



[www.ecab.ch](http://www.ecab.ch)



Incendie et éléments naturels

[www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)



[www.ge.ch](http://www.ge.ch)



[www.ecap-ne.ch](http://www.ecap-ne.ch)



[www.vs.ch/sscm](http://www.vs.ch/sscm)



[www.eca-jura.ch](http://www.eca-jura.ch)

---

# LPS

## Blitzschutzsysteme

---

### Prüfungen

*Verfahren und Bericht*

# 0. Verfahren

Dieses Dokument ist für die Prüforgane von LPS für die Schlussprüfung, die periodischen Prüfungen oder für die Prüfung nach einem Blitzeseinschlag gemäss der Norm SN 414022 bestimmt. Es besteht aus einer Erläuterung (Kapitel 0) und einem Prüfbericht, welchem bei Bedarf eine Mängelliste beigelegt werden kann.

Dieses Dokument ist von den kantonalen Brandschutzbehörden von FR, GE, JU, NE, VD und VS anerkannt und kann, wenn nötig, einer Fertigstellungsanzeige beigelegt werden.

Der Begriff « Behörde » benennt im ganzen Dokument die kantonale Brandschutzbehörde.

## 0.1. Allgemeine Hinweise

### **Ziel und anwendbare technische Regeln**

Das Ziel der Prüfung eines Blitzschutzsystems ist die Gewährleistung, dass die Anlage ihre Schutzfunktion richtig erfüllt. Eine Prüfung kann jederzeit durchgeführt werden, zum Beispiel nach Fertigstellung der Anlage (Schlussprüfung) oder nach einem besonderen Ereignis wie nach einem Blitzschlag.

Grundsätzlich muss ein Blitzschutzsystem gemäss den am Fertigstellungsdatum gültigen Anforderungen geprüft werden.

In einigen alten Regeln oder Normen wurden jedoch gewisse Risiken für die heutigen Einrichtungen, wie zum Beispiel Überspannungen, nicht oder ungenügend berücksichtigt.

Deshalb hat das Prüforgan die zusätzliche Aufgabe, die allfällige Notwendigkeit von Verbesserungsmassnahmen zu beurteilen, unter Berücksichtigung des akzeptierbaren Risikos und der Verhältnismässigkeit (Ausmass und Kosten der Arbeiten versus effektive Erhöhung der Sicherheit).

### **Prüforgan**

Nur die von der Behörde zugelassenen Organe dürfen LPS-Prüfungen durchführen. Für die Bewilligungsbedingungen wird auf die jeweiligen kantonalen Richtlinien und Reglemente verwiesen.

### **Blitzschutzklasse**

Die Blitzschutzklasse wurde in den technischen Regeln seit 2008 festgelegt. Die vorherigen Installationen haben deshalb keine definierte Blitzschutzklasse.

### **Prüfumfang**

Es ist immer das ganze LPS zu prüfen. Falls einige Teile der Installation nicht geprüft werden können, sind diese zu beschreiben und die Gründe anzugeben.

Die Prüfung besteht immer aus einer Sichtprüfung und Messungen.

### **Angaben der Installation**

Die Gebäudeteile und/oder LPS-Teile, die von der registrierten Installation abweichen, müssen aufgeschrieben werden. Unter einer registrierten Installation versteht man diejenige, welche den Plänen und technischen Unterlagen bei der Behörde entspricht.

## 0.2. Dokumentation

Das vorliegende Dokument ist für den Prüfbericht zu verwenden. Die Messwerte, der Plan und die allfällige Mängelliste sind fester Bestandteil vom Bericht. Der Bericht beinhaltet die Seiten 5 bis 8 sowie die Mängelliste (nach Seite 8). Die Seiten 1 bis 4 beschreiben das Verfahren und müssen nicht beigelegt werden.

Mit seiner Unterschrift übernimmt das Prüforgan die Verantwortung für den gesamten Inhalt des Berichtes.

