

## Sun Eco Cooling Efficiency Service for Data Center Deutschland

### 1. Umfang

Bei diesem Festpreis Service bietet Sun einen Eco Cooling Efficiency Service for Data Center („Service“) mit einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand. Der Service umfasst eine Beurteilung der Energienutzung und –verfügbarkeit im Datacenter und liefert dem Kunden Vorschläge zur Optimierung der Energienutzung sowie zur Kühlung seiner bestehenden Infrastruktur. Wählen Sie die entsprechende Größe Ihres Datacenters (den „Objektbereich“) aus der folgenden Liste für den Service aus:

- WW-PS-ECO-CES-5k: Sun Eco Cooling Efficiency Service for Data Center mit einer Fläche unter ca. 460m<sup>2</sup>
- WW-PS-ECO-CES-15k: Sun Eco Cooling Efficiency Service for Data Center mit einer Fläche von ca. 460- 1400m<sup>2</sup>

### 2. Aufgaben und Leistungen

#### 2.1 Besuch vor Ort

- Sun wird einen Besuch beim Kunden vor Ort durchführen, um notwendige Informationen für den Service zu sammeln und Optimierungen entsprechend der Servicevereinbarungen durchzuführen. Die Dauer des Besuchs und die zur Verfügung gestellten Ressourcen hängen von der Objektbereichsgröße (wie in Abschnitt 4 oben definiert) und den vom Kunden ausgewählten Serviceleistungen ab. Für die Durchführung der Arbeiten sind durchschnittlich 2 – 6 Personentage verteilt auf 2 – 3 aufeinanderfolgenden Tage erforderlich. Alle Optimierungen finden während des Besuchs vor Ort statt.
- Der Besuch vor Ort wird gemeinsam zu passenden Zeiten und Tagen geplant. Besuche vor Ort müssen mindestens sechzehn (16) Kalendertage im Voraus vor dem geplanten Termin geplant und bestätigt werden. Alle Planungserwägungen werden nach Ermessen von Sun zusammen mit der entsprechenden Kundenzustimmung entschieden. Alle Änderungsanfragen der Zeitplanung seitens des Kunden müssen von Sun genehmigt werden.

#### 2.2 Dienstleistungserbringung

**2.3.1** Die folgenden Aufgaben und Arbeiten sind Teil der Serviceleistungen von Sun:

- Referenzwerte für Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit: Die Profile für Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit werden für die Bewertung der vorhandenen Konditionen und als Basis für Trends und Optimierung benutzt. Die Profile werden bewertet in Bezug auf empfohlene Branchenverfahren, Hardwarespezifikationen und kundendefinierte Objektbereichsziele. Die Profil-Orte werden von den Technikern vor Ort auf der Basis von verschiedenen Faktoren wie Objektbereichsgröße und Form, Klimaanlageposition, Art des Computer-Equipment und Anordnung bestimmt. Das Profil dient der Dokumentation der repräsentativen Hardware-Einlassbedingungen im Objektbereich. Problembereiche wie Hot-Spots oder Hardware mit großer Wärmedichte werden ebenfalls identifiziert und bewertet.
- Messungen von Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit an Hardware-Einlässen: Diese Daten dokumentieren die Bedingungen an den Einlässen der vorhandenen Hardware, wo diese am wichtigsten sind. Die Messungen umfassen normalerweise mehrere Punkte und können Einlass- oder Auslass-Bedingungen, je nach der speziellen Untersuchung, einschließen. Messungen an den Computer-Hardware-Einlässen werden zur Dokumentation der Bedingungen benutzt und identifizieren Bereiche, die eine Verbesserung erfordern. Analysen von Problembereichen wie Luft-Bypass, schlechte Umwälzung und Ineffizienz im Design oder Realisierung werden durchgeführt.
- Protokollierung von Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit: T&RL-Daten werden über einen bestimmten Zeitraum an strategischen Ort im Datacenter aufgezeichnet. Die Beurteilung findet während des Besuchs vor Ort statt. Diese aufgezeichneten Daten werden zur Analyse der Funktion der Klimaanlage, des Einflusses auf Quellen außerhalb (wie Außenluft) und anderer Faktoren, die die Energienutzung und –verfügbarkeit beeinflussen, verwendet.
- Umweltschonendes Ausstattungsdesign und Installations Assessment: Das Design der umweltschonenden Ausstattung für die Kühlung des Rechnerraums wird beurteilt in Beziehung

auf ortsspezifische Bedingungen und Anforderungen der Computerhardware.

