

Allgemeines

- Bauherr:** Marktgemeinde Markt Schwaben
- Projektadresse:** Neusatzterstraße 10 und 12
85560 Markt Schwaben
- Flurnummer 963
- Baufaufgabe:** Anlass und Ziel der Planungsaufgabe ergeben sich aus der Auslobung zum „Planungswettbewerb gem. RPW 2013 für den Neubau des kommunalen Schulzentrums in Markt Schwaben“, Auslober Markt Markt Schwaben. Grundlage der vorliegenden Planung ist der Wettbewerbsbeitrag puppendahlarchitektur/michellerundschalk zum vorgenannten Planungswettbewerb.
- Der Neubau des kommunalen Schulzentrums besteht aus einer Grundschule, einer Mittelschule, einer 3-fach-Turnhalle, Pausenhöfe der Schulen und Sport-Freiflächen. Das Schulzentrum wird auf der Fläche des vormaligen Jahnsportplatzes errichtet. Die 7-zügige Grundschule wie auch die 2-zügige Mittelschule mit zusätzlichem M-Zweig (Mittlerer Abschluss) werden insbesondere in den Unterrichtsbereichen für moderne Unterrichtsformen, bei denen die Flächen zur Erschließung nicht nur Verkehrsflächen sind, konzipiert. Eine Mensa sowie die Mittagsbetreuungen sind Teil des Schulzentrums. Ein Teil der Grundschulklassen sind als gebundene Ganztagsklassen vorgesehen, der überwiegende Teil der Grundschüler besucht die Mittagsbetreuung. Die Mittelschule wird mit Ganztagesanwesenheit der Schüler (wie schon heute mit Ausnahme einer fünften und einer sechsten Klasse) geführt.
- Lage:** Das Grundstück mit der Flurnummer 963 liegt innerorts und ist im Eigentum des Marktes Markt Schwaben. Das Gelände ist von West nach Ost deutlich fallend. An den gewachsenen, innerörtlichen Schulstandort mit seinem großen Rasenspielfeld („Jahnsportplatz“) grenzen südlich weitere schulische Nutzungen (Realschule, Gymnasium, Turnhalle) sowie nördlich eine weitere Kindertagesstätte an. Im weiteren Umfeld ist vorwiegend kleinmaßstäbliche Wohn- bzw. Wohn- und Geschäftsbebauung ausgeprägt. Die Ortsmitte mit Marktplatz und Versorgungseinrichtungen sowie das Rathaus sind fußläufig auf kurzen Wegen erreichbar.
- Städtebauliche Konzeption:** Das Schulgebäude wird im südwestlichen Teil des Grundstücks platziert, um im nördlichen Bereich zusammenhängend die Freiflächen für Pause und Sport anordnen zu können. Östlich des Gebäudes grenzen die Stellplätze und das Rasenspielfeld an. Die Verkehrserschließung erfolgt südlich in Ost-West-Richtung über den Habererweg und die Neusatzter Straße. Die PKW-freie Zuwegung wird in Form eines Schulangers von Norden nach Süden zwischen Herzog-Ludwig-Straße und Habererweg ausgebildet.
- Stellplätze:** Sämtliche Parkierungsflächen werden in ausreichender Anzahl

sichergestellt, wobei einer relativ klaren Trennung von Rad- und Fußwegen und PKW-Verkehr große Bedeutung zukommt.

Tragfähigkeit des Baugrundes:

Bis in Tiefen von ca. 5,7 - 7,5 m unter Geländeoberkante sind nur geringfügig bis mäßig tragfähige Böden vorhanden. Die Bodenverbesserung ist im Rüttelstopfverfahren vorgesehen.

Ausführung

Gründung:

Wie zuvor beschrieben erfolgt eine Bodenverbesserung mittels Schottersäulen bis in die tragfähige Moränenablagerung. Auf dessen Arbeitsplanum, bestehend aus 50 cm Kies mit Geotextil, ist eine elastisch gebettete 70 cm dicke Bodenplatte vorgesehen. Diese wird in Bereichen der Einzellasten aus den Stützen durch Randbalken verstärkt.

Gebäudekonstruktion:

Die Bauteile GSW/ GSO und MS sind als Massivbau geplant. Die angrenzende Turnhalle ist als Leichtbau vorgesehen. Der Massivbau ist als Stahlbetontragwerk aus Wänden und Stützen sowie punkt- und liniengelagerten Flachdecken geplant. An diesem sind umlaufende Vordächer und Fluchtbalkone als Kragarme aus thermisch getrennten Stahlbetonfertig- bzw. Halbfertigteileplatten vorgesehen. Der Leichtbau der Turnhalle umfasst zum einen die tragenden und aussteifenden Holzrahmenbauwände der Stirnseiten und zum anderen die Holzstützen an der Nordfassade, auf denen das Dachtragwerk aus Brettschichtholzträgern aufliegt. Die Aussteifung erfolgt durch die Anbindung an den Massivbau.

