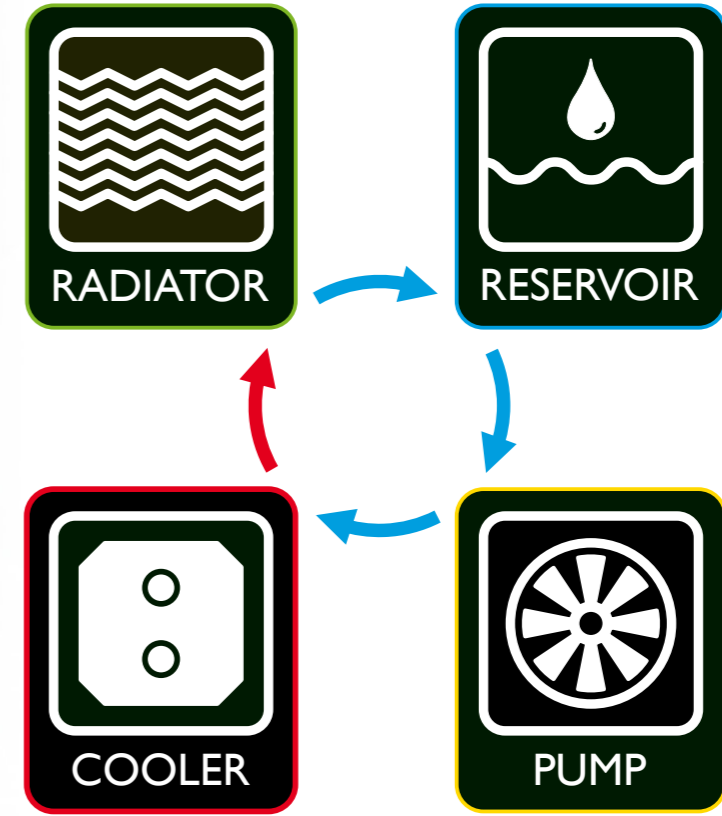




∞COOL

ENTERPRISE SOLUTIONS

PROFESSIONAL COOLING FOR YOUR SERVERS



WARUM WASSERKÜHLUNG BEI SERVERN?.....	6
WARUM WASSERKÜHLUNGEN VON ALPHACOOOL?.....	14
WARUM ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS?.....	16
WESHALB IST DIE PUMPE BEI ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS GRUNDSÄTZLICH NICHT AUF DEM KÜHLER?.....	24
WELCHE KÜHLLÖSUNGEN BIETET ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS SPEZIELL FÜR IHRE SERVER AN?.....	26
CUSTOM MADE SETS - DIE KOMPONENTEN.....	28
PUMPE.....	28
CPU KÜHLER.....	29
AUSGLEICHSBEHÄLTER.....	30
RADIATOR.....	32
GPU KÜHLER.....	34
FLÜSSIGKEITSLEITUNG.....	35
CUSTOM MADE SETS - BEISPIELE.....	36
CUSTOM MADE SETS - EIGENE IDEEN.....	52
KONTAKTINFORMATIONEN.....	56

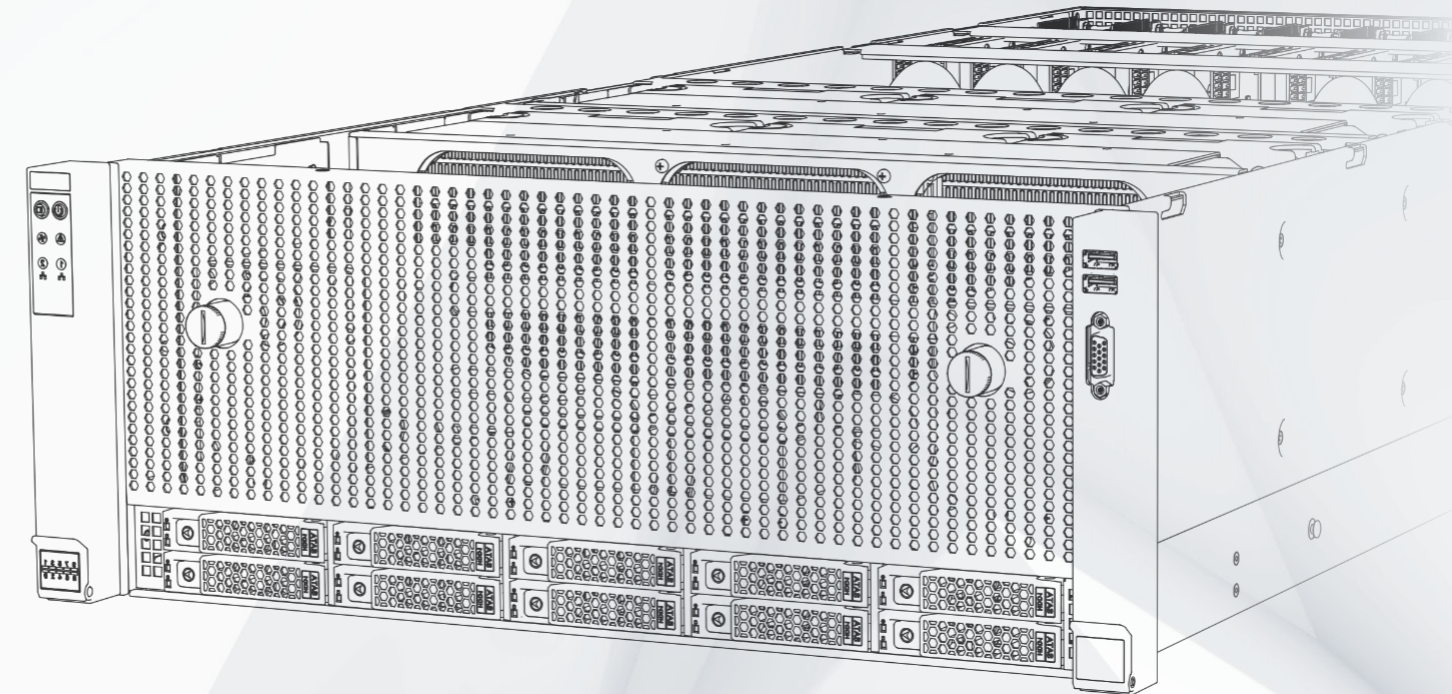
WHY WATERCOOLING FOR SERVERS?.....	6
WHY WATERCOOLING BY ALPHACOOOL?.....	15
WHY ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS?.....	17
WHY IS THE PUMP OF ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS NOT ON THE COOLER?.....	25
WHICH COOLING SOLUTIONS DOES ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS OFFER ESPECIALLY FOR YOUR SERVERS?.....	27
CUSTOM MADE SETS - THE COMPONENTS.....	28
PUMP.....	28
CPU COOLER.....	29
RESERVOIR.....	31
RADIATOR.....	32
GPU COOLER.....	34
TUBING.....	35
CUSTOM MADE SETS - EXAMPLES.....	37
CUSTOM MADE SETS - OWN IDEAS.....	52
CONTACT INFORMATION.....	57

In der Vergangenheit wurde im Anwendungsbereich von Computern die Abwärme von elektronischen Bauteilen wie CPUs und GPUs, aber auch von Speicherbausteinen, Spannungswandlern, Kondensatoren und Spulen mit Hilfe von Luftkühlern abgeführt. Doch, so wie in der Automobilindustrie der Übergang von der Luftkühlung der Motoren mit immer stärkeren Leistungen zur Wasserkühlung vollzogen wurde, folgt die Kühlung von elektronischen Hochleistungsbauteilen inzwischen dem gleichen erfolgreichen Weg. Denn Luftkühlung stößt bei den mittlerweile sehr hohen Verlustleistungen der elektronischen Bauteile – speziell bei Servern – sehr schnell an ihre Grenzen.

Deshalb hat sich in diesem Bereich die Flüssigkeits- bzw. Wasserkühlung durchgesetzt.

In the past, waste heat from electronic components such as CPUs and GPUs, but also from memory components, voltage converters, condensers and coils was dissipated by air coolers in computer applications. However, just as in the automotive industry the transition from air cooling of engines with ever stronger powers to water cooling was carried out, the cooling of electronic high-performance components now follows the same successful path. Because air cooling very quickly reaches its limits with the meanwhile very high power losses of electronic components - especially servers.

This is why liquid or water cooling has established itself in this area.



WARUM WASSERKÜHLUNG BEI SERVERN?

WHY WATER COOLING FOR SERVERS?

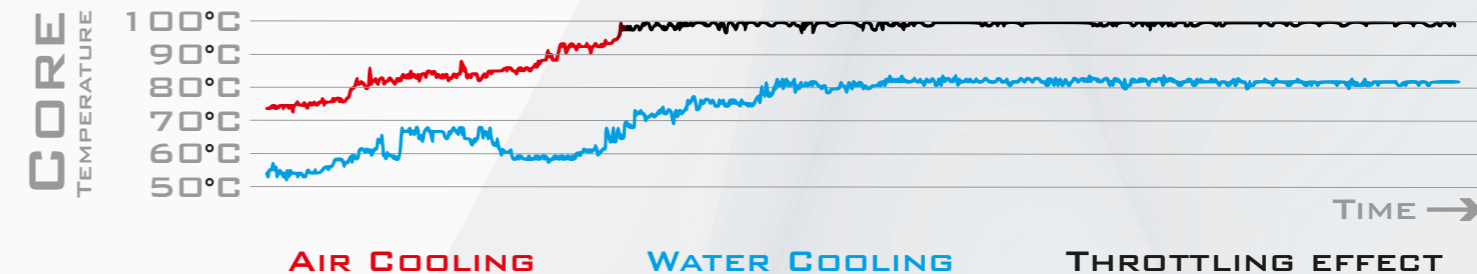
Wasserkühlung bietet eine bei weitem höhere Effizienz als Luftkühlung, da die Wärme bei geringer Anzahl von Lüftern sehr schnell direkt von den Hochleistungsprozessoren wie CPUs oder GPUs abgeführt werden kann. Das hat mehrere Vorteile.

Werden CPUs und GPUs zu heiß, verkürzt sich nicht nur die Lebensdauer dieser Bauteile erheblich, sondern aus Sicherheitsgründen setzt auch das automatische Heruntersetzen der Taktzuführung bei CPUs („Thermal Throttling“) zwischen 75 °C – 90 °C ein, bei GPUs sogar bereits bei 45 °C – 50 °C. Die mögliche Rechenleistung des Gesamtsystems kann deshalb nicht mehr ausgenutzt werden und sie reduziert sich deutlich.

Water cooling offers far greater efficiency than air cooling, since the heat can be dissipated quicker from CPUs or GPUs with a small number of fans. This has several advantages.

If CPUs and GPUs become too hot, not only does the service life of these components shorten considerably, but for safety reasons the automatic reduction of the clock speed ("thermal throttling") begins. For CPUs this occurs between 75 °C - 90 °C and for GPUs it can start as low as 45 °C - 50 °C. The possible computing power of the overall system can therefore no longer be utilized and is significantly reduced.

THERMAL THROTTLING - CPU I7-6700K, CORE 1



Die Lösung: Nur mit einer Wasserkühlung kann diesen Umständen einfach und wirksam kostengünstig begegnet werden. Die Lebenszeit von CPUs steigt erheblich, die von wassergekühlten Grafikkarten ist unter Belastung in Abhängigkeit von der Anwendung sogar bis zu doppelt so lang, wie die der luftgekühlten. Und bei gleichzeitig höherem Wirkungsgrad erfüllen die Flüssigkeitskühlungen von Alphacool ihre Aufgaben hocheffizient und dauerhaft zuverlässig.

