



## **Verteilnetzausbau für die Energiewende – Elektromobilität im Fokus**

**Schlussfolgerungen zu einer Studie im Auftrag von  
Agora Verkehrswende, Agora Energiewende und  
The Regulatory Assistance Project (RAP)**

Dr. Urs Maier, Agora Verkehrswende

26.08.2019, Auditorium Friedrichstraße, Berlin



## Verteilnetzausbau für die Energiewende – Elektromobilität im Fokus

Schlussfolgerungen zu einer Studie im Auftrag von Agora Verkehrswende, Agora Energiewende und The Regulatory Assistance Project (RAP)

Agora Verkehrswende  
Dr. Urs Maier  
urs.maier@agora-verkehrswende.de

Agora Energiewende  
Frank Peter  
frank.peter@agora-energiewende.de

The Regulatory Assistance Project (RAP)  
Andreas Jahn  
AJahn@raponline.org

26. August 2019

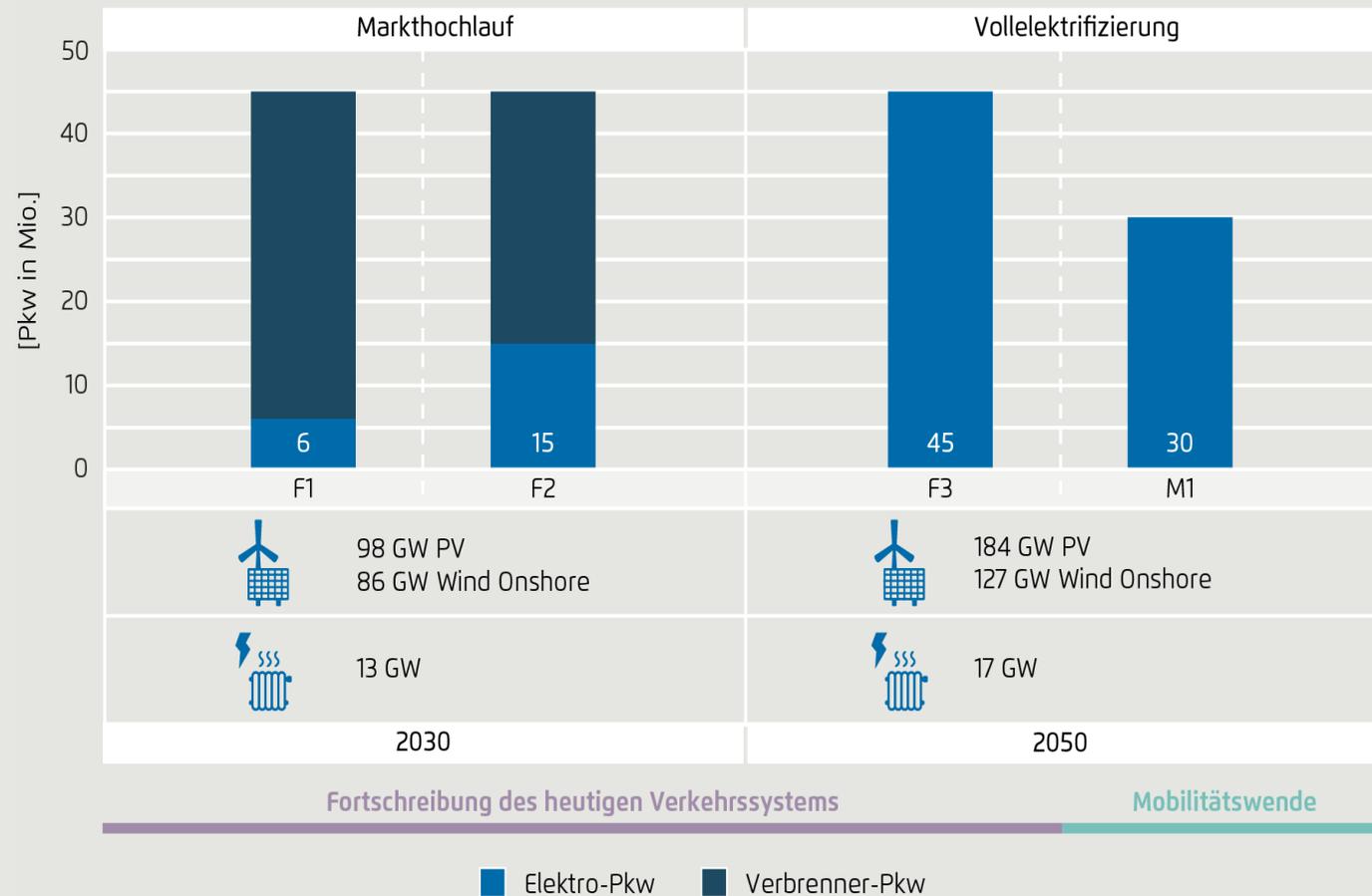


Unter diesem QR-Code steht diese Publikation als PDF  
zum Download zur Verfügung.

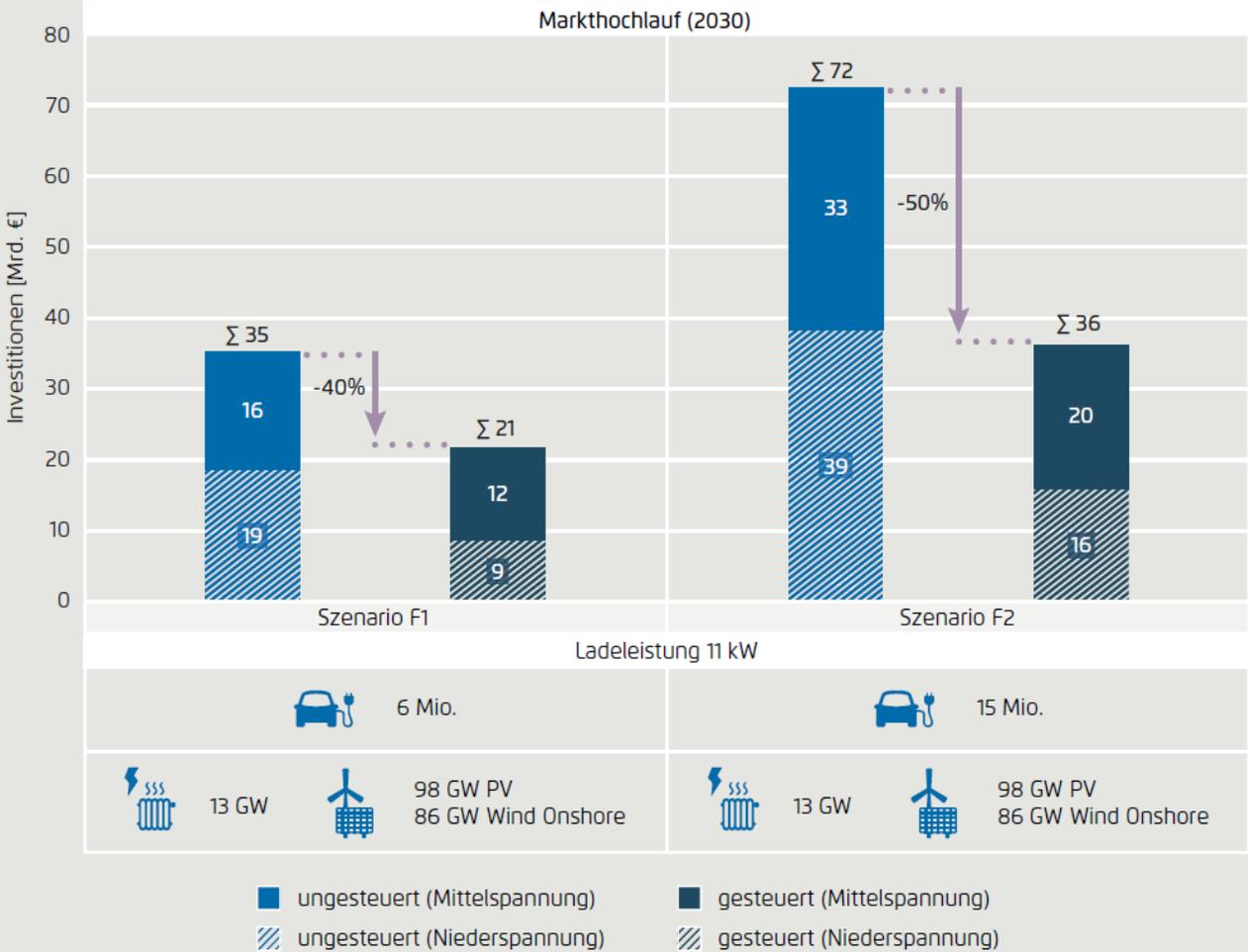
# Szenarien für die Energiewende in den Stromverteilnetzen



