



AUS DER SICHT EINES PROGRAMMIERERS

Ein Steuerungssystem und alles ist geregelt University of North Carolina – Wilmington, Veterans Hall

Autor: Richard Blaylock

„Ohne die Flexibilität von Extron ControlScript hätten die AV-Systeme der Veterans Hall nicht so einfach und vielseitig funktioniert, wie es erforderlich war.“

Richard Blaylock, CTS-I
AV Systems Engineer, Integrated Education Technologies University
of North Carolina Wilmington

Als das neueste und größte Studiengebäude der UNCW, die Veterans Hall, mit flexiblen Bereichen für aktives Lernen und hybriden Fernunterricht eingerichtet werden sollte, stellte das Integrated Educational Technology-Team der UNCW sehr schnell fest, dass der traditionelle Ansatz mit großen Kreuzschienenschranken und autonomen Steuerungssystemen nicht ausreichen würde. Sie realisierten sehr schnell, dass sie die Dozenten mit mehreren neuen Technologien und Unterrichtsformen gleichzeitig konfrontieren und die Techniker sie daher persönlich darauf vorbereiten müssen, um den ersten Kontakt mit den Neuerungen positiv zu gestalten.

Daher entschied sich die UNCW für eine AV über IP-Lösung und vertraute auf ein NAV-System von Extron für letztendlich 6 Etagen mit 205 Endpunkten, die alle mit einem einzigen NAVigator verbunden sind. Um ihre Vision des Gebäudes mit einzigartigen und flexiblen Systemen realisieren zu können, nutzte die UNCW Extrons Python-Bibliothek ControlScript. Der erste Vorteil von ControlScript war, dass der Wert „Name“ des Objekts „Button“ genutzt werden konnte. Da nicht nur die Tasten-IDs, sondern auch ihr Namensfeld berücksichtigt wurden, war der Code fähig,



Mit der primären Nutzerschnittstelle im Technikraum kann der Anlagenbediener einfach den Betrieb des Systems während des Unterrichts in jedem Raum überwachen und dem Dozenten bei Bedarf direkt helfen.

Verzeichnisse und Helferfunktionen zu nutzen, um aussagekräftige Variablennamen zu erstellen, die sowohl flexibel als auch für zahlreiche Steuerungssysteme im Gebäude wieder verwendet werden konnten.

Die zweite praktische Funktion von ControlScript war die Möglichkeit, eine Netzwerkcommunication zwischen Steuerungsprozessoren und eine Client-Server-Beziehung zwischen den Klassenräumen und dem zentralen Steuerungsraum herzustellen. Der Modus und aktuelle aktive Eingang des Klassenraums konnte regelmäßig an den Steuerungsraum gesendet werden und der Steuerungsraum konnte wiederum Befehle zurück an die Klassenräume senden, um deren Funktionalität anzupassen.

