

Öko Kaufwien®



Für Umwelt- und Klimaschutz

www.oekokauf.wien.at

Kriterienkatalog 05008

18. April 2016

Alkylatbenzin

„ÖkoKauf Wien“
Arbeitsgruppe 05 Fuhrpark

Arbeitsgruppenleiter:

Ing. Martin Wabeck
Magistratsabteilung 48,
Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark
Richthausenstraße 2, A-1170 Wien
Telefon: +43 1 48804 48601
E-Mail: martin.wabeck@wien.gv.at
www.oekokauf.wien.at

Impressum:

Herausgeber: Magistrat der Stadt Wien, Programm für umweltgerechte Leistungen
„ÖkoKauf Wien“, 1082 Wien, Rathaus, www.oekokauf.wien.at

Ökologische Kriterien für die Beschaffung von Alkylatbenzin

(05008/18.04.2016)

1. Einführung

Der Umweltschutz ist ein wichtiges Ziel der Wiener Stadtverwaltung. Dazu zählen die Verringerung des Ressourcenverbrauches (z.B. Energie), die Vermeidung umweltbelastender Stoffe, die Vermeidung von Abfällen, die ökologisch zweckmäßige Behandlung nicht vermeidbarer Abfälle sowie die Verminderung der Lärm- und Schadstoffbelastung.

Information für Beschafferinnen und Beschaffer

2-Takt-Kleingeräte sind eine der bedeutsamsten Quellen für Umweltbelastungen. Nachstehend werden die in diesem Zusammenhang wichtigsten Umweltprobleme bei Verwendung von 2-Takt-Geräten angeführt.

Bei den Emissionen kann zwischen lokal und global (also klimarelevant) wirkenden Emissionen unterschieden werden. Global wirksam ist vor allem Kohlenstoffdioxid (CO₂). Lokal wirksam sind Stoffe wie Kohlenstoffmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Stickstoffoxide (NO_x) und Partikel (PM), z.B. bei Diesel.

Die Arbeit an benzinbetriebenen Geräten gehört im Bereich der Stadtverwaltung zum Alltag. Etwa 1.400 Geräte wie Motorsensen, Motorsägen, Heckenscheren usw. werden in den verschiedenen Magistratsabteilungen der Stadt Wien eingesetzt.

Die meisten dieser Geräte sind mit 2-Takt-Motoren ausgestattet, die etwa ein Drittel des Treibstoffes unverbrannt zusammen mit den Abgasen ausstoßen. Die Anwenderin oder der Anwender steht üblicherweise in nächster Nähe des Auspuffs und damit mitten im Abgas, das dadurch in hoher Konzentration eingeatmet wird.

Durch die Verwendung von schadstoffarmem Alkylatbenzin kann die Belastung von Mensch und Umwelt signifikant reduziert werden.

Bei der Beschaffung von Dienstleistungen, für die der Betrieb von körpernahe geführten 2-Takt-Kleingeräten erforderlich ist, kann auf die Verwendung von Alkylatbenzin Bedacht genommen werden.

Klimarelevante Emissionen - Kohlenstoffdioxid

Österreich hat sich nach diversen Klimaschutzprotokollen verpflichtet, seine Treibhausgas-Emissionen gegenüber dem Ausgangswert vom Jahr 1990 zu senken. CO₂ ist hinsichtlich seiner negativen Auswirkungen auf das Klima relevant.

Im Rahmen der Beschaffung ist den CO₂-Emissionen deshalb besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Luftverunreinigungen

- CO-Emissionen:
Bei der heute auftretenden, sehr niedrigen CO-Konzentration in der Luft gibt es keine negativen Auswirkungen auf Mensch oder Natur.
- NO_x- Emissionen:
Stickstoffoxide gelten als bedeutender Faktor für Waldschäden sowie als Vorläufersubstanz für die Bildung von bodennahem Ozon.

Objektive Erkenntnisse

Allgemeines

Alkylatbenzin ist ein Sonderkraftstoff für benzinbetriebene Kleingeräte und stellt hinsichtlich technischen als auch umwelt- und arbeitsplatzrelevanten Parametern ein Optimum für den Anwendungsfall in Kleingeräten dar. Als Basiskraftstoff wird eine Edelkomponente der Kraftstoffherstellung mit höherer Oktanzahl und verbesserter Stabilität eingesetzt.

Dieser Kraftstoff wurde speziell für die Anwendung in Kleingeräten mit 2- bzw. 4-Takt-Motoren entwickelt, bei denen die Anwenderin bzw. der Anwender z.B. beim Nachtanken aus dem Kanister den Kraftstoffdämpfen bzw. beim Betrieb des Gerätes den Abgasemissionen direkt ausgesetzt ist.

