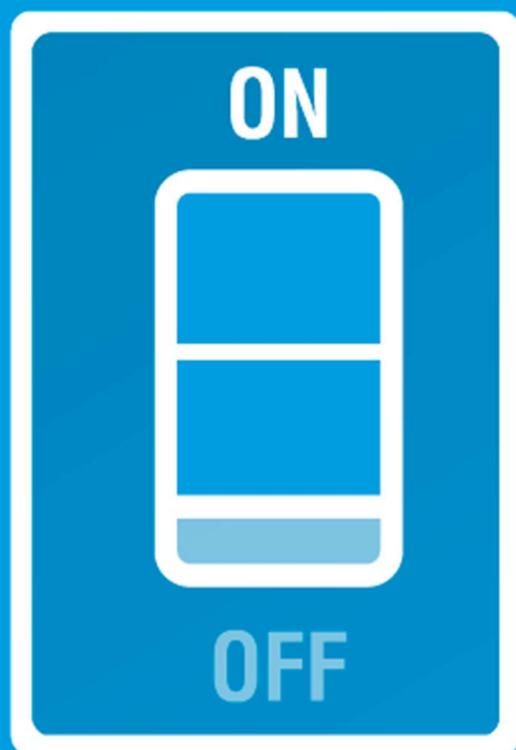


AUSFALL- UND STÖRUNGSSTATISTIK STROM
FÜR ÖSTERREICH 2024
BERICHTSJAHR 2023

UNSERE ENERGIE BRAUCHT ZUVERLÄSSIGKEIT.



Impressum

Eigentümer, Herausgeber und Verleger:

E-Control
Rudolfsplatz 13a, A-1010 Wien
Tel.: +43 1 24 7 24-0
Fax: +43 1 24 7 24-900
E-Mail: office@e-control.at
www.e-control.at
Twitter: www.twitter.com/energiecontrol
Facebook: www.facebook.com/energie.control

Für den Inhalt verantwortlich:

Prof. DI Dr. Alfons Haber, MBA
Dr. Wolfgang Urbantschitsch, LL.M (Brügge)
Vorstände E-Control

Konzeption & Design Deckblatt:

Reger & Zinn OG
Bericht: E-Control

© E-Control 2024

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk-sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speiche-rung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbe-halten.

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes: Im Sinne der leichteren Lesbarkeit wurde bei Begriffen, Bezeichnungen und Funktionen mitunter die kürzere männliche Form verwen-det. Selbstverständlich richtet sich die Publikation an beide Geschlechter.

Inhalt

Kurzfassung	5
Einleitung.....	7
Gesetzliche Grundlagen	7
Rahmenbedingungen und Erhebungsumfang.....	9
Errechnete Zuverlässigkeitskennzahlen	10
Ursachen der Versorgungsunterbrechungen	12
Ergebnisse 2023.....	14
ANHANG.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufschlüsselung Anzahl der Versorgungsunterbrechungen 2023 nach geplanten und ungeplanten Ausfällen	14
Abbildung 2: Aufteilung der Versorgungsunterbrechungen 2023 in geplant und ungeplant nach verschiedenen Bezugsgrößen	15
Abbildung 3: Aufteilung der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen 2023 auf Ursachen	16
Abbildung 4: Anzahl der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen nach Monat und Ursache im Jahr 2023	18
Abbildung 5: Anzahl betroffener Netzbenutzer je Versorgungsunterbrechung 2023.....	19
Abbildung 6: Jährliche (2005 – 2023) ungeplante kundenbezogene Nichtverfügbarkeit (SAIDI) in Österreich, ohne RAE in blauen Balken und mit RAE als blaue Linie [Minuten pro Jahr]	21
Abbildung 7: Jährliche (2005 – 2023) ungeplante leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit (ASIDI) in Österreich, ohne RAE in blauen Balken und mit RAE als blaue Linie [Minuten pro Jahr]	22
Abbildung 8: Ungeplanter SAIDI (System Average Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber, sowie durchschnittlicher SAIDI in Österreich von ungeplanten Ausfällen ohne RAE	24
Abbildung 9: Ungeplanter ASIDI (Average System Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber, sowie durchschnittlicher ASIDI in Österreich von ungeplanten Ausfällen ohne RAE	25
Abbildung 10: SAIDI (System Average Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber und aufgeschlüsselt in geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie durchschnittlicher SAIDI in Österreich inkl. geplanten und ungeplanten Ausfällen ohne RAE	26
Abbildung 11: ASIDI (Average System Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber und aufgeschlüsselt in geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie durchschnittlicher ASIDI in Österreich inkl. geplanten und ungeplanten Ausfällen ohne RAE	27
Abbildung 12: 3-Jahres-Durchschnittswert SAIDI 2021 – 2023 (System Average Interruption Duration Index) je Netzbetreiber [Minuten pro Jahr], geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie der zulässige Grenzwert laut END-VO 2012	28
Abbildung 13: 3-Jahres-Durchschnittswert ASIDI 2021 – 2023 (Average System Interruption Duration Index) je Netzbetreiber [Minuten pro Jahr], geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie der zulässige Grenzwert laut END-VO 2012	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kennzahlen der Versorgungszuverlässigkeit in Österreich, 2022 und 2023	20
---	----

Kurzfassung

Die Verfügbarkeit der Stromversorgung in Österreich hat sich im Jahr 2023 aufgrund der gestiegenen Anzahl der atmosphärischen Einwirkungen verändert und liegt auf einem vergleichbaren Niveau wie 2017 für kundenbezogene bzw. 2013 für leistungsbezogene Indikatorwerte.

Für das Jahr 2023 ergibt die Auswertung der Daten zur Stromversorgung, dass die kundenbezogene Nichtverfügbarkeit (SAIDI) - exklusive regional außergewöhnlicher Ereignisse - für Österreich in Summe 49,74 Minuten beträgt. Die Bezugsgröße für diese Berechnung ist die Anzahl der Netzbenutzer. Unterschieden nach geplanten und ungeplanten Versorgungsunterbrechungen errechnen sich hier Werte von 17,48 Minuten für geplante und **32,27 Minuten** für nicht geplante Abschaltungen.

Der Wert für die leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit (ASIDI) - exklusive regional außergewöhnlicher Ereignisse - liegt für das Berichtsjahr 2023 in Summe bei 51,58 Minuten. Die Bezugsgröße für diese Berechnung ist die installierte Scheinleistung der Transformatoren. Unterschieden nach geplanten und ungeplanten Versorgungsunterbrechungen errechnen sich hier Werte von 19,37 Minuten für geplante und 32,21 Minuten für nicht geplante Abschaltungen.

Das Ergebnis der Bewertung für das Jahr 2023 zeigt, dass alle Indikatorwerte der Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung gegenüber dem Vorjahr gestiegen sind. Trotz der höheren Indikatorwerte kann festgestellt werden, dass die Verfügbarkeit der Stromversorgung in Österreich im Jahr 2023 als gut betrachtet werden kann. Die Anzahl der durch atmosphärische Einwirkungen verursachten Versorgungsunterbrechungen ist im Vergleich zum Vorjahr um etwa 47% gestiegen und ist der Hauptgrund für die höheren Indikatorwerte im Jahr 2023. Dies ist auf die Häufigkeit von starken Unwettern zurückzuführen, welche nicht als seltene bzw. außergewöhnliche und unwahrscheinliche Ereignisse eingestuft werden können.

Entsprechend dazu hat sich die Anzahl der von „regional außergewöhnlichen Ereignissen (RAE)“ verursachten Unterbrechungen im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdreifacht, obwohl ihre durchschnittliche Dauer von 7,5 auf 4,1 Stunden gesunken ist. Die regional außergewöhnlichen Ereignisse des Jahres 2023 sind in allen Monaten außer März bis Juni vorgekommen. Dies waren die Starkschneefallereignisse in Kärnten und in der Steiermark im Jänner und Februar, die Sturmböen in Kärnten im Februar, die Gewitterstürme mit Starkregen und Hagel gefolgt von Hochwasser und Murenabgängen im Sommer, der Föhnsturm im Herbst, kräftige Regenfälle gefolgt von Nassschnee Anfang Dezember und das Sturmtief „Zoltan“ kurz vor Weihnachten.

Während die absolute Anzahl der Ausfälle die netzbetreiberintern entstanden sind leicht gesunken ist, ist die Anzahl der durch fremde Einwirkungen, atmosphärische Einwirkungen, regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen verursachten Versorgungsunterbrechungen im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

Insbesondere im internationalen Vergleich können die Ausfallszahlen immer noch als gut betrachtet werden, obwohl sie im Vergleich zu den letzten fünf Jahren gestiegen sind. Detailliertere Ergebnisse zu den Ausfallszahlen und deren historische Entwicklung sind dem vorliegenden Bericht zu entnehmen.

Einleitung

Dem Thema Versorgungssicherheit wird seitens der unabhängigen österreichischen Regulierungsbehörde ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt. Dieses inkludiert neben der Versorgungssicherung auch die Versorgungsqualität, welche sich allgemein in Versorgungszuverlässigkeit, Spannungsqualität und kommerzielle Qualität untergliedert.

Die Versorgungszuverlässigkeit beschreibt das störungsfreie Funktionieren von einzelnen Netzelementen und Gesamtnetzen. Gemessen wird die Versorgungszuverlässigkeit im System meist über die mittlere Häufigkeit und die Dauer von Versorgungsunterbrechungen von Kunden. Die Bewertung liefert eine Reihe von Zuverlässigkeitskennzahlen, die teilweise auch eine internationale Vergleichbarkeit der Versorgungssituation ermöglichen.

Die Sicherstellung der Versorgungssicherheit bzw. der Versorgungsqualität ist eine der Kernaufgaben der Regulierung. Aus diesem Grund wird die Versorgungszuverlässigkeit in Österreich von der E-Control kontinuierlich und umfassend überwacht.

Gesetzliche Grundlagen

Die rechtliche Grundlage für die Ausfall- und Störungsstatistik 2022 bilden die auf Basis des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes 2010 (EIWOG 2010)¹ erlassene Elektrizitätsstatistikverordnung 2016² sowie die auf Basis des Energielenkungsgesetzes 2012 (EnLG 2012)³ erlassene Elektrizitäts-Energielenkungsdaten-Verordnung 2017 (E-EnLD-VO 2017) idF Novelle 2022⁴. Die genannten Verordnungen regeln insbesondere den Umfang der zu Statistikzwecken zu verwendenden Daten und die zu veröffentlichenden Inhalte der Ausfall- und Störungsstatistik. Bei Neuerlassung der Elektrizitätsstatistikverordnung wurden insbesondere Vereinfachungen bei der Datenerhebung umgesetzt.

