



Grundschule mit Sporthalle Neckargemünd - Fachplanung Elektro

Erläuterungsbericht

Objekt:

Grundschule mit Sporthalle Neckargemünd
Banngartenstraße 16
69151 Neckargemünd

Auftraggeber:

Stadt Neckargemünd
Bahnhofstraße 54
69151 Neckargemünd

Auftragnehmer:

Schulz Ingenieure GmbH
Verantwortliche Person: Tobias Galm
Friedrichstraße 8
69412 Eberbach

30. April 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Projektvorstellung / Baumaßnahme	3
2	Bauliche Vorgaben / Bestandsaufnahme	4
3	Baustellenbetrieb	7
4	Planung	8
4.1	KG 440 Elektrische Anlagen	8
4.1.1	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen - Verteiler	8
4.1.2	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen - Verlegesysteme & Kabel	8
4.1.3	KG 445 Beleuchtungsanlagen	9
4.2	KG 450 Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen.....	11
4.2.1	KG 451 Telekommunikationsanlagen.....	11
4.2.2	KG 452 Such- und Signalanlage	11
4.2.3	KG 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen.....	11
4.2.4	KG 457 Datenübertragungsnetze.....	12
5	Berechnungen.....	13
6	Kostenberechnung nach DIN 276.....	13
7	Vorläufige Terminschiene.....	14
8	Anlagen	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Grundriss Dachgeschoss Grundschule Neckargemünd (Altbau)	3
Abbildung 2 - Bestandssituation Klassenzimmer.....	4
Abbildung 3 - Sporthalle.....	5
Abbildung 4 - Brandmeldezentrale + Übertragungseinrichtung + FSD	6
Abbildung 5 - Tabelle Beleuchtungsstärke	10

1 Projektvorstellung / Baumaßnahme

Bei dem unter Denkmalschutz stehenden Gebäude der Grundschule Neckargemünd in der Banngartenstraße 16, 69151 Neckargemünd wird infolge einer geplanten Sanierungsmaßnahme des Daches auch die komplette Elektroinstallation in den direkt darunter befindlichen Räumen erneuert. Dies betrifft den Altbau des Hauptgebäudes sowie auch die beiden daran anschließenden Anbauten.

Als zusätzliche Aufgabe soll die derzeitige, rudimentäre EDV-Infrastruktur auf den Stand der Technik modernisiert werden. In der gesamten Grundschule ist eine LWL-Verkabelung bis ins Klassenzimmer geplant, ebenso wird ein flächendeckendes WLAN vorgesehen.

Die Sporthalle „Alte Banngartenhalle“, welche sich in direkter Nachbarschaft befindet, erhält ebenso eine neue Dacheindeckung inklusive Wärmeschutz, hierbei soll die Beleuchtung des Hallenbereichs erneuert werden und in den Nebenräumen instand gesetzt werden.