Der Kontrollbericht ist mindestens dem Eigentümer zuzustellen, sowie eine Kopie an die Behörde.

Wenn alle Mängel behoben sind, sind der Bericht und die dazugehörenden Beilagen der Behörde zuzustellen.

## 0.3. Vorbereitung der Prüfung

Das Prüforgan informiert den Eigentümer oder den Installateur, damit die gesamte Anlage zugänglich ist, einschliesslich des Daches.

Das Prüforgan muss sich die Pläne und Ausführungsdetails, sofern vorhanden, beim Eigentümer und/oder bei der Behörde beschaffen.

Die Sicherheitsregeln der SUVA bezüglich der gefährdeten Bereiche (EX-Zonen, Arbeit in der Höhe, usw.) sind in jedem Fall einzuhalten.

Bei Gewitter dürfen keine Prüfungen und keine Arbeiten vorgenommen werden.

## 0.4. Sichtprüfung

Alle LPS-Teile und alle im LPS integrierten Einrichtungen sind zu prüfen.

### Liste der zu prüfenden Elemente (nicht vollständig)

Objekt/Einrichtung	Zu prüfen
Erder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustand und Zugänglichkeit der Verbindungen zum Erder</li> <li>• Zustand der sichtbaren/unverputzten Teile</li> </ul>
Schutz gegen Korrosion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussstellen oder exponierte Installationsteile (bspw. Jauche)</li> <li>• Beschichtung durch Schutzanstrich oder Umhüllung (bspw. Beton)</li> </ul>
Plan/Schema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie müssen der Installation in ihrem vorhandenen Zustand entsprechen</li> </ul>
Fang- und Ableitungen (natürliche + künstliche)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Ableitungen und Abstand zwischen diesen</li> <li>• Abstand zwischen den Fangleitungen, Vermaschung</li> <li>• Zustand der Leiter</li> <li>• Zustand der Anschlussstellen</li> <li>• Zustand der Befestigungen und Halter</li> <li>• Schutz von Dachaufbauten, Kaminen, usw.</li> <li>• Integration der metallenen Objekte</li> <li>• Durchlöchertes Blech vorhanden</li> <li>• <b>Unsichtbare Teile sind dokumentiert</b> (Ausführungsdetails)</li> </ul>
Metalldach, -tragwerk, -fassaden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustand der Anschlussstellen</li> <li>• Verbindungen der Teile, genügend grosse Kontaktflächen</li> <li>• <b>Unsichtbare Teile sind dokumentiert</b> (Ausführungsdetails)</li> </ul>
Photovoltaikanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In LPS integriert</li> </ul>
Trennungsabstand « s »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung der Metallelemente, die zu nah am LPS sind</li> <li>• Genügender Abstand zur elektrischen Installation in Feuer- und/oder Explosionsgefährdeten Bereichen oder wenn empfindliche technische Einrichtungen vorhanden sind (ausser bei Metallbauten oder Konstruktionen aus armiertem Beton)</li> </ul>
Potenzialausgleich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustand der Anschlussstellen und der Leiter</li> <li>• Zustand des Korrosionsschutzes</li> <li>• Übereinstimmung der Anschlussstellen mit dem Installationsplan</li> </ul>
Kamin mit Metalleinsatzrohr, verbunden mit dem Blitzschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustand der Anschlussstellen unten und oben (wenn sichtbar)</li> </ul>
SPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebszustand</li> </ul>
Isolierrohr in der Metallwasserleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustand des Isolierrohres</li> <li>• Zustand der Trennfunkstrecke</li> <li>• Zustand des Isolieranstriches</li> </ul>
Erweiterung/Umbau der Installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konformität der Änderungen</li> <li>• Installationsplan, der der tatsächlichen Situation entspricht</li> </ul>

## 0.5. Messungen

Alle Messresultate sind im Bericht einzutragen und auf einem beigelegten Plan aufzuzeigen.

