

## **Leistungsbeschreibung - Vorkommerzielle Auftragsvergabe**

Verfahren: „DSO Toolkit – Skalierbares Toolkit für ein aktives Verteilnetzmanagement in Niederspannungsnetzen“

# Inhalt

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1      Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2      Ziel dieses PCP .....</b>	<b>5</b>
<b>3      Hintergrund dieses PCP .....</b>	<b>5</b>
<b>4      Wettbewerbsziele.....</b>	<b>7</b>
<b>5      Phasen des PCP .....</b>	<b>10</b>
<b>6      Formale, Eignungs- und Zuschlags- Kriterien.....</b>	<b>16</b>
<b>7      Vergütung, Berichte und Konsultationen .....</b>	<b>24</b>
<b>8      Rahmenvereinbarung und Auswahlverfahren .....</b>	<b>25</b>
<b>9      Geistiges Eigentum/ Intellectual Property Rights (IPR) .....</b>	<b>30</b>
<b>10     Vertraulichkeit.....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang A .....</b>	<b>31</b>
<b>Anhang B .....</b>	<b>32</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BMWE	Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie
BNetzA	Bundesnetzagentur
CGMES	Common Grid Model Exchange Specification
CIM	Common Information Model
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
GIS	Geoinformationssystem
IEC	International Electrotechnical Commission
IMSys	intelligentes Messsystem
IPR	Intellectual Property Rights – Rechte an geistigem Eigentum
IT	Informationstechnologie
KRITIS	kritische Infrastruktur
MESZ	Mitteuropäische Sommerzeit
OT	Operational Technology (Betriebstechnik)
PCP	Pre-Commercial Procurement, vorkommerzielle Auftragsvergabe
PIN	Prior Information Notice
PtJ	Projektträger Jülich
RLM	registrierende Leistungsmessung
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SOTA	State of the Art
TED	Tenders Electronic Daily
TRL	Technology Readiness Level
UA	Unterauftrag
VNB	Verteilnetzbetreiber

# 1 Einleitung

Gemäß der Vergaberechtsrichtlinie 2014/24/EU Präambel 47 gehören Forschung, Entwicklung und Innovation zu den Haupttriebkraften künftigen Wachstums. Vor diesem Hintergrund gewinnt die gezielte Nutzung innovationsorientierter Beschaffungsinstrumente insbesondere dort an Bedeutung, wo marktverfügbare Lösungen für strategische öffentliche Bedarfe noch nicht oder nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Die vorkommerzielle öffentliche Beschaffung von Forschungs- und Entwicklungs-Dienstleistungen (FuE-Dienstleistungen) kann daher eine zentrale Rolle dabei spielen, großen gesellschaftlichen Herausforderungen – wie die Transformation des Energiesystems – zu begegnen.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) führt ein Verfahren zur Akquise von FuE-Dienstleistungen zur Deckung des strategischen öffentlichen Bedarfs an technologischen Lösungen zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit in einem weitgehend defossilisierten Stromsystem durch. Im Rahmen einer vorkommerziellen Auftragsvergabe (Pre-Commercial Procurement, PCP) soll eine digitale Umgebung für das aktive Verteilnetzmanagement in Niederspannungsnetzen entwickelt werden. Im Vorfeld fand vom 27.02.2026 bis zum 30.04.2026 eine offene Marktkonsultation zum Thema „Toolkit für aktives Verteilnetzmanagement in der Niederspannung“ statt, zu der alle interessierten Akteure eingeladen waren.

Der Projektträger Jülich (PtJ) führt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie das Verfahren durch.

## **Was ist eine vorkommerzielle Auftragsvergabe (PCP)?**

Die vorkommerzielle Auftragsvergabe ist ein von der EU entwickeltes Instrument zur innovationsorientierten öffentlichen Beschaffung. Dabei agiert der Staat nicht als Förderer, sondern als Auftraggeber von FuE-Dienstleistungen. Der öffentliche Auftraggeber definiert ein eng abgestecktes Innovationsbedürfnis, schreibt dieses europaweit aus und vergibt Verträge an mehrere Unternehmen parallel. Diese durchlaufen in Phasen (Machbarkeit, Prototyp, Erprobung) einen Wettbewerb. Am Ende des Prozesses stehen Prototypen, aber keine Serienprodukte. Wesentlich ist, dass die Rechte am geistigen Eigentum (Intellectual Property Rights, IPR) bei den Teilnehmern verbleiben, diese jedoch dem Auftraggeber ein unentgeltliches und einfaches Nutzungsrecht geben und Dritten zu marktüblichen Preisen für Lizenzen zur Verfügung stellen müssen. Das PCP-Instrument eignet sich insbesondere für Innovationsbedarfe, bei denen aufgrund technologischer, systemischer oder marktlicher Unsicherheiten noch keine marktfähigen Lösungen existieren, zugleich jedoch ein hohes öffentliches Interesse an einer zukünftigen Verfügbarkeit besteht.

Ein zentrales Merkmal des PCP ist der wettbewerbliche Vergleich mehrerer technologischer Lösungsansätze, der es dem Auftraggeber ermöglicht, unterschiedliche Entwicklungswege parallel zu erproben und evidenzbasiert weiterzuverfolgen. Das Beschaffungsinstrument PCP ergänzt somit die Förderinstrumente des 8. Energieforschungsprogramms des BMWE und baut auf vorangegangene Forschungsförderaktivitäten des Bundes auf. Es dient damit auch der Stärkung der strategischen Handlungsfähigkeit der öffentlichen Hand im Umgang mit Herausforderungen in der Transformation des Energiesystems.

Weitere Informationen finden Sie in der PCP-Mitteilung der [EU COM/2007/799](#), im zugehörigen Arbeitsdokument [SEC/2007/1668](#), sowie in den EU-Beihilfavorschriften.

## **2 Ziel dieses PCP**

Ziel dieses PCP ist die Entwicklung eines Prototyps eines skalierbaren digitalen Werkzeugkastens für das aktive Management von Niederspannungsnetzen, der im Feld bei Netzbetreibern unter realen Bedingungen getestet wird (TRL 7). Unter diesem Werkzeugkasten wird eine modulare, offen gestaltete Lösungsumgebung verstanden, die wesentliche digitale Werkzeuge für den Netzbetrieb bereitstellt und die spätere Einbindung weiterer Werkzeuge verschiedener Anbieter über offen definierte Schnittstellen ermöglicht. Insbesondere soll die Lösung das Problem fehlender rechenfähiger Netzmodelle als Voraussetzung für die Werkzeuge behandeln. Dabei soll auf innovative Methoden zurückgegriffen und aktuelle regulatorische Rahmenbedingungen in Deutschland und der EU berücksichtigt werden.

Eine Marktkonsultation zum PCP wurde am 27.02.2026 mit einer Prior Information Notice (PIN) auf der offiziellen EU-Plattform Tenders Electronic Daily (TED) mit einem Link zur begleitenden Online-Umfrage gestartet. Weiterhin wurde die Information auf der Webseite [energieforschung.de](#), auf LinkedIn und im Intranet der Forschungsnetzwerke Stromnetze geteilt. Darüber hinaus wurden marktführende Unternehmen im Bereich aktives Verteilnetzmanagement, Expertinnen und Experten aus der Forschung und Vertreter von Verteilnetzbetreibern (VNBs) interviewt. Im Zuge dessen wurde eine State-of-the-Art-Analyse (SOTA-Analyse) der aktuellen Lösungen auf dem Markt durchgeführt. Zur Sicherstellung transparenter und gleicher Wettbewerbsbedingungen für alle interessierten Unternehmen ist ein Bericht mit den Ergebnissen der Marktkonsultation Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen.

Die Teilnahme an der Marktkonsultation ist keine Voraussetzung für die Teilnahme am PCP.

Das PCP ist Teil der Transferoffensive Energieinnovationen (Titel 6093 893 51 des Wirtschaftsplanes des Sondervermögens Infrastruktur und Klimaneutralität) und baut auf vorangegangenen Forschungs- und Innovationsaktivitäten auf, indem es deren Ergebnisse in Richtung systemrelevanter Anwendungskontexte weiterentwickelt.

## **3 Hintergrund dieses PCP**

### **3.1 Herausforderung im zukünftigen Niederspannungsnetz**

Im zukünftigen Stromsystem werden die Niederspannungsnetze zum Nadelöhr der Energiewende. VNBs müssen dort immer mehr flexible Anlagen mit teils nicht korrelierendem Erzeugungs- bzw. Verbrauchsprofil – Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Ladepunkte für E-Fahrzeuge – sicher und wirtschaftlich integrieren und steuern. Ein aktives Verteilnetzmanagement in der Niederspannung ist daher unerlässlich.

Während die Mittelspannungsnetze dank SCADA-Systemen heute bereits gut überwacht werden, bleiben die Niederspannungsnetze weitgehend „blind“. Grund dafür ist zum einen, dass die Netze noch nicht ausreichend messtechnisch erfasst werden, zum anderen, dass die zugrunde liegenden Datenbestände bei den VNBs häufig heterogen, lückenhaft, unkorreliert und nur eingeschränkt strukturiert sind. Damit ist die Erstellung von konsolidierten und rechenfähigen Netzmodellen als Basis für aktives Verteilnetzmanagement aktuell mit einem erheblichen manuellen Aufwand seitens des VNB verbunden. Es fehlt zudem an standardisierten Schnittstellen und einheitlichen Informationsmodellen, um Mess-, Netz- und Stammdaten effizient und rechenbar zusammenzuführen und netzweit zu nutzen.

Die Marktkonsultation und die Expertengespräche bestätigen dieses Bild: Die zentrale Herausforderung wird nicht in fehlenden Algorithmen für einzelne Werkzeuge des aktiven Verteilnetzmanagement in der Niederspannung gesehen, sondern in der Erstellung verlässlicher Netzmodelle auf Basis verfügbarer Daten. Diese stellen jedoch bei vielen aktuellen Algorithmen eine zentrale Voraussetzung dar. Dieser Sachverhalt wird häufig als Hemmnis für die Skalierbarkeit derselben angesehen.

Expertinnen und Experten sehen mögliche technische Lösungswege einerseits in der Erforschung innovativer Ansätze zur Datenaufbereitung und -modellierung – einschließlich der automatisierten Erstellung von Netzmodellen – und andererseits in der Entwicklung modellfreier Algorithmen für einzelne Werkzeuge.

Ohne diese Ansätze bleiben Werkzeuge zur Bearbeitung typischer Aufgaben des aktiven Niederspannungsnetzbetriebs – etwa Zustandsabschätzung, Prognosen oder Engpassbewirtschaftung – für viele kleine und mittlere Netzbetreiber nur eingeschränkt nutzbar.

