



# **Netzentwicklungsplan 2011 zu den Investitionsvorhaben und Ausbauplanungen für das Übertragungsnetz der VKW-Netz AG**

Netzentwicklungsplan gemäß § 37 i.V.m. § 40 Abs. 1 Z 16 EIWOG 2010

**Planungsstand Juli 2011**

*Überarbeitete Fassung zum 18.11.2011*

# 1 Überblick Übertragungsnetz VKW-Netz AG

Die VKW-Netz AG erfüllt die Aufgaben eines Übertragungsnetzbetreibers und Regelzonenführers in Österreich. Dazu gehört die Betriebsführung des Übertragungsnetzes, insbesondere die Planung und Durchführung von Schalthandlungen in Absprache mit anderen Übertragungsnetzbetreibern.

Das Netz der VKW-Netz AG mit den Verbindungsleitungen zu den benachbarten Netzbetreibern ist in Abbildung 1 dargestellt.

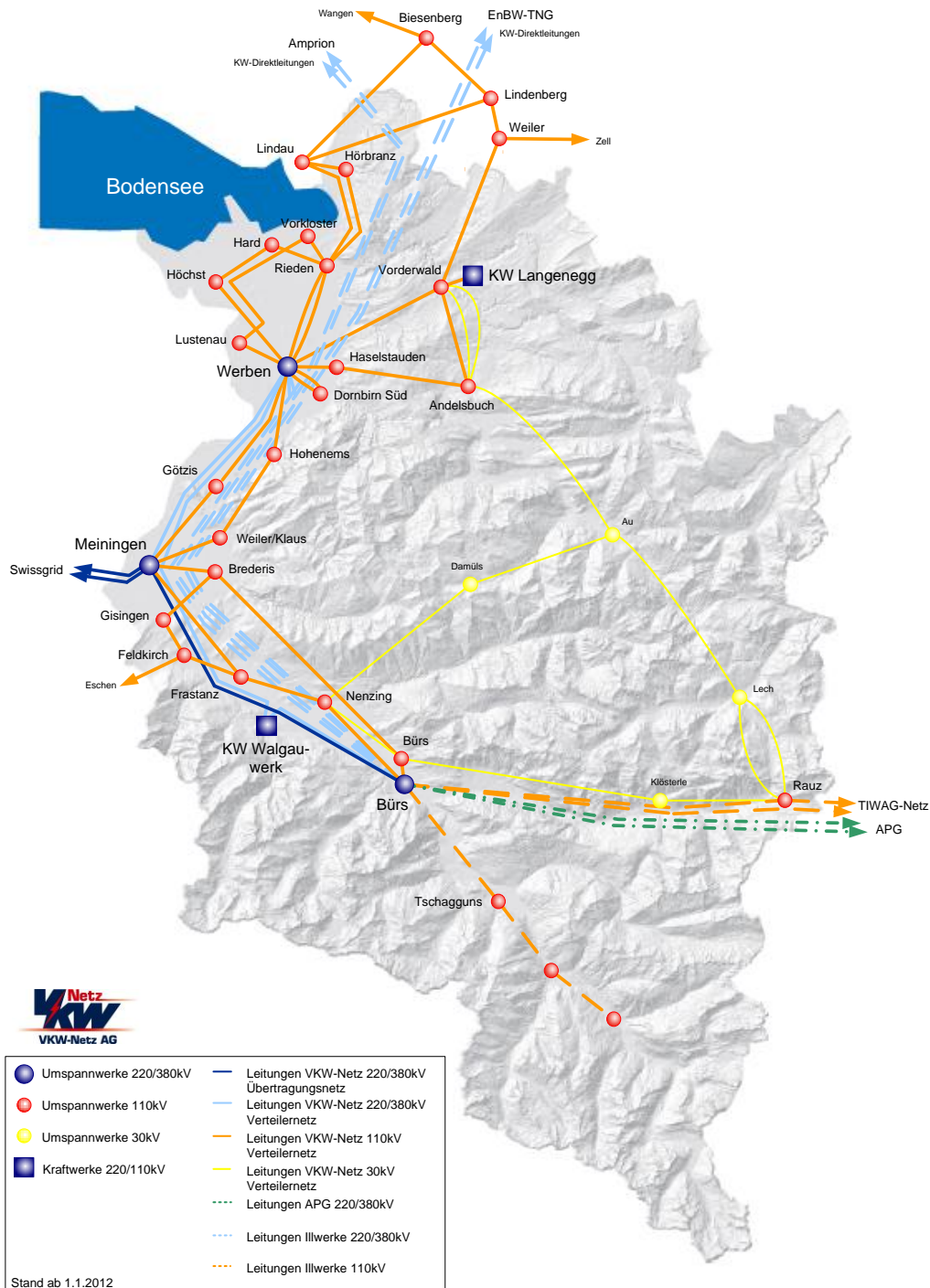


Abbildung 1: Übertragungs- und Verteilernetz in Vorarlberg (inkl. Leitungen von APG und Illwerke)

Der Betrieb und die Erhaltung des Übertragungs- und Verteilernetzes der VKW werden von der VKW-Netz AG wahrgenommen. Die VKW-Netz AG ist verantwortlich für die Leitungen auf der 220-kV-Spannungsebene sowie die Umspannwerke in Werben (Dornbirn) und Meiningen. Über die 220/110-kV-Anlagen im UW Werben und UW Meiningen der VKW sowie von der 380/220/110-kV-Umspannanlage Bürs der Illwerke erfolgt die Einspeisung über 220-/110-kV-Transformatoren in das 110-kV-Netz.

