



## **VgV Verfahren TGA LP 1-9**

### **Aufgabenstellung / Zielbeschreibung / Konzeption**

#### Ausgangslage

Das Cusanus Gymnasium Erkelenz, als eines der beiden Gymnasien der Stadt Erkelenz hat aktuell ca. 1.600 Schülerinnen und Schüler und ist damit eines der größten Gymnasien in NRW. Das Gymnasium besteht aus verschiedenen Bauabschnitten, die ab den Jahren 1965/66 errichtet wurden.

Die Turn- und Gymnastikhalle (TuG) wurde in den Jahren 1965/66 errichtet und zählt zu den ältesten Gebäudeteilen des Schulkomplexes. Eingeschossig und freistehend errichtet, erfolgt die Anbindung ebenerdig direkt vom Schulhof. An der Turn- und Gymnastikhalle wurden allenfalls die notwendigsten Unterhaltungsmaßnahmen umgesetzt. Daher machen das Gebäudealter und ein erheblicher Sanierungsstau eine Kernsanierung der Halle zwingend erforderlich.

An den Umkleide- sowie Geräteraumtrakt schließt sich im Süden die Gymnastikhalle und im Norden die Turnhalle an. Beide Hallen sind über den Turnschuhgang miteinander verbunden.

Die bestehende Anlage weist im Bestand strukturelle Mängel auf. Ausgehend von der ursprünglichen Nutzung als reines Jungengymnasium stehen für beide Hallen lediglich drei Umkleiden zur Verfügung, dies ist für den regulären Betrieb nicht ausreichend. Die Räume und Durchgangsbreiten sind nicht barrierefrei gestaltet.

Das Traggerüst der Turn- und Gymnastikhalle besteht aus Betonstützen, die gemeinsam mit Waschbetonverbundplatten die Gebäudehülle bilden. Sowohl an den Stützen als auch an den Waschbetonplatten sind großflächige Rissbildungen und Abplatzungen zu verzeichnen, die auf eine teilweise fortgeschrittene Betonkorrosion schließen lassen. Dies ist auch ein Hinweis auf die zu geringe Betonüberdeckung, die an Gebäuden dieser Zeit verbreitet festzustellen ist.

Neben den Schäden an der Konstruktion sind zudem die Außenwände bestehend aus weitgehend ungedämmten Waschbetonverbundplatten und Glasbausteinen in energetischer Hinsicht inakzeptabel. Die Dachflächen wurden zwar in vergangenen Jahren teilweise repariert, dennoch ist auch hier eine grundlegende Sanierung erforderlich, die dann zugleich einen erhöhten Wärmedämmstandard realisieren würde. In diesem Zuge ist der Blitzschutz zu erneuern, einschließlich der Ableitungen an der Fassade.

Insgesamt sind die Sportböden in beiden Hallen zu erneuern. Der Hallenboden scheint in der Grundkonstruktion geschädigt und gibt bereits an einigen Stel-

len nach. Da zudem die in den Boden eingelassenen Sportgeräte (Reckanlagen) teilweise im Wasser zu liegen scheinen, ist von einer großflächigen Feuchteschädigung des Bodens auszugehen. Durch mehrere Undichtigkeiten im Dach und an den Fallrohren ist der Parkettboden der Gymnastikhalle stark beschädigt.

Auch im Bereich der Nebenräume zeigt sich ein erheblicher Sanierungsstau. Im Sockelbereich blättert an verschiedenen Stellen der Putz ab. Dies ist teilweise auf aufsteigende Bodenfeuchtigkeit und Salzansammlung zurückzuführen, teilweise auch durch nicht sachgemäße (Nach-) Installationen. Erhebliche Schäden sind an der Decke im Bereich der Oberlichter festzustellen, hier sind die Oberlichter einschließlich der Verkleidungen im Deckenbereich insgesamt zu erneuern. Die Innentüren sind aus der Erbauungszeit und nach über 50 Jahren der Nutzung insgesamt zu erneuern. Die Türen weisen starke Gebrauchsspuren auf und sind gerade im Bereich der Schließung stark geschädigt. Ebenfalls abgängig sind die Stahl-Glastüren.

