

Ablauf Abnahmekontrolle (Gewerbe)

(06. Oktober 2025 aktualisiert)

Inhaltsverzeichnis

Durchführung im Büro

0. Phase Avor	2
1. Terminierung	2
2. Vorbereitung	3
A-Durchführung vor Ort im spannungsfreien Zustand	4
B- Durchführung vor Ort an einer bereits unter Spannung stehenden Anlage.	
3. Sichtkontrolle	5
4. Funktionskontrolle	5
5. Vorbereitung vor Abschaltungen	6
6. Risikoanalyse	6
7. Drehrichtung, Spannung	6
8. RCD-Auslösezeit	7
9. Isolationsmessung einzeln	7
10. Schleifenimpedanzmessung (Ik-Messung)	8
11. Niederohmmessung R-lo	8
12. Photovoltaik	8
14. Elektrokontrolle vor Ort beenden	9

Durchführung im Büro nach der Kontrolle

15. Kontrollbericht & Rechnung erstellen	10
16. Sicherheitsnachweis und Mess- und Prüfpptokoll	11

Durchführung vor Ort / Nachkontrolle

17. Nachkontrolle	11
18. Keine Abnahmenkontrollen für folgende Elektrofirmen	11

Durchführung im Büro

0. Phase Avor

- Der Kunde wird **immer schriftlich** darüber informiert, dass im Rahmen der Abnahmekontrolle durch die Firma «Elektrokontrollen Sieenthal» alles sorgfältig geprüft wird.
Die Abrechnung erfolgt ausschliesslich nach effektivem Aufwand; Offerten oder Pauschalen werden nicht erstellt, Grundlage ist der Arbeitsrapport.
- Der Kunde ist verpflichtet, vor der Kontrolle die folgenden Unterlagen elektronisch an «Elektrokontrollen Sieenthal» einzureichen:
 - Installationspläne (einschliesslich Erdungs-Prinzipschema),
 - Überspannungsschutzkonzept und SPD-Prinzipschema sowie Blitzschutzschema, falls vorhanden);
 - Stromlaufschemata;
 - Brandschutzpläne mit Zonenaufteilung;
 - Fluchtwegpläne;
 - Messprotokolle (inkl. Erdungsmessungen);
 - Konformitätserklärungen der eingesetzten Erzeugnisse;
 - Zertifikate zum Funktionserhalt;
 - Nachweise zu Norm- und Sondertragkonstruktionen der Kabeltragsysteme;
 - Kabelliste mit den gemäss Bauprodukteverordnung verwendeten Leitungen samt Angaben zum brandkritischen Verhalten der Kabelisolation;
 - Verzeichnis sämtlicher im Objekt vorhandener Installationen.
- Der Kunde wird informiert, dass der erste Teil der Kontrolle im spannungslosen Zustand stattfindet; dabei werden die Sichtprüfung sowie die Kontrolle der Erdungsanlage geprüft.

1. Terminierung

- Voraussetzungen Phase Avor sind erfüllt
- Eingangsauftrag prüfen, der Kunde über unseren «Abnahmekontrolle Regeln» informieren, schriftliche Bestätigung dafür verlangen
- Objekt/Adresse bestätigen/festlegen
- Zuständige Person vor Ort klären
- Kontaktperson bestimmen
- Termin vereinbaren
- Termin schriftlich bestätigen

2. Vorbereitung

- Auftrag und Termin überprüfen
- Benötigte Normen/Checklisten bereitstellen
- Messgeräte und Prüfmittel vorbereiten
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) kontrollieren/überprüfen
- Vorliegende Unterlagen recherchieren und validieren; offene Fragen in einer separaten Fragenliste festhalten.
- Sind die Zeiten für notwendige Abschaltungen genau definiert und mit allen Beteiligten koordiniert?

