

**Zusammenfassung zur**  
**11. Fachtagung**  
**Smart Grids und**  
**Virtuelle Kraftwerke 2021**

6. Mai 2021



**Rheinland-Pfalz**

MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN

## 9. Fachtagung

# Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke

---

### Zuwendungsgeber:

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz	Kaiser-Friedrich-Straße 1 55116 Mainz
<b>Förderkennzeichen: 108-38 32-0/2021-3#29</b>	<b>Zuwendungsbescheid vom 05.05.2021</b>

### Zuwendungsempfänger:

Transferstelle Bingen Geschäftsbereich des ITB - Instituts für Innovation, Transfer und Beratung gemeinnützige GmbH	Berlinstraße 107a 55411 Bingen  <b>TSB-Projektnummer: 367907</b>
--	---

### Tagungsort:

Reines Webformat – Kein Tagungsort	
------------------------------------	--

### Projektleitung TSB:

Prof. Dr. Ralf Simon (Tagungsleitung) Transferstelle Bingen	Telefon: 06721 / 98 424 0 Simon@tsb-energie.de
Babett Hanke (fachl. Projektleitung) Transferstelle Bingen	Telefon: 06721 / 98 424 0 hanke@tsb-energie.de
Christine Thönnies (Projektleitung Veranstaltungsmanagement) Transferstelle Bingen	Tel.: 06721 / 98 424 0 thoennes@tsb-energie.de

### Referent MUEEF:

Werner Robrecht MUEEF - Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz	Kaiser-Friedrich-Straße 1 55116 Mainz
--	--

## Inhalt

1	Einleitung .....	4
2	Vorbereitung.....	5
3	Resümee.....	6
4	Teilnehmerstatistik .....	14
5	Feedback .....	17
6	Impressionen.....	18

Vortragsprogramm - Siehe Anhang

## 1 Einleitung

Die Fachtagung „*Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke*“ wurde in diesem Jahr bereits zum elften Mal veranstaltet. Ursprünglich sollte die Tagung im März 2020 durchgeführt werden, wurde aber aufgrund der aufkommenden Bedenken vor einer Pandemie und der Zurückhaltung bei den Anmeldezahlen nicht durchgeführt. Es wurde entschieden, die Tagung im Mai 2021 zu realisieren. Die Veranstaltung wurde zur Unterstützung der Maßnahmen zur Eindämmung des pandemischen Geschehens als reine online-Veranstaltung durchgeführt. Als Organisator und Ausrichter luden die Transferstelle Bingen (TSB) gemeinsam mit dem rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF) und in Kooperation mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH und der Zukunftsinitiative Smart Grids ein.

Die mit circa 30 Teilnehmer\*innen besuchte Veranstaltung war ein Forum für alle, die sich über das Fachgebiet Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke austauschen wollten. Begleitend zur Tagung wurde ein Chat angeboten, der durch die Co-Moderatorin, Frau Babett Hanke von der TSB durchgehend begleitet wurde. Dadurch konnten die Teilnehmer\*innen jederzeit Ihre Fragen in die Tagung einbringen. Die Veranstaltung wurde über die Konferenzplattform GoTo Meeting angeboten und live über das Streamingportal YouTube übertragen. Unsere Tagungsteilnehmer\*innen verfügen in der Regel bereits über ein Basiswissen. Im Vordergrund stand in diesem Jahr das Thema "Flexibilität in der Forschung und Praxis"! Die Veranstaltung bot wieder Raum für einen praxisnahen Austausch von Erfahrungen aus der Industrie, Verteilnetzbetreibern, Kommunen zum Thema Flexibilität wobei die praxisnahe Forschung und praktische Umsetzung nicht zu kurz kam.

Die Beiträge gingen auf neue Aspekte der Flexibilitäten von der Eigenstromversorgung und Optimierung über die Sektorkopplung hin zur Digitalisierung aus Eigentümer- und Anwender-/Umsetzersicht ein. Zudem wurde das aktuelle Thema regionale Flexibilitätsmärkte beleuchtet

Den Schwerpunkt wurde in diesem Jahr auf das Bundesforschungsprojektes Designetz gelegt.

Viele Unternehmen und Partner aus der Energiewirtschaft haben aus Rheinland-Pfalz an diese vierjährigen Bundesländer übergreifenden Projekt mitgewirkt. Ziel war es, von Einzellösungen zum integrierten vernetzten Energiesystem der Zukunft auf Basis von hohen Anteilen erneuerbarer Energien zu kommen. So wurden im Projekt Ideen und Umsetzungsbeispiele für das dezentrale Stromnetz der Zukunft entwickelt, in dem mit einem Minimum an Netzausbau die erneuerbaren Energien in das Energiesystem integriert werden können. Flexibel einsetzbare Anlagen wie Stromspeicher, Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen im kleinen und großen Maßstab spielten dabei

eine entscheidende Rolle. Drei Demonstratoren aus Rheinland-Pfalz stellten ihre Kernergebnisse vor und gaben mit ihren daraus entwickelten Ideen einen Blick in die Zukunft. Zudem wurden kurz die wissenschaftlichen Ergebnisse der beteiligten Partner aus der Partizipation bei der Flexibilitäterschließung und den Geschäftsmodellen und Marktaussichten bei flexibel einsetzbaren Anlagen vorgestellt.

## 2 Vorbereitung

**Programmerstellung:** Zu Beginn galt es in einer großen Besprechungsrunde mit Vertretern der Energieagentur RLP, dem MUEEF und der TSB geeignete Themen und Referent\*innen für die Veranstaltung auszuwählen sowie Referent\*innen erfolgreich zu akquirieren. Zur Planung wurden aktuelle Themen im Team aufgegriffen sowie aus den vorangegangenen Tagungen Anregungen und Ideen zur Tagungsgestaltung gesammelt. Aufgrund der Aktualität sollten die Ergebnisse des kürzlich abgeschlossenen Bundesforschungsprojektes Designetz noch einmal ausführlich präsentiert werden und übertragbare Praxisbeispiele von den teilnehmenden Partnern aufgezeigt werden.

Das Akquirieren der Referent\*innen erfolgte in persönlicher Ansprache und per E-Mailing. Nach Bestätigung der Beiträge durch die Akteure konnte der Flyer zur Veranstaltung durch die TSB fertiggestellt werden.

**Einladungen:** Auf den Druck der Einladungen wurde verzichtet, der Versand der Einladungen erfolgte ausschließlich digital.

**Pressearbeit:** Zeitungen, Fachzeitschriften und Verbände wurden über die 11. Fachtagung Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke informiert und um Aufnahme der Tagung in die entsprechenden Veranstaltungskalender gebeten. Ebenso wurde die Tagung über den Verteiler der „Pressebox“ an ausgewählte Pressekontakte weitergeleitet.

**Internetpräsentation:** Auf der Internetseite der Transferstelle Bingen ([www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)) wurden alle Informationen zur Veranstaltung veröffentlicht und fortlaufend aktualisiert. Ebenso hatte die Energieagentur RLP und weitere Kooperationspartner die Tagung über eigene Newsletter, Webseiten und Kontakte beworben und veröffentlicht.

