

**Aargau Verkehr AG (AVA)**

Elektrowerkstatt

Bahnhofstr. 14

5722 Gränichen 062 832 73 60

Werder René, I-IW-ED 079 754 07 57

rene.werder@aargauverkehr.ch

Dominique Faulstich 079 474 25 40

dominique.faulstich@aargauverkehr.ch (FU und SPS)

**Pflichtenheft Stellwerk Oberkulm**



**Ersteller**  
**Version | Datum**  
**Geltungsbereich**  
**Klassifizierung**  
**Verteiler**

Werder René, I-IW-ED, Dominique Faulstich, ED Gränichen  
V 1.0/h 30.03.2022  
Stellwerk Oberkulm AVA  
keine Klassifizierung



## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b><u>EINLEITUNG</u></b>	<b>5</b>
0.1	GÜLTIGKEIT UND ZWECK:	5
0.2	BETROFFENE ANLAGEN:	5
<b>1</b>	<b><u>PROJEKTUMFANG</u></b>	<b>5</b>
1.1	ALLGEMEINES	5
1.2	SCHNITTSTELLEN	5
1.3	MATERIAL	5
<b>2</b>	<b><u>IST - ZUSTAND</u></b>	<b>5</b>
2.1	SIGNALE A UND B	5
2.2	SIGNALE C UND D	5
2.3	WEICHEN 1 UND 4	5
2.4	ZUGSICHERUNG	5
<b>3</b>	<b><u>SOLL - ZUSTAND</u></b>	<b>6</b>
3.1	<b>STROMVERSORGUNG</b>	<b>6</b>
3.1.1	STROMVERSORGUNG STELLWERK	6
3.1.2	SPEISEGERÄTE	6
3.1.3	USV ANLAGE	6
3.2	<b>AUFBAU IM RELAISRAUM OBERKULM</b>	<b>6</b>
3.3	<b>GLEISSTROMKREISE</b>	<b>6</b>
3.3.1	GLEISSTROMKREISE INNENANLAGE	6
3.3.2	GLEISSTROMKREISE AUSSENANLAGE	6
3.4	<b>SCHALTELEMENTE</b>	<b>7</b>
3.4.1	SCHALTELEMENTE INNENANLAGE	7
3.4.2	SCHALTELEMENTE AUSSENANLAGE	7
3.5	<b>FAHRSTRASSEN</b>	<b>7</b>
3.6	<b>WEICHEN</b>	<b>7</b>
3.6.1	WEICHEN AUSSENANLAGE	7
3.6.2	WEICHEN INNENANLAGE	7
3.7	<b>SIGNALE</b>	<b>7</b>
3.7.1	SIGNALE AUSSENANLAGE	7
3.7.2	SIGNALE INNENANLAGE	7
3.7.3	HILFSSIGNALE	7
3.7.4	BEDARFSHALTSIGNALE	7
3.8	<b>STRECKENBLOCK</b>	<b>8</b>
3.9	<b>GLEISSPERREN</b>	<b>8</b>
3.10	<b>BEDIENUNG</b>	<b>8</b>
3.10.1	ORTSSTELLTISCH OBERKULM	8
3.10.2	TASTENKASTEN BEI WEICHEN 1 UND 2	8
3.10.3	FERNSTEUERUNG ILTIS, BILDER	8
3.11	<b>SPS</b>	<b>8</b>
3.12	<b>AUTOMATIK SPS</b>	<b>8</b>
3.13	<b>FU SPS</b>	<b>8</b>
3.14	<b>ÜBERTRAGUNGEN</b>	<b>9</b>
3.14.1	BLOCKSCHLEIFEN	9
3.14.2	NICHT SICHERHEITSRELEVANTE ÜBERTRAGUNGEN	9
3.15	<b>SIGNAL- UND KABELPLAN</b>	<b>9</b>



