

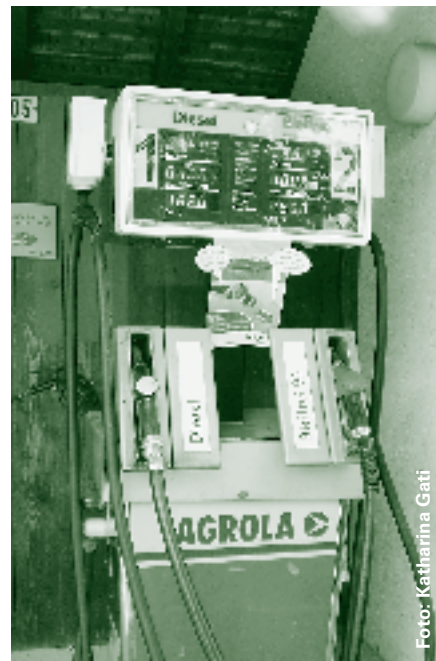
Stichprobenkontrollen der Gasrückführsysteme an Benzintankstellen

Katharina Gati | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Alle Benzintankstellen müssen seit 1992 über ein so genanntes Gasrückführsystem verfügen. Dieses System verhindert, dass die beim Betankungsprozess in der Verdrängungsluft enthaltenen Benzindämpfe in die Umwelt emittiert werden. Eine regelmässige Kontrolle ist nötig, um die Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten. Der Kanton Aargau hat diese Aufgabe an das Tankstellen-Inspektorat (TSI) des Autogewerbeverbandes Schweiz (AGVS) delegiert. Jedoch ist die verantwortliche kantonale Behörde nicht von den Vollzugsaufgaben befreit, sie hat beispielsweise durch regelmässige Stichprobenkontrollen im Sinne einer Qualitätssicherung die Tankstellen zu überprüfen.

Beim Betanken von Fahrzeugen und beim Umschlag von Benzin werden Benzindämpfe freigesetzt – unter anderem das krebserregende Benzol. Die Kohlenwasserstoffe tragen des Weiteren auch als Vorläufersubstanzen zum bodennahen Ozon bei und gefährden zudem die Gesundheit der Menschen, die an der Tankstelle arbeiten oder sich in deren unmittelbarer Umgebung aufhalten. Diese Gefahr wurde vom Gesetzgeber erkannt. Die eidgenössische Luftreinhalteverordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985 verlangt deshalb seit 1992, dass Ben-

zintankstellen mit einem so genannten Gasrückführsystem (GRF-System) ausgestattet sein müssen. Dieses hat die Aufgabe, die beim Betanken entstehenden Gase abzusaugen und in den Benzintank zurückzuführen. Damit wird die Menge der entweichenden Benzindämpfe stark reduziert. Im besten Fall beträgt die Gasrückführrate (GRF-Rate) – auch Wirkungsgrad genannt – 100 Prozent. Das würde bedeuten, dass das zurückgeführte Gasvolumen dem betankten Benzinvolumen entspricht. Da ein Wirkungsgrad von 100 Prozent