Außenwände und Fassadenbehandlung:

Das Schulzentrum weist verschiedene Fassadentypen auf, die auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Nutzungsbereiche angepasst sind:

Fassadenkonzept-Regelfassade-Fluchtbalkone

Die nichttragenden Fassadenteile bestehen aus Holz-Pfosten-Riegeln und Holzrahmenbaukonstruktionen. Um den erforderlichen Luftwechsel und insbesondere die raumklimatisch erforderliche Nachtauskühlung sicherzustellen, sind manuell bedienbare Lüftungsklappen in die Fassade integriert. Je Achse bestehen diese aus der opaken Nachtlüftungsklappe und einem Fensterelement. Die äußere Bekleidung der geplanten Brüstungs- und Sturzbereiche ist als naturbelassene Holzverschalung vorgesehen. Die innenseitige Fassadenbekleidung erfolgt mit lasierten 3S-Platten.

An der Außenseite der Fluchtbalkone sind vertikale Holzschwerter befestigt, an denen die Sonnenschutzanlage, Pflanzkästen sowie die Absturzsicherung aus Edelstahl situiert sind.

Fassadenkonzept - GS Clustermitte Grundschule (Lichthöfe)/Bauteil TH VHS

Die nichttragende Fassadenkonstruktion besteht analog zu den Fluchtbalkonfassaden aus Holz-Pfosten-Riegeln und Holzrahmenbaukonstruktionen mit opaken Nachtlüftungsklappen, Fensterelementen und innen- und außenseitiger naturbelassener Holzverschalung. Zusätzlich sind in Teilen Ablagetische im Brüstungsbereich vorgesehen.

Fassadenkonzept - MS Aula Mittelschule und Erschließung

Die nichttragende Fassadenkonstruktion ist als Metall-Pfosten-Riegelkonstruktion mit bodentiefen Glasflächen geplant. Die Sturzbekleidung außen ist aus naturbelassener Holzverschalung vorgesehen.

Fassadenkonzept - geschlossene Wandflächen

Die flächig geschlossenen Fassadenteile, jeweils mit einem Verankerungsgrund aus Stahlbeton oder Holzrahmenbau, sind als vorgehängte, hinterlüftete Fassade mit einer Bekleidung aus naturbelassendem Holz geplant.

Innenwände und Wandbehandlung:

Die Innenwandflächen der hochfrequentierten Eingangs- und Erschließungsbereiche sowie Funktionskerne werden aus Stahlbeton ausgeführt. Die Oberflächen sind in SB2 mit einer homogenen Holz-/Brettstruktur vorgesehen.

Die Wände in den Nebenbereichen werden in Trockenbauweise errichtet. Für die äußere Lage der Ständerwände sind flurseitig lasierte 3S-Platten und raumseitig eine mineralische Beplankung mit einem neutralen Anstrich vorgesehen.

Die tragenden Kellerwände werden als Stahlbetonwände ohne Sichtqualität (SB0), die nichttragenden- als Kalksandstein-Mauerwerk mit Fugenglattstrich ausgeführt.

Für die sanitären Anlagen sowie Umkleidebereiche sind eine farbig akzentuierte Epoxidharzbeschichtung der Wände vorgesehen.

Innentüren:

Für die hochfrequentierten Eingangs- und Erschließungsbereiche sind Aluminiumzargen mit Glasfüllungen geplant. Für die Funktionskerne, die Aula sowie die Verwaltung der Mittelschule sind Türen mit einer Holzstockzarge und einem Holztürblatt vorgesehen.

Die Türen der Grundschul-Unterrichtsräume, Differenzierungsräume und der Verwaltung der Grundschule sind als Holzstockzarge mit Glasfüllung geplant. Für die Türen im Keller sind Stahlblechtüren vorgesehen. Die Türen der Turnhalle werden entsprechend der Anforderung mit einer Prallwandbekleidung versehen.

Decken und Deckenbehandlung:

Die Geschosdecken sind als rohe Betondecken in Sichtbetonklasse SB 1 vorgesehen. Zugunsten der Raumakustik werden die Betondecken bis zu etwa 60-70% mit Deckenbaffeln und -segeln aus Holzwole-Mehrschicht-Platten versehen. Die haustechnische Versorgung erfolgt oberhalb der Akustik Elemente und verbleibt in den Zwischenräumen als Sichtinstallation.

Bodenbeläge:

Die hochfrequentierten Eingangs- und Erschließungsbereiche sowie Funktionskerne werden mit einem Betonwerksteinbelag, die Aufenthalts- und Unterrichtsbereiche mit einem Linoleumboden ausgeführt.

Für die sanitären Anlagen sowie Umkleidebereiche ist eine Epoxidharzbeschichtung geplant.

Für die Technikräume sowie Lagerräume in den Untergeschossen ist eine flügelgeglättete Bodenplatte mit staubbindender Beschichtung vorgesehen.