<b>3.16</b>	<b>BAHNÜBERGÄNGE (BUE)</b> .....	<b>9</b>
3.16.1	BUE BEZEICHNUNGSANPASSUNG .....	9
3.16.2	BUE AUSFÜHRUNG .....	9
3.16.2.1	BUE VRA Coop km 11.371 .....	9
3.16.2.2	BUE Böhlerstrasse km 11.504.....	9
3.16.2.3	BUE NAB km 11.650 .....	9
3.16.2.4	BUE Kirchenfeldstrasse km 11.812 .....	10
3.16.2.5	BUE Zufahrt Coiffeur km 12.027.....	10
3.16.2.6	BUE Kreuzbünstenstrasse km 12.100.....	10
3.16.2.7	BUE Zufahrt Bürohaus Huber km 12.192 / BUE Villa Huber km 12.235 .....	10
3.16.2.8	BUE Zufahrt Post km 12.311 / BUE Zufahrt Parkplatz km 12.365 / BUE Unterfeldstrasse km 12.396 .....	10
3.16.2.9	BUE Schrägweg km 12.558.....	10
3.16.2.10	BUE Zugang Perron Nord km 12.616.....	10
3.16.2.11	BUE Zugang Perron Süd km 12.750 .....	10
3.16.2.12	BUE Neudorfstrasse km 12.899 .....	10
3.16.2.13	BUE Neudorfstrasse, Fussgänger km 12.922 .....	10
3.16.2.14	BUE alter Bahnhof km 13.017 .....	11
3.16.2.15	BUE Gontenschwilerstrasse km 13.326 .....	11
3.16.2.16	BUE Grosssteinengasse km 13.419 .....	11
3.16.2.17	BUE Landwirtschaft km 13.909 .....	11
3.16.2.18	BUE Wehrli km 14.011.....	11
<b>3.17</b>	<b>ZUGSICHERUNG</b> .....	<b>11</b>
3.17.1	BESTEHENDE ZUGSICHERUNG ZSL90.....	11
<b>3.18</b>	<b>WEICHENHEIZUNG</b> .....	<b>11</b>
3.18.1	STEUERUNG DER WEICHENHEIZUNG .....	11
<b>4</b>	<b>AUSSENANLAGE</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>KABEL</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>4.2 KABELVERTEILER</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3</b>	<b>QC</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4</b>	<b>SIGNALE</b> .....	<b>12</b>
4.4.1	KONTROLLLICHT A FÜR BUE 133 UND 134 .....	12
4.4.2	BEDARFSHALTSIGNALE .....	12
<b>4.5</b>	<b>BESCHRIFTUNGEN AUSSENANLAGE</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>MONTAGE</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1</b>	<b>MONTAGE INNENANLAGE</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2</b>	<b>MONTAGE AUSSENANLAGE</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3</b>	<b>BESTEHENDE KABEL IN DER AUSSENANLAGE UMZIEHEN</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>RÜCKBAUTEN</b> .....	<b>13</b>
<b>6.1</b>	<b>RÜCKBAU INNENANLAGE TEUFENTHAL (66'609)</b> .....	<b>13</b>
6.1.1	RÜCKBAU AUSSENANLAGE TEUFENTHAL .....	13
<b>6.2</b>	<b>RÜCKBAU INNENANLAGE OBERKULM (66'612)</b> .....	<b>13</b>
6.2.1	RÜCKBAU AUSSENANLAGE OBERKULM .....	13
<b>6.3</b>	<b>RÜCKBAU KABINE BUE GONTENSCHWILERSTRASSE (66613 600/1, 601/1,2, 609/1-5)</b> .....	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>RÜCKBAU KABINE AK 137 KIESGRUBE</b> .....	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>RÜCKBAU INNENANLAGE GONTENSCHWIL (66'615)</b> .....	<b>13</b>
<b>6.6</b>	<b>RÜCKBAU AUSSENANLAGE IM GANZEN PROJEKT</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>UMFANG DER OFFERTE</b> .....	<b>14</b>



7.1	PROJEKTIERUNG INNEN- UND AUSSENANLAGE .....	14
7.2	FU SPS / ILTIS.....	15
7.3	WERKPRÜFUNG / NACHWEISE .....	15
7.4	MONTAGE INNENANLAGE .....	15
7.5	AUSFÜHRUNGEN.....	15
7.5.1	REGIERARBEITEN .....	15
<b>8</b>	<b><u>LEISTUNGEN AVA.....</u></b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b><u>TERMINE.....</u></b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b><u>ZUSÄTZLICHE DOKUMENTE .....</u></b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b><u>UNTERSCHRIFT ANBIETERIN.....</u></b>	<b>17</b>

## **0 Einleitung**

### **0.1 Gültigkeit und Zweck:**

Dieses Dokument dient als Pflichtenheft zur Projektierung für das Projekt Stellwerk Oberkulm.

### **0.2 Betroffene Anlagen:**

Relaisraum Teufenthal	Anlagennummer 66'609
Relaisraum Oberkulm	Anlagennummer 66'612
Kabine BUe Gontenschwilerstrasse	Anlagennummer 66'613
Relaisraum Gontenschwil	Anlagennummer 66'615

## **1 Projektumfang**

### **1.1 Allgemeines**

Die AVA baut von Km. 12.500 bis Km. 13.000 eine neue Haltestelle. Die bis jetzt bestehenden Haltestellen Oberkulm Post, km. 12.300 und Oberkulm alt, km.12.950 werden aufgehoben. Der zu berücksichtigende Projektperimeter geht vom BUe VRA Coop km 11.371 bis BUe Wehrli km 14.011 bzw. den Nachbarstationen Teufenthal und Gontenschwil.

### **1.2 Schnittstellen**

Es bestehen Schnittstellen zu den Nachbar Stellwerken Teufenthal und Gontenschwil, welche angepasst werden müssen.

### **1.3 Material**

Alles erforderliche Material für die Innen- und Aussenanlage bestellt die AVA basierend auf der durch den UN STW zu erstellenden Materialliste. Diese Liste ist nach erfolgter Vergabe innerhalb von zwei Monaten an die AVA abzugeben. Eine vorbereitete Material Liste ist in den Unterlagen vorhanden.

## **2 Ist - Zustand**

### **2.1 Signale A und B**

Die Signale A und B in Oberkulm sind im Stellwerk Teufenthal zentralisiert.

### **2.2 Signale C und D**

Die Signale C und D in Oberkulm sind im Stellwerk Gontenschwil zentralisiert.

### **2.3 Weichen 1 und 4**

Die Weichen 1 und 4 in Oberkulm sind mechanische Rückfallweichen. Die Weichenüberwachung ist über Zungenprüfer M&Z realisiert.

