Projekt-Nr. **2517**
Projekt: **Grundschule Höfen**

Stand: : **17.03.2026**

KG 200: Herrichten und Erschließen

Trinkwasserversorgung:
Das Gebäude ist an das öffentliche Netz der Stadtwerke Winnenden angeschlossen.

Nahwärmeversorgung:
Das Gebäude ist an ein Nahwärmenetz angeschlossen. Die Wärmeerzeugung erfolgt in der angrenzenden Sporthalle.

KG 410: Gas-, Wasser-, Abwasseranlagen

KG 411: Abwasseranlagen

Entsorgung Schmutz- und Regenwasser

Die Grundleitungen unter der Bodenplatte bis zum öffentlichen Kanal für Schmutz- und Regenwasser sind vorhanden, und müssen teilweise saniert werden.
Das Gebäude wird im Freispiegel entwässert. Die neue Küche für die Mensa liegt unterhalb der Rückstauebene und erhält eine Pumpenanlage als Rückstausicherung.

Die notwendigen Grundleitungsanschlüsse werden entsprechend den Anforderungen an die Räume angepasst.

Schmutz- und Regenwasserleitungen im Gebäude werden mit schalldämmenden PE-Schallschutzrohrleitungen (z.B. Geberit dB 20) ausgeführt
Bei Durchquerung von Brandabschnitten werden die notwendigen Brandschottungen eingebaut.

In den Nassräumen erfolgt die Installation gemäß Architektenplanung unterputz und in Metallständer-Vorwänden.
Die Ständerwände/Installationswände werden vom Gewerk Trockenbau ausgeführt. Die Montagehilfen für die sanitären Einrichtungsgegenstände werden von der Sanitärfirma geliefert eingebaut.

Objektanschlussleitungen für Schmutzwasser in den einzelnen Nassräumen werden mit Kunststoffleitungen mittels Steckmuffenverbindung ausgeführt.

Schmutzwasserentlüftung:
Die Grundleitungen für Schmutzwasser werden über Dach entlüftet. In Bereichen bei denen keine Entlüftung über Dach möglich ist kommen zusätzlich Schmutzwasser Rohrbelüfter zum Einsatz.

Regenwasser
Die Dachentwässerung ist vorhanden und bleibt unverändert.
Die Dachentwässerung erfolgt als Freispiegelentwässerung.

KG 412: Wasseranlagen

Das Gebäude hat im Lager Untergeschoss einen Kaltwasserhausanschluss und Rückspülfilter mit Druckminderer.

Im Bereich Altbau sowie in der Erweiterung wird jeweils einen Kaltwasserverteiler für die Trinkwasserverteilung eingebaut.
Die Trinkwasserinstallation wird komplett erneuert und die Bestandsleitungen demontiert.

Die Montage der Trinkwasserverteilleitungen erfolgt im Untergeschoss sichtbar unter der Decke und teilweiße in den abgehängten Decken.
Zur Ausführung kommen Trinkwasserleitungen Metall-Verbundrohre. Die Leitungen werden nach der neuesten Trinkwasserverordnung dimensioniert und ausgeführt.
Leitungen, die durch Brandabschnitte führen, werden mit adäquatem Brandschott eingebaut.

Die Kaltwasser-Objektanschlussleitungen in den einzelnen sanitären Anlagen werden in Metall-Verbundrohr ausgeführt.

Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral über Durchlauferhitzer.

Dämmung der Rohrleitungen
Sämtliche Schmutz-, Regen-, Kalt- und Warmwasserleitungen werden gemäß den geltenden Vorschriften (GEG, Trinkwasserverordnung und anerkannten Regeln der Technik) isoliert.

Umhüllung der Rohrleitungen
-Sichtbereich Mineralwollschalen mit Außenmantel Alugrobkorn
-Installationsschächte und Zwischendeckenbereich alukaschierte Mineralwolle
-Installationen in der Vorwandinstallation kaschierte Weichschaumdämmung
-stoßgefährdete Bereiche mit Blechummantelung

KG 419: Sonstiges

Alle sanitären Einrichtungsgegenstände werden in der Farbe Weiß vorgesehen.
Es werden Einzel-Porzellanwaschtische mit Ablaufgarnitur und Eckregulierventil und Einhebelmischer eingebaut. Die wandhängenden WCs mit eingebautem Wassersparspülung erhalten einen WC-Sitz mit Deckel.

Handwaschbecken in den WC-Räumen und den Klassenräumen bekommen nur einen Kaltwasseranschluss.

