

© Nonkonform GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Artikel zuletzt aktualisiert am 13.10.2005 Praxistest: Sony Anycast Station AWS-G500 (Version 1.10)



Die Anycast Station verbindet in einem kompakten, portablen Gerät einen sechskanaligen Video- und Audiomischer und ein LC-Display. Der ebenfalls integrierte Video-Switcher erlaubt es, Inhalte vom PC, etwa Präsentationen, mit verschiedenen Video-Ouellen zu mischen und das Material per Videoausgang auszugeben: Zudem integriert: Streaming-Funktionalität. Über Firewire-Buchsen ist auch die Aufzeichnung der einzelnen Bildquellen und des gemischten Signals in voller (DV)-Qualität auf Festplatte möglich.

Ü-Wagen im Aktenkoffer?

Sony präsentiert mit der Anycast Station ein kompaktes Live-Produktionssystem, wie es

bislang noch keines gab. film-tv-video.de hat es getestet.

TEXT: C. GEBHARD, G. VOIGT-MÜLLER BILDER: NONKONFORM, ARCHIV

Sonys Anycast Station ist zwar kompakt und leicht, bietet aber die Funktionalität eines sechskanaligen Produktionssystems für Live-Events. Ein Gerät dieser Art und Baugröße gab es bis dato nicht, weshalb die Maschine schon bei ihrer ersten Vorstellung während der Broadcast-Messe NAB vor mehr als einem Jahr viele Messebesucher begeisterte. Bis Sony die Anycast Station tatsächlich liefern konnte, sollte es dann allerdings doch noch eine ganze Weile dauern. Doch nun ist es soweit: Die Anycast Station ist da und zum Nettopreis von rund 15.000 Euro zu haben.

Die sprichwörtliche japanische Höflichkeit, in all ihrer Komplexität und Distanziertheit, würde es nicht erlauben, dass Sony seinen

Kunden Vorgaben machte, wozu sie die Anycast Station einsetzen sollten. Allenfalls könnte man erläutern, wofür sie von Seiten der Entwickler gedacht war und was die Idee dahinter ist.

Die meisten Europäer können aber besser mit klaren An- und Aussagen umgehen: Die Anycast Station kann sehr viel und verbindet umfassende Funktionalität in einem Gerät, die bisher auf verschiedene



Solo-Player

Alles was die Anycast Station kann, gibt es schon. Aber nicht in einem einzigen, so kompakten Gerät, das bisher getrennte Funktionsbereiche eng und organisch verschmilzt. Und schon gar nicht zum Komplettpreis von 15.000 Euro. Somit steht die Anycast Station derzeit allein auf weiter Flur und stellt eine eigene Geräteklasse dar. Und das dürfte wohl auch noch geraume Zeit so bleiben, denn die Anycast Station kombiniert Knowhow und Technologien aus dem Broadcast- und IT-Bereich, über die in dieser Kombination neben Sony nur noch wenige Unternehmen verfügen. Der Verbund der Technologien erfolgt in der Anycast Station auf eine neue und so geschickte Weise, dass eine integrierte Arbeitsweise in der Live-Produktion möglich wird.

auf den Event-Bereich abgestimmt, auf Live-Produktionen, bei denen Videosignale von Kameras, Videogeräten und PCs auf FBAS-, Y/Cund DV-Niveau verarbeitet und gemischt werden sollen, um sie auf einer Leinwand oder auf Bildschirmen darzustellen und/oder als Videostream via Internet zu verbrei-

Diese Zielrichtung und den Nettopreis von 15.000 Euro muss man im Kopf behalten, wenn man das Gerät vernünftig beurteilen will: Es bietet nämlich einerseits erstaunlich viel, hat aber andererseits auch klare Limitationen. In der Praxis wird es viele Einsatzbereiche geben, für die sich die Anycast Station perfekt eignet, aber eben auch solche, die das Gerät klar überfordern und wo man eben doch separates Equipment oder einen Ü-Wagen braucht. Zieht man den Ver-

Eckdaten

- 6-Kanal-Video-Switcher (mit DV-, Composite-, S-Video- und **RGB-Eingängen**)
- 6-Kanal-Audio-Mixer (davon zwei symmetrische Eingänge)
- Ausgänge im VGA- und Video-Format: 2 x VGA, I x FBAS, I x
- Verwendung von Video- und PC-Inhalten als Quellmaterial
- LC-Display
- Integrierte Unterstützung von Streaming Media (im RealVideo-
- Visca-Kamerasteuerung

gleich zum Home-Audio-Bereich, dann ist die Anycast Station die kleine, praktische Mini-Stereoanlage, die Musik macht und den Meisten auch völlig ausreicht, für die Puristen aber doch zu wenig ist.