**Organisation:** Zur Organisation und Durchführung der Veranstaltung gehörten enge Absprachen mit den Referent\*innen und Moderator\*innen. Zudem mussten die Koordination der Technik und der Übertragung arrangiert werden.

Weiterhin galt es, die Anmeldungen und die Registrierung der Teilnehmer\*innen zu bearbeiten und gleichzeitig für Rückfragen seitens der Referent\*innen und Teilnehmer\*innen zur Verfügung zu stehen.

Die Vorträge der Referent\*innen wurden nach der Veranstaltung aufbereitet und den Teilnehmer\*innen sowie allen interessierten auf der Homepage der TSB unter [www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de) zum Download zur Verfügung gestellt. Ebenso wurde ein kompletter Mitschnitt der Tagung veröffentlicht. Auf Wunsch werden auch Teilnahmezertifikate im Nachgang für die Teilnehmer\*innen erstellt.

### 3 Resümee

Die elfte Fachtagung Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke wurde aus Sicht der Veranstalter sowie der angesprochenen Teilnehmer\*innen und Referent\*innen für die spezifischen praxisnahen Sachverhalte und zum Meinungsaustausch gut angenommen. Das Thema „Designetz“ konnte in diesem Jahr leider inhaltlich nicht überzeugen, was sich in niedrigeren Teilnehmerzahlen ausdrückte.

Babett Hanke von der TSB moderierte den ersten Block nach der Mittagspause, Katrin Schmidt von der Energieagentur Rheinland-Pfalz moderierte den zweiten Nachmittagsblock. Der Tagungsleiter, Prof. Dr. Ralf Simon (Transferstelle Bingen - TSB) moderierte den Vormittag, Joachim Walter von der TSB moderierte die abschließende Diskussionsrunde der Tagung am Nachmittag.

#### Inhaltliches Resümee:

Die 11. Fachtagung Smart Grids & Virtuelle Kraftwerke wurde von Herrn Prof. Dr. Ralf Simon (TSB) sowie durch Herrn Prof. Dr. Klaus Becker, Präsident der TH Bingen mit einem Grußwort eröffnet. Hr. Prof. Simon ging als Tagungsleiter auf die Themenblöcke und Referent\*innen des Tages ein und begrüßte die Anwesenden.

Herr Thomas Pensel vom Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz eröffnet die Vortragsreihen mit einem einleitenden Beitrag zum Regierungsprogramm der neuen Landesregierung in Sachen Energie.

## **Neue Aspekte von Eigenstromversorgung über die Sektorenkopplung hin zur Digitalisierung**

### **Prof. Dr. Ralf Simon, Transferstelle Bingen**

Herr Prof. Dr. Simon begann seinen Vortrag, indem er die momentanen Strompreise auf den Markt zeigte. Da u.a. die Preise für Emissionszertifikate teurer werden, wird dies in Zukunft zu höheren Preisen führen. Im Gegensatz wird die Erzeugung von elektrischer Energie auf der Basis der erneuerbare Energieanlagen kostengünstiger. Insgesamt wird aber Regenerative Eigenversorgung sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht immer attraktiver.

Durch Regenerative Eigenversorgung werden günstigere Preise für den Strom erzielt. Da sich für den selbst erzeugten Strom die EEG-Umlage reduziert, die Stromsteuer, die Konzessionsabgabe, die Netzentgelte sowie die netzseitigen Umlagen entfallen.

Die Flexibilisierung – Anpassung des Strombedarfes an Stromerzeugung, kann die Eigenversorgung optimieren. Man kann seinen Stromverbrauch anhand einer Batterie optimieren, oder den überschüssigen Strom an die Börse verkaufen.

Zukünftig wird erwartet, dass es mehr Eigenstromversorgung auf der Basis der Erneuerbaren Energien gibt und somit der Bedarf an Flexibilität im europäischen Stromnetz zunimmt.

## **Ganzheitlicher Blick eines Unternehmens: Batterien in lokalen Märkten und Systemdienstleistungen**

### **Markus Mann, WW Holzpellets**

Herr Mann ist der Gründer von MANN-Naturenergie GmbH & Co. KG. Gleichzeitig führt er mit seinem Bruder Thomas Mann die Geschäfte vom Familienunternehmen „Westerwälder Holzpellets GmbH“. Im Jahr 1991 setzte Markus Mann seinen ersten Meilenstein zur Energiewende, mit der Errichtung einer 150 kW – Windkraftanlage. Dies öffnete dem Unternehmen den Weg in den Geschäftsbereich der Erneuerbaren Energien und die Vorreiterschaft für viele zukunftsweisende Vorhaben bei Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen. Mit einem Biomasse-Heizkraftwerken, einer Pelletfabrik, der Planung und Errichtung von Heizzentralen u.v.m. entwickelte sich die MANN Gruppe stetig weiter. Zurzeit wird die Fabrik mit Strom aus Wind und PV-Anlagen versorgt. Auf dem Gelände der Westerwälder Holzpellets ist eine Batterie mit einer Leistung von 1.250 ins Betriebsnetz integriert: Windkraftanlagen, PV-Anlagen und ein Biomassekraftwerk laden die Batterie auf. Auf der Verbraucherseite hängen die Häuser, Hallen, das Sägewerk und ein Holzpelletwerk. Ebenso ist die Batterie in das Peak-Shaving integriert und federt Stromspitzen nach unten und oben ab.

Diese Batterieinvestition kann sich durch die Teilnahme am PRL-Markt, Optimierungen der Eigenstromnutzung und direkter Nutzung von Gleichstrom für LKW-Schnelllader rechnen. Im Herbst 2021 ist die Inbetriebnahme von 5 DC Ladepunkten mit jeweils 150 KW Leistung geplant.

## **Lokale Flexibilitätsmärkte – Erfahrungen aus der Praxis**

### **Dr. Maximilian Rinck, VIK - Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V.**

Herr Dr. Rinck ist seit 2020 beim VIK beschäftigt, und ist für den Fachbereich neue Konzepte und Technologien verantwortlich. Am Anfang seines Vortrages erklärte Herr Dr. Rinck, dass man durch den regionalen Strombezug die lokale Wertschöpfung verstärken kann. Im netztechnischen Aspekt hat die Regionalität auch einen Wert.

Im Detail ging er auf das Bundesforschungsprojekt „Deep Dive ENERA“ – ein, welches im Nordosten Deutschlands durchgeführt wurde. Das Projekt geht insbesondere auf die Möglichkeiten ein, ein Einspeisemanagement im erneuerbare Energien Bereich zu lokalisieren. Der neue lokale Flexibilitätsmarkt wurde aus organisatorischen Gründen an der EPEX Spot SE aufgesetzt und in 23 Marktgebiete aufgeteilt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass ein Flexibilitätsmarkt nicht neu erfunden werden muss, es kann in schon etablierte Infrastruktur integriert und produktiv genutzt werden.