### **2.4 Zugsicherung**

Die Zugsicherung im Relaisraum Oberkulm befindet sich ein ZSL90 Rechner, welcher die Zugsicherung zwischen dem BUe Böhlerstrasse, km 11.504 und dem BUe Wehrli, km. 14.011 auf den ganzen Abschnitt mit einer Schleife sichert.

### 3 Soll - Zustand

In Oberkulm soll ein neues Relais-Stellwerk vom Typ Domino 69 realisiert werden.

#### 3.1 Stromversorgung

##### 3.1.1 Stromversorgung Stellwerk

Die Stromversorgung für das Stellwerk ist bestehend, mit 3x400V, 16A abgesichert. Es muss abgeklärt werden, ob der Anschluss verstärkt werden muss. Für zusätzliche Detail Stromversorgungen des Stellwerkes werden Stromversorgungen der Firma Bär Bahnsicherungstechnik eingesetzt.

##### 3.1.2 Speisegeräte

Es werden Speisegeräte TMN 711/7 eingesetzt. Bestehende Speisegeräte TMN 711/3,4 Müssen ersetzt werden.

##### 3.1.3 USV Anlage

Das Stellwerk wird von einer 20kW Notstrom Anlage gestützt. Baujahr 2020. Erhaltungszeit 4 Stunden. In den Unterlagen liegt ein Last Profil der bisherigen Anlage bei.

#### 3.2 Aufbau im Relaisraum Oberkulm

Folgender Aufbau ist vorgesehen:

Gestell 11	AG, Kabel Aussenanlage
Gestell 12	Kabel nach SPS
Gestelle 14-17	Stromversorgung
Gestell 19	SPS
Gestell 20	Reserve Stromversorgung
Gestell 46	Blocksatz ab, Signalsätze A und B, Weichensatz Weiche 1
Gestell 47	Blocksatz cd, Signalsätze C und D, Weichensatz Weiche 2
Gestell 48	UGSK, Einzelrelais
Gestelle 28, 29, 30	Einzelrelais
Gestelle 31, 32, 33	AG, Kabel Aussenanlage
Gestelle 38, 39, 40	BA8 Sätze

#### 3.3 Gleisstromkreise

Die Gleisisolierungen werden vom Signal A durchgehend bis zum BUe Grosssteinengasse lückenlos gebaut.  
Alle bestehende HF Isolierungen sollen zwischen dem Einfahrsignal A km 12.284 und dem BUe Grosssteinengasse km 13.419 zurückgebaut werden.

##### 3.3.1 Gleisstromkreise Innenanlage

Es wird der Gleisstromkreis UGSK3 eingesetzt.

##### 3.3.2 Gleisstromkreise Aussenanlage

Es werden Gehäuse QC 315 mit Trafo QC 272 eingesetzt.

### 3.4 Schaltelemente

#### 3.4.1 Schaltelemente Innenanlage

Es wird das Schaltelement G82 für Tiefenbach Schienenschalter eingesetzt.

#### 3.4.2 Schaltelemente Aussenanlage

Es wird der Schienenschalter Tiefenbach DSS 2N59-1R-200-40 eingesetzt.

### 3.5 Fahrstrassen

Die Fahrstrassen und Fahrbegriffe können dem technischen Bericht von der Firma Innolutions AG entnommen werden.

### 3.6 Weichen

#### 3.6.1 Weichen Aussenanlage

Es werden Weichenantriebe KCA montiert (3x400V, Hub 200) mit Verschlüsse Typ CK12.

An beiden Weichen werden Hilfsverschlüsse montiert.

Die Ausführung x oder y der Stellstange muss bei der Montage vor Ort definiert werden, da die Lage der Weichen noch nicht definitiv festgelegt ist.

Es werden Weichenlage Melder (LED Signale von M&Z) installiert.

#### 3.6.2 Weichen Innenanlage

Für die Steuerung werden Weichensignal Relais Sätze WSR TMN 806/3 eingesetzt.

### 3.7 Signale

#### 3.7.1 Signale Aussenanlage

Es werden Signale vom Typ L gemäss den Querprofilen eingesetzt. Die Signale B1, B2, C1 und C2 erhalten ein Zusatzsignal: FDV 262 Merktafel für die Zugbeeinflussung von BUe ohne Kontrolllicht



#### 3.7.2 Signale Innenanlage

Für die Steuerung werden Signal Relais Sätze HSR TMN 806/3 eingesetzt. Die Signale B1, B2, C1 und C2 blinken rot bei gestörten BUe. Die Signale A und D erhalten Hilfssignale, ohne rot blinken bei gestörten BUe.

#### 3.7.3 Hilfssignale

Die Signale A und D erhalten Hilfssignale.

#### 3.7.4 Bedarfshaltssignale

Für die Lampenstromkreise werden Siemens Halbleiterrelais 137-46-176 eingesetzt. Im Lampenstromkreis muss ein Einstellwiderstand (MWW) für die genaue Einstellung des Lampenstromes von 270mA eingebaut werden. Für die Projektierung soll die Anlage Zetwil angewendet werden.

### 3.8 Streckenblock

Es wird der Streckenblock BSR TMN 807/1 eingesetzt.

Der Blockabschnitt Unterkulm Nord bis Oberkulm erhält, wie bisher, die Nummer 112.