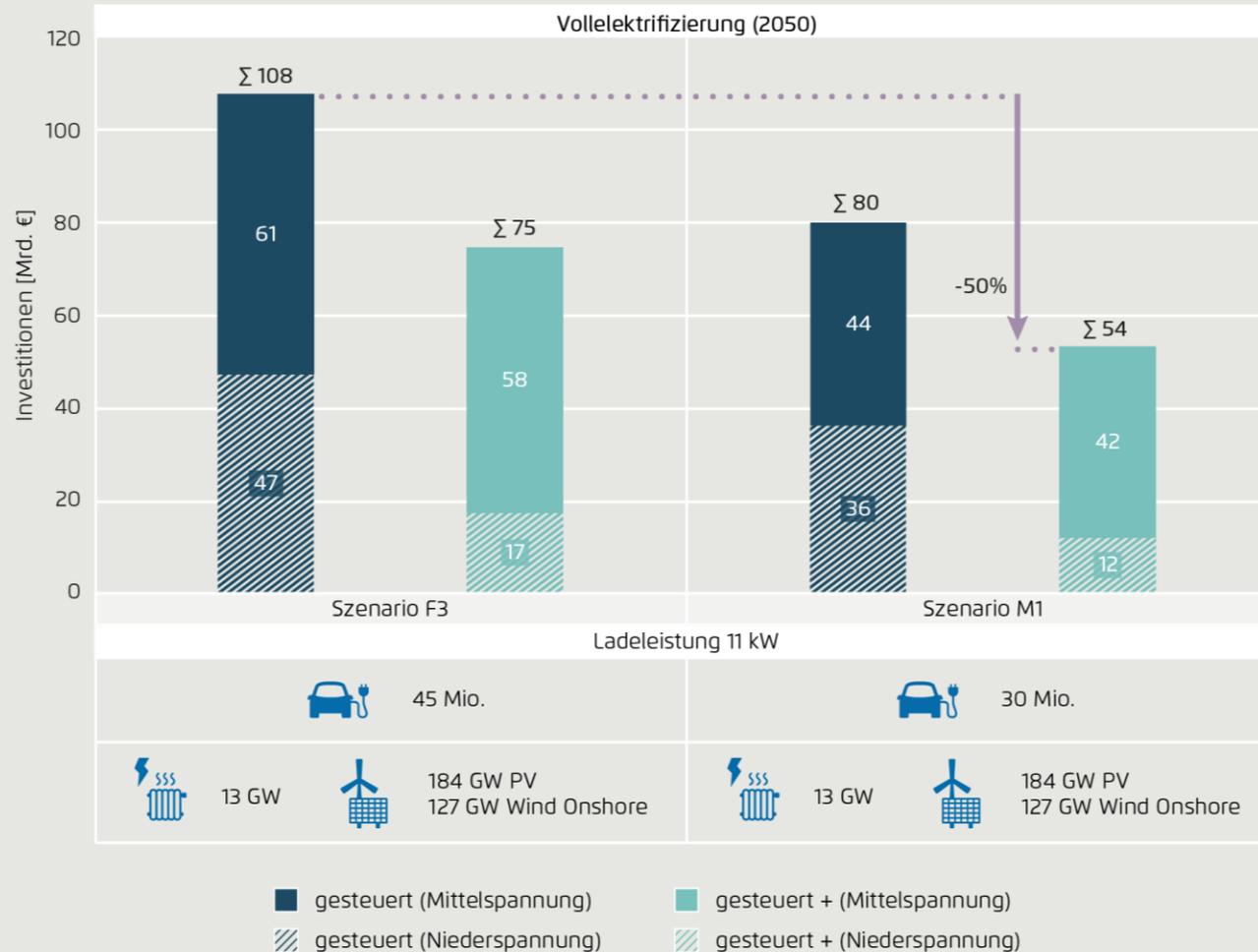
Annahmen für die Strom-, die Wärme- und die Verkehrswende



