



*“Die Möglichkeiten, die uns VMware View im Verbund mit dem Pano System Zero Client im Anwendungs- und Schulungsbereich bietet, sind unschlagbar vielfältig. Die Studierenden erhalten Zugriff auf eine zentrale Bibliothek, welche mit dem Produkt VMware Lab Manager bereitgestellt wird, mit Images virtueller Maschinen unterschiedlicher Plattformen und Konfigurationen. So können diese jeweils ihre gestellten Bereitstellungsanforderungen erfüllen, während sämtliche Zuständigkeiten für das Anwendermanagement, für Speicherquoten sowie für die Serverbereitstellungs-Richtlinien ausschliesslich in der IT-Abteilung verbleiben. Das ist eine optimale Aufgabenverteilung.”*

– Rolf Zbinden, CEO der Computerschule Bern AG

#### KEY HIGHLIGHTS

##### Herausforderung

- Absolut gleiche Lernbedingen
- Starke IT-Kostenreduktion
- Hohe Energieeffizienz
- Zeitersparnis bei Lernkonfigurationen
- Hohe Flexibilität, Mobilität und Skalierbarkeit
- Einfache und schnelle Realisierung

##### Lösung

- VMware ESX Server 3.5
- VMware View 3
- VMware Lab Manager

##### Details zur Umgebung

- Pano Zero Client
- Windows-PCs
- 110 virtuelle Desktops

## Ausbildung zum Informatiker

### Innovative Schule mit Mut und Entschlossenheit

Die Computerschule Bern AG (CsBe) mit Sitz an der Zieglerstrasse 64 in der Schweizer Bundeshauptstadt bietet vielfältige berufsbegleitende Informatik-Lehrgänge und -Spezialkurse an, deren Abschluss mit nationalen oder internationalen Zertifikaten bestätigt wird. Zudem hat sich die CsBe auf die Ausbildung von Informatikern im Hinblick auf das Eidgenössische Fähigkeitszeugnis spezialisiert. Sie wirkt dadurch entschlossen dem chronischen Mangel an hochqualifizierten IT-Fachkräften in der Schweiz entgegen. Gegründet wurde die CsBe am 1. Januar 2000 – ein Tag, den Schulleiter Rolf Zbinden nie vergessen wird. „Der Start der CsBe fiel ausgerechnet auf das in der Informatikwelt seit langem prophezeit und mit vielerlei Ängsten erwartete Chaos-Datum. So benötigte es doch einigen Mut, gerade zum Millennium ein solches Unterfangen zu starten“, erinnert er sich.

### Ausgangssituation und Herausforderung

Mut und Innovationsgeist hat die CsBe auch mit ihrem bahnbrechenden Desktop-Virtualisierungsprojekt bewiesen. Ursprünglich waren alle Schulungsräume mit herkömmlichen Windows-Einzelplatz-PCs bestückt – ein Zustand, der den technischen Leiter bei Abstürzen oder Zwischenfällen bei der Bedienung jeweils vor etliche Probleme stellte. Ausserdem brachte jede und jeder Auszubildende eine eigene Wechselfestplatte mit, auf der die Konfiguration gespeichert war. Da dies zu Ungereimtheiten und ungleichen Bedingungen bei der Absolvierung der Ausbildung führen konnte, entschloss sich die Schulleitung zusammen mit den IT-Spezialisten der Firma System Connect in Kehrsatz zur Evaluierung einer Virtualisierungslösung. Damit ist es der CsBe gelungen, gleich mehrere Fliegen mit einer Klappe zu schlagen.

### Gleiche Lernbedingungen, Kostensenkung und Energieeffizienz

Denn neben der Möglichkeit, allen Absolventen die absolut gleichen Bedingungen zu verschaffen, erleichtert die zentrale Desktop-Virtualisierung auch das Leben des technischen Leiters erheblich. Kostenseitig fallen zudem die Einsparungen von bis zu 70 Prozent massiv ins Gewicht – und aufgrund des Einsatzes von Zero-Clients konnten einerseits der Energieverbrauch und andererseits der Geräuschpegel im Schulungsraum drastisch gesenkt werden. Die von der CsBe zusammen mit System Connect erarbeitete Lösung basiert auf VMware ESX Server 3.5 und der Desktop-Virtualisierungs-Software VMware View 3. Als Zero-Client kommt der geräuschlose und äusserst stromsparende Pano der Firma Pano-Logic zum Einsatz, dessen Bedienung einfacher nicht sein könnte – denn er verfügt schlicht nur über den Ein/Aus-Knopf. Wesentlich für die Virtualisierungslösung der CsBe ist ausserdem der Lab Manager von VMware, der speziell für Test- und Schulungs-Umgebungen entwickelt wurde. Er ermöglicht es, den Kursleitern und den Auszubildenden massgeschneiderte Konfigurationen von Anwendungsprogrammen und ganzen virtuellen Desktops in vorher festgelegten unterschiedlichen Versionen bereit zu stellen.

## Flexibilität, Mobilität und Skalierbarkeit

Da sich jeder Anwender entweder über den Pano oder auch über einen beliebigen ins lokale Netzwerk (LAN) eingebundenen PC mit seiner Benutzer-ID Zugang zu seinem ganz persönlichen virtuellen Desktop verschaffen kann, spielt es auch absolut keine Rolle, in welchem Raum der Kurs abgehalten wird. Eine derartige Flexibilität und Mobilität ist gerade für Schulen sowie Ausbildungs- und Seminar-Zentren, in denen es immer zu räumlichen Engpässen und Umstellungen kommen kann, von unschätzbarem Wert. Nahezu unbeschränkte Flexibilität bietet die Virtualisierungs-Lösung auch punkto Skalierbarkeit. Zusätzliche virtuelle Desktops können auf der Server-Plattform jederzeit und ohne Aufwand kreiert werden – vorausgesetzt natürlich, dass genügend Server-Hardware-Ressourcen vorhanden sind.

## Schnelle Realisierung

Für die Realisierung der CsBe-Lösung brauchte System Connect vom Zeitpunkt der Zusage der Schulleitung an bis zum voll funktionierenden Betrieb nur zwei Monate. Die Implementierung selber dauerte rund vier Wochen. Gegenwärtig ist an der CsBe ein Ausbildungsraum mit den Pano-Zero-Clients ausgestattet, während in den weiteren Räumen relativ neue PCs verwendet werden, deren Ausrangierung sich noch nicht gerechnet hätte. Allerdings greifen auch diese PCs auf die serverseitig zur Verfügung gestellten virtuellen und qua Benutzer-ID persönlichen Desktops der Kursteilnehmer zu.

## Resultate

- Jederzeit absolut gleiche Lern- und Testbedingungen für alle Auszubildenden
- Erhebliche Reduktion der Energie-, Wartungs-, Service- und Gesamtbetriebskosten
- Massive Zeitersparnis bei der Erstellung kursspezifischer und massgeschneiderter virtueller Desktops
- Optimale Flexibilität, Mobilität und Skalierbarkeit dank zentraler Verwaltung der virtuellen Desktops
- Äusserst hohe Ausfallssicherheit und schnelles Disaster Recovery aufgrund der vollkommen virtualisierten Umgebung
- Längere Lebenszyklen der Zero-Client-Geräte
- Hocheffiziente Realisierung und Implementierung der Virtualisierungs-Lösung

