

RZ.CLEAN

RECHENZENTRUMS-REINIGUNG IM LAUFENDEN BETRIEB



White Paper

RZ.clean professionelle Reinigung von Datacentern

Erfahren Sie in diesem Dokument wie Sie durch professionelle Reinigung, übersichtliches Kabelmanagement und gezielten Maßnahmen zur Energieeffizienz, die Verfügbarkeit Ihrer kritischen Systeme verbessern und die Betriebskosten nachhaltig senken.

ZIELSETZUNG	2
ISO 14644-1 konform – der neue Data Centre Standard	2
INNOVATIVE DIESTLEISTUNGEN BEUGEN VOR	3
Vermeiden Sie Netzwerkausfälle !	3
RZ.CLEAN	3
Reinigung von Rechenzentren und IT-Räumen im laufenden Betrieb!	3
Checkliste –kurz und bündig-	4
Gründe für Verunreinigungen	4
Was bewirkt die Verunreinigung	4
Doppelboden Oberflächenreinigung	6
Doppelboden Unterflurreinigung	7
Die Lebensader von Rechenzentren ist der Raum unterhalb des Doppelbodens.	7
Außenreinigung der Hardware	8
Reinigung der Leitungstrassen	8
Reinigung mit Sachverstand durch ausgebildete Techniker!	9
Sicherheit steht an erster Stelle:	9
RZ-Reinigung vom Profi	9
Wer benötigt unseren Service ?	9
Bestimmung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)	10
G 1.8 Staub, Verschmutzung	10

Rechenzentrums-Reinigung im laufenden Betrieb

DATA CENTER SERVICES

ZIELSETZUNG

Der Zweck der technischen Reinigung ist, die Rechenzentren mit maximaler Effizienz zu betreiben, wodurch Kontaminationsrisiken und Ausfallzeiten verhindert werden. Um dies zu erreichen, sollte ein Programm von Aktivitäten zur Reinigung sowohl in den technischen Bereichen der Betreiber und den Kundenflächen eingeführt werden. Eine Nichtbeachtung der erforderlichen Reinigungs-Standards wird die Anlagenverfügbarkeit beeinträchtigen und höhere Wartungskosten und erhöhten Energieverbrauch zur Folge haben. Dieses Dokument zeigt Best Practice Standards auf und gibt einen Überblick zur technischen Reinigung & vorgeschriebenen Werkstoffe.

ISO 14644-1 konform – der neue Data Centre Standard

Alle Datacenter-Kunden erwarten eine hohe Sauberkeit im Technikraum, sowohl der Böden und Unterböden als auch Kabeltrassen. Der ISO 14644-1 Standard setzt ISO Klassen von 1 bis 9 an. Als anerkannter Standard für die Sauberkeit von Rechenzentren gilt der ISO-Klasse 8 Standard.

Messgröße für die Sauberkeit ist die Menge der mikroskopischen Partikel pro Kubikmeter Luft. Diese Teilchen haben eine Größe von bis zu 5 µm (Mikrometer: ein Millionstel Meter) im Durchmesser. Offensichtlich, je größer die Menge an großen Teilchen in einer Umgebung, umso sichtbar schmutziger ist die Umwelt. Auf der anderen Seite, wobei eine kleine Menge von sehr kleinen Teilchen einen extrem saubere Umgebung. Klasse

8 lässt 3,52 Millionen Partikel ($0,5\text{ }\mu\text{m}$) pro Kubikmeter zu. Dies ist der minimale Standard den die heutigen Datacenter erfüllen sollten.

Bezeichnend hierfür sind auch die Vorgaben der drei großen Hardware-Hersteller wie Cisco, Sun oder EMC. Diese geben an, dass ihre Geräte in einem Rechenzentrum, dass dekontaminiert worden ist oder wo die Luft gefiltert wird, ein ausreichendes Niveau in der kritischen Umgebungsskala gemäß ISO 14644-1 Reinraumklasse 8 oder besser erreichen müssen. Dies kann nur gewährleistet werden, wenn eine regelmäßige Reinigung durchgeführt wird.

