



3003 Bern, **28. Juni 2005**

An die  
interessierten Kreise

## **Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLS) Eröffnung der Anhörung**

Sehr geehrte Damen und Herren

In der Beilage unterbreiten wir Ihnen den Entwurf für eine revidierte Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (SR. 746.2, RLS) und die dazugehörigen Erläuterungen und bitten Sie, Ihre Bemerkungen und Änderungsvorschläge bis am

**30. September 2005**

dem Bundesamt für Energie, Sektion Recht, zukommen zu lassen.

Gegenstand der Revision ist die Anpassung der Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen an die heutigen Verhältnisse. Die aktuell geltende Verordnung stammt aus dem Jahr 1983. Auf Grund der technischen Entwicklung und der Erfahrungen während der letzten zwanzig Jahre drängt sich eine Revision auf. Das BFE nimmt die notwendigen sicherheitsrelevanten Anpassungen zum Anlass, die Verordnung über die Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen als Ganzes zu überprüfen und auf den neuesten Stand zu bringen. Der Entwurf wurde mit dieser Zielsetzung zusammen mit Vertretern der Gaswirtschaft und der zuständigen Kontrollbehörde (Eidgenössisches Rohrleitungsinspektorat) erarbeitet. Die revidierte Verordnung soll per 1. Januar 2006 in Kraft treten.

Für die Einzelheiten verweisen wir auf den erläuternden Bericht.

Weitere Exemplare der Anhörungsunterlagen können beim Bundesamt für Energie (Tel.: 031 322 56 11, [office@bfe.admin.ch](mailto:office@bfe.admin.ch)) bezogen werden. Für Fragen stehen Ihnen Werner Gander (Tel.: 031 322 56 27, [werner.gander@bfe.admin.ch](mailto:werner.gander@bfe.admin.ch)) und Reto Clalüna (Tel.: 031 322 56 06, [reto.claluena@bfe.admin.ch](mailto:reto.claluena@bfe.admin.ch)) gerne zur Verfügung.

Die Unterlagen sind auf der Homepage des BFE <http://www.energie-schweiz.ch/> abrufbar.

Wir danken Ihnen für Ihre Mitarbeit.

Mit freundlichen Grüßen



Moritz Leuenberger  
Bundesrat

Beilagen:

- Vernehmlassungsentwurf
- Erläuternder Bericht
- Liste der Vernehmlassungsadressaten

**Verordnung**  
**über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLS)**  
**vom ...**

*Der Schweizerische Bundesrat,*

gestützt auf Artikel 52 Absatz 2 Ziffer 2 des Rohrleitungsgesetzes vom 4. Oktober 1963<sup>1</sup> (Gesetz),  
verordnet:

**1. Abschnitt:** Allgemeine Bestimmungen

**Art. 1** Geltungsbereich

<sup>1</sup> Diese Verordnung gilt für Projektierung, Bau, Betrieb und Unterhalt der dem Gesetz unterstehenden Rohrleitungsanlagen.

<sup>2</sup> Für Gasleitungen, die für einen maximalen Betriebsdruck bis 0,5 MPa (5 bar) erstellt werden, gilt nur Artikel 3 Absätze 1 und 2 Buchstaben b bis e (Regeln der Technik).

**Art. 2** Begriffe

<sup>1</sup> Ölleitungen sind Rohrleitungsanlagen für den Transport flüssiger Brenn- oder Treibstoffe.

<sup>2</sup> Gasleitungen sind Rohrleitungsanlagen für den Transport gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe.

<sup>3</sup> Für Rohrleitungen, die dem Transport von Stoffen dienen, welche sowohl flüssig als auch gasförmig sein können, legt die Aufsichtsbehörde die Kategorie fest.

<sup>4</sup> Nebenanlagen sind Installationen und Gebäude, welche dem Betrieb der Rohrleitung dienen. Das Eidgenössische Rohrleitungsinspektorat (ERI) legt im Einzelnen fest, welche Einrichtungen als Nebenanlagen gelten.

<sup>5</sup> Alle Druckangaben sind als Überdruck zu verstehen.

<sup>6</sup> Alle Distanzangaben beziehen sich auf die kürzeste Entfernung zwischen dem äussersten Rand eines Objektes und der Rohraussenseite (lichte Weite).

**Art. 3** Regeln der Technik

<sup>1</sup> Die Rohrleitungsanlagen sind nach den Regeln der Technik von fachkundigen Personen zu projektieren, zu erstellen, zu betreiben und zu unterhalten.

<sup>2</sup> Als Regeln der Technik gelten namentlich:

- a. die ERI-Richtlinie für Planung, Bau und Betrieb von Rohrleitungsanlagen über 5 bar;

---

<sup>1</sup> SR 746.1

- b. die Richtlinie C1 der Schweizerischen Gesellschaft für Korrosionsschutz für Projektierung, Ausführung und Betrieb des kathodischen Korrosionsschutzes von Rohrleitungen;
- c. die Richtlinie C3 der Schweizerischen Gesellschaft für Korrosionsschutz zum Schutz gegen Korrosion durch Streuströme von Gleichstromanlagen;
- d. die technischen Weisungen des Eidgenössischen Starkstrominspektorates für Schutzmassnahmen gegen gefährdende Wirkungen des elektrischen Stromes an Rohrleitungsanlagen;
- e. die Richtlinien des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches, insbesondere:
  - G1 Gasleitsätze
  - G2 Gasleitungen
  - G3 Gasheizungen
  - G7 Gasdruckregelanlagen
  - G11 Odorierung.

#### **Art. 4** Abweichungen

<sup>1</sup> Die Aufsichtsbehörde kann in begründeten Fällen zum Schutz von Personen und Sachen zusätzliche Massnahmen anordnen, die über die Anforderungen dieser Verordnung hinausgehen.

<sup>2</sup> Sie kann ausnahmsweise Erleichterungen gegenüber den Vorschriften dieser Verordnung bewilligen, wenn die örtlichen Umstände oder neue technische Erkenntnisse dies erlauben und die Sicherheit gewährleistet bleibt.

#### **Art. 5** Betriebsreglement

Die Betreiber von Rohrleitungsanlagen (Betreiber) regeln in einem Betriebsreglement die für die Sicherheit der Rohrleitung und ihres Betriebes notwendigen Einzelheiten gemäss Artikel 22 der Rohrleitungsverordnung vom 2. Februar 2000<sup>2</sup>.

## **2. Abschnitt: Projektierung**

#### **Art. 6** Bauzonen

<sup>1</sup> Rohrleitungen dürfen nicht durch bestehende oder geplante Bauzonen geführt werden.

<sup>2</sup> Ausgenommen sind Rohrleitungen für die Versorgung solcher Gebiete; ihr Betriebsdruck darf jedoch nicht mehr als 2,5 MPa (25 bar) betragen.

#### **Art. 7** Trasse der Rohrleitung

<sup>1</sup> Geologisch instabile Gebiete, Bereiche von Sprengobjekten und andere Gebiete mit besonderen Gefahren sind nach Möglichkeit zu umfahren.

<sup>2</sup> Bereits vorhandene oder geplante andere Leitungen oder Infrastrukturanlagen sind mit deren Betreibern und den zuständigen Behörden zu erheben und bei der Projektierung zu berücksichtigen.

<sup>3</sup> Kreuzungen mit anderen Leitungen oder Infrastrukturanlagen sind möglichst rechtwinklig auszuführen.

---

<sup>2</sup> SR 746.11

**Art. 8** Verlegung der Rohrleitung

<sup>1</sup> Die Rohrleitung ist in der Regel in den Boden zu verlegen. Die Überdeckung soll, vom Rohrscheitel aus gemessen, mindestens einen, höchstens aber vier Meter betragen; sie ist den örtlichen Verhältnissen anzupassen.

<sup>2</sup> Die Leitung muss für Reparaturen zugänglich sein.

<sup>3</sup> Rohrleitungsabschnitte, die nicht kathodisch geschützt werden können, müssen so verlegt werden, dass sie visuell kontrolliert werden können.

