

### Zustandsbericht BKP23 Elektroanlagen Hallenbad Schulstrasse 5, 6418 Rothenthurm



**Verfasser:**

EMGAS GmbH  
ELEKTROPLANUNG  
Unterdorfstrasse 1  
6418 Rothenthurm

Tel. 041 838 01 00  
Email karl.gasser@emgas.ch  
Projektleiter: Karl Gasser

**Datum erstellt:**

02.06.2020

**Datum geändert:**

06.07.2020

### **Inhalt**

<b>Elektroanlagen Allgemein .....</b>	<b>3</b>
<b>Allgemeines zum Objekt .....</b>	<b>3</b>
<b>Anlagendokumentation Elektro .....</b>	<b>3</b>
<b>Erschliessung Starkstrom mit Hauptverteilung .....</b>	<b>4</b>
<b>Erschliessungen Schwachstrom .....</b>	<b>5</b>
<b>Telefonanlage .....</b>	<b>5</b>
<b>Netzwerkerschliessung .....</b>	<b>5</b>
<b>Elektroinstallationen im Detail .....</b>	<b>6</b>
<b>Unterverteilungen Elektro: .....</b>	<b>6</b>
<b>Kraftinstallationen: .....</b>	<b>6</b>
<b>Lichtinstallationen inkl. Beleuchtung .....</b>	<b>7</b>
<b>Audioinstallationen .....</b>	<b>9</b>
<b>Sicherheitsinstallationen .....</b>	<b>9</b>
<b>Schlussfazit .....</b>	<b>10</b>
<b>Kostenschätzung .....</b>	<b>10</b>

### Elektroanlagen Allgemein

#### Allgemeines zum Objekt

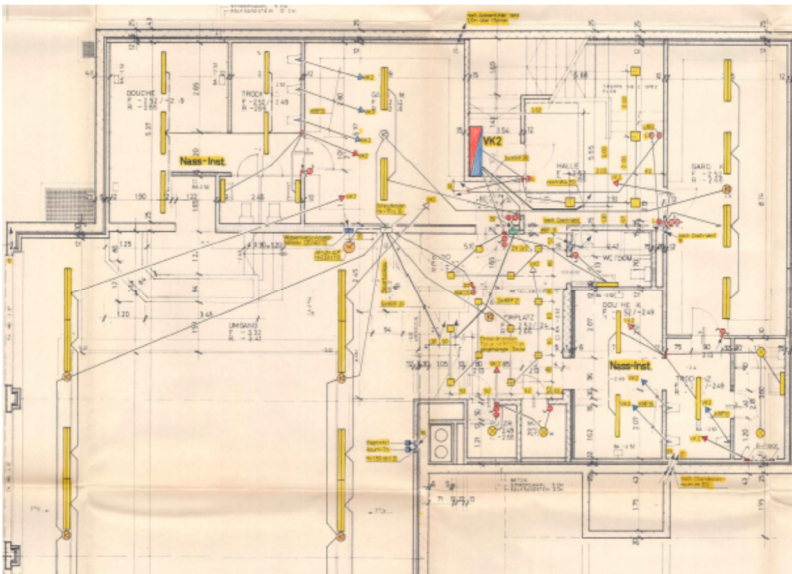
1975 wurde das Primarschulhaus Rothenthurm mit Turnhalle und einem Hallenbad eingeweiht. Das Hallenbad im Untergeschoss der Turnhalle wurde seither nur teilsaniert und ist dem Alter entsprechend in einem sanierungsbedürftigen Zustand.

Aufgrund der vorhandenen Anlagedokumentation Elektro kann davon ausgegangen werden, dass die Elektroinstallationen nie umfassend saniert resp. erneuert wurden. Einzig bei der Hauptverteilung ist auf dem Elektroschema das Revisionsdatum aus dem Jahr 1990 ersichtlich. Somit ist ein Grossteil der Elektroinstallationen 45 Jahre alt. Bei Elektroinstallationen ist von einer Lebensdauer von ca. 30-40 Jahren auszugehen, bei Anlagekomponenten der Gebäudeautomation von 15-25 Jahren. Somit ist davon auszugehen, dass die gesamte Installation die Lebensdauer bereits überschritten hat und ein Totalersatz der Elektroinstallationen nötig wird.

#### Anlagedokumentation Elektro

Von der Gemeindeverwaltung haben wir Planunterlagen der Elektroinstallation erhalten. Die Elektropläne sind von Hand gezeichnet und eingescannt worden. Somit sind diese nicht digitalisiert worden. Bei den Elektroverteilungen sind die Elektroschemas jeweils in Papierform vorhanden. Die Elektroschemas sind teilweise mit Handkorrekturen nachgeführt worden. Es sind diverse Wartungs- und Revisionsprotokolle vorhanden, was sehr vorbildlich ist.

