



# TA 1000-0310

Technische Anweisung

## Treibgasprobenahme mit Tedlarbeutel



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



1	Einleitung.....	1
2	Ausrüstung für die Probenahme .....	1
3	Voraussetzungen für die Probenahme und Auswahl der Probenahmestelle .....	1
4	Durchführung der Probenahme.....	3
5	Versand der Probenbeutel .....	3
6	Hinweise.....	3
6.1	Teilenummer .....	3
6.2	Erläuterungen zum Probenahmeprotokoll .....	3
7	Anhang.....	4
8	Revisionsvermerk .....	6

---

**Die Zielstellen dieses Dokumentes sind:**

Kunde, Vertriebspartner, Servicepartner, IB-Partner, Töchter/Außenstellen, Standort Jenbach

---

**Eigentumsrechtlicher Hinweis von INNIO: VERTRAULICH**

Die Informationen in diesem Dokument sind geschützte Informationen der INNIO Jenbacher GmbH & Co OG und deren Tochtergesellschaften und vertraulich. Sie sind Eigentum von INNIO und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht verwendet, an Dritte weitergeleitet oder vervielfältigt werden. Hierzu zählt auch, aber nicht ausschließlich, die Nutzung der Informationen zur Erstellung, Herstellung, Entwicklung oder Ableitung von Reparaturen, Modifizierungen, Ersatzteilen, Konstruktionen oder Konfigurationsänderungen oder deren Beantragung bei staatlichen Behörden. Wenn die vollständige oder teilweise Vervielfältigung genehmigt wurde, sind dieser Hinweis sowie der weitere Hinweis auf allen Seiten dieses Dokuments ganz oder teilweise zu vermerken.

---

**GEDRUCKTE ODER ELEKTRONISCH VERMITTELTE VERSIONEN SIND NICHT KONTROLLIERT**

---

## 1 Einleitung

In dieser Anleitung wird die Treibgasprobenahme mit Gasbeuteln beschrieben. Dabei werden einige generelle Hinweise, die sowohl für die Probenahme von Erdgas und allen Arten von Sondergasen gelten, sowie spezielle Hinweise für die Beprobung von Sondergasen, gegeben

## 2 Ausrüstung für die Probenahme

**Für die Probenahme werden folgende Gegenstände benötigt:**

- Entnahmeventil (möglichst aus Edelstahl oder vernickeltem Messing).
- Kurzer, sauberer Entnahmeschlauch aus PTFE (Teflon); Ø ¼" x 1 mm oder Ø 6 x 1 mm, max. 0,5 m lang.
- Adapter zum Anschluss des Beutels
- Tedlarbeutel

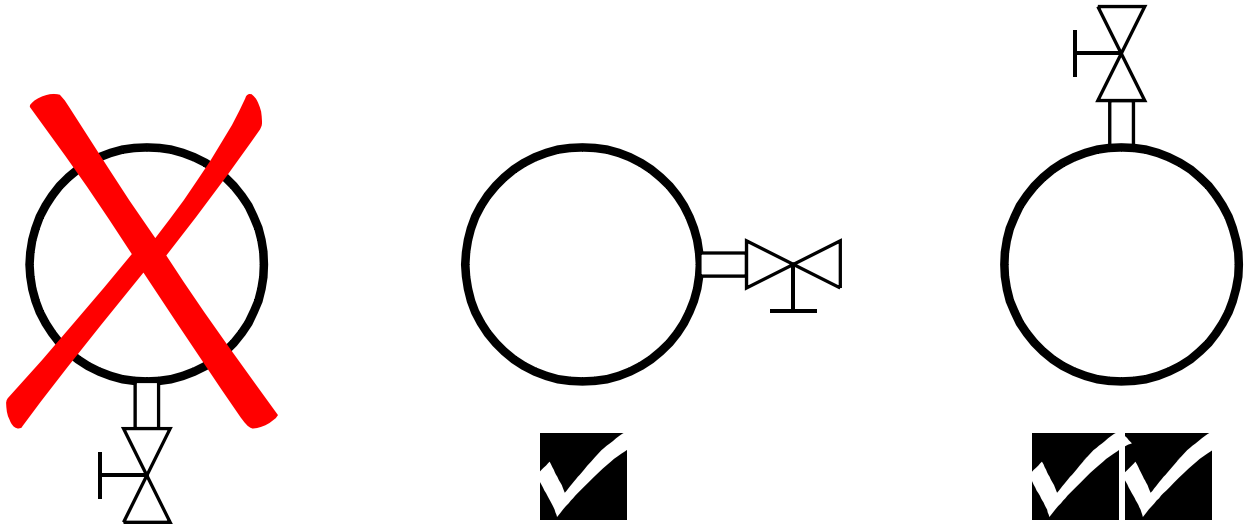
Zusätzlich bei Bio-, Klär-, Deponie- und Sondergasanlagen:

