

foto: zek

Die beeindruckende Dachkonstruktion der neuen WU in Wien.



## LEISTUNGSGRÖSSTE DYNAMISCHE USV-ANLAGEN ÖSTERREICHS SICHERN DIE NEUE WIRTSCHAFTSUNI IN WIEN VOR DATENVERLUST

*Die im Oktober eröffnete neue Wirtschaftsuniversität in Wien kann im Falle eines Stromausfalls auf die Verlässlichkeit von gleich zwei Dynamischen USV Anlagen aus dem Hause Hitzinger setzen. Die größten USV-Anlagen Österreichs halten die Stromversorgung für den gesamten Campus aufrecht und bewahren ihn so vor Datenverlusten. Speziell für das Rechenzentrum, in dem alle Server untergebracht sind, ist dieser Schutz von immenser Bedeutung. Die Umsetzung war für die Techniker eine große Herausforderung, die man professionell und zeitgerecht mit Bravour meisterte.*

**M**it dem Spatenstich im Oktober 2009 begann der imposante Bau der WU-Wien. Auf dem Areal zwischen Prater und Messegelände auf rund 90.000 m<sup>2</sup> errichteten über 150 Firmen den neuen Campus. Mit dabei auch das oberösterreichische Elektromaschinenbau-Unternehmen Hitzinger, welches den Auftrag für die beiden dynamischen USV Anlagen im November 2011 erhalten hatte. Die erste Anlage wurde im Baufeld „Library & Learning Center“ (LLC) errichtet. Dieser Bauteil ist nicht nur aus technischer Sicht das Herzstück der neuen Wirtschaftsuniversität in Wien. Das von der britischen Architektin Zaha Hadid entworfene Gebäude ist auch visuell herausragend: Unter der 17 Meter hohen und 80 Meter langen Dachkonstruktion finden unter anderem die Hauptbibliothek und eine große Aula, die für Veranstaltungen genutzt wird, Platz. Die zweite USV-Anlage wurde im Bereich Departments und Verwaltung (W2) installiert. In ihrer Gesamtleistung sind beide USV-Anlagen ident: Diese beträgt jeweils 2.500 kVA, davon 1.500 kVA USV-Leistung und 1.000 kVA SV-Leistung.

### PROJEKT DER SUPERLATIVE

Im März 2012 erfolgte die Vormontage, bei der die Abgasleitungen, die Tankanlagen und die Lüftungsanlagen installiert wurden. Der erste Maschinensatz samt Schaltanlage für den Bauteil „Library And Learning Center“ wurde im Dezember des gleichen Jahres angeliefert. Die zweite Anlage folgte kurz darauf im Februar 2013. Mit der endgültigen Fertigstellung samt Inbetriebnahme war man schließlich auch voll im Zeitplan. Bereits vor der vertraglichen Übergabe, die mit Anfang August festgesetzt gewesen war, liefen die zwei Anlagen schon seit Juni im Standby-Betrieb. Für die Firma Hitzinger stellt das Projekt eines der größten in den letzten Jahren dar und ist somit ein weiterer Meilenstein in der Firmengeschichte. Für die Kommunikation zwischen den über 150 beteiligten Unternehmen setzte man aus Sicherheitsgründen auf ein zentrales Kommunikationsinstrument. Alle Projektbeteiligten tauschten sich über einen speziellen PKM-Server (Projekt-Kommunikations-Management-System) aus. So waren diese sensiblen Daten vor unerlaubtem Zugriff verlässlich abgesichert.