Vom UW Meiningen bestehen zwei 220(380)-kV-Leitungssysteme in die Schweiz zur Swissgrid, im UW Werben ist eine 220/380-kV-Leitung der Illwerke nach Deutschland eingebunden.

Die 220(380)-kV-Anlagen und -Leitungen der VKW-Netz AG sind für 380 kV konzipiert und behördlich bewilligt, werden aber derzeit mit 220 kV betrieben.

In der Umspannanlage Bürs der Vorarlberger Illwerke AG erfolgt über die 380-kV-Schaltanlage und über die 380-kV-Leitungssysteme zur EnBW TNG und zur APG die Anbindung an das 380-kV-Netz. Weiters bestehen eine 220/380-kV-Verbindung zu Amprion und eine 220-kV-Verbindung zur APG.

### **1.1 Regelzone VKW-Netz**

Die VKW-Netz AG ist Regelzonenführer der Regelzone VKW-Netz, welche aufgrund der engen energiewirtschaftlichen Beziehungen mit dem süddeutschen Wirtschaftsraum dem deutschen Regelblock angehört. Als Regelzonenführer ist die VKW-Netz AG für den physikalischen Ausgleich zwischen Aufbringung und Bedarf im Netz verantwortlich und führt dies mit Hilfe eines Fahrplanmanagementsystems durch.

### **1.2 Situation im europäischen Verbundnetz**

Durch die geographische Lage liegt das Hoch- und Höchstspannungsnetz in Vorarlberg zwischen den Übertragungsnetzbetreibern von Deutschland (EnBW TNG und Amprion), der Schweiz (Swissgrid) und Österreich (APG). Daher kommt dem strategischen Ausbau des Übertragungsnetzes unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und Sicherheit der Netzführung aufgrund der rasanten Entwicklung des europäischen Strommarktes und der damit verbundenen Entwicklungen der Nachbarnetze eine immer stärkere Bedeutung zu.

Die Entwicklungen der Liberalisierung der Strommärkte und der zunehmenden Einspeisung Erneuerbarer Energien stellen neue Anforderungen an die Übertragungs- und Verteilernetze in Europa. Für eine ausreichende Betriebssicherheit und Verfügbarkeit der Netzinfrastrukturen sind Investitionen für den Netzausbau notwendig.

### **1.3 Netzausbau bis 2011**

Im Zeitraum 2007 bis 2009 wurden im Umspannwerk Meiningen die 220- und 110-kV-Anlagen jeweils um eine zweite Sammelschiene erweitert und ein zusätzlicher 220/110-kV-Einspeisetransformator als Regeltransformator mit einer Leistung von 300 MVA installiert. Der Ausbau der Sammelschienen konnte im November 2008 abgeschlossen werden. Der zusätzliche Einspeisetransformator wurde im November 2009 für den Betrieb zur Verfügung gestellt. Diese Anlagenerweiterung und die Erhöhung der 220/110-kV-Einspeiseleistung leisten einen wesentlichen Beitrag für die Betriebs- und Versorgungssicherheit der Stromversorgung in Vorarlberg. Durch die Anlagenerweiterung im Umspannwerk Meiningen stehen für den Betrieb des Übertragungsnetzes zusätzliche netztopologische Maßnahmen zur Steuerung von Lastflüssen zur Verfügung.

## **2 Langfristige Ausbauplanung**

### **2.1 Erstellung des Netzentwicklungsplans**

Entsprechend den Vorgaben des §31a Abs. 5 ElWiG in der Fassung LGBl. Nr. 51/2007 hatte bisher der Regelzonenführer mindestens einmal jährlich eine Langfristplanung für seine Regelzone zur Erreichung der Ziele des Gesetzes zu erstellen. Der Planungszeitraum wurde vom Regelzonenführer festgelegt, wobei der Mindestplanungszeitraum fünf Jahre zu betragen hatte. Die Ergebnisse der Langfristplanung waren der Landesregierung jeweils zum Ende des ersten Quartals zu Kenntnis zu bringen.

Weiters sind laut §9 Energielenkungsdatenverordnung i.d.F. BGBl. I Nr. 106/2006 der Regulierungsbehörde jährlich im Rahmen der Erhebungen zum Monitoring der Versorgungssicherheit u.a. auch die geplanten Erweiterungen im Netz bekannt zu geben.

Im Zuge der Umsetzung des 2009 von der EU verabschiedeten dritten Liberalisierungspakets wurde anlässlich der nationalen Umsetzung das EIWOG 2010 erlassen und ist am 3.3.2011 in Kraft getreten.

Gemäß § 37 i.V.m. § 40 Abs. 1 Z 16 EIWOG 2010 hat der Übertragungsnetzbetreiber jährlich einen zehnjährigen Netzentwicklungsplan (NEP) bei der österreichischen Regulierungsbehörde vorzulegen. Der von den Übertragungsnetzbetreibern jährlich auszuarbeitende Netzentwicklungsplan löst die bisherige Langfristplanung der Regelzonenführer ab. Der NEP ist mit den regionalen und gemeinschaftsweiten Netzentwicklungsplänen abzustimmen und alle relevanten Marktteilnehmer sind zu konsultieren.

Im Interesse der Versorgungssicherheit sollen der Ausbau und der Erhalt der erforderlichen Netzinfrastruktur, einschließlich der Verbundmöglichkeiten, zu einer stabilen Elektrizitätsversorgung beitragen. Das Verfahren zur Erstellung des Netzentwicklungsplans ist klar vorgegeben.