A-Durchführung vor Ort im spannungsfreien Zustand

- Zentralen Erdungspunkt bzw. Haupterdungsschiene (ZEP) / Hauptpotentialausgleichsschiene (HPAS) ermitteln; alle Abgänge an den Erdungsklemmen kontrolliert lösen; die Durchgängigkeit (RPE) der Verbindungen messen und Messwerte im Erdungs-Prinzipschema eintragen; Erdungsanlage vollständig messen und protokollieren; alle Abgänge wieder fachgerecht montieren und mittels Niederohmmessung die niederohmige, ordnungsgemässe Verbindung nachweisen
- Zuleitung (Anschlussleitung)Trafostation–NSHV prüfen: Verlegeart, Leiterquerschnitt, Beschriftung/Bezeichnung, Anschlussart und korrekten Anschluss (Aderkennzeichnung/Phasenfolge, Anzugsmomente gemäss Hersteller, Zugentlastung, Schutz-/Brandabschottung) kontrollieren und dokumentieren.
- Leistungsschalter: Parametrierung prüfen (In/Ir, Isd/li, ggf. Erdschluss) und mit Schutzkonzept & Herstellerkennlinien abgleichen, Ergebnisse dokumentieren
- Hauptsicherungen: Typ, Nennstrom/Charakteristik, Vorsicherungskonzept, Zustand, Anzugsmomente und Kennzeichnung kontrollieren, dokumentieren
- Backup-Schutz: Selektivität und Kurzschluss-Koordination (Vorsicherung ↔ LS/Leistungsschalter) gemäss Herstellerdaten nachweisen; nötige Anpassungen vorschlagen
- Messtechnik – Stromzähler, Wandler und Bezügerleitungen prüfen
 - Stromzähler: Typ/Genauigkeitsklasse, Zählernummer/Eichfrist, Verdrahtung nach Schema (I/U-Pfade, Phasenfolge), Bezugrichtung/Lastfluss, Rücklaufsperrung, Schnittstellen (M-Bus/Modbus/S0), Klemmenanzugsmoment, Plombierung
 - Wandler: Übersetzungsverhältnis/Klasse/Bürde, Polung P1→Last (k/l), Sekundärkreis geschlossen und geerdet, Kurzschlussbrücken vorhanden, Messpfade abgesichert, Leitungsführung/Schirmung
 - Bezügerleitungen: Querschnitt/Verlegeart, Kennzeichnung, Schutzleiterführung, Selektivität/Absicherung zum Zählerplatz, Klemmen/Torque, Isolations- und Durchgängigkeit, Brandschutzdurchführungen.
- Zuleitungen und (Haupt-)Abgänge: Schraub- und Klemmenverbindungen mit kalibriertem Drehmomentschlüssel gemäss Herstellerangaben prüfen; Isolationswiderstand (Riso) messen und protokollieren.