<sup>4</sup> Die Bauverfahren sind mit dem ERI abzusprechen.

**Art. 9** Sicherheitsabstände im Allgemeinen

<sup>1</sup> Zwischen der Rohrleitung und anderen Anlagen sind die für den sicheren Bau und Betrieb der Rohrleitungsanlage und den Schutz der anderen Anlagen nötigen Abstände einzuhalten.

<sup>2</sup> Zwischen der Rohrleitung und Fundamenten oder stammbildenden Pflanzen muss ein Mindestabstand von 2 m eingehalten werden.

**Art. 10** Sicherheitsabstände zu anderen Leitungen

<sup>1</sup> Bei Parallelführung zu erdverlegten Leitungen in einem Abstand bis zu 10 m ist der Abstand je nach Art und Durchmesser der Leitungen, Bauablauf und Bauverfahren im Einvernehmen mit dem ERI festzulegen.

<sup>2</sup> Bei Kreuzungen mit anderen Leitungen ist ein vertikaler Mindestabstand von 30 cm einzuhalten. Die Rohrleitung soll in der Regel die anderen Leitungen unterqueren.

<sup>3</sup> Für elektrische Anlagen gelten die Abstände gemäss Anhang.

**Art. 11** Sicherheitsabstände zu Gebäuden und zu Orten mit häufigen Menschenansammlungen

<sup>1</sup> Zu Gebäuden und zu Orten mit häufigen Menschenansammlungen sind folgende Sicherheitsabstände einzuhalten:

- a. zu Gebäuden ohne Personenbelegung: 2 m;
- b. zu Gebäuden mit Personenbelegung: 10 m;
- c. zu Orten mit häufigen Menschenansammlungen: 10 m;

<sup>2</sup> Bei Gasleitungen mit einem Betriebsdruck bis 2,5 MPa (25 bar) muss zu Gebäuden mit Personenbelegung ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 m eingehalten werden.

**Art. 12** Sicherheitsabstände zu Strassen

Bei Parallelführung zu verkehrsreichen Strassen, insbesondere National- und Hauptstrassen, ist ein Abstand von mindestens 5 m, bei Parallelführung zu anderen Strassen ein Abstand von mindestens 2 m zum Fahrspurrand einzuhalten.

**Art. 13** Sicherheitsabstände zu Eisenbahnen

<sup>1</sup> Bei Parallelführung zu Eisenbahnen ist ein Abstand von mindestens 10 m zur nächsten Schiene einzuhalten. Zusätzlich ist zum Böschungsfuss bei Dämmen oder zur Böschungskrone bei Einschnitten ein Abstand von 2 m einzuhalten.

<sup>2</sup> Bei Kreuzungen ist zwischen Rohrleitung bzw. Mantelrohr und Schienenoberkante ein vertikaler Abstand von mindestens 2 m einzuhalten.

#### **Art. 14** Sicherheitsabstände zu Fließgewässern

Das Bundesamt für Energie (BFE) legt den Abstand zu Fließgewässern unter Berücksichtigung der sicherheits- und flussbautechnischen Anforderungen fest.

#### **Art. 15** Schutzzone um Nebenanlagen

<sup>1</sup> Um Nebenanlagen, die flüssige oder gasförmige Brenn- oder Treibstoffe führen, sind Schutzzonen einzurichten und freizuhalten.

<sup>2</sup> Die Schutzzonen müssen von den Betreibern oder den Interventions- und Rettungsdiensten auf einfache Weise abgesperrt werden können.

<sup>3</sup> Die Schutzzonen betragen mindestens:

- a. 50 m (Radius) bei Pump- und Kompressorstationen, deren technische Einrichtungen in Räumen mit explosionsgefährdeten Zonen von mehr als 50 m<sup>3</sup> Rauminhalt untergebracht sind;
- b. 30 m (Radius) bei anderen Nebenanlagen sowie bei Portalen und Fenstern von begehbaren Rohrleitungsstollen.

<sup>4</sup> Für Nebenanlagen, die für eine Stundenmenge von höchstens 2'000 Normalkubikmetern ausgelegt sind und deren technische Einrichtungen in Räumen mit explosionsgefährdeten Zonen von weniger als 50 m<sup>3</sup> Rauminhalt untergebracht sind, und für einzelne Streckenschieber gelten die gleichen Sicherheitsabstände wie für Leitungen.

#### **Art. 16** Sicherung der Nebenanlagen

Oberirdische Nebenanlagen sind gegen unbefugtes Eindringen und gegen unbefugte Eingriffe von aussen zu sichern und mit Warntafeln zu versehen. Die Anlagen sind zu umzäunen.

#### **Art. 17** Rückhaltemassnahmen bei Ölleitungen

Die Aufsichtsbehörde kann für Ölleitungen zusätzliche Schutzmassnahmen verlangen, die verhindern, dass das Transportgut bei Defekten oder bei Fehlmanipulationen in die Umgebung gelangt.

#### **Art. 18** Rückhaltebecken bei Nebenanlagen von Ölleitungen

<sup>1</sup> Nebenanlagen von Ölleitungen einschliesslich Absperrorgane und Molchschleusen sind in richtig dimensionierten, dichten, standfesten, öl- und witterungsbeständigen Rückhaltebecken zu erstellen.

<sup>2</sup> Nicht überdachte Becken sind mit einer nicht automatisch arbeitenden Entwässerungseinrichtung über den Rand der Becken zu versehen.

<sup>3</sup> Die Rückhaltebecken sind nach den Vorschriften über die Zuleitung von Abwässern in Gewässer zu entwässern.

#### **Art. 19** Brand- und Explosionsschutz

<sup>1</sup> Gebäude für Nebenanlagen sind aus nicht brennbarem Material zu erstellen. Sie müssen ausreichend belüftet werden und Feuerlöscheinrichtungen aufweisen. Zusätzlich sind Massnahmen zur Druckentlastung zu treffen.

<sup>2</sup> Bei Nebenanlagen sind die notwendigen Fluchtwege vorzusehen.

<sup>3</sup> Die Nebenanlagen müssen für Feuerwehrfahrzeuge auf befestigten Wegen oder Strassen leicht erreichbar sein.

<sup>4</sup> In den explosionsgefährdeten Zonen von Nebenanlagen sind die elektrischen Anlagen explosionsgeschützt auszuführen. Diese Zonen sind im Einvernehmen mit dem ERI festzulegen.

#### **Art. 20** Werkstoffe und Herstellungsverfahren

<sup>1</sup> Werkstoffe für Rohrleitungsteile (Rohre, Formstücke, Armaturen usw.) müssen für die vorgesehene Verwendung hinsichtlich Festigkeit, Alterungs- und Korrosionsbeständigkeit, Feuersicherheit und Verbindungsfähigkeit geeignet sein. Sie dürfen nicht zu Spröbruch neigen.

<sup>2</sup> Für die Herstellung der Anlageteile sind genormte Rohrleitungsstähle zu verwenden. Andere Werkstoffe, z. B. Kunststoffe oder nicht genormte Stähle dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Eignung für die vorgesehene Verwendung nachgewiesen wird.

<sup>3</sup> Die Wahl des Werkstoffes und seine zulässigen chemischen und mechanisch-technologischen Eigenschaften sowie die Herstellungsart der aus diesem Werkstoff anzufertigenden Rohre, Formstücke, Armaturen und anderen Rohrleitungsteile sind mit dem ERI abzusprechen.

#### **Art. 21** Dimensionierung

<sup>1</sup> Die Berechnung der Wanddicke von Rohrleitungsteilen hat unter Berücksichtigung der inneren und äusseren Kräfte zu erfolgen.

<sup>2</sup> Für die Ermittlung der äusseren Kräfte sind insbesondere an kritischen Stellen die mechanischen Einflüsse des Bodens auf die Rohrleitung sowie mögliche Temperaturschwankungen zu berücksichtigen.

