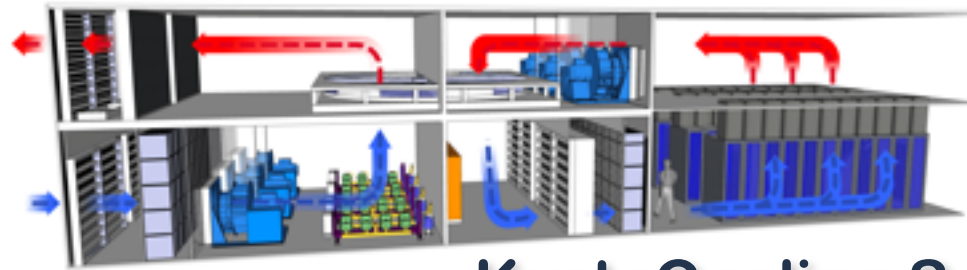


intelligent cooling solutions

Energie Effizienz ist mehr als effiziente Kühlung

Durch
Pedro Matser



KyotoCooling Solution

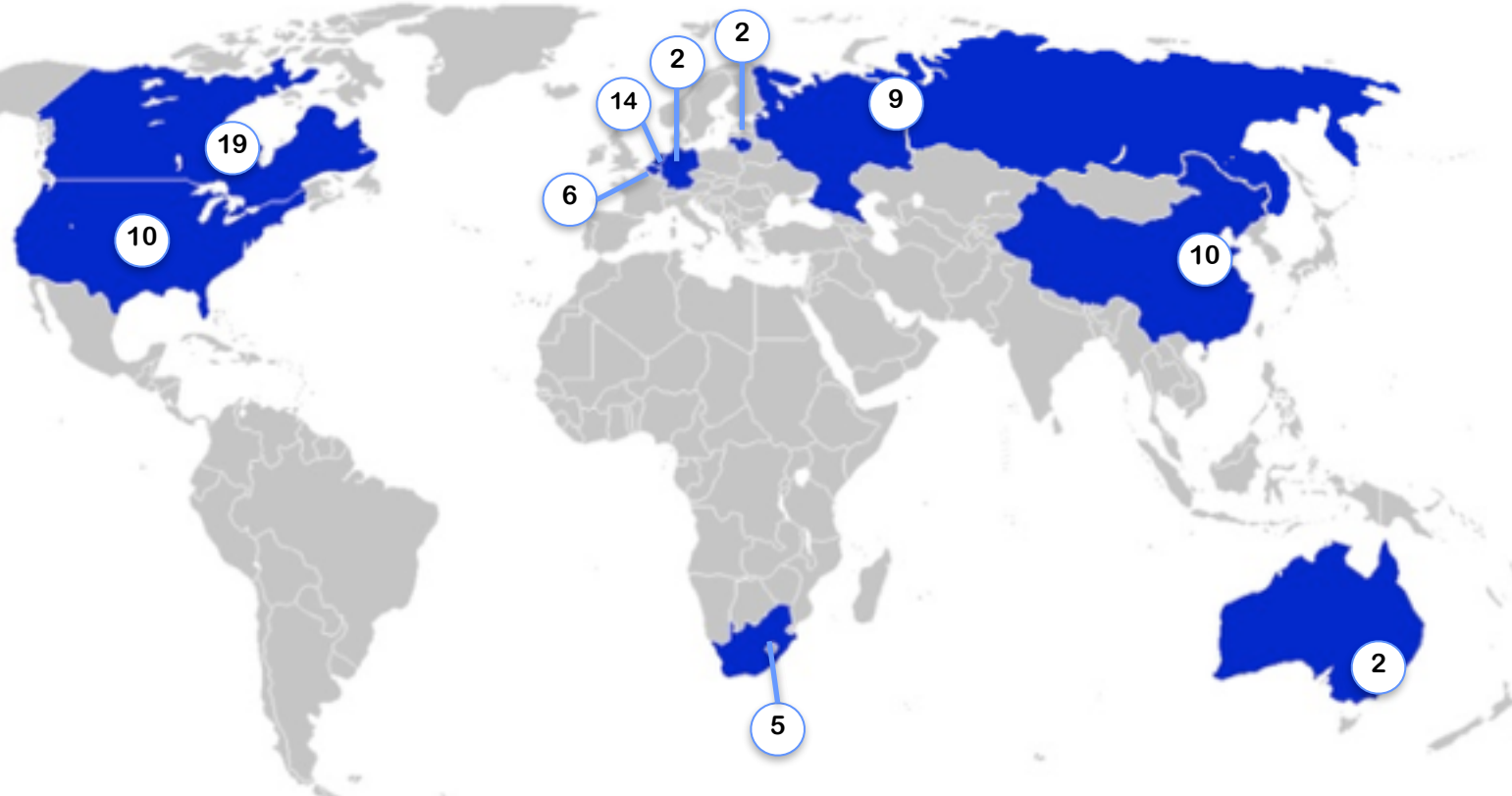


80+ INSTALLATIONS
45MW OF COOLING
1.8 MILLION OPERATING HOURS



PROVEN and TRUSTED worldwide

KYOTO COOLING®



Zwei Gründe warum die gewünschte Effizienz nicht erreicht wird:

1: Schlechte Lufttrennung.

