Beispiel Hall in Tirol: Sanierung des Hochbehälters Walderstrasse

Der Hochbehälter wurde in den Jahren 1958 bis 1960 von der Fa. Seraphin Pümpel und Söhne in Hall errichtet. Der Hochbehälter besteht aus zwei Wasserkammern zu je 2.200 m³ Fassungsvermögen und einer zentral angeordneten Schieberkammer. Der Durchmesser der Wasserkammern beträgt jeweils 25 m. Der Behälter wurde in Stampfbeton mit einer 3-lagigen Zementmörtelbeschichtung als Dichtputz ausgeführt. Die kreisrunden Wasserkammern wurden mittels einer Holzschalung ausgeführt. Die Verrohrung der Schieberkammer erfolgte mit Graugussrohren.

Die Be- und Entlüftungsöffnungen befanden sich über der offenen Wasserfläche, was nicht dem Stand der Technik entsprach. Die Verrohrungen und die Armaturen in der Schieberkammer sowie die Einstiegsleitern und die Seier im Bereich der Entnahmeleitung waren sehr stark korrodiert. Die elektrischen Anlagenteile sowie die Niveaumessung entsprachen nicht mehr dem Stand der Technik. Die betonierten Zulaufgerinne in den Wasserkammern wiesen einen sehr schlechten Bauzustand auf (Betonabplatzungen, Bewehrung freiliegend).

Im Jahr 2010 wurde der Hochbehälter einer Generalsanierung unterzogen. Die Sanierungsarbeiten wurden bei vollem Betrieb der Anlage durchgeführt. Das Speichervolumen wurde auf 5.000 m³ erhöht.

Die Sanierung wurde in mehreren Arbeitsschritten durchgeführt:

1. Abheben der Überschüttung der östlichen Wasserkammer
2. Errichtung des Wasserleitungsprovisoriums in der Schieberkammer - STW Hall
3. Abbau der Rohrleitungen in der Schieberkammer - STW Hall
4. Freilegen und Reinigung der Betondecke
5. Abtrag der Be- und Entlüftungstürme sowie das Verschließen der Öffnungen
6. Aufbringen der Feuchtigkeits- und Wärmeisolierung
7. Abtrag des südlichen Teiles der Schieberkammer
8. Errichtung des neuen Teiles der Schieberkammer samt neuem Eingangsbereich Vorbereitung der östlichen Wasserkammer - Abtrag Betongerinne und Verschließen der Öffnungen in der Behälterdecke
9. Verkleidung der östlichen Wasserkammer mit Edelstahl – 20 to Edelstahl wurden in einer Wasserkammer verbaut. (siehe auch Teil 4)
10. Rohrlegearbeiten im Außenbereich - STW Hall
11. Rohr- und Stahlbau in der Schieberkammer
12. Nach der Reinigung der neu errichteten Anlagenteile wurde die östliche Wasserkammer in Betrieb genommen.
13. Danach wurde entsprechend dem Ablauf bei der östlichen Wasserkammer die westliche Wasserkammer saniert.
14. Der Abtrag der westlichen Wasserkammer wurde auf der östlichen Wasserkammer aufgebracht.

<u>Auskleidung der Wasserkammern</u>: Nach technischer Überprüfung (Haftzug- und Druckprüfung) sowie Ermittlung der Karbonatisierungstiefe wurden verschiedene Sanierungsmethoden geprüft. Nach Abwägung aller Fakten entschieden die Stadtwerke, die Wasserkammern mit einem 2 mm Edelstahlblech auszukleiden. Die Edelstahlbleche in der Größe 1,50 x 3,00 m wurden auf 10 cm breiten Edelstahlblechen, welche mit Edelstahlanker befestigt wurden, überlappend verschweißt.

Die Anbindungen der Rohre, die Eckenausführung im Wand/Boden-Bereich und die Verkleidung der Säulen wurden mit vorgefertigten Passstücken ausgeführt.

Sonstige sanierte Bauteile

1. Blitzschutz
2. Erdungen
3. Elektrotechnische Anlage (Beleuchtungen, Leitungsführungen, usw.)
4. Be- und Entlüftung der Wasserkammern mit Pollenfilter
5. Luftentfeuchtung in der Schieberkammer
6. Schaltschrank mit Datenübertragung und Alarmanlage

Die Planung der Sanierung hat sich über einen längeren Zeitraum erstreckt. Es wurden mehrere neu errichtete und sanierte Hochbehälter besichtigt. Die Auseinandersetzung mit verschiedenen Bauweisen und Sanierungsmöglichkeiten sowie die Gespräche mit Kollegen aus dem Fachbereich haben wesentlich zum Erfolg der Sanierung des Hochbehälters Walderstraße beigetragen.

