang „Integrierte Sanierung“ ist eine Einsparung von mindestens 50 % der Primärenergie gegenüber dem Ist-Zustand. Die Frist zur Einreichung des Förderantrags ist der 30.06.2026, die Frist zur Fertigstellung der Maßnahme der 31.12.2029.

1.2 Besondere Randbedingungen

Für die Planung der Technischen Gebäudeausrüstung gelten folgende projektspezifische Randbedingungen:

- Hochwasser- / Überflutungsschutz: Die Aufstellung von Anlagentechnik im Untergeschoss ist nicht zulässig. Die vorhandene Technik wird daher vollständig aus dem Untergeschoss in das Erdgeschoss verlegt; sämtliche neuen Technikzentralen (Heizung, Trinkwasser, Elektro / NSHV, Gebäudeautomation) werden in den Technikräumen des Erdgeschosses angeordnet.
- Aufstockung 2. Obergeschoss: Infolge der Aufstockung müssen die im Geschoss des 1. OG verlaufenden Trinkwasserleitungen (Verteilleitungen in der Decke über dem 1. OG) umgelegt und an die neue Gebäudestruktur angepasst werden.
- Platzverhältnisse: Aufgrund der beengten Aufstellflächen auf dem Grundstück sowie der Schall- und Dachrandbedingungen kann keine Luft/Wasser-Wärmepumpe eingesetzt werden. Die Wärme- und Kälteversorgung erfolgt über Geothermiebohrungen (Erdwärmesonden) in Verbindung mit Sole/Wasser-Wärmepumpen und dezentralen Lüftungsgeräte mit integrierter Wärmepumpe

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

2 Kostengruppe 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

2.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der energetischen Sanierung werden die Trinkwarmwasserbereitung erneuert, die Trinkwasserverteilung an die neue Gebäudestruktur angepasst und Teile der Schmutzwasserinstallation umgebaut. Wesentliche Eingriffe ergeben sich aus zwei Randbedingungen: Zum einen wird die gesamte Anlagentechnik aus Gründen des Hochwasser- / Überflutungsschutzes aus dem Untergeschoss in das Erdgeschoss verlegt (Technik im UG nicht zulässig), zum anderen müssen die Trinkwasserleitungen im Geschoss des 1. OG aufgrund der Aufstockung des 2. Obergeschosses umgelegt werden.

2.2 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung der Trinkwasser- und Schmutzwasserinstallation erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

- Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der jeweils gültigen Fassung
- DIN EN 806 Teil 1–5 – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- DIN 1988-200 / DIN 1988-300 – Planung, Bauteile, Werkstoffe; Ermittlung der Rohrdurchmesser
- DIN EN 1717 / DIN 1988-100 – Schutz des Trinkwassers, Sicherungseinrichtungen
- VDI/DVGW 6023 – Hygiene in Trinkwasser-Installationen; DVGW-Arbeitsblätter W 551 / W 553 (Legionellenprävention), W 534 (Verbinder)
- DIN EN 12056 und DIN 1986-100 – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Brandschutz gemäß Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)

2.3 Trinkwasserkonzept

Die Trinkwasserverteilung wird in geschliffener volldurchströmter Bauweise geplant; Totleitungen und nicht durchströmte Leitungsabschnitte sind unzulässig. Die im Zuge der Aufstockung umzulegenden Verteilleitungen im 1. OG werden demontiert, an die Umbau angepasst und an die Steigestränge angebunden. Zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs wurden im vorherigen Umbau Strömungsteiler in den Verteil- und Ringleitungen eingesetzt. Dieses Konzept soll zunächst beibehalten werden. Die Warmwasserbereitung soll weiterhin zentral erzeugt werden.

Die Trinkwasserleitungen sollen als Edelstahlrohrsystem (Werkstoff 1.4521, nickelfrei) in Pressverbindungstechnik gemäß DVGW W 534 ausgeführt.

2.4 Trinkwarmwasserbereitung

Die Trinkwarmwasserbereitung erfolgt zentral über die Sole/Wasser-Wärmepumpenanlage in Verbindung mit zwei Hygiene-Pufferspeichern mit Schichttrennplatte im Durchflussprinzip. Durch die Bereitung im Durchflussprinzip werden das Trinkwarmwasservolumen minimiert und die Anforderungen der DVGW W 551 eingehalten. Die Aufstellung erfolgt in der neuen Technikzentrale im Erdgeschoss.

