



POWER-TO-GAS EXPERTENGESPRÄCH

Power-to-Gas im Gasnetz – die technische Sicht

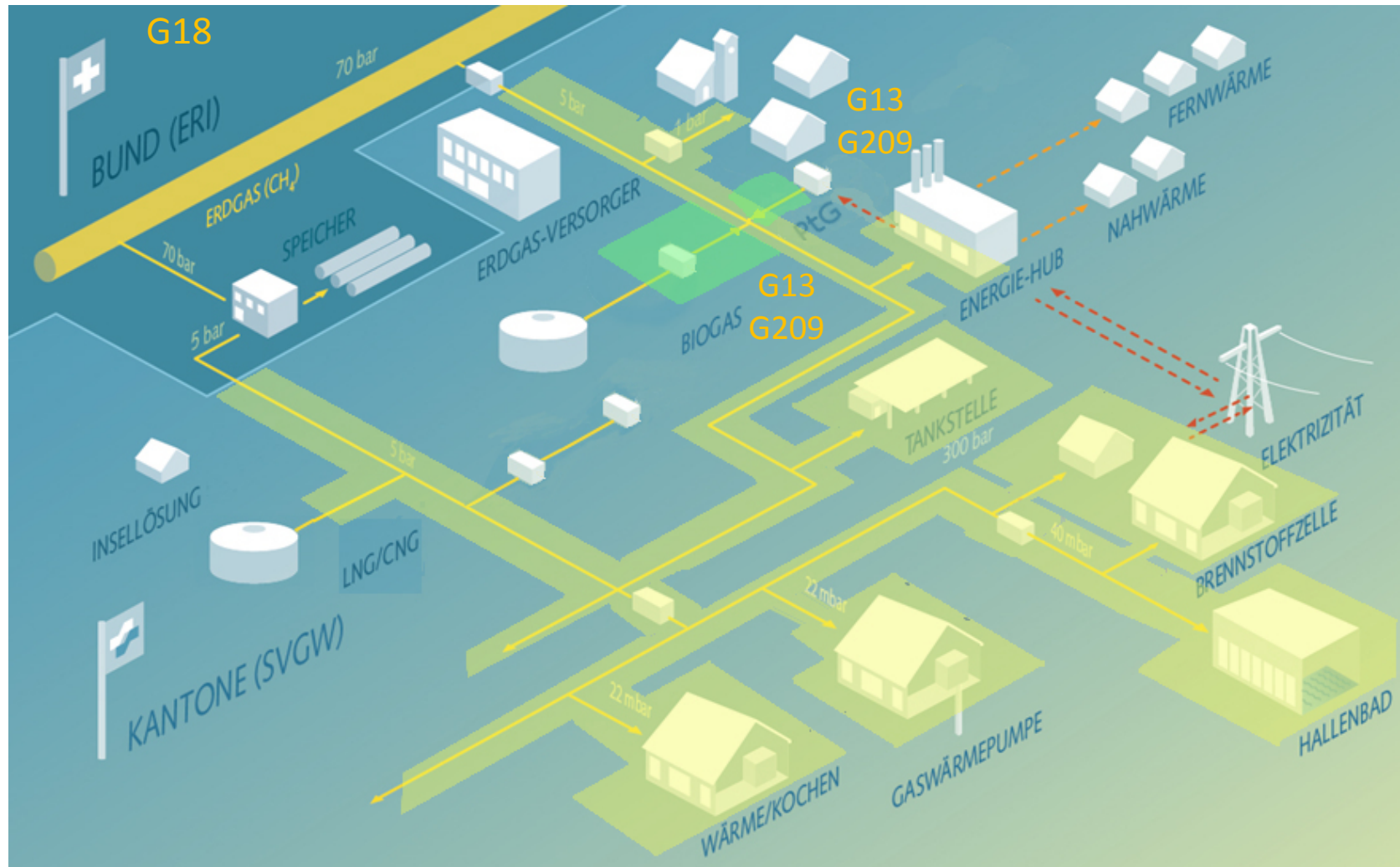
Autor: Elisabetta Carrea

Datum: 12. Januar 2017

Agenda

- Regulatorische Rahmenbedingungen für Beschaffung und Einspeisung von erneuerbaren Gasen ins Erdgasnetz
- Einspeisung ins Erdgasnetz / Gasqualität
 - Uneingeschränkt
 - Eingeschränkt
- Ökologische Anforderungen
- Genehmigungsverfahren
- Tendenz in CEN
- Fazit