Eine weitere Herausforderung bei den VNBs ist der Betrieb von Werkzeugen zum aktiven Verteilnetzmanagement in der Niederspannung aufgrund fehlender personeller Ressourcen. Gleichzeitig besteht Klärungsbedarf, wie die Weiterentwicklung, die Instandhaltung sowie das Organisations- und Steuerungsmodell (Governance) solcher digitalen Lösungen organisatorisch und hinsichtlich der dauerhaften Finanzierung (z. B. Verteilung von Betriebs-, Lizenz- und Wartungskosten) gestaltet werden können.

Mehrere Expertinnen und Experten verweisen auch auf die Notwendigkeit, etablierte internationale Informationsmodelle (z. B. CIM/CGMES) konsequent zu nutzen und die Lösungen perspektivisch in übergeordnete Datenökosysteme für energiewirtschaftliche Anwendungen einzubetten.

### **3.2 Stand der Technik und Marktlücke**

Aktuelle Studien und die durchgeführte Marktkonsultation zeichnen ein ähnliches Bild: Ein großer Teil der VNBs sieht in den derzeit verfügbaren Lösungen für das aktive Netzmanagement in der Niederspannung nur begrenzten Nutzen oder hat keinen Zugang zu ihnen. Viele Rückmeldungen berichten von hohem Implementierungs- und Betriebsaufwand, eingeschränkter Transparenz der Funktionen (Stichwort „Black-Box“-Charakter, auch mit Blick auf Sicherheitsaspekte) sowie von

fehlender modularer Erweiterbarkeit und Interoperabilität von Werkzeugen. Der hohe Implementierungsaufwand hängt dabei eng mit der fehlenden oder unzureichenden Verfügbarkeit rechenfähiger Netzmodelle zusammen

Hinzu kommen strukturelle Herausforderungen im Markt für Tools des aktiven Netzmanagements in der Niederspannung: Der Markt wird von wenigen Anbietern dominiert, deren Lösungen häufig auf proprietären Datenmodellen und Softwarearchitekturen aufgebaut sind. Dies öffnet nur begrenzt die Tür für eine zeitnahe herstellerübergreifende Funktionserweiterung und führt dazu, dass sich der VNB oft eng an einen bestimmten Hersteller, sowie dessen Datenökonomie binden muss. Dies schmälert den Raum für innovative Erweiterungen. Hinzu kommt, dass der im vorherigen Abschnitt beschriebene hohe Implementierungsaufwand – in erster Linie durch fehlende bzw. unzureichende Netzmodelle und heterogene Datenlandschaften – durch die derzeit verfügbaren Marktangebote nicht dauerhaft reduziert wird. Eine breite Nutzung durch insbesondere kleine und mittlere VNBs bleibt daher bislang aus und soll mit dem geplanten PCP gezielt adressiert werden.

In der aktuellen Forschung werden die beschriebenen Herausforderungen bereits adressiert: In Forschungsprojekten werden einzelne innovative Algorithmen und Tools weiterentwickelt, jedoch meist isoliert voneinander. Die Forschungsgemeinschaft ist zudem auch bestrebt, offene Assistenzumgebungen für Niederspannungsnetze auszuarbeiten. Eine Ausgestaltung des PCP-Prototyps auf Erkenntnissen der innovativen Forschung ist durchaus willkommen.

Die Marktlücke liegt damit weniger in der grundsätzlichen Verfügbarkeit von Algorithmen einzelner Werkzeuge, sondern in einem skalierbaren, offenen, erweiterbaren und modularen Werkzeugkasten mit wesentlichen Werkzeugen des aktiven Verteilnetzmanagement, welcher das Problem fehlender oder nur eingeschränkt nutzbarer, rechenfähiger Netzmodelle als Voraussetzung der Werkzeuge adressiert.

Vor diesem Hintergrund zielt das geplante PCP darauf ab, diese Marktlücke zu schließen. Die im folgenden Kapitel beschriebenen Wettbewerbsziele konkretisieren, welche Funktionen und architektonischen Eigenschaften die zu entwickelnden Lösungen erfüllen sollen, um einen für Innovationen offenen und erweiterbaren sowie praxisnahen Einsatz in der Niederspannung zu ermöglichen.

## **4 Wettbewerbsziele**

Auf Basis der offenen Marktkonsultation wird das PCP nicht als Suche nach einem weiteren vollumfänglichen Komplettsystem verstanden, sondern als Wettbewerb zur Entwicklung eines skalierbaren, offenen, erweiterbaren und modularen Werkzeugkastens mit wesentlichen Werkzeugen des aktiven Verteilnetzmanagement in der Niederspannung. Im Mittelpunkt steht der Umgang mit heterogenen, teilweise unvollständigen und unkorrelierten Datenbeständen auf Seiten der VNB sowie die davon abhängige Einbindung der Lösungen in bestehende Systemlandschaften.

Folgende Wettbewerbsziele sollen mit dem PCP adressiert werden:

### **1. Umgang mit unzureichender Rechenbasis und effiziente Integration:**

Es soll eine tragfähige Grundlage geschaffen werden, um Niederspannungsnetze verlässlich zu managen. Dazu gehören Verfahren zur Integration, Bereinigung, Aufbereitung und Modellierung von Mess-, Netz- und Stammdaten, einschließlich der Nutzung externer Informationen (z. B. Wetter- und Marktdaten). Die Lösungen sollen insbesondere zeigen, wie sich bei einem breiten Spektrum von Netzbetreibern – auch mit unvollständigen oder historisch gewachsenen Datenbeständen – mit reduziertem Aufwand rechenfähige Netzmodelle aufbauen, aktuell halten und für darauf aufbauende Werkzeuge nutzen lassen.

Alternativ können auch modelloffene Verfahren oder andere innovative Ansätze genutzt werden, wo ein rechenfähiges Netzmodell zum Managen des Niederspannungsnetzes nicht von Nöten ist.

Insgesamt bleibt die Methodik der Lösung dieses Problems für die Bieter offen, solange diese sowohl ländliche als auch städtische Systemlandschaften im Niederspannungsnetz angemessen berücksichtigt und die Integration des Werkzeugkastens in eine Vielzahl der bestehenden Systeme bei den VNBs sichergestellt und damit der personelle Aufwand seitens der VNBs reduziert werden kann.

Die Lösungsumgebung ist vorzugsweise über standardisierte Schnittstellen, auf Basis etablierter Informationsmodelle (z. B. IEC-CIM und darauf basierende Spezifikationen wie CGMES), an bestehende Systeme anzubinden.

### **2. Offene, modulare Lösungsumgebung:**

Bei der Entwicklung des Werkzeugkastens bzw. der Umgebung sind offene Datenmodelle und Schnittstellenprotokolle verpflichtend, um die Anbindung weiterer Werkzeuge von unabhängigen Drittanbietern zu gewährleisten und Vendor-Lock-in zu vermeiden. Dadurch sollen VNBs nicht an einen einzelnen Anbieter gebunden werden, der die alleinige Hoheit über die konkrete Ausgestaltung der Lösungsumgebung hat. Der Werkzeugkasten muss modular aufgesetzt werden, sodass Module/Tools austauschbar sind und die Implementierung durch neue Module erweiterbar ist.

### **3. Wesentliche Werkzeuge des aktiven Verteilnetzmanagements:**

Auf Basis der vorgesehenen Lösungsarchitektur sind drei skalierbare, zentrale Werkzeuge für den Niederspannungsnetzbetrieb prototypisch bereitzustellen. Zwei Werkzeuge sind hierfür bereits festgelegt:

- Netzzustandsschätzung und
- (teil)automatisiertes Engpassmanagement.

Diese beiden Werkzeuge sind verpflichtender Bestandteil des Prototyps im Rahmen dieses PCP.



Das dritte Werkzeug ist vom Bieter aus den nachstehend aufgeführten, in der Marktkonsultation als besonders relevant identifizierten Funktionsbereichen auszuwählen.

**Tabelle 1: Pool relevanter Funktionsbereiche für das dritte Werkzeug**

a) abgestimmte Zusammenarbeit mit Systemen der Mittelspannungsebene
b) Prognose
c) Zielnetzplanung
d) Detektion von Flexibilitäten und Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen

Im Hinblick auf die Begutachtung des Angebots sind die Auswahlmöglichkeiten für das dritte Werkzeug grundsätzlich gleichwertig. Bewertet wird entlang der Zuschlagskriterien die Darstellung der Integration des Werkzeuges in das Projekt.

Die ausgewählten Werkzeuge sind mit Blick auf ihren Nutzen für die aktive Netzführung, ihre Skalierbarkeit sowie die Entlastung der VNBs darzustellen. Dabei sind sowohl städtische als auch ländliche Netze zu berücksichtigen. Die aktuellen regulatorischen Rahmenbedingungen, insbesondere § 14a EnWG, sind zwingend zu berücksichtigen.

#### **4. Betriebskonzepte und Entlastung der VNBs:**

Neben der technischen Entwicklung werden tragfähige, benutzerfreundliche Betriebskonzepte erwartet, die die begrenzten personellen Ressourcen der VNBs berücksichtigen. Dies kann beispielsweise durch kooperative Betriebsmodelle, die Einbindung vorgelagerter Netzbetreiber oder spezialisierter Dienstleister sowie durch weitgehend automatisierte Arbeitsabläufe im Niederspannungsbereich erfolgen. Die Lösungen sollen die Umsetzung der regulatorischen Vorgaben – insbesondere im Zusammenhang mit § 14a EnWG – unterstützen und eine netzorientierte Steuerung dezentraler Energieressourcen ermöglichen.

Zudem werden Konzepte zur anwenderorientierten Entscheidungsunterstützung erwartet, die transparente, gut verständliche Informationen für das Betriebspersonal bereitstellt, sodass das Toolkit von bestehendem VNB-Personal bedienbar ist. Das Betriebskonzept muss darüber hinaus ein Konzept zur laufenden Pflege des Werkzeugkastens beinhalten wie regelmäßige Updates. Insgesamt muss der Betrieb des Toolkits für die VNBs wirtschaftlich tragfähig sein.

Die beschriebenen Wettbewerbsziele bilden den inhaltlichen Rahmen des PCP. Nicht Gegenstand dieses PCPs sind marktliche Ausgestaltungen oder die Entwicklung seriennaher Produkte. Vielmehr sollen prototypische, aber übertragbare Lösungsansätze entwickelt werden. Dabei soll auf innovative Methoden zurückgegriffen werden.

Im Verlauf des PCP werden darüber hinaus Formate und Fachdialoge geschaffen, in denen sich die beteiligten Akteure zu Fragen der Standardisierung von Daten- und Informationsmodellen (z. B. CIM/CGMES) sowie zur Einbindung in übergeordnete Datenökosysteme im Einklang mit europäischen Initiativen für eine sichere, souveräne und föderierte Dateninfrastruktur (GAIA-X) austauschen.