Erstmals ist dieser NEP am 3. September 2011 durch den Übertragungsnetzbetreiber einzureichen. Gemäß § 37 Abs. 5 EIWOG 2010 hat der Übertragungsnetzbetreiber vorher alle relevanten Marktteilnehmer zu konsultieren.

### **2.2 Volkswirtschaftliche Bedeutung**

Eine sichere Stromversorgung ist in unserer heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. In der Wirtschaft stellen zuverlässige Energieübertragungsnetze eine wichtige Voraussetzung für einen Wirtschaftsstandort dar. Ausfälle in der Energieversorgung verursachen hohe volkswirtschaftliche Folgeschäden und sind daher weitgehend zu vermeiden.

Der steigende Anteil an Erneuerbaren und deren Integration in das europäische Verbundnetz stellen einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaschutzziele dar. Der dafür erforderliche Netzausbau ist in den Netzentwicklungsplänen besonders zu berücksichtigen.

Wesentliche Faktoren die beim Ausbau der Netzinfrastruktur eine volkswirtschaftliche Relevanz aufweisen sind für jedes Ausbauprojekt separat aufgeführt. Eine Beschreibung dieser Größen soll die folgende Auflistung geben.

#### **Erhöhung der Versorgungs- und Ausfallssicherheit**

Ausfälle bei der Stromversorgung bzw. minimale Spannungsschwankungen können bereits Produktionsausfälle mit großem Schaden in den Unternehmen anrichten. Ebenso wird das internationale Ansehen als Industriestandort herabgesetzt. Sowohl im Unternehmensleitbild

als auch im Nachhaltigkeitsverständnis bekennt sich VKW-Netz zu einer hohen Versorgungssicherheit und attraktiven Preisen zur Stärkung des Standorts.

#### Verstärkung der Netzkapazitäten

Zur Erreichung der von der EU angestrebten „20-20-20-Ziele“ werden der Ausbau der Windkraft auf europäischer Ebene, insbesondere der Offshore-Winderzeugung, und der Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken im Alpenraum forciert. In Folge dieser Entwicklungen nehmen die Nord-Süd-Leistungsflüsse und somit die Transportaufgaben der Übertragungsnetzbetreiber im Dreieck Deutschland-Österreich-Schweiz zu. Eine ausreichende Verfügbarkeit von Netzkapazität im Übertragungsnetz stellt einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der europäischen Klimaschutzziele dar.

#### Verbesserung/Schaffung von Netzsteuermöglichkeiten

Hochspannungsnetze und Hochspannungsschaltanlagen sind langlebige Investitionsgüter. Gerade deshalb müssen geeignete Erhaltungsmaßnahmen diese Dauerfunktion gewährleisten. Um einen sicheren Netzbetrieb auch während Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gewährleisten zu können sind entsprechende Reserve- und Steuermöglichkeiten in den Netzen vorzusehen. Diese Freiheitsgrade in der Betriebsführung ermöglichen weiters netzbetriebliche Maßnahmen zur kurzfristigen Beseitigung möglicher Engpässe und Störungsfälle.

#### Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs

Der Betrieb des Übertragungsnetzes gemäß den europäischen Sicherheitsstandards und den Regeln, Instruktionen und Empfehlungen der europäischen Netzbetreiber stellt die Ausgangsbasis für die sichere Versorgung mit elektrischer Energie dar.

#### Verstärkte Anbindung an das europäische Verbundnetz und damit der Einbindung in den integrierten europäischen Strommarkt

Durch die Schaffung eines gemeinsamen Elektrizitätsbinnenmarkts soll laut Richtlinie neue Geschäftschancen für die Unternehmen eröffnet werden sowie der grenzüberschreitende Handel gefördert und auf diese Weise Effizienzgewinne, wettbewerbsfähige Preise und höhere Dienstleistungsstandards erreicht. Dies soll einen Beitrag zu mehr Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit beisteuern. Durch die verstärkte Anbindung des Übertragungsnetzes in Vorarlberg an das europäische Verbundnetz profitieren die österreichischen Marktteilnehmer von diesen Vorteilen.

#### Maßnahmen zur Umsetzung neuer Energiestrategien in Europa (Ausstieg Kernenergie, Erneuerbare, Elektromobilität, Smart Grids)

Ein hoher Grad an Diversifikation bei den Erneuerbaren wird aufgrund des einerseits stark fluktuierenden andererseits von der geographischen Lage abhängigen Verhaltens notwendig werden. Pumpspeicherkraftwerke leisten bereits jetzt einen wesentlichen Beitrag zur Spitzen- und Regelenenergie. Im Zuge des forcierten Ausbaus erneuerbarer Energien und deren Integration in das europäische Verbundnetz wird den Pumpspeicherkraftwerken eine noch höhere Bedeutung zukommen.

Pumpspeicherkraftwerke tragen zur Bereitstellung von Spitzenlastkapazität und zur Flexibilisierung des Elektrizitätssystems bei und zeichnen sich durch eine hohe Systemqualität im Hinblick auf ihren Beitrag zur Versorgungssicherheit aus. (Aus der Dena-Netzstudie II)

### Beitrag zur heimischen Wertschöpfung

Die Errichtung von Netzinfrastruktureinrichtungen in Österreich bringt eine hohe nationale Wertschöpfung und schafft bzw. sichert Arbeitsplätze, auch wenn die Herstellerfirmen, aufgrund des vorgeschriebenen EU-weiten Ausschreibungsverfahrens, nicht immer in Österreich ansässig sind. Viele österreichische Unternehmen sind als Zulieferer oder Dienstleister in den Ablauf eingebunden.