Geltungsbereich Gasqualität, Gaseinspeisung



Gesetzliche Vorgaben und Regelwerk

G18: Gasbeschaffenheit - Geltungsbereich

Die geforderte Gasbeschaffenheit und die Rahmenbedingungen gelten für Erdgas, Austauschgase und Gasgemische mit Zusatzgasen in Netzen der öffentlichen Gasversorgung mit einem Betriebsdruck bis 5 bar.

G13: Einspeisung von erneuerbaren Gasen - Geltungsbereich

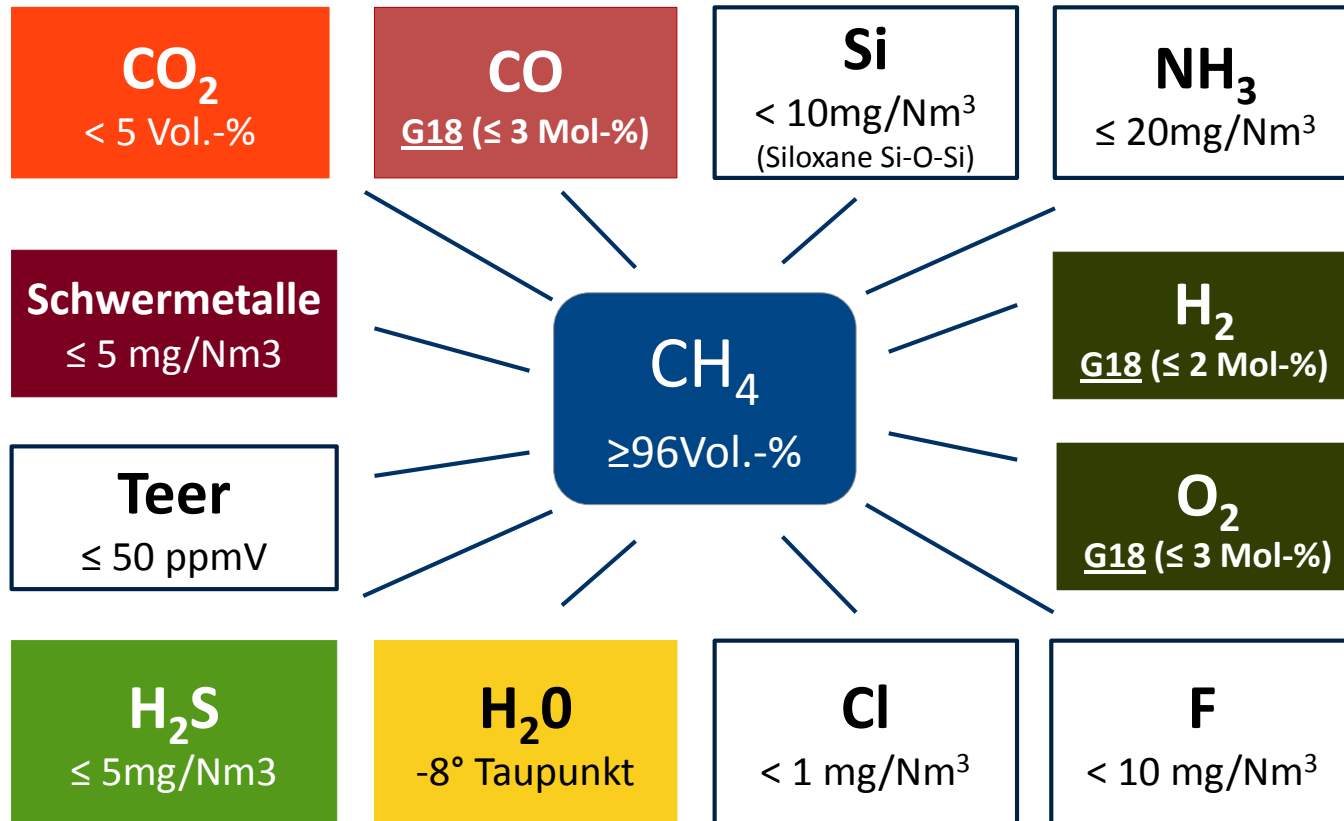
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Aufbereitung und Einspeisung von erneuerbaren Gasen bis und mit Übergabe ins Erdgasnetz.