- Druckmessgerät
- Temperatur- und Feuchtemeßgerät

## 3 Voraussetzungen für die Probenahme und Auswahl der Probenahmestelle

- a) Die Entnahmestelle muss in einem ständig durchströmten Leitungsabschnitt liegen und kondensatfrei sein. Gut geeignet sind fallende bzw. steigende Rohre. Bei waagerechten Rohren muss die Probenahmestelle unbedingt von dem Rohr nach oben oder seitlich abzweigen (siehe nachstehende Abbildung). Andernfalls sammelt sich in den Abzweigungen Kondensat.

**i** Das Kondensat verfälscht die Probennahme auch noch, wenn es vorher abgelassen wurde und das Gas optisch trocken ist.



Entnahmestellen bei waagerechten Rohrleitungen

- b) Die Treibgasförderung muss seit mindestens 3 Stunden stationär laufen. Der Gasvolumenstrom soll mindestens 75 % des Betriebsvolumenstromes betragen, der sich bei Volllastbetrieb der geplanten Gasmotorenanlage einstellen würde. Eventuell müssen dazu auch Fackeln in Betrieb genommen werden. Bei Deponiegasanlagen soll zusätzlich gewährleistet sein, dass der Saugdruck während dieser Zeit in ähnlicher Größenordnung liegt wie der Saugdruck im geplanten Volllastbetrieb. Die Probenahme bei Deponiegasanlagen ist nur in einer Gassammelleitung brauchbar. Die Beprobung einzelner Gasbrunnen führt nicht zu verwertbaren Ergebnissen.

Abweichungen von diesen Anforderungen müssen im Probenahmeprotokoll angegeben werden!

**i** In Gasleitungen, die während der Probenahme nur geringfügig durchströmt werden, besteht die Gefahr einer Fehlmessung durch Kondensation von Spurenkomponenten an kalten Oberflächen bzw. wenn siliziumorganische Verbindungen in anderen kondensierten Spurenkomponenten absorbiert werden.

- c) Die Entnahmestelle muss sich im Überdruckbereich der Treibgasleitung vor dem geplanten Motor befinden.
- d) Die Gastemperatur in der Rohrleitung sollte  $< 50\text{ °C}$  sein.

**i** Wenn die Umgebungstemperatur viel kleiner wie die Gastemperatur in der Rohrleitung ist, sollten die Probenahmearmaturen zur Vermeidung von Kondensatbildung auf ca.  $30\text{ °C}$  beheizt werden. Das gleiche gilt für Armaturen die während des Transports zur Entnahmestelle kalten Temperaturen ausgesetzt waren.

- e) Während der Probenahme sollten an der laufenden Gasförderanlage keine Veränderungen stattfinden, so dass weitestgehend eine konstante Spurenstoffbeladung des Treibgases angenommen werden kann.
- f) Alle mit dem Probegas in Berührung stehenden Armaturen sind in Edelstahl oder vernickeltem Messing auszuführen. Der Verbindungsschlauch zwischen Entnahmestelle und Tedlarbeutel ist in PTFE (Teflon) auszuführen, keinesfalls aus anderen Kunststoffen oder silikonhaltigen Materialien. Die gasberührte Oberfläche sollte möglichst klein sein und frei von Ablagerungen (Schmutz, Kondensat).