WVA Hall in Tirol
Sanierung Hochbehälter Walderstraße

Ing. Herwig PAULUS
Hall AG

Sanierung Hochbehälter Walderstraße

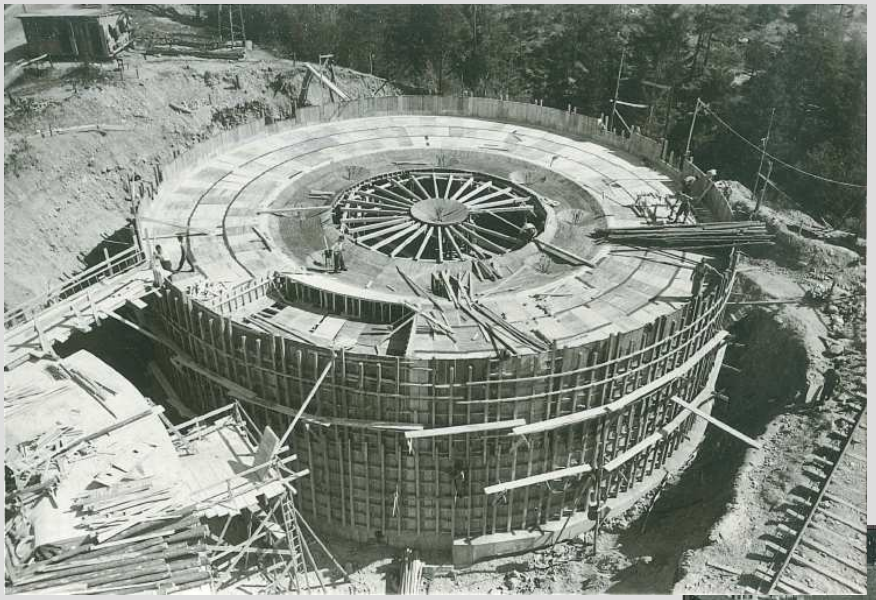
- **Übersicht**
  - **Errichtung HB Walderstraße 1958 – 1960**
  - **Foto-Dokumentation 1958 – 1960**
  - **Foto-Dokumentation 2010 vor Sanierung**
  - **Sanierung HB Walderstraße**
  - **Foto-Dokumentation Sanierung 2010**

Errichtung Hochbehälter Walderstraße

- Wr. Genehmigung vom 13. März 1959
- Planung – Dr. Walter Passer, Innsbruck
- Bauausführende Firma – Seraphin Pümpel u. Söhne Hall
- Errichtet in den Jahren 1958 – 1960
- Rundbauweise
- Zwei Wasserkammern je 2.200 m³
- Gesamtinhalt 4.400 m³
- Durchmesser Wasserkammer 25 m

