

badenova AG & Co. KG  
Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz  
Tullastr 61, 79108 Freiburg  
als e-mail an: Richard.Tuth@badenova.de

### Halbjährlicher Zwischenbericht Nr. 5

Projektnummer:2017_09	Berichtsdatum: 30.04.2021
Laufzeit :01.06.2017-30.11.2021	Fördervolumen:125.000,- €
Projektname: „Supraharmonische Oberschwingungen“ im Netz der bnNETZE GmbH	

- a) Bisher erzielte Ergebnisse:
- Technische Universität Dresden (Zusammenarbeit seit November 2017)
  - Erneute Projektverlängerung bis 30.11.2021 wurde genehmigt.
  - Inzwischen wurden mehrere Messkampagnen (400V) von E-Mobilität, über Wasserkraftgenerator, Notstromgenerator und Netzstationen in Freiburg und Umgebung durchgeführt.
  - Zusätzlich wurde 2020 eine feste Messkaskade von 5 PQ-Messgeräten für die Ladesäulen der bnNETZE GmbH installiert um nachhaltig die Netzurückwirkungen im OS Bereich von Ladevorgängen dauerhaft zu überwachen. Damit ist es möglich unterschiedliche Fahrzeugtypen zu messen und deren Wechselwirkung zu identifizieren (siehe Anlage Bild6).
  - Neuste Messungen der Windkraftanlagen auf dem Schauinsland mit Wasserkraftanlage Hörnegrundweg in Buchenbach wurden durchgeführt. Damit wurden erstmals in einem Freileitungsnetz die Wechselwirkungen von Einspeiseanlagen ermittelt.
  - Die Messergebnisse wurden inzwischen von der TU Dresden bewertet:
    - o bisher keine Auffälligkeiten im Supraharmonischen Bereich.
  - Die Technik für die 20.000V-Messung wurde aufgebaut und steht kurz vor der Inbetriebnahme (Bild 1-5).
- b) Erreichen der gesetzten Meilensteine:
- Projektpartner hat die Arbeit aufgenommen (TU Dresden)
  - Messgeräteausswahl für die Niederspannung ist erfolgt (Fa. Eberle)
  - Messgeräte sind in Betrieb genommen und liefern gute Ergebnisse.
  - Weiteres Messgerät welches Strom und Spannung bis 150kHz messen kann wurde bereits im Juni 2019 geliefert. (Fa. DEWESOFT)
  - Suche nach 20-kV-Spannungswandler bis 150kHz war erfolgreich.
  - 150-kHz-Spannungswandler wurden im Juli 2020 geliefert (Bild 3).
  - Enthalten ist zusätzlich eine preiswerte Alternative zu Testzwecken nur 1 Stück der Fa. ALTEA (Bild 4).

- c) Aufgetretene Probleme (z.B. mit Finanzierung, Personal, technischer Realisierung, Planabweichung):
- Durch die Pandemie war eine reguläre Fortsetzung des Projektes praktisch nicht möglich. Geschätzte Verzögerungszeit 1 Jahr.
- d) Vorgeschlagene Lösungen zur Behebung dieser Probleme:
- **Eine Verlängerung der Projektlaufzeit um 1 Jahr ist erforderlich aufgrund der anspruchsvollen Technologie der 20-kV-Spannungswandler bis 150 kHz und der Pandemie**
  - Die Kosten bleiben innerhalb des beantragten Budgets.

Unterschrift (wenn möglich):	gez. Peter Hirsch (Projektkoordinator)
------------------------------	---

Letzter Zwischenbericht wurde erstellt am: 31.11.2019

Anlagen:  
Übersicht der Messungen

Bild 1: Messaufbau in der Trafostation Hans Bunte Str. 1 der bnNETZE GmbH



Neues Messgerät zur Erfassung der Oberschwingungen für Strom und Spannung bis 150kHz und bis zu 16 zeitgleich erfassbar Messeingänge.

Bild 2:

Spannungswandler der Fa. Ritz 3 Phasen im Doppelboden der 20-kV-Schaltanlage in der Trafostation



Bild 3: Spannungswandler der Fa. Ritz berührungssicher



Bild 4: Spannungswandler der Fa. ALTEA 1 Phase luftisoliert



Bild 5:

Stromwandler als Rogowskispulen in der Transformatorzuleitung der 20-kV-Schaltanlage in der Trafostation



Bild 6:

Schaltplan der Ladestationen für die E-Fahrzeuge auf dem Gelände der bnNETZE GmbH