Somit kann davon ausgegangen werden, dass die gesamten Elektroinstallationen dem Alter entsprechend gut bis sehr gut dokumentiert sind. Je nach Sanierungskonzept ist eine Digitalisierung der Unterlagen zu überdenken.



ELEKTROSCHEMA	
ANLAGE	VK12 UG
OBJEKT	SCHULHAUSERWEITERUNG GEMEINDE ROTHENTHURM 641B ROTHENTHURM
KUNDE	GEMEINDE ROTHENTHURM SCHULSTRASSE 3 641B ROTHENTHURM
AUFTRAGS-NUMMER	89016-5
SCHEMA-NUMMER	89016-36
ELEKTRO-PLANUNG ROBERT METTLER BUNNOSSTRASSE 17 4433 SEEWEN TEL. 041 / 72 44 76 FAX 041 / 72 79 73	
REVISIONSSCHEMA BEHANDLT DURCH: C. RECKENBACHER D. NR. 102 DATUM: 10/10/90	

Wartungs- und Revisionsprotokoll		
Abwasserpumpen		
Datum:	Tätigkeit:	Visum:
Aug 21	Pumpe nun nicht ersetzt werden	AK
23.4.13	Tel. Chry. 6130 Pamparum Blk P.1 889 / P.2 1103	AK

Wartungs- und Revisionsprotokoll		
El. Verteilung		
Hausung / Licht / Lüftung		
Datum:	Tätigkeit:	Visum:
Juni 21	Prüfung Brüll 1000, El. Planung	AK
Aug 13	Mängelbehebung / Inspektion El. ganzes Trakt	AK
Feb 18	Mängelbehebung El. Installation El. Schalter ganze Lichtanlage	AK

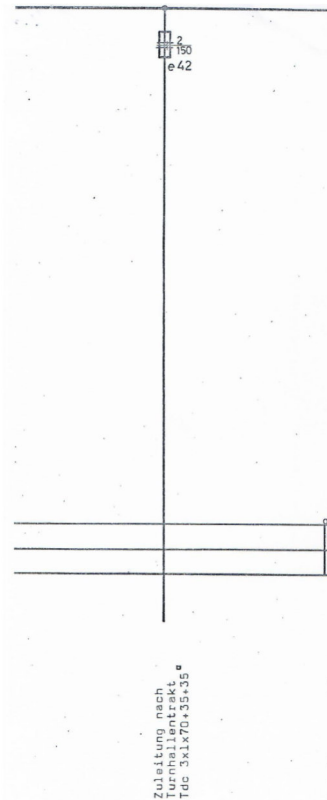
Wartungs- und Revisionsprotokoll		
Lüftungsanlage		
Gardium / Schwimmbad		
Datum:	Tätigkeit:	Visum:
12.3.93	Reparatur Hallenbad an	AK
18.8.93	Reparatur Schwimmbad	AK
18.10.93	Reparatur Schwimmbad	AK
18.11.93	Reparatur Schwimmbad	AK
18.12.93	Reparatur Schwimmbad	AK
18.1.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.2.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.3.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.4.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.5.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.6.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.7.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.8.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.9.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.10.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.11.94	Reparatur Schwimmbad	AK
18.12.94	Reparatur Schwimmbad	AK



### Erschliessung Starkstrom mit Hauptverteilung

Die Erschliessung Starkstrom für den Turnhallentrakt ist ab der Hauptverteilung im Schulhausstrakt installiert mit 150 A. Ob das für die Zukunft ausreicht ist zu prüfen.

Gemäss Revisionsdatum auf dem Elektroschema ist die HV aus dem Jahr 1990. Nach einer ersten Sichtkontrolle kann festgehalten werden, dass die Hauptverteilung in einem funktionstüchtigen Zustand ist. Alle Abdeckungen, Legenden und Beschriftungen sind vorhanden. Allerdings ist kein Überspannungsschutz vorhanden und die Leitungsschutzschalter (CMC-Automaten) sind nicht mehr zeitgemäss. Vereinzelt sind FI-Schutzschalter vorhanden. Bei einer Sanierung sollte die HV komplett ersetzt werden.



Auszug EL-Schema HV Primarschule



Ansicht Aussen Hauptverteilung Turnhallentrakt



### Erschliessungen Schwachstrom

#### Telefonanlage

Bei der Badeaufsicht ist ein Telefonanschluss ab der Schulanlage vorhanden. Hier besteht aus unserer Sicht kein Handlungsbedarf.