2: Die Kühlung ist nicht im Stande, sich an zu passen an die last.

IT equipment:

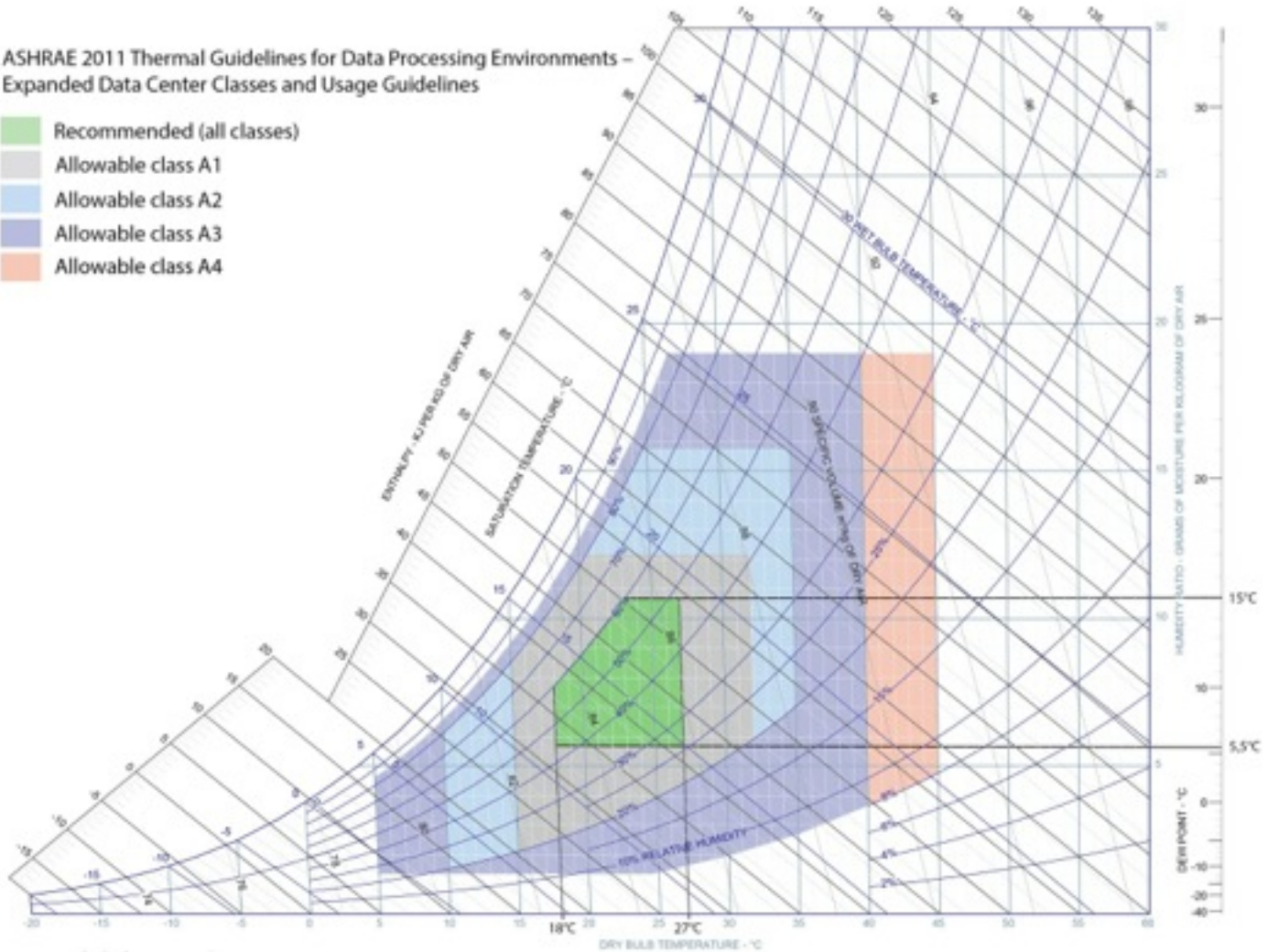
- Ist Entwickelt um die benötigte m^3/hr Luft selbständig an zu saugen.
- Geht aus von einer druckfreien Umgebung.
- Hat ein ΔT bei Entwurf
 - Traditionale Server so um die 12°K
 - High Density Server (Blades) bis zu 24°K
- Kein Anlass für Überdruck zum Zahl
- Kein Anlass die Luft durch dem Server zu zwingen



