

Bericht zum Vertiefungsangebot Hackerworkshop

Linus Neunkirchen

Die diesjährige Vertiefungsphase war meine Erste während Corona, aber auch meine Erste überhaupt. An der Vertiefung *Hackerworkshop*, an der Uni Bonn, nahm ich mit acht weiteren Schülerinnen und Schülern aus dem E-Zweig 2 Wochen lang teil. Grob gesagt ging es in den 2 Wochen darum, zu verstehen, wie Computer, Programmiersprachen und Datenbanken funktionieren und wie man diese gezielt durch bspw. Eingaben manipulieren kann.

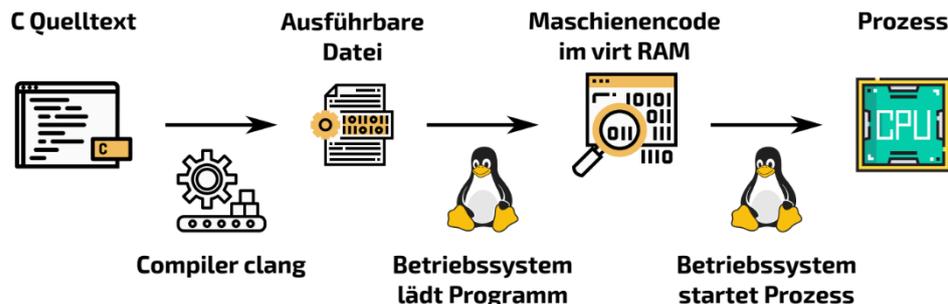
Die Vertiefung fand komplett online via der Plattform *Discord* statt. Dies ist, ähnlich wie Teams, eine Software, die Videokonferenzen, Chats, Gruppen und Verbindungen zu anderen Diensten unterstützt. Geleitet wurde der Workshop von Felix Boes und anderen Studenten und Mitarbeitern der Uni Bonn.



Los ging es montagsmorgens mit einer kleinen Vorstellungsrunde. Danach beschäftigten wir uns mit sogenannten *SQL Injections*. SQL (Structured Query Language) ist eine Programmiersprache um Datenbanken zu erstellen und abzufragen. Injections heißt in diesem Kontext, dass man durch gezieltes Verändern von SQL-Abfragen die Datenbank dazu bringt, Informationen und Datensätze auszugeben zu denen man sonst keinen Zugriff hätte. Dies ist z.B. eine bewährte Angriffsmethode um Login-Daten herauszufinden oder die Abfrage von Passwörtern aus einer Datenbank zu verhindern und so ohne Kennwort Zugriff auf einen gesicherten Bereich zu bekommen. In der Theorie klingt das schön und einfach, aber in der Praxis ist diese Methode bei professionell-programmierten Websites nicht mehr anwendbar. Verantwortlich dafür ist das Kontrollieren von Nutzereingaben, damit keine schadhafte Zeichenketten mehr die Datenbank erreichen.

Durch das warme Wetter, das während der zwei Wochen herrschte, haben wir viele Pausen gemacht, in denen wir online Montagsmaler spielten. Dies steigerte zudem unsere Motivation und gab uns die Möglichkeit, trotz des Online-Formats mit den Workshopleitern ins Gespräch zu kommen.

Neben diesen typischen SQL-Injections beschäftigten wir uns auch mit der Programmiersprache C. Beispielsweise basieren sowohl Windows als auch Linux auf dieser Sprache. Da ein Großteil der Schülerinnen und Schüler noch keine Erfahrungen mit dieser Programmiersprache hatte, lernten wir gemeinsam Stück für Stück die Sprache und bearbeiteten dazu immer wieder kleine Aufgaben. Die, die schon etwas



Credits: Felix Boes, Institut für Informatik 4, Uni Bonn

fortgeschrittener waren, konnten zwischendurch versuchen schwerere Aufgaben zu lösen. Wir beschäftigten uns aber nicht nur mit den Möglichkeiten, die einem diese

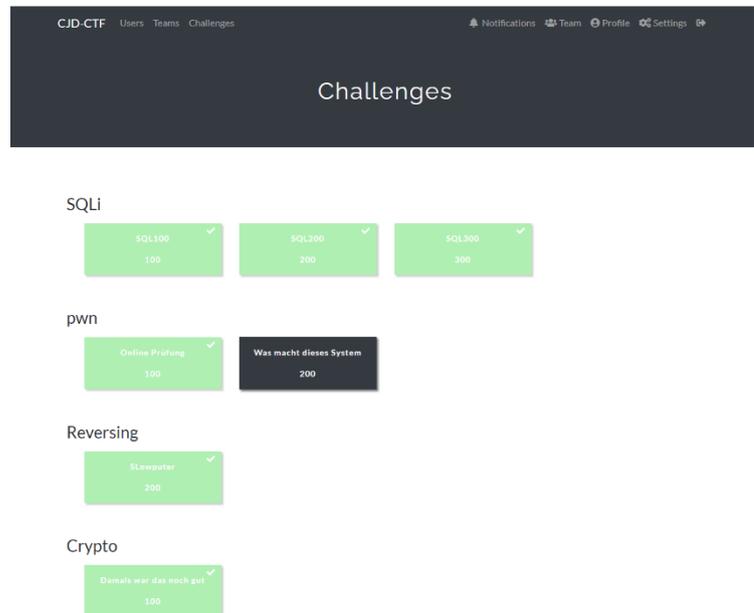
23.08.2021

Programmiersprache liefert, sondern auch wie sie aufgebaut ist und wie die Befehle, die wir am Bildschirm eintippen, auf dem Prozessor ausgeführt werden.

Und genau dabei lernten wir, wie man Programme hackt! Ein Computer führt nicht nur Befehle aus, sondern speichert auch ganz schön viele Daten, um sie später nochmal zu verwenden. Für diese Daten werden im Speicher besondere Stellen freigehalten. Diese haben jedoch nur eine bestimmte Größe. Wenn man als Programmnutzer Eingaben macht, die diese Größe übersteigen, kann man gezielt Programme dazu bringen, sich anders zu verhalten. Dies probierten wir anschließend an verschiedenen Beispielen aus. Darüber hinaus arbeiteten wir auch mit einem, mittlerweile frei verfügbarem, Programm der NSA, in dem man sich gezielt die Speichernutzung, den Code und viele andere Dinge über Programme anschauen und auch verändern kann.

Nachdem wir über diese 2 Wochen unfassbar viel über Computer, Programme, Programmiersprachen gelernt haben, war es Zeit in einem kleinen Wettbewerb unsere erworbenen Fähigkeiten auszutesten. Dabei wurden Teams gebildet, die in vorgegebener Zeit versuchen mussten möglichst viele Aufgaben zu lösen. Das Ziel hierbei war in einem Programm, einer Website oder einer Datenbank eine bestimmte Zeichenfolge zu finden. Solche Wettbewerbe nennen sich CTFs (Capture the Flag) und werden weltweit ausgetragen.

Nach dem CTF waren die zwei Wochen dann auch schon zu Ende. Ich finde diese Vertiefung ist unfassbar interessant für jeden der sich gerne mit Computern und Programmieren beschäftigt oder beschäftigen möchte. Sowohl für absolute Neulinge, als auch für Schülerinnen und Schüler, die schon Erfahrungen haben, war der Workshop super geeignet.



Linus Neunkirchen