<sup>3</sup> Zur Ermittlung des maximalen Betriebsdruckes sind sämtliche in der Praxis möglichen statischen und dynamischen Betriebszustände unter Berücksichtigung der besonderen Eigenschaften des beförderten Gutes zu berechnen. Bei Ölleitungen sind die Druckverhältnisse der möglichen stationären und instationären Betriebszustände in Druckprofilen darzustellen.

<sup>4</sup> Die Rohrleitung und ihre Nebenanlagen sind im Einvernehmen mit dem ERI zu dimensionieren und zu berechnen.

#### **Art. 22** Werkprüfung

<sup>1</sup> Die Rohrleitungsteile sowie die Rohrumhüllung sind im Herstellerwerk daraufhin zu prüfen, ob sie den gestellten Anforderungen entsprechen.

<sup>2</sup> Art, Umfang und Verfahren der Werkprüfungen sind mit dem ERI abzusprechen.

<sup>3</sup> Über die Durchführung der Prüfungen und ihre Ergebnisse sind dem ERI Prüfzeugnisse vorzulegen.

#### **Art. 23** Korrosionsschutz

<sup>1</sup> Die Rohrleitung ist gegen Korrosionseinflüsse aller Art zu schützen.

<sup>2</sup> Bei erdverlegten Rohrleitungen besteht der Schutz gegen die Korrosion von aussen her aus einer elektrisch isolierenden, dauernd haftenden Rohrumhüllung sowie aus einer kathodischen Schutzanlage.

<sup>3</sup> Die Korrosion von innen her ist durch geeignete Massnahmen zu überwachen und nach Möglichkeit zu verhindern.

<sup>4</sup> Die Materialien und Einrichtungen, die für den Korrosionsschutz vorgesehen sind, sowie die jeweiligen Applikationsverfahren sind im Einvernehmen mit dem ERI zu bestimmen. Folgende Eigenschaften sind nachzuweisen:

- a. Eignung der Materialien, Einrichtungen und Applikationsverfahren für den vorgesehenen Zweck;
- b. Betriebssicherheit der Korrosionsschutzeinrichtungen;
- c. Umweltverträglichkeit der Materialien und Einrichtungen.

#### **Art. 24** Kathodische Schutzanlage

<sup>1</sup> Die Rohrleitung ist, sofern keine zwingenden Gründe entgegenstehen, auf ihrer ganzen Ausdehnung als elektrisch ununterbrochener Leiter auszuführen. Sie ist durch Isolierstücke von den Nebenanlagen, die an die Leitung anschliessen, zu trennen.

<sup>2</sup> Bei der Wahl des Standortes von Anodenanlagen sind die Sicherheitsabstände zu Erdungseinrichtungen von Starkstromanlagen einzuhalten. Die Anodenstandorte sind so zu wählen, dass andere erdverlegte Leitungen nicht unzulässig beeinflusst werden.

#### **Art. 25** Erdung von Nebenanlagen

Die isolierten und mit der Rohrleitungsanlage elektrisch nicht verbundenen Nebenanlagen sind zu erden.

#### **Art. 26** Schutz vor mechanischer Einwirkung

<sup>1</sup> Die Rohrleitungsanlage ist gegen besondere Gefahren wie Vibrationen, Erdbeben oder Steinschlag zu schützen.

<sup>2</sup> In Gebieten mit Senkungs- oder Rutschgefahr sind bauliche Schutzmassnahmen zu treffen.

<sup>3</sup> Nebenanlagen und oberirdisch verlegte Rohrleitungen sind gegen Beschädigungen, insbesondere durch aufprallende Fahrzeuge oder umstürzende Bäume, zu schützen.

<sup>4</sup> Bei Kreuzungen von Wegen und Strassen ist die Rohrleitung durch spezielle Massnahmen wie Schutzplatten oder Tieferlegung zu schützen.

#### **Art. 27** Schutz vor Deformationen

Oberirdisch verlegte Rohrleitungen sind durch geeignete Massnahmen gegen unzulässige Deformationen und Spannungen zu schützen.

#### **Art. 28** Überdrucksicherung

Pump- und Kompressorenstationen sind mit Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck auszurüsten.

#### **Art. 29** Systeme mit verschiedenen Drücken

<sup>1</sup> Anlagen mit verschiedenen zulässigen Drücken müssen über Sicherheitseinrichtungen verfügen, welche das Überschreiten des jeweils maximalen zulässigen Drucks wirksam verhindern.

<sup>2</sup> Druckreduktionen dürfen nicht zu Vereisung von Armaturen oder Rohrleitungsteilen führen.

#### **Art. 30** Zusammentreffen mit anderen Anlagen

Bei Kreuzungen oder einem sonstigen Zusammentreffen mit anderen Anlagen wie Eisenbahnen, Strassen, anderen Rohrleitungen, Kanalisationen, Kabeln oder Freileitungen sind an der Rohrleitungsanlage bzw. an den anderen Anlagen die nötigen Schutzvorkehrungen zu treffen.

### **Art. 31** Absperrorgane

<sup>1</sup> Rohrleitungsanlagen müssen mit Absperrorganen ausgerüstet sein, welche die Abtrennung einzelner Leitungsabschnitte oder Nebenanlagen in kürzester Frist ermöglichen.

<sup>2</sup> Absperrorgane sind vorzusehen:

- a. am Anfang von Zweigleitungen und in der Regel in der Hauptleitung unmittelbar vor und nach den Abzweigungen;
- b. in einer Entfernung von 10 bis 100 m vor und nach Nebenanlagen, die der Erhöhung oder Reduzierung des Druckes sowie der Messung des Gasflusses dienen;
- c. als motorisierte Streckenschieber in Abständen von höchstens 20 km, abhängig vom Volumen und den örtlichen Verhältnissen;
- d. bei permanenten Sprengobjekten.

<sup>3</sup> Die Antriebe der Absperrorgane müssen jederzeit leicht zugänglich sein und über Grund betätigt werden können. Die für die Sicherheit wichtigen Absperrorgane müssen zusätzlich mit Motorantrieb ausgerüstet sein.

<sup>4</sup> In Ölleitungen sind zum Schutz von nutzbaren Grundwasservorkommen entsprechend der Topografie zusätzliche Absperrorgane einzubauen.

### **Art. 32** Ausbläser und Entleerungsanschlüsse

An geeigneten Stellen sind Ausbläser bzw. Entleerungsanschlüsse vorzusehen, damit die zwischen den Absperrorganen liegenden Leitungsabschnitte gefahrlos druckentlastet bzw. entleert werden können.

### **Art. 33** Überwachungseinrichtungen

<sup>1</sup> Nebenanlagen mit für den Betrieb wichtigen technischen Einrichtungen wie Kompressoren, Pumpen oder Druckreglern sind mit registrierenden Messgeräten, Alarmeinrichtungen und Steuereinrichtungen zu versehen.

<sup>2</sup> Die Überwachungseinrichtungen sind, soweit betrieblich zulässig, derart zu automatisieren, dass bei ausserordentlichen Druckveränderungen, Förderverlusten oder anderen Betriebsstörungen der Betreiber alarmiert wird und die Anlage in einen möglichst sicheren Zustand gebracht wird.

### **Art. 34** Fernmeldeanlage

Messwerte und Alarme von unbemannten Nebenanlagen mit Überwachungseinrichtungen sind über eine Fernmeldeanlage an eine bemannte Leitstelle zu übertragen.

**Art. 35** Fernsteuerungsanlage

<sup>1</sup> Wichtige technische Einrichtungen von unbemannten Nebenanlagen wie Kompressoren, Pumpen oder motorangetriebene Absperrorgane müssen ferngesteuert werden können.

<sup>2</sup> Die Fernsteuerungseinrichtungen sind gegen Fehlbedienung abzusichern.

**Art. 36** Betriebssicherheit

<sup>1</sup> Die Sicherheits-, Überwachungs-, Fernmelde- und Fernsteuerungseinrichtungen und die daran angeschlossenen technischen Einrichtungen müssen auch bei Unterbruch der externen Energiezufuhr sicher funktionieren.