The solution: Water cooling. Only with water cooling can the temperatures be kept under control effectively at low cost. The lifetime of CPUs increases, and the lifetime of water-cooled graphics cards under load is up to twice as long as that of air-cooled cards, depending on the application. Alphacool's liquid cooling systems perform their tasks highly efficiently and reliably over a long period of time.

Bei Grafikkarten mit ihren GPUs ist dieser Effekt sogar noch deutlicher. Er schlägt sich erheblich früher unmittelbar auf die Rechenleistung nieder.

Einbußen von einem Drittel der nominalen Leistungsfähigkeit bei Belastung sind **bei einer Luftkühlung** erwartungsgemäß.

Das bedeutet für Sie: Sie investieren in beispielsweise neun Grafikkarten in einem Server, erhalten jedoch nur die Leistung von sechs Grafikkarten. **Das ist natürlich extrem unökonomisch!**

Mit einer Wasserkühlung hingegen erhalten Sie eine **Leistungssteigerung von 50 %** im Vergleich zur Nutzung mit Luftkühlung und damit **immer die volle Effizienz** Ihrer Grafikkarten mit **Leistungsreserven** und weitere Vorteile. **Das ist sehr ökonomisch!**

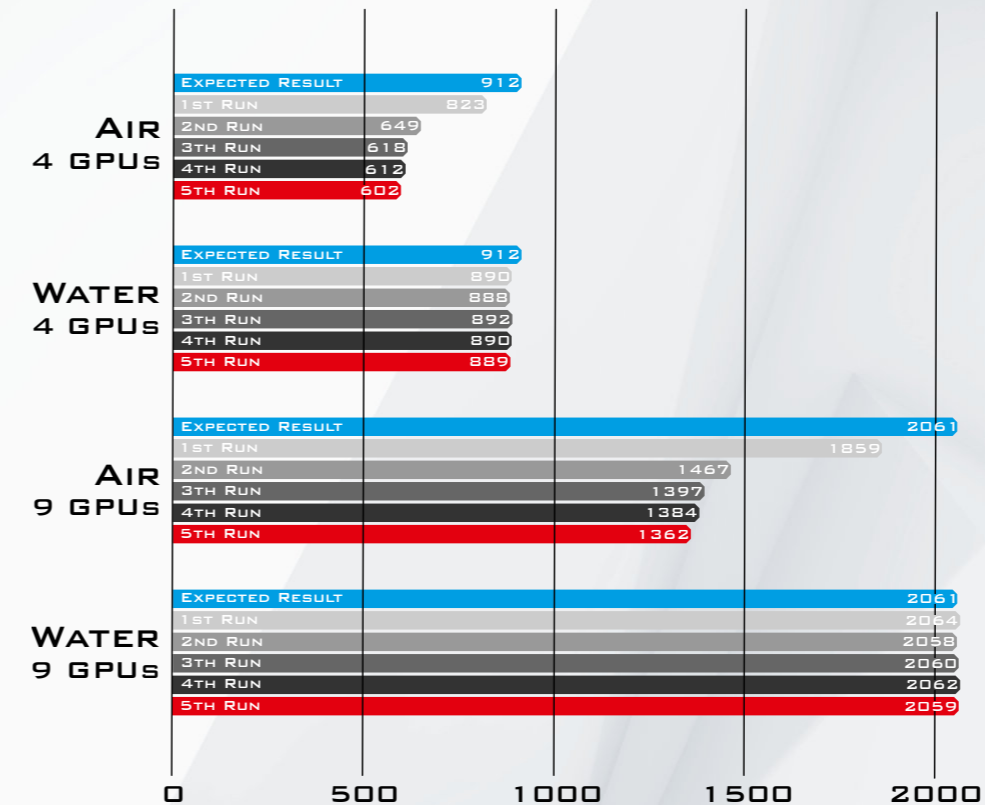
For graphics cards with their GPUs, this effect is even more pronounced. It has a direct effect on the computing power much earlier.

Losses of one third of the nominal performance under load are expected with **air cooling**.

For you, this means that every 3 out of 9 graphics cards you are buying with air cooling are effectively useless, or not running. **Of course this is extremely uneconomical!**

Water cooling, on the other hand, gives you a 50% increase in performance compared to air-cooled use and thus always gives you the **full efficiency** of your graphics cards with **performance reserves** and other advantages. **This is very economical!**

OCTANE BENCH 4.0 OB PERFORMANCE RTX 2080



Das Diagramm zeigt den fünffachen Durchlauf des Benchmark-Programms OctaneBench 4.0 in unmittelbarer Folge beim Einsatz von 4 bzw. 9 Grafikkarten. Einmal mit Luftkühlung und darunter jeweils mit unseren Flüssigkeitskühlungen.

The diagram on the right shows the fivefold run of the benchmark program OctaneBench 4.0 in immediate succession when using 4 or 9 graphics cards. Once with air cooling and below each with our liquid cooling systems.

Aber es gibt weitere entscheidende Vorteile:

die **Lebensdauer** der elektronischen Bauteile ist durch die Flüssigkeitskühlung erheblich länger,

der dauerhafte und sichere Betrieb der elektronischen Bauteile ist nun auch bei **höheren Umgebungstemperaturen** unproblematisch,

die Prozessoren, ob CPUs oder GPUs, lassen sich mit höherer Taktfrequenz betreiben („Übertakten“), um so eine zusätzliche **Leistungssteigerung** zu erzielen und

der Betrieb von Serveranlagen mit Flüssigkeitskühlung ist durch die ortsgenaue kanalisierte Wärmeabführung **weniger energieintensiv und damit erheblich kostengünstiger**.

But there are other decisive advantages:

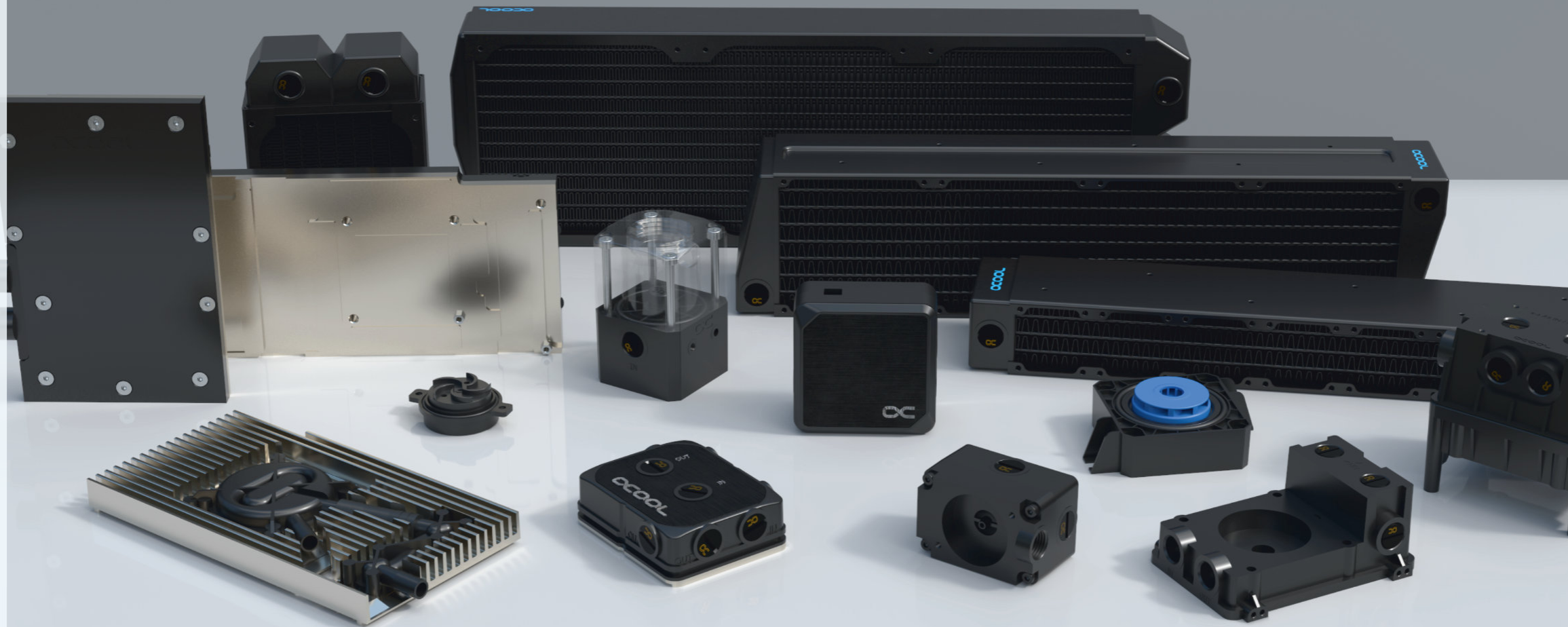
The **service life** of the electronic components is considerably longer due to liquid cooling,

the permanent and safe operation of the electronic components is now unproblematic even at **higher ambient temperatures**,

the processors, whether CPUs or GPUs, can be operated with a higher clock frequency ("overclocking") in order to achieve an additional **increase in performance** and

the operation of server systems with liquid cooling is **less power hungry and therefore considerably more cost-effective** due to the precisely channeled heat dissipation.

Alphacool zählt zu den Pionieren bei der Entwicklung und Herstellung von Flüssigkeitskühlsystemen für den PC-Bereich seit 2003 und kann auf einen enormen Erfahrungsschatz zurückgreifen, der sich ständig vergrößert. Alphacool war auch der erste Distributor, der 2004 Laing-Pumpen im Wasserkühlungsbereich einsetzte und etablierte. Diese Pumpen gelten bekanntlich seit langem als sehr zuverlässig und leistungsfähig.

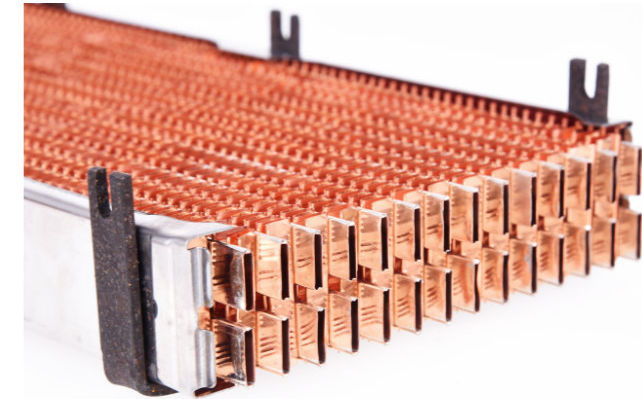
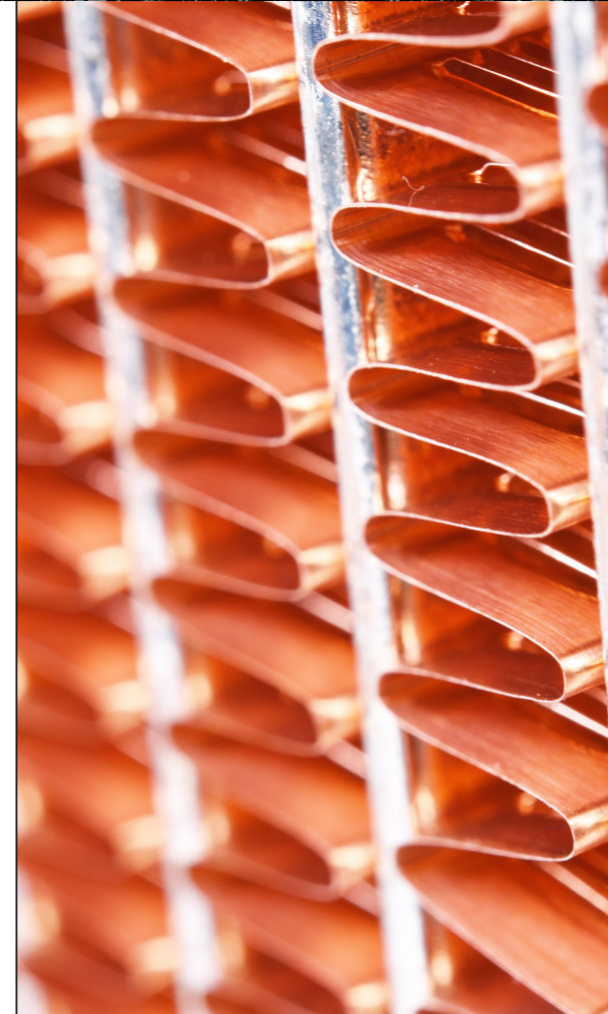
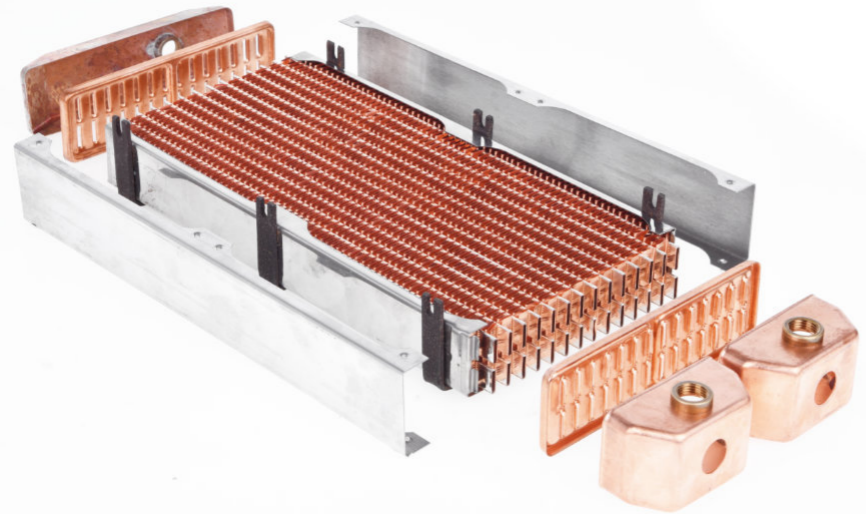