Treppen:

Die einläufigen Treppen sind als Stahlbetonkonstruktion mit Betonwerksteinbelag geplant. Die Absturzsicherung erfolgt durch ein

	Edelstahl-Gewebe. Die Handläufe aus Edelstahl sind in zwei Höhen angebracht.
Dachkonstruktion, Dachdeckung, Dachentwässerung:	<p>Der Massivbau besteht aus einer Flachdachkonstruktion als Umkehrdach, aus Stahlbeton mit Abdichtung, Dämmung und extensiver Begrünung (als Retenzionsdach). Die Dachentwässerung ist als Freispiegelentwässerung in der Planung berücksichtigt.</p> <p>Für die Dachkonstruktion der Turnhalle sind Brettschichtholz-Träger b/h = 200/1200 mm im Raster von 1,30 m geplant. Als Bekleidung sind Holzwerkstoffplatten, Gefälledämmung, Abdichtung und eine extensive Begrünung geplant.</p> <p>Für die Dachentwässerung ist eine Druckspiegelentwässerung vorgesehen.</p>
Sonnenschutz- und Verdunkelungseinrichtungen:	<p>Es sind Sonnenschutzanlagen im Osten, Süden und Westen der Baukörper vorgesehen.</p> <p>Diese automatisch gesteuerten Textilscreens sind in der Regel zwischen den Holzpfeilern der äußeren Ebene der Fluchtbalkone situiert.</p> <p>Fassadenbereiche ohne Fluchtbalkone sind mit einer fassadenintegrierten Sonnenschutzanlage ausgestattet. Auf der Fassadeninnenseite sind Vorhangschienen berücksichtigt.</p> <p>Die Informatik- und PCB-Räume verfügen zusätzlich über innenseitige Komplettverdunkelungsanlagen.</p>
Schall- und Wärmeschutz:	Die Anforderungen an den Schall- und Wärmeschutz werden eingehalten. Weitere Informationen sind den Erläuterungsberichten Bauphysik der Müller-BBM GmbH zu entnehmen.
Sonstige Angaben:	Der Mindeststandard zur Barrierefreiheit gemäß DIN 18040 wird unter Abmilderung gemäß BayTB erfüllt.
Technische Gebäudeausrüstung:	Die Technische Gebäudeausrüstung ist kostenbewusst konzipiert worden. Die Lüftungsanlagen sind auf die notwendigen Flächen beschränkt worden, wo baulich eine natürliche Lüftung nicht möglich bzw. nicht ausreichend ist.
Heizung:	<p>Die Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser erfolgt über das Fernwärmenetz der KUMS. Die Auslegung der Komponenten wurde optimiert auf die Erfordernisse niedriger Rücklauftemperaturen. Für die Legionellenprophylaxe stehen ganzjährig mindestens 70°C Vorlauftemperatur an. Die primäre Rücklauftemperatur wird auf maximal 35°C begrenzt. Die Regelung der Fernwärmeübergabe erfolgt durch die KUMS. Die Auslegung mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor über alle Wärmeverbraucher von 0,85 errechnete einen Anschlusswert von 600 kW.</p> <p>Die Wärmeverteilung erfolgt im Zweirohrsystem mit Pressfitting bis DN 50, Stahlrohr geschweißt ab DN 65. Die Rohrleitungen sind größtenteils Stockwerksleitungen im Fußbodenaufbau und Verteilleitungen im Schacht. Die Heizungsleitungen liegen zum Großteil im Bodenaufbau und werden aus Haltbarkeitsgründen in nichtrostendem Stahl nickelfrei 1.4521 ausgeschrieben.</p> <p>Der Vorlaufverteiler und der Rücklaufsammler sind thermisch getrennte Verteilerbalken.</p>

Die Verteilerabgänge erhalten Hocheffizienzpumpen mit EC-Motoren und autarker ΔP Regelung, Strangabgleichventile der Verteilerabgänge untereinander, Rückschlagklappen und Schmutzfänger. Der Abgleich im Gebäude erfolgt durch Differenzdruckregler an den Abgängen in jeder Etage.

Die Haupttrasse führt durch den Flur im UG in den Installationsschacht unter dem Boden EG, Abgänge in jedem Gebäude in die Technischächte und weiter im Fußbodenaufbau jeder Etage.

Die Heizregister der Lüftungsgeräte auf dem Dach werden über eine gemeinsame Systemtrennung angefahren. Die Register werden mit Etylenglykol 35% betrieben und sind frostsicher bis -25°C .

Das System der Warmwasserbereitung ermöglicht, dass bei hoher Zapfleistung der Trinkwasser-kalt-Zufluss den Heizungsrücklauf auskühlt. Bei niedriger Zapfleistung wird die Aufheizung des Puffers frühzeitig abgeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur den Grenzwert der KUMS erreicht.

Die Turnhalle und die Schülerduschen erhalten eine Fußbodenheizung. Standardheizkörper im Schulgebäude sind Röhrenradiatoren (AMEV, BAGUV: geringste Verletzungsgefahr). Die Heizkörper werden entlang der Außenfassade vor die Fenster aufgeständert. Treppenhäuser und Flure beheizen raumhohe Röhrenradiatoren an den Stirnwänden. Entlang der Innenhöfe werden unter die Arbeitstische Plattenheizkörper an die Außenwand montiert. Die Heizkörper haben durchweg voreinstellbare Ventile zum hydraulischen Abgleich und „Behörden-Thermostatköpfe“ (verstellbar nur mit Spezialwerkzeug).