## 5 Phasen des PCP

Das Verfahren ist auf einen Zeitraum von insgesamt 36 Monaten angelegt und wird in drei aufeinander aufbauenden Phasen durchgeführt.

### 5.1 Phase 1 (8 Monate)

Das Ergebnis von Phase 1 ist ein konsistenter Architekturentwurf für das offene, benutzerfreundliche, modulare und skalierbare Toolkit zur Unterstützung des aktiven Managements von Niederspannungsnetzen – einschließlich Daten-, Integrations-, Betriebs- und Sicherheitskonzept. Der Architekturentwurf muss die in Kapitel 4 beschriebene Wettbewerbsziele abbilden.

Das Vorgehen zur Erreichung des beschriebenen Architekturentwurfs bleibt den Bietern selbst überlassen, jedoch müssen die in der folgenden Tabelle angegebenen Aufgaben für einen zufriedenstellenden Abschluss finalisiert worden sein:

**Tabelle 2: Zu erfüllende Aufgaben zur Erreichung eines zufriedenstellenden Abschlusses Phase 1**

I. Übergeordnet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden, Datenmodelle, Algorithmen und Schnittstellen (mit Formaten) beschreiben; Methodik der Werkzeuge detailliert beschreiben und deren Zusammenspiel darlegen.</li> <li>▪ Fundierte Anforderungen an Daten, Modelle, Prozesse, IT-Architektur und Betriebskonzepte ableiten, inkl. Security-by-Design und Berücksichtigung regulatorischer Vorgaben (z. B. DSGVO).</li> <li>▪ Datenbasis für Phase 2 aufbauen.</li> <li>▪ Testkonzept für Phase 2 detailliert ausarbeiten mit Beschreibung der simulativen Testumgebung (siehe Abschnitt 5.2).</li> </ul>
II. Voraussetzung bei den beteiligten VNBs
<p>Aussagekräftige Informationen zu den zu betrachtenden Verteilnetzabschnitten angeben (siehe Abschnitt 6.2.2). Erforderlich sind mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Ortsnetzstationen (Stück)</li> <li>▪ Anzahl der Anschlusspunkte (Stück)</li> <li>▪ Angabe der gesamten Niederspannungskabellänge (km)</li> <li>▪ Schilderung der Durchdringung mit erneuerbaren Erzeugungsanlagen sowie zusätzlichen Flexibilitäten</li> <li>▪ Darstellung der Verfügbarkeit der Daten bei den VNBs für GIS-, Abrechnungs-, Messtechnik-, RLM- und IMSys-Daten kurz</li> </ul> <p>Optional können weitere für die Umsetzung relevante Parameter und Aspekte zu den Verteilnetzabschnitten angegeben werden (z. B. topologische Besonderheiten).</p>

<h3>III. Umgang mit unzureichender Rechenbasis und effiziente Integration</h3>
<p>Den personellen und finanziellen Aufwand für die Integration der Gesamtarchitektur des Toolkits bei den beteiligten VNBs abschätzen, insbesondere hinsichtlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ der Umstellung der IT- und OT-Architektur</li> <li>▪ der Umstellung hinsichtlich der Hardware im Feld</li> <li>▪ der Datenaufbereitung durch Personal der VNBs</li> </ul> <p>Die Abschätzung muss dabei für jeden Arbeitsschritt im Integrationsentwurf angegeben werden z. B. für Dateninventur und -sammlung; Datenprofilierung und Plausibilitätsprüfung; Strukturierung, Anreicherung und Mapping der Daten; Auswahl und Definition der einzusetzenden Schnittstellen.</p>
<h3>IV. Offene, modulare Lösungsumgebung</h3>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erforderliche Arbeitsschritte aller Beteiligten (z. B. VNB, Drittanbieters, Betreiber) zur Anbindung eines Drittanbieter-Werkzeugs an das Toolkit beschreiben.</li> <li>▪ Die Komplexität dieser Arbeitsschritte, insbesondere mit Hinblick auf Personalaufwand, finanziellem Aufwand und benötigtem branchen-unüblichen Wissen abschätzen.</li> </ul>
<h3>V. Wesentliche Werkzeuge des aktiven Verteilnetzmanagements</h3>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vergleichsgrößen zur Performancebewertung der zwei zentralen Werkzeuge (Netzzustandschätzung, Engpassmanagement) angeben, unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzzustandsschätzung: Vergleichsgröße, die die Übereinstimmung zwischen geschätztem und tatsächlichem Netzzustand quantifiziert.</li> <li>• (teil)automatisiertes Engpassmanagement: Vergleichsgrößen zur Quantifizierung der Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand, z. B. hinsichtlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Effizienz (Maßnahmenvolumen pro Engpass)</li> <li>○ Stabilitätsverbesserung (Reduktion der Engpassanzahl bezogen auf Netzgröße)</li> </ul> </li> <li>• Vergleichsgrößen, die die Echtzeit-Betriebsfähigkeit der zwei Werkzeuge bewerten.</li> <li>• Vergleichsgrößen zur Prüfung der Robustheit und Stabilität der zwei Werkzeuge gegenüber Messfehlern, Datenlücken und Ausfällen.</li> </ul> </li> <li>▪ Abschätzung von Werten der angegebenen Vergleichsgrößen für die betrachtete Methodik abgeben und plausibilisieren.</li> <li>▪ Passende Use Cases zur Validierung und Bewertung der Funktionstüchtigkeit der drei Werkzeuge in Phase 2 definieren.</li> </ul>
<h3>VI. Betriebskonzepte und Entlastung der VNBs</h3>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erste Zielbilder für Betriebs-, Support- und Governance-Modelle mit Anforderungen an Nutzerinteraktion, Entscheidungsunterstützung, Visualisierung, regelmäßige Updates und organisatorische Integration definieren – unter Berücksichtigung begrenzter personeller Ressourcen und wirtschaftlich tragfähigem, niedrighschwelligem Betrieb. Rollen, Prozesse und Verantwortlichkeiten definieren.</li> <li>▪ Typische kritische Situationen und Störszenarien im Niederspannungsnetz spezifizieren und den Umgang mit diesen im Betriebskonzept darstellen.</li> </ul>

- Konzept zur Erprobung von Akzeptanz und Praxistauglichkeit des Toolkits durch das Betriebspersonal erstellen. Es umfasst folgende Bestandteile:
  - Festlegung von Use-Cases
  - Bewertungsbogen für strukturiertes Feedback hinsichtlich:
    - der Verständlichkeit der bereitgestellten Informationen,
    - der Relevanz für die tägliche Arbeit,
    - sowie der gesamten Akzeptanz des Toolkits.

Im Bewertungsbogen sind zudem alle festgestellten Fehler und Schwierigkeiten systematisch zu dokumentieren.
- Monatliche Betriebskosten und Personalaufwand für den Betrieb des Werkzeugkastens beim VNBs abschätzen.

Die Ergebnisse der Phase 1 schaffen eine belastbare Grundlage für die prototypische Umsetzung in nachfolgenden Phasen und adressieren dabei durchgängig die vier Wettbewerbsziele.

## 5.2 Phase 2 (16 Monate)

In der zweiten Phase wird der in Phase 1 erarbeitete Architekturentwurf in einer prototypischen Implementierung des Werkzeugkastens münden (Ende Phase 2: TRL 5). Zunächst wird aus dem Architekturentwurf ein Prototyp des Werkzeugkastens erstellt, und dann in einer simulativen Testumgebung beim Teilnehmer auf Funktionstüchtigkeit getestet.

Die simulative Testumgebung beim Teilnehmer muss die Systemarchitektur und sowohl ein städtisches und ein ländliches Netzgebiet des oder der VNBs in den wesentlichen Punkten widerspiegeln. Dabei muss auch ein Userinterface für eine Testung durch VNB-Mitarbeitende abgebildet werden. Die unterschiedlichen Netztypen sind dabei wie folgt zu verstehen:

**Tabelle 3: Beschreibung der betrachteten Netzgebiete (städtisch/ländlich)**

Städtisches Netzgebiet
Das zu betrachtende Netzgebiet ist ein typisches städtisches Niederspannungs-Verteilnetzgebiet in Deutschland mit hoher Anschlussdichte, überwiegend gemischter Nutzung aus Wohnbebauung, kleinem Gewerbe und öffentlichen Verbrauchern. Ein Netzgebiet mit einem hohen Anteil erneuerbarer Erzeugungsanlagen sowie zusätzliche Flexibilitäten in etwa durch Ladeinfrastrukturen, Wärmepumpen und steuerbare Verbrauchseinrichtungen ist zu betrachten.
Ländliches Netzgebiet
Das zu betrachtende Netzgebiet ist ein typisches ländliches Niederspannungs-Verteilnetzgebiet in Deutschland mit geringer Anschlussdichte, überwiegend ein- bis zweigeschossiger Wohnbebauung, landwirtschaftlichen Betrieben und vereinzelter Gewerbe- oder Sonderkunden. Ein Netzgebiet mit einem hohen Anteil erneuerbarer Erzeugungsanlagen, insbesondere Photovoltaikanlagen auf Dach- und Freiflächen, sowie zusätzlicher Flexibilitäten in etwa durch Wärmepumpen, elektrische Landwirtschaftsaggregate und Ladeinfrastrukturen ist zu betrachten.

Der Auftraggeber behält sich vor, die Beschreibung der simulativen Testumgebung mit den Erkenntnissen aus Phase 1 (siehe Tabelle 2 Punkt I & Punkt II) vor Beginn der Phase 2 zu präzisieren und an alle Teilnehmenden zu kommunizieren.