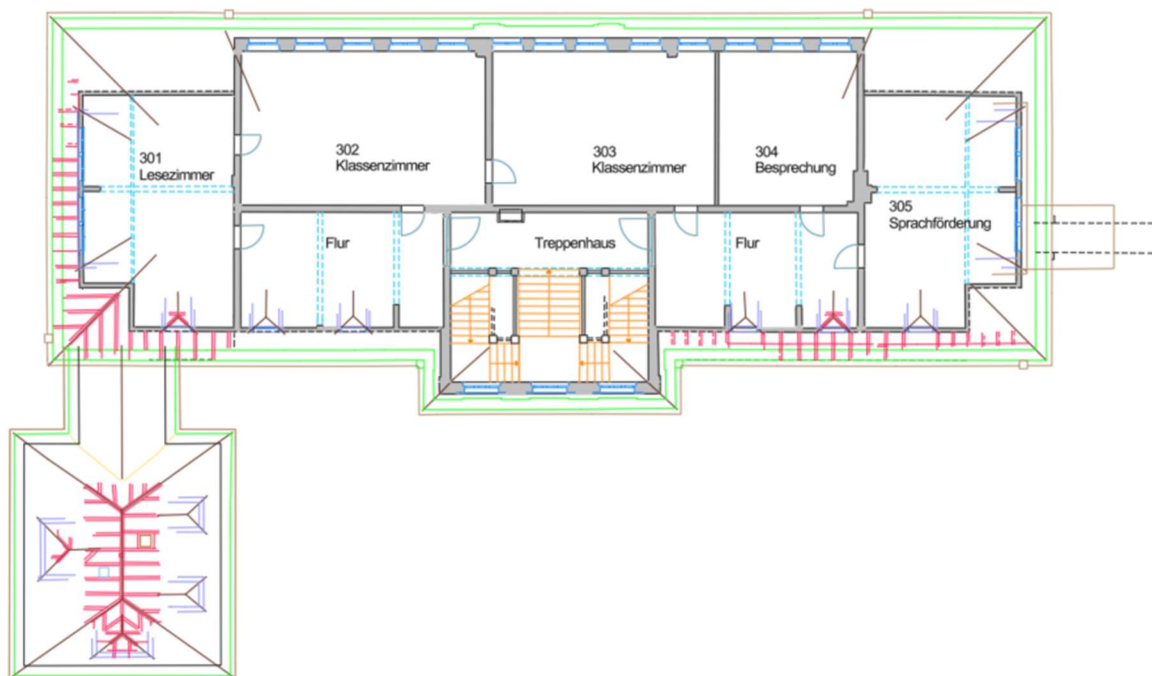


Abbildung 1 - Grundriss Dachgeschoss Grundschule Neckargemünd (Altbau)

2 Bauliche Vorgaben / Bestandsaufnahme

KG 440 Elektrische Anlagen

Bei der Grundschule Neckargemünd steht eine komplette Dachsanierung des Altbaus an, in diesem Zug wird auch die oberste Geschossdecke erneuert. Dies betrifft zum Einen das 2. Obergeschoss des Hauptgebäudes sowie die beiden Anbauten, welche direkt daran anschließen. Bei diesen Anbauten betreffen die Umbauten allerdings schon das 1. Obergeschoss, beziehungsweise das Erdgeschoss. Im westlichen Anbau befinden sich die Mädchen-WCs und im östlichen Anbau sind Räumlichkeiten des Horts angesiedelt. Die Absicherungen der Steckdosen- und Beleuchtungsstromkreise sind in den Verteilern „UV-Hort/ Schule“ (Raum Lager Hort) und „UV-GS-EG“ (Raum Sekretariat) installiert. Für das gesamte Objekt gibt es keine Stromlaufpläne und zum Teil nur unvollständige Stromkreislegenden in den Unterverteilern selbst. In den Räumen kommen oftmals Steckdosenleisten zum Einsatz, um die benötigte Anzahl an Steckdosen für die Verwendung der elektrischen Gerätschaften, wie des Smartboards bereitzustellen zu können. In den Klassenzimmern sind Anbauleuchten verbaut, welche für die Allgemeinbeleuchtung sorgen und zusätzlich sind für die Tafelbeleuchtung zwei Leuchten in Tafelnähe installiert, die bei Bedarf eingeschaltet werden können. In den Fluren im 2. Obergeschoss kommen runde Einbauleuchten zum Einsatz und im Treppenhaus erzeugt eine runde Anbauleuchte die notwendige Beleuchtung.

