

E-Technik
Jugendsporthaus
Eisenerz

Hinweis zur Anonymisierung:

Gemäß § 28 Abs.2 des Landesrechnungshof-Verfassungsgesetzes sind jene Teile des Berichtes zu bezeichnen, die dem Grundrecht auf Datenschutz unterliegen.

Im Sinne dieser rechtlichen Verpflichtung, mussten die entsprechenden personenbezogenen Daten sowie die Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse im Text gelöscht werden.

Es wird um Verständnis gebeten, dass dadurch die Lesbarkeit des Berichtes beeinträchtigt sein könnte.

GZ: LRH 30 S 2/2006 – 18

INHALTSVERZEICHNIS

1. PRÜFUNGSGEGENSTAND	4
1.1 PRÜFUMFANG	6
1.2 GRUNDLAGEN	7
1.2.1 Elektrotechnikgesetz (ETG).....	7
1.2.2 Elektroschutzverordnung	9
1.2.3 Überprüfung elektrischer Anlagen	10
1.2.4 Betriebswirtschaftliche Überlegungen	11
1.2.5 Verwendete Bezeichnungen	12
2. JUGENDSPORTHaus EISENERZ	13
2.1 ALLGEMEINES	13
2.1.1 Umfang der Prüfung.....	15
2.2 DOKUMENTATION/ATTESTE.....	16
2.2.1 Bestandsunterlagen/Atteste/Prüfprotokolle/Bescheide	16
2.3 ÜBERPRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN ANLAGEN	17
2.3.1 Schloss.....	17
2.3.2 Heinrichtrakt.....	25
2.3.3 Neubau.....	28
2.3.4 Notbeleuchtung/Fluchtwegorientierungsbeleuchtung.....	32
2.4 ZUSAMMENFASSUNG	34
2.5 FOTODOKUMENTATION	36
3. FESTSTELLUNGEN UND EMPFEHLUNGEN	41

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BMA	Brandmeldeanlage
ETG	Elektrotechnikgesetz
ESV	Elektroschutzverordnung
ETV	Elektrotechnikverordnung
EVU	Elektroversorgungsunternehmen
FI	Fehlerstromschutzschalter
JSH	Jugendsporthaus
L1,2,3	Außenleiter (Phasenbezeichnung)
LGBL	Landesgesetzblatt
LIG	Landesimmobiliengesellschaft
LRH	Landesrechnungshof
LRH-VG	Landesrechnungshof-Verfassungsgesetz
N	Neutralleiter
ÖVE	Österreichischer Verband für Elektrotechnik (Herausgeber elektrotechnischer Normen und Vorschriften)
PE	Schutzleiter
RE	Erdübergangswiderstand
StmkLReg	Steiermärkische Landesregierung
TRVB	Technische Richtlinien vorbeugender Brandschutz
UI	Berührungsspannung

1. PRÜFUNGSGEGENSTAND

Der LRH hat stichprobenartig eine sicherheitstechnische Überprüfung der elektrischen Anlagen des Jugendsporthauses Eisenerz durchgeführt.

Gemäß der Geschäftsverteilung der StmkLReg lag die politische Zuständigkeit im Prüfungszeitraum bei Frau Landesrätin Dr. Bettina Vollath.

Nach § 2 Abs. 1 LRH-VG obliegt dem LRH die Kontrolle der Gebarung des Landes. Die Prüfungszuständigkeit des LRH ist im gegenständlichen Fall gegeben.

Die Überprüfung durch den LRH hat sich gemäß § 9 LRH-VG auf die ziffermäßige Richtigkeit, die Übereinstimmung mit den bestehenden Vorschriften sowie auf Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit zu erstrecken.

Dem LRH obliegt es auch, aus Anlass seiner Prüfungen Vorschläge für eine Beseitigung von Mängeln zu erstatten sowie Hinweise auf die Möglichkeit der Verminderung oder Vermeidung von Ausgaben sowie auf die Möglichkeit der Erhöhung oder Schaffung von Einnahmen zu geben.

Gemäß § 26 LRH-VG führt der LRH Gebarungskontrollen von Amts wegen oder auf Antrag durch. Der gegenständliche Prüfungsauftrag erfolgte von Amts wegen.

In Entsprechung des § 27 Abs. 2 LRH-VG hat sich der Landesrechnungshof eines externen Sachverständigen (gerichtlich beeideter Sachverständiger für Elektrotechnik) bedient.

In Tabellen und Anlagen des Berichtes können bei den Summen von Beträgen und Prozentangaben ua durch die EDV-gestützte Verarbeitung der Daten rundungsbedingte Rechendifferenzen auftreten.

Alle personenbezogenen Bezeichnungen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit und einfachen Lesbarkeit nur in einer Geschlechtsform gewählt und gelten gleichermaßen für Frauen und Männer.

Zum gegenständlichen Prüfbericht hat Frau Landesrätin Dr. Bettina Vollath eine **Stellungnahme** abgegeben. Die Stellungnahme wurde auf Seite 34 des Berichtes eingearbeitet.

Von Herrn Landesfinanzreferenten Landesrat Dr. Christian Buchmann wurde der gegenständliche Prüfbericht zur Kenntnis genommen.

1.1 Prüfumfang

Die Prüfung umfasste

- eine stichprobenartige, sicherheitstechnische Überprüfung der elektrischen Anlagen vor Ort,
- eine stichprobenartige, messtechnische Überprüfung der Schutzmaßnahmen und
- eine Sichtung der Überprüfungsbefunde.