Das Vorgehen zur Erreichung des Prototyps (TRL 5) bleibt den Bietern im Wesentlichen selbst überlassen, jedoch müssen die in der folgenden Tabelle angegebenen Aufgaben und Tests für einen zufriedenstellenden Abschluss finalisiert worden sein:

**Tabelle 4: Zu erfüllende Aufgaben und Tests zur Erreichung eines zufriedenstellenden Abschlusses Phase 2**

I. Übergeordnet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Testkonzept für Phase 3 detailliert ausarbeiten mit Beschreibung der zwei Netzgebiete sowie der technischen Infrastruktur bei den beteiligten VNBs (siehe Abschnitt 5.3).</li> <li>▪ Prototyp des Toolkits mit der Regulatorik abstimmen.</li> </ul>
II. Voraussetzung bei den beteiligten VNBs
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angaben zu den in der simulativen Testumgebung abgebildeten Netzen nachschärfen (siehe auch <b>Tabelle 2</b>).</li> <li>▪ Angaben zur Datenlage in diesen Netzgebieten nachschärfen (siehe auch <b>Tabelle 2</b>).</li> <li>▪ Nach Abstimmung mit den Teilnehmern in Phase 1 können zusätzliche Angaben zu den VNB-Netzen erforderlich werden. Der Auftraggeber behält sich vor, diese im Laufe von Phase 1 nachzuschärfen und vor Beginn von Phase 2 an die Teilnehmer zu übermitteln.</li> </ul>
III. Umgang mit unzureichender Rechendatenbasis und effiziente Integration
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufwand bei der Integration des Prototyps in die oben beschriebene simulative Testumgebung, als Maß für den späteren Aufwand bei einer realen Integration bei einem Netzbetreiber, aufschlüsseln. Dabei den personellen Aufwand jedes für die Integration notwendigen Arbeitsschrittes darlegen.</li> <li>▪ Nachschärfung der Abschätzung aus Phase 1 (siehe <b>Tabelle 2</b>, Punkt III).</li> </ul>
IV. Offene, modulare Lösungsumgebung
Nachschärfung der Abschätzung aus Phase 1 (siehe <b>Tabelle 2</b> , Punkt IV).
V. Wesentliche Werkzeuge des aktiven Verteilnetzmanagements
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionstüchtigkeit der drei Werkzeuge in der simulativen Testumgebung anhand von Use Cases nachweisen.</li> <li>▪ Messwerte der Vergleichsgrößen durch Tests in der simulativen Testumgebung anhand von geeigneten Use Cases ermitteln (für Netzzustandsschätzung und Engpassmanagement). Die Vergleichsgrößen und Use Cases werden in Phase 1 von den Teilnehmern definiert. Der Auftraggeber behält sich vor, die Vergleichsgrößen und Use Cases aus Phase 1 zur Messung der Performance-Verbesserung nachzuschärfen, zu optimieren und vor Beginn der Phase 2 für die Tests in Phase 2 an alle Teilnehmenden zu kommunizieren.</li> </ul>

## VI. Betriebskonzepte und Entlastung der VNBs

- Funktionstüchtigkeit des Betriebskonzeptes in der simulativen Testumgebung nachweisen.
- Betriebskonzept in der simulativen Testumgebung durch VNB-Mitarbeiter anhand des in Phase 1 erarbeiteten Bewertungsbogens und der in Phase 1 definierten Use Cases bewerten. Der Auftraggeber behält sich vor, den Bewertungsbogen und die Use Cases aus Phase 1 nachzuschärfen, zu optimieren und vor Beginn der Phase 2 für die Tests in Phase 2 an alle Teilnehmenden zu kommunizieren.
- In Phase 1 erarbeitete kritischen Situationen und Störszenarien in der Testumgebung simulieren und erproben. Fehler und Schwierigkeiten im Betriebskonzept dabei dokumentieren und von „unkritisch“ bis „sehr kritisch“ einordnen.
- Use-Cases und Bewertungsbogen auf Basis der Testergebnisse in Phase 2 für den Feldtest anpassen und optimieren.
- Nachschärfung der Abschätzung aus Phase 1 (siehe **Tabelle 2**, Punkt VI).

Der Auftraggeber behält sich vor, diese Aufgaben und Tests in Tabelle 4 mit den Erkenntnissen aus Phase 1 nachzuschärfen, zu optimieren und vor Beginn der Phase 2 an alle Teilnehmenden zu kommunizieren.

Die für die geschilderten Aufgaben und Tests erforderlichen Entwicklungs- und Testaufwände sind Bestandteil des PCP-Budgets der Phase 2. Die Ergebnisse schaffen eine solide Grundlage für den Übergang in den Betrieb in einer Feldumgebung in der letzten Phase und adressieren dabei durchgängig die vier Wettbewerbsziele.

### 5.3 Phase 3 (12 Monate)

In der dritten Phase wird der in Phase 2 erarbeitete Prototyp des Toolkits bei den beteiligten VNBs implementiert und in einem städtischen und ländlichen Netzgebiet getestet, um Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit, Bedienbarkeit und betriebliche Beherrschbarkeit unter Praxisbedingungen nachzuweisen (Zielreifegrad Ende Phase 3: etwa TRL 7, Systemprototyp im realen Einsatzumfeld). Im Fokus stehen die Validierung der vier Wettbewerbszielen in einer realen Feldumgebung sowie die Vorbereitung eines möglichen Übergangs in einen späteren Regelbetrieb nach Abschluss des PCP.

Die Beschreibung des städtischen und ländlichen Netzgebietes, in denen die Feldtests durchzuführen sind, sind in **Tabelle 3** beschrieben. Der Auftraggeber behält sich vor, die Beschreibung der Netzgebiete mit den Erkenntnissen aus Phase 1 vor Beginn der Phase 2 nachzuschärfen und an alle Teilnehmenden zu kommunizieren. In Phase 3 sind die Netzgebiete zu verwenden, welche in Phase 2 in der simulativen Testumgebung umgesetzt wurden.

Ein zufriedenstellender Abschluss der Phase 3 ist erreicht, sobald der Prototyp in der Feldumgebung erfolgreich auf seine grundlegende Funktionstüchtigkeit geprüft wurde und alle in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Aufgaben und Tests durchgeführt wurden:

**Tabelle 5: Zu erfüllende Aufgaben zur Erreichung eines zufriedenstellenden Abschlusses Phase 3**

I. Übergeordnet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzept zur Anschlussfähigkeit des Projekts und zum möglichen Übergang in einen späteren Regelbetrieb nach Abschluss des PCP konkretisieren.</li> <li>▪ In <b>Tabelle 6</b> definierte Zielgrößen (z. B. Effizienzsteigerung bei der Integration, Breitenwirkung und Skalierbarkeit, personelle Entlastung beim VNB, verbesserte Performance) schärfen und mit Bezug auf die Feldtests präzisieren.</li> <li>▪ Prototyp in der Feldumgebung mit der Regulatorik abstimmen.</li> </ul>
II. Voraussetzung bei den beteiligten VNBs
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angaben zu den Netzgebieten und zur Datenlage in diesen Netzgebieten nachschärfen (siehe auch <b>Tabelle 4</b>).</li> <li>▪ Nach Abstimmung mit den Teilnehmern in Phase 2 können zusätzliche Angaben zu den VNB-Netzen erforderlich werden. Der Auftraggeber behält sich vor, diese im Laufe von Phase 2 nachzuschärfen und vor Beginn von Phase 3 an die Teilnehmer zu übermitteln.</li> </ul>
III. Umgang mit unzureichender Rechendatenbasis und effiziente Integration
<p>Den personellen und finanziellen Aufwand für die Integration der Gesamtarchitektur des Toolkits bei den beteiligten VNBs final bestimmen, insbesondere hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umstellung der IT- und OT-Architektur</li> <li>▪ Umstellung hinsichtlich der Hardware im Feld</li> <li>▪ Datenaufbereitung durch Personal der VNBs.</li> </ul> <p>Die Abschätzung muss dabei für jeden Arbeitsschritt im Integrationsentwurf angegeben werden z.B. für Dateninventur und -sammlung; Datenprofilierung und Plausibilitätsprüfung; Strukturierung, Anreicherung und Mapping der Daten sowie Auswahl und Definition der Schnittstellen.</p>
IV. Offene, modulare Lösungsumgebung
Nachschärfung der Abschätzung aus Phase 2 (siehe <b>Tabelle 4</b> , Punkt IV).
V. Wesentliche Werkzeuge des aktiven Verteilnetzmanagements
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionstüchtigkeit der drei Werkzeuge in der Feldumgebung anhand von Use Cases nachweisen.</li> <li>▪ Messwerte der Vergleichsgrößen durch Tests in der Feldumgebung anhand von Use Cases ermitteln (für Netzzustandsschätzung und Engpassmanagement).</li> </ul>
VI. Betriebskonzepte und Entlastung der VNBs
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionstüchtigkeit des Betriebskonzeptes in der Feldumgebungen nachweisen.</li> <li>▪ Betriebskonzept in der Feldumgebung durch VNB-Mitarbeiter anhand des in Phase 2 überarbeiteten Bewertungsbogens und Use Cases bewerten. Der Auftraggeber behält sich vor, den</li> </ul>

Bewertungsbogen weiter nachzuschärfen, zu optimieren und vor Beginn der Phase 3 für die Tests in Phase 3 zu kommunizieren.

- Monatliche Betriebskosten und Personalaufwand für den Betrieb des Werkzeugkastens beim VNB final abschätzen.

Der Auftraggeber behält sich vor, die in **Tabelle 5** aufgeführten Teilaspekte auf Grundlage der Erkenntnisse aus Phase 1 und Phase 2 anzupassen. Entsprechende Änderungen werden allen Teilnehmenden rechtzeitig, spätestens jedoch vor Beginn der Phase 3, mitgeteilt.

Die Kosten für die Durchführung der Feldtests (einschließlich notwendiger Anpassungen der Testumgebung und begleitender Schulungs- und Unterstützungsmaßnahmen) sind grundsätzlich im PCP-Budget der Phase 3 zu berücksichtigen, soweit im Einzelvertrag nichts Abweichendes geregelt ist.

## 6 Formale, Eignungs- und Zuschlags- Kriterien

### 6.1 Formale Kriterien

Die Berücksichtigung des Angebots für die verschiedenen Phasen setzt eine fristgerechte Einreichung (siehe **Tabelle 12**) der vom Auftraggeber geforderten Unterlagen und Verwendung der bereitgestellten Vorlagen voraus (siehe Anhang A und Anhang B ).

Folgende formale Kriterien sind dabei einzuhalten:

- Die in den Vorlagen jeweils vorgegebenen Umfangsbegrenzungen sind verbindlich einzuhalten.
- Die Verfahrenssprache ist Deutsch. Das Angebot sowie die vorzulegenden Unterlagen, Nachweise bzw. Erklärungen sind in deutscher Sprache einzureichen. Falls eine Übersetzung aus einer anderen Sprache eingereicht wird, sind diese zusammen mit den Originaldokumenten einzureichen.
- Die Angabe wissenschaftlicher Quellen ist verpflichtend.
- Sofern zur Erstellung der Unterlagen KI-gestützte Werkzeuge verwendet werden, ist dies am Anfang des Dokuments kenntlich zu machen.

### 6.2 Eignungskriterien

Die Prüfung der Eignung erfolgt auf Basis der zum Einreichungstichdatum (siehe **Tabelle 12**) eingereichten Unterlagen entlang der im Folgenden geschilderten Eignungskriterien. Die Erfüllung der Eignungskriterien ist für eine Teilnahme am PCP zwingend notwendig.

#### 6.2.1 Übergeordnete Eignungskriterien

Teilnahmeberechtigt sind juristische Personen unterschiedlichster Rechtsform (z.B. Stadtwerke, Netzbetreiber, Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, etablierte Unternehmen,



Start-ups, Inkubatoren). Der Hauptsitz des Bieters, der Mitglieder einer Bietergemeinschaft sowie Unterauftragnehmer muss in einem EU-Mitgliedsstaat oder assoziierten Land liegen.