Die Heizkörper vor allem in den Nebenräumen und Fluren stammen noch aus der Entstehungszeit und weisen stellenweise Korrosionsschäden auf. Im Süden des Umkleidebereichs befindet sich die Übernahmestation für die Heiztechnik. Eine eigene Heizanlage ist in diesem Teilgebäude nicht untergebracht. Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über ein Nahwärmenetz im Bauteil A der Schule, hier kommen kombinierte Öl- und Gasbrenner zum Einsatz.

Die vorhandenen Elektroinstallationen einschließlich der Unterverteilung entsprechen nicht mehr den heutigen Vorschriften und Richtlinien.

#### Energetische Sanierung:

Für die energetische Sanierung wird eine Förderung beantragt. Für die Grundlagenermittlung und eine erste Vorplanung, die auch als Grundlage für die Antragsstellung diente, wurde 2023 erstellt.

Die Planung folgender Anlagegruppen in den Leistungsphase 1–9 soll nun vergeben werden.

1. Abwasser-, Wasser-, Gas-, Feuerlöschanlagen
2. Wärmeversorgungsanlagen
3. Raumluftechnik und Kälteanlagen
4. Starkstromanlagen
5. Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen
- 6 Gebäude- und Anlagenautomation

Eine erste Entwurfsplanung wurde bereits im Jahr 2023 erstellt, um Kosten für den Förderantrag zu ermitteln.

### Geplante Baumaßnahmen

Geplant ist diesen Gebäudebereich der Turn- und Gymnastikhalle inkl. der Nebenräume autark zu beheizen.

Die umfangreichen Sanierungsarbeiten Die Turn- und Gymnastikhalle wird um einen Baukörper erweitert, der im Erdgeschoss die Umkleiden neu organisiert und im Obergeschoss der Haustechnik dienen soll.

Die geplanten baulichen Maßnahmen sowie das Raumprogramm sind in einem Vorentwurf des beauftragten Architekturbüros dargestellt, dieser ist mit dem Hochbauamt, dem Fachamt und der Schule als Nutzer abgestimmt.

### Darstellung der Um- und Sanierungsplanung

Die konkrete Planung und Konzeption erfolgt noch im Rahmen der Ausführungsplanung des Projektes. Das bestehende Konzept sieht neben der vorbeschriebenen Erneuerung der Haus- und Anlagentechnik eine umfangreiche Sanierung der Gebäudehülle vor. Dies umfasst eine erforderliche Sanierung der tragenden Bauteile durch eine umfangreiche Betonsanierung sowie die Sanierung der Gebäudehülle bestehend aus Dach, Wänden und Fenstern bzw. Glasbausteinen sowie eine Dämmung zum Erdboden hin.

Die Dämmung zum Boden hin sowie die erforderliche Erneuerung der Leitungsführungen und Installationen bedingt die grundhafte Erneuerung der Nebenräume sowie Hallenböden. Dies nutzt das Konzept für eine strukturelle Optimierung der Nebenräume, indem durch eine Neuorganisation des Grundrisses die erforderliche vierte Umkleide geschaffen wird und die Belange der Barrierefreiheit u.a. durch das Angebot einer barrierefreien Toilette und ausreichender Durchgangsbreiten berücksichtigt werden. Schließlich erhält das Gebäude einen Anbau, der die neue Wärmeversorgung und Lüftungszentrale aufnehmen soll. Die Grundstruktur mit der Turnhalle mit einer Fläche von 400 m<sup>2</sup> und der Gymnastikhalle mit 200 m<sup>2</sup> Nutzfläche bleibt erhalten.

Die Turnhalle mit einer Länge von 28 m und einer Breite von 14 m entspricht einer Einzelhalle nach DIN 18032 und hat eine ausreichende Spielfläche für u.a. Basketball und Volleyball, soll aber auch weiter für den Turnsport eingerichtet werden. Die Gymnastikhalle mit einer Länge von 20 m und einer Breite von 10 m wird im Schulbereich als Gymnastik- und Bewegungshalle der unteren Jahrgänge genutzt, sie ist im Freizeitsportbereich besonders für Tanzsport oder Kinderturnen und Gymnastikangebote ausgelegt.