Seinen Vortrag hat Herr Dr. Rinck über Herausforderungen der lokalen Flexibilitätsmärkte beendet. Da die unterschiedlichen Akteure unterschiedliche Opportunitätskosten haben, kann das in der Wirtschaftlichkeit zu den Problemen in der Preisfindung führen. Trotzdem blickt Herr Dr. Rinck optimistisch in die Zukunft: Obwohl oberflächlich betrachtet die Marktmodelle als inkompatibel erscheinen können, werden sie eine große Nachfrage aus Industrie und Netzwirtschaft in Deutschland und Europa haben.

Am Nachmittag wurde auf das Ergebnis des im März 2021 abgeschlossenen Bundesforschungsprojektes Designetz eingegangen. Im Rahmen des Förderprogramms „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende (SINTEG)“ startete 2017 das Energiewendeprojekt DESIGNETZ. 20 Einzel erneuerbare Energielösungen wurden mit eigenen Kommunikationswegen verbunden. So wurde im Projekt ein dezentrales Stromnetz der Zukunft entwickelt und die Energiewelt 2035 simuliert.

## **Partizipation als Schlüssel zur Erschließung von Flexibilität**

### **Franziska Mohaupt, IÖW - Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH**

Franziska Mohaupt, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am IÖW erzählte in ihrem Vortrag, wie Akzeptanz und Beteiligung der Nutzgruppen von Flexibilität erfolgreich funktionieren können. Untersucht wurde dies im Rahmen des Bundesforschungsprojektes Designetz.

Partizipation und Akzeptanz von potenziellen Nutzergruppen spielen eine wichtige Rolle in der Entwicklung von Flexibilität. Deshalb ist es sinnvoll zu untersuchen, welche Faktoren zu einer aktiven Unterstützung führen.



Grundsätzlich unterteilt man die Akzeptanz in der Energiewende in positive und negative Einstellung, und in aktive und passive Beteiligung. Eine negative Einstellung kann entweder eine Ablehnung oder ein Widerstand sein. In der positiven Einstellung gibt es eine Befürwortung und eine Unterstützung. Laut mehreren Befragungen gehört der Großteil der Befragten zur Gruppe der Befürworter. Die kleinste Gruppe sind Personen, die aktiven Widerstand zeigen.

Zudem ging Frau Mohaupt in ihrem Vortrag auf die Akzeptanzuntersuchung der potenziellen Nutzgruppen Haushalte, Landwirte und Unternehmen über die Demonstratoren in Designetz ein. Die Ergebnisse zeigten, dass die zentralen Einflussfaktoren wie die Einstellungen, Vorerfahrungen, Information und Kommunikation, ökonomischer Nutzen und Vertrauen zentral für eine aktive Beteiligung sind. Durch die Beachtung dieser Faktoren kann ein Weg der aktiven Partizipation in der Erschließung von Flexibilität aufgebaut werden.

### **Designetz-Ergebnisse zu Flexibilitätsbetrachtungen**

#### **Joachim Walter, Transferstelle Bingen (TSB)**

Herr Walter berichtete über die Designetz-Ergebnisse zu den Flexibilitätsbetrachtungen, unter anderem aus Anlagensicht, Betreibersicht, Netzsicht, Marktsicht. Insbesondere wurde auf die Entwicklungen der Märkte und Systemdienstleistungen bis 2035 und nachfolgend den optimalen Einsatz von flexiblen Anlagen unter markt- und systemdienlichen Aspekten sowie die Bereitstellung netzdienlicher Flexibilität für Verteilnetzbetreiber in 2035 eingegangen. Ebenso wurde der Trade-OFF zwischen Netzausbau und netzdienlicher Flexibilitätsnutzung betrachtet. Die im Projekt durchgeführten Simulationen zeigen, dass mit den getroffenen Annahmen innerhalb der Modellregion eine Reduzierung der Netzausbaukosten bei Erschließung netzdienlicher Flexibilität von etwa 50 % erreicht werden kann.

Um in Zukunft die Flexibilität in Stromnetzen einzusetzen, ist eine genaue Prognose der Nachfrage und des Flexibilitätspotenzials einer Anlage notwendig und es sollten die angebotenen Flexibilitätsprodukte standardisiert werden.

### **Fragerunde & Diskussion II**

Babett Hanke (TSB), Co-Moderatorin der Tagung hatte an Frau Mohaupt folgende Frage gestellt: „Was kann man von den Untersuchungen von Akzeptanz und Beteiligung für die Energiewende mitnehmen?“

Hier antwortete Frau Mohaupt: „Die Fragestellungen kommen grundsätzlich von den Fragestellungen über die Energiewende. In dieser Untersuchung wurden die Fragen nun konkretisiert.“

Joachim Walter hat weiter die Frage von Frau Hanke vertieft: „Wie vielen Personen muss man erklären, was Flexibilisierung ist?“

„Man sollte differenzieren und schauen, wer braucht wirklich alle Informationen. Zum Beispiel ein Besitzer von einer technischen Anlage hat bereits gewisses Verständnis. Es macht Sinn, in Pilotprojekten Leute zu fragen, wie sie mit Flexibilisierung umgehen würden, welche Befürchtungen sie haben – und dies dann in ein Informationsangebot einzuordnen.“

Eine weitere Frage kam von Frau Hanke: „Bei den Unternehmensansprachen, was waren die zwei größten Hindernisse, sich zu flexibilisieren?“

Die Antwort von Frau Mohaupt war: „Manche Unternehmen haben unsere Befragung abgelehnt. Vermutlich lag es an mangelnder Zeit oder Desinteresse. Es könnte auch sein, dass man einfach keine Erfahrung damit hatte.“

Herr Walter hat die Antwort der Frau Mohaupt noch ergänzt: „Die Wirtschaftlichkeit ist ein großer Aspekt. Die Kosten können für die Unternehmen erst einmal zu hoch erscheinen. Die Unternehmen stellen steile Behauptungen, wie Konzernzugehörigkeit und internationale Verwicklungen.“

Aus dem Chat kam die nächste Frage an Herr Walter: „Kann man die Aussage, dass 50 % der Netzausbaukosten sich durch Flexibilisierung vermeiden lassen stehen lassen? Oder anders herum: Durch die Flexibilisierung könnte das Netz X % zusätzliche mittlere Leistung transportieren.“

Dazu sagte Herr Walter, dass die Szenarien und der Bedarf an Strom in der Zukunft in die Netze passen müssen. Zusätzliche Leistung durch Flexibilisierung kann möglich sein. Nähere Infos wurden direkt im Anschluss für die Teilnehmer\*innen im Chat gesendet.

Die nächste Frage lautete: „Können Sie, Herr Walter, die Teilnehmer\*innen Richtungen vorgeben, wann und wie es sich lohnt, in Zukunft in seinem Unternehmen die Produktion oder die Eigenerzeugung zu flexibilisieren? Wo liegen aktuell die Defizite für die Umsetzung und Nutzung von Flexibilität?“

Die Antwortet vom Herr Walter war: „Wenn die Begeisterten sehen, dass in ihrem Unternehmen es umsetzbar ist, dann können sie weitere Handlungsschritte ableiten“.