Demontage:
Die Trinkwasser- und Abwasserleitungen, einschließlich der Einrichtungsgegenstände werden demontiert und fachgerecht entsorgt.

KG 420: Wärmeversorgungsanlage

KG 421: Wärmeerzeugungsanlagen

Wärmeerzeugung:

Das Gebäude ist an das Nahwärmenetz angeschlossen. Die Übergabestation befindet sich in der Sporthalle. Die Versorgung der Schule erfolgt über Erdleitungen und verteilt sich im Bereich Altbau und im Bereich Erweiterung.
Die Warmwassererzeugung erfolgt dezentral über Durchlauferhitzer.

KG 422: Wärmeverteilnetze

Wärmeverteilung
Die Heizungsinstallation im Bereich Altbau wird komplett rückgebaut und erneuert. Im Gebäudeteil Erweiterung bleiben die Heizkörper erhalten. Im Untergeschoss wird die Leitungsinstallation erneuert. Im EG und OG bleibt das Leitungsnetz erhalten und wird brandschutztechnisch ertüchtigt.
Die neuen Register der Lüftungsanlage RLT Aufwärmküche und RLT Mensa werden an eine neue Gruppe Vorschub Lüftung angeschlossen.

Die Gruppen können mit unterschiedlichen Temperaturen und Betriebszeiten hinterlegt werden.
Die Regelung erfolgt über einen separaten Schaltschrank. Zum hydraulischen Abgleich erhält jeder Strang ein Strangregulierventil.

Die Verteilung der Heizleitungen erfolgt unter der Decke in der Technikzentrale im Untergeschoss. Für die Versorgung des Erdgeschosses werden die vorhandenen Schächte genutzt, sowie Steigepunkte in den Klassenzimmern.
Die Dämmung der Rohrleitungen erfolgt mit Mineralwollehalbschalen und Außenmantel Alugrobkorn. Dämmstärke gemäß aktuelles GEG.

KG 423: Raumheizflächen

Wärmeübertragung:

Heizflächen:
Alle vorhanden Heizkörper im Altbau werden ausgetauscht und erneuert. Heizkörper im Erweiterungsbereich bleiben im EG und 1.OG erhalten.

Alle Räume erhalten eine Einzelraumregelung, welche über das Gewerk MSR (KG480) ausgeführt wird.
Lager- und Technikräume werden nicht beheizt.
Die Raumtemperaturregelung erfolgt über eine Einzelraumregelung im jeweiligen Raum. Hierfür ist ein separater Schaltschrank vorgesehen.

Dämmung der Rohrleitungen
Das gesamt Heizungsnetz wird gemäß den geltenden Vorschriften isoliert (GEG, Heizungsanlagenverordnung und den anerkannten Regeln der Technik)

Brandschutz:
Bei den Leitungsisolationen werden auch notwendige Maßnahmen zur Einhaltung der neuesten Brandschutzforderungen ergriffen. Leitungen, die durch Brandabschnitte führen, werden mit adäquatem Brandschott eingebaut.
Grundlage der HLS-Planung ist das aktuelle Brandschutzkonzept bzw. Brandschutzgutachten.

KG 429: Sonstiges

Alle vorhandenen Heizkörper (außer EG und 1.OG im Erweiterungsbau) werden demontiert und entsorgt.

KG 430: Lufttechnische Anlagen

Für die Bemessung und Auslegung der Lüftungsanlagen wurden folgende DIN-Normen und Richtlinien zu Grunde gelegt:

-DIN EN 16798-3

-DIN 15251

-AMEV RLT Stand 2018

-Arbeitsstättenrichtlinie Baden Württemberg

Be- und Entlüftung Küche:

Die Be- und Entlüftung der Küche wird durch ein zentrales Lüftungsgerät mit 2.700 m³/h sichergestellt. Im Gerät sind Ventilatoren, sowie eingebaut. Als Wärmerückgewinnung kommt ein Kreuzstromwärmetauscher zur Ausführung. Das Heizregister wird an die Pumpenwarmwasserheizung angeschlossen (40/30°C) und erhält eine Einspritzregelung. Die Frischluft wird durch Drallauslässe in die Küche zugeführt und über Ablufthauben aus den Küchenbereich abgesaugt.

Das Kanalnetz (Zu- und Abluft) wird aus verzinkten Kanälen und/oder Wickelfalzrohren hergestellt. Als Auslässe kommen Drallauslässe in der Zuluft zur Ausführung.

Die Kanäle und Rundrohre im Freien erhalten eine Isolierung alukaschiert 120 mm und einen Blechmantel.

