



Arbeits- und Laufwerksspeicher Für mehr Kreativität im Entertainment



#KingstonIsWithYou



Vorwort und Inhalt

In den letzten zehn Jahren hat sich die Hardware-Landschaft dramatisch verändert. Noch vor einem Jahrzehnt wäre eine SSD mit mehr als 1TB nur schwer zu finden gewesen, und die, die es gab, haben Tausende gekostet. Heute gibt es Hunderte von Optionen, von SATA- bis NVMe-basierten Flashspeichern, zusammen mit Arbeitsspeicher. Und mit der sich ständig weiterentwickelnden Technologie steigen auch die Erwartungen an das, was geliefert wird – und wie schnell. Infolgedessen werden in der heutigen Hochgeschwindigkeitswelt der Medien und Unterhaltung (M&E) höhere Anforderungen an die Laufwerksspeicher gestellt.

Doch welche weiteren Herausforderungen stellen sich den Unternehmen der M&E-Branche, wenn es um die Verwaltung von Arbeits- und Laufwerksspeicher geht? Wie entwickelt sich die Rolle des Arbeits- und Laufwerksspeichers in dieser Branche? Und was sollten M&E-Fachleute in Bezug auf die Optimierung beachten, um ihrer Zeit voraus zu sein? Dies sind nur einige der Fragen, die in diesem eBook behandelt und von einigen der führenden Experten der Branche beantwortet werden.

Inhaltsverzeichnis	Seiten
Mitwirkende	3
Das Zeitalter des digitalen Bereichs	4
Druck auf M&E-Unternehmen, mehr, schneller und billiger zu liefern	5-6
Optimierung von Laufwerksspeicher verkürzt Durchlaufzeiten für Medienunternehmen	7
Lokale vs. Cloud vs. KI-gesteuerte Laufwerksspeicherslösungen	8-9
Engpässe und Nutzerbedürfnisse: Top-Prioritäten bei der Hardware-Auswahl	10
Fazit und Details über Kingston	11

Mitwirkende

Dieses eBook wurde von drei Branchenexperten für Medien und Unterhaltung geschrieben.



Daniel Sharp, Dash Pictures

Daniel Sharp ist ein dreifach für den Emmy nominiertes Regisseur und Produzent mit Sitz in London und Los Angeles. Er hat als Ausführender, Serienproduzent und Regisseur für SVOD, nationale und Kabelnetzwerke an gescrripteten und ungescripteten, episodischen US-amerikanischen und internationalen Shows gearbeitet.



Jake Bentley, Mission Digital

Jake Bentley begann seine Karriere in der Videoproduktion als Junior Editor und Kameramann. In einer Position, die seine Liebe zur Technik und zum Film vereint, kümmert sich Jake um alle Arten von täglicher und vorbeugender Wartung, verwaltet Netzwerke, Laufwerksspeicher, Labore und unterstützt die Techniker vor Ort, wenn es um Technik geht.



Mark Noland, Kingston Technology

Mark Noland hat einen umfangreichen Hintergrund in VFX für Film und Fernsehen sowie Erfahrung mit Architektur-, Design- und Technikvisualisierung. Er arbeitet seit über einem Jahrzehnt als Technologie für Speicherlösungen und ist aktives Mitglied der Visual Effects Society.

Als die Branche von analogen auf digitale Arbeitsabläufe umstellte, stieg der Bedarf an mehr Speicherplatz über Nacht enorm an. Die heutigen Software-Tools sind speicherhungrig. Und von den Original-Kameradateien bis hin zu den endgültigen Ergebnissen, die wir über unseren bevorzugten Streaming-Dienst konsumieren, befindet sich alles im digitalen Bereich. Die Technologie entwickelt sich ständig weiter und hält die M&E-Unternehmen auf Trab. Da die Auflösung des Filmmaterials außerdem von HD auf UHD umgestellt wurde, haben sich die Anforderungen an die Datenbandbreite vervierfacht.

“ Dies hat die Branche dazu veranlasst, sich mit der Zukunft und der Art und Weise, wie wir arbeiten, auseinanderzusetzen. Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist die verstärkte Nutzung der Cloud mit ihrer massenhaft skalierbaren Laufwerksspeicher- und Rechenleistung.