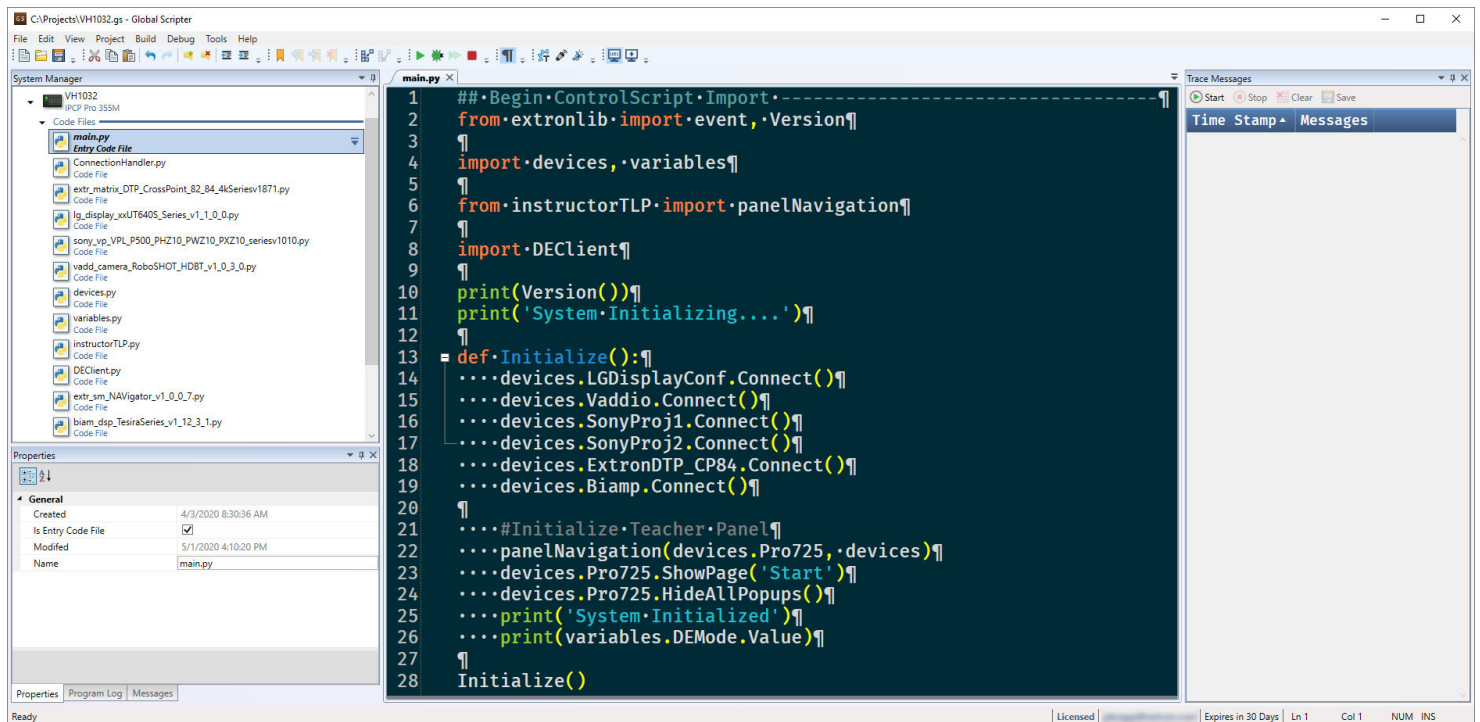
Schlussendlich mussten die Techniker noch lernen, den ControlScript @event Decorator zu nutzen. Hiermit wurde ein neues Datenobjekt geschaffen. Diese Variable löst ein Ereignis ähnlich einer Taste aus, die gedrückt wird, jedesmal wenn ihr Wert sich änderte. Dies befähigte den Client-Server-Code Variablen nach Bedarf zu aktualisieren, sodass der Ereignis-Code die Systemfunktionalität ändert ohne die ganzen möglichen Optionen in den ReceiveData-Handler des Netzwerk-Kommunikationsblocks zu laden.

Mit dem System und diesen Optionen konnten jetzt neun stark frequentierte Klassenräume mit Kameras, Beamforming-Mikrofonen, mehreren Displays, AV-Bridges und in manchen Fällen ein System zum aktiven Lernen in Bereichen mit Fernsehern und kabellosen BYOD-Geräten einfach vom Technikraum der Veterans Hall aus überwacht werden. Hierfür müssen maximal drei Techniker und meistens auch nur

einer anwesend sein. Durch diese technische Unterstützung sind sich die Dozenten sicher, dass die Technologie problemlos funktioniert und können sich auf das Unterrichten konzentrieren.

Die neun hybriden Klassenräume waren aber nicht das einzige komplizierte System, das die UNCW realisieren wollte. Hinzu kamen zwei High-End-Konferenzräume, ein professionelles Lernlabor mit zahlreichen Computern für die Studenten, die mit dem AV-System des Raums verbunden werden mussten, ein Rehabilitations-Labor, für das eine Kreuzschiene mit acht Eingängen und vier Ausgängen erforderlich war, sowie ein Anatomie-Labor mit fünf digitalen Cadaver-Einheiten, die zu zwei kleinen Videowänden geleitet werden mussten. Der für die Panel-Navigation und Steuerung des unterstützenden NAV-Systems genutzte Basiscode blieb in allen diesen Fällen derselbe. Für den Technikraum sowie das Anatomie- und Rehabilitations-Labor half ControlScript bei der Erstellung von aussagekräftigem und intuitivem Feedback für die Endkunden mithilfe einer Mischung aus dynamischen Text auf Tasten und bis zu vier verschiedenen Tastenzuständen und Farben zur Anzeige des aktuellen Betriebsstatus.