Zur Überwachung der Einhaltung von Qualitätsstandards sind Stromnetzbetreiber auch nach § 14 Netzdienstleistungsverordnung Strom 2012 (END-VO 2012) idF Novelle 2013⁵ zur Veröffentlichung von Informationen und zur Übermittlung von Daten an die Regulierungsbehörde verpflichtet. Zusätzlich wurde mit der im Jahr 2017 auf Basis des geänderten § 88 EIWOG 2010, erlassenen Elektrizitäts-Monitoring-Verordnung 2022 (EMo-V 2022)⁶ eine weitere Vereinfachung der Meldung vorgenommen. Die Netzbetreiber übermitteln Ihre Daten an die Regulierungsbehörde. Diese Daten können für Statistik- sowie Überwachungszwecke auf Bundes- und Landesebene herangezogen werden.

¹ BGBl. I Nr. 110/2010 idF BGBl. I Nr. 150/2021.

² BGBl. II Nr. 17/2016.

³ BGBl. I Nr. 41/2013 idF BGBl. I Nr. 150/2021.

⁴ BGBl. II Nr. 415/2016 idF BGBl. II Nr. 282/2022.

⁵ BGBl. II Nr. 477/2012 idF BGBl. II Nr. 192/2013.

⁶ BGBl. II Nr. 351/2022.

ELEKTRIZITÄTSSTATISTIKVERORDNUNG

Mit der Elektrizitätsstatistikverordnung 2016 wird geregelt, welche amtlichen Statistiken im Elektrizitätssektor zu erstellen sind und welche Daten hierfür herangezogen werden dürfen. Gemäß § 1 Abs 2 Z 6 der Verordnung ist dabei auch die Ausfall- und Störungsstatistik als Teil der Statistiken über die Versorgungsqualität zu erstellen.

Die Erhebung der Daten erfolgt gemäß § 11 Elektrizitätsstatistikverordnung 2016. Die Auswertung der Daten und Publikation der Ergebnisse erfolgt gemäß § 17 Abs 1 und Abs 2 Z 6 Elektrizitätsstatistikverordnung 2016. Entsprechend § 11 Elektrizitätsstatistikverordnung 2016 sind für die Auswertung auch die Daten, die gemäß § 15 Abs 4 der E-EnLD-VO 2014, BGBl. II Nr. 152/2014, erhoben werden, zu verwenden.

Eine vollständige Erhebung der österreichischen Netzbetreiber erfolgt seit dem Auswertungsjahr 2003.

ELEKTRIZITÄTS-ENERGIELENKUNGSDATEN-VERORDNUNG

Die Verfügbarkeitsdaten der Netze werden auch zum Monitoring der Versorgungssicherheit für Vorkehrungen im Krisenfall benötigt. Die zur entsprechenden Vorbereitung von Energielenkungsmaßnahmen notwendigen Daten werden in § 10 Abs 4 E-EnLD-VO 2017, BGBl. II Nr. 415/2016, bestimmt. Demnach haben sämtliche Netzbetreiber alle Versorgungsunterbrechungen von mehr als einer Sekunde Dauer jeweils unter Angabe der Ursache, der verursachenden und betroffenen Netz- und Spannungsebene(n), des Beginns und der Dauer der Versorgungsunterbrechung, der Anzahl und Leistung (MVA) der betroffenen Umspanner (Anlagen), der Anzahl der betroffenen Netzbenutzer und der jeweils betroffenen Leistung und Energie, jeweils getrennt nach Spannungsebenen, nach der regionalen Klassifikation von Versorgungsgebieten sowie nach Endverbrauchergruppen (Komponenten der Verwendung bzw. der Abgabe) zu melden. Die Menge der durch den Ausfall betroffenen elektrischen Energie ist durch geeignete Verfahren zu schätzen. Die entsprechenden Daten werden gemäß § 11 Elektrizitätsstatistikverordnung 2016 zur Erstellung der Ausfall- und Störungsstatistik herangezogen.

ELEKTRIZITÄTS-MONITORING-VERORDNUNG

Die Elektrizitäts-Monitoring-Verordnung (EMo-V, BGBl. II Nr. 351/2022) regelt die Datenerhebungen zur Überwachung des Elektrizitätsmarktes durch die Landesregierungen und zur Erfüllung der Aufgaben der Regulierungsbehörde auf Basis der gesetzlichen Ermächtigung in § 88 Abs 2 EIWOG 2010. Gemäß § 88 Abs 2 Z 1 EIWOG 2010 sind dabei u.a. Daten zur Überwachung der Versorgungssicherheit in Bezug auf Zuverlässigkeit und Qualität des Netzes zu erheben. Gemäß § 2 Abs 9 EMo-V 2022 sind die Netzbetreiber verpflichtet, jede Versorgungsunterbrechung von mehr als einer Sekunde Dauer zu melden, Angaben zu den Ausfällen haben nach denselben Kriterien wie nach der E-EnLD-VO 2017 zu erfolgen.

NETZDIENSTLEISTUNGSVERORDNUNG STROM

In Zusammenhang mit den in § 19 EIWOG 2010 aufgezählten Aspekten werden in der Netzdienstleistungsverordnung Strom (END-VO 2012, BGBl. II Nr. 477/2012 idF BGBl. II Nr. 192/2013) Standards für Netzbetreiber bezüglich der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität der gegenüber den Netzbenutzern und anderen Marktteilnehmern erbrachten Dienstleistungen sowie Kennzahlen zur Überwachung der Einhaltung dieser Standards festgelegt.

Die Bestimmungen betreffend Versorgungszuverlässigkeit finden sich in § 7 sowie § 14 der END-VO 2012. Darin wurden die Netzbetreiber verpflichtet, Ausfälle ab einer Dauer von einer Sekunde zu erfassen und der Regulierungsbehörde zu melden sowie die errechneten Zuverlässigkeitskennzahlen SAIDI und ASIDI an die Regulierungsbehörde zu übermitteln und auf der eigenen Internetpräsenz zu veröffentlichen. Wenn diese Kennzahlen (basierend auf einem gleitenden 3-Jahres-Durchschnitt für ungeplante Versorgungsunterbrechungen exkl. regional außergewöhnlicher Ereignisse) 170 (SAIDI) bzw. 150 (ASIDI) Minuten im Jahr nicht übersteigen, kann von einer guten Versorgungszuverlässigkeit im jeweiligen Netz ausgegangen werden.

Rahmenbedingungen und Erhebungsumfang

Alle Versorgungsunterbrechungen im Versorgungsbereich des betreffenden Netzbetreibers sind je Spannungsebene zu erfassen, aufzuzeichnen und zu melden, wenn diese länger als eine Sekunde andauern. Entsprechend der ÖVE/ÖNORM EN 50160:2010 ist eine Versorgungsunterbrechung ein Zustand, in dem die Spannung an der Übergabestelle weniger als 5 % der Bezugsspannung beträgt.

Die Spannungsebenen sind wie folgt festgelegt:

- Höchstspannung; eine Spannung zur Stromversorgung, deren Nennwert größer als 150 kV (Effektivwert) ist;
- Hochspannung; eine Spannung zur Stromversorgung, deren Nennwert größer als 36 kV und kleiner gleich 150 kV (Effektivwert) ist;
- Mittelspannung; eine Spannung zur Stromversorgung, deren Nennwert größer als 1 kV und kleiner gleich 36 kV (Effektivwert) ist;
- Niederspannung; eine Spannung zur Stromversorgung, deren Nennwert höchstens 1000 V (Effektivwert) ist.

Der Zeitraum der Erfassung bzw. der Berichtszeitraum erstreckt sich vom 1. Jänner 00:00 bis zum 31. Dezember 24:00 des Berichtsjahres.

Errechnete Zuverlässigkeitskennzahlen

Die Auswertung erfolgt nach international angewendeten Standards⁷. Als Bezugsgröße für die Bestimmung der Indikatoren kann die Leistung, die Anzahl der Kunden oder Netzstationen gewählt werden.

Seitens der Regulierungsbehörde werden für Österreich verschiedene Berechnungen zur Versorgungszuverlässigkeit durchgeführt und mehrere Indikatoren berechnet, jedoch nur systembezogene Kennzahlen veröffentlicht.

<p>SAIDI <i>System Average Interruption Duration Index</i></p> <p>Kundenbezogene Nichtverfügbarkeit: mittlere Unterbrechungsdauer, Bezugsgröße ist Anzahl der Netzbenutzer [min/a].</p>	$SAIDI = \frac{\sum_j n_j \cdot t_j}{N}$ <p>n_j Anzahl der betroffenen Netzbenutzer je Anlassfall N Gesamtzahl der Netzbenutzer t_j Unterbrechungsdauer je Anlassfall [min]</p>
<p>ASIDI <i>Average System Interruption Duration Index</i></p> <p>Leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit: mittlere Unterbrechungsdauer, wird gerechnet auf Basis aller leistungsgewichteten Versorgungsunterbrechungen, d.h. Bezugsgröße für diese Berechnung ist die Transformatorleistung (installierte Nennscheinleistung der Transformatoren) [min/a].</p>	$ASIDI = \frac{\sum_j l_j \cdot t_j}{L_s}$ <p>l_j unterbrochene Scheinleistung je Anlassfall [kVA] L_s gesamte installierte Scheinleistung [kVA] t_j Unterbrechungsdauer je Anlassfall [min]</p>
<p>SAIFI <i>System Average Interruption Frequency Index</i></p> <p>Kundenbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit [1/a].</p>	$SAIFI = \frac{\sum_j n_j}{N}$ <p>n_j Anzahl der betroffenen Netzbenutzer je Anlassfall N Gesamtzahl der Netzbenutzer</p>

⁷ Siehe: IEEE Std 1366™-2003: Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices, 14 May 2004
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

<p>ASIFI <i>Average System Interruption Frequency Index</i></p> <p>Leistungsbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit [1/a].</p>	$ASIFI = \frac{\sum_j l_j}{L_s}$ <p>l_j unterbrochene Scheinleistung je Anlassfall [kVA] L_s gesamte installierte Scheinleistung [kVA]</p>
<p>CAIDI <i>Customer Average Interruption Duration Index</i></p> <p>Durchschnittliche Dauer einer Versorgungsunterbrechung, ergibt sich aus dem Quotienten der beiden berechneten SAIDI und SAIFI Kennzahlen, bezieht sich in der Regel auf einen Zeitraum von einem Jahr [min].</p>	$CAIDI = \frac{SAIDI}{SAIFI}$
<p>NDE (ENS) <i>Non-Delivered Energy (Energy Not Supplied)</i></p> <p>Das Verhältnis zwischen der nicht gelieferten Energiemenge infolge von Versorgungsunterbrechungen (Summenprodukt aus der betroffenen installierten Transformatorleistung und der zugehörigen Dauer der Versorgungsunterbrechung) und der Gesamtenergieabgabe an Netzbenutzer (Mittel- und Niederspannungsebene) [dimensionslos].</p>	$NDE = \frac{\sum_j l_j \cdot t_j}{\sum_i W_i}$ <p>l_j unterbrochene Scheinleistung je Anlassfall [kVA] t_j Unterbrechungsdauer je Anlassfall [h] W_i Gesamtenergieabgabemenge an Netzbenutzer je Netzebene i (Netzebene 5, 6 und 7) im Betrachtungsjahr [kWh]</p>

Ursachen der Versorgungsunterbrechungen

Versorgungsunterbrechungen und die dazugehörigen systembezogenen Kennzahlen der Versorgungszuverlässigkeit werden generell nach den Ursachen der Versorgungsunterbrechung in „geplant“ und „ungeplant“ unterteilt.