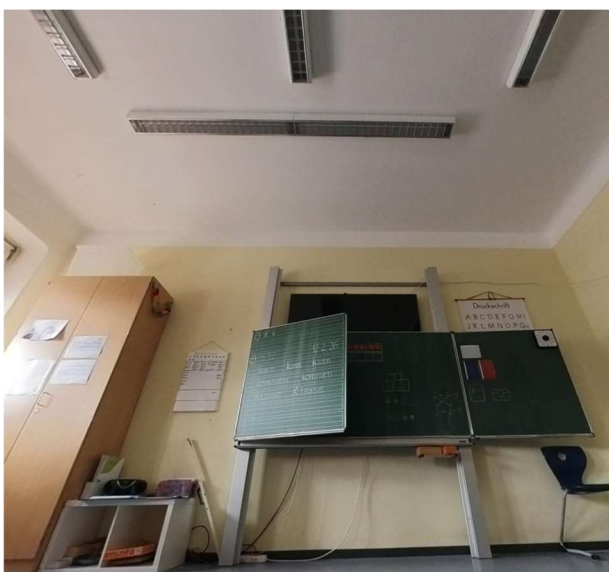


Abbildung 2 - Bestandssituation Klassenzimmer

Neben dem Dach der Grundschule wird auch das Dach der „Alten Banngartenhalle“ saniert. Die Stromversorgung wird aus dem ebenfalls dort befindlichen Unterverteiler „UV Alte Halle“ bereitgestellt. Derzeit sind die Leuchten in der Sporthalle an den Unterzügen montiert. Für die Sicherheitsbeleuchtung sind in der Schule und auch der Sporthalle Rettungszeichenleuchten als Einzelbatterieanlagen installiert.



Abbildung 3 - Sporthalle

KG 450 kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen

Bei der installierten Brandmeldeanlage der Schule handelt es sich um eine Anlage, welche die Sicherheit der darin befindlichen Personen erhöhen soll. Im Kellergeschoss des Neubaus befinden sich die Brandmeldezentrale, die Feuerwehrinformationszentrale und außen im Zugangsbereich dazu das Freischaltelement sowie das Feuerwehrschlüsseldepot. Die Überwachungs- und Alarmierungsbereiche in der Schule wurden durch Herrn Weinmann (Freiwillige Feuerwehr Neckargemünd) und Herrn Müller (Fachbereich Immobilienmanagement) 2021 während einer Vor-Ort-Begehung festgelegt, eine Überwachung der Sporthalle wurde dabei nicht vorgesehen. Da die Brandmeldeanlage weder aus einer bauordnungstechnischen Forderung noch von der Versicherung gefordert wurde, wird der Alarm zunächst zu einer ständig besetzten Stelle (Sicherheitsdienst TKS Brombachtal) gemeldet, welche im Bedarfsfall eine Meldung an die Leitstelle weiterleitet. Bezugnehmend auf das Ergebnisprotokoll von der Besprechung am 25.07.2025 werden an die Sporthalle weiterhin keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.



Abbildung 4 - Brandmeldezentrale + Übertragungseinrichtung + FSD

Trotz mehrmaliger Begehung konnte der APL (Abschlusspunkt Linientechnik) in der Schule nicht ausfindig gemacht werden. Im Raum 305 Sprachförderung befindet sich eine TAE-Dose (Telekommunikations-Anschluss-Einheit) über welche mittels eines Routers die Internetverbindung für das Gebäude bereitgestellt wird. Für die (Internet-) Nutzung in der Schule kommen derzeit WLAN-Repeater und Powerline-Geräte zum Einsatz, welche normalerweise für die Heimanwendung vorgesehen sind.

3 Baustellenbetrieb

Zu Beginn der Demontearbeiten sind die Stromkreise der von der Sanierung betroffenen Räumlichkeiten stromlos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Demontage der Leuchten erfolgt durch die Abbruchfirma, die Steckdosen bleiben bestehen. Die im 2. Obergeschoss installierten optischen Rauchmelder und akustischen Signalgeber der derzeit in Betrieb befindlichen Brandmeldeanlage müssen während der Bauphase demontiert und eingelagert werden. Zusätzlich muss die Verkabelung angepasst und neu verlegt werden, damit die Überwachung und Alarmierung für das 1. Obergeschoss gewahrt bleibt. Es ist hierzu notwendig in Abstimmung mit der Architektur den Wartungsnehmer zu informieren, damit dieser die notwendigen Schritte einleiten kann.