### Zuordnung der vereinnahmten Engpasserlöse gemäß Verordnung 2009/714/EG

Gemäß Artikel 16 Absatz 6 der Verordnung 2009/714/EG sind Einnahmen aus der Vergabe von Verbindungen für Gewährleistung der tatsächlichen Verfügbarkeit der vergebenen Kapazität und/oder Erhaltung oder Ausbau von Verbindungskapazitäten insbesondere durch Investitionen in die Netze, insbesondere in neue Verbindungsleitungen zu verwenden. VKW-Netz erhält für die grenzüberschreitenden Leitungskapazitäten in die Schweiz anteilige Auktionserlöse. Es ist geplant diese Erlöse als Baukostenzuschuss den Investitionsprojekten zuzuordnen. Dadurch können die Engpasserlöse volkswirtschaftlich genutzt werden und kommen allen Netznutzern zugute.

## **2.3 Risikoabschätzung**

Die Erreichung der zentralen energiepolitischen Ziele der Europäischen Union stellt eine große Aufgabe für die gesamte Energieversorgung dar. So stand die Zukunft der europäischen Stromnetze auch im Mittelpunkt des europäischen Energiegipfels und der ersten ENTSO-E Konferenz Anfang dieses Jahres. Bis 2014 will die EU einen gemeinsamen Binnenmarkt im Bereich Energie haben, es sollen einheitliche Netzwerk-Codes geschaffen werden und alle technischen Hürden abgebaut sein.

Als entscheidend werden die Gestaltung der Genehmigungsverfahren und die öffentliche Akzeptanz in der Bevölkerung für Netzinfrastruktureinrichtungen eingestuft. Die Forderungen gehen in Richtung Fünfjahreslimit, einer zentralen Anlaufstelle, Kompensation für Gemeinden, Umsetzung und Präsentation von Vorzeigeprojekten. Grenzüberschreitende Projekte sind multinationale Projekte für die länderübergreifende regulatorische Rahmenbedingungen notwendig sein werden.

Die EU-Kommission schätzt den gesamten Investitionsbedarf in die europäischen Übertragungsnetze auf etwa 200 Milliarden Euro bis 2020 und auf rund 1.000 Milliarden Euro im gesamten Energiebereich. Damit stellt die Finanzierung der neuen Netzinfrastruktur eine weitere Barriere bei der Erreichung der Ziele dar. Nur über effektive Finanzierungsmethoden, wie neue Strompreisgestaltung, nationale und gemeinschaftsweite Zuschüsse, Harmonisierung der Anreizförderung für Erneuerbare und geeigneten Marktregeln wird sich eine Realisierung der notwendigen Netzinfrastruktureinrichtungen verwirklichen lassen.

Für die Netzplanung ist die Erstellung von Szenarien die die zukünftige Energiesituation bestmöglich abbildet unerlässlich. Dabei sind marktwirtschaftlich orientierte Datensätze, die die Ergebnisse aus einer gesamteuropäischen Sicht wiedergeben und damit die politischen Rahmenbedingungen beinhalten, zu entwickeln.



### Politisches Risiko

Unsichere Rahmenbedingungen und Einflussnahme politischer Interessensgruppen können zu Verzögerungen in der Projektumsetzung führen.

### Rechtliches Risiko

Darunter fallen vor allem Verzögerungen in Genehmigungsverfahren, insbesondere bei UVP-pflichtigen Projekten kann es zu langwierigen Verfahren kommen.

### Wirtschaftliches Risiko

In dieser Risikoart sind z.B. unerwartete Kostensteigerungen, Erlösausfälle, Gefahr von „Stranded Investments“ aufgrund von sich ändernden Rahmenbedingungen enthalten.

### Methoden- und Datenrisiko

Durch die oftmals ungenauen Rahmenbedingungen aber auch durch die langen Prognose- und Planungshorizonte liegen oftmals nur unzureichende bzw. ungenaue Daten für die Analysen vor.

### Beschaffungsrisiko

Bei Netzinfrastrukturprojekte spielen häufig die langen Bestell- und Lieferzeiten von Betriebsmitteln sowie Schwierigkeiten bei Lieferungen in unzureichender Qualität oder nicht zum vereinbarten Zeitpunkt durch Subunternehmen eine bedeutende Rolle.

### Umsetzungsrisiko

Bei witterungsabhängigen Arbeiten, besonderen Lastflusssituationen oder unerwartet eintretenden Ereignissen kann es zu zeitlichen Verzögerungen bei der Projektumsetzung kommen.

### Örtliches Risiko

In der Planung und Umsetzung von Infrastruktureinrichtungen dieser Größenordnung sind mit Interessenskonflikten zwischen Projektbetreiber und lokalen bzw. regionalen Bürgergruppen oder auch einzelner Anrainer zu rechnen. Zusätzlich können besondere Umstände aufgrund der geographischen und geologischen Lage die Situation verschärfen, bzw. raumplanerische Aspekte eine Projektmodifikation bewirken.

### Umweltrelevantes Risiko

Diese Kategorie beinhaltet das Risiko von schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt durch Errichtung und Betrieb von Netzinfrastruktureinrichtungen.

### Technologisches Risiko

An dieser Stelle sind Risiken bei der Erprobung und dem Einsatz neuer Technologien in Netzinfrastruktureinrichtungen zu verstehen.

## **2.4 Notfallszenarien**

Die Netzbetreiber sind nach nationalen und europäischen Vorschriften im Rahmen ihrer Möglichkeiten verpflichtet, Netzengpässe zu erkennen, Abhilfemaßnahmen zu planen und zu ergreifen, sowie aufgetretene Engpässe mit den ihnen zur Verfügung stehenden technischen und organisatorischen Mitteln zu beseitigen.

