

Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze

Technische Ausrüstung

**Starkstromanlagen, Fernmelde-
und Informationstechnische Anlagen,
teilweise technische Anlagen in Außenanlagen**

Beschreibung zum Entwurf

Auftraggeber: Stadt Seelze, Rathausplatz 1, 30926 Seelze

Auftrag vom: 31.08.2020

Verfasser: Ingenieur der Elektrotechnik Alexander Bremer

Garbsen, den 01.07.2021

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 2/10

1.	Grundlagenermittlung	3
1.1.	Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme	3
1.2.	Medienversorgung	3
2.	Beschreibung zum Entwurf – Erweiterung	4
2.1.	KG 440 Starkstromanlagen	4
2.2.	KG 450 Fernmelde-und informationstechnische Anlagen	6
2.3.	KG 460 Förderanlagen	7
2.4.	KG 550 Technische Anlagen in Außenanlagen	8
3.	Beschreibung zum Entwurf – Umbau	8
3.1.	KG 440 und 450	8
4.	Kostenberechnung	8
5.	Zusammenfassung	10

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 3/10

1. Grundlagenermittlung

1.1. Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme

Im Ortsteil Letter der Stadt Seelze befindet sich am Hirtenweg 20 das Georg-Büchner Gymnasium. Die Schule besteht aus mehreren miteinander verbundenen Gebäudeteilen und wird im Rahmen der Maßnahme (nach Rückbau des „Wabenbaus“) um eine in zwei Bauabschnitte unterteilte Erweiterung vergrößert, sowie zu geringen Teilen im Bestand umgebaut.

Der Bestand und die Erweiterungen werden sowohl im östlichen Teil durch direkt angrenzende Gebäudekörper als auch durch einen Laufgang mit dem Haupteingang des Bestandsgebäudes miteinander verbunden.

1.2. Medienversorgung

Die Stromversorgung der Gebäudeerweiterungen Baufeld A und Baufeld B, werden über die zwei freien NH-Trenner der Trafostation im Bestand sichergestellt. Die Struktur der Datentechnik wird innerhalb dieser Maßnahme aus dem Bestand erweitert.

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 4/10

2. Beschreibung zum Entwurf – Erweiterung

2.1. KG 440 Starkstromanlagen

Photovoltaik

Die Dachflächen der Gebäudeerweiterung werden nach Anforderungen durch das GEG mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet. Unter Testbedingungen beträgt die hierfür notwendige Spitzenleistung der Anlage ca. 99 kWp. Ist aber zur Vermeidung einer Direktvermarktung kleiner als 100 kWp auszuführen.

Die zur Verfügung stehende Dachfläche wird durch die Lüftungszentralen begrenzt. Um das volle Potential auszunutzen, wird die Anlage als Ost-, Westanlage geplant.

Eine Detailplanung zur Photovoltaikanlage wird im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt.

Stromversorgung

Beide Bauabschnitte der Gebäudeerweiterung werden über freie NH Trenner der Trafostation separat an das bestehende Niederspannungsnetz angebunden. Die Unterverteilungen UV ELT EG 1, 2, 4 und 5 versorgen alle übrigen Verteilungen in den aufgehenden Geschossen. Die Leitungsverlegung erfolgt über Leerrohre unter der Sohle und ab dem Erdgeschoss über Steigepunkte innerhalb der Technikräume.

Die Geschosse werden pro Baufeld von zwei Verteilungen erschlossen. Für Teilbereiche sind zusätzliche Verteilungen vorgesehen. Nach Kreuzung der Flurbereiche, im Brandschutzkanal, verlaufen die Versorgungstrassen innerhalb der angrenzenden Räume flurseitig. Leitungen in Funktionserhalt sind direkt unter der Decke zu installieren. Für die übrigen Leitungen aller Gewerke ist eine Trasse in ausreichender Breite unterhalb des Luftverteilsystems angeordnet.

