

Beschleunigung des Anschlussprozesses von Erzeugungsanlagen durch Digitalisierung und Automatisierung

Sandra Renner¹, Markus Radauer, Walter Schaffer

Salzburg Netz GmbH, Bayerhamerstraße 16 5020 Salzburg,
+4367686822260, sandra.renner@salzburgnetz.at, www.salzburgnetz.at

Kurzfassung:

Im Paper wird beschrieben, welche Herausforderungen durch die steigende Anzahl der Erzeugungsanlagen entstehen. Durch die aktuellen Förderungen für Erzeugungsanlagen, sowie durch die aktuelle Situation an den Energiemärkten, stieg die Anzahl der PV-Anlagen sehr stark an und es ist ein weiterer Anstieg zu erwarten. Damit der starke Zuwachs in den nächsten Jahren zu bewältigen ist, muss der Anschlussprozess weiter digitalisiert und automatisiert werden.

Zuerst wird auf die Einspeisesituation allgemein und auf die Bedeutung des starken Anstiegs, insbesondere im Niederspannungsnetz, für den Netzbetreiber eingegangen.

Das zweite Kapitel beschreibt die unterschiedlichen Arten der Anschlussbeurteilung, die einzelnen Schritte werden dargestellt und mit dem künftigen Anschlussprozess verglichen.

Im letzten Kapitel wird ein Resümee über die bisherigen Erfahrungswerte gezogen.

Keywords: Anschlussbeurteilung, GIS, Erzeugungsanlagen, Digitalisierung und Automatisierung, PV-Anlage,

¹ Jungautorin

1 Ausgangssituation

Die steigende Anzahl der Anschlussbeurteilungen ist in der Abbildung 1 zu sehen. 2022 wurden 10.971 Beurteilungen durchgeführt, mehr als doppelt so viele wie im Jahr 2021, in dem 4.318 Beurteilungen durchgeführt wurden. Die Klima- und Energieziele, sowie die Teuerung und die Förderungen, spielen dabei eine große Rolle. Durch die termingebundenen Förderungen entstanden bei den Netzbetreibern große Arbeitsspitzen und ein großer Arbeitsdruck. Die vielen Anschlussbeurteilungen waren in kurzer Zeit zu bewältigen, durch die automatische Beurteilung gelang dies auch sehr gut, allerdings ist eine weitere Automatisierung und Digitalisierung notwendig, um den Prozess noch effektiver zu gestalten.

Durch die aktuelle Marktsituation, die große Nachfrage und die Liefersituation werden viele Anfragen gestellt. Allerdings verzögert sich die Inbetriebnahme durch die Lieferschwierigkeiten und zum Teil förderbedingt oftmals um mehrere Jahre. Speziell bei große Anlagen dauert es bis zur Inbetriebnahme teilweise sehr lange. In dieser Zeit erfolgen vermehrt Anlagen- und Leistungsänderungen, die eine Neuausstellung der Anschlussbestätigung erfordern. Diese Änderungen sorgen für einen großen Arbeitsaufwand und gebuchte Netzkapazitäten im Sinne von Leistungsreservierungen. In den letzten Jahren wurde mehr als die Hälfte der beurteilten Anlagen realisiert. 2022 wurde nur ein Drittel der angefragten Anlagen umgesetzt. Die Durchschnittsgröße einer im Jahr 2022 realisierten PV-Anlage beträgt 15,1 kW.

