

Beschleunigung des Anschlussprozesses von Erzeugungsanlagen durch Digitalisierung und Automatisierung

Energieerzeugung/-infrastruktur und Netze
Sandra RENNNER¹⁽¹⁾, Markus RADAUER²⁾, Walter SCHAFFER³⁾

⁽¹⁾Salzburg Netz GmbH

Motivation und zentrale Fragestellung

Die aktuelle Situation auf den Energiemärkten führt gemeinsam mit den Klima- und Energiezielen zu einem starken Anstieg der zu bearbeiteten Anschlussanfragen. Die Abbildung 1 zeigt die Anfragen und Bearbeitungen der letzten 5 Jahre. Zur Bewältigung der vielen Anfragen und um einen Rückstau zu vermeiden, ist eine weitere Digitalisierung und Automatisierung erforderlich.

Die Bearbeitung erfolgt entweder automatisch, teilautomatisch oder manuell. Zwischen Jänner und September 2022 wurden doppelt so viele automatische Anschlussbeurteilungen durchgeführt wie im Jahr 2021. Durch den laufenden Zubau von Erzeugungsanlagen verringert sich die Netzkapazität für den Anschluss weiterer Anlagen stetig, wodurch sich die Anzahl der manuellen Bearbeitung erhöht. Um die Kundenanfragen schnellstmöglich bearbeiten zu können, ist eine zusätzliche Automatisierung bis hin zur eigenständigen Kundenauskunft erforderlich.

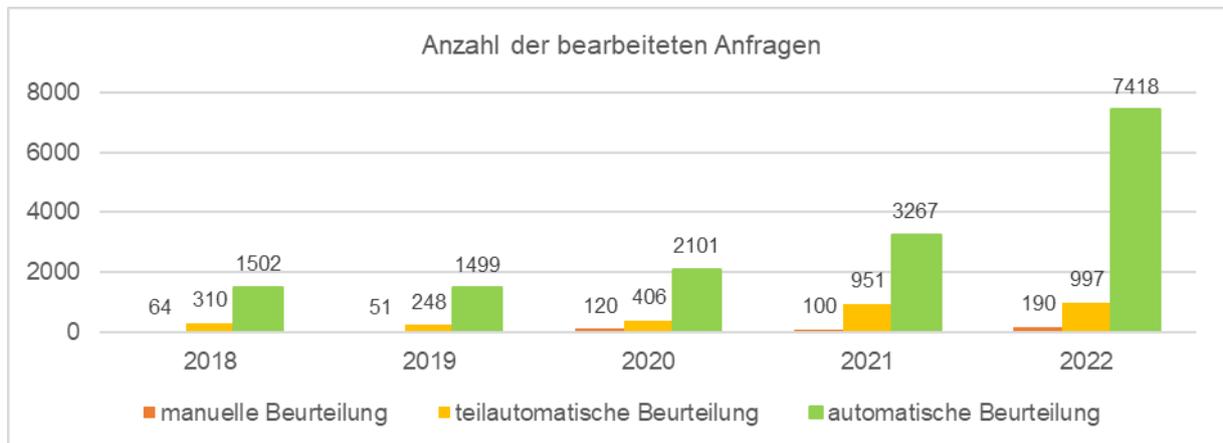


Abbildung 1: Anschlussbeurteilung der PV-, Wind-, Wasser-, Biogas-, bzw. Hybrid-Anlagen

Methodische Vorgangsweise

Es wird zwischen drei Arten der Bearbeitung unterschieden, die automatische, die teilautomatische und die manuelle Anschlussbeurteilung. Bisher erfolgt die automatische Beurteilung bei bestehenden 400-V-Anschlussanlagen bis 50 kW Erzeugungsleistung. Eine teilautomatische Beurteilung erfolgt bei allen anderen PV-Anlagen mit 400-V-Anschluss. Die manuelle Beurteilung kommt bei einer Anlage > 400 kW oder bei einer Wind-, Wasser-, Biogas-, BHKW-, bzw. Hybrid-Anlage zum Einsatz. (siehe Abbildung 2)

Voraussetzung für die automatische Beurteilung ist, dass sowohl die statischen Netzdaten (Elementdaten), als auch die dynamischen Daten (Topologie, Last-, und Erzeugungsdaten) in geeigneter Form zur Verfügung stehen. Das Geografische Informationssystem (GIS) der Salzburg Netz GmbH verknüpft die erforderlichen Daten. Die Anschlussbeurteilung erfolgt mittels Strom-Iteration. Relevante Kriterien der Berechnung sind der Gleichzeitigkeitsfaktor, die Trafo- und Kabelauslastung und die Spannungsänderung.