### Prüfung der Leitfähigkeit

Erder	Messbereich
Fundamenterder	Vor der Messung, Messstellen aller Ableitungen öffnen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitungen: nur die zugänglichen Anschlussstellen zum Erder</li> <li>• Potenzialausgleich: alle Anschlussstellen zum Erder</li> <li>• Mind. eine Messung mit dem PEN- oder einem PE-Leiter im Gebäude</li> </ul>
Ringleitung Band-/ Tiefenerder	Vor der Messung, Messstellen aller Ableitungen öffnen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitungen: alle Anschlussstellen zum Erder</li> <li>• Potenzialausgleich: alle Anschlussstellen zum Erder</li> <li>• Mind. eine Messung mit dem PEN- oder einem PE-Leiter im Gebäude</li> </ul>

Verbindungen zum Fangsystem sind nicht zwingend zu messen, sofern sie visuell geprüft werden können.

Das Messgerät muss den Anforderungen gemäss SN EN 61557-4 entsprechen und mindestens folgende Eigenschaften haben:

- Leerlaufspannung zw. 4 und 24V DC oder AC
- Messstrom mind. 0.2A

Die Leitfähigkeit kann auch mit einer Messzange für Schleifenimpedanz geprüft werden; diese Technik ist jedoch nicht empfohlen.

### **Messung des Erdübergangswiderstandes**

Eine Messung sollte in folgenden Fällen ausgeführt werden:

- wenn möglich bei neuen Installationen,
- wenn möglich bei jeder periodischen Prüfung,
- für Erder im Erdreich, der nicht aus Kupfer oder Edelstahl (A4) besteht, alle 3 Jahre. In diesem Fall ist zusätzlich eine Sichtprüfung erforderlich.

Das Messgerät muss anerkannt und kalibriert sein.

Für eine richtige Messung sind alle Verbindungen von geerdeten Fremdteilen zum Erder im Voraus zu trennen (PEN, Metallwasserleitung, usw.).

Der maximale Wert von  $10\Omega$  darf nicht überschritten werden. In Sonderfällen (bspw. steiniger Boden) kann dieser Wert höher liegen. Einzelerder (Tiefen- oder Strahlenerder) können ebenfalls einen höheren Widerstand aufweisen. Ein Wert im Bereich von ca. 100 Ohm deutet jedoch in jedem Fall auf einen Fehler im Erder oder auf einen unwirksamen Erder hin; dieser ist ggf. zu verbessern.

## **0.6. Mängelanzeige und -behebung**

Wenn kein kantonales Verfahren vorliegt, ist zur Mängelanzeige und -behebung wie folgt vorzugehen.

Für jeden Mangel ist eine Behebungsfrist durch das Prüfgorgan anhand seiner Gefährlichkeit festzulegen.

Die Mängelbehebung obliegt immer dem Eigentümer. Zu diesem Zweck beauftragt er eine:n anerkannte:n Installateur:in. Diese:r bestätigt schriftlich die Behebung jedes Mangels (z. Bsp. durch Gegenzeichnen der Punkte auf der Mängelliste).

### **Nicht gravierende Mängel**

Das sind Mängel, die nicht unmittelbar zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Wirksamkeit des LPS oder des Schutzes von Personen oder Sachen führen. Das Prüfgorgan schlägt in diesem Fall Verbesserungsmassnahmen und eine vernünftige Behebungsfrist vor.

### **Gravierende Mängel**

Mängel, welche die Schutzwirkung des LPS umgehend und erheblich einschränken oder die Sicherheit von Personen und Sachen reduzieren. Diese Mängel müssen innerhalb einer **Frist von 3 Monaten** ab dem Prüfungsdatum behoben werden.