2.5 Schmutzwasser

Die anzupassenden Schmutzwasserleitungen werden als schallgedämmtes Rohrsystem ausgeführt und an die vorhandenen Fall- und Grundleitungen angebunden (Kamerabefahrung vorhanden/ ggf. Ertüchtigung der Grundleitungen notwendig). Die Bemessung erfolgt nach DIN EN 12056-2 in Verbindung mit DIN 1986-100.

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

3 Kostengruppe 420 – Wärmeversorgungsanlagen

3.1 Auslegung und Energiekonzept

Der Auslegung der Heizungsanlage werden 5.878 m² zu beheizende BGF zugrunde gelegt (3.671 m² Bestand, 2.207 m² Umbau und Erweiterung). Bei einer spezifischen Heizlast von 35 W/m² resultiert eine Gesamtheizlast von 205,73 kW. Durch den Einsatz dezentraler Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung in den Klassen-, Lehrer- und großen Pausenräumen sowie weiteren Nebenräumen reduziert sich die Heizlast um ca. 40 bis 60 kW auf rund 145 bis 165 kW; dies entspricht einer erforderlichen Verdampferleistung von ca. 115 bis 135 kW. Aufgrund der Platzverhältnisse auf dem Grundstück kann keine Luft/Wasser-Wärmepumpe eingesetzt werden. Zur Wärme- und Kälteversorgung werden daher Geothermiebohrungen (Erdwärmesonden) in Verbindung mit Sole/Wasser-Wärmepumpen vorgesehen. In Verbindung mit den Heiz- und Kühldecken (Niedertemperatursystem, siehe Abschnitt 3.6) können die Erdwärmesonden im Sommer regeneriert werden; eine zweite Wärmequelle ist nicht erforderlich. Zudem ermöglichen Sondenfeld und Deckensystem eine passive Kühlung der Räume und damit den sommerlichen Wärmeschutz.

3.2 Wärmequelle Erdwärme – Ergebnis der Voruntersuchung

Für den Standort liegt eine Voruntersuchung der geothermischen Verhältnisse (Standortbeurteilung der Bohrfirma Baugrund Süd, Weishaupt-Gruppe) vor. Als Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten:

- Die Wasserwirtschaft am Standort wird als günstig beurteilt; eine Tiefenbegrenzung der Bohrungen ist voraussichtlich nicht gegeben, Bohrtiefen bis 250 m sind möglich.
- Das Projekt liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und gemäß der Anwendung „Geothermie in NRW – Standortcheck“ außerhalb hydrogeologisch sensibler Bereiche.
- Der Bau von Erdwärmesonden ist am Standort genehmigungsfähig.
- Randbedingungen: Mindestabstand der Sonden untereinander 6 m (12 m Sondenabstand im Feld angesetzt), Mindestabstand zur Grundstücksgrenze 3 m; Zufahrtsbreite mind. 3 m, Zufahrtshöhe mind. 4 m.
- Ein Thermal Response Test (TRT) wird zur Absicherung der Auslegung empfohlen.

Die in der Standortbeurteilung enthaltene überschlägige Dimensionierung des Sondenfeldes diene ausschließlich als erste Grundlage. Die endgültige Anzahl der Bohrungen und die erforderlichen Bohrmeter werden im Rahmen der weiteren Planung über eine Simulation des Erdsondenfeldes sowie einen Thermal Response Test und Geothermal Response Test festgelegt. Die Erdarbeiten erfolgen bauseits bzw. durch den zu planenden Tiefbau oder die Außenanlagenplanung.

3.3 Wärmeerzeugung

Die Wärme- und Kälteerzeugung soll über eine Kaskade aus Sole/Wasser-Wärmepumpen mit übergeordneter Gesamtregelung inkl. Kaskadenmodul und Anbindung an die Gebäudeautomation realisiert werden. Zur hydraulischen Entkopplung und Bevorratung sind Heizungs- und Kältespeicher Frischwasserstationen mit Pufferspeichern für die Trinkwarmwasserbereitung vorgesehen.

Die neue Heizzentrale wird – bedingt durch den Hochwasser- / Überflutungsschutz – im Erdgeschoss angeordnet; eine Aufstellung von Anlagentechnik im Untergeschoss ist nicht zulässig.