Beide Hallen zielen damit weiterhin auf den Schul- und Breitensport ab und weniger auf den Wettkampfsport und Sportarten mit höherem Flächenbedarf. Dafür dienen dann die benachbarten Vierfachsporthallen. Gemeinsam mit diesen soll die neue Anlage das Sportangebot im Schul- und Freizeitbereich abrunden.

### Barrierefreiheit

Das Projekt dient wie vorbeschrieben auch der Sicherstellung der Barrierefreiheit durch die Beseitigung von Barrieren und Herstellung einer barrierefreien Toilette und der insgesamt erforderlichen Durchgangsbreiten. Die Planung wurde mit dem ehrenamtlichen behindertenbeauftragten der Stadt Erkelenz

abgestimmt und setzt die Vorgaben der DIN 18040-1 für die barrierefreie Planung, Ausführung und Ausstattung von öffentlich zugänglichen Gebäuden um.

### Gebäudestandards

#### Nachhaltigkeit

Die Stadt Erkelenz legt hohen Wert auf die Nachhaltigkeit von Gebäuden, dies ist sowohl bei den Lebenszykluskosten der verwendeten Baustoffe und Materialien als auch bei der Verwendung von umweltverträglichen und regionalen Baustoffen zu beachten.

#### Energetischer Standard

Der Neubau soll bezogen auf die Transmissionswärmeverluste den Standard eines Effizienzgebäude 40 erreichen.

### Maßnahmen im Bereich der Haustechnik

In einem ersten Schritt soll dazu der Gebäudekomplex der Turn- und Gymnastikhalle mit einer eigenen Wärmezentrale ausgestattet werden, die aus einer Luft/ Wasser-Wärmepumpe 60kW besteht. Nicht vorgesehen im Konzept der energielenker GmbH war eine Lüftungsanlage, auch diese ist nunmehr Bestandteil des Gesamtkonzeptes. Die Lüftungsanlage mit Wärmetauscher versorgt dabei sowohl die Umkleide- und Nebenräume als auch die beiden Sporthallen mit Frischluft. Dies ist in Kombination mit der Nutzung der Wärmepumpe auch ein Beitrag zur Kühlung bzw. zum sommerlichen Wärmeschutz. Ebenfalls erneuerungsbedürftig sind die Heizkörper vor allem in den Nebenräumen und Fluren, die ebenfalls noch aus der Entstehungszeit stammen und für den sich aus einer erneuerten Fassade ergebenden Wärmebedarf nicht geeignet sind. Im Süden des Umkleidebereichs befindet sich die Übernahmestation für die Heiztechnik.

Als Heizflächen wird eine Fußbodenheizung in den Nebenräumen und eine Deckenstrahlheizung in den Hallen vorgesehen. Somit umfasst die Erneuerung der Heizungsanlage auch Maßnahmen an der Verteilung.

Die Sanitären Anlagen sind insgesamt zu erneuern, dies betrifft die Duschen ebenso wie die Toilettenanlagen für Schüler und Lehrer.

Das Gesamte Leitungsnetz für Heizung, Wasser und Abwasser sowie Grundleitungen werden erneuert.

Schließlich sind die Elektroinstallationen einschließlich der Unterverteilung vollständig zu erneuern, da diese den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien nicht entsprechen. Dies ist daher auch unbedingte Voraussetzung für die im gleichen Zuge geplante Umstellung der Beleuchtung auf LED.

Abgerundet werden die Maßnahmen zur Anlagentechnik durch die geplanten Komponenten zur Gebäudeleittechnik, die Anlagen werden insgesamt aufgeschaltet auf die zentrale Gebäudeleittechnik der Stadt Erkelenz und in das bestehende System zum Energiemonitoring implementiert.