Ausstattung

Schalter und Steckdosen sind in ausreichender Anzahl vorgesehen. Die Steckdosen sind mit Kinderschutz ausgerüstet. Fachunterrichtsräume FUR erhalten neben der Grundausstattung zusätzliche Steckdosen für Versuchsaufbauten, welche in absenkbaaren Deckenarmen untergebracht sind, Notausschalter und DC Verteilungssysteme. Alle Unterrichtsräume erhalten zwei Lautsprecher zur Wiedergabe von externen Audiosignalen.

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 5/10

Beleuchtung

Die gesamte Beleuchtung ist in LED-Technik geplant. Die Steuerung der Beleuchtung in Klassenräumen, Flur- und WC- Bereichen wird über Bewegungsmelder/Präsenzmelder realisiert. Die Klassenzimmer sind darüber hinaus tageslichtgesteuert und erhalten eine übergeordnete KNX Taster Schaltung (An/Aus- Klassenbereich, Tafelbereich, Inklusionsplatz schaltbar auf höhere Beleuchtungsstärke, FUR Physik Tafelbeleuchtung dimmbar für Versuchsvorführungen)

Aufenthaltsbereiche werden neben der Allgemeinbeleuchtung ebenfalls mit Ambiente-Beleuchtung ausgestattet.

Flure und Klassenräume sind über ein im Hausmeisterraum verortetes Beleuchtungstabelleau schaltbar umgesetzt.

Die Beleuchtung in Nebenräumen, Büros und Verwaltungsräumen wird mittels Schalter umgesetzt.

Sicherheitsbeleuchtung

Nach Forderungen der Baugenehmigungen und Brandschutzkonzept wurde das Hauptgebäude mit fünf vernetzten Sicherheitsbeleuchtungszentralen saniert. Der „Südtrakt“ ,exklusive des Wabenbaus, wurde mit einer vernetzten Sicherheitsbeleuchtungszentrale saniert. Die „Vernetzung“ erfolgt auf den Hausmeister-PC im Hauptgebäude und ist nach Fertigstellung der Erweiterungsbauten in den neuen Hausmeisterraum zu verlegen. Die sanierte Sicherheitsbeleuchtung umfasst das innere und äußere Gebäude, sowie die äußeren Fluchtwege bis zu den ausgewiesenen Sammelplätzen. Das „Bestandsfabrikat“ Fa. Ruhstrat ist in den Erweiterungsbauten fortzuführen. Im Alarmierungsfall ist die Sicherheitsbeleuchtung einzuschalten.

In Baufeld 1 und Baufeld 2 sind Sicherheitsbeleuchtungszentralen geplant, welche entsprechend der Gebäudeerstellung und Nutzungsübernahme in das „Bestandssystem“ eingebunden werden können.

Blitzschutz

Das Gebäude erhält einen Fundamenterder und Ringerder aus Edelstahl. Eine Blitzschutzanlage Blitzschutzklasse III, nach erstellter Risikoanalyse, ist ebenso eingeplant.

2.2. KG 450 Fernmelde-und informationstechnische Anlagen

Datentechnik

Die Ausführung des Datennetzwerkes ist die Fortführung des dezentralen Datennetzwerkes mit Spannungsversorgung und Überspannungsabsicherung des Hauptgebäudes. In Baufeld 1 und Baufeld 2 sind zentrale Serverräume geplant. In ihnen sind die Serverschränke mit Vernetzung über LWL zu denen im Gebäude angeordneten Netzwerkschränken. Von den Netzwerkschränken sind CAT-7-Leitungen zu den Anschlusspunkten vorgesehen. Weiterhin sind in den Serverräumen die HVT-Datennetzwerk mit den Abgängen zu den UVT der dezentralen Spannungsversorgung des Datennetzwerkes. Die Spannungsversorgung und Überspannungsabsicherung ist komplett getrennt vom „allgemeinen“ Stromnetz zu installieren. Die Serverräume sind über LWL mit dem „Hauptserver“ im Hauptgebäude zu vernetzen.

