

# KLASSE STATT MASSE



## Heimkino-Beamer der Mittelklasse im Vergleich

**W**ährend wir im vergangenen Jahr einen kurzen Ritt durch die ganze Beamer-Gemeinde unternommen und sowohl Einstiegsgeräten als auch Highend-Modellen auf den Zahn gefühlt haben, wollen wir hier die aktuelle Mittelklasse genauer unter die Lupe nehmen. Preislich verorten wir sie zwischen 1000 und 1200 Euro. Ausgestattet sind sie bereits mit vielem, was unkritische Geister nicht ansatzweise erwarten und Nörgelfritzen nur mit einer gehörigen Portion Sachkenntnis ausreizen können. Zum Stelldichein fanden sich ein: den Acer H9505BD (1200 Euro), Benq W2000 (1050 Euro), Dell 4350 (990 Euro), Epson EH-TW6100 (960 Euro) sowie den Optoma HD50 (1200 Euro).

### Ausstattung

Die getesteten Beamer sind mit Ausnahme des Epson 1-Chip-DLP-Beamer.

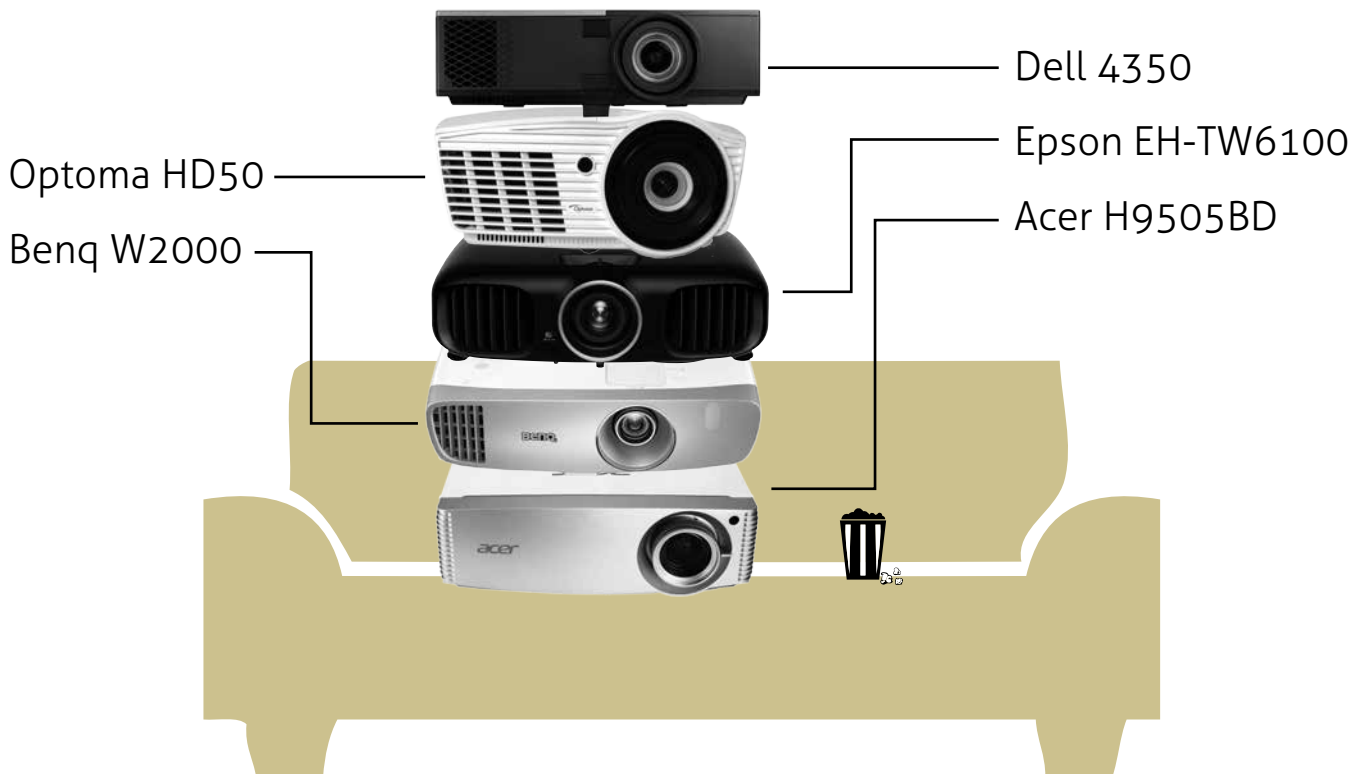
DLP-Beamer sind kompakt, leicht und punkten mit einem günstigen Preis. Wegen des rotierenden Farbrads ist die Geräuschkulisse aber auch erheblich, selbst im Eco-Modus. LCD-Beamer wie der Epson wiederum komplimentieren die Abwärme der Projektorlampe vergleichsweise flüsternd nach draußen. Dafür sind sie aber auch korpulenter und gewichtiger.