- ′ Umweltschonendes Gerät – Bezugswerte: Alle Klimaanlage im Objektbereich werden untersucht. Daten wie Sollwerte, Empfindlichkeit oder tote Bereiche, Steuerungsarten, Funktionsarten, Kalibrierung, Meldungen und andere Faktoren werden untersucht und als Bezugsdaten dokumentiert. Desweiteren werden physische Bedingungen und Wartungsprotokolle untersucht und das für den Zustand und die Wartung der Klimaanlage zuständige Personal des Kunden befragt.
- ′ Umweltschonendes Gerät – Kalibrierung: Klimaanlage und Feuchtigkeitssensoren werden möglichst auf Standardwerte kalibriert. Dies kann durch Auslegung oder Alter des Geräts sowie durch Vorgaben des Kunden begrenzt sein.
- ′ Umweltschonendes Gerät - Sollwertänderungen: Nach der Untersuchung wird ein Plan für die Änderung der Klimaanlage- und Feuchtigkeitssollwerte ausgearbeitet. Ziel des Plans ist die Sollwertänderung mit möglichst geringer Auswirkung auf den Objektbereich.
- ′ Leistungsbeurteilung der Verteilung klimatisierter Luft: Dies ist eine Beurteilung des Luftstromes von der Klimaanlage bis zur Endverteilung an der Hardware und des gesamten dazwischen liegenden Luftstromes. Kurzzeitige Kühlung, Luftverteilungsaustritte, Hardwareausrichtung, Einflüsse auf Steuersensoren und ähnliche Themen werden untersucht und deren Auswirkung auf die Kühlleistung bewertet.
- ′ Für die meisten Objektbereiche werden Luftaustritte und Kabelaustritte mit der verfügbaren Kapazität verglichen und bewertet, um die mögliche Rückgewinnungs-Kapazität der Klimaanlage für effizientere Kühlung und Energienutzung zu bestimmen. Falls alternative Designs benutzt werden, wird die Vorgehensweise, soweit erforderlich, nach den Vorgaben von Sun geändert.
- ′ Verteilungsanpassung klimatisierter Luft: Um Probleme zu korrigieren wird als erstes die Stellung und Anzahl der Luftverteilungsaustritte geändert. Überflüssige oder zu große Kabelaustritte werden möglichst verkleinert oder vorläufig korrigiert. Zusätzliche Anpassungen werden je nach Bedarf nach jeder erneuten Beurteilung des Objektbereichsprofils vorgenommen. Richtlinien wie die Luftverteilung der Einlass- und Auslassöffnungen werden eingehalten, aber der tatsächliche Ausgleich wird durch die Wärmelast des spezifischen Objektbereiches und die Bewertung vor Ort bestimmt.
- ′ Neubewertung von Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit: Nach jeder Anpassung der Klimaanlage und der Luftverteilung wird der Objektbereich neu bewertet, um die Änderungen in der Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit zu bestimmen. Änderungen der Temperatur und der rel. Luftfeuchtigkeit werden in bestimmten Fällen an strategisch wichtigen Punkten protokolliert. Dies wird nach Bedarf wiederholt. Direkt vor der Bewertung (normalerweise über Nacht) werden keine Änderungen vorgenommen.
- ′ Endbewertung von Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit: Die Ergebnisse werden mit den Bezugsprofilen verglichen und die Bedingungen nach der Änderung dokumentiert. Die Ergebnisse werden in einem Optimierungsbericht festgehalten, der den Prozess und die Daten erklärt und Richtlinien für die Wartung zwischen Besuchen vor Ort festlegt.
- ′ Bewährte Datacenter –Verfahren: Der Objektbereich wird bewertet in Bezug auf von der Branche anerkannte bewährte Verfahren, Übereinstimmung und Erfüllung von Normen, Herstellerbestimmungen und felderprobte Methodologien, so wie weiter unten in Abschnitt 4.2 beschrieben. Die untersuchten Gebiete reichen von Zielbedingungen und dem Design des Objektbereichs bis hin zu allgemeiner Reinigung und Wartung. Alles, was die Kühlleistung oder Hardwareverfügbarkeit betreffen könnte, kann nach dem Ermessen von Sun einbezogen werden. Referenzen werden je nach branchenbedingter oder geografischer Notwendigkeit angepasst. Allgemeine und besondere Referenzen werden mit dem Kunden besprochen und in die dazugehörige Projektdokumentation aufgenommen.
- ′ Berücksichtigung Zukunftsplanung: Alle Untersuchungsinformationen werden in Bezug auf ihre Einflüsse auf vorhandene Bedingungen, Durchführung von Kurzfristmaßnahmen zur Optimierung der vorhandenen Infrastruktur und ihre Auswirkungen auf langfristige Planungen bewertet.
- ′ In der Überwachungs-, Test- und Beobachtungsphase kommen unterschiedliche Mess- und Testgeräte zum Einsatz. Die vor Ort verwendeten Messinstrumente sind von der jeweiligen Situation abhängig, wobei nach Ermessen von Sun folgende Geräte zum Einsatz kommen können:

- Elektronisches Thermo-Hygrometer (Echtzeitmessung von Temperatur und rel. Feuchtigkeit)
- Elektronisches Thermo-Hygrometer (Protokollierung von Temperatur und rel. Feuchtigkeit)
- Manometer (Differenzdruckmessung)
- Anemometer (Luftgeschwindigkeitsmessung)
- Digitale Kamera (Fotodokumentation der Bedingungen)
- Zusätzliches Testgerät nach Bedarf.

### 2.3 Beurteilungsbericht. Sun wird dem Kunden folgendes liefern:

- Datenanalyse und Bericht: Nach dem Besuch vor Ort wird ein Optimierungsbericht erstellt. Dieser Bericht enthält eine Beschreibung aller durchgeführten Maßnahmen, eine Zusammenfassung der Ergebnisse, eine grafische Darstellung der Verbesserungen sowie Empfehlungen für weitere Maßnahmen. Der Abschlussbericht liegt normalerweise einundzwanzig (21) Werktagen nach Beendigung des Besuchs vor Ort zur Präsentation vor und steht in elektronischer Form oder als Ausdruck zur Verfügung.
- Präsentation: Auf Kundenanfrage wird eine Präsentation der Ergebnisse per Videokonferenz geliefert.

### 3. Mitwirkungspflichten des Kunden

Der Kunde stellt folgendes zur Verfügung:

#### 3.1 Projektmanager („Projektmanager“) für:

- Anleitung und Führung der Mitarbeiter des Kunden entsprechend den von Sun festgelegten Anforderungen, um den Erfolg des Projekts zu gewährleisten
- Rechtzeitige Bereitstellung der von Sun angeforderten Informationen und Ressourcen, damit Sun die in diesem Service beschriebenen Aufgaben erfüllen kann
- Sicherstellung der eigenen Verfügbarkeit für Sun vor Ort während der Dauer des Einsatzes
- Entgegennahme aller im Rahmen dieses Services bereitzustellenden Leistungen

3.2 Ausreichender Arbeitsplatz für das Personal von Sun, sowie Zugang zu Telefonen, Kopier- und Faxgeräten, Konferenzräumen und Druckern, sofern im angemessenen Rahmen erforderlich.

3.3 Relevante betriebswirtschaftliche Anforderungen und Service-Level-Vereinbarungen des Kunden.

3.4 Zugang zu Kundenmitarbeitern einschließlich Business, IT und Operations.

3.5 Park- und Zugangsgenehmigungen, sofern von Sun als für die Serviceerbringung notwendig erachtet.

3.6 Rechtzeitige Reaktion (innerhalb eines Zeitraums, der die von Sun geplante Bereitstellung des Services nicht gefährdet) auf alle Anforderungen seitens Sun zur Bereitstellung von Informationen.

3.7 Rechtzeitige Bereitstellung von Informationen und Unterstützung (innerhalb eines Zeitraums, der die von Sun geplante Bereitstellung des Services nicht gefährdet) von Lieferanten von Nicht-Sun-Geräten und Services sofern für die Serviceerbringung als notwendig erachtet.

3.8 Alle vom Kunden verwendeten und für die Servicebereitstellung relevanten Performancestandards für die Geschäftsabläufe

3.9 Eine Eskalationsprozedur für Sun für den Fall, dass der Kunde nicht rechtzeitig die angeforderten Informationen für Sun bereitstellt, um sicherzustellen, dass der Service innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens geliefert werden kann.

3.10 Rechtzeitige Reaktion (d. h. innerhalb eines Zeitraums, der die von Sun geplante Erbringung des Services nicht gefährdet) auf die Überprüfung der gesamten mit dem Service in Zusammenhang stehenden Dokumentation.