Es ist ein LAN-Netzwerk und parallel ein WLAN-Netzwerk mit Access-Points in den Klassen/Aufenthaltsbereichen vorzusehen. Die Standard-Klassenraum-Ausstattung ist mit senkrechtem Brüstungskanal neben der Tafel-/Beamerleinwand mit den Anschlüssen Beamerleinwand, zwei allg. Steckdosen, zwei Steckdosen Netzwerk, HDMI-Beameranschluss, Daten-Doppeldose und Audioanschluss Zusatzlautsprecher. Die Deckeninstallation beinhaltet eine Beamersteckdose, eine allg. Steckdose, einen HDMI/Audioanschluss und einen Daten-Doppelanschluss (Beamer, Access-Point). Der Standard-Arbeitsplatz beinhaltet einen Daten-Doppelanschluss und vier Steckdosen.

Brandmelde- Sprachalarmierungsanlage

Nach Forderung der Baugenehmigungen und Brandschutzkonzept im Bestand sind Brandmeldeanlagen und Sprachalarmierungsanlagen nach Kategorie 1 (Vollschutz) bzw. Sicherheitsbereich 2 gem. DIN 14675 und DIN-VDE 0833 einzubauen.

Diese Forderungen wurden mit redundanten vernetzten Zentralen im Hauptgebäude und „Südtrakt“, exklusive Wabenbau, bereits umgesetzt. Das „Bestandsfabrikat“ Fa. Esser ist in den Erweiterungsbauten fortzuführen. Die Forderungen sind in den geplanten Baufeldern der Erweiterungsbauten fortzusetzen.

In Baufeld 1 und Baufeld 2 sind entsprechende BMA/SAA-Zentralen geplant. Der Anlaufpunkt der Feuerwehr ist vom jetzigen Haupteingang in den Windfang des neuen Haupteinganges mit Blitzleuchte, FSD, FSE und FIBS mit Laufkartendepot zu verlegen. Als Inklusionsmaßnahme sind in den Klassenräumen und Fluchtwegtüren optische Melder vorgesehen. Die Ansteuerung von „Fremdanlagen“ ist in der Brandfallsteuermatrix festgelegt. Im Alarmierungsfall ist die Sicherheitsbeleuchtung einzuschalten (siehe Bestandsanlagen). Gemäß Alarmierungskonzept der Schule sind Amok-Handmelder vorzusehen. Die Anlagen sind nach technischen Anschlussbedingungen der Region Hannover für die An-

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 7/10

schaltung von Brandmeldeanlagen an die Alarmübertragungsanlage der Region Hannover in aktueller Fassung auszuführen.

Einbruchmeldeanlage

Die im Bestand aufgebaute Einbruchmeldeanlage ist abgänglich und kann nicht erweitert werden. Für die Erweiterung wird daher eine neue EMA im zukünftigen Hausmeisterraum aufgebaut, welche die Meldungen der Bestandsanlagen aufgreift und anzeigt. Durch Einsatz von Master- und Slave-Zentralen ist eine Umwandlung der Bestandsanlage möglich. Die verbauten Sensoren werden durch Verwendung kompatibler Komponenten beibehalten.

2.3. KG 460 Förderanlagen

Die Installation der Förderanlagen (Aufzug) erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik und den gültigen DIN- und VDE-Vorschriften.

Es werden zwei Aufzüge errichtet, die die Geschosse EG bis 2.OG behindertengerecht erschließt. Es ist in der weiteren Planung eine Detailklärung hinsichtlich baulicher Umsetzung/Ausstattung erforderlich.