Vorübergehend Maßnahmen zur Beherrschung von Engpasssituationen im Übertragungsnetz sind von jedem Übertragungsnetzbetreiber vorzusehen, sie sind jedoch nur für einen Übergangszeitraum zulässig. Die Maßnahmen sind aber aus Sicht einer nachhaltigen Netzausbauplanung nicht vertretbar, da keine betrieblichen Reserven mehr bestehen. Aufgrund der, vor allem im Winter zu erwartenden verschärften Netzsituationen (Höchstlast, Eislast, Starkwinde,...), sind betriebliche Einschränkungen in der Konzeptplanung zu berücksichtigen.

Im eng vermaschten europäischen Verbundnetz sind mögliche Netzengpässe gemeinsam mit allen betroffenen Netzbetreibern zu untersuchen und Maßnahmen zu deren Vermeidung bzw. Beseitigung zu erarbeiten. Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Fall den grenzüberschreitenden Kuppelleitungen zu.

#### Netzbezogene Engpassmanagementmaßnahmen

Darunter sind vor allem betriebliche Schaltungsmaßnahmen zur Beseitigung von Grenzwertüberschreitungen von Betriebsmitteln und zur Sicherstellung der Netzstabilität zu verstehen. Netzbezogene Maßnahmen werden stets als erste wirksam.

#### Verschiebung und Umplanung von dringenden Netzinstandhaltungs- und -ausbaumaßnahmen

Sämtliche Wartungs- und Ausbaumaßnahmen werden mit den betroffenen Netzbetreibern koordiniert und laufend an die aktuelle bzw. erwartete Netzsituation angepasst. Durch eine gemeinsam abgestimmte Wahl des Zeitraums für die Netzinstandhaltungsarbeiten kann bereits im Vorfeld ein wesentlicher Beitrag zur Vermeidung von Engpasssituationen geleistet werden. Eine Verschiebung von Arbeiten innerhalb des festgelegten Terminplans bzw. ein Vorziehen anderer Arbeiten stehen zusätzlich noch als kurzfristige Möglichkeiten zur Engpassbeseitigung zur Verfügung.

#### Marktbezogene Engpassmanagementmaßnahmen

Durch Eingriffe in die Fahrweise der Kraftwerkseinheiten in seinem Zuständigkeitsbereich, stehen dem Netzbetreiber weitere Möglichkeiten zur Abwendung von Netzengpässen zur Verfügung.

Mittelfristige marktbasierende Verfahren haben das Ziel, einen Anreiz an die Marktteilnehmer zu geben, ihre Fahrpläne so anzupassen, dass die Entstehung eines Netzengpasses vermieden wird. Derzeit wichtigstes Instrument in dieser Kategorie sind die expliziten und impliziten Auktionen. Sie werden in den meisten europäischen Ländern eingesetzt. Dabei werden die Übertragungskapazitäten im grenzüberschreitenden Verkehr versteigert und dadurch gleiche Kriterien für alle Unternehmen geschaffen.



### **3 Übersicht der Projekte**

Die besondere Situation des Hoch- und Höchstspannungsnetz in Vorarlberg erfordert ein langfristiges, mit allen benachbarten Netzbetreibern koordiniertes Ausbaukonzept. Daher ist die VKW-Netz AG regelmäßig in Gesprächen mit allen beteiligten Netzbetreibern, um Netzausbaumaßnahmen von gemeinschaftlichen Interessen rechtzeitig abzustimmen. In Hinblick auf die bevorstehenden Ausbauvorhaben in den benachbarten Ländern, insbesondere der Umstrukturierung von der 220-kV- auf die 380-kV-Spannungsebene, wurden gemeinsame Netzkonzepte diskutiert. Aufgrund der langfristigen Bestandsdauer sowie der hohen Kapitalintensität von Netzinfrastruktureinrichtungen einerseits und den umfangreichen Prüf- und Genehmigungsverfahren andererseits ist die vorausschauende und koordinierte Konzepterstellung unerlässlich.

Die aktuellen Projekte berücksichtigen Maßnahmen, die von nationalen und internationalen Interesse hinsichtlich eines koordinierten Netzausbaus sind. Im Fokus steht dabei die Sicherstellung der bestehenden Anbindung des Übertragungsnetzes in Vorarlberg an die benachbarten Übertragungsnetze in Österreich, Deutschland und der Schweiz. Dadurch soll einerseits die zukünftige Lastflussentwicklung in der Bodenseeregion beherrschbar bleiben, andererseits die Versorgungssicherheit der Kunden in Vorarlberg auch in Hinblick auf die steigenden Anforderungen gewährleistet werden.

#### **3.1 Kurzbeschreibung der Projekte**

- Erweiterung der 220-kV-Schaltanlage in der Umspannanlage Bürs
- Erhöhung der Transformatorkapazität zwischen den 220-kV- und 380-kV-Anlagen in der Umspannanlage Bürs
- Vorbereitende Maßnahmen für einen künftigen Betrieb des Leitungssystems Bürs-Meiningen mit erhöhter Betriebsspannung
- Bodenseestudie; Langfristige Ausbauvorhaben in der Bodenseeregion

Während es sich bei den ersten drei Projekten um Investitionsprojekte handelt, die innerhalb der nächsten drei Jahre durchzuführen sind, beschreibt das vierte Projekt eine Studie für den langfristigen Ausbau des Höchstspannungsnetzes in Vorarlberg im Umfeld der Entwicklungen im europäischen Verbundnetz.

Eine ausführliche Beschreibung zu den einzelnen Projekten findet sich auf den nachfolgenden Seiten.