### **Verhältnismässigkeit bei bestehenden Installationen**

Im Rahmen einer periodischen Prüfung muss in erster Linie überprüft werden, ob die Anlage noch in einem guten Zustand ist. Eine Anpassung an die aktuellen Vorschriften kann grundsätzlich nicht verlangt werden, es sei denn:

- der Eigentümer verlangt dies ausdrücklich,
- die Anlage oder Teile davon weisen grosse Mängel auf und die damaligen Vorschriften sind eindeutig nicht mehr erfüllt,
- oder es besteht ein grosses Risiko für Menschen, Tiere oder für das Gebäude.

### **Empfehlungen**

Zusätzlich zu den notwendigen Reparaturen können Verbesserungsmassnahmen vorgeschlagen werden, um bspw. das Sicherheitsniveau auf die aktuell gültigen Normen anzupassen. Bei Änderungen der Installation müssen die Unterlagen aktualisiert und vom Kontrollorgan zusammen mit seinem Bericht an die Behörde weitergeleitet werden.



ECAB  
KGV

[www.ecab.ch](http://www.ecab.ch)



Incendie et éléments naturels

[www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)



[www.ge.ch](http://www.ge.ch)



Neuchâtel  
Etablissement cantonal  
d'assurance et de prévention

[www.ecap-ne.ch](http://www.ecap-ne.ch)



CANTON DU VALAIS  
KANTON VALAIS

[www.vs.ch/sscm](http://www.vs.ch/sscm)

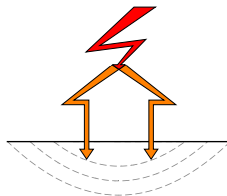


ECA JURA

[www.eca-jura.ch](http://www.eca-jura.ch)

Dieses Dokument ersetzt nicht die Fertigstellungsanzeige (Installationsattest) des Installateurs.

# LPS - Prüfbericht



0.x= siehe Kommentare unter Kap. 0.x

Der Zustand der Anlage muss gemäss den zum Zeitpunkt ihrer Errichtung geltenden Normen und technischen Regeln überprüft werden.

Das LPS muss immer als Ganzes kontrolliert werden. Eine Prüfung besteht immer aus einer Sichtprüfung und Messungen (0.4 et 0.5).

Generelle Angaben		
<b>Typ</b> (0.1)		
<input type="checkbox"/> Schlussprüfung	<input type="checkbox"/> Prüfung nach einem Blitzschlag	
<input type="checkbox"/> periodische Prüfung	<input type="checkbox"/>	
<b>Eigentümer</b>		
Name :	Vorname :	
PLZ Ort :	Gemeinde (politisch) :	
Strasse :	Gebäude-Nr :	
Mail :	Tel :	
<b>Installation</b> ( <input type="checkbox"/> identisch Eigentümer)		
PLZ Ort :	Gemeinde (politisch) :	
Strasse :	Gebäude-Nr :	
Blitzschutzklasse (0.1) : <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> Installation älter als 2008		
Prüfintervall: <input type="checkbox"/> 3 Jahre <input type="checkbox"/> 10 Jahre <input type="checkbox"/>		
<b>Erdelektrode</b>	<b>Gebäude</b>	
<input type="checkbox"/> Fundamenterder	Nutzung:	<input type="checkbox"/> Empfindliche techn. Einrichtungen
<input type="checkbox"/> Ringleitung	<input type="checkbox"/> zusammengebaute Geb.	<input type="checkbox"/> Metallfassaden, -tragwerk oder -pfeiler.
<input type="checkbox"/> Strahlenerder	<input type="checkbox"/> feuergefährdete Bereiche	<input type="checkbox"/> Flachdach
<input type="checkbox"/> Tiefenerder	<input type="checkbox"/> EX-Zone-n	
<b>Änderung/Erweiterung im Vergleich zur registrierten Installation festgestellt</b> (0.1)		
<input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Ja → Bitte präzisieren		
<b>Prüfung</b>		
<b>Datum :</b>		
<b>Prüfumfang</b> (0.1) :		
<input type="checkbox"/> ganze Installation		
<input type="checkbox"/> Teilinstallation → Teile und Gründe nachfolgend angeben		
Teile	Gründe:	