GEPLANTE VERSORGUNGSUNTERBRECHUNGEN

Um eine geplante Versorgungsunterbrechung⁸ handelt es sich, wenn Kunden im Vorhinein rechtzeitig über eine geplante Abschaltung informiert werden, z.B. wegen planmäßiger Arbeiten im Versorgungsnetz. Geplante Versorgungsunterbrechungen, welche an sich nicht in Betrieb befindlichen Anlagen bzw. einvernehmlich mit Kunden durchgeführt werden, sind zwar im Rahmen der Ausfall- und Störungsstatistik zu melden, fließen aber nicht in die Ermittlung der Zuverlässigkeitskennzahlen ein.

UNGEPLANTE VERSORGUNGSUNTERBRECHUNGEN

Ungeplante Versorgungsunterbrechungen treten in Zusammenhang mit äußeren Einflüssen, Anlagenausfällen oder anderen Störungen auf.

Die Unterbrechungsursachen werden wie folgt unterteilt:

- **ATMOSPHERISCHE EINWIRKUNGEN** sind Gewitter, Stürme, Eis, Schnee, gefrierender Regen, Feuchtigkeit, Kälte, Hitze, aber auch Lawinen, Erdbeben, Felssturz und andere naturbedingte Ursachen.
- **FREMDEINWIRKUNG** als Ursache liegt bei Versorgungsunterbrechungen vor, welche durch Dritte (dem Netzbetreiber nicht zuzurechnende Personen), Tiere, Baumfällung, Erd- und/oder Baggerarbeiten, Kräne, Fahrzeuge, Flugobjekte, Brand (fremdverursacht), Vandalismus oder durch Sonstiges verursacht wurden.
- **NETZBETREIBERINTERN** verursachte Störungen erfassen z.B. Fehlschaltungen, Fehlfunktionen und Ausfälle eines Betriebsmittels, Alterung oder Überlastung, also Ursachen, die im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Betrieb des Netzes stehen – auch Störungen unbekannter Ursache.
- **VERSORGUNGS-AUSFALL/RÜCKWIRKUNGSSTÖRUNGEN (RWS)** liegen vor, wenn die Ursache eines Ausfalls nicht im betrachteten Netz liegt, z.B. Ausfall der Versorgung (Erzeuger) oder Störung aus einem anderen Netz, die auf das betrachtete Netz rückwirkt. Auch ein Nichtbeliefern von Netzbenutzern bei Ausfall einer übergeordneten Spannungsebene, welche die Gesamtversorgung des Netzgebietes übernimmt, ist hier gesondert zu berücksichtigen bzw. zu erfassen.
- **REGIONAL AUßERGEWÖHNLICHES EREIGNIS (RAE)** wird dann anerkannt, wenn die Ursache für eine Unterbrechung in einer Region unwahrscheinlich und außergewöhnlich ist (herbeigeführt z.B. durch außerordentlich starke Naturkräfte oder Handlungen bestimmter Personen bzw. Personengruppen) und die mit einer zu erwartenden äußersten und wirtschaftlich vertretbaren Sorgfalt des Verteilnetzbetreibers weder

⁸ Definitionen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50160
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

vermeidbar noch behebbar wäre (siehe auch Netzdienstleistungsverordnung Strom, END-VO 2012). Zu diesen Ereignissen, je nach regionalen Gegebenheiten, zählen zum Beispiel: schwere und orkanartige Stürme, schwere Erdbeben, massive Überschwemmungen und andere Naturkräfte, welche nach menschlicher Erfahrung in der betroffenen Region äußerst ungewöhnlich sind und erhebliche Auswirkungen auf den Menschen und seine Lebensweise haben. Auch andere Ursachen, welche nicht im Zuständigkeitsbereich des Netzbetreibers liegen und ebenfalls nach menschlicher Erfahrung äußerst ungewöhnlich sind und erhebliche Auswirkungen auf den Menschen und seine Lebensweise haben, können als RAE eingestuft werden (z.B. angeordnete Notabschaltungen bei Bränden). Ausfälle dieser Art sind seitens Netzbetreiber gesondert zu dokumentieren und zu begründen. Details für die Einstufung als RAE finden Sie unter „Erläuterungen zu Regional Außergewöhnlichen Ereignissen“⁹.

In Österreich ist die Zuverlässigkeit der Stromversorgung stark geprägt von atmosphärischen Einwirkungen wie Regen, Schnee, Stürmen und Gewittern. Regional außergewöhnliche Ereignisse (RAE) wurden für die Berechnung der Versorgungs-zuverlässigkeitskennzahlen ausgenommen bzw. sind gesondert ausgewiesen.

Ein internationaler Vergleich der Werte ist unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Bewertungskriterien möglich. Dennoch kann festgestellt werden, dass Österreich auch im internationalen Vergleich eine gute Position einnimmt. Die Bandbreite der Ergebnisse von Zuverlässigkeitsanalysen in Europa kann dem regelmäßig von CEER veröffentlichten Benchmarking Report¹⁰ entnommen werden. Die aktuelle Fassung dieses Benchmarking Reports wurde im Dezember 2022 publiziert und eine verkürzte Version, in der nur die Indikatorwerte aktualisiert sind, wird im Laufe des Jahres 2025 erwartet.

⁹ Erläuterungen zu Regional Außergewöhnlichen Ereignissen (RAE)
https://www.e-control.at/documents/1785851/1811582/RAE-Kriterien_v1-0.pdf/5258fcd8-06eb-49a6-9b10-371b04103ecd?t=1472126182659

¹⁰ 7th CEER-ECRB Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply, 2022, <https://www.ceer.eu/2210>
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

Ergebnisse 2023

Für das Berichtsjahr 2023 wurden der E-Control insgesamt 23.404 (Vorjahr: 17.164) Versorgungsunterbrechungen, die länger als 1 Sekunde gedauert haben, gemeldet. Davon sind 364 (Vorjahr: 401) als einvernehmlich gekennzeichnet¹¹.

Nach Abzug der einvernehmlichen Unterbrechungen waren etwa 37% der Versorgungsunterbrechungen geplant und etwa 63% ungeplant gemeldet (Abbildung 1¹²).

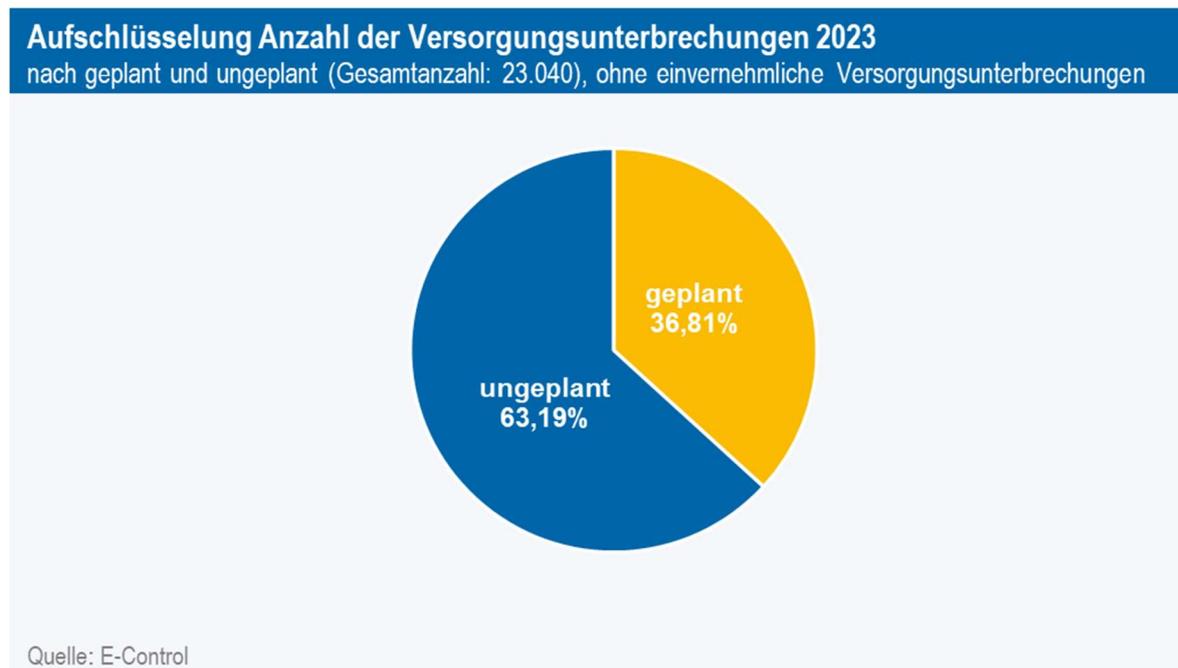


Abbildung 1: Aufschlüsselung Anzahl der Versorgungsunterbrechungen 2023 nach geplanten und ungeplanten Ausfällen

Im Vergleich zu 2022 ist der Anteil der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen um etwa 7 Prozentpunkte (von 56,18% auf 63,19%) gestiegen bzw. hat sich die Anzahl von 9.417 auf 14.560 (um etwa 55%) erhöht. Während die absolute Anzahl der Ausfälle, die netzbetreiberintern entstanden, leicht gesunken ist, ist die Anzahl der durch Fremdeinwirkung, atmosphärische Einwirkungen, regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen verursachten Versorgungsunterbrechungen im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

¹¹ Die einvernehmlichen Versorgungsunterbrechungen sind in den weiteren Abbildungen nicht enthalten.

¹² Diese Abbildung bezieht sich auf alle Unterbrechungen ab einer Sekunde.
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

In Abbildung 2¹³ ist zu erkennen, dass das Verhältnis zwischen den geplanten und ungeplanten Störungen in Abhängigkeit von der herangezogenen Bezugsgröße stark variieren kann. Bei der Gesamtdauer ist das Verhältnis 36% zu 64%, bei der Anzahl der Unterbrechungen 37% zu 63%, bei der Anzahl der betroffenen Netzbenutzer und bei betroffener Transformatorleistung 10% zu 90%.