Projektname: Erweiterung der 220-kV-Schaltanlage in der Umspannanlage Bürs

Projektnummer: 1	Netzebene: 1	Projektstatus: Umsetzungsprojekt
Spgs.ebene(n): 220 kV	Art: Umspannwerk	GepI. IBN: 2012
<p><b>Auslöser und technische Notwendigkeit</b></p> <p>Um die Leistungsfähigkeit in der Umspannanlage in Bürs der Vorarlberger Illwerke AG an die gestiegenen Anforderungen des Netzverbundes (Verbindungs-kapazität zwischen dem Netz der APG und dem Übertragungsnetz Vorarlberg) anzupassen, ist ein Ausbau der 220-kV-Schaltanlage erforderlich.</p> <p><b>Projektbeschreibung und technische Daten</b></p> <p>Derzeit stehen in der Umspannanlage Bürs zwei 220-kV-Sammelschienen mit einer Querkupplung zur Verfügung. Eine dritte Sammelschiene ist derzeit nicht vollständig ausgebaut. Mit dem Vollausbau der dritten Sammelschiene, dem Einbau einer Längstrennung in diese und der Errichtung einer zusätzlichen 220-kV-Kupplung wird ein zweifacher, voneinander unabhängiger und kuppelbarer 220-kV-Zweisammelschienenbetrieb erreicht.</p> <p><b>Netzbetrieblicher und energiewirtschaftlicher Nutzen</b></p> <p>Durch die Erweiterung der 220-kV-Schaltanlage in der Umspannanlage in Bürs wird ein zweifach gekuppelter Zweisammelschienenbetrieb ermöglicht. Dadurch werden mehr Schaltungsmöglichkeiten realisierbar, die aufgrund der zu erwartenden Lastflusssituation und der Einbindung von zusätzlicher Transformatorkapazität zwischen den 220-kV- und 380-kV-Anlagen erforderlich sind.</p> <p>Die dann gegebenen Schaltungsmöglichkeiten bieten Abhilfe bei Engpass-situationen und erleichtern die Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.</p> <p>Weiters ist der Zweisammelschienenbetrieb zur Einhaltung der Kurzschlussfestigkeit der 220-kV-Anlage notwendig.</p> <p><b>Nutzen für Österreich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erhöhung der (n-1)-Sicherheit</li> <li>➤ Erhöhung der Versorgungs- und Ausfallssicherheit</li> <li>➤ Verstärkung der Netzkapazitäten</li> <li>➤ Verbesserung/Schaffung von Netzsteuermöglichkeiten</li> <li>➤ Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs</li> <li>➤ Beitrag zur heimischen Wertschöpfung</li> <li>➤ Zuordnung der vereinnahmten Engpasserlöse gemäß Verordnung 2009/714/EG</li> </ul>		

Projektname: Erhöhung der Transformatorkapazität zwischen den 220-kV- und 380-kV-Anlagen in der Umspannanlage Bürs

Projektnummer: 2	Netzebene: 1	Projektstatus: Umsetzungsprojekt
Spgs.ebene(n): 380/220 kV	Art: Umspannwerk	Gepl. IBN: 2013/14
<p><b>Auslöser und technische Notwendigkeit</b></p> <p>Um die Leistungsfähigkeit in der Umspannanlage in Bürs der Vorarlberger Illwerke AG an die gestiegenen Anforderungen des Netzverbundes (Verbindungskapazität zwischen dem Netz der APG und dem Übertragungsnetz Vorarlberg) anzupassen, ist eine zusätzliche Transformatorkapazität zwischen den 220-kV- und 380-kV-Anlagen erforderlich.</p> <p><b>Projektbeschreibung und technische Daten</b></p> <p>In Abstimmung mit den beteiligten Partnern, der Vorarlberger Illwerke AG, der Austrian Power Grid AG und der EnBW Transportnetze AG soll die Installation einer zusätzlichen Transformatorleistung von rund 500 MVA in der Umspannanlage Bürs zwischen der 220- und 380-kV-Spannungsebene umgesetzt werden, um die Leistungsfähigkeit für den vermaschten Netzbetrieb sicherzustellen.</p> <p>Aufgrund der Möglichkeit der gegenseitigen Reservestellung und aus Sicht der im Fehlerfall noch zur Verfügung stehenden Transformatorkapazität, stellt sich eine Ausführung in Form eines zusätzlichen Transformators mit 450 MVA als geeignete Lösung dar.</p> <p>Die durchgeführten Netzberechnungen ergaben, dass unter Berücksichtigung der zu erwartenden Lastflusssituation, geprägt durch zunehmende Einspeisung von erneuerbaren Energien, der Einsatz von Netzkuppeltransformatoren mit Leistungsregelung zweckmäßig ist. Die Regelung bietet unter anderem Möglichkeiten der Steuerung des übergeordneten Lastflusses in Vorarlberg zur Vermeidung von Engpasssituationen.</p> <p><b>Technische Details</b></p> <p>Die Umspannanlage Bürs stellt für das Übertragungsnetz Vorarlberg einen wichtigen Knotenpunkt mit Anbindung an das europäische Verbundnetz dar und dient auch als Einspeisepunkt der Illwerke Kraftwerksgruppe Obere Ill/Lünersee. Aufgrund der von Norden nach Süden ausgeprägten übergeordneten europäischen Lastflusssituation, als auch im Hinblick auf weitere Kraftwerksprojekte im alpinen Raum, ist eine Verstärkung der Kuppelkapazität dringend erforderlich. Für die Einhaltung der (n-1)-Situation im Übertragungsnetz einerseits und dem sicheren Abtransport der Kraftwerksleistung andererseits, sind sowohl im Netz- als auch im Erzeugerbereich zusätzliche Kapazitäten geplant und in der Umsetzungsphase.</p> <p>Durch die gewählte Auslegung des Transformators ist auf der einen Seite eine Steuerung des Lastflusses auf der 220-kV-Ebene des Übertragungsnetzes in Vorarlberg realisierbar, auf der anderen Seite wurden ausführungsrelevante Kriterien (Baugröße, Transport, Kühlung, Verluste,...) in der Dimensionierung miteinbezogen.</p>		

