



projektträger
jülich

Vorkommerzielle Auftragsvergabe (PCP) zum Thema „DSO-Toolkit“

Auswertung Marktkonsultation

Gemeinsam für Innovationen,
die wirken

Darstellung des geplanten PCPs

VORKOMMERZIELLE AUFTRAGSVERGABE (PCP)

- Öffentliche Hand als **Auftraggeber**, nicht Fördermittelgeber
- Wettbewerblicher Prozess in **3 Phasen**
- Parallele Beauftragung mehrerer Bieter
- Verbleib der IPR-Rechte bei Auftragnehmern, Auftraggeber erhält einfaches Nutzungsrecht
- Festpreisfinanzierung
- Angesprochene Auftragnehmer:
 - Unternehmen, KMUs, Start-Ups
 - Universitäten und Forschungseinrichtungen
 - Ggf. Bietergemeinschaften

PCP „DSO Toolkit“

- **Thema:**
Toolkit für ein aktives Verteilnetzmanagement in der Niederspannung
- **Ziel:**
 - Entwicklung eines kostengünstigen, skalierbaren, plattformunabhängigen und benutzerfreundlichen Werkzeugkastens für das Verteilnetzmanagement
 - Umsetzung von 7 Kernfunktionen innerhalb des Werkzeugkastens (s. folgende Seiten)
- **Anwender:**
v.a. kleine und mittlere Verteilnetzbetreiber und Stadtwerke

Geplante Kernfunktionen

1. Automatisierte Datenintegration und Modellierung

- Sichtbarmachung des Niederspannungsnetzes durch automatisierte Datenintegration, -aufbereitung und -modellierung, die Messdaten, Netzdokumentation und externe Informationen (z. B. Wetter- und Marktdaten) zusammenführt.

2. Niederspannungs-Zustandsschätzung (LV-DSSE)

- Zuverlässige Niederspannung-Zustandsschätzung (LV-DSSE), die auch bei geringer Messdichte und in nahezu Echtzeit belastbare Aussagen zu Spannungen, Strömen und Auslastungen liefert.

Geplante Kernfunktionen

3. Automatisierte Topologie-Erkennung

- Automatisierte Topologie-Erkennung, die fehlerhafte oder lückenhafte Netzpläne erkennt und korrigiert und auch komplexe städtische Strukturen korrekt abbildet.

4. Prognosemodelle (Wetter-, Marktdaten)

- Prognosemodelle, die Engpässe und Spannungsverletzungen frühzeitig identifizieren und externe Informationen (z. B. Wetter- und Marktdaten) einbeziehen.

5. Benutzerfreundliche Entscheidungsunterstützung

- Nachvollziehbare Entscheidungsunterstützung für Netzbetreiberinnen und Netzbetreiber, u. a. über benutzerfreundliche Visualisierungen, Handlungsempfehlungen und Warnungen, die sich in bestehende Arbeitsabläufe integrieren lassen.

Geplante Kernfunktionen

6. Teilautomatisiertes Engpassmanagement

- Teilautomatisiertes Engpassmanagement mit transparenten Workflows („Vorschlagen – Bewerten – Bestätigen – Ausführen“) statt vollautomatischem Netzbetrieb

7. Modularer Plug-&-Play-Ansatz

- Plug-and-Play-Ansatz zur Integration in einen Großteil der bestehenden Infrastrukturen bei Verteilnetzbetreibern; die Werkzeuge sollen modular einführbar sein (z. B. zunächst nur Topologie-Erkennungsmodul oder Zustandsschätzer), im Gegensatz zu heutigen Lösungen, die häufig umfangreiche Hardware-Umstellungen und hohe Investitionen erfordern.

