

Sepa auf dem Wachstumspfad

# »Der Trend geht zu immer flacheren Lösungen«

*Sepa Europe wächst, vor allem im industriellen Leuchtenmarkt und im Embedded-Segment. Geschäftsführer Robert Cap erklärt, warum man für gute Kühllösungen heute den gesamten Wärmepfad betrachten muss, und welche technischen Trends aktive und passive Kühlung derzeit bestimmen.*

## Markt&Technik: Lighting und Embedded sind die Hauptwachstumsmärkte für Sepa Europe. Was haben Sie für diese Märkte im Angebot?

**Robert Cap:** Der Lighting-Sektor ist noch relativ jung, auch in Bezug auf standardisierte Kühllösungen. Hier bieten wir verschiedene, größtenteils kundenspezifische Lösungen, z.B. runde Lüfter und dazu passende runde Kühlkörper, die wir mit einem Partner zusammen entworfen haben. Maßgebend sind hier mehr die Wünsche des Leuchten-Herstellers, weniger die Formgebung des zu kühlenden Chips. Wir haben in Zusammenarbeit mit LED-Chip-Herstellern einige Lösungen für uns gebaut und vermessen, um ein Gefühl für verschiedene Lösungsansätze zu bekommen. Diese werden mit den Wünschen des Endkunden dann zu einer finalen Lösung verfeinert.

Der Embedded-Markt ist für uns seit Jahren einer der größten Wachstumsmärkte. In diesem Bereich sind neben höchster Zuverlässigkeit auch extrem flache Kühllösungen gefragt. Wir können hier auf eine breite Palette an flachen Lüftern und Lüfter-Kühlkörper-Kombinationen zugreifen. Der in Deutschland ansässige Markt für Embedded-Lösungen ist teilweise hochspezialisiert und fordert sehr viel Flexibilität auch bei kleinen und mittleren Stückzahlen. Das ist neben der Produktverfügbarkeit eine unserer wichtigsten Kompetenzen.

Im Bereich des Lighting-Marktes ist die Unsicherheit gegenüber elektromechanischen Bauteilen recht hoch. Die Sorge vor unzureichender Zuverlässigkeit und lautem Geräusch wird oft genannt. Hier sehen wir unsere Herausforderung, dem Kunden den klaren Nutzen der aktiv gekühlten Lösung zu vermitteln, die richtige Auswahl zu treffen, gleichzeitig aber auch die Grenzen der Lösung klar aufzuzeigen.

## Wie kühlt man heute LEDs nach Stand der Technik? Welche Rolle spielen Preis und Qualität bei der Chipkühlung?



Robert Cap, Sepa Europe

„Zusammen mit dem Kunden erarbeiten und vermessen wir die für ihn letztendlich passende Lösung, eine der Dienstleistungen in unserem Haus, die uns vom reinen Handel unterscheidet.“

Weit verbreitet ist nach wie vor passive Kühlung von LEDs. In einigen Leuchten durfte der Lüfter gepaart mit dem passenden Kühlkörper seinen teilweise angekratzten Ruf rehabilitieren. Der Entwicklungstrend hängt von der Anwendung ab. Bei Leuchten, die eine konstante Lichtfarbe haben sollen, ist die geregelte aktive Kühlung klar im Vorteil. Hier lässt sich die Halbleitertemperatur konstant halten und damit natürlich auch die Lichtfarbe. Für Entwicklungen entscheidend ist sicherlich auch der Formfaktor der Kühleinheit. Wir favorisieren hier die runde Lösung, die die maximale Kühlkörperbreite ausnutzt. Für die Zukunft wäre es wünschenswert, dass die Treiber der LEDs für den Betrieb mit Lüftern ausgelegt werden, je nach Anwendung geregelt oder ungeregelt. Ich denke, hier steckt noch einiges an Entwicklungspotential. Wir arbeiten selbst an einer kompakten Lösung für diese Aufgabenstellung. Wir haben uns auf den hochwertigen, oder sagen wir besser, den industriellen Leuchtenmarkt fokussiert. Die Consumer-Produkte, wie z.B. LED-Austauschleuchtmittel, werden größtenteils nicht in Europa produziert und aktuell nur in kleineren Leistungen angeboten, was

sicherlich der Baugröße geschuldet ist, um die Austauschbarkeit zu erhalten.