Sicherheitstechnik für die Aufbereitungs- und Einspeiseanlagen und weitere Anforderungen für die Herstellung von erneuerbaren Gasen.



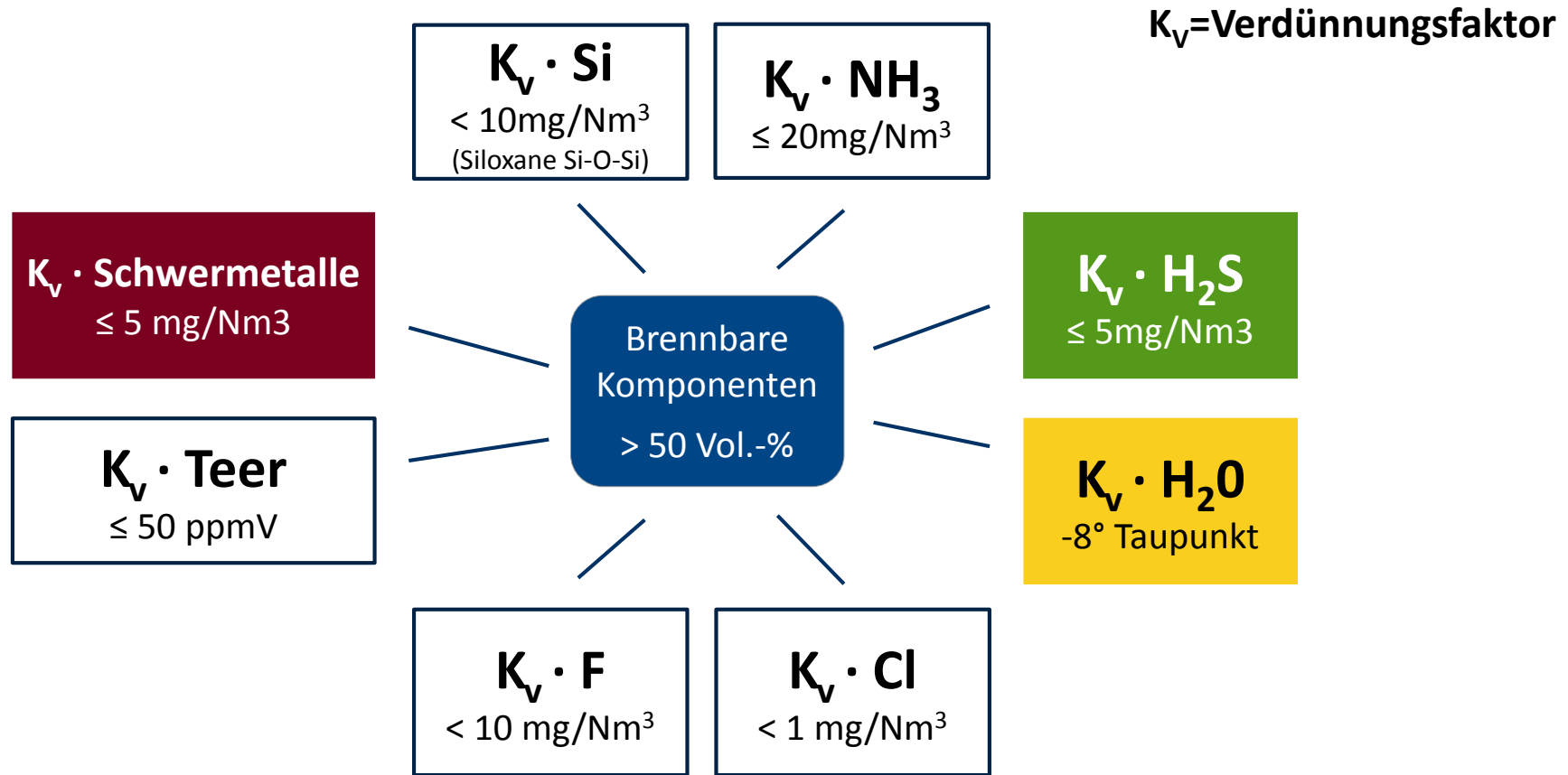
Dokument	Bezug	Nummer	Titel
Gesetz	Abgestützt	SR 746.1	Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG)
Verordnung	Abgestützt	SR 746.11	Rohrleitungsverordnung (RLV)
Verordnung	Abgestützt	SR 746.12	Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLSV)
Verordnung	Verweis	SR 641.611	Mineralölsteuerverordnung (MinöStV)