” **Jake Bentley, Mission Digital**



“ Die Geschwindigkeit der Technologie ermöglicht es uns als Branche, mehr zu erreichen. Wir finden, dass sie es uns erlaubt, die Art und Weise, wie wir drehen, zu verändern. Wir können mehrere Blickwinkel einnehmen und uns darauf konzentrieren, unsere Sendungen so gut wie möglich zu gestalten, ohne Kompromisse eingehen zu müssen und uns Sorgen zu machen, dass wir nicht die nötige Geschwindigkeit/Kapazität haben, um dies zu erreichen.

” **Daniel Sharp, Dash Pictures**

Druck auf M&E-Unternehmen, mehr, schneller und billiger zu liefern



Bei der Verwaltung von Laufwerksspeicher ist die Verbreitung von Streaming-Diensten eine der Hauptursachen für viele der Herausforderungen, denen sich Unterhaltungsunternehmen heute stellen müssen. Dies hat die Nachfrage nach hochwertigeren Inhalten, komplexeren Ergebnissen und hochwertigeren Aufnahmen erhöht. Außerdem besteht in der Branche ein größerer Druck, mehr und schneller zu liefern.

Die Kosten sind ein weiterer wichtiger Faktor. Selbst die größten Produktionen würden lieber weniger für die Speicherung und mehr für das Ausgeben, was wirklich auf dem Bildschirm zu sehen ist. Daraus ergibt sich der Bedarf an Lösungen, die sowohl erschwinglich und schnell sind als auch die erforderliche Kapazität aufweisen. Genauso wichtig ist die Forderung nach maximaler Zuverlässigkeit.

Was jedoch oft übersehen wird, sind die OPEX-Kosten für langsamere Medien. Langsamere Festplatten mögen zwar beim Kauf billiger sein, aber wenn sie sowohl bei der Übertragung als auch bei kreativen Prozessen zu Verlangsamungen führen, wird der Preisvorteil von herkömmlichen HDDs schnell aufgezehrt. Für

Produktionshäuser, die auf hocheffiziente Workflows angewiesen sind, kann dies einen großen Unterschied für den wirtschaftlichen Erfolg oder Misserfolg von Medienprojekten bedeuten.

Unsere größte Herausforderung war die Bandbreite der Festplatten, wenn wir vor Ort sind. Die schiere Menge an Daten, die wir von mehreren Kameras und Go-Pros mit mehreren Karten aufnehmen müssen, führte dazu, dass wir Kompromisse eingehen mussten, wenn es darum ging, was wir aufnehmen konnten.

Daniel Sharp, Dash Pictures

Durch den Austausch der HDDs im Produktionsserver gegen NVMe-SSDs können mehr Benutzer gleichzeitig auf das Material zugreifen. Außerdem wird eine wesentlich höhere Bandbreite bereitgestellt, wodurch das Team direkt über das Netzwerk an dem 4K-Plus-Material arbeiten kann.

Mark Noland, Kingston Technology

Da einige dieser Kameras in einer Stunde mehr als ein Terabyte an Daten produzieren, ist stundenlanges Warten auf ein einzelnes Kameramagazin zum Kopieren keine Option mehr. Die Lese- und Schreibgeschwindigkeit sowie die Zuverlässigkeit stehen ganz oben auf unserer Prioritätenliste, sei es am Aufnahmeort oder an einem festen Standort.

Jake Bentley, Mission Digital



Druck auf M&E-Unternehmen, mehr, schneller und billiger zu liefern



Unter dem Gesichtspunkt der Tragbarkeit sind Größe und Gewicht von entscheidender Bedeutung. Produktionsteams müssen schnell und einfach vom Set zur Postproduktion gelangen. Für diejenigen, die an schwierigen oder extremen Orten fotografieren, sind schwere und unhandliche Festplatten – oder HDDs, die in der Regel sperriger und viel langsamer sind – einfach keine Option.

