Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 29 (1967)

Heft: 2

Artikel: Was wissen Sie vom Benzin?

Autor: Lüscher, O.H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1069987

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Was wissen Sie vom Benzin?

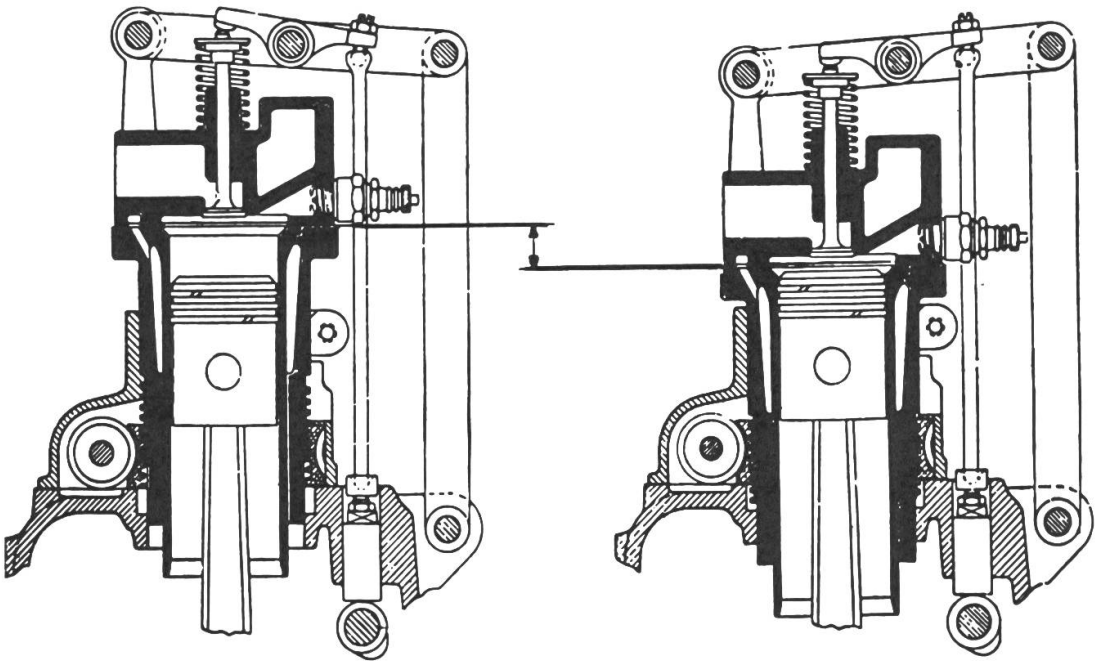
Was versteht man unter Oktanzahlen, wie sie an den Benzinsäulen angegeben sind?

Die Oktanzahl gibt die Klopffestigkeit als Messwert an. Hohe Oktanzahl des Benzins gilt als Hinweis auf eine höhere Klopffestigkeit als die eines niederoktanigen Benzins.

Man misst die Oktanzahl des Benzins mittels eines Prüfmotors im Laboratorium. In der Schweiz ist die Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt EMPA mit solchen Prüfmotoren ausgerüstet. Im Prüfmotor wird die verstellbare Kompression so hoch getrieben, bis das zu untersuchende Benzin Klopftendenz zeigt. Iso-Oktan ist ein Treibstoff, dessen Oktanzahl 100 ist; n-Heptan ist ein solcher mit Oktanzahl 0.

In einem nun herzustellenden Vergleichstreibstoff, dessen beide Mischkomponenten Iso-Oktan und Heptan sind, ist ein Mischverhältnis zu finden, welches im Prüfmotor die gleiche Klopftendenz wie diejenige des Prüfbenzins aufweist.

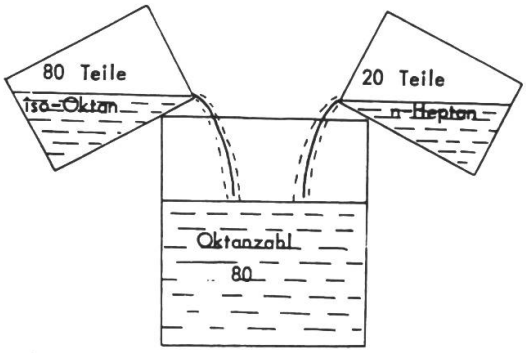
Prüfmotor zur Ermittlung der Oktanzahl ▼ Verstellbereich



Höchste Stellung des Zylinders
Niedrigste Verdichtung

Tiefste Stellung des Zylinders
Höchste Verdichtung

Der prozentuale Volumenanteil in Iso-Oktan im Vergleichstreibstoff entspricht der Oktanzahl des zu prüfenden Benzins. Bei der Suche nach dem richtigen Volumenverhältnis Iso-Oktan: n-Heptan wird so vorgegangen, dass an verschiedenen Mischungen die Klopftendenz im Prüfmotor gemessen wird, bis endlich das Verhältnis gefunden wird, das gleiche Klopfcharakteristik wie das Prüfbenzin aufweist.