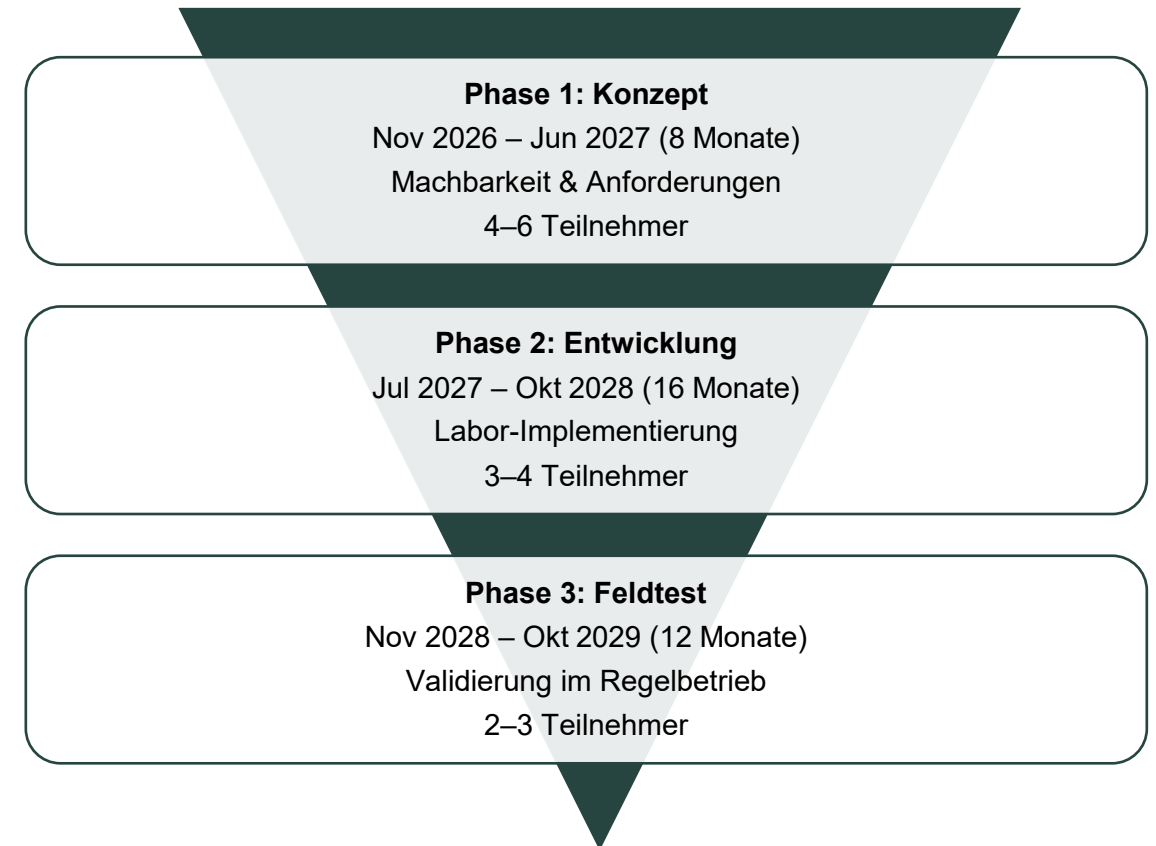
Geplanter Ablauf des PCP „DSO Toolkit“

Ablauf in 3 Phasen

Phase 1: Konzeptentwicklung und Machbarkeitsnachweis

Phase 2: Prototypenentwicklung und Implementierung in einer Labor-/Entwicklungsumgebung

Phase 3: Feldtest des Toolkits in ausgewählten Netzgebieten



Auswertung der Marktkonsultation

Durchführung der Marktkonsultation

- Konsultation um Bedarf abzufragen & zu schärfen
- Veröffentlichung auf TED am 27.02.2026
- Art der Marktkonsultation:
 - Digitaler Fragebogen (Zeitraum: 27.02.2026 – 19.04.2026)
 - Interviews mit ausgewählten Experten (Zeitraum: 09.04.2026 - 30.04.2026)

Teilnehmer der Marktkonsultation

Fragebogen

- 55% Unternehmen
 - 73% der Unternehmen waren KMU
 - 30% der Unternehmen waren Netzbetreiber
- 40% Forschungseinrichtungen und Universitäten

Experteninterviews

- 50% Unternehmen
 - Darunter Netzbetreiber, KMU und GU
- 50% Forschungseinrichtungen und Universitäten

Fragebogenergebnisse zum Thema „Dringlichkeit“

- Dringlichkeit der Kernfunktionen, Skala von 0 (keine Dringlichkeit) bis 5 (größte Dringlichkeit)

Dringlichkeit der Kernfunktion	Mittelwert
Automatische Datenintegration, -aufbereitung und -modellierung (1)	4,6
Netzzustandsschätzung (2)	4,05
Plug & Play Ansatz (7)	3,9
nachvollziehbare Entscheidungsunterstützung (5)	3,7
Automatisierte Topologieerkennung (3)	3,58
Teilautomatisiertes Engpassmanagement (6)	3,55
Prognose (4)	3,35

- Ergebnis der Freitextaussagen:
 - Standardisierungen und Interoperabilität der Systeme sind wichtig für Plug & Play
 - Weitere sinnvolle Werkzeuge: Zielnetzplanung, Detektion von Flexibilitäten, Cyber-Sicherheit

Fragebogenergebnisse zum Thema „Risiken und Herausforderungen“

- Risiko der Umsetzung der Kernfunktionen, Skala von 0 (kein Risiko) bis 5 (sehr hohes Risiko)

Risiko der Umsetzung der Kernfunktion	Mittelwert
Plug & Play Ansatz (7)	3,23
Automatisierte Topologieerkennung (3)	3,23
Automatische Datenintegration, -aufbereitung und -modellierung (1)	2,98
Teilautomatisiertes Engpassmanagement (6)	2,85
nachvollziehbare Entscheidungsunterstützung (5)	2,38
Netzzustandsschätzung (2)	2,28
Prognose (4)	2,03