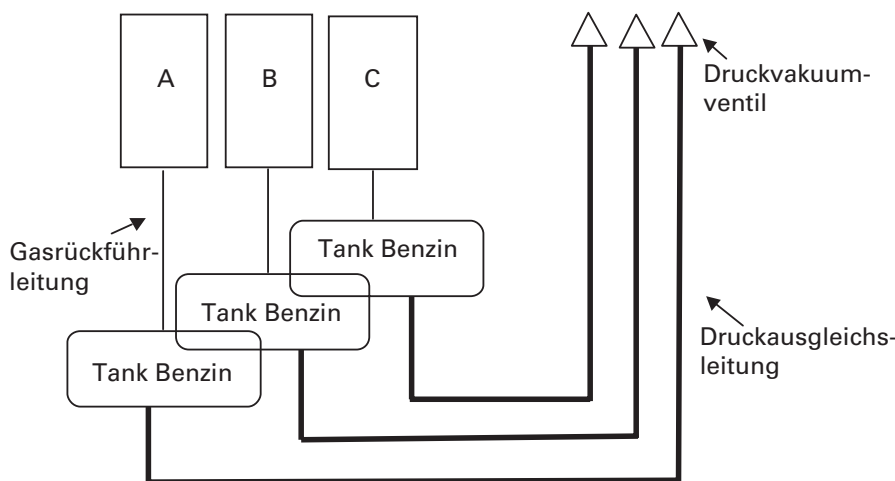


Seit 1992 müssen alle Benzintankstellen über ein Gasrückführsystem verfügen.

Luft
Lärm

Beispielschema für ein Gasrückführsystem

(A, B und C stehen für die Zapfsäulen)



Die Gase, die beim Betanken entstehen, werden in den entsprechenden Tank zurückgeführt. Überdruck wird über die Druckausgleichsleitungen und das Druckvakuumventil ausgeglichen.

eher als theoretischer Wert gilt, hat die LRV einen Toleranzbereich von 93 bis 107 Prozent festgelegt.

Kontrolle der GRF-Systeme

Um zu gewährleisten, dass das GRF-System funktionstüchtig bleibt, müssen die Anlagen regelmässig kontrolliert werden. Zum einen erfolgt dies durch das Tankstellen-Inspektorat (TSI) des Autogewerbeverbandes der Schweiz (AGVS), das die periodischen Kontrollen zusammen mit zertifizierten Messinstituten im Auftrag der kantonalen Behörde koordiniert, veranlasst und durchführt. Zum anderen sind die Tankstellenbesitzer verpflichtet, eine verantwortliche Person zu benennen, die monatlich Kontrollen mittels eines Schnelltesters durchführt. Werden diese Kontrollen sorgfältig und regelmässig durchgeführt, kann man davon ausgehen, dass die GRF-Systeme funktionstüchtig sind und zum Schutz der Umwelt sowie der Menschen beitragen.

Stichprobenkontrolle

Herbst 2009

Der Vollzug sollte regelmässig durch die verantwortliche Behörde mittels einer Stichprobenkontrolle überprüft werden. Eine solche Untersuchung hat im Kanton Aargau im Herbst 2009 stattgefunden. Dabei wurden 16 Prozent der 458 aktiven Tankstellen kontrolliert. Durchgeführt wurde die Untersuchung innerhalb von vier Wochen in Zusammenarbeit mit einem qualifizierten Messtechniker. Die Tankstellen wurden nach bestimmten Kriterien ausgewählt (beispielsweise Grösse, Betreibergesellschaft, betreuende Messfirma, räumliche Verteilung) und ohne Vorankündigung kontrolliert.



Foto: Katharina Gati

Messverfahren

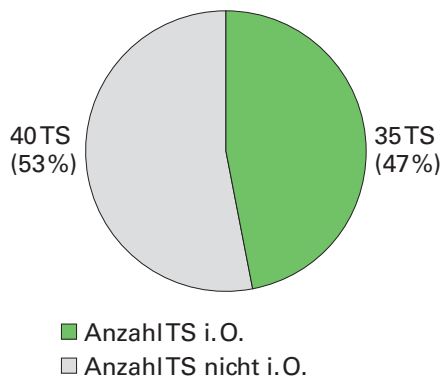
Gesamtschweizerisch ist es üblich, die so genannte Nassmethode für die Kontrolle der Wirkungsgrade der GRF-Systeme anzuwenden. Hierbei wird Benzin in einen Normtank gefüllt, um so einen echten Betankungsprozess nachzustellen. Mithilfe einer Volumenstrommessung wird das geförderte Gasvolumen ermittelt. Dieses wird anschliessend mit dem betankten Benzinvolumen verglichen. Das Vorgehen richtet sich nach dem Handbuch des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) vom September 2004 für die Kontrollen von Tankstellen mit GRF-Systemen.