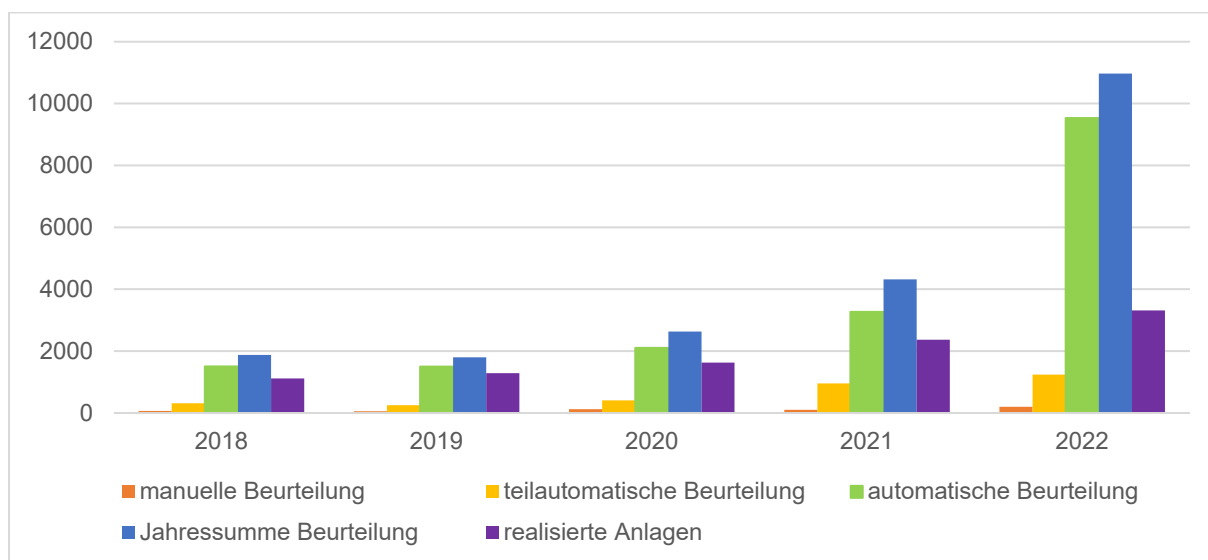


Abbildung 1: Anzahl der Anschlussbeurteilungen und der realisierten Anlagen

Jede Erzeugungsanlage, unabhängig von der Größe, benötigt eine Anschlussbeurteilung und einen Netzzugangsvertrag, in denen unter anderem der technisch geeignete Netzanschlusspunkt, sowie alle notwendigen Maßnahmen und Bedingungen für den Anschluss einer Erzeugungsanlage definiert sind und der für die Förderabwicklung notwendige Zählpunkt enthalten ist.

Um die Bearbeitung dieser Anfragen zu automatisieren und den damit verbundenen Bearbeitungsaufwand zu minimieren, wurde 2014 ein vollautomatisierter Bearbeitungsprozess entwickelt und umgesetzt. Dieser Prozess führte wie gewünscht zur Aufwandsreduktion und wird immer weiter verbessert und optimiert.

2 Anschlussprozess

Der Anschlussprozess dient zur Beurteilung der Erzeugungsanlagen. Dabei wird kontrolliert, ob Verstärkungsmaßnahmen für den Anschluss an das Stromnetz erforderlich sind. Weiters wird in diesem Zug der Zählpunkt für die Beantragung der Förderungen ausgestellt.

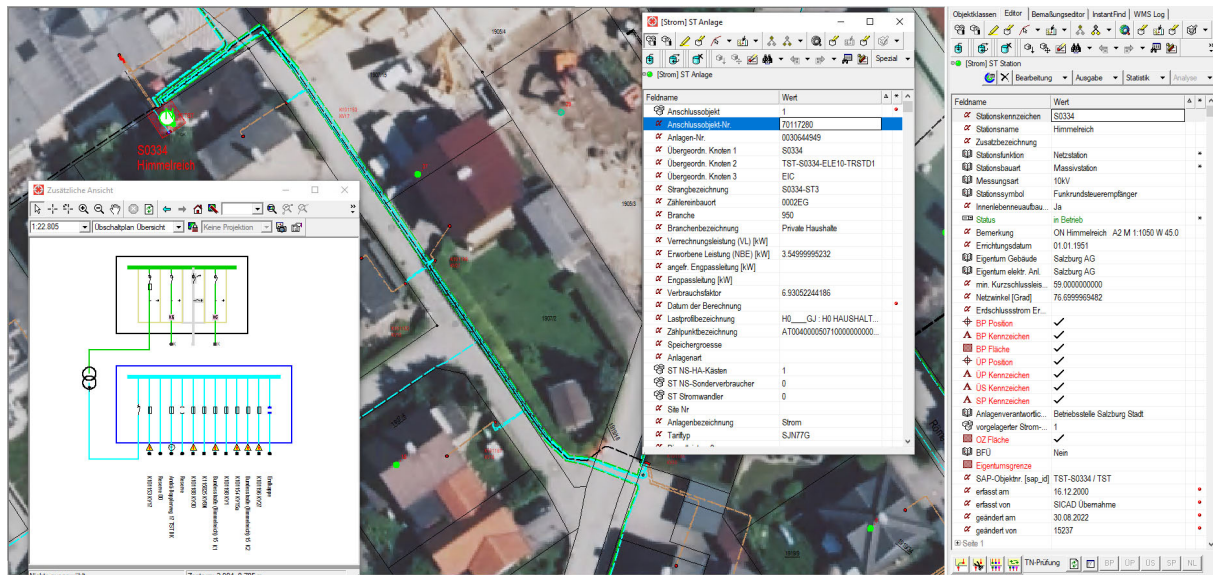


Abbildung 2: Oberfläche GIS

Zur Anschlussbeurteilung wird eine einfache Lastflussberechnung verwendet. Voraussetzung für die 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.