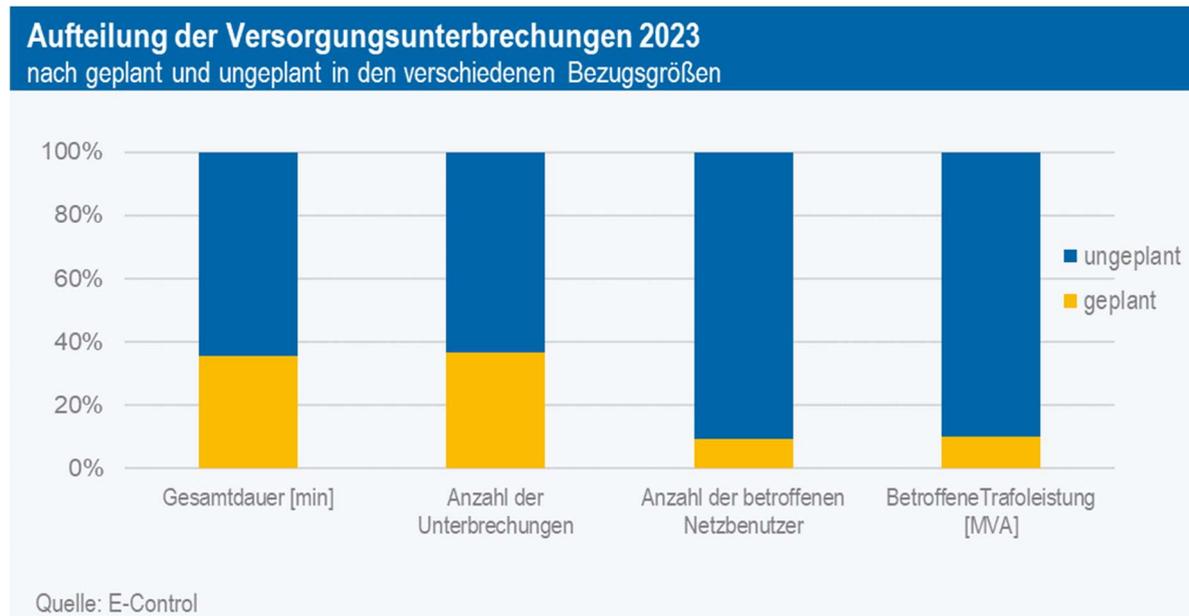


Abbildung 2: Aufteilung der Versorgungsunterbrechungen 2023 in geplant und ungeplant nach verschiedenen Bezugsgrößen

¹³ Diese Abbildung bezieht sich auf alle Unterbrechungen ab einer Sekunde.
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

Eine Aufschlüsselung der ungeplanten Ursachen zeigt in Abbildung 3¹⁴, dass mit einem Anteil von fast einem Viertel aller Unterbrechungen, die regional außergewöhnlichen Ereignisse die häufigste Ausfallsursache der ungeplanten Unterbrechungen im Jahr 2023 war. Die zweithäufigste Ursache stellten atmosphärische Einwirkungen dar, gefolgt von netzbetreiberinternen Gründen und Fremdeinwirkungen. Durch Rückwirkungsstörungen verursachte Versorgungsunterbrechungen stellten mit 1,46% die seltenste Ursache dar. Die genannten Prozentsätze beziehen sich auf die Summe aller Ausfälle (ungeplante und geplante) außer den einvernehmlichen, wobei die Summe der ungeplanten 63,19% beträgt (siehe Abbildung 1).

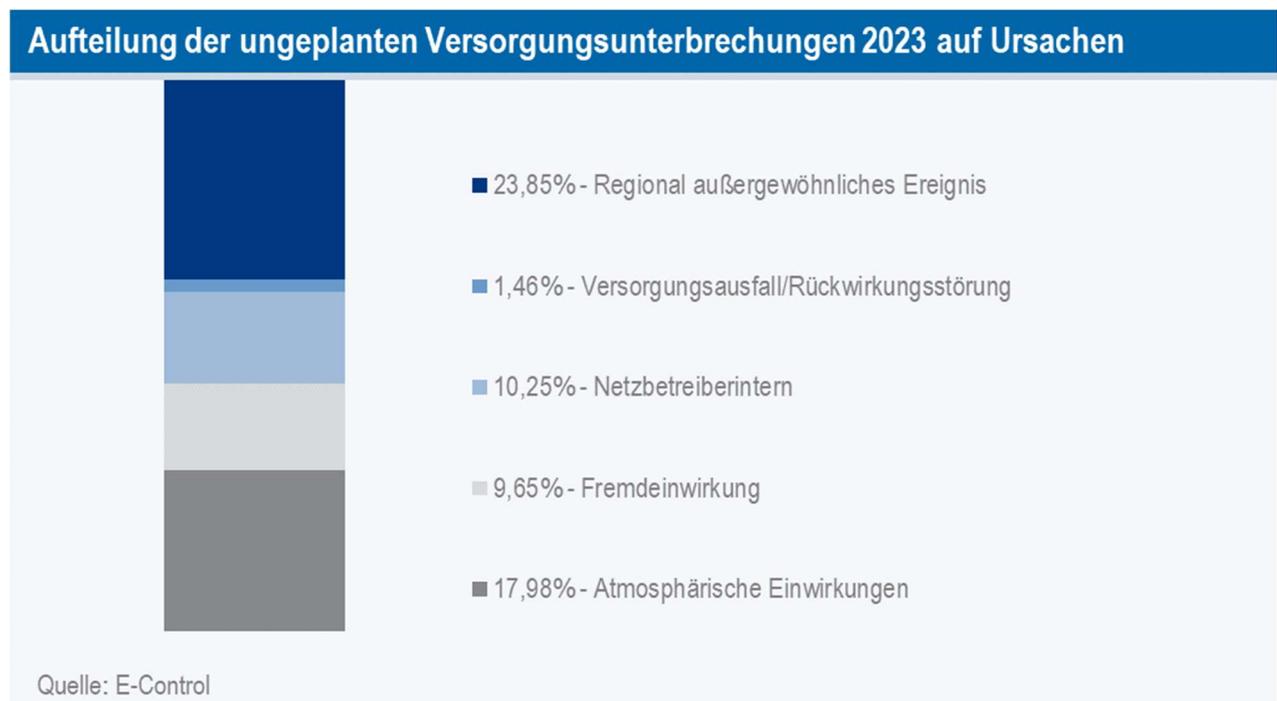


Abbildung 3: Aufteilung der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen 2023 auf Ursachen

¹⁴ Diese Abbildung bezieht sich auf alle Unterbrechungen ab einer Sekunde.
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

In Abbildung 4¹⁵ sind die ungeplanten Versorgungsunterbrechungen im Jahresverlauf 2023 dargestellt. Die meisten Versorgungsunterbrechungen sind 2023 in den Monaten Dezember und Juli aufgetreten, gefolgt von Jänner, August und Februar. Im Dezember gab es die höchste Anzahl an ungeplanten Unterbrechungen, wobei knapp zwei Drittel durch regional außergewöhnliche Ereignisse verursacht wurden. Nach Abzug von RAE sind die meisten ungeplanten Unterbrechungen im Juli aufgetreten, gefolgt vom Dezember.

Im Jahr 2023 kam es im Vergleich zu 2022 zum wesentlichen Anstieg von außergewöhnlichen Ereignissen. Gleich im Jänner kam es aufgrund des Italiertiefs mit sehr feuchten Luftmassen und den damit verbundenen intensiven Starkschneefallereignissen zu Netzzusammenbrüchen in vielen Bereichen des Verteilernetzes in Kärnten und in der Steiermark. Die Schadenshauptursache waren unter der großen Schneelast gebrochene Bäume, welche zahlreich auf Straßen und Stromleitungen stürzten. Dadurch waren zahlreiche Haushalte von Stromversorgungsunterbrechungen betroffen.

Im Februar sorgten in Kärnten und in der Steiermark sehr starke Sturmböen und intensive Starkschneefallereignisse zu Netzzusammenbrüchen im Verteilernetz verursacht durch umstürzende Bäume und Seilrisse bzw. durch Beschädigung der Leitungs- und Schaltanlagen. Viele Bäume, welche durch die Schneelast bereits geschwächt waren, konnten dem Druck der starken Sturmböen nicht mehr standhalten. Aufgrund der hohen Anzahl an Störstellen, sowie der teilweise schweren Erreichbarkeit, konnten einige Kunden erst nach längerer Zeit wiederversorgt werden.

In den Sommermonaten wurde Kärnten von einer extremen Unwetterserie heimgesucht. Das Verteilernetz war aufgrund dieser Ereignisse mit enormen Stürmen, Starkregen und Hagel konfrontiert. Aufgrund der erheblichen Niederschläge war der Boden nicht mehr in der Lage, die Wassermengen aufzunehmen, was zu Überschwemmungen, Erdbeben und hochwasserführenden Flüssen führte. Der Grundwasserspiegel war außerordentlich hoch und führte zu Wassereintritt in 40 unterirdischen Stationen, wobei ein mehrwöchiger Pumpeinsatz erforderlich war. Zehn Stationen sind durch Kurzschlüsse ausgefallen und mussten repariert werden.

Auch Tirol, Oberösterreich und das Burgenland wurden im Sommer von Gewitterstürmen mit Hagel und Böen betroffen. In Tirol kam es zu Hochwasser, Starkregen und Murenabgängen. Eine Gewitterzelle mit Starkregen zog über Oberösterreich und verursachte massive regionale Störungen.

Ende Oktober zog ein heftiger Föhnsturm mit hohen Windgeschwindigkeiten über Kärnten. Durch die enormen Böen kam es auch zu zahlreichen Straßensperren. Somit konnten die Störstellen oft nur erschwert erreicht werden.

Anfang Dezember traten in der Steiermark und in Kärnten aufgrund eines Adriatiefs mit warm-feuchten Luftmassen aus dem Süden, sowie einer Kaltluft aus dem Norden zuerst kräftige Regenfälle mit Überschwemmungen und Muren, gefolgt von Nassschnee auf.

¹⁵ Diese Abbildung bezieht sich auf alle Unterbrechungen ab einer Sekunde.
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

Starker Schneefall sorgte in Oberösterreich für großflächige Ausfälle, hervorgerufen durch umgestürzte Bäume aufgrund des Schneedrucks.

Kurz vor Weihnachten kam es aufgrund des Sturmtiefs „Zoltan“ zu Netzzusammenbrüchen in vielen Bereichen des österreichischen Verteilernetzes.