<sup>2</sup> Die Sicherheits-, Überwachungs-, Fernmelde- und Fernsteuerungseinrichtungen müssen so ausgerüstet werden, dass sie ihr Funktionieren selbsttätig überwachen und ihren Status an die Leitstelle übermitteln.

<sup>3</sup> Sie sind gegen störende äussere Beeinflussung so abzuschirmen, dass Sicherheit und Steuerbarkeit der Rohrleitungsanlage nicht beeinträchtigt werden.

**Art. 37** Markierung

<sup>1</sup> Die Rohrleitung ist im Gelände so zu markieren, dass ihr Verlauf auch durch Dritte sicher verfolgt werden kann.

<sup>2</sup> Bei der Festlegung der Standorte der Markierungssignale ist auf die Bewirtschaftung der Grundstücke Rücksicht zu nehmen.

<sup>3</sup> An besonders gefährdeten Stellen wie Kreuzungen mit Autobahnen, Hauptstrassen, Eisenbahnen und Gewässern ist die Lage der Rohrleitung genau zu markieren.

<sup>4</sup> Die Markierungssignale sind als orangefarbige Flugmarkierungen auszuführen.

**3. Abschnitt: Bau****Art. 38** Einbetten der Rohrleitung

<sup>1</sup> Die Rohrleitung muss in Materialien eingebettet werden, welche die Rohrleitung und deren Isolation nicht beschädigen.

<sup>2</sup> Die Rohrleitung darf nicht mit korrosiven Stoffen eingedeckt oder nachträglich überdeckt werden.

<sup>3</sup> Über dem Rohrscheitel sind Warnbänder einzulegen.

<sup>4</sup> Das Ausschwemmen von Füllmaterial im Graben ist durch geeignete Massnahmen zu verhindern.

**Art. 39** Einmessen der Rohrleitung

Die Rohrleitungsanlage ist durch ausgebildete Vermessungsfachleute in Landeskoordinaten einzumessen.

**Art. 40** Bau- und Prüfverfahren

<sup>1</sup> Die Bau- und Prüfverfahren sind im Einvernehmen mit dem ERI festzulegen.

<sup>2</sup> Schweisser dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie vom ERI zugelassen sind.

<sup>3</sup> Über Leitungsbauten ist ein Rohrbuch zu führen. Der Inhalt des Rohrbuches ist mit dem ERI abzusprechen.

## 4. Abschnitt: Betrieb, Unterhalt und Kontrolle

### Art. 41 Allgemeines

<sup>1</sup> Die Rohrleitungsanlage ist stets in betriebsbereitem und betriebssicherem Zustand zu halten.

<sup>2</sup> Die im Abschnitt Projektierung aufgeführten Abstandsvorschriften gelten auch für den Betrieb.

<sup>3</sup> Der Betreiber sorgt dafür, dass die Sicherheitsabstände gegenüber Bauten Dritter eingehalten werden, wenn nachträglich eine Bauzone im Bereich der Leitung ausgeschieden wird.

<sup>4</sup> Er muss sich regelmässig bei den lokalen Behörden über projektierte Umzonungen, Bauprojekte usw. informieren.

### Art. 42 Molchung

<sup>1</sup> Rohrleitungen sind regelmässig mit einem intelligenten Molch zu prüfen.

<sup>2</sup> Im ersten Betriebsjahr ist eine Nullmessung durchzuführen.

### Art. 43 Abblas- und Entleerungsoperationen

Abblas- und Entleerungsoperationen dürfen nur unter Überwachung vor Ort ausgeführt werden.

### Art. 44 Reparaturen

<sup>1</sup> Für Reparaturen und Änderungen der Rohrleitungsanlage gelten die gleichen technischen und verfahrensmässigen Anforderungen wie für den Bau der Rohrleitungsanlage.

<sup>2</sup> Reparaturen dürfen den Sicherheitsgrad der Rohrleitung nicht vermindern.

### Art. 45 Odorierung

<sup>1</sup> Brenn- oder Treibstoffe, die unter Normalbedingungen geruchlos und unsichtbar sind, sind in der Regel zu odorieren.

<sup>2</sup> Die Odorierungsmittel dürfen nicht korrosiv wirken.

### Art. 46 Stilllegung

<sup>1</sup> Stillgelegte Rohrleitungsteile sind zu entfernen oder in einen Zustand zu bringen, in dem sie Leben oder Gesundheit von Personen, fremde Sachen von erheblichem Wert sowie andere wichtige Rechtsgüter nicht gefährden.

<sup>2</sup> Falls Rohrleitungen nach der Stilllegung weiterhin kathodisch zu schützen sind, darf dadurch der Korrosionsschutz der in Betrieb stehenden Leitungen nicht beeinträchtigt werden.

### Art. 47 Umklassierung

Rohrleitungsanlagen, die nicht oder nur teilweise nach den Vorschriften für Anlagen mit einem Betriebsdruck über 0,5 MPa (5 bar) erstellt oder betrieben wurden, dürfen nicht mit einem Druck über 0,5 MPa (5 bar) betrieben werden.

### Art. 48 Kontrolle von Betriebssicherheit und Zustand

<sup>1</sup> Der Betreiber kontrolliert regelmässig die Betriebssicherheit und den Zustand der Rohrleitung, der Nebenanlagen, des kathodischen Korrosionsschutzes, der Überwachungseinrichtungen und der Fernmelde- und Fernsteuerungsanlage.

<sup>2</sup> Die Kontrollen sind zu dokumentieren.

**Art. 49** Kontrolle von Trasse und Nebenanlagen

<sup>1</sup> Das Trasse einschliesslich der Nebenanlagen und deren Zugänglichkeit sowie die baulichen Schutzmassnahmen usw. sind alle zwei Wochen zu kontrollieren. Die Kontrollen können zu einem angemessenen Teil mit Helikopterflügen durchgeführt werden.

<sup>2</sup> Gebiete mit Senkungs- oder Rutschgefahr sind regelmässig durch Messungen auf allfällige Verschiebungen hin zu kontrollieren. Die Ergebnisse sind dem ERI mitzuteilen.

<sup>3</sup> Die mechanischen und elektrischen Anlageteile der Nebenanlagen sind regelmässig zu kontrollieren. Umfang und Periodizität der Kontrollen sind im Betriebsreglement festzuhalten.

**Art. 50** Ölleitungen

<sup>1</sup> Ölleitungen sind in der Regel jährlich auf Anordnung des ERI und unter dessen Leitung einer Dichtheitsprüfung mit Transportgut zu unterziehen. Das Prüfverfahren und der Prüfdruck sind mit dem ERI abzusprechen.

<sup>2</sup> Mit Zustimmung des ERI kann die Dichtheitsprüfung durch andere Massnahmen ersetzt werden, sofern diese eine gleichwertige Kontrolle der Dichtheit ergeben.

**Art. 51** Tankanlagen und Behälter

<sup>1</sup> Tankanlagen von Ölleitungen sind nach den einschlägigen Vorschriften zu revidieren. Der Revisionsbericht ist dem ERI vorzulegen.

<sup>2</sup> Druckbehälter von Rohrleitungsanlagen sind mindestens alle acht Jahre einer Innenprüfung zu unterziehen. Das ERI kann diese Frist bis auf 12 Jahre verlängern.

**Art. 52** Kathodischer Korrosionsschutz

<sup>1</sup> Die kathodische Schutzanlage ist gemäss der Richtlinie C1 der Schweizerischen Gesellschaft für Korrosionsschutz zu betreiben, zu unterhalten und zu kontrollieren.

<sup>2</sup> Die Kontrollen sind in Absprache mit dem ERI durchzuführen.

**5. Abschnitt: Präventive Massnahmen**

**Art. 53** Einsatzmannschaften

<sup>1</sup> Der Betreiber muss alle Massnahmen treffen, welche bei Unfällen und Schadenfällen die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt minimieren.

<sup>2</sup> Er stellt insbesondere eine Einsatzmannschaft bereit, welche für die Schadensminimierung ausgebildet und ausgerüstet ist.