Die Lichtleistung des Beamers (in ANSI Lumen) ist das am meisten nachgefragte Ausstattungskriterium, vermutlich jedoch zu Unrecht. Einerseits sollte ein Heimkino-Beamer wie sein großes Vorbild in nahezu abgedunkelter Umgebung betrieben werden. Werte bis 2000 ANSI Lumen reichen da vollkommen aus. Andererseits verschlechtert sich mit zunehmender Lichtleistung meist der Schwarzwert, was letztlich zu Grau statt Schwarz und flauen Farben führt – das will niemand.

Zum Zuspielden von Filmen bieten alle Beamer mindestens einen HDMI-Eingang, Acer und Benq sogar drei. Analoge Videosignale (Komponente, Composite, S-Video) können mit Ausnahme des Dells von allen Geräten wieder gegeben werden. Ist der Zuspielder ein PC, kann von HDMI auf DVI adaptiert werden. Einen analogen VGA-Port bringen alle Beamer mit.

An Unterhaltskosten entstehen vor allem jene für eine Ersatzlampe. Die typische Lampenlebensdauer reicht von 3000 Stunden (Acer, Dell) bis zu 6000 Stunden (Benq). Eine Ersatzlampe kostet zwischen 200 Euro (Benq) und 310 Euro (Epson).

Alle von uns getesteten Full-HD-Beamer haben eine native Auflösung von 1920 x 1080 Pixel (1080p). Kleinere Auflösungen (XGA, SXGA, 720p) sowie andere Seitenverhältnisse (21:9, 16:10, 4:3) können die Beamer problemlos darstellen.



*Ein Heimkinoabend mit Freunden gehört für viele Filmer zu den festen Ritualen des sozialen Lebens. Ein möglichst guter Projektor ist dabei unerlässlich. Wir testen fünf Full HD-Beamer zwischen 1000 Euro und 1200 Euro auf ihre cineastischen Fähigkeiten.*

### Inbetriebnahme

Alle getesteten Beamer lassen sich auf einem Tisch stehend oder von der Decke hängend betreiben. Neben der klassischen Frontprojektion ist auch eine rückwärtige Projektion bei allen Geräten möglich. Für letztere wird eine spezielle Leinwand benötigt. Wer seinen Beamer für einen stationären Gebrauch einrichtet, sollte prüfen, inwiefern das Bild mittig auf die Leinwand projiziert werden kann. Mit dem Lens Shift kann die Optik in Maßen verschoben werden. Von der Trapezkorrektur sollte man nur im Notfall Gebrauch machen, da die Anpassungen nur wenig befriedigen. Für eine permanente Installation bietet sich meist eine Deckenhalterung an. Universaldeckenhalterungen werden ab 20 Euro gehandelt. Individuelle Lösungen, wie die Epson ELPMB22 (160 Euro), können deutlich teurer werden.