Der Blockabschnitt Oberkulm bis Gontenschwil erhält, wie bisher, die Nummer 113.

### 3.9 Gleissperren

Die Gleisabschnitte ab, Gleis 1, Gleis 2 und cd erhalten Gleissperren.

### 3.10 Bedienung

Die Bedienung ist auf dem separaten Bedienkonzept dargestellt.

#### 3.10.1 Ortsstellisch Oberkulm

Im bestehenden Ortsstellisch wird ein Mauell Stellpult gemäss beiliegendem Plan eingebaut. Vorgängig muss das alte Symo Pult rückgebaut werden. Die bestehende Kabel Verbindung 8x10x4x0.8mm zwischen dem Stellwerk (AG) und dem Stellisch wird weiterverwendet.

#### 3.10.2 Tastenkasten bei Weichen 1 und 2

Die Weichen 1 km und 2 erhalten vor Ort je einen Tastenkasten mit der Funktion Weichen-umsteuerung. Kastentyp: VDT 1-41, Glühlampe MLG 18-6 60V mit Kaba Schloss. Innenschaltung von W1 Zetzwil in den Unterlagen. Der Tastenkasten Weiche 1 wird an FL Mast 25 montiert. Der Tastenkasten Weiche 2 wird an FL Mast 37 montiert.

#### 3.10.3 Fernsteuerung Ittis, Bilder

Das Übersichtsbild Aarau-Menziken und die Lupenbilder von den Stationen Teufenthal, Unterkulm Nord und Gontenschwil müssen angepasst werden. Für die neue Haltestelle Oberkulm muss ein neues Lupenbild erstellt werden. Der Entwurf der Bilder ist vor der definitiven Ausführung der AVA zur Prüfung und Freigabe zeitgerecht zuzustellen. Auf dem ganzen AVA S14 Netz wird als Fernübertragungssystem die EF400 verwendet. Dies soll jedoch in einigen Jahren vom RCI-Light ersetzt werden. Aufgrund dieser Tatsache, soll bei der neuen Haltestelle Oberkulm das RCI-Light realisiert werden.

### 3.11 SPS

Für die Automatik- und Fernsteuerungsfunktion wird als SPS im Stellwerk die „Siemens Simatic S7-400“ eingesetzt.

### 3.12 Automatik SPS

Die Automatik SPS in Oberkulm ist vorhanden und muss für den Neubau der Haltestelle Oberkulm angepasst werden. Durch den UN ist die bestehende Ein- und Ausgabeliste im Rahmen der STW-Projektierung entsprechend bez. den erforderlichen Ein- und Ausgaben zu erweitern und zu dokumentieren. Die Anpassungen an der Soft- und Hardware übernimmt die AVA selbst.

### 3.13 FU SPS

Die FU SPS ist noch nicht vorhanden. Diese muss projektiert werden.

Die Hardware wird von der AVA geliefert, die Programmierung muss von Siemens Mobility AG (SMO) erstellt werden.

Der UN STW muss als Basis für SMO die SPS I/O-Tabelle und notwendigen STW-Schemata erstellen und die Ausführungen koordinieren. Die Aufwendungen inkl. der Aufwendungen von SMO sind im Angebot zu berücksichtigen.

### **3.14 Übertragungen**

#### **3.14.1 Blockschleifen**

Die Blockschleifen werden zwischen Teufenthal, Oberkulm und Gontenschwil werden über das AVA Streckenkabel übertragen.

#### **3.14.2 Nicht sicherheitsrelevante Übertragungen**

Nicht sicherheitsrelevante Übertragungen sollen direkt über die Automatik SPS Teufenthal, Oberkulm und Gontenschwil realisiert werden.  
Die Software Anpassungen an diesen Steuerungen wird von AVA ausgeführt.

### **3.15 Signal- und Kabelplan**

Der Signal- und Kabelplan muss komplett neu erstellt werden. Die weiterhin bestehenden Elemente müssen übernommen werden. Die sehr umfangreiche Darstellung muss auf mehrere Blätter verteilt werden.

### **3.16 Bahnübergänge (BUe)**

#### **3.16.1 BUe Bezeichnungsanpassung**

Sämtliche Nummern der BUe müssen gemäss der beiliegenden Liste in allen Unterlagen angepasst werden.  
Alle Bahnübergänge müssen auf der neuen Iltis Lupe Oberkulm aufgeschaltet werden. Alle zeitabhängigen Notausschaltungen werden zurückgebaut.

#### **3.16.2 BUe Ausführung**

Alle neuen BUe werden mit BA8 Technik realisiert.

##### **3.16.2.1 BUe VRA Coop km 11.371**

Der Bahnübergang kann nur eingeschalten werden. Die Ausschaltung erfolgt über Gleisschaltmittel.  
Die Ansteuerung des BUe ist in der Nachbarstation Teufenthal realisiert.

##### **3.16.2.2 BUe Böhlerstrasse km 11.504**

Die Stromversorgung TMN 854/1 (230V Blinker) muss ersetzt werden. Diese ist im Produktstatus abgekündigt, und wird nicht mehr repariert. Ersatz durch Blinksignal Speisegerät von Bär Bahnsicherung 220V 1000VA, Spec. 05-2-2. Die Ausschaltung erfolgt heute mit einen Magnetrelais 116, WP401/101, TMN 718/5 und einem Magnetrelais 116 N/S WP401/17, TMN 575/1. Das Magnetrelais 116 N/S muss umgebaut werden, auf WP401/101, TMN 718/5. Es erhält die neue Nummer MR 117. Grund: Ausbau von N/S Magnetrelais. Dieser Übergang befindet sich im Straßen Bereich. Ein Einbau von Tiefenbach Schienenschalter ist im Teerbelag nicht erwünscht.

