

Steinzeit trifft auf moderne Netzschutztechnik

In einem der größten naturkundlichen Museen Deutschlands müssen unersetzbare Ausstellungsstücke vor Brandgefahr geschützt werden. Gleichzeitig sind die Kosten für die Erfüllung der Unfallverhütungsvorschriften sehr hoch. Für eine Erhöhung der Brandschutzsicherheit und Reduzierung der Kosten in ihrem renommierten Frankfurter Museum hat sich die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung für den Einsatz von Isolationsüberwachungsgeräten von Bender entschieden.

Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt a.M. ist international bekannt. Außerdem dürfte zumindest im hessischen Raum so gut wie jeder Schüler einmal in diesem traditionsreichen Museum gewesen sein. Was weniger bekannt ist: Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN) – kurz Senckenberg – betreibt auch umfassende Forschungen in den Bio- und Geowissenschaften. Schwerpunkte liegen in der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung, der Ökosystemforschung sowie der Erforschung des Systems Erde–Mensch.

Senckenberg ist Träger von insgesamt sechs Forschungsinstituten an zehn Standorten in Deutschland sowie von drei Naturmuseen in Frankfurt am Main, Dresden und Görlitz.



►►► Naturkunde auf 6.000 Quadratmeter ...



Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt am Main ist mit 6.000 qm Fläche eines der größten Naturkundemuseen in Deutschland. Ausstellungen und Museen sind die Schaufenster der Naturforschung, durch die Senckenberg aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse mit den Menschen teilt und Einblick in vergangene Zeitalter ermöglicht. Mit seltenen und vielfach spektakulären Ausstellungsstücken vermittelt Senckenberg Forschung und Forschungsergebnisse aus allen Bereichen der Biologie, Paläontologie und Geologie der Öffentlichkeit. Sonderausstellungen zu wechselnden Themen, Vorträge und Events ergänzen neben dem museumspädagogischen Programm die Dauerausstellung des Senckenberg Naturmuseums.



Spektakuläre Exponate ...

Highlights der Dauerausstellungen sind beispielsweise die versteinerte "Dinosauriermumie" eines Edmontosaurus, eine Wasserschwein fressende Anaconda oder die Rekonstruktion des Skelettes von „Lucy“ der „Mutter“ des heutigen Menschen. Außerdem können Senckenberg-Besucher das Skelett eines Uppferdchens aus dem UNESCO Weltnaturerbe Grube Messel und riesige Mammuts bewundern, sich in den Bauch eines Finnwals stellen oder im Dunkeln leuchtende Steine entdecken.



... erfordern besonderen Schutz

Jedes Exponat „erzählt“ seine eigene kleine Geschichte und gibt eine Vorstellung von der Zeit und der Umgebung, aus der es kommt. Selbstredend, dass diese einmaligen und sehr kostbaren Objekte besonders umfangreich, insbesondere vor Brand, geschützt werden müssen, weil sie als Einzelstücke unersetzbar sind.

Im Sammlungsspeicher des Instituts in Frankfurt am Main stehen Präparate aus aller Welt für Forschungszwecke zur Verfügung. Dort lagern mehr als 22 Millionen Objekte, die für jährlich etwa 200 Gast-Wissenschaftler als Referenzen zur Verfügung gestellt werden. Die Senckenberg-Sammlungen gehören somit zu den weltweit bedeutendsten ihrer Art. In der Präparationswerkstatt wird deutlich, wie die Ausstellungsstücke des Museums „zum Leben erweckt“ werden.

Elektrische Isolationsfehler sind Brandursache Nr. 1.

Eine umfassende Betriebsbereitschaft rund um die Uhr erfordert ein Höchstmaß an elektrischer Sicherheit in der Stromversorgung. Auch bei sorgfältiger Planung, Ausführung und Wartung: Elektrische Anlagen sind immer gefährdet – Feuchtigkeit, Alterung, Schmutz, mechanische Beschädigungen oder andere Fehler sind nie vollständig auszuschließen.



