

**Cercl'
Air**

Schweizerische Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute
Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air
Società svizzera dei responsabili della protezione dell'aria
Swiss society of air protection officers

Cercl'Air-Empfehlung Nr. 35

Version April 2024

Versorgungssicherheit und Luftreinhaltung

**Chemikalien zur Abluftreinigung und Anlagen zur thermischen
Nachverbrennung**

Hilfsmittel zum Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

Inhalt

1	Orientierung.....	3
1.1	Gemeinsames Verständnis der Fachstellen	3
1.2	Geltungsbereich.....	3
2	Grundlagen.....	4
2.1	Rechtliche Grundlagen	4
2.2	Begriffe	4
2.3	Möglichkeiten und Grenzen für Erleichterungen.....	4
2.3.1	Chemikalien	4
2.3.3	Leitungsgebundenes Gas.....	6
2.4	Übersicht über Abluftreinigungsanlagen.....	7
2.5	Mögliche Ersatzchemikalien / alternative Behandlungsmethoden	8
2.6	Alternativen zur thermischen Nachverbrennung	8
3	Vollzug.....	9
3.1	Chemikalien	9
3.1.1	Eskalationsstufen bei Chemikalienmangel	9
3.1.2	Lagerhaltung.....	10
3.1.3	Voruntersuchung zu den Betriebschemikalien.....	11
3.1.4	Nachweis fehlender Erhältlichkeit.....	11
3.1.5	Einbezug Immissionssituation	11
3.1.6	Erleichterte Grenzwerte	12
3.1.7	Kontrolle und Überwachung der erleichterten Grenzwerte.....	14
3.2	Leitungsgebundenes Gas.....	14
3.2.1	Eskalationsstufen bei Gasmangel	15
3.2.2	Verbot der Verwendung von Gas in bestimmten TNV	16
3.2.3	Keine erleichterten Grenzwerte bei Kontingentierungen	17
A	Anhang.....	18
A.1	Liste von Anlagen und eingesetzten ALURA	18
A.2	Formular für Mangellagen	19

Versorgungssicherheit und Luftreinhaltung

1 ORIENTIERUNG

1.1 GEMEINSAMES VERSTÄNDNIS DER FACHSTELLEN

Der Ukraine-Krieg und die generell schwierige globale Versorgungslage haben im Verlaufe des Jahres 2022 dazu geführt, dass bei verschiedenen Chemikalien, die in der Industrie für die Abgasreinigung benötigt werden, Lieferengpässe drohten. Zu nennen sind hier insbesondere Ammoniak oder Harnstoff, welche für die Entstickung von Abgasen bei einer Vielzahl von Anlagen eingesetzt werden. Zur Herstellung von Ammoniak wird unter anderem Erdgas als Ausgangsstoff benötigt. Ammoniak ist wiederum Basis für die Herstellung von Harnstoff. In der Rauchgasreinigung werden aber auch weitere Chemikalien wie beispielsweise Natronlauge verwendet, welche mittels Chloralkali-Elektrolyse produziert wird. Die dafür benötigte Energie wird mittels Elektrizität zugeführt. Wenn Gas oder Strom knapp werden und die Hersteller die Produktion drosseln oder einstellen, besteht das Risiko, dass solche Chemikalien auf dem Markt nicht mehr in ausreichender Menge verfügbar sein könnten. Neben den Engpässen in der Energieversorgung, welche direkte Auswirkungen auf die Produktion der Chemikalien haben könnten, haben die Erfahrungen der Jahre seit 2020 gezeigt, dass auch stockende globale Lieferketten zu Lieferverzögerungen oder Unterbrüchen führen könnten.

Gas wird nicht nur für die Produktion gewisser Betriebschemikalien benötigt, sondern auch direkt für die Abgasreinigung für den Betrieb von thermischen Nachverbrennungsanlagen (TNV), welche zur Behandlung von organischen Substanzen in den Abgasen gewisser Anlagen dienen.

Im Falle einer fehlenden Verfügbarkeit von Chemikalien zur Abgasreinigung oder bei einer Gasmangellage könnten Betriebe mit entsprechenden Abluftreinigungsanlagen die Grenzwerte der LRV nicht mehr einhalten. Der Bund hat deshalb die rechtlichen Vorschriften angepasst (Luftreinhalte-Verordnung; Art. 16 Abs. 3) bzw. vorbereitet (Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas), um auf Mangelsituationen vorbereitet zu sein und den kantonalen Behörden Instrumente in die Hand zu geben, damit sie mit solchen Situationen umgehen können.

Es ist schwierig abzuschätzen, ob es in Zukunft tatsächlich zu Mangelsituationen bei Chemikalien oder bei der Gasversorgung kommen wird. Solche Szenarien sind aber nicht auszuschliessen. Beim Eintreten solcher Situationen müssen die kantonalen Behörden festlegen, ob und welche Erleichterungen bei verschiedenen Anlagen oder Anlagentypen zur Anwendung kommen. In den Erläuterungen zur Verordnungsanpassung der LRV respektive zur «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» sind Ausführungen zur Interpretation der Bestimmungen und Hinweise darauf vorhanden, was im Vollzug für die Gewährung von Erleichterungen beachtet werden muss. In der Praxis stellen sich jedoch diverse Detailfragen dazu.

Die vorliegende Vollzugshilfe stellt die wichtigen Fragen und enthält Vorlagen und Entscheidungskriterien, die im Vollzug angewendet werden können. Sie gibt Rahmenbedingungen für allfällige Grenzwert erleichterungen vor. Ziel ist es, die Grundlagen für einen möglichst harmonisierten Vollzug im Falle von Mangelsituationen zu haben.

1.2 GELTUNGSBEREICH

Diese Vollzugshilfe gilt für alle Arten von stationären Anlagen, die für die Einhaltung der LRV-Grenzwerte

- Abgas- und Abluftreinigungsanlagen (ALURA) betreiben, welche im Betrieb zur Verringerung der Emissionen auf Chemikalien angewiesen sind, oder
- TNV mit leitungsgebundenem Gas als Brennstoff oder Stützbrennstoff betreiben.

In Kapitel 2.4 und Anhang A.1 sind mögliche ALURA und Anlagentypen aufgeführt.

Zu nennen sind insbesondere Kehrrechtverwertungsanlagen (KVA) und andere Abfallverbrennungsanlagen, Zementwerke, grosse Holzfeuerungen mit Entstickungssystemen (DeNOx) oder auch Industrieanlagen (z. B. Stahlproduktion, Span- und Faserplattenherstellung, Chemiebetriebe).

2 GRUNDLAGEN

2.1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

- [Umweltschutzgesetz](#) (USG; SR 814.01)
- [Luftreinhalte-Verordnung](#) (LRV; SR 814.318.142.1)
 - Chemikalien zur Abluftreinigung: [Medienmitteilung vom 16. Dezember 2022](#); [Änderung der LRV vom 16. Dezember 2022](#) und [Erläuternder Bericht](#)
- [Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas](#) (ohne Abkürzung und SR; wird erst im Falle einer Gasmangellage in Kraft gesetzt)
 - [Medienmitteilung vom 16. November 2022](#) und [Entwürfe der Verordnung inkl. Erläuterungen](#) (siehe insb. Art. 1 Abs. 1 Bst. c und Abs. 2 auf S. 2, sowie Erläuterungen auf S. 4)
- [Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen](#) (VOCV; 814.018)

2.2 BEGRIFFE

Betriebschemikalien

Mit dem Begriff «Betriebschemikalien» oder «Chemikalien» sind in dieser Vollzugshilfe eine Vielzahl von Stoffen bezeichnet, die im Betrieb von ALURA für die Verminderung der Schadstofffracht benötigt und im Verlaufe des Prozesses verbraucht werden. Dazu gehören: Ammoniak, Harnstoff, Natronlauge, Natriumcarbonat, Natriumbicarbonat, Eisenhydroxid, Mineralien wie Bentonit, aber auch Aktivkohle oder die nicht leitungsgebundenen Brennstoffe Propan und Butan.