**i** Die Schläuche sollen möglichst wenig mit den Spurengaskomponenten reagieren, um Absorption, Adsorption und Verschleppungseffekte zu minimieren. Aus dem gleichen Grund ist der Entnahmeschlauch so kurz wie möglich auszuführen. Die geringste Beeinflussung der Gasspurenkomponenten ist von PTFE-Schläuchen zu erwarten.

## 4 Durchführung der Probenahme

- a) Im anhängenden Protokoll die Punkte A bis D ausfüllen.
- b) Den Beutel auf evt. Beschädigungen kontrollieren. Die Verschraubung des Septums (braune Rändelschraube) muss handfest angezogen sein.
- i** **Die neuen Beutel müssen in der Regel vor Gebrauch nicht gespült werden. Sollte der Verdacht bestehen, dass bereits Gasreste im Beutel sind, so ist der Beutel durch dreifaches befüllen und entleeren mit dem Probegas zu spülen. Beim Entleeren den Beutel auf einer glatten Unterlage ausstreichen, nicht knicken oder rollen.**
- c) Den Beutel vor dem Füllen eindeutig beschriften. Beschriftung ins Protokoll (Punkt A) eintragen.
- d) Der PTFE-Entnahmeschlauch wird mit dem Entnahmeventil der Treibgasleitung verbunden. Der Schlauch und der Adapter werden ca. eine Minute mit Probegas gespült, danach wird der Probegasstrom angedrosselt, so dass nur sehr wenig Gas ausströmt.
- i** **Befindet sich die Gasentnahmestelle in der Nähe von Gaswarnanlagen oder in explosionsgefährdeten Bereichen, wird empfohlen das Spülgas in sichere Zonen abzuleiten. Zum Befüllen des Beutels keine Pumpen verwenden.**
- e) Den Adapter vor den Ventilkörper des Tedlarbeutels halten und den Ventilstutzen ausspülen, dann den Adapter über den Ventilstutzen schieben. Die Verbindung muss gasdicht sein. Das Ventil des Beutels langsam maximal eine Umdrehung öffnen, dabei den Füllstutzen des Ventilkörpers festhalten, um die mechanische Belastung des Beutels gering zu halten.
- i** **Bei der Probenahme dürfen die Beutel maximal zu 70 %, jedoch keineswegs prall gefüllt werden. Dadurch wird gewährleistet, dass der Beutel bei Ausdehnung des Gases durch Temperatur- oder Druckänderungen nicht platzt.**
- f) Wenn der Beutel ca. zu 70 % gefüllt ist wird erst das Ventil des Beutels und dann das Ventil der Treibgasleitung geschlossen.
- i** **Das beiliegende Protokoll im Anhang ist vollständig auszufüllen!**

## 5 Versand der Probenbeutel

Die Proben sind schnellstmöglich in ein geeignetes Labor zu versenden. Bei Auswahl des Verpackungsmaterials darauf achten, dass später beim Öffnen/Aufschneiden der Verpackung die Probenbeutel nicht zerstört werden können. Der Beutel muss sich in der Verpackung, bei Ausdehnung des Gases durch Temperatur- oder Druckänderungen, ausdehnen können. Beutel nicht knicken!

## 6 Hinweise

### 6.1 Teilenummer

Die Teilenummern der Tedlarbeutel:

TLNr. 384728 (1 Liter), VE 10 Stück

TLNr. 384729 (10 Liter), VE 10 Stück

### 6.2 Erläuterungen zum Probenahmeprotokoll

- Probenahmestelle eindeutig angeben, z.B. nach Verdichter und vor Motor oder nach Verdichter und vor Aktivkohleabsorber usw.
- Gastemperatur in der Gasleitung messen, Messungen an der Rohroberfläche sind zu ungenau.
- Die Gasfeuchte ist ebenso wie die Gastemperatur nötig zur eventuellen Auslegung von Gasreinigungsanlagen, daher wenn möglich immer messen.

- Wetter, Niederschlag, Sonneneinstrahlung sind alles direkte Einflüsse auf außenverlegte Gasleitungen. Die Angabe dient der besseren Einordnung der Messdaten. Starke Niederschläge, insbesondere der letzten Tage, können z.B. die Einleitung in Kläranlagen stark verdünnen. Bei nicht abgedeckten Deponien bestehen direkte Auswirkungen auf die Gasproduktion. Möglichst immer mit dem Betriebspersonal Rücksprache halten.
- Nicht im heißen Auto lagern. Rasch versenden. Sollte das nicht sofort möglich sein, z.B. am Wochenende, die Proben bis zum Versand an einem kühlen Ort lagern.