Kingstons SSDs sind eine Lösung, die für die hohen Anforderungen von M&E-Unternehmen entwickelt wurde. Mit den Maßen von 0,5 x 1,3 x 2,7 Zoll (HWD) und einem Gewicht von knapp einer Unze ist als Beispiel die [Kingston XS2000 SSD](#) für den harten Einsatz geeignet. Dank der abnehmbaren Gummihülle ist diese kleine, aber leistungsstarke SSD sehr widerstandsfähig und bietet dank der Schutzart IP55 Schutz vor Sand und Regen. Die XS2000 bietet mit bis zu 4 TB an tragbarer Kapazität eine verbesserte Produktivität bei geringer Unterbrechung, Hochgeschwindigkeits-Speicheroptionen zum Auslagern und Bearbeiten von hochauflösenden Bildern, 8K-Videos und großen Dokumenten im Handumdrehen.

Wenn in der Postproduktion ein Team von Editoren, Motion Graphics- und VFX-Bearbeitern gleichzeitig auf das gleiche Material zugreifen muss, ist ein reines HDD-Serversystem veraltet. Am Aufnahmeort erleichtert die XS2000 durch die Kombination aus großer Kapazität (bis zu 4TB) und enormer Geschwindigkeit (bis zu 2000MB/Sek.) die Aufnahme von höher aufgelöstem Filmmaterial und mehr Filmmaterial, da wir uns keine Gedanken über Übertragungszeiten und mangelnden Speicherplatz machen müssen.

Mark Noland, Kingston Technology

[Wir haben vor kurzem mit Kingston](#) zusammengearbeitet, um unsere Festplatten durch externe SSDs zu ersetzen, was uns eine höhere Effizienz ermöglicht hat. Das hat uns die Arbeit am Set sehr erleichtert, zum Beispiel müssen Crewmitglieder nicht mehr so oft abwesend sein und bis in die Abendstunden arbeiten.

Daniel Sharp, Dash Pictures



Optimierung von Laufwerksspeicher verkürzt Durchlaufzeiten für Medienunternehmen



Die Wahl der richtigen Arbeits- und Laufwerksspeicherlösungen kann einen großen Einfluss auf M&E-Projekte haben. So arbeitete Mission kürzlich mit Amazon Studios an der Serie „007 Road to a Million“, einer Produktion, die vor Ort auf der ganzen Welt gedreht wurde. Dies erforderte, dass alle Geräte leistungsstark, leicht und äußerst mobil sein mussten. Als die Produktion fortschritt und an einen abgelegeneren Standort verlegt wurde, stellte man fest, dass das RAID-Array, mit dem man begonnen hatte, zu groß und nicht mobil genug war. Sie entschieden sich für eine SSD-Lösung: ein RAID-Array aus NVMe-SSDs. Die Größe und das Gewicht waren nicht größer als ein Laptop und die Geschwindigkeit war im Vergleich zum alten RAID unübertroffen. Die Lösung war sogar so schnell, dass sie zwei Thunderbolt-Anschlüsse benötigte, um ihre Bandbreite voll auszunutzen. Die Durchlaufzeiten wurden erheblich verkürzt, wodurch Mission die Freigabe von Kameramagazinen in einem Tempo erteilen konnte, das in der Vergangenheit nicht möglich war, wodurch der Bedarf an gemieteter Hardware verringert wurde.

Von SATA bis NVMe, von Laptops bis zu Servern, [Kingston SSDs](#) bieten die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit, die M&E-Unternehmen benötigen. Wir

haben Tragbarkeit, Kapazität und Zuverlässigkeit noch weiter verbessert und ein ganzes Arsenal an Funktionen und extreme Geschwindigkeiten hinzugefügt, wo sie am meisten benötigt werden. Unser Team bietet das technische Fachwissen, Fähigkeiten und die direkte Unterstützung, die erforderlich sind, um auf lange Sicht ein erfolgreiches Ergebnis zu gewährleisten sowie die Leistung bereitzustellen, die Sie benötigen.

Wir nutzen jetzt Speichertechnologien wie SANs und NASs, die gemeinsam genutzte Speichertechnologien sind, zusammen mit Hochgeschwindigkeits-Shuttle-Laufwerken, die NVMe-SSDs verwenden, um sicherzustellen, dass an keinem Punkt der Pipeline etwas gedrosselt wird. Dies hat sichergestellt, dass wir mit der Datensicherung einer Produktion mühelos Schritt halten können, sei es auf LTO-Band, im SAN oder in der Cloud, und das alles, bevor die Produktion am nächsten Tag begonnen hat zu filmen!