Leitungsgebundenes Gas

Erdgas inkl. weiterer Gase wie beigemischtes Biogas oder Wasserstoffgas, welches über das Gasnetz an die Verbraucher verteilt wird.

2.3 MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN FÜR ERLEICHTERUNGEN

2.3.1 CHEMIKALIEN

Gemäss Artikel 16 Absatz 3 LRV kann die Behörde für stationäre Anlagen mildere Emissionsbegrenzungen festlegen (siehe Kapitel 3.1.6), wenn nachgewiesen ist, dass die für den Betrieb der ALURA notwendigen Chemikalien nicht verfügbar sind.

Rechtstext Art. 16 Abs. 3 LRV

Art. 16 Umgehungsleitungen, Betriebsstörungen und fehlende Verfügbarkeit von Chemikalien zur Abgasreinigung

³ Die Behörde kann für stationäre Anlagen mildere Emissionsbegrenzungen festlegen, wenn nachgewiesen ist, dass die für den Betrieb der Abgasreinigungsanlagen notwendigen Chemikalien nicht verfügbar sind. Mildere Emissionsbegrenzungen sind ausgeschlossen für hochtoxische oder krebs-erzeugende Stoffe.

Mit dieser Formulierung bleibt der Behörde ein Spielraum, ob Grenzwert erleichterungen überhaupt erteilt werden sollen. Es sollen nur Grenzwert erleichterungen erteilt werden, wenn diese notwendig sind und keine verhältnismässigen Alternativen bestehen, damit die Grenzwerte dennoch eingehalten werden können. In diesem Zusammenhang ist insbesondere zu prüfen:

- ob ein reduzierter Betrieb der Anlage möglich ist (z. B. damit bei kurzzeitigen Lieferengpässen die Emissionsgrenzwerte trotzdem eingehalten werden können);
- ob eine geeignete Ersatzchemikalie eingesetzt werden kann (siehe Kapitel 2.5);
- ob redundante Anlagen zur Verfügung stehen, mit welchen die Grenzwerte eingehalten werden können (z. B. bei Wärmeverbunden oder Heizzentralen Einsatz von Öl-/Gasfeuerungen, welche keine Entstickung benötigen, anstatt von Holzfeuerungen);
- ob eine Anlage anders betrieben werden kann und damit die Grenzwerte auch ohne Betriebschemikalien einhalten kann (z. B. Verbrennen von Heizöl EL statt Altöl)
- ob ein vorübergehendes Abstellen einer Anlage zumutbar ist.

Ausgeschlossen sind gemäss Artikel 16 Absatz 3 LRV mildere Emissionsbegrenzungen für hochtoxische oder krebserzeugende Stoffe. Somit besteht bei Stoffen nach Anhang 1 Ziffer 8 LRV oder bei Stoffen wie z. B. Dioxinen und Furanen oder PCB für die Behörde keine Möglichkeit zur Erteilung von Grenzwert erleichterungen. Auch bei Stoffen der Klasse 1 der Ziffern 5, 6 und 7 des Anhangs 1 LRV ist die Möglichkeit zur Erteilung von Grenzwert erleichterungen damit ausgeschlossen.

Die Gefährlichkeit und Toxizität von Emissionen hängt neben den Stoffeigenschaften häufig auch von der emittierten Menge der Stoffe ab. Bei vielen weiteren Stoffen, insbesondere der Klasse 2 der Ziffern 5, 6 und 7 des Anhangs 1 LRV, aber teilweise auch bei der Klasse 3 (z. B. Chlorverbindungen nach Ziffer 6), können Erleichterungen der Emissionsgrenzwerte, auch abhängig von der Immissionssituation, kritisch bzw. teilweise nicht tolerierbar sein.

Bemerkungen

- Erhöhte Kosten für die Beschaffung von Chemikalien oder beim Erdgas sind absolut kein Grund für die Beanspruchung oder Gewährung von Erleichterungen.
- In einigen Fällen wird eine Industrieanlage beim Fehlen gewisser Chemikalien zur Abgasreinigung ohnehin nicht weiter betrieben werden können, da die ALURA selbst durch gewisse Abgaskomponenten Schaden nehmen würde (z. B. durch Korrosion oder durch die Schädigung von Katalysatoren).
- Generell keine Erleichterungen im Sinne von Artikel 16 Absatz 3 LRV sind für kanzerogene (C/K), mutagene (M) oder reproduktionstoxische (R) Stoffe – sogenannte CMR- oder KMR-Stoffe (nachfolgend: CMR) – möglich.¹
- Für die Gewährung von Erleichterungen ist auch die Immissionssituation einzubeziehen (siehe Kapitel 3.1.5).

¹ Die SUVA beschreibt die CMR-Stoffe auf ihrer Webseite: [Was sind CMR-Stoffe?](#) In der EU sind die Stoffe in der [CLP-Verordnung 1272/2008](#) gelistet und eingestuft. Übersichtlicher dargestellt sind sie in der [Liste der krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe](#) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV.

2.3.3 LEITUNGSGEBUNDENES GAS

Da es sich bei Erdgas nicht um eine Chemikalie im Sinne von Artikel 16 Absatz 3 LRV handelt (siehe Kapitel 2.2), können bei Gasknappheit keine Erleichterungen nach Artikel 16 Absatz 3 LRV erteilt werden. Falls es zu einer schweren Mangellage bei der Gasversorgung kommt und die «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» vom Bundesrat in Kraft gesetzt wird (siehe Kapitel 3.2.1), werden die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen der LRV jedoch von dieser Verordnung übersteuert.

Falls es zu einer schweren Mangellage bei der Gasversorgung kommt und die «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» in Kraft tritt, müssen gewisse TNV abgestellt werden.

Rechtstext des Entwurfs der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas»

Art. 1 Verwendungsverbote

¹ Die Verwendung von leitungsgebundenem Gas ist verboten für:

[...]

- c. die Nachverbrennung von nicht umweltgefährdenden und nicht besonders geruchsintensiven organischen Stoffen in Abgasen und in der Abluft.

² Die zuständige kantonale Behörde kann Ausnahmen vom Verbot der Nachverbrennung nach Absatz 1 Buchstabe c bewilligen. Sie berücksichtigt dabei die Art und Menge der Schadstoffemissionen, den Standort sowie die Immissionssituation.

Ist eine Anlage von diesem Verwendungsverbot betroffen und muss ohne Nachverbrennung betrieben werden, hält sie in der Regel nicht alle Emissionsgrenzwerte nach Anhang 1 und Anhang 2 LRV ein, was gestützt auf die «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» bei einem Verwendungsverbot zulässig ist.

Vom Verwendungsverbot von Gas ausgeschlossen sind TNV, die umweltgefährdende Abgase oder Abluft behandeln. Damit sind insbesondere Abgase oder Abluft gemeint, die krebserregende, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe (CMR-Stoffe), solche mit diesbezüglichem Verdacht enthalten, oder solche, die Stoffe wie Dioxine und Furane, PCB oder Stoffe der Klasse 1 gemäss Ziffer 7 des Anhangs 1 LRV enthalten. Auch bei Abgasen oder Abluft, welche Stoffe der Klasse 2 gemäss Ziffer 7 des Anhangs 1 LRV enthalten, wird ein Verwendungsverbot als ausgeschlossen erachtet. Anlagen, die erhebliche Emissionsfrachten beispielsweise von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) verursachen, können ebenfalls nicht als «nicht umweltgefährdend» eingestuft werden.