Qualitätsanforderungen Uneingeschränkte Einspeisung (G18 und G13)



- Staub: technisch frei
- S in un-odoriertem Zustand (G18): ≤ 30mg/m³
- Mercaptane im odorierten Gas: ≤ 5mg/m³

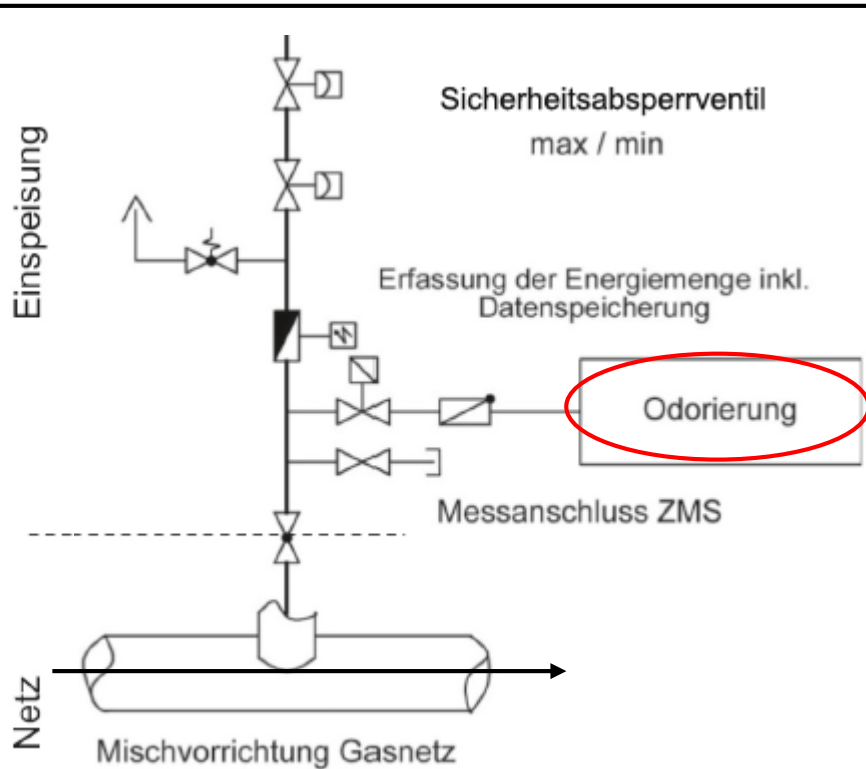
Qualitätsanforderungen Eingeschränkte Einspeisung (G18 und G13)