Nach Absprache mit den verantwortlichen Betreibern wird zur Vermeidung von Fehlalarmen der externe Alarm nur herausgegeben, wenn ein Druckknopfmelder betätigt wird. Außerhalb der Arbeitszeiten der Bauarbeiter(-innen), Lehrer(-innen) und Betreuer(-innen) kann daher keine Alarmierung durch die Brandmeldeanlage an die ständig besetzte Stelle stattfinden. Die automatischen Melder dienen lediglich zur internen Alarmierung und der Personenrettung. Es muss eine Sensibilisierung der Arbeiter erfolgen, in Bezug auf das Stromlosschalten der Baustelle und der Brandgefahr, die von Lithium-Ionen-Akkus ausgehen kann. Das hier beschriebene Vorgehen wurde mit dem Kommandanten und den verantwortlichen Personen der Stadt Neckargemünd abgestimmt und kann dem allgemeinen Schriftverkehr entnommen werden.

4 Planung

4.1 KG 440 Elektrische Anlagen

4.1.1 KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen - Verteiler

Für die elektrische Versorgung der Räumlichkeiten im 2. Obergeschoss sowie der zusätzlichen Stromkreise infolge des Netzwerkausbau im Altbau wird der Bestandsunterverteiler aus dem Raum 206 „Erste Hilfe“ im 1. Obergeschoss vorgesehen. Damit die Leitungslängen nicht zu lange werden und der Platz im oben angesprochenen Verteiler bei der Anzahl an Stromkreisen nicht für den gesamten Gebäudekomplex ausreichen wird, ist zusätzlich ein weiterer Unterverteiler im Raum 112 „Putzraum“ für die neuen Stromkreise im Neubau eingeplant. Die neuen Steckdosenstromkreise werden mit Fehlerstrom-Leitungsschutzschaltern (FI-LS) ausgestattet und für die Beleuchtungsstromkreise sind Leitungsschutzschalter (LS) vorgesehen.

4.1.2 KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen -

Verlegesysteme & Kabel

Für die Verlegung der Strom- und EDV-(LWL)Kabel werden im 2. Obergeschoss halogenfreie Sammelhalter oberhalb der Zwischendecke montiert. In den sonstigen Räumlichkeiten werden aufgrund der Modernisierung der Netzwerkinfrastruktur für die Leitungsverlegung Brüstungs- und Leitungsführungskanäle mit Trennsteg verwendet. Die einzelnen Komponenten sind allesamt in halogenfrei auszuführen. Für ein sauberes Tafelbild werden die Brüstungskanäle parallel zu den Pylonen der Tafeln angeordnet und darin die Geräteeinbaudosen mit den geplanten Steckdosen und Micro-Switches installiert. Auch der Schalter für die Tafelbeleuchtung wird im Brüstungskanal vorgesehen, ähnlich der Ansicht (Abbildung 5) auf der kommenden Seite. Alle Kabel sind in der halogenfreien Variante vorzusehen und getrennt nach Stark- und Schwachstrom zu verlegen. Damit die Rettungswege im Brandfall rauchfrei gehalten werden, sind in notwendigen Fluren und Treppenhäusern Brandschutzkanäle einzusetzen, um keine weitere direkte Brandlast zu installieren.



Abbildung 5 - Ansicht Tafel (Beispiel)

4.1.3 KG 445 Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtung der einzelnen Räume erfolgt in LED-Technik und wird entsprechend der DIN EN 12464-1 geplant, es sollen in den Klassenzimmern sowohl für die Allgemeinbeleuchtung als auch der Tafelbeleuchtung einheitliche-Leuchten zum Einsatz kommen. Die Allgemeinbeleuchtung in den Klassenzimmern und Fluren soll mittels Präsenzmelder gesteuert werden, zum Einschalten wird aber weiterhin an der Tür ein Taster vorgesehen, bei ausreichend hellen Lichtverhältnissen wird die Beleuchtung ausgeschaltet. Es sind drei Beleuchtungsgruppen für die Allgemeinbeleuchtung in den beiden Klassenzimmern vorzusehen, um der unterschiedlichen Versorgung an Tageslicht Rechnung zu tragen. Die Leuchten der Tafelbeleuchtung können weiterhin mittels Taster im Brüstungskanal an der Tafel bei Bedarf hinzugeschaltet werden und können ebenfalls mittels des Präsenzmelders auch wieder ausgeschaltet werden.