Der Gleichzeitigkeitsfaktor für Erzeugungsanlagen wird mit 0,85 festgelegt. Für die Beurteilungen werden keine Lasten im Netz berücksichtigt. Die zulässige Auslastung der Transformatoren und der Kabel ist mit 0,8 festgelegt, um eine kleine Reserve für den „natürlichen“ Leistungszuwachs zu behalten.

¹ Jungautorin Bayerhamerstraße 16, 5020 Salzburg,
+4367686822260, sandra.renner@salzburgnetz.at, www.salzburgnetz.at

Die maximale Spannungsänderung ergibt sich aus der TOR D2 für die einzelne Anlage, in der TOR D2 ist für das Niederspannungsnetz 3% definiert und für das Mittelspannungsnetz 2%. Die internen Planungsrichtlinien erlaubten bisher +3,5% Spannungshub für Einspeiser im Niederspannungsnetz (NS) und +2,5% im Mittelspannungsnetz (MS).

Der aktuelle Anschlussprozess ist in der Abbildung 2 abgebildet. Der einzige manuelle Schritt ist die manuelle Qualitätssicherung der vom Kunden eingegebenen Daten. Zum jetzigen Stand werden die Daten manuell in das CRM eingetragen, direkt im CRM kann per Knopfdruck die automatische Beurteilung durchgeführt werden. Ist die Beurteilung erfolgreich, wird die Anschlussbestätigung im CRM versendet.



Abbildung 2: Anschlussprozess aller Erzeugungsanlagen

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Im Laufe des nächsten Jahres wird der Anschlussprozess weiter optimiert. Basis ist ein Webportal, in dem die Ergebnisse dargestellt werden. Anlagen größer 121 kW werden weiterhin teilautomatisiert bearbeitet. In diesem Fall bekommt der Kunde eine vorübergehende Auskunft, bis die Anschlussbestätigung ausgestellt wird. In Anlehnung an den Leitfadens [2] werden folgende Schwellwerte festgelegt. Die Grenze der automatischen Beurteilung wird von 50 kW auf 121 kW erhöht. Bei der teilautomatischen Berechnung wird die Leistung von 250 kW auf 400 kW erhöht. Die manuelle Beurteilung erfolgt ab 400 kW (Netzebene 5). Weiters sollen alle Anlagentypen über die automatische Beurteilung abgewickelt werden.

	automatische Beurteilung	teilautomatische Beurteilung	manuelle Beurteilung
Ist-Stand:	Leistung:	< 50 kW	< 250 kW
	Anlagentypen:	PV-Anlagen	PV-Anlagen
	Kundenschnittstelle:	Formular	Formular
	Netzebenen:	NE 7	NE 7 & NE 6
	Spannungsänderung NS:	Einspeiser: +3,5% & Last: -5,5%	Einspeiser: +3,5% & Last: -5,5%
	Spannungsänderung MS:	-	-
	Trafo und Kabelauslastung:	80%	80%
Soll-Stand:	Gleichzeitigkeitsfaktor:	85%	85 -100%
	Leistung:	< 121 kW	< 400 kW
	Anlagentypen:	alle Anlagentypen	alle Anlagentypen
	Kundenschnittstelle:	Webportal	Webportal
	Netzebenen:	NE 7	NE 6
	Spannungsänderung NS:	Einspeiser: +4,5% & Last: -7,5%	Einspeiser: +4,5% & Last: -7,5%
	Spannungsänderung MS:	-	-
Trafo und Kabelauslastung:	80%	80%	
Gleichzeitigkeitsfaktor:	85%	85 - 100%	

Abbildung 3: Relevante Kriterien für die Anschlussbeurteilung

Literatur

- [1] Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR), Teil D, Hauptabschnitt D2
- [2] Leitfadens: Allgemeine Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz der Salzburg Netz GmbH
- [3] DG DemoNet – Smart LV Grid Control concepts for active low voltage network operation with a high share of distributed energy resources (Smart Grids)