Brandschutz:
Grundlage der HLS-Planung ist das aktuelle Brandschutzkonzept bzw. Brandschutzgutachten.

Be- und Entlüftung Mensa:

Die Lüftung in der Mensa erfolgt dezentral über 4 Kompakte Deckengeräte mit jeweils 700 m³/h. Der Luftaustausch erfolgt über die Fassade.

Die Be und -Entlüftung der Sanitärräumen wird durch dezentrale Einzelraumlüfter sichergestellt.

Be- und Entlüftung Klassenzimmer:

Die Lüftung in den Klassenzimmer erfolgt ebenfalls dezentral über Kompakte Standgeräte mit jeweils 500 m³/h. Der Luftaustausch erfolgt über die Fassade und die Oberlichter.

Sonstiges:

Die Entlüftung der Sanitärräumen wird durch dezentrale Einzelraumlüfter sichergestellt.

KG 431: Kühlung

Kühlung Klassenzimmer:

Die Klassen- und Lehrerzimmer erhalten eine Kühlung, ebenso wie die Mensa. Die Ausführung erfolgt mit Direktverdampfern. Inneneinheiten (Deckenkassetten) in den Räumen und Außeneinheiten auf dem Freien.

Kühlung SAA:

Die Sprachalarmierung wird mit einem Wandgerät (Splitgerät) gekühlt. Die Außeneinheit steht im Freien.

KG 439: Sonstiges

KG 480: Gebäude- und Anlagenautomation

Die Grundschule Höfen-Baach erhält eine Gebäude- und Anlagenautomation.

Gebäude und Anlagenautomation – Allgemeines

Planung und Ausführung gemäß geltenden DIN-Normen, Gesetze, Verordnungen und Technischen Regeln.

Dieser Teil vom Erläuterungsbericht für die Gebäudeautomation umfasst:

-den Aufbau der Automationsebene mittels Automationsstation in den Informationsschwerpunkten des Gebäudes,
-den Aufbau von neuen Schaltschränken sowie Verkabelung innerhalb der Gebäude
-für die Automationsebene,
den Aufbau neuer Feldgeräte wie Fühler, Wächter, Begrenzer

Allgemeine Betrachtungen:

Es besteht ein abgestuftes System, bestehend aus:

-Managementebene (Inselzentrale Schule), bestehend aus:
-Rechnereinheit und Touchscreen GA IZ
-Zweitschaltstelle nach Bedarf
-Automationsebene (Leistungsteil, Automationsteil bei den Anlagen der Gebäudetechnik installiert),
-Feldebene (Messfühler, Wächter, usw.)

Durch die Gebäudeautomation erfolgt die Gewährleistung der komplexen Verarbeitungstiefe für alle Mess-, Steuer-, Regelungs-, Überwachungs- und Optimierungsfunktionen.

Über die Automationsebene erfolgt das Bedienen der TGA von der Inselzentrale (IZ) aus. In der IZ sind über die Automationsebene alle Prozessdaten der Feldebene verfügbar und von hieraus erfolgt die Betriebsführung. Die GA gewährleistet:

-ökonomische und optimale Regelung und Steuerung aller Einrichtungen der TGA,
-Auslösen zentraler Schaltvorgänge,
-zentrale Betriebsstundenzählung,
-zentrale Grenzwertüberwachung,
-anlagenübergreifende Energieoptimierung durch zentrales Energiemanagement,
-Minimierung des Wartungsaufwandes,
-Stör- und Ereignisstatistik,
-Entlastung des Fachpersonals.

Es wird ein Inselbereich mit einem Fabrikat hergestellt.

Alle Leistungsmerkmale für Management-, Automations- und Feldebene basieren auf den geltenden DIN-Normen

Die Preisbildung setzt sich zusammen aus dem Datenpunktpreis als Durchschnittpreis über alle Datenpunktarten, sowie aus den Kosten für die Herstellung der Leitungswege der Buskommunikation. Weiterhin sind die Kosten für systemspezifische Unterweisung erfasst.

Auf Grundlage des vorgenannten spezifischen DP-Preises wurden die Kosten für die Lüftungssteuerung Sanierung Halle Grauhalde für die Kostengruppen 481 und 482 nach Datenpunktansatz ermittelt. Software der Managementebene wird in der Kostenberechnung als Einzelleistung aufgeführt.

In der Kostengruppe 483 sind die Aufwendungen für die Bereitstellung der Leitungswege für die Buskommunikation und die Überspannungsschutzeinrichtungen nicht Bestandteil des Gesamtdatenpunktpreises. Diese Kosten sind gesondert ausgewiesen.