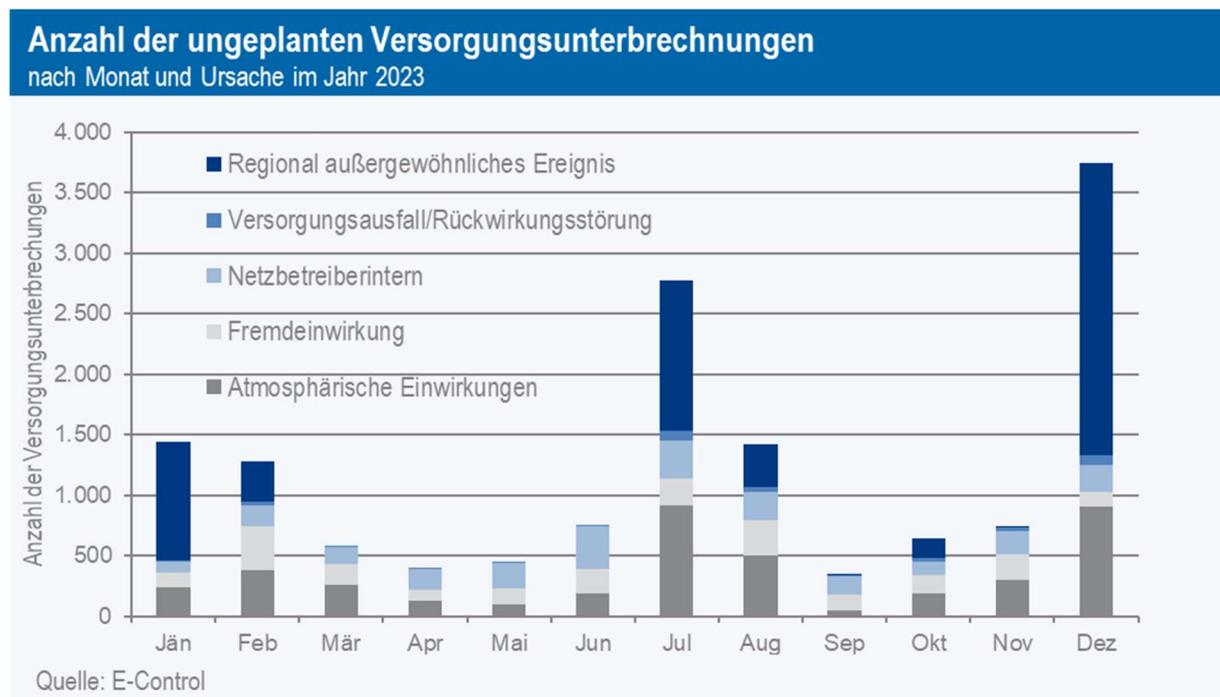


Abbildung 4: Anzahl der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen nach Monat und Ursache im Jahr 2023

In Abbildung 5¹⁶ ist die Anzahl betroffener Netzbenutzer je ungeplante Versorgungsunterbrechung (länger als eine Sekunde) für das Jahr 2023 geordnet dargestellt. Hier ist zu sehen, dass 11 Ausfälle zwischen 20.000 und ungefähr 27.000 Netzbenutzer betroffen haben. Weitere 30 Ausfälle betrafen zwischen 10.000 und 20.000 Netzbenutzer. Der bei Weitem überwiegende Anteil der Ausfälle sind kleinräumige Versorgungsunterbrechungen.

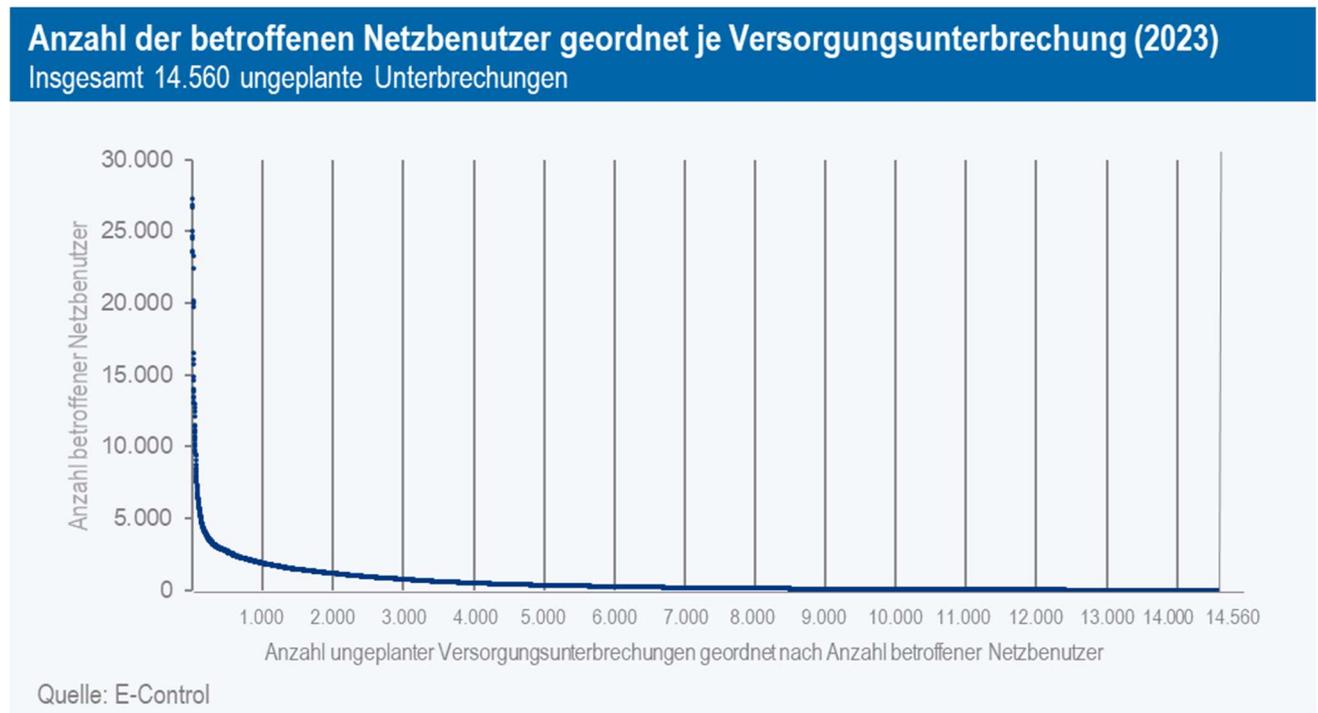


Abbildung 5: Anzahl betroffener Netzbenutzer je Versorgungsunterbrechung 2023

Die relevanten Kennzahlen zur Bewertung von Versorgungszuverlässigkeit in Österreich für die Jahre 2022 und 2023 sind in der Tabelle 1¹⁷ dargestellt.

¹⁶ Diese Abbildung bezieht sich auf alle Unterbrechungen ab einer Sekunde.

¹⁷ Diese Tabelle stellt die Indikatorwerte dar und bezieht sich deswegen nur auf lange Unterbrechungen (länger als 3 Minuten).

Kennzahlen	2022	2023
SAIDI - kundenbezogene Nichtverfügbarkeit, durchschnittliche Unterbrechungsdauer [min/a]		
SAIDI geplante Unterbrechungen	13,55	17,48
SAIDI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	24,17	32,27
SAIDI alle Unterbrechungen, ohne RAE	37,72	49,74
SAIDI gesamt, mit RAE	52,91	78,50
ASIDI - leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit, durchschnittliche Unterbrechungsdauer [min/a]		
ASIDI geplante Unterbrechungen	15,83	19,37
ASIDI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	23,98	32,21
ASIDI alle Unterbrechungen, ohne RAE	39,81	51,58
ASIDI gesamt, mit RAE	55,49	85,95
SAIFI - kundenbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit [1/a]		
SAIFI geplante Unterbrechungen	0,11	0,13
SAIFI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	0,56	0,68
SAIFI alle Unterbrechungen, ohne RAE	0,67	0,81
SAIFI gesamt, mit RAE	0,76	1,09
ASIFI - leistungsbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit [1/a]		
ASIFI geplante Unterbrechungen	0,12	0,13
ASIFI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	0,50	0,67
ASIFI alle Unterbrechungen, ohne RAE	0,62	0,80
ASIFI gesamt, mit RAE	0,69	1,07
CAIDI - durchschnittliche Dauer einer Versorgungsunterbrechung [min]		
CAIDI, gesamt mit RAE	70,17	71,86
NDE (ENS) - Nicht gelieferte Energiemenge an der Gesamtenergieabgabe an Netzbenutzer (Mittel- und Niederspannungsebene)		
NDE geplant	0,022%	0,030%
NDE ungeplant	0,056%	0,103%

Tabelle 1: Kennzahlen der Versorgungszuverlässigkeit in Österreich, 2022 und 2023

In Abbildung 6¹⁸ ist der Verlauf der jährlichen kundenbezogenen ungeplanten Nichtverfügbarkeit SAIDI (in blauen Balken, exkl. RAE) ersichtlich. Der SAIDI inkl. RAE ist als blaue Linie dargestellt. Daraus ist erkennbar, dass sich die RAE, wie z.B. Schneestürme, im Jahr 2014, 2017 und 2023 deutlich in den SAIDI-Werten inkl. RAE widerspiegeln. Aufgrund der zahlreichen regional außergewöhnlichen Ereignisse war der Abstand zwischen der Nichtverfügbarkeit inklusive und exklusive RAE im Jahr 2023 deutlich ausgeprägter als in den letzten 15 Jahren, wie in Abbildung 6 und Abbildung 7 ersichtlich.