1.2 Grundlagen

Eine Beurteilung der Anlage erfolgt nach folgenden Grundlagen:

1.2.1 Elektrotechnikgesetz (ETG)

Die Errichtung, Herstellung, Instandhaltung und der Betrieb von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln ist per Elektrotechnikverordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten geregelt.

In § 3 ETG sind die Sicherheitsmaßnahmen auf dem Gebiete der Elektrotechnik zusammengefasst:

„Elektrische Betriebsmittel und elektrische Anlagen sind innerhalb des ganzen Bundesgebietes so zu errichten, herzustellen, instand zu halten und zu betreiben, dass ihre Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sowie sonstiger Anlagen gewährleistet ist. Um dies zu gewährleisten, ist gegebenenfalls bei Konstruktion und Herstellung elektrischer Betriebsmittel nicht nur auf den normalen Gebrauch, sondern auch auf die nach vernünftigem Ermessen zu erwartende Benutzung Bedacht zu nehmen.

In anderen Rechtsvorschriften enthaltene Bestimmungen über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Personen werden durch diese Bestimmungen nicht berührt.

Im Gefährdungs- und Störungsbereich elektrischer Anlagen und elektrischer Betriebsmittel sind jene Maßnahmen zu treffen, welche für alle aufeinander einwirkende elektrischen und sonstigen Anlagen sowie Betriebsmittel zur Wahrung der elektrotechnischen Sicherheit und des störungsfreien Betriebes erforderlich sind.“

Entsprechend § 4 Elektrotechnikgesetz 1992 bzw. sinngemäß für die nachfolgenden Elektrotechnikverordnungen sind elektrische Anlagen und Betriebsmit-

tel während ihrer gesamten Bestandsdauer sicherheitstechnisch nach den Bestimmungen zu beurteilen, die zur Zeit ihrer Errichtung gegolten haben.

Eine kontinuierliche Anpassung an neue Bestimmungen findet also nicht statt.

Wenn allerdings gefährliche Missstände vorliegen (schließlich wäre eine elektrische Anlage, die 1930 errichtet wurde und unverändert besteht, immer noch gesetzmäßig), kann entweder generell oder individuell eine Anpassung an die geltenden Bestimmungen vorgeschrieben werden.

Eine **Anpassung an die zur Zeit geltenden Vorschriften** für elektrotechnische Anlagen und Betriebsmittel **hat dann zu erfolgen**, wenn

- eine **wesentliche Änderung** einer elektrischen Anlage vorgenommen wird bzw.
- eine **wesentliche Erweiterung** einer elektrischen Anlage vorgenommen wird.

Eine **wesentliche Änderung** liegt vor, wenn:

1. Die Stromarten geändert werden.
2. Die Nennspannung der Anlage um mehr als 20 % geändert wird, es sei denn, die Anlage wurde so errichtet, dass diese Änderung bei ihrer Konstruktion berücksichtigt wurde.
3. Durch Änderung der Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren an einem Anlagenteil Auswirkungen an einem anderen Anlagenteil ausgelöst werden.
4. Durch andere Maßnahmen die Voraussetzungen für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme gegen direktes und indirektes Berühren beeinträchtigt werden.

Eine **wesentliche Erweiterung** einer elektrischen Anlage liegt vor, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Die elektrische Anlage wird örtlich im Bereich erweitert, in denen bisher keine elektrische Anlage oder eine solche mit einer anderen Anspeisung und Stromversorgung bestanden hat.
2. Die Leistung, die der Zuleitung maximal entnommen wird, erhöht sich so sehr, dass eine Verstärkung der Zuleitung notwendig ist.

1.2.2 Elektroschutzverordnung

Die Beurteilung einer Anlage erfolgt auch anhand der Elektroschutzverordnung 1995, verordnet vom Bundesminister für Arbeit und Soziales, in der die Vorschriften zum Schutz und der Sicherheit der Gesundheit von Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom erlassen und die Bauarbeiterschutzwverordnung geändert wurden.

Die Pflichten des Arbeitgebers wurden dahingehend präzisiert:

„§ 1 Zum Schutz der Sicherheit und der Gesundheit von Arbeitnehmern/Arbeitnehmerinnen vor Gefahren durch den elektrischen Strom haben Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass

sich elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel stets im sicheren Zustand befinden und Mängel unverzüglich behoben werden und

nur solche elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel verwendet werden, die im Hinblick auf Betriebsart und Umgebungseinflüsse den jeweiligen betrieblichen und örtlichen Anforderungen entsprechen und auftretenden Beanspruchungen sicher widerstehen können.“

1.2.3 Überprüfung elektrischer Anlagen

Zur Gewährleistung eines „sicheren Betriebes von elektrischen Anlagen und Betriebsmittel“ ist auch die ständige Überprüfung dieser elektrischen Anlagen als wesentlich anzusehen.

Die Art der Überprüfung ist im Anhang A1.1 zur ÖVE-E5, Teil 1 / 1981 bzw. den Nachfolgenormen der E5 geregelt.

Die Überprüfung erfolgt im Wesentlichen durch:

- Besichtigen
- Prüfen der Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren
- Messen des Isolationswiderstandes

Die erforderlichen Zeitabstände für wiederkehrende Überprüfungen von Starkstromanlagen waren lt. Elektroschutzverordnung 1995 mit längstens 5 Jahren für Anlagen, welche unter diese Verordnung fallen, angegeben.