Konsortien sind in Form von Bietergemeinschaften zulässig. Die Mitglieder der Bietergemeinschaft erklären sich zu einer gesamtschuldnerischen Haftung für alle im Zusammenhang mit dem Vertrag zum PCP entstehenden Verbindlichkeiten verpflichtet und bevollmächtigen ein Mitglied des Konsortiums als ihren vertraglichen Vertreter gegenüber dem Auftraggeber.

Der oder die Bieter müssen finanziell in der Lage zur Durchführung des Projektes sein. Dies ist auf geeignete Weise nachzuweisen. Dieser Nachweis der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit kann durch die beiden letzten Jahresabschlüsse oder eine Bankbürgschaft (bei fehlenden Jahresüberschüssen) nachgewiesen werden.

Die angebotenen Leistungen müssen den Anforderungen an Forschungs- und Entwicklungsleistungen gemäß der im Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (2022/C 414/01) festgelegten Forschungs- und Entwicklungskategorien entsprechen. Insbesondere muss der Anteil der Kosten für FuE-Personal (Personal der Bieter bzw. des Bieters und von Unterauftragnehmern) im Auftrag bei über 50% liegen (vgl. Vorlage zu Preisangebot und Preiskalkulation als Teil der Ausschreibungsunterlagen).

#### **Klausel zu Ausschluss von Unternehmen auf Sanktionslisten:**

Darüber hinaus müssen die Auftragnehmer sicherstellen, dass keine der vertraglich vereinbarten Leistungen in Ländern oder von Unternehmen erbracht wird, die EU-Sanktionen unterliegen. Sie müssen gewährleisten, dass keine der für die Beschaffung beschafften oder verwendeten Dienstleistungen/Waren in Ländern oder von Unternehmen entwickelt, hergestellt oder geliefert wurden, die solchen EU-Sanktionen unterliegen. Um sicherzustellen, dass die EU-Sanktionen in der gesamten Lieferkette, die an der Erbringung der Vertragsergebnisse beteiligt ist, eingehalten werden, müssen die Auftragnehmer gewährleisten, dass diese Verpflichtungen auch für ihre Unterauftragnehmer, verbundenen Unternehmen und sonstige Dritte (einschließlich Lieferanten von Komponenten für die innovative Lösung) gelten, mit denen sie bei der Forschung, Entwicklung, Erprobung und anschließenden Vermarktung der Ergebnisse zusammenarbeiten, sowie für alle Unternehmen, die die Eigentumsrechte oder die Weiterentwicklung der Ergebnisse übernehmen.

#### **6.2.2 VNB-Beteiligung: mehrere Archetypen verpflichtend**

Zur Sicherstellung der Übertragbarkeit auf unterschiedliche Netzstrukturen muss mindestens einen VNB als Unterauftragnehmer oder Mitglied der Bietergemeinschaft eingebunden werden. Dabei müssen sowohl ein städtisches als auch ein ländliches Netzgebiet (siehe Tabelle 3) als Testumgebung abgedeckt sein.

Die Einbindung hat querschnittlich über alle Phasen hinweg zu erfolgen und dient insbesondere der fachlichen Validierung von Annahmen, Anforderungen, Use-Cases, Prozessbeschreibungen, Integrations- und Betriebsaspekten sowie der Durchführung von Tests. Die Ergebnisse der Einbindung sind nachvollziehbar zu dokumentieren und in die konzeptionellen Ausarbeitungen einfließen zu lassen.

### 6.2.3 Passfähigkeit des Bieters/der Bietergemeinschaft einschließlich Unterauftragnehmer

Die Bietergemeinschaften müssen Fachkunde und Erfahrung im aktiven Verteilnetzmanagement in der Niederspannung nachweisen. Darüber hinaus sind Kenntnisse über den deutschen Strommarkt sowie über einschlägige regulatorische Vorgaben (u. a. EnWG, § 14a EnWG, relevante Verordnungen und Festlegungen der BNetzA) erforderlich. Der Nachweis erfolgt in der Bieterbeschreibung und durch geeignete Unterlagen (z. B. Referenzen zu Projekten und Produkten, Lebensläufe der Projektmitarbeitenden).

### 6.2.4 Eignungskriterien für Phase 2 und 3

Die Bewerbung für Phase 2 (Phase 3) setzt einen zufriedenstellenden Abschluss von Phase 1 (Phase 2) voraus. Ein zufriedenstellender Abschluss einer Phase setzt die fristgerechte Einreichung des Schlussberichtes für die Phase voraus. Darüber hinaus ist ein zufriedenstellender Abschluss für Phase 1 gegeben, wenn ein in Abschnitt 5 beschriebener Architekturentwurf erstellt wurde und die Ergebnisse aus **Tabelle 2** erarbeitet worden sind. Ein zufriedenstellender Abschluss für Phase 2 ist gegeben, wenn die prototypische Software implementiert wurde, in einer simulativen Testumgebung (Beschreibung siehe Abschnitt 5.2) auf Funktionstüchtigkeit getestet und die Ergebnisse aus **Tabelle 4** erarbeitet worden sind. Ein zufriedenstellender Abschluss für Phase 3 ist gegeben, wenn der Prototyp in der Feldumgebung erfolgreich auf Funktionstüchtigkeit getestet und die Ergebnisse aus **Tabelle 5** erarbeitet worden sind.

Der zufriedenstellende Abschluss der Phasen 1, 2 und 3 ist zudem Bedingung für die Auszahlung des vollen bezuschlagten Angebotspreises der jeweiligen Phasen

## 6.3 Zuschlagskriterien

Die Bewertung der Angebote für die Phasen erfolgt auf Basis der zum Einreichungsstichdatum (siehe **Tabelle 12**) vollständig eingereichter Unterlagen entlang der folgenden drei Hauptzuschlagskriterien:

- Fachlicher Inhalt des Projektes (45%)
- Umsetzungschancen des Projektes (45%)
- Preis des Projektes (10%)

Die Gewichtung der Hauptkriterien in der Bewertung ist wie in den Klammern angegeben. Die Maximalpunktzahl sind 40 Punkte.

Zu diesen drei Hauptzuschlagskriterien gibt es zu jeder Phase Unterzuschlagskriterien, die in den folgenden Abschnitten angegeben werden.

Die Kriterien für die Vergabe der Folgephasen (einschließlich ihrer relativen Gewichtung und maximalen Punktzahl), etwaige Mindest- und Höchstschnellen sowie die hierauf bezogenen Leistungskriterien und Bewertungs- bzw. Messmethoden können für die Phasen 2 und 3 auf Grundlage der

Ergebnisse der vorangegangenen Phase(n) im notwendigen Umfang präzisiert oder aktualisiert werden, soweit der in dieser Leistungsbeschreibung vorgegebene Zielrahmen unverändert bleibt.

Diese Änderungen werden allen Teilnehmenden vor Beginn der jeweiligen nächsten Phase mitgeteilt.

### 6.3.1 Zuschlagskriterien für Phase 1

*Tabelle 6 Hauptzuschlagskriterien mit Unterzuschlagskriterien zur Phase 1.*

Fachlicher Inhalt des Projektes – Phase 1
<p>Kriterium ist, dass das vorgeschlagene Projekt fachlich schlüssig ist und einen klaren Beitrag zu den im PCP adressierten vier Wettbewerbszielen (siehe Abschnitt 4: „Umgang mit einer unzureichenden Rechendatenbasis und eine effiziente Integration; offene, modulare Lösungsumgebung; wesentliche Werkzeuge des aktiven Verteilnetzmanagement; Betriebskonzepte und Entlastung der VNBs“) leistet.</p> <p>Bewertet werden insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachvollziehbarkeit der Abgrenzung der Projektidee zum Stand der Wissenschaft und Technik. Dabei muss der Stand der Wissenschaft und Technik im Hinblick auf die im PCP adressierten Wettbewerbsziele dargestellt werden.</li> <li>▪ Fachliche Nachvollziehbarkeit des Beitrags der Projektidee zu den Wettbewerbszielen und des erwarteten Mehrwerts für ein aktives Verteilnetzmanagement in der Niederspannung.</li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit und Größenordnung der ersten Abschätzung für die folgenden Zielgrößen des Prototyps: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizienzsteigerung bei der Integration: Wie viel effizienter ist die Integration beim VNB, besonders im Hinblick auf eine unzureichende Rechendatenbasis? Der Vergleich erfolgt mit aktuell auf dem Markt verfügbaren Lösungen.</li> <li>• Breitenwirkung, Skalierbarkeit: Wie weit lässt sich das Toolkit übertragen? Z.B. für etwa X % aller VNBs in der Niederspannung in Deutschland kann die Lösungen eingesetzt werden.</li> <li>• Personelle Entlastung beim VNB: Wie stark wird das VNB-Personal durch das Betriebskonzept entlastet? Der Vergleich erfolgt mit einem aktiven Netzmanagement ohne ein solches entlastendes Betriebskonzept. / Der Vergleich erfolgt mit aktuell auf dem Markt verfügbaren Lösungen.</li> <li>• Verbesserte Performance: Wie verbessert sich die Performance gegenüber dem Stand der Technik bei: der Netzzustandsschätzung und dem (teil-)automatisierten Engpassmanagement?</li> </ul> </li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit der Erläuterung und Umsetzung der vorgesehenen Technologien und Methodiken (z.B. ausreichende Datenlage beim Training der KI-Modelle).</li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit des Ansatzes für die Anbindung von Werkzeugen von Dritt-Entwicklern in der offenen und modularen Lösungsumgebung.</li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit des Nutzens des dritten ausgewählten Werkzeuges aus dem Pool in <b>Tabelle 1</b> für das aktive Netzmanagement in der Niederspannung.</li> </ul>

### Umsetzungschancen des Projektes – Phase1

Kriterium ist, dass das Vorhaben innerhalb der vorgesehenen Phase 1 realistisch umsetzbar ist und eine tragfähige Basis für die Folgephasen schafft.

Bewertet werden insbesondere:

- Plausibilität des Arbeitsplans mit Meilensteinen und nachvollziehbarer Arbeitsteilung zwischen den Partnern einer Bietergemeinschaft. Dabei sind Meilensteine festzulegen, die den Projektverlauf sinnvoll wiedergeben und gleichmäßig über die gesamte Laufzeit von Phase 1 verteilt sind. Dabei wird zudem die Vollständigkeit und die Konsistenz der Arbeitsteilung innerhalb der Bietergemeinschaft im Arbeitsplan bewertet.
- Nachvollziehbarkeit der Anschlussfähigkeit und des Grobkonzeptes für Phase 2 und Phase 3, insbesondere im Hinblick auf Testung in der simulativen Testumgebung und in der Feldumgebung (siehe auch Abschnitte 5.2 und 5.3 mit **Tabelle 3**).
- Vollständigkeit und Angemessenheit des Risikomanagements für das Projekt im Hinblick auf die Wettbewerbsziele. Dabei sollten folgenden Punkte adressiert werden: Datenverfügbarkeit und -qualität, Integrationsrisiken, regulatorische Rahmenbedingungen, Akzeptanz durch Betriebspersonal, Betriebsrisiken, Einsatz in KRITIS.
- Konformität der Projektidee mit den regulatorischen Rahmenbedingungen deutscher Niederspannungsnetze.
- Qualität des Projektteams der Bietergemeinschaft im Hinblick auf das konkrete Vorhaben (z. B. Passung der Rollen, Zuordnung von Verantwortlichkeiten, Erfahrung mit vergleichbaren Projekten). Die Rollenverteilung innerhalb der Bietergemeinschaft ist nachvollziehbar darzustellen

### Preis – Phase 1

Für den Preis werden 0,00 - 4,00 Punkte vergeben.