Die Zuluft in den Schülerduschen wird mit einem Nachheizregister angehoben auf 30°C .

Sanitär:

Mit Ausnahme der Geschirrspülmaschine der Mensa wird sämtliches Abwasser als „Häusliches Abwasser“ eingestuft, auch die Abwässer der Lehrküchen. Die Neutralisation der Abwässer aus den Fachräumen für Chemie liegt in der Verantwortung des Lehrkörpers. Abwässer mit absetzenden Substanzen aus den Werkräumen werden über Abscheiderbecken in den WTG-Schulräumen vorgereinigt.

Die Abwässer aus den Sanitärkernen werden in Vorwandinstallation und in Steigschächten gesammelt und auf kurzem Weg als Grundleitungen aus dem Gebäude geführt

Peripherie

Außerhalb des Gebäudes wird Kanalgrundrohr PVC U SN 16 verlegt, da der Baugrund in Bezug auf Einwüchse von Wurzeln und Dichtigkeit nach Bodensetzungen höherwertiges Rohrmaterial erfordert. Die Rohrleitungen werden in den Farben Blau (Regenwasser) und Braun (Abwasser, Mischwasser) unterschieden. Die Schächte im Gelände werden ebenfalls in PVC-U ausgeschrieben.

Regenentwässerung

Die Dachentwässerung der Bauteile A/B/C + D1 erfolgt im Freispiegel mit

beheizten Attikaeinläufen in Edelstahl entlang der Außenfassade. Die Falleitungen werden durch die Sanitärfirma in den Fassadenaufbau integriert. Zusammen mit der Entwässerung der Fassade und der Freiflächen erfolgt die Regenrückhaltung und Ableitung in den Kanal anhand der GaLa-Planung.

Fettabscheider

Es wurden nur die Abwässer der Spülküche als fetthaltig eingestuft (siehe Küchenplanung). Alles Abwasser aus dem Raum 0.057 Spülen wird über einen Fettabscheider im nördlichen Innenhof vorgereinigt. Der Fettabscheider ist aus PE gefertigt mit Lastverteilplatte Klasse D (Befahrbarkeit mit LKW). Der Fettabscheider liegt über der Rückstauenebene, auf eine nachgeschaltete Hebeanlage wird verzichtet. Die Auslegung ergab die Nenngröße NS4

Fernbedienbare Behälterreinigung, Geruchfreiheit

Die Entsorgung des Fettabscheiders steht monatlich an. Die Zufahrt für den Tankwagen liegt im nördlichen Innenhof. Die Geruchvermeidung im Ortszentrum erfordert, dass die Absaugung, Reinigung und Wiederbefüllung vollautomatisch und Programm gesteuert bei geschlossenem Behälter erfolgt. Die Entsorgung und Reinigung des Fettabscheiders erfolgt Geruch frei außerhalb der Schulstunden und im geschlossenen System. Die Bediensysteme der Behälterreinigung sind vom Probenahmeschacht aus ohne Zutritt zum Gebäude bedienbar.

Gebäude

Das anfallende Abwasser in den Klassenzimmern der Grundschule wird mit PE-Rohre, teilweise sichtbar unter den Decken, zusammengeführt. Es werden schallgedämmte Rohrleitungen mit zusätzlicher Rohrdämmungen verwendet, die Fließgeräusche auf ein Restminimum der Schallabstrahlung reduzieren. Die sichtbaren Rohre und Schalldämmung in den Etagen werden mit Alu- / Blechmantel geschützt.

Trinkwasser

Eine Trinkwasserinstallation erhalten die Sanitärkerne, die Mensa-Spülküche, die Lehrküche, die Klassenzimmer der Grundschule, Fachräume, der Sanitätsraum und die Duschanlagen der Turnhalle. Dazu kommen zwei Wasseranschlüsse für Gartenbewässerung sowie je ein Nachfüllhahn des Fettabscheiders und in der Technikzentrale. Die Balkone erhalten eine Bewässerung der Blumenkästen.

Die Trinkwasserinstallation erfolgt mit Edelstahlrohr Pressfitting, Rotgussarmaturen und Kautschukdämmung, im sichtbaren Bereich mit Blechmantel. Die Trinkwasserleitungen werden mit möglichst kurzen Wegen durchgeschleift und strangweise automatisch gespült.

Die Rohrverlegung erfolgt vom Hausanschluss in der Technikzentrale Bauteil D1 unter der Decke, in den übrigen Bauteilen durch den Bodenkanal unter dem Gebäude mit Abgängen in die Steigstränge der Sanitärkerne. In den Etagen wird die Trinkwasserleitung für die Klassenzimmer im Fussbodenaufbau durchgeschleift bis zur Spülstation.

Für die Sanitärausstattung Porzellan, Armaturen und Accessoires fand eine

Vorbemusterung beim örtlichen Großhandel statt. Die endgültige Auswahl erfolgt durch Fotobemusterung und anhand der Bemusterungsobjekte.