- Feinabgänge: Klemm- und Schraubverbindungen prüfen (Sitz, Kontakt, Zugprobe) und gemäss Hersteller mit Drehmomentschlüssel anziehen.
Isolationswiderstand je Stromkreis messen und protokollieren; Abweichungen beheben und Nachmessung dokumentieren
- Alle Abgänge: Leiterquerschnitte den Sicherungsnennströmen und dem Stromlaufschema (inkl. Legende) gegenüberstellen, Ist-Soll-Zustand bestimmen; Abweichungen, Über- bzw. Unterdimensionierungen und Unstimmigkeiten dokumentieren.
- Realisierte Überspannungsschutz-Massnahmen (SPD) prüfen**
Typ (T1/T2/T3), Koordination, Vorsicherung, Up/IN; kurze Leiterführung ($\leq 0,5$ m je Anschluss), korrekter PE/PA; Einbauort, Beschriftung und Statusanzeige; DC-/Daten-SPD bei PV/Kommunikation berücksichtigen.
Dokumentation: Typ/Hersteller, Einbauort, Serien-/Chargennummer, Datum und Foto der Anschlüsse.
- NSHV und UV: prüfen, ob Typenschilder vorhanden sind und der tatsächlichen Ausführung entsprechen; Kennzeichnung gemäss EN 61439 (Hersteller/Typ, Bemessungsdaten, Schutzart, Kurzschlussfestigkeit) dokumentieren.
- Leitungen: Konformität mit eingesetzten Materialien und Bauprodukteverordnung prüfen; Reaktion-auf-Feuer-Klassifizierung nach EN 13501-6 (z. B. Eca/Dca-s2,d2) verifizieren und festhalten.
- Funktionserhalt-Installationen korrekt ausführen (E30/E60/E90) mit zertifiziertem Systemmaterial; Sammelhalter-Abstände gemäss Zulassung; keine Fremdinstallationen oberhalb/auf den Trassen (nur gemäss Brandschutzkonzept, z. B. Sprinkler); zulässige Kabelreserven (Schlaufen); Brandschutzmassnahmen in Steigzonen (z. B. Brandriegel/Brandschutzboxen) bei Höhen $> 3,5$ m; sichere Zugentlastung, Trennung zu anderen Systemen und fachgerechte, abgeschottete Durchführungen durch Aussparungen.
- Installationen in Fluchtwegen prüfen: Fluchtwegbreite/-höhe nicht beeinträchtigen; keine Brandlastanhäufung; Verlegearten/Funktionserhalt (E30/E60/E90) gemäss Konzept; korrekte Brandschutzabschottungen/Durchdringungen; zulässige Montagehöhen/Schutzarten; keine Stolper- oder Anstossstellen; Notbeleuchtung und Piktogramme frei sichtbar; Kennzeichnung/Dokumentation aktualisieren.
- Niederohmmessung R-lo an allen relevanten Punkten und metallenen Anlageteilen durchführen, um erste mögliche Mängel zu identifizieren.

B- Durchführung vor Ort an einer bereits unter Spannung stehenden Anlage.

3. Sichtkontrolle

- Kurze Begehung zur Orientierung durchführen, Anwesenheit bekanntgeben und Reihenfolge/Ablauf der Kontrolle erklären
- Sichtkontrolle an NSHV, Erdung, POT, ZSPA und Zugänglichkeit
- Anwendung von Schutzmassnahmen gegen elektrischen Schlag,
- Basisschutz, IP2X-Schutz vorhanden?
- Richtige Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel (Raum-Art, IP-Schutz)
- Sicherheitseinrichtungen (NOT-AUS, Revision Schalter, Anlageschalter)
- Massnahmen gegen elektromagnetische Störungen, FU geerdet? Leitungen abgeschirmt? Abschirmung fachgerecht mit Gehäuse verbunden? Verschraubungen EMV?
- Leitungsführung und Abschottungen kontrollieren
- Brandschutz: Kabeldurchführungen, Abschottungen
- Technikraum entsprechend ausgerüstet (NOT-Beleuchtung, Zugänglichkeit, VKF-Vorgaben, Erste Hilfe?)
- Evakuationswege elektrotechnisch beurteilen, Installationen in Fluchtwegen prüfen: Fluchtwegbreite/-höhe nicht beeinträchtigen; keine Brandlastanhäufung; Verlegearten/Funktionserhalt (E30/E60/E90) gemäss Konzept; korrekte Brandschutzabschottungen/Durchdringungen; zulässige Montagehöhen/Schutzarten; keine Stolper- oder Anstossstellen; Notbeleuchtung und Piktogramme frei sichtbar; Kennzeichnung/Dokumentation aktualisieren.
- Abklären, ob spezielle Bereiche vorliegen (z. B. Ex-Zonen, medizinische Räume, feuergefährdete Betriebsstätten); erforderliche Zusatznormen/Vorschriften berücksichtigen; falls nötig zuständige Behörden (z. B. ESTI/Brandschutz) informieren.
- Habe ich alles gesehen?