### MODERNSTE TECHNIK

Die zwei USV-Anlagen von Hitzinger zeichnen sich durch modernste Technik aus. Die Maschinen bestehen aus einem Aggregat (Dieselmotor, Elektromagnetkupplung, Drehstrom-Synchrongenerator und dem kinetischen Modul), sowie einer freistehenden Motor- und Kraftstoffkühlung, der Abgasanlage, der Kraftstoffversorgung, der Lüftung, der Schalldämmung, der Schaltanlage sowie der Drossel. Der Dieselmotor, ein Zwanzig-Zylinder von MTU, gibt bei einer Drehzahl von 1.500 Umdrehungen pro Minute eine Leistung von bis zu 2.200 Kilowatt ab. Um eine sofortige Lastübernahme im Notfall zu gewährleisten, ist der Motor mit einer elektrischen Kühlwasser-Vorwärmung ausgestattet, die in Bereitschaft den Motor betriebsbereit hält. Der Drehstrom-Synchrongenerator bringt es auf eine beachtliche Nennleistung von 2.500 Kilovoltampere, bei der Spannungs Konstanz bei +/- 1,0 Prozent. Das kinetische Modul verfügt über einen Innenrotor der bei einer Drehzahl von 1.500 Umdrehungen pro Minute rotiert, der Außenrotor dreht bei 2.700 Upm.

**WEITERE ZUSAMMENSETZUNG**

Dieselmotor, Generator und das kinetische Modul sind auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert und mit einer elastischen und einer Elektromagnetkupplung miteinander verbunden. Die Kühlung des Dieselmotors (Zylinder- und Ladeluftwärmeabfuhr) erfolgt mittels Elektro-Motorbetriebener Axiallüfter, welche an der freistehenden Kühlanlagen angebaut sind. Die Tankanlage besteht aus einem Vorratstank (17.500 Liter) und einem Betriebsstank, mit einem Inhalt von 1.500 Liter. Der Betriebsstank ist am Vorratstank obenauf liegend auf Konsolen montiert. Dadurch wird dem Motor permanent Fallkraftstoff zur Verfügung gestellt. Mit dem Haupttank ist er durch eine Betankungsleitung sowie eine Rücklaufleitung für die Entlüftung verbunden. Die Schaltanlage setzt sich aus einem mehrfeldrigen Standschaltschrank in Stahlblechkonstruktion sowie der USV-Drossel zusammen.

**ABSOLUTE STROMGARANTIE**

„Im Gegensatz zu den Verbrauchern, die mit der USV-Schiene verbunden und somit unterbrechungsfreier und sauberer Energie ver-

sorgt sind, treten bei Netzausfall an den von der SV-Schiene versorgten Geräten geringe Unterbrechungen von ca. zehn Sekunden auf“, erklärt Ing. Klaus Dornetshuber, der bei diesem großen Projekt für die Inbetriebnahme und für die Einschulung des Betriebspersonals zuständig war. „Grundlegend sind die Anlagen so ausgelegt, dass der gesamte Campus mit einer Netzersatzanlage versorgt werden kann.“, ergänzt Ing. DI (FH) Thomas Schwaiger, der die Projektleitung inne hatte.