Die Qualitätsvorgaben sind entsprechend den Empfehlungen der AMEV Sanitärbaubau 2011 gesetzt (aktueller Stand bei Ausschreibung).

Sanitärblöcke in Vorwand

Das Grundgerüst aller Sanitärgegenstände bildet ein Sanitärblock, der fest mit dem Boden verschraubt wird und in der Vorwand die Lasten und Belastungen aufnimmt. Die vertikale Erschließung der Sanitärkerne erfolgt in der Vorwand. Die Montagehöhen sind entsprechend den Empfehlungen der AMEV Sanitärbaubau 2011 zu wählen mit Kinder 7 – 11 Jahre für die Grundschule Bauteil A+B, Kinder 11 – 15 Jahre für die Bauteile C+D, Erwachsene für Lehrer- und Personal-WC sowie die Umkleiden / Duschen der Turnhalle.

Die WCs und die Klassenzimmer werden nur mit Trinkwasser kalt versorgt.

In Putzräumen werden eine Trink-Kaltwasserzuleitung verbaut und ein elektrisch betriebener Boiler für 10 L Heißwasser montiert.

Mensa

Die Mensa ist als reine Verteilküche konzipiert. Der Raum 057 erhält VE-Wasser kalt nach Bedarf der Bandgeschirrspülmaschine mit 160 L/h (2,7 L/Min, 0,045 L/s) bei 0-3°dH (0,5mmol/L). Der Raum 059 erhält Abguss, Waschbecken und Bodenabläufe nach Auslegung des Küchenbauers.

Warmwasseranlage Duschen

In Absprache mit dem Fernwärmelieferanten wurde eine Schichtenspeicherlösung mit Legionellenprophylaxe durch definierte Verweildauer ausgearbeitet, um die erforderlichen Heizungsrücklauftemperaturen über alle Betriebszustände zu erreichen. Für den Bedarf von 21 Duschköpfen wird erhitztes Trinkwarmwasser in einem 1'250 L Schichtenspeicher bereitgehalten. Der obere Bereich dient der thermischen Desinfektion, die Trinkwarmwasser-Entnahme erfolgt aus dem mittleren Bereich. Trinkwarmwasser und Zirkulation bleiben für mindestens 6 Minuten über 60 °C vor dem Zapfen. Der untere Bereich ist nötig für die Heizung-Rücklaufauskühlung bei hoher Zapfleistung

Weitere Räume mit Trinkwasserversorgung

Folgende Bereiche erhalten einen Trinkwasseranschluss:

- WTG-Räume 2.078 und 2.083
- Teeküchen
- Essräume
- Technikzentrale Abguss und Nachfüllstation für die Heizung
- 2 frostsichere Armaturen für Gartenwasser EG
- Nachspeisung Fettabscheider

Balkonbewässerung

Die Balkone erhalten eine selbsttätige Bewässerung der Pflanztröge. Im Aufbau des Balkonbodens wird über eine frostsichere Armatur die Wasserzufuhr im Winter abgesperrt und an der Verschraubung entleert. Die Bewässerung wird über ein Sensor gesteuertes Magnetventil an

Tropfschläuche entlang der Planztröge freigegeben.

Legionellenspülung

Auf Grund der Weitläufigkeit des Gebäudes werden die Kalt-Trinkwasserleitungen mit programmierbaren Spülstationen ausgerüstet, die auch in den Ferien das Trinkwasser in den Rohrleitungen alle 72 Stunden erneuern.

Lüftung:

Es wurde festgelegt „auf mechanische Lüftung grundsätzlich zu verzichten“ (Markt Schwaben 06.08.2018). Das Grundkonzept der Fensterlüftung wurde durch die Simulation der Bauphysiker bestätigt. Lediglich innenliegende und belastete Räume erhalten mechanische Lüftungsanlagen mit folgender Luftbehandlung:

- Wärmerückgewinnung über Plattenwärmetauscher
- Filtern der Zuluft Qualitätsstufe F7 (ISO ePM1 50%)
- Heizen auf isotherme Temperatur

Die Geräte werden auf dem Dach aufgeständert und mit Glykolwasser 35% beheizt. Kein Umluftbetrieb. Die Geräte im Einzelnen:

Gerät 1 Turnhalle

Bei Belegung der Sportflächen können durch die Lehrkraft per Knopfdruck für jedes der drei Felder je 2'000 m³/h Zu- und Abluft eingeschaltet werden.

Gerät 2 Aula

Die Aula erhält 6 Stück Deckenauslässe zu beiden Seiten der Lichtkuppel, die einzeln mit je 2'000 m³/h zugeschaltet werden können. Die Deckenauslässe unter dem Dach sind ausgelegt auf eine Einblashöhe von 12 m über dem Boden. Die Abluftabsaugung der Aula erfolgt durch die Öffnung unter dem Dach mit Jalousiegitter. Das Gerät ist im Regelfall aus, erst bei Belegung der Aula mit nennenswerter Anzahl an Personen wird die Anlage über CO₂-Melder in Stufen ein- und hochgeschaltet bis 12'000 m³/h.