Motoren für Kleingeräte, insbesondere Zweitaktmotoren, zeichnen sich zwar durch einfachen Aufbau und hohes Leistungsgewicht aus, die spezifischen Emissionen sind jedoch deutlich höher als bei Fahrzeugen mit geregelter Katalysator. Die wesentlichen Unterschiede zu handelsüblichem Fahrbenzin sind:

- Benzol, Aromaten:
Alkylatbenzin ist praktisch benzol- bzw. aromatenfrei. Benzol ist als krebserregend eingestuft, weshalb dieser Punkt aus Sicht der Arbeitshygiene von besonderer Bedeutung ist. Durch das Fehlen der Aromaten ergibt sich eine niedrige Kraftstoffdichte.
- Dampfdruck:
Der Dampfdruck von Alkylatbenzin ist deutlich niedriger als bei handelsüblichen Fahrtbenzinen.

Dies bedeutet, dass beim Hantieren mit dem Kanister bzw. bei der Lagerung weniger Kohlenwasserstoffe in die Atmosphäre gelangen. Der Dampfdruck ist soweit abgesenkt, dass der Kraftstoff noch der ÖNORM EN 228 entspricht und ein Anspringen der Motoren (z.B. bei Kettensägen) auch im Winter problemlos möglich ist.

- **Stabilität:**
Da Alkylatbenzin keine instabilen Komponenten enthält, ist die Lagerstabilität besonders gut. Dies äußert sich darin, dass der Kraftstoff auch bei längerer Lagerung unter ungünstigen Bedingungen, wie z.B. in Kraftstoffkanistern, seine guten Gebrauchseigenschaften beibehält.
- **Blei- und Schwefelgehalt:**
Alkylatbenzin ist bleifrei und fast schwefelfrei.

		2-Takt- Alkylatbenzin	Normalbenzin
		typische Werte	typische Werte
Benzol	Vol.-%	0,01	3 - 5
Aromate	Vol.-%	0,1	30 - 50
Olefine	Vol.-%	0,1	5 - 10
Schwefel	ppm	< 5	100 - 500
n-Hexan	Vol.-%	< 0,1	1 - 3
Dichte bei 15° C	kg/m ³	690	680 - 720
Oktanzahl	ROZ	95	95

Stellungnahme des Institutes für Umweltmedizin der Stadt Wien (Magistratsabteilung 15)

Bei der Verwendung von herkömmlichem Benzin sind im Abgasdunst Schadstoffe enthalten, die eine Schädigung der Atemorgane und Gene bewirken und eine Verringerung des Sauerstoffaufnahmevermögens des Blutes verursachen. Unter den ausgestoßenen Schadstoffen findet sich neben polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen das krebserregende Benzol. Benzol wird von der internationalen Krebsagentur (IARC) der WHO als ein eindeutiges Kanzerogen, also ein

Krebs erzeugender Stoff, eingestuft. Für diesen Stoff gibt es keine Menge, die für den Menschen unschädlich ist. Deshalb sollten sich Personen Benzol so wenig wie möglich aussetzen.

Ausgangsprodukt der in Kleinmengen hergestellten Gerätebenzine (Alkylatbenzin) bilden Raffineriegase, die zu einem sehr reinen Treibstoff veredelt werden. Das Spezialbenzin verbrennt damit praktisch rauch- und ruffrei und ist weitgehend frei von gesundheitlich besonders gefährlichem Benzol und anderen aromatischen Kohlenwasserstoffen. Die Verwendung von Alkylatbenzin ist zudem eine **wirksame Maßnahme** gegen die Ozonbelastung im Sommerhalbjahr. Das Ozonbildungspotenzial seiner Abgase ist wesentlich tiefer als bei herkömmlichem Treibstoff.

Subjektives Empfinden (Alkylatbenzintest im Magistrat der Stadt Wien)

Im Jahre 2005 wurde mittels Befragung das subjektive Empfinden der Anwenderinnen und Anwender bei der Verwendung von Alkylatbenzin erhoben. An der Befragung beteiligten sich 129 Anwenderinnen und Anwender von Motorsensen, Motorsägen, Rasenmähern, Laubsaugern und Heckenschere aus den Magistratsabteilungen 31, 42, 44, 51 und 56 sowie von den Friedhöfen Wien.

Die Befragung zeigt, dass das Kalt-Startverhalten bei der Verwendung von Alkylatbenzin etwas schlechter, das Warm-Startverhalten jedoch etwas besser ist, als bei der Verwendung von herkömmlichem Treibstoff. Bei der Laufruhe, der Höchstleistung und dem Beschleunigungsverhalten des Gerätes zeigen sich keine signifikanten Unterschiede, ebenso wie beim Verhalten des Gerätes bei verschiedenen Witterungen. Auch der Treibstoffverbrauch ist bei der Mehrzahl der eingesetzten Geräte gleich, die Anzahl der Geräte mit Mehr- und Minderverbrauch hält sich die Waage.