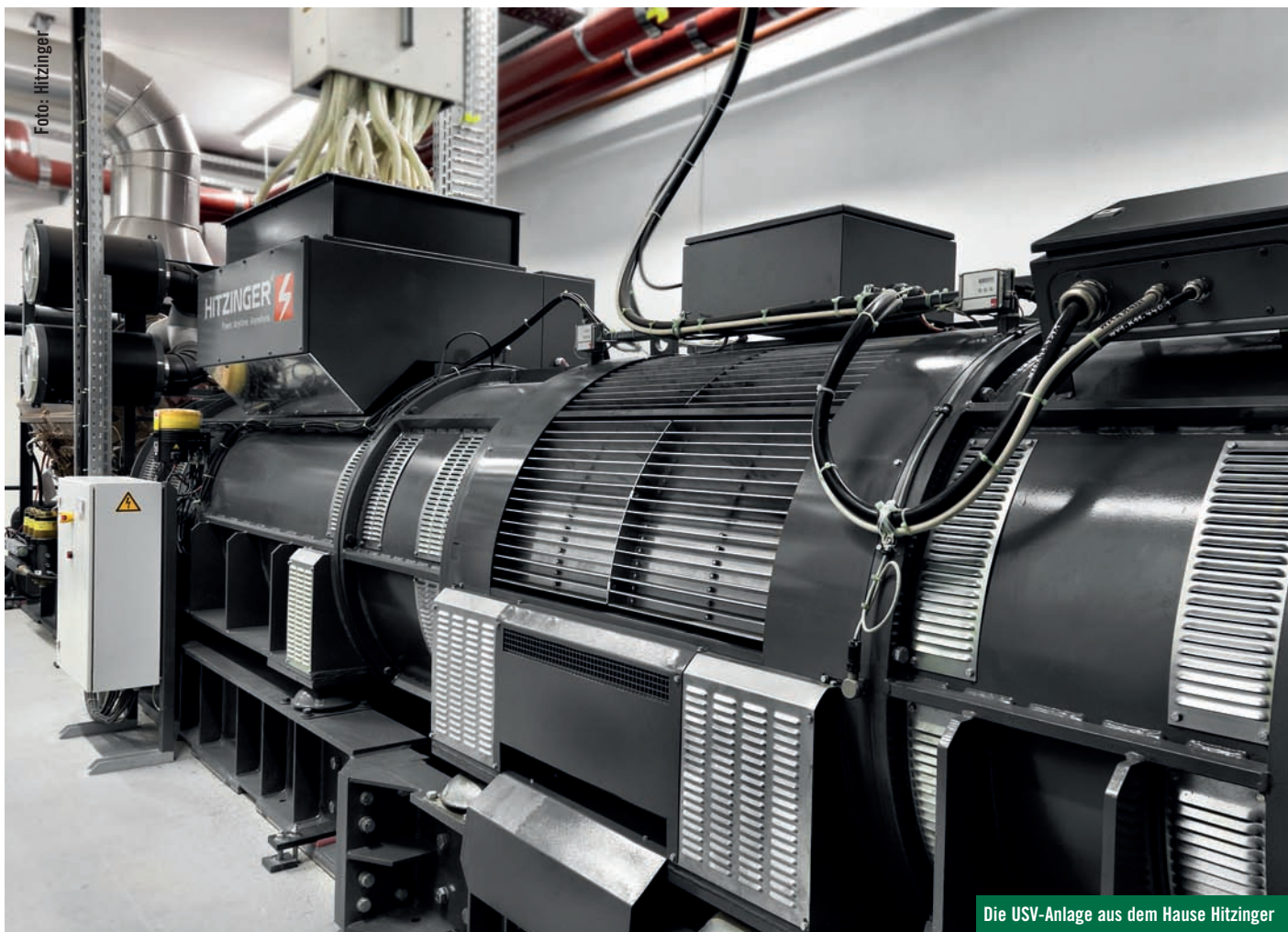
**STANDBY-BETRIEB**

Während der Netzversorgung (Standby-Betrieb der USV-Anlage) werden die Verbraucher und die Synchronmaschine über die Drossel vom Netz versorgt. Im Falle eines Netzausfalles wird die USV-Last unterbrechungsfrei mit der kinetischen Energie des KIN-Moduls weiter versorgt. Der Dieselmotor wird gestartet, die elektromagnetische Kupplung wird aktiviert und der Motor wird auf Nenndrehzahl beschleunigt. Anschließend übernimmt die Anlage im Dieselbetrieb die Versorgung der USV-Last und die Aufladung des KIN-Moduls wird gestartet.

Nach kurzer Verzögerung werden die unkritischen Stromverbraucher (SV-Schiene) zugeschaltet. Nach Netzzrückkehr und vollständiger Aufladung des kinetischen Moduls werden zuerst die unkritischen Verbraucher (SV-Schiene) und anschließend die USV-Verbraucher unterbrechungsfrei an das Netz rücksynchronisiert. Eine leichte Frequenzerhöhung während der Synchronisierung bewirkt eine sanfte Lastübergabe an das Netz. Die Elektromagnetkupplung wird ausgeschaltet und der Dieselmotor wird nach erfolgtem Kühlnachlauf abgestellt. Die USV-Anlage befindet sich nun wieder im Standby-Betrieb. Soll die USV-Anlage zu Wartungszwecken abgestellt werden, wird nach Vorwahl „Bypassbetrieb“ der Bypass-Schalter eingeschaltet und die USV-Anlage vom Netz genommen und abgestellt. Die Verbraucher werden dann direkt vom öffentlichen Netz versorgt. Durch die Vorwahl „Automatikbetrieb“ wird der Bereitschaftsbetrieb der USV-Anlage wieder automatisch hergestellt.