Foto-Dokumentationen 1958 – 1960: Baugrubenaushub

Fotos 1958 – 1960: Errichtung Wasserkammer Ost



Fotos 1958-1960: Bau Verrohrung Schieberkammer

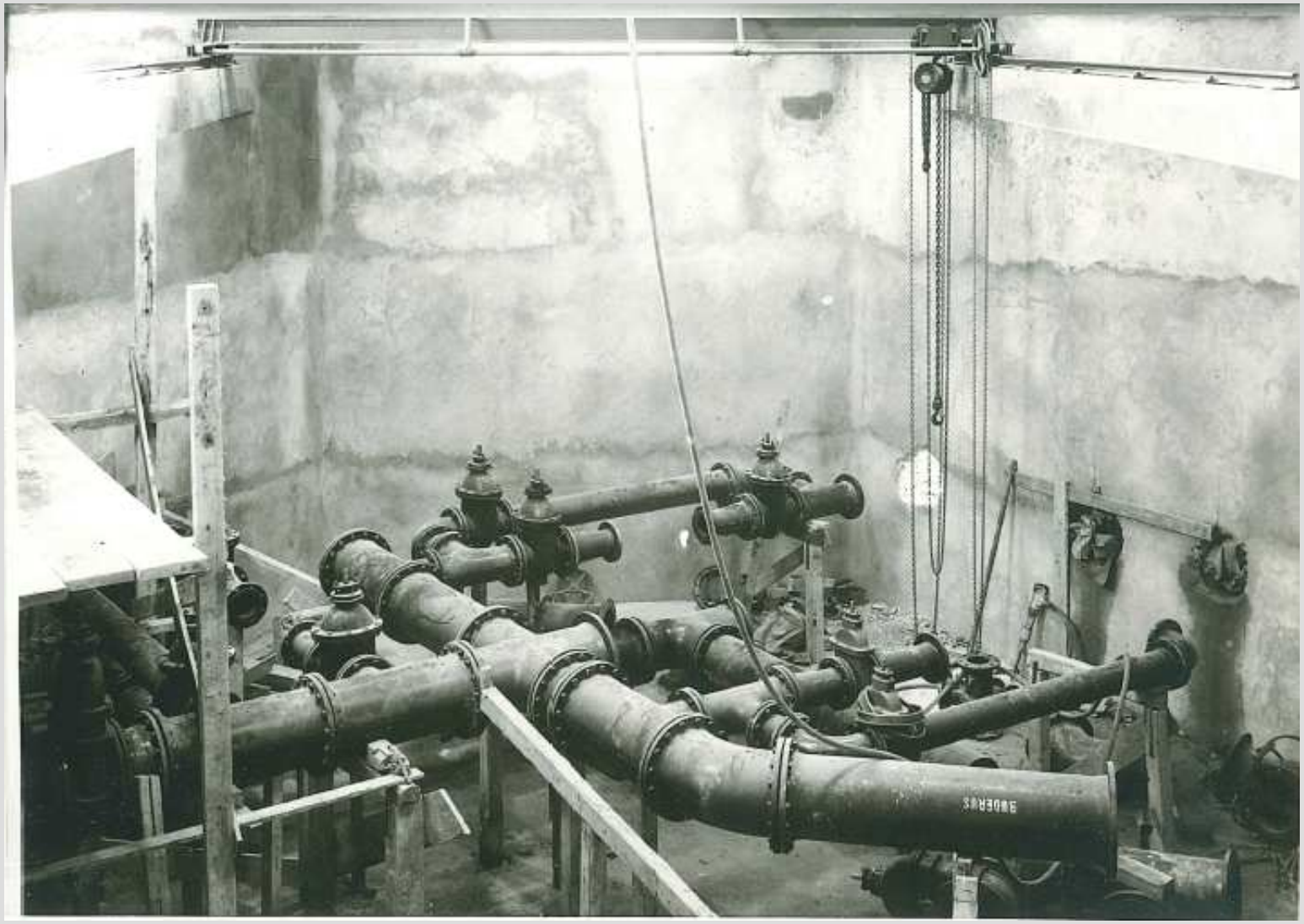


Foto-Dokumentationen 2010 vor Sanierung: Außenanlagen

Foto Dokumentationen 2010 vor Sanierung: Schieberkammer

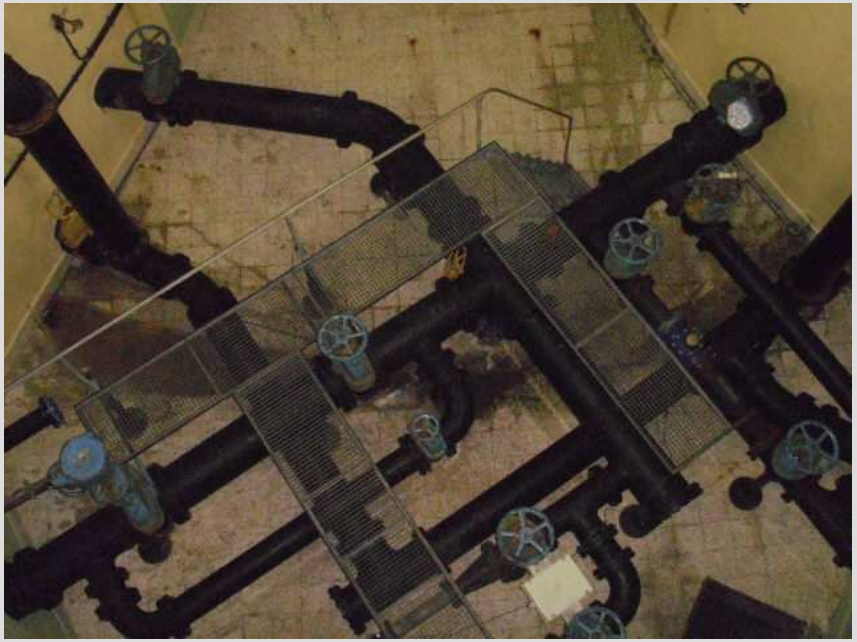


Foto-Dokumentationen 2010 vor Sanierung: Wasserkammer

Fotos 2010 vor Sanierung: E- und Messtechnik

Fotos 2010 vor Sanierung: Sonstige Bauteile

Sanierung Hochbehälter Walderstraße

- **Wr. Genehmigung vom 29.03.2010**
- **Planung – Ingenieurbüro Bernard, Hall i. T.**
- **Bauausführende Firma – Fröschl AG &CO.KG., Hall i. T.**
- **Rohrbau – Fa. SEPIRO, Innsbruck**
- **Auskleidung Wasserkammer – Fa. Forstenlechner, Perg OÖ**
- **E-Technik – Stadtwerke Hall in Tirol GmbH**
- **generalsaniert im Jahre 2010**
- **Gesamtinhalt auf 5.000 m³ erhöht**