Signifikante Verbesserungen werden von den Anwenderinnen und Anwendern im Bereich Geruchsbelästigung, Rauchentwicklung und gesundheitliche Auswirkungen festgestellt. Bis zu 80 % der Anwenderinnen und Anwender stellen in diesen Bereichen eine subjektive Verbesserung fest.

Die Befragung ergab keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Geräten.

Alkylatbenzin – Test gesamt:

Dienststelle: Gesamt

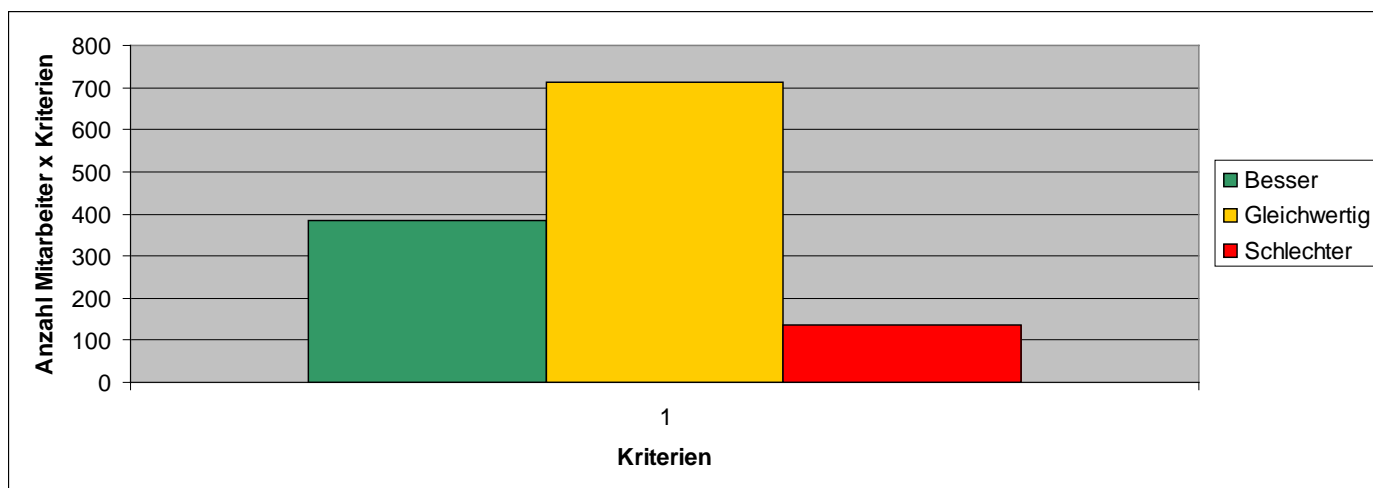
Gerät: Gesamt

Verbrennungsprinzip: 2-Takt

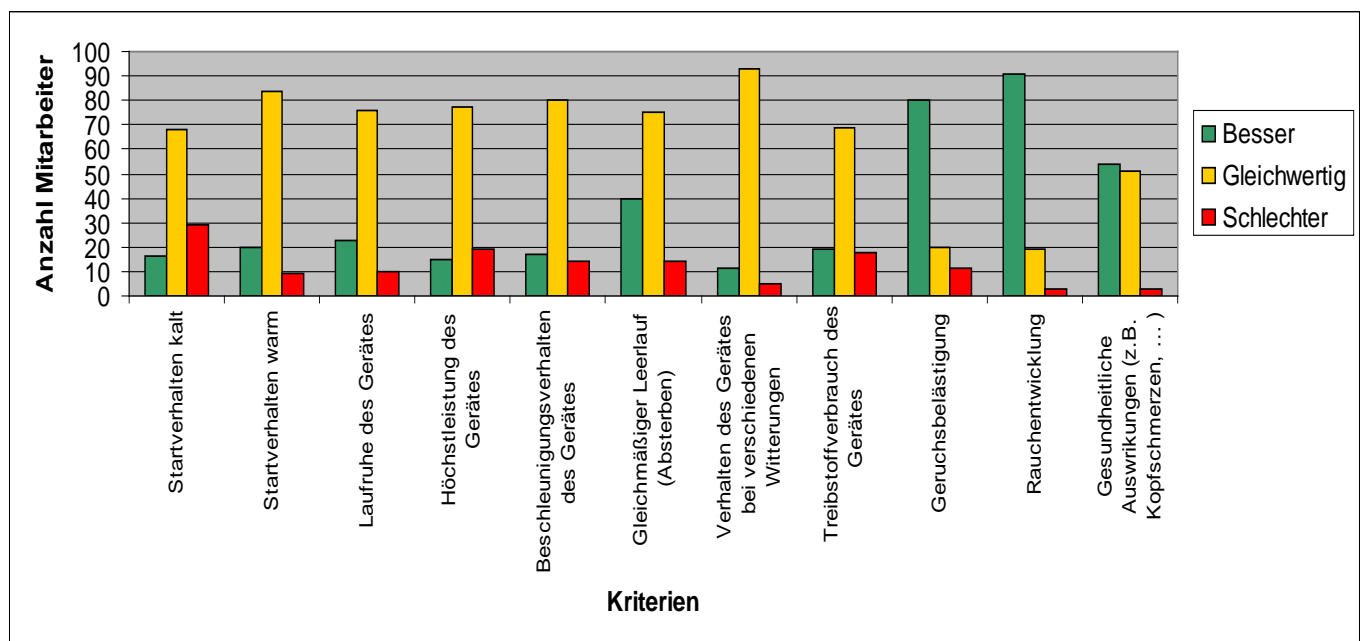
Kriterien:	Alkylatbenzin im Vergleich zu herkömmlichem Treibstoff:				
	besser		gleichwertig		schlechter
Gesamt	386	-	712	-	135