Die angesetzten Kosten wurden auf Grundlage realisierter ähnlicher Anlagen gleicher Größe und Qualität mit einem Umbauzuschlag für die Einbindung in die vorhandene Automationsebene ermittelt.

481 Automationseinrichtungen

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen:

Die Wärmeversorgungsanlagen bilden eine eigene Informationsschwerpunkt (ISP 1) und enthält eine Automationsstation mit Bedien- und Beobachtungseinrichtungen.

KG 430 Raumlufttechnische Anlagen:

Die Lüftungsanlagen bilden einen eigenen Informationsschwerpunkt (ISP 2) und erhalten eine Automationsstation mit Bedien- und Beobachtungseinrichtungen.

Die Ermittlung der notwendigen Datenpunkte erfolgt anhand der Anlagenschemen KG 430. In den MSR-Schemata sind für GA alle relevanten Einrichtungen die erforderlichen Datenpunkte dargestellt. Die geforderten Funktionalitäten ergeben sich aus den Informationslisten nach VDI 3814 Blatt 2 „Gebäudeautomation (GA) – Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln“.

482 Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Die Schaltschränke bestehen aus einem Leistungs- und einem Automationsteil. Der Leistungsteil enthält die Spannungsversorgung für die MSR-Technik und alle Feldgeräte. Alle sicherheitsrelevanten Einrichtungen (Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckbegrenzer, etc.), für die aufgrund von Sicherheitsvorschriften Redundanz gefordert ist, werden hardwaremäßig realisiert.

Die Leistungsmerkmale der Schaltschränke sind nach dem Umfang der TGA ausgeführt.

Die Kabelverlegung erfolgt in der Technikzentrale auf Kabeltrassen mit Trennsteg für getrennte Verlegung für Starkstrom- und Mess- bzw. Meldeleitungen sowie in wärmebeständigen Schutzrohren im Bereich von wärmeführenden Installationen.

In Messleitungen für Außentemperaturfühler werden Überspannungsschutzeinrichtungen vorgesehen.

Kabel / Leitungen

Daten-, Signal- und Messleitungen werden mit dem Leitungstyp I-Y(St)Y ausgeführt.
Der Mindestdurchmesser für den Leiter beträgt 0,8 mm.

Installationsleitungen, sowie Energieleitungen werden mit dem Leitungstyp NYM ausgeführt.

Die jeweiligen Querschnitte richten sich nach den Anforderungen des Anschlussbauteils.

Kabel- / Leitungsführungen

werden im Bereich von Wärmebelastungen (Oberflächentemperaturen > 30 °C) in temperaturbeständigen Kunststoffschläuchen oder Stahlpanzerrohren geführt.

Kabelwannen und –Kanäle werden nach den Erfordernissen ohne Vorhaltung von Reserven dimensioniert, weitere Verkabelungen sind nicht zu erwarten.

Die Verlegung der Signal-/Messleitungen und Energiekabel in einer Führung wird durch Stege getrennt. Abdeckungen von Kabelführungen sind nicht erforderlich, außergewöhnliche Verschmutzungen sind in einer Technikzentrale nicht zu erwarten.

483 Automationsmanagement

Die Managementebene (Inselzentrale) der Gebäudeautomation besteht aus folgenden Komponenten:

- Rechnereinheit mit Bedienplatz GA IZ
- Fernwirkeinrichtungen

Es werden die Kosten für die Aufschaltung auf die Managementebene, die Anlagenbilder und die Erstellung der Transferdateien erfasst.

484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Es werden Kabel, Leitungen und Verlegesysteme entsprechend den Anforderungen installiert.

485 Datenübertragungsnetze

Nicht relevant

489 Sonstiges zur KG 480

In den Kosten sind die Revisionsunterlagen, Dokumentation und Taglohnstunden enthalten

Aufgestellt:
Léonce Eklou – Funk Ingenieure
71364 Winnenden, den 17.03.2026

Kostenschätzung nach DIN 276 - Umbau im Bestand

FUNK Ingenieure
INGENIEURBÜRO
für technische Gebäudeausrüstung

Projektnr.	Projektbezeichnung	Stand
2517	**Grundschule Höfen**	17.03.2026

KG	Kostengruppe	Kosten netto	Kosten brutto
200	Herrichten und Erschließen	0,00 €	0,00 €
300	Bauwerk - Technische Anlagen	0,00 €	0,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen gesamt	203.000,00 €	241.570,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen Anteil Mensa	32.000,00 €	38.080,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen gesamt	285.000,00 €	339.150,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen Anteil Mensa	53.500,00 €	63.665,00 €
430	Lufttechnische Anlagen gesamt	325.000,00 €	386.750,00 €
430	Lufttechnische Anlagen Anteil Mensa	113.000,00 €	134.470,00 €
431	Kühlung gesamt	200.500,00 €	238.595,00 €
431	Kühlung Anteil Mensa	34.500,00 €	41.055,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation	122.000,00 €	145.180,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation Anteil Mensa	57.000,00 €	67.830,00 €
Summe HLSK netto Mensa		**290.000,00 €**	**345.100,00 €**
Summe HLSK netto gesamt		**1.135.500,00 €**	**1.351.245,00 €**

