



In der Sphinx sind empfindliche Messungen im Gange

**Ihre Aktionen könnten die Qualität der laufenden
Messungen auf Jungfrauoch gefährden**

**Bitte nehmen Sie sich etwas Zeit,
um folgendes zu lesen:**

Ob Sie ein Forscher sind der ein Projekt auf Jungfrauoch ausführt, ein Techniker der Geräte betreut oder ein Besucher der durch die Labore geführt wird – Ihr Tun könnte möglicherweise die Qualität der laufenden Messungen beeinträchtigen. Diese Informationsbroschüre gibt Ihnen eine Liste von Substanzen/Tätigkeiten an, welche Probleme verursachen können ohne dass Sie sich dessen bewusst sind. Bitte nehmen Sie sich Zeit, um die Liste durchzulesen und sich zu vergewissern, dass keine Ihrer Aktionen die laufenden Messungen beeinflusst. Einige der Spurengas-Messungen sind im Mischverhältnis unterhalb ppt und schon kleine Mengen dieser Substanzen können daher die Messungen in den Laboratorien massiv beeinträchtigen.

Beispiele für problematische Geräte und Verbindungen sind Kühlboxen/Kühlschränke (Kühlmittel), Schaum (bautechnischer, Isolierschaum für Kühlboxen), Dosier-Inhalatoren (Asthma Sprays), Lösungsmittel (Anstrichmittel, Putzmittel), Brandschutzmaterialien und Feuerlöschmittel, alte Sportschuhe (Nike), Kalibrations-, Puffer-, und Trägergase, welche für Messinstrumente benutzt werden, sowie Rauch (Zigaretten). Der Gebrauch dieser Substanzen ist im ganzen Sphinx-Bereich problematisch, namentlich in der Nähe von Lufteinlässen. Die Benutzung einiger dieser Substanzen ist nicht vermeidbar, wir sind Ihnen aber sehr dankbar, wenn Sie uns über eine mögliche Beeinträchtigung informieren.

Versuchen Sie generell, Ihre Anwesenheit auf der obersten Etage der Sphinx auf ein Minimum zu reduzieren, trotz der spektakulären Aussicht.

Es ist absolut verboten, auf den Terrassen zu rauchen oder zu kochen (oder Feuer jeglicher Art zu entfachen), um Verfälschungen der Aerosol-Messungen zu vermeiden.

Die Stoffe in der untenstehenden Liste können problematisch sein.

Fuorkohlenwasserstoffe (HFCs), Fluorchlorkohlenwasserstoffe (HCFCs), Fluorchlorkohlenwasserstoffe (CFCs), perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Halone, SF6

werden als Kühlmittel, Schäumungsmittel und Treibgas in Sprays benutzt, sowie in Feuerprüf- und Löschgeräten.