Nicht erkannte Isolationsfehler können jedoch fatale Auswirkungen haben und zu mehr oder weniger hohen Kosten führen, z. B. durch Reparaturen, Gerätetausch oder auch ungeplante Serviceeinsätze. Ziel eines jeden Betreibers muss sein, Störungen rechtzeitig zu erkennen und die Ursachen wirtschaftlich zu beseitigen, um eine optimale Anlagen- und Betriebssicherheit zu erreichen und letztlich Kosten deutlich zu senken. Eine Lösung ist die ungeerdete Stromversorgung (IT-System) mit Isolationsüberwachung.

Ausfallsicherheit und Brandschutz

In IT-Systemen ist kein aktiver Leiter direkt mit Erde verbunden. Bei einem Isolationsfehler kann deshalb nur ein kleiner, im Wesentlichen durch die Netzableitkapazität verursachter Fehlerstrom fließen. Die vorgeschaltete Sicherung spricht nicht an, die Spannungsversorgung und damit der Weiterbetrieb bleibt somit gewährleistet. Die sofortige Information über mögliche Gefährdung erfolgt durch ein Isolationsüberwachungsgerät, dem ISOMETER®, welches permanent den Isolationswiderstand zwischen Erde und Netz überwacht.



Aufgrund dieser erheblichen Vorteile – maximale Sicherheit bei minimalen Kosten – wurde die Installation des Sammlungsspeichers mit zwei ungeerdeten IT-Systemen ausgeführt. Sowohl das AV-Netz (Allgemeine Versorgung) als auch das SV-Netz (Sicherheitsversorgung), beide errichtet als dreiphasige AC-Netze, werden durch jeweils ein ISOMETER® der Serie IRDH260 überwacht. Im SV-Netz wird damit u. a. auch die Steuerung der Brandmelde- und CO₂-Löschanlage ständig kontrolliert.

Neben der erhöhten Ausfallsicherheit war der Brandschutz ein wesentlicher Punkt für die Entscheidung, IT-Systeme im Sammlungsspeicher zu installieren. In IT-Systemen kommt es zu keinen Erdschlussströmen, die eine erhöhte Brandgefahr darstellen.



Gesammeltes Wissen:

Im Sammlungsspeicher des Instituts in Frankfurt am Main stehen Präparate aus aller Welt für Forschungszwecke zur Verfügung.

Insgesamt geht die Zahl der Sammlungsobjekte in die Millionen.

Prävention statt Intervention

Für die Betriebssicherheit und den Instandhaltungsaufwand bieten die ISOMETER® dem Betreiber des Senckenberg Naturmuseums zusätzlich den Vorteil permanenter Überwachung, selbst bei abgeschalteten Verbrauchern. Zudem entfallen die kostenintensiven Prüfindervalle, wie sie in geerdeten Netzen vorgeschrieben sind.

So können die teils Millionen Jahre alten und unersetzbaren Exponate dank elektrischer Sicherheitstechnik von Bender in eine sichere Zukunft blicken. ■

*Dipl.-Ing. Heiner Camein, Techn. Büro Hessen
René Bülow, S-SER*

SICHERHEIT ERHÖHEN, KOSTEN REDUZIEREN

Gegenüber den bekannten und verbreiteten geerdeten Systemen (TN- und TT-System) bieten IT-Systeme zahlreiche weitere Vorteile, deren wichtigste sind:

- **Optimierte Instandhaltung:** Isolationsverschlechterungen frühzeitig erkennen und melden
- **Höhere Brandsicherheit:** Schleichende Isolationsfehler rechtzeitig erkennen; Fehlerlichtbögen als häufige Brandursache minimieren
- **Höhere Wirtschaftlichkeit:** Zeit- und Personalaufwand für die Instandhaltung reduzieren; Anlagen-Schwachstellen erkennen
- **Höhere Betriebssicherheit:** Keine Betriebsunterbrechungen bei einpoligem Erdschluss; Anlagen bleiben auf einem hohen Niveau der Verfügbarkeit.