Kompaktes Produktionssystem für Live-Events

Über eine gemeinsame grafische Bedienoberfläche auf dem aufklappbaren LC-Display, eine herausnehmbare Tastatur und ein Panel mit AV-typischen Bedienelementen werden alle Funktionsbereiche des Geräts gesteuert. Zentrale Elemente sind dabei ein sechskanaliger Bild- und Ton-Mischer und ein Live-Encoding-System, das Streaming im RealVideo-Format ermöglicht. Ergänzt wird das Ganze durch integrierte Signalwandler, die es etwa erlauben, PC-Videosignale (RGB) verschiedener Qualität (bis S-XGA) ebenso wie FBAS-, Y/C- und DVund Quellen anzuschließen und miteinander zu mischen. Via Visca-Protokoll lassen sich entsprechend ausgestattete Kameras direkt von der Anycast Station aus fernsteuern.

Die Ausgangssignale stehen an Video- und Audiobuchsen, aber auch an VGA-Schnittstellen mit Auflösungen bis 1.280 x 1.024 (S-XGA) zur Verfügung. Nicht in die normale Oberfläche integriert aber ebenfalls im Gerät vorhanden, ist ein Titelgenerator-Modul.

Je nach Anforderungen lassen sich die Slots auf der Rückseite der Anycast Station mit verschiedenen Eingangsmodulen

bestücken: Es können entweder mehr Videooder mehr PC-Anschlüsse eingebaut werden.

Im Test war die Anycast Station mit der Software-Version I.10 und den folgenden Boards bestückt: I x PC-Board mit zwei Kanälen (jeweils eine VGA-Buchse), 2 x SD-Board mit je zwei Videokanälen (jeweils DV, Y/C, FBAS).

Als Periphe-

Umgekehrt eingesetzt, dient die Tastatur als Handauflage, und es kann nicht zu unbeabsichtigten Tastenbetätigungen kommen.





kann herausgenommen werden, bleibt aber dank Akku und Infrarot-Verbindung dennoch funktionsfähig.





über ein FBAS-Kabel. Des Weiteren ein Laptop und ein PC als Grafik-Zuspieler sowie zwei Firewire-Festplatten zum Aufzeichnen.

Inbetriebnahme, System-SetUp

Die Anycast Station wiegt rund acht Kilogramm - sie ist damit einfach und unkompliziert zu transportieren und eignet sich in diesem Aspekt optimal für Live-Einsätze. Die Maschine sieht aus wie ein etwas größerer Laptop:

Es gibt ein Display, eine herausnehmbare Tastatur und zusätzlich die Bedientasten für Video- und Audio (inklusive Mischerhebel und Jog/Shuttle-Rad). An der Rückseite und auf der linken Seite des Geräts sind die AV- und PC-Anschlüsse untergebracht.

Will man das Gerät einschalten, sucht man zunächst mal den Hauptschalter. Den haben die Entwickler an der linken Seite unter einer Klappe versteckt: die Intention dafür ist klar, man will unabsichtliches Abschalten während des laufenden Betriebs erschweren. Das hätte man aber auch anders - und eleganter - lösen können. Sei's drum: Wer den Knopf einmal gefunden hat, der findet ihn auch wieder.

Weil die Anycast Station aussieht wie ein Laptop, rechnet man automatisch mit einer ähnlichen Startzeit. Gut eineinhalb Minuten muss man jedoch bei jedem Neustart einrechnen, bis Anycast Station tatsächlich betriebsbereit ist. Sollte das Gerät im Live-Betrieb

abstürzen und ein Neustart erforderlich sein, ist das natürlich eine kleine Ewigkeit: Im Testbetrieb trat dieser Fall jedoch nicht ein.

Nur einmal, als die Peripherie-Geräte in einer anderen

Unter der seitlichen Klappe befinden sich verschiedene Anschlüsse, ein **Memory-Stick-**Slot und — der Hauptschalter. reibungslos.