## 7 Anhang

### Probenahmeprotokoll (für INNIO Jenbacher GmbH & Co OG)

#### A: Auftragsdaten und Analysenumfang

Gasart:      Erdgas      Propan      Deponiegas      Klärgas      Biogas      Holzgas      Sondergas

Probenbezeichnung + Datum

\_\_\_\_\_

Hu-Bestimmung (1 Liter Tedlarbeutel bzw. nach Absprache)

Standardanalyse (1 Liter Tedlarbeutel bzw. nach Absprache)

Standardanalyse + Wickbold (10 Liter Tedlarbeutel bzw. nach Absprache)

Empfänger des Analyseergebnisses:

Name

Firma/Anschrift

Telefonnr.

Faxnr.

E-Mail

#### B: Allgemeine Daten

Probenehmer:

Name

Probenehmer:

Firma

Telefonnr

Anlage:

Name/Kennwort

Gerätenummer

Motortyp(en)

Gasart(en)

Ansprechpartner

P<sub>el</sub>

Anzahl

Telefonnr. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**C: Probenahmestelle** (alle Angaben bezogen auf das Brenngas in der Gasleitung)

Anforderungen: Kondensatfreiheit, Lage in einem ständig vom Gas durchströmten Rohrabschnitt, Entnahmeventile sollten Gastemperatur angenommen haben, evt. beheizen

Zwischen welchen Anlagenkomponenten liegt die Entnahmestelle? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Bei Bio-, Klär-, Deponie- und Sondergasanlagen:

Gasüberdruck [mbar] \_\_\_\_\_ Gastemperatur in der Gasleitung [°C] \_\_\_\_\_

Relative Gasfeuchte [%] \_\_\_\_\_ Taupunkttemperatur [°C] \_\_\_\_\_

**D: Umgebungsbedingungen (bei Containeranlagen oder bei Gaskonditionierung in Außenaufstellung)**Umgebungstemperatur [°C] \_\_\_\_\_ Wetter \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Niederschlag \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Niederschlag der letzten Tage (falls Angaben vorliegen) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Direkte Sonneneinstrahlung auf Gasleitungen? Wie lange? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**E: Probetransport**

Mitnahme durch Probenehmer \_\_\_\_\_ ja \_\_\_\_\_ nein

Kurierdienst \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Beutel nicht in der prallen Sonne lagern!****F: Anmerkungen**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Probenbegleitschein (für das Labor)****Auftragsdaten und Analysenumfang**

Gasart: Erdgas Propan Deponiegas Klärgas Biogas Holzgas Sondergas

Probenbezeichnung + Datum \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hu-Bestimmung	(1 Liter Tedlarbeutel bzw. nach Absprache)*
Standardanalyse	(1 Liter Tedlarbeutel bzw. nach Absprache)*
Standardanalyse + Wickbold	(10 Liter Tedlarbeutel bzw. nach Absprache)*
Empfänger des Analysenergebnisses:	
Name	_____
Firma/Anschrift	_____
Telefonnr.	_____ Faxnr. _____
E-Mail	_____

**Der Auftrags-/Analyseumfang sowie die Sicherstellung einer zügigen Analyse sind vorab mit dem jeweiligen Labor zu klären.**

\*Angaben gelten für Analysen bei:

C.A.U. GmbH  
Hrn. Günter Kohl  
Daimlerstraße 23  
63303 Dreieich  
Deutschland/Germany

Tel.: ++49+6103 983 21

## 8 Revisionsvermerk

Revisionsverlauf			
Index	Datum	Beschreibung / Änderungszusammenfassung	Experte Prüfer
2	30.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	<b>Stojiljkovic T.</b> <i>Pichler R.</i>
1	31.05.2010	Umstellung auf CMS / Change to <b>Content Management System</b> ersetzt / replaced Index: -	<b>Provin</b> <i>Provin</i>