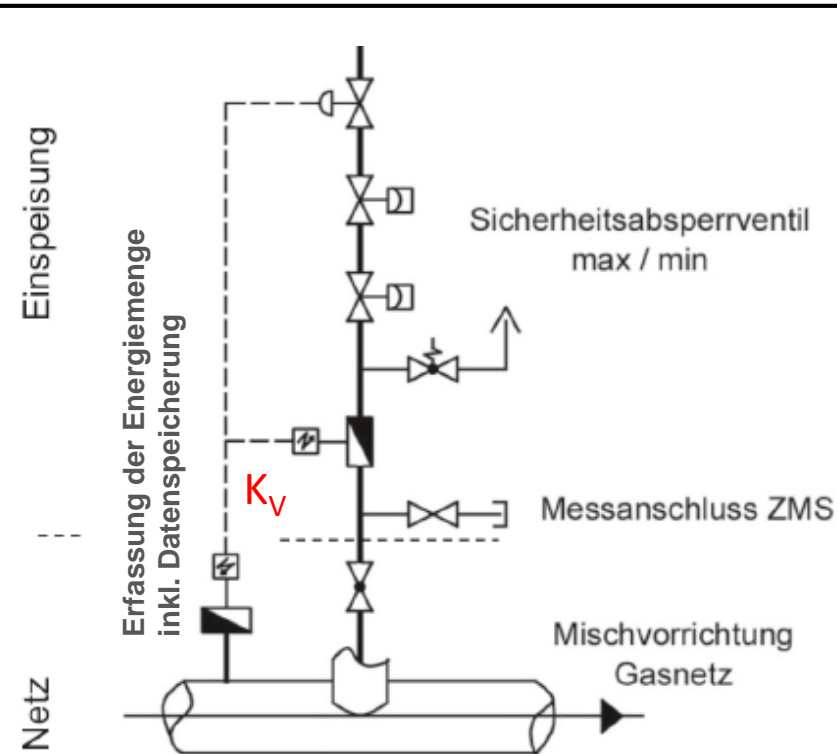
«Die Zumischung ist so einzuschränken, dass das Gasgemisch im Erdgasnetz vor der ersten Gasentnahmestelle (Verbraucher) zu jeder Zeit innerhalb der Qualitätsgrenzen der Richtlinie G18 und G13 (Ref. Tabelle 1) liegt».

Einspeisung in der Praxis

Uneingeschränkte Einspeisung



Eingeschränkte Einspeisung



**Eingespeistes Gas muss odoriert werden (G11). Auf eine Odorierung kann verzichtet werden, wenn gewährleistet ist, dass die Anforderungen an die Odorierung im Erdgasnetz gemäss RL G11 erfüllt sind:
THT > 10 mg/Nm³ Gas**

Ökologische Anforderungen

Subsidiaritätsprinzip: Festlegung ökologischer Anforderungen in Eigenverantwortung (G13):

- a) Ausstoss von Restmethan aus Aufbereitung und Einspeisung $< 2,5 \%$.
- b) Anlagen, die erneuerbaren Wasserstoff mittels Elektrolyse herstellen, dürfen ausschliesslich erneuerbaren Strom verwenden.
- c) Anlagen, die erneuerbares Methan herstellen, müssen erneuerbaren Wasserstoff gemäss den Anforderungen von Punkt b) einsetzen. Das für die Methanisierung eingesetzte CO₂ oder CO darf nicht aus Prozessen stammen, die Kohlenstoffdioxid oder Kohlenstoffmonoxid gezielt für die Methanisierung produzieren.

Einschränkung von Treibhausgasemissionen aus Aufbereitung, Einspeisung und vor- oder nachgelagerten Prozessen durch geeignete Massnahmen, soweit wirtschaftlich tragbar.

Kantonale Bewilligungsverfahren

Für den Betrieb von Aufbereitungs- und Einspeiseanlagen sind kantonale Bewilligungsverfahren zu berücksichtigen.