Vor der ersten Inbetriebnahme muss man entscheiden, ob Maschine in PAL oder in NTSC arbeiten soll. Dann muss man einstellen, mit welchen Quellen sie es zu tun hat. Im Standard-Lieferumfang der

Anycast Station AWS-G500 stecken in den drei Slots auf der Rückseite: ein Board mit zwei RGB-Eingängen sowie zwei Boards mit jeweils zwei DV-/Composite-/S-Video-Eingängen.



Die drei Slots auf der Rückseite können mit verschiedenen I/O-Boards bestückt werden.

Konstellation angeschlossen werden sollten und die Anycast Station dafür umkonfiguriert werden musste, gab es während dieses Setups ein Problem und es war ein Neustart nötig. Als wieder alles eingerichtet war, lief auch

der normale Betrieb dann wieder

In diesem Setup lassen sich also maximal vier Video- und zwei PC-Quellen (RGB) anschließen. Übers Menü teilt man der Anycast Station mit, welche Quelle am jeweiligen Eingang angeschlossen ist. Übersichtlicher im Live-Betrieb wird es, wenn man die Quellen während des Setups auch gleich benennt, was die insgesamt relativ eingängige Bedienoberfläche auch problemlos erlaubt.







Dasselbe Prozedere gilt auch für den Audiopart: Hier bietet die Anycast Station zwei kombinierte Klinken/XLR-Buchsen für Signale mit Mikrofon- oder Line-Pegel, zwei Cinch-Buchsen und vier weiter Klin-

NITERCOM RGB PGM SVIDEO

Das Programmsignal kann auch als analoges RGB-Signal ausgegeben werden.

ken-Buchsen (Mic/Line). Für Mikros, die eine Spannungsversorgung verlangen, lässt sich an den XLR-Buchsen eine +48 V Phantomspeisung zuschalten. Wie die Video- müssen auch die Audiosignale via Menü den Eingängen zugeordnet werden.

Das Ausgangssignal (Programm) gibt die Anycast Station an mehreren Buchsen aus: wahlweise als FBAS- oder Y/C-Signal, aber auch über zwei VGA-Buchsen als analoges RGB-Signal. Letzteres lässt sich etwa an einen Projektor oder PC-Monitor ausgeben, in den Auflösungen XGA und S-XGA. Je nach verwendetem Display entstehen dabei natürlich schwarze Balken am oberen und unteren Bildrand.

Signalüberwachung/ Monitoring

Von jeder Videoquelle wird auf dem Display in einem kleineren Fenster, dem Source-Viewer, das jeweilige Quell-Signal dargestellt. In einem weiteren großen Fenster, dem PVW-Viewer, ist eine Preview des Signals zu sehen, auf das geswitcht werden soll. Der Programm-Output ist schließlich in einem weiteren, deutlich größeren Fenster, dem PGM-Viewer zu sehen.

Diese Einteilung mit drei Fenstern erlaubt recht komfortables Produzieren: Man hat immer alle Quellen im Blick, sieht den Programm-Ausgang in ansprechender Größe und kann im Preview-Fenster das nächste gewünschte Bild gut beurteilen.

Einen Haken gibt es allerdings: Wenn alle Eingänge mit Bewegtbildern beschickt werden, reicht die Processing-Kapazität der Anycast Station nicht aus, um diese auch alle vollständig zu verarbeiten. Dieses Manko lösten die Entwickler

aber recht clever: Im Test gab es beim Live-Video-Ausgangsignal keinerlei Probleme, es wurde immer in voller Qualität und mit voller Bilderzahl ausgegeben. Bei der Darstellung der Videosignale in den kleinen Source-Fenstern gab es aber mitunter deutlich sichtbare Verzögerungen und stellen-

www.film-tv-video.de

Das
Display
bietet gute
Übersicht, aber
nicht immer sind alle
Quellen mit voller Bildrate in Echtzeit zu sehen.

weise wurden die Bilder auch nicht flüssig, sondern etwas ruckelig, also mit deutlich reduzierter Bildrate dargestellt.

Ein weiterer, bislang ungeklärter Effekt trat ebenfalls auf: Analoge Quellen wiesen (auf einem Underscan-Monitor betrachtet) jeweils einen schmalen, schwarzen Bildrand (rechts) auf, digitale Quellen, die via Firewire zugespielt wurden, hingegen nicht.

