

Xenon Brenner

Zur Beachtung:

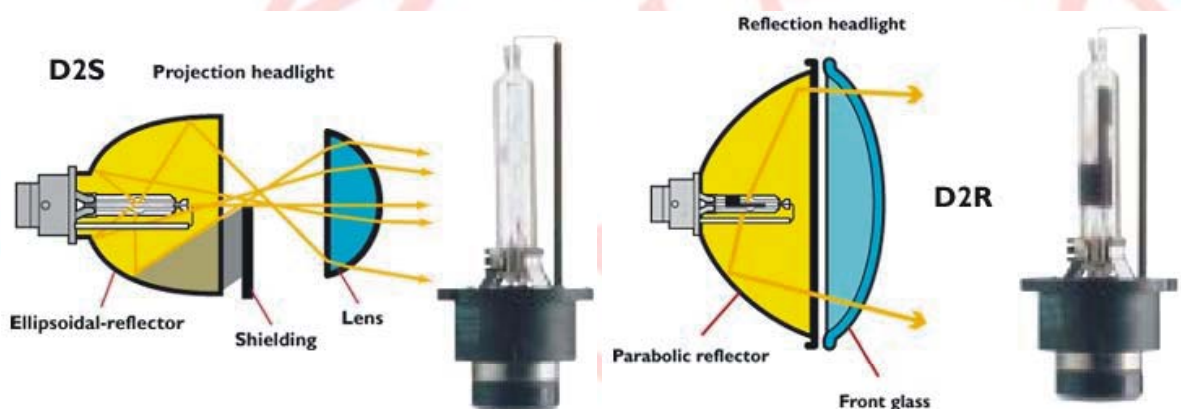
Die Angaben in diesem Dokument sind Erfahrungswerte. Jegliche negative Auswirkungen und Ereignisse die durch Nutzung der Information entstehen, stehen in keinem Zusammenhang mit dem Autor. Jegliche Gewährleistung und Missbrauch weist der Autor zurück und können mit diesem in keinsten Weise in Verbindung gebracht werden. Die Verbreitung des Dokuments, dessen Inhalt oder Präsentation in irgendeiner Form bedarf der Genehmigung des Autors. © ak 2003. amando@e34.de

Was ist überhaupt ein Xenon-Brenner?

Im Xenon-Brenner, auch Gasentladungslampe genannt, wird, im Gegensatz zu einer herkömmlichen Glühbirne, das Licht nicht mit einem Glühwendel erzeugt. Vielmehr wird durch einen Hochspannungs-Zündimpuls (von bis zu 24kV) ein Lichtbogen in einem Gas erzeugt, das grösstenteils aus Xenon besteht (daher der Name Xenonlicht). Das vorgeschaltete Steuergerät (oft auch "Ballast" genannt) generiert die nötige Zündspannung und reguliert dann den Entladestrom. Die Energieeffizienz einer Gasentladungslampe ist wesentlich höher als die einer Halogenlampe. Daher wird selbst mit deren geringeren Leistungsaufnahme von 35W eine höhere Lichtausbeute erreicht, im Vergleich zu den 55W der Halogenlampe. Diverse angebotene Xenon-Lampen zum einfachen Austausch gegen die herkömmlichen Halogenlampen haben mit einer Gasentladung natürlich nichts zu tun und schimmern höchstens bunt in allen möglichen Farben.

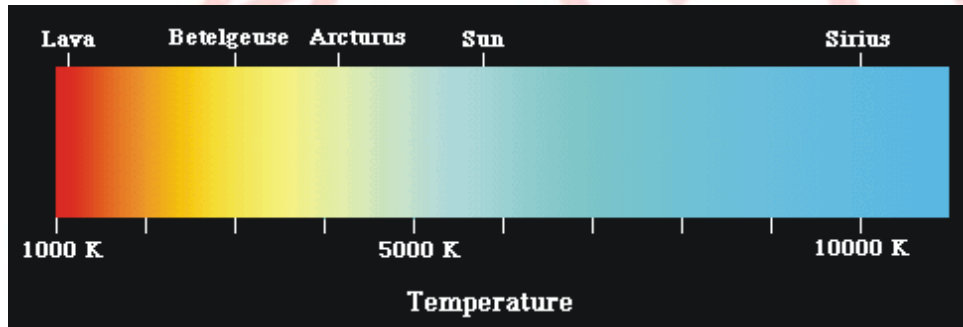
Welche Bauformen gibt es?