Folgende technische Bauteile wurden bei der Kostenberechnung berücksichtigt:

**Kostengruppe 410** Abwasser-, Wasseranlagen

Grundleitungen

Trinkwasser-Entnahmestellen inkl. Leitungsnetz

Sanitäreinrichtungsgegenstände

Dezentrale Warmwasserbereitung-Durchlauferhitzer

**Kostengruppe 420** Wärmeversorgungsanlagen

Luft/ Wasser-Wärmepumpe 60kW inkl. Regelung u. MAG sowie Anschluss

Pufferspeicher Heizwasser

Fußbodenheizung Nebenräume

Deckenstrahlplatten Turn- und Gymnastikhalle

**Kostengruppe 430** Raumluftechnische Anlagen

Lüftungsanlage inkl. Vorheizregister sowie wassergeführtem Nachheizregister

Einzelraumlüfter z.B. in Abstellräumen

**Kostengruppe 440** Starkstromanlagen und Beleuchtung

PV-Generator, 76,12 kWp, inkl. Unterkonstruktion

Niederspannungshauptverteilung

Elektroinstallation, Leitungsführung

LED-Beleuchtungsanlagen

Blitzschutz- und Erdungsanlage

**Kostengruppe 450** Informationstechnik

Notruftelefon

Behinderten-WC Rufanlage

Lautsprecher

Rauchmelder, Sirenen auf BMA aufgeschaltet

EDV-Anschlüsse

**Kostengruppe 480** Gebäudeautomation

KNX

DDC-Automatisierungsgerät

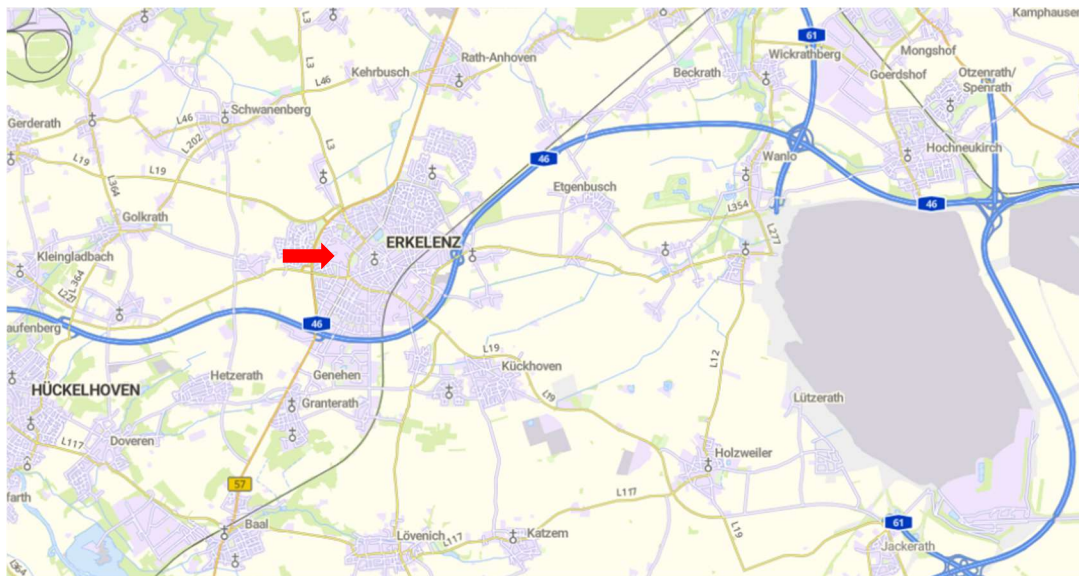
Schaltschränke

Raumautomationssysteme

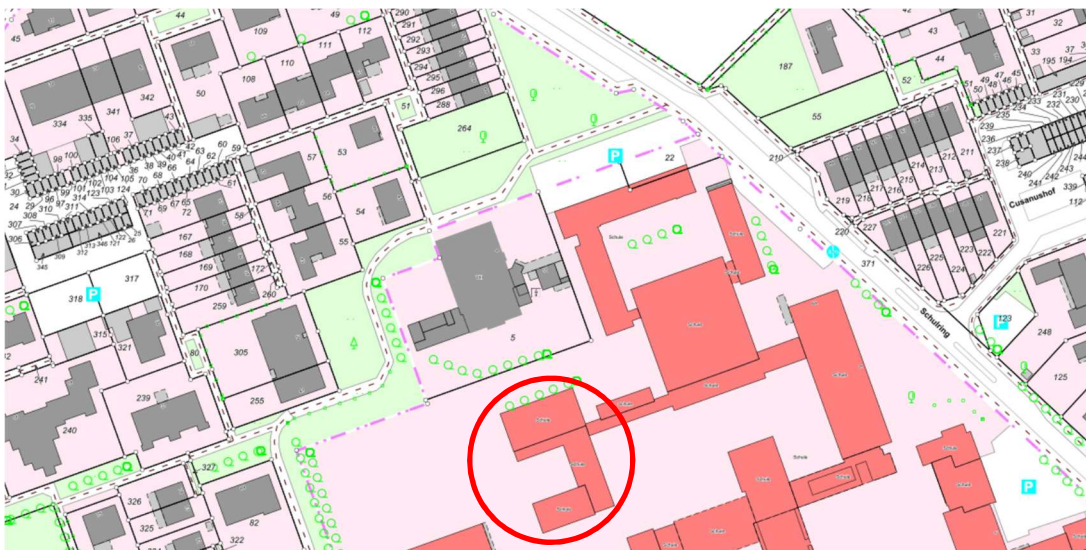
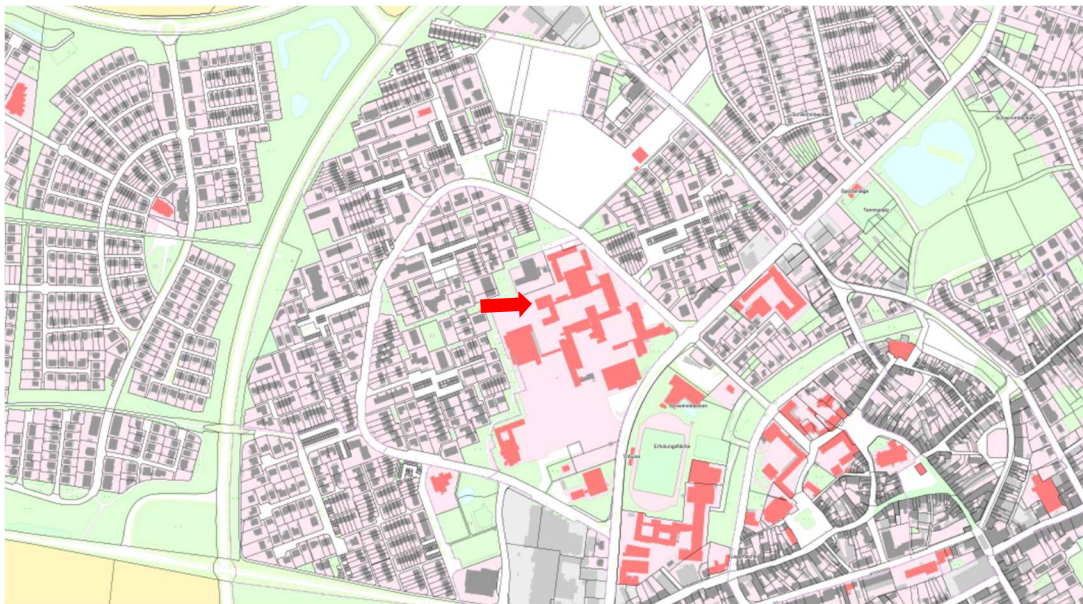
Zu den Kostengruppen 410,420,430,480 liegt als Leitfaden der Stadt Erkelenz ein Handbuch HLS, ein Lastenheft Gebäudeautomation sowie eine Dokumentationsrichtlinie anbei. Im Bereich der Elektrik (Starkstrom und Nachrichtentechnik) ist die NSHV, UVs, förderfähige PV Anlage, LED Beleuchtung, WLAN, sowie bauseitige Vorleistungen für Fremdgewerke wie z.B. Außenjalousien, Gebäudeautomation (BacNet), etc. eingeplant.



