

Prüfsiegelvergabe „IT Compact Server Center“

Gutachten im Auftrag des Bundesfachverbandes der IT-Sachverständigen und Gutachter e.V.

Prüfungsumfang

- Begehung eines nach Unternehmensvorgaben realisierten mobilen IT Compact Server Centers
- Prüfung Verfahrenstechnischer Vorgaben des Anlagenbauers
- Prüfung Unternehmensinterner Prozessvorgaben und angewendeter Prüflisten
- Prüfung bereits erteilter Zertifizierungen auf Vollständigkeit und Aktualität
 - Konformitätsprüfung zu BSI Standard 100-2 – aus BSI IT-Grundschutzkatalog – 13. Ergänzungslieferung 2013, anhand vorgefundener Installationen und technischer Beschreibungen der Teilgewerke und eingesetzter Drittanbieterlösungen
 - Energieeffizienz-Gutachten, mit Erweiterung der Einordnung in Energieeffizienzvorgaben des
- Prüfung des konformen Einsatzes im Rahmen ISO27001
- Einordnung möglicher Sicherheitslevel, in Anlehnung an TÜViT TSI 3.0 und BSI Standard 100-2

Prüfanforderungen

BSI Standard 100-2 – aus BSI IT-Grundschutzkatalog – 13. Ergänzungslieferung 2013

TÜViT Standard TSI 3.0 (Trusted Site Infrastructure), vom 01.11.2010

BISG Standard BTDI-1.0 (BISG Trusted Datacenter Infrastructure), vom 01.04.2014

Prüfanforderungen des BISG an den ordentlichen und sicheren Rechenzentrumsbetrieb, nach BDTI 1.0

1. Umgebungsvariablen und sich daraus ergebende Gefährdungspotentiale
2. Bauliche Gegebenheiten oder Konstruktion einer Container-/Raumlösung
3. Brandmelde- und Löschtechnik
4. Sicherheitssysteme, Zugangskontrollsysteme
5. Energieversorgung, allgemein (Versorgung und Sicherheit)
6. Energieversorgung, PuE (Effizienz und Sparsamkeit)
7. Raumluftechnische Anlagen
8. Organisation und Prozesse
9. Dokumentation

1 Umfeld/Umgebung

- Das geprüfte Serverraumkonzept kann sowohl inhouse, als auf einer Außenfläche betrieben werden und ist zudem an bauliche Gegebenheiten anpassbar.
- Zur Sichtung und Bewertung der bestehenden IT Infrastrukturen kommt ein tabellarischer Fragebogen - in Anlehnung an aktuelle Regeln wie BSI, Bitkom, Tier Level, VDS etc. - mit grafischer Auswertung zum Einsatz und verhilft zu einer schnellen Übersicht im Soll / Ist Verfahren, aus dem Handlungs- und Konzeptbedarf entwickelt werden.
- Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse erfolgt eine Konzeptentwicklung mit Ertüchtigungs- / Ausprägungsansätzen zur angemessenen Umsetzung von Sicherheits- und Verfügbarkeitsansprüchen unter Beachtung von energetischen- und umwelttechnischen Aspekten. Hierzu gehört unter anderem die Betrachtung der IT Standorte, der Bestandssysteme Versorgung mit Darstellung von Lösungsansätzen für Energie, Kühltechnik und Brandfrüherkennungs- oder Löschsystemen. Das hieraus kundenindividuell entwickelte wird, zur Umsetzung in Abhängigkeit verfügbarer Finanzrahmen, modular aufgebaut.
- Im Rahmen kundenindividueller Konzepte bezieht das Unternehmen insbesondere die vorhandenen Infrastrukturen in die Planung ein und gibt auch bauliche Empfehlungen, bzw. empfiehlt ggf. durchzuführende Prüfmaßnahmen.
- Den Forderungen zur Meidung von Gefährdungspotenzialen aus dem Umfeld kann Sorge getragen werden.
- Die Standortentscheidung des Objekts kann unter den Gesichtspunkten Wasser-, Explosions-, Trümmer-, Erschütterungs- und Schadstoffgefährdung getroffen werden.

