

Balingen, 09.01.2019

Vorlage zur Behandlung in folgenden Gremien:

Stadtwerkeausschuss

öffentlich

am 22.01.2019

Entscheidung

Tagesordnungspunkt

**Umspannwerk Balingen;
Erneuerung der Erdschlusssortungseinrichtung**

Anlagen

--

Beschlussantrag:

Die Geldmittel in Höhe von 215.000,- € netto für die Erneuerung der Erdschlusssortungseinrichtung im Umspannwerk Balingen werden genehmigt.

Finanzielle Auswirkungen:

Durch die Ausführung des vorgeschlagenen Beschlusses entstehen folgende Auswirkungen auf den Haushalt:

Wirtschaftsplan 2019,

Vermögensplan-Nr. SWB-91-3-01-0004

215.000,- €

Sachverhalt:

Im Umspannwerk in der Talstraße wird die elektrische Energie für die Gesamtstadt aus dem 110-kV-Netz der Netze BW bezogen. Hierbei wird die elektrische Energie über zwei 110/20-kV-Umspanner von 110.000 Volt auf 20.000 Volt herunter transformiert und über zwei 20-kV-Schaltanlagen in das Mittelspannungsnetz der Stadtwerke Balingen eingespeist. Jede Schaltanlage bildet eine Netzgruppe, so dass zwei 20-kV-Netzgruppen für die Stromversorgung zur Verfügung stehen. Diese Doppelung ist notwendig, um den Reservefall bei Störungen im Mittelspannungsnetz beherrschen zu können, d.h. durch diese Netzstruktur sind entsprechende Umschaltmöglichkeiten vorhanden. Weiterhin muss jede Netzgruppe auf eine bestimmte Größe, d.h. Kabel- bzw. Freileitungslänge, begrenzt werden. Der Grund liegt in der Größe des Kompensationsstroms, der im Erdschlussfall auftreten kann und eine Größe für die entsprechende Löschspule darstellt.

Das Mittelspannungsnetz im Stadtgebiet wird als gelöschttes Netz betrieben. Dies bedeutet, dass im Trafo-Sternpunkt auf der 20-kV-Seite ein strombegrenzender Widerstand bzw. Drosselspule eingebaut ist. Hierdurch wird die Netzkapazität durch eine entsprechende Induktivität kompensiert, so dass die Höhe des Stromes im Erdschluss- oder Kurzschlussfall begrenzt wird bzw. beeinflusst werden kann. Durch eine zu- und abschaltbare Kapazität kann der Erdschlussstrom bei auftretenden Störungen verändert, d.h. getaktet, werden. Dieser sich ändernde Strom bei Erdschlüssen wird durch entsprechende Geräte in den Trafostationen erfasst, so dass die Fehlerstelle durch Umschaltmaßnahmen lokalisiert und das betroffene Bauteil aus dem Netz ausgeschaltet werden kann. Diese Art der Fehlersuche hat sich über viele Jahre als eine weit verbreitete Variante auch im Balingener Mittelspannungsnetz bewährt. Ein großer Nachteil bei dieser Suchmethode besteht bei Störungen, bei denen nur ein kleiner Erdschlussstrom zum Fließen kommt, der eine eindeutige Lokalisierung nicht ermöglicht. In solchen Fällen muss durch zusätzliche Schaltmaßnahmen versucht werden, die Störstelle zu lokalisieren. Dies birgt wiederum die Gefahr, dass aufgrund der Spannungsverlagerung im Netz weitere Störstellen entstehen.

Seit einigen Jahren wird in gelöschten Netzen immer öfter eine andere Suchmethode angewendet. Es handelt sich um die **kurzzeitige niederohmige Sternpunkterdung**. Hier wird während einer kurzen Zeitspanne, d.h. im Millisekundenbereich, der Transformatorsternpunkt mittels einer Schalteinrichtung über einen Widerstand geerdet. Bei dieser Methode kommen entsprechend hohe Ströme zum Fließen und können über Kurzschlussanzeiger angezeigt oder die störungsbehaftete Leitung abgeschaltet werden. Der Vorteil dieser Methode liegt in der Eindeutigkeit der Anzeigeergebnisse der Geräte, so dass die Störung insgesamt gesehen schneller und eindeutiger lokalisiert werden kann. Zusätzlich wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Doppelerdschlüssen minimiert und somit werden Ausfallzeiten verringert.

Vergabe im Zuge der Umbauarbeiten im Umspannwerk

Im Rahmen der Ausschreibung der 20-kV-Schaltanlage für die Netzgruppe 1 im Umspannwerk im Jahr 2017 (Vorlage Nr. 2017/340) wurde auch ein Preis für das KNE-Erdschlussortungsverfahren eingeholt. Die Lieferung der Schaltanlage wurde an Firma Siemens als günstigste Anbieterin vergeben, wobei eine EU-weite Ausschreibung stattfand, die von der EnBW im Auftrag der Stadtwerke Balingen durchgeführt wurde. Die Baumaßnahme wird zur Zeit federführend von der EnBW im Auftrag der Stadtwerke Balingen durchgeführt. Die Firma Siemens bot die KNE-Erdschlussortungseinrichtung für einen Gesamtpreis von **192.711,- € netto** an. Der Preis wurde damals bei der EnBW mit Erfahrungswerten aus anderen Projekten verglichen und als angemessen eingeschätzt.

Eine Alternative zu diesem Verfahren wäre eine nochmalige separate Ausschreibung für das KNE-Verfahren. Preislich wären hierbei, auch nach dem langen Zeitraum seit der ersten Angebotseinholung, jedoch keine Vorteile zu erwarten, da wichtige Synergien, die jetzt mit der ge-

meinsamen Realisierung im Zuge der Baumaßnahme 20-kV-Schaltanlage Netzgruppe 1 zum Tragen kommen, d.h. Anpassung an Sekundärtechnik, Kabelarbeiten alle in einem Zug zu realisieren, verloren gingen und aufgrund der kleineren Vergabesumme tendenziell höhere Einheitspreise zu erwarten wären.

Die Werkleitung schlägt deshalb vor, den Auftrag wie bereits bei der Beschaffung der 20-kV-Schaltanlage an die Firma Siemens zu vergeben.

Gesamtkosten für die KNE-Einrichtung

Angebotspreis Firma Siemens	192.711,00 €
Projektkosten Firma EnBW (10,9%)	21.005,50 €
	213.716,50 €

Harald Eppler
Techn. Werkleiter

Michael Reiß
Kfm. Werkleiter