Starkstromanlagen in Versicherungen, Banken und anderen Bürobetrieben sowie Handelsbetrieben, in denen keine außergewöhnliche Beanspruchung gegeben ist, müssen alle 10 Jahre überprüft werden.

Anlagen mit einer außergewöhnlichen Beanspruchung der Starkstromanlage oder von Teilen derselben durch mechanische Einwirkung, starke Verschmutzung, Chemikalien, Feuchtigkeit, Kälte, Hitze wie zB in Produktionsbetrieben, Tischler- oder Mechanikerwerkstätten, Bäckereien und Friseurbetrieben, Blumenbindereien, Küchen oder in explosionsgefährdeten Bereichen sind alle 3 Jahre zu überprüfen.

Im Fall einer außergewöhnlichen Beanspruchung der Starkstromanlage oder von Teilen der Starkstromanlage durch das Zusammentreffen mehrerer Einwirkungen laut vorgenanntem Absatz verkürzt sich diese Frist auf 1 Jahr.

Prinzipiell sind die Überprüfungen zu dokumentieren.

Eine weitere Präzisierung der durchzuführenden Überprüfungen erfolgte mit der

- ÖVE/ÖNORM 8001-6-61 Prüfungen – Erstprüfungen, Ausgabe 1.7.2001 und
- ÖVE/ÖNORM E8001-6-62 Prüfungen – wiederkehrende Prüfungen u. außerordentliche Prüfung, Ausgabe 1.1.2003 und
- E8001 6-63 Prüfungen – Anlagenbuch und Prüfbefund, Ausgabe 1.1.2003 und
- der Elektrotechnikschutzverordnung 2003, in der die Prüfintervalle sinngemäß gleich wie in der ESV 1995 geregelt sind.

Bei den der Prüfung unterzogenen Gebäuden sind die Vorschriften ÖVE-E5 sowie ÖVE/ÖNORM E8001-6-62 „Überprüfungen – wiederkehrende Prüfungen und außerordentliche Prüfung“ heranzuziehen. Das heißt, auch wenn zum Zeitpunkt der Errichtung unter Umständen keinerlei Prüfintervalle und Prüfvorgänge definiert waren, sind diese Anlagen und Betriebsmittel einer regelmäßigen Überprüfung zu unterziehen.

Außerdem sind Prüfintervalle in anderen Vorschriften wie Arbeitnehmerschutzverordnung u. Ä. geregelt.

Für die Durchführung der Prüfungen ist daher die ÖVE / ÖNORM E8001 anzuwenden.

1.2.4 Betriebswirtschaftliche Überlegungen

Die Instandhaltung und der Betrieb von elektrischen Anlagen kann nicht nur aus der Sicht einer genauen Vorschriften- u. Gesetzesvorlage gesehen werden, sondern sollten auch betriebswirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden.

Da die regelmäßige Wartung und Instandhaltung einer Anlage auch deren Lebensdauer verlängert, sollte es im Interesse des Betreibers bzw. Eigentümers der Anlagen liegen, diese bestmöglich zu warten, zu überprüfen und instand zu halten.

1.2.5 Verwendete Bezeichnungen

Im Laufe der Vorschriftenentwicklung haben sich Bezeichnungen teilweise geändert. Bei der gegenständlichen Überprüfung handelt es sich hierbei insbesondere um folgende Termini:

- Schutzmaßnahme gegen direktes Berühren oder bei direktem Berühren → neu: Basisschutz
- Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren → neu: Fehlerschutz
- Fehlerstromschutzschaltung mit Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösenennfehler von 30 mA für Steckdosenstromkreise → neu: Zusatzschutz

Der LRH hält ausdrücklich fest, dass die durchgeführte Überprüfung auf keinen Fall die Anlagenüberprüfung entsprechend ÖVE / ÖNORM E 8001 ersetzt.

2. JUGENDSPORTHaus EISENERZ

2.1 Allgemeines

Die Anlagen des Jugendsporthauses sind im Wesentlichen in drei Objekten untergebracht:

Schloss:

bestehend aus:

- Kellergeschoß (teilweise unterkellert)
- Erdgeschoß
- 1. Obergeschoß
- 2. Obergeschoß
- 3. Obergeschoß
- Dachgeschoß

Das komplette Objekt ist denkmalgeschützt.

Heinrichtrakt:

Angebaut an das Schloss ist der sogenannte Heinrichtrakt bestehend aus:

- Erdgeschoß
- 1. Obergeschoß
- Spitzboden

Auch der Heinrichtrakt ist zur Gänze denkmalgeschützt.

Neubau:

Abgesetzt vom Schloss und Heinrichtrakt befindet sich der sogenannte Neubau.

Das Objekt besteht aus:

- Kellergeschoß
- Erdgeschoß
- 1. Obergeschoß
- 2. Obergeschoß
- Dachgeschoß
- Spitzboden

Der Neubau wurde 1970 errichtet.

Im Gelände befinden sich noch weitere Bauten wie Kapelle, alter Turm und Torbau. Diese Gebäude werden nicht vom Jugendsporthaus genutzt.

Die elektrischen Anlagen des Objektes sind entsprechend der Errichtungszeit unterschiedlichen Alters. So stammen die Installationen im Schloss und Heinrichtrakt aus den 60er- und 70er-Jahren und wurden nur teilweise ergänzt. Im Schlossbereich wurden Ende 1990 Ausbauten im 3. Obergeschoß und im Dachgeschoß vorgenommen.

Die Grundinstallationen des Neubaus sind ebenfalls aus den 70er-Jahren.

