
Bachelorarbeit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Elektrische
Energieversorgung
unter Einsatz
Erneuerbarer Energien

Untersuchung der Spannungsabhängigkeit der elektrischen Last am Campus Lichtwiese

Hintergrund Die Kenntnis der Spannungsabhängigkeit, wie auch der Frequenzabhängigkeit der elektrischen Lasten bietet einen Vorteil für den Betrieb eines elektrischen Netzes und lässt die Erstellung exakterer Netzmodelle zu. Ist die prozentuale Änderung der Wirk- und Blindleistung einer Last infolge einer Spannungs-/Frequenzänderung bekannt, so kann dieses Wissen zum einen zur Sicherstellung der Spannungs-/Frequenzstabilität genutzt werden. Zum anderen liefert die Kenntnis u.U. auch Vorteile für das Energiemanagement eines Netzes, da durch geschickte Anpassung der Spannungshöhe Blindleistungsbedarfe des Netzes reduziert werden können, ohne die Stabilität des Systems zu gefährden. Vorteile können auch hinsichtlich der Auslastung eines Netzes erreicht werden. Je nach Spannungsabhängigkeit der Lasten kann eine angepasste Spannungshöhe zu einem veränderten Stromfluss im Netz führen, was geringere Netzverluste zur Folge haben kann.



EnEff Campus
Lichtwiese

Aufgabe Basierend auf Messdaten ist die spannungsabhängige Leistungsaufnahme der einzelnen Quartiere des Campusnetzes zu untersuchen. Die Messdaten liefert ein dauerhaftes Monitoring-System, das im Rahmen des Projektes EnEff:Stadt Campus Lichtwiese im Campusnetz installiert wurde. Zunächst erfolgt eine Einarbeitung in die Thematik auf Basis einer Literaturrecherche. Die Messdaten sollen anschließend hinsichtlich ihrer Spannungsänderungen untersucht werden und der Einfluss dieser im Betrieb „natürlich“ vorkommenden Spannungsänderungen auf die Wirk- und Blindleistungsflüsse im Netzwerk basierend auf geeigneten Methoden ermittelt werden. Je nach Zeitfortschritt ist soll ein spannungsabhängiges Modell einer Last in der Netzberechnungssoftware PowerFactory implementiert werden.