2 Bauliche Gegebenheiten

- Die Konstruktion bietet einen Zutritts-, Brand- und Trümmerschutz.
- Das Konstrukt ist gegen Blitzeinschlag geschützt.
- Der Sicherheitsbereich kann abseits öffentlicher Zugänge und gefährlicher Produktionsprozesse gewählt werden.
- Der Sicherheitsbereich bildet einen eigenen Brandabschnitt.
- Die Trassenverläufe im Konstrukt sind abgesichert.
- Eine Trennung zwischen Grob- und Feintechnik ist erfolgt.
- Bauseitliche Gegebenheiten werden in der Planungsphase optimal und Prozessgesteuert abgefragt und fließen in die Gesamtplanung ein.

3 Brandmelde- und Löschtechnik

- Eine Brandmeldeanlage ist installiert und kann bei der Feuerwehr aufgeschaltet werden.
- Benachbarte Räume, doppelter Fußboden, abgehängte Decken und Luftkanäle können in die Brandüberwachung einbezogen werden.
- Neben der Alarmierung werden Abschaltfunktionen und Schadensbegrenzungsmaßnahmen ausgelöst, z.B. durch eine Gaslöschanlage.
- Eine zusätzliche Versorgung mit geeigneten Handfeuerlöschern ist gegeben.

4 Sicherheitssysteme, Zutrittskontrollsysteme

- Eine Zugangskontrollanlage (ZKA) ist vorgesehen.
- Eine Außenhautüberwachung ist, je nach eingesetzten Umfeld, möglich.
- Ein Einbruchschutz ist mehrstufig möglich, dabei können alle sicherheitskritischen Bereiche mittels einer Einbruchmeldeanlage (EMA) überwacht werden.
- Die Anlage ist notstromversorgt (USV), kann an eine Netzersatzanlage (NEA) angebunden werden und zu einer ständig besetzten Sicherheitszentrale durchgeschaltet werden.

5 Energieversorgung, allgemein

- Der Nachweis einer nach einschlägigen DIN-Normen und VDE-Vorschriften erfolgten Elektroinstallation ist erbracht.
- Es existieren angepasste Aufteilungen und Absicherungen der Stromkreise. Sie sind gegen Überspannung geschützt.
- Eine Notstromversorgung (USV) der IT- wie auch der Sicherheitssysteme ist gegeben und kann um eine Netzersatzanlage (NEA) erweitert werden.
- Das Energieverteilersystems auf 19" Basis mit integrierten USV und NEA Umschalteneinheiten sowie A/B Versorgungspfaden ist modular aufgebaut und IT gerecht.
- In die Oberflächen eingedruckte farbige Bedienanweisungen und Schaltschemata schließen eine Fehlbedienung auch unter Eskalationsszenarien weitestgehend aus.
- Die Energieversorgung ist als sichere Energieversorgung für Serverräume, durch Ausbildung mehrerer voneinander unabhängiger Versorgungswege, modular konzipiert.
- Die interne Energieverteilung ist 2pfadig nach TIER III / IV ausgeführt und entspricht damit einer fehlertoleranten Klassifizierung. Die Möglichkeit einer redundanten A-B Versorgung und der Anschluss zentraler USV Anlagen mit Shut Down Management ist damit seitens des Herstellers vorgesehen.
- USV Anlagen sind 3/3 polig der Güte VFI SS 111 aus Gründen der Verfügbarkeit, Selektivität und Bypassfähigkeit eingesetzt.
- E - Anbindungen der Serverrackverkabelung erfolgen in redundanter Versorgung über A und B Netzpfade und PDU Leisten mit Stromanzeige zur Überwachung der Ströme und Erkennung auffälliger Schieflasten.

6 Energieversorgung, PuE

- Die Moderne Systemarchitektur sichert höchste Energieeffizienz auch im wichtigen unteren Teillastbereich.
- Die Ergebnisse einer Energieeffizienzmessung der Musterzelle ergaben einen PUE und EUE mit 1,4 und liegen an der Grenze zwischen hochenergieeffizientem und effizientem Rechenzentrumsbetrieb. Dieses Ergebnis ist als „sehr gut“ für kleine Rechenzentren zu werten.
- 72,43 % des gesamten Energiebedarfes des Rechenzentrums werden durch Komponentenbetrieb genutzt.
- Durch Ausprägung der Kühlluftführungen in Warm - und Kaltluftbereiche ohne Vermischungen bei gleichzeitig hohen Luftströmungen und Kühllufttemperaturen bis ca. max. 24 ° C wird unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten eine optimale Energieeffizienz erreicht.
- Durch optimierte Ausbildung der PS Systemverteiler zur Messwerterfassung ist die Darstellung von PUE (Momentan) und EUE (Jahreswert) in das System integriert. Mit reduzierten Messpunkten sind Ströme und Leistungen im PS-E Management komplett darstellbar.
- Der Einsatz Leistungsgeregelter Kälteerzeuger mit modernen Kältemitteln entspricht aktuellen Ansprüchen der Umweltverträglichkeit.