Foto-Dokumentation Sanierung 2010: Freilegen Behälter-Decke

Fotos Sanierung 2010:
Abtrag und Isolierung der Behälter-Decke

Fotos Sanierung 2010: Isolierung der Behälter-Decke

Fotos Sanierung 2010: Teilweiser Abtrag Schieberkammer

Fotos Sanierung 2010: Neubau Schieberkammer

Fotos Sanierung 2010: Erdverlegte Rohrverlegung

Foto-Dokumentation Sanierung 2010: Mauerdurchführungen

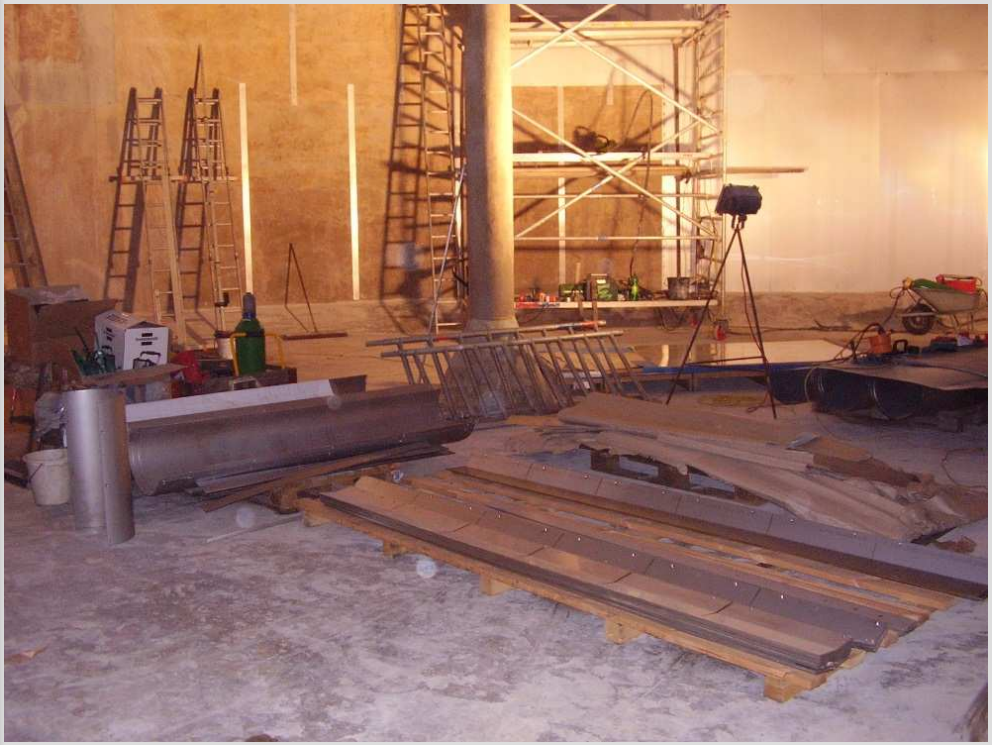
Fotos Sanierung 2010: Rohrbau Schieberkammer

Foto-Dokumentation Sanierung 2010: Stahlbauarbeiten

Fotos Sanierung 2010: Auskleidung Wasserkammer

- **Bestand**
  - **Stampfbeton bewährt**
  - **3 lagige Zementmörtelbeschichtung**
- **Prüfung Bestand**
  - **Haftzugprüfungen**
  - **Druckprüfung**
  - **Prüfung der Karbonatisierungstiefe**
- **Prüfen verschiedener Sanierungsmethoden**
  - **Mineralische Beschichtung**
  - **Betonschale vorbetonieren**
  - **Auskleidung mit Kunststoffplatten**
  - **Auskleidung mit Edelstahl**

