Blitz- und Überspannungsschutz bei der Verbandskläranlage Friesenheim-Schuttern

Um einen effizienten Betrieb zu ermöglichen, sind Kläranlagen heute mit umfangreichen Systemen der Mess-, Steuerungs- und Automatisierungstechnik ausgestattet. Im Vergleich zu analogen Komponenten, weisen elektronische Systeme jedoch eine höhere Anfälligkeit für Blitz- und Überspannungsschäden auf. Dieses Gefährdungspotential wird durch die baulichen Besonderheiten von Kläranlagen mit großflächigen und hohen Gebäudeteilen sowie zahlreichen verteilten Mess- und Steuereinheiten begünstigt.
Um Schäden und damit verbundene Ausfälle der Anlage zu vermeiden, müssen alle Sicherungs- und Schutzmaßnahmen ganzheitlich geplant und umgesetzt werden. Am Beispiel der Kläranlage Friesenheim-Schuttern wird gezeigt, wie ein fachlich und wirtschaftlich fundiertes Blitzschutzkonzept umgesetzt werden kann.

Umfassende Sanierung und Modernisierung

Die seit rund 45 Jahren betriebene Verbandskläranlage der drei eigenständigen Gemeinden Friesenheim, Neuried und Meißenheim muss grundlegend saniert, erweitert und modernisiert werden. Im Zuge der gesamten Sanierungsmaßnahme, die aus Kostengründen in drei Bauabschnitte aufgeteilt wurde, soll auch ein moderner Blitz- und Überspannungsschutz realisiert werden. Die kalkulierten Gesamtkosten belaufen sich auf rund 700.000 €.

Der äußere Blitzschutz, bestehend aus Fangeinrichtungen, Ableitungsanlagen und Erdungsanlagen, wurde bereits zu einem früheren Zeitpunkt errichtet. Im Rahmen des hier dargestellten Projekts wurde der umfangreiche innere Blitzschutz geplant und bautechnisch umgesetzt. Durch den äußeren und inneren Blitzschutz wird die gesamte Kläranlage vor Überspannungen geschützt und die Anlagenverfügbarkeit um ein Vielfaches erhöht. Darüber hinaus sind alle Auswirkungen eines möglichen Blitzeinschlages bzw. Überspannungsschäden versichert.

Den inneren Blitzschutz planen und installieren

Das Basic-Engineering für die Nachrüstung der Kläranlage mit Blitz- und Überspannungsschutz in Form von Ausschreibungsunterlagen, wurde von einem Ingenieurbüro beigestellt. Die detaillierte Werksplanung sowie die finale Umsetzung, bestehend aus CAD-Projektierung, Komponentenbeschaffung, Schaltschrankbau, Montage und Inbetriebnahme wurde von der Firma Ortenau-Info, Fachbetrieb für Automatisierungstechnik, ausgeführt.
Anhand der Ausschreibungsunterlagen, der vorhandenen Pläne der Kläranlage und einer Begehung vor Ort wurde durch die Fachfirma nochmals genau geprüft, ob alle Anforderungen nach

Quelle aller Bilder: Ortenau-Info Automatisierungstechnik

Bild 1: Alt und neu kombiniert – im linken Schaltschrank befindet sich die Steuerungstechnik aus dem Bestand, rechts die neue Ableitungstechnik.

Bild 2: Die gesamte Leitungsführung wurde in Edelstahl ausgeführt und geerdet.

DIN EN 62305 umgesetzt sind und an welchen Stellen Anpassungen vorgenommen werden müssen.
Die kompletten Bestandsdaten wurden von der Kläranlagenverwaltung als EPLAN-Datei zur Verfügung gestellt. Die Fachfirma Ortenau-Info Automatisierungstechnik ergänzte daraufhin die Planung mit den neu zu installierenden Überspannungsableitern, Leitungen und Kabeln sowie den Blitzschutzeinrichtungen. Abschließend wurden die Planungsdaten vom Ingenieurbüro nochmals geprüft und freigegeben.
Nach der Beschaffung aller Bauteile erfolgte der Zusammenbau der Schaltschränke mit allen elektronischen Sicherheitskomponenten in der Werkstatt der Fachfirma. Die Verkabelung erfolgte vor Ort. Eine besondere Herausforderung bestand darin, dass der Einbau der neuen und der Ausbau der alten Elektronikkomponenten sukzessive und während des laufenden Betriebes erfolgen musste. Die Kläranlage stand zu keinem Zeitpunkt komplett still.
Alle Verkabelungen und Befestigungselemente wurden in Edelstahl ausgeführt und alle leitfähigen Teile geerdet. Insgesamt wurden 16 Schaltschränke installiert, in denen 251 Überspannungsableiter und viele weitere elektronische Komponenten integriert wurden. Insgesamt wurden 3.852 m Kabel verlegt.
Die Ausrüstung der Kläranlage mit Blitz- und Überspannungsschutz erfolgte in mehreren Bauabschnitten. Der erste Bauabschnitt wurde von Mai 2021 bis realisiert, der zweite Bauabschnitt

Bild 3: 251 Überspannungsableiter wurden angeschlossen

schloss sich direkt an den ersten an und wurde im Juli 2023 abgeschlossen. Die bisherigen Kosten belaufen sich auf rund 400.000 €.
Das gesamte Sanierungsprogramm ist noch nicht abgeschlossen und erfordert eine weitere Maßnahme, die jedoch noch nicht ausgeschrieben wurde.

Autor:
Claudio Erb
Ortenau-Info Automatisierungstechnik
www.ortenau-info.de