Bei Gerüchen sind die Intensität, die Hedonik² und Akzeptanz und die Zeitdauer in die Überlegungen miteinzubeziehen, ob eine TNV abgestellt werden kann.

In Kapitel 3.2.2 ist festgehalten, was unter "nicht umweltgefährdenden und nicht besonders geruchsintensiven organischen Stoffen" zu verstehen ist, respektive unter welchen Bedingungen eine TNV-Anlage unter das Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas für die Nachverbrennung fällt.

Gemäss Artikel 1 Absatz 2 der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» kann die Behörde jedoch Ausnahmen vom Verbot der Nachverbrennung nach Absatz 1 Buchstabe c bewilligen. Sie berücksichtigt dabei die Art und Menge der Schadstoffemissionen, den Standort sowie die Immissionssituation.

² Qualität eines Geruchs, also ein Mass dafür, wie unangenehm oder angenehm ein Geruch ist.

Dies bedeutet, dass die zuständige Behörde mit entsprechender Begründung den Weiterbetrieb von Nachverbrennungen verlangen kann, selbst wenn nur nicht umweltgefährdende oder nicht besonders geruchsintensive Stoffe betroffen sind. Dies könnte z. B. bei einer Anlage in sehr dicht besiedeltem Gebiet der Fall sein.

2.4 ÜBERSICHT ÜBER ABLUFTREINIGUNGSANLAGEN

Die folgende Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über verschiedene Arten von ALURA, welche Schadstoffe sie mindern und welche Chemikalien sie benötigen.

In Anhang A.1 findet sich eine detaillierte Tabelle, in der eine Vielzahl von Industrieanlagen mit dort typischerweise verwendeten ALURA der Anlagencodes A bis O aufgeführt sind.

Tabelle 1: Farblgende: **rot** = keine Erleichterungen nach Art. 16 Abs. 3 LRV möglich; **grün** = Erleichterungen nach Art. 16 Abs. 3 LRV möglich

Anlagen-Code	Art der ALURA	Erleichterung bei welchen Stoffen	Verwendete Chemikalien
A	Thermische Abluftreinigungsanlage (TNV, KNV, TRA) ³ <i>autotherm</i>	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind bei Betrieb mit leitungsgebundenem Erdgas nicht möglich. Bei Inkrafttreten der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» ist Kapitel 3.2 zu beachten.	Keine Chemikalie im Sinne von Art. 16 Abs. 3 LRV verwendet (falls kombiniert mit DeNOx, siehe auch K und L)
B	Thermische Abluftreinigungsanlage (TNV, KNV, TRA) <i>nicht autotherm (unterhalb ca. 5 mg/m³)</i>	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind bei Betrieb mit leitungsgebundenem Erdgas nicht möglich. Bei Inkrafttreten der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» ist Kapitel 3.2 zu beachten.	Keine Chemikalie im Sinne von Art. 16 Abs. 3 LRV verwendet (falls kombiniert mit DeNOx, siehe auch K und L)
C	Adsorptionsanlage mit UV-Oxidation	Gesamt-C; Stoffe Anhang 1 Ziffer 71 LRV Klasse 3	Mineralien
D	Adsorptionsanlage Festbettfilter	Gesamt-C; Stoffe Anhang 1 Ziffer 71 LRV Klasse 3; SO _x	Aktivkohle und ihre Dotierungen
E	Adsorptionsanlage Flugstromverfahren	Gesamt-C; Stoffe Anhang 1 Ziffer 71 LRV Klasse 3; SO _x	Natriumhydrogencarbonat, Aktivkohle, Hochofenkoks, etc.
F	Anorganischer Wäscher (basisch und sauer)	Gesamt-C; Stoffe Anhang 1 Ziffer 71 LRV Klasse 3; SO _x	NaOH, Na ₂ CO ₃ , Ca[OH] ₂ , CaCO ₃ , HCl, H ₂ NO ₃ , H ₃ PO ₄ , H ₂ SO ₄ , Javelle, Aktivkohle
G	Bio-Wäscher	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind nicht möglich.	Keine Chemikalien notwendig
H	Bio-Filter	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind nicht möglich.	Keine Chemikalien notwendig
I	Elektrofilter	Erleichterungen nur bei Nasselektrofiltern mit Waschwasserchemikalien; allenfalls staubgebundene Schadstoffe Anhang 1 Ziffer 5 LRV Klasse 3	z. T. mit Waschwasser-Chemikalien (z. B. Glykole)
J	Oberflächenfilter (Tuch-, Schlauch-, Gewebe-, Sack-Filter)	Erleichterungen nur bei Dotierungen; allenfalls staubgebundene Schadstoffe Anhang 1 Ziffer 5 LRV Klasse 3	Dotierungsmittel

³ TNV: Thermische Nachverbrennung, KNV: Katalytische Nachverbrennung, TRA: Thermisch-Regenerative Anlagen

Anlagen-Code	Art der ALURA	Erleichterung bei welchen Stoffen	Verwendete Chemikalien
K	Nicht-katalytische Entstickungsanlage (SNCR)	NO _x	NH ₃ , CH ₄ N ₂ O
L	Katalytische Entstickungsanlage (SCR)	NO _x	NH ₃ , CH ₄ N ₂ O
M	Fliehkraftabscheider	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind nicht möglich	Keine Chemikalien notwendig
N	Kühlfalle	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind nicht möglich	Keine Chemikalien notwendig
O	Oxi-Kat	Erleichterungen gestützt auf Art. 16 Abs. 3 LRV sind nicht möglich	Keine Chemikalien notwendig

2.5 MÖGLICHE ERSATZCHEMIKALIEN / ALTERNATIVE BEHANDLUNGSMETHODEN

Chemikalien, die auf dem Markt nicht mehr erhältlich sind, können durch Chemikalien ersetzt werden, die eine höhere Verfügbarkeit haben. Daher ist es entscheidend, die möglichen Substitutionen zu kennen und zu antizipieren. Auch alternative Behandlungsmethoden wie z. B. bereits vorhandene redundante oder alternative ALURA können eingesetzt werden.

2.6 ALTERNATIVEN ZUR THERMISCHEN NACHVERBRENNUNG

Anlagen, die nicht unter das Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas fallen (siehe Kapitel 3.2.2), sind auch im Falle einer Kontingentierung von leitungsgebundenem Gas weiterhin so zu betreiben, dass die Grenzwerte und Vorgaben der LRV vollumfänglich eingehalten werden.

Bei Anlagen, die bei einer Gasmangellage vom Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas gemäss «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» betroffen sind, ist zu prüfen, ob die Anlage auch ohne leitungsgebundenes Gas so betrieben werden kann, dass sie die Emissionsgrenzwerte und Vorgaben der LRV einhält.