## SICHTPRÜFUNG (📖 §0.4)

Objekt (falls nicht vorhanden, <b>n/a</b> ankreuzen)		In Ordnung		n/a
		ja	nein	
Plan/Schema entsprechen der tatsächlichen Installation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Natürliche und künstliche Ableitungen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Natürliche und künstliche Fangleiter		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Unsichtbare Installationsteile sind dokumentiert (nur für Schlussprüfung)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korrosion ausgesetzte Anschlussstellen geschützt		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trennungsabstand « s » zu den elektrischen Installationen in feuer-/explosionsgefährdeten Bereichen oder wenn empfindliche technische Einrichtungen eingehalten (s = 0.5m bis 1987)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potenzialausgleich	Wassereinführungsleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wasserzähler überbrückt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gaseinführungsleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gaszähler überbrückt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heizungsleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Metalltreppen, -geländer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Innere Antenne (falls Abstand « s » nicht eingehalten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aufzugsschiene (unten und oben)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Metallkamin oder -einsatzrohr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heugebläse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heukran (falls Abstand « s » nicht eingehalten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heuverteiler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Metallunterteilungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heubelüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Selbstfanggitter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Inneres Silo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Metallkabelpritschen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Weitere ausgedehnte Metallelemente <i>Beschreibung:</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Im LPS integrierte Einrichtungen/Objekte (falls nicht vorhanden, <b>n/a</b> ankreuzen)		In Ordnung		n/a
		ja	nein	
Photovoltaikanlage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antenne <input type="checkbox"/> innen / <input type="checkbox"/> ausser		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dachständer		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wassereinführungsleitung mit Isolierstück		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrozaunanlage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grosse Bäume in unmittelbarer Nähe (Schäden beim Baumsturz möglich)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Leitfähigkeit

**Messgeräte nach SN EN 61557-4**

Hersteller	Typ

Kennziffer auf dem Plan (dem Bericht beilegen) und Messresultate in die folgende Tabelle eintragen

Kennzif.	Werte [ $\Omega$ ]	Kennzif	Werte [ $\Omega$ ]	Kennzif	Werte [ $\Omega$ ]
A		J		S	
B		K		T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N		W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R			

**Referenz-Erdung**

<input type="checkbox"/> PEN	<input type="checkbox"/> Haupterdungsschiene	<input type="checkbox"/>
------------------------------	--	--------------------------

## Erder-Impedanz

**Messgeräte nach SN EN 61557-4**

Hersteller	Typ

**Messergebnis**

<b>R<sub>Erder</sub></b> *	$\Omega$	Bemerkungen :
----------------------------	----------	---------------

\* Für die Messung wurden alle Verbindungen zu externen Erdern getrennt (PEN, Wasser, Gas, IT, usw): ☐ja ☐nein

### Erklärung des Prüforgans

Das unterzeichnende Prüforgang, **anerkannt von der kantonalen Brandschutzbehörde**, bestätigt, die Installation durch eine Sichtprüfung und Messungen gemäss den aktuellen technischen Regeln geprüft zu haben. Allfällige Mängel sind in einer beiliegenden Liste aufgeführt. Nach Behebung der Mängel wird die Installation funktionell und die Hauptschutzziele der anzuwendenden technischen Regeln erfüllen (☞ 0.1 und 0.2).

Name:

Vorname:

Mail direkt:

Tel. direkt:

Name der Firma:

Adresse :

Ort :

Datum :

Unterschrift :

### Verteilung

- ☒ Besitzer/Besitzerin
- ☒ Kantonale Behörde (Kopie)
- ☐



Mängelliste (📖 §0.6)

Mängelbeschreibung	Frist	Mängel behoben		
		Datum	Firma Name des/der Bewilligungsträger·in	Unterschrift