Genehmigungsverfahren (G13, G18, G209)

Sicherheitstechnische Abnahmeprüfung

- Nach der Inbetriebnahme führt das TISG eine Abnahmeprüfung der Aufbereitungs- und Einspeiseanlage durch. Es erfolgt eine Beurteilung in Form eines Inspektionsberichtes.
- Der Bericht bewertet die Anlage und den Betreiber betreffend der Fähigkeit zur sicheren Einspeisung von Gasen ins Erdgasnetz.
- Bei der Abnahmeprüfung ist eine unabhängige Analyse des Gases vor der Einspeisestelle durchzuführen. Es muss überprüft werden, ob die Qualitätsanforderungen (G18, G13) dieser Richtlinie eingehalten werden und die Gasanalytik funktioniert.
- Unabhängig von der Abnahmeprüfung sind die kantonalen Bewilligungsverfahren zu berücksichtigen.

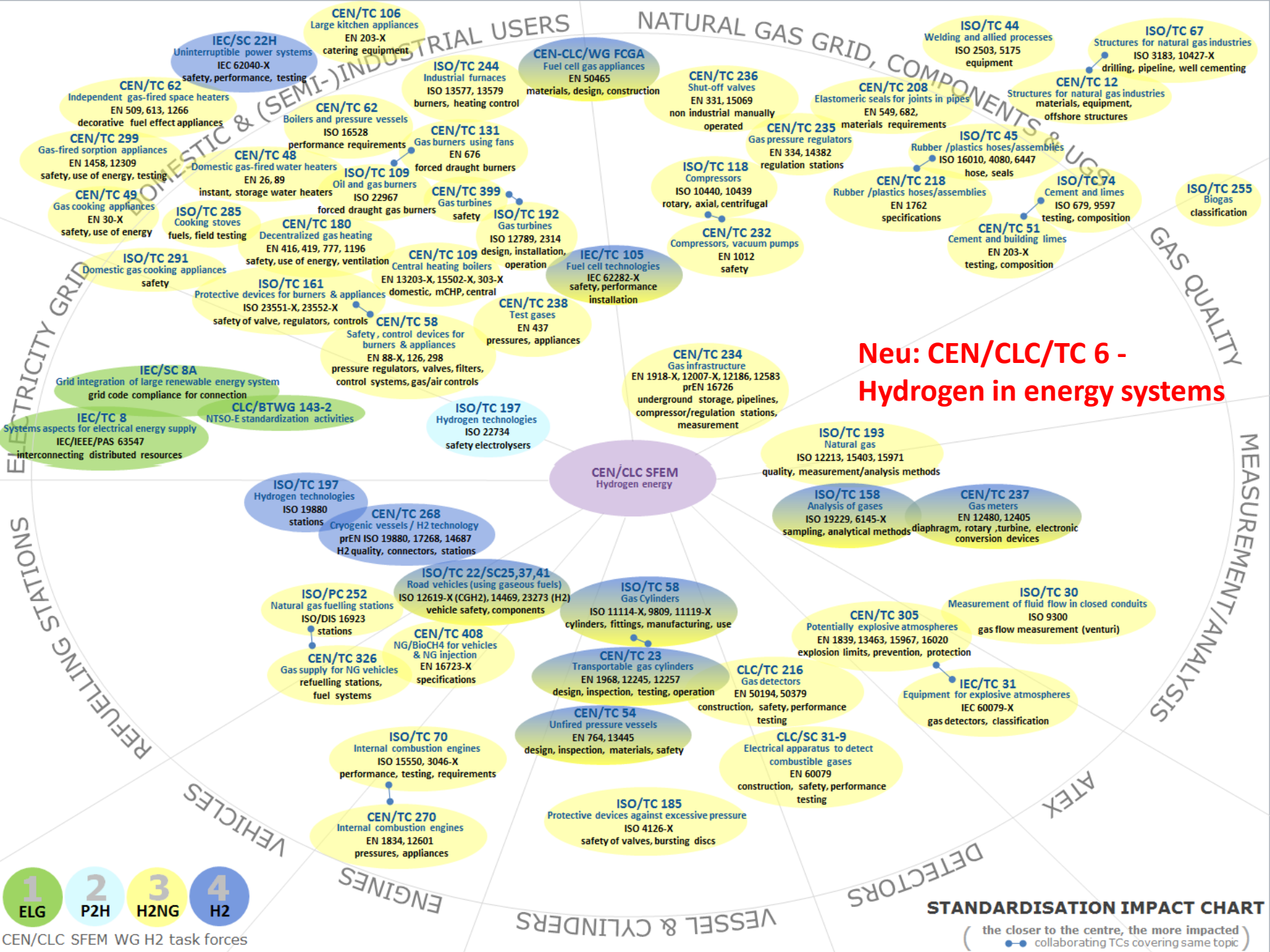
Abnahmeprüfung:
Inspektion

Bericht

Gasanalyse
(Qualität)

Kontrollen und Marktüberwachung

- Überprüfung, ob die Anforderungen der G13 im Betrieb eingehalten werden.
- Durchführung durch **Zulassungs- und Marktüberwachungsstelle (ZMS)**, vom SVGW im Auftrag ausgeübt, als technisches Organ der VSG Clearingstelle.



Neu: CEN/CLC/TC 6 - Hydrogen in energy systems

CEN/CLC SFEM
Hydrogen energy

IEC/SC 22H
Uninterruptible power systems
IEC 62040-X

CEN/TC 106
Large kitchen appliances
EN 203-X catering equipment

ISO/TC 244
Industrial furnaces
ISO 13577, 13579 burners, heating control

ISO/TC 44
Welding and allied processes
ISO 2503, 5175 equipment

ISO/TC 67
Structures for natural gas industries
ISO 3183, 10427-X drilling, pipeline, well cementing

CEN/TC 12
Structures for natural gas industries
materials, equipment, offshore structures

CEN/TC 62
Boilers and pressure vessels
ISO 16528 performance requirements

CEN/TC 131
Gas burners using fans