Die Möglichkeit Code auf diese Weise wiederzuwenden, lag zum großen Teil an einer Aufteilung von ControlScript in mehrere Python-Dateien. Die Datei main.py zum Import von „devices.py“ und „variables.py“ ist selbst sehr schmal und mit den verschiedenen Geräten verbunden, um dann eine Funktion von der „InstructorTLP.py“ aufzurufen, die das Panel und seine Funktionalität instanziiert. In manchen Fällen war die main.py nur 26 Zeilen lang. Im komplexesten Raum mit 12 Plätzen für aktives Lernen und einer

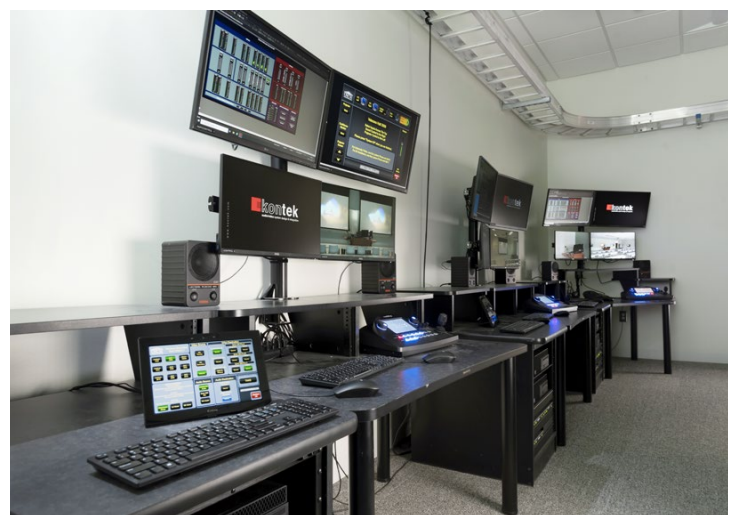


Die Haupt-Programmdatei nutzt mehrere Code-Dateien, damit das Programm lesbar bleibt.

Steuerungsverbindung zum Technikraum waren es weniger als 90 Zeilen. Dabei ging es um Programme, die Gerätemodule von Extron nicht eingerechnet, die Tausende von Zeilen in voller Ausführung umfassen.

Diese Code-Segmentierung ermöglichte die praktische Anzeige verschiedener Code-Fenster für eine einfachere Programmierung und half dabei, die „Idee“ des Codes konsistent zu halten. Anstatt einer Variablen, die einfach überall deklariert werden konnte, wurde sie immer im Dateiformat variables.py deklariert und war als variables.VARNAME innerhalb des InstructorTLP-Codes zu erkennen. Dasselbe galt für die Geräte, wie z. B. devices.NAVIGATOR oder devices.SonyProj. Als verschiedene Systeme erstellt wurden, konnten die kleinen Änderungen wie verschiedene IP-Adressen, Passwörter oder NAV Eingangs-/Ausgangsnummern leicht in den Geräte- oder Variablen-Dateien gefunden werden.

Ohne die Flexibilität von Extron ControlScript hätten die AV-Systeme der Veterans Hall nicht so einfach und vielseitig funktioniert, wie es erforderlich war. Mit dynamischen Variablen, objektorientierter Programmierung, intelligenter Nutzung der Benutzeroberfläche und Code-Verknüpfungen sowie dem Zugang zu Funktionen wie Event-Handler und TCP/IP Client-Server-Funktionalität konnte ein



Der Technikraum der Veterans Hall mit drei Arbeitsplätzen zu simultanen Überwachung von mehreren Klassenräumen.

gebäudeweites System realisiert werden, dass nicht nur gut anliefe, aber auch nach über einem Jahr intensiver Nutzung noch immer optimal funktioniert. Die UNCW nutzt ControlScript bereits in einigen anderen Projekten, wie z. B. dem Upgrade der bereits bestehenden Steuerungsräume für den Fernunterricht, die Renovierung eines dreiteiligen Ballsaals, das Audio-Steuerungssystem für die große Basketball-Sporthalle, ein Computerlabor für die Postproduktion im Bereich Filmwissenschaften und ein neues digitales 4K-Kino.

NIEDERLASSUNGEN AUF DER GANZEN WELT

Anaheim • Raleigh • Silicon Valley • Dallas • New York • Washington, DC • Toronto • Mexico City
Paris • London • Frankfurt • Stockholm • Amersfoort • Moscow • Dubai • Tel Aviv • Sydney • Melbourne
Bangalore • Mumbai • New Delhi • Singapore • Seoul • Shanghai • Beijing • Hong Kong • Tokyo

www.extron.de