

Flackern Laternen, wenn Autos laden?

Ausbau der E-Mobilität: Wie die Mainzer Netze Stromversorgung sichern wollen

Von Alexander Schlögel

MAINZ. Reichen die vorhandenen Stromnetze für die zunehmende Zahl von Elektromobilen aus? Und wie viele Elektroautos können in einer Straße überhaupt laden oder beginnt die Straßenbeleuchtung zu flackern, wenn abends gleich mehrere E-Autos ans Netz gehen? Zu solchen Fragen stand nun Michael Worch, seit 2011 Technischer Direktor der Mainzer Netze, mehr als 100 Mitgliedern des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) in einem Online-Vortrag Rede und Antwort.

„Ab 2045 nur noch Elektrowagen unterwegs“

„Elektromobilität wird aus Netzbetreibersicht grundsätzlich in großem Maße möglich sein“, versucht Worch Bedenken bezüglich ausreichender Ladezeiten, Flexibilität und Reichweiten entgegenzutreten. Der Ingenieur rechnet mit einer vollständigen Elektrifizierung der Pkw-Mobilität bis 2045. Gleichzeitig sieht er aber „noch zahlreiche Unsicherheiten“, mit welcher Geschwindigkeit die Umstellung vonstattengeht und welche Ladeoptionen genutzt werden. Von einem Tagesenergiebedarf von 970000 Kilowattstunden allein für Mainz gehen die Mainzer Netze aus – ihren Berechnungen legen sie dabei den Auto-Bestand in Mainz von 97000 von vor fünf Jahren zugrunde. Sie gehen weiter von einem unveränderten Mobilitätsverhalten aus und beziehen in die Überlegungen ein aus ihrer Sicht „Worst-Case-Szenario“ mit durchschnittlich einer Tagesfahrleistung von 40 Kilometern, einen Energieverbrauch von 25 Kilowattstunden pro 100 Kilometern und einen Tagesenergieverbrauch pro Auto von 10 Kilowattstunden mit ein.

Zum Laden setzt Worch häufig ein Laden über Nacht vor der eigenen Haustüre von bis zu zwölf Stunden an, 20 Prozent der Ladevorgänge sollen beim Arbeitgeber vorgenommen werden, 15 Prozent beim

Einkaufen, zehn Prozent beim Parken auf der Straße und fünf Prozent auf Fernstraßen. Bis zu drei Kilowatt zeitgleicher Höchstlastbeitrag pro E-Mobil ans Verteilnetz prognostiziert Worch. „Trotz netzentlastender Steuerung könnte in den Netzebenen allein durch Pkw-E-Mobilität eine Verdopplung der Netzlast eintreten“, so der Vorstand, der aber davon ausgeht, dass in der am stärksten ansteigenden Phase bis 2030 auch die vorhandenen Netzstrukturen der Mainzer Netze „ausreichende Kapazitätsreserven“ haben.

Man werde sich allerdings in den Umspannebenen und im 110-Kilovolt-Netz verstärken müssen. Zudem werde langfristig eine „netzentlastende Steuerung des Ladeverhaltens erforderlich“ sein, „um durch eine gezielte Vergrößerung und Verschiebung der Ladezeiträume die zeitgleiche Höchstlast zu reduzieren“. Der 55-Jährige zeigt auf, dass die Mainzer Netze „schon früh angefangen“ hätten, „die übergeordneten Netzeinspeisungen, das 110-Kilovolt-Netz und die daran angeschlossenen Umspannwerke zu verstärken“. Für zusätzliche Umspannwerke seien bereits Grundstücke beschafft worden oder würden nun akquiriert. Gezielt seien in Trafostationen und im Niederspannungskabelnetz Kapazitätsreserven aufgebaut worden. Verschiedene Instrumente sind eingebaut worden, die zum einen Messdaten vom Zählerplatz über die Trafostation in die Leitstelle transportieren, zum anderen hoch ausgelastete Niederspannungsnetzgebiete gezielt überwachen, um Lastzuwächse möglichst früh erkennen und gegensteuern zu können. Die Vorgaben des Gesetzgebers, damit die „Smart-Grid-Technologien“ das System entlasten können, stehen allerdings noch aus. Der Vorstand der Mainzer Netze weist zudem darauf hin, dass noch andere Herausforderungen auf das Stromnetz warten: Auch beim Schwerlastverkehr, bei der Wärme und bei industriellen Prozessen soll weniger Kohlenstoff verwendet werden