EN 676 forced draught burners

ISO/TC 109
Oil and gas burners
ISO 22967 forced draught gas burners

CEN/TC 236
Shut-off valves
EN 331, 15069 non industrial manually operated

CEN/TC 208
Elastomeric seals for joints in pipes
EN 549, 682, materials requirements

CEN/TC 235
Gas pressure regulators
EN 334, 14382 regulation stations

CEN/TC 48
Domestic gas-fired water heaters
EN 26, 89 instant, storage water heaters

ISO/TC 180
Decentralized gas heating
EN 416, 419, 777, 1196 safety, use of energy, ventilation

CEN/TC 109
Central heating boilers
EN 13203-X, 15502-X, 303-X domestic, mCHP, central

ISO/TC 118
Compressors
ISO 10440, 10439 rotary, axial, centrifugal

CEN/TC 232
Compressors, vacuum pumps
EN 1012 safety

ISO/TC 45
Rubber /plastics hoses/assemblies
ISO 16010, 4080, 6447 hose, seals

ISO/TC 291
Domestic gas cooking appliances
safety

ISO/TC 161
Protective devices for burners & appliances
ISO 23551-X, 23552-X safety of valve, regulators, controls

CEN/TC 58
Safety, control devices for burners & appliances
EN 88-X, 126, 298 pressure regulators, valves, filters, control systems, gas/air controls

ISO/TC 105
Fuel cell technologies
IEC 62282-X safety, performance installation

CEN/TC 238
Test gases
EN 437 pressures, appliances

CEN/TC 234
Gas infrastructure
EN 1918-X, 12007-X, 12186, 12583 prEN 16726 underground storage, pipelines, compressor/regulation stations, measurement

IEC/SC 8A
Grid integration of large renewable energy system
grid code compliance for connection

IEC/TC 8
Systems aspects for electrical energy supply
IEC/IEEE/PAS 63547 interconnecting distributed resources

CLC/BTWG 143-2
NTSO-E standardization activities

ISO/TC 193
Natural gas
ISO 12213, 15403, 15971 quality, measurement/analysis methods