3.4 Wärmeverteilnetze

Die Wärme- und Kälteverteilung soll als Edelstahlrohrsystem (Werkstoff 1.4520, Pressverbindungstechnik mit SC-Contur) ausgeführt werden. Zur hydraulischen Einregulierung wurden druckunabhängige Regelventile im Verteiler- und Wärmeübertragungsnetz eingeplant. Die gesamte Verteilung erfolgt als Zweileitersystem mit einer zentralen Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen. Separate Umschaltung einzelner Bereiche sind nicht vorgesehen. Die Planung und Bereitstellung der Schnittstellen zur Datenweitergabe an die MSR / GLT ist Teil der Leistung; das Aufschalten der Regelkomponenten erfolgt durch das Gewerk MSR / GLT (KG 480).

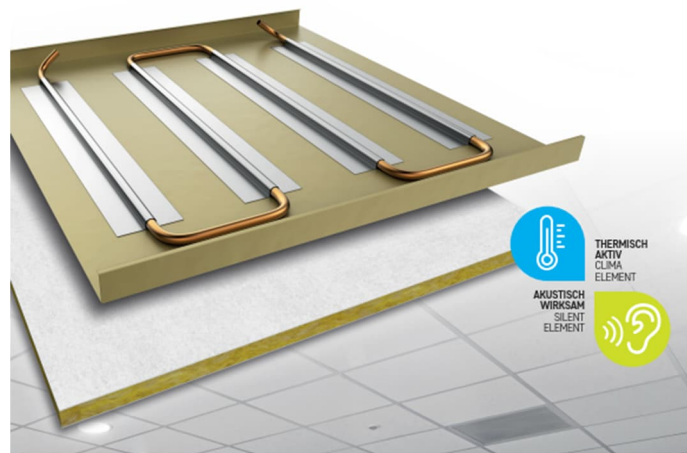
	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

3.5 Raumheizflächen – Heiz- und Kühldecken (KG 423)

In den Klassen- und Aufenthaltsräumen wird ein speziell für Klassenräume entwickeltes, thermisch und akustisch wirksames Heiz- und Kühldeckensystem (Fabrikat der Planung: SilentClimaSolution) eingesetzt. Die Systemtemperaturen wurden mit 35/32 °C im Heizfall und 16/19 °C im Kühlfall im Vorkonzept angesetzt; hierdurch wird die Niedertemperaturfähigkeit als Anforderung der Förderung Rheinisches Revier eingehalten. Die akustische Wirksamkeit mindert die Nachhallzeit in den Klassenräumen; das Kühlen / Temperieren erfolgt ohne Zuglufterscheinungen. Die Einzelraumregelung erfolgt über Stellantriebe in Verbindung mit der Raumautomation. Für WC- und Nebenräume werden Niedertemperaturheizkörper mit voreinstellbaren Thermostatventilen und Behörden-Thermostatköpfen vorgesehen.

Die Taupunktüberwachung der Heiz- und Kühldecken (Taupunktfühler an den Kühlkreisen) erfolgt durch das Gewerk MSR / Gebäudeautomation (KG 480).

DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN



Das eingesetzte System (Fabrikat SILENTCLIMA SOLUTION oder gleichwertig) ist eine modulare Bandrasterdecke im Rastermaß 625 × 625 mm und vollflächig revisionierbar. Im Wechsel werden zwei Kassettentypen eingelegt: Das thermisch aktive CLIMA-Element (übernimmt Heizen und Kühlen; das akustisch wirksame SILENT-Element übernimmt die Schallabsorption. Beide Elemente sind hinsichtlich der Beplankung in Baustoffklasse A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 eingeordnet.

Leistungsdaten: Das CLIMA-Element erreicht nach DIN EN 14240 eine Kühlleistung von 105 W/m² (Δt 10 K) und nach DIN EN 14037 eine Heizleistung von 120 W/m² (Δt 15 K) bezogen auf die aktive Fläche. Bezogen auf die im Projekt vorgesehenen Systemtemperaturen ergeben sich je Kassette folgende Werte: im Heizfall 35/32 °C bei 20 °C Raumtemperatur ca. 38 W je Kassette; im Kühlfall 16/19 °C bei 26 °C Raumtemperatur ca. 32 W je Kassette bei ca. 9 kg/h und maximal 15 Kassetten pro Reihe.