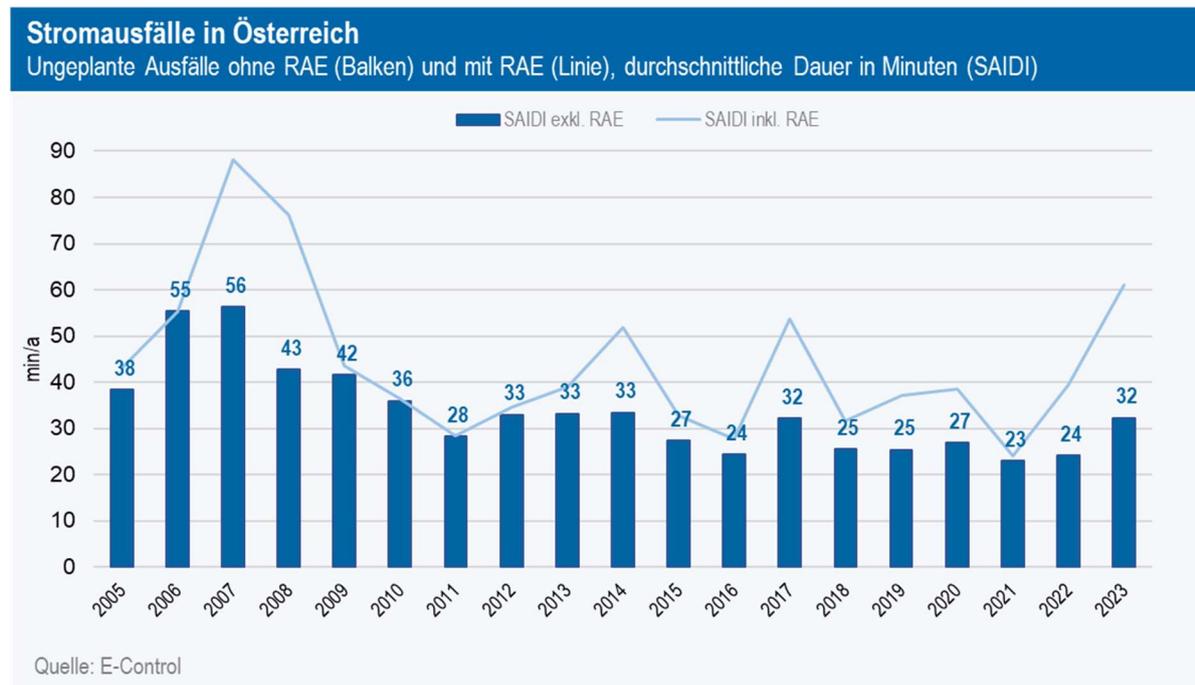


Abbildung 6: Jährliche (2005 – 2023) ungeplante kundenbezogene Nichtverfügbarkeit (SAIDI) in Österreich, ohne RAE in blauen Balken und mit RAE als blaue Linie [Minuten pro Jahr]

¹⁸ Diese Abbildung stellt die Indikatorwerte dar und bezieht sich deswegen nur auf lange Unterbrechungen (länger als 3 Minuten).
Ausfall- und Störungsstatistik Strom 2024 – Berichtsjahr 2023

In Abbildung 7¹⁹ ist der Verlauf der jährlichen leistungsbezogenen ungeplanten Nichtverfügbarkeit ASIDI (in blauen Balken, exkl. RAE) ersichtlich. Auch hier wurden RAE bei der Berechnung gesondert berücksichtigt, der ASIDI mit RAE ist als blaue Linie dargestellt.

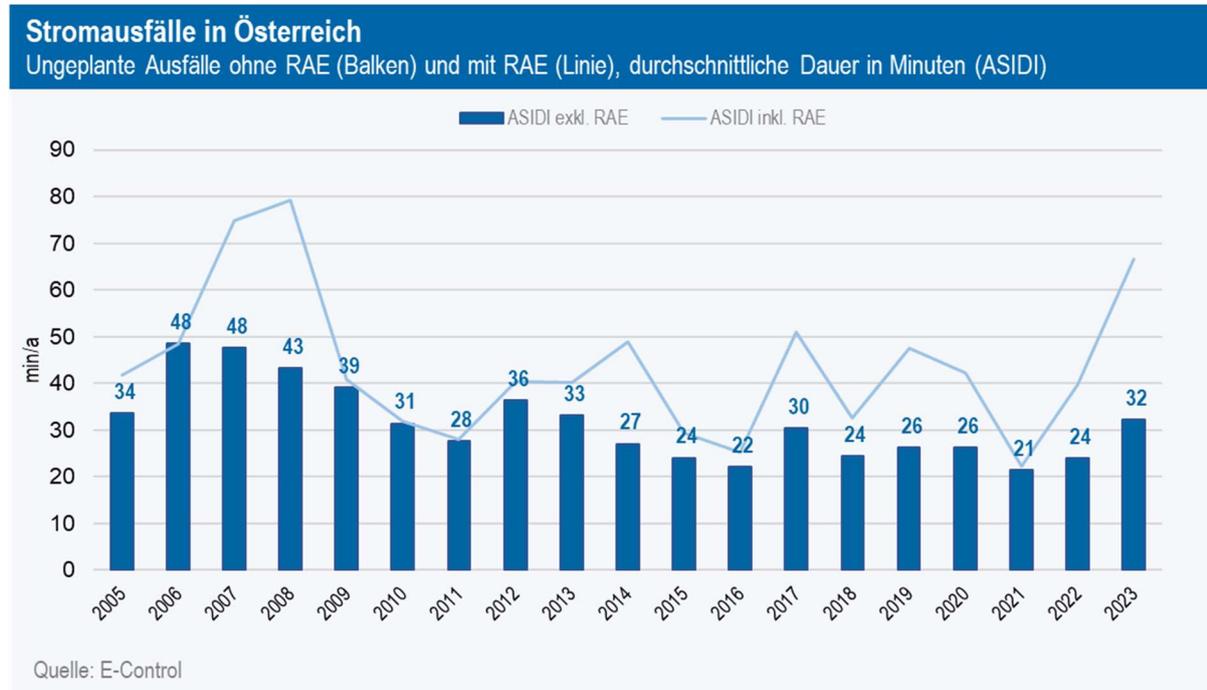


Abbildung 7: Jährliche (2005 – 2023) ungeplante leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit (ASIDI) in Österreich, ohne RAE in blauen Balken und mit RAE als blaue Linie [Minuten pro Jahr]

Aus Abbildung 6 und Abbildung 7 kann abgelesen werden, dass für das Jahr 2023 der SAIDI mit 32,27 Minuten seinen höchsten Wert seit 2017 und der ASIDI mit 32,21 Minuten seinen höchsten Wert seit 2013 (exkl. RAE) im Betrachtungszeitraum erreicht haben. Dies ist hauptsächlich auf die Häufigkeit von starken Unwettern zurückzuführen, welche nicht als seltene bzw. außergewöhnliche Ereignisse eingestuft werden können. Im Allgemeinen kann festgestellt werden, dass obwohl diese Indikatoren in Österreich 2023 gestiegen sind, ihre Werte noch immer als gut betrachtet werden können.

Abbildung 8²⁰ und Abbildung 9 (siehe ANHANG) stellen die ungeplante kundenbezogene bzw. leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit ohne RAE je Netzbetreiber im Jahr 2023 dar. Abbildung 10 (SAIDI) und Abbildung 11 (ASIDI) (siehe ANHANG) zeigen eine Übersicht über die Nichtverfügbarkeit im Jahr 2023 je Netzbetreiber unterschieden nach geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind.

Abbildung 12 und Abbildung 13 (siehe ANHANG) stellen die 3-Jahres Durchschnittswerte von SAIDI und ASIDI für den Zeitraum 2021-2023 je Netzbetreiber sowie die jeweiligen

¹⁹ Diese Abbildung stellt die Indikatorwerte dar und bezieht sich deswegen nur auf lange Unterbrechungen (länger als 3 Minuten).

²⁰ Alle Abbildungen im Anhang stellen die Indikatorwerte dar und beziehen sich deswegen nur auf lange Unterbrechungen (länger als 3 Minuten).

Vorgaben lt. END-VO 2012 dar. Hier sieht man, dass 3 Netzbetreiber den SAIDI Grenzwert von 170 Minuten und den ASIDI Grenzwert von 150 Minuten überschritten haben. Diese Unternehmen werden von der Behörde aufgefordert, die Ursachen darzulegen und ggf. geplante bzw. mögliche Behebungs- und Verbesserungsmaßnahmen anzugeben und durchzuführen.

ANHANG

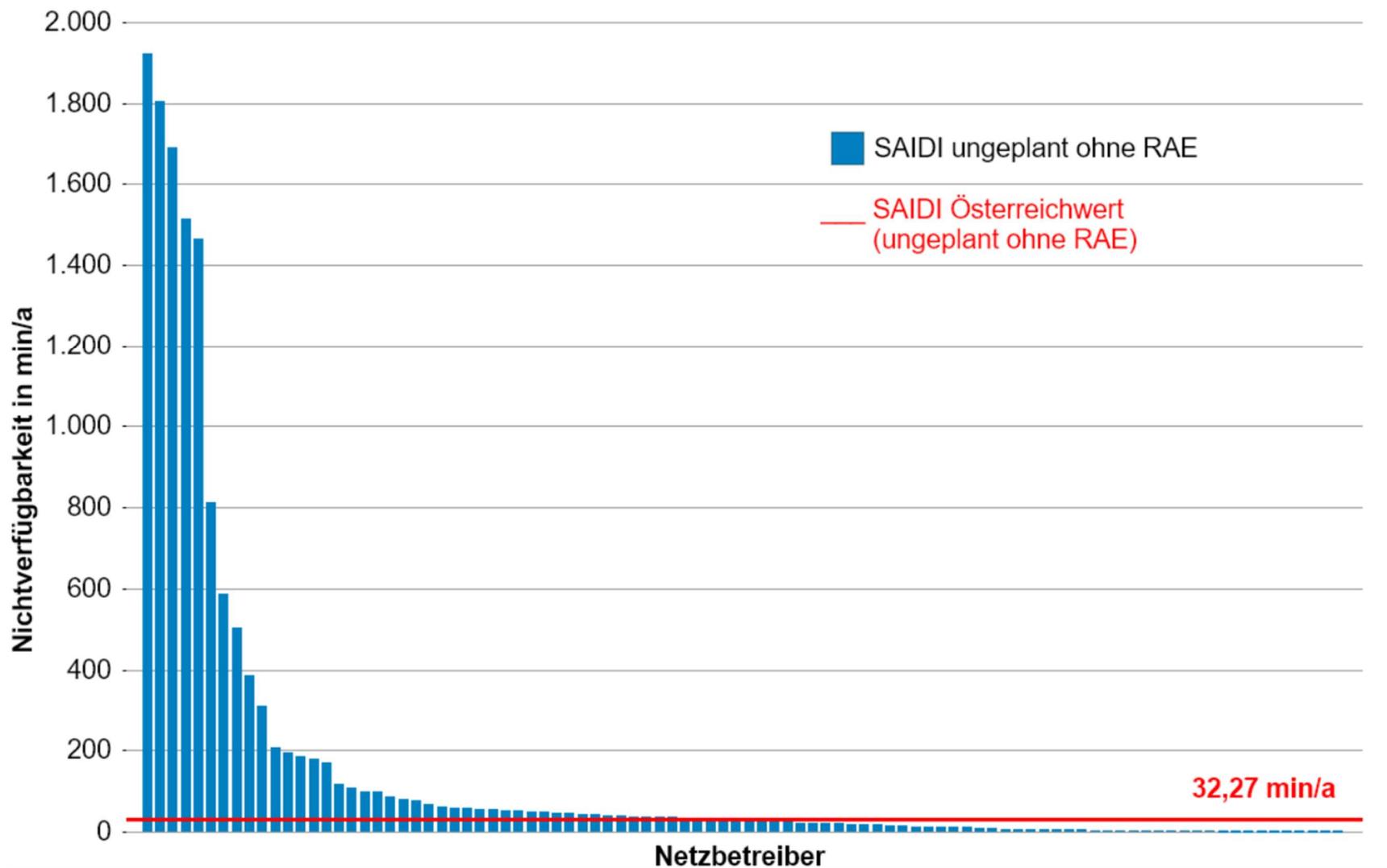


Abbildung 8: Ungeplanter SAIDI (System Average Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber, sowie durchschnittlicher SAIDI in Österreich von ungeplanten Ausfällen ohne RAE