Jake Bentley, Mission Digital

Außerdem arbeiten wir mit Kingston an einem SSD-Laufwerksspeicher für die Postproduktion, der die Zusammenarbeit mehrerer Editoren und Redakteure ermöglicht, ohne dass die typischen Probleme in Bezug auf Geschwindigkeit und Effizienz auftreten.

Daniel Sharp, Dash Pictures

Lokale vs. Cloud vs. KI-gesteuerte Laufwerksspeicherslösungen

Bei der Vielzahl an Optionen, die heute sowohl für lokale als auch für Cloud-basierte Speicherlösungen zur Verfügung stehen, kann die Entscheidung zwischen beiden überwältigend sein. Aber grundsätzlich sollten die Werkzeuge den Standort der Medien unterstützen, nicht andersherum.

Auch wenn Sie bereits in große Mengen in lokalen Laufwerksspeicher investiert haben, ist ein hybrider Ansatz immer noch eine Option. Das Letzte, was man sich wünscht, ist, dass die Verbindung zum Cloud-Speicher mitten in einer Grading-Session in einer Farbsuite abbricht. Die Vorhaltung von Speicherplatz vor Ort, der als Cache für in der Cloud gespeicherte Inhalte fungiert, und ausreichender Verarbeitungsleistung vor Ort ist eine gute Möglichkeit, die Geschäftskontinuität zu gewährleisten.

Cloud-Speicher kann für die Zusammenarbeit nützlich sein, ist aber keine Einheitsgröße, wenn es darum geht, Daten von den Kameras zu holen – am Drehort oder für unsere Bedürfnisse in der Postproduktion, wo die Latenz der Schlüssel ist – deshalb haben wir einen lokalen NAS mit SSDs.

Daniel Sharp, Dash Pictures

Wir sind der Meinung, dass man, wenn man am Scheideweg steht und sich für einen Weg entscheidet, einen Schritt zurücktreten und seinen aktuellen Arbeitsablauf betrachten muss, um zu sehen, wie man die Cloud in diesen einfügen und diesen Prozess beschleunigen kann. Es muss nicht das eine oder das andere sein, aber es kann ein hybrider Ansatz sein, der Ihnen die größtmögliche Flexibilität bietet, während die Dinge mehr und mehr zu Cloud-basierten Arbeitsabläufen übergehen.

Jake Bentley, Mission Digital

Viele Tools integrieren auch KI-gesteuerte Komponenten, und mit dem Fortschreiten der Technologie werden weitere hinzukommen. Wir erleben eine rasante Beschleunigung dieser Technologien, und scheinbar werden jeden zweiten Tag neue Durchbrüche angekündigt. Maschinelles Lernen kann sehr anspruchsvoll und prozessorintensiv sein, und wenn die Software lokal arbeitet, kann es manchmal Stunden dauern, bis die Prozesse abgeschlossen sind. Hier kommt die Cloud zum Tragen.

Natürlich ist die Cloud die Zukunft aller, aber die Kontrolle und der garantierte Zugriff auf die eigenen Daten dürfen nicht unterschätzt werden. Ein hybrider Ansatz ist sinnvoll, bei dem Sie Ihre aktuellen Arbeitsdaten vor Ort halten, aber alle Daten in der Cloud sichern, um sich gegen das Udenkbare abzusichern.

Mark Noland, Kingston Technology



Lokale vs. Cloud vs. KI-gesteuerte Laufwerksspeicherslösungen



Hier ist die Nutzung der Cloud für die Berechnung dieser riesigen Mengen von Prozessen und die Speicherung dieser riesigen Datenmengen einfach sinnvoller als alles lokal zu erledigen.

Jake Bentley, Mission Digital



Dennoch wird es immer einen Bedarf an schnellem Arbeitsspeicher geben, wenn es darum geht, Ideen zu produzieren und zum Leben zu erwecken. Sowohl Produktionsmitarbeiter als auch Redakteure müssen sicherstellen, dass sie in der Lage sind, Konzepte in endgültige Ergebnisse umzusetzen. Hier kommt der Arbeitsspeicher ins Spiel.