Weil die Anycast Station vielerlei Ausgänge aufweist, kann das Ausgangssignal auch über einen externen Videomonitor kontrolliert werden und — ungewöhnlicher, aber praxisnah — auch über PC-Monitore. Hierfür lässt sich einer



der beiden VGA-Ausgänge nutzen, an denen ein XGA- (1.024 x 760) oder SXGA-Signal (1.280 x 1.024) zur Verfügung stehen.

Insgesamt verursacht die Anycast Station eine deutliche Laufzeit: Das De- und Transcodieren der ankommenden Signale, aber auch das Mischen und Verarbeiten, dauert mit dem Linux-Maschinchen einfach eine Weile. Das summiert sich beim Live-Videosignal auf eine Laufzeit von ungefähr einer halben Sekunde, beim fürs Internet-Streaming codierten Signal ist es noch einmal deutlich mehr.

Funktionen und Bedienung

Die Anycast Station ist äu-Berst flexibel, doch für einige Zielgruppen dürfte das Gerät ganz besonders interessant sein: Konzertfilmer haben damit endlich eine Maschine, mit der sie live zwischen verschiedenen Bildquellen hin und her schalten und damit schon vor Ort einen ahnsehnlichen Mitschnitt produzieren können. Große Veranstaltungen mit Vorträgen, etwa Pressekonferenzen, Aktionärsversammlungen oder Kongresse, lassen sich mit Anycast Station ebenfalls gut und kostengünstig begleiten, weil es eben mit Anycast Station möglich ist, nicht nur Video, sondern auch PC-Quellen einfach zu kombinieren.

Positiv und eine echte Ar-

zelnen Positionen lassen sich im Menü mit Klarnamen benennen, so dass man auch hier einfach den Überblick behalten kann.
Um

beitser-leichterung ist die verschiedenen Quellen

Unterstützung von fernsteuerbaren Dome-Kameras wie Sonys 3-CCD-Schwenk/ Neigekamera BRC-300P. Diese Kamera lässt sich via Visca-Protokoll direkt von der Anycast Station aus fernsteuern: Schwenken, Neigen, Zoomen und Scharfstellen geht direkt von der

Anycast Station aus, und dank roter LED-Anzeige (Tally) ist an der Kamera zu sehen, wann sie »On Air« ist. Für zukünftige Software-Version kündigte Sony die Tally-Unterstützung auch für andere Broadcast-Kameras an. Alternativ zur Kamera-Steuerung direkt von der Anycast Station aus

bietet Sony ein Steuerpult mit
Joystick an. Sehr bequem: Übers
Menü der Anycast Station lassen
sich unterschiedliche Schwenk- Neige- und Zoom-Positionen der
BRC-300P speichern. Während der Live-Produktion
reicht dann ein Tastendruck, und die Kamera
fährt automatisiert in die

jeweilige, gespeicherte Position und stellt den gewünschten Bildausschnitt ein. Die ein-

Dome-Kameras wie Sonys 3-CCD-Schwenk/Neigekamera BRC-300P kann die Anycast Station via Visca-Schnittstelle steuern. denen Quellen
zu »matchen«, also
den »Look« verschiedener
Videoquellen aneinander anzugleichen, bietet die Anycast Station
zwar keine ausgefeilten, aber doch
einige rudimentäre Funktio-

nen: Helligkeit und Farbsättigung lassen sich bei analogen Quellen beeinflussen und die Änderungen speichern.

die Pegel der einzelnen Audioquellen lassen sich beim Setup fein abgestimmt anpassen. Weiter ist es möglich, den Klang einer Quelle jeweils per Equalizer zu beeinflussen, einen Limiter oder Kompressor zuzuschalten und die Stereobalance einzustellen.

Um zusammengehörende Audio- und Videoquellen synchron zu halten, lässt sich die Laufzeit (Delay) bei der Anycast Station anpassen. So können wahlweise einzelne Audioquellen frame-weise verzögert werden, zudem gibt es die Möglichkeit, auch das gemischte Ausgangssignal frame-weise zu verzögern. Dank dieser Einstellmöglichkeiten lassen sich auftretende Bild/Ton-Delay-Probleme weitgehend lösen. Erhalten bleibt natürlich immer die weiter oben beschriebe-



Mit den integrierten Bedienelementen lassen sich teilweise auch externe Geräte steuern.