Das Berechnungsergebnis wird mit allen relevanten Kriterien verglichen, wie die Spannungsänderung, die Trafoauslastung sowie die Kabelauslastung. Werden alle Kriterien erfüllt, wird der technisch geeignete Netzanschlusspunkt (TGA) über den bestehenden Netzanschluss vergeben. Ist es über den bestehenden Netzanschluss nicht möglich, wird mithilfe der Umkreissuche der nächstgelegene, wirtschaftlich günstigste Netzanschlusspunkt verwendet.

Die Abbildung 3 zeigt den aktuellen Anschlussprozess der PV-Anlagen. Auf der Salzburg Netz Homepage ist das Datenblatt zu finden, dieses muss alle erforderlichen Daten enthalten und an die angegebene E-Mail-Adresse geschickt werden. Danach erfolgt als Qualitätssicherungsschritt eine manuelle Datenkontrolle und Dateneingabe in das Kundenmanagement-System (CRM). Direkt im CRM kann die automatische Beurteilung angestoßen werden, ist die Anlage größer 50 kW oder eine Neuanlage, erfolgt eine teilautomatische Beurteilung. Für die teilautomatische Beurteilung gibt es einige limitierende Kriterien. Bei Anlagen kleiner 250 kW, Wind-, Wasser-, BHKW- oder Hybrid-Anlagen ist bisher eine manuelle Beurteilung vorgegeben. Die ausgestellte Anschlussbestätigung (ASB) wird nach der Qualitätssicherung durch eine manuelle Kontrolle automatisch verschickt. Vor der Inbetriebnahme müssen die Daten der realisierten Anlage im Zuge der sogenannten Fertigmeldung über eine Web-Anwendung (Meldewesen) übermittelt werden.

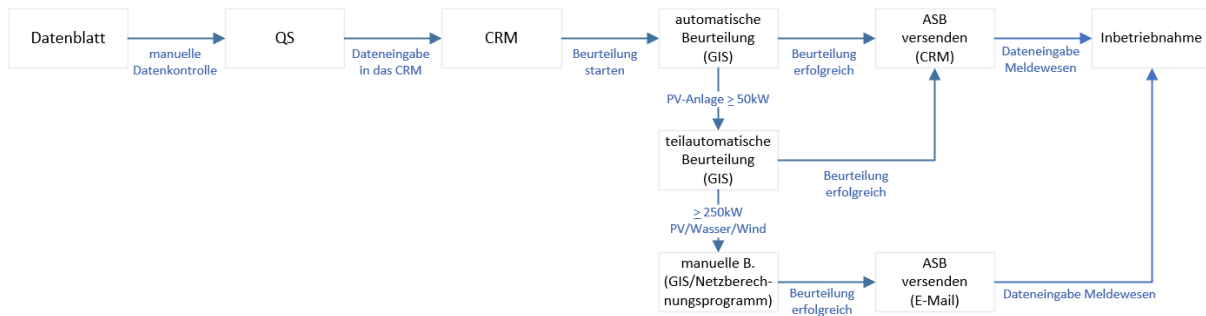


Abbildung 3: Anschlussprozess

2.1 Automatischer Beurteilungsprozess

Im automatischen Beurteilungsprozess wird der Fokus auf eine möglichst rasche und einfache Beurteilung gelegt, damit die große Anzahl der Anfragen zu bewältigen ist. Es werden alle PV-Anlagen kleiner-gleich 50 kW berechnet. In die Bearbeitungsmaske (CIB) im CRM werden alle berechnungsrelevanten Daten vom Datenblatt übernommen. Das CIB enthält folgende Daten:

- Anlagenart
- Adresse
- Zählpunkt
- Bestandsanlage
- Modulleistung
- Wechselrichterleistung
- Engpassleistung

Nach der manuellen Überprüfung der Daten wird die Berechnung angestoßen, im Hintergrund erfolgt eine Synchronisation der GIS/CRM-Schnittstelle und im Anschluss wird die Anschlussbeurteilung durchgeführt. Die Lastflussberechnung und die Ergebnisbewertung erfolgen automatisiert im GIS.

Alle relevanten Daten werden nach der erfolgreichen Berechnung vom GIS an das CRM rückübermittelt. Der TGA wird im GIS durch eine Netzwerkverfolgung von der Kundenanlage zum Anschlusspunkt im Niederspannungsnetz, der sogenannten „Strangverfolgung“ ermittelt. Im angeführten Beispiel (Abbildung 4) ist es der nächstgelegene Niederspannungskabelverteiler (ST NS-Kabelverteiler) mit der Bezeichnung K101178. Weiters werden die zulässige Engpassleistung, der Name der versorgenden Trafostation und die Bezeichnung des Ortsnetzstranges, sowie der für die spannungsabhängige Blindleistungsregelung Q(U) vorgegebene Wert der Spannung (416 V) bei maximalen „Blindleistungsbezug“ und der zugehörige Maximalwert (4,58 kVAr) geliefert.