### **Netzbetrieblicher und energiewirtschaftlicher Nutzen**

Durch die Errichtung der zusätzlichen Transformatorkapazität wird sichergestellt, dass ausreichend Übertragungskapazität zur Verfügung steht, damit der öffentliche Transport im Ausmaß der Kapazität des Übertragungsnetzes in Richtung Schweiz gesichert ist.

Der Netzkuppeltransformator stellt eine wichtige Verbindung zwischen der 380- und 220-kV-Spannungsebene dar, die die Versorgung und den Energietransport in Vorarlberg auch in Hinblick auf die grenzüberschreitenden Transportkapazitäten in die Schweiz gewährleistet. Weiters bildet die Netzkupplung eine Sicherstellung zur 380/220-kV-Kupplung im Umspannwerk Westtirol der Austrian Power Grid AG.

Die Umsetzung des Projektes befindet sich in Einklang mit den nationalen und internationalen Interessen hinsichtlich eines koordinierten Netzausbaus.

### **Nutzen für Österreich**

- Erhöhung der (n-1)-Sicherheit
- Erhöhung der Versorgungs- und Ausfallssicherheit
- Verstärkung der Netzkapazitäten
- Verbesserung/Schaffung von Netzsteuermöglichkeiten
- Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs
- Maßnahmen zur Umsetzung neuer Energiestrategien in Europa (Ausstieg Kernenergie, Erneuerbare, Elektromobilität, Smart Grids)
- Beitrag zur heimischen Wertschöpfung
- Zuordnung der vereinnahmten Engpasserlöse gemäß Verordnung 2009/714/EG

Projektname: Vorbereitende Maßnahmen für einen künftigen Betrieb des Leitungssystems Bürs-Meiningen mit erhöhter Betriebsspannung

Projektnummer: 3	Netzebene: 1	Projektstatus: Umsetzungsprojekt
Spgs.ebene(n): 220/380 kV	Art: Leitung	Gepl. IBN: 2013
<p><b>Auslöser und technische Notwendigkeit</b></p> <p>Die Entwicklungen im Übertragungsnetz in Deutschland, der Schweiz und in Österreich ergeben das Erfordernis, zumindest die bestehenden 220-kV-Leitungen zu verstärken und mit höherer Betriebsspannung zu betreiben. Das Energieinfrastrukturpaket der Europäischen Union beinhaltet eine Auflistung von vorrangigen Energieinfrastrukturkorridore und -gebiete. Darin sind auch die Nord-Süd-Stromverbindungsleitungen in Westeuropa enthalten. In diesem Zusammenhang geplante Kapazitätserhöhungen im süddeutschen Raum wie auch auf Schweizer Seite fordern ebenfalls Maßnahmen im Netzgebiet Vorarlbergs um die zukünftige Situation zu beherrschen und eine sichere und leistungsfähige Anbindung an das Verbundnetz zu gewährleisten.</p> <p><b>Projektbeschreibung und technische Daten</b></p> <p>Die zunehmende Einspeisung von erneuerbaren Energien aus Wind und Photovoltaik und der damit verbundene erhöhte Übertragungsbedarf erfordern in den nächsten Jahren einen umfangreichen Netzausbau auf europäischer Ebene. Unter diesen Rahmenbedingungen sind auch die bestehenden Leitungen und Anlagen in Vorarlberg an die gestiegenen bzw. zukünftigen Anforderungen anzupassen.</p> <p>Durch die Ausbaumaßnahmen im Übertragungsnetz in Deutschland und der Schweiz sowie der geplanten Netzumstrukturierung von der 220-kV- auf die 380-kV-Spannungsebene verliert die 220-kV-Spannungsebene für den grenzüberschreitenden Netzverbund an Bedeutung. Aus diesem Grund sind in Vorarlberg Planungen für eine künftige 380-kV-Anbindung an das angrenzende Übertragungsnetz durchzuführen. Diese umfassen unter anderem vorbereitende Maßnahmen (Isolatoren- und Seiltausch, Mastverstärkung) für jene Leitungssysteme, die für eine höhere Betriebsspannung konzipiert und behördlich bewilligt sind, derzeit aber noch mit 220 kV betrieben werden.</p> <p>Unter diesem Aspekt ist beabsichtigt das Leitungssystem Bürs-Meiningen für den Betrieb mit einer höheren Betriebsspannung vorzubereiten.</p> <p><b>Technische Details</b></p> <p>Die vorbereitenden Maßnahmen stellen bereits in der ersten Umsetzungsphase, in der die Leitung noch mit 220 kV betrieben wird, Vorteile für den Betrieb dar (Erhöhung der Übertragungskapazität). Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Anbindung an das europäische Verbundnetz und den zu erwartenden energiewirtschaftlichen Entwicklungen ist die Kapazitätserhöhung mit den Ausbaumaßnahmen in der Ostschweiz (Errichtung des 220/380-kV-Umspannwerks Rüthi) erforderlich.</p>		

### **Netzbetrieblicher und energiewirtschaftlicher Nutzen**

Durch diese vorbereitenden Maßnahmen auf dem Leitungssystem Bürs-Meiningen werden auch künftig die erforderlichen Transportkapazitäten und die Anbindung des Übertragungsnetzes in Vorarlberg an das internationale Verbundnetz sichergestellt. Damit befindet sich die Umsetzung dieses Projekts in Einklang mit den nationalen und internationalen Interessen hinsichtlich eines koordinierten Netzausbaus.