**Das einzige das wir brauchen ist genügend Luft herbei zu fuhren
mit die richtige Temperatur!**

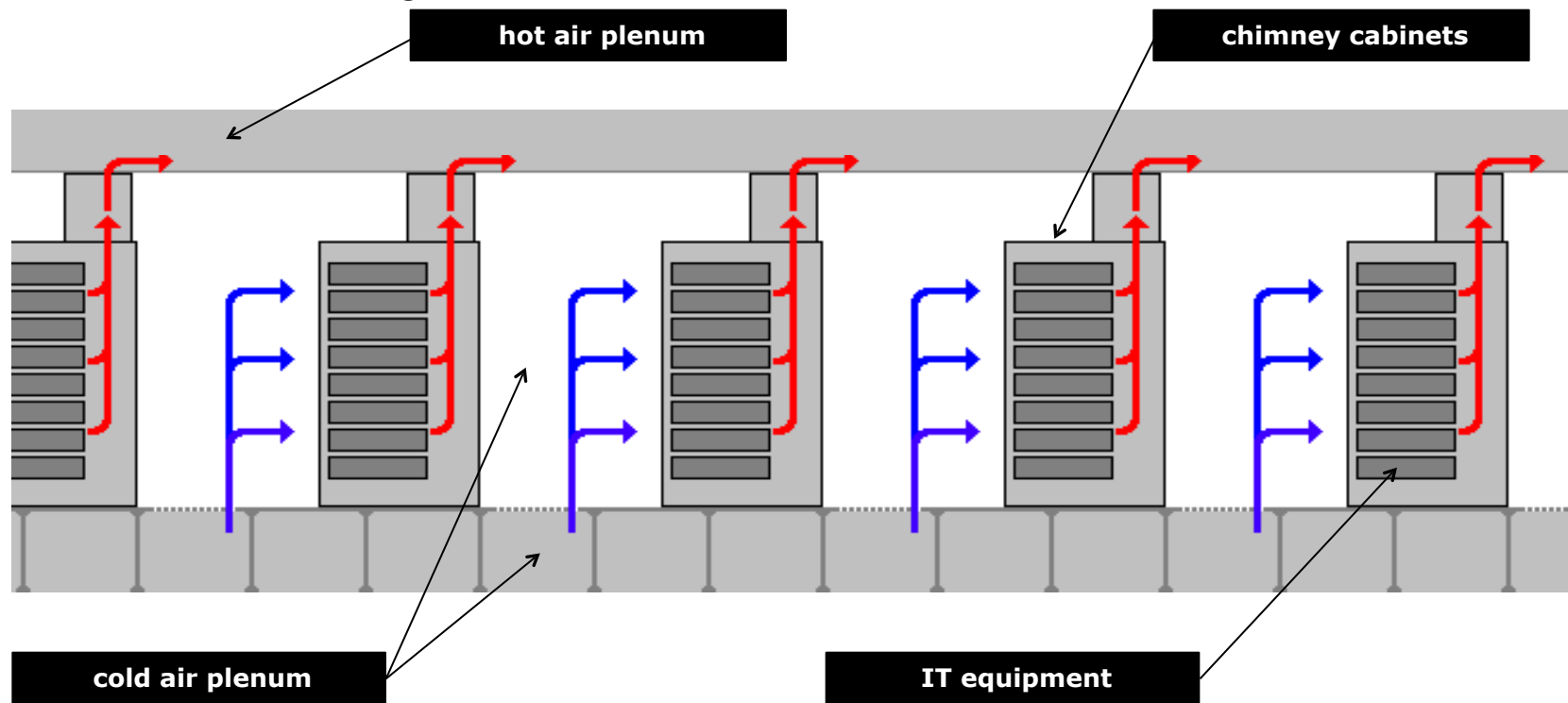
ASHRAE 2011 Thermal Guidelines for Data Processing Environments – Expanded Data Center Classes and Usage Guidelines