Die für die Erstellung der Anschlussbestätigung notwendigen Berechnungsdaten werden, wie in Abbildung 4 ersichtlich, automatisch in die Bearbeitungsmaske (CIB-Maske) eingetragen und zur Kontrolle abgebildet. Die Eingabe der Daten kann auch manuell erfolgen.

ASB Berechnung in [kW]		UserID: 62365	
GIS EPL berechnen		Berechnung löschen	
EPL zugesagt/scal.	16,40 / 13,94	EPL L1 zugesagt	5,47
		EPL L2 zugesagt	5,47
		EPL L3 zugesagt	5,47
TGA	K101178	ST NS-Kabelverteiler	TRST S0334 Himmelreich
Energieableitung	ST Station	Energieableitung Strang	S0334-ST3
Inhaber Grenze	ST NS-Kabelverteiler	Blindleistung [kVar]	4,58
Anzahl Kabel	0	Kabelbezeichnung	
		SpngW BlindLstg [V]	416
		Verlegelänge [m]	0,00
		GIS Plan	C000191430.pdf

Abbildung 4: Bearbeitungsmaske im CRM

Durch eine Reihe von Logikabfragen werden aus knapp über hundert vorbereiteten Textbausteinen die relevanten Bausteine ausgewählt und mit den Berechnungsergebnissen befüllt. Daraus wird anschließend die Anschlussbestätigung gefertigt und an den angegebenen Empfänger versendet.

Die unten angeführte Anschlussbestätigung zeigt alle relevanten Textbausteine der Anschlussbestätigung, welche vom automatisierten Prozess befüllt werden. Im oberen Teil ist die Modulleistung, die Wechselrichterleistung, die Engpassleistung, der Zählpunkt und der TGA zu finden.

Salzburg, am 09.01.2023

Anschlussbestätigung 0000012345 berechnet am 09.01.2023 für

Photovoltaikanlage Sandra Renner, Straße Hausnummer, PZL Ort

Diese Anschlussbestätigung wurde automatisch erzeugt und ersetzt alle vorhergehenden Bestätigungen für diesen Zählpunkt. Bei Rückfragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an netzkunden@salzburgnetz.at.

Sehr geehrte Frau Renner,

die Salzburg Netz GmbH bestätigt hiermit die Anschlussmöglichkeit für folgende Einspeiseanlage:

Photovoltaikanlage Sandra Renner, Straße Hausnummer, PZL Ort

Maximale Leistung Module: 18,62 kWp

Maximale Leistung Wechselrichter: 16,40 kVA

Berechnete Engpassleistung der ges. Anlage: 16,40 kW

Am Grundstück 1234/1, KG 12345

Zählpunkt: AT00400000000000000000000000000000

Technisch geeigneter Netzanschlusspunkt:

An der Niederspannungssammelschiene des Kabelverteilers K101178.

Energieableitung im Netz:

Über den Niederspannungsstrang S0334-ST3 zur Trafostation Name OZ S0334.

Energieableitung von der Erzeugungsanlage zum technisch geeigneten Netzanschlusspunkt:

Über die bestehende Anschlussanlage von der Erzeugungsanlage zum technisch geeigneten Netzanschlusspunkt. Der ausführende Elektriker muss die Dimensionierung und Absicherung der Anschlussanlage vor Inbetriebnahme prüfen und bei Bedarf verstärken.

Um dem Kunden eine Orientierung zu ermöglichen, wird auch ein Lageplan seines technisch geeigneten Netzanschlusspunktes in Verbindung mit seinem Hausanschlusskasten generiert und als Anhang zur ASB mit übermittelt.

Ist die Einspeisung der angefragten Leistung am ausgewählten TGA nicht möglich, wird die Anfrage zur teilautomatisierten bzw. manuellen Beurteilung an die verantwortliche Technikabteilung übermittelt. Dieser Schritt ist auch eine Qualitätssicherung für die automatische Beurteilung.

2.2 Teilautomatischer Beurteilungsprozess

Die teilautomatische Beurteilung funktioniert ähnlich zur automatischen Beurteilungen. Diese wird bei PV-Anlagen mit einer Leistung größer 50 kW, bei Anlagen mit einem neuen Hausanschluss oder bei Anlagen, die entsprechend der automatischen Beurteilung einen Handlungsbedarf im Netz ergeben, verwendet. Der Beurteilungsprozess erfolgt im GIS. Für die teilautomatische Beurteilung wurde eine Einspeisemaske im GIS entwickelt. Diese besteht aus 4 Schritte, siehe Abbildung 5.