Ergebnisse der Stichprobenkontrolle

Vor der Stichprobenkontrolle wurde davon ausgegangen, dass die GRF-Systeme und die Tankstellen im Kanton Aargau allgemein in einem guten Zustand sind, da die kantonale Behörde sehr selten negative Meldungen vom AGVS erhielt. Der Grund hierfür ist, dass der betreuende Messtechniker, der die periodischen Kontrollen durchführt, zugleich der Servicetechniker der betreffenden Station sein kann. Dies bedeutet, dass der Messtechniker beim Feststellen von Mängeln diese sofort behebt. Er gibt danach die Meldung an den AGVS weiter mit der Information, dass die periodische Kontrolle erfolgreich erledigt wurde und die Anlage wieder voll funktionstüchtig ist. So entsteht der Eindruck, dass die Tankstellen in

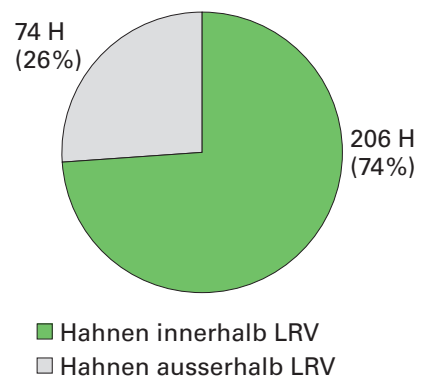
Mithilfe des Druckvakuumventils (rechts) kann ein Überdruck resp. ein Unterdruck im Tank ausgeglichen werden.

Tankstellen (TS)



Rund die Hälfte der kontrollierten Tankstellen (TS) erfüllten die Vorgaben nicht.

Hahnen (H)



Ein Viertel der Hahnen (H) lagen nicht im Toleranzbereich der Luftreinhalteverordnung.

Mängelliste der kontrollierten Tankstellen

Weitere Mängel	Anzahl Tankstellen	Prozentwert
* Stufe 1 und 2 undicht	11	14,7%
Wasser im Domschacht	8	10,7%
Druckvakuumventil undicht	6	8,0%
Verschraubungen fehlen	2	2,7%
Konstruktionsfehler	2	2,7%
Schlauch brüchig	2	2,7%
Einfüllstutzen lose	1	1,3%
automat. Überwachung deaktiviert	1	1,3%

Auflistung weiterer Mängel, die während der Stichprobenkontrolle beanstandet wurden.

* Stufe 1: GRF-System für die Belieferung der Tankstelle (Befüllung der Tanks); Stufe 2: GRF-System für die Betankung von Fahrzeugen

Ordnung sind. In den letzten Jahren lag die Beanstandungsquote durch die Kontrollen des AGVS bei zirka 5 Prozent. Das positive Bild bestätigte sich leider bei den Stichprobenkontrollen nicht.

Von den insgesamt 75 kontrollierten Tankstellen mussten 40 Anlagen (53 Prozent) beanstandet werden. Die Mängel betrafen alleine bei 36 Stationen das GRF-System (48 Prozent). Auch die Situation bei den kontrollierten Hahnen macht deutlich, dass Handlungsbedarf besteht. Von den insgesamt 280 kontrollierten Hahnen waren 74 ausserhalb der Toleranz, die die LRV vorschreibt.

Zusätzlich wurden weitere Mängel festgestellt: Beispielsweise war an 11 Stationen das gesamte GRF-System undicht. Bei voller Funktionstüchtigkeit sollte das System von der Zapfsäule über die Gasrückführleitung und den Tank bis zu den Druckausgleichsleitungen dicht sein. Bei un-

dichten Systemen kommt es zu zusätzlichen Emissionen, die in Zusammenhang mit dem Betankungsprozess stehen. Des Weiteren wurde an einigen, bereits seit Jahren bestehenden Anlagen festgestellt, dass die Gasrückführleitungen an den Dieseltank an den Benzintank angeschlossen waren. Beim Tanken von Benzin wurde die Flüssigkeit aus dem Benzintank entnommen, die Gase jedoch in den Dieseltank zurückgeführt. Somit entsteht dort ein Überdruck, der über die Druckausgleichsleitung und das Druckvakuumventil ausgeglichen werden muss und so zu indirekten Emissionen führt.