- Recommended (all classes)
- Allowable class A1
- Allowable class A2
- Allowable class A3
- Allowable class A4



IT Raum:

- Luft Trennung



KyotoCooling® funktioniert mit oder ohne Doppelboden

1. Schlechte Luft Trennung.

Praxis:

40% bis 50% der Data Center Luft wird nicht effizient gebraucht:

- Überflutung von Luft ist in Streit mit IT Entwurfs Anforderungen und Energie wird verschwendet
- Rezirkulation der Luft erhöht die Zuluft Temperatur
- Bypass Luft verringert die ΔT über die Kühlgerate

ΔT Maximierung ist der Schlüssel zu effizienten Kühlung!

IT Schranke:

- Die IT Schranken sind nicht nur eine Kiste wo die IT gerate eingebaut werden, sondern ein wesentlicher Teil von der Infrastruktur des Daten Centrus und einen Erweiterung des Kuhlsystems. Es ist der teil der Infrastruktur, der die Trennung von zu- und Abluft garantiert



GEBRAUCHE DIE LUFT EFFECTIEF UM DIE EFFIZIENZ ZU ERHÖHEN

- Versorge und kontrolliere einen geschlossene Umluftzirkulation
- Trenne Zu- und Abluft durch:
 - Chimney cabinets oder
 - Heiß- oder Kaltgang
- Eliminiere Wege von Bypass, und Rezirkulation-Öffnungen.
- Entwerfe offene Kalte Daten Zahle.
(eliminiere Zone Einteilung und Zuluft Tegel Planung)
- Verwende Differenzdruck gesteuerte Luftreglung über druck gesteuerte Plenums.
- Reduziere Druckabfall, Geschwindigkeit und Energie bedarf.

2: Die Kühlung ist nicht im Stande sich an zu passen an die last.

Kuhlsystemen müssen die Anforderungen der IT erfüllen.