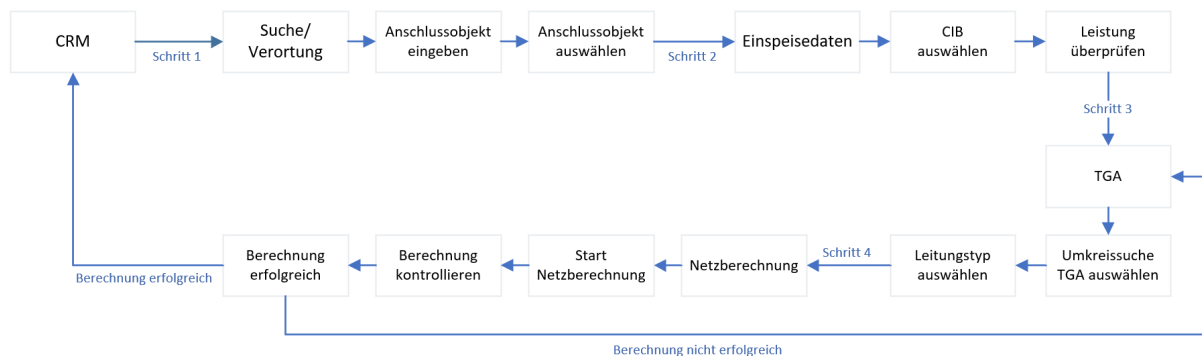


Abbildung 5: Schritte der teilautomatischen Beurteilung

- Im ersten Schritt erfolgt im GIS die Bestimmung des Anschlussobjektes, die Anschlussobjektnummer muss eingegeben und ausgewählt werden.
- Im zweiten Schritt, werden die Daten mit der CRM-Schnittstelle synchronisiert und die Leistungswerte überprüft.
- Im dritten Schritt wird mithilfe der Umkreissuche der technisch geeignete Netzanschlusspunkt (TGA) ausgewählt. Der Leitungstyp zur Verbindung des Anschlussobjekts mit dem TGA muss manuell ausgewählt werden und die Leitungslänge wird automatisch befüllt.
- Im vierten Schritt (Abbildung 6) wird die Lastflussberechnung durchgeführt, diese erfolgt mittels Strom-Iteration. Relevante Kriterien der Berechnung sind der Gleichzeitigkeitsfaktor, die Trafo- und Kabelauslastung und die Spannungsänderung.

Der sogenannte probabilistische Gleichzeitigkeitsfaktor für Erzeugungsanlagen wird mit 0,85 festgelegt. Dieser Faktor bildet neben den Erzeugungsanlagen auch die Grundlast ab. Für die Beurteilungen werden demzufolge die Einspeiser, aber keine Einzellasten im Netz berücksichtigt. Bei einem Forschungsprojekt wurde der probabilistische Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,85 ermittelt, wobei sich nur für die PV-Anlagen zum Teil ein Gleichzeitigkeitsfaktor von bis zu 1,05 gegenüber der angegebenen installierten Leistung herausstellte. Bei den Einspeisern wird entsprechend der Q(U)-Regelung der maximale Blindleistungsanteil angesetzt. Als

Ersatzwert, da aufgrund der Spannungsabhängigkeit schwer berechenbar, wird bei jeder bestehenden Einspeiseanlage $\cos \phi$ 0,95 angenommen. Die zulässige Auslastung der Transformatoren und der Kabel ist mit 0,8 festgelegt. Der Grund hierfür ist, dass die Nennleistungen von Transformatoren und Kabel typischerweise unter der Annahme des Lastprofils „EVU-Last“ (kurzzeitige Lastspitzen) angegeben sind. Der Korrekturfaktor 0,8 dient zur Umrechnung auf das Lastprofil „Dauerlast“ von Einspeisern.

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 hier durch die gemeinsame Spannungsbandoptimierung von Mittel- und Niederspannung bisher +3,5% Spannungshub für Einspeiser im Niederspannungsnetz (NS) und +2,5% im Mittelspannungsnetz (MS).

Die Netzberechnung wird manuell auf Richtigkeit geprüft, in der Berechnung ist die Spannungsänderung, die Trafoauslastung und die Kabelauslastung zu prüfen. Die drei unterschiedlichen Farben helfen bei einer schnelleren und effektiveren Prüfung. Grün bedeutet alle Grenzwerte sind eindeutig im zulässigen Bereich, blau Grenzwerte sind noch in Ordnung und rot bedeutet Grenzwerte sind überschritten.

Ist die Berechnung erfolgreich, wird mithilfe des „annehmen“ Button die Einspeisebeurteilungsmaske geschlossen und alle notwendigen Daten werden in die CIB-Maske übertragen.