<sup>3</sup> Die Einsatzmannschaft muss jederzeit einsatzbereit sein und mit einer zentralen Leitstelle in Verbindung treten können.

<sup>4</sup> Die Leitstelle ist ununterbrochen besetzt zu halten. Sie muss so organisiert und eingerichtet sein, dass die Überwachung der Rohrleitungsanlage und die Alarmierung der Einsatzmannschaften jederzeit gewährleistet sind.

**Art. 54** Reparaturmaterial

<sup>1</sup> Der Betreiber legt im Betriebsreglement fest, welches Material für die Schadensminimierung und die Reparaturen jederzeit greifbar sein muss.

<sup>2</sup> Vereinbarungen mit Dritten oder Beteiligungen an Gruppenmagazinen sind zulässig, sofern gleiche Sicherheit und Alarmbereitschaft wie bei Eigenmagazinen bestehen.

**Art. 55** Feuer- und Ölwehren

Mit den zuständigen Feuer- und Ölwehrorganen ist eine zweckmässige Zusammenarbeit zu vereinbaren. Die Interventionskonzepte sind regelmässig zu überprüfen.

**Art. 56** Einsatzübungen

<sup>1</sup> Der Betreiber einer Rohrleitungsanlage führt jährlich mindestens eine Einsatzübung durch.

<sup>2</sup> Die Einsatzübungen sind so anzulegen, dass alle möglichen Abläufe von Schadensszenarien regelmässig geübt werden.

**Art. 57** Information im Schadenfall

<sup>1</sup> Bei einer Beschädigung oder einer akuten Gefährdung der Rohrleitungsanlage ist unverzüglich das ERI zu benachrichtigen. Dieses informiert das BFE.

<sup>2</sup> Bei Austritt von flüssigen oder gasförmigen Stoffen muss unverzüglich die kantonale Alarmstelle benachrichtigt werden.

**6. Abschnitt: Strafbestimmungen****Art. 58**

<sup>1</sup> Nach Artikel 45 des Gesetzes wird bestraft, wer:

- a. einer Vorschrift dieser Verordnung oder einer anerkannten Regel der Technik zuwiderhandelt und dadurch einen Zustand schafft, der geeignet ist, Leben oder Gesundheit von Personen, fremde Sachen von erheblichem Wert oder andere wichtige Rechtsgüter zu gefährden;
- b. unbefugte Handlungen an einer Rohrleitung vornimmt.

<sup>2</sup> Das Verwaltungsstrafrechtsgesetz vom 22. März 1974<sup>3</sup> ist anwendbar. Verfolgende und beurteilende Behörde ist das BFE.

**7. Abschnitt: Schlussbestimmungen****Art. 59** Aufhebung und Änderung bisherigen Rechts

<sup>1</sup> Die Verordnung vom 20. April 1983<sup>4</sup> über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen wird aufgehoben.

---

<sup>3</sup> SR 313.0

<sup>4</sup> AS 1983 579, 1996 2422

<sup>2</sup> Anhang 19 der Leitungsverordnung vom 30. März 1994<sup>5</sup> erhält eine neue Fassung gemäss Beilage.

**Art. 60** Übergangsbestimmungen

<sup>1</sup> Im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung noch nicht ausgeführte, aber genehmigte Pläne und erteilte Bewilligungen bleiben in Kraft.

<sup>2</sup> Bei Erweiterungen, Umbauten und bedeutenderen Reparaturen von bestehenden Anlagen finden die Vorschriften dieser Verordnung Anwendung, soweit dies ohne wesentliche Änderungen der davon nicht betroffenen Anlagenteile möglich ist.

<sup>3</sup> Die Vorschriften dieser Verordnung über Betrieb, Unterhalt und Kontrolle finden auf alle bestehenden Anlagen Anwendung.

**Art. 61** Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am ... in Kraft.

---

<sup>5</sup> SR 734.31

1. Mindesthorizontalabstände bei Annäherungen und Parallelführungen von Starkstromanlagen und Rohrleitungsanlagen					
Starkstromanlagen	Rohrleitungsanlagen				
	Rohrleitung	Molchschleusen und Ausbläser	Pump- und Kompressorstationen	Übrige Nebenanlagen	
	m	m	m	m	
blanke oder isolierte Leiter von Freileitungen mit Nennspannungen:	- bis 50 kV	3	10	30	10
	- über 50 kV	10	30	30	10
elektrisch nicht leitende Tragwerke	3	30	30	10	
elektrisch leitende Tragwerke	3 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom	30	30	10 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom	
Kraftwerke, Unterwerke, Schaltanlagen, Trafostationen und dazugehörige Teile (Erdungen, Fundamente usw.) mit Nennspannungen:	- bis 100 kV	10 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom	30	50	10 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom
	- über 100 kV	30	30	50	30
2. Mindestabstände bei Kreuzungen von Starkstromfreileitungen und Rohrleitungsanlagen					
Tragwerke	Rohrleitung				
Tragwerke und dazugehörige Teile (Erdungen, Fundamente usw.) für Freileitungen mit Nennspannungen bis 1 kV oder Tragwerke von Freileitungen aus elektrisch nicht leitenden Werkstoffen und ohne herabführende Erdleitungen mit Nennspannungen über 1 kV	3 m				
Tragwerke und dazugehörige Teile (Erdungen, Fundamente usw.) für Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 3 m				

<b>3. Mindestabstände bei Annäherungen und Parallelführungen von unterirdischen Starkstromkabelleitungen und Rohrleitungsanlagen</b>			
3.1	<b>Abstände:</b>		
	<b>Kabelleitungen</b>	<b>Rohrleitung</b>	<b>Nebenanlage</b>
	Kabelleitungen mit Nennspannungen bis 1 kV	0,5 m Erdschicht	0,5 m Erdschicht
	Kabelleitungen mit Nennspannungen über 1 kV	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 3 m	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 10 m
3.2	Weist die Kabelleitung oder die Rohrleitung im Bereich der Annäherung oder Parallelführung eine zusätzliche Isolation auf oder besteht die Rohrleitung aus elektrisch nicht leitendem Werkstoff, so kann der Direktabstand auf 0,5 m Erdschicht reduziert werden.		
<b>4. Mindestabstände bei Kreuzungen von unterirdischen Starkstromkabelleitungen mit Rohrleitungsanlagen</b>			
4.1	<b>Abstände:</b>		
	<b>Kabelleitungen</b>	<b>Rohrleitung</b>	
	Kabelleitungen mit Nennspannungen bis 1 kV	0,5 m Erdschicht	
	Kabelleitungen mit Nennspannungen über 1 kV	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 3 m	
4.2	Weist die Kabelleitung oder die Rohrleitung im Bereich der Kreuzung eine zusätzliche Isolation auf oder besteht die Rohrleitung aus elektrisch nicht leitendem Werkstoff, so kann der Direktabstand auf 0,5 m Erdschicht reduziert werden.		
<b>5. Mindestabstände zwischen oberirdischen Starkstromkabelleitungen und Rohrleitungsanlagen</b>			
5.1	<b>Abstände:</b>		
	<b>Kabelleitungen</b>	<b>Rohrleitung</b>	
	in Bauten (Gebäuden, Tunnels, Stollen)	0,001 m/kV Nennspannung, mindestens 0,015 m	
	im Freien	0,005 m/kV Nennspannung, mindestens 0,1 m	
5.2	Bei Abständen von weniger als 20 cm sind zwischen der Kabelleitung und der Rohrleitung wärmefeste, feuerhemmende und elektrisch nicht leitende Abdeckungen anzubringen.		