Geräusch und Preis sind immer ein Thema, egal ob Lighting-Markt oder die Medizintechnik. Ein langsam drehender Kompaktlüfter der 40er-Baugröße hat z.B. bei einer Luftleistung von 50 l/min im Arbeitspunkt ein Betriebsgeräusch von ca. 18 dB(A). Die können in der Nachttischlampe zu hören sein, sind beim Jeans Shop als LED Downlight dagegen völlig uninteressant. Letztendlich entscheidet die Anwendung über den Nutzen der aktiven gegenüber der passiven Kühlung. Beim Preis verhält es sich ähnlich, der Lüfter kostet etwas mehr, die Einheit wird dafür deutlich kleiner und leichter. Der dagegen größere Kühlkörper bei passiver Kühlung kostet dann auch mehr, und die Einheit wird deutlich größer und schwerer. Zusammen mit dem Kunden erarbeiten und vermessen wir die für ihn letztendlich passende Lösung, eine der Dienstleistungen in unserem Haus, die uns vom reinen Handel unterscheidet.

## Sie profitieren von der Entwicklung zu immer kleineren Packungsdichten und kleineren Komponenten. Wo verläuft die Trennlinie zwischen preiswerten Standardmodellen an Stiftkühlkörpern und Lüftern und kundenspezifischer Anpassung? Welche Wahlmöglichkeiten hat der Kunde, wo kann er Kosten einsparen?

Wieso Trennlinie? Ich sehe bei den genannten Produkten hier letztendlich eine sinnvolle Ergänzung untereinander. Während der preiswerte Stiftkühlkörper in vielen Anwendungen als Kühlelement völlig ausreicht, ist im anderen Fall die forcierte Kühlung notwendig, um bei gleicher Baugröße einen besseren Wärmewiderstand zu erreichen. Große und schwere Kühlkörper sind teuer und konstruktiv kaum in kleinen Geräten mit hoher Packungsdichte unterzubringen. Die Ausfallwahrscheinlichkeit der Bauteile verbessert sich bei guter Kühlung und niedriger Temperatur. Moderne Lüfter haben eine MTBF von mehr als 250.000 h, sodass die

Gesamtlebensdauererwartung eines gut gekühlten Gerätes eher besser wird. Wir sehen ein Einsparpotential beim Design-In, zeitintensive Versuche zu reduzieren. Eine unserer Serviceleistungen ist, dass wir den Kunden mit unseren Erfahrungen beim Entwurf seines Kühlkonzepts unterstützen, was ihm Zeit- und Kostenersparnis bei seinen Versuchen bringt.

**Welche technischen Trends kennzeichnen aktive und passive Kühlung derzeit? Kommen neue Materialien und Technologien zum Einsatz?**

Der Trend geht zu immer flacheren Lösungen. Wir haben mit superflachen Radiallüftern neue Möglichkeiten für Kühllösungen mit extrem geringer Bauhöhe geschaffen. Daneben bieten wir interessante Zubehör-Materialien an, z.B. für die wärmeleitende Befestigung von Kühlkörpern. Die Verringerung der Leistungsaufnahme, vor allen bei AC-Lüftern, wird an Bedeutung gewinnen. Mit unseren ADC-Lüftern sind wir schon heute darauf vorbereitet. Im Bereich der DC-Lüfter stehen wir vor der Einführung der »SEPA ECO Lüfter«, hier wurde sowohl im Bereich der Motorentechnik optimiert als auch bei der Flügelgeometrie der Rotoren. Zusammen ergibt sich eine Einsparung in der Stromaufnahme.