Alphacool has been one of the pioneers in the development and manufacturing of liquid cooling systems for the PC sector since 2003 and can draw on a wealth of experience that is constantly growing. Alphacool was also the first distributor to use and establish Laing pumps in the water cooling sector in 2004. These pumps have long been known for their reliability and performance.

1.

Alphacool favorisiert die „Ein-Material-Lösung“. Das bedeutet, bis auf die Gewindeanschlüsse der Radiatoren sind alle Radiatoren und Kühlerböden grundsätzlich immer aus reinem Kupfer hergestellt und nicht aus Aluminium. Denn: Kupfer verfügt über eine fast doppelt so hohe Wärmeleitfähigkeit von $400 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ im Vergleich zu Aluminium mit $236 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$. So lässt sich die Verlustleistung in Form von Wärme bei weitem effektiver abführen.

Die Verarbeitung von Kupfer für diesen Anwendungsbereich stellt jedoch sehr hohe Herausforderungen dar, die Alphacool weltweit alleinstehend gelöst hat und so seit Jahren die Marktführerschaft in diesem Bereich beansprucht.



1.

Alphacool favours the "one material solution". This means that with the exception of the threaded ports on the radiators, all radiators and radiator bases are always made of pure copper and not of aluminium. Copper has a thermal conductivity of $400 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$, which is almost twice as high as that of aluminium with $236 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$. This means that the radiators can remove the heat quicker and more effectively.

However, the processing of copper for this application is very challenging. Alphacool has solved claimed the market leadership in this area for years thanks to being able to overcome the issues other manufacturers may have.

2.

Alphacool setzt Laing-Pumpen ein, die aus dem Bereich der Heizungstechnik bereits seit 1999 bekannt und sehr leistungsfähig sind. Diese Laing-Pumpen werden direkt vom Fördermedium geschmiert und verwenden das weltweit patentierte Kugelmotorprinzip, dass auch bei extremen Temperaturen von bis zu 90 °C einen sparsamen Betrieb mit hoher Leistung und hoher Lebenserwartung ermöglicht.

2.

Alphacool uses Laing pumps. These have been used the field of heating technology since 1999 and are very efficient. The Laing pumps are lubricated directly by the pumped medium and use the worldwide patented spherical motor principle, which enables economical operation with high performance and a long service life even at extreme temperatures of up to 90 °C. The Laing pumps are designed for use in heating systems and in cooling systems.



3.

Alphacool verwendet den physiologisch unbedenklichen Kunststoff ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), denn man auch von den Lego-Steinen her kennt, in einer raffinierten Verbindung mit Nylon. Vergleichbar mit Beton, der erst durch seine Stahlbewehrung zu unverwüchtlichem Stahlbeton wird, werden Verformungen, Materialermüdung und Alterungserscheinungen auf ein Minimum reduziert. Das bedeutet hohe Festigkeit und dauerhafte Betriebssicherheit für Ihr Kühlsystem auch bei extremen Arbeitstemperaturen. Zusätzlich ist die Wärmeleitfähigkeit mit 0,16 W/(mK) sehr gering.

3.

Alphacool uses the physiologically harmless plastic ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene), which was popularised by Lego bricks. Alphacool uses ABS in a refined combination with nylon. This becomes almost indestructible as the nylon acts similar to steel reinforcements in concrete. This means high strength and long-term operational reliability for your cooling system, even at extreme working temperatures. In addition, the thermal conductivity of 0.16 W/(mK) is very low.



4.

Alphacool nutzt Flüssigkeitsleitungen aus Hochleistungs-TPV-Elastomeren, die auch in der Automobilindustrie eingesetzt werden und die über hervorragende Materialeigenschaften im Vergleich zu branchenüblichem PVC-P verfügen. TPV hat eine sehr hohe Verträglichkeit gegenüber Säuren und Basen, verfügt über einen hohen Temperaturarbeitsbereich und enthält keine giftigen Phthalate. Damit eignet sich TPV optimal für Flüssigkeitsleitungen in diesem Anwendungsbereich.

	TPV	Weich PVC (PVC-P)
Zusammensetzung	Thermoplastische Vulkanisate, EPDM / PP	Thermoplastischer Polymer, Polyvinylchlorid
Temperatur Einsatzbereich	-50 bis +155 °C	-40 bis +90 °C
Härte	35 Shore-A bis 50 Shore-D	35 Shore bis 70 Shore-D
Beständigkeit gegen Säure	sehr gut	gut
Beständigkeit gegen Basen	sehr gut	zumutbar
Alterungsbeständigkeit (Ozon)	sehr gut	sehr gut
Phtalateanteil, giftig	0%	Enthalten in der Vergangenheit Phtalate!

4.

Alphacool uses tubing made of high-performance TPV elastomers, which are also used in the automotive industry and have excellent material properties compared to PVC-P. TPV is highly compatible with acids and alkalis, has a high temperature working range and does not contain toxic phthalates. TPV is therefore ideally suited for tubing in this area of application.

	TPV	Weich PVC (PVC-P)
Composition	Thermoplastic Vulcanizate, EPDM/PP	Thermoplastic Polymer, Polyvinylchlorid
Working Temperature	-50 to +155 °C	-40 bis +90 °C
Hardness (durability)	35 Shore-A to 50 Shore-D	35 Shore-A to 70 Shore-D
Resistance against acids	very good	good
Resistance against alcali	very good	average
Ageing resistance	very good	very good
Phtalate content, venomously	0%	Contained in the past!

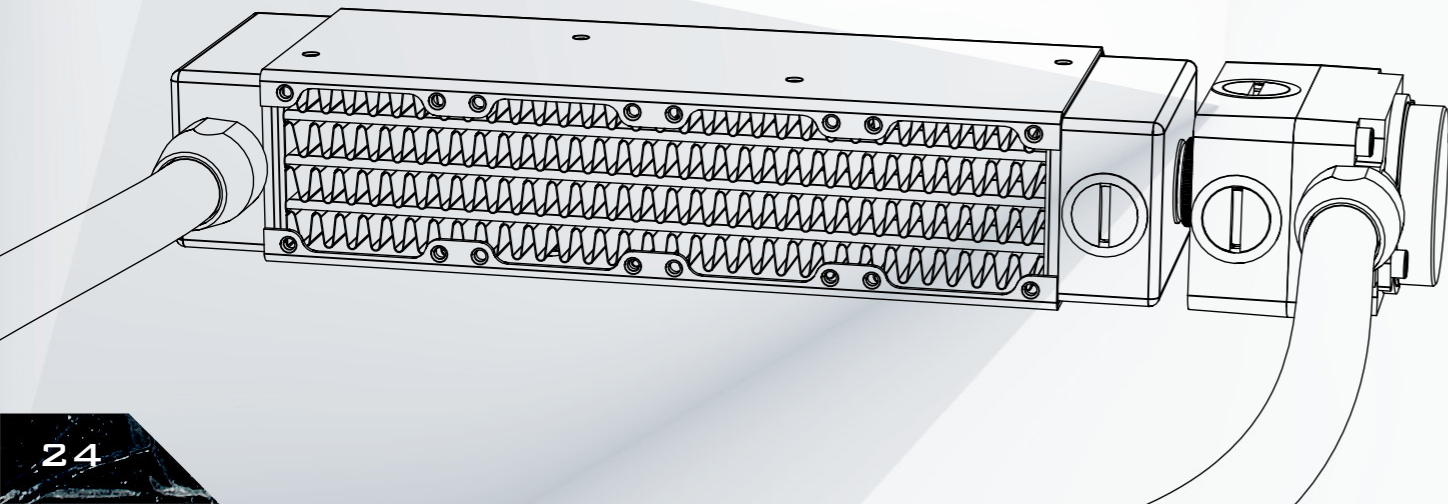
5. Alphacool bietet Ihnen auf Wunsch auch Flüssigkeitsschnellverschlusskupplungen an, die es Ihnen erlauben, die Verbindung der einzelnen Komponenten im befüllten Zustand ohne wesentlichen Flüssigkeitsverlust durchzuführen oder sehr einfach spätere Erweiterungen in das System einzubinden.

5. Alphacool also offers you quick disconnect fittings upon request. These allow you to connect the individual components in the filled state without significant fluid loss or very easily integrate subsequent extensions into the system.