**ZWEI AUFTRÄGE – EINE MASCHINE**

Zwar sind die Anlagen in der Funktionalität so gut wie ident, trotzdem kann man im



Die USV-Anlage aus dem Hause Hitzinger



Seitenansicht der USV-Anlage

Prinzip von zwei unterschiedlichen Ausführungen sprechen. Die Dynamische USV Anlage für den Bereich LLC wurde im Dezember 2012, die Dynamische USV Anlage für W2 im Februar 2013 installiert. Aufgrund der räumlichen Unterschiede erfolgte die Montagearbeit für den Bauteil W2 (Departments und Verwaltung) unterschiedlich zum Bauteil LLC. Betroffen war dabei unter anderem der Aufbau der Kühl-, Abgas-, Tank- und Lüftungsanlage.

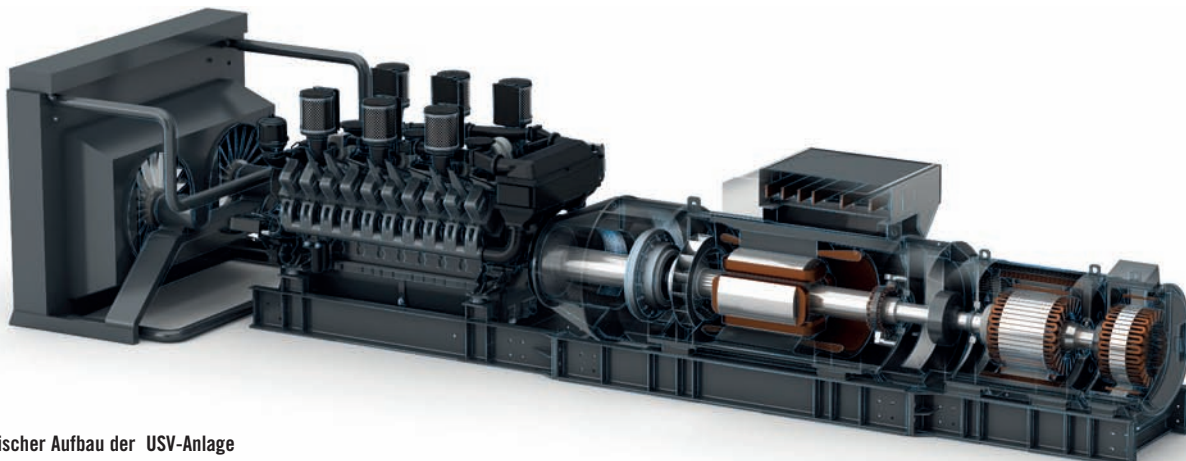
#### VERSORGUNG DER ZWEI AREALE

„Jedes Data-Center wird über 2 Schienen versorgt. Jeder Server hat 2 Netzteile, eines hängt an der USV-Schiene A und das zweite an der USV-Schiene B. Alles, was auf der USV-Schiene hängt, bleibt bei

Netzausfall unterbrechungsfrei durch die dynamischen USV Anlagen versorgt. Somit sind alle Verbraucher permanent vor Netzstörungen wie Kurzunterbrechungen, Spannungs- und Frequenzschwankungen, überlagerten Störimpulsen und Spannungsausfällen komplett geschützt.

#### DER NEUE CAMPUS

Von der Grundstücksfläche von 90.000 m<sup>2</sup> werden von den 25.000 Studierenden insgesamt 100.000 m<sup>2</sup> genutzt. In der vierjährigen Bauzeit errichtete man 90 Hörsäle und Seminarräume sowie 5 Gebäudekomplexe rund um das „LLC“. Mit einem Budget von 492 Millionen Euro wurde das umfangreiche Projekt von der Gesellschaft Wirtschaftsuniversität Wien Neu GmbH umgesetzt.



Mechanischer Aufbau der USV-Anlage

Skizze: Hitzinger