

## **Intelligent Grid Application (InGA)**

**Allgemeine Informationen  
für Verteilnetzbetreiber**

Version: 1.0  
Datum: 01.07.2021

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Dokumentation .....	3
1.1	Einführung .....	3
1.2	Leistungsumfang.....	4
1.3	Onboarding .....	5
1.3.1	Initialer Aufbau.....	5
1.3.2	Support und Dokumentation.....	5
2	Anforderungen an VNB .....	6
2.1	Voraussetzungen auf VNB-Seite .....	6
2.2	Schnittstelle VNB-InGA .....	6
2.3	Welche Tests sind zu erfüllen? .....	6

### Autorenverzeichnis:

Name	Organisation	E-Mail
Fuchs, Christopher	Westenergie AG	christopher.fuchs@westenergie.de
Backes, Matthias	DigiKoo GmbH	matthias.backes@digikoo.de
Pillai, Vijay	DigiKoo GmbH	vijay.pillai@digikoo.de
Fischer, Claas	DigiKoo GmbH	c.fischer@westnetz.de
Jundel, Sven	Westenergie AG	sven.jundel@westenergie.de

## 1 Allgemeine Dokumentation

### 1.1 Einführung

Der Hochlauf der Elektromobilität weltweit sorgt dafür, dass die Belastung auf elektrische Infrastrukturen in den nächsten Jahren steigen wird. Es ist anzunehmen, dass somit auch in einem Land mit starker elektrischer Infrastruktur wie Deutschland das Niederspannungsnetz mittelfristig nicht zu jeder Zeit die durch Elektrofahrzeuge benötigte Leistung bereitstellen kann. Die bisherigen Steuerungsmechanismen der Verteilnetzbetreiber (VNB) wie zum Beispiel Rundfunksteuerempfänger oder Zeitschaltuhren bilden das vom Kunden eingeforderte dynamische Verhalten nur unzureichend ab. So erzeugen feste Schaltzeiten beim Kunden ein Gefühl künstlicher Verknappung, vor allem, wenn zu diesen Zeiten kein Fahrzeug an die Ladebox angeschlossen ist. In diesem sich immer stärker entwickelnden Markt ist darüber hinaus davon auszugehen, dass in einem einzelnen Netzgebiet eines VNB sehr viele verschiedene Eigentümer beziehungsweise Betreiber von Ladeinfrastrukturen (Charge Point Operator (CPO)) sein werden. Somit bedarf es einer intelligenten und dynamischen Steuerungsmöglichkeit einschließlich einer kommunikativen Einbindung all dieser Partner, was im Umkehrschluss zu einer erhöhten Komplexität der Aufgaben führt.

Ein viel diskutierter aber noch nicht in der Fläche umgesetzter Ansatz zur Lösung dieser Problematik ist das sogenannte intelligente oder gesteuerte Laden, welches die Auswirkungen der Ladevorgänge auf das elektrische Verteilnetz durch zeitliche Verschiebung begrenzt und Überlast-Situationen – auch perspektivisch - vermeiden kann. Um die Versorgungsaufgabe auch weiterhin sicher und zuverlässig erfüllen zu können, sollten sich Verteilnetzbetreiber auf diese Situation vorbereiten und sich deshalb bereits heute mit den Herausforderungen von morgen beschäftigen.

CPOs stehen in diesem Kontext nicht selten vor der Herausforderung, dass das Betreiben und die Bereitstellung vor allem von öffentlicher Ladeinfrastruktur zur Zeit selten wirtschaftlich ist. Dies wird neben hohen Investitionskosten auch von nicht zu vernachlässigen Betriebskosten geprägt.

Die Analyse von mehreren Millionen Ladevorgängen seit 2015 zeigt, dass vor allem das Laden an öffentlichen Wechselstrom-Ladestationen einen hohen Anteil an zeitlich verschiebbaren Ladevorgängen aufweist. Dies ist dadurch begründet, dass die theoretisch während der Standzeit zur Verfügung stehende Energiemenge meistens deutlich größer als die benötigte Energiemenge ist. Die sich hieraus ergebende Flexibilität kann neben Betreibern öffentlicher Ladeinfrastruktur auch für Betreiber von Ladeinfrastrukturen zum Beispiel auf Parkflächen ein weiteres Geschäftspotential bieten, um den Betrieb der Ladeinfrastruktur neben dem reinen Stromverkauf attraktiver zu gestalten.