#### Netzwerkerschliessung

Im Zuge der laufenden Schulraumerweiterung wird das Zutrittsystem angepasst. In diesem Zusammenhang wurde eine Netzwerkverbindung zwischen dem EDV-Rack im Erweiterungsbau vom Kindergarten und dem Turnhallentrakt vorgesehen. Je nach Sanierungskonzept ist eine Erweiterung der EDV-Anschlüsse zu überprüfen.

### Elektroinstallationen im Detail

#### Unterverteilungen Elektro:

Im 1.UG befindet sich eine Unterverteilung Elektro. Diese Verteilung ist in einem sehr schlechten Zustand und sollte zeitnah ersetzt werden. Gemäss Aussage eines Elektrounternehmers aus Rothenthurm ist die Unterverteilung im Erdgeschoss (Turnhalle) ebenfalls in einem sehr schlechten Zustand und sollte ebenfalls zeitnah ersetzt werden.



VK 2.1 UG  
Gemeinde Rothenthurm, 6418 Rothenthurm

Legende

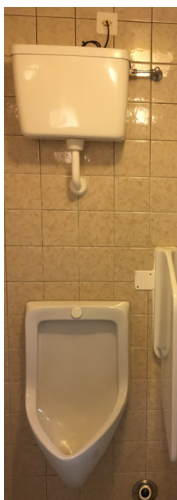
E21	Res
E22	Res.
E23	SD T15 Gang
E26	Res.
E27	Res
E31	Haartrockner Trockenzimmer Knaben
E32	Haartrockner Trockenzimmer Knaben
E33	Haartrockner Trockenzimmer Knaben
E34	Haartrockner Trockenzimmer Mädchen
E35	Haartrockner Trockenzimmer Mädchen
E36	Haartrockner Trockenzimmer Mädchen
E41	Res.
E42	Res.
E43	Licht Garderobe Mädchen
E44	Res.
E45	Licht Putzraum + Materialraum
E46	Licht Garderobe Knaben
E47	Licht Ölkammer + Garderobe Mädchen
E52	El. Pissior WC Knaben
E54	Licht Halle + Badealarm + Münzenautomat
E62	Sicherung für Trafo Schwachstromsteuerung
E91	(d65) Lichtgruppe Hallenbad + Pflanzen
E92	(d67) Lichtgruppe Hallenbad Umgang
E93	(d71) Lichtgruppe Hallenbad Vorplatz + Büro Bademeister
E94	(d73) Lichtgruppe Trockenzimmer + Dusche + WC Knaben
E95	(d75) Lichtgruppe Trockenzimmer + Dusche + WC Mädchen
E96	Haarföhn Mädchen bei Eingang und vorne rechts
E101	Haarföhn Knaben
E102	Haarföhn Mädchen hinten rechts
E103	Haarföhn Mädchen hinten rechts
E104	Steckdosen Bademeister



#### Kraftinstallationen:

Haustechnik ( Heizung / Lüftung / Sanitär / Badewasseraufbereitung ):

Die Haustechnikanlagen sind nur sporadisch erneuert worden. Das gilt auch für die dazugehörigen Elektroinstallationen. Bei einer ersten Sichtkontrolle kann festgehalten werden, dass die Elektroinstallationen funktionstüchtig sind jedoch bei einem Ersatz der Haustechnikanlagen auch die Elektroinstallationen komplett erneuert werden sollten.



EL-Inst. Sanitär



Heizungsregler in der HV Elektro

ELEKTROSCHEMA

ANLAGE	GARDEROBEN HALLENBAD		
OBJEKT	SCHULHALLENBAD		
	6418 ROTHENTHURM		
KUNDE	KELAIR GMBH LÜFTUNGS- UND KLIMAANLAGEN ZÜRCHERSTRASSE 6 8852 ALTENDORF		
AUFTRAGS-NUMMER	2883-22		
SCHEMA-NUMMER	2883-22		
RS GMBH STEUER- UND REGELTECHNIK LÜRZENHATTSTRASSE 9 CH-8348 BAKEN	FON 041 761 12 42 FAX 041 761 12 24	BEHANDLT DURCH	DATUM 28/01/2003

EL-Schema Lüftung Hallenbad ( Jahrgang 2003 )





Steuerpult Elektro bei der Badeaufsicht im Hallenbad

Sonstige Kraftinstallationen:

Die Haartrockner in den Umkleieräumen wurden von Kurzem ersetzt. Hier sehen wir keinen Handlungsbedarf.



### Lichtinstallationen inkl. Beleuchtung

Die Lichtinstallationen im Hallenbad entsprechen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik (keine LED) und sollten ersetzt werden. Die Beleuchtung im hinteren Bereich vom Umgang ist defekt und funktioniert nicht mehr.