Gerät 3 Essen / Mensa

Die Räume um die Mensa, in denen mittags gegessen wird, werden mit Zu- und Abluft versorgt. Die Luftmenge ist konstant über den Tag. Die Zuluftmenge hat einen Überschuss, der über die Abluft der Spülküche abgesaugt wird.

Gerät 4 Multifunktion / Musik

Beim Gerät für den Musikraum wurde besonderes Augenmerk auf die Geräuschdämmung gelegt. Das Gerät mit 3'400 m³/h Umsatz wird vom Lehrpersonal ein- und ausgeschaltet.

Geräte 5 / 6 / 7 WCs

Die Geräte für die WCs laufen mit konstanter Luftmenge über den Tag.

Gerät 8 Küchenabluft

Die Mensaküche ist angelegt zum Zwischenlagern und Verteilen warmer Speisen ohne Koch- und Aufwärmfunktion. Allerdings entstehen entlang der Bandgeschirrspülmaschine nennenswerte Mengen an feucht gesättigter Abluft, die als Küchenfett haltige Luft, getrennt von der übrigen Lüftung, über Dach ausgeblasen wird. Die Nachströmung bedient sich am Überschuss aus dem Gerät 3 Essen / Mensa.

Gerät 9 Umkleiden

Die innenliegenden Räume des TH-Traktes werden mit 7'000 m³/h Zu- und Abluft bei 21 °C versorgt. Davon werden 3'400 m³/h benötigt für Umkleiden und Duschen, die mit einem Nachheizregister auf eine Zulufttemperatur von 30 °C erwärmt werden. Die hohe Einblastemperatur von 30 °C ist bedingt durch die Duschen, um Feuchteschäden am Gebäude zu vermeiden. Die Umluft-Dunsthäuben der Lehrküchen kommen vom Küchenbau.

Batterieabluft

Der Batterieraum wird während der Ladephasen abgesaugt über einen Lichtschacht ins Freie, Nachströmung über einen weiteren Lichtschacht aus dem Freien.

Abluft PCB

Das Säurelager, Laugenschrank und Explosionsschränke müssen getrennt über Dach entlüftet werden. Die Haustechnik stellt dafür die Lüftungskanäle, Abluftgeräte und Deflektorhauben auf dem Dach. Die Nachströmung erfolgt über die Flure und Lehrsäle.

Hinweis Lehrküchen

Die Lehrküchen erhalten Umluft-Dunsthäuben (Siehe Küchenbau).

- Kühlung:** Die Elektrotechnikräume werden mit Multisplitanlagen auf 25°C_{max} gekühlt. Aufstellung der Rückkühler auf dem Dach.
- Gebäudeautomation:** Die Anlagen der Gebäudetechnik sind weitgehend autark ausgelegt. Die Störüberwachung und Eingriff in die Einstellung der Parameter erfolgt über einen PC in der Heizzentrale.
- Feuerlöschanlagen:** Vorgaben für Löschanlagen oder Steigleitungen gibt es im Brandschutzkonzept nicht. Handfeuerlöscher unterliegen dem Rahmenvertrag der Marktgemeinde. Die Schüttleistung der Hydranten im Umkreis der Schule ist in Prüfung.
- Wasserversorgung:** Die Hauswassereinspeisung erfolgt durch die Marktgemeinde aus dem Haberweg. Der Mindestdruck wurde mit 2,8 bar zugesichert. Eine Druckerhöhungsanlage hebt den Wasserdruck auf die erforderlichen 4,5 bar.
- Entwässerung:** Schmutzwasser wird am Gerstlacherweg in den städtischen Kanal eingeleitet, ebenso die Entwässerung des Flachdaches und der Oberflächen. Die Einleitung erfolgt im Trennsystem. Als Rückstauenebene wurde mit dem Tiefbauamt die Abdeckung am Übergabeschacht Gerstlacherweg festgelegt (GOK 514,85 mNN).
- Elektrotechnik:** Je Gebäudeteil ist etagenweise ein Elektroraum zur Versorgung des jeweiligen Bereichs vorgesehen. Die Elektrotechnik ist in Klassenzimmern für moderne Unterrichtsformen konzipiert: Mediensäulen mit Schaltbedienebenen für Beleuchtung und Jalousie und Anlagenteile der Schwachstromanlagen (Lautsprecher der ELA-Anlage, Uhr der Uhrenanlage, Vorhaltung WLAN und Telefon) sowie zentraler Versorgung der Unterrichtsräume, Anschlüsse für das Screenboard mit zukunftsicherer Medienanbindung zu der, sich auf dem Lehrertisch befindlichen,

Tischmedienleiste.

In der Turnhalle ist für Schulveranstaltungen eine Beschallungsanlage zum Einspielen von Musik geplant, welche auch eine Sprachkommunikation über Mikrofon ermöglicht. Der Multifunktionsraum Grundschule sowie die Aula Mittelschule sind für diverse Veranstaltungen (Theater, Konzerte, Vorträge, u.v.m.) durch eine Audio- und Beschallungsanlage, Beamer und Projektionsleinwände als auch einer Bühnenbeleuchtung nutzbar.