##### **3.16.2.3 BUe NAB km 11.650**

Der Bahnübergang kann nur eingeschalten werden. Die Ausschaltung erfolgt über Gleisschaltmittel.  
Die Rückmeldungen «ein, aus und gestört» sind im RR Oberkulm bereits vorhanden.

#### **3.16.2.4 BUe Kirchenfeldstrasse km 11.812**

Die Stromversorgung TMN 854/1 (230V Blinker) muss ersetzt werden. Diese ist im Produktstatus abgekündigt, und wird nicht mehr repariert. Ersatz durch Blinksignal Speisegerät von Bär Bahnsicherung 220V 1000VA, Spec. 05-2-2. Die Ausschaltung erfolgt heute mit zwei Magnetrelais 119a und 119b, WP401/101, TMN 718/5 Diese kann so belassen werden. Dieser Übergang befindet sich im Straßen Bereich. Ein Einbau von Tiefenbach Schienenschalter ist im Teerbelag nicht erwünscht. Zwischen BUe Kirchenfeldstrasse und BUe Coiffeur befindet sich das Magnetrelais 121N/S. Dieses muss rückgebaut werden. Die Übertragung nach Teufenthal muss angepasst werden.

#### **3.16.2.5 BUe Zufahrt Coiffeur km 12.027**

Das bisherige Magnetrelais 121 wird durch einen Schienenschalter 120 ersetzt. Die bestehenden Kontrolllichter werden beibehalten. Die HF Isolierung bleibt bestehen.

#### **3.16.2.6 BUe Kreuzbünthenstrasse km 12.100**

Dieser Bahnübergang erhält keine Änderungen. Die bestehenden Kontrolllichter werden beibehalten.

#### **3.16.2.7 BUe Zufahrt Bürohaus Huber km 12.192 / BUe Villa Huber km 12.235**

Das bisherige Magnetrelais 123 wird durch einen Schienenschalter 122 ersetzt. Die bestehenden Kontrolllichter werden beibehalten. Die HF Isolierung bleibt bestehen.

#### **3.16.2.8 BUe Zufahrt Post km 12.311 / BUe Zufahrt Parkplatz km 12.365 / BUe Unterfeldstrasse km 12.396**

Diese drei Bahnübergänge werden neu in den Signalen A und B1 oder B2 kontrolliert.

Folgende Kontroll-Lampen werden zurückgebaut:

- FL Mast 18 KLA1 12.311, 12.365, 12.396
- BL Ständer S1 Unterfeldstr KLA2 12.396
- FL Mast 26 KLB 12.396, 12.365, 12.311

Die HF Isolierungen werden zurückgebaut und durch UGSK3 ersetzt.

#### **3.16.2.9 BUe Schrägweg km 12.558**

Dieser Bahnübergang wird komplett neu gebaut. Kontrolle im Signal A und B1 oder B2.

#### **3.16.2.10 BUe Zugang Perron Nord km 12.616**

Dieser Bahnübergang wird komplett neu gebaut. Kontrolle im Signal A und B1.

#### **3.16.2.11 BUe Zugang Perron Süd km 12.750**

Dieser Bahnübergang wird komplett neu gebaut. Kontrolle im Signal C1 und D.

#### **3.16.2.12 BUe Neudorfstrasse km 12.899**

Dieser Bahnübergang wird komplett neu gebaut. Kontrolle im Signal C und D.

#### **3.16.2.13 BUe Neudorfstrasse, Fussgänger km 12.922**

Dieser Bahnübergang wird komplett neu gebaut. Kontrolle im Signal C und D.  
Die BUe Neudorfstrasse und Neudorfstrasse, Fussgänger werden als eine Anlage gebaut.

### **3.16.2.14 BUe alter Bahnhof km 13.017**

Dieser Bahnübergang wird komplett neu gebaut. Kontrolle im Signal C und D.

### **3.16.2.15 BUe Gontenschwilerstrasse km 13.326**

Die bestehende Steuerung in der Aussenkabine wird demontiert. (AK134). Die Steuerung wird neu gebaut im RR Oberkulm. Kontrolle neu mit Kontrolllicht, gemeinsam mit BUe Grossteinengasse. Die Anbindung an die Fernsteuerung Gontenschwil wird zurückgebaut. Die beiden alten Assa Barrieren-Antriebe werden durch neue M&Z Antriebe ersetzt. Als Ersatz für die Kabine wird ein Kabelverteiler gestellt werden. (KV 132)

### **3.16.2.16 BUe Grossteinengasse km 13.419**

Dieser Bahnübergang bleibt bestehen. Kontrolle neu mit Kontrolllicht, gemeinsam mit BUe. Gontenschwilerstrasse. Die Anbindung an die Fernsteuerung Gontenschwil wird zurückgebaut.

### **3.16.2.17 BUe Landwirtschaft km 13.909**

Dieser Bahnübergang bleibt bestehen. Keine Änderung.