INNOVATIVE DIESTLEISTUNGEN BEUGEN VOR

Vermeiden Sie Netzerkafälle !

Als Spezialist für RZ-Verkabelungslösungen sind wir bei Neubauvorhaben aber auch bei Erweiterungen bzw. Umstrukturierungen vorhandener Rechenzentren tätig. Gerade hier fällt besonders auf, dass diese hochsensiblen Technikräume bei jeglichen Reinigungsaktivitäten ausgegrenzt werden.

RZ.CLEAN

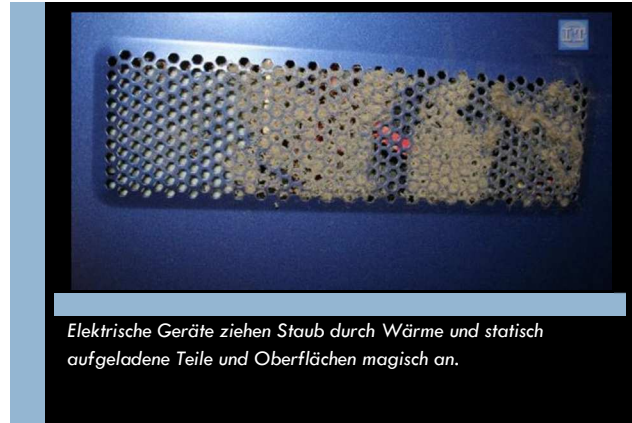
Reinigung von Rechenzentren und IT-Räumen im laufenden Betrieb!

Schon wenige Minuten Netzerkafall kosten schnell mehrere tausend Euro. Zum Schutz gegen diese Netzwerk-Ausfälle wird sehr viel Geld in hochwertige Komponenten, Firewalls und redundant ausgelegte Systeme investiert. Gesicherte IT-Räume und Rechenzentren bieten zusätzlichen Schutz. Doch wie sieht es innerhalb der Räume aus?

Elektrische Geräte ziehen Stäube durch Wärme und statisch aufgeladene Oberflächen und Teile magisch an. An Kontaktpunkten wie z.B. Steckern, führen diese Stäube zur Erhöhung der Dämpfung, was sich im Auftreten von unerklärlichen Störungen bis zum Totalausfall äußern kann. Vorbeugen kann man mit einer regelmäßigen Reinigung der Räume wobei sich die Frage stellt, von wem und vor allem wie die Reinigung durchgeführt werden soll, denn die Reinigung erfordert sowohl besondere Kenntnisse als auch besonderes Reinigungsgerät (z.B. Sicherheitssauger der Staubklasse H - EN 60335-2-69 / IEC 60335-3-69 - antistatisch usw.).



An Kontaktpunkten wie z.B. Stecker, führen diese Verunreinigungen zur Erhöhung der Dämpfung. Dies ist der Grund für sporadisch auftretende Netzwerkstörungen bis hin zum Totalausfall des Systems.



Checkliste – kurz und bündig

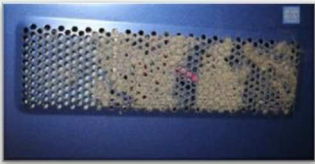
Gründe für Verunreinigungen

Baumaßnahmen im RZ oder in angrenzenden Räumlichkeiten

Renovierungsarbeiten durch Fremdgewerke wie:

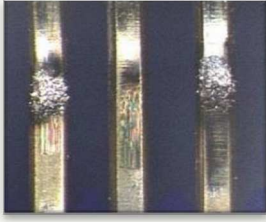
- Arbeiten an Wänden, Doppelböden oder anderen Gebäudeteilen, Umrüstungsarbeiten an der Hardware bzw. Entpackungsaktionen von Geräten (z. B. aufwirbelndes Styropor)
- Bildung von Staubnestern an stromführenden Systemen (im RZ immer vorhanden) durch statische Aufladung.