Das Installationsbussystem dient als flexibles Betriebsmanagement der Steuerung der elektronischen Sonnenschutzanlage und der Beleuchtung und leitet erfasste Stör- und Betriebsmeldungen an die Gebäudeleittechnik weiter.

Für das Gebäude ist ein wirksamer äußerer und innerer Blitzschutz sowie eine Sicherheitsbeleuchtung mit Zentralbatterie und Brandmeldeanlage vorgesehen. Türen der Gebäudeaußenhülle werden überwacht, ein netzwerkbasierendes Videoüberwachungssystem im nördlichen Außenbereich dient der Überwachung bzw. Abschreckung gegen Vandalismus.

Auf dem Dach wird eine Photovoltaikanlage in Ost-West-Ausrichtung mit einer Leistung von 190 kWp als Eigenverbrauchsanlage mit Überschusseinspeisung in das öffentliche Netz realisiert.

Im Parkplatzbereich werden 4 PKW-Ladesäulen mit Lastmanagement errichtet, für 4 weitere PKW-Ladesäulen ist eine Vorhaltung berücksichtigt. Eine Fahrrad-Ladestation ist im Bereich Lehrer-Fahrradstellplatz geplant.

Telekommunikation und Datentechnik:

Ausgehend von der Erschließung im Providerraum werden die Netzwerke im EDV-Zentralraum physikalisch auf die Nutzerserver getrennt, welche durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) bei Stromausfall gepuffert werden und abschließbar ausgeführt werden. Es ist eine strukturierte Verkabelung vorgesehen: Je Gebäudeteil ist etagenweise ein EDV-Raum zur Versorgung des jeweiligen Bereichs vorgesehen. Diese werden vom jeweiligen Server über LWL und CAT 7 erschlossen (Sekundärverkabelung). Die Tertiärverkabelung wird in CAT 7 ausgeführt.

Fördertechnik

Es ist eine Aufzugsanlage in einer behindertengerechten Ausführung geplant. Eine Nutzung für Rollstuhlfahrer bzw. Menschen mit Gehbehinderung wird gegeben sein, ebenso wie Transporte (Möbel, etc.).

Außenanlagen und Freiflächen:

Gründung und Unterbau

Sämtliche Frost- und Tragschichten sowie zusätzlich notwendige Füllstoffe (ab Übergabehöhe) wurden massen- und kostenmäßig erfasst. Zulagen für Mehraufwand (im Bereich der Innenhöfe) wurden ergänzt.

Oberbau und Deckschichten

Ein Großteil der Außenanlagen wird als befestigte Flächen (unterschiedlich fugenoffene Plattenbeläge in den Höfen und Vorplätzen, EPDM für die Sportflächen) vorgeschlagen.

Ein Leitsystem für Sehbehinderte in den Belagsflächen der Zuwegung und Vorplätze bis zu den Eingängen stellt einen weiteren Bereich der Barrierefreiheit sicher. Die Größe und der Umfang der Sportflächen

entspricht den entsprechenden Normen und Vorgaben sowie der Abstimmung mit der Förderbehörde. Sämtliche Einfassungen sowie die Sauberlaufroste vor den Eingangstüren wurden planerisch und kostentechnisch erfasst.

Baukonstruktionen

Im Zuge der Außenanlagen wird eine Vielzahl an unterschiedlich hohen (Ballfang-) Zäunen und Stützmauern, Sitzstufen, Treppenanlagen und Geländern ausgeführt.

Technische Anlagen

Technische Anlagen in den Außenanlagen werden im Gewerk Garten- und Landschaftsbau einerseits in Form der Entwässerungsrinnen und Hofsinkkästen mit den entsprechenden Leitungsführungen zwischen Gebäude und den beiden Kanalübergabeschächten erstellt. Darüber hinaus müssen -aufgrund der eingeschränkten Einleitungsmengen in das Kanalnetz sowie der für die Versickerung ungünstigen Bodenverhältnisse- folienummantelte Rigolenkörper und Schächte für den Rückhalt und die Drosselung des Entwässerungsabflusses vorgesehen werden. Starkregenereignisse sind hierbei in der Auslegung berücksichtigt. Details sind in der weiteren Planung zu lösen. Gemäß den abgestimmten Schnittstellen wurden umfangreiche Leitungsgräben, Leerrohrtrassen sowie Schächte und Fundamente für Außenbeleuchtung erfasst.

Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen

Zur Sicherstellung einer hohen Aufenthaltsqualität sowie funktionaler Vorgaben an die Außen(sport)-anlagen werden eine Vielzahl an Sitz- und Ausstattungsgegenstände sowie besondere Einbauten in Form von Sport- und Spielgeräten erstellt. Gestalt und Qualität der Einbauten wurde in Präsentationen während der Entwurfsphase sowie im abgestimmten Farb- und Materialkonzept festgehalten und dokumentiert. Gerade die Art und Verteilung der Spielgeräte über die differenzierten Pausenhofflächen ergeben sich aus dem beiliegenden Spiel- und Pausenkonzept. Verschiedene Spiel- und Gerätehäuser sowie die große zusammenhängende Fahrradüberdachung im Osten des Schulneubaus ergänzen als regengeschützte und eingehaute Bereiche das Flächenangebot.