<b>6. Mindestabstände zwischen Schwachstromleitungen und Rohrleitungsanlagen bei Annäherungen, Parallelführungen und Kreuzungen</b>		
<b>Schwachstromleitungen</b>	<b>Annäherung oder Parallelführung (lichte Weite)</b>	<b>Kreuzung (lichte Weite)</b>
unterirdische Leitungen		
- Normalfall	2 m	0,5 m
- Ausnahmefall für bebauete Gebiete mit grosser Leitungsdichte	0,5 m	0,5 m
unterirdische Bauten		
- Kunststoffrohrblock und Betonrohranlagen	2 m	0,5 m
- Schächte, Stangenlöcher	2 m	0,5 m
- Sockel- und Mastfundamente	2 m	0,5 m

1. <b>Mindesthorizontalabstände bei Annäherungen und Parallelführungen von Starkstromanlagen und Rohrleitungsanlagen</b>				
<b>Starkstromanlagen</b>	<b>Rohrleitungsanlagen</b>			
	Rohrleitung	Molchschleusen und Ausbläser	Pump- und Kompressorstationen	Übrige Nebenanlagen
	m	m	m	m
blanke oder isolierte Leiter von Freileitungen mit Nennspannungen:				
- bis 50 kV	3	10	30	10
- über 50 kV	10	30	30	10
elektrisch nicht leitende Tragwerke	3	30	30	10
elektrisch leitende Tragwerke	3 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom	30	30	10 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom
Kraftwerke, Unterwerke, Schaltanlagen, Trafostationen und dazugehörige Teile (Erdungen, Fundamente usw.) mit Nennspannungen:				
- bis 100 kV	10 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom	30	50	10 m + 0,5 m/kA Erdschlussstrom
- über 100 kV	30	30	50	30
2. <b>Mindestabstände bei Kreuzungen von Starkstromfreileitungen und Rohrleitungsanlagen</b>				
<b>Tragwerke</b>			<b>Rohrleitung</b>	
Tragwerke und dazugehörige Teile (Erdungen, Fundamente usw.) für Freileitungen mit Nennspannungen bis 1 kV oder Tragwerke von Freileitungen aus elektrisch nicht leitenden Werkstoffen und ohne herabführende Erdleitungen mit Nennspannungen über 1 kV			3 m	
Tragwerke und dazugehörige Teile (Erdungen, Fundamente usw.) für Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV			0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 3 m	

<b>3. Mindestabstände bei Annäherungen und Parallelführungen von unterirdischen Starkstromkabelleitungen und Rohrleitungsanlagen</b>			
3.1	<b>Abstände:</b>		
	<b>Kabelleitungen</b>	<b>Rohrleitung</b>	<b>Nebenanlage</b>
	Kabelleitungen mit Nennspannungen bis 1 kV	0,5 m Erdschicht	0,5 m Erdschicht
	Kabelleitungen mit Nennspannungen über 1 kV	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 3 m	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 10 m
3.2	Weist die Kabelleitung oder die Rohrleitung im Bereich der Annäherung oder Parallelführung eine zusätzliche Isolation auf oder besteht die Rohrleitung aus elektrisch nicht leitendem Werkstoff, so kann der Direktabstand auf 0,5 m Erdschicht reduziert werden.		
<b>4. Mindestabstände bei Kreuzungen von unterirdischen Starkstromkabelleitungen mit Rohrleitungsanlagen</b>			
4.1	<b>Abstände:</b>		
	<b>Kabelleitungen</b>	<b>Rohrleitung</b>	
	Kabelleitungen mit Nennspannungen bis 1 kV	0,5 m Erdschicht	
	Kabelleitungen mit Nennspannungen über 1 kV	0,5 m/kA Erdschlussstrom, mindestens 3 m	
4.2	Weist die Kabelleitung oder die Rohrleitung im Bereich der Kreuzung eine zusätzliche Isolation auf oder besteht die Rohrleitung aus elektrisch nicht leitendem Werkstoff, so kann der Direktabstand auf 0,5 m Erdschicht reduziert werden.		
<b>5. Mindestabstände zwischen oberirdischen Starkstromkabelleitungen und Rohrleitungsanlagen</b>			
5.1	<b>Abstände:</b>		
	<b>Kabelleitungen</b>	<b>Rohrleitung</b>	
	in Bauten (Gebäuden, Tunnels, Stollen)	0,001 m/kV Nennspannung, mindestens 0,015 m	
	im Freien	0,005 m/kV Nennspannung, mindestens 0,1 m	
5.2	Bei Abständen von weniger als 20 cm sind zwischen der Kabelleitung und der Rohrleitung wärmefeste, feuerhemmende und elektrisch nicht leitende Abdeckungen anzubringen.		

<b>6. Mindestabstände zwischen Schwachstromleitungen und Rohrleitungsanlagen bei Annäherungen, Parallelführungen und Kreuzungen</b>		
<b>Schwachstromleitungen</b>	<b>Annäherung oder Parallelführung (lichte Weite)</b>	<b>Kreuzung (lichte Weite)</b>
unterirdische Leitungen		
- Normalfall	2 m	0,5 m
- Ausnahmefall für bebaute Gebiete mit grosser Leitungsdichte	0,5 m	0,5 m
unterirdische Bauten		
- Kunststoffrohrblock und Betonrohranlagen	2 m	0,5 m
- Schächte, Stangenlöcher	2 m	0,5 m
- Sockel- und Mastfundamente	2 m	0,5 m

## **Erläuternder Bericht**

### **Revision der Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen vom 20. April 1983 (SR 746.2)**

---

#### **1. Ausgangslage**

Die Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen vom 20. April 1983 (SR 746.2, RLS) enthält die sicherheitstechnischen Vorschriften für Projektierung, Bau, Betrieb und Unterhalt von Rohrleitungsanlagen zur Beförderung von Erdöl und Erdgas oder anderen vom Bundesrat bezeichneten flüssigen oder gasförmigen Brenn- oder Treibstoffen. Einzelne Anpassungen der RLS wurden letztmals 1996, gleichzeitig mit der Teilrevision der Rohrleitungsverordnung (SR 746.11, RLV), vorgenommen. Auf Grund der technischen Entwicklung und der Erfahrungen, die während der vergangenen 20 Jahre im Rahmen des substantiellen Ausbaus des schweizerischen Rohrleitungsnetzes gemacht wurden, drängt sich eine vollständige Überarbeitung der RLS auf.

#### **2. Allgemeines**

Die RLS wurde einerseits inhaltlich dem neuesten Stand der Technik und der geltenden Praxis der Aufsichtsbehörden angepasst. Andererseits wurde die Verordnung auch redaktionell überarbeitet. Dabei wurde berücksichtigt, dass die geltende Verordnung einige Bestimmungen enthält, die entweder für die Sicherheit der Rohrleitungsanlagen nicht relevant sind oder andererseits in der Zwischenzeit durch die Praxis bzw. die Richtlinie des Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorates (ERI) konkretisiert wurden. Ebenfalls weggelassen wurden Bestimmungen, die sich zwingend aus dem übrigen Bundesrecht ergeben. Das hat zu einer Entlastung des Verordnungstextes geführt, der deswegen auch teilweise neu geordnet wurde. Insgesamt wurde jedoch der materielle Kerngehalt der geltenden Verordnung weitgehend in die neue Verordnung überführt, allerdings mit den notwendigen Klarstellungen und Präzisierungen, die sich aus den Erfahrungen der Vergangenheit ergaben. Die Revision der Verordnung hat deshalb auch keine wirtschaftlichen oder finanziellen Folgen für die Betreiber von Rohrleitungsanlagen (Betreiber).