### **3.16.2.18 BUe Wehrli km 14.011**

Dieser Bahnübergang bleibt bestehen. Das bisherige Magnetrelais 140 wird durch einen neuen Schienenschalter 140 ersetzt.

## **3.17 Zugsicherung**

### **3.17.1 Bestehende Zugsicherung ZSL90**

Die bestehende Zugsicherung ZSL90 wird weiterverwendet. Die sehr umfangreiche bestehende Linienleiter Schleife vom BUe Coop bis zum BUe Wehrli muss neu auf 2 Abschnitte aufgeteilt werden.

## **3.18 Weichenheizung**

### **3.18.1 Steuerung der Weichenheizung**

Die Steuerung der Weichenheizung wird im RR Oberkulm neu aufgebaut. Die Übertragung von Gontenschwil wird rückgebaut.

## **4 Aussenanlage**

### **4.1 Kabel**

Es werden Kabel vom Typ SW-CLT eingesetzt. Die Lieferung und Montage erfolgt bauseits.

### **4.2 4.2 Kabelverteiler**

Es werden Kabelverteiler der Firma Bär eingesetzt. Typ KTU-ST mit 160 Klemmen. Die Kabelverteiler werden in einem vorgefertigten Schacht der Firma Creabeton montiert. Es sind folgende Kabelverteiler vorgesehen:

- KV 126 - Dieser wird in die bestehende Almatec Kabine integriert. Nur Klemmen vorsehen.
- KV 128
- KV 130

- KV 132

#### 4.3 QC

Die QC sind durch den UN STW inklusive Ständer, Trafos und allem Zubehör zu projektieren und in der Materialliste zu erfassen.

#### 4.4 Signale

Die Signale sind durch den UN inklusive Ständer und Lagerungen zu projektieren und in der Materialliste zu erfassen.

##### 4.4.1 Kontrolllicht A für BUe 133 und 134

Dieses Kontrolllicht ist vom Lieferant RGS in der Ausführung LED 24VDC.


##### 4.4.2 Bedarfshaltssignale

Es werden AVA Eigenbausignale mit Sibalco Optiken 12V/270mA eingesetzt.  
Für die Anschaltung der Bedarfssignale werden EAO Taster 56-210102-00.945 eingesetzt.  
Die Bedarfssignale für die ganze Station können nur an einer Stelle auf dem Mittelperron eingeschaltet werden.

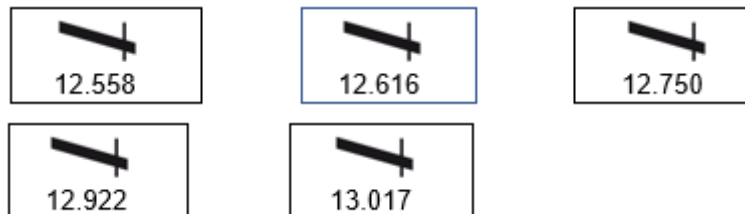
#### 4.5 Beschriftungen Aussenanlage

Folgende Beschriftungen werden durch die AVA bestellt:

- Signalbezeichnungen: A\*, A, C\*, B1, B2, C1, C2, D, B\*, D\* je 1 Stk.

-  FDV 262 Merktafel für die Zugbeeinflussung von BUe ohne Kontroll Licht: 4 Stk.

- Kennzeichnung BUe, je 2 Stk:



- Bezeichnung Kontrolllicht, je 1 Stk.



Die 2 Kontrolllichter erhalten je 1 Zusatzsigna 2xBUe

- Geschwindigkeits-Tafeln 65/70, 45/80, 45/70 je 1 Stk.

## 5 Montage

### 5.1 Montage Innenanlage

Die Montage der Innenanlage muss offeriert werden.

### 5.2 Montage Aussenanlage

Die Montage der Aussenanlage wird durch die AVA Elektrowerkstatt, mit Beihilfe von

zusätzlichen temporären Monteuren, ausgeführt.

### **5.3 Bestehende Kabel in der Aussenanlage umziehen**

Bestehende Kabel müssen während dem Umbau umgezogen (neu verlegt) werden. In den Unterlagen befinden sich umfangreiche Dokumente zur Kabel Umlegung. Dies betrifft die Projektierung des Stellwerkes nur am Rande.

Die Umlegung der Kabel wird durch die AVA Elektrowerkstatt, mit Beihilfe von zusätzlichen temporären Monteuren, ausgeführt.

## **6 Rückbauten**

### **6.1 Rückbau Innenanlage Teufenthal (66'609)**

Die Gestell Reihe mit den Gestellen 1-6 wird komplett zurückgebaut. Auf dem Ortsstelltisch im RR Teufenthal wird der Teil Oberkurm zurückgebaut. Dieser Rückbau und vollständige Materialrückschub an die AVA ist durch den UN STW auszuführen und im Angebot entsprechend zu berücksichtigen.

#### **6.1.1 Rückbau Aussenanlage Teufenthal**

Das Kabel 20x4x1.0mm vom Gestell 1, Klemmenblock 17-20 nach KV 108 wird ausgebaut. Auf diesem Kabel läuft noch die VRA Coop. Diese muss umprojektiert werden auf das 2, neuere Kabel, nach KV 108. (Gestell 51, Klemmenblock 5). Schema 66'609 601/27, 669/1

### **6.2 Rückbau Innenanlage Oberkurm (66'612)**

Nicht mehr benützte Übertragungen zwischen Teufenthal, Oberkurm und Gontenschwil werden zurückgebaut.