Die Berechnung kann auch abgelehnt werden, Daten werden nicht in die CIB-Maske übertragen und eine erneute Beurteilung ist notwendig.

The screenshot shows the 'Einspeiserbeurteilung' (Feeder Assessment) window. At the top, there are input fields for 'Start Netzberechnung' (Trafo: K1527 Trafo 1), 'Kurzschluss-Spannung[%]' (3.83), 'Nennleistung[kVA]' (315.00), and 'Kupferverluste[kW]' (2.72). Below these are icons for search, print, and other functions. The main part of the window is a table with the following columns: GIS-Objektklasse, GIS-ID, Beschreibung, Strang, U verketet, %-Spannungsänd..., Scheinleistung Σ=, Wirkleistung Σ=, Blindleistung Σ=, Auslastung, Defaults?, and Wirkleistung (Einsp.) Σ=.

GIS-Objektklasse	GIS-ID	Beschreibung	Strang	U verketet	%-Spannungsänd...	Scheinleistung Σ=	Wirkleistung Σ=	Blindleistung Σ=	Auslastung	Defaults?	Wirkleistung (Einsp.) Σ=
ST NS-HA-Ka...	6785	Römerweg 17	S0334-ST3	406.681 V	1.670 %	-11.632 kVA	-11.050 kW	3.632 kVAr	Nein	Nein	11.050 kW
ST NS-Samme...	6716	K101177 KV17	S0334-ST3	405.561 V	1.640 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6716	Römerweg 15	S0334-ST3	405.045 V	1.511 %	-14.674 kVA	-13.940 kW	4.582 kVAr	Nein	Nein	13.940 kW
ST NS-Samme...	6716	K101178 KV15	S0334-ST3	405.868 V	1.467 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-Samme...	4897	K017499 KV13NB Rö...	S0334-ST3	405.404 V	1.351 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	4921	Römerweg 13 NB	S0334-ST3	405.404 V	1.351 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-Samme...	6716	K101192 KV13	S0334-ST3	404.679 V	1.170 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 13	S0334-ST3	404.679 V	1.170 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6716	Römerweg 5	S0334-ST3	404.487 V	1.122 %	-4.165 kVA	-4.165 kW	-0.000 kVAr	Nein	Nein	4.165 kW
ST NS-Samme...	6716	K101195 KV5	S0334-ST3	404.448 V	1.112 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6785	Römerweg 9	S0334-ST3	404.316 V	1.079 %	-3.293 kVA	-3.128 kW	1.028 kVAr	Nein	Nein	3.128 kW
ST NS-Samme...	6716	K101193 KV7	S0334-ST3	403.874 V	0.969 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 7	S0334-ST3	403.874 V	0.969 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6785	Römerweg 11	S0334-ST3	403.874 V	0.969 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-Samme...	6716	K101190 KV3/1	S0334-ST3	403.718 V	0.930 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-Samme...	6716	K101191 KV12	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 14	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 24	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 20	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 16	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6716	Römerweg 22	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6716	Römerweg 18	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6716	Römerweg 26	S0334-ST3	402.877 V	0.719 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Ka...	6717	Andra-Dopplerweg 7	S0334-ST2	402.595 V	0.649 %	-12.759 kVA	-12.121 kW	3.984 kVAr	Nein	Nein	12.121 kW
ST NS-Samme...	6715	K101189 KV6	S0334-ST3	402.431 V	0.608 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW
ST NS-HA-Kas...	6715	Römerweg 8	S0334-ST3	402.431 V	0.608 %	0.000 kVA	0.000 kW	0.000 kVAr	Nein	Nein	0.000 kW

At the bottom of the window, there are buttons for 'Annehmen' (Accept) and 'Ablehnen' (Reject), a 'Max. Leistung [kW]' field, and a 'Suche/Verortung' dropdown menu.

Abbildung 6: Netzberechnung

2.3 Manuelle Beurteilungsprozess

Im manuellen Beurteilungsprozess werden PV-Anlagen größer-gleich 250 kW in der Niederspannung beurteilt. Ebenso alle Anlagen in der Mittelspannung, sowie alle Wind-, Wasser-, BHKW-, Hybrid-Anlagen. Ist die teilautomatische Beurteilung nicht möglich, da größere Verstärkungsmaßnahmen im Netz notwendig sind, z.B. eine neue Trafostation, wird diese Anfrage manuell beurteilt. In diesem Fall wird, unter Berücksichtigung der tatsächlichen Lastverhältnisse (angenommen werden 20% der Maximallast), genauer nachgerechnet und eine kundenfreundliche Lösung ausgewählt. Diese Beurteilungen werden nicht über die oben genannte CIB-Maske abgewickelt, die Anschlussbestätigung wird mithilfe einer Word-Vorlage erstellt.