Kontakt: martin.vollmer@empa.ch

Allgemeine Bezeichnung	Formel	Alternativbezeichnung	Gebrauch
HFCs, HFKWs			
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	R-134a	Kühlung, Schaum
HFC-152a	CH ₃ CHF ₂		Schaum
HFC-125, HFC-32, HFC-23	CHF ₂ CF ₃ , CH ₂ F ₂ , CHF ₃	R-125, R-32, R-23	Kühlung
HFC-143a	CH ₃ CF ₃	R-143a	
HFC-365mfc, HFC-245fa	CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃ , CHF ₂ CH ₂ CF ₃		Schaum
HFC-236fa	CF ₃ CH ₂ CF ₃		
HFC-227ea	CF ₃ CHFCCF ₃		Inhalatoren, Feuerlöscher, Kalibriergas Nephelometer
Andere HFCs (e.g. HFC-4310-mee, HFC-41)			
R-XXX, e.g. R-404, R-407, R-410 and similar	Gemische obiger HFCs		Kühlung
HCFCs			
HCFC-22, HCFC-141b	CHClF ₂ , CH ₃ CCl ₂ F		Kühlmittel, Schaum
HCFC-142b	CH ₃ CClF ₂		Schaum
HCFC-132b, HCFC-133a etc			
Halone			
H-1211, H-1301	CBrClF ₂ , CBrF ₃		Feuerlöscher
H-2402	CBrF ₂ CBrF ₂		Feuerlöscher
H-2402	CBrF ₂ CBrF ₂		
PFCs und SF₆			
PFC-116, PFC-218, PFC-318, C ₄ F ₁₀ etc	C ₂ F ₆ , C ₃ F ₈ , c-C ₄ F ₈ , C ₄ F ₁₀ etc		
Kohlenstofftetrafluorid	CF ₄		
Schwefelhexafluorid	SF ₆		
CFCs			
CFC-12, CFC-11, CFC-113, CFC-114, CFC-115	CCl ₂ F ₂ , CCl ₃ F, CCl ₂ FCClF ₂ , CClF ₂ CClF ₂ , CClF ₂ CF ₃	F-12/R-12, F-11, F-113, F-114/R-114, F-115/R-115	Kühlung, Schaum, Lösemittel
HFOs, HCFOs		Halogenierte Olefine	
HFO-1234yf, HFO-1234ze(E/Z), HFO-1336mzz(E/Z), HFO-1225, HCFO-1233zdE	Fluorierte und chlorierte Alkene		Kühlung, Schaum, Lösemittel, Sprays
R-xxx		Gemische	Kühlung
Andere halogenierte Verbindungen			
Brommethan, Methylchlorid	CH ₃ Br, CH ₃ Cl		
Chloroform/Trichlormethan	CHCl ₃		
Trichlorethen/Trichlorethylen	CH ₃ CCl ₃		Reinigung
Kohlenstofftetrachlorid	CCl ₄		Reinigung
Dichlormethan/Methylenchlorid	CH ₂ Cl ₂		
Trichlorethen	CHClCCl ₂	TCE	Lösungsmittel
Perchlorethylen	CCl ₂ CCl ₂	PCE	Lösungsmittel
Dichlorethan	C ₂ H ₄ Cl ₂		

Weitere wichtige Substanzen:

Allgemeine Bezeichnung	Formel	Gebrauch	Kontakt
Leicht flüchtige organische Stoffe (VOCs)			martin.vollmer@empa.ch
Butan, Pentan, Hexan, Xylol/Dimethylbenzol		Kühlmittel, Reinigungsmittel	
Benzol/Benzen			
Methylbenzol/Toluol			
Andere Gase			
Wasserstoff	H ₂		
Kohlenmonoxid	CO	Zigarettenrauch, Kalibrations- und Puffergas	martin.steinbacher@empa.ch
Kohlendioxid	CO ₂	Emissionen von CO ₂ , Verbrennung	markus.leuenberger@unibe.ch martin.steinbacher@empa.ch
Radiocarbon	¹⁴ C	Partikelmonitoren	markus.leuenberger@unibe.ch martin.steinbacher@empa.ch
Methan	CH ₄		martin.steinbacher@empa.ch
Ozon	O ₃	Chemilumineszenz	martin.steinbacher@empa.ch
Distickstoffmonoxid	N ₂ O		martin.steinbacher@empa.ch
Stickoxide	NO _x		martin.steinbacher@empa.ch

Allgemeine Fragen / Kontakt:

Empa Dübendorf (Spurengase)	Martin Vollmer	martin.vollmer@empa.ch Telefon: +41 58 765 42 42
	Martin Steinbacher	martin.steinbacher@empa.ch Telefon: +41 58 765 40 48
	Stefan Reimann	stefan.reimann@empa.ch Telefon: +41 58 765 46 38
Paul Scherrer Institut (Aerosole)	Martin Gysel	martin.gysel@psi.ch Telefon: +41 56 310 41 68
	Benjamin Brem	benjamin.brem@psi.ch Telefon: +41 56 310 24 65
Universität Bern (Spurengase)	Markus Leuenberger	markus.leuenberger@unibe.ch
Université de Liège	Christian Servais	christian.servais@ulg.ac.be
HFSJG	Markus Leuenberger	markus.leuenberger@unibe.ch