Die prüfgegenständlichen Objekte sind vom Land angemietet, Vermieter ist die

■.

2.1.1 Umfang der Prüfung

Es erfolgte eine Begehung der Anlagen sowie eine stichprobenartige, messtechnische Überprüfung der elektrischen Anlagen, insbesondere

- eine Überprüfung der Ausführung gemäß den zur Zeit der Errichtung der elektrischen Anlagen geltenden Vorschriften,
- eine optische Überprüfung der E-Installationen und
- eine stichprobenartige messtechnische Überprüfung der Schutzmaßnahmen.

Nicht überprüft wurden folgende Anlageteile:

- fest angeschlossene Verbraucher
- der Isolationswiderstand, da ein Abschließen der Endverbraucher nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich wäre
- Schwachstromanlagen wie Telefonanlage, Brandmeldeanlage etc.

2.2 Dokumentation/Atteste

2.2.1 Bestandsunterlagen/Atteste/Prüfprotokolle/Bescheide

Installationspläne liegen keine vor.

Teilweise sind in den Verteilern Verteilerpläne bzw. Beschriftungen untergebracht. Diese stimmen nicht immer mit der Realität überein.

Ein Baubescheid für die Errichtung des Objektes sowie über die diversen Umbauten liegt nicht vor.

Parallel zur Überprüfung der Anlagen durch den Landesrechnungshof hat die Direktion den Auftrag zur Überprüfung der elektrischen Anlagen an einen ortsansässigen Elektroinstallateur erteilt.

Positiv kann festgehalten werden, dass über Veranlassung der Heimleitung der Vermieter die Kosten für diese Überprüfung übernommen hat, obwohl laut Mietvertrag das Land Steiermark dafür aufkommen müsste.

2.3 Überprüfung der elektrischen Anlagen

Der Errichtungszeitraum beginnt in den 60er-Jahren und zieht sich über den Neubau 1970 bis zum Teilausbau des Schlosses 1990 hin. Daher ist die jeweils gültige Version der Österr. Vorschrift für Elektrotechnik ÖVE EN1, Teil 1 bis Teil 4 heranzuziehen.

Für die Beurteilung der Blitzschutzanlage dient die ÖVE E49/1988; weiters die Elektroschutzverordnung 1995 und 2003.

2.3.1 Schloss

2.3.1.1 Hauptverteiler

Der Hauptverteiler befindet sich im Stiegenhausbereich des Erdgeschoßes. Der Verteiler ist in einem Unterputzstahlblechgehäuse untergebracht. Im Verteiler befinden sich die Hauptsicherung für die Anspeisung der Geschoße sowie des Neubaus und des Heinrichtraktes.

Die Abgangsstromkreise für Schuko und Licht sind zum Großteil mit thermoplastisolierten Leitungen 1,5 mm² Cu ausgeführt. Die Absicherung erfolgt vorwiegend mittels Leitungsschutzschaltern mit einem Nennstrom von 16A.

Für den Anschluss der PE-Leiter sind Kupferschienen im oberen Bereich des Verteilers montiert, wobei sehr häufig Mehrfachklemmungen pro Schraube vorgenommen wurden. (Bild 1, Bild 2)

Ein Verteilerplan liegt im Verteiler nicht auf.

Beurteilung

Die Mehrfachklemmungen an den PE-Schienen sind nicht zulässig (ÖVE EN1 30.2.5.2)

Bedingt durch relativ hohe Schleifenwiderstände und den Querschnitt von 1,5 mm² ist nicht mehr gewährleistet, dass die Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A noch zeitgerecht im Kurzschlussfall bzw. bei thermischer Überlastung auslösen.

Die Zuordnung der eingeführten Leiter zu ihren Stromkreisen ist nicht eindeutig erkennbar (ÖVE EN1, 30a.3.4). Schaltungsunterlagen liegen im Verteiler nicht auf bzw. sind nicht vorhanden (ÖVE EN1 25.2.6.5).

Da im Schloss ein Ausbau in den oberen Geschoßen vorgenommen wurde und somit eine wesentliche Änderung der Anlage vorliegt, wäre der Hauptverteiler auf den Vorschriftenstand von Ende 1990 zu adaptieren.

Maßnahmen

- Austausch der bestehenden Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A auf 13A
- Nachweis der entsprechenden Schleifenwiderstände
- Auftrennen der Mehrfachklemmungen an den PE-Schienen mit entsprechender Beschriftung der Stromkreise und
- Erstellen einer Verteilerdokumentation

2.3.1.2 Installation Kellergeschoß

Ein Teil des Schlossbereiches ist unterkellert. Im Wesentlichen ist die Heizzentrale im Kellergeschoß untergebracht. Es wird festgestellt, dass kein Potentialausgleich an den Heizungsrohren durchgeführt wurde (Bild 3).

Beurteilung

Entsprechend ÖVE EN1 15.1 ist ein Potentialausgleich herzustellen.

Maßnahme**Sofortige Herstellung des Potentialausgleichs****2.3.1.3 Installation Erdgeschoß**

Im Erdgeschoß des Objektes befindet sich auch die Küche.

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen und Kraftsteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 1,1 Volt
RE:	0,5 Ohm bis 1,9 Ohm
FI Auslösezeit:	55 ms

Es wurde festgestellt, dass teilweise Schukosteckdosen, bedingt durch mechanische Beanspruchung, beschädigt sind (Küchenbereich, Bild 4).