Fotos Sanierung 2010: Auskleidung Wasserkammer /1

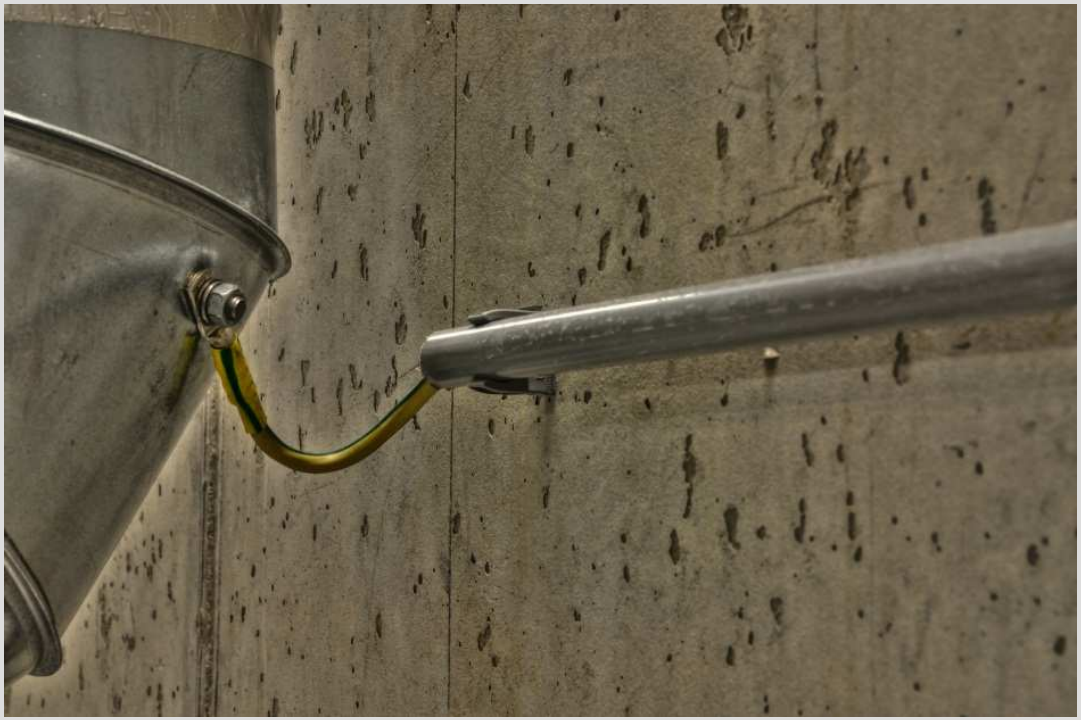


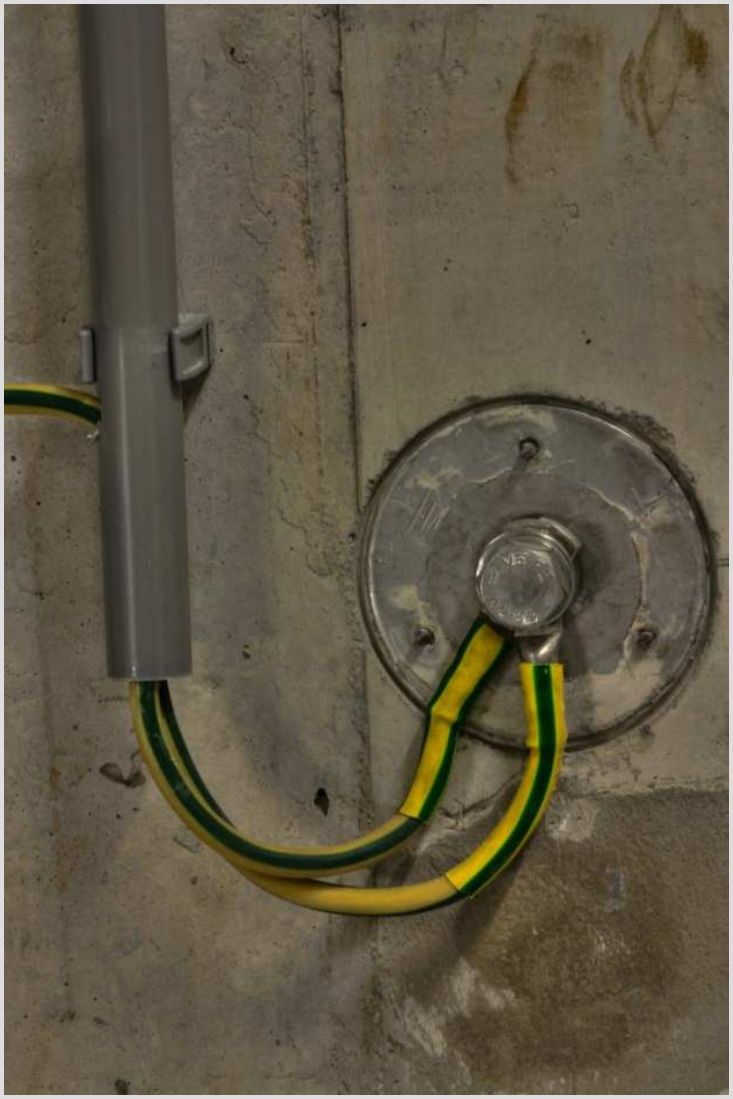
Fotos Sanierung 2010: Auskleidung Wasserkammer /2