Mittlerweile haben sich D2S- und D2R-Brenner als Standard etabliert. D2S-Brenner sind geeignet für alle Scheinwerfer mit Linsentechnik, auch DE-Projektoren oder Ellipsoidsystem genannt (S=Sammellinse). D2R-Brenner sind konzipiert für herkömmliche Reflektorscheinwerfersysteme (R=Reflektor). Der Unterschied zwischen den beiden Ausführungen besteht in einer auf dem Glaskolben aufgetragenen Blende beim D2R-Brenner (siehe Foto). Die Sockel sind vom Steuergerät-Anschluss zwar identisch, jedoch sind die Aussparungen passend zur Aufnahme im Scheinwerfer unterschiedlich. Vorläufer der D2-Brenner war der D1-Brenner und diverse Abwandlungen.



Was bedeuten die Bezeichnungen 5000K, 6000K usw.?

Diese Zahl steht für die Farbtemperatur des erzeugten Lichts in Kelvin. Je niedriger der Wert, desto "wärmer" ist der Farbton, also mehr ins gelblich/rötlich gehend. Je höher der Wert, desto "kälter" ist der Farbton, also mehr ins bläuliche gehend. Zum Vergleich: herkömmliches Halogenlicht hat eine Farbtemperatur von typisch 3200K, Tageslicht liegt bei 5000K bis 6000K, Xenonlicht zwischen 4000K und 6000K.



Mit der Helligkeit hat diese Angabe, wie oft fälschlich angenommen, jedoch nichts zu tun. Ein Mass der Helligkeit ist vielmehr z.B. der Lichtstrom, gemessen in Lumen (lm). Eine andere Größe wäre noch Candela (cd), welche für die abgestrahlte Lichtstromdichte in eine bestimmte Richtung steht. Von diesen Größen gibt es noch eine ganze Reihe abgeleiteter Größen wie etwa Lux (lx), dies entspricht Lumen pro m². Ist also nicht ganz so einfach und ich möchte hier auch nicht näher drauf eingehen. Auch hier ein paar Zahlen zur Verdeutlichung: Halogenlicht liefert typisch 1500 lm, Xenonlicht dagegen um die 3000 lm.

Warum ist mein Xenon-Licht nicht blau?

Da das kaltblaue Xenonlicht von vielen Verkehrsteilnehmern subjektiv als blendend empfunden wird, haben sich die Hersteller scheinbar darauf geeinigt, die Gaszusammensetzung der Brenner zu ändern. Schon seit einigen Jahren werden zumindest in Deutschland nur noch diese geänderten Brenner verkauft. Wer einen defekten Brenner gegen einer diesen neuen austauschen muss, wird dies leidvoll anhand des Farbunterschieds feststellen. Es wird zwar immer wieder behauptet dass sich die Farbtemperatur nach längerer Betriebszeit angleicht, aber dies geschieht nur in einem sehr geringen Umfang. Tatsache ist, dass die neuen Brenner nur noch eine Farbtemperatur von ca. 4200K aufweisen, während das "alte" Xenon mit 5000K bis 6000K arbeitete.

In diversen Internet-Shops werden aber weiterhin verschiedene Brenner in 5000K, 6000K und angeblich sogar bis zu 8000K zu oft horrenden Preisen angeboten. Diese stehen aber im Verruf, nur minderwertige Ware aus Fernost mit stark eingeschränkter Lebensdauer zu sein. Besonders die 8000K-Brenner sind sehr zu bezweifeln, da noch kein Erstausrüster-Hersteller Brenner mit mehr als 6000K hergestellt hat. Oftmals wird hier ein Blauereffekt auch durch simples Einfärben des Glaskolbens erreicht, was natürlich Helligkeitseinbussen und auch eine beschränkte Lebensdauer zur Folge hat. Auch Philips bietet aber noch unter dem Namen "Ultinon" eine echte 6000K-Version für den ausländischen Markt an. Osram hat ähnliches unter dem Kürzel "D-HC" (Discharge High Colour) im Programm.