Die Punkte für den Preis der Phase 1 (P1) und den Gesamtpreis für die Phasen 1-3 (PG) berechnen sich entsprechend der folgenden Formel:

$$\frac{600 \text{ T€} - P1}{600 \text{ T€}} + 3 \times \frac{3.200 \text{ T€} - PG}{3.200 \text{ T€}}$$

Angebote mit einem Preis für Phase 1 von mehr als 600 T€ oder weniger als 0 € werden vom Verfahren ausgeschlossen.

Angebote mit einem Preis für Phase 2 von mehr als 2.000 T€ oder weniger als 0 € oder einem Preis für Phase 3 von mehr als 600 T€ oder weniger als 0 € werden vom Verfahren ausgeschlossen.

### 6.3.2 Zuschlagskriterien für Phase 2

**Tabelle 7: Hauptzuschlagskriterien mit Unterzuschlagskriterien zur Phase 2.**

Fachlicher Inhalt des Projektes – Phase 2	
I.	Bewertet werden hinsichtlich Gesamtkonzept:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachliche Nachvollziehbarkeit des in Phase 1 erarbeiteten Architekturentwurfs, der einen klaren Beitrag zu den im PCP adressierten Wettbewerbszielen aufzeigen muss. Dabei wird auch die Angemessenheit des Sicherheitskonzeptes sowie die Konformität mit der aktuellen regulatorischen Lage bewertet.</li> <li>Nachvollziehbarkeit der Darstellung der Übertragbarkeit des Architekturentwurfs auf andere Niederspannungsnetze.</li> <li>Größenordnung der Breitenwirkung durch den skalierbaren, übertragbaren Integrationsansatz nach Phase 1 (z.B. für ca. X% der VNBs in der Niederspannung in Deutschland wäre die Lösung einsetzbar).</li> </ul>
II.	Bewertet werden hinsichtlich Effizienzverbesserung bei der Implementierung beim VNB:
	Größenordnung und Nachvollziehbarkeit der Abschätzung des finanziellen und personellen Aufwandes bzw. Entlastung bei der Integration der Gesamtarchitektur des Toolkits bei den beteiligten VNBs, hinsichtlich der Umstellung der IT- und OT-Architektur, der Hardware im Feld und der Datenaufbereitung durch Personal der VNBs. Diese Abschätzung muss sich auf wesentliche Arbeitsschritte bei der Integration beziehen und aussagekräftige Angaben zur Größe und Ausgangslage der betrachteten Netzgebiete enthalten (siehe auch <b>Tabelle 2</b> , Punkt II).
III.	Bewertet werden hinsichtlich der Effizienz bei der Erweiterung der offenen, modularen Lösungsumgebung:
	Nachvollziehbarkeit der Beschreibung der wesentlichen Arbeitsschritte aller Beteiligten (z. B. VNB, Drittanbieters, Betreiber) zum Ankoppeln eines Drittanbieter-Werkzeugs an das Toolkit und der Abschätzung der Komplexität dieser Arbeitsschritte.
IV.	Bewertet werden hinsichtlich Performance der Werkzeuge:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständigkeit und Angemessenheit der in Phase 1 definierten Vergleichsgrößen zur Performancebewertung der Werkzeuge (siehe auch Abschnitt 5.1).</li> <li>Größenordnung und Belastbarkeit der Herleitung der Performanceverbesserung des aktiven Verteilnetzmanagements durch die innovative Netzzustandsschätzung und das innovative Engpassmanagement unter Angaben der Vergleichsgrößen (siehe auch Abschnitt 5.1).</li> </ul>
V.	Bewertet werden hinsichtlich einer Entlastung durch das Betriebskonzept:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachvollziehbarkeit der vorgeschlagenen Betriebs-, Support- und Governance-Modelle.</li> <li>Angemessenheit der Rollen, Prozesse und Verantwortlichkeiten in den ausgearbeiteten Modellen.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größenordnung und Nachvollziehbarkeit der monatlichen Betriebskosten sowie des Personalaufwandes für den Betrieb des Werkzeugkastens beim VNB.</li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit des Umgangs mit kritischen Situationen und Störszenarien im Netz</li> </ul>
<b>Umsetzungschancen des Projektes – Phase 2</b>
<p>Kriterium ist, dass das Vorhaben innerhalb der vorgesehenen Phase 2 realistisch umsetzbar ist und eine tragfähige Basis für die Folgephasen schafft.</p> <p>Bewertet werden insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plausibilität des nachgeschärften Arbeitsplans für Phase 2 mit Meilensteinen und nachvollziehbarer Arbeitsteilung zwischen den Partnern einer Bietergemeinschaft. Dabei sind Meilensteine festzulegen, die den Projektverlauf sinnvoll wiedergeben und gleichmäßig über die gesamte Laufzeit von Phase 2 verteilt sind.</li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit der Anschlussfähigkeit und des Grobkonzeptes für Phase 3, insbesondere im Hinblick auf die Testung in der Feldumgebung (siehe auch 5.3 mit <b>Tabelle 5</b>).</li> <li>▪ Angemessenheit und Nachvollziehbarkeit des detaillierten Testkonzeptes für Phase 2, inklusive einer Beschreibung der simulativen Testumgebung und Anzahl der VNB-Mitarbeiter zur Testung der Akzeptanz und Praxistauglichkeit (siehe auch 5.2 mit <b>Tabelle 4</b>).</li> <li>▪ Angemessenheit der in Phase 1 definierten Use Cases sowohl zur Erprobung der Praxistauglichkeit als auch zur Performancebewertung der Werkzeuge (siehe auch 5.1).</li> <li>▪ Sinnhaftigkeit des erstellten Bewertungsbogens zur Erprobung der Akzeptanz und Praxistauglichkeit des Toolkits (siehe auch 5.1).</li> <li>▪ Vollständigkeit und Angemessenheit des nachgeschärften Risikomanagements.</li> </ul>
<b>Preiskalkulation – Phase 2</b>
<p>Für den Preis werden 0,0-4,0 Punkte vergeben.</p> <p>Die Punkte für den Preis der Phase 2 (P2) berechnen sich entsprechend der folgenden Formel:</p> $4 \times \frac{2.000 \text{ T€} - P2}{2.000 \text{ T€}}$ <p>Angebote mit einem Preis für Phase 2, die oberhalb 2.000 T€ liegen oder weniger als 0 € betragen werden ausgeschlossen.</p>

### 6.3.3 Zuschlagskriterien für Phase 3

**Tabelle 8: Hauptzuschlagskriterien mit Unterzuschlagskriterien zur Phase 3.**

<b>Fachlicher Inhalt des Projektes - Phase 3</b>
I. Bewertet werden hinsichtlich Gesamtkonzept:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachliche Nachvollziehbarkeit des in Phase 2 erarbeiteten Prototyps. Dabei ist ein klarer Beitrag zu den im PCP adressierten Wettbewerbszielen aufzuzeigen.</li> <li>▪ Nachvollziehbarkeit der Darstellung der Übertragbarkeit des Architekturentwurfs auf andere Niederspannungsnetze.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Größenordnung der Breitenwirkung durch den skalierbaren, übertragbaren Integrations-ansatz nach Phase 2 (z.B. für ca. X% der VNBs in der Niederspannung in Deutschland wäre die Lösung einsetzbar).</li> </ul>
<p>II. Bewertet werden hinsichtlich Effizienzverbesserung bei der Implementierung beim VNB:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparente Aufschlüsselung des personellen Aufwands entlang der erforderlichen Arbeitsschritte zur Integration des Prototyps in die simulative Testumgebung, welche auch bei der Integration bei einem VNB anfallen würden.</li> <li>Größenordnung und Nachvollziehbarkeit der nachgeschärften Abschätzung des finanziellen und personellen Aufwandes bzw. Entlastung bei der Integration der Gesamtarchitektur des Toolkits bei den beteiligten VNBs, hinsichtlich der Umstellung der IT- und OT-Architektur, der Hardware im Feld und der Datenaufbereitung durch Personal der VNBs. Diese Abschätzung muss sich auf wesentliche Arbeitsschritte bei der Integration beziehen und aussagekräftige Angaben zur Ausgangslage der betrachteten Netze enthalten (siehe auch Punkt III in <b>Tabelle 4</b>).</li> </ul>
<p>III. Bewertet werden hinsichtlich der Effizienz bei der Erweiterung der offenen, modularen Lösungsumgebung:</p>
<p>Nachvollziehbarkeit der Beschreibung der wesentlichen Arbeitsschritte beim Ankoppeln eines Werkzeuges eines Dritt-Anbieters und der Abschätzung der Komplexität dieser Arbeitsschritte.</p>
<p>IV. Bewertet werden hinsichtlich Performance der Werkzeuge:</p>
<p>Die in Phase 2 in der simulativen Testumgebung gemessenen Werte der Vergleichsgrößen müssen definierte Sollwerte erreichen. Die Vergleichsgrößen und Use Cases werden in Phase 1 von den Bietern definiert. Der Auftraggeber behält sich vor, die Vergleichsgrößen und Use Cases aus Phase 1 zur Messung der Performance-Verbesserung nachzuschärfen, zu optimieren und vor Beginn der Phase 2 für die Tests in Phase 2 zu kommunizieren. Realistische Sollwerte werden während der Projektbegleitung in Phase 1 und Phase 2 schrittweise ermittelt und zum Ende der Phase 2 definiert.</p>
<p>V. Bewertet werden hinsichtlich einer Entlastung durch das Betriebskonzept:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Größenordnung und Nachvollziehbarkeit der nachgeschärften monatlichen Betriebskosten sowie des nachgeschärften Personalaufwandes für den Betrieb des Werkzeugkastens beim VNB.</li> <li>Der von VNB-Mitarbeitenden ausgefüllte Bewertungsbogen zur Bewertung der Akzeptanz und Praxistauglichkeit des Toolkits.</li> <li>Die Fehler und Schwierigkeiten beim Test der kritischen Situationen und Störszenarien im Niederspannungsnetz (siehe auch Punkt VI in <b>Tabelle 5: Tabelle 5</b>).</li> </ul>
<p><b>Umsetzungschancen des Projektes – Phase 3</b></p>
<p>Kriterium ist, dass das Vorhaben innerhalb der vorgesehenen Phase 3 realistisch umsetzbar ist und eine tragfähige Basis für die Folgephasen schafft.</p> <p>Bewertet werden insbesondere:</p>

- Plausibilität des nachgeschärften Arbeitsplans für Phase 3 mit Meilensteinen und nachvollziehbarer Arbeitsteilung zwischen den Partnern einer Bietergemeinschaft. Dabei sind Meilensteine festzulegen, die den Projektverlauf sinnvoll wiedergeben und gleichmäßig über die gesamte Laufzeit von Phase 3 verteilt sind.
- Nachvollziehbarkeit eines Konzeptes zur Anschlussfähigkeit des Projektes nach Phase 3. Dabei wird unter anderem bewertet, wie der im PCP entwickelte Prototyp nach Abschluss von Phase 3 weiter gewartet, weiterentwickelt und Dritten zur Nutzung zugänglich gemacht wird.
- Nachvollziehbarkeit des detaillierten Testkonzeptes für Phase 3 mit einer Beschreibung der Feldumgebung (Netzgebiete + technische Infrastruktur bei den beteiligten VNBs) und Anzahl der VNB-Mitarbeiter zur Testung der Akzeptanz und Praxistauglichkeit (siehe auch Abschnitt 5.3).
- Vollständigkeit und Angemessenheit des nachgeschärften Risikomanagements.