4. Funktionskontrolle

- Not-Aus, Revisionschalter, Anlageschalter Einrichtungen,
- Verriegelungen
- Automation Störlampen
- Prüftaste von Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) **KONTROLLIEREN WIR IMMER ERST NACH RCD-Messungen (Magnetisierung)**
- Melde- und Anzeigeeinrichtungen (Notlicht, Alarmsignale)
- USV-Anlagen vorhanden? Verbindung mit ZEP?
- Sind die Anlagen (BMZ, RWA, NOT, EVAK, SPS, GENI, andere Steuerungen) gewartet? Werde ich keine Probleme haben, wenn ich Stromabschalte?

5. Vorbereitung vor Abschaltungen

- Kunden nochmals informieren (Polizei? Security? Feuerwehr? Mieter, Hauswart, arbeitende Personen) Massnahmen besprechen und einführen:
- Prüfen, ob Lifte / Schiebetüre / Garagentore / Parking Automation betroffen sind
- Prüfen, ob Server oder IT-Infrastruktur (ZUKO, Server, VoIP, Tresoren) betroffen ist
- Prüfen, ob BMZ (Brandmeldezentrale) betroffen ist
- Prüfen, ob RWA (Rauch- und Wärmeabzug) und HLKS betroffen sind
- Prüfen, ob SPS-Steuerungen vorhanden sind
- Prüfen, ob Batterien / Notstrom / USV-Systeme vorhanden sind
- Sicherstellen, dass kritische Verbraucher nicht unkontrolliert abgeschaltet werden

6. Risikoanalyse

- Erwartete Kurzschlussströme einschätzen
- Erforderliche Schutzausrüstung festlegen
- Feuchtigkeit einschätzen
- Platzverhältnisse beurteilen (eng, dunkel)
- Zugänglichkeit der Anlagenteile kontrollieren
- Mögliche Überraschungen / besondere Gefahrenquellen abschätzen

7. Drehrichtung, Spannung

- Schutzausrüstung anlegen
- Abdeckungen sicher entfernen
- Mit der Taschenlampe den Zustand der Stromschienen und Verteilungselemente kontrollieren
- Messpunkte festlegen
- Drehrichtung prüfen
- Spannung messen
- Optional Strom mit Zangen-Amperemeter messen
- Resultate dokumentieren

8. RCD-Auslösezeit

- Ersatzbeleuchtung für mich einschalten
- RCD-Typ bestimmen (ETH überall immer kurzzeitverzögert-Tophinke immer fragen)
- Nennstrom und Auslöse-Fehlerstrom Beschriftungen prüfen
- Gruppen RCD auf Nennstromstärke prüfen
- Prüfgerät vorbereiten
- Die Abschaltungen sind vereinbart, alle Beteiligten informiert, und ich bin mir zu 100 % sicher, was genau abgeschaltet wird
- Messung bei $\frac{1}{2}$ Fehlerstrom
- Messung bei Nennfehlerstrom
- Messung bei 5-fach Fehlerstrom (falls gefordert)
- Dokumentation der Auslösezeit
- Vergleich mit Normwerten
- Ergebnisse ins Protokoll übernehmen
- Noch einmal RCD einschalten und RCD-Prüf-Taste kontrollieren

9. Isolationsmessung separat an allen noch nicht geprüften Stromkreisen durchführen

- Voraussetzung: Empfindliche Geräte vom Netz sind getrennt
- die FI-Gruppen bereits ausgeschaltet sind
- Sicherungen ausschalten
- Spannungsfreiheit überprüfen
- Mit Amperemeter Neutralleiterstrom messen
- Neutralleiter öffnen NUR WENN Neutralleiterstrom = 0 A
- Messgerät auf 250 V einstellen, Messspitzen kurzschließen und eine Testmessung durchführen. Das Gerät muss dabei $\approx 0 \Omega$ anzeigen, um Messfehler durch Übergangswiderstände auszuschließen.
- Leitungen messen und Resultate prüfen: zuerst PE-N, wenn in Ordnung, dann PE-L1, PE-L2 und PE-L3. Wenn ok, auf 500 V erhöhen (wenn Messung nicht ok, Fehler beheben)
- Messwerte protokollieren
- Neutralleiter schliessen und Niederohmig-Durchgang messen.
- Nach Abschluss wieder Sicherungen einsetzen
- Nach allen Messungen die Alle Stromkreise einschalten
- Spannung prüfen

