

Nachhaltige Kriterien für die Beschaffung von Alkylatbenzin

Kriterienkatalog 05006 9. Nov. 2021

**ÖkoKauf
WIEN**



ÖkoKauf Wien

Arbeitsgruppe 05
Fuhrpark

Arbeitsgruppenleiter:

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

1. Einleitung

Der Umweltschutz ist ein wichtiges Ziel der Wiener Stadtverwaltung. Dazu zählen die Verringerung des Ressourcenverbrauchs (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.

2. Information für Beschaffer*innen

Auf den Grundsatz „Reparieren statt Wegwerfen“ ist nicht nur in der Ausschreibungsphase (Liefer- und Serviceverträge) bedacht zu nehmen, sondern auch während der Nutzungsphase.

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

Bei den Emissionen muss man zwischen lokal und global (also klimarelevant) wirkenden Emissionen unterscheiden. Global wirksam ist vor allem Kohlendioxid (CO₂). Lokal wirksam sind Stoffe wie Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Stickstoffoxide (NO_x) und Partikel 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 Anwender*innen stehen normalerweise in nächster Nähe des Auspuffs und damit mitten im Abgas, das damit 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.

2.1. Klimarelevante Emissionen - Kohlendioxid

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.

2.2. Luftverunreinigungen

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

2.3. Objektive Erkenntnisse

2.3.1 ALLGEMEINES

Alkylatbenzin ist ein Sonderkraftstoff für benzinbetriebene Kleingeräte und stellt hinsichtlich technischer als auch umwelt- und arbeitsplatzrelevanter Parameter 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- und 4-Takt-Motoren entwickelt, bei denen 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 wesentlichsten Unterschiede zu handelsüblichem Fahrbenzin sind daher:

- **Benzol, Aromaten:**
Alkylatbenzin ist praktisch benzol- bzw. aromatenfrei. Benzol ist als krebserregend eingestuft, daher ist dieser Punkt aus Sicht der Arbeitshygiene von besonderer Bedeutung. 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 auch im Winter (z. B. bei Kettensägen) 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	RON	95	95

2.3.2 STELLUNGNAHME DES INSTITUTES FÜR UMWELTMEDIZIN DER STADT WIEN (STADT WIEN – GESUNDHEITSDIENST)

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 geringer als bei herkömmlichem Treibstoff.

2.3.3 SUBJEKTIVES EMPFINDEN (ALKYLATBENZINTEST IM MAGISTRAT DER STADT WIEN)

Im Jahre 2005 wurde mittels Befragung das subjektive Empfinden der Anwender*innen bei der Verwendung von Alkylatbenzin erhoben. An der Befragung beteiligten sich 129 Anwender*innen von Motorsensen, Motorsägen, Rasenmähern, Laubsaugern und Heckenscheren 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 herkömmlichen Treibstoffs. 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 Anwender*innen im Bereich Geruchsbelästigung, Rauchentwicklung und gesundheitliche Auswirkungen festgestellt. Bis zu 80 % der Anwender*innen stellen in diesen Bereichen eine subjektive Verbesserung fest.

Zwischen den Geräten zeigte die Befragung keine wesentlichen Unterschiede.

Alkylatbenzin – Test gesamt:

