

## Aktennotiz

Datum: 23.11.2020

Betreff: Stellungnahme zur Anfrage der SPD-Stadtratsfraktion vom 17.11.2020  
zum Thema "Kapazität der öffentlichen Stromleitungsnetzes"

Verteiler: OB Hebich, Fr. Denzer, Hr. Hauck, Fr. Tremel, G, T

---

### Einleitung:

Die Netzbetreiber werden im Zuge der Energiewende und dem damit verbundenen technologischen Fortschritt laufend vor neue Herausforderungen gestellt. Dabei sehen sich die Verteilnetzbetreiber bezüglich Betrieb und Ausbau der Netze einer Reihe dynamischer Entwicklungen gegenüber, die zum heutigen Zeitpunkt noch nicht klar ausgeprägt sind.

Eine dieser Herausforderungen ist dabei die Integration der steigenden Zahl von im Netz angeschlossenen flexiblen Verbrauchern, wie z.B. Wärmepumpen und Ladeeinrichtungen für Elektromobile. Dies führt dazu, dass nicht nur die Einspeisung – durch z.B. Photovoltaik-Anlagen – schwer zu prognostizieren ist, sondern ebenso die Prognose der Lastseite erschwert wird. Da flexible Verbraucher größtenteils in der Niederspannungsebene angeschlossen sind, wirken sich Netzspannungs- und Kapazitätsprobleme hauptsächlich auf das Niederspannungsnetz und die Ortsnetzstationen in Form von Netzspannungs- und Kapazitätsproblemen bzw. Engpässen aus. Als Ursachen sind hier vergleichsweise hohe Leistungen und ggf. ebenfalls hohe Gleichzeitigkeiten zu nennen.

In Bezug auf die Elektromobilität liegt die Schwierigkeit nicht nur in der Prognose der generellen Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland, d. h. in welchem Zeitraum und mit welcher Durchdringung die Elektromobilität fortschreitet. Auch weitere, mit der Elektromobilität in Zusammenhang stehende Fragen erschweren derzeit die Netzplanung wie z.B.:

- mangelnde Erfahrungswerte bezüglich der Auswirkung von Ladevorgängen und der hierfür anzunehmenden planerischen Gleichzeitigkeit
- die Problematik der Nichtmeldung von im Netz installierten privaten Ladevorrichtungen
- regulatorischer Rahmen für eine netzorientierte Steuerung flexibler Verbraucher (§ 14a EnWG) (*gerade hier liegt der regulatorische Fokus aktuell leider nicht auf der Förderung intelligenter Netzelemente, sondern reizt Anlageinvestitionen in die Netze an (Kapitalkostenabgleich)*).

Für den Bereich der Elektromobilität wird für die kommenden Jahre weiterhin sowohl mit einer steigenden Anzahl der Elektromobile als auch mit einem Ausbau der öffentlichen und privaten Ladeinfrastruktur gerechnet. Grund dafür sind unter anderem die großen Anstrengungen im Bereich der Gesetzgebung (z.B. WEG, GEIG, wie in der Stadtratsanfrage explizit benannt) sowie der Förderung durch den Bund und die Länder. Das Thema beschäftigt Politik, Verbände, Wissenschaft und Praxis erheblich.

## Aktennotiz

### Stellungnahme zu Frage 1 und 2:

Das Stromversorgungsnetz in Frankenthal ist historisch mit den jeweiligen städtischen Erschließungsmaßnahmen gewachsen. So gibt es Gebiete, bei denen die Netzstruktur im Bereich der Niederspannung ziemlich unterschiedlich ausgeprägt, sprich leistungsfähig ist.

Die **Niederspannungsnetze** wurden in diesen Erschließungsgebieten entsprechend der zu der jeweiligen Planungszeit zu erwartenden Last (mit entsprechendem Spielraum/Reserven) geplant. Die Altersstruktur des relevanten Niederspannungsnetzes reicht dementsprechend bis in die 1950er Jahre zurück. Je nach baulicher Entstehung der Gebiete variieren folglich die Anschlussmöglichkeiten für Elektromobilität hier stark.

Die Stadtwerke betreiben neben dem Niederspannungsnetz auch das vorgelagerte **Mittelspannungsnetz**. Dieses Netz dient hauptsächlich dem Transport der Energie in die jeweiligen Stadt/Wohngebiete. Da Frankenthal historisch gesehen industriell geprägt ist, ist dieses Netz, an das die großen Industriebetriebe direkt angeschlossen sind, relativ gut in Bezug auf die Übertragungskapazität ausgebaut. Somit sind in dieser Netzebene weniger die Probleme durch einen zukünftigen Lastzuwachs in Frankenthal zu erwarten.

