

# **Ausfall- und Störungsstatistik für Österreich**

**Ergebnisse 2016**

11.08.2017

# Inhalt

<b>Kurzfassung</b>	<b>2</b>
<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>Gesetzliche Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>Rahmenbedingungen und Erhebungsumfang</b>	<b>5</b>
<b>Errechnete Zuverlässigkeitskennzahlen</b>	<b>6</b>
<b>Ursachen der Versorgungsunterbrechungen</b>	<b>8</b>
<b>Ergebnisse 2016</b>	<b>10</b>

## Kurzfassung

Für das Jahr 2016 ergibt die Auswertung der Daten, dass die **kundenbezogene Nichtverfügbarkeit (SAIDI)** exklusive regional außergewöhnlicher Ereignisse für Österreich **37,91 Minuten** beträgt. Die Bezugsgröße für diese Berechnung ist die Anzahl der Netzbenutzer. Unterschieden nach geplanten und ungeplanten Versorgungsunterbrechungen (exklusive regional außergewöhnlicher Ereignisse) errechnen sich hier Werte von **13,69 Minuten** und **24,22 Minuten**.

Der Wert für die **leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit (ASIDI)** exklusive regional außergewöhnlicher Ereignisse liegt für das Berichtsjahr 2016 für Österreich bei **37,40 Minuten**. Die Bezugsgröße für diese Berechnung ist die installierte Scheinleistung der Transformatoren. Unterschieden nach geplanten und ungeplanten Versorgungsunterbrechungen (exkl. regional außergewöhnlicher Ereignisse) errechnen sich hier Werte von **15,22 Minuten** und **22,19 Minuten**.

Das Ergebnis der Bewertung für das Jahr 2016 zeigt, dass die Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung gegenüber dem Vorjahr leicht abgenommen hat. Im Jahr 2016 gab es zahlreiche Störungen und Versorgungsunterbrechungen aufgrund von Nassschnee, Hagel, Starkregen und Sturmböen, die teilweise als „**Regional außergewöhnliches Ereignis**“ anerkannt wurden. Betont wird, dass es sich bei einem „Regional außergewöhnlichen Ereignis“ um ein **äußerst seltenes Ereignis** handelt. Die Kriterien für die Bestimmung sind festgelegt und werden im Einzelfall überprüft.

## Einleitung

Dem Thema Versorgungssicherheit wird seitens der österreichischen Regulierungsbehörde ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt. Dieser Überbegriff 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 meist über die mittlere Häufigkeit und Dauer von Versorgungsunterbrechungen von Kunden. Die Bewertung liefert eine Reihe von Zuverlässigkeitskennzahlen, die hierdurch auch teilweise 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 Energie-Control Austria kontinuierlich und umfassend überwacht.

## Gesetzliche Grundlagen

Die rechtliche Grundlage für die Ausfall- und Störungsstatistik 2016 bildet im Wesentlichen die, auf Basis des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes 2010 (EIWOG 2010)<sup>1</sup> erlassene Elektrizitätsstatistikverordnung 2016<sup>2</sup> und die auf Basis des Energielenkungsgesetzes 2012 (EnLG 2012)<sup>3</sup> erlassene Elektrizitäts-Energielenkungsdaten-Verordnung 2014 (E-EnLD-VO 2014)<sup>4</sup>. 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 in der Fassung der Novelle 2013 (END-VO 2012 idF 2013)<sup>5</sup> zur Veröffentlichung von Informationen und zur Übermittlung von Daten an die Regulierungsbehörde verpflichtet. Die Netzbetreiber können dazu eine gemeinsame Datenmeldung an die Regulierungsbehörde übermitteln, die für Statistik- und Überwachungszwecke herangezogen werden kann.

### *ELEKTRIZITÄTSSTATISTIKVERORDNUNG*

Mit der Elektrizitätsstatistikverordnung 2016 des Bundesministers für Wirtschaft, Forschung und Wissenschaft wird geregelt, welche amtlichen Statistiken im Elektrizitätssektor zu

<sup>1</sup> BGBl. I Nr. 110/2010 idF BGBl. I Nr. 108/2017.

<sup>2</sup> BGBl. II Nr. 17/2016.

<sup>3</sup> BGBl. I Nr. 41/2013.

<sup>4</sup> BGBl. II Nr. 152/2014. Gemäß § 21 Abs 3 Elektrizitäts-Energielenkungsdaten-Verordnung 2017, BGBl. II Nr. 415/2016, ist die E-EnLD-VO 2014 auf anhängige Meldepflichten für den Zeitraum vom 1. Jänner bis 31. Dezember 2016 weiterhin anzuwenden.

<sup>5</sup> BGBl. II Nr. 477/2012 idF BGBl. II Nr. 192/2013.

erstellen sind und welche Daten hierfür herangezogen werden dürfen. Gemäß § 1 Abs 2 Z 6 der Verordnung ist dabei auch die Ausfall- und Störstatistik als Teil der Statistiken über die Versorgungsqualität zu erstellen.

Die Erhebung der Daten erfolgt gemäß § 11 Elektrizitätsstatistikverordnung 2016, der hinsichtlich der Daten über Versorgungsunterbrechungen auf die E-EnLD-VO verweist. Die Auswertung der Daten und Publikation der Ergebnisse erfolgt gemäß § 17 Abs 1 und Abs 2 Z 6 Elektrizitätsstatistikverordnung 2016.

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 § 15 Abs 4 E-EnLD-VO 2014 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 / 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.

### *NETZDIENSTLEISTUNGSVERORDNUNG STROM*

In Zusammenhang mit den in § 19 EIWOG 2010<sup>6</sup> aufgezählten Aspekten werden in der Netzdienstleistungsverordnung Strom (END-VO 2012 idF Novelle 2013)<sup>7</sup> 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 idF Novelle 2013. Darin wurden die Netzbetreiber verpflichtet alle Ausfälle ab einer Dauer von 1 s 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.

<sup>6</sup> Gesamte Rechtsvorschrift für Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz 2010 - EIWOG 2010, BGBl. I Nr. 110/2010 idF BGBl. I Nr. 174/2013

<sup>7</sup> NetzdienstleistungsVO Strom 2012 in der Fassung der Novelle 2013 (END-VO 2012 idF Novelle 2013), BGBl. II Nr. 477/2012 idF BGBl. II Nr. 192/2013

## Rahmenbedingungen und Erhebungsumfang

Technisch gesehen sind alle Versorgungsunterbrechungen im Versorgungsbereich des betreffenden Netzbetreibers je Spannungsebenen 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 (vgl. § 63 EIWOG 2010):

- Niederspannung (NSP) - Betriebsspannung von einschließlich 1kV und darunter
- Mittelspannung (MSP) - Betriebsspannung von mehr als 1kV bis einschließlich 36kV
- Hochspannung (HSP) - Betriebsspannung von mehr als 36kV bis einschließlich 110kV
- Höchstspannung (HöSP) - Betriebsspannung von mehr als 110kV

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 Standards<sup>8</sup>. Als Bezugsgröße für die Bestimmung der Indikatoren kann die Leistung, die Anzahl der Kunden oder Netzstationen gewählt werden.

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

<p><b>SAIDI</b> <i>System Average Interruption Duration Index</i></p> <p>Kundenbezogene Nichtverfügbarkeit: mittlere Unterbrechungsdauer, Bezugsgröße ist Anzahl der Netzbenutzer. In Minuten.</p>	$SAIDI = \frac{\sum_j n_j \cdot t_j}{N}$ <p><math>n_i</math> Anzahl der betroffenen Netzbenutzer je Anlassfall  <math>N</math> Gesamtzahl der Netzbenutzer  <math>t_j</math> Unterbrechungsdauer je Anlassfall in min</p>
<p><b>ASIDI</b> <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). In Minuten.</p>	$ASIDI = \frac{\sum_j l_j \cdot t_j}{L_s}$ <p><math>l_i</math> unterbrochene Scheinleistung je Anlassfall in kVA  <math>L_s</math> gesamte installierte Scheinleistung in kVA  <math>t_j</math> Unterbrechungsdauer je Anlassfall in min</p>
<p><b>SAIFI</b> <i>System Average Interruption Frequency Index</i></p> <p>Kundenbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit. Dimensionslos.</p>	$SAIFI = \frac{\sum_j n_j}{N}$ <p><math>n_i</math> Anzahl der Versorgungsunterbrechungen  <math>N</math> Gesamtzahl der Netzbenutzer</p>

<sup>8</sup> Siehe: IEEE Std 1366<sup>TM</sup>-2003: Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices, 14 May 2004

<p><b>ASIFI</b> <i>Average System Interruption Frequency Index</i></p> <p>Leistungsbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit. Dimensionslos.</p>	$ASIFI = \frac{\sum_j l_j}{L_s}$ <p><math>l_i</math> unterbrochene Scheinleistung je Anlassfall in kVA <math>L_s</math> gesamte installierte Scheinleistung in kVA</p>
<p><b>CAIDI</b> <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. In Minuten.</p>	$CAIDI = \frac{SAIDI}{SAIFI}$
<p><b>NDE (ENS)</b> <i>Non Delivered Energy (Energy Not Supplied)</i></p> <p>bezogen auf die Gesamtenergieabgabe an Endverbraucher (Mittel- und Niederspannungskunden); kann über die betroffene installierte Transformatorleistung und die zugehörige Dauer der Versorgungsunterbrechung näherungsweise bestimmt werden.</p>	$NDE = \frac{\sum_j l_j \cdot t_j}{\sum_i W_i}$ <p><math>l_i</math> unterbrochene Scheinleistung je Anlassfall in kVA <math>t_i</math> Unterbrechungsdauer je Anlassfall in h <math>W_i</math> Gesamtenergieabgabemenge an Endverbraucher je Netzebene <math>i</math> (Netzebene 5, 6 und 7) im Betrachtungsjahr in kWh</p>



## Ursachen der Versorgungsunterbrechungen

Versorgungsunterbrechungen, dadurch auch die systembezogenen Kennzahlen der Versorgungszuverlässigkeit, werden nach den Ursachen der Versorgungsunterbrechung in ‚geplant‘ und ‚ungeplant‘ unterteilt.

### GEPLANTE VERSORGUNGSUNTERBRECHUNGEN

Um eine geplante Versorgungsunterbrechung<sup>9</sup> handelt es sich, wenn die Kunden ausreichende Zeit im Voraus über eine Abschaltung informiert werden, z.B. wegen planmäßiger Arbeiten im Versorgungsnetz. Geplante Versorgungsunterbrechungen, die an den Anlagen, welche ohnehin nicht in Betrieb seien bzw. auf ausdrücklichen Kundenwunsch und terminlich von Kunden mitbestimmt (einvernehmlich mit Kunden) durchgeführt werden, sind im Rahmen der Ausfall- und Störungsstatistik zu melden, fließen aber nicht in die Ermittlung der Zuverlässigkeitszahlen 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 erfasst 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** 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 zurückwirkt. 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 wirtschaftlichen vertretbaren Sorgfalt des

---

<sup>9</sup> Definitionen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50160

Verteilnetzbetreibers weder vermeidbar noch behebbar wäre (siehe auch Netzdienstleistungsverordnung Strom, END-VO 2012 idF Novelle 2013). 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 regional außergewöhnliches Ereignis eingestuft werden. 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 (RAE)“<sup>10</sup>.

In Österreich ist die Zuverlässigkeit der Stromversorgung stark geprägt von *atmosphärischen Einwirkungen* wie Regen, Schnee, Stürmen und Gewitter. *Regional außergewöhnliche Ereignisse (RAE)* wurden für die Berechnung der Versorgungszuverlässigkeitskennzahlen ausgenommen. In der Vergangenheit wurden seitens der Behörde z.B. Überschwemmungen in Ost-Österreich im Jahr 2013 als regional außergewöhnliche Ereignisse anerkannt.

Ein internationaler Vergleich der Werte ist möglich, allerdings aufgrund der oft unterschiedlichen Bewertungskriterien schwierig. 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 Report<sup>11</sup> entnommen werden. Die letzte Ausgabe dieses Reports wurde im September 2016 veröffentlicht und enthält eine aktualisierte Analyse der Versorgungs-, Spannungs- und kommerziellen Qualität in Europa.

---

<sup>10</sup> Erläuterungen zu Regional Außergewöhnlichen Ereignissen (RAE) [https://www.e-control.at/documents/20903/388512/RAE-Kriterien\\_v1-0.pdf/5258fcd8-06eb-49a6-9b10-371b04103ecd](https://www.e-control.at/documents/20903/388512/RAE-Kriterien_v1-0.pdf/5258fcd8-06eb-49a6-9b10-371b04103ecd)

<sup>11</sup> 6<sup>th</sup> CEER BENCHMARKING REPORT ON THE QUALITY OF ELECTRICITY AND GAS SUPPLY <https://www.ceer.eu/1305>

## Ergebnisse 2016

Für das Berichtsjahr 2016 wurden der Energie-Control Austria 15.994 Versorgungsunterbrechungen gemeldet, davon sind 460 als einvernehmlich gekennzeichnet<sup>12</sup>.

Rund die Hälfte der Versorgungsunterbrechungen ist als geplant gekennzeichnet. Die meisten der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen sind auf atmosphärische Einwirkungen zurückzuführen, gefolgt von jenen, welche durch netzbetreiberinterne Fehler verursacht wurden. Am dritthäufigsten traten Versorgungsausfälle mit fremder Einwirkung auf, wie in *Abbildung 1* dargestellt. Regional außergewöhnliche Ereignisse und Rückwirkungsstörungen durch übergelagerte Netzbetreiber kommen selten vor.

### Versorgungsunterbrechungen

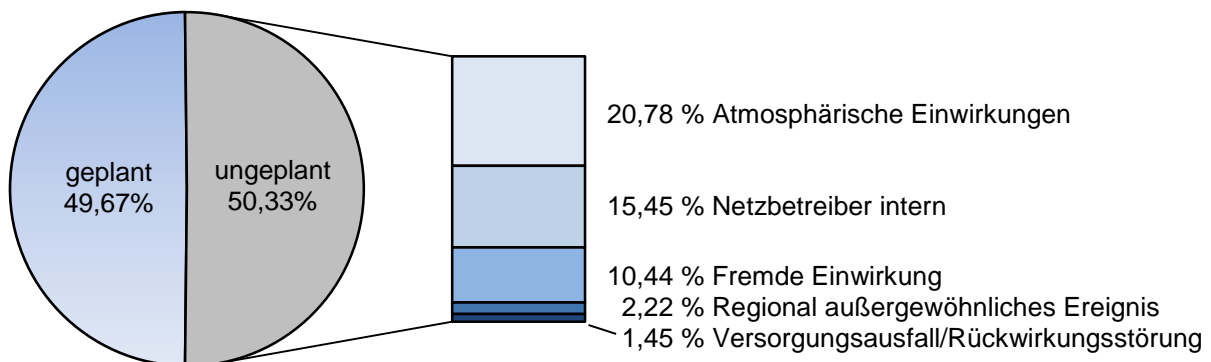


Abbildung 1: Aufschlüsselung der Versorgungsunterbrechungen 2016 nach deren Ursache

<sup>12</sup> Die einvernehmlichen Versorgungsunterbrechungen sind in den weiteren Diagrammen nicht enthalten.

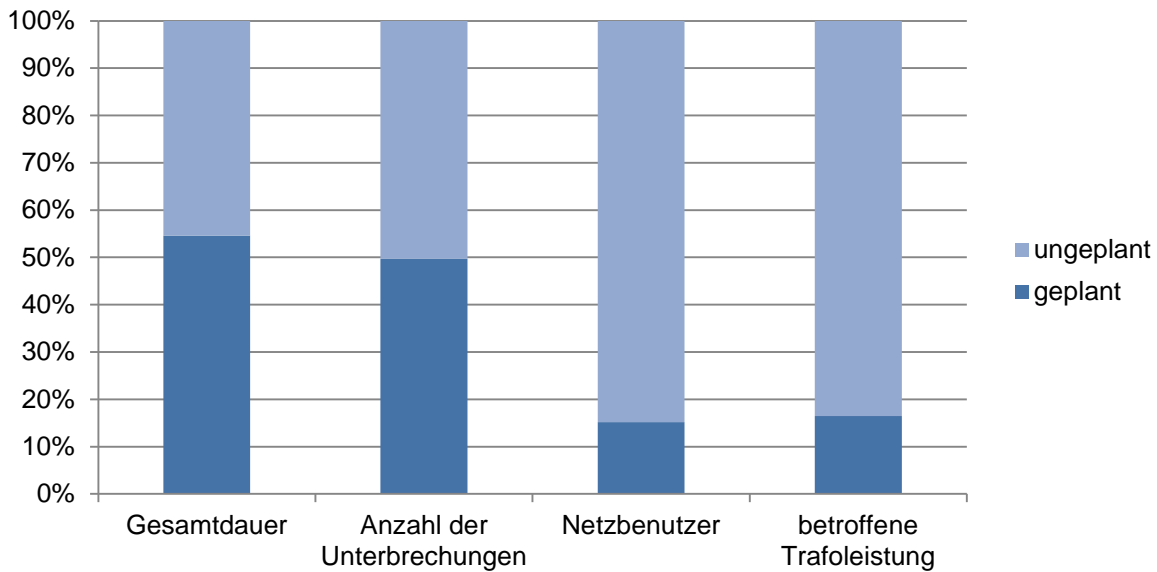


Abbildung 2: Aufteilung der Störungen 2016 in geplant und ungeplant (inkl. RAE) mit verschiedenen Bezugsgrößen

In *Abbildung 2* ist zu erkennen, dass der Anteil der geplanten Störungen stark variiert in Abhängigkeit der unterschiedlichen Bezugsgrößen.

In *Abbildung 3* sind die ungeplanten Versorgungsunterbrechungen im Jahresverlauf 2016 ersichtlich. Hier ist die hohe Anzahl der gemeldeten Ausfälle im April, Juni und Juli klar erkennbar.

*Abbildung 4* zeigt den Tagesverlauf der geplanten und ungeplanten Versorgungsunterbrechungen nach Beginnzeitpunkten. Während die meisten geplanten Abschaltungen wie im Vorjahr vormittags sowie am frühen Nachmittag durchgeführt wurden, verteilen sich ungeplante Versorgungsunterbrechungen durch Fremdeinwirkung oder netzbetreiberintern eher über die Tagesmitte. Die atmosphärischen Einwirkungen treten tendenziell häufiger in den Abendstunden auf.

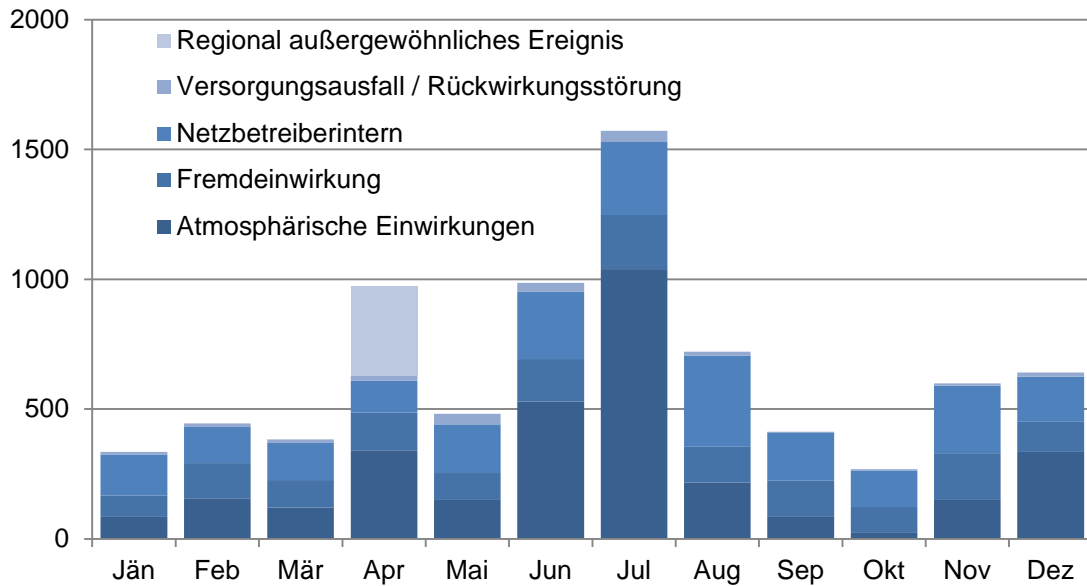


Abbildung 3: Anzahl der ungeplanten Versorgungsunterbrechungen nach Monat und Ursache im Jahr 2016

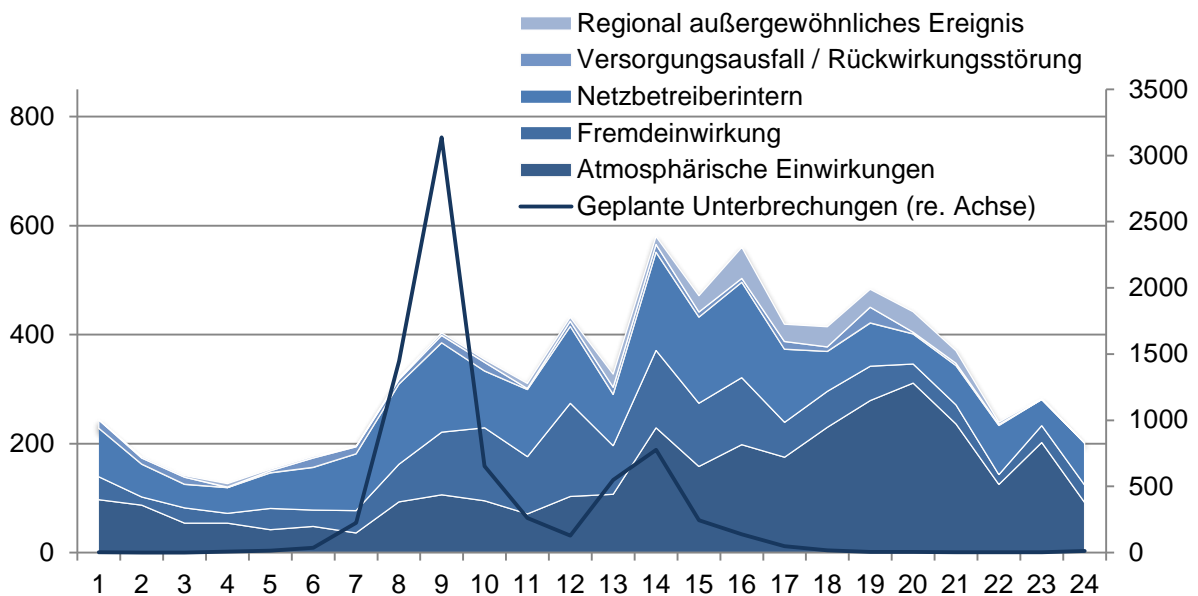
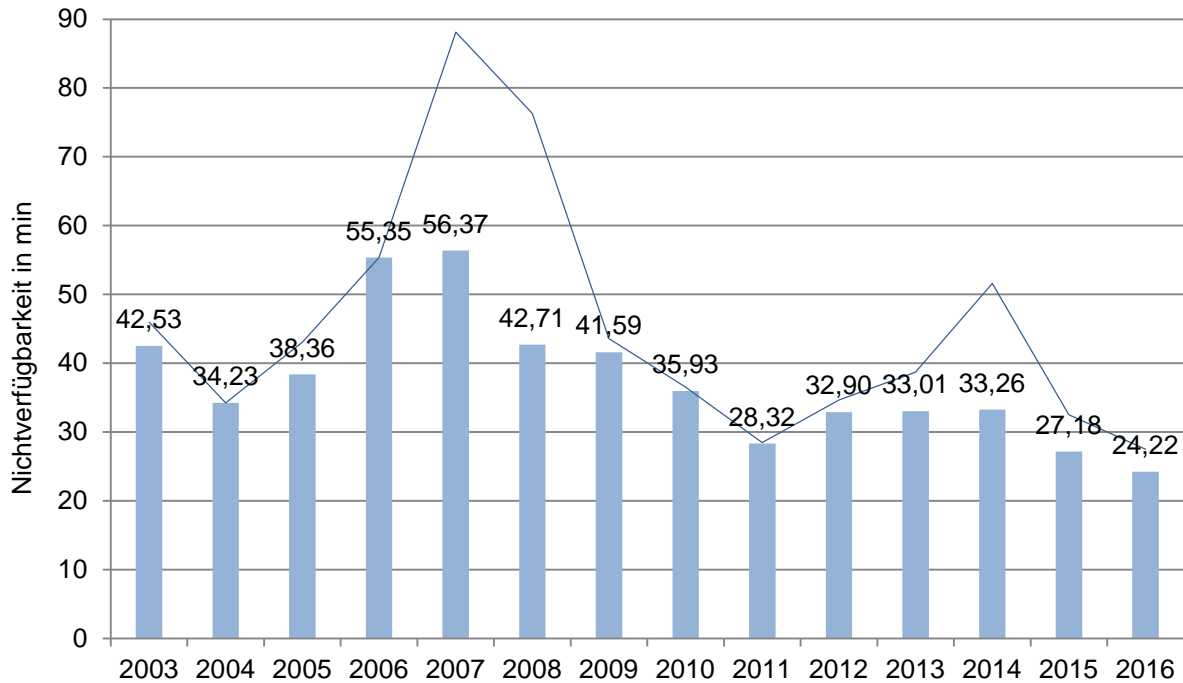


Abbildung 4: Anzahl der geplanten und ungeplanten Versorgungsunterbrechungen nach Beginnzeitpunkt im Tagesverlauf 2016

Die seitens der Regulierungsbehörde durchgeführte Berechnung der Kennzahlen ergibt für 2016 zum Großteil bessere Werte als für 2015. Die geplanten Kennzahlen haben sich fast nicht geändert. Im Detail ergeben sich folgende Werte:

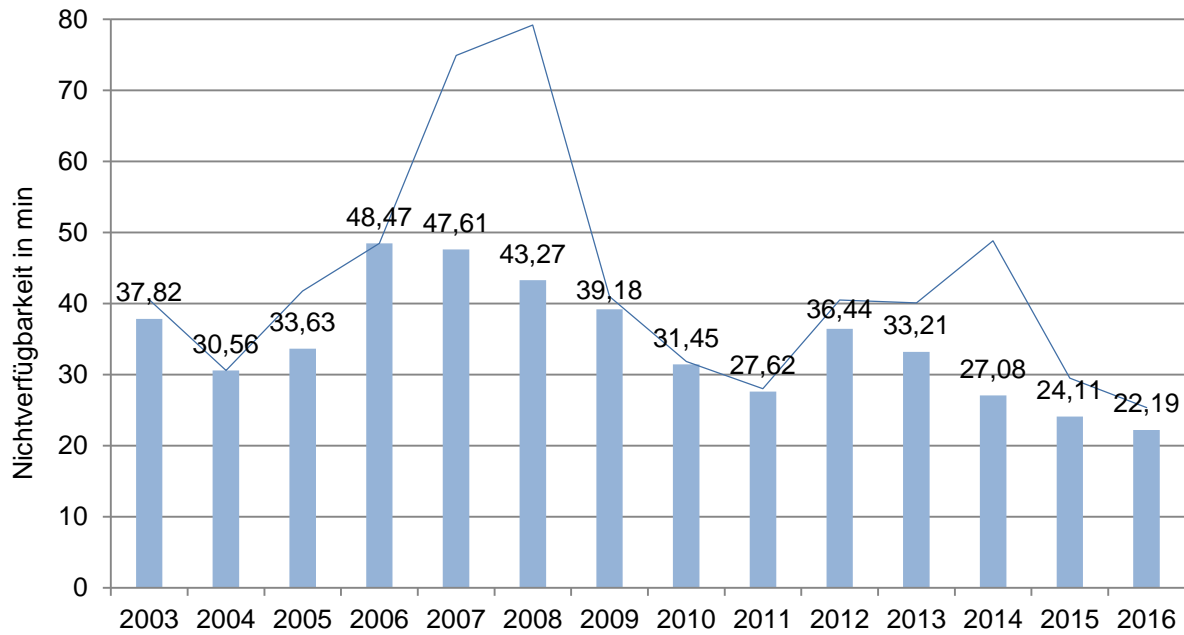
	2015	2016
<b>SAIDI - kundenbezogene Nichtverfügbarkeit, durchschnittliche Unterbrechungsdauer</b>		
SAIDI geplante Unterbrechungen	15,13	<b>13,69</b>
SAIDI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	27,18	<b>24,22</b>
SAIDI alle Unterbrechungen, ohne RAE	42,31	<b>37,91</b>
SAIDI gesamt, mit RAE	47,63	<b>41,17</b>
<b>ASIDI - leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit, durchschnittliche Unterbrechungsdauer</b>		
ASIDI geplante Unterbrechungen	15,39	<b>15,22</b>
ASIDI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	24,11	<b>22,19</b>
ASIDI alle Unterbrechungen, ohne RAE	39,50	<b>37,40</b>
ASIDI gesamt, mit RAE	44,88	<b>40,57</b>
<b>SAIFI- kundenbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit</b>		
SAIFI geplante Unterbrechungen	0,13	<b>0,13</b>
SAIFI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	0,57	<b>0,59</b>
SAIFI gesamt, mit RAE	0,67	<b>0,73</b>
<b>ASIFI – leistungsbezogene mittlere Unterbrechungshäufigkeit</b>		
ASIFI geplante Unterbrechungen	0,13	<b>0,13</b>
ASIFI ungeplante Unterbrechungen, ohne RAE	0,60	<b>0,54</b>
ASIFI gesamt, mit RAE	0,72	<b>0,68</b>
<b>CAIDI - durchschnittliche Dauer einer Versorgungsunterbrechung</b>		
CAIDI	58,98	<b>56,46</b>
<b>NDE (ENS) – nicht gelieferte Energie</b>		
NDE geplant	0,022 %	<b>0,021 %</b>
NDE ungeplant	0,042 %	<b>0,035 %</b>

In *Abbildung 5* ist der Verlauf der jährlichen kundenbezogenen ungeplanten Nichtverfügbarkeit SAIDI exkl. regional außergewöhnlicher Ereignisse ersichtlich. Ausgewiesene Naturkatastrophen (regional außergewöhnliche Ereignisse) wie z.B. die Stürme „Kyrill“ und „Paula“ in den Jahren 2007 und 2008, Hochwasser und Überschwemmungen in 2013 sowie Schneestürme in 2014 wurden bei der Berechnung gesondert berücksichtigt (SAIDI ungeplant inkl. RAE dargestellt als blaue Linie).



*Abbildung 5: Jährliche ungeplante kundenbezogene Nichtverfügbarkeit (SAIDI) ohne regional außergewöhnliche Ereignisse der Stromversorgung in Österreich 2003 – 2016*

In *Abbildung 6* ist der Verlauf der jährlichen leistungsbezogenen ungeplanten Nichtverfügbarkeit ASIDI exkl. regional außergewöhnlicher Ereignisse ersichtlich. Auch hier wurden regional außergewöhnliche Ereignisse bei der Berechnung gesondert berücksichtigt (ASIDI ungeplant inkl. RAE dargestellt als blaue Linie).



*Abbildung 6: Jährliche ungeplante leistungsbezogene Nichtverfügbarkeit (ASIDI) ohne regional außergewöhnliche Ereignisse der Stromversorgung in Österreich 2003 – 2016*



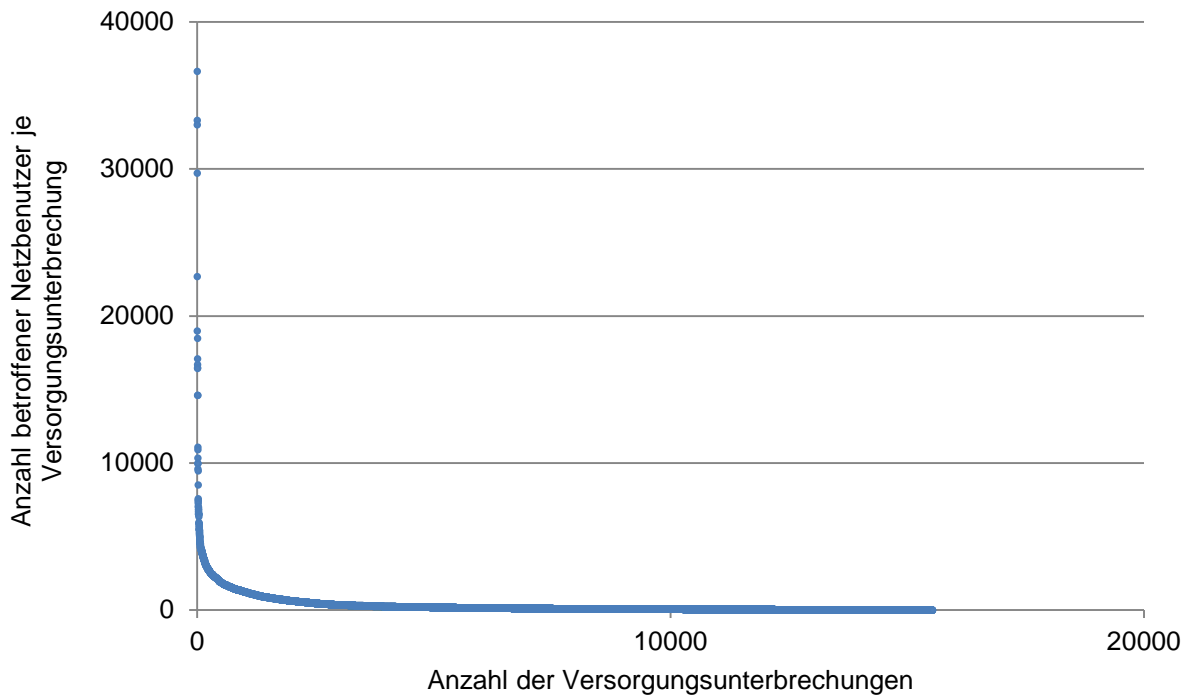


Abbildung 7: Anzahl betroffener Netzbenutzer je Versorgungsunterbrechung 2016 geordnet

In *Abbildung 7* ist die Anzahl betroffener Netzbenutzer je Versorgungsunterbrechung für das Jahr 2016 geordnet dargestellt. Man sieht deutlich, dass relativ wenig Ausfälle vorkommen bei denen viele Netzbenutzer betroffen sind, größtenteils treten eher kleinräumige Versorgungsunterbrechungen auf.

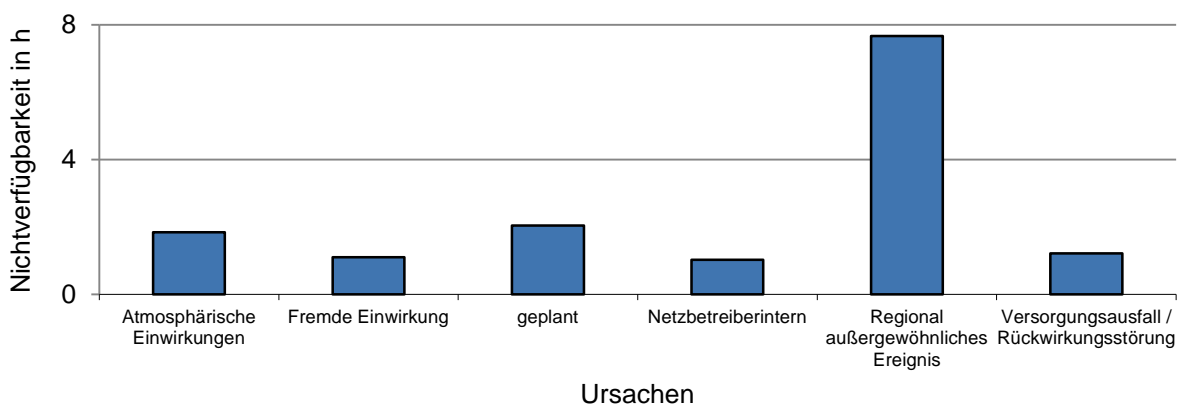


Abbildung 8: Mittelwert der Nichtverfügbarkeit je Ursache 2016

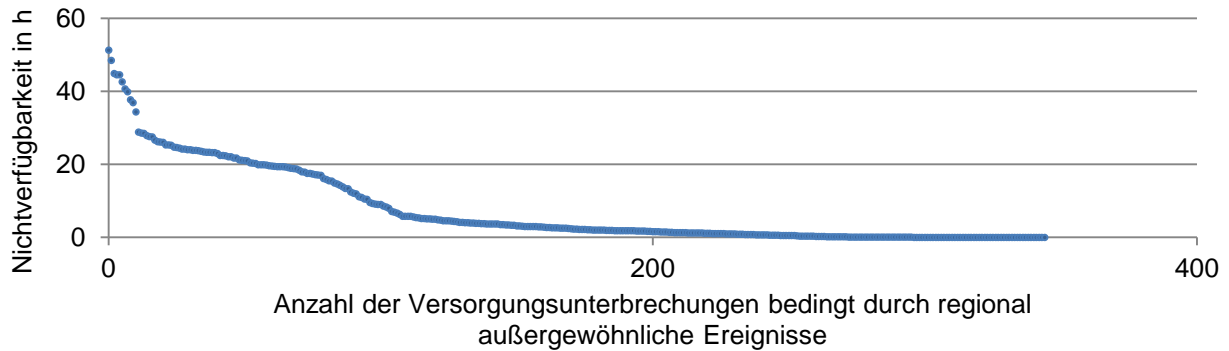


Abbildung 9: Nichtverfügbarkeiten bedingt durch regional außergewöhnliche Ereignisse 2016 geordnet

In *Abbildung 8* ist der Mittelwert der Dauer je Versorgungsunterbrechung unterteilt nach Ursachen 2016 in Stunden zu sehen. Atmosphärische Einwirkungen und geplante Versorgungsunterbrechungen haben rund doppelt so hohe Werte wie fremde Einwirkungen, netzbetreiberinterne Versorgungsunterbrechungen und Rückwirkungsstörungen. Regional außergewöhnliche Ereignisse stellen den Netzbetreiber vor besondere Herausforderungen, dies drückt sich in einem signifikant höheren Wert aus.

*Abbildung 9* zeigt eine Detailauswertung für die Versorgungsunterbrechungen, die einem regional außergewöhnlichen Ereignis zugeordnet werden konnten. Obwohl diese den Netzbetreiber vor große Herausforderungen stellen, dauerte die Behebung für den Großteil weniger als einen Tag.

*Abbildung 10* (SAIDI) und *Abbildung 12* (ASIDI) (siehe ANNEX) zeigen eine Übersicht über die Nichtverfügbarkeit 2016 unterschieden nach geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und fremde Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind.

Die Kennzahlen von einigen Unternehmen überstiegen, basierend auf einem gleitenden 3-Jahres-Durchschnitt, die Grenzwerte lt. END-VO 2012 idF Novelle 2013 von 170 Minuten im Jahr (SAIDI) bzw. 150 Minuten im Jahr (ASIDI).

*Abbildung 11* und *Abbildung 13* (siehe ANNEX) beschreiben die 3-Jahres Durchschnitte von SAIDI und ASIDI 2016 und die jeweiligen Vorgaben lt. END-VO 2012 idF Novelle 2013. Den SAIDI Grenzwert von 170 Minuten haben 5 Netzbetreiber nicht erreicht. Den ASIDI Grenzwert von 150 Minuten haben 7 Netzbetreiber nicht erreicht. Die Unternehmen werden von der Behörde aufgefordert, die Werte zu begründen und geplante bzw. mögliche Behebungs- und Verbesserungsmaßnahmen anzugeben.

ANNEX

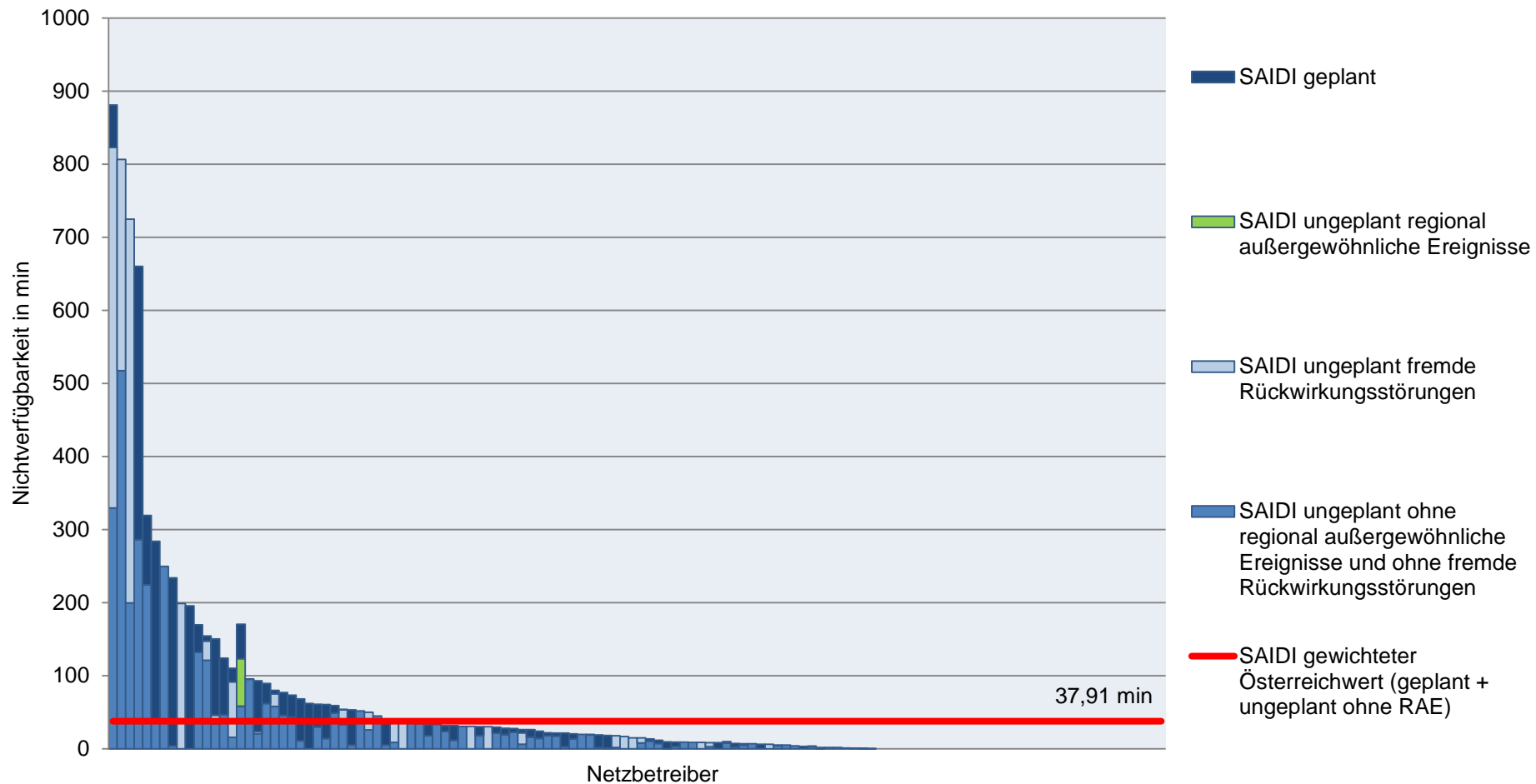


Abbildung 10: SAIDI (System Average Interruption Duration Index) geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und fremde Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind und gewichteter Österreichwert 2016 geplant und ungeplant ohne RAE

ANNEX

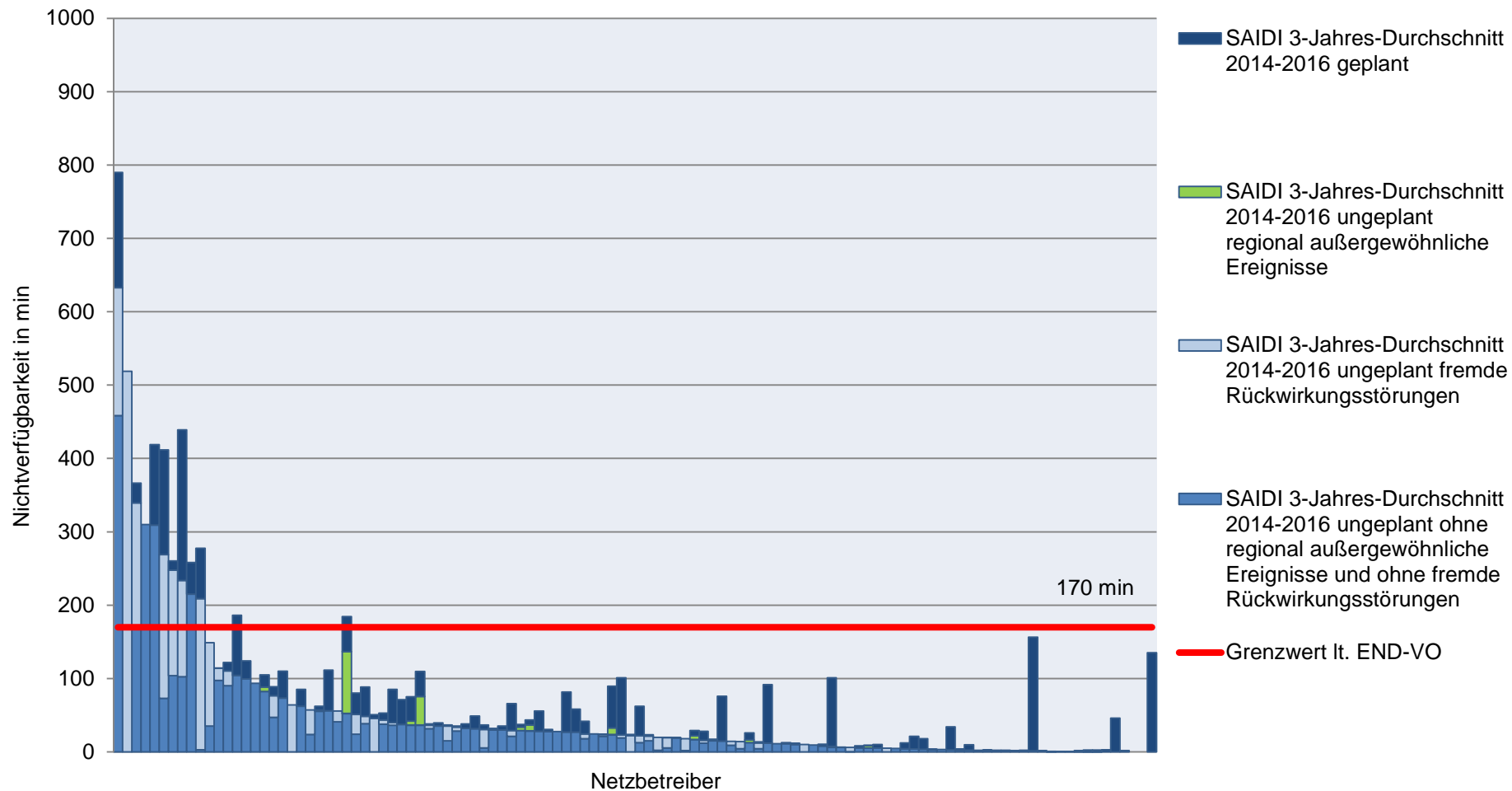


Abbildung 11: 3-Jahres-Durchschnitt SAIDI 2014 – 2016 (System Average Interruption Duration Index) geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und fremde Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind und der zulässige Grenzwert laut END-VO 2012 idF Novelle 2013

ANNEX

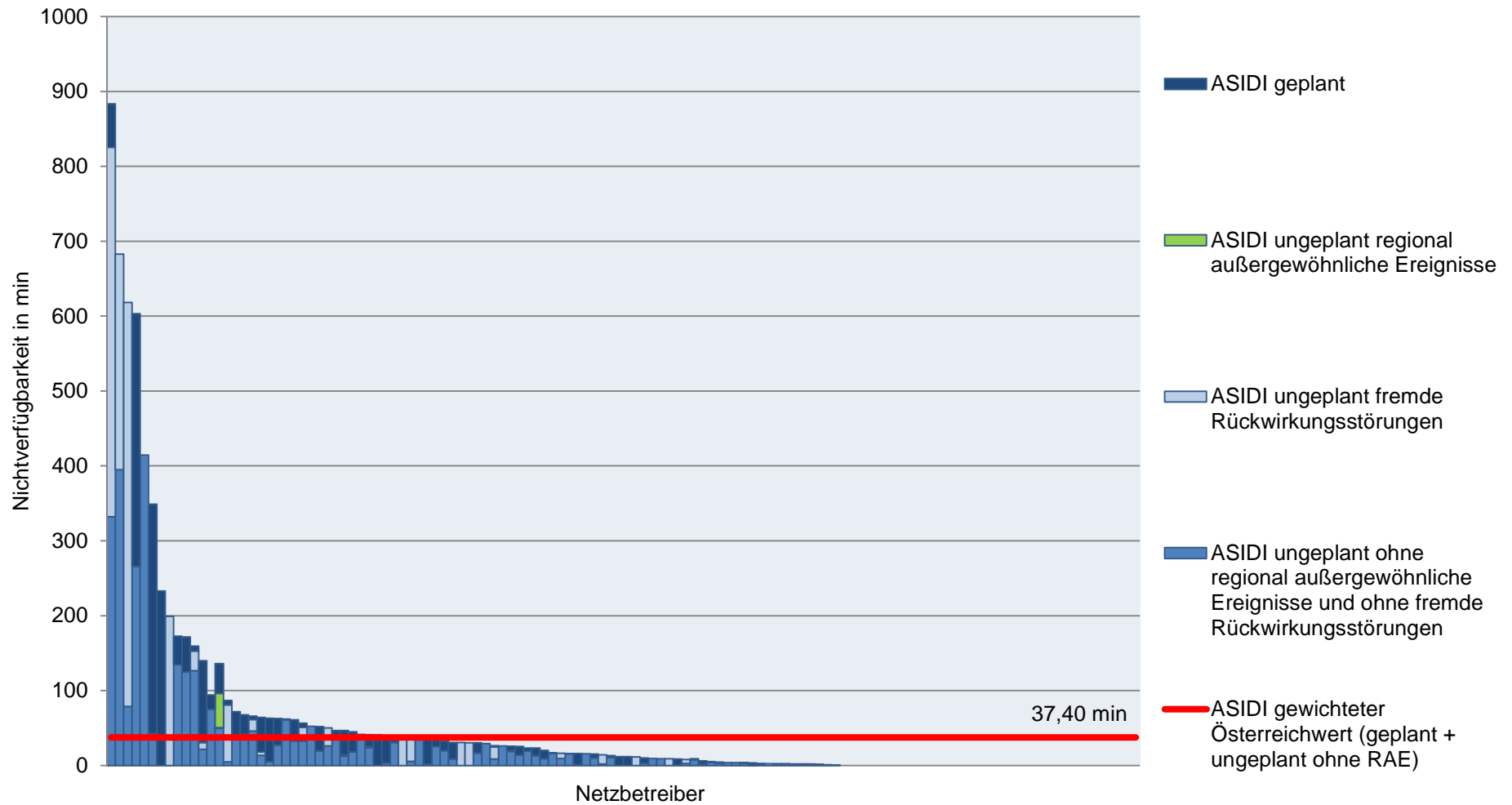


Abbildung 12: ASIDI (Average System Interruption Duration Index) geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und fremde Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind und gewichteter Österreichwert 2016 geplant und ungeplant ohne RAE

ANNEX

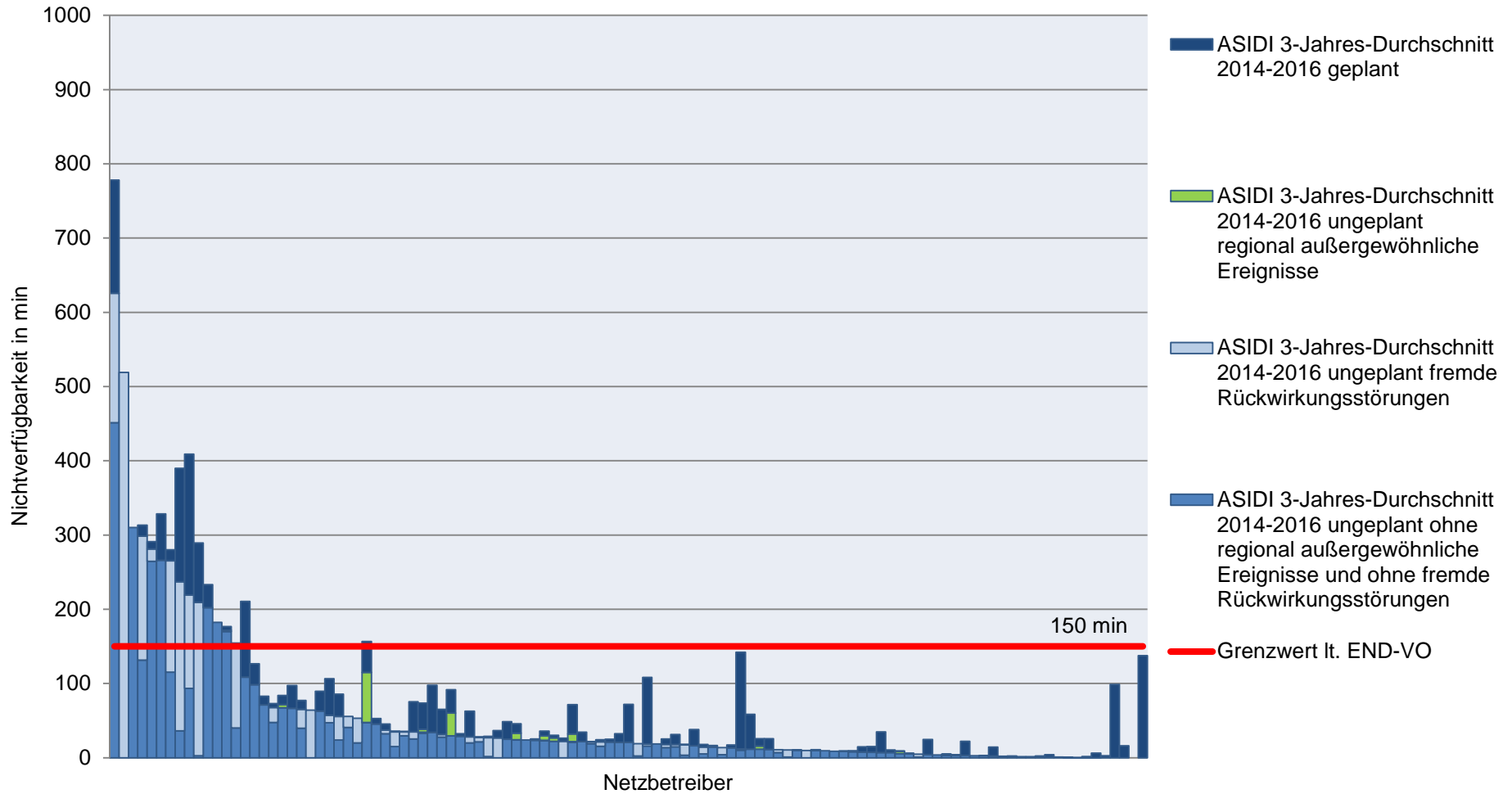


Abbildung 13: 3-Jahres-Durchschnitt ASIDI 2014 – 2016 (Average System Interruption Duration Index) geplant und ungeplant, wobei regional außergewöhnliche Ereignisse und fremde Rückwirkungsstörungen gesondert ausgewiesen sind und der zulässige Grenzwert laut END-VO 2012 idF Novelle 2013