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise mit thermoplastisolierten Leitungen bzw. Mantelleitungen ausgeführt. Die Steckdosen sind zu einem Großteil als Unterputzsteckdosen ausgeführt. Die Steckdosen im Küchenbereich weisen die Schutzart IP 20 auf. Im Turmzimmerbereich (anschließend zur Küche) ist eine Leuchtenabdeckung defekt (Bild 5).

Beurteilung

Die Installationen sind bereits am Ende ihrer Nutzungsdauer. Die Küche ist entsprechend ihrer Nutzung als feuchter oder nasser Raum anzusehen (ÖVE EN1 3.6.5).

Die Steckdosen entsprechen nicht der geforderten Schutzart (IPx4).

Maßnahmen

- Die Schalter und Steckdosen im Küchenbereich sind gegen solche mit entsprechender Schutzart auszutauschen.
- Die fehlende Leuchtenabdeckung ist nachzurüsten.

2.3.1.4 1. Obergeschoß

Geschoßverteiler

Der Geschoßverteiler befindet sich im Stiegenhausbereich und ist als dreireihiger Unterputzverteiler ausgeführt. Die Absicherung der Stromkreise erfolgt mit einpoligen Leitungsschutzschaltern 16A, wobei als abgehende Leitungen thermoplastisierte Leitungen mit einem Querschnitt von 1,5 mm² Cu verwendet wurden. Eine Verteilerdokumentation ist nicht vorhanden (Bild 7, Bild 8).

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 7 Volt
RE:	0,6 Ohm bis 28 Ohm
FI Auslösezeit:	86 ms

Es wurde festgestellt, dass relativ hohe Schleifenwiderstände gegeben sind, dies insbesondere im Speisesaal und Bürobereich.

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen hergestellt. Im WC-Bereich ist eine Leuchtenabdeckung defekt (Bild 6).

Beurteilung

Bedingt durch relativ hohe Schleifenwiderstände und den Querschnitt von 1,5 mm² ist nicht mehr gewährleistet, dass die Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A noch zeitgerecht im Kurzschlussfall bzw. bei thermischer Überlastung auslösen.

Die Zuordnung der eingeführten Leiter zu den Stromkreisen ist nicht eindeutig erkennbar (ÖVE EN1 30a.3.4).

Schaltungsunterlagen liegen im Verteiler nicht auf bzw. sind nicht vorhanden (ÖVE EN1 25.2.6.5).

Maßnahmen

- Austausch der bestehenden Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A auf 13A
- Nachweis der entsprechenden Schleifenwiderstände
- Erstellen einer Verteilerdokumentation
- Montage einer Abdeckung für die WC Leuchte oder Montage einer neuen Leuchte

2.3.1.5 2. Obergeschoß

Verteiler

Der Verteiler ist als dreireihiger Unterputzverteiler ausgeführt. Die Absicherung der Stromkreise erfolgt mit einpoligen Leitungsschutzschaltern 16A, wobei als abgehende Leitungen thermoplastisolierte Leitungen mit einem Querschnitt von 1,5 mm² Cu verwendet wurden. Eine Verteilerdokumentation ist nicht vorhanden (Bild 9).

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 2 Volt
RE:	0,1 Ohm bis 1,7 Ohm
FI Auslösezeit:	88 ms

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen mit thermoplastisolierten Leitungen ausgeführt.

Beurteilung

Bedingt durch die relativ hohen Schleifenwiderstände und den Querschnitt von 1,5 mm² ist nicht mehr gewährleistet, dass die Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A noch zeitgerecht im Kurzschlussfall bzw. bei thermischer Überlastung auslösen.

Die Zuordnung der eingeführten Leiter zu ihren Stromkreisen ist nicht eindeutig erkennbar (ÖVE EN1 30a.3.4).

Schaltungsunterlagen liegen im Verteiler nicht auf bzw. sind nicht vorhanden (ÖVE EN1 25.2.6.5).

Maßnahmen

- Austausch der bestehenden Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A auf 13A
- Nachweis der entsprechenden Schleifenwiderstände
- Erstellen der Verteilerdokumentation
- Beschriftung der Stromkreise

2.3.1.6 3. Obergeschoß

Verteiler

Der Verteiler befindet sich im Stiegenhaus und ist als fünfpoliger Unterputzverteiler ausgeführt. Die Absicherung der Stromkreise erfolgt mit einpoligen Leitungsschutzschaltern 16A, wobei als abgehende Leitungen thermoplastisierte Leitungen mit einem Querschnitt von 1,5 mm² Cu verwendet wurden. Eine Verteilerdokumentation ist nicht vorhanden (Bild 10).

Vom Verteiler werden die Verbraucher im 3. OG und 4. OG (und Dachboden) versorgt.

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 1 Volt
RE:	0 Ohm bis 2 Ohm
FI Auslösezeit:	0,78 ms

Es wurde festgestellt, dass eine Schukosteckdose im Zimmer 42 keinen Schutzleiteranschluss besitzt. Die Steckdosen sind teilweise ausgeschlagen und nicht ordnungsgemäß befestigt.

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen mit thermoplastisierten Leitungen ausgeführt.

Beurteilung

Für die Absicherung von Leitungen mit einem Querschnitt von 1,5 mm² wurden 16A Automaten verwendet. Diese sind gegen Automaten von 13A auszutauschen.

Die Zuordnung der eingeführten Leiter zu deren Stromkreisen ist nicht eindeutig erkennbar (ÖVE EN1 30a.3.4).