Für die Beleuchtung in der Sporthalle werden auch DALI-Leuchten verwendet, um sie im Bedarfsfall entsprechend steuern und dimmen zu können. Die Montage wird an der neuen

Decke vorgesehen und nicht mehr an den Unterzügen, es wird darauf geachtet, dass eine gleichmäßige Ausleuchtung im gesamten Hallenbereich erreicht wird und die Unterzüge keine Verschattungen verursachen. Für die Nebenräume der Sporthalle sind auch neue Leuchten vorgesehen. Standardmäßig wird über den Taster im Eingangsbereich die Beleuchtung auf 300 Lux eingeschaltet. Mittels Schalter, welche sich im Verteiler befinden, können noch 3 weitere Konfigurationen hinterlegt werden, wie etwa 500 Lux für Tischtennis. Es kann auch für Sonderveranstaltungen angepasste Einstellungen hinterlegt werden.

Ref. Nr.	Bereich der Sehaufgabe/Tätigkeit	$\bar{E}_m$ lx		U_o	R_a	R_{UGL}	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,Wand}$ lx	$\bar{E}_{m,Decke}$ lx	Spezifische Anforderungen
		Erforderlich	Modifiziert				Uo ≥ 0,10			
34.5.1	Konferenz- und Sitzungsräume	500	1 000	0,60	80	19	150	150	100	Die Beleuchtung sollte steuerbar sein, siehe 6.2.4
44.1	Klassenzimmer - Allgemeine Aktivitäten	500	1 000	0,60	80	19	150	150	100	Beleuchtung sollte steuerbar sein, siehe 6.2.4, für unterschiedliche Aktivitäten und Lichtszenarien. Für Klassenräume, die von Kleinkindern genutzt werden, darf ein erforderlicher $\bar{E}_m$ von 300 lx durch Dimmen genutzt werden (siehe 5.3.3). Umgebungslicht sollte berücksichtigt werden, siehe Anhang B, Raumhelligkeit siehe 6.7
44.4	Schwarze, grüne und weiße Tafeln (Whiteboard)	500	750	0,70	80	19	—	—	—	Vertikale Beleuchtungsstärken. Spiegelnde Reflexionen müssen vermieden werden. Der Referent/Lehrer muss mit einer geeigneten vertikalen Beleuchtungsstärke beleuchtet werden
44.26	Sporthallen, Turnhallen, Schwimmbäder	300	500	0,60	80	22	100	75	30	Diese Anforderungen gelten nur für Schulen. Für den Einsatz außerhalb von Schulen, Training und Wettkämpfen gelten die spezifischen Anforderungen von EN 12193

Abbildung 6 - Tabelle Beleuchtungsstärke

Zur Kennzeichnung der Flucht- und Rettungswege wird die Sicherheitsbeleuchtung in gleicher Art und Weise nach der Sanierung wieder installiert. Es kommen auch weiterhin nur Rettungszeichenleuchten als Einzelbatterieanlage zum Einsatz, aufgrund des Alters der Akkus der Leuchten werden hier neue Leuchten vorgesehen. Die Ergebnisse der Beleuchtungsberechnungen können den beigefügten Dokument „Beleuchtungsbericht_GS Neckargemünd“ und „Beleuchtungsbericht_Alte Banngartenhalle Neckargemünd“ entnommen werden.

4.2 KG 450 Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen

4.2.1 KG 451 Telekommunikationsanlagen

Der Anschluss für das Schulnetz befindet sich derzeit im Raum 307 Musikzimmer, dieser wird in einer vorgezogenen Maßnahme umverlegt in den Archivraum im Untergeschoss, wo sich später der Server-/EDV-Schrank befinden wird. Da der Hort zunächst eigenständig bleibt wird im Anbau Hort nach dem Umbau wieder eine TAE-Dose installiert und die kleinen im Lagerraum weiterbetrieben

4.2.2 KG 452 Such- und Signalanlage

In der Grundschule wird zur Pausensignalisierung in jeder Etage eine Klingel verwendet. Im Zuge der Sanierung wird die Klingel im Dachgeschoss demontiert und nach den erfolgten Umbauarbeiten eine neue Klingel im Flur montieren.