Hydraulische Einbindung: Je Regelzone – im vorliegenden Projekt je Klassen- bzw. Aufenthaltsraum – wird ein eigener Verteiler vorgesehen; auf eine raumseitige interne Verrohrung wird verzichtet. Die Übergabestelle zwischen Ausbau- und Installationsgewerk liegt damit eindeutig am Verteiler, wodurch die Gewerke klar getrennt bleiben. Die Anbindung der Verteiler an das Wärme- und Kälteverteilnetz erfolgt über druckunabhängige Regelventile.

Raumakustik: Über das Flächenverhältnis der beiden Elementtypen werden die thermische Leistung und die erforderliche Nachhallzeit im Sinne der Anforderungen an die Hörsamkeit in Unterrichtsräumen (DIN 18041) gemeinsam eingestellt.

Das projektspezifische Flächenverhältnis je Raum ist in der Entwurfsplanung auf Basis der raumweisen Heiz- und Kühllast sowie der akustischen Anforderungen festzulegen.

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

3.7 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung der Wärmeversorgungs- und Kälteanlagen einschließlich Wärmequelle und Raumheizflächen erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

- Gebäudeenergiegesetz (GEG) in der jeweils gültigen Fassung sowie die Anforderungen der Förderrichtlinie „Rheinisches Revier – Sanierung kommunaler Gebäude“ (Niedertemperaturfähigkeit, Primärenergieeinsparung)
- DIN EN 12831-1 in Verbindung mit DIN/TS 12831-1 – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
- DIN EN 12828 und DIN EN 14336 – Heizungsanlagen in Gebäuden: Planung, Installation und Abnahme von Warmwasser-Heizungsanlagen
- VDI 2035 Blatt 1 und 2 – Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen (Heizwasserqualität, Steinbildung, wasserseitige Korrosion)
- VDI 4640 Blatt 1–4 – Thermische Nutzung des Untergrunds (Erdwärmesonden, Planung, Ausführung, Betrieb) sowie Leitfaden „Erdwärmennutzung in NRW“
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz NRW (LWG) – wasserrechtliche Erlaubnis / Anzeige der Sondenbohrungen bei der Unteren Wasserbehörde
- DIN EN 378 und DIN 8901 – Kälteanlagen und Wärmepumpen: sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen; Verordnung (EU) 2024/573 (F-Gase)
- DIN EN 14037 und DIN EN 14240 – Bestimmung der Heiz- bzw. Kühlleistung von Deckenflächen-Systemen (Heiz- und Kühldecken)
- DIN EN 13964 und DIN 18168 – Unterdecken: Anforderungen und Prüfverfahren, Montage der Deckenkonstruktion
- VDI 6030 und VDI 6041 – Auslegung von Raumheizflächen; Technisches Monitoring der gebäudetechnischen Anlagen
- GEG (Anlage 8) sowie DIN 4108 – Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen; DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau
- Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) in der Fassung NRW – Abschottung von Rohrleitungen, Verwendbarkeitsnachweise
- AMEV-Empfehlungen für Heizungsanlagen und Wärmepumpen in öffentlichen Gebäuden; VOB/B und VOB/C (u. a. DIN 18380, DIN 18421)

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

4 Kostengruppe 430 – Raumlufthtechnische Anlagen

4.1 Lüftungskonzept

Anstelle einer reinen Fensterlüftung werden dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung eingesetzt. Diese ermöglichen den Feuchteschutz sowie die Einhaltung der CO₂-Konzentration in den Klassenräumen ohne Nutzereinfluss und reduzieren durch die Wärmerückgewinnung und interne Register die Heiz- und Kühllasten des Gebäudes (Reduktion der Heizlast um ca. 60 kW bei Ausstattung der Klassen-, Lehrer-, Pausen- und weiterer Nebenräume). Die Auslegung der Lüftung basiert auf der Annahme von 13 Kindern zuzüglich zwei Lehrkräften je Klassenraum.

4.2 Dezentrale Lüftungsgeräte Klassenräume

Für die Klassen- und Aufenthaltsräume sind 24 dezentrale Lüftungsgeräte DUPLEX Vent X HH inkl. Wand-/Deckenrahmen, CO₂-Sensor, Elektro-Nachheizregister und Kondensatpumpe vorgesehen. Die Außen- und Fortluftführung erfolgt über Fassadengitter. Die Geräte verfügen über externe Anschlussmodule zur Aufschaltung auf die Gebäudeautomation.