Was bewirkt die Verunreinigung

Verunreinigung	Auswirkung
Verstaubung durch statische Aufladung Kabeln u. stromführenden Systemen 	an Die zur Kühlung zirkulierende Luft transportiert Stäube bis in die Systeme.
Verstaubung der Gerätelüfter 	weniger Luftdurchsatz -> Überhitzung
Verstaubung der Wärmeableitsysteme (Kühlrippen) 	geringerer Wärmeaustausch -> Überhitzung

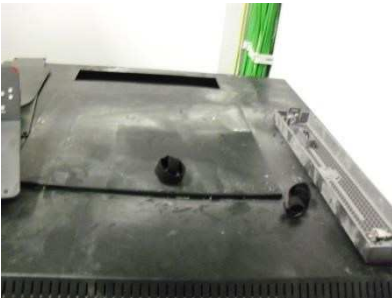
Verunreinigung	Auswirkung
Baustäube (Gips, Lehm, Kalk, Beton) wirken alkalisch 	Durch Reaktion mit Luftfeuchtigkeit -> Zerstörung der Elektronik

**Eingebrannte Staubrückstände an Kontaktpunkten
(z.B. RJ45) durch Funkenabriss**



Erhöhung der Dämpfung -> sporadisch auftretende Netzwerkstörungen bis hin zum Totalausfall

Beispiele kontaminierter Systeme



Doppelboden Oberflächenreinigung



Doppelböden in EDV-Räumen müssen spezielle Anforderungen erfüllen.

Der normale Doppelboden soll sein

- Ableitfähig
- Antistatisch
- Isolierend

Der ohmsche Widerstand soll also größer gleich $5 \times 10^4 \Omega$ und kleiner gleich $10^9 \Omega$ sein.
Die Aufladespannung darf 2 kV nicht überschreiten.

Wie werden die elektrischen Werte beim Doppelboden erreicht?

Oberbelag, Doppelbodenplatten und Unterkonstruktion bilden einen elektrisch leitfähigen Verbund. Der elektrisch ableitfähige Oberbelag (Durchgangswiderstand R_1 kleiner gleich 10^9 Ohm) wird mit elektrisch leitfähigem Kleber appliziert. Durch das elektrisch leitfähige Kantenband erfolgt die Ableitung über die elektrisch leitfähige Plattenauflage direkt in die metallische Doppelbodenstütze.

Der Anschluss an ein Erdungssystem darf nur durch einen zugelassenen Elektriker vorgenommen werden. Es reicht der Abgriff an einer Doppelbodenstütze pro Raum bzw. pro 50 qm zusammenhängender Doppelbodenfläche.

Bei der Pflege des Oberbelags achten unsere RC.clean-Techniker darauf, dass die elektrischen Eigenschaften nicht verändert werden. Unsachgemäße Reinigung kann dazu führen, dass die statische Leitfähigkeit verloren geht und Schäden an der sensiblen Elektronik entstehen. Dies kann zu kompletten Systemausfällen führen.

Bei Verwendung der Komponenten

- leitfähiger Oberbelag - leitfähige Verklebung
- leitfähiges Kantenband
- leitfähige Plattenauflage
- metallische Unterkonstruktion

ist die sichere Ableitung elektrostatischer Aufladung in die Unterkonstruktion gewährleistet.

Die Lebensader von Rechenzentren ist der Raum unterhalb des Doppelbodens.

Hierüber erfolgt die Zuleitung kühler, gefilterter Luft in die DATENSCHRÄNKE. Leider ist dieser Bereich aufgrund der Schwerkraft besonders anfällig für Schmutz und Staub.

Doppel boden Unterflurreinigung



Hier findet sich in der Regel der meiste Schmutz und Staub der sich durch die Zirkulation bis in die Netzteile und Elektronik der Server-, Raid- und Storage-Systemen ablagert.

Dies wird umso kritischer, wenn Baumaßnahmen im RZ oder in der angrenzenden Umgebung durchgeführt wurden. Der in diesem Zusammenhang anfallende Baustaub wirkt wesentlich aggressiver auf die empfindlichen Elektronik und kann einen sofortigen Systemstillstand bedeuten. Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass diese Geräte nicht mehr lange



funktionstüchtig sind und sehr schnell überhitzen und somit ausfallen. Wenn dieser Fall erst einmal eingetreten ist, ist es meistens schon zu spät ...

