



EHRIG

Technische Überwachung
GmbH

Auftraggeber

IMD Immobilien-Management Duisburg
Abteilung TG-E
47049 Duisburg

Betriebsort

Städtische Förderschule
Hoher Weg 15 - 17
47137 Duisburg

Prüfbericht

vom: 09.10.2012 (6598-01)
Ge/ER

☐ Planungsvorprüfung

☒ Wiederkehrende Prüfung

☐ Erstmalige Prüfung

☐ Nachprüfung auf Mängelbeseitigung

Prüfung gemäß:

☒ PrüfVO NRW

☒ ArbStättV

☐ SBauVO

☒ SchulBauR

☐ KhBauVO

- ☐ Versammlungsstätte
- ☐ Beherbergungsstätte
- ☐ Verkaufsstätte
- ☐ Hochhaus
- ☐ Garage

☒ GUV-V A 3

Prüfdatum: 27.09.2012

Errichtungs-/Umbaujahr: -- / 2006

Prüfumfang:

mängelfrei

- | | | |
|---|-------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung | | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Anlagen | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Blitzschutzanlage | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Brandmeldeanlage (BMA) | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Alarmierungsanlagen (elektroakustische Notfall-Warnsysteme - EAN) | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen (Wandhydranten) | Stück | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Natürliche Rauchabzugsanlagen / Rauchabzüge | Stück | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Maschinelle Rauchabzugsanlagen sowie maschinelle Überdruckanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen | Stück | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Raumluftechnische Anlagen | Zuluft- / Abluftanlagen | Stück <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Hygieneinspektion nach VDI 6022 Bl.1 | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> CO-Warnanlage | Stück | <input type="checkbox"/> |

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
1		<p><u>1.0 Elektrische Anlagen</u></p> <p>Wir wurden beauftragt, die elektrischen Anlagen der Schule und der zugehörigen Turnhalle einschl. Werkräume einer wiederkehrenden Prüfung zu unterziehen.</p> <p>Zur Beurteilung wurden die "Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen entsprechend der PrüfVO durch Prüfsachverständige" - Prüfgrundsätze NRW -, veröffentlicht als Anhang zur Prüfverordnung vom 24. November 2009, herangezogen.</p> <p>Folgende bereitzustellende Unterlagen lagen am Prüftag zur Einsichtnahme vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baugenehmigung, AZ 62-34-BN-2005-0111 vom 29.07.2005 - Brandschutzkonzept der Fa. Kersting + Gallhoff Architekten, Projekt-Nr. 284-021 vom 28.05.2005 (10 Seiten) - Stellungnahme Brandschutzkonzept bezüglich Alarmierungsanlage IMD-TG-I 31 vom 13.06.2005 - Brandschutzkonzept Grundrissplan vom 25.05.2005 - Prüfbericht der letztmaligen Prüfung der elektrischen Anlage, durchgeführt durch die Fa. Ehrig Technische Überwachung GmbH vom 12.11.2009 <p>Folgende gem. den o. g. Prüfgrundsätzen bereitzustellende Unterlagen wurden nicht durch den Betreiber vorgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baugenehmigung aus dem Errichtungsjahr der Schule und der Turnhalle einschl. der genehmigten Bauvorlagen <p>Die Prüffeststellungen erfolgen vorbehaltlich der Erkenntnisse, die nach Einsicht in die fehlenden bereitzustellenden Unterlagen erlangt werden.</p> <p>Das Gebäude gliedert sich in folgende lfd. IMD-Nummern auf:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Hauptgebäude 2 Sporthalle/Werkräume 3 Pausen-WC-Anlage mit Verbindungsgang 4 Garage (nicht Auftragsbestandteil)