Mögliche Alternativen und Massnahmen sind:

- Alternativer Brennstoff: z. B. Propangas, evtl. Heizöl extraleicht (HEL) oder andere flüssige Brennstoffe gemäss Anhang 5 Ziffern 131 und 132 LRV, wie z. B. destilliertes Methanol oder Ethanol
- Alternative, an die Situation angepasste Reinigungsmethoden: z. B. Einsatz von gemieteten Aktivkohlefiltern oder Wäschern; Umleiten eines Teils der Abluft von der TNV auf andere vorhandene ALURA
- Betriebseinschränkungen: Verzicht auf kritische Prozesse, Mengenreduktion (Chargengrösse)
- Produkte vorausschauend auf Lager produzieren und auf deren Produktion während der Gasmangellage verzichten
- Teilweise auf VOC-Einsatz verzichten (auf VOC-freie Prozesse wechseln)

3 VOLLZUG

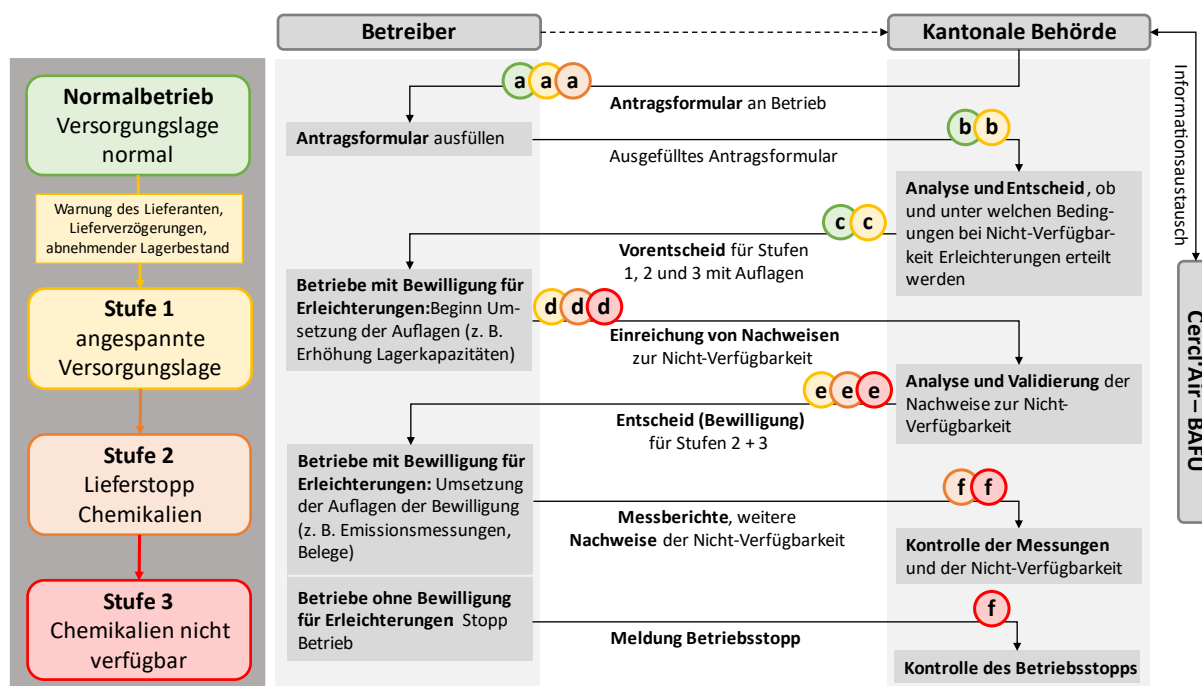
3.1 CHEMIKALIEN

3.1.1 ESKALATIONSSTUFEN BEI CHEMIKALIENMANGEL

Im Falle einer sich abzeichnenden Mangellage müssen Entscheidungen betreffend eines möglichen Weiterbetriebs von Anlagen bei sich verknappenden Chemikalien zur Abluftreinigung schnell getroffen werden. Das folgende Schema (Abbildung 1) zeigt auf der linken Seite die Eskalationsstufen einer entstehenden Mangellage. Im rechten Bereich sind von oben nach unten in chronologischer Abfolge die verschiedenen Schritte dargestellt, die von den Anlagenbetreibern sowie von den kantonalen Behörden zu befolgen sind. Die Aktivitäten zu den Buchstaben in den farbigen Kreisen werden im Anschluss an das Schema erläutert (die Farben entsprechen dabei denjenigen der Eskalationsstufen).

Sobald sich eine Mangellage abzeichnet, koordinieren sich die kantonalen Behörden und das BAFU in den bestehenden Gremien (CercI'Air, Cercle Déchets) soweit möglich, um Informationen zur Versorgungslage auszutauschen und schweizweit harmonisierte Entscheidungen bezüglich möglicher Erleichterungen zu treffen.

Abbildung 1: Eskalationsstufen bei Chemikalienmangel und Ablaufschema der Aktivitäten von Anlagenbetreibern und Behörden



Beschreibung der in der Abbildung angegebenen Buchstaben

a. Einholen von Informationen

Für das Einholen von Informationen bei den Betreibern zu ihren Anlagen, den vorhandenen ALURA und zu den benötigten Chemikalien wurde eine Formularvorlage erarbeitet, welche nach den kantonalen Bedürfnissen angepasst werden kann (siehe auch Kapitel 3.1.3 und Anhang A.2). Es enthält auch die vom Unternehmen beantragten Erleichterungen bei einer Betriebsmittelknappheit. Spätestens bei einer angespannten Versorgungslage (Stufe 1) ist das Formular vollständig ausgefüllt der Behörde zuzusenden.

b. Analyse der Situation und Entscheid

Auf Basis des Formulars und weiterer Informationen kann die Behörde entscheiden, ob und welche Erleichterungen unter welchen Bedingungen im Falle einer eintretenden Mangellage gewährt werden sollen. Zudem sollen Massnahmen zur Sicherstellung einer (zukünftigen) längeren Verfügbarkeit der Betriebschemikalien geprüft werden, wie beispielsweise eine Erhöhung der Lagerkapazität (siehe Kapitel 3.1.2). Ebenfalls soll geprüft werden, ob alternative Abluftreinigungsmethoden möglich sind.

c. Mitteilung des Vorentscheids

Aufgrund der getroffenen Abklärungen teilt die kantonale Behörde dem Betrieb den Vorentscheid mit (und kann in Ausnahmefällen eine befristete Bewilligung für Stufe 1 erteilen). In diesem Zusammenhang sollten auch die weiteren Anforderungen und Massnahmen definiert werden (z. B. Anpassungen bei der Lagerhaltung, Häufigkeit der Nachweise und Belege für die Nicht-Verfügbarkeit, Emissionskontrollen u. a.), die für einen späteren Entscheid betreffend Bewilligung (Punkt e) zu erfüllen sind.

d. Nachweise zur Nicht-Verfügbarkeit

Belege, mit denen die Nicht-Verfügbarkeit mit einer Chemikalie nachgewiesen werden kann, müssen dem Kanton zugestellt werden, sobald keine Chemikalien mehr erhältlich sind (Lieferstopp). Im Falle der Stufe 3 müssen die Nachweise unaufgefordert periodisch eingereicht werden, um zu belegen, dass die benötigten Chemikalien weiterhin nicht bezogen werden können (siehe Kapitel 3.1.4).

e. Entscheid

Betrieben mit positivem Vorentscheid werden bei Nicht-Verfügbarkeit der Betriebschemikalien befristete Bewilligungen für Stufe 2 und 3 erteilt. Mit der Bewilligung werden auch die weiteren Anforderungen und Massnahmen verfügt (z. B. Anpassungen bei der Lagerhaltung, Häufigkeit der Nachweise und Belege für die Nicht-Verfügbarkeit, Emissionskontrollen u. a.).

Fällt der Entscheid gegen Erleichterungen aus, wird dem Betrieb mitgeteilt, dass er den Betrieb einstellen muss, sobald keine Betriebschemikalien mehr vorhanden sind.

f. Kontrollen

Die Behörde kontrolliert die Einhaltung der erleichterten Grenzwerte (siehe Kapitel 3.1.7), die regelmässigen Nachweise der Nicht-Verfügbarkeit und die weiteren Auflagen. Bei Betrieben ohne Bewilligung für Erleichterungen kontrolliert die Behörde den Betriebsstopp.