Abb. 1: Dezentrales Lüftungsgerät DUPLEX Vent X mit integrierter Wärmepumpe (Quelle: AIRFLOW Lufttechnik GmbH)

Luftleistung und Luftführung:

Angesetzte Personen: 15 Personen
 Angesetzte Luftmenge: je 25 m³/h*p
 Luftmenge je Raum: 375 m³/h

Max. Luftleistung Gerät:

bei ePM1 55 % 251 m³/h bei 30 dB(A), 330 m³/h bei 35 dB(A) und 340 m³/h Boost
 Wärmerückgewinnung: 88 % (ca. 80 bis 82 % im oberen Volumenstrombereich);
 Thermische Leistung: 7 °C Außentemperatur; Heizleistung von 4.000 W
 Kühlleistung 35 °C Außentemperatur 1.800 W
 COP-Heizbetrieb: 3,7
 EER im Kühlbetrieb: 3,0

Ausstattung und Regelung: motorisierte Bypass-, Zuluft- und Abluftklappen, Kondensatpumpe (10 l/h, Hubhöhe 6 m bei 5 l/h), eingebauter CO₂- und Feuchtesensor, Propan-Sensor sowie eine Betriebszustandsanzeige (LED) enthalten. Die Filterausstattung umfasst je Gerät einen Außenluftfilter ePM1 55 % und einen Abluftfilter ePM10 50 % nach DIN EN ISO 16890. Für die Aufschaltung auf die Gebäudeautomation (KG 480) wird je Gerät das externe Anschlussmodul vorgesehen; optional stehen wandmontierte CO₂- und Präsenzsensoren, TVOC-Sensor sowie eine herstellerseitige Online-Anbindung zur Verfügung. Die bedarfsgerechte Regelung erfolgt CO₂- und präsenzabhängig über die Raumautomation.

Elektroversorgung: Wechselstromanschluss 220–240 V / 50 Hz (~1N+PE) mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 2.560 W bzw. 11,2 A, einer Absicherung von 16 A (Typ C) und einem Fehlerstromschutzschalter Typ B erforderlich. Die in der KG 440 angesetzte Anschlussvariante (400 V / 16 A je

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

Gerät) ist im Rahmen der Entwurfsplanung mit dem Hersteller abzugleichen und gegebenenfalls auf Wechselstromanschlüsse anzupassen.

4.3 WC- und Nebenräume

Die WC- und Nebenräume werden über neun dezentrale Geräte mit Wärmerückgewinnung be- und entlüftet.

4.4 Schwimmbadbereich und Duschen

Für den Schwimmbad- und Duschbereich wird ein Zentralgerät mit einem Volumenstrom von 4.000 m³/h einschließlich Anschlusszubehör, Dachdurchführungen und Wetterschutzgittern vorgesehen.

4.5 Klimaanlage (KG 433)

Zur Kühlung der IT- und Serverräume ist eine Klima-Splitanlage bestehend aus vier Umluftkühlgeräten, zwei Außeneinheiten und dem zugehörigen Rohrsystem vorgesehen.

4.6 Luftverteilung, Regelung und Brandschutz (KG 434)

Die Luftverteilung erfolgt über Wickelfalzrohre und Rechteckkanäle aus verzinktem Stahlblech. Zur bedarfsgerechten Regelung werden Volumenstromregler mit Stellantrieben eingesetzt; Rohr- und Kanalschalldämpfer sind entsprechend einzubauen. Innenliegende Zuluftleitungen werden mit Steinwollmatten gedämmt. Brandabschnitte werden über Brandschutzklappen mit brandschutztechnischer Vermörtelung gesichert.

4.7 Hygiene, Inbetriebnahme und Abnahmen

Für alle RLT-Anlagen sind Hygieneinspektionen nach VDI 6022, die Einregulierung aller Anlagenteile, die Einweisung des Bedienpersonals sowie Sachverständigenabnahmen nach PrüfVO NRW vorgesehen. Werk- und Montageplanung sowie Revisionsunterlagen werden nach VOB/B und VOB/C erstellt.

