

Industry4Redispatch (I4RD): Einsatz von Industrie-Flexibilität für einen TSO-DSO-kooordinierten Redispatch

Themenbereich: (3) Integrierte Netze der Zukunft

Tara ESTERL¹⁽¹⁾, Helfried BRUNNER, Sophie KNOETTNER, Felix HEMBACH⁽²⁾, Michael NIEDERKOFER⁽³⁾, Gregor TALJAN⁽⁴⁾, Alexander KNOETTNER⁽⁵⁾, Andreas LEITNER⁽⁶⁾, Magdalena TEUFNER-KABAS⁽⁷⁾, Ralph FUHLHAGE⁽⁸⁾, Erwin ZLABINGER⁽⁹⁾, Johannes PUSCHITZ⁽¹⁰⁾, Maximilian URBAN⁽¹¹⁾, Andreas ABART⁽¹²⁾, Sebastian LOZICZKY⁽¹³⁾, Alexander SCHIRRER⁽¹⁴⁾, René HOFMANN⁽¹⁵⁾, Michael PUSCH⁽¹⁶⁾, Reinhard TEUFNER⁽¹⁷⁾

⁽¹⁾AIT Austrian Institute of Technology, ⁽²⁾APG Austrian Power Grid, ⁽³⁾Energie Kompass GmbH, ⁽⁴⁾Energienetze Steiermark GmbH, ⁽⁵⁾EVN AG, ⁽⁶⁾evon GmbH, ⁽⁷⁾Kleinkraft OG, ⁽⁸⁾Linauer Backstube GmbH, ⁽⁹⁾Mondi Neusiedler GmbH, ⁽¹⁰⁾Netz Burgenland GmbH, ⁽¹¹⁾Netz Niederösterreich GmbH, ⁽¹²⁾Netz Oberösterreich GmbH, ⁽¹³⁾Siemens Aktiengesellschaft Österreich, ⁽¹⁴⁾TU Wien Institut für Mechanik und Mechatronik, ⁽¹⁵⁾TU Wien Institut für Energietechnik und Thermodynamik, ⁽¹⁶⁾voestalpine Stahl GmbH, ⁽¹⁷⁾Wiesbauer Holding AG

Motivation und zentrale Fragestellung

Die dynamischen Entwicklungen am nationalen und europäischen Strommarkt, vor allem durch die Integration der fluktuierenden erneuerbaren Erzeugung und die fortschreitende Integration der europäischen Stromnetze, haben steigende Netzbelastungen und einen wachsenden Redispatchbedarf zur Folge. Derzeit wird großteils die Flexibilität von Kraftwerken für Redispatch genutzt. Das Projekt der NEFI-Vorzeigeregion Industry4Redispatch (I4RD) analysiert, inwiefern neue Flexibilitäten, wie beispielsweise Demand Response Potentiale der Industrie, den Redispatch in Zukunft unterstützen können. Dazu müssen u.A. Fragestellung des regulatorischen Rahmens (z.B. fehlende Anreize) und der noch zu geringen Flexibilisierung der Industrieanlagen, die heute Teils Barrieren darstellen beleuchtet und Lösungen evaluiert werden. Zudem ist Industrieflexibilität oft im Verteilernetz angesiedelt, wodurch beim Einsatz dieser Flexibilität eine effiziente Koordination von Übertragungsnetzbetreiber (TSO), Verteilernetzbetreibern (DSOs) und Industriekunden notwendig wird. Das primäre Ziel von I4RD ist es, die Bereitstellung von Flexibilität von industriellen Anlagen für Redispatch zu ermöglichen. Im Rahmen des Projekts werden daher alle notwendigen technischen, regulatorischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Voraussetzungen für die Umsetzung der Redispatch-Anforderungen, das notwendige Zusammenspiel und die Koordinierung zwischen TSO (Übertragungsnetzbetreiber) und DSO (Verteilnetzbetreiber) untersucht. Das Projekt I4RD wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms Vorzeigeregion NEFI durchgeführt.

Methodische Vorgangsweise

I4RD ist das erste Projekt in Österreich, das alle relevanten Akteure in Österreich zusammenbringt, um eine integrierte Lösung zu finden, etwa durch die Automatisierung und Optimierung der Industrie, die Entwicklung eines Koordinationsprozesses zwischen dem TSO und den DSOs, ein neuartiges Redispatch-Modul auf Basis standardisierter Anforderungen zu entwickeln und den Wert des neuen Ansatzes durch den Proof-of-Concept zu demonstrieren. Auf diese Weise werden durch I4RD ungenutzte Flexibilitäten von Industriekunden für die Bereitstellung von Redispatch unter Einhaltung der Netzsicherheit im Übertragungs- und Verteilernetz erschlossen. Im Projekt wird das Design des Redispatch, die verbesserten Algorithmen für die Flexibilisierung der Industrie sowie die TSO-DSO Interaktion im Detail analysiert, dann simuliert und am Ende in einer Demo über die gesamte Kette TSO-Aggregator-Industrieanlage-DSO demonstriert. Im Rahmen der Skalierung werden die Ergebnisse dann hochgerechnet und die großflächige Anwendung in Österreich analysiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

I4RD wird die notwendigen Weiterentwicklungen von bestehenden Redispatch-prozessen sowie die damit verbundenen Tools für den Austausch der notwendigen Daten und technischen Beschränkungen

¹ Giefinggasse 6, 1210 Wien, tara.esterl@gmx.net, +43 664 8157810

zwischen dem TSO und den DSOs erarbeiten. Zusätzlich wird I4RD das integrierte Redispatch-Konzept anhand von mehreren Demonstrationen bei verschiedenen Industrieanlagen, die im Verteilernetz angesiedelt sind, testen. Dadurch können Industriekunden mit unterschiedlichen Reifegraden der Automatisierungssysteme effizient angesprochen werden. Damit wird die Grundlage für das zukünftige Engagement verschiedener Industriesektoren gelegt. Eine Kosten-Nutzen-Analyse ermittelt die Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Interessengruppen. Eine Skalierbarkeitsanalyse für die Interaktion zwischen TSO/DSOs identifiziert die Auswirkungen auf das Verteilernetz, die durch ein groß angelegtes nachfrage- und angebotsseitiges Management für Redispatch im Übertragungsnetz eventuell verursacht werden, sowie die erforderlichen Informationsflüsse zwischen TSO und DSOs. Schließlich wird ein Leitfaden mit einer Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Transformation eines konventionellen, bestehenden industriellen Energieversorgungssystems in ein flexibleres, stärker de-karbonisiertes, optimaler betriebenes System sowie die relevanten Aspekte für den TSO-DSO-Koordinierungsprozess bereitgestellt.