3.1.2 LAGERHALTUNG

In der Schweiz besteht das System der Pflichtlagerhaltung. Wenn die Wirtschaft die Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen in einer schweren Mangellage nicht mehr sicherstellen kann, treffen der Bund und allenfalls die Kantone die erforderlichen Massnahmen. Gemäss dem Landesversorgungsgesetz (LVG; SR 531) kann der Bundesrat bestimmte lebenswichtige Güter der Pflichtlagerhaltung unterstellen. Betriebschemikalien wie Ammoniak, Harnstoff oder Natronlauge zur Abgasreinigung gehören zurzeit allerdings nicht zu diesen Gütern.

Grundsätzlich sind die Anlagenbetreiber über die Betriebsbewilligung verpflichtet, die Anforderungen des Umweltschutzrechts einzuhalten und dafür alle ihnen zur Verfügung stehenden Massnahmen zu treffen. Es ist Aufgabe der einzelnen Unternehmen, dafür zu sorgen, dass Betriebschemikalien in ausreichender Menge an Lager gehalten werden, um Lieferverzögerungen oder kurzfristige Lieferunterbrüche überbrücken zu können. In der Praxis ist es so, dass je nach Substanz und Anlagentyp Mengen für den Verbrauch von einigen Tagen bis Wochen vorhanden sind.

Die Erteilung von Erleichterungen nach Artikel 16 Absatz 3 LRV kann die Behörde an Bedingungen knüpfen, z. B. kann sie Lagermengen von Chemikalien für eine (zukünftige) minimale Betriebsdauer verfügen. Dabei sind auch weitere geltende Vorschriften wie beispielsweise die Störfallverordnung (StFV; SR 814.012) zu beachten.

Dem Thema der Lagerkapazität von Chemikalien sollte im Hinblick auf mögliche Mangellagen auch bei der Beurteilung von Gesuchen für Neuanlagen Beachtung geschenkt werden.

3.1.3 VORUNTERSUCHUNG ZU DEN BETRIEBSCHEMIKALIEN

Es ist die Aufgabe des Betreibers, der Behörde die notwendigen Informationen zu Betrieb und Betriebschemikalien frühzeitig zur Verfügung zu stellen. Rechtsgrundlagen für das Einholen dieser Informationen sind Artikel 46 USG sowie Artikel 11 und 16 LRV.

Soweit möglich, führt die Behörde eine Voruntersuchung bei den Betreibern durch, um die notwendige Versorgung mit Chemikalien bei normalem Betrieb zu ermitteln (siehe Kapitel 3.1.1 Buchstabe a). Ziel ist es, die aktuelle Situation betreffend betriebsnotwendiger Mengen an Chemikalien zu kennen, weshalb die Umfrage bei Änderungen regelmässig wiederholt werden kann. Wenn die Versorgungslage mit Chemikalien angespannt oder gar kritisch wird, muss das Unternehmen einen Antrag bei der Behörde stellen.

Ein entsprechendes Antragsformular steht als separates Word-Dokument zur Verfügung (siehe Anhang A.2).

3.1.4 NACHWEIS FEHLENDER ERHÄLTlichkeit

Eine fehlende Verfügbarkeit nach Artikel 16 Absatz 3 LRV bedeutet, dass in der ganzen Schweiz und in Europa kein Lieferant die erforderlichen Chemikalien bereitstellen kann. Dabei darf nicht nur die lokale Liefersituation betrachtet werden. Hohe Preise werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt. Die einzelnen Anlagenbetreiber sind grundsätzlich dafür verantwortlich, für ausreichend grosse Lager der entsprechenden Chemikalien zu sorgen. Die Behörde muss die bei den Betrieben vorhandenen Lagerkapazitäten in den Entscheid bezüglich Erleichterungen mit einbeziehen (vgl. Kapitel 3.1.2).

Für den Nachweis der Nicht-Verfügbarkeit sind zum Beispiel Bestätigungen des Lieferanten, dass Lieferverträge nicht erfüllt werden können und zusätzliche Nachweise (z. B. dass auch andere Unternehmen nicht lieferfähig sind) geeignet. Es müssen Nachweise von mindestens zwei verschiedenen europaweiten Lieferanten vorgelegt werden, um die Knappheitssituation zu belegen (bei Stufe 2 oder 3 gemäss Abbildung 1). Je nach den betroffenen Chemikalien und der Grösse des relevanten Beschaffungsmarktes kann die Behörde zusätzlich den Nachweis eines weltweiten Lieferanten verlangen.

Die Häufigkeit der Erneuerung des Nachweises steht ebenfalls in direktem Zusammenhang mit den besonderen Merkmalen des betreffenden Rohstoffs (sie soll der Situation angemessen alle zwei bis vier Wochen erfolgen).

Sobald die Betriebsmittel wieder verfügbar sind, hat der Betreiber die Betriebsmittel unverzüglich zu beschaffen und die ALURA wieder vollständig in Betrieb zu nehmen.

3.1.5 EINBEZUG IMMISSIONSSITUATION

Die gewichtigen öffentlichen Interessen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes sind gegenüber einem Weiterbetrieb einer Anlage mit erleichterten Grenzwerten abzuwägen. Die Immissionssituation in der Umgebung des betreffenden Standorts muss vor dem Gewähren von mildereren Emissionsbegrenzungen berücksichtigt werden.

Für die Abschätzung der Folgen von Mehremissionen auf die Luftqualität können bei grösseren Anlagen Ausbreitungsrechnungen durchgeführt werden, um übermässige Immissionen durch das Gewähren milderer Emissionsgrenzwerte zu vermeiden.

Ausserdem kann die Immissionssituation ohne zusätzliche Emissionen durch Grenzwert erleichterungen (bereits bestehende Belastung) herangezogen werden. Sollten noch keine Daten vorhanden sein, kann es sinnvoll sein, beim Normalbetrieb die Immissionssituation messtechnisch aufzunehmen, um zu entscheiden, ob eine Grenzwert erleichterung überhaupt tragbar ist.

3.1.6 ERLEICHTERTE GRENZWERTE

Anhang 1 LRV mit seiner Klassierung innerhalb von Stoffkategorien ordnet eine Vielzahl von Stoffen in ihre ungefähre Gefährlichkeit für die Umwelt ein. Auf diese Klassierungen soll bei Grenzwert erleichterungen abgestützt werden.

Wie bereits in Kapitel 2.3.1 festgehalten, besteht bei Stoffen nach Anhang 1 Ziffer 8 LRV oder Stoffen wie z. B. Dioxinen und Furanen, PCB oder anderen CMR-Stoffen aufgrund des Wortlauts von Artikel 16 Absatz 3 LRV für die Behörde keine Möglichkeit zur Erteilung von Grenzwert erleichterungen. Auch bei Stoffen der Klasse 1 der Ziffern 5, 6 und 7 des Anhangs 1 LRV ist die Möglichkeit zur Erteilung von Grenzwert erleichterungen damit ausgeschlossen. Bei vielen weiteren Stoffen, insbesondere der Klasse 2 der Ziffern 5, 6 und 7 des Anhangs 1 LRV, aber teilweise auch der Klasse 3 (z. B. anorganische Chlorverbindungen nach Ziffer 6), können Erleichterungen der Emissionsgrenzwerte, auch abhängig von der Immissionssituation (siehe Kapitel 3.1.5) kritisch respektive teilweise nicht tolerierbar sein.

In den folgenden Kapiteln 3.1.6.1 bis 3.1.6.3 wird ausgeführt, bei welchen Schadstoffen welche Erleichterungen gewährt werden können. Für KVA und Zementwerke gelten spezielle Bedingungen.