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
		<p><u>Zur Prüfung verwendete Messgeräte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Multimeter Chauvin Arnoux CA 5220 - Vielfachmessgerät Schutzmaßnahmen Benning IT 120 B - Beleuchtungsstärkemessgerät Panlux electronic 2 - digitale Oberwellenmesszange 93576 AC - Zangenleistungsmesser H & B KW 400 - Strommesszange AMPROBE ACDC-3400 IND - Leckstromzange BEHA 93481D - Infrarotthermometer Raytec Raynger MX2 <p><u>Begleitperson</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Frau Blumentritt, Hausmeisterin der Schule <p><u>1.1 Elektrische Anlagen Hauptgebäude (lfd. IMD-Nr. 1)</u></p> <p><u>1.1.1 Kellergeschoss</u></p> <p>Die gesamte Elektroanlage ist in der Hausanschlusseinrichtung (HAK) im KG mit 160-A-Überstromschutzorganen vorgesichert.</p> <p><u>KG - HV Schule (Elektorraum/Raum 9)</u></p> <p>Die Hausmeisterwohnung ist mit 50-A-Überstromschutzorganen, die Unterverteilungen der Schule und Turnhalle sind mit 50- bzw. 63-A-Überstromschutzorganen vorgesichert.</p> <p>2 W Es ist die fehlende Zielbezeichnung eines Überstromschutzorgans (63 A Linocur-Trenner) anzugeben.</p> <p>3 W Der Überspannungs-Kombi-Ableiter wurde fälschlicherweise auch als Klemmstelle für 3 weitere Sicherungsautomaten genutzt. Hierfür sind die Schraubklemmen nicht ausgelegt. Ferner wurde die Verbindung zur Potentialausgleichsschiene durch die gesamte Unterverteilung geführt, so dass es hier bei Überspannungen zu Induktionsschäden kommen kann.</p> <p><u>KG - Schaltanlage Heizung</u></p> <p>Zur Bewertung der Anlage lag ein Schaltplan vom 18.10.2006 aus.</p> <p>Die Überprüfung ergab keine Beanstandungen.</p> <p><u>KG - UV KG (Raum 6)</u></p> <p>Der Verteiler ist mit 50-A-Überstromschutzorganen vorgesichert.</p>

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
4		<p>In den D0-Überstromschutzorganen der Vorsicherung fehlen die stromkreisgerechten Hülsenpasseinsätze.</p> <p><u>Iso-Kleinverteiler Heizungsvorraum</u></p> <p>Isolationsmessungen sind hier nicht möglich, da alle Neutral- und Schutzleiter direkt auf eine PEN-Klemmleiste aufgelegt sind.</p> <p>- Keine Beanstandungen</p> <p><u>1.1.1.1 Angeschlossene Leitungs- und Betriebsmittellnallation KG</u></p>
5	X	<p>Verschiedene Kabeldurchbrüche zwischen dem Heizungsvorraum und dem Heizungskeller wurden nicht fachgerecht feuerbeständig verschlossen.</p>
6		<p>Im Flur vor dem Raum 6 fehlt die Schalterwippe.</p>
7	X/O	<p>Nachfolgend aufgeführte Deckenleuchten sind nicht ausreichend niederohmig an das Schutzleiterpotenzial angeschlossen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Deckenleuchten in Raum 5 und 8 - alle Wandleuchten im Flur <p><u>Anmerkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Not-Aus-Schalter im Schülercafe wirkt nur auf die Steckdosen im Installationskanal in der Küche, nicht auf die Steckdosen hinter der Arbeitsfläche am Fenster. Hierauf sollte durch Beschilderung hingewiesen werden. - Durch die Räume vor und neben der Heizung wird ein Erdungsseil, vermutlich von der Blitzschutzanlage zur Potentialausgleichsschiene, geführt. Die notwendigen Trennungsabstände zur Starkstromanlage sind unterschritten. <p><u>1.1.2 Erdgeschoss</u></p> <p><u>EG - UV Kopierraum/Schulleitung</u></p> <p>Gesamtisolationswiderstand $R_{ISO ges}$: 30 kΩ</p> <p>Der Verteiler ist mit 50-A-D0-Überstromschutzorganen vorgesichert.</p>
8		<p>In den D0-Vorsicherungen des Verteilers fehlen die stromkreisgerechten Hülsenpasseinsätze.</p>