Im Tonbereich bietet die Anycast Station entsprechende Funktionen: ne, generelle Laufzeit zwischen Eingangs- und Ausgangssignalen.

Ebenfalls schön: Mit Access-Buttons ist es möglich, für die Kon-

trolle jede einzelne Tonquelle direkt aufzurufen und etwa den Tonpegel zu reduzieren oder um bis zu +10 dB anzuheben.

Die Mischersektion fürs Bild ist recht übersichtlich gestaltet: Es gibt eine Tastenzeile, mit der sich jede der Quellen direkt auf den Ausgang schalten lässt (PGM Auswahl) und eine weitere Tastenzeile, für die Vorauswahl der nächsten Quelle (Next-Auswahl) - ganz wie bei einem großen Mischer (die Anycast Station ist ein I-Ebenen-Mischer). Der Übergang von einer zur nächsten Quelle lässt sich auf unterschiedlichste Arten gestalten: als harter Schnitt, als Überblendung (Mix) oder als Effekt-Übergang (Wipe). Im Menü sind diverse Effekte zugänglich, die hierbei zur Auswahl stehen. Das sind freilich nicht Hunderte, wie bei einem großen Mischer, sondern in erster Linie verschiedene Wipes, die sich jeweils in einigen Parametern etwas anpassen lassen, etwa mit Border-Farbe oder -Softness. Die Anycast Station ist als Live-Mixer konzipiert, man sollte in diesem Bereich also nicht den Umfang eines Postproduction-Systems erwarten.

Der Blendenregler selbst ist griffig und läuft flüssig, per »Auto-Trans«-Button lassen sich Bildübergänge aber auch automatisch abrufen — zuvor kann man die Blendendauer dafür im Menü festlegen. In der aktuellen Software-Version hat Sony auch eine Effektvorschau realisiert, die bei früher gezeigten Versionen noch nicht zur Verfügung stand: Mit dem Preview-Knopf kann

Access-Knöpfe erlauben den direkten Zugriff auf jeden der Tonkanäle.





auch eine Effektvorschau aufgerufen werden, um Effekte zu prüfen, bevor man sie tatsächlich »heiß« am Programmausgang ausgibt. Stanzeffekte (Luminanz-Keys) sind mit der Anycast Station in beschränktem Umfang ebenfalls möglich.

Die Titel-Software der Anycast Station ist nicht in die Oberfläche und den Workflow des Geräts integriert: Wenn man zum Titler wechselt, wird eine andere Bedienoberfläche geladen, man verlässt also den Mischer, um dann die Titel-Software hochzufahren - das

> Ganze ist zur separaten Titelerstellung vor einem Event geeignet, nicht aber, um im Live-Betrieb Titel einzugeben oder zu ändern. Im Titler lassen sich Titel schreiben, in Größe, Farbe und Schrifttyp anpassen und platzieren. Wie viele andere Titelprogramme auch, ist auch der mit der

Anycast Station mitgelieferte Titler nicht wirklich eingängig - daran kann man sich jedoch gewöhnen. Schade ist aber, dass es zumindest beim Testgerät nicht möglich war, auch Titel mit Umlauten zu schreiben. Vielleicht sollte man als Titler doch lieber einen Laptop anschließen...



Wer fertige Grafiken ins Programm einbinden will — bildfüllend, oder auch, um etwa auch ein kleines Logo als Programmkennung ins Bild einzustanzen - der kann das mit der Anycast Station relativ einfach realisieren: Via USB-Stick oder Ethernet-Anschluss können die Grafiken oder Standbilder auf die Anycast Station kopiert werden. Eine Einschränkung gibt es bei der Verwendung von USB-Sticks: Der Stick muss eine bestimmte Ordnerstruktur aufweisen.



damit die Anycast Station die Grafik auch tatsächlich findet. Liegt die Grafik einfach nur auf der Oberfläche des USB-Sticks, kann die Anycast Station sie nicht erkennen.

Im Praxisbetrieb erzeugte die Anycast Station ziemlich viel Wärme, das Gehäuse wird besonders auf der Geräterückseite recht warm. Die Abwärme führt Sony mit zwei Ventilatoren aus dem Gerät ab. Die dafür eingesetzten Ventilatoren dürften aus Sicht der Tester aber deutlich leiser sein.