### **Nutzen für Österreich**

- Erhöhung der (n-1)-Sicherheit
- Erhöhung der Versorgungs- und Ausfallssicherheit
- Verstärkung der Netzkapazitäten
- Verstärkte Anbindung an das europäische Verbundnetz und damit der Einbindung in den integrierten europäischen Strommarkt
- Verbesserung/Schaffung von Netzsteuermöglichkeiten
- Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs
- Maßnahmen zur Umsetzung neuer Energiestrategien in Europa (Ausstieg Kernenergie, Erneuerbare, Elektromobilität, Smart Grids)
- Beitrag zur heimischen Wertschöpfung
- Zuordnung der vereinnahmten Engpasserlöse gemäß Verordnung 2009/714/EG



Projektname: Bodenseestudie; Langfristige Ausbauvorhaben in der Bodenseeregion

Projektnummer: 4	Netzebene: 1	Projektstatus: Planungsüberlegung
Spgs.ebene(n): 380/220 kV	Art: Umspannwerk/Leitung	Gepl. IBN: nach 2020
<p><b>Auslöser und technische Notwendigkeit</b></p> <p>Die Entwicklungen im Übertragungsnetz in Deutschland, der Schweiz und in Österreich sprechen immer mehr dafür, zumindest die bestehenden 220-kV-Leitungen zu verstärken und wo es möglich ist, auf 380 kV umzubauen. Die zunehmende Einspeisung von erneuerbaren Energien aus Wind und Photovoltaik und dem damit verbundenen erhöhten Übertragungsbedarf erfordert in den nächsten Jahren einen koordinierten Netzausbau auf europäischer Ebene.</p> <p><b>Projektbeschreibung und technische Daten</b></p> <p>Mit den benachbarten Netzbetreibern Amprion und EnBW TNG in Deutschland, Swissgrid und Axpo in der Schweiz wird gemeinsam eine langfristige Netzausbauplanung erarbeitet. In der dazu vorbereitenden Studie werden die Entwicklungen der Übertragungsnetze in Süddeutschland, der Ostschweiz und Westösterreich berücksichtigt.</p> <p>In der Studie wurden ein Betrachtungszeitraum bis über das Jahr 2020 hinaus, zahlreiche Netzausbauprojekte auf europäischer Ebene, der Ausbaus der Windenergie und damit einhergehende Interaktionen österreichischer und schweizerischer Pumpspeicherkraftwerke mit deutscher Windenergie berücksichtigt.</p> <p>Als vorläufiges Ergebnis der Untersuchungen zur grenzüberschreitenden Netzentwicklung stellt sich als bedarfsgerechte Ausbauoption die Umstellung der heutigen 220-kV-Leitungen in der Bodenseeregion zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz auf 380 kV heraus.</p> <p>Die darin enthaltenen Maßnahmen sind auch in den Leitlinien für die transeuropäischen Energienetze (TEN-E) in Anhang III und im ENTSO-E Pilot Ten Year Network Development Plan (TYNDP 2010) als Vorhaben von gemeinsamem Interesse beschrieben.</p> <p><b>Netzbetrieblicher und energiewirtschaftlicher Nutzen</b></p> <p>Die geplante Netzumstrukturierung von der 220-kV- auf die 380-kV-Spannungsebene in Deutschland hat Auswirkungen auf die grenzüberschreitende Leitung von Vorarlberg nach Deutschland da diese in Vorarlberg nur mit 220 kV betrieben werden kann.</p> <p>In Grenznähe zu Meiningen auf der Schweizer Seite soll ein neues 380/220-kV-Umspannwerk errichtet werden, in das sowohl das 220-kV-Netz und längerfristig auch das 380-kV-Netz der Ostschweiz eingebunden werden. Dadurch kommt den beiden grenzüberschreitenden Leitungssystemen vom Umspannwerk Meiningen in die Schweiz auch eine besondere energiewirtschaftliche Bedeutung zu.</p>		

### **Nutzen für Österreich**

- Erhöhung der (n-1)-Sicherheit
- Erhöhung der Versorgungs- und Ausfallssicherheit
- Beitrag zur heimischen Wertschöpfung
- Verstärkung der Netzkapazitäten
- Verstärkte Anbindung an das europäische Verbundnetz und damit der Einbindung in den integrierten europäischen Strommarkt
- Verbesserung/Schaffung von Netzsteuermöglichkeiten
- Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs
- Maßnahmen zur Umsetzung neuer Energiestrategien in Europa (Ausstieg Kernenergie, Erneuerbare, Elektromobilität, Smart Grids)

### **Weitere Statusdetails**

Basierend auf dieser Studie werden von den beteiligten Unternehmen weitere Analysen durchgeführt sowie konkrete Konzepte zur Umsetzung dieser Ausbaumaßnahmen entwickelt.

Das Projekt ist im TYNDP 2010 mit Stand 28.06.2010 enthalten.

In der Übersichtstabelle der Projekte von europäischer Relevanz (Appendix 1: „Table of Projects“) ist es mit der Referenznummer 136 aufgeführt.

Weiters ist es im Appendix 4: „Detailed focus on some specific projects“ im Unterkapitel 15.1. „Grid development in the alps region on the Germany, Austria and Switzerland axis“ beschrieben.