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
9 W		Der Schutzleiteranschluss der Überspannungsableiter ist auf zu langem Weg durch die Unterverteilung geführt. Es sind möglichst kurze Leitungsverbindungen herzustellen.
10 W		Es existiert keine Stromkreislegende. Des Weiteren ist die Beschriftung auf der Verteilungsabdeckung unvollständig.
		<u>1.1.2.1 Angeschlossene Leitungs- und Betriebsmittelinstallation EG</u>
11		Im Flur vor Raum 11 fehlt eine Schalterwippe.
12 W		Die Zuleitung zu den Außenscheinwerfern am Hauptgebäude wurde im Bereich der Ableitungen der Blitzschutzanlage/Regenfallrohre nicht mit ausreichendem Abstand verlegt, so dass die Trennungsabstände nicht eingehalten wurden.
13	X/O	In nachfolgend aufgeführten Räumen sind Deckenleuchten nicht ausreichend niederohmig an das Schutzleiterpotenzial angeschlossen: <ul style="list-style-type: none"> - alle Deckenleuchten-Räume 11 und 12 - alle Deckenleuchten in der Verwaltung
		<u>1.1.3 1. Obergeschoss</u>
		<u>1. OG - UV 1. OG (Raum 23)</u>
		Gesamtisolationswiderstand $R_{ISO \text{ ges.}}$: 2,3 MΩ
		Der Verteiler ist mit 50-A-Überstromschutzorganen vorgesichert.
14 W		Die Unterverteilung ist durch ein neues Schloss gegen allgemeine Zugänglichkeit zu sichern. Das alte Schloss wurde im defekten Zustand (aufgebrochen) vorgefunden.
15		Für den Stromkreis F5 fehlt die zugehörige Zielbezeichnungsangabe.
16		In den D0-Überstromschutzorganen der Vorsicherung fehlen die stromkreisgerechten Hülsenpasseinsätze.
17 W		Der nachträglich eingebaute Überspannungsableiter muss direkt vor der Vorsicherung abgegriffen werden und der Schutzleiter ist auf die Klemmen neben dem Überspannungsableiter aufzulegen und nicht durch die Unterverteilung zu führen.
		<u>1. OG - UV Schalttafel (Raum 23, neben der Tafel)</u>
18 W		Die vorgefundene Schalttafel konnte während des Prüfzeitraums nicht geprüft werden, da ein davor stehender Schrank den Zugang nicht ermöglichte. Elektroanlagen sind frei zugänglich auszuführen.

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
		<p>Eine abschließende Bewertung der Schalttafel steht noch aus. Sofern diese Schalttafel nicht mehr benötigt wird empfehlen wir, diese in der Unterverteilung abzuklemmen.</p> <p><u>1.1.3.1 Angeschlossene Leitungs- und Betriebsmittelinstallation 1. OG</u></p>
19	X/O	<p>Nachfolgend aufgeführte Deckenleuchten sind nicht ausreichend niederohmig an das Schutzleiterpotenzial angeschlossen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Deckenleuchten in den Räumen 20 und 21 - Deckenleuchten Fensterseite Raum 17
20	O	<p>An der Steckdose an der Eingangstür des Raumes 20 ist der Schutzleiterbügel abgebrochen.</p>
21	O	<p>In der Spielecke Raum 18 ist die Steckdose aus der Wand herausgerissen.</p>
		<p><u>1.1.4 2. Obergeschoss</u></p> <p><u>2. OG - UV 2. OG (Raum 29)</u></p> <p>Der Verteiler ist mit 50-A-Überstromschutzorganen vorgesichert. Der Abgang UV Küche ist mit 50-A-Überstromschutzorganen vorgesichert.</p>
22		<p>Bei der durchgeführten Isolationsmessung wurde im Stromkreis auf der 7. Reihenklemme in der Unterverteilung ein nicht ausreichender Isolationswiderstand zwischen Neutral- und Schutzleiter von < 1 kΩ gemessen.</p>
23		<p>In den D0-Überstromschutzorganen fehlen die stromkreisgerechten Hülspasseinsätze.</p>
24		<p>Der PE oder PEN der Zuleitung ist auf eine Neutralleitertrennklemme aufgelegt. Hier ist eine nicht zu öffnende Klemme zu verwenden.</p>
25		<p>Das Schloss der Unterverteilung wurde zwischenzeitlich aufgebohrt und ist nicht wirksam. Die Unterverteilung ist dem Zugriff Unbefugter zu entziehen.</p>
		<p><u>2. OG - UV Küche</u></p> <p>Gesamtisolationwiderstand $R_{ISO \text{ ges.}}$: 130 MΩ</p> <p>Dem Verteiler sind ein 63-A-Hauptschalter sowie eine 63-A- /0,03-A-Fehlerstromschutzeinrichtung vorgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine Beanstandungen