Und die letzte Frage war: „Was sind Ihre Wünsche an die Politik?“

Frau Mohaupt: „Ich wünsche mir von der Politik die Ehrlichkeit in Bezug auf die Energiewende.“

Herr Walter: „Eine Entscheidungskraft und handwerklich gute Konzepte.“

## **Netzkomponenten und Regelungskonzepte im Netzmanagementsystem für die NSP und MSP**

**Markus Koch, EWR Netz GmbH**

In seinem Vortrag gab er einen Überblick über die Lösungen für eine Optimierung des Netzbetriebs und den Netzausbau sowie über die innovativen Netzplanungen im Rahmen des Projektes Designetz. In den letzten Jahren wurden im Zuge der Energiewende bei der EWR Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 570 MW zugebaut. Als Folge daraus haben sich einzelne Spannungsbandverletzungen und Betriebsmittelüberlastung ergeben. Um diese zu umgehen, hat die EWR Netze sich für die Intelligenten Lösungen - Netzmanagementsysteme, regelbare Ortsnetztransformatoren und Spannungslängsregler mit der Unterstützung des Forschungsprojektes entschieden.

Nach dem Einsetzen der neuen Netzkomponenten wurde festgestellt, dass das Managementsystem und integrierte Betriebsmittel im Mittelspannungssystem rund 4 % an Spannungshub aus dem Mittelspannungsnetz rausnehmen können. Zusätzlich haben die Simulationen mit Zukunftsszenarien gezeigt, dass damit 25 % mehr Einspeisung ins Mittelspannungsnetz und Niederspannungsnetz ermöglicht werden kann. Zudem können noch ca. 50 % Lasterhöhungen auftreten, bevor sich Engpässe ergeben würden. Es ist aus den Ergebnissen zu erwarten, dass zukünftig mehr neue Netzkomponenten und Betriebsmittel für die Verstärkung der NSP und MSP Netze bei der EWR Netze und anderen Verteilnetzbetreibern eingesetzt werden.

## **Pioniere für Reallabore am Beispiel des DESIGNETZ-Demonstrators**

**Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis**

**Frank-Michael Uhle, Klimaschutzmanager Rhein-Hunsrück-Kreis**

Die Energiewende für den Rhein-Hunsrück Landkreis begann 1999 mit dem Energiecontrolling für die kreiseigenen Gebäude. Im Dezember 2011 hat der Kreistag einstimmig das integrierte Klimaschutzkonzept beschlossen. So sollen im Landkreis lokale Einspar- und Erneuerbare Energiepotentiale aus Biomasse, Sonne und Wind konsequent bis zum Jahr 2050 ausgeschöpft werden. Seit Ende 2018 sind 276 Windkraftanlagen im Landkreis im Betrieb und jedes fünfte Wohnhaus besitzt eine PV-Anlage. Der Regenerativstromanteil im Landkreis lag Ende 2019 bei rund 310 %.

Innerhalb des Projektes Designetz und mit dem Ziel der optimierten Nutzung des lokal erzeugten EE-Überschussstroms wurden mit dem Partner innogy/Westnetz mehrere Einzel-/Verbundanlagen an verschiedenen Standorten aufgebaut bzw. erweitert, wie einen Batteriegroßspeicher mit 2,5 MW Leistung und 4 MWh Kapazität in Gödenroth oder private „Windheizungen“. Zudem wurden für die Optimierung der Eigenstromnutzung mehrere private und öffentliche (Heim)Speichersysteme

installiert. Zukünftig möchte der Landkreis außerdem sein Stromsystem 70 % autark und 30 % intelligent vernetzen und ein Projekt zum Bidirektionalen Laden aufsetzen.

### **Potentiale der E-Mobilität in der Landwirtschaft**

#### **Prof. Dr.-Ing. Peter Pickel, JOHN DEERE GmbH & Co. KG**

John Deere beschäftigte sich mit den Fahrzeugkonzepten elektrischer Landmaschinen als Teil einer vollständig aus erneuerbaren Energien versorgten Farm mit einem integrierten Energiemanagement. Warum könnte die Elektrifizierung von Landmaschinen in Zukunft wichtig sein? Die Elektrifizierung steigert die Effizienz der Antriebe, gibt eine gute Steuer – und Regelbarkeit und erhöht die Leistungsdichte. Damit verbunden ist auch der klimaneutrale Zugang von Landmaschinen zu erneuerbaren Energien. Dazu berichtete Herr Prof. Pickel über die Ergebnisse des Hybridkonzepts in Designetz: Der Landwirt ist ein Energieerzeuger, der sich komplett mit erneuerbaren Energien versorgt und den Überschussstrom in die Landmaschinen stecken kann. Die Vorgänge werden anhand von Energiemanagement-Tools gesteuert. Es wurde in Designetz ein rein elektrisches Fahrzeug ausgestattet und mit Lithium-Ionen-Batterien entwickelt. Dieses Konzept hatte sowohl seine Stärken als auch seine Schwächen. Die Landmaschine zeigte eine sehr gute Funktionalität, aber so eine große Maschine braucht viele Batterien, die zurzeit mit hohen Kosten und viel Platzaufwand verbunden sind. Ein anderes Konzept – ein kabelgeführter Traktor, der autonom fahren kann - kann auch eine Lösung für Energieeffizienz und Neutralität in der Landwirtschaft sein. Der autonome Traktor fährt dann über vorgeplante Pfade. Im Vergleich zum Traktor mit Batterien wiegt der kabelgeführte autonome Traktor weniger bei doppelter Leistung. In Zukunft werden sicherlich auch landwirtschaftliche Maschinen mit Elektroantrieben gebaut werden und so eine selbstversorgte Farm ihre Flexibilität u. a. durch diese Maschinen erhöhen können.

### **Fragerunde & Diskussion III**

Eine erste Frage ging an Markus Koch von der EWR zum Anteil der erneuerbaren Energien im Netz der EWR. Die Spitzenlast liegt im Gesamtgebiet der EWR bei ca. 330 MW bei einem Anteil von 600 MW an erneuerbaren Energien. Im Forschungsprojekt wurde ein Teilgebiet mit dem optimierenden Energiemanagementsystem betrachtet, welches einen hohen Anteil an EE-Anlagen hat und diese vorrangig ins übergelagerte Netz speisen. Der Mittelspannungslängsregler kann zudem ca. 10 MW zusätzlich an EE-Anlagen anschließen lassen. An Herrn Uhle ging die Frage, was wertvoll daran ist den Strom lokal zu nutzen und welche Rolle kann das Netz dabei spielen. Für Herrn Uhle ist es legitim mit Energie Wortschöpfung zu betreiben, vergleichbar mit Nahrung oder fossilen Primärträgern. Die Nutzung der Pachteinahmen für die Kommune und somit die Bürger erhöht dann die Akzeptanz. Bei

der Netznutzung ist die räumliche Nähe von Lastzentren zum ländlichen Raum mit hohem Anteil EE-Anlagen als optimal zu sehen, aber ohne an Autarkie zu denken. Bei den Fragen an Herrn Prof. Pickel ging es um die Bedeutung der Maschinen für den Landwirt und das angeschlossene Netz. Nicht Autarkie ist in Europa das Ziel, sondern in der Bilanz einen neutralen Landwirtschaftsbetrieb. Dabei spielen vielfältige Erzeuger, Speicher und Verbraucher eine wichtige Rolle im dezentralen lokalen und netzseitigen System. Zum Abschluss hat Herr Walter noch eine fiktive Region mit allen drei Beteiligten im Netz der EWR aufgemalt, wo der Mittelspannungslängsregler, die Batterien aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis und die Landwirte das Netz stabilisieren und die lokal erzeugte Energie auch lokal nutzen lassen (Herr Uhle: 70% Autarkie). Was könnte eingespart oder mehr gebaut werden und was könnte wer zusätzlich machen (Landwirtschaft, Speicher, Mobilität)?