Schaltungsunterlagen liegen im Verteiler nicht auf bzw. sind auch nicht vorhanden (ÖVE EN1 25.2.6.5)

Die Schukosteckdose im Zimmer 42 besitzt keinen Schutzleiteranschluss.

Steckdosen sind teilweise ausgeschlagen und nicht ordnungsgemäß befestigt.

Maßnahmen

- **sofortiger Austausch beschädigter Schukosteckdosen und Herstellen des PE-Anschlusses für die Schukosteckdose im Zimmer 42**
- Austausch der bestehenden Leitungsschutzschalter mit einem Nennstrom von 16A auf 13A
- Erstellen einer Verteilerdokumentation
- Beschriftung der Stromkreise

2.3.1.7 4. Obergeschoß

Verteiler

Die Installationen werden vom Verteiler, welcher im 3. OG montiert ist, versorgt (Bild 11, Bild 12).

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,4 Volt
RE:	0 Ohm bis 1 Ohm
FI Auslösezeit:	0,78 ms

Einige Schukosteckdosen sind am Stromkreis der Dachrinnenheizung angeschlossen.

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen wurden teilweise als Unterputzinstallationen bzw. als Installationen in Hohlwänden neu hergestellt.

Beurteilung

Hinsichtlich Verteileranspeisung gilt die selbe Bemerkung wie für das 3. Obergeschoß.

Für den Anschluss von Dachrinnenheizungen ist ein eigener Stromkreis herzustellen, wobei der Stromkreis allpolig abschaltbar sein muss (ÖVE EN1 34b.4).

Maßnahmen

- Auftrennung der Stromkreise für die Dachrinnenheizung
- Einbau eines zweipoligen Leitungsschutzschalters für die Dachrinnenheizung mit vorgeschaltetem Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösenennfehlerstrom von 30 mA.

2.3.2 Heinrichtrakt

2.3.2.1 Verteileranlage

Der Verteiler befindet sich im Gangbereich im Erdgeschoß und wurde als Unterputzstahlblechverteiler ausgeführt. Die Absicherung der Stromkreise erfolgt mit einpoligen Leitungsschutzschaltern. Eine Verteilerlegende ist im Verteiler vorhanden. Ein Verteilerplan ist nicht vorhanden (Bild 13).

2.3.2.2 Erdgeschoß

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,1 Volt
RE:	0 Ohm bis 2 Ohm
FI Auslösezeit:	22 ms

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen ausgeführt. Teilweise sind Schukosteckdosen beschädigt.

Beurteilung

Die Zuordnung der eingeführten Leiter in den Verteiler zu ihren Stromkreisen ist nicht eindeutig erkennbar (ÖVE EN1 30a.3.4).

Es ist zumindest eine Verteilerlegende im Verteiler vorhanden.

Ein Verteilerplan ist nicht vorhanden (ÖVE EN1 25.2.6.5).

Teilweise sind Schukosteckdosen beschädigt.

Maßnahmen

- Erstellen einer Verteilerdokumentation und Beschriftung der Stromkreise
- Austausch defekter Schukosteckdosen

2.3.2.3 1. Obergeschoß

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,1 Volt
RE:	0 Ohm bis 2 Ohm
FI Auslösezeit:	0,88 ms

In der ehemaligen Wohnung fehlt eine Steckdosenabdeckung (Bild 16). Weiters fehlt eine Abdeckung an einer Klemmdose (Bild 17). Im Zimmer 116 wurde festgestellt, dass an einer Schukosteckdose der Schutzleiter fehlt.

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen ausgeführt, wobei bedingt durch die Installationen in einem denkmalgeschützten Bereich relativ wenig Schukosteckdosen installiert wurden, sodass in den Zimmern die Stromversorgung zu den Geräten vielfach mit Verlängerungskabeln hergestellt wird. Weiters wurden teilweise Zusatzinstallationen mit Tischverteilern und frei fliegenden Leitungen ausgeführt (Bild 14, Bild 15, Bild 18). Im Gangbereich fehlt an einer Leuchte die Abdeckung. Weiters ist diese Leuchte nicht für eine Montage an einer Holzdecke geeignet (kein Kennzeichen F, Bild 19).

Beurteilung

In der ehemaligen Wohnung fehlt eine Steckdosenabdeckung. Somit ist direktes Berühren möglich.

Weiters fehlt eine Abdeckung an einer Klemmdose.

An einer Schukosteckdose im Zimmer 116 fehlt der Schutzleiteranschluss.

Im Gangbereich fehlt an einer Leuchte die Abdeckung, weiters ist diese Leuchte nicht für eine Montage an einer Holzdecke geeignet.

Maßnahmen

- **sofortiges Herstellen eines Schutzleiteranschlusses für die Schuko-steckdose im Zimmer 116**
- **sofortige Montage einer Steckdosenabdeckung in der ehemaligen Wohnung sowie Herstellen der Abdeckung an der Klemmdose**
- Austausch der Leuchte im Gangbereich durch eine Lichtquelle, welche für eine Montage direkt auf Holz (Kennzeichen F) geeignet ist

Mittelfristig ist eine Komplettsanierung der Installation zu überlegen, um die erforderlichen Zusatzinstallationen mit Tischverteilern zu vermeiden.

2.3.3 Neubau

2.3.3.1 Hauptverteiler

Der Hauptverteiler befindet sich im Eingangsbereich im Erdgeschoß des Objektes. Der Verteiler ist als Unterputzstahlblechverteiler ausgeführt. Vom Verteiler werden sämtliche Stromkreise des Objektes versorgt. Die Absicherung erfolgt vorzugsweise mittels einpoligen Leitungsschutzschaltern mit einem Nennstrom von 13A (Bild 20).