Mischen von Iso-Oktan und n-Heptan

Es ist noch hervorzuheben, dass es sich bei den an den Benzinsäulen angegebenen Werten und Oktanzahlen nach Researchmethode (RM) handelt. Die EMPA prüft auch nach der Motormethode, wo dies gewünscht wird. Die beiden Prüfmethoden unterscheiden sich durch verschiedene Motordrehzahlen.

	Motormethode	Researchmethode
Motordrehzahl U/min	900 °C	600
Gemischvorwärmung	150 °C	—
Kühlwassertemperatur	100 °C	100 °C

Die Oktanzahlen, nach Research- und Motormethode gemessen, differieren je nach chemischer Struktur des Benzins mehr oder weniger. Gewöhnlich sind Researchmethode-Oktanzahlen etwas höher als Motormethode-Oktanzahlen.

Welche Oktanzahlen haben die Benzine in der Schweiz?

Die Schweizerische Normenvereinigung gibt in Normblatt SNV 81161 «Qualitätsrichtlinien für Auto-, Flugbenzine usw.» folgende Werte an:

	Autobenzine Minimalanforderungen		
	Ungebleites Reinbenzin (für motorische Zwecke)	Bleibenzine Normal	Super
Klopffestigkeit			
Oktanzahl nach Motormethode	min. 68	min. 80	min. 85 [1]
Oktanzahl nach Researchmethode	—	min. 88	min. 97 [1]

[1] Letzte Aenderung gültig ab Dezember 1961.

Die Oktanzahl der an den Benzinsäulen zum Verkaufe angebotenen Benzine beträgt gemäss Erhebungen im Jahre 1964 in der Schweiz:

	Minimum	Maximum
Superbenzin	97 RM	100 RM [2]
Normalbenzine [2]	90 RM	92 RM

[2] In spärlichen Einzelfällen werden diese Werte um 1 Punkt über- bzw. unterschritten.

Wichtige Hinweise über den Bleigehalt der Autobenzine «Normal» und «Super»

Vielfach besteht immer noch die irrige Meinung, dass die höhere Oktanzahl des «Super»-Benzins gegenüber «Normal» durch eine höhere Klopfbremse, also höhern Bleigehalt, erzielt werde. Dem ist nicht so. Gemäss den Angaben der Associated Octel Comp. Ltd., April 1963, errechnet sich der mittlere Bleitetraäthylgehalt (Schweiz) auf 0,437 ccm Bleitetraäthyl/l Benzin. Dieser Bleigehalt darf als mässig betrachtet werden. Die vom Bundesrat eingesetzte Bleikommission hat den zulässigen Bleigehalt (Btä) für Fahrzeugmotor-Benzine auf maximal 0,6 ccm Btä/l Benzin festgesetzt. Ueberschreitungen werden geahndet und mit hohen Geldbussen belegt.

Was versteht man unter dem Oktanbedarf des Motors?

Bei jeder Wagenbeschreibung finden wir jeweils auch die Angabe des Oktanbedarfs in ROZ (Research-Oktanzahl).

Unter dem Oktanbedarf des Motors versteht man die Verwendung eines Benzins von minimal zulässiger Oktanzahl, welches dem Motor unter den gegebenen Betriebsverhältnissen gerade noch ein klopffreies Arbeiten ermöglicht, d. h. ein Arbeiten, das ohne Auftreten des berüchtigten klingel- oder hämmerartigen Geräusches vonstatten geht.

Spezielle Motorprüfstellen haben Methoden aufgestellt, nach welchen sich der Oktanbedarf unter schwierigen Motorarbeitsverhältnissen feststellen lässt. Die gebräuchlichsten sind:

a) modifizierte «Uniontown»-Methode
b) «Border line»-Methode
c) modifizierte «Border line»-Methode
d) Strassen-Oktanzahl-Bestimmungsmethode [3]

Zu den wichtigsten Punkten, welche den Oktanbedarf des Motors bestimmen, zählt das Kompressionsverhältnis.

Je höher das Kompressionsverhältnis, desto höher wird der Oktanbedarf.

Als Faustregel gilt, dass Normalbenzin mit einer Oktanzahl von 90—92 ROZ für wassergekühlte Motoren mit einer Verdichtung von 7,4 bis 7,8 : 1 und luftgekühlte Motoren mit einer Verdichtung von 7,0 bis 7,3 : 1 verwendet werden kann. Für Motoren mit einer Verdichtung von 8,5 : 1 oder höher ist unter allen Umständen Superbenzin zu verwenden. Motoren, deren Verdichtungsverhältnis zwischen den oben angegebenen Werten liegt, können mit Gemischen von Normal- und Superbenzin betrieben werden, wobei sich Mischsäulen nach dem System «Benzin nach Mass» als besonders praktisch erweisen.

Ing. O. H. Lüscher

---

[3] Dr. H. Ruf, Sektionschef EMPA, Zürich: «Verbrennungsprobleme im Automobilmotor», «Automobil-Revue» Nr. 4 vom 29. Januar 1959: Separatdruck der Schweizerischen Gesellschaft für das Studium der Motorbrennstoffe.