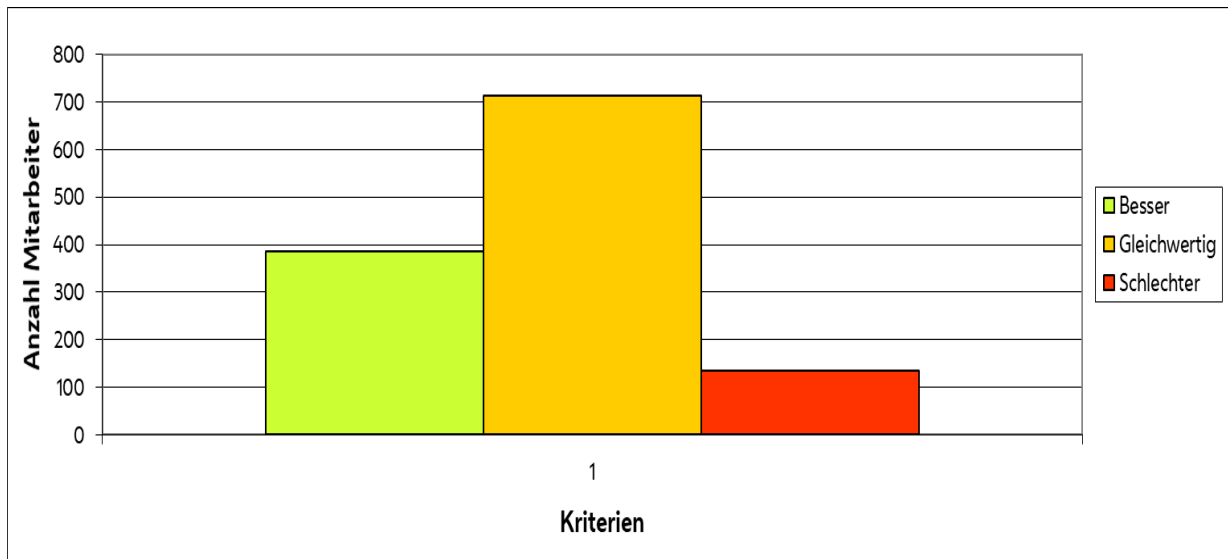
Dienststelle: Gesamt

Gerät: Gesamt

Verbrennungsprinzip: 2-Takt

Kriterien: Alkylatbenzin im Vergleich zu herkömmlichem Treibstoff

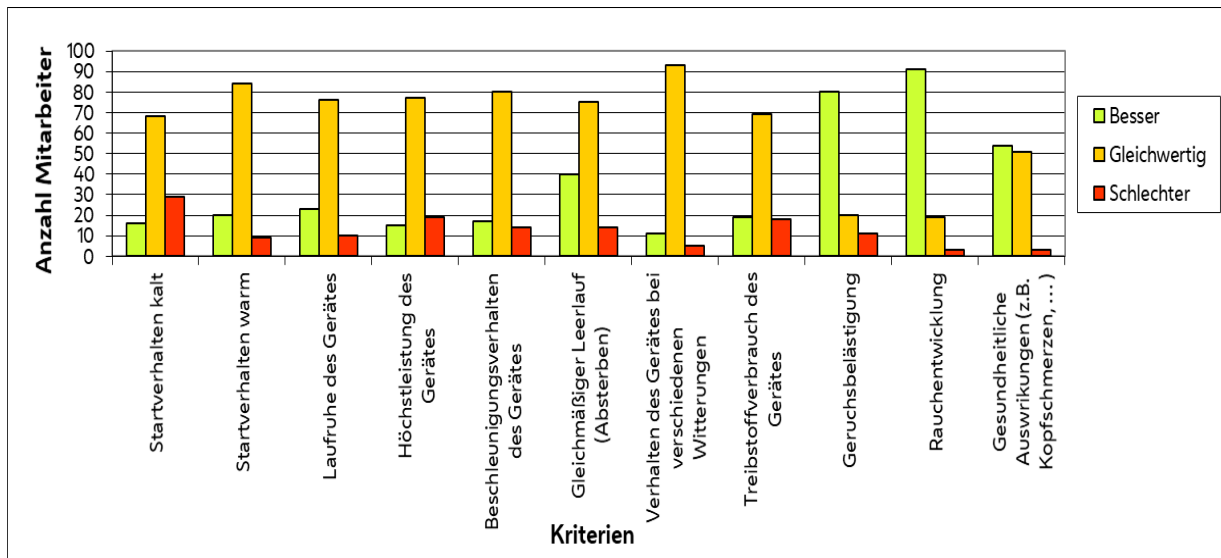
	Besser	Gleichwertig	Schlechter
Gesamt	386	712	135



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
---	----	----	---



2.3.4 ZUSAMMENFASSUNG

Für den Betrieb von Offroad-Motoren, d. h. zum Beispiel von Rasenmähern und Motorsägen, ist der Einsatz von Alkylatbenzin eine **sinnvolle Alternative zum Elektroantrieb, wenn dieser durch betriebliche Gründe nicht zum Einsatz kommen kann**. Diese Off-Road-Geräte werden häufig noch mit Zweitakt-Motoren betrieben, wodurch im Vergleich zum Viertakt-Motor 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 auch das Alterungsverhalten besser.

Alkylatbenzin ist 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.

3. Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung

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

Beschaffung von Treibstoff

Beschreibung	Mindestanforderung
für körpernah geführte 2-Takt-Geräte, wenn Elektroantrieb nicht möglich bzw. sinnvoll	Alkylatbenzin

4. Verpflichtend beizubringende Nachweise

4.1. 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.

4.2. Verpackung

Halogenhaltige Polymere in der Verpackung sind grundsätzlich unerwünscht.

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

Sammel- und Verwertungssystem teilnehmen, haben sie anzugeben, welche Maßnahmen zur Rücknahme der in Verkehr gebrachten Verpackungen sie setzen.

5. Anhang

5.1. Information für Benutzer*innen

Die anfordernde Stelle soll sicherstellen, dass die Information für Beschaffer*innen an die Benutzer*innen weitergegeben wird.