- Teils große Unterschiede in den Antworten zu einzelnen Funktionen vorhanden
- Ergebnis der Freitextaussagen:
 - Zentrales Problem: Güte heterogener Datenbestände bei den Netzbetreibern
 - Weitere Risiken: Fehlende Standards, geringe Akzeptanz bei NB, personelle Engpässe

Fragebogenergebnisse zum Thema „Bedarf, Hürden und Marktversagen“

- 80% der Teilnehmenden sehen einen hohen Bedarf für ein Toolkit
- Hürden für die Entwicklung eines Toolkits wurden mehrheitlich nicht gesehen:
 - Technisch-wirtschaftliche Hürden: 27%
 - Regulatorisch/politisch Hürden: 35%
- Ein Marktversagen wird von 63% der Teilnehmenden erkannt.



Fragebogenergebnisse zum Thema „Durchführung“

- Dauer der Phasen (Phase 1 – 8 Monate, Phase 2 – 16 Monate, Phase 3 – 6 Monate)
 - Wird überwiegend als realistisch angesehen (Phase 1: 78%, Phase 2: 53%, Phase 3: 78%)
 - Bei Phase 2 sehen 30% der Teilnehmenden den Zeitraum als zu kurz und 17% als zu lang
- Vorgeschlagener Preis für die einzelnen Phasen

	Minimum	Maximum	Mittelwert
Phase 1	40.000 €	2.000.000 €	400.000 €
Phase 2	80.000 €	7.500.000 €	1.430.000 €
Phase 3	50.000 €	15.000.000 €	1.190.000 €

- Sehr große Unterschiede in den genannten Werten sind vorhanden

Wichtigste weitere Ergebnisse der Expert*inneninterviews

- Bestätigung eines hohen Bedarfs an einem Toolkit für aktives Verteilnetzmanagement in der Niederspannung
- Zu entwickelnde Lösungen sollten offen, skalierbar und standardisiert sein, um „Vendor Lock-in“ zu vermeiden.
- Haupthürden: heterogene Datenlage & Mangel an konsistenten Netzmodellen
- Berücksichtigung insbesondere der kleinen bis mittleren VNB wird geraten

Ergebnis der Marktkonsultation

Ergebnis der Marktkonsultation I

- Ein hoher Bedarf an einer offenen, modularen, und skalierbaren Lösungsumgebung bzw. einem Werkzeugkasten wird durch die Marktkonsultation bestätigt.
- Bisherige Lösungen binden VNB faktisch an einzelne Anbieter (Vendor-Lock-in). Ein offener, modularer Ansatz wird daher positiv beurteilt.
- Höchste Priorität gilt der automatischen Datenintegration, -aufbereitung und -modellierung (Kernfunktion 1). Hier ist die zentrale Herausforderung die Verfügbarkeit berechenbarer Netzmodelle mit konsistent korrelierten Netzdaten.

Ergebnis der Marktkonsultation II

- Die Wichtigkeit und Ausgestaltung der weiteren Kernfunktionen (2-6) wird nicht einheitlich beantwortet. Zusätzlich werden weitere wichtige Kernfunktionen wie Zielnetzplanung, Detektion von Flexibilitäten und Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen sowie Cyber-Sicherheit genannt.
- Einfache, servicebasierte Betriebsmodelle und klare Support-Strukturen werden ebenfalls als zentrale Bedarfe gesehen (zur Vermeidung der fachlich & personellen Überforderung von VNB).
- Zu den vorgeschlagenen Rahmenbedingungen (insb. Länge der Phasen und Budget pro Phase) gab es keine systematischen Abweichungen.

Notwendige Nachschärfung des PCP

Auf Grundlage der Marktkonsultation wird das Ziel des PCP wie folgt angepasst:

Entwicklung eines Prototyps für einen Werkzeugkasten mit vier Schwerpunkten

1. Umgang mit unzureichender Rechenbasis und effiziente Integration (ehemals: Kernziele 1 und 7)
2. offene und modulare Lösungsumgebung / „Architektur“ (ehemals: Kernziele 7)
3. Integration ausgewählter Werkzeuge für den aktiven Niederspannungsnetzbetrieb in den Werkzeugkasten (ehemals: Kernziele 2-6)
4. entlastende Betriebs- und Supportkonzepte, die den begrenzten personellen Ressourcen vieler VNBs Rechnung tragen

Die Rahmenbedingungen (insb. Phasen-Länge und Budget pro Phase) bleiben unverändert.

Projektträger Jülich

www.ptj.de

Der Projektträger Jülich ist Teil der Forschungszentrum Jülich GmbH.