Die Auswirkungen der so kontaminierten Luftströme birgt nicht zuletzt auch gesundheitliche Probleme. RZ.clean's Unterflur-Reinigung schützt Ihre Geräte vor diesen und anderen Gefahren. Unsere Reinigung erfüllt u.a. auch Versicherungs-Audits und könnte dazu beitragen, die Kosten für die Versicherungsbeträge zu senken.

RZ.clean ist die Antwort

RZ.clean erarbeitet mit Ihnen ein maßgeschneidertes Programm zur Instandhaltung und unterstützt Sie bei einem reibungslosen Betrieb Ihrer Rechenzentren.

Mehr als ein Versprechen

Im Rahmen unserer Dienstleistungen werden wir alles tun, um unsere Kunden ganz 100%- zufrieden zu stellen.

Das ist nicht nur ein Versprechen, sondern unsere **GARANTIE**

Außenreinigung der Hardware

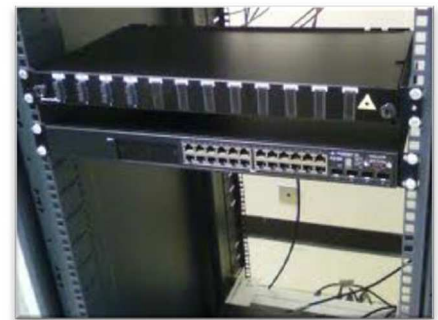
RZ.clean nutzt bewährte Techniken um Schmutz, Staub und andere Verunreinigungen in Ihren sensiblen Technikräumen zu entfernen. Nicht nur die, die Sie sehen können, sondern vor allem die versteckten, die Sie nicht sehen können. Die ausgebildeten RZ.cleanTechniker verwenden ausnahmslos spezielle, umweltfreundliche Reinigungslösungen - sämtlich getestet an den heute im Einsatz befindlichen High-Tech-Materialien. Zur Reinigung verwenden wir ausschließlich Staubsauger der Staubklasse H geprüft nach EN 60335-2-69

Unsere Techniker treffen sämtliche Maßnahmen, um Ihre Systeme gegen Schäden oder Störungen im laufenden Betrieb zu schützen. Bevor ein RZ.clean-Techniker eingesetzt wird, muss er ein umfangreiches Trainingsprogramm erfolgreich abgeschlossen haben. Die Ausbildung umfasst bestimmte Reinigungs-Techniken und entsprechenden Verfahren im Umgang mit empfindlichen, elektronischen Geräten.



Reinigung der Leitungstrassen

In modernen Rechenzentren wird die Trassierung für Datenkabel zunehmend oberhalb der Schrankreihen montiert. Dies schafft Platz im Doppelboden für leistungsfähige Kühlkonzepte. Durch die elektromagnetischen Felder der Leitungen werden Stäube magisch angezogen und setzen sich auf den Trassen ab. Hier kommt es regelmäßig zu Verwirbellungen die für eine kontinuierliche Kontamination sorgen.



Die RZ.clean-Techniker übernehmen die Reinigung sämtlicher Trassierungen (Kabelbühnen, Rohre, etc.). Die Absaugung der Stäube erfolgt auch hier mit Staubsaugern der Staubklasse H geprüft nach EN 60335-2-69



Reinigung mit Sachverstand durch ausgebildete Techniker!

Sicherheit steht an erster Stelle:

Zum Schutz der Elektronik in den Systemen erfolgt die Tätigkeit unserer Mitarbeiter unter strikter Beachtung von ESD-Schutzmaßnahmen. Hierzu zählen ESD-Schutzarmbänder sowie antistatische Reinraumbekleidung. Die Reinigung sämtlicher Komponenten wie Gehäuse, Verteilerschränke und

Versorgungssysteme erfolgt ausschließlich mit zulässigen Reinigungsmitteln, auf Basis individuell erstellter Reinigungspläne.