Beurteilung

Am Verteiler ist die Zuordnung der eingeführten Leiter zu ihren Stromkreisen nicht eindeutig erkennbar (ÖVE EN1 30a.3.4).

Schaltungsunterlagen liegen im Verteiler nicht auf bzw. sind nicht vorhanden (ÖVE EN1 25.2.6.5).

Maßnahme

- entsprechende Beschriftung der Stromkreise und Erstellen der Verteilerdokumentation

2.3.3.2 Kellergeschoß

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt - 0,2 Volt
RE:	0 Ohm - 0,4 Ohm
FI Auslösezeit:	58 ms

Einige Schukosteckdosen sind nicht ordnungsgemäß befestigt.

Allgemeine Installationsausführung

Die Installationen sind vorzugsweise als Aufputzinstallationen ausgeführt. Im Bereich des Waschraumes ist die Einführung einer Leitung in eine Klemmdose nicht mit entsprechender Schutzart ausgeführt (fehlende Anbauverschraubung, Bild 21).

Die Leitungen für die automatische Brandmeldeanlage sind in Rohren verlegt, in welchen auch allgemeine Installationsleitungen geführt werden (Bild 22, Bild 23).

Beurteilung

Ein Waschraum ist als „Feuchtraum“ anzusehen.

Die Leitungseinführung in die Klemmdose entspricht nicht der geforderten Schutzart.

Entsprechend TRVB S123 sind Brandmeldeleitungen in eigenen Rohr- und Tragsystemen getrennt von der übrigen Installation zu führen.

Maßnahmen

- Herstellen der entsprechenden Anbauverschraubung in der Klemmdose im Waschraum
- getrennte Verkabelung für Brandmeldeanlage herstellen

2.3.3.3 Erdgeschoß

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,1 Volt
RE:	0 Ohm bis 2 Ohm
FI Auslösezeit:	186 ms

Im Aufenthaltsraum ist eine Schukosteckdosenabdeckung defekt (Bild 24).

Allgemeine Installationsausführung

Die allgemeinen Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen ausgeführt.

Beurteilung

Die Schukosteckdosenabdeckung im Aufenthaltsraum ist defekt.

Maßnahme

- Die Schukosteckdosenabdeckung im Aufenthaltsraum ist zu tauschen.

2.3.3.4 1. Obergeschoß

Überprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,1 Volt
RE:	0 Ohm bis 1 Ohm
FI Auslösezeit:	144 ms

Allgemeine Installationsausführung

Die allgemeinen Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen ausgeführt.

Beurteilung

Bei der stichprobenartigen Überprüfung wurde kein wesentlicher Mangel festgestellt.

2.3.3.5 2. ObergeschoßÜberprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,2 Volt
RE:	0 Ohm bis 5 Ohm
FI Auslösezeit:	155 ms

Allgemeine Installationsausführung

Die allgemeinen Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen ausgeführt.

Beurteilung

Bei der stichprobenartigen Überprüfung wurde kein wesentlicher Mangel festgestellt.

2.3.3.6 3. ObergeschoßÜberprüfung Steckdosen

Die Schukosteckdosen wurden stichprobenartig überprüft:

UI Δ N:	0 Volt bis 0,3 Volt
RE:	0 Ohm bis 8 Ohm
FI Auslösezeit:	184 ms

Allgemeine Installationsausführung

Die allgemeinen Installationen sind vorzugsweise als Unterputzinstallationen ausgeführt.

Beurteilung

Bei der stichprobenartigen Überprüfung wurde kein wesentlicher Mangel festgestellt.

2.3.4 Notbeleuchtung/Fluchtwegorientierungsbeleuchtung

Im Schlosstrakt sowie im Neubau sind im Bereich der Stiegenhäuser Fluchtwegorientierungsleuchten montiert.

Es sind Leuchten mit Einzelakkus ausgeführt.

Ein Prüfbuch für die Notbeleuchtungsanlage liegt in Tabellenform (lose Papierblätter) auf.

Es wurde festgestellt, dass im 1. OG, 2. OG, 3. OG und 4. OG jeweils eine Leuchte nicht funktioniert.

Beurteilung

Die vorhandene Notbeleuchtungsanlage stellt ein Minimum einer Fluchtwegorientierungsbeleuchtung dar.

Es wird empfohlen, die Prüfdokumentation ausführlicher (auch Reparatureintragen) und wegen der besseren Beweiskraft in Buchform (Prüfbuch) zu führen.

Maßnahmen

- Es ist der Nachweis zu erbringen, dass im Bereich der Rettungswege die entsprechende Mindestbeleuchtungsstärke entsprechend ÖVE EN2 erreicht wird.
- Weiters ist durch einen Funktionstest die geforderte Betriebsdauer bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung nachzuweisen.

2.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Anlage durch ihr Alter im höchsten Maße sanierungsbedürftig ist.

Es wird daher umgehend die Sanierung des Hauptverteilers und das Herstellen der entsprechenden Schutzleiteranschlüsse an diversen Steckdosen empfohlen. Die Installation ist so durchzuführen, dass die Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren sichergestellt wird.

Positiv ist zu bewerten, dass während der Überprüfung durch den LRH die Direktion des Jugendsporthauses Eisenerz bereits eine Kontrolle der Elektroinstallationen veranlasst hat. Die Kosten dieser Überprüfung hat über Veranlassung der Direktion der Vermieter übernommen.