### Preiskalkulation – Phase 3

Für den Preis werden 0,0-4,0 Punkte vergeben.

Die Punkte für den Preis der Phase 3 (P3) berechnen sich entsprechend der folgenden Formel:

$$4 \times \frac{600 \text{ T€} - P3}{600 \text{ T€}}$$

Angebote mit einem Preis für Phase 3, die oberhalb 600 T€ liegen oder weniger als 0 € betragen werden ausgeschlossen.

## 7 Vergütung, Berichte und Konsultationen

### 7.1 Vergütung

Die Teilnehmer am PCP erhalten eine Vergütung nach Maßgabe ihres Angebots, inklusive Umsatzsteuer, soweit diese anfällt.

Dabei gelten folgende Maximalwerte für die Vergütung.

Phase	Max. Vergütung pro Teilnehmergeinschaft (brutto)
1	600.000 €
2	2.000.000 €
3	600.000 €

Mit der Vergütung sind sämtliche zur Leistungserbringung notwendige Kosten für die Phase abgegolten. Nachträgliche Änderungen können nicht vereinbart werden. Das Kalkulationsrisiko trägt der Teilnehmer. Dies umfasst auch den für die jeweilige Phase erforderlichen Abstimmungsaufwand, einschließlich der Teilnahme an verpflichtenden Meilenstein- und Abstimmungsterminen sowie an bei Bedarf vom Auftraggeber einberufenen zusätzlichen Ad-hoc-Besprechungen. Zusätzliche Vergütungen für reguläre Abstimmungs- und Beratungstermine werden nicht gewährt.

Der Auftraggeber behält sich vor, den Maximalwert der Vergütung bei Phase 2 und Phase 3 auf Basis der verfügbaren Haushaltsmittel anzupassen.



## **7.2 Berichte und Zahlungspläne**

Die Auszahlung erfolgt anhand fester Zahlungspläne. Die Teilnehmer erhalten zu Beginn jeder Phase einen Vorschuss. Innerhalb einer Phase erfolgen feste Zahlungstermine. Vor jedem Zahlungstermin ist ein schriftlicher Bericht über den Stand der Arbeiten vorzulegen (s. Anlage „Zwischenbericht“). Für den Zeitraum ihrer Teilnahme am Wettbewerb sind die Teilnehmer zusätzlich verpflichtet, den Auftraggeber monatlich in einem geeigneten Format über den Fortschritt zu informieren. Zum Ende jeder Phase ist ein schriftlicher Abschlussbericht über die abgeschlossene Phase einzureichen. Die Schlusszahlung erfolgt, wenn der Abschlussbericht den zufriedenstellenden Abschluss der Phase entsprechend Abschnitt 5 belegt.

## **7.3 Fachkonsultationen und Begleitkreis**

In jeder PCP-Phase ist mindestens eine verpflichtende Fachkonsultation der Bietergemeinschaft durchzuführen; der Projektträger Jülich ist zu diesem Termin einzuladen. Die Fachkonsultation dient der strukturierten fachlichen Rückkopplung der erarbeiteten Konzepte, insbesondere im Hinblick auf Datenanforderungen, betriebliche Prozesse, Integrationsfähigkeit und regulatorische Rahmenbedingungen. Sie ist spätestens zur Halbzeit der jeweiligen Phase durchzuführen; die konkrete Terminierung erfolgt durch die Bietergemeinschaft in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die wesentlichen Ergebnisse, identifizierten Handlungsbedarfe und daraus abgeleiteten Anpassungen sind zu dokumentieren und den Abschlussunterlagen der jeweiligen Phase beizufügen. Während der Durchführung der Phase werden Ad-hoc-Meetings – bei Bedarf – einberufen.

Zu Beginn jeder Phase findet zudem ein verpflichtender Kick-off-Fachdialog aller Bietergemeinschaften statt, um frühzeitig Erfahrungen und Wissen externer Akteure in das PCP einfließen zu lassen. Dazu werden auch Expertinnen und Experten, die nicht aktiv am PCP beteiligt sind, eingeladen. Hierzu zählen insbesondere Vertreter von VNBs, Stadtwerken, Forschungseinrichtungen, weiteren externen Fachleuten sowie Vertretern des Auftraggebers. Der Kick-off-Fachdialog findet im ersten Drittel der jeweiligen Phase statt. Die konkreten Termine werden vom Auftraggeber festgelegt. Dabei werden Fragen zur Standardisierung von Daten- und Informationsmodellen (z. B. CIM/CGMES) im Verteilnetz sowie übergeordnete Datenökosysteme im Einklang mit europäischen Initiativen für eine sichere, souveräne und föderierte Dateninfrastruktur (GAIA-X) diskutiert.

# **8 Rahmenvereinbarung und Auswahlverfahren**

## **8.1 Auswahlverfahren im PCP**

Die nachfolgend genannten Termine und Fristen stellen den derzeit geplanten Rahmen für das Auswahlverfahren und die Durchführung der Phasen 1 bis 3 dar. Es handelt sich um Schätz- bzw. Planwerte, die bei Bedarf aus sachlichen Gründen angepasst werden können. Im Falle von Änderungen werden die Bietergemeinschaften bzw. Teilnehmergemeinschaften rechtzeitig informiert.

### 8.1.1 Auswahlverfahren für Phase 1

**Tabelle 9: Auswahlverfahren für Phase 1**

Einreichung der Angebote für Phase 1: Frist 31.08.2026, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Angebote sind bis zum 31.08.2026, 23:59 Uhr (MESZ) entsprechend den Anforderungen via E-Mail an <a href="mailto:ptj-pcp@ptj.de">ptj-pcp@ptj.de</a> einzureichen.</p> <p>Es wird darauf hingewiesen, dass die rechtzeitige Zustellung des Angebots im Verantwortungsbereich des Bieters liegt. Zudem ist zu beachten, dass die Anträge, die nicht form- und fristgerecht eingehen, nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Fragen zum Verfahren stellen Sie bitte via E-Mail an <a href="mailto:ptj-pcp@ptj.de">ptj-pcp@ptj.de</a>. Es wird darum gebeten, lediglich über diese E-Mail-Adresse mit PtJ während des gesamten Verfahrens zu kommunizieren und von jedweder anderen Form der Kontaktaufnahme abzusehen.</p> <p>Dabei werden die Fragen in zwei Runden beantwortet und auf <a href="https://go.fzj.de/zzhCk">https://go.fzj.de/zzhCk</a> öffentlich und anonymisiert bereitgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1.Runde: Fragen können bis zum 30.06.2026 eingereicht werden. Die Fragen und Antworten werden zeitnah auf der oben genannten Website bereitgestellt.</li><li>▪ 2.Runde: Fragen können bis zum 31.07.2026 eingereicht werden. Die Fragen und Antworten werden zeitnah, aber spätestens 10 Kalendertage vor Ablauf der Angebotsfrist, auf der oben genannten Website bereitgestellt.</li></ul> <p>Die Bieter sind verpflichtet, sich regelmäßig zu informieren.</p>
Entscheidung über Zuschlag für Phase 1: Frist 06.10.2026, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Die eingereichten Angebote werden bei vorliegender Eignung auf Basis der in Abschnitt 6.3.1 festgelegten Zuschlagskriterien für Phase 1 bewertet. Die Entscheidung für den Zuschlag auf Basis der eingereichten Unterlagen und der Zuschlagkriterien werden den geeigneten Bietergemeinschaften bis zum 06.10.2026 kommuniziert.</p> <p>Es ist vorgesehen, vier bis sechs Teilnehmer für diese Phase auszuwählen.</p> <p>Wenn nicht genügend geeignete FuE-Anbieter vorhanden sind, ist der öffentliche Auftraggeber berechtigt (aber nicht verpflichtet), Phase 1 mit nur zwei oder drei Auftragnehmern zu starten. Steht nur ein geeigneter Anbieter zur Verfügung, behält sich der öffentliche Auftraggeber das Recht vor, die vorkommerzielle Auftragsvergabe zu beenden.</p>
Vertragsabschluss für Phase 1: Frist 31.10.2026, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Die ausgewählten Bietergemeinschaften erhalten einen rechtsverbindlich zu unterzeichnenden Einzelvertrag für die erste Phase. Die Teilnahmevereinbarung ist Bestandteil des Einzelvertrags. Der Abschluss der Verträge ist bis zum 31.10.2026 geplant. Der Einzelvertrag und die Teilnahmevereinbarung werden allen Teilnehmenden bereitgestellt.</p> <p>Die Phase 1 beginnt am 01.11.2026.</p>