10. Schleifenimpedanzmessung (Ik-Messung)

- Ik Messungen machen wir immer, wenn ISO-Zustand schon gemessen ist
- Messpunkte festlegen
- Impedanztester vorbereiten
- Kurzschlussstrom messen:
- L1-PE, L2-PE, L3-PE
- L1-N, L2-N, L3-N
- Tiefsten Wert für Ik-PE und Ik-N bestimmen und jeweiligen Z-Wert notieren
- Abgleich mit Schutzelementen durchführen
- Resultat dokumentieren
- Ik-Ende Elektroinstallation messen wir zusammen mit Steckdosen-Endpunkten Kontrolle und gleichzeitig messen wir Spannung (Spannungsfall zu bestimmen max. 4%)
- Abdeckungen montieren

11. Niederohmmessung R-lo

- Messpunkte festlegen (Referenzpunkten)
- Messgerät vorbereiten (Testmessung, spitze kurzschliessen)
- Leiterlänge berücksichtigen, wenn Messwert über 1 Ohm
- Messpunkte identifizieren. Widerstand an allen Steckdosen und metallenen Elementen messen
- Wenn der Schutzleiter unter Spannung steht, den betroffenen Stromkreis abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern**
- Grenzwerte vergleichen
- Ergebnisse dokumentieren
- Auffälligkeiten sofort melden

12. Photovoltaik

- Sichtprüfung Anlage (Module, Leitungen, Beschriftungen, Sicherungen, FI/LS, Überspannungsschutz)
- Dokumentation von Eigentümer verlangen
- Nach Entscheidungsdiagramm NIN 7.12.4 Figur 2. Anlage beurteilen
- Installierte Anlage nach NIN-Variante entsprechend kontrollieren
- Erdung, Schutzleiter, Verlegung auf dem Dach kontrollieren.
- An der FU Abdeckungen demontieren
- Messpunkte festlegen (Strings, Wechselrichter-Eingänge, Hauptanschluss)
- Messgerät Metrel MI 3109 anwenden
- Leerlaufspannung (Voc) je String messen
- Kurzschlussstrom (Isc) je String messen
- Isolationswiderstand DC-Seite messen
- Polarität prüfen (DC-Strings korrekt angeschlossen)
- Erdungs- und Schutzleiterverbindungen messen

- Schutzeinrichtungen Wechselrichter prüfen (Netzüberwachung, Anlageschalter FI/LS)
- Leistungstest unter Last (I-V-Kurve oder Abgleich mit Sollwerten) (wenn nötig)
- Resultate dokumentieren und mit Grenzwerten vergleichen
- Mess- und Prüfprotokoll PV nach VSEK-Vorgaben ausfüllen
- Abdeckungen montieren

13. Ladestationen

- Sichtprüfung der Installation (Leitungen, Sicherungen, FI Typ A-EV oder B, Beschriftungen)
- Messpunkte festlegen (Zuleitung, Ladepunkt, Verteiler)
- Durchgängigkeit Schutzleiter messen
- Isolationswiderstand messen
- Kurzschlussstrom bestimmen (Ik-PE, Ik-N)
- FI/RCD-Prüfung (Auslösezeit und Auslösestrom)
- Spannungsfall messen (max. 4 %)
- Funktionsprüfung mit Ladetester/Simulation Fahrzeug : Metrel A1532
- Resultate dokumentieren
- Abdeckungen montieren (wenn nötig)