Abgeschlossen wurde die Tagung mit einer kurzen Zusammenfassung und dankenden Worten an die Teilnehmer\*innen und Referent\*innen durch Herrn Joachim Walter und Prof. Ralf Simon.

#### 4 Teilnehmerstatistik

Es wurden 25 Anmeldungen verzeichnet (im Vergleich zu 63 Anmeldungen in 2019). Diese gliedern sich wie folgt auf:

Anzahl TN	Anteil in %	Branchen
<b>7</b>	<b>28</b>	Kommunale Vertreter, Ministerien, Verbände, weitere öffentl. Einrichtungen
<b>6</b>	<b>24</b>	Energiebranche, Netzbetreiber, Stadtwerke
<b>1</b>	<b>4</b>	Planer, Ingenieure
<b>2</b>	<b>8</b>	Wissenschaft, Studierende, Schüler/innen
<b>2</b>	<b>8</b>	Hersteller von Netzwerk- und Batterietechnik
<b>7</b>	<b>28</b>	Sonstige Gewerbe, Privat
<b>25</b>	<b>100 %</b>	

Der je mit 28 % größte Anteil der Teilnehmer\*innen waren Kommunale Vertreter, aus öffentlichen Einrichtungen oder von Unternehmen bzw. private Besucher\*innen.

Die Anzahl der Teilnehmer\*innen aus der Energiebranche bzw. von Netzbetreibern lag bei 24 %.

8 % der Teilnehmer\*innen kamen aus der Wissenschaft oder waren Hersteller von Netzwerk- und Batterietechnik.

Abbildung 1: Teilnehmerentwicklung aktuelles Jahr

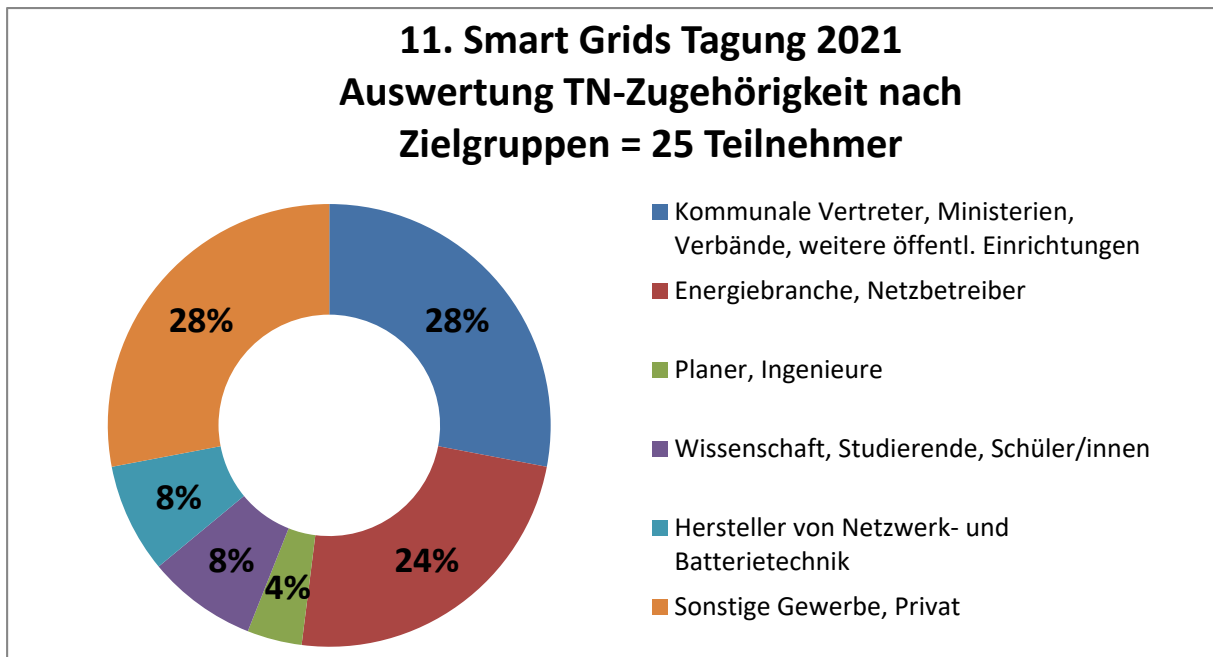
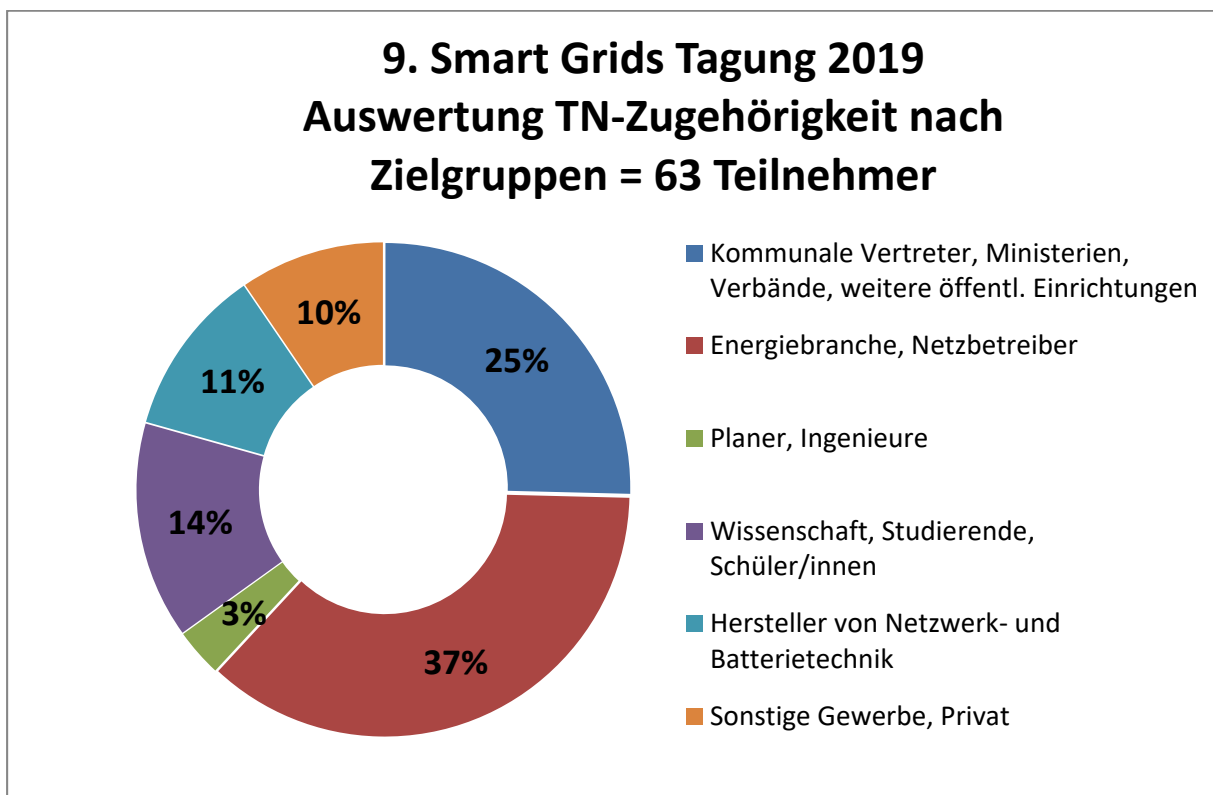
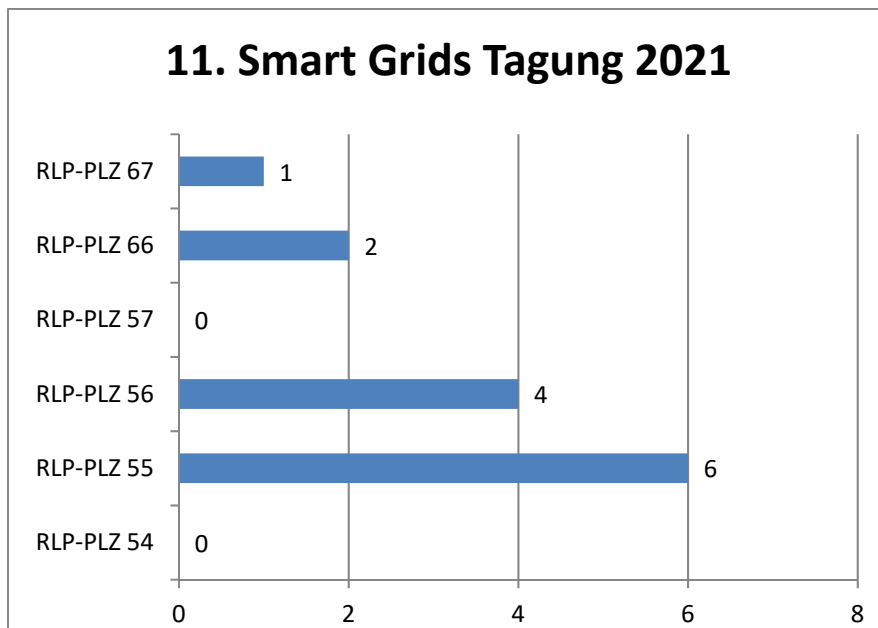