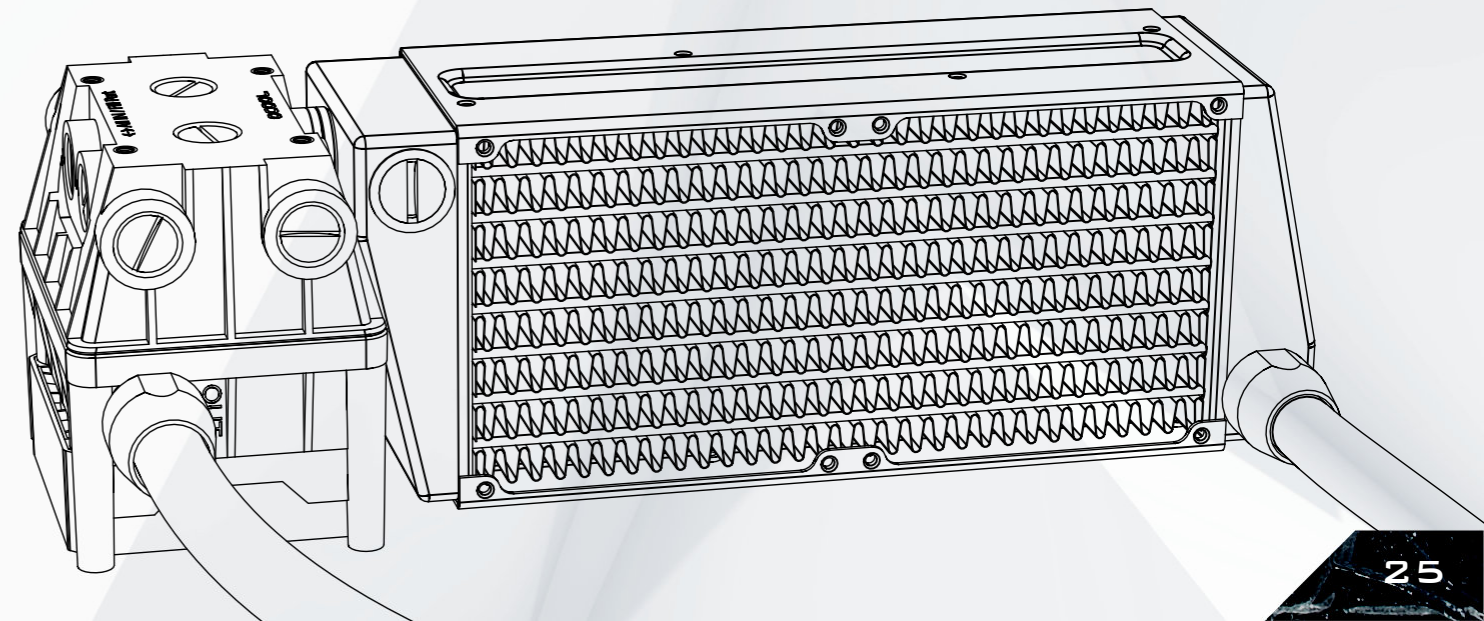
WESHALB IST DIE PUMPE BEI ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS GRUNDSÄTZLICH NICHT AUF DEM KÜHLER?

Bei Alphacool Enterprise Solutions sind die Flüssigkeitspumpen grundsätzlich nicht über den Kühlern angeordnet, denn unmittelbar oberhalb des Kühlers sammelt sich die Wärme an. Die Pumpe würde diesen Bereich nur noch weiter aufheizen. Deshalb wird bei Alphacool Enterprise Solutions die Pumpe immer in sinnvoll sicherer Entfernung vom Kühler angebracht. Gerade bei Hochleistungs-CPU's, wie dem Intel[®] Xeon[®] W, dem E 32xx bzw. seinem Vorläufer 31xx oder dem Intel[®] Xeon[®] Platinum 9282 , tendiert die TDP zu Werten von über 400 W. In naher Zukunft sind noch höhere Verlustleistungen und damit noch stärkere Wärmeentwicklungen zu erwarten.



WHY IS THE PUMP OF ALPHACOOOL ENTERPRISE SOLUTIONS NOT ON THE COOLER?

With Alphacool Enterprise Solutions, the pumps are generally moved away from the CPU block, because heat accumulates directly above the cooler. The pump would only further heat up this area. This is why Alphacool Enterprise Solutions always places the pump at a reasonably safe distance from the cooler. Especially with high-performance CPUs, such as the Intel[®] Xeon[®] W, the E 32xx or its predecessor 31xx or the Intel[®] Xeon[®] Platinum 9282 , the TDP often exceeds 400 W and temperatures are increasing inline with the performance. In the near future, even higher power dissipations and thus even higher temperatures are to be expected.



Bei der Vielzahl von individuellen Serversystemen ist nur eine maßgeschneiderte Lösung für die Flüssigkeitskühlung Ihrer Server die richtige Wahl, und genau diese bekommen Sie bei Alphacool Enterprise Solutions. Wir prüfen Ihre Server und Ihre Anforderungen genau daraufhin, welche Zusammenstellung unserer Alphacool Enterprise Solutions Produkte benötigt werden, um das für Sie optimale Ergebnis zu erzielen.

„CUSTOM MADE SETS“

Hierbei kommen unsere speziell für dieses Anwendungsgebiet entwickelten Komponenten zum Einsatz, die das gesamte Leistungsspektrum von Serverkühlungen abdecken.

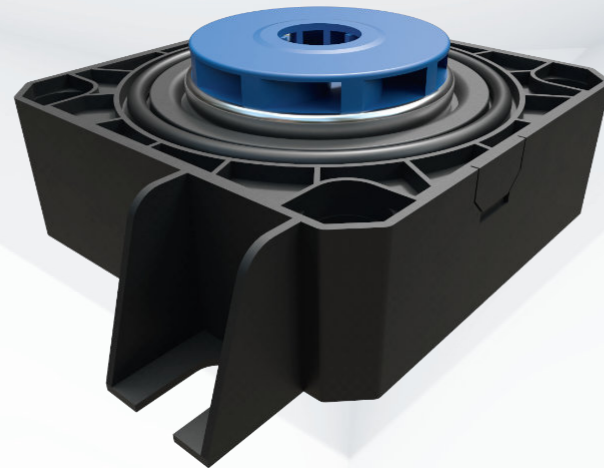
With so many individual server systems to choose from, only a customised solution watercooling for them is the right choice. This is exactly what you get from Alphacool Enterprise Solutions. We check your servers and your requirements to see exactly which combination of our Alphacool Enterprise Solutions products is needed to achieve the optimal result for you.

"CUSTOM MADE SETS"

Our components developed especially for this area of application are used and these cover the entire performance spectrum of server cooling.

Das Herzstück ist die Pumpe.

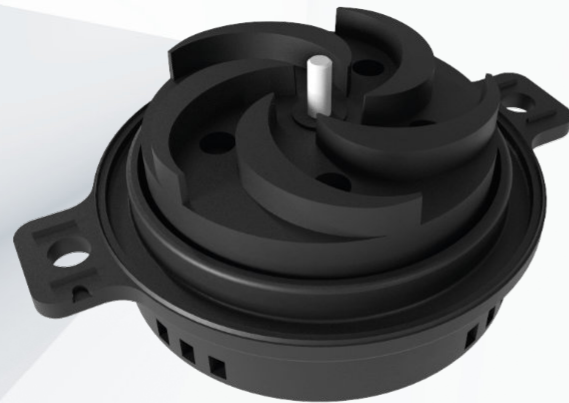
Wir verwenden hierfür zwei optimierte Versionen der Pumpen DC-LT 3600 und für allerhöchste Anforderungen die DDC 310, die Förderhöhen von kräftigen 2,00 m erlaubt.



Als Prozessorkühler für CPUs kommen der speziell entwickelte Eisblock XPX PRO 1U und die Servervariante der Eisbaer LT zum Einsatz, die mit Ihrem Düsenprinzip bei geringem Platzbedarf für überragende Kühlleistung sorgen. Für **Prozessorkühler** für GPUs haben wir selbstverständlich auch entsprechende TOP-Lösungen parat.

The heart is the pump.

For this we use two optimized versions of the DC-LT 3600 pumps and for the highest requirements the DDC 310, which allows head pressure of a powerful 2.00 m. The pump is available in two different versions.



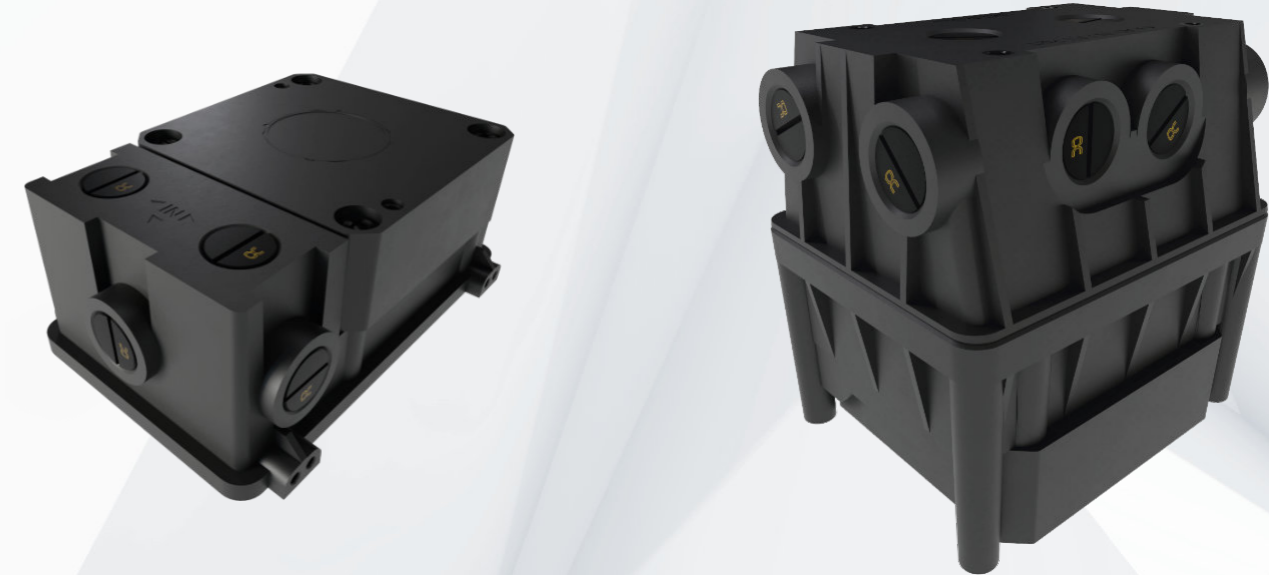
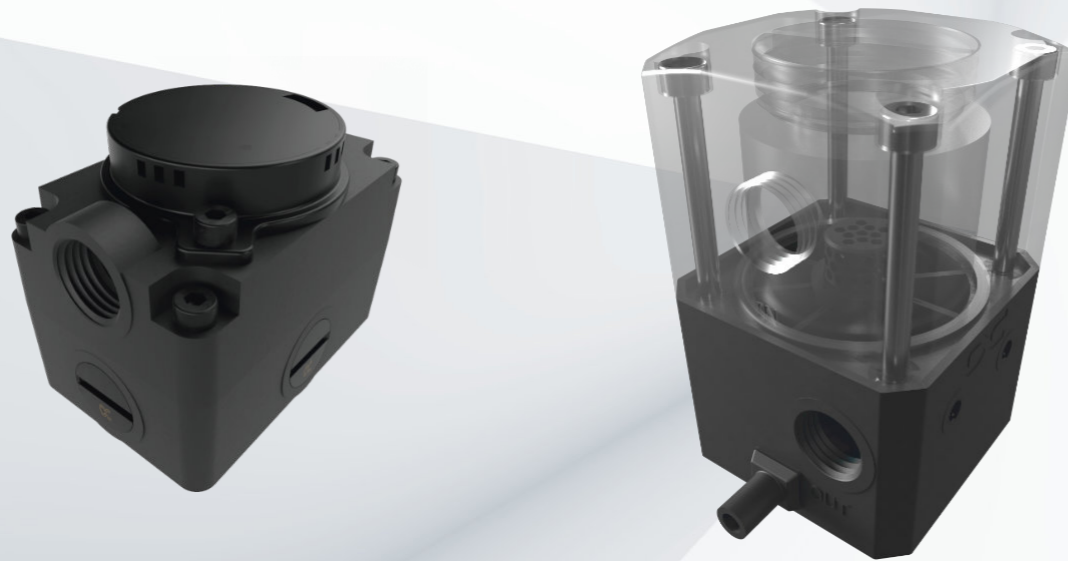
The specially developed XPX PRO 1U Eisblock and the server version of the Eisbaer LT are used as **processor coolers** for CPUs. With their nozzle principle and small footprint, they provide outstanding cooling performance. To cool the GPUs we naturally also have corresponding solutions available.