Die Beleuchtung im Garderobenbereich wurde vor ca. 4 Jahren ersetzt. Allerdings sind die heruntergehängten Decken in einem schlechten Zustand. Ob die Beleuchtung beim Ersatz der Decken wiederverwendet werden kann ist zu prüfen.



In den Technikräumen vom 2.UG ist die Lichtinstallation sehr veraltet und sollte zeitnah ersetzt werden.





### Audioinstallationen

Die Audioanlage im Hallenbad wurde vor ca. 2 Jahren komplett ersetzt. Hier sehen wir kein Handlungsbedarf.



### Sicherheitsinstallationen

Bei der gesamten Schulanlage wurde in den letzten Jahren ein Sicherheitskonzept ausgearbeitet. Dieses ist in einer nächsten Planungsphase zu überprüfen und allenfalls anzupassen.



### Schlussfazit

1975 wurde das Primarschulhaus Rothenthurm mit Turnhalle und einem Hallenbad eingeweiht. Das Hallenbad im Untergeschoss der Turnhalle wurde seither nur teilsaniert und ist dem Alter entsprechend in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Somit ist ein Grossteil der Elektroinstallationen 45 Jahre alt. Bei Elektroinstallationen ist von einer Lebensdauer von ca. 30-40 Jahren auszugehen, bei Anlagekomponenten der Gebäudeautomation von 15-25 Jahren. Somit ist davon auszugehen, dass die gesamte Installation die Lebensdauer bereits überschritten hat und ein Totalersatz der Elektroinstallationen nötig wird. Einzig die vor Kurzem ersetzte Audioanlage im Hallenbad und die Haartrockner in den Garderoben können belassen werden.

Ob die vorhandene Erschliessung von 150A ab dem Schulhaustrakt in Zukunft noch ausreicht, ist in einer nächsten Planungsphase zu prüfen. Die Unterverteilungen im 1.UG und EG sollten zeitnah ersetzt werden weil diese in einem sehr schlechten Zustand sind. Somit sehen wir Handlungsbedarf auf Seiten der Elektroinstallationen wie folgt:

Beschreibung	Kurzfristig (innert 0-5 Jahren)	Mittelfristig (innert 5-10 Jahren)	Langfristig (innert 10-20 Jahren)
Ersatz Elektroverteilungen ( gesamter Trakt )	X	X	
Ersatz Lichtinstallationen Hallenbad		X	
Ersatz Lichtinstallationen Garderoben		X	
Ersatz Kraftinstallationen HLKS + Badewasseraufbereitung		X	
Ersatz Kraftinstallationen Diverses ( Haartrockner )			X
Ersatz Audioanlage Hallenbad			X
Ersatz Schwachstromanlagen Diverses		X	X

### Kostenschätzung

BKP	Beschreibung	Kurzfristig (innert 0-5 Jahren)	Mittelfristig (innert 5-10 Jahren)	Langfristig (innert 10-20 Jahren)
231	Starkstromanlagen			
231.2	Schaltgerätekombinationen			
231.21	Hauptverteilung ( 2.UG )		CHF 19'000.-	
231.22	Unterverteilungen ( 1.UG + EG )	CHF 10'000.-		
232	Starkstrominstallationen			
232.0	Erschliessungen (optional ohne Totalisierung)		( CHF 10'000.- )	
232.1	Erdungen		CHF 3'000.-	
232.3	Installationssysteme		CHF 9'000.-	
232.4	Haupt- und Steigleitungen		CHF 3'000.-	
232.5	Lichtinstallationen		CHF 24'000.-	
232.6	Kraftinstallationen		CHF 7'000.-	CHF 14'000.-
232.7	HLKS-Installationen und Badewasseraufbereitung		CHF 54'000.-	
233	Leuchten und Lampen		CHF 45'000.-	
235/236	Schwachstromanlagen / - installationen			
236.1	Telekommunikationsanlagen			CHF 2'000.-
236.4	UKV-Installationen		CHF 3'000.-	
236.6	Audio, Video- und Uhreninstallationen		CHF 1'000.-	CHF 12'000.-
236.7	Sicherheitsinstallationen		CHF 3'000.-	
238	Provisorische Installationen		CHF 1'000.-	
239	Übriges		CHF 8'000.-	
<b>BKP23 Kostenschätzung Elektronanlagen inkl. MWSt. ( ± 25 % )</b>		<b>CHF 10'000.-</b>	<b>CHF 180'000.-</b>	<b>CHF 28'000.-</b>

Mit freundlichen Grüßen



Karl Gasser