# Gesteuertes Laden reduziert die Investitionen in die Verteilnetze um bis zu 50 Prozent



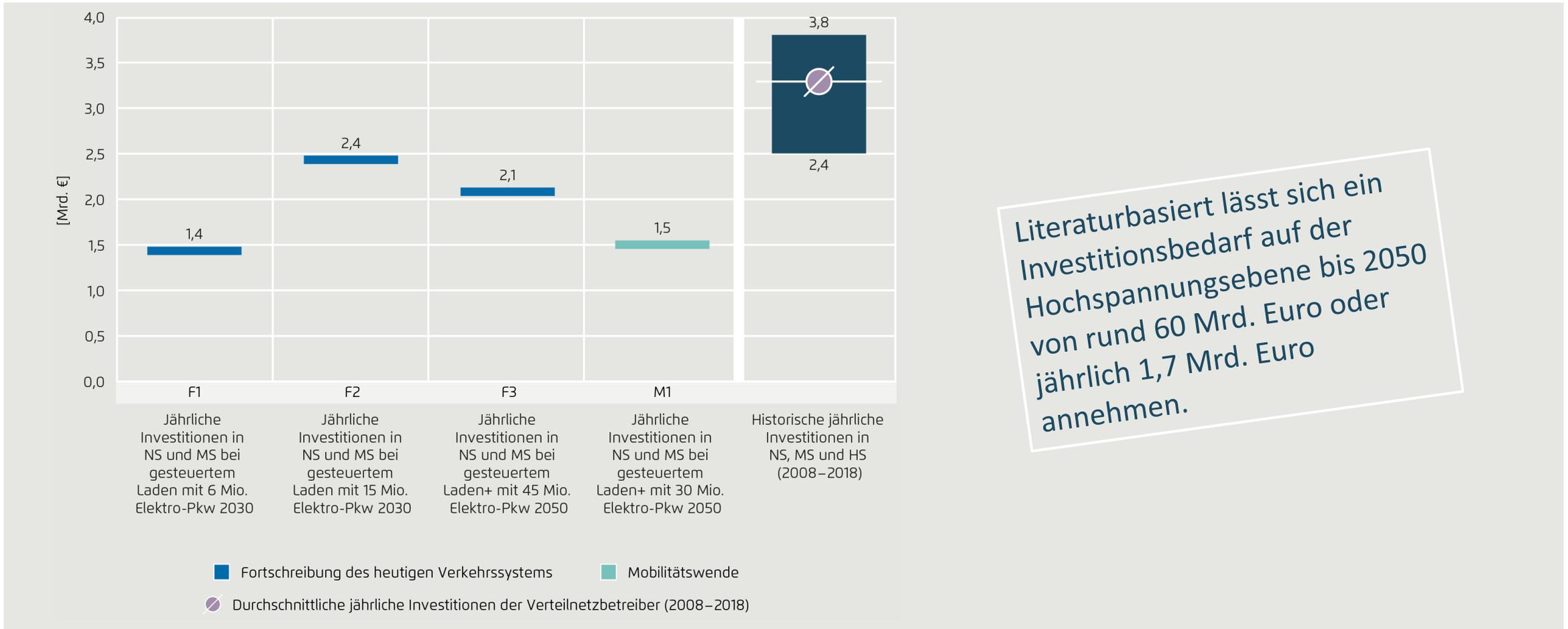
# Gesteuertes Laden+ und die Mobilitätswende verringern die Investitionen um weitere 50 Prozent



# Zukünftig muss im Mittel nicht mehr in Leitungen und Trafos investiert werden als bisher



## Jährlicher Investitionsbedarf der Szenarien und historische Investitionen der Verteilnetzbetreiber



## Gesteuertes Laden senkt die Pro-Kopf-Investitionen\* in Netzausbau insbesondere auf dem Land.

- Lastspitzen durch gleichzeitiges Laden lassen sich auf dem Land deutlicher reduzieren, weil der Anteil von „Laden zu Hause“ größer ist.
- Einspeisespitzen durch Erneuerbare Energien entstehen vor allem auf dem Land. Sie lassen sich durch gesteuertes Laden verringern.
- Beispiel: Im Szenario 15 Mio. Elektro-Pkw 2030 mindert gesteuertes Laden die jährlichen Pro-Kopf-Investitionen\* von 99 auf 39 Euro um 60 Prozent.