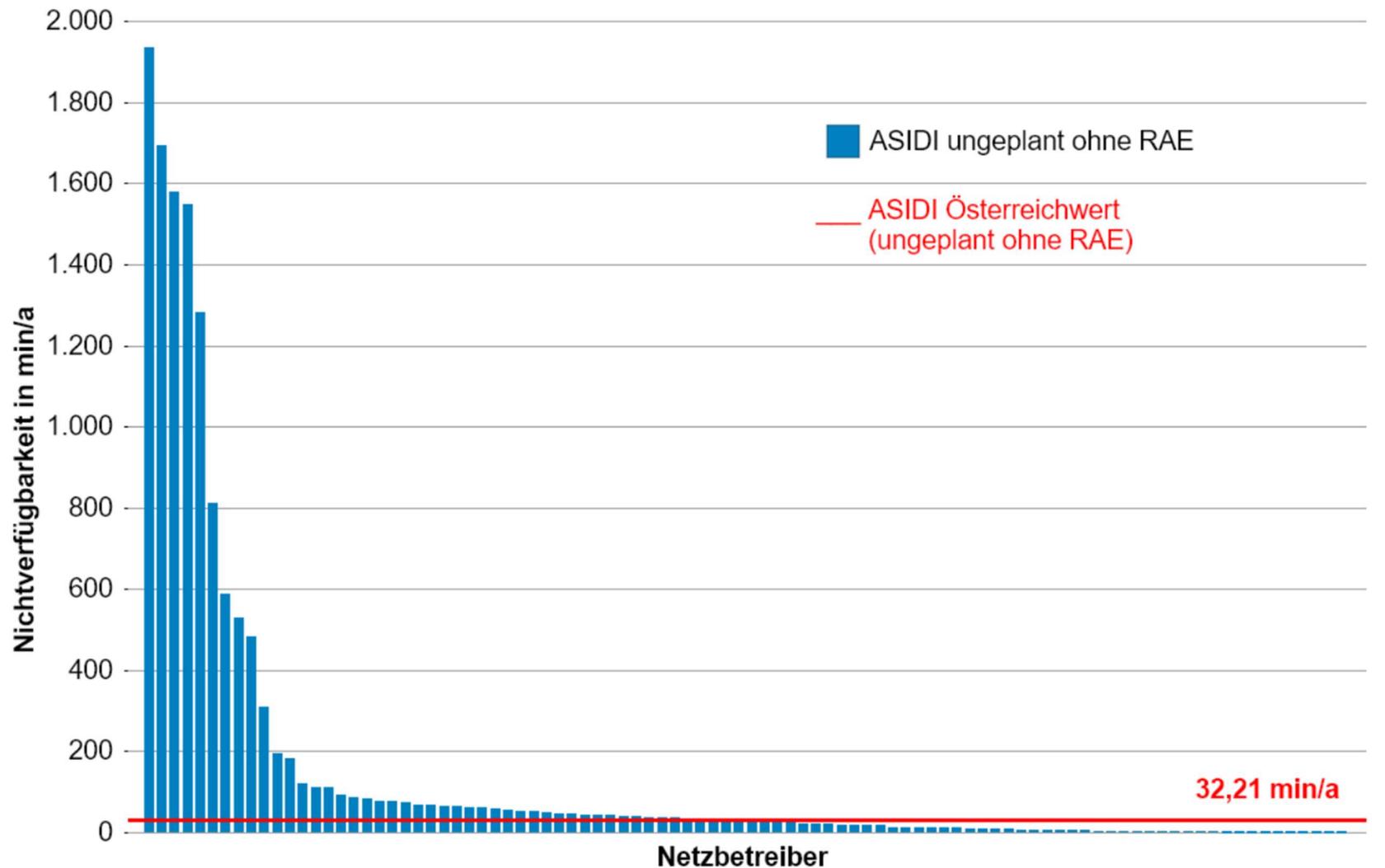


Abbildung 9: Ungeplanter ASIDI (Average System Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber, sowie durchschnittlicher ASIDI in Österreich von ungeplanten Ausfällen ohne RAE

ANHANG

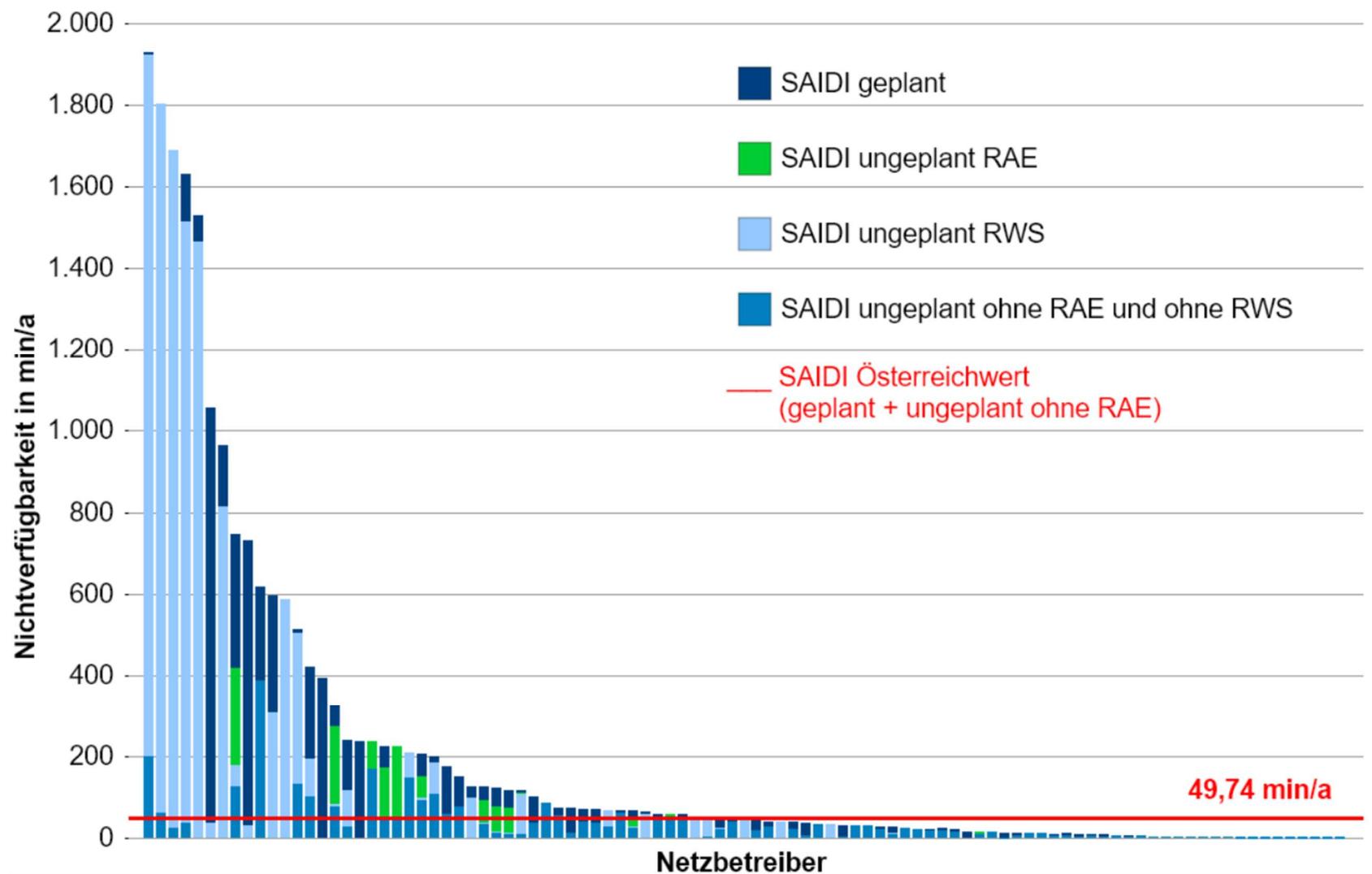


Abbildung 10: SAIDI (System Average Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber und aufgeschlüsselt in geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie durchschnittlicher SAIDI in Österreich inkl. geplanten und ungeplanten Ausfällen ohne RAE