#### **3. Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen**

Der erste Abschnitt (Allgemeines) enthält den Geltungsbereich der Verordnung, die Begriffsbestimmungen, den Verweis auf die Regeln der Technik und die Betriebsreglemente der Betreiber sowie die in einer technischen Reglementierung unbedingt notwendige Kompetenz der Aufsichtsbehörde, auf besondere Verhältnisse flexibel reagieren zu können. Während sich der Geltungsbe-

reich wie bisher aus der übergeordneten Gesetzgebung ableitet (Art. 1), wurden die Begriffsbestimmungen (Art. 2) weitgehend neu formuliert und ergänzt: die Begriffe Öl- und Gasleitung werden eingeführt (Abs. 1 und 2) und dem ERI wird die Kompetenz erteilt, Leitungen für den Transport von Stoffen, die sowohl gasförmig als auch flüssig sein können, einer bestimmten Kategorie zuzuweisen (Abs. 3). Dagegen wird auf eine ausdrückliche Aufzählung der möglichen Nebenanlagen verzichtet und das ERI beauftragt, die entsprechenden Festlegungen zu treffen (Abs. 4). Im Weiteren wird in diesem Abschnitt die Liste der Regeln der Technik auf den neuesten Stand gebracht (Art. 3). Dabei werden nur die unmittelbar für die Sicherheit von Rohrleitungsanlagen relevanten Dokumente aufgeführt. Alle übrigen technischen Vorschriften, die bei Erstellung und Betrieb einer Rohrleitungsanlage ebenfalls zu beachten sind, sind in der ERI-Richtlinie aufgelistet. Artikel 4 erlaubt es den Aufsichtsbehörden, in besonderen Situationen zusätzliche Massnahmen zu verlangen (Abs. 1) oder Erleichterungen zu gewähren (Abs. 2). Die Betreiber werden schliesslich in Artikel 5 verpflichtet, alle für einen sicheren Betrieb notwendigen organisatorischen, technischen oder betrieblichen Einzelheiten in einem Betriebsreglement verbindlich festzulegen (entspricht sinngemäss dem bisherigen Artikel 7).

Der zweite Abschnitt ist der Projektierung von Rohrleitungsanlagen gewidmet und enthält alle Vorschriften, die dabei zu beachten sind. Inhaltlich ergeben sich in diesem Abschnitt kaum Änderungen gegenüber dem bisherigen Recht. Dieser Abschnitt wurde aber redaktionell überarbeitet. Die Reihenfolge der Bestimmungen folgt einem logischen Ablauf, beginnend mit den Vorschriften über die Leitungsführung und die Verlegung, über die vorzusehenden Sicherheitsabstände und die notwendigen Sicherungs- und Schutzmassnahmen bis hin zu den Vorschriften über das Material und dessen Prüfung. Es folgen schliesslich die Bestimmungen über den Schutz vor korrosiven und mechanischen Beschädigungen, die Ausrüstung der Anlage und die Überwachungseinrichtungen.

In Bezug auf die Leitungsführung ist besonders zu beachten, dass eine Hochdrucktransportleitung wie bisher nicht durch geplante Bauzonen geführt werden darf (Art. 6). Als geplante Bauzonen sind hier die durch die Zonenplanung ausdrücklich als Reservezonen, Entwicklungszonen, Projektierungszonen, Bauerwartungszonen etc. ausgeschiedenen Gebiete gemeint. Keine geplante Bauzone ist jedoch Land, das möglicherweise einmal als Bauzone ausgeschieden werden könnte. Weiter wurden alle Bestimmungen weggelassen, die lediglich Hinweise zur Optimierung der Leitungsführungen enthalten und nicht unmittelbar sicherheitsrelevant sind (Art. 4 Abs. 1 und 2; Art. 8 Abs. 2 ff bisher). Die Berücksichtigung dieser übrigen Anliegen wie Umweltschutz, Raumplanung oder Landwirtschaft ist bereits durch die Anhörung der zuständigen Fachbehörden nach den Artikeln 62a ff des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes (SR 172.010, RVOG) sichergestellt, die im Hinblick auf eine umfassende Interessenabwägung im Rahmen des Plangenehmi-

gungsverfahren durch Artikel 22b des Rohrleitungsgesetzes (SR 746.1, RLG) vorgeschrieben ist. Im Hinblick auf die verschiedenen in den letzten Jahren neu angewendeten Bauverfahren wurden aber neue Bestimmungen eingefügt (Art. 8 Abs. 2 und 4).

Die Sicherheitsabstände nach der bisherigen Verordnung sind inhaltlich unverändert übernommen worden. Der Text wurde lediglich redaktionell überarbeitet und gestrafft. Für die konkreten Abstände zu anderen parallelführenden Leitungen wird allerdings auf Grund der Erfahrungen in der Vergangenheit verlangt, dass die Abstände im Einzelfall zusammen mit dem ERI festgelegt werden müssen (Art. 10 Abs. 1), damit die notwendige Flexibilität bei der Planung und Realisierung von Rohrleitungsanlagen gewahrt werden kann. Bei Kreuzungen mit anderen Leitungen (Art. 10 Abs. 2) bleibt es beim Grundsatz, dass die Rohrleitung die am tiefsten verlegte Leitung sein soll, solange das noch sinnvoll ist. Auf Grund der Erfahrungen soll künftig der Abstand zu Fliessgewässern unter Berücksichtigung der sicherheits- und flussbautechnischen Anforderungen durch die zuständigen Behörden je nach Bedeutung und möglicher zukünftiger Gestaltung des Gewässers fallweise festgelegt werden (Art. 14).

Zweck der Schutzzonen um Nebenanlagen ist, den Wehrdiensten einen möglichst ungehinderten Zugang für die Intervention und Rettung im Schadenfall zu gewährleisten. Diese Schutzzonen sind deshalb von Hindernissen freizuhalten und müssen einfach abgesperrt werden können (Art. 15).

Die Artikel 16 bis 25 entsprechen mit einigen sprachlichen Anpassungen unverändert den bisherigen Artikeln 33 bis 37 und 20 bis 24.

Nach Artikel 26 ist unter dem Titel Schutz vor mechanischer Einwirkung künftig auch die Erdbebengefahr zu berücksichtigen. Zusätzlich werden neu besondere Schutzmassnahmen bei der Querung von Wegen und Strassen und bei Nebenanlagen und oberirdischen Rohrleitungen gegen aufprallende Fahrzeuge und umstürzende Bäume verlangt.

Die Artikel 27 bis 30 werden unverändert aus dem bisherigen Recht übernommen.

Artikel 31 und 32 enthalten den Inhalt der bisherigen Artikel 38 bis 40.

In Artikel 33 Abs. 2 wird anders als bisher verlangt, dass bei Betriebsstörungen und anderen Ereignissen der Betreiber automatisch alarmiert wird und die Anlage selbständig in einen möglichst sicheren Zustand gebracht wird. Diese Formulierung wurde gewählt, weil die bisher verlangte automatische Stilllegung aus technischen und betrieblichen Gründen nicht in allen Fällen möglich war. Die neue Formulierung übernimmt deshalb die unter dem bisherigen Recht geltende Praxis. Zu be-

achten ist dabei, dass auf Grund von Artikel 43 Abblasoperationen nicht automatisch ausgelöst, sondern nur unter Überwachung vor Ort ausgeführt werden dürfen.

Die Artikel 35 bis 37 wurden lediglich redaktionell überarbeitet, inhaltlich aber unverändert aus dem bisherigen Recht übernommen. So wird in Artikel 35 Absatz 2 trotz geändertem Wortlaut nach wie vor verlangt, dass bei Arbeiten vor Ort die Fernsteuerung blockiert sein muss und dass der Betrieb der Anlage und der dafür notwendigen Einrichtungen auch ohne externe Energiezufuhr gewährleistet sein muss (Art. 36 Abs. 1).

Die Trasseemarkierung muss künftig einheitlich mit orangefarbenen Flugmarkierungen so erfolgen, dass der Leitungsverlauf auch von Dritten (Grundeigentümer, Bewirtschafter, Planer usw.) sicher verfolgt werden kann (Art. 37). Nach wie vor ist bei der Trasseemarkierung auf die Bewirtschaftung der betroffenen Grundstücke Rücksicht zu nehmen. Diese Rücksichtnahme kann aber auf keinen Fall so weit gehen, dass dadurch die Sicherheit der Leitung beeinträchtigt werden könnte. Allfällige gegenteilige Interessen sind im Rahmen der Plangenehmigungsverfügung bzw. des Entscheides über die Positionierung der einzelnen Markierungssignale gegeneinander abzuwägen. Das ERI beschreibt in seiner Richtlinie, wie die Flugmarkierung im Detail auszusehen hat.