3.1.6.1 ANLAGEN ZUM VERBRENNEN VON SIEDLUNGS- UND SONDERABFÄLLEN (z. B. KVA)

Tabelle 2: Eskalationsstufen bei KVA und anderen Anlagen nach Anhang 2 Ziffer 71 LRV

Stufe	Beschreibung	Handlungen Betreiber und kantonale Fachstelle	Emissionsgrenzwerte [mg/m ³]	
			NO _x	SO _x
1	Lieferbarkeit einer Chemikalie ist angespannt (Preis ist dabei kein Argument)	Meldepflicht KVA → Kanton Kanton kann Sollwert für Emissionen auf LRV-Grenzwert anheben, sofern in kantonalen Betriebsbewilligungen tiefere Werte als die LRV-Grenzwerte verfügt wurden Rückmeldung / Entscheid Kanton → KVA	NO _x	80
			SO _x	50
2	Lieferunterbruch eingetreten, Chemikalienlager noch für einige Tage	Meldepflicht KVA → Kanton Kanton kann Grenzwert für Emissionen von SO _x und NO _x erhöhen, um Betriebsmittel zu sparen Rückmeldung / Entscheid Kanton → KVA	NO _x	200
			SO _x	100
3	Lieferunterbruch dauert an, Chemikalienlager aufgebraucht	Meldepflicht KVA → Kanton Kanton kann Grenzwert für Emissionen von SO _x und NO _x erhöhen, um Weiterbetrieb der Anlage zu gewährleisten Rückmeldung / Entscheid Kanton → KVA	NO _x	500
			SO _x	400

3.1.6.2 ZEMENTWERKE

Tabelle 3: Eskalationsstufen bei Zementwerken (Anhang 2 Ziffer 11 LRV)

Stufe	Beschreibung	Handlungen Betreiber und kantonale Fachstelle	Emissionsgrenzwerte [mg/m ³]	
			NO _x	
1	Lieferbarkeit einer Chemikalie ist angespannt (Preis ist dabei kein Argument)	Meldepflicht Zementwerk → Kanton Die Standortkantone koordinieren sich, die NO _x -Branchenvereinbarung ⁴ wird ausgesetzt Rückmeldung / Entscheid Kanton → Zementwerk	NO _x	500
2	Lieferunterbruch eingetreten, Chemikalienlager noch für einige Tage	Meldepflicht Zementwerk → Kanton Kanton kann Grenzwert für Emissionen NO _x erhöhen, um Betriebsmittel zu sparen Rückmeldung / Entscheid Kanton → Zementwerk	NO _x	800
3	Lieferunterbruch dauert an, Chemikalienlager aufgebraucht	Meldepflicht Zementwerk → Kanton Kanton kann Grenzwert für Emissionen von NO _x erhöhen, um Weiterbetrieb der Anlage zu gewährleisten Rückmeldung / Entscheid Kanton → Zementwerk	NO _x	1200 ⁵

3.1.6.3 WEITERE STATIONÄRE ANLAGEN

Grenzwert erleichterungen nach Artikel 16 Absatz 3 LRV kommen in erster Linie für Stoffe der Klasse 4 der Ziffer 6 sowie für Stoffe der Klasse 3 der Ziffer 7 von Anhang 1 LRV in Frage, falls sie nicht geruchsintensiv sind. Beide Klassen haben sehr hohe Bagatellmassenströme, was aufzeigt, dass sie deutlich weniger problematisch sind als Stoffe anderer Klassen und Ziffern.

Grundsätzlich kann bei diesen Stoffen als Erleichterung der Konzentrations-Grenzwert verdoppelt werden. Dies würde für die beiden Stoffe NO_x und SO_x der Klasse 4 von Ziffer 6, Anhang 1 LRV einen erleichterten Grenzwert von 500 mg/m³ ergeben. Da Schwefeloxide im Gegensatz zu den gleichklassierten Stickoxiden als etwas kritischer einzustufen sind, wird für Schwefeloxide in Anlehnung an den neuen Grenzwert für Zementöfen ein erleichtertes Grenzwert von 400 mg/m³ empfohlen. Für Stoffe der Klasse 3 von Ziffer 7, Anhang 1 LRV sind erleichterte Grenzwerte von 300 mg/m³ möglich (Tabelle 4).

Tabelle 4: Empfohlene erleichterte Grenzwerte für gewisse Stoffe in Anhang 1 LRV

Stoffe nach Anhang 1 LRV	Schadstoff	Erleichterter Grenzwert [mg/m ³]
Ziffer 6 Klasse 4	NO _x	500
	SO _x	400
Ziffer 7 Klasse 3	diverse	300

⁴ Die NO_x-Branchenvereinbarung zwischen den Standortkantonen und der Zementindustrie legt werks- und branchenspezifisch tiefere Emissionswerte fest, als dies aufgrund der LRV-Vorschriften der Fall ist.

⁵ Dieser Wert ist von den Schweizer Zementwerken ohne DeNO_x-System einhaltbar, wenn der Ofen bzgl. Betriebszuständen und Einsatz von Abfallbrennstoffen optimal betrieben wird.

Die oben vorgeschlagenen Grenzwert erleichterungen, können – unter dem Vorbehalt der Überlegungen nach Kapitel 2.3.1 – auch auf Anlagen nach Anhang 2 oder 3 LRV angewendet werden, wenn in dieser Empfehlung nicht für einen bestimmten Anlagentyp abweichende Emissionsgrenzwerte festgelegt wurden (KVA, Zementwerke).

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Anlagen mit unterschiedlichen technischen und betrieblichen Möglichkeiten und unterschiedlichen regulären Emissionsgrenzwerten ist es nicht möglich, in diesem Vollzugsblatt für diese Anlagen pauschal drei Stufen festzulegen, analog den KVA und Zementwerken.

Bemerkung: Für Gesamtstaub-Emissionen nach Anhang 1 Ziffer 41 LRV sollten sich Erleichterungen erübrigen, da Staub i. d. R. mittels Schlauchfiltern, Elektrofiltern oder Zyklonen abgeschieden wird.

3.1.7 KONTROLLE UND ÜBERWACHUNG DER ERLEICHTERTEN GRENZWERTE

Um zu überprüfen, ob eine Anlage im vorliegenden Betriebszustand die erleichterten Grenzwerte einhält (Stufe 1 bis 3), sind Kontrollen durchzuführen. In der Regel muss diese Überprüfung messtechnisch erfolgen.

Falls die Anlage über eine kontinuierliche messtechnische Überwachung verfügt, können die Resultate dieser Überwachung herangezogen werden – die periodische Kontrolle mit erfolgreicher Vergleichsmessung (mit Übereinstimmung im Toleranzbereich) sollte nicht länger als 2 Jahre her sein. Die normierten und wo verlangt O₂-bezogenen Resultate (Stundenmittelwerte) sind der Luftreinhaltefachstelle mindestens monatlich zuzustellen.

Ist keine kontinuierliche Überwachung vorhanden, ist eine Emissionsmessung möglichst zeitnah durchzuführen, falls sich die Lage nicht innert zwei Wochen normalisiert.

Bei der Stufe 3 (keine Betriebschemikalien mehr vorhanden) kann evtl. auf frühere Rohgasmessungen zurückgegriffen werden. Es wird empfohlen, bei der nächsten periodischen Messung die Rohgaskonzentrationen zu messen, damit die kantonale Luftreinhaltefachstelle bei Eintreten der Mangellage bereits Kenntnis hat, ob die Anlage die erleichterten Grenzwerte einhalten kann.

3.2 LEITUNGSGEBUNDENES GAS

In diesem Kapitel geht es ausschliesslich um TNV, die mit leitungsgebundenem Gas betrieben werden. Diese werden zur Reduktion von organischen Schadstoffen und von Geruchsemissionen eingesetzt.