Besonderheiten

Die Anycast Station ist sehr kontaktfreudig und erlaubt via Firewire auch den direkten Anschluss von Firewire-Festplatten. Damit kann ein »Live-on-Disk«-Mitschnitt hergestellt werden: Die Firewire-Platte zeichnet dabei im DV-Format jeweils die beiden Videoquellen auf, die am gleichen Board angeschlossen sind wie die Platte. Die Aufzeichnung der DV-Dateien auf die Platte lässt sich mit den Laufwerkstasten der Anycast Station starten und stoppen. Die aufgezeichneten Files erscheinen dann mit ihrer jeweiligen Dateibezeichnung in einer Liste und lassen sich im Source-Fenster der Anycast Station auch wiedergeben, zur Steuerung dienen ebenfalls die Laufwerkstasten.

Die Platte kann anschließend an eine Produktion auch direkt an ein DV-Schnittsystem angeschlossen werden, die aufgezeichneten DV-Dateien lassen sich dann einlesen und bearbeiten. Im Test funktionierte die Aufzeichnung auf Firewire-Platte problemlos: Die auf Linux basierende Anycast Station formatierte zunächst die Platte, zeichnete dann Files auf und konnte diese anschließend abspielen und anzeigen. Ein Mac mit aktuellem Tiger-Betriebssystem konnte die Platte allerdings nicht erkennen, was offenbar am File-System liegt. Andere Plattformen und auch frühere Mac-Betriebssystemen sollen damit jedoch klarkommen, so Sony.

Generell ist das Mitschneiden der Videoquellen auf eine Firewire-Platte eine feine Sache, allerdings muss man hierfür etwas Zeit einplanen: Installation und Vorbereitung gehen nicht so einfach von der Hand, wie die Aufzeichnung mit einem Videorecorder.

Eine weitere Besonderheit der Anycast Station ist die Streaming-Funk-





Bildgrößen live ausgeben (320 x240, 240 x 180, 160 x 120). Mit Druck

Rahmen des Tests zumindest im Intranet wirklich sehr einfach und gut,

dieses Feature ist gerade bei der Übertragung von Events, die auch im Web ausgewertet werden sollen,

ein großes Plus.

Zukünftige

Entwicklungen

ben eine klare Roadmap für die Weiterentwicklung der Anycast Station und gab auch schon einen

Ausblick auf geplante Erweiterun-

gen der Funktionalität. So soll mit

der nächsten Firmware- und Soft-

Sony hat nach eigenen Anga-

der Taste »On Line« startet das Streaming. Das funktionierte im



ture-Effekte möglich sein und es soll auch die Möglichkeit geben, einen leistungsfähigeren externen Server für das Streaming im RealVideo-Format zu nutzen.

Boards mit SDI-Anschlüssen sollen in Zukunft ebenfalls angeboten werden, auch über HD-Funktionalität (wahrscheinlich im HDV-Format) denkt man bei Sony offenbar





nach. Die würde sich wegen der austauschbaren Boards eventuell sogar nachrüsten lassen.

Vielleicht schaffen die Entwickler auch eine Möglichkeit, die einzelnen Fenster innerhalb der Bedienoberfläche zu verschieben. Momentan ist das Layout vorgegeben, der Nutzer kann hier keine Veränderungen vornehmen: manchmal würde man sich aber schon wünschen, die Fenster umarrangieren zu können.

Das Warten hat sich gelohnt: Anycast Station ist eine feine Sache, die in der Live-Produktion sicher viele Freunde finden wird. Das Gerät vereint viele Funktionen, die sich

normalerweise nur mit einem ganzen Fuhrpark an Equipment realisieren lassen. An der einen oder anderen Stelle sollte die Bedienung des Geräts noch etwas weiter reifen - die Funktionalität wird mit zukünftigen Software-Updates wohl weiter wachsen. Insgesamt ist Sony aber ein Produkt gelungen, das ganz sicher seinen Markt finden wird.



und einer handlichen Bauweise im Laptopformat ist die Anycast Station einfach und unkompliziert zu transportieren.

Die Anycast Station wird sehr heiß, wenn man sie eine Weile betreibt. Bei der Technik, die in dem Gerät steckt, verwundert das zwar nicht, aber es gibt bei zukünftigen Geräteversionen sicher noch etwas Spielraum, die entstehende Hitze zu redu-