Um die Bedürfnisse aller Beteiligten zu berücksichtigen und eine Lösung für ein breites Anwendungsfeld anzubieten, wurde das Produkt Intelligent Grid Application (InGA) entwickelt.

## 1.2 Leistungsumfang

Mit InGA bietet DigiKoo eine schnell adaptierbare, digitale und kostengünstige Lösung zur Beherrschung dieser Herausforderungen. InGA fungiert als Mittler zwischen den VNB und CPO als unabhängige, vertrauenswürdige Plattform und ermöglicht die Kommunikation zwischen diesen Partnern über eine standardisierte und diskriminierungsfreie IT-Schnittstelle (über den internationalen Standard OpenADR<sup>1</sup>). Die Vorteile dieser Lösung liegen auf der Hand: Sowohl VNB als auch CPO benötigen zukünftig nur noch eine einzige Kommunikationsschnittstelle, die sie programmieren, warten und betreiben müssen anstelle die Komplexität vieler Schnittstellen zu unterschiedlichen Marktpartnern.

Mittels InGA kann die vorhandene Netzkapazität optimal allokiert und gemäß Angebot und Nachfrage von Flexibilitäten konsolidiert und intelligent gesteuert werden. InGA stellt sicher, dass die Aufteilung an die von einem Netzengpass betroffenen Ladepunkte diskriminierungsfrei über die betroffenen CPO erfolgt. Der CPO selber nutzt seine bereits etablierten Kommunikationswege zur Ladeinfrastruktur, was einen enormen Kostenvorteil im Vergleich zu der Implementierung alternativer Ansätze bietet. Dies geschieht in den meisten aller Fälle für zukünftige Zeiträume, so dass dem CPO genügend Zeit bleibt, die Anforderungen an ihn einzuplanen.

Somit stellt InGA für den VNB ein effizientes Werkzeug zu Minimierung des Netzausbaus und zur Unterstützung der Netzstabilität dar. Wichtig ist, dass die Identifikation von Netzengpässen (ob planerisch oder über Messwerte) weiterhin Aufgabe des VNB bleibt, da InGA die Netztopologien der jeweiligen VNB unbekannt sind. Auch stellt InGA keine Not-Aus Funktion im Sinne einer roten Ampel Phase dar. Die Funktionalität zum Setzen einer 0 kW Leistungsvorgabe wird allerdings im Rahmen der Zertifizierung getestet und stehen somit auch im Funktionsumfang zur Verfügung. Der Verteilnetzbetreiber hat die Möglichkeit seine Engpässe zunächst über eine gesicherte Web Schnittstelle einzutragen und die empfangen Ladedaten zu kontrollieren.

CPO haben den wesentlichen Vorteil, dass die von ihnen betrieben und an InGA angeschlossenen Ladepunkte als flexible Lasten die Voraussetzung bieten, von reduzierten Netznutzungsentgelten zu profitieren. Beispielrechnungen zeigen, dass das Einsparpotential bei bis zu 15 % der jährlichen Energie – und Energieebenkosten bedeuten kann. Darüber hinaus sind keine Änderung an der Hardware die im Feld steht notwendig. Somit kann die bestehende Infrastruktur sowie deren Kommunikationswege weiterhin genutzt werden. Es ist lediglich die oben beschriebene Schnittstelle zwischen den Backends des CPO und InGA zu implementieren - und das einmalig für alle teilnehmenden VNB (in Deutschland). Hieraus ergibt sich, dass die Steuerung der Ladevorgängen weiterhin Aufgabe des CPO bleibt. InGA disaggregiert die vom VNB vorgegebenen Grenzwerte, teilt diese je Engpass auf die betroffenen CPO auf und gibt diesen einen Summen-Leistungswert für die betroffenen Zählpunkte vor.

---

<sup>1</sup> <https://www.openadr.org/>

Um InGA nutzen zu können, muss nach dem Schließen des Vertrages auf dem Endgerät des Anwenders keine Software installiert werden, die Bedienung erfolgt ausschließlich über einen Webbrowser– wir empfehlen die aktuelle Version von Chrome oder Safari. Bei der Anwendung handelt es sich um Software-as-a-Service (SaaS), die Programmintelligenz und alle Daten liegen ausschließlich auf Servern. Selbstverständlich erfolgt die Datenübertragung über eine gesicherte Verbindung nach aktuellem Stand der Technik (EV-TLS – Extended Validation Transport Layer Security).