RAL UZ 161 Blauer Engel Umwelt Zertifizierbarkeit

Das konzipierte IT Compact Server Center erfüllt als Gesamtsystem die Voraussetzungen zur Erlangung des Zertifikates Blauer Engel.

7 Raumluftechnische Anlagen

- Die Kühlung der IT Bereiche erfolgt über eine Energiesparende Aufteilung in Warmgang / Kaltgang mit Kühlgeräten oberhalb der Racks (Top Cooler Systeme).
- Als Tropfschutz wird eine Wanne, ausgebildet mit Wassermelder und Aufschaltung in die integrierte Störmeldeanlagen oder Anbindung vorhandener Störmeldeanlagen, eingesetzt.
- Zum Zweck der Kaltgangausbildung wird ein Rahmenprofil mit Glastür montiert.
- Raumhoch wird der Kaltgang mittels schwer entflammbarer Klarsichtprofile und druckfester Schaumpolstermatten sowie Alu - Profilen abgedichtet.
- Freie Höheneinheiten und seitliche Kabelführungen werden mittels schwer entflammbarer Einsätze oder Schaumpolsterplatten geschlossen.
- Eine Kondensatabführung kann in bauseits zu liefernde Abführungen eingeleitet werden.
- Zur Ausfällung von Luftpartikeln im Serverraum sind die Kühlsysteme mit Luftfiltersystemen ausgestattet die IT schädigende Partikel aus der Raumlufte filtern.
- Zur Verbesserung der Kühlluftführung und Effizienzsteigerung erfolgt eine Abschottung freier Querschnitte.
- Ein Staubschutz und die Einhaltung von Luftfeuchtwerten sind gegeben.
- Feuer- und Rauchklappen sind gemäß Brandschutzkonzept eingebaut.
- Freie Höheneinheiten werden durch Blindplatten geschlossen.
- Zur Erfüllung aktueller Forderungen aus Umweltschutz und Energieoptimierung, sind leistungsgeregelte Kühlsysteme integriert. Der Betriebskostenvorteil liegt bei bis zu 70 % gegenüber den herkömmlichen Split - oder Präzisionskühlgeräten.
- Die Einhaltung der Klimavorgaben wird fernüberwacht.
- Ausfälle sind durch eine redundante Auslegung abgefangen.

Energiekostenminimierung durch Optimierung der Raumluftechnik

In einer Leistungsgröße von ca. 6kw würde dies eine Energiekostenminderung von mehreren Tausend € im Jahr- je nach Energiebezugskosten - zu ermöglichen. Gleichzeitig kann eine Leistungsreserve dargestellt werden die sich nicht nachteilig auf Betriebskosten und Lebensdauer auswirkt.

Durch die Kühlluftführung in Warm - / Kaltbereich wird bei der Kühlluftführung eine Effizienzsteigerung bis zu 30 - 40 % erreicht, gleichzeitig werden durch gute Durchströmung Lebensdauer und Verfügbarkeit der IT Komponenten erhöht.

Mit Top Cooler Systemen dieser Bauart sind bislang PUE Effizienzwerte bis 1,25 erreicht worden.

7 Organisation (ORG - Organization)

- Alle Sicherheitseinrichtungen können laut mitgeliefertem Prüfkatalog einem regelmäßigen prozessgesteuerten Funktionstest unterzogen werden.
- Regelmäßige Wartungen an Verschleißteilen der Infrastrukturkomponenten sind in einem Wartungsplan festgelegt.
- Die Außenkommunikation ist auch beim Ausfall der Musterzelle sichergestellt.
- Übergabe- und Prüfprotokolle sind vorhanden und werden den Kunden zur Verfügung gestellt.

8 Dokumentation (DOC - Documentation)

- Es existiert eine durchgängige und strukturiert abgelegte Dokumentation in digitaler sowie in Papierform.
- Ein vorgearbeitetes Sicherheitskonzept kann bei Systemübergabe ausgehändigt werden.
- Ebenso gibt es Empfehlungen für mögliche Zugangskontrollsystem
- Lagepläne für das Konstrukt und alle Infrastrukturkomponenten obliegen dem jeweiligen Kunden.
- Ein mit der Feuerwehr abzustimmendes Brandschutzkonzept ist vordefiniert.
- Ein Notfallkonzept bzw. Alarmplan sind vordefiniert.