**Gibt es technische Entwicklungen, die den Einsatz passiver Kühllösungen ausweiten? Wann ist es sinnvoller, auf aktive Kühlung auszuweichen? Welche Rolle spielen dabei Zuverlässigkeit und Preis?**

Moderne elektronische Bauelemente entwickeln immer weniger Wärme, dadurch ist es oft möglich, auf eine Belüftung des Gehäuses zu verzichten. Andererseits wird die Entwärmung der »Hot Spots« schwieriger, weil durch die Miniaturisierung die Wärmebelastung pro Flächeneinheit immer mehr ansteigt. Hier sind intelligente Kühllösungen gefragt, die den gesamten Wärmepfad betrachten und optimieren. Neben den aktiven Kühlkörpern spielen eben auch Interface-Materialien und die Befestigung der Lüfter/Kühlkörpereinheiten eine nicht unwesentliche Rolle. Selbstverständlich sind die Kosten immer ein Thema, und es muss nach preiswerten Lösungen gesucht werden. Unsere Kunden stellen meist sehr hochwertige und teure Geräte her, da hat die Zuverlässigkeit oberste Priorität.

**Was sind die wichtigsten Punkte, die Entwickler bei der Auswahl aktiver und passiver Kühlkörper zu beachten haben?**

Wir empfehlen unseren Kunden, immer von den ungünstigsten Bedingungen auszugehen und eine ausreichend dimensionierte Kühlung einzuplanen. Stichworte hierzu sind neben der

maximal zu erwartenden Umgebungstemperatur auch die erweiterten Umweltbedingungen wie Feuchte, Staub, direkte Sonneneinstrahlung, Einschaltdauer und Schaltzyklen: Das vorhandene Bau-Volumen ist entscheidend, ob aktiv oder passiv gekühlt werden kann. Bei größeren Kühlkörpern ist möglicherweise die sichere Befestigung ein interessantes Thema, das sich erheblich auf die Geräuschentwicklung auswirken kann. Nicht vergessen sollte man dabei, dass der im Katalog genannte Schalldruckpegel alleine in der Regel nur orientierend etwas darüber aussagt, wie das Betriebsgeräusch des Lüfters im eingebauten Zustand letztendlich empfunden wird. Sepa Europe bietet den Kunden die Hilfe bei der mechanischen und elektrischen Auslegung der Komponentenkühlung an. Darüber hinaus haben wir ein interessantes Praxiswerk veröffentlicht, in dem Erfahrungen und viele spannende Hinweise niedergeschrieben wurden. Dieses Buch bieten wir interessierten Anwendern auf der Homepage online oder gebunden kostenfrei an.

**Wie sieht Ihre Wachstumsstrategie für die nahe Zukunft aus?**

Unseren derzeitigen Standort in Freiburg nutzen wir seit Januar 2000. Wir haben dort leider keine Möglichkeit mehr zu expandieren und müssen schon jetzt Flächen in umliegenden Gebäuden dazumieten oder mit Kompromissen leben. Deshalb haben wir uns entschlossen, ein eigenes, auf unsere Bedürfnisse zugeschnittenes Gebäude zu bauen, das wir nächstes Frühjahr beziehen werden. Mit neuen Produkten, auch im Zubehörbereich, einer noch intensiveren Kundenbetreuung und großzügiger Unterstützung von Hochschulen und Universitäten werden wir unseren Erfolg fortsetzen. Neben dem verbesserten und vergrößerten Lagerbereich ist auch ein moderner Technikbereich vorgesehen, der uns bessere Möglichkeiten für elektrische, mechanische und akustische Untersuchungen bietet und die Anfertigung individueller Muster erleichtern wird.

*Die Fragen stellte Corinne Schindlbeck*

Anzeige

## Expanding Thermal Solutions



Air Movers



Castings



Fans

**Die kontinuierliche Fortsetzung von Aavid für die Lösungen seiner Kunden ist eine breite Palette mit 3 strategischen Akquisitionen :**

- Nuventix ist spezialisiert auf Lüftungsgeräte
- Allcast ist spezialisiert auf hochwertige Druckgussprodukte
- NS Tech ist spezialisiert auf DC-Ventilatoren und Gebläse

***Breaking the Boundries of Cool***



Visit us at Cooling Days  
Wurzburg 21-23 October  
[www.aavid.com](http://www.aavid.com)