Die DDR4- und DDR5-Speicher von Kingston bieten die nötige Geschwindigkeit und Kapazität, damit Unternehmen aus dem Bereich M&E ihre Systeme aufrüsten und ihre Rechenleistung erhöhen können, um die Herausforderungen von heute und morgen zu meistern. Ein Beispiel dafür ist der [Kingston FURY Renegade Pro DDR5 RDIMM](#), der Kreativen und Medienprofis einen Hochleistungsspeicher für High-End-Workstations bietet, der die Leistung bietet, die normalerweise Gamern vorbehalten ist, ohne jedoch



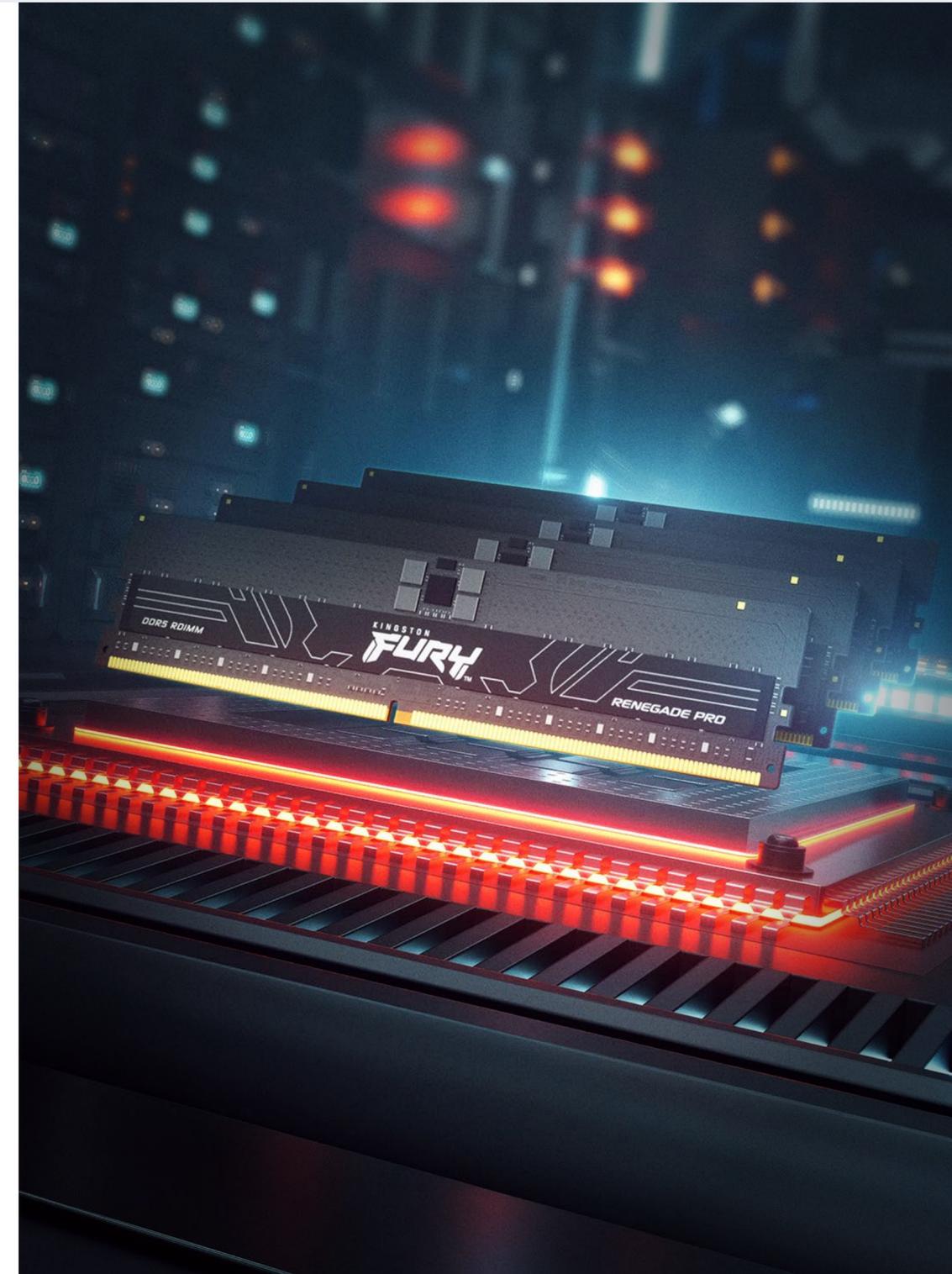
auf die Datenintegritätsfunktionen und die überlegene Qualität von Registered DIMMs zu verzichten.