4.8 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung der raumluftechnischen Anlagen erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

- DIN EN 16798-1 und DIN EN 16798-3 – Eingangsparameter für das Raumklima (Raumlufqualität, CO₂-Konzentration) und Anforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage
- DIN EN 13779 (ersetzt durch DIN EN 16798-3) in Verbindung mit VDI 3803 Blatt 1–6 – bauliche und technische Anforderungen an RLT-Anlagen
- VDI 6022 Blatt 1 und 3 – Hygieneanforderungen an RLT-Anlagen und -Geräte, Hygieneinspektionen und Hygiene-Erstinspektion
- VDI 2081 Blatt 1 – Geräuscherzeugung und Lärminderung in RLT-Anlagen; DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 1886 und DIN EN 13053 – RLT-Geräte: mechanische Eigenschaften, Leistungsdaten für Geräte und Komponenten; DIN EN 13141-7 – Prüfung dezentraler Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung
- DIN EN ISO 16890 – Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik (Filterklassen ePM1 / ePM10)
- DIN EN 308 – Bestimmung der Leistungskennwerte von Wärmerückgewinnungseinrichtungen
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und ASR A3.6 – Lüftung; Musterschulbaurichtlinie bzw. Schulbaurichtlinie NRW
- VDI 2089 Blatt 1 – Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern (Schwimmbad- und Duschbereich)
- Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) und DIN EN 15650 – Brandschutzklappen in Lüftungsanlagen; DIN 4102-6

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

- Prüfverordnung NRW (PrüfVO NRW) – wiederkehrende Prüfung sicherheitstechnischer Anlagen durch Sachverständige
- VDI 6041 – Technisches Monitoring; VOB/B und VOB/C (u. a. DIN 18379, DIN 18421)

5 Kostengruppe 440 – Elektrische Anlagen

5.1 Niederspannungsanlagen und Verkabelung

Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) im Erdgeschoss bleibt erhalten und wird um Abgänge für die Wärmepumpenanlage und die dezentralen Lüftungsgeräte erweitert. Für die Wärmepumpenanlage wird eine neue Unterverteilung UV-WP im Technikraum EG errichtet; die Anspeisung ist inkl. Absicherung, Messung und NA-Schutz einzuplanen. Die Unterverteilung des 1. OG wird erneuert, für die Aufstockung im 2. OG wird eine neue Unterverteilung errichtet. Kabeltrassen und Verkabelung werden im EG angepasst, im 1. OG saniert und ergänzt und im 2. OG vollständig neu erstellt. Die dezentralen Lüftungsgeräte werden mit je 400 V / 16 A, 230 V und Datenkabel angeschlossen.

5.2 Photovoltaik und Batteriespeicher

Auf dem Dach der Aufstockung sowie dem Bestandsflachdach wird eine PV-Anlage und zentralem Wechselrichter errichtet, ergänzt um einen Batteriewechselrichter und Brandschutzmaßnahmen. Die Anlage dient der Eigenstromerzeugung und Eigenverbrauchssteigerung (u. a. für Wärmepumpe und Lüftungsgeräte); Feuerwehrscharter, EZA-Schutz und die Anmeldung beim Netzbetreiber sind zu berücksichtigen.

5.3 Beleuchtung und Sicherheitsbeleuchtung

Die Bestandsbeleuchtung im EG ist neuwertig und bleibt erhalten; sie wird über DALI-Gateways auf eine Steuerung aufgeschaltet. Im 1. OG werden ca. 60 % der Flächen mit neuen LED-/DALI-Leuchten ausgestattet, 40% verbleiben mit kleineren Anpassungen im Bestand. Das 2. OG (Aufstockung) erhält eine Vollausstattung mit LED-DALI-Einlegeleuchten. Für die Sicherheitsbeleuchtung ist eine vorhandene Anlage der Firma RP-Technik verbaut und es ist zu prüfen, ob diese erneuert oder erweitert werden muss, um diese für das gesamte Gebäude dimensioniert nutzbar zu machen; die Bestandsleuchten in EG und 1. OG werden angeschlossen, das 2. OG wird komplett neu ausgestattet.

5.4 Blitzschutz und Erdung

Über dem Dach der Aufstockung wird ein äußerer Blitzschutz der Klasse III neu errichtet (Fangleitungen, Ableitungen, Erdungsanschlüsse). Der innere Blitzschutz erfolgt über Überspannungsschutzgeräte Typ 1+2 in den Unterverteilungen; der Potenzialausgleich wird für die neuen Verbraucher angepasst.