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
26 W	O	<p><u>1.1.4.1 Angeschlossene Leitungs- und Betriebsmittelinstallation 2. OG</u></p> <p>In den neuen Küchenschränken sind Steckdosen installiert, deren Zuleitung zu weit abisoliert wurde, so dass Einzeladern im Handbereich freiliegen.</p>
27 W		<p>Im Raum 31 fehlt die Abdeckung einer Deckenlampe.</p>
28	X/O	<p>Nachfolgend aufgeführte Deckenleuchten sind nicht ausreichend niederohmig an das Schutzleiterpotenzial angeschlossen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Deckenleuchten Raum 28 - alle Deckenleuchten in der Lehrküche - alle Deckenleuchten in den Nebenräumen des 2. OG
		<p><u>1.2 Elektrische Anlagen Turnhalle/Werkräume (lfd. IMD-Nr. 2)</u></p>
		<p><u>1.2.1 Kellergeschoss</u></p>
		<p><u>KG - HV Turnhalle inkl. Einspeisung</u></p> <p>Im August 2007 wurde diese Unterverteilung neu errichtet. Es liegt eine Stromkreislegende vom 04.10.2007 aus.</p>
29		<p>Der Sicherungsautomat F6 sichert die CEE-Steckdose im Heizungsraum ab. Diese ist mit 20 A für die 16-A-CEE-Steckdose zu hoch vorgesichert. Ferner fehlen die stromkreisgerechten Passringe.</p>
		<p><u>KG - Schaltanlage Heizung</u></p>
30		<p>Innerhalb der Schaltanlage befindet sich ein loses, unbefestigtes Bauteil.</p>
		<p><u>1.2.1.1 Angeschlossene Leitungs- und Betriebsmittelinstallation KG</u></p>
31		<p>Im gesamten Kellerbereich wurden folgende Mängel vorgefunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zur Durchgangsverdrahtung der vorhandenen Leuchten mit Entladungslampen wurde nicht wärmebeständiges Leitermaterial verwendet. - Fehlende Schutzgläser sowie fehlende Leuchtmittel in den installierten Schiffsarmaturen. - Z. T. werden die noch vorhandenen Schiffsarmaturen zusätzlich als Abzweigdose unter Verwendung von Dosenklemmen eingesetzt. Die in Schiffsarmaturen aufgrund der Wärmeentwicklung zu verwendenden wärmebeständigen Leitungen bzw. einzeln zu verwendenden Schutzschläuche aus Silikon wurden nicht vorgefunden.