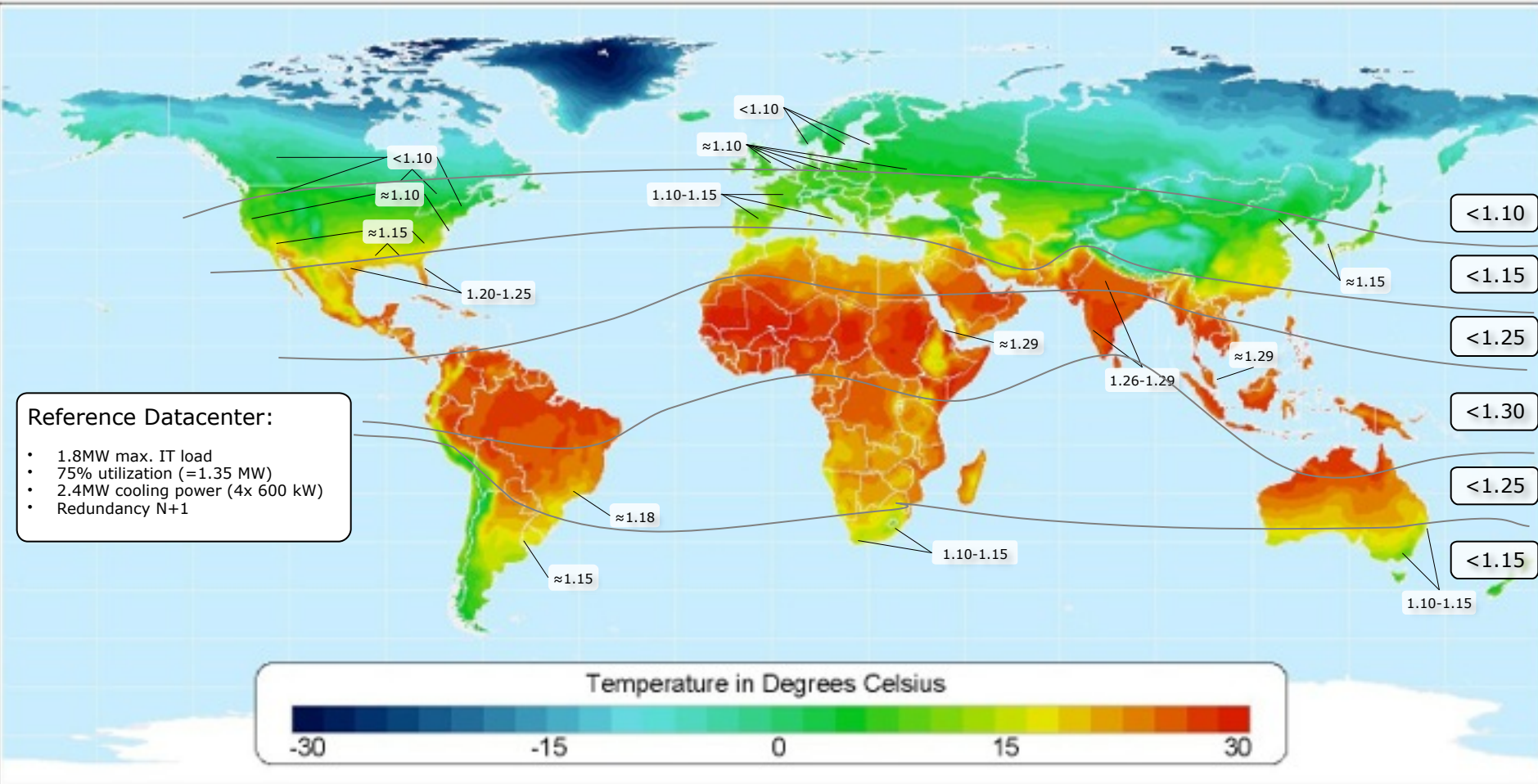
Heute und in der Zukunft.

Traditioneller Entwurf:

- Nur Volllast Entwurf
- Effizienz bei Volllast
- Traditioneller Ausführung
- Ein Set Point, Ruckluft Temperatur gesteuert.
- Ein/Aus Controller
- Kein Economiser

Optimierten Entwurf:

- Anfangslast, wächst in der laufe der Zeit.
- Effizient bei alle lasten
- Mehrstufen Schaltung auf Zuluft Temperatur
- Intelligenter Controller
- Economisers
- Flexibel bei geändertem IT Systemenbedarf



**Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit!**

Keep it KyotoCool!