Fotos Sanierung 2010: Auskleidung Wasserkammer /3

Fotos Sanierung 2010: Elektrische Anlagenteile

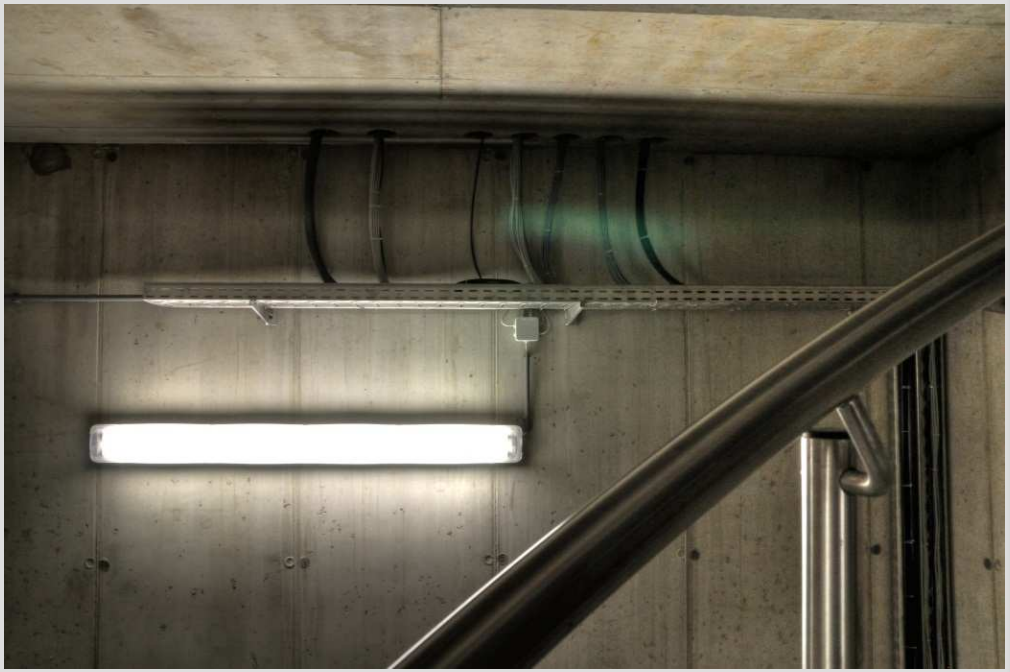
- **Erdungen**
- **Blitzschutz**





Fotos Sanierung 2010: Elektrotechnische Anlagenteile

- **Beleuchtung im Gebäude**
- **Leitungsführung**
- **Kabeltassen**



Fotos Sanierung 2010:
Be- und Entlüftung Wasserkammer Ost und West

Fotos Sanierung 2010: Luftentfeuchtung Schieberkammer

Fotos Sanierung 2010: Elektrotechnische Anlagenteile

- **Datenübertragung**

Dokumentation Sanierung 2010: Objektschutz

- Gelände ist eingezäunt
- Sicherheitstüre mit Schlüsselschalter
- Alarmgesicherte Jalousien
- Kameraüberwachung mit WEBCAM
- Bewegungsmelder für Außenbeleuchtung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !