

Konzeptionierung und Ausgestaltung des Qualitäts-Elements (Q-Element) im Bereich Netzzuverlässigkeit Strom sowie dessen Integration in die Erlösobergrenze

Untersuchung im Auftrag der

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen**

Tulpenfeld 4, 53113 Bonn

Kurzfassung

20. Oktober 2010

CONSENTec
**Consulting für Energiewirtschaft
und -technik GmbH**

Grüner Weg 1
D-52070 Aachen
Tel. +49. 241. 93836-0
E-Mail info@consentec.de
www.consentec.de

in Kooperation mit

**Forschungsgemeinschaft für
Elektrische Anlagen und Strom-
wirtschaft e.V. (FGH)**

Hallenweg 40
D-68219 Mannheim

Frontier Economics Limited

Kranhaus Mitte
Im Zollhafen 18
D-50678 Köln

Inhalt

1	Überblick	1
2	Zielsetzung	1
3	Kennzahlvorgaben und Wirkung	3
4	Einführung und Ausgestaltung	5
5	Berücksichtigung gebietsstruktureller Unterschiede	5
6	Monetarisierung	6
7	Kappungsgrenze zur Risikobegrenzung	7
8	Durchschnittsbildung zur Dämpfung der Volatilität	8
9	Weiterentwicklung	8

1 Überblick

Die Anreizregulierungsverordnung (ARegV) sieht die Einführung von Qualitätsvorgaben vor, um einen langfristig angelegten, leistungsfähigen und zuverlässigen Betrieb der Energieversorgungsnetze sicherzustellen. Im Auftrag der Bundesnetzagentur haben wir zur konkreten Ausgestaltung des Q-Elements zur Netzzuverlässigkeit Strom ein Gutachten erstattet, dessen wesentliche Inhalte in dieser Kurzfassung wiedergegeben werden. Das entwickelte Gesamtkonzept umfasst sowohl strukturelle Aspekte des Q-Elements wie auch die verwendeten Kennzahlen, die Funktionsform der Berechnungsvorschrift und die Form der Berücksichtigung gebietsstruktureller Unterschiede sowie die für die Anwendung erforderlichen Parameter wie Monetarisierungsfaktoren und Parameter zur Berechnung von Referenzwerten unter Berücksichtigung gebietsstruktureller Unterschiede. Basierend auf quantitativen Untersuchungen zur Belastbarkeit der Datenbasis, analytischen Untersuchungen, statistischen Untersuchungen der strukturellen Einflussgrößen auf die Versorgungszuverlässigkeit und zur Monetarisierung geben wir die Empfehlungen zur zeitnahen Einführung einer Grundvariante und zukünftig notwendigen Erweiterungen.

2 Zielsetzung

Qualitätsvorgaben dienen nach § 18 ARegV der Sicherung eines langfristig angelegten, leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebs von Energieversorgungsnetzen. Daneben gelten nach § 32 ARegV i.V.m. § 1 Abs. 1 EnWG die Zielsetzung eines effizienten Netzzugangs sowie einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen leitungsgebundenen Versorgung. Dabei stehen sich die Kosten des Netzbetriebs und Ausfallkosten aus Kundensicht gegenüber.

Anzustreben ist grundsätzlich, auch unter Abwägung der Zielsetzungen nach § 1 EnWG (u. a. in der Balance zwischen sicherer und preisgünstiger Versorgung gemäß Abs. 1 sowie zwischen Wettbewerb und Zuverlässigkeit gemäß Abs. 2) eine *gesamtwirtschaftliche Optimierung*. Neben den rechtlichen Vorgaben des EnWG und der ARegV lassen auch Ziel und Zweck des Q-Elements keine andere Orientierung zu. Die gesamtwirtschaftliche Orientierung kann grundsätzlich in unterschiedlichen Netzen unterschiedliche Veränderungen und Niveaus der Qualität nach sich ziehen. Eine *vorab* festgelegte Zielsetzung für Richtung und/oder Geschwindigkeit der Qualitätsentwicklung soll und kann daher grundsätzlich nicht definiert

werden (wie zum Beispiel Verhinderung eines Absinkens oder Vermeidung einer weiteren Verbesserung gegenüber dem heutigen Niveau). Eine solche Festschreibung ex ante bestimmter Zielvorgaben und unternehmensindividueller Anpassungspfade ist mit den Vorgaben aus den §§ 19 und 20 ARegV nicht vereinbar. Die quantitativen Untersuchungen und Vergleiche üblicher Qualitätsbewertungen durch Kunden und der netzseitigen Grenzkosten für ihre Bereitstellung zeigen aber, dass von einer erheblichen und kurzfristigen Veränderung der Netzzuverlässigkeit nicht auszugehen ist. Vielmehr ist zu erwarten, dass die bestehenden Netze auf mittlere bis längere Sicht ihr hohes Qualitätsniveau beibehalten, Maßnahmen zur Kostensenkung kurzfristig eher geringe Auswirkungen in Richtung einer Qualitätsreduktion aufweisen dürften und bei sorgfältiger Untersuchung und sachgerechtem Vergleich von Kosten und Nutzen in einer Vielzahl von Fällen vielmehr eine Qualitätsverbesserung durch kostengünstige Maßnahmen erreicht werden kann. Diese Tendenz zu einer Qualitätsverbesserung zu geringen Kosten wird gestärkt durch die Entwicklungen, die unter den Überschriften „Smart Metering“ und „Smart Grids“ bereits intensiv diskutiert werden. Hierdurch werden vielfach die Möglichkeiten der Netzbetreiber verbessert, mit geringem zusätzlichem, das heißt über die (allerdings zunächst erheblichen) Investitionen in „smarte“ Technologien hinausgehenden, Einsatz von Kapital oder Personal- und anderem Betriebsaufwand Störungen an Netzbetriebsmitteln schnell, zuverlässig und mit höherer Präzision zu erkennen, einzugrenzen und einer Behebung zuzuführen, so dass Versorgungsunterbrechungen bei den Letztverbrauchern gar nicht erst entstehen oder schneller behoben werden können.

Die Vorgaben in § 19 Abs. 1 ARegV stellen Zu- und Abschläge für Abweichungen von Qualitätsvorgaben gleichberechtigt nebeneinander. Hinweise für eine gezielte Ungleichbehandlung von Über- und Untererfüllung von Qualitätsvorgaben finden sich in der ARegV nicht, so dass die Gesamthöhe der Netzerlöse der Gesamtheit aller Netzbetreiber durch die Qualitätsregulierung nicht angetastet werden sollte. Eine Veränderung des Gesamtniveaus der Netzerlöse durch die Qualitätsregulierung würde auch die Grundlagen anderer regulatorischer Entscheidungen verändern. Durch die grundsätzliche Erlösneutralität des Q-Elements für die Gesamtheit der Netzbetreiber kann hingegen vermieden werden, dass sich die durchschnittliche Risikodisposition und Rentabilität über alle Netzbetreiber systematisch ändert, so dass hieraus auch kein Bedarf für eine Überprüfung der Eigenkapitalverzinsung resultiert.

Im Sinne einer *Erlösneutralität der Qualitätsregulierung* soll daher mit der Einführung des Q-Elements keine generelle Veränderung der Erlössituation der Netzbetreiber insgesamt erreicht

werden. Vielmehr sollen sich die Erwartungswerte der Boni und Mali des Q-Elements über die Gesamtheit aller betroffenen Netzbetreiber möglichst ausgleichen.

3 Kennzahlvorgaben und Wirkung

Die ARegV sieht als Instrument für die Qualitätsregulierung im Wesentlichen das „Qualitätselement“ vor, das aus den Abweichungen zwischen erfassten Qualitätskennzahlen und Kennzahlvorgaben ermittelt wird und sich in Erlöszu- oder -abschlägen ausdrückt. Die Referenzwerte können bei diesem Modell als die von der ARegV geforderten Kennzahlvorgaben (nicht jedoch als Zielvorgaben!) interpretiert werden und sollten dementsprechend als bundesweite gewichtete Durchschnittswerte ermittelt werden. Auf diese Weise wird erreicht, dass sich die ermittelten Erlöszu- und -abschläge aller Netzbetreiber näherungsweise kompensieren und das Qualitätselement insgesamt weitgehend erlösneutral wirkt. Der Bezug auf Durchschnittswerte, die regelmäßig aktualisiert werden, ermöglicht auch eine allmähliche Anpassung der Referenzwerte an die allgemeine Entwicklung des Qualitätsniveaus. Hierdurch wird eine flexible Fortentwicklung des Konzepts erreicht, ohne dass sprunghafte Änderungen der Referenzwerte zu erwarten sind. Demzufolge sind Kennzahlvorgaben gemäß § 20 Abs. 2 ARegV im Sinne von *Referenzwerten* zu verstehen und nicht als *Zielvorgaben*, die als bindende Vorgabe für Netzplanung und -betrieb zu betrachten wären.

Referenzwerte erlauben hingegen gezielt eine Über- oder Unterschreitung gleichwertig zu anderen Optimierungsüberlegungen der Netzbetreiber. Anreizelemente – und hierzu zählt auch das Q-Element nach ARegV – stellen solche variablen Mechanismen dar, die eine Über- oder Unterschreitung von Referenzwerten bewusst zulassen und den Unternehmen damit Freiheitsgrade und eigenes Optimierungspotenzial eröffnen.

Die Bewertung der Versorgungszuverlässigkeit soll über die kumulierte Dauer der Versorgungsunterbrechungen (genauer: Nichtverfügbarkeiten) erfolgen und in Form der auch international üblicherweise verwendeten DISQUAL-Kenngröße SAIDI (System Average Interruption Duration Index) parametrisiert werden. Die weiteren in § 20 ARegV explizit genannten Kenngrößen sollen in der Grundvariante zunächst nicht verwendet werden. Eine Differenzierung der SAIDI-Werte soll zunächst nur nach Netzebenen und nach den gebietsstrukturellen Unterschieden der Versorgungsaufgabe vorgenommen werden. Ferner sollen die Versorgungsunterbrechungen für die Ermittlung des Q-Elements nach ihren Ursachen und der Sphäre ihres Entstehens unterschieden werden:

- Versorgungsunterbrechungen aufgrund von Ereignissen *Höherer Gewalt* sollen nicht berücksichtigt werden.
- Versorgungsunterbrechungen mit und ohne vorherige Ankündigung sollen differenziert und bei Ankündigung nur mit einem Gewichtungsfaktor von 50% gewertet werden.
- Versorgungsunterbrechungen sind demjenigen Netzbetreiber und der entsprechenden Netzebene zuzuordnen, bei dem/in der ihre Ursache liegt.
- Versorgungsunterbrechungen aufgrund von Zählerwechseln sollen nicht berücksichtigt werden.

Die Referenzwerte sollen als gewichtete Durchschnittswerte entsprechend § 20 Abs. 2 ARegV berechnet werden und sind damit unbeeinflusst von arbiträren Wertungen. Über- oder Unterschreitungen der Referenzwerte durch die individuellen SAIDI-Werte sind systemimmanent; eine schnelle oder deutliche Veränderung des heutigen Niveaus ist, wie oben bereits erläutert, nicht zu erwarten. Über- oder Unterschreitungen der Referenzwerte können heute wie zukünftig in unternehmerischen Entscheidungen der Vergangenheit oder Gegenwart begründet sein. Solche Abweichungen sind per se nicht zu beanstanden, sondern sollen in einer anreizorientierten Qualitätsregulierung gerade ermöglicht und durch einen unternehmerischen Optimierungsprozess gezielt erreicht werden.

Neben der Aufgabe, korrekte Anreize für die künftige Entwicklung der Qualität zu setzen und eine durch Kostensenkungsdruck hervorgerufene Vernachlässigung der Qualität zu verhindern, kommt dem Q-Element auch die Aufgabe zu, bestehende Qualitätsunterschiede zu berücksichtigen. Hierzu bestimmt bereits § 21a Abs. 5 EnWG, dass bei der Ermittlung von Effizienzvorgaben u.a. die bestehende Effizienz und die Versorgungsqualität berücksichtigt werden müssen. § 20 Abs. 2 ARegV präzisiert dann weiter, dass Kennzahlenvorgaben als gewichtete Durchschnittswerte zu ermitteln sind. Der Erlösausgleich zwischen Netzbetreibern mit unterschiedlicher Qualität durch den Bezug auf einen gewichteten Durchschnitt ist ausschließlich ein Verteilungseffekt; er beeinflusst die Anreizwirkung des Q-Elementes nicht. Die Anreizwirkung beruht ausschließlich auf der Höhe der Steigung (und damit ggf. auch den Kappungsgrenzen; siehe Abschnitt 7) der Qualitäts-Erlös-Funktion, die als Qualitätspreis, Monetarisierungsfaktor oder Anreizrate bezeichnet werden kann.

4 Einführung und Ausgestaltung

Die Einführung des Q-Elements in der Grundvariante sollte auf Basis des hier dargestellten Konzeptes, der zu Grunde gelegten Datenbasis nach § 52 EnWG (mit Ausnahme der Daten der Netzbetreiber im vereinfachten Verfahren nach § 24 ARegV) und der hierauf erfolgten Parametrierung möglichst frühzeitig so erfolgen, dass für die Umsetzung durch die Regulierungsbehörden und die Unternehmen ausreichend Zeit zur Verfügung steht.

Die Ausgestaltung des Q-Elements soll einem möglichst einfachen Aufbau folgen und hierbei einen symmetrischen und linearen Verlauf der Erlös-Qualitäts-Funktion beinhalten. Dies bedeutet insbesondere einen Verzicht auf ein Totband und nichtlineare Kurvenverläufe. Maßgebliche Elemente sind der mengengewichtete Durchschnitt (Referenzwert) als Kennzahlvorgabe, eine konstante Steigung der Funktion (entsprechend einer einheitlichen Monetarisierung), und eine risikoorientierte und erlösneutrale Kappung. Für die Berücksichtigung der gebietsstrukturellen Unterschiede soll nicht auf Strukturklassen zurückgegriffen werden, sondern eine kontinuierliche Funktion für die Referenzwerte Verwendung finden.

Die Grundvariante soll sich auf die Verwendung entsprechender Werte für die Mittel- und Niederspannungsebenen beschränken. Derzeit werden zwar auch Versorgungsunterbrechungen in Netzen der Hoch- (HS) und Höchstspannungsebene (HöS) erfasst, jedoch erlaubt die Datengrundlage derzeit keine Berechnung belastbarer Zuverlässigkeitskennzahlen für diese Spannungsebenen. Hinzu kommt eine zu erwartende sehr hohe Stochastik von Zuverlässigkeitskennzahlen in diesen Netzen aufgrund der geringen Anzahl von Versorgungsunterbrechungen. Daher werden – obwohl bei vorliegender Kennzahl mit dem vorgestellten Konzept grundsätzlich analog behandelbar – HS- und HöS-Netze zunächst aus Datengründen aus der Qualitätsregulierung der Grundvariante ausgenommen.

5 Berücksichtigung gebietsstruktureller Unterschiede

Entsprechend § 20 Abs. 2 ARegV sollen bei der Ermittlung der Kennzahlvorgaben gebietsstrukturelle Unterschiede berücksichtigt werden. Da die Anwendung von Strukturklassen mehr Nachteile als Vorteile mit sich bringt, soll auf sie verzichtet werden. Statt dessen soll die Berücksichtigung struktureller Merkmale über eine kontinuierliche Funktion erfolgen.

Die Auswertung der Datenbasis zur Klärung der funktionalen Zusammenhänge zwischen exogenen Strukturmerkmalen und Netzqualität weisen auf einen stark nichtlinearen Funkti-

onszusammenhang hin, da bei sehr geringer Versorgungsdichte (ländliche Netzgebiete) eine Veränderung der Versorgungsdichte die Versorgungsqualität stark beeinflusst, während bei sehr hohen Versorgungsdichten (städtische Netzgebiete) ihre Veränderung die Versorgungsqualität nur wenig beeinflusst – jeweils mit negativen Koeffizienten, so dass ein hyperbelähnlicher Funktionsverlauf nahe liegt. Da diese grundsätzlichen Zusammenhänge auch analytischen Überlegungen entsprechen, durch analytische Modellrechnungen bestätigt werden und die statistischen Untersuchungen einer Vielzahl anderer Parameter, insbesondere auch aller im Effizienz-Benchmarking verwendeter Parameter, keine besseren Erklärungsbeiträge liefern, soll für die Mittelspannungsebene die Lastdichte in Verbindung mit einem hyperbelähnlichen funktionalen Zusammenhang die gebietsstrukturellen Unterschiede bei der Berechnung der gewichteten Durchschnittswerte abbilden. In der Niederspannungsebene stehen hingegen grundsätzliche Argumente wie auch die Ergebnisse der statistischen Untersuchungen gegen einen solchen funktionalen Zusammenhang, so dass in dieser Netzebene auf einen Strukturparameter verzichtet werden soll und der gewichtete Durchschnittswert als einheitlicher Referenzwert für alle Netzbetreiber zu berechnen ist.

6 Monetarisierung

Zur Bestimmung der Monetarisierungsfaktoren wurden internationale Untersuchungen, die regulatorische Praxis in anderen Ländern und Vorläuferuntersuchungen ausgewertet sowie makroökonomische Untersuchungen für die deutschen Gegebenheiten durchgeführt. (Eine weitere Möglichkeit wäre die Verwendung von Kundenumfragen bzw. die Kombination dieser beiden Methoden; eine umfassende Kundenbefragung für Deutschland liegt zum heutigen Stand jedoch noch nicht vor.)

Grundsätzlich ist es im Hinblick auf die eingangs genannte volkswirtschaftliche Optimierung der bereitgestellten Qualität, die mittels des Q-Elements grundsätzlich angestrebt werden sollte, wünschenswert, in den monetären Anreizen die Heterogenität der tatsächlichen Schadenskosten innerhalb der Gruppe der Netznutzer zu berücksichtigen. Allerdings setzen solche Differenzierungen zwingend eine Erhebung (und Referenzierung) entsprechender kundenspezifischer Kennzahlen voraus. Aufgrund der derzeit nur auf gesamte Netzebenen bezogenen DISQUAL-Größen kann der Monetarisierungsfaktor aktuell zwangsläufig nur auf einer Durchschnittsbetrachtung aufbauen und muss dementsprechend linear ausgelegt sein.

Die Schätzung der Ausfallkosten für Deutschland (Value of Lost Load – VOLL) auf Basis einer makroökonomischen Analyse für Deutschland und der Auswertung internationaler Studien führt nach Umrechnung auf eine SAIDI-bezogene Anreizrate zu folgenden Werten:

- 10,8-15 €/h/Kunde/a bzw.
- 0,18-0,25 €/min/Kunde/a

7 Kappungsgrenze zur Risikobegrenzung

Zur Begrenzung der Erlösschwankungen und damit der Risiken, die den Netzbetreibern maximal aus dem Q-Element entstehen können, soll – wiederum entsprechend der internationalen Anwendungspraxis – eine Kappung der Erlösauswirkungen des Q-Elements eingeführt werden. Die Festlegung der Kappungsgrenze erfolgt auf Basis quantitativer Untersuchungen und soll dabei berücksichtigen, dass die Begrenzung der Risikodisposition der ausschließliche Grund für die Kappung ist. Die Kappung soll also nicht mit anderen Zielen oder für andere Zwecke vorgenommen werden wie zum Beispiel die Veränderung der Erlösneutralität oder eine gezielte Korrelation mit den Ergebnissen der Effizienzbewertung. Da die Kappung einen Eingriff in die grundsätzlich symmetrische und erlösneutrale Ausgestaltung der Qualitäts-Kosten-Funktion darstellt, müssen die Erlöseffekte einer Kappungsgrenze bei ihrer Parametrierung berücksichtigt werden. Daher ist zunächst eine risikoadäquate Kappungsgrenze für die Mindererlöse zu bestimmen; die Kappungsgrenze für die Mehrerlöse ist dann zur Wahrung der Erlösneutralität so zu justieren, dass die gleichen Erlöseffekte erreicht werden wie durch die Kappung der Mindererlöse.

Auch die Bezugsgröße für die Kappungsgrenze sollte der Orientierung auf den ausschließlichen Zweck der Risikobegrenzung Rechnung tragen und daher nur die durchlaufenden Posten in der Kosten- und Erlösbetrachtung der Netzbetreiber ausschließen. Als Bemessungsgrundlage soll daher die Summe der Gesamterlöse vollständig oder nach Abzug der dauerhaft nicht beeinflussbaren Kostenanteile herangezogen werden. International beziehen sich die Kappungsgrenzen für das Q-Element in den meisten europäischen Ländern auf die gesamten Erlöse bzw. die vollen Erlösobergrenzen der Netzbetreiber. Eine Differenzierung der Kappungsgrenzen nach Spannungsebenen, Netzbereichen etc. ist international nicht üblich. Entsprechend der internationalen Praxis schlagen wir für Deutschland daher eine risikoorientierte

Begrenzung der negativen Erlöswirkungen auf 3-5% der Erlösobergrenze und eine erlösneutral ausgestaltete Begrenzung der positiven Erlöswirkungen vor.