Bei einer Tischprojektion ist der Offset-Wert zu beachten. Er gibt an, um wieviel Prozent die Leinwandmitte über resp. unter dem Objektiv des Beamers liegt. Da die meisten Beamer das Bild nach oben abstrahlen, muss die Leinwand entsprechend höher als der Projektor aufgestellt werden. Wer eine mobile Verwendung bevorzugt, sollte auf Gewicht und Ausmaße achten. Hier dürften der Acer (7 kg) wie auch der Epson (6 kg) ausscheiden.

Alle Projektoren besitzen ein festverbautes Zoom-Objektiv, das Bildschärfe und Zoom manuell regelt. Der Zoom-Faktor reicht von 1,3x (Benq) bis 1,63x (Epson). Damit lässt sich der Projektionsabstand (0,9 – 14,50 m) recht gut auf die Leinwandbreite abstimmen.

Die Bildparameter lassen sich bequem mit der Fernbedienung auswählen und justieren. Mit Ausnahme des Dells ist die

Fernbedienung bei allen Modellen beleuchtet. Der Aufbau des Projektor-Menüs ist bei allen Geräten ähnlich. Benq wartet allerdings mit einem dualen OSD auf, das die Parameter nach Basis und Erweitert klassifiziert und den Anwender je nach dessen Bedarf anspricht. Zu den Basisparametern gehören Helligkeit, Kontrast, Farbtemperatur und Gamma. Das 6-Achsen-Farbmanagement wie auch komplexe Bildverbesserungsmaßnahmen zu Schärfe und Bewegungsunschärfekompensation richten sich an erfahrene Anwender. Dem Profi-Dienstleister ist die isf-zertifizierte Kalibration (Benq, Epson, Optoma) vorbehalten.

### Bildqualität

Die Bildqualität beurteilen wir anhand der relevanten Bildvoreinstellung (Film/Kino). Zunächst vermessen wir Helligkeit,

# AUSRÜSTUNG

## HEIMKINO-BEAMER

Kontrast und Homogenität. Sollten die ermittelten Werte Wünsche offen lassen, versuchen wir mittels entsprechender Testbilder Geometrie, Helligkeit, Kontrast, Farbe und Schärfe zu optimieren.

### Helligkeit, Kontrast & Co.

Die max. Helligkeit sollte mit der vom Hersteller angegebenen Lichtleistung korrelieren. Danach müsste der Dell mit 4000 ANSI Lumen deutlich heller sein als alle anderen. Erstaunlicherweise sind der Acer mit seinen 3000 ANSI Lumen (1446 cd/qm) und auch der Epson mit 2300 ANSI Lumen (1378 cd/qm) deutlich heller als der Dell (767 cd/qm). Das trifft auch für die max. Helligkeit im Kino-Modus zu (Acer 699 cd/qm, Epson 619 cd/qm, Dell 284 cd/qm). Für die Bildqualität nicht weniger wichtig ist der Schwarzwert (min. Helligkeit). Hier punkten Benq (0,17 cd/qm), Optoma (0,18 cd/qm) und Epson (0,20 cd/qm). Gute Schwarzwerte führen schließlich zu hohen Kontrasten. So kommt der Epson auf ein max. Kontrastverhältnis von 3026:1 und der Benq auf 1988:1 während der Dell das Schlusslicht mit nur 869:1 bildet. Das Bild soll aber nicht nur hell und kontrastreich sondern auch möglichst homogen sein. Ganz vorn steht einmal mehr der Epson mit lediglich 20 Prozent Helligkeitsschwankungen, während der Dell mit 37 Prozent einmal mehr die Schlusslaternen schwenkt.

### Praxis

Per Blu-ray zugespieltes Filmmaterial in 1080/24p können alle Projektoren gut bis sehr gut darstellen. Den Unterschied machen die verschiedenen Technologien zur Zwischenbildberechnung, die zum Glätten des Bildverlaufs in schnellen Szenen führen, etwa im Bondstreifen „Casino Royale“, wenn der Bombenleger vom Top-Agenten ihrer Majestät auf Madagaskar gejagt wird. Auch wenn dem Varnarben seine Fitness letztlich wenig nützt, so sind die Bildoptimierungsmaßnahmen bei den Geräten von Benq, Epson und Optoma von der schnellen Truppe.