Dies wiederum ermöglicht es Ihren Produktionsteams, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren – und sich nicht durch technische Limitationen einschränken zu lassen.



Die Automatisierung sich wiederholender Aufgaben ist großartig, die Entwicklung intelligenterer Werkzeuge, die die Produktion beschleunigen und mehr kreative Freiheit ermöglichen, ist die Hoffnung für diese neuen Werkzeuge.

Mark Noland, Kingston Technology



Engpässe und Nutzerbedarf: Wichtigste Prioritäten bei der Auswahl der Hardware



Bei der Auswahl von Hardware für Medienprojekte gibt es keine Einheitsgröße, die für alle passt. Bei einem Einsatz am Drehort, z.B. mitten auf einem Feld, wäre ein riesiger, batteriebetriebener Hochleistungs-PC sehr unpraktisch im Vergleich zu einer Studioumgebung, in der stundenlang an CGI-Renderings gearbeitet wird oder in der riesige Datenmengen erfasst werden. Auch Software-Tools, die durch eine zu schwache Hardware verlangsamt werden, können den Benutzer aus seinem kreativen Denken reißen. Es lohnt sich also immer, neue Lösungen auszuprobieren, wenn Arbeitsabläufe negativ beeinflusst werden.

Schauen Sie sich zuerst Ihren schmerzhaftesten Engpass an und versuchen Sie, diesen zu lösen. Wenn es sich um Übertragungszeiten oder langsame Anwendungsreaktionen handelt, können Sie ein Problem nach dem anderen beheben und sehen, ob die Lösung Ihren Arbeitsablauf verbessert.

Mark Noland, Kingston Technology



Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Benutzertyp. Wenn Sie in der Regel nur ein oder zwei kreative Anwendungen gleichzeitig ausführen, z.B.

ein Videobearbeitungsprogramm und E-Mail-Anwendungen, dann ist die Verwendung der empfohlenen Speicheranforderungen für die einzelnen Anwendungen ausreichend. Power-User, die gleichzeitig Videobearbeitungs-, Compositing-, Fotobearbeitungs- und Tonanwendungen ausführen, benötigen jedoch viel mehr Arbeitsspeicher, damit die Anwendungen reaktionsfähig bleiben.

Die besten Werkzeuge sind diejenigen, mit denen man sich wohlfühlt, ganz gleich, ob es sich um ein Betriebssystem, eine Bearbeitungsplattform oder ein anderes kreatives Werkzeug handelt. Es gibt nichts Schlimmeres, als Werkzeuge zu verwenden, die man nicht mag, da sie einen aus dem kreativen Prozess herausreißen können.

Mark Noland, Kingston Technology



Da die Nachfrage der Verbraucher und die Technologie den Bedarf an mehr und besserer Inhaltsspeicherung vorantreiben, wenden sich M&E-Unternehmen zunehmend Flash-basierten SSD-Laufwerksspeichern zu, um eine höhere Leistung, Mobilität und Geschwindigkeit zu erzielen.

Ganz gleich, ob Sie Animations- und VR-Anwendungen (Virtual Reality) betreiben, an digitalen Konvertierungsprojekten arbeiten oder mehrere Postproduktionsprojekte gleichzeitig durchführen, Kingston kann Ihnen mit bewährtem Fachwissen und Praktiken helfen. Unsere Arbeits- und Laufwerksspeicherlösungen erfüllen die Anforderungen Ihres M&E-Projekts, während [unser Team den qualifizierten Support bietet](#), den Sie für Ihre nächsten Schritte benötigen.



Über Kingston

Mit über 35 Jahren Erfahrung verfügt Kingston über das Wissen, die Agilität und die Beständigkeit, um M&E-Unternehmen in die Lage zu versetzen, auf die Herausforderungen und Chancen zu reagieren, die sich durch die wachsenden Anforderungen an Medien ergeben.