3.11 Kopien der relevanten Unternehmens-, Organisations-, Konfigurations- und Prozessdokumentation des Kunden.

3.12 Gewähren des Zugangs zu den entsprechenden Räumlichkeiten und des Zugangs zu relevanten internen und externen Systemen, sofern für die Serviceerbringung durch Sun erforderlich.

3.13 Zugang zur vorhandenen Kunden-IT-Infrastruktur.

3.14 Der Kunde benachrichtigt Sun bei Änderungen am System, in der Anwendung oder Ausstattung, die als mögliche Probleme oder Abweichungen von Industriestandardverfahren bekannt sind.

3.15 Zugang zu allen Objekt- und Hilfsbereichen wie in Abschnitt 4.1 unten beschrieben. Dieses schließt nicht nur die zu untersuchenden Datacenterbereiche ein, sondern jeden mechanischen oder elektrischen Raum, der das Datacenter versorgt und jeden angrenzenden Bereich, der der gesteuerten Umgebung angegliedert ist.

3.16 Kundenpersonal mit Kenntnissen zur Vergangenheit und Projektplänen des Objektbereiches. Falls es Unternehmensvorschrift ist eine Vollzeitbegleitung. Zumindest sollte der Kunde jederzeit Personal zur Beantwortung von Fragen während des Besuches vor Ort zur Verfügung stellen.

3.17 Kundenpersonal mit Kenntnissen über die die Objektbereiche versorgenden mechanischen Systeme und elektrische Infrastruktur. Dieses schließt alle Luftzuführungen von außerhalb, die die Umgebung steuern (Außenluft, Frischluft, Gebäudeluft, geteilte Primärluft) ein, als auch die elektrische Infrastruktur von der Grundstückseinspeisung zur Bereitstellung des Datacenters (Generatoren, Notstromaggregate, PDU, usw.). Normalerweise werden 30 bis 60 Minuten für die Besprechung dieser mechanischen Systeme und der elektrischen Infrastruktur benötigt. Kundenpersonal sollte während der Dauer des Besuches vor Ort für die Beantwortung jeder sich ergebenden Frage zur Verfügung stehen.

3.18 Genehmigung zur Änderung der Klimaanlage-Sollwerte: Während des Verlaufs der Servicearbeiten müssen normalerweise die Sollwerte, Betriebsarten und Kalibrierung der Klimaanlage geändert werden. Zur Durchführung der Änderungen ist eine Genehmigung erforderlich. Der Kunde soll für die gesamte Dauer des Besuchs vor Ort Personal zur Verfügung stellen, das über Kenntnisse der Sollwerte, Passwörter und anderer Steuerungsmethoden der Klimaanlage verfügt um die Maßnahmen zu unterstützen.

3.19 Genehmigung zur Verlagerung der Luftverteilungsanlage: Der Kunde soll Personal zur Unterstützung beim Verlagern der Luftverteilungsanlage im Installationsboden zur Verfügung stellen. Das Personal muss den Zugang zu zusätzlichen durchgehenden oder perforierten Bodenfließen ermöglichen und in der Lage sein, die für die Änderungen notwendige Genehmigungen zu erteilen. Abhängig von der Größe des Objektbereichs muss das Kundenpersonal u.U. beim Neueinbau und dem Transport der Fließen in den Objektbereich oder aus dem Objektbereich helfen.

3.20 Verfügbarkeit der neuesten Grundrisspläne. Diese müssen die Bodengitter und das Hardwarelayout, einschließlich Klimaanlage und anderen Hilfseinrichtungen beinhalten. Sie werden zur Identifizierung von Testorten, Problembereichen und anderen Referenzpunkten benutzt. Wegen ihrer Übernahme in die Berichte, sind Drucke im Format A4 erwünscht. Sun erbittet diese Pläne per E-Mail, sofern unter normalen Umständen möglich, da es Sun die Erstellung seiner Berichte erheblich erleichtert. Die meisten CAD-Formate sind akzeptabel.

3.21 Transportwagen: Ein Wagen mit einer Arbeitsfläche in 0,75 bis 1,00 m Höhe und einer Oberfläche von ca. 1 m<sup>2</sup> erlaubt dem Feldpersonal den einfachen Transport von Testgeräten innerhalb der Objektbereiche. Der Wagen sollte für die Verwendung in einem Datacenter geeignet sein.

