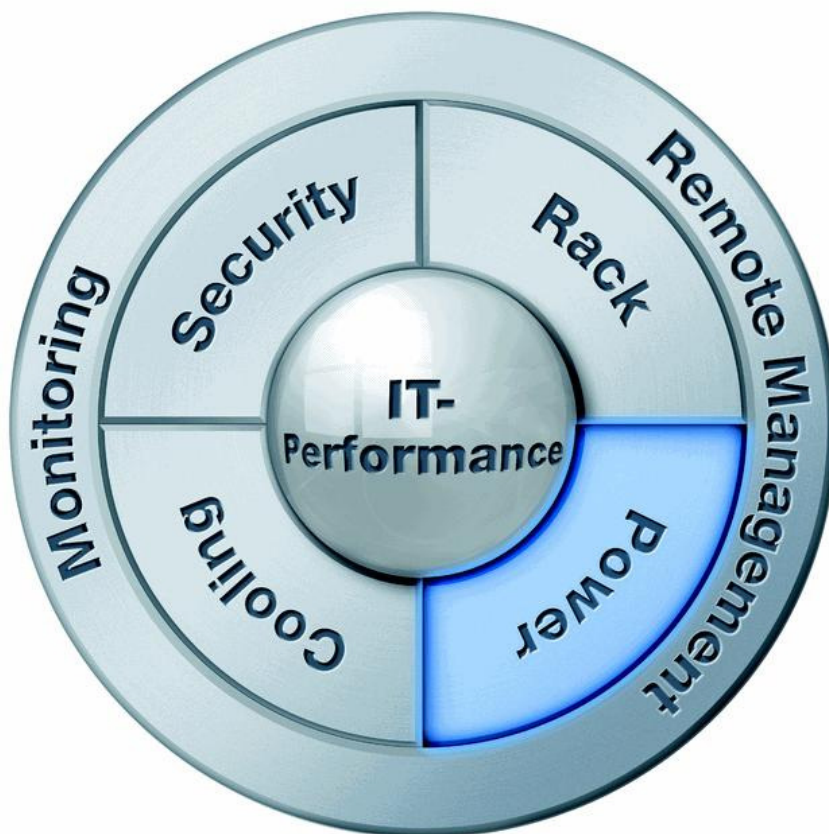


Be- und Entlüftung von Batterieräumen

von Matthias Ribbe

White Paper 06



Copyright © 2006
All rights reserved.

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
D-35745 Herborn

Phone +49(0)2772 / 505-0
Fax +49(0)2772/505-2319
www.rittal.de
www.rimatrix5.com

RIMATRIX5[®]
DRIVING IT-PERFORMANCE



Inhalt

1	Einleitung	3
2	Bestimmungen.....	3
3	Berechnung der Be- und Entlüftung.....	3
4	Zu- und Abluftöffnungen.....	4

1 Einleitung

In jedem Rechenzentrum werden eine oder mehrere USV Anlagen installiert, um für eine kurze Überbrückungszeit die Server mit Spannung zu versorgen. In großen Rechenzentren werden oftmals die USV Anlagen in einem separaten Raum untergebracht. Jedoch in kleinen Rechenzentren oder in kleinen Gewerken, die nur eine kleine Anzahl von Serverschränken besitzen, wird die USV Anlage direkt im oder neben dem Schrank installiert. In einigen USV-Anlagen werden wartungsfreie bzw. „geschlossene“ Batterien verbaut. Diese Batterien können weder nachgefüllt oder gewartet werden. Durch das Laden einer Batterie wird gesundheitsschädliches Elektrolyt freigesetzt. Das Elektrolyt wird bei einigen geschlossenen Batterien rekombiniert oder durch ein Ventil an die Umwelt abgegeben. In einem Fehlerfall in der Batterie kann es im schlimmsten Fall es zu einem Platzen des Gehäuses führen. Da diese Gase gesundheitsschädlich sind, müssen sie abgeführt werden. In der DIN VDE 0510 Teil 2 Abs. 9.4.3 wird die Be- und Entlüftung von Batterieräumen beschrieben.

2 Bestimmungen

Gem. DIN VDE 0510 Teil 2 Abs. 9.4.3

...ist die natürliche Belüftung beim Einsatz von Bleibatterien bis 3 kW Ladeleistung und bei NiCd-Batterien bis 2 kW Ladeleistung zulässig. Darüber hinaus ist künstliche (technische) Belüftung vorzusehen. ...

3 Berechnung der Be- und Entlüftung

(gem. DIN VDE 0510 Teil 2 Abs. 7.1)

Die Belüftung von Schränken, Räumen, in denen Batterien betrieben werden, gilt als ausreichend, wenn mindestens der aus folgender Zahlenwertgleichung ermittelte Luftvolumenstrom sichergestellt ist.

$$\text{Luftvolumenstrom } Q \text{ (m}^3\text{/h)} = 0.05 * \text{Anzahl der Zellen (n)} * l * x f1 * x f2$$

*siehe Tabelle 3 DIN VDE 0510 Teil 2 S. 10

Bei antimonarmen Bleibatterien reduziert sich der notwendige Luftvolumenstrom um 50 % ($f1 = 0,5$).

Bei verschlossenen Bleibatterien reduziert sich der Luftvolumenstrom um weitere 50 % ($f2 = 0,5$).

4 Zu- und Abluftöffnungen

DIN VDE 0510 Teil 2 Abs. 7.2.1

Die Be- und Entlüftung von elektrischen Betriebsräumen mit Batterien muss direkt vom/bis Freie oder über eigene Entlüftungsrohre dorthin erfolgen

Die Zu- und Abluftöffnungen in den elektrischen Betriebsräumen müssen
Die Zu- und Abluftöffnungen von elektrischen Betriebsräumen müssen folgende Mindestquerschnitte aufweisen.

$$A \text{ (cm}^2\text{)} > 28 \times Q$$