Mit Unterzeichnung der Verträge benennt der Kunde einen zentralen Ansprechpartner, der eine Mail mit den Zugangsdaten und den notwendigen nächsten Schritten erhält.

## **1.3 Onboarding**

### **1.3.1 Initialer Aufbau**

DigiKoo erstellt ein Datenmodell sowie entsprechende Datenbankenstrukturen und übernimmt für den Kunden das Datenhosting. Die Daten des VNB und des CPO werden in InGA virtuell verbunden, bleiben aber logisch und physisch voneinander getrennt. So werden die Regelungen des Unbundlings beachtet. InGA wird als Software-as-a-Service (SaaS) in einer Plattform bereitgestellt.

### **1.3.2 Support und Dokumentation**

Die Softwarelizenz umfasst neben dem Zugang zu InGA und diese Dokumentation. Weiterhin sind Supportleistungen über die Lizenzlaufzeit Bestandteil des Angebots..

## 2 Anforderungen an VNB

### 2.1 Voraussetzungen auf VNB-Seite

Die VNB müssen zunächst einen Vertrag mit DigiKoo zur Ausführung der InGA-Services abschließen. Danach muss organisatorisch und prozessual sichergestellt werden dass der VNB geschlossene §14a Verträge an das System melden kann. Darüber hinaus ist durch den VNB sicherzustellen, dass er dem System Netzengpässe über das bereitgestellte Web Interface oder die beschriebene REST Schnittstelle mitteilen kann. Ob dies auf Grundlage eines planerischen Ansatzes oder auf Grundlage dynamischer Netzberechnungen erfolgt, ist für InGA nicht relevant. Der VNB ist zudem gefordert, die Voraussetzungen zur Nutzung von InGA als §14a-Option in seinen technischen Anschlussbedingungen sowie innerhalb des eigenen §14a Vertrages zu schaffen.

#### Hinweis:

Etwaige Pönalen aufgrund der Nichteinhaltung von Steuerungsanfragen durch den VNB gegenüber dem CPO sind nicht Bestandteil von InGA und obliegen bilateralen Vertragswerken zwischen den Partnern. Über das System wird im Rahmen einer Auswertung zur Erfüllung der VNB-Anforderungen ausschließlich die Grundlage geschaffen, etwaige Ansprüche zu belegen.

### 2.2 Schnittstelle VNB-InGA

Die Schnittstelle zwischen VNB und InGA ist im Wesentlichen durch vier allgemeine Services beschrieben:

1. Initialer Registrierungsservice
2. Datenbank Services
3. Netzengpass Management Service
4. Messdaten Service

Mithilfe der Schnittstelle zwischen VNB und InGA können initiale Datenbank-Services und Registrierungs-Services abgerufen werden. Dies die systemische Nachbildung der Marktlokationen (Zählpunkte) mit gültigem §14a-Vertrag. Der wesentliche Service für den VNB ist der Netzengpass Management-Service, welcher die Möglichkeit gibt für eine dynamische Anzahl an Marktlokationen (Zählpunkten) eine maximale Leistungsobergrenze in einem frei wählbaren Zeitraum zu definieren. Mittels des Messdaten-Services bekommt der VNB alle für seine Netzengpässe relevanten Daten als Nachweis der Einhaltung (oder Nichteinhaltung) und kann darauf aufbauend neue Analysen oder Prozesse anstoßen.

### 2.3 Welche Tests sind zu erfüllen?

VNB können DigiKoo über die Email-Adresse [inga@digikoo.de](mailto:inga@digikoo.de) kontaktieren und ihr Interesse zur Teilnahme an InGA hinterlegen. Während der Vertragsanbahnungsphase wird die technische Spezifikation mit dem VNB geteilt. Die zu durchlaufenden Testsequenzen sind in Dokument InGA CPO Zertifizierungstestplan aufgezeigt. Nach erfolgter Anmeldung wird sich DigiKoo mit dem VNB in Verbindung setzen und einen Test Termin vereinbaren. Im Allgemeinen bilden die Testsequenzen die Funktionsweise des InGA System ab und umfassen im Groben die Punkte Registrierung des VNB, Stammdatenmanagement von Zählpunkten, Erstellen und Anpassen eines Netzengpasses und Empfangen von Ladedaten nach einem Netzengpass.