Zertifizierungsgrade des BISG e.V. nach BTDI 1.0

- Z1: Allgemein ausreichender Schutzbedarf
 - Entsprechend der Infrastrukturanforderungen der BSI Grundschutzkataloge
- Z2: Erweiterter Schutzbedarf
 - Integriert erweiterte Kontrollsysteme zur Überwachung von Technik, Infrastruktur und Zugang
- Z3: Erhöhter Schutzbedarf
 - Entsprechend der Infrastrukturanforderung des TÜViT Standards TSI 3.0 – Level 4
 - Integrierte Zutrittssicherung mit Fernfreigabemöglichkeit
 - Minimale Interventionszeiten bei Alarmmeldungen
 - Bedingt vollständige Redundanzen aller kritischen Versorgungssysteme (no single point of failure)
 - Bedingt klimatische Grenzwerteinhaltung gem. EN 1047-2
- Z4: Hoher Schutzbedarf
 - Einzelstörmeldung an einer ständig besetzten Stelle, automatisiertes Störmeldemanagement, festgelegte regelmäßige Testläufe
 - Wartung im laufenden Betrieb des Rechenzentrums uneingeschränkt möglich,
 - Notfallhandbuch mit Krisenmanagement, Wartungsverträge- und Notdienstverträge, Ersatzteilverhaltung

Ergebnisdarstellung

Zusammenfassung der Prüfanforderungen nach TSI 3.0

Die vorgefundene Umsetzung der eigenen planerischen Vorgaben entspricht den Prüfanforderungen für Trusted Site Infrastructure (TSI), Version 3.0 des TÜV und ermöglicht damit die zum Prüfkatalog konforme Umsetzung im Kundenumfeld.

Zusammenfassung der Prüfanforderungen nach BSI Standard 100-2 – aus BSI IT-Grundschriftkatalog – 13. Ergänzungslieferung 2013

Die vorgefundene Umsetzung der planerischen Vorgaben entspricht den Prüfanforderungen nach BSI Standard 100-2 – aus BSI IT-Grundschriftkatalog – 13. Ergänzungslieferung 2013 des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik und ermöglicht damit die zum Prüfkatalog konforme Umsetzung im Kundenumfeld.

Zusammenfassung der Prüfanforderung nach BTDI 1.0

Die IT Compact-Serverraumlösung ist bei fachgerechter Installation nachhaltig geeignet auch sehr hohe Schutzanforderungen umzusetzen.

In die Oberflächen eingedruckte farbige Bedienanweisungen und Schaltschemata schließen eine Fehlbedienung auch unter Eskalationsszenarien weitestgehend aus.

Die modulare Bauweise ermöglicht dabei den finanziellen Möglichkeiten des jeweiligen Kunden und dessen Anforderungen maximal flexibel Rechnung zu tragen und ist dazu geeignet auch individuelle Risikobewertungen in den Planungs- und Umsetzungsphasen zu berücksichtigen.

Die energetischen Einsparpotentiale ermöglichen die Öffnung weiterer finanzieller Räume um, sonst zu berücksichtigende Energiekosten, langfristig in die Risikominimierung (durch Anhebung der Schutzklasse) zu investieren und dem eigenen Schutzbedarf damit nachhaltig Rechnung zu tragen.

Die Ausarbeitung von Sicherheits- und Notfallkonzepten ermöglicht eine schnelle Prüfung durch Wirtschaftsprüfer, Zertifizierer und ggf. Versicherer.

Das Systemdesign folgt den Ansprüchen miniaturisierter IT Komponenten und fördert Möglichkeiten eines stark verdichteten Leistungsaufbaus in Racksystemen. Aktuelle Anforderungen an eine Hochleistungs IT Landschaft an Flexibilität, Skalierbarkeit und kompakten Systemaufbau als verdichtete IT Architektur entsprechend Effizient, Umweltgerecht und Kostenbewusst wurden hervorragend abgebildet.

Einordnung der Prüfergebnisse in die Zertifizierungsgrade nach BTDI 1.0

Z1	Z2	Z3	Z4
Erreicht	Erreicht	Erreicht	Erreichbar
			bei Bedarf

Empfohlene Qualitätssiegelvergabe: BTDI 1.0 - Z4

Empfohlenes Sonderzertifikat: grünes Rechenzentrum