Vegetationsflächen

Zum Erreichen einer ausreichenden Durchgrünung und Verschattung der Pausen-, Sport- und Parkplatzbereiche ist die Neupflanzung von insgesamt 108 Gehölzen angedacht; weitere Pflanzflächen wird es aufgrund der hohen Dichte nur in relativ geringem Umfang im Bereich der Pausenhöfe sowie in Form von Pflanzpolstern geben können.

Für sämtliche Dächer ist (auch unter der PV-Anlage) eine extensive Dachbegrünung (auf Retentionsmatten) inkl. der entsprechenden Randbereiche geplant.

Die begrünten Balkongeländer stellen einen für die Gesamterscheinung des Neubaus sicherlich ganz zentralen Punkt des Fassaden- und Grünkonzeptes dar. Über eine sehr differenzierte Pflanzplanung sowie ausreichende Unterhaltspflege kann der Schule eine dauerhaft attraktive, in ihrer Gestaltung jedoch durchaus flexible und für die Schüler auch gestalt- und erlebbare Hülle gegeben werden.

Für sämtliche Pflanz- und Saatarbeiten werden in der Kostenberechnung

ferner auch die Kosten für die Fertigstellungs-sowie eine zweijährige Entwicklungspflege erfasst.

Ausstattung

Beleuchtung:

Die Beleuchtung bilden ausschließlich hocheffiziente und langlebige LED-Leuchten. In Bereichen körperlicher und geistiger Arbeit wird eine Lichtfarbe von 4000K (kaltweiß) vorgesehen, in Bereichen der Ruhe und Fortbewegung eine Lichtfarbe von 3000K (warmweiß). Die Planung erfolgte auf Basis der aktuell gültigen Richtlinien (DIN EN 12464-1 und DIN EN 12464-2).

Innenbereich

Generell wird ein linienförmiges Konzept umgesetzt. In Verkehrsflächen, Klassen- und Fachklassenzimmern inkl. Nebenräume sowie in Bürobereichen und Essensräumen werden Lichtbänder gependelt ausgeführt.

In der Sporthalle werden ballwurfsichere Langfeldleuchten, in Sanitärbereichen und Umkleiden runde Anbauleuchten installiert.

Außenbereich

Entlang der Fluchtbalkone werden runde Anbauleuchten bei den Eingängen mit IP54 vorgesehen, die Flächen (vorder- und rückwärtig, Parkplatzbereich) werden durch Lichtstelen erhellt. Bei der Kapelle werden 4 Bodenstrahler gesetzt, die diese am Abend von außen beleuchtet.

Sanitärausstattung:

Armaturen

In den Behinderten-WCs werden Infrarotarmaturen mit Näherungselektronik und Temperaturbegrenzung auf 45°C verbaut, Im Schülerbereich werden Selbstschlussarmaturen verbaut. Lehrküchen und Mensa siehe Küchenbau

Die Trinkwasserleitungen werden mit Edelstahlrohr, Pressfitting, Kautschukdämmung für Kaltwasser installiert.

Sanitärausstattung

Sanitärausstattung mit Porzellan weiß, Accessoires Kunststoff weiß

Urinale mit Druckknopfbetätigung

Die Duschen in der Turnhalle erhalten Gefälleestrich gefliest und werden durch Bodenablauf mit Edelstahlgitter entwässert, die Spülküche mit Bodeneinlaufrinne 3000 x 300 mm Edelstahl.

Fachräume PCB erhalten Trinkwasseranschluss im Pult.

WTG-Räume werden über Absetzbecken entwässert.

Sonstiges

Zählung/Abrechnung:

Die Stromverbrauchserfassung wird in Abstimmung mit der Kämmerei in folgende Bereiche untergliedert:

- Grundschule inkl. dazugehörige Freianlagen
- Mittagsbetreuung (prozentuale Aufteilung auf Mittel- und Grundschule)
- Mittelschule inkl. dazugehörige Freianlagen
- Turnhalle inkl. EG. 1. Und 2. OG werden gesondert erfasst und über einen Prozentschlüssel auf Mittelschule, VHS und Turnhalle aufgeteilt.
- Haustechnik (umfasst alle zentralen Anlagen der Haustechnik inkl. Aufzugsanlage)

Es wird festgelegt, dass folgende Bereiche durch gesonderte Wasserverbrauchszähler ausgestattet werden:

- Grundschule
- Mittelschule
- Turnhalle
- Mittagsbetreuung mit Küche
- Je Toilettenkern (inkl. Putzmittelraum)
- Gartenwasser

Es wird festgelegt, dass folgende Bereiche durch gesonderte Heizungsverbrauchszähler ausgestattet werden:

- Grundsätzlich jeder Heizkörper wird mit einem Ableser versehen
- Heizregister für die Lüftung wird mit einem gesonderten Zähler versehen