Die **Ausgleichsbehälter** für die Kühlflüssigkeiten sind vier extra für die Serveranwendungen entwickelte Varianten der Eisstation 40, Eisstation 80, Station DDC 1U und Station DDC 2U, um den räumlichen Gegebenheiten bei Servern zu entsprechen und durch ihre Bevorratung von mehr als ausreichender Kühlflüssigkeitsmenge der wichtigen Frage nach Wartungsarmut nachzukommen.

The **reservoirs** for the cooling liquids are available in four variants. These are the Eisstation 40, Eisstation 80, Station DDC 1U and Station DDC 2U. These have been specially developed for server applications in order to meet the spatial requirements of servers and to meet the important requirements of low maintenance and sufficient cooling liquid volume.

5 Jahre kein Nachfüllen der Kühlflüssigkeit je nach Anwendungsfall!

No refilling of the coolant for up to 5 years, depending on the application!



Die Lunge der Wasserkühlung heißt Radiator.

Und Alphacool hat sehr starke Lungen, wenn nicht die stärksten Lungen überhaupt, bezogen auf Abmaße und Material.

Unsere Kupferradiatoren sind für 40 mm bis 140 mm Lüfter ausgelegt und können einseitig mit bis zu 7 Lüftern bestückt werden. Alle Radiatoren können im sogenannten Push & Pull Betrieb, also mit einer beidseitigen Lüfterbestückung, betrieben werden. Dadurch bietet Alphacool für nahezu jede Gehäusegröße passende Radiatoren an.

The Lungs of the System – The Radiator.

Alphacool has very strong lungs, if not the strongest lungs ever, in terms of dimensions and material.

Our copper radiators are designed for 40 mm to 140 mm fans and can handle up to 7 fans on one side. All radiators can be operated in push & pull mode, in other words with fans on both sides. Therefore Alphacool offers suitable radiators for almost every rack size.



Wir sind in der Lage für jede Grafikkarte einen passenden Kühler zu fertigen. Die Kühler samt den speziellen TPV Anschlüssen sind so aufgebaut, dass sie lediglich 2 Slots belegen. Dadurch können in einem klassischen Serverrack für 19" Schränke bis zu 9 wassergekühlte Grafikkarten untergebracht werden.

We are able to manufacture a suitable cooler for every graphics card. The coolers including the special TPV connectors are designed in such a way that they occupy only 2 slots. Therefore up to 9 water-cooled graphics cards can be accommodated in a classic server rack for 19" cabinets.



Und als **Flüssigkeitsleitungen** verwenden wir grundsätzlich nur Hochleistungs-TPV-Schläuche, die auf Wunsch durch unsere patentierten Schnellverschlusskupplungen ergänzt werden können.

For the **Tubing**, we only use high-performance TPV hoses, which can be supplemented by our patented quick-release couplings on request.



Im Folgenden zeigen wir Ihnen Beispiele mit verschiedenen Gehäusen und Anforderungen anhand derer Sie leicht erkennen können, welcher grundsätzliche Aufbau unserer Flüssigkeitskühlsysteme sich am sinnvollsten und besten für Ihre Server eignet.

Sie haben eigene Ideen? Wie CWCPSS (common water, common power supply)? Wunderbar! Wir setzen sie um!

Verstehen Sie unsere Beispiele als Anprobe. Die maßgeschneiderte optimale Lösung erhalten Sie dann direkt von uns.

Wir beziehen alle Kenngrößen in die Kühlung Ihrer Server mit ein, damit Sie das Maximum an Leistung, Lebensdauer und Energieeffizienz aus Ihren Investitionen generieren können.

Wir finden die beste Lösung! Sprechen Sie uns an: enterprise@alphacool.com

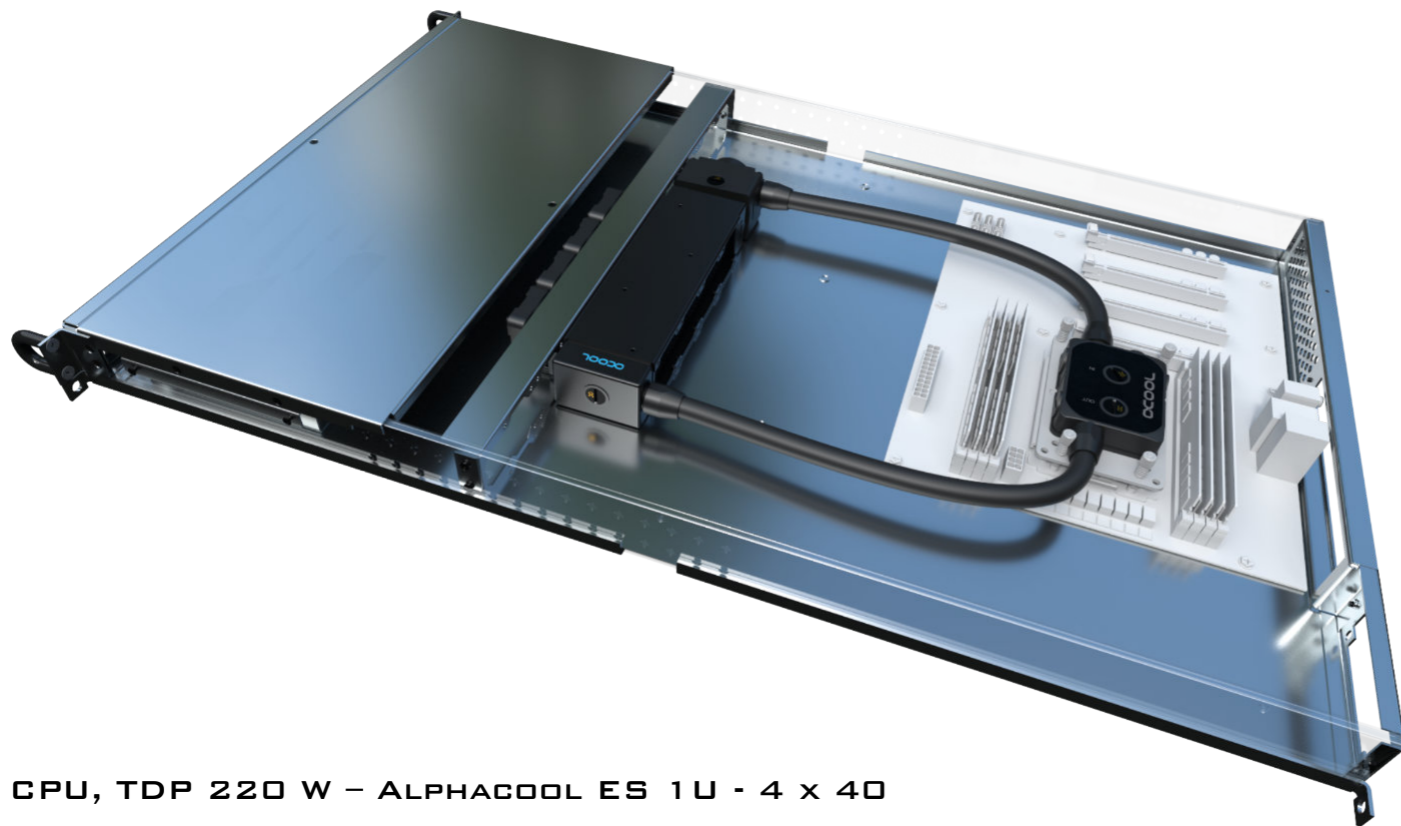
In the following pages, we will show you examples with different cases and requirements that will help you to easily identify which basic design of our liquid cooling systems is most suitable for your servers.

Do you have your own ideas? Like CWCPSS (common water, common power supply)? Wonderful! We implement them!

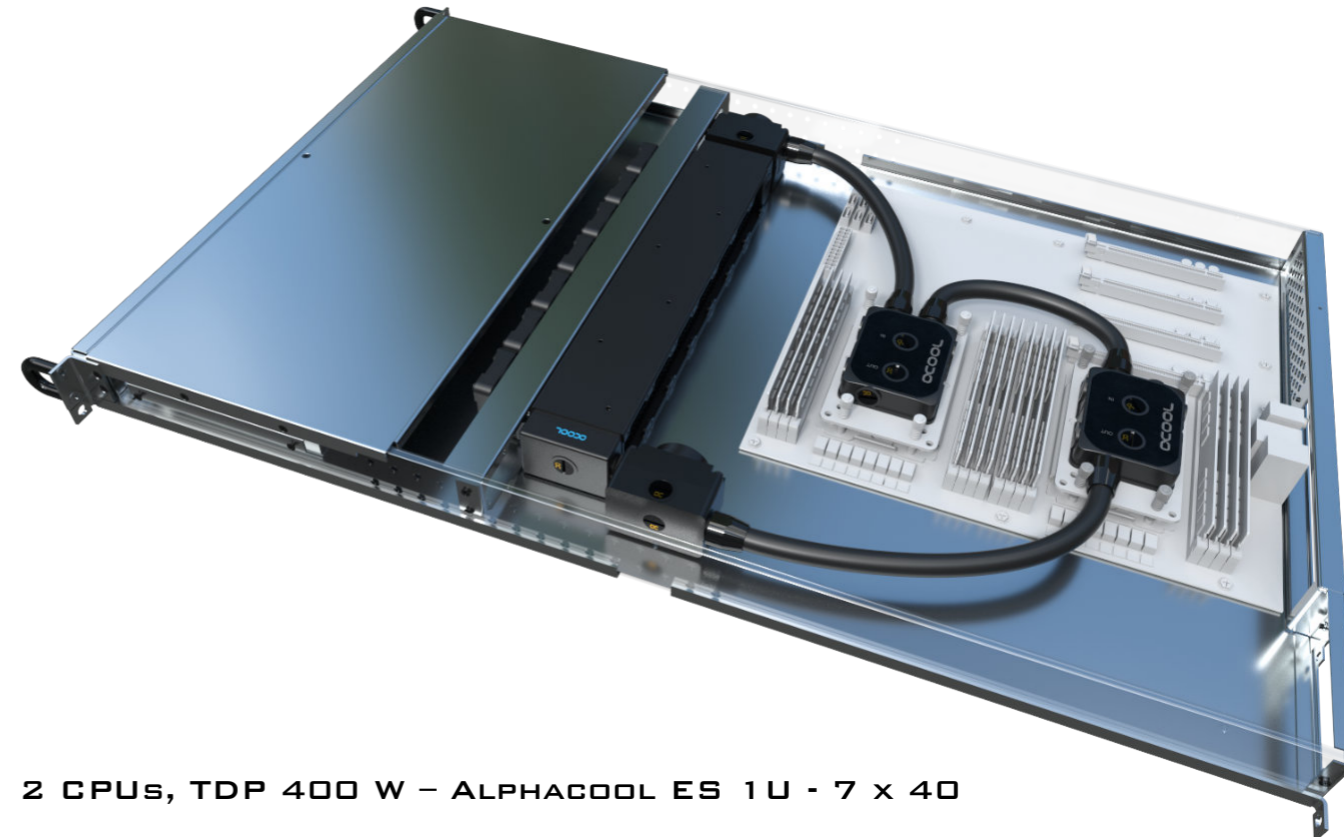
Take our examples as a trial fitting. You will then receive the tailor-made optimal solution directly from us.

We include all parameters for the cooling of your servers so that you can generate the maximum performance, service life and energy efficiency from your investments.