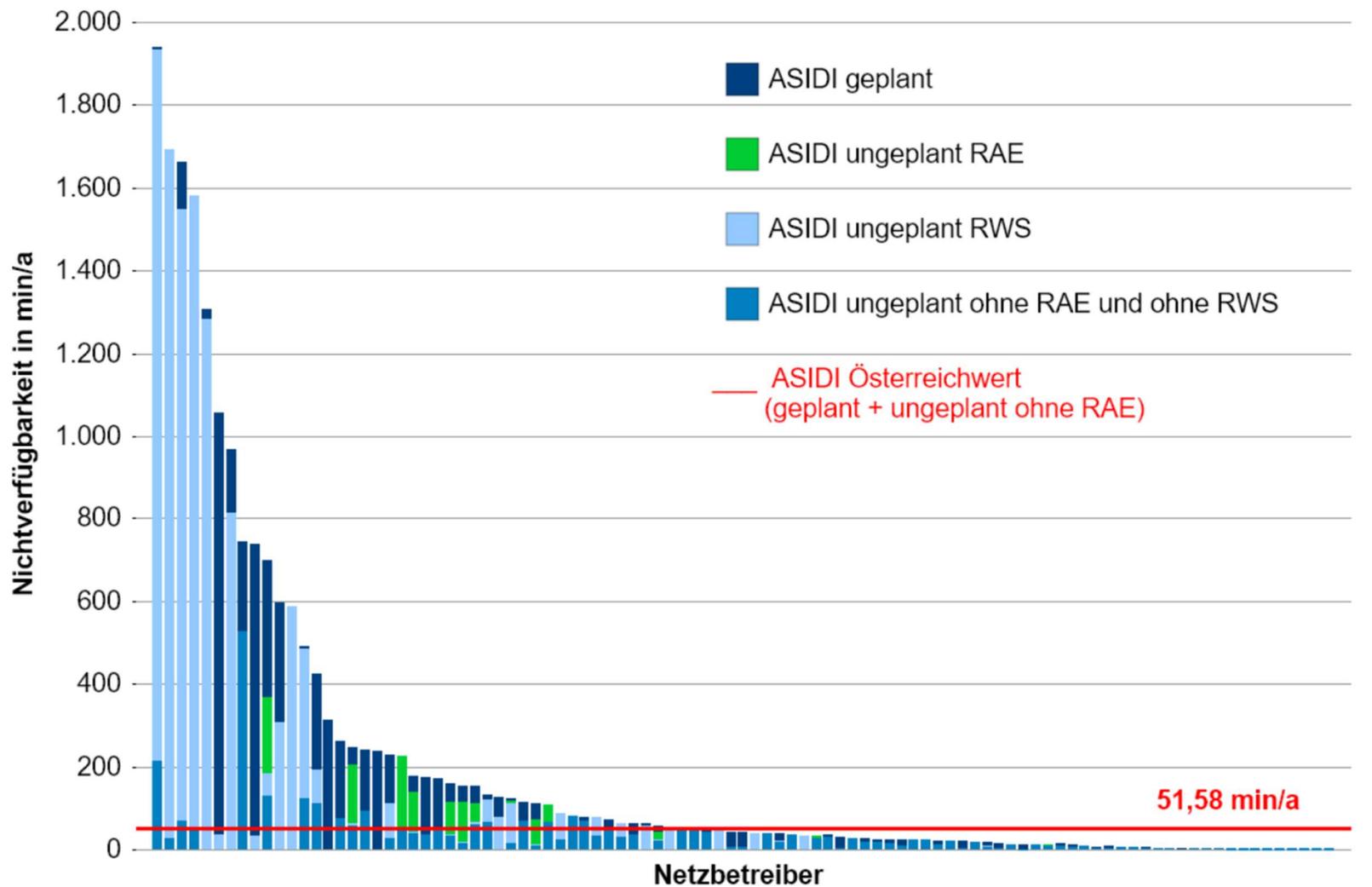


Abbildung 11: ASIDI (Average System Interruption Duration Index) im Jahr 2023 [Minuten pro Jahr] je Netzbetreiber und aufgeschlüsselt in geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie durchschnittlicher ASIDI in Österreich inkl. geplanten und ungeplanten Ausfällen ohne RAE

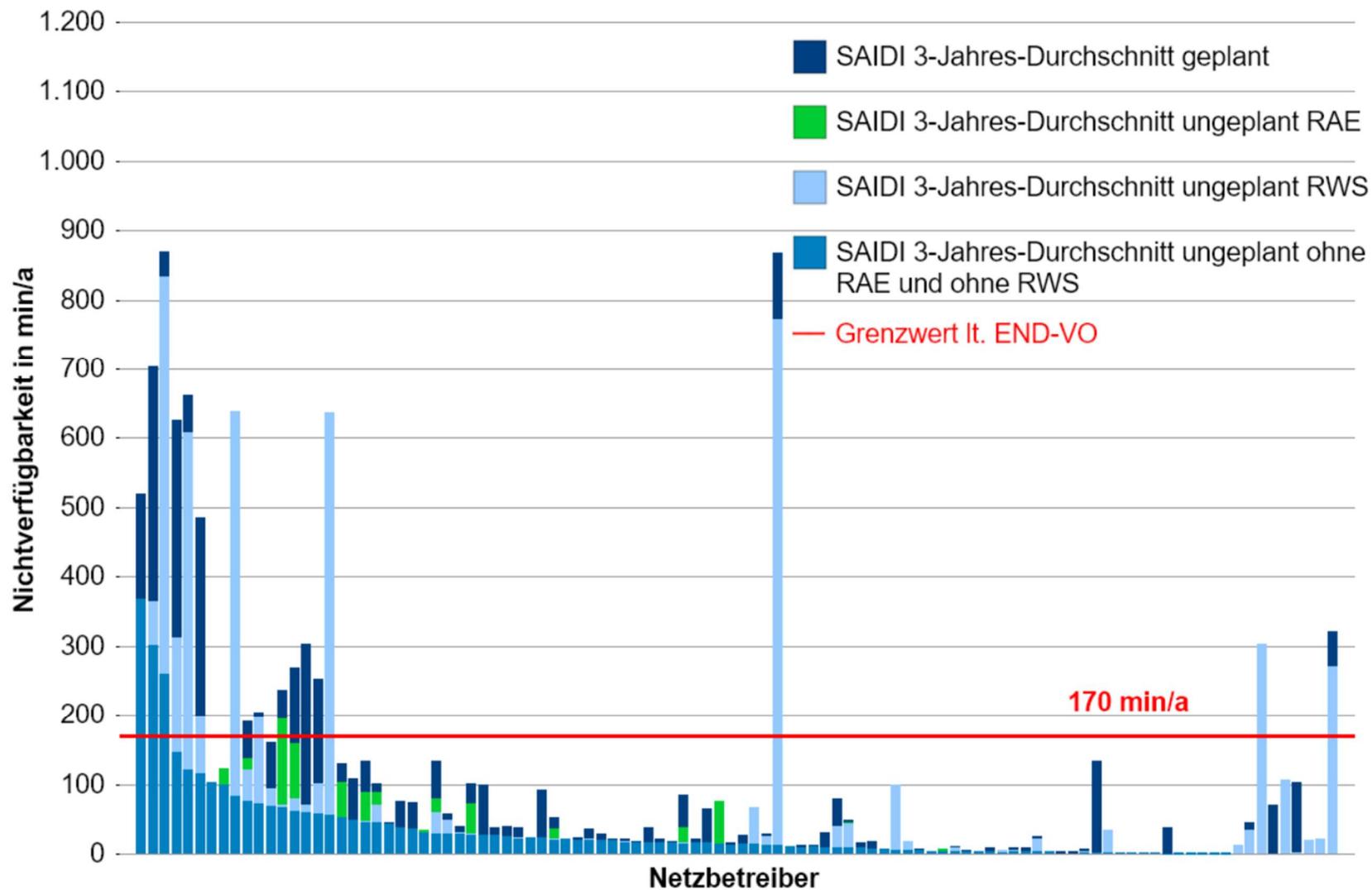


Abbildung 12: 3-Jahres-Durchschnittswert SAIDI 2021 – 2023 (System Average Interruption Duration Index) je Netzbetreiber [Minuten pro Jahr], geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie der zulässige Grenzwert laut END-VO 2012

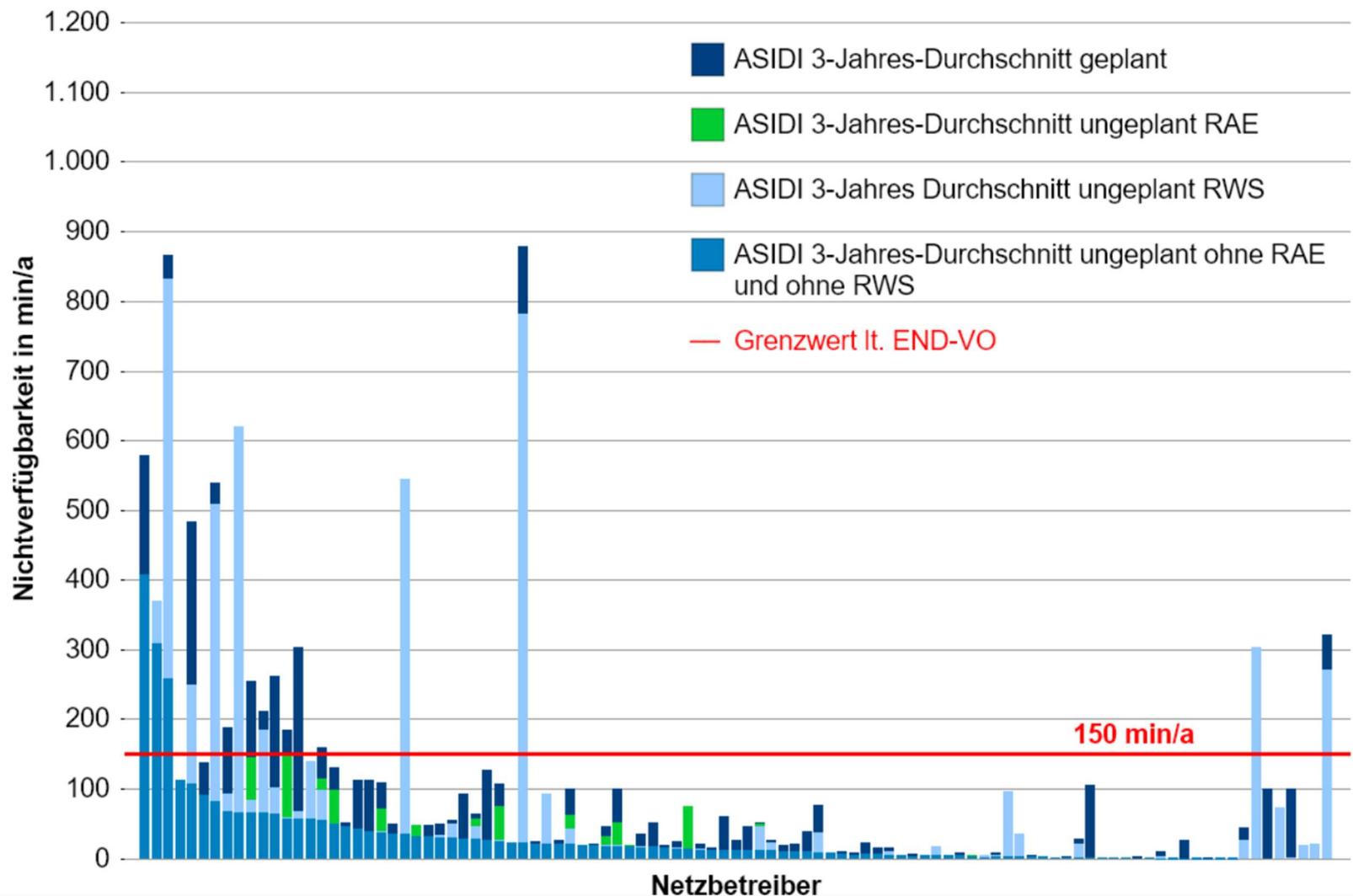


Abbildung 13: 3-Jahres-Durchschnittswert ASIDI 2021 – 2023 (Average System Interruption Duration Index) je Netzbetreiber [Minuten pro Jahr], geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind sowie der zulässige Grenzwert laut END-VO 2012