Neben der periodischen Kontrolle durch einen Messtechniker sind die Tankstellen verpflichtet, die eigenverantwortliche Wartung wahrzunehmen. Die meisten der befragten verantwortlichen Personen haben ausreichende bis gute Kenntnisse über die Funktionsweise der GRF-Systeme

und über die Notwendigkeit der eigenverantwortlichen Wartung. Allerdings wurde bei den Stichprobenkontrollen auch immer wieder mangelndes Wissen um die Funktionsweise des GRF-Systems festgestellt. Leider ist vielen Tankwarten noch nicht bewusst, dass sie diese Wartungen nicht nur für die Umwelt tun, sondern auch für sich selbst. Schliesslich handelt es sich um die Qualität der Luft an ihrem Arbeitsplatz.

Fazit

Eine technische Nachrüstung der Tankstellen mit dem GRF-System mit automatischer Überwachung ist im Sinne der Luftreinhaltung. Bei voller Funktionstüchtigkeit können die Emissionen von Benzindämpfen reduziert werden. Dies ist eine Notwendigkeit, um die Umwelt sowie die Menschen, die an Tankstellen arbeiten oder sich in deren unmittelbarer Umgebung aufhalten, zu schützen.

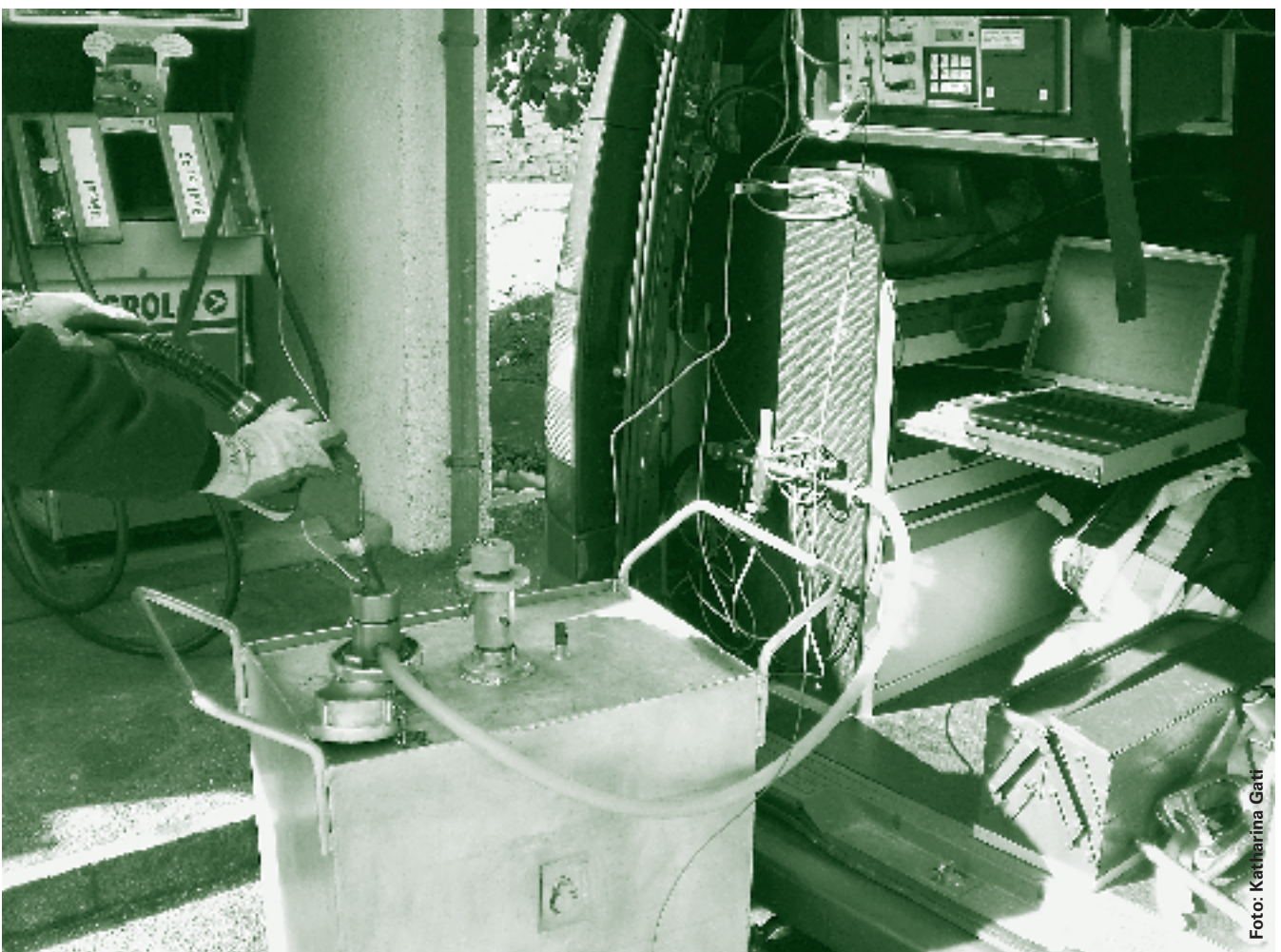


Foto: Katarina Gatt

Bei der Stichprobenkontrolle wird Benzin in einen Normtank gefüllt und das geförderte Gasvolumen ermittelt. Dieses wird dann mit dem betankten Benzinvolumen verglichen.

Allerdings konnte das bestehende Bild, dass die Tankstellen im Kanton Aargau zum grössten Teil in Ordnung sind, bei der Stichprobenkontrolle nicht bestätigt werden. Alleine bei 36 von den insgesamt 75 kontrollierten Anlagen musste das GRF-System beanstandet werden. Teilweise funktionierten einzelne Hahnen seit geraumer Zeit bereits nicht mehr richtig. Um ständig ein genaues Bild über den Zustand der Tankstellen zu haben, muss sich unter anderem die Kommunikation zwischen den Mess-