Die Niederspannungsberechnung erfolgt wie in der teilautomatischen Beurteilung mit der Lastflussberechnung, allerdings nicht über die Einspeisemaske sondern, über die Strom-Netzberchnungsmaske.

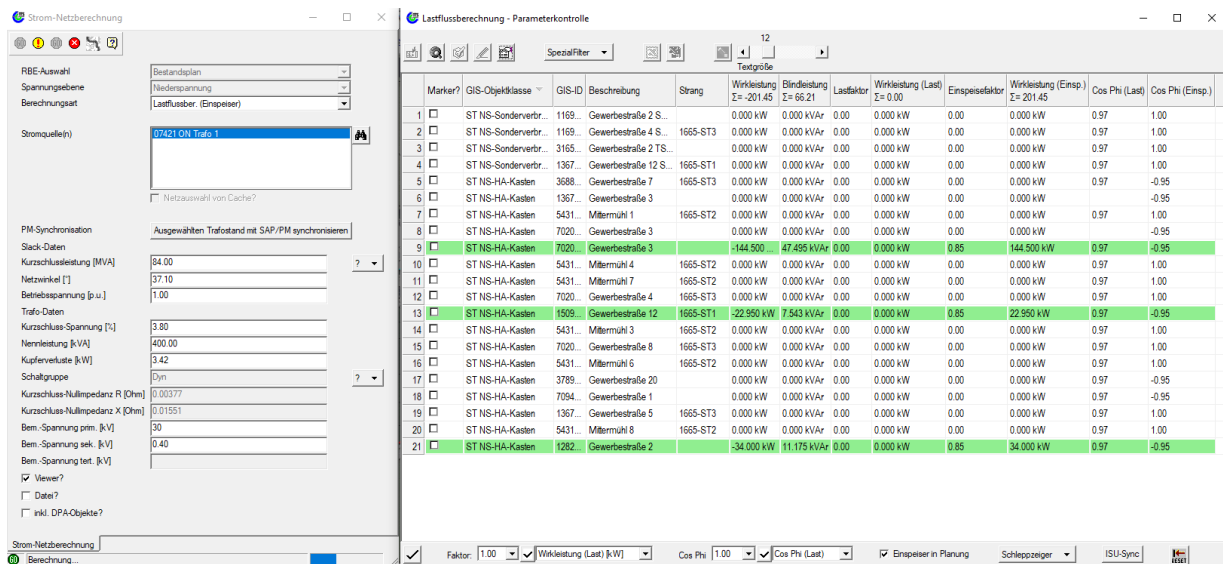


Abbildung 7: Strom-Netzberchnungsmaske

Für die Mittelspannungsberechnung wird ein klassisches Netzberechnungsprogramm verwendet. In Abbildung 8 ist die Trafostation 5131 ersichtlich, hier wurde eine PV-Anlage mit 600 kW beurteilt. Die Trafostation ist in der Nähe vom Umspannwerk (UW) und der Anschluss ist somit problemlos im Mittelspannungsnetz möglich. Die verschiedenen Abgänge sowie die Leitungstypen sind in der Abbildung ersichtlich.