Abbildung 2: Teilnehmerverteilung Vorjahr



Die Verteilung der Tagungsteilnehmer\*innen nach Postleitzahlen sah wie folgt aus:

**Aus Rheinland-Pfalz kamen 55 % der gesamten Teilnehmer\*innen:**



Die **Postleitzahlen beginnend mit 76** beinhalten die Landkreise Germersheim, Landau in der Pfalz, Südliche Weinstraße und Südwestpfalz.

Die **Postleitzahlen beginnend mit 67** beinhalten die Landkreise Ludwigshafen, Bad Dürkheim, Rhein-Pfalz-Kreis, Frankenthal, Donnersbergkreis, Alzey-Worms, Speyer, Germersheim, Südliche Weinstraße, Kaiserslautern, Worms, Mainz-Bingen, Kusel und Bad Kreuznach.

Die **Postleitzahlen beginnend mit 66** beinhalten die Landkreise Zweibrücken, Südwestpfalz, Kaiserslautern, Kusel und Pirmasens.

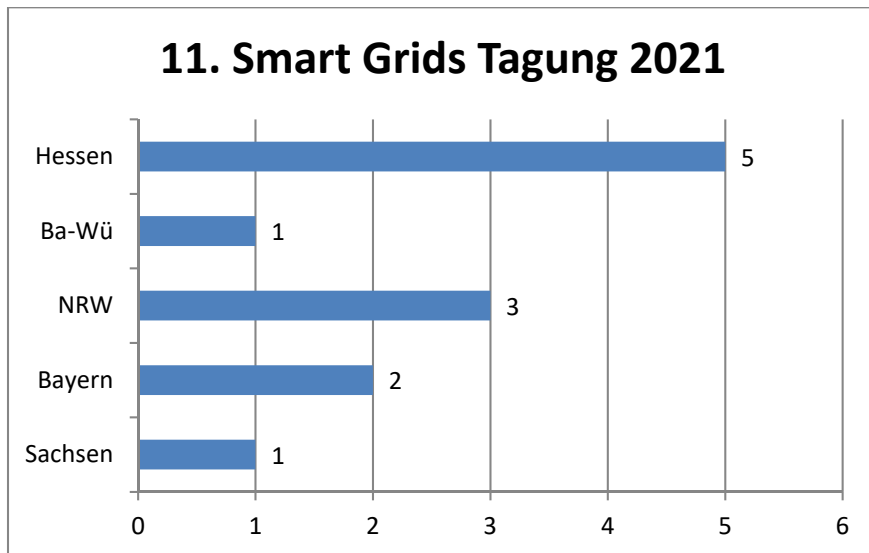
Die **Postleitzahlen beginnend mit 56** beinhalten die Landkreise Koblenz, Rhein-Lahn-Kreis, Rhein-Hunsrück-Kreis, Mayen-Koblenz, Westerwald-Kreis, Cochem-Zell, Neuwied, Altenkirchen, Ahrweiler, Vulkaneifel und Bernkastel-Wittlich.

Die **Postleitzahlen beginnend mit 55** beinhalten die Landkreise Mainz, Mainz-Bingen, Alzey-Worms, Rhein-Hunsrück-Kreis, Bad Kreuznach und Birkenfeld.



Die **Postleitzahlen beginnend mit 54** beinhalten die Landkreise Trier, Trier-Saarburg, Bitburg-Prüm, Bernkastel-Wittlich, Birkenfeld und Vulkaneifel.

**45 % der Teilnehmer\*innen kamen aus den restlichen Bundesländern:**



## 5 Feedback

Nach der Veranstaltung gab es überwiegend positive Rückmeldungen seitens der Teilnehmer\*innen. Die Möglichkeit des Informationsaustausches mit anderen Teilnehmer\*innen (auch in diesem neuen Format) sowie die gute Organisation wurden gelobt.

Mit einer Infomail nach der Tagung, sobald alle Vorträge auf der TSB-Webseite eingestellt wurden, wurde auch der Fragebogen zur Bewertung für die Besucher\*innen versendet. Es bestand die Möglichkeit, verschiedene Parameter der Veranstaltung zu bewerten, wobei Noten zwischen 1 und 5 vergeben werden konnten. Dabei war 1 die bestmögliche Bewertung.

Leider hatte niemand der Teilnehmer\*innen an unserer Befragung teilgenommen.