8 Durchschnittsbildung zur Dämpfung der Volatilität

Die Referenzwerte (Kenngrößenvorgaben) und im Besonderen die Kenngrößen der Netzzuverlässigkeit der einzelnen Unternehmen unterliegen stochastischen Einflüssen und Volatilitäten. Um deren Auswirkungen auf die Risikosituation der Netzbetreiber zu dämpfen, soll eine zeitliche Durchschnittsbildung vorgenommen werden, die die Schwankungen, die zwischen mehreren Jahren liegen, ausgleicht.

Dabei besteht ein Zielkonflikt zwischen Risikobegrenzung einerseits und Anreizwirkung andererseits, da bei sehr langen Zeiträumen für eine solche Mittelung die Veränderungen der Unternehmenskenngrößen erst sehr spät für das Unternehmen spürbar werden würden. Vor dem Hintergrund der grundlegenden Trägheit des Systems und der Präferenz, möglichst frühzeitige Signalwirkungen für die Netzbetreiber zu berücksichtigen, setzt dies einer Mittelwertbildung über mehrere Jahre klare Grenzen. Daher soll mit der Einführung der Grundvariante eine Mittelwertbildung über drei Jahre vorgenommen werden, was auch im Licht der durchgeführten Konsultationen am 30.06.2009 und am 05.10.2009 einen gut vertretbaren Kompromiss zwischen Anreizwirkung und Risikobegrenzung darstellt und in einem international üblichen Rahmen liegt.

9 Weiterentwicklung

Als *kurzfristige Ergänzungen* sollen die folgenden Punkte möglichst bald (ungefährer Zeithorizont unter drei Jahren) umgesetzt werden. Für ihre Umsetzung sollte eine verbindliche Planung möglichst mit der Einführung der Grundvariante vorgelegt werden:

- Durchführung einer umfassenden Kundenbefragung in Deutschland.
- Differenzierte Verwendung der DISQUAL-Kenngrößen.
- Definitionen, Fristen und Formen für die Ankündigung von Versorgungsunterbrechungen sollten verbindlich vereinheitlicht werden, damit für die Differenzierung nach angekündigten (sog. geplanten) und nicht angekündigten (sog. ungeplanten) Versorgungsunterbrechungen eine einheitliche und belastbare Datengrundlage bereitsteht.

- Für die Erfassung von kürzeren Versorgungsunterbrechungen (unter drei Minuten Unterbrechungsdauer) ist eine Grundsatzentscheidung der Regulierungsbehörde notwendig und im Falle einer geplanten Erfassung sollte ein verbindlicher Fahrplan erstellt werden.

Mittel- und langfristig sollte eine Erweiterung des Konzeptes vorgenommen werden. Der Planungshorizont liegt hier im Bereich von drei bis fünf Jahren:

- Die Datenerfassung sollte abhängig von den Ergebnissen der Kundenbefragung differenzierter erfolgen. Hierbei ist insbesondere zu prüfen, welche Kriterien für die Differenzierung tatsächlich zur Anwendung kommen sollen. Grundsätzlich sinnvolle Unterscheidungsmerkmale, die sich auch in internationalen Untersuchungen und Anwendungsfällen als aussagekräftig für unterschiedliche Bewertungen erwiesen haben, sind:
 - Art der betroffenen Kunden
 - Höhe der unterbrochenen Lasten
 - Zeitraum, Dauer und Ankündigung der Unterbrechung
- Die Umsetzung einer solchen differenzierteren Erfassung sollte mit einem angemessenen Einführungs- und Umstellungszeitraum für die notwendigen Anpassungen der Netzbetreiber in der Erfassung der Versorgungsunterbrechungen erfolgen.
- Im Zuge einer solchen Differenzierung der Datenerhebung sollte dann auch eine Ergänzung der DISQUAL-Kenngrößen um andere Qualitätskenngrößen (mit entsprechender Gewichtung) erfolgen, zum Beispiel die in § 20 Abs. 1 ARegV genannten Kenngrößen nicht gelieferte Energie und Höhe der nicht gedeckten Last.