Als Folge des geänderten Aufbaus der Verordnung enthält der 3. Abschnitt (Bau) nur noch die Bestimmungen über die Einbettung und Einmessung der Leitung (Art. 38 und 39) sowie über die Bau- und Prüfverfahren (Art. 40). Neben redaktionellen Änderungen wird insbesondere in Artikel 40 auf die Detail- und Einzelfallregelungen des ERI verwiesen.

Der 4. Abschnitt (Betrieb, Unterhalt und Kontrolle) übernimmt alle geltenden Bestimmungen (Artikel 53 bis 62 bisher) in einer redaktionell überarbeiteten Fassung, inhaltlich im Wesentlichen aber unverändert. Neu ist die in Artikel 41 Absatz 4 enthaltene Verpflichtung der Betreiber, sich regelmässig über projektierte Umzonungen, Bauprojekte usw. zu informieren. Anders kann der ausdrücklich vorgeschriebenen Pflicht, die für die Projektierung massgebenden Abstandsvorschriften auch während des Betriebes (Art. 41 Abs. 2) und die Sicherheitsabstände gegenüber Bauten Dritter (Art. 41 Abs. 3) einzuhalten, gar nicht nachgelebt werden. Neu sind auch die Bestimmungen über die intelligente Molchung. Das ist die Kontrolle der Rohrleitung mittels eines elektronischen Messinstruments, das mit dem Gasfluss durch die Leitung geschickt wird (Art. 42). Verlangt werden eine Nullmessung bei Betriebsaufnahme und eine periodische Wiederholung dieser Kontrollen. Diese können aber nur durchgeführt werden, wenn der Gasfluss eine bestimmte Mindestgeschwindigkeit hat. Wird diese nicht erreicht und kann die Molchung deshalb nicht durchgeführt werden, so muss eine Ausnahme im Sinne von Artikel 4 dieser Verordnung beantragt werden. Neu sind auch die Bestimmungen über die Abblasoperationen (Art. 43), die aber in der Praxis bereits seit langem als

Stand der Technik Geltung beanspruchen. Artikel 48 verlangt neu die Dokumentation der Kontrollen durch die Betreiber. In Bezug auf die Trasseekontrolle wird in Artikel 49 präzisiert, dass allfällige Kontrollflüge nur mit Helikopter zulässig sind (Abs. 1) und dass die Periodizität der Kontrolle der mechanischen und elektrischen Anlageteile durch den Betreiber selber im Betriebsreglement festzulegen ist (Abs. 3). Mit der Möglichkeit, die Inspektionsfrist für Tankanlagen unter bestimmten Voraussetzungen zu verlängern (Art. 51 Abs. 2), wird die bestehende Praxis des ERI in die Verordnung übernommen. Für den kathodischen Korrosionsschutz wird in Artikel 52 ohne weitere Einzelheiten auf die entsprechende Richtlinie der Schweizerischen Gesellschaft für Korrosionsschutz verwiesen.

Die Schadenbehebung ist wegen ihrer besonderen Bedeutung in einem selbständigen Abschnitt geregelt. Im Wesentlichen werden inhaltlich die bisherigen Vorschriften übernommen. In Artikel 53 wird in Absatz 4 die ununterbrochene Besetzung der Leitstelle verbindlich festgeschrieben. Will ein Betreiber von dieser Pflicht abweichen, so braucht er dafür die Bewilligung für eine Abweichung von den gesetzlichen Anforderungen nach Artikel 4 dieser Verordnung. Einzig in Bezug auf das Reparaturmaterial wird auf eine detaillierte Aufzählung im Verordnungstext verzichtet. Da es wenig Sinn macht, diese Frage in allgemein gültiger Form zu regeln, werden die Betreiber verpflichtet, in ihren Betriebsreglementen entsprechende Regelungen zu treffen (Art. 54). Auf Grund der Erfahrungen in der Praxis wird auch die Benachrichtigung des Bundesamtes für Energie im Schadenfall neu geregelt (Art. 56).

Die Strafbestimmungen (Art. 58) bleiben unverändert. Im Rahmen der Übergangsbestimmungen (Art. 60) wird die Anwendbarkeit der neuen Vorschriften auf bestehende (Abs. 2) oder in Realisierungsbefindliche Anlagen (Abs. 1) geregelt. Die Vorschriften über Betrieb und Unterhalt sind ohne weiteres auf alle Anlagen anwendbar (Abs. 3).

## Liste der zur Vernehmlassung eingeladenen Organisationen und Verbände

Liste des organisations et associations invitées à se prononcer

Lista delle organizzazioni e associazioni invitate a pronunciarsi

1. **Kantone / Cantons / Cantoni**

2. **Betreiber / Explotants / Esercenti**

2.1 **Gasleitungen / Gasoduc / Gasdotti**

AIL, Aziende Industriali di Lugano, Via della Posta 8, casella postale 2153, 6901 Lugano

EBRAG, Erdgasversorgung Bündner Rheintal, Felsenaustrasse 29, 7004 Chur

EGO, Erdgas Ostschweiz AG, Postfach 610, 8010 Zürich

EGZ, Erdgas Zentralschweiz AG, Postfach 4470, 6002 Luzern

GANSA, Gaz Neuchâtelois S.A., Les Vernets, 2035 Corcelles

Gaznat S.A., 28, av. du Général-Guisan, case postale 198, 1800 Vevey

GVM, Gasverbund Mittelland AG, Untertalweg 32, Postfach 360, 4144 Arlesheim

SWISSGAS, Schweiz. Aktiengesellschaft für Erdgas, Grütlistrasse 44, Postfach 658, 8027 Zürich

Transitgas AG, Baumackerstrasse 46, Postfach, 8050 Zürich

2.2 **Ölleitungen und Produkteleitungen / Oléoducs et conduites pour le transport des produits / Oleodotti e condotte per il trasporto di prodotti petroliferi**

OJNSA, Oléoduc du Jura Neuchâtelois S.A., p.a. Raffinerie de Cressier, 2088 Cressier

ORE, Oleodotto del Reno S.A., Hartbertstrasse 11, Postfach, 7002 Chur 2

ORSA, Oléoduc du Rhone S.A., 1932 Bovernier

SAPPRO, Route de Vernier 143, 1219 Châtelaine

SARACO SA, Case postale, 1215 Genève 15

UBAG, Unterflurbetankungsanlage Flughafen Zürich, Zwüscheiteich, Postfach, 8153 Rümlang

### 3. **Fachorganisationen / Organisations spécialisées / Organizzazioni del settore**

Schweizerischer Verein für technische Inspektionen / *Association suisse d'inspection technique* / Associazione svizzera ispezioni tecniche, Richtistrasse 15, 8304 Wallisellen

Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches / *Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux* / Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque, Grütlistrasse 44, 8002 Zürich

Schweizerische Normen-Vereinigung / *Association Suisse de Normalisation* / Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistr. 29, 8400 Winterthur

Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute / *Association suisse des professionnels de la route et des transports* / Unione dei professionisti svizzeri della strada, Seefeldstrasse 9, 8008 Zürich

Verein öffentlicher Verkehr / *Union des transport publics* / Unione dei trasporti pubblici, Dählhölzliweg 12, Postfach, 3000 Bern 6

Schweizerische Bundesbahnen SBB AG / *Chemin de fer fédéraux CFF SA* / Ferrovie Federali Svizzere FFS SA, Infrastruktur Assetmanagement, TI-Eisenbahnsystem EB, Schanzenstrasse 5, 3000 Bern 65

### 4. **Unfallverhütung / Prévention des accidents / Prevenzione degli infortuni**

Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft / *Service de prévention des accidents dans l'agriculture* / Servizio per la prevenzione degli infortuni nell'agricoltura, Picardiestrasse 3, 5040 Schöftland

Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung / *Bureau suisse de prévention des accidents* / Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni, Laupenstrasse 11, Postfach, 3001 Bern

Schweizerische Unfallversicherungsanstalt / *Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents* / Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni, Fluhmatstrasse 1, Postfach, 6002 Luzern

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen / *Association des établissements cantonaux d'assurance contre incendie* / Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio, Bundesgasse 20, Postfach, 3001 Bern