Die Farbdarstellung bewerten wir anhand der mit 8k-Material gemasterten Blu-ray „Baraka“. Die Farben der Nomentrachten sind bei allen Beamern spektakulär, ebenso die Landschaften des Himalayas. Erst im direkten Vergleich wird deutlich, dass die kontraststarken Geräte



Modell	H9505BD	W2000
Hersteller	Acer	Benq
OVP / Straßenpreis	1200 Euro	1050 Euro
Internet	<a href="http://bit.ly/1QRSez7">http://bit.ly/1QRSez7</a>	<a href="http://bit.ly/1QyjYcQ">http://bit.ly/1QyjYcQ</a>
Gesamtwertung	gut	sehr gut
<b>Einzelwertungen</b>		
Bildqualität	gut	sehr gut
Ausstattung	sehr gut	sehr gut
Handhabung	sehr gut	sehr gut
	+ sehr lichtstark + sehr gut ausgestattet - schlechter Schwarzwert - laut, groß, schwer	+ sehr gute Bildqualität + kontraststark + sehr natürliche Farben - laut
Technische Angaben	DLP	DLP
Projektionssystem	1x 0,65" DLP	1x DLP
Helligkeit in ANSI-Lumen	3000	2000
Kontrastverhältnis	10.000:1	15.000:1
Auflösung	Full-HD (1080p)	Full-HD (1080p)
Lens-Shift vertikal	+70 % - -45 %	+65 % - -55 %
Lens-Shift horizontal	+/-15%	-
Fokus / Zoom	manuell/manuell (1,5-fach)	manuell/manuell 1,3-fach)
Trapezkorrektur	vertikal ± 40°	vertikal/horizontal ± 30°
Objektiv-Brennweite	F 2,45 - 2,9	F 2,59 - 2,87
Objektiv-Blende	f 22,18 - 33,127 mm	f 16,88-21,88 mm
Projektionsverhältnis	1,154: 1 - 2,31:1	1,15:1 - 1,50:1
Projektionsabstand	1 - 10 m	1,5 - 10 m
Bilddiagonale	0,51 - 7,62 m	1,06 - 7,67 m
Lampenleistung	280 Watt	240 Watt
Lampenlebensdauer Typisch/ Eco-Mode	3000/4000 Stunden	3500/6000 Stunden
Kosten für Erstlampe	210 Euro	200 Euro
Geräuschentwicklung	30 / 27 dB	29 / 27 dB
Normal/Eco		
Anschlüsse	3x HDMI, VGA, Komponente, S-Video, Audio, Comosite-Video, USB	3x HDMI, VGA, Komponente, S-Video, Audio, Comosite-Video, USB
Audio	2x 3 Watt	2x 10 Watt
Projektionsarten	Tisch/Decke, Front/Rück	Tisch/Decke, Front/Rück
Gewicht	7 kg	3,2 kg
Stromverbrauch im Normal/Eco	337 / 290 Watt	353 Watt
Maße (BxHxT)	39,8 x 13,0 x 31,0 cm	38,0 x 12,1 x 27,7 cm