technikern und dem AGVS verbessern. Bei Tankstellen, an denen wiederholt Mängel festgestellt werden, muss die kantonale Behörde aktiv werden. Eine Möglichkeit wäre, die Tankstellen zum Einbau einer automatischen Überwachung zu verpflichten. Diese setzt bei fehlerhaften oder ausgefallenen GRF-Systemen automatisch den betreffenden Zapfhahn ausser Betrieb. Bei Neuanlagen resp. beim Ersatz bestehender Säulen ist die automatische Überwachung bereits vorgeschrieben.

Weiteres Vorgehen

Durch die Stichprobenkontrolle im Kanton Aargau wurden die Resultate der anderen Kantone bestätigt, die eine ähnliche Untersuchung durchgeführt haben. Gemeinsam mit den betroffenen Kantonen resp. dem Cercle Air soll nun eine gemeinsame Handlungsstrategie erarbeitet werden, um die Problematik landesweit in den Griff zu bekommen. In diese Diskussion sollen ebenfalls die Betreibergesellschaften sowie die Messfirmen einbezogen werden.

Kantonsintern muss das oft fehlende Wissen der Tankwarte im Mittelpunkt der Bemühungen stehen. Eine mögliche Strategie sind regelmässige Kontrollen vor Ort, um die zuständigen Personen zu beraten und zu informieren.

Der detaillierte Bericht «Stichprobenkontrollen der Benzintankstellen im Kanton Aargau 2009» kann ab Mai 2010 unter <http://www.ag.ch/umwelt> heruntergeladen werden.



Foto: Katharina Gati

Nach jeder Stichprobenkontrolle wird das getankte Benzin in den entsprechenden Tank zurückgeleitet.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Markus Schenk, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60.