Da es sich bei Erdgas nicht um eine Chemikalie im Sinne von Artikel 16 Absatz 3 LRV handelt (siehe Kapitel 2.2), können bei Gasknappheit keine Erleichterungen nach dieser Regelung erteilt werden.

Falls es zu einer schweren Mangellage bei der Gasversorgung kommt und die «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» vom Bundesrat in Kraft gesetzt wird (siehe Kapitel 3.2.1), werden die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen der LRV jedoch von dieser Verordnung übersteuert. Die Verwendung von leitungsgebundenem Gas ist dann verboten für die Nachverbrennung von nicht umweltgefährdenden und nicht besonders geruchsintensiven organischen Stoffen in Abgasen und in der Abluft.

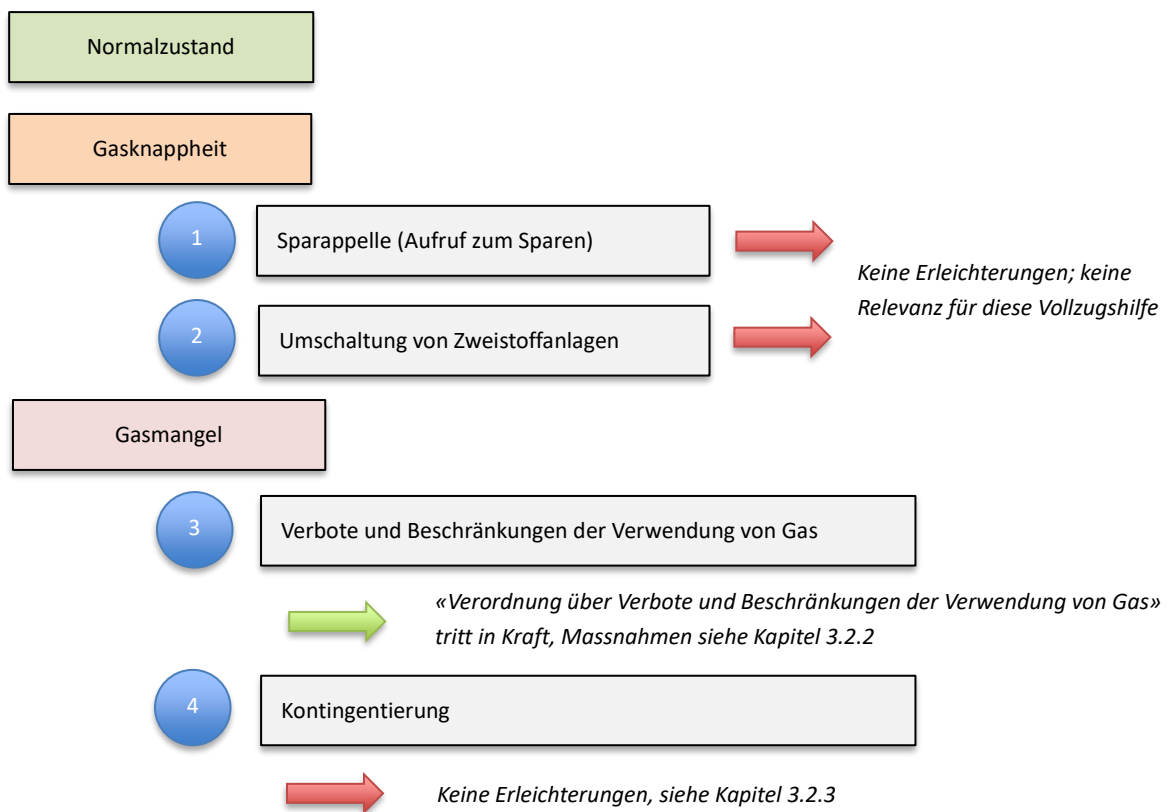
Ist eine Anlage von diesem Verwendungsverbot betroffen und muss ohne Nachverbrennung betrieben werden, hält sie in der Regel nicht alle Emissionsgrenzwerte nach Anhang 1 und Anhang 2 der LRV ein, was gestützt auf die «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» bei einem Verwendungsverbot zulässig ist. In Kapitel 3.2.2 ist festgehalten, was unter «nicht umweltgefährdenden und nicht besonders geruchsintensiven organischen Stoffen» zu verstehen ist, respektive unter welchen Bedingungen eine Anlage unter das Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas für die Nachverbrennung fällt.

3.2.1 ESKALATIONSSTUFEN BEI GASMANGEL

In der folgenden Abbildung 2 sind die möglichen Eskalationsstufen beim Entstehen einer schweren Gasmangel-lage dargestellt. Wenn die Versorgung mit Gas knapp zu werden droht, erfolgen zunächst Sparappelle, die alle Verbraucher betreffen. Dazu gehört beispielsweise die Senkung der Heiztemperatur. Auch kann die Umstellung von Zwei- oder Mehrstoffanlagen von Erdgas auf Heizöl empfohlen werden. Falls sich die Mangellage weiter verschärft, kann in einem nächsten Schritt die Umschaltung von Zwei- oder Mehrstoffanlagen angeordnet werden. Bis zu diesem Punkt sind keine Erleichterungen bzgl. der Luftreinhaltung vorgesehen.

Falls sich eine weitere Verschlechterung der Versorgungslage abzeichnet, können per Verordnung Verbrauchsbeschränkungen und Verbote bestimmter Verwendungszwecke erlassen werden. Falls die «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» in Kraft tritt, sind gewisse TNV betroffen und müssen abgeschaltet werden. Wenn die bis zu diesem Zeitpunkt ergriffenen Massnahmen nicht ausreichen, um den Gasverbrauch ausreichend zu verringern, ist als letzter Schritt eine Kontingentierung bei privaten und öffentlichen Unternehmen denkbar.

Abbildung 2: Eskalationsstufen bei Gasmangellagen (Quelle: Wirtschaftliche Landesversorgung⁶)



⁶ [Faktenblatt "Massnahmen im Falle einer schweren Gasmangellage"](#); 16.11.2022, Wirtschaftliche Landesversorgung (WL)

3.2.2 VERBOT DER VERWENDUNG VON GAS IN BESTIMMTEN TNV

Sind alle nachfolgenden Kriterien *vor der TNV* erfüllt, werden die Abgase oder die Abluft einer Anlage in der Regel als «nicht umweltgefährdend und nicht besonders geruchsintensiv» erachtet:

- Die von der Anlage emittierten organischen Stoffe der Klassen 1, 2 und 3 gemäss Anhang 1 Ziffer 8 LRV halten die regulären Emissionsgrenzwerte der LRV ein.
- Die von der Anlage emittierten organischen Stoffe der Klassen 1 und 2 gemäss Anhang 1 Ziffer 7 LRV halten die regulären Emissionsgrenzwerte der LRV ein.⁷
- Die von der Anlage emittierten organischen Stoffe der Klasse 3 gemäss Anhang 1 Ziffer 7 LRV halten einen erleichterten Grenzwert von 300 mg VOC/m³ ab 3 kg/h (Basis Stundenmittelwert) ein.
- Die von der Anlage emittierten organischen Stoffe der Klassen 1, 2 und 3 gemäss Anhang 1 Ziffer 7 LRV halten als Summe einen erleichterten Grenzwert von 300 mg VOC/m³ ab 3 kg/h (Basis Stundenmittelwert) ein.
- Die Emissionen sind nicht geruchsintensiv, oder das Störpotential ist gering (neben Intensität abhängig von Hedonik, Akzeptanz und Geruchszeitanteilen).
- Es entstehen keine übermässigen Immissionen oder erheblichen Emissionsfrachten.