RZ-Reinigung vom Profi

Wir haben uns auf die fachgerechte Reinigung von sensiblen Technikräumen spezialisiert. Hierzu zählen u. a.: RZ-Räume, Etagenverteiler, Telekommunikationsverteiler, Server, RAID Storage Systeme, Patchfelder, LWL-Netzwerkkabel und Anschlüsse, Switches, Router, Festplattenstapel, Jukeboxen, USV - Anlagen, Datensicherungsgeräte (Streamer usw.), Serverschränke, Elektrobetriebsräume sowie Leitstände.

Wer benötigt unseren Service ?

Unsere Dienstleistung werden von Behörden, Verwaltungs - und Industrieunternehmen, dem Gesundheitswesen sowie Banken und Versicherungen in Anspruch genommen.

Insbesondere dann, wenn Handwerksunternehmen (Elektro-, Klima- u. Lüftungstechnik oder Trockenbau) Baumaßnahmen in Rechenzentren selbst oder angrenzenden Gebäudeteilen durchgeführt haben.

Ein proaktiver Schutz der sensiblen Räume wird oftmals aus Unwissenheit vernachlässigt. Die so entstandene Kontamination setzt sich über die Lüfter in der Elektronik der Geräte ab und reduziert damit erheblich die Verfügbarkeit der kritischen Systeme.

Durch unsere gezielten Reinigungseinsätze vermeiden Sie Systemausfälle durch Kurzschlüsse oder Überhitzung. Denn gerade Baustäube

(Gipsstaub) wirken alkalisch auf Elektroniken. Durch die Reaktion im Zusammenhang mit Luftfeuchtigkeit wird die empfindliche Elektronik angegriffen und zersetzt.

Mit unserem RZ-Clean Service stellen wir Ihnen diese fachgerechte Reinigung zur Verfügung. Das entsprechend geschulte Personal und die erforderlichen Gerätschaften garantieren eine sichere und Unproblematische Reinigung Ihrer IT-Räumlichkeiten und Systeme.



Vorteile:

- ▶ Werterhalt der Investitionsgüter
- ▶ Bei allen Arbeiten steht ein erfahrener Systemingenieur zur Verfügung
- ▶ Ausschluß von Fehlern und Ausfällen durch Verunreinigung und Anstaubung von Geräten
- ▶ Verlängerung der Lebensdauer von Geräten / Erhöhung der MTBF

Bestimmung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

Selbst das BSI empfiehlt eine regelmäßige, professionelle Reinigung Ihres Rechenzentrums.

G 1.8 Staub, Verschmutzung

Trotz zunehmender Elektronik in der IT kommt sie noch nicht ohne mechanisch arbeitende Komponenten aus. Zu nennen sind Disketten, Fest- und Wechselplatten, Diskettenlaufwerke, Drucker, Scanner etc, aber auch Lüfter von Prozessoren und Netzteile. Mit steigenden Anforderungen an die Qualität und die Schnelligkeit müssen diese Geräte immer präziser arbeiten. Bereits geringfügige Verunreinigungen können zu einer Störung eines Gerätes führen.

[Die Gebäudereinigung erfordert im Normalfall den Zutritt von Betriebsfremden. Dies kann insbesondere in Bereichen mit höheren Sicherheitsanforderungen wie Rechenzentren, Serverräumen, Technikräumen oder Kommunikationszentralen problematisch sein und daher zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen und den Einsatz von Spezialisten erfordern.]

Staub und Verschmutzungen können beispielsweise durch:

- Arbeiten an Wänden, Doppelböden oder anderen Gebäudeteilen,
- Umrüstungsarbeiten an der Hardware bzw.
- Entpackungsaktionen von Geräten (z. B. aufwirbelndes Styropor)

in größerem Maße entstehen, die entsprechende Ausfälle der Hardware verursachen können.

Vorhandene Sicherheitsschaltungen in den Geräten führen meist zu einem rechtzeitigen Abschalten. Das hält zwar den Schaden, die Instandsetzungskosten und die Ausfallzeiten klein, führt aber dazu, dass das betroffene Gerät nicht verfügbar ist.