Die BUe-Steuerungen vom BUe Schrägweg (Schema 649/1-5) und vom BUe Neudorfstrasse (Schema 659/1-6) werden zurückgebaut. Dieser Rückbau und vollständige Materialrückschub an die AVA ist durch den UN STW auszuführen und im Angebot entsprechend zu berücksichtigen.

#### **6.2.1 Rückbau Aussenanlage Oberkurm**

Die Aussenanlagen vom BUe Schrägweg und vom BUe Neudorfstrasse werden abgebrochen.

### **6.3 Rückbau Kabine BUe Gontenschwilerstrasse (66613 600/1, 601/1,2, 609/1-5)**

Diese Kabine wird abgebrochen. Die Steuerung wird im RR Oberkurm neu erstellt. Für die Aussenanlage wird ein neuer KV 132 gestellt. Die StICKkabel müssen neu gezogen werden.

### **6.4 Rückbau Kabine AK 137 Kiesgrube**

Diese dient nur noch als Klemmstelle. Nach Rückbau der alten Kabel kann diese Kabine abgebrochen werden.

### **6.5 Rückbau Innenanlage Gontenschwil (66'615)**

Die Steuerung des BUe 13.455 (Gontenschwilerstrasse) 609/111/1-2 wird zurückgebaut und in den RR Oberkurm integriert.

Die Steuerung des BUe 13.500 (Grosssteinengasse) 609/11-13 wird zurückgebaut und in den RR Oberkurm integriert.

Auf dem Ortsstelltisch im RR Gontenschwil wird der Teil Oberkurm entfernt.

## 6.6 Rückbau Aussenanlage im ganzen Projekt

Die KV 6, 7, 10, 41, 130, 132, 133, 135, 138, 144, und 154 werden zurückgebaut.  
Die Kabel Anlage wird gemäss dem Dokument Kabelkonzept durch den Elektrodienst AVA zurückgebaut.

## 7 Umfang der Offerte

### 7.1 Gesamtkoordination

Gesamtkoordination aller Aktivitäten (Stellwerk IA & AA, BUe, AA-Elemente, Zugsicherung, Leitsystem).

### 7.2 Projektierung Innen- und Aussenanlage

Die Projektierung umfasst:

- Projektierung der Schaltungen, Belegungen etc. der Innenanlagen Teufenthal, Oberkulm und Gontenschwil
- Projektierung der Aussenanlage, inkl. Kabelanlage
- Projektierungen der sicherheitskritischen Fernübertragungen via Streckenkabel, unkritische Fernübertragungen via SPS-Netzwerk.
- Projektierung von eventuell nötigen Provisorien in den alten Sicherungsanlagen und Nachbarstationen
- Projektierung des Ortsstellpultes. (Ein Vorabzug des Pultplanes befindet sich in den beiliegenden Unterlagen) und Anpassungen an den Nachbarstellwerken Teufenthal und Gontenschwil
- Auslegung/Projektierung der Stromversorgung für das neue STW mit Überprüfung der aktuell bestehenden, gesamthaften STRV und Projektierung allfälliger Erweiterungen bei Bedarf. Mit der Umsetzung des neuen STW ist auch die Autonomiezeit auf Basis der bestehenden USV-Anlage zu bestimmen. Abgabe aller Unterlagen an die AVA
- Bestimmung und Projektierung evtl. notwendiger Provisorien und Teilinbetriebnahmen in Bezug auf das aktuelle Bauprogramm
- Erstellen der Schnittstelle zur Fernübertragung
- Erstellen der vollständigen Materialliste im Rahmen der Projektierung und Abgabe an AVA als Basis für die Materialbestellung
- Erarbeiten der FU Tabellen und Fahrstrassenmatrix
- Erarbeiten der SPS Tabellen (FU- und Automatik-SPS)
- Gestell Aufbau, Einbau Komponenten
- Montage, Verdrahtung und Anschluss der gesamten Innenanlagen in allen 3 Relaisräumen. Die Schnittstelle zur Aussenanlage ist das Abschlussgestell.
- Koordination und Bereinigung der Anlagendokumentation durch UN STW nach der Inbetriebnahme (STW, ILTIS, BUe)
- Abgabe der bereinigten Anlagendokumentation bis spätestens 2 Monate nach Abnahme in 2-facher Ausführung in Papier und elektronisch (pdf- und bearbeitbarem Format) Form auf USB-memory-stick.
- Erstellung der Material Listen für die Innen- und Aussenanlage
- Organisation und Leitung der Umschalt-, Prüf und Inbetriebnahme Arbeiten in Zusammenarbeit mit der AVA und Siemens FU bzw. ILTIS
- Koordination und Abstimmung mit AVA
- Teilnahme an 25 Bausitzungen à 3 Stunden (Teilnehmer UN STW: PL)

### 7.3 ZSL 90 / FU SPS / ILTIS

Die bezüglich ZSL90, FU SPS und ILTIS erforderlichen Erweiterungen (Projektierung & Software) sind Mit SMO Abzustimmen und die Umsetzung und Inbetriebnahme mit der Umsetzung STW zu koordinieren/sicherzustellen. Sämtliche dafür notwendige Leistungen (inkl. Siemens) sind im Angebot des UN STW zu berücksichtigen.