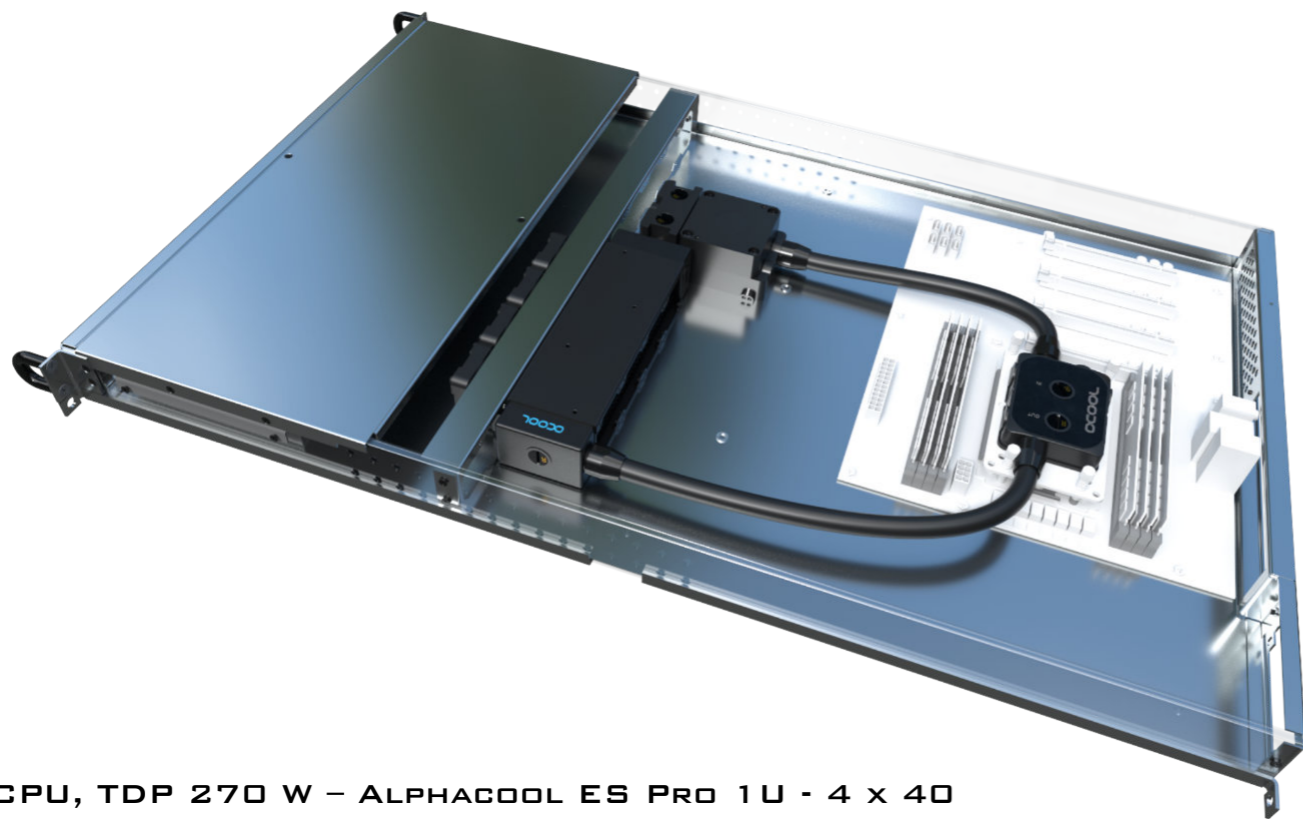
We find the best solution! Contact us: enterprise@alphacool.com



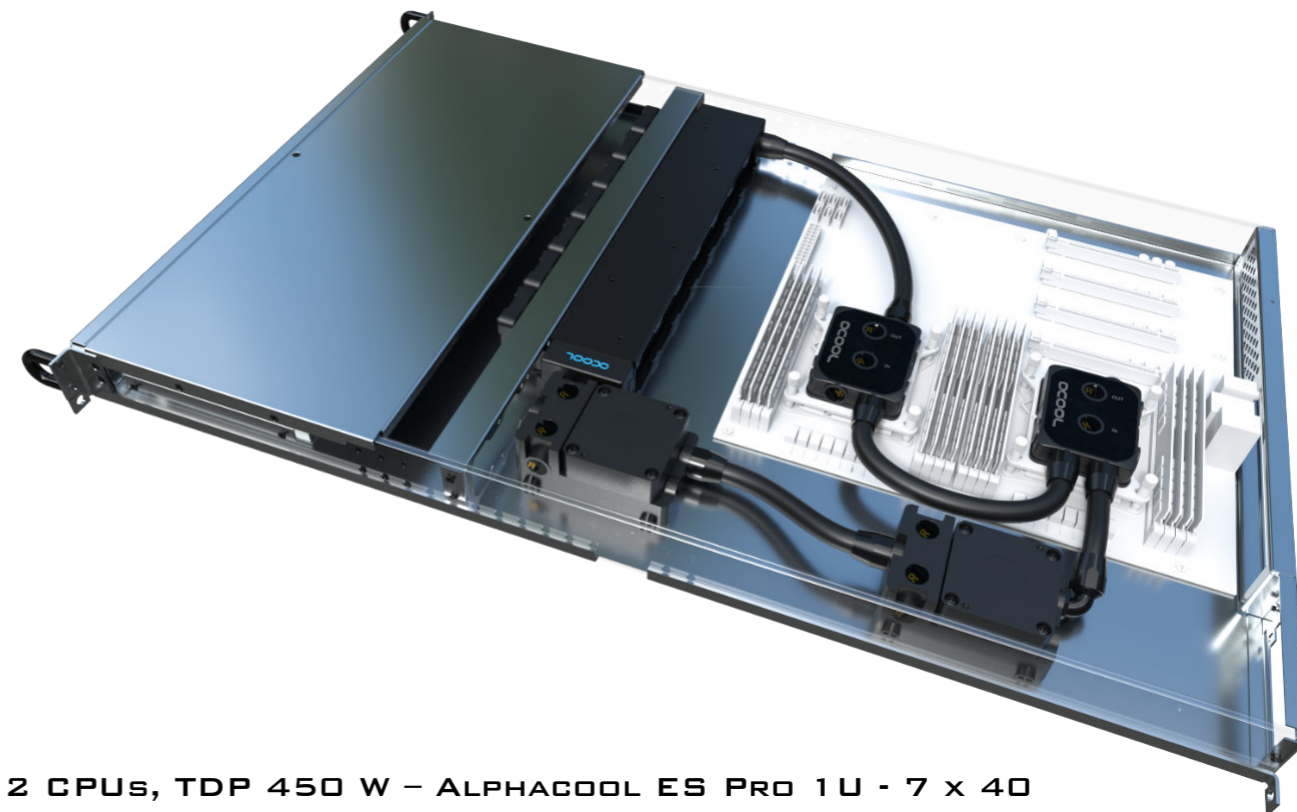
1 GPU, TDP 220 W - ALPHACOOL ES 1U - 4 x 40



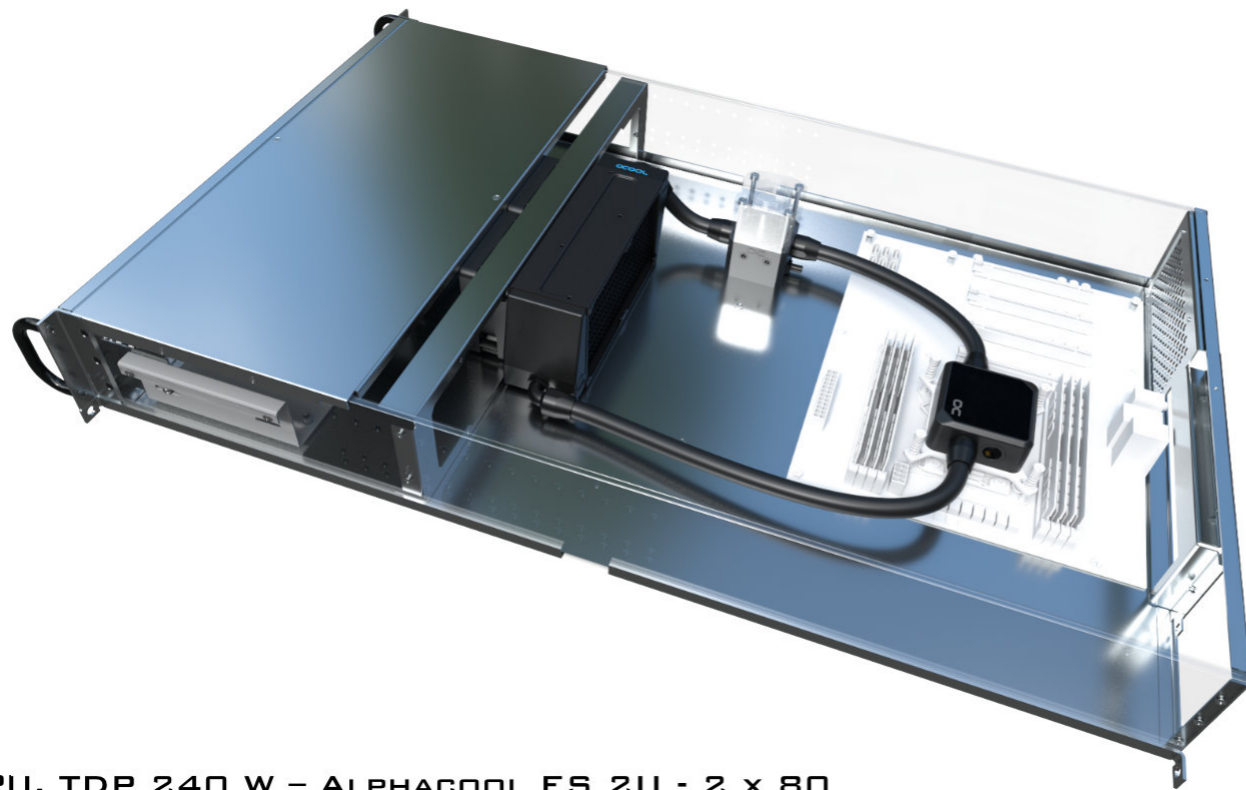
2 GPUs, TDP 400 W - ALPHACOOL ES 1U - 7 x 40



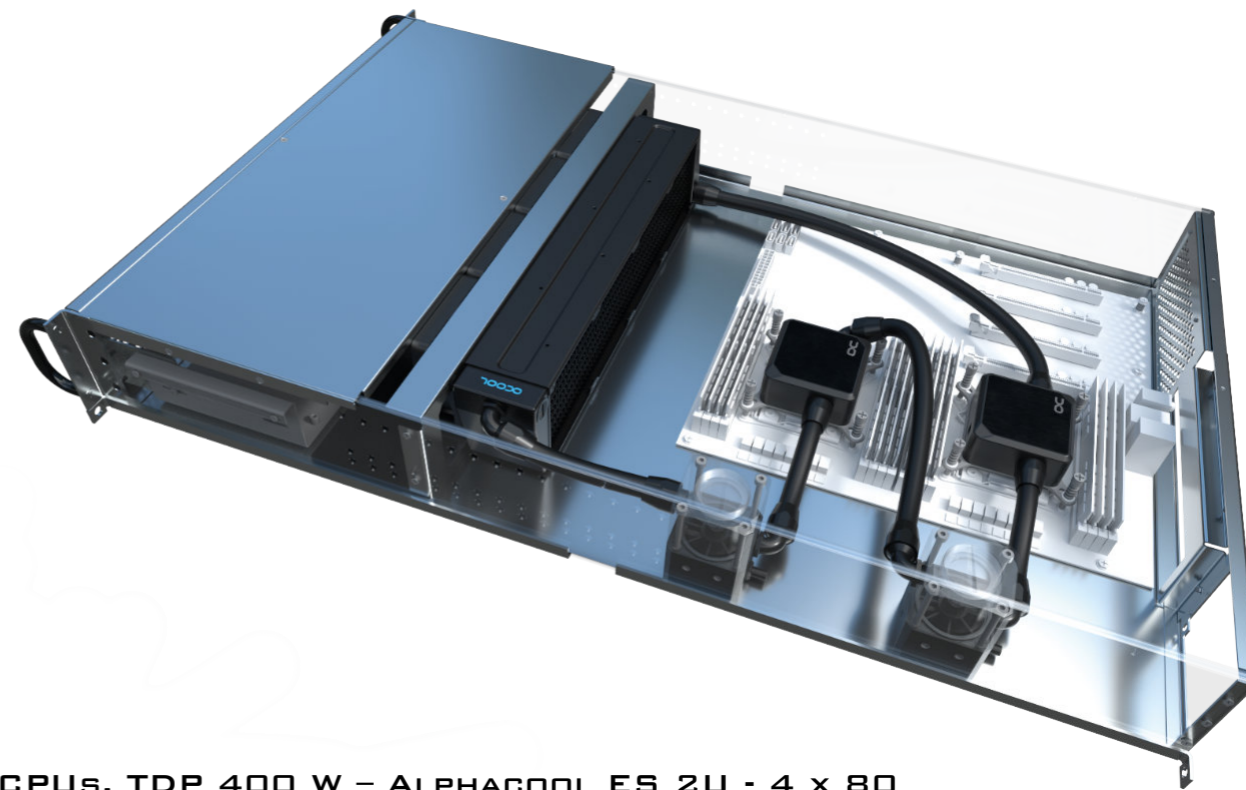
1 CPU, TDP 270 W - ALPHACOOL ES PRO 1U - 4 x 40