Aktuell bietet unser Netz einige Reserven, die wir zum Teil auch für Ausfallsituationen (d.h. bei einem Ausfall einer Transformatorstation oder eines Kabels) weiterhin bereithalten müssen. Diese Reserven werden, je nach Zuwachs von Ladeinfrastruktur, nach und nach in den bestehenden Netzgebieten aufgebraucht. Bei der Genehmigung der einzelnen Lademöglichkeiten müssen die SWF dabei wie bereits beschrieben immer auch den Ausfallaspekt benachbarter Netzbetriebsmittel mitberücksichtigen, um nicht das Gesamtsystem im Fehlerfall zu überlasten und dadurch einen größeren Blackout zu riskieren. Problematisch sind bei der E-Mobilität die Ladevorgänge mit hoher Gleichzeitigkeit und hohen Ladeleistungen (z.B. bei Ballung von Einzelladestationen in Wohngebieten oder Ausstattung von Mehrfamilienhäusern). Diese Konstellationen bringen das bestehende Netz relativ schnell an die technischen Übertragungsgrenzen und bedingen dadurch einen Netzausbau.

Alternativ zu einem nötigen – erhebliche Finanzmittel verschlingenden und den Straßenverkehr behindernden - Netzausbau besteht die Möglichkeit, mit einer sog. intelligenten Ladesteuerung (Lademanagement) die erforderliche Ladeleistung zumindest temporär auf einen Maximalwert zu begrenzen. Die Folge ist, dass die Ladungen der Elektromobile entsprechend langsamer von statten geht. In den meisten Fällen dürfte dieser „Nachteil“ jedoch nicht so kritisch sein, da in der Regel der Ladevorgang in Privathaushalten über Nacht erfolgt und somit ausreichend Zeit da wäre. Dieses Lademanagement ermöglicht die temporäre Genehmigung mehrerer Ladepunkte, ohne direkt einen Netzausbau durchführen zu müssen.

## Aktennotiz

Dieses Lade- bzw. Lastmanagement auf Kundenseite sowie auf der Netzseite bedingt einen kontinuierlichen Austausch an Informationen innerhalb der Kundenanlage sowie mit dem Netzbetreiber. Diese massentaugliche Kommunikation zwischen den Kunden und dem Netzbetreiber wird perspektivisch mit den intelligenten Messsystemen (Smart Meter) möglich sein.

Durch diese Kombination von intelligenten Last-/Ladesteuersystemen und Netzinvestitionen in Kabelsysteme und Transformatoren kann der Rollout der Elektromobilität mit den Investitionsmöglichkeiten bzw. der Netzbaukapazitäten der SWF harmonisiert werden.

Um die Bestandsnetze in Frankenthal zu erneuern, werden jährlich 1 - 2 Millionen Euro in diesen Bereich investiert. Um die Investitionen möglichst sinnvoll im Netz an genau den Stellen zu verbauen, an denen sie am nötigsten sind, werden kontinuierlich entsprechende Netzberechnungen durchgeführt. Dabei werden die jeweils angepassten Lastzuwächse sowie die zu erwartenden Lasten mitberücksichtigt. Anhand des sog. Zielnetzes wird dann festgelegt, welches Betriebsmittel erneuert bzw. verstärkt werden muss.

Grundlage für die möglichst genaue Prognose der Lastflüsse im Netz der SWF ist es, dass wir genaue Kenntnis über die Anzahl und Lage der Ladepunkte haben. Diesbezüglich hat der Gesetzgeber einige Anpassungen an den Gesetzen und Verordnungen erlassen, die uns dabei unterstützen sollen, diese Kenntnisse für einen sicheren und stabilen Netzbetrieb zu erlangen. Insbesondere die Anzeige- bzw. Genehmigungspflicht für Ladeinfrastruktur, welche aus der Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) sowie den „Technischen Anschlussbedingungen“ TAB 2019 abzuleiten ist, ist in dieser Hinsicht wichtig.

### **Fazit:**

Das Stromnetz in Frankenthal weist für einzelne, verteilte Ladepunkte die entsprechende Leistungsfähigkeit auf. Problematisch kann es bei Ballungen von häuslichen Ladepunkten werden oder bei Ladeeinrichtungen mit hohen Leistungen (z.B. 350 kW).

Die auftretenden punktuellen Probleme lassen sich ggf. mit Lademanagementsystemen regeln, so dass die Installation und der Betrieb einschränkungsarm möglich sind.

Perspektivisch werden die Stadtwerke die Netze sukzessive erneuern und ausbauen. Dies erfolgt in Kombination mit einer Erweiterung der intelligenten Netzüberwachung und -steuerung auf Basis einer priorisierten Netzerneuerungs- bzw. -ausbauplanung.

Neue Netze werden entsprechend mit angepassten Planungsprämissen für die kommenden Lasten leistungsfähig errichtet.