14. Elektrokontrolle vor Ort beenden

- Auffälligkeiten sofort melden Abdeckungen montieren und Arbeitsstelle sauber sowie sicher hinterlassen
- Anlage wie vorgesehen übergeben (unter Spannung oder spannungsfrei)
- Messprotokolle prüfen und vervollständigen
- Beschriftungen und Schaltpläne eventuell aktualisieren und beilegen
- Mängel und Abweichungen erfassen, Maßnahmen und Fristen festhalten
- Zählerstände sowie Fotos von Messwerten und Typenschildern sichern
- Plomben setzen oder wieder anbringen, falls erforderlich
- Kundenübergabe mit kurzer Erklärung der Ergebnisse
- Arbeitsrapport/Quittung vom Kunden unterschreiben lassen, falls erforderlich
- Werkzeug und Messgeräten kontrollieren
- Badge, Schlüssel abgeben

Durchführung im Büro nach der Kontrolle

15. Kontrollbericht & Rechnung erstellen

Kontrollbericht Infradata

- Rechte Seite im Infradata-Objekt sorgfältig ausfüllen
- Notizen von Tablet zu Infradata exportieren
- Mängelbericht erstellen, Mängelliste mit Priorität oder Kategorie, Frist und Verantwortlichem
- Bei **unmittelbarer und erheblicher Gefahr, oder** sehr viele Fehler Netzbetreiber sofort informieren.

Rechnung Bexio

- Kundendaten und Rechnungsadresse immer kontrollieren
- Projektbezug und Referenzen wie Projektnummer, Offerte Nummer, Bestellnummer
- Leistungszeitraum und Ausführungsdatum
- Leistungspositionen mit Beschreibung, Einheit, Menge und Einzelpreis
- Arbeitszeit nach Qualifikation und Ansatz
- Anfahrt und Spesen, falls separat
- Messmittel- oder Gerätemiete falls separat
- Pauschalen oder Rabatte
- Zahlungsbedingungen und Fälligkeit 30 Tage netto oder Skonto
- Zahlweg inkl. QR-IBAN und Referenz
- Ansprechpartner für Rückfragen
- AGB und Hinweis zu Gewährleistung oder Haftungsausschluss
- Kontrollbericht und Rechnung spätestens 3 Tagen nach der Elektrokontrolle versenden

16. Sicherheitsnachweis und Mess- und Prüfpptokoll

- Mängelfreie Installation oder Kontrollbericht ist angekommen, ist alles gut bearbeitet **oder sind Fragen?**
- Nachkontrolle ist notwendig?**
- Wenn alles i.O. ist, SiNa und MPP unterschreiben
- SiNa und MPP an Kunde versenden

17. Nachkontrolle

- Auftrag und ursprüngliche Mängelliste mit Fristen prüfen
- Arbeitsstelle sichern und Schaltzustand wie erforderlich herstellen
- Sichtprüfung der nachgebesserten Stellen
- Messumfang auf betroffene Stromkreise und Anlageteile beschränken
- Wiederholungsmessungen an betroffenen Teilen durchführen Zs Ik RPE Riso RCD
- Funktion der nachgerüsteten oder ersetzten Schutzorgane prüfen
- Messwerte mit Grenzwerten und Schutzkonzept abgleichen
- Mängelstatus aktualisieren behoben teilweise behoben offen
- Fotodokumentation der Behebung erstellen
- Protokoll der Nachkontrolle erstellen und unterschreiben
- Bei Problemen mit Durchsetzung /Fehlerbehebung Netzbetreiber sofort informieren
- Plomben setzen oder erneuern und Anlage übergeben
- Kundeninformation mit Ergebnissen und allfälligen Restarbeiten festhalten
- Rechnung für Nachkontrolle vorbereiten

18. Keine Abnahmekontrollen für folgenden Elektrofirmer:

1. Gelöscht 6.10.2025
2. Gelöscht 6.10.2025