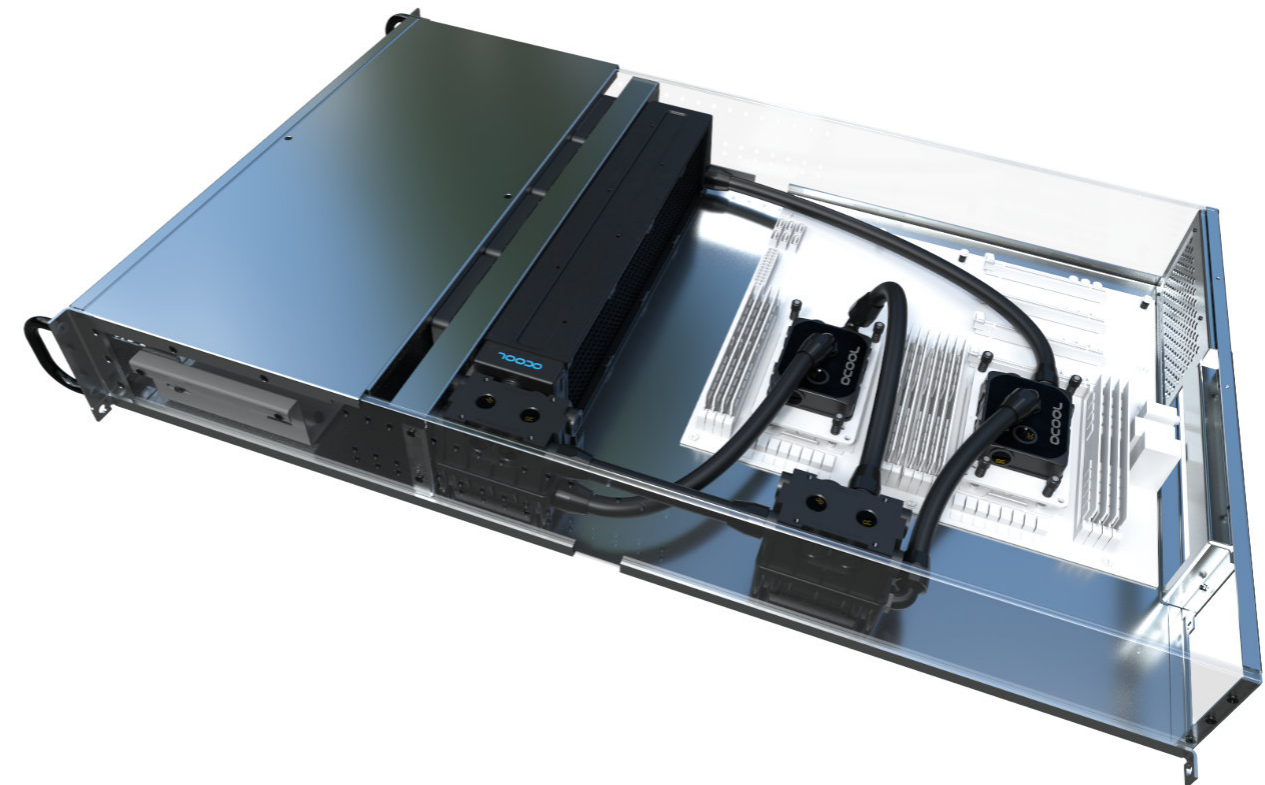
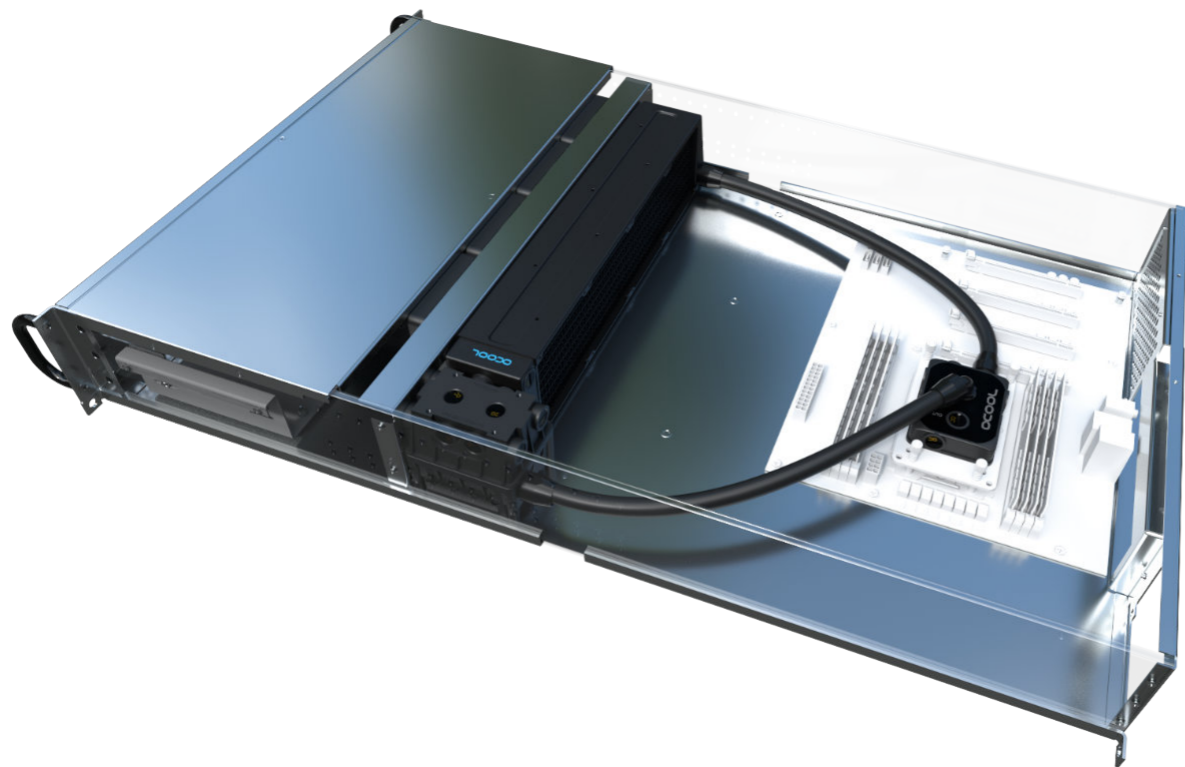
2 CPUs, TDP 450 W - ALPHACOOL ES PRO 1U - 7 x 40



1 CPU, TDP 240 W - ALPHACOOL ES 2U - 2 x 80



2 CPUs, TDP 400 W - ALPHACOOL ES 2U - 4 x 80



1 CPU, TDP 460 W - ALPHACOOL ES PRO 2U - 4 x 80

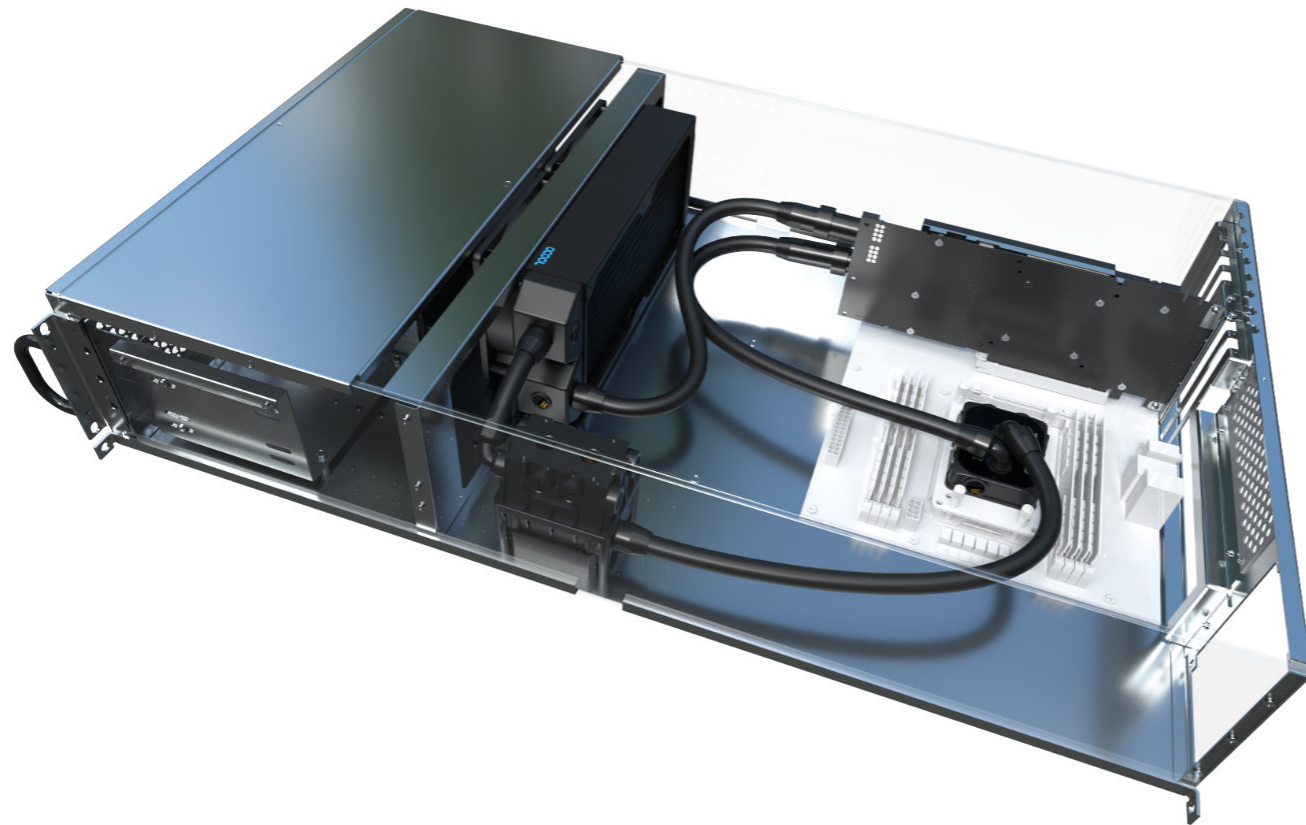
2 CPUs, TDP 460 W - ALPHACOOL ES PRO 2U - 4 x 80