5.5 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung der elektrischen Anlagen erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

- DIN VDE 0100 (Reihe) – Errichten von Niederspannungsanlagen, insbesondere Teil 410 (Schutzmaßnahmen), Teil 443 / 534 (Überspannungsschutz), Teil 520 (Kabel und Leitungen), Teil 718 (öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten)
- DIN VDE 0100-712 und DIN EN IEC 62109 – Photovoltaik-Anlagen und Wechselrichter; DIN VDE 0126-1-1 (NA-Schutz)
- VDE-AR-N 4105 bzw. VDE-AR-N 4110 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungs- / Mittelspannungsnetz einschließlich Anlagen- und Erzeugungseinheiten-Zertifikat sowie technischer Anschlussbedingungen des Netzbetreibers
- DIN EN IEC 62619 und VDE-AR-E 2510-50 – ortsfeste Lithium-Ionen-Batteriespeicher; VdS 3103 – Brandschutzanforderungen an Lithium-Batterien

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

- DIN VDE 0105-100 – Betrieb von elektrischen Anlagen; DGUV Vorschrift 3 und BetrSichV – Prüfung elektrischer Betriebsmittel
- DIN EN 12464-1 und ASR A3.4 – Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen; DIN EN 12193 (Sportstätten, soweit erforderlich)
- DIN EN 1838, DIN VDE V 0108-100-1 und DIN EN 50171 – Sicherheitsbeleuchtung, Notbeleuchtung und zentrale Stromversorgungssysteme (CPS)
- DIN EN 62305 Teil 1–4 (VDE 0185-305) und DIN EN 62561 – Blitzschutz und Erdung, Schutzklasse III; DIN 18014 – Fundamenterder
- DIN EN 62606 / DIN VDE 0100-420 – Brandschutzschalter, soweit erforderlich; Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) für Kabelabschottungen und Funktionserhalt
- Schulbaurichtlinie NRW (SchulBauR) und Bauordnung NRW (BauO NRW); Prüfverordnung NRW (PrüfVO NRW)
- AMEV-Empfehlungen für elektrische Anlagen in öffentlichen Gebäuden; VOB/B und VOB/C (u. a. DIN 18382)

6 Kostengruppe 450 – Kommunikations- und sicherheitstechnische Anlagen

6.1 Brandmeldeanlage

Aufgrund der Erweiterung des Schutzbereichs um das 2. OG und der gestiegenen Melderanzahl ist zu prüfen, ob die bestehende BMA-Zentrale ausreichend ist oder eine neue errichtet werden muss. Alle Geschosse erhalten optische Brandmelder, Handfeuermelder, Signalgeber sowie eine Ringbus-Verkabelung.

6.2 Sprachalarmanlage

Die vorhandene Sprachalarmanlage (SAA) nach DIN 14675 ist zu prüfen und zu erweitern sowie mit der BMA zu koppeln. Die Zentrale ist im Technikraum EG angeordnet.

6.3 Datennetz und Telekommunikation

Die vorhandene, moderne strukturierte Verkabelung wird übernommen und im Zuge der Sanierung angepasst (u. a. Verlagerung der Verwaltung); Patchfelder und Switches im Serverraum werden erweitert. Das 2. OG erhält eine vollständige Neuverkabelung mit Datendosen; eine TK-Vorrüstung ist vorgesehen.

6.4 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung der kommunikations- und sicherheitstechnischen Anlagen erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

- DIN 14675-1 – Brandmeldeanlagen: Aufbau und Betrieb; DIN VDE 0833-1 und -2 – Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
- DIN EN 54 (Reihe) – Bestandteile automatischer Brandmeldeanlagen (Zentrale, Melder, Signalgeber)
- DIN VDE 0833-4 und DIN EN 50849 – Sprachalarmanlagen (SAA) für Notfallzwecke; DIN 14675 für Planung, Errichtung und Instandhaltung
- Schulbaurichtlinie NRW (SchulBauR), Sonderbauvorschriften und Bauordnung NRW (BauO NRW) – Anforderungen an Alarmierung und Rettungswege; Brandschutzkonzept des Objekts
- Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) und DIN 4102-12 – Funktionserhalt der Verkabelung (E30) und Abschottungen
- Technische Anschlussbedingungen (TAB) der zuständigen Brandschutzdienststelle / Feuerwehr für BMA-Aufschaltung und Feuerwehr-Bedienfeld
- DIN EN 50173 und DIN EN 50174 (Teile 1–3) – anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen, Planung und Installation (Cat 6A)
- DIN EN 50310 – Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit informationstechnischen Einrichtungen