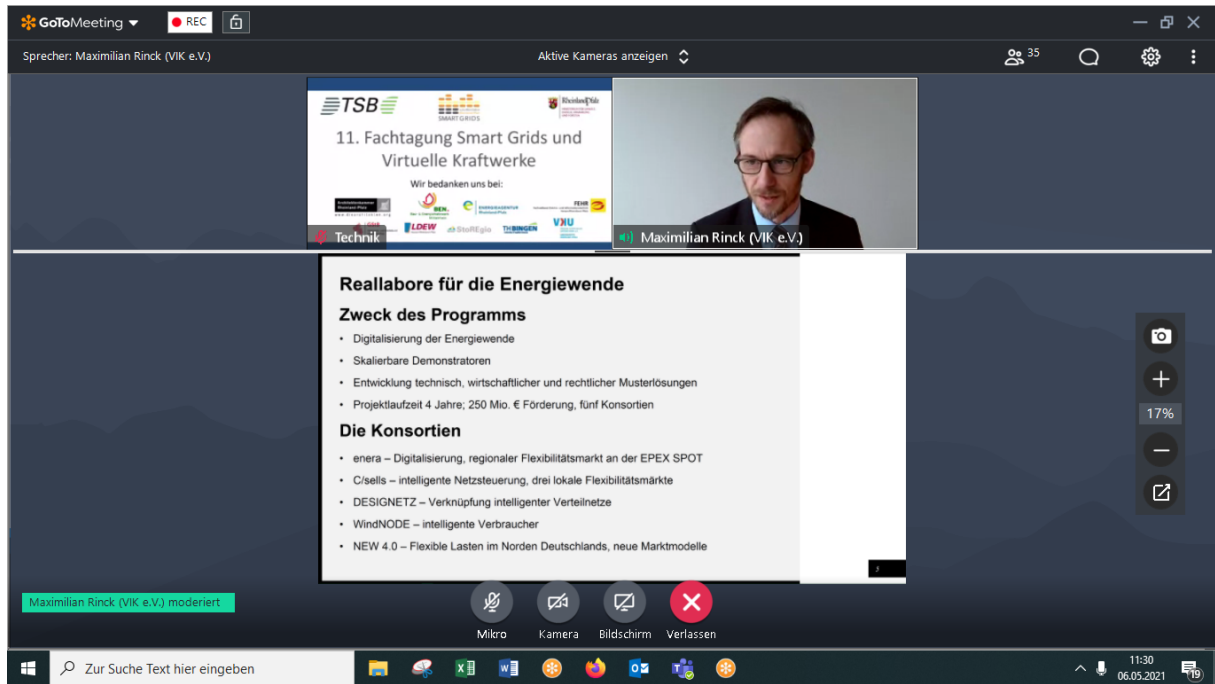
## 6 Impressionen



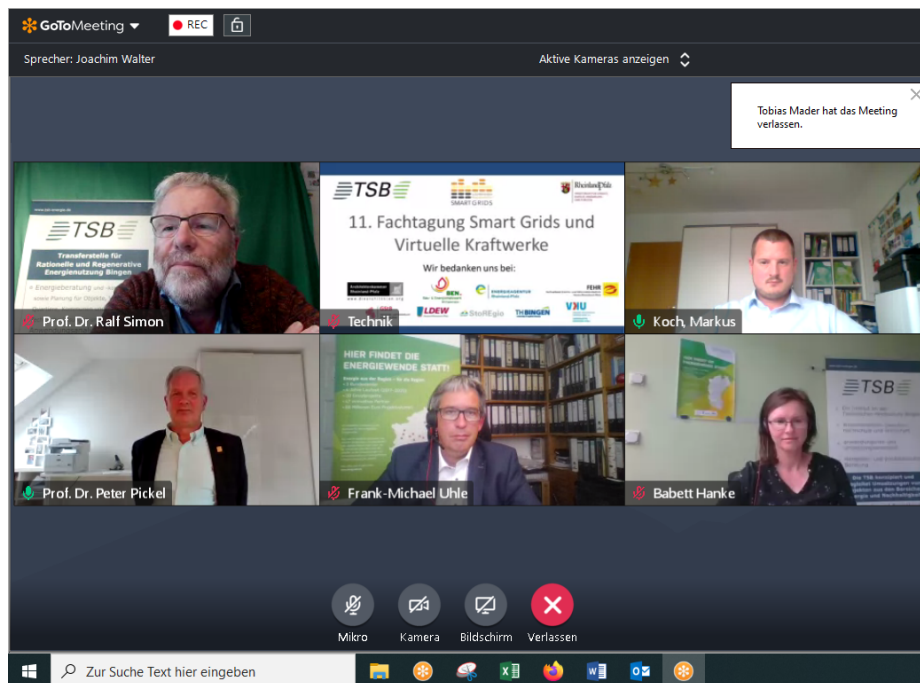
Begrüßung & Eröffnung durch Herrn Thomas Pensele, MUEEF & Prof. Dr. Ralf Simon (TSB)



Katrin Schmidt, Moderatorin der Energieagentur RLP & Frank-Michael Uhle, Klimaschutzmanager des Rhein-Hunsrück-Kreises in der Diskussion



Referent Herr Dr. Maximilian Rinck (VIK e.V.)



Angeregte Diskussionsrunden...

**08:45** Technik-Check mit den TeilnehmerInnen und Teilnehmern sowie den ReferentInnen und Referenten

## Eröffnung der Fachtagung

Moderation: Prof. Dr. Ralf Simon, Transferstelle Bingen (TSB)  
Co-Moderation: Babett Hanke, Transferstelle Bingen (TSB)

**09:00 Begrüßung & Einführung**  
Prof. Dr. Ralf Simon, Transferstelle Bingen  
Grüßwort der Hochschulleitung der TH Bingen

**09:15 Auftaktvortrag der neuen Landesregierung RLP**  
Wir begrüßen die Hausspitze des Umweltministeriums Rheinland-Pfalz

**09:45 Neue Aspekte von der Eigenstromversorgung über die Sektorkopplung hin zur Digitalisierung**  
Prof. Dr. Ralf Simon  
Transferstelle Bingen

**10:15 Kaffeepause**

**10:30 Ganzheitlicher Blick eines Unternehmers: Batterien in lokalen Märkten und Systemdienstleistungen**  
Markus Mann  
WW Holzpellets

**11:00 Lokale Flexibilitätsmärkte – Erfahrungen aus der Praxis**  
Dr. Maximilian Rinck  
VIK - Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V.

**11:30 Fragerunde & Mittagspause**  
Mit Möglichkeit der Fragestellung über Chat

**12:00 Fragen der TeilnehmerInnen & Teilnehmer aus der Mittagspause**  
mit den Referenten aus dem **Vormittagsblock**

Das Tagungsprogramm entspricht dem Stand bei Drucklegung. Programmänderungen behält sich der Veranstalter vor.