**Dell 4350**

**EH-TW6100**

**HD50**

Dell	Epson	Optoma
991 Euro	960 Euro	1200 Euro
<a href="http://dell.to/1Qy2WeX">http://dell.to/1Qy2WeX</a>	<a href="http://bit.ly/1Lanw8q">http://bit.ly/1Lanw8q</a>	<a href="http://bit.ly/1QqlPCP">http://bit.ly/1QqlPCP</a>
gut	sehr gut	sehr gut
befriedigend	sehr gut	sehr gut
gut	sehr gut	sehr gut
sehr gut	sehr gut	sehr gut
+ klein und leicht	+ sehr gute Bildqualität	+ sehr gute Bildqualität
- kontrastarm und lichtschwach	+ kontrast- und lichtstark	+ Zwischenbildberechnung
- Zwischenbildberechnung	+ leise	+ sehr umfangreiches Menü
- laut	- groß, schwer	- im 3D-Modus zu dunkel
DLP	LCD	DLP
1x 0,65" DLP	3 x 0,74" LCD	1x 0,65" DLP
4000	2300	2200
2.200:1	40.000:1	50.000:1
Full-HD (1080p)	Full-HD (1080p)	Full-HD (1080p)
-	-	+80 % – -65 %
-	-	-
manuell/manuell (1,36-fach)	manuell/manuell (1,63-fach)	manuell/manuell (1,5-fach)
vertikal ± 40°	vertikal/horizontal ± 30°	vertikal ± 15°
F 2,51-2,93	F 1,51-1,99	F 2,4 - 2,9
f 16-21,4 mm	f 18,2-29,2 mm	f 20,07-31,05 mm
1,07 - 1,45:1	1,32 - 2,15 :1	1,39:1 - 2,09:1
1,3 – 7,1 m	0,90 - 14,50 m	1,2 - 10 m
1,02 – 7,62 m	0,76 - 7,62 m	0,76 - 7,67 m
260 Watt	230 Watt	240 Watt
3000/4000 Stunden	4000 / 5000 Stunden	3500 / 5000 Stunden
210 Euro	310 Euro	240 Euro
37 / 32 dB	32 / 24 dB	- / 29 dB
HDMI, VGA, USB, Audio	2x HDMI, VGA, Komponente, S-Video, Comosite-Video, USB	2x HDMI, VGA, Komponente, S-Video, Comosite-Video, USB
1x 10 Watt	2x 10 Watt	-
Tisch/Decke, Front/Rück	Tisch/Decke, Front/Rück	Tisch/Decke, Front/Rück
3,0 kg	6 kg	3,8 kg
322 / 268 Watt	358 / 274 Watt	270 / 230 Watt
32,4 x 9,5 x 25,0 cm	42,0 x 13,7 x 36,5 cm	28,6 x 12,4 x 26,5 cm

von Benq und Epson hier noch einmal deutlich brillantere Farben zeigen als die drei anderen, wobei der Dell hier am wenigsten überzeugt.

Um die 3D-Performance zu ermessen, lassen wir uns von den Bildern beeindrucken, die James Cameron im ersten Avatar-Epos in die Nacht des Urwalds von Pandora projizieren ließ. Die kontraststarken Beamer haben hier einmal mehr die Nase vorn, allen voran der Epson. Seine 3D-Shutterbrille drückt mit der Zeit aber ganz ordentlich auf die Nasenwurzel.

**Ergonomie**

Die Leistungsaufnahme der Beamer ist wenig moderat. Selbst im Eco-Modus ziehen sie zwischen 207 Watt (Benq) und 261 Watt (Epson). Im Standby fallen die Werte auf 0,0 Watt und 0,2 Watt.

Bei der Geräusentwicklung überschreiten alle Geräte die Flüstergrenze, (20-22 dB). Am leisesten ist der Epson mit 24 dB im Eco-Betrieb. Die Lüfter aller anderen Beamer erzeugen beim Abführen der Warmluft selbst im Eco-Modus noch 27 dB und sind vernehmlich hörbar.

**Fazit**

Drei Geräte haben uns sehr gut gefallen, der Epson EH-TW6100, der Benq W2000 sowie der Optoma HD50. Der Epson ist hell, kontrastreich und leise. Die aktive 3D-Shutter-Brille lag aber recht schwer auf der Nase. Beim Benq haben uns die natürlichen Farben beeindruckt. Die Bewegungsunschärfekompensation ist gut aber nicht sehr gut. Die hat uns beim Optoma am besten gefallen. Dieser ist aber recht laut und die 3D-Bilder sind zu dunkel. ❑