## Elektromobilität kann den Verteilnetzausbau für Strom, Wärme, Verkehr bis 2050 vollständig finanzieren.

- 45 Mio. Elektro-Pkw erhöhen den Stromabsatz 2050 um rund 120 Terrawattstunden.
- Heute liegen Netzentgelte bei etwa 7 Cent je Kilowattstunde.
- 4 Cent je kWh bis 2050 würden bis zu 75 Mrd. Euro einbringen. Sie würden gebraucht für das Szenario „45 Mio. Elektro-Pkw, gesteuert+“.
- Höhe des Finanzierungsbeitrags der Elektromobilität ist politisch festzulegen.

# Ziele guter Regulierung zum Netzausbau und zu gesteuertem Laden



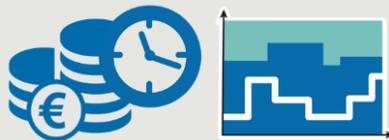
Angemessenheit des Finanzierungsbeitrags der Elektromobilität  
(Netzentgelte, Baukostenzuschüsse)



Flächendeckende Steuerbarkeit von Elektro-Pkw  
(finanzielle Anreize und ggf. Verpflichtungen)



Schnelle Verbreitung von Informations- und  
Kommunikationstechnik für Prognose und Steuerung



Vorrang präventiver, indirekter Steuerung  
(zeitvariable Netzentgelte, Maximalfahrpläne)



Direkte Steuerung durch Verteilnetzbetreiber nur als  
Ultima Ratio

# Kernergebnisse von „Verteilnetzausbau für die Energiewende – Elektromobilität im Fokus“



1

**Die Energiewende in den Stromverteilnetzen gelingt auch bei einer Vollelektrifizierung des Pkw-Verkehrs.** Netzdienliches Laden reduziert Lastspitzen durch gleichzeitig ladende Fahrzeuge und elektrische Wärmepumpen. Außerdem verlagert es Verbrauch in Zeiten mit hohen Einspeisespitzen durch Sonnen- und Windenergieanlagen.

2

**Netzdienliches Laden und die Mobilitätswende gemeinsam ermöglichen die Energiewende in den Stromverteilnetzen bis 2050 für jährliche Investitionen von 1,5 Mrd. Euro in Leitungen und Trafos.** Ohne Mobilitätswende, mit 45 statt 30 Mio. Elektro-Pkw, betragen die jährlichen Investitionen 2,1 Mrd. Euro.

3

**Die Elektromobilität finanziert den Verteilnetzausbau bis 2050. Elektromobilität erhöht den Stromabsatz, während die Investitionen in Leitungen und Trafos insgesamt nicht steigen.** Allerdings muss die Elektromobilität angemessen an der Zahlung der Netzentgelte beteiligt werden.

4

**Gesteuertes Laden lässt sich so gestalten, dass es für die Nutzer kaum merkliche Einschränkungen mit sich bringt.** Hierfür muss netzdienliche Ladesteuerung zum Standard werden. Es braucht sichere Informations- und Kommunikationstechnologie, Anreize und gegebenenfalls Verpflichtungen zur Steuerbarkeit. Präventive, indirekte Steuerung über Anreize zum netzdienlichen Laden sollten Vorrang vor direkter Steuerung durch den Verteilnetzbetreiber haben.

## Ausblick

**Regulierung von Verteilnetzbetreibern**  
Wie können Investitionen in Intelligenz der Netze attraktiver werden?  
Mehr Kupfer heute, Systemvorteil morgen?

**Ladeinfrastruktur**  
Wie sehen Strategien für das zukünftige Laden in Städten aus?