Werden alle oben erwähnten Kriterien kumulativ erfüllt, fällt eine Anlage bei Inkrafttreten der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» in der Regel unter das Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas für die Nachverbrennung. Betroffen sind in erster Linie wohl kleinere Kaffeeröstereien, Nahrungsmittelhersteller oder ähnliches.

Gemäss Artikel 1 Absatz 2 der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» kann die Behörde jedoch Ausnahmen vom Verbot der Nachverbrennung nach Absatz 1 Buchstabe c bewilligen. Sie berücksichtigt dabei die Art und Menge der Schadstoffemissionen, den Standort sowie die Immissionssituation. Dies bedeutet, dass die zuständige Behörde mit entsprechender Begründung den Weiterbetrieb von Nachverbrennungen verlangen kann, selbst wenn die oben aufgeführten Kriterien erfüllt sind. Dies könnte z. B. bei einer Anlage in sehr dicht besiedeltem Gebiet der Fall sein.

Es ist die Aufgabe des Betreibers, der Behörde die notwendigen Informationen und Angaben frühzeitig zur Verfügung zu stellen. Soweit möglich, führt die Behörde auch hier eine Voruntersuchung bei den Betreibern durch und teilt den Betrieben im Voraus mit, ob sie bei einer schweren Mangellage bei der Gasversorgung und Inkrafttreten der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» unter das Verwendungsverbot fallen oder nicht. Ein entsprechendes Antragsformular steht als separates Word-Dokument zur Verfügung (vgl. auch Anhang A.2).

⁷ Stoffe der Klasse 2 gemäss Anhang 1 Ziffer 7 LRV können in der Regel nicht als «nicht umweltgefährdend» erachtet werden. Will die Behörde bei gewissen Stoffen der Klasse 2 gemäss Anhang 1 Ziffer 7 LRV einzelfallweise prüfen, ob sie als «nicht umweltgefährdend» beurteilt werden können, ist zu berücksichtigen, dass verschiedene Stoffe der LRV in der TA Luft respektive Gestisdatenbank bereits strenger eingestuft sind. Verschiedene Stoffe (z. B. Acetonitril, Styrol, Toluol, Chlorbenzol, Furfurylalkohol, Isopropanolamin) sind in der Schweiz in Klasse 2, in Deutschland jedoch in Klasse 1 eingestuft. Isopropylbenzol (Cumol), Dimethylformamid (DMF), 2-Methoxyethylacetat und 2-Ethoxyethanol werden als krebserregend eingestuft. Krebserzeugende Stoffe und Stoffe der Klasse 1 sind ganz klar als umweltgefährdend einzustufen; sie sind damit vom Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas für die Nachverbrennung ausgenommen.

Bemerkung: Das Inkrafttreten der «Verordnung über Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas» im Falle einer Gasmangellage gilt als ausserordentliches Ereignis im Sinne von Artikel 9b Absatz 1 VOVC. Das bedeutet, dass ein von der Lenkungsabgabe befreites Unternehmen für diejenigen VOC, die während der Dauer des durch die Mangellage verursachten Stillstands der ALURA emittiert wurden, die Abgabe bezahlen muss.

3.2.3 KEINE ERLEICHTERTEN GRENZWERTE BEI KONTINGENTIERUNGEN

Da es sich bei Erdgas nicht um eine Chemikalie handelt, können bei einer Gasmangellage keine Erleichterungen nach Artikel 16 Absatz 3 LRV erteilt werden (siehe Kapitel 2.2). Mit der Auslegung des Verwendungsverbots von leitungsgebundenem Gas für die Nachverbrennung gemäss Kapitel 3.2.2 sind die Erleichterungen ausgeschöpft, welche rechtlich zur Verfügung stehen. Das heisst, dass im Falle einer Kontingentierung von leitungsgebundenem Gas eine TNV, die nicht unter das Verwendungsverbot von leitungsgebundenem Gas fällt, weiterhin so zu betreiben ist, dass die Grenzwerte und Vorgaben der LRV eingehalten werden.

Der Betreiber muss sein Kontingent für leitungsgebundenes Gas so einsetzen, dass das Gas nicht nur für die Beheizung, Produktion und anderes, sondern auch für die thermische Nachverbrennung ausreicht. Es ist davon auszugehen, dass bei einer geringeren Produktion in der Regel auch weniger Gas für die thermische Nachverbrennung benötigt wird. Eine Ausserbetriebnahme der thermischen Nachverbrennung zu Gunsten der Produktion ist nicht zulässig.

Kann eine Anlage die Grenzwerte und Vorgaben der LRV anderweitig einhalten, z. B. durch die Umstellung der thermischen Nachverbrennung auf einen anderen, nicht leitungsgebundenen Brennstoff gemäss LRV, oder eine andere Abgas- oder Abluftbehandlung (z. B. Wäscher, Aktivkohlefilter), ist dies zulässig.

A ANHANG

A.1 LISTE VON ANLAGEN UND EINGESETZTEN ALURA

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anlagenarten entsprechen derjenigen aus der Cercl'Air Empfehlung Nr. 29 «Checklisten Emissionsmessungen».

Anlagenart	Mögliche verwendete ALURA (Anlagen-Code gemäss Tabelle 1)
Bitumenmischanlage / Asphaltmischanlage	J
Sandstrahlanlagen	J / M
Metallshredder	J / M
Metallbeschichtungsanlage	J
Anlagen in Chemiebetrieben	A - O
Schmelzöfen	F / J / M
Sandaufbereitung / Rüttleranlage	J / M
Nachbehandlung von Gussteilen (Gussputzerei)	J
Kernherstellung (exkl. Amine)	D
Vorbehandlungsbäder	E / F
Gasbefeuerte Wärmeerzeuger für Verzinkungsbäder, Schmelzöfen	F / J
Nebenanlagen von Trocknungsanlagen für Grünfutter	J
Kühlsiebabluft von Röstereien	A / B
Reinigungsanlagen (exkl. Anlagen nach Anhang 2 LRV)	D
Zementöfen und Kalkklinkeröfen	A / B / E / H / J / K / L / M
Anlagen zur Oberflächenbehandlung mit halogenierten Lösemitteln	C / D / N
Keramikanlage	A / B / J
Kernherstellung unter Verwendung von Aminen	F / J
Kupolofen	F / J / M
Wärme- und Wärmebehandlungsöfen	F / J
Verzinkereien	J
Räucheranlagen	A / B / F / I
Trocknungsanlagen für Grünfutter	J / M
Röstereien	A / B
Beschichtungsanlagen (Spritzlackieren)	A / B / M
Beschichtungsanlagen (Pulverlackieren)	F / J
Trocknungs- und Einbrennanlagen	A / B
Anlagen zum Verbrennen von Siedlungs- und Sonderabfällen	E / F / I / J / K / L / M
Anlagen zum Verbrennen von Tierabfällen	E / F / I / J / K / L / M
Anlagen zum Verbrennen von Altholz, Papier und ähnlichen Abfällen	H / I / J / K / L / M
Stationäre Motoren (Gas/Öl)	F / K / L
Gasturbine	K / L
Textilreinigung	E / N
Krematorien	E / J / M
Öl- und Gas-Feuerungen	K / L
Holzfeuerungen	F / H / I / J / K / L

A.2 FORMULAR FÜR MANGELLAGEN

Für das Einholen von Informationen zu Anlagen mit im Falle einer Mangellage betroffenen Abluftreinigungsanlagen kann ein vorbereitetes Formular verwendet werden (siehe Eskalationsschema und Ausführungen in Kapitel 3.1.1):

<https://cerclair.ch/empfehlungen> > «35 2024-04-23 D Versorgungssicherheit und Luftreinhaltung - Anhang Formular.docx»

Es ist bei Bedarf den kantonalen Gegebenheiten und Bedürfnissen entsprechend anzupassen.