Kostenschätzung nach DIN 276 - Umbau mit Anbau West

FUNK Ingenieure
INGENIEURBÜRO
für technische Gebäudeausrüstung

Projektnr.	Projektbezeichnung	Stand
2517	**Grundschule Höfen**	17.03.2026

KG	Kostengruppe	Kosten netto	Kosten brutto
200	Herrichten und Erschließen	0,00 €	0,00 €
300	Bauwerk - Technische Anlagen	0,00 €	0,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen gesamt	210.000,00 €	249.900,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen Anteil Mensa	32.000,00 €	38.080,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen gesamt	290.000,00 €	345.100,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen Anteil Mensa	53.500,00 €	63.665,00 €
430	Lufttechnische Anlagen gesamt	315.000,00 €	374.850,00 €
430	Lufttechnische Anlagen Anteil Mensa	113.000,00 €	134.470,00 €
431	Kühlung gesamt	200.500,00 €	238.595,00 €
431	Kühlung Anteil Mensa	34.500,00 €	41.055,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation	122.000,00 €	145.180,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation Anteil Mensa	57.000,00 €	67.830,00 €
Summe HLSK netto Mensa		**290.000,00 €**	**345.100,00 €**
Summe HLSK netto gesamt		**1.137.500,00 €**	**1.353.625,00 €**

Kostenschätzung nach DIN 276 - Umbau mit Anbau West Var. 2.1

FUNK Ingenieure
INGENIEURBÜRO
für technische Gebäudeausrüstung

Projektnr.	Projektbezeichnung	Stand
2517	**Grundschule Höfen**	17.03.2026

KG	Kostengruppe	Kosten netto	Kosten brutto
200	Herrichten und Erschließen	0,00 €	0,00 €
300	Bauwerk - Technische Anlagen	0,00 €	0,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen gesamt	207.000,00 €	246.330,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen Anteil Mensa	32.000,00 €	38.080,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen gesamt	295.000,00 €	351.050,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen Anteil Mensa	53.500,00 €	63.665,00 €
430	Lufttechnische Anlagen gesamt	315.000,00 €	374.850,00 €
430	Lufttechnische Anlagen Anteil Mensa	113.000,00 €	134.470,00 €
431	Kühlung gesamt	200.500,00 €	238.595,00 €
431	Kühlung Anteil Mensa	34.500,00 €	41.055,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation	122.000,00 €	145.180,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation Anteil Mensa	57.000,00 €	67.830,00 €
Summe HLSK netto Mensa		**290.000,00 €**	**345.100,00 €**
Summe HLSK netto gesamt		**1.139.500,00 €**	**1.356.005,00 €**

Kostenschätzung nach DIN 276 - Umbau mit Anbau West Var. 2

Projektnr.	Projektbezeichnung	Stand
2517	**Grundschule Höfen**	17.03.2026

KG	Kostengruppe	Kosten netto	Kosten brutto
200	Herrichten und Erschließen	0,00 €	0,00 €
300	Bauwerk - Technische Anlagen	0,00 €	0,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen gesamt	210.000,00 €	249.900,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen Anteil Mensa	32.000,00 €	38.080,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen gesamt	290.000,00 €	345.100,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen Anteil Mensa	53.500,00 €	63.665,00 €
430	Lufttechnische Anlagen gesamt	315.000,00 €	374.850,00 €
430	Lufttechnische Anlagen Anteil Mensa	113.000,00 €	134.470,00 €
431	Kühlung gesamt	200.500,00 €	238.595,00 €
431	Kühlung Anteil Mensa	34.500,00 €	41.055,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation	122.000,00 €	145.180,00 €
480	Gebäude und Anlagenautomation Anteil Mensa	57.000,00 €	67.830,00 €
Summe HLSK netto Mensa		**290.000,00 €**	**345.100,00 €**
Summe HLSK netto gesamt		**1.137.500,00 €**	**1.353.625,00 €**