## 8.2 Auswahlverfahren für Phase 2

**Tabelle 10: Auswahlverfahren für Phase 2**

Ausschreibung für Phase 2: 02.06.2027, 23:59 Uhr (MESZ)
Vier Wochen vor Phasenende wird die Ausschreibung für Phase 2 an die Teilnehmer von Phase 1 bekanntgemacht. Der Auftraggeber behält sich vor, die Zuschlagskriterien und den zufriedenstellenden Abschluss für Phase 2 in dieser Ausschreibung nachzuschärfen.
Einreichung des Abschlussberichtes sowie der Angebote für Phase 2: Frist 30.06.2027, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Bis zum Abschluss der Phase müssen alle Teilnehmer der Phase 1 einen Abschlussbericht für Phase 1 vorlegen. Dieser ist Grundlage zur Prüfung des zufriedenstellenden Abschlusses der Phase und damit Voraussetzung für die Auszahlung der Schlusszahlung und Eignungskriterium für Phase 2.</p> <p>Alle Teilnehmer der Phase 1 haben zudem die Möglichkeit, ein Angebot für Phase 2 einzureichen. Dafür müssen zusätzlich folgende Unterlagen fristgerecht eingereicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Projektbeschreibung für Phase 2 und Preiskalkulation für Phase 2 (Die entsprechenden Vorlagen werden vier Wochen vor Ende der Phase 1 allen Teilnehmenden bereitgestellt)</li><li>▪ Ggf. Erklärung, ob und inwiefern sich die Zusammensetzung der Teilnehmergemeinschaft oder der Unterauftragnehmer ändern wird</li></ul> <p>Der Auftraggeber behält sich vor, Änderungen an den einzureichenden Unterlagen vorzunehmen. Die Änderungen werden den Teilnehmern rechtzeitig übermittelt.</p>
Entscheidung über Zuschlag für Phase 2: Frist 16.07.2027, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Die eingereichten Unterlagen der Bieter werden auf Basis der in Abschnitt 0 festgelegten und nachgeschärften Zuschlagskriterien für Phase 2 bewertet. Die Entscheidung für den Zuschlag auf Basis der eingereichten Unterlagen und der Zuschlagskriterien werden den Bietergemeinschaften bis zum 16.07.2027 kommuniziert.</p> <p>Es ist angestrebt mindestens drei und höchstens vier Teilnehmer für Phase 2 auszuwählen.</p> <p>Wenn nicht genügend geeignete FuE-Anbieter vorhanden sind, ist der öffentliche Auftraggeber berechtigt (aber nicht verpflichtet), Phase 2 mit nur zwei Auftragnehmern zu starten. Steht nur ein geeigneter Anbieter zur Verfügung, behält sich der öffentliche Auftraggeber das Recht vor, die vorkommerzielle Auftragsvergabe zu beenden.</p>
Vertragsabschluss für Phase 2: Frist 31.07.2027, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Die ausgewählten Bieter erhalten einen rechtsverbindlich zu unterzeichnenden Einzelvertrag für die zweite Phase. Der Abschluss der Verträge ist bis zum 31.07.2027 geplant. Der Einzelvertrag wird an alle Teilnehmenden bereitgestellt.</p> <p>Phase 2 beginnt am 01.08.2027.</p>

### 8.3 Auswahlverfahren für Phase 3

**Tabelle 11: Auswahlverfahren für Phase 3**

Ausschreibung für Phase 3: 02.11.2028, 23:59 Uhr (MESZ)
Vier Wochen vor Phasenende wird die Ausschreibung für Phase 3 an die Teilnehmer von Phase 2 bekanntgemacht. Der Auftraggeber behält sich vor, die Zuschlagskriterien und den zufriedenstellenden Abschluss für Phase 3 in dieser Ausschreibung nachzuschärfen.
Einreichung des Abschlussberichtes sowie der Angebote für Phase 3: Frist 30.11.2028, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Bis zum Abschluss der Phase müssen alle Teilnehmer der Phase 2 einen Abschlussbericht für Phase 2 vorlegen. Dieser ist Grundlage zur Prüfung des zufriedenstellenden Abschlusses der Phase und damit Voraussetzung für die Auszahlung der Schlusszahlung und Eignungskriterium für Phase 3.</p> <p>Alle Teilnehmer der Phase 2 haben zudem die Möglichkeit, ein Angebot für Phase 3 einzureichen. Dafür müssen zusätzlich folgende Unterlagen fristgerecht eingereicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Projektbeschreibung für Phase 3 und Preiskalkulation für Phase 3 (Die entsprechenden Vorlagen werden vier Wochen vor Ende der Phase 2 allen Teilnehmenden bereitgestellt)</li><li>▪ Ggf. Erklärung, ob und inwiefern sich die Zusammensetzung der Teilnehmergemeinschaft oder der Unterauftragnehmer ändern wird</li></ul> <p>Der Auftraggeber behält sich vor, Änderungen an den einzureichenden Unterlagen vorzunehmen. Die Änderungen werden den Teilnehmern rechtzeitig übermittelt.</p>
Entscheidung über Zuschlag Phase 3: Frist 16.12.2028, 23:59 Uhr (MESZ)
<p>Die eingereichten Unterlagen der Bieter werden auf Basis der in Abschnitt 0 festgelegten und nachgeschärften Zuschlagskriterien für Phase 3 bewertet. Die Entscheidung für den Zuschlag auf Basis der eingereichten Unterlagen und der Zuschlagkriterien werden den Bietern bis zum 16.12.2028 kommuniziert.</p> <p>Es ist angestrebt mindestens zwei und höchstens drei Teilnehmer für Phase 3 auszuwählen.</p> <p>Steht nur ein geeigneter Anbieter zur Verfügung, behält sich der öffentliche Auftraggeber das Recht vor, die vorkommerzielle Auftragsvergabe zu beenden.</p>
Vertragsabschluss für Phase 3: Frist 31.12.2028, 23:59 Uhr (MESZ)
Die ausgewählten Bieter erhalten einen rechtsverbindlich zu unterzeichnenden Einzelvertrag für die dritte Phase. Der Abschluss der Verträge ist bis zum 31.12.2028 geplant. Der Einzelvertrag wird allen Teilnehmenden bereitgestellt.

## 8.4 Gesamter Zeitplan

Die folgende Übersicht stellt den geplanten Ablauf des PCP „Toolkit für aktives Verteilnetzmanagement in der Niederspannung“ dar. Die genannten Daten sind Planwerte und können bei Bedarf aus sachlichen Gründen angepasst werden. Der Auftraggeber behält sich vor, Termine und Berichtsintervalle bei Bedarf anzupassen. Im Falle von Änderungen werden die Teilnehmenden rechtzeitig informiert.

**Tabelle 12: PCP Toolkit Ablauf Zeitplan**

Schritte	Datum
<b>START Ausschreibung</b>	Mo, 15.06.2026
Frist erste Fragenrunde	Di, 30.06.2026
Frist zweite Fragenrunde	Fr, 31.07.2026
Ablauf Bewerbungsfrist	Mo, 31.08.2026
Entscheidung über Zuschlag für Phase 1	Di, 06.10.2026
Vertragsabschluss für Phase 1	Fr, 30.10.2026
<b>Start Phase 1</b> (Dauer 8 Monate)	So, 01.11.2026
Kick-Off Fachdialog zu Phase 1 mit PCP-Teilnehmern und Begleitkreis	Do, 14.01.2027
Frist Einreichung Zwischenbericht Phase 1	Mo, 01.03.2027
Veröffentlichung Ausschreibung Phase 2	Mi, 02.06.2027
Frist Einreichung Schlussbericht Phase 1 sowie Frist Einreichung Angebot für Phase 2	Mi, 30.06.2027
<b>Ende Phase 1</b>	Mi, 30.06.2027
Entscheidung über Zuschlag Phase 2	Fr, 16.07.2027
Vertragsabschluss für Phase 2	Fr, 30.07.2027
<b>Start Phase 2</b> (Dauer 16 Monate)	So, 01.08.2027
Kick-Off Fachdialog zu Phase 2 mit PCP-Teilnehmern und Begleitkreis	Di, 07.09.2027
Frist Einreichung Zwischenbericht Phase 2	Sa, 01.04.2028
Veröffentlichung Ausschreibung Phase 3	Do, 02.11.2028

Frist Einreichung Schlussbericht Phase 2 sowie Frist Einreichung Angebot für Phase 3	Do, 30.11.2028
<b>Ende Phase 2</b>	Do, 30.11.2028
Entscheidung über Zuschlag Phase 3	Sa, 16.12.2028
Vertragsabschluss für Phase 3	So, 31.12.2028
<b>Start Phase 3</b> (Dauer 12 Monate)	Mo, 01.01.2029
Kick-Off Fachdialog zu Phase 3 mit PCP-Teilnehmern und Begleitkreis	Mi, 14.02.2029
Frist Einreichung Zwischenbericht Phase 2	So, 01.07.2029
Frist Einreichung Schlussbericht Phase 3	Mo, 31.12.2029
<b>Abschluss</b>	Mo, 31.12.2029

## 9 Geistiges Eigentum/ Intellectual Property Rights (IPR)

Die Ausgestaltung der Rechte am im Rahmen des PCP entstehenden geistigen Eigentum (IPR), einschließlich der dem Auftraggeber einzuräumenden einfachen Nutzungsrechte, richtet sich nach der Teilnahmevereinbarung. Die Teilnahmevereinbarung ist Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung.

## 10 Vertraulichkeit

Der AG wird alle Einreichungen vertraulich behandeln. Informationen über die Einreichungen werden nicht an Dritte weitergegeben.

Die erfolgreichen Teilnehmer werden öffentlich bekannt gegeben. Mit der Einreichung der Bewerbung erklären die Bieter sich damit einverstanden.

## **Anhang A**

### **Mit dem Angebot für Phase 1 einzureichende Unterlagen:**

- A1 Angebotserklärung
- A2 Bieterbeschreibung
- A3 Projektbeschreibung
- A4 Preisangebot einschließlich Preiskalkulation für Phase 1, 2 und 3
- A5 Eigenerklärung Ausschlussgründe
- A6 Eigenerklärung EU Sanktionen Russland
- A7 Bietergemeinschaftserklärung (sofern zutreffend)
- A8 Nachweis über die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit

Für die einzureichenden Unterlagen A1 bis A7 sind dieser Ausschreibung Vorlagen beigelegt (s. Anhang B), welche verpflichtend zu verwenden sind.

## **Anhang B**

### **Vom Auftraggeber bereitgestellte Unterlagen und Vorlagen**

Der Auftraggeber stellt für das Verfahren insbesondere folgende Unterlagen und Vorlagen über die Vergabeplattform zur Verfügung:

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Leistungsbeschreibung   |
| 2  | Teilnahmevereinbarung   |
| 3  | Muster-Einzelvertrag  |
| 4  | Gutachterbogen  |
| 5  | Vorlage Zwischenbericht   |
| 6  | Vorlage Abschlussbericht  |
| 7  | Auswertung Marktkonsultation                                      |
| 8  | Hinweisblatt Datenschutz  |
|    |   |
| A1 | Angebotserklärung   |
| A2 | Bieterbeschreibung  |
| A3 | Projektbeschreibung   |
| A4 | Preisangebot einschließlich Preiskalkulation für Phase 1, 2 und 3 |
| A5 | Eigenerklärung Ausschlussgründe                                   |
| A6 | Eigenerklärung EU Sanktionen Russland                             |
| A7 | Bietergemeinschaftserklärung (sofern zutreffend)                  |