Gemäß der vorliegenden Unterlagen wurden folgende Festlegungen zur Aufzugsplanung getroffen:

Technische Angaben:

- Aufzug für 1600 KG; Zulässig für Rollstuhlklassen
- Mindestmaße Fahrkorb (B x T x H) 1400mm x 2100mm x 2200mm
- Lichte Türbreite mind. 1300mm
- Aufzug ohne Maschinenraum
- Schachtkopfhöhe 4000mm
- Schachtgrubentiefe 1250mm
- keine technischen Ersatzmaßnahmen nach DIN EN 81-21
- Nenngeschwindigkeit $V_{max} = 0,5\text{m/s}$
- Barrierefreie Ausstattung nach DIN 81-70
(u.a. Handlauf, Spiegel, akustische und optische Signale, optionale XL-Taster inkl. Blindenschrift)

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 8/10

2.4. KG 550 Technische Anlagen in Außenanlagen

Die technischen Anlagen in Außenanlagen beinhalten die Sicherheitsbeleuchtung im Außenbereich, die dem GEIG nach geforderter Vorhaltung einer Ladeinfrastruktur sowie die elektrische Erschließung der Gebäudeerweiterung.

In ihnen enthalten sind notwendige Leerrohre, Erdarbeiten, Rückbau sowie die Neuplatzierung der SIBEL Poller-Leuchten aus dem Bestand.

Grundlage zur Ausstattung von E-Mobilität sind 150 Stellplätze von denen jeder 5te, 30 Stück, für die spätere Aufstellung von Ladesäulen vorzurüsten ist. Ein Doppellader wird vom GEIG losgelöst, direkt hergestellt.

3. Beschreibung zum Entwurf – Umbau

3.1. KG 440 und 450

Die Umbaumaßnahmen beziehen sich auf den Bereich der „Alten Hausmeisterwohnung“. Durch die Nutzungsänderungen ist eine Anpassung der Raumausstattung vorgesehen und auf die ehemalige Verwaltung, welche zu PC-Räumen umgestaltet werden sollen.

Darüber hinaus ist die Bestands-Telefonanlage mit in den in der Gebäudeerweiterung verorteten Verwaltungsbereich umzuziehen. Eine Erweiterung der Telefonanlage ist nicht Bestandteil dieser Baumaßnahme.

Anpassungen zur Einbruchmeldeanlage im Bestand sind unter Punkt 2.2 beschrieben.

4. Kostenberechnung

Die Kostenberechnung zum Entwurf wird in einem separaten Dokument ermittelt und zusammengestellt. Das Dokument ist dieser Beschreibung beigelegt.

Trotz der durch Materialknappheit und Lieferengpässen steigenden Bezugskosten wurde eine Kostenanhebung zwischen 10 bis 15% auf Anordnung des Bauherrn und Architekten nicht durchgeführt.

Darüber hinaus sind im Laufe der Entwurfsplanung Ausstattungen erweitert und Anlagengruppen hinzugefügt worden.

- Ambiente Beleuchtung
- Photovoltaikanlage

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze Beschreibung zum Entwurf

Seite 9/10

- Raumausstattungen
- Einbruchmeldeanlage
- Fluchttürsteuerung

220083 – Erweiterung Georg-Büchner Gymnasium Seelze
Beschreibung zum Entwurf

Seite 10/10

5. Zusammenfassung

Die technische Ausführung der Anlagen ist besonders in energetischer Hinsicht von der interaktiven Bearbeitung und Abstimmung mit dem Zuständigen zur Erfüllung des GEG und den übrigen Gewerken abhängig. Im Rahmen der GEG-Vorgaben und Anpassungen der Gewerke können sich also noch Änderungen in der Gebäudetechnik ergeben.

IGH-Planung GmbH & Co.KG

Berenbosteler Str.76B • 30823 Garbsen

Tel.05137/ 98001-0 • Fax 05137/ 98001-99

i. A. 

Aufgestellt:

IGH Planung GmbH & Co. KG

Alexander Bremer

Ingenieur der Elektrotechnik