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

- Prüfverordnung NRW (PrüfVO NRW) – wiederkehrende Sachverständigenprüfung von BMA und SAA; VOB/B und VOB/C

7 Kostengruppe 480 – Gebäudeautomation

7.1 Anlagenkonzept

Das Gebäude erhält eine Gebäudeautomation als Komplettsteuerung für Beleuchtung, Sonnenschutz, dezentrale Lüftungsgeräte und die Wärmepumpen-Schnittstelle. Zentrale Komponenten sind IP-Router / Bereichskoppler, ein GA-Schaltschrank der Hauptebene mit TGA-Schnittstellen sowie ein Visualisierungsserver mit Touch-Panel für Bedienung und Energiemonitoring.

7.2 Raumautomation

Je Geschoss werden DALI-Gateways, Jalousie-/Sonnenschutzaktoren, Präsenz- und Konstantlichtmelder, Multifunktionstaster sowie Binäreingänge / IP-Gateways für Lüftung und Wärmepumpe vorgesehen; die Busleitungen werden in allen Geschossen verlegt. Die Präsenz- und Konstantlichtregelung dient der Energieoptimierung der Beleuchtung.

7.3 Schnittstellen zu den Gewerken HLS

Die Gewerke der KG 410 bis 430 stellen die Übergabepunkte zur Datenweitergabe an die MSR / GLT bei; das Aufschalten der Regelkomponenten erfolgt durch das Gewerk MSR / GLT. Die Taupunktüberwachung der Heiz- und Kühldecken (Taupunktfühler TPS 3 an den Kühlkreisen) sowie die Auslesung der Spülprotokolle der Hygienespülung (KG 410) erfolgen über die Gebäudeautomation.

7.4 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung der Gebäudeautomation erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

- DIN EN ISO 16484 Teil 1–6 – Systeme der Gebäudeautomation: Planung, Ausführung, Datenkommunikation und Anwendungsprogramme
- VDI 3814 Blatt 1 bis 6 – Gebäudeautomation: Planungsgrundlagen, Planungsinhalte, Anlagenfunktionen und Funktionslisten
- VDI 3813 Blatt 1 und 2 – Raumautomation: Grundlagen und Raumautomationsfunktionen (Präsenz- und Konstantlichtregelung, Sonnenschutz)
- DIN EN ISO 52120-1 (ersetzt DIN EN 15232) – energetische Bewertung von Gebäuden durch Gebäudeautomation, GA-Effizienzklassen
- Gebäudeenergiegesetz (GEG) – Anforderungen an die Automatisierung und Überwachung von Nichtwohngebäuden sowie an die Einzelraumregelung
- DIN EN 50090 (Reihe) und DIN EN ISO 22510 – Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude, offene Datenkommunikation
- DIN EN 15500 und DIN EN ISO 16484-3 – Regelgeräte für die Einzelraumregelung, Funktionsbeschreibungen
- VDI 6041 – Technisches Monitoring gebäudetechnischer Anlagen; AMEV-Empfehlungen zur Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden
- VDI 6022 und VDI 2035 – soweit die GA Hygiene- und Wasserqualitätsfunktionen (Hygienespülung, Taupunktüberwachung) übernimmt; VOB/B und VOB/C (DIN 18386)

8 Kostenübersicht (Kostenschätzung)

Die Kostenschätzungen der Technischen Gebäudeausrüstung (Stand 12.05.2026) weisen folgende Netto-Summen aus:

	Beschreibung:	Anlagentechnik SNSK - Kall	
	Dokument:	Erläuterungsbericht KG 410 bis 480	
	Kostengruppe	KG 410 bis 480	
	Version/ Stand:	2.0 – 07.08.2026	

Kostengruppe	Netto-Summe
KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (Warmwasserbereitung und Versorgung)	190.321,96 €
KG 420 – Wärmeversorgungsanlagen	1.894.810,78 €
KG 430 – Raumlufttechnische Anlagen (Lüftung mit WRG)	618.050,38 €
KG 440 – Elektrische Anlagen	684.530,00 €
KG 450 – Kommunikations- und sicherheitstechnische Anlagen	267.850,00 €
KG 480 – Gebäudeautomation	139.705,00 €
Summe KG 410–480 (netto)	3.795.268,12 €