Einen gewissen Einfluss auf die Farberscheinung kann übrigens auch der Scheinwerfer selber haben. Die Ausführung der Projektorlinse kann durch unterschiedliche Lichtbrechungen einen Blaustich bewirken. Dies liegt vor allem an einer harten Hell-Dunkel-Grenze, die einen blauen Lichtsaum verursacht. Besonders auffällig in dieser Beziehung sind z.B. diverse Audi-Scheinwerfer, bei denen sogar oft die Halogenausführung von weitem als blau schimmernd empfunden wird. Im allgemeinen ist festzustellen, dass Xenonlicht aus großer Entfernung blauer erscheint, was vermutlich am Betrachtungswinkel liegt.

Kann ich meine Halogen-Scheinwerfer ohne weiteres mit Xenon-Brennern bestücken?

Hier kann man nur mit einem eindeutigen "Jain" antworten. Prinzipiell ist zu sagen, dass DE-Scheinwerfer besser für eine Nachrüstung mit Xenon geeignet sind als Reflektorscheinwerfer. Allerdings stimmt oft der Brennpunkt von den Halogenlampen nicht mit dem der Xenon-Brenner überein. Die richtige Fokussierung ist aber eine Voraussetzung für eine vernünftige Ausleuchtung, also sind hier unter Umständen Anpassungen nötig. Außerdem muss für einen einwandfreien, festen und verdrehsicheren Sitz des Brenners gesorgt werden. Ein weiterer nicht unwesentlicher Aspekt ist die Blende. Während bei Halogenlicht die asymmetrische Blende zum Fahrbahnrand hin unbegrenzt schräg nach oben verläuft, ist sie bei Xenonlicht nur etwas angehoben und dann weiter horizontal verlaufend:



Dies ist natürlich nicht ohne Grund so, sondern um die Blendung des Gegenverkehrs gering zu halten. Folglich ist empfehlenswert bei einer Umrüstung die Blende in dieser Art zu modifizieren, was ja bei DE-Projektoren ein Leichtes ist. Die perfekte Lösung wäre natürlich die komplette Optik, also Linse, Reflektor und Brenneraufnahme, eines Serien-Xenon-Scheinwerfers zu übernehmen, weil diese aufeinander abgestimmt ist. Dies ist aber sicher in den meisten Fällen problematisch.

© ak 2003. amando@e34.de

Man muss sich jedoch generell im Klaren sein dass ein solcher Umbau nie eintragungsfähig sein wird, weil der typgeprüfte Serienscheinwerfer durch die Änderung seine Zulassung verliert. Obgleich manche schon einen Eintrag bekommen haben, einer genauen Überprüfung wird im Zweifelsfall so eine Eintragung nicht standhalten. Die geforderte Scheinwerferreinigungsanlage und automatische Leuchtweitenregulierung sind da eher das geringere Problem, zumal es mittlerweile von Hella eine universelle LWR gibt.

© 2003 Amando@e34.de

Alle obigen Aussagen beziehen sich auf meine persönlichen Kenntnisse und Erfahrungen. Es besteht also kein Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Ergänzungen und Berichtigungen sind deswegen jederzeit per eMail willkommen.

Auf diesen Text besitze ich das Urheberrecht! Jegliche Verbreitung, Vervielfältigung oder Verlinkung nur mit ausdrücklicher Genehmigung von mir! Auf die verwendeten Bilder besteht meines Wissens kein Urheberrecht. Sollte dennoch jemand sein Urheberrecht verletzt sehen bitte eMail an mich!

© ak 2003. amando@e34.de