4.2.3 KG 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

In der Zwischenzeit hat eine Abstimmung bezüglich der Brandmeldeanlage zwischen Herrn Klebb und Herrn Weinmann stattgefunden. Da die Anlage nicht bauordnungsrechtlich gefordert ist, wird vonseiten des Landratsamtes keine Forderungen gestellt. Es wird jedoch angeraten die Anlage in Betrieb zu belassen, daher werden lediglich die Melder im Speicher und den obersten Geschossen demontiert und aus der Programmierung der Anlage herausgenommen. Auch hierzu wird als vorgezogene Maßnahme die Verkabelung angepasst und zur Vermeidung von Fehlalarmen wird eine Meldung an die ständig besetzte Stelle, lediglich durch das Betätigen eines Druckknopfmelder ausgelöst. Durch die automatischen Melder wird aber weiterhin die interne Alarmierung der anwesenden Personen sichergestellt.

Nach erfolgter Dachsanierung wird die Brandmeldeanlage der Schule, gleich dem Ursprungszustand wieder installiert. Es kommt lediglich für den EDV-Raum im Untergeschoss ein Melder hinzu.

4.2.4 KG 457 Datenübertragungsnetze

Im Zuge der Digitalisierung an öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg bekommt die Schule eine neue EDV-Infrastruktur nach dem aktuellen Stand der Technik. Vom Glasfaseranschluss der Schule wird ein zentraler Netzwerkschrank, welcher im Archivraum geplant ist, angeschlossen. Dieser Schrank dient als zentraler Knotenpunkt für die LWL-Anbindung der dezentralen Micro-Switches in den jeweiligen Räumen. Um ein flächendeckendes WLAN bereitstellen zu können, werden an den eben genannten Micro-Switches sogenannte Access Points angeschlossen. Die Access Points sollen als POE (Power-over-Ethernet) Variante ausgeführt werden. Daher müssen die Micro-Switches über dieses Ausstattungsmerkmal verfügen, damit keine zusätzlichen Stromkabel verlegt werden müssen, der benötigte Strom fließt hierbei über das angeschlossene Netzkabel. Wie auch die Installationskabel sind die LWL- und Netzkabel in halogenfreier Ausführung zu verbauen.

7 Vorläufige Terminschiene

- KW 18 Abgabe LV - Schulz Ingenieure GmbH
- KW 23 Submission
- KW 24 Auftragserteilung
- KW 26 Arbeitsbeginn

8 Anlagen

Allgemeine Dokumente

- Bemusterungskatalog
- Beleuchtungsbericht_Alte Banngartenhalle Neckargemünd
- Beleuchtungsbericht_GS Neckargemünd
- Stromlaufplan UV-1.OG
- Stromlaufplan UV-EG-2

Schemen

- Schema Starkstrom
- Schema EDV
- Schema BMA

Grundrisse:

- DG-Altbau_2026-02-09_ELT
- DG-Altbau_2026-02-09_ELT-SD
- DG-Neubau_2025-12-02_ELT
- DG-Neubau_2025-12-02_ELT-SD
- EG-Altbau_2026-02-09_ELT
- EG-Altbau_2026-02-09_ELT-SD
- EG-Neubau_2025-12-02_ELT
- EG-Neubau_2025-12-02_ELT-SD
- OG-Altbau_2026-02-09_ELT
- OG-Altbau_2026-02-09_ELT-SD
- OG-Neubau_2025-12-02_ELT
- OG-Neubau_2025-12-02_ELT-SD
- UG-Altbau_2026-02-09_ELT
- UG-Altbau_2026-02-09_ELT-SD
- UG-Neubau_2025-12-02_ELT
- UG-Neubau_2025-12-02_ELT-SD