Gerät: Gesamt

Verbrennungsprinzip: 2-Takt



Alkylatbenzin im Vergleich zu herkömmlichem Treibstoff:						
	besser		gleichwertig		schlechter	
Startverhalten kalt	16	-	68	-	29	
Startverhalten warm	20	-	84	-	9	
Leistungsverhalten:						
.) Laufruhe des Gerätes	23	-	76	-	10	
.) Höchstleistung des Gerätes	15	-	77	-	19	
.) Beschleunigungsverhalten des Gerätes	17	-	80	-	14	
.) Gleichmäßiger Leerlauf (Absterben)	40	-	75	-	14	
.) Verhalten des Gerätes bei verschiedenen Witterungen	11	-	93	-	5	
Treibstoffverbrauch des Gerätes	19	-	69	-	18	
Geruchsbelästigung	80	-	20	-	11	
Rauchentwicklung	91	-	19	-	3	
Gesundheitliche Auswirkungen (z.B. Kopfschmerzen)	54	-	51	-	3	



Zusammenfassung

Für den Betrieb von Offroad-Motoren, d.h. zum Beispiel Rasenmähern und Motorsägen, ist der Einsatz von Alkylatbenzin eine sinnvolle Alternative. Diese Off-Road-Geräte werden häufig noch mit Zweitakt-Motoren betrieben, wodurch im Vergleich zum Viertakt-Motor bereits ein höherer Schadstoffausstoß gegeben ist. Durch den Einsatz von Alkylatbenzin lässt sich der **Ausstoß** von besonders gesundheitsgefährdenden Substanzen im **Abgas markant reduzieren**. So machen die Gehalte an krebserzeugendem Benzol, Schwefel, n-Hexan sowie den Aromaten Toluol und Xylol lediglich einen Bruchteil der Gehalte von herkömmlichem Benzin aus. Ausgangsstoffe für die

Herstellung sind Raffineriegase, die zu einem außerordentlich reinen Treibstoff veredelt werden. Durch dieses hochwertige Benzin ist im Vergleich zu konventionellem Benzin sogar das Alterungsverhalten besser.

Auch ist Alkylatbenzin für Motoren nicht schädlich.

Nachteilig ist der etwas höhere Preis.

„ÖkoKauf Wien“ zeigt die oft enge Verbindung von Arbeits- und Umweltschutz auf, denn durch die geringeren Emissionen bei der Verbrennung von Alkylatbenzin werden vor allem die Belastungen für die mit den Geräten arbeitenden Personen reduziert, zumal derartige Geräte nahe am Körper betrieben werden.

2. Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung

In die Leistungsbeschreibung sind folgende Mindestanforderungen an die Leistung jedenfalls aufzunehmen:

Beschreibung	Mindestanforderung
Beschaffung von Treibstoff	
für körpernah geführte 2-Takt-Geräte	Alkylatbenzin

Datenblätter

Aktuelle Datenblätter für die Mindestanforderungen sind dem Angebot beizulegen. Der Nachweis zu Daten betreffend die Mindestanforderungen, die in den Datenblättern nicht angeführt sind, ist auf gesonderte Anforderung der Auftraggeberin bzw. des Auftraggebers in geeigneter Form zu erbringen.

3. Verpackung

Halogenhaltige Polymere in der Verpackung sind grundsätzlich unerwünscht.

Die Bieterinnen und Bieter haben anzugeben, an welchem Sammel- und Verwertungssystem gemäß § 13 der Verpackungsverordnung 2014, BGBl. II Nr. 184/2014 idgF, sie teilnehmen.

4. Anhang

Information für Benutzerinnen und Benutzer

Die Bedarfsstelle soll sicherstellen, dass obige Informationen an die Benutzerinnen und Benutzer weitergegeben wird.