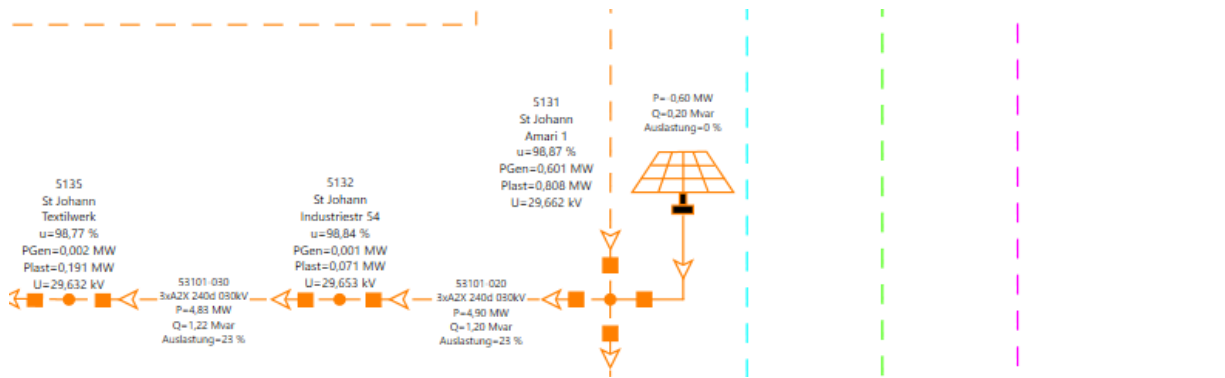


Abbildung 8: Beurteilung mittels Netzberechnungsprogramm

2.4 Zukünftiger Anschlussprozess

Im Laufe des Jahres wird der Anschlussprozess weiterentwickelt und optimiert. Basis ist das Kundenportal bzw. Webportal, in dem die Antragstellung erfolgen und die Ergebnisse dargestellt werden. Anlagen größer 121 kW werden weiterhin teilautomatisiert bearbeitet. In diesem Fall bekommt der Kunde eine Auskunft der Bearbeitung, bis die Anschlussbestätigung ausgestellt wird. Die manuelle Beurteilung soll über die CIB-Maske abgewickelt werden, das wiederum erspart Zeit und reduziert die Fehlerquelle.

In Anlehnung an den Leitfaden [2] und die bisherigen Erfahrungen der Anschlussbeurteilung 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. Die Grenzen der Spannungsänderung wurden, durch eine weitere Optimierung der Spannungsbandbewirtschaftung nach oben gesetzt. In Summe stehen für die Spannungsänderung in der Niederspannung 4,5% für Einspeiser und 7,5% für Lasten zur Verfügung. In der Mittelspannung ist die Grenze auf 3,5% für Einspeiser und 5% für Lasten angehoben worden. Dadurch erhöht sich die Aufnahmekapazität bestehender Netze um 25-50%.

Weiters werden alle angefragten aber nicht realisierten Anlagen älter 5 Jahre automatisch deaktiviert. Zur Zeit kann dies nur manuell durchgeführt werden.

Der Netzzugangsvertrag wird aktuell über die CIB-Maske (automatischer und teilautomatischer Beurteilungsprozess) automatisch erstellt und verschickt. Sobald der manuelle Beurteilungsprozess über die CIB-Maske möglich ist, wird auch hier der Netzzugangsvertrag automatisch verschickt.

	automatische Beurteilung	teilautomatische Beurteilung	manuelle Beurteilung	
Ist-Stand:	Leistung:	≤ 50 kW	≤ 250 kW	> 250 kW
	Anlagentypen:	PV-Anlagen	PV-Anlagen	alle Anlagentypen
	Kundenschnittstelle:	Formular, Datenblatt	Formular, Datenblatt	Formular, Datenblatt, Email
	Netzebenen:	NE 7	NE 7 & NE 6	NE 6 & NE 5
	Spannungsänderung NS:	Einspeiser: +3,5% & Last: -5,5%	Einspeiser: +3,5% & Last: -5,5%	Einspeiser: +3,5% & Last: -5,5%
	Spannungsänderung MS:	-	-	Einspeiser: +2,5% & Last: -5%
	Trafo und Kabelauslastung:	80%	80%	80%
	Gleichzeitigkeitsfaktor:	85%	85%	85 - 100%
Soll-Stand:	Leistung:	≤ 121 kW	≤ 400 kW	> 400 kW
	Anlagentypen:	alle Anlagentypen	alle Anlagentypen	alle Anlagentypen
	Kundenschnittstelle:	Kundenportal, Webportal	Kundenportal, Webportal	Kundenportal, Webportal
	Netzebenen:	NE 7	NE 6	NE 5
	Spannungsänderung NS:	Einspeiser: +4,5% & Last: -7,5%	Einspeiser: +4,5% & Last: -7,5%	-
	Spannungsänderung MS:	-	-	Einspeiser: +3,5% & Last: -5%
	Trafo und Kabelauslastung:	80%	80%	80%
	Gleichzeitigkeitsfaktor:	85%	85%	85 - 100%

Abbildung 9: Relevante Kriterien für die Anschlussbeurteilung

3 Ausblick

Nur durch die weitere Digitalisierung und Automatisierung des Anschlussprozesses ist es möglich die steigende Anzahl an Anfragen in den nächsten Jahren zu bewältigen. Durch die Klima- und Energieziele wird das Thema in den nächsten Jahren noch präsenter sein.

Die erste Änderung des Prozesses wurde bereits durchgeführt, die Grenzen der Spannungsänderung wurden erhöht. Dadurch sind viele Anfragen wieder über die automatische Beurteilung möglich. Die deutliche Zeitersparnis in der Bearbeitungsdauer ist erkennbar. Durch die weiteren Anpassungen wird der Prozess noch effektiver, schneller, benutzerfreundlicher und fehlerfreier.

Das Zielbild ist ein Kundenportal, über welches der Kunde seine gewünschte Leistung selbständig anfragen und beurteilen kann.

Literatur

- [1] Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR), Teil D, Hauptabschnitt D2
- [2] Leitfaden: 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)
- [4] Automatische Beurteilung von Einspeiseanlagen, Markus Radauer, IEWT 2015