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
32 W 33 34 W 35 W 36 37 W		<p>- Eine Abzweigdose im Kellerflur ist nicht verschlossen.</p> <p><u>1.2.2 Erdgeschoss</u></p> <p><u>EG - UV Turnhalle</u></p> <p>Der nach Freischalten durch das vorgeschaltete Überstromschutzorgan in dem Verteiler noch spannungsführende Zuleitungsklemmstein ist mit einem mechanischen Schutz gegen Berührung aktiver Teile auszustatten.</p> <p>In der Verteilung sind unbefestigte Klemmenprovisorien zur Leitungsverbindung vorhanden. Gem. VDE 0660 Teil 500 dürfen Leitungen innerhalb eines Verteilers zwischen 2 Klemmstellen keine Flick- oder Lötstellen enthalten. Verbindungen sind an ortsfesten Anschlüssen herzustellen.</p> <p>Hinter dem Zuleitungsklemmstein befindet sich ein unbefestigtes Betriebsmittel. Eine ordnungsgemäße Montage des Betriebsmittels ist erforderlich.</p> <p>Einzelisolationmessungen waren am Prüftag nicht möglich, da die Anschlussklemmen nicht zugehörig den Überstromschutzorganen beschriftet sind. Eine Zugehörigkeit ist ebenfalls nicht der ausliegenden Legende zu entnehmen.</p> <p>In den beiden D0-Überstromschutzorganen fehlen die stromkreisgerechten Hülsenpasseinsätze.</p> <p>Die aushängende Legende ist z. T. unvollständig. Z. B. ist für das angeschlossene Überstromschutzorgan F9 keine Zielbezeichnung angegeben. Aus Sicht des Sachverständigen wird es für erforderlich gehalten, aufgrund der installierten Betriebsmittel, wie Einbauschalter, Zeitschaltuhren und Schütze, eine neue Dokumentation in 1-phasiger Darstellung zu erstellen.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Aufgrund der Größe und des schlechten Gesamtzustandes der Unterverteilung wurden am Prüftag keine Isolationsmessungen durchgeführt.</p> <p><u>1.2.2.1 Angeschlossene Leitungs- und Betriebsmittelinstallationen Turnhalle</u></p> <p>- Keine Beanstandungen</p> <p><u>1.2.3 Unterverteilung Werkräume</u></p> <p>Gesamtisolationswiderstand $R_{ISO\ ges}$: 60 MΩ Spannung U : 230 V Kurzschlussstrom I_k : 560 A</p> <p>Dem Verteiler ist ein 80-A-Hauptschalter vorgeschaltet.</p>

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Laufende Nummer	Erhöhte Gefahr ¹	Gebäude/Raum/Anlage – Mängel und empfohlene Maßnahmen
38		<p><u>Not-Aus-Schaltungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maschinenraum : 1 Not-Aus-Schlagschalter - Werkraum : 4 Not-Aus-Schlagschalter - Ton- und Gestaltungswerkraum : 3 Not-Aus-Schlagschalter <p><u>Anmerkung:</u> Alle "Putzsteckdosen" neben den Türen sind nicht in die Not-Aus-Schaltungen mit einbezogen worden. Diese wurden jedoch rot gekennzeichnet. Es ist sicherzustellen, dass durch mind. 1 x jährlich stattfindende Unterweisungen das Lehrpersonal darauf hingewiesen wird, dass diese Steckdosen nicht zum Betrieb von Betriebsmitteln geeignet sind.</p> <p>In eine der v. g. roten Putzsteckdosen neben der Tür zur Turnhalle wurde ein Schleifstein eingesteckt.</p>
39		<p><u>1.3 Elektrische Anlagen Pausen-/WC-Anlage mit Verbindungsgang (Ifd. IMD-Nr. 3)</u></p> <p>Im Jungen-WC wurde eine Abzweigdose im Handbereich mittels eines Klemmdeckels verschlossen. Abzweigdosen im Handbereich sind so zu verschließen, dass diese nur mittels Werkzeug oder durch Zerstörung zu öffnen sind.</p> <p><u>1.4 Zusammenfassende Stellungnahme Elektrische Anlagen</u></p> <p><input type="checkbox"/> Der Prüfsachverständige hat sich davon überzeugt, dass die geprüften Anlagen oder Einrichtungen einschl. der dafür getroffenen Brandschutzmaßnahmen betriebssicher und wirksam sind. Der Weiterbetrieb/die Inbetriebnahme ist zulässig.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Der Prüfsachverständige hat sich davon überzeugt, dass die geprüften Anlagen oder Einrichtungen einschl. der dafür getroffenen Brandschutzmaßnahmen betriebssicher und wirksam sind. Die festgestellten Mängel sind zu beseitigen, und die Mängelbeseitigung ist EHRIG bis zum 30.03.2013 mitzuteilen. Die Anlagen oder Einrichtungen dürfen bis zum Ablauf der zuvor genannten Frist weiter betrieben werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Es wurden wesentliche Mängel festgestellt, die eine Nachabnahme durch den Prüfsachverständigen erforderlich machen.</p>

¹Mit X (Brandgefahr) und O (Unfallgefahr) gekennzeichnete Mängel sind unverzüglich zu beseitigen!

Ratingen, den 09.10.2012/ER

gez. J. Panten / C. Gellhaus
 der Sachverständige



Stempel / Unterschrift