### 7.4 Werkprüfung / Nachweise

- Durchführen von Umschaltarbeiten und Werkprüfung in der Innen- und Aussenanlage
- Erstellen des Sicherheitsnachweis Realisierung gemäss RL SA (in der neusten Version) für die realisierte Sicherungsanlagen inklusive. Projektänderungen
- Erstellen des Sachverständigenprüfbericht Realisierung gemäss RL SA (in der neusten Version) für o.g. Sicherheitsnachweis Realisierung, inkl. Projektänderungen. Es sind die speziellen Anforderungen des BAV bezüglich der Person/Unternehmung des Gutachters / Erstellers des Sachverständigenprüfberichts zu beachten (RL UP-EB (in der neusten Version) und Art. 15t bis 15z EBV). Der Nachweis dieser Bedingungen ist durch den UN zu erbringen.

### 7.5 Montage Innenanlage

- Gestell Aufbau, Einbau Komponenten.
- Montage, Verdrahtung und Anschluss der gesamten Innenanlagen in allen 3 Relaisräumen. Die Schnittstelle zur Aussenanlage ist das Abschlussgestell.

### 7.6 Ausführungen

- Alle Haupt- und Seitenstrassen sind unter Verkehr. Ausserhalb der Streckensperrung ist die Linie S14 auf der gesamten Strecke zwischen Aarau und Menziken in Betrieb. Der Baubetrieb ist so zu gestalten, dass keine Behinderungen für den Verkehr auf der Haupt- sowie den anschliessenden Seitenstrassen und Grundstückszufahrten auftreten. Zufahrten zu Liegenschaften und für Einsatzfahrzeuge aller Art sind jederzeit zu gewährleisten.
- Die Ausführungen können grundsätzlich in Tagesarbeit erfolgen.
- Sicherheitskritische Ausführungen sind grundsätzlich in der Nacht (betriebsfreie Zeit) vorzusehen und mindestens eine Woche vor Ausführung mit dem Bauherrn abzustimmen.  
Aktuelle Zeitintervalle:  
Mo./Di., Di./Mi., Mi./Do., Do./Fr.: 00:45 Uhr – 04:45 Uhr  
Fr./Sa., Sa./So.: 01:10 Uhr – 04:45 Uhr  
So./Mo.: 00:45 Uhr – 04:45 Uhr  
Verspätete SBB Züge werden abgewartet. Der Letzte Zug nach Menziken wird den Bhf. Aarau später verlassen, demzufolge wird die Schicht entsprechend kürzer.
- Erforderliche Streckensperrungen sind mindestens 5 Arbeitstage im Voraus beim Bauherrn anzumelden. Rechtzeitig angemeldete Streckensperrungen die aber aus Betrieblichen Gründen (z.B. Streckenabschnitt bereits durch Drittunternehmung belegt) abgelehnt werden, dürfen die Kosten für Verspätungen und Neuorganisation der Arbeiten dem Bauherrn nicht in Rechnung gestellt werden.

#### 7.6.1 Regierarbeiten

- Regiearbeiten dürfen nur nach Absprache mit der Bauleitung und erfolgter Freigabe ausgeführt werden. Regierapporte sind pro Tag auszufüllen und müssen wöchentlich der Bauleitung zugesendet werden.

**8 Leistungen AVA**

- Erstellen der benötigten Werkleitungen (Kabelkanäle, Rohranlagen, Schächte und Fundamente in der Aussenanlage.)
- Montage der Aussenanlage.
- Material Lieferung gemäss Material Liste des Anbieters für die Innenanlage und die Aussenanlage.
- Lieferung und Programmierung der SPS.
- Fachbauleitung, Koordination mit den AVA Bauleitung.

**9 Termine**

Publikationstermin Ausschreibung (simap)	31.03.2022
Anmeldung zur Begehung	06.04.2022
Begehung	08.04.2022
Einreichung der Fragen bis (simap Forum)	11.04.2022
Abgabe Fragebeantwortung	14.04.2022
Abgabe der Offerten (simap Forum)	25.04.2022
Zuschlagsveröffentlichung (simap) ca.	10.05.2022
Startsitzung UN STW	16.05.2022 von 10:00 – 12:00 Uhr Aargau Verkehr AG Hintere Bahnhofstrasse 85 5001 Aarau
Abgabe Material-Listen	30.06.2022
Beginn Montage	03.09.2022
Werkprüfung	31.03.2023
Inbetriebnahme	12.05.2023
PAW	31.08.2022

**10 Zusätzliche Dokumente**

Im separaten Ordner (Dokumente zum Pflichtenheft) befinden sich weitere Unterlagen, welche zur Projektierung notwendig sind.



**11 Unterschrift Anbieterin**

Stempel, Namen in Blockschrift und rechtsgültige Unterschriften. Mit der Unterschrift bestätigt die Anbieterin, dass sie vom Pflichtenheft vollumfänglich Kenntnis genommen hat und die Anforderungen vollständig in ihr Angebot eingeflossen sind.

Firmenname Anbieterin

.....

Ort / Datum:

.....

Stempel / Unterschriften:

.....