Der umfangreiche Überprüfungsbefund geht mit der stichprobenartigen Überprüfung des LRH im Wesentlichen konform.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass eine regelmäßige Überprüfung und eine entsprechende Dokumentation für den Betrieb und die Instandhaltung elektrischer Anlagen im Sinne des Sachwerte- u. Personenschutzes als wesentlich anzusehen ist.

Stellungnahme der Frau Landesrätin Dr. Bettina Vollath:

Aufgrund des vorgelegten Prüfberichtes wurden die elektrotechnischen Anlagen im Jugendsporthaus Eisenerz von einem konzessionierten Elektrounternehmen nochmals überprüft und in weiterer Folge alle elektrotechnischen Mängel behoben. Für alle Bauteile der beiden Gebäude liegen nunmehr neu erstellte elektrotechnische Atteste im JSH Eisenerz und in der LIG zur Einsichtnahme auf.

Inbesondere bezüglich der auf Seite 29 des Prüfberichtes empfohlenen Maßnahme einer getrennten Verkabelung für die Brandmeldeanlage wird Folgendes mitgeteilt: Durch die elektrotechnische Überprüfung in diesem Bereich wurde festgestellt, dass es sich bei den drei mit den Brandschutzkabeln mitgeführten flexiblen E-Leitungen um Schwachstromkabel für Türkontakte handelt und diese laut Auskunft der Errichterfirma nach den gültigen Vorschriften gemeinsam mit Brandschutzkabeln in einer Verrohrung geführt werden dürfen.

Abschließend wird angemerkt, dass die Heimleitung des JSH Eisenerz angewiesen wurde, in dreijährigen Abständen eine elektrotechnische Überprüfung der Anlagen zu veranlassen und jeweils neue Elektroatteste einzuholen sind.

2.5 Fotodokumentation



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



Bild 7



Bild 8



Bild 9



Bild 10



Bild 11



Bild 12



Bild 13



Bild 14



Bild 15



Bild 16



Bild 17



Bild 18



Bild 19



Bild 20



Bild 21



Bild 22



Bild 23



Bild 24

Das Ergebnis der vom Landesrechnungshof durchgeführten Überprüfung wurde in der am 12. Juli 2006 abgehaltenen Schlussbesprechung ausführlich dargelegt.

von der Fachabteilung 6A

Jugend, Frauen, Familie und Generationen: Raimund KÖRBLER

von der Fachabteilung 6B

Pflichtschulen und Kinderbetreuung: Dr. Albert EIGNER

von der Landesimmobiliengesellschaft:

Mag. Arch. Axel JUSTIN

Ing. Josef MÖRTH

Ing. Alfred SCHARL

vom Jugendsporthaus Eisenerz:

Harald SCHNEDL

vom Landesrechnungshof:

LRH-Dir. Dr. Johannes ANDRIEU

DI Gerhard RUSSEIM

Ing. Reinhard JUST

3. FESTSTELLUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Nach Abschluss des Anhörungsverfahrens ergeben sich folgende Feststellungen und Empfehlungen:

Feststellungen:

- Der Landesrechnungshof hat stichprobenweise eine sicherheitstechnische Überprüfung der elektrischen Anlagen des Jugendsporthauses Eisenerz durchgeführt.
- Die Installationen und Verteilanlagen weisen teilweise ein Alter von über 35 Jahren auf. Aufgrund der altersbedingten Abnutzung mussten etliche Mängel festgestellt werden.
- Während der Überprüfung wurde bereits eine Kontrolle der Elektroinstallationen veranlasst. Die Kosten dieser Überprüfung hat über Veranlassung der Direktion der Vermieter übernommen.
- Nach Angaben des politischen Referenten wurden bereits alle elektrotechnischen Mängel behoben. Außerdem wurde die Heimleitung des JSH Eisenerz angewiesen, in dreijährigen Abständen eine elektrotechnische Überprüfung der Anlagen zu veranlassen.

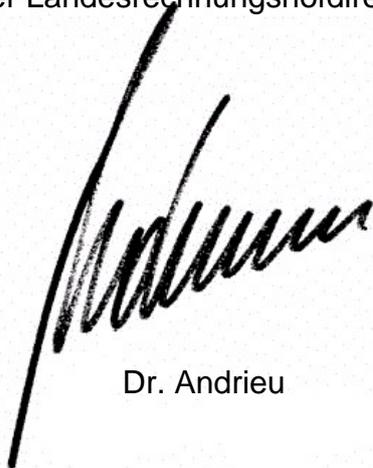
Empfehlungen:

- Ungeachtet der spontanen Behebung augenscheinlicher Mängel sollten in regelmäßigen Zeitabständen Kontrollen hinsichtlich mechanischer Beschädigungen von Schukosteckdosen, Kabel, Leuchten etc. durchgeführt und dokumentiert werden. Allfällige Mängel sind umgehend zu beheben.

- Es wird empfohlen für die Überprüfung und allfällige Sanierung elektrotechnischer Anlagen in allen Gebäuden und Liegenschaften des Landes Prioritätenlisten zu erstellen. Darin sollten sofortige, kurzfristige und langfristige Maßnahmen aufgelistet und nach Maßgabe der Dringlichkeit und budgetären Vorsorge umgesetzt werden.

Graz, am 4. Dezember 2006

Der Landesrechnungshofdirektor:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrieu', is written over a light gray rectangular background.

Dr. Andrieu