## Städtebauliche Lage

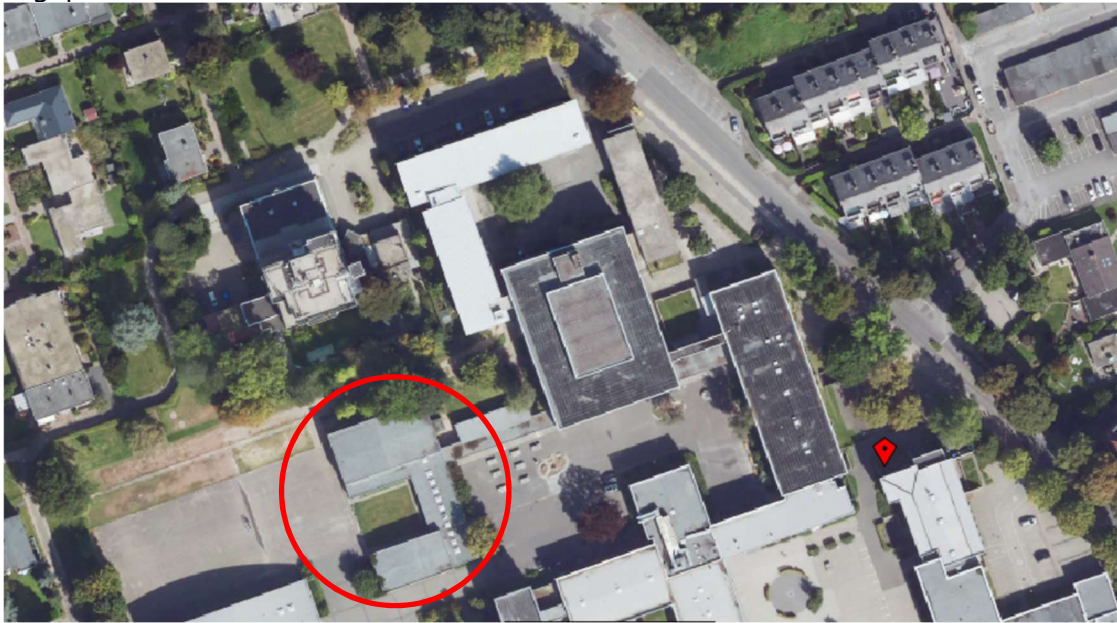


## Lage im Stadtgebiet

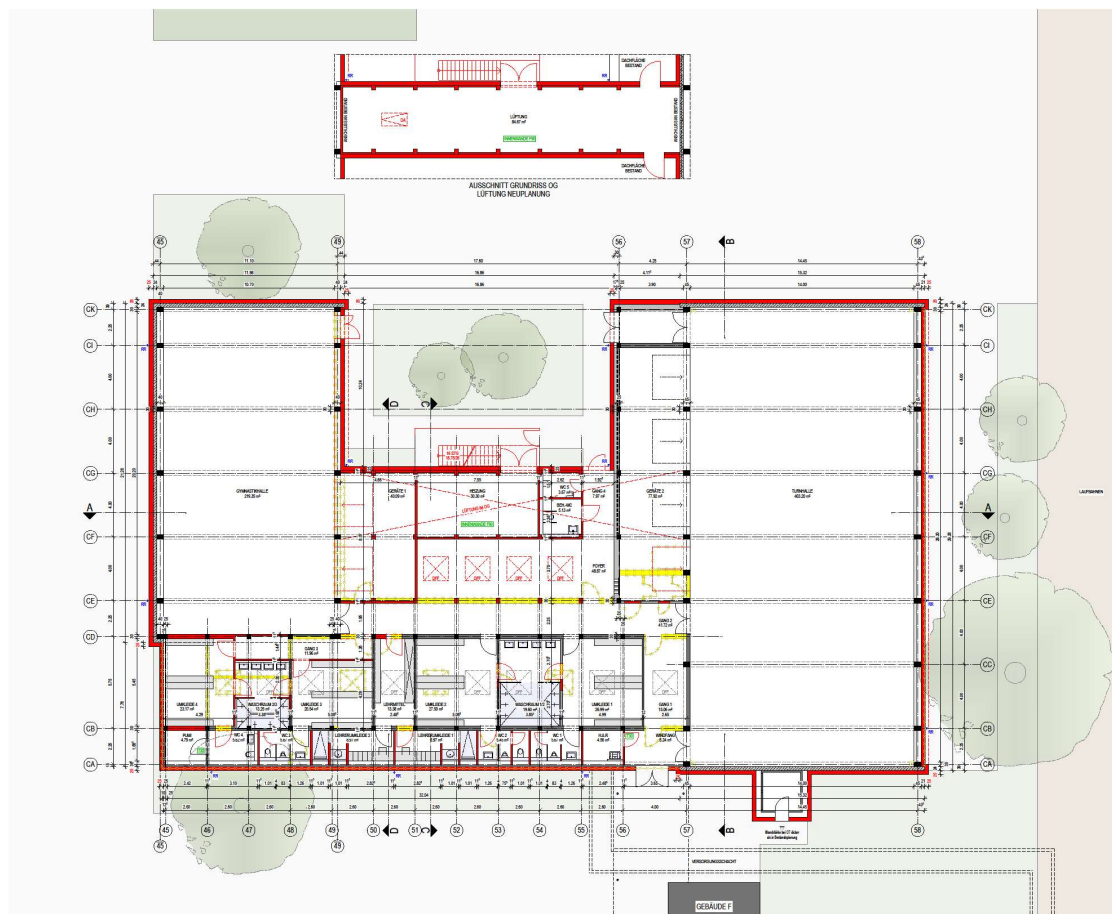




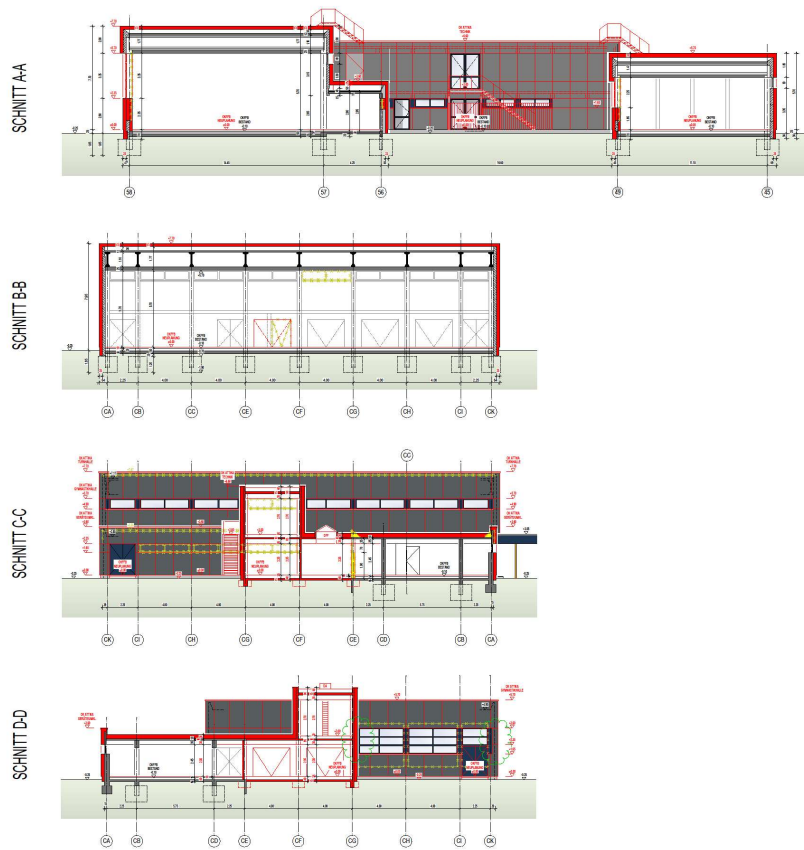
## Lageplan / Luftbilder



## Erd- und Obergeschoss



## Schnitte





## Ansichten Bestand / Planungsgrundstück



Ansicht vom Schulhof, links Gymnastikhalle, rechts Turnhalle



Rückseite, vorne Turnhalle, rechts Gymnastikhalle



Innenhof mit Blick auf die Erweiterungsfläche





Innenansicht Gymnastikhalle



Innenansicht Turnhalle

Anlagen: Handbuch Haustechnik  
Lastenheft  
Dokumentationsrichtlinie