1 CPU, TDP 260 W - ALPHACOOL ES 3U - 2 x 92



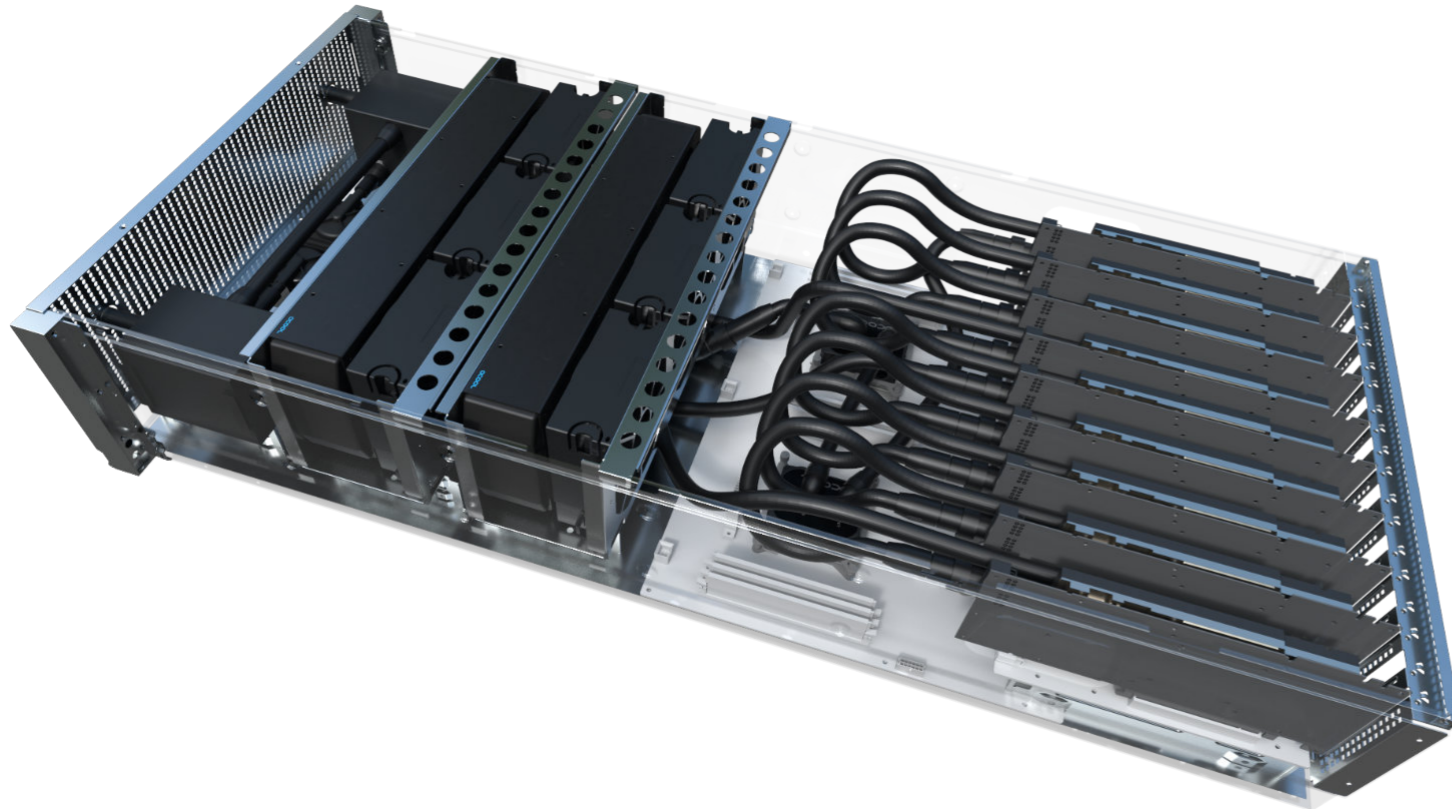
2 CPUs, TDP 400 W - ALPHACOOL ES PRO 3U - 2 x 92



1 CPU + 1 GPU, TDP 1050 W - ALPHACOOL ES PRO 3U - 240 XT

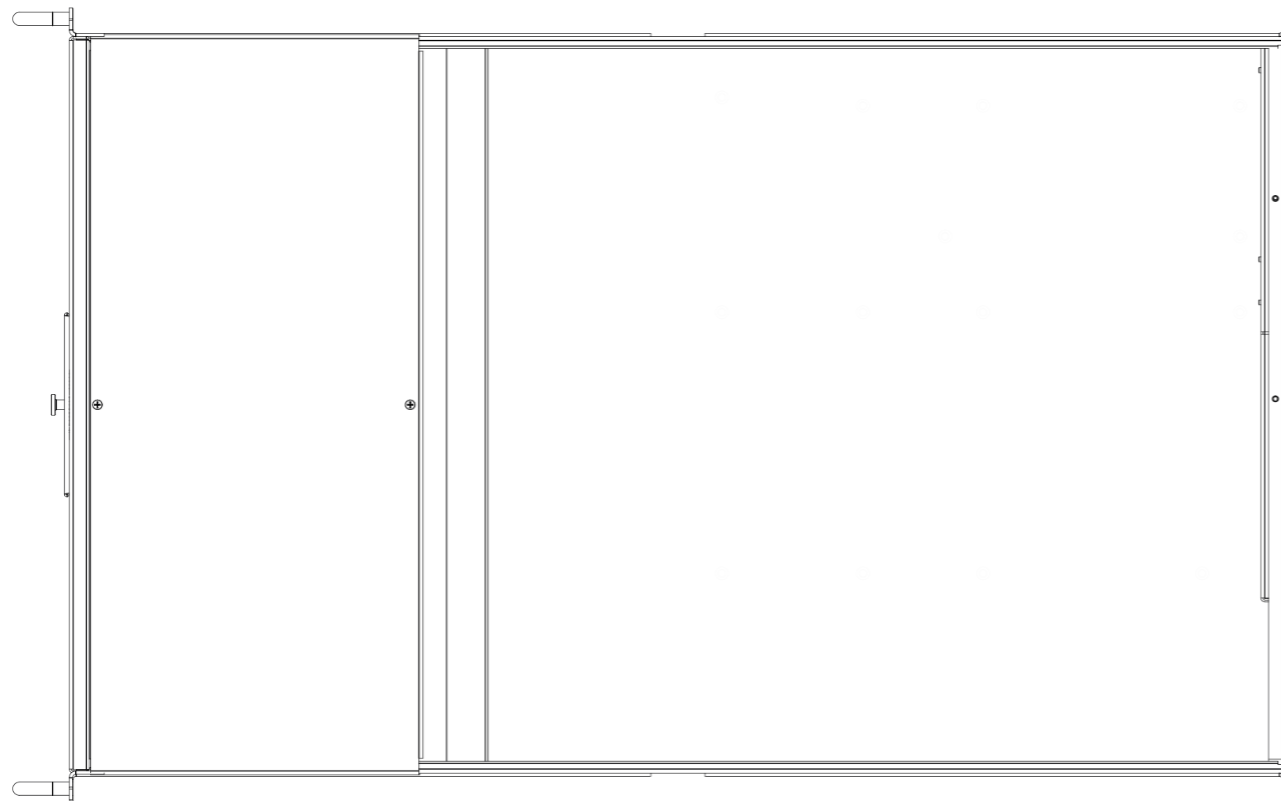


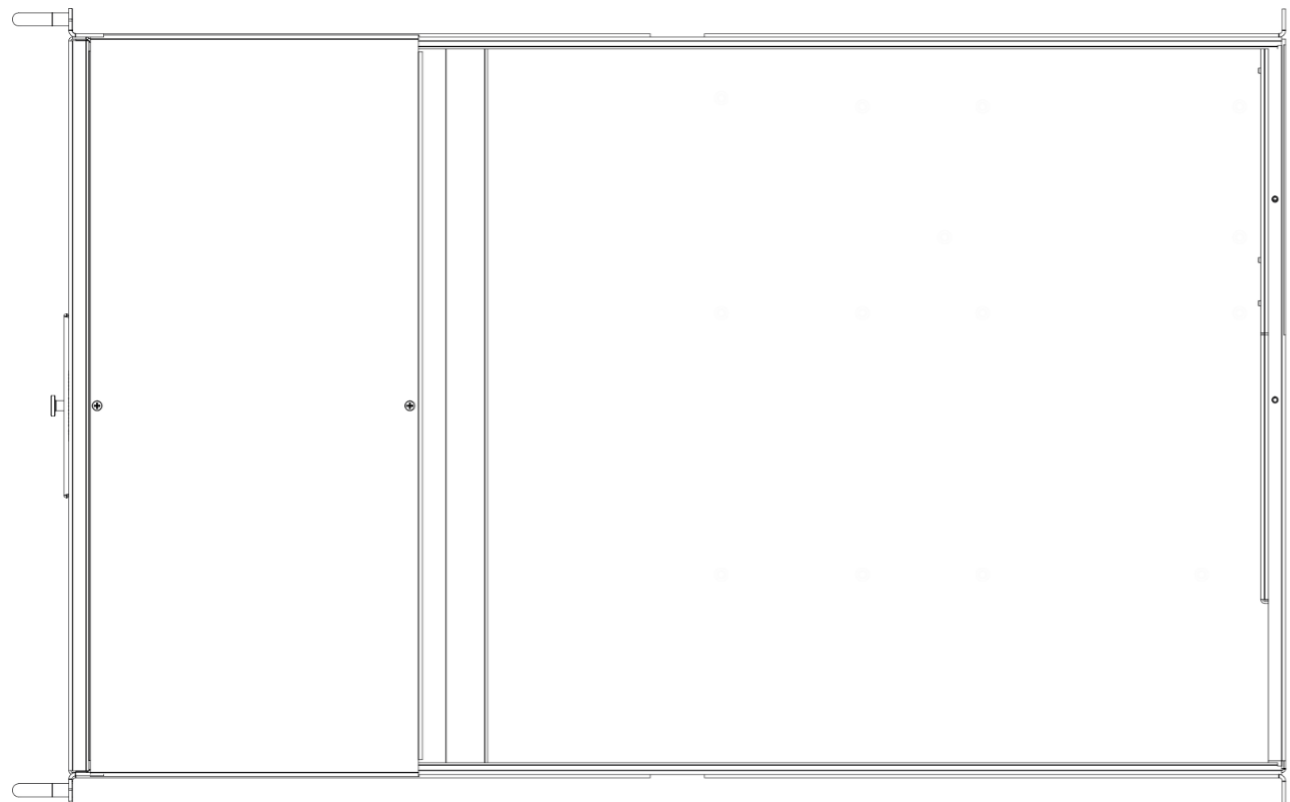
2 CPUs + 4 GPUs, TDP 1400 W - ALPHACOOL ES PRO 3U - 360 XT



Auf den folgenden Seiten ist Platz für Ihre Serverskizze(n):
On the following pages there is space for your server sketch(s):

2 CPUs + 9 GPUs, TDP 3200 W - ALPHACOOL ES PRO 4U - 2 x 360 UT





So erreichen Sie uns telefonisch: (+49) 531 - 288 74 19

Alphacool International GmbH

Marienberger Straße 1

38122 Braunschweig

Deutschland

E-Mail: enterprise@alphacool.com

Internet: <https://www.alphacool.com/enterprise-solutions>



Verfolgen Sie unsere
neusten Entwicklungen!



Check out our latest
innovations!

Contact us by phone: (+49) 531 - 288 74 19

Alphacool International GmbH

Marienberger Straße 1

38122 Braunschweig

Germany

E-Mail: enterprise@alphacool.com

Internet: <https://www.alphacool.com/enterprise-solutions>



Alphacool International GmbH
Marienberger Str. 1
D-38122 Braunschweig
www.alphacool.com

© 2019 by Alphacool International GmbH. All rights reserved