## Block: Designnetz-Ergebnisse aus verschiedenen Blickwinkeln

Moderation: Babett Hanke, Transferstelle Bingen (TSB)

**12:30 Partizipation als Schlüssel zur Erschließung von Flexibilität**  
Franziska Mohaupt  
IÖW - Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH

**13:00 Designnetz-Ergebnisse zu Flexibilitätsbetrachtungen**  
Joachim Walter  
Transferstelle Bingen

**13:30 Fragerunde & Kaffeepause**  
Mit Möglichkeit der Fragestellung über Chat

**13:45 Fragen der TeilnehmerInnen & Teilnehmer**  
mit den ReferentInnen & Referenten aus dem vorhergehenden Block

## Block: Designnetz-Ergebnisse aus den Verteilnetzen & Weiterentwicklungen

Moderation: Katrin Schmidt, Energieagentur Rheinland-Pfalz

**14:15 Netzkomponenten und Regelungskonzepte im Netzmanagementsystem für die NSP und MSP**  
Markus Koch  
EWR Netz GmbH

**14:35 Pioniere für Reallabore am Beispiel des DESIGNNETZ-Demonstrators Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis**  
Frank-Michael Uhle  
Klimaschutzmanager Rhein-Hunsrück-Kreis

**14:55 Potentiale der E-Mobilität in der Landwirtschaft**  
Prof. Dr.-Ing. Peter Pickel  
JOHN DEERE GmbH & Co. KG

**15:15 Abschlussdiskussion** mit Fragen der TeilnehmerInnen & Teilnehmer und mit den Referenten aus dem vorhergehenden Block – **Zusammenfassung der Designnetz-Runde**  
Joachim Walter, Transferstelle Bingen

ca. 15:45 Uhr Tagungsende

Onlineregistrierung unter [www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)

**Anmeldeschluss: Dienstag, der 4. Mai 2021**

**11. Fachtagung Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke - Donnerstag, den 6. Mai 2021**

**Bitte beachten Sie: unsere Tagung ist ein reines Webformat, KEINE Präsenzveranstaltung.**

Bitte wählen Sie bei Ihrer Anmeldung aus:

- Teilnahmegebühr regulär: 90,00 € netto**
- Kommunale Teilnehmer: 30,00 € netto**  
(vergünstigte Teilnahme - gefördert vom Land RLP)
- Studenten (mit Nachweis): 10,00 € netto**
- Mitarbeiter der TH Bingen: 30,00 € netto**

Anmeldungen sind nur über unsere Webseite [www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de) möglich. Weitere Teilnehmer mit der gleichen Anschrift können Sie ebenfalls über das Zusatzfeld im Adressbereich eingeben. Bitte geben Sie hier auch - falls abweichend - die Emailadresse der zusätzlichen Teilnehmer an.

Die **Zugangsdaten zur Teilnahme per GoTo Meeting** werden Ihnen nach erfolgter Anmeldung kurz vor der Tagung per Mail zugeschickt.

### **Teilnahme- und Rücktrittsbedingungen:**

Sie erhalten nach Eingang Ihrer Anmeldung eine **Anmeldebestätigung per E-Mail**. Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung. Diese wird nach der Veranstaltung versendet.

**Bei Stornierung der Anmeldung bis 15 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir keine Stornierungsgebühr. Bei späteren Absagen - auch bei Krankheit - wird die gesamte Teilnahmegebühr berechnet.** Die Stornierklärung bedarf der schriftlichen Form. Ein Ersatzteilnehmer kann zu jedem Zeitpunkt gestellt werden. Vielen Dank.



Das Stromsystem der Zukunft steht vor neuen Herausforderungen. Die Einspeisung wird volatil, vor allem aufgrund der steigenden Stromerzeugung aus Wind- und Solarenergie. Daneben können sich lastseitig Verbrauchsspitzen ergeben, wenn zum Beispiel Elektroautos gleichzeitig laden oder Verbraucher gleichzeitig auf Preissignale des Strommarkts reagieren, um den Strombezug in Zeiten zu verlagern, in denen viel erneuerbarer Strom verfügbar ist und Handelspreise niedrig sind.

Mit neuen, digitalen Technologien gelingt ein intelligentes „Lastmanagement“, welches die Versorgung sicherstellt und Engpässe vermeidet. Verteilnetze können so besser ausgelastet und mehr neue Verbrauchsstellen in das Netz integriert werden. Dafür ist es erforderlich, die Flexibilität des Systems nutzbar zu machen, um den notwendige Netzausbau auf ein wirtschaftlich angemessenes Maß zu begrenzen. Hierzu ist es wichtig, dass die Netzkosten gerecht verteilt werden. Ebenso, dass Verbraucherinnen und Verbraucher, die flexibel reagieren können, belohnt werden, wenn sie ihre Flexibilität netzdienlich einsetzen. Diese Anreize müssen ausgebaut und weiterentwickelt werden und künftig als Regelfall für alle Netzanschlüsse mit flexiblen Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung Anwendung finden.

Wir wollen das die Verteilnetzbetreiber in der Region und lokal verstärkt Systemverantwortung übernehmen, um auch in einem zunehmend dezentralen Energiesystem den sicheren Netz- und Systembetrieb zu gewährleisten. Sie müssen außerdem in die Lage versetzt werden, Lastspitzen im Netz zu glätten und dadurch das Netz besser auszulasten. Soweit zusätzlich ein Ausbau der Netze nötig ist, müssen die Kosten verursachungsgerecht verteilt werden.

Im Mittelpunkt Ihrer heutigen Diskussion steht die Frage, welche technischen, politischen und marktwirtschaftlichen Schlüsselfaktoren erforderlich sind, um unser Stromsystem fit für die die Energiewende zu machen. Hierfür werden Sie auch den Zustand des Verteilnetzes in unserem Land und Kommunikation, Digitalisierung und (künstliche) Intelligenz im Verteilnetz vertieft diskutieren. Abgerundet wird Ihr Veranstaltungsprogramm durch Praxisbeispiele und Berichte über Strategien für die Nutzung von Flexibilität im Spannungsfeld zwischen Netzbetreibern und Konsumentinnen und Konsumenten.

Ich wünsche Ihnen eine lebhaft, zielführende, erkenntnisreiche und ergebnisorientierte Diskussion zu diesem wichtigen Thema!

Staatsministerin Anne Spiegel

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten

Rheinland-Pfalz

#### Partner der Tagung:



#### Online-Veranstaltung (über „GoTo Meeting“)

#### Tagungsleitung

Prof. Dr. Ralf Simon  
Transferstelle Bingen

#### Veranstalter & Organisation

#### Transferstelle Bingen (TSB)

Berlinstr. 107a  
55411 Bingen  
www.tsb-energie.de

Geschäftsbereich des ITB - Institut für Innovation, Transfer und Beratung gGmbH

Christine Thönnies  
E-Mail: thoennes@tsb-energie.de

Heike Zimmermann  
E-Mail: zimmermann@tsb-energie.de

#### Teilnahmegebühren

Diese entnehmen Sie bitte den „Informationen zur Anmeldung“ auf der Folgeseite.

#### Weitere Partner:



# 11. Fachtagung Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke

*Flexibilität im Verteilnetz -  
in Forschung und Praxis*

Donnerstag, den 6. Mai 2021

Online-Veranstaltung



Gefördert durch:



RheinlandPfalz  
MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN

In Kooperation mit:



ENERGIEAGENTUR  
Rheinland-Pfalz



StoREgio