ISO/TC 158
Analysis of gases
ISO 19229, 6145-X sampling, analytical methods

CEN/TC 237
Gas meters
EN 12480, 12405 diaphragm, rotary, turbine, electronic conversion devices

ISO/TC 197
Hydrogen technologies
ISO 19880 stations

CEN/TC 268
Cryogenic vessels / H2 technology
prEN ISO 19880, 17268, 14687 H2 quality, connectors, stations

ISO/TC 30
Measurement of fluid flow in closed conduits
ISO 9300 gas flow measurement (venturi)

CEN/TC 305
Potentially explosive atmospheres
EN 1839, 13463, 15967, 16020 explosion limits, prevention, protection

IEC/TC 31
Equipment for explosive atmospheres
IEC 60079-X gas detectors, classification

ISO/PC 252
Natural gas fuelling stations
ISO/DIS 16923 stations

CEN/TC 408
NG/BioCH4 for vehicles & NG injection
EN 16723-X specifications

ISO/TC 58
Gas Cylinders
ISO 11114-X, 9809, 11119-X cylinders, fittings, manufacturing, use

CEN/TC 216
Gas detectors
EN 50194, 50379 construction, safety, performance testing

CLC/SC 31-9
Electrical apparatus to detect combustible gases
EN 60079 construction, safety, performance testing

ISO/TC 22/SC25,37,41
Road vehicles (using gaseous fuels)
ISO 12619-X (CGH2), 14469, 23273 (H2) vehicle safety, components

CEN/TC 326
Gas supply for NG vehicles
refuelling stations, fuel systems

CEN/TC 23
Transportable gas cylinders
EN 1968, 12245, 12257 design, inspection, testing, operation

CEN/TC 54
Unfired pressure vessels
EN 764, 13445 design, inspection, materials, safety

ISO/TC 185
Protective devices against excessive pressure
ISO 4126-X safety of valves, bursting discs

ISO/TC 70
Internal combustion engines
ISO 15550, 3046-X performance, testing, requirements

CEN/TC 270
Internal combustion engines
EN 1834, 12601 pressures, appliances

- 1
ELG
- 2
P2H
- 3
H2NG
- 4
H2

CEN/CLC SFEM WG H2 task forces

STANDARDISATION IMPACT CHART

(the closer to the centre, the more impacted)
● collaborating TCs covering same topic

FAZIT

- Die einheimische Produktion von erneuerbaren Gasen steigt stetig.
- Die Qualität vom eingespeisten Gas wird von den SVGW Richtlinien G13 und G18 geregelt => daraus resultieren uneingeschränkte oder eingeschränkte Einspeisungen.
 - Für erneuerbares Gas aus PtG liegt die Einschränkung rein an der zugelassenen Wasserstoffkonzentration in Erdgasnetz (2%).
- Für den Bau und Betrieb von PtG Anlagen sind auch die kantonalen Anforderungen (Genehmigungsverfahren) zu beachten.
- In Europa entsteht auch ein neuer CEN Technical Committee für die Standardisierung von Wasserstoff Technologien im Energiebereich.

FRAGEN ???

Name: Elisabetta Carrea

Funktion: Bereichsleiterin Gas/FW

E-Mail Adresse: e.carrea@svgw.ch

Tel. Nummer (direkt): 044 288 33 57

SVGW Schwerzenbach

Eschenstrasse 10
8603 Schwerzenbach
Tel:+41 (0)44 806 30 50
Fax:+41 (0)44 825 57 19

SSIGE Lausanne Bureau Romand

Chemin de Mornex 3
1003 Lausanne
Tel: +41 (0)21 310 48 60
Fax: +41 (0)21 310 48 61

SSIGA Bellinzona Coordinatore Svizzera Italiana

Piazza Indipendenza 7
6500 Bellinzona
Tel: +41 (0)91 821 88 23

SVGW Zürich (Hauptsitz)

Grütlistrasse 44
Postfach 2110
8027 Zürich
Tel:+41 (0)44 288 33 33
Fax:+41 (0)44 202 16 33