3.22 Fotografiererlaubnis. Die Erlaubnis zum Fotografieren wird als gewährt betrachtet, außer sie wird ausdrücklich vom Kunden abgelehnt. Diese Fotografien erhöhen erheblich die beschreibende Qualität des Berichtes. Es werden keine Kundennamen, Bildschirmhalte oder andere firmeneigenen Informationen fotografiert. Alle Fotografien sind streng vertraulich und werden nur für Illustrationszwecke verwendet.

3.23 Die ortsspezifische Projektlogistik wird für den geplanten Zeitraum organisiert. Sollten notwendige bereitzustellende Genehmigungen fehlen, wird die Effizienz des Services eingeschränkt und kann nach Ermessen von Sun die Zeitplanung beeinflussen oder die Verschiebung bedeuten.

3.24 Zusätzliche Kosten. Der Kunde übernimmt angemessene Kosten für Reise und Unterkunft, Verpflegung sowie anfallende Nebenkosten, die Sun beim Besuch vor Ort entstehen.

#### **4. Weitere Bestimmungen**

##### 4.1 Objektbereich:

- Der Objektbereich für diesen Service besteht aus einem einzelnen Raum.
- Objektbereiche, die über den unter Abschnitt 1 oben festgelegten Grenzwerten liegen, können durch Sun zusätzlich in Rechnung gestellt werden. Ausnahmen zur Begrenzung der Objektbereichsgröße müssen von beiden Seiten genehmigt werden und sind in einer getrennten Leistungsbeschreibung zwischen den Parteien zu behandeln.
- Bereiche für die Unterbringung der Hilfsinfrastruktur für den Objektbereich sind nicht in der Maximalbegrenzung der obigen Definition enthalten und werden nur untersucht, sofern Sun diese für den Service für erforderlich hält.
- Alle Räume müssen sich im gleichen Gebäude befinden und von der gleichen Umgebungsinfrastruktur versorgt werden.
- Die Definition des Objektbereiches für den Service wird von Sun nach eigenem Ermessen bestimmt.

##### **4.2 Die Referenzstandards und bewährten Verfahren, die im Service angewendet werden, sind:**

- Die während des Besuchs vor Ort erfassten Daten und beobachteten Bedingungen werden in Bezug auf die Branchenanwendbarkeit und Herstellerempfehlungen nach den Bestimmungen von Sun bewertet. Dieses schließt eine Reihe von bewährten Verfahren, Einhaltung und Übereinstimmung mit Standards ein.
- Empfehlungen von Hardware-Herstellern: Benutzte Spezifikationen werden durch die entsprechende bestehende Hardware in der Einrichtung beeinflusst wie auch von zukünftig geplanten Geräten. Zusätzliche Herstellerinformationen von Sun in Bezug auf mögliche Energieeinsparungen durch technologisch neuere Geräte wird ebenfalls eingeschlossen.
- Herstellerempfehlungen von umgebungsunterstützenden Geräten: Benutzte Spezifikationen werden von den bestehenden Umgebungs-Hilfseinrichtungen in der Anlage beeinflusst. Zusatzinformationen von nicht in der Einrichtung vertretenen Herstellern werden sofern notwendig verwendet.
- Industriestandards: Es werden folgende Standards angewendet (ASHRAE, ASTM, BSI, IEC, IEE, IEEE, ISO, NEC, NFPA, Telcordia).
- Regierungsvorschriften: Es wird auf relevante Regierungsvorschriften und Richtlinien sofern am Standort der Durchführung des Services zutreffend Bezug genommen.

Dieser Service unterliegt einer bereits zwischen Ihnen und Sun abgeschlossenen Servicevereinbarung, in der die Bereitstellung von Services geregelt ist. Wenn Sie über keine Servicevereinbarung verfügen, in der die Bereitstellung von Services geregelt ist, unterliegt die Bereitstellung von Services durch Sun den unter [www.sun.com/sales/salesterms](http://www.sun.com/sales/salesterms) angegebenen Bedingungen. Diese Servicebeschreibung oder SOW stellt kein Angebot von Sun dar. Die oben beschriebenen Dienstleistungen gelten vorbehaltlich ihrer Verfügbarkeit und, wenn nicht anders schriftlich vereinbart, lediglich für das oben bezeichnete Land. Wenn in dieser Servicebeschreibung auf den "Kunden" Bezug genommen wird, ist dieser zum Erhalt der Services berechtigt.

Letzte Überarbeitung: Januar 2009