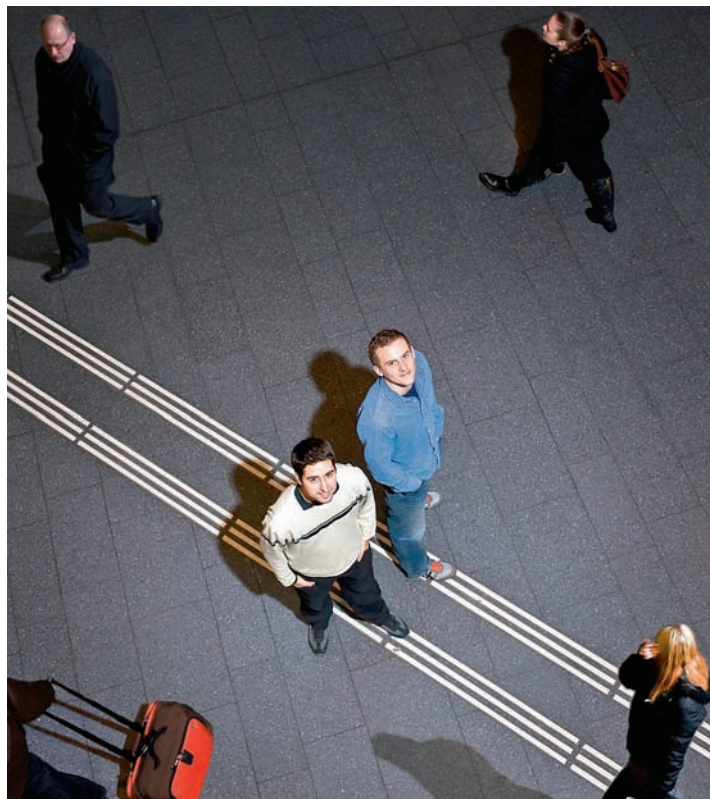


ZERSTÜCKELN UND ZUSAMMENSETZEN

Mit ihren Diplomarbeiten wollten sie den Grundstein für ein eigenes Unternehmen legen. So schufen Dominik Grolimund und Luzius Meisser den Online-Speicher «Wuala».

«Es begann alles während eines Austauschjahrs in Holland. Wir studierten zwar beide Informatik an der ETH Zürich, aber wir lernten uns erst dort kennen. In Holland entstand auch unser «Masterplan»: Wir wollten in der uns verbleibenden Studienzeit an einer Technologie arbeiten, die wir später kommerziell nutzen konnten. Wir beschlossen, einen verteilten Online-Speicher zu entwickeln. Im Wesentlichen geht es darum, dass man die eigenen Dateien in einem Netzwerk aus anderen Computern von Endbenutzern, einem sogenannten Peer-to-Peer-(P2P)-Netzwerk, speichert. Ein solches Speichersystem erlaubt den Zugriff auf die persönlichen Daten von überall her und ist kostengünstiger als die Speicherung auf einem zentralen Server.

Als wir vor vier Jahren mit der Arbeit begannen, gewannen Programme wie Kazaa oder Skype, welche P2P-Netzwerke nutzten, gerade an Popularität. Aber noch niemand hatte es geschafft, ein solches Netzwerk zum Speichern von grossen, privaten Datenmengen zu benutzen. Das zentrale Problem lautete: Wie speichere ich Daten zuverlässig auf unzuverlässigen Computern? Denn in einem P2P-Netzwerk ist nicht immer jedes Gerät auch online und verfügbar.



Luzius Meisser (links) und Dominik Grolimund speichern Daten zuverlässig auf unzuverlässigen Computern.

Wir begannen in einer Semesterarbeit damit, die Architektur des Netzwerkes zu entwickeln. Jeder Computer im Netzwerk wird auf einem Ring abgebildet und ist mit seinen beiden «Nachbarn» verknüpft. Zusätzlich hat er auch zufällige Verbindungen zu anderen Computern im Netz. Durch diese Zufallsverknüpfungen wird das Netz stabil und erlaubt einen schnellen Datenaustausch zwischen den Computern.

In seiner Masterarbeit hat sich Luzius anschliessend mit der Semantik des Dateisystems und der Sicherheit auseinandergesetzt. Zuerst musste entschieden

werden, wie die zu speichernden Dateien im System abgelegt werden. Der Entscheid fiel zugunsten von Ordnern und gegen Tags, Schlagworte, als zentrale Ordnungssystematik, weil wir davon ausgingen, dass dies unseren zukünftigen Benutzern von ihren lokalen Speichern her vertrauter sein würde. Auch das Management der Zugriffsrechte stellte Herausforderungen: Wir wollten, dass ein Benutzer nicht nur auf seine eigenen Dateien zugreifen, sondern auch ganze Ordner mit anderen Benutzern teilen kann. Dazu haben wir ein hierarchisches Schlüsselssystem,

genannt Cryptree, entwickelt. Es funktioniert wie der Schlüssel zu einem Milchkasten, in dem wiederum eine Reihe von Schlüsseln enthalten ist.

Der nächste Schritt erfolgte mit Dominiks Masterarbeit. Ihr Kernthema war, wie jeder Benutzer jederzeit sicheren Zugriff auf seine Daten haben kann, auch wenn nicht jeder Computer im Netzwerk ständig online ist. Unsere Lösung funktioniert folgendermassen: Eine Datei wird auf dem Computer des Benutzers in hundert Stücke zerteilt. Diese Fragmente werden anschliessend repliziert, und zwar so, dass jedes Fragment auch Aussagen über andere Stücke enthält. Am Schluss erhalten wir mehrere hundert Fragmente, aus denen eine beliebige Kombination von hundert Stücken reicht, um das Originaldokument wieder herzustellen. Insgesamt gab es in der Entwicklung unseres Produktes «Wuala» nicht einen entscheidenden Meilenstein. Entscheidend waren unzählige Detail-Innovationen und Verbesserungen. Und dass wir den Nutzen für den Benutzer immer über den wissenschaftlichen Ehrgeiz gestellt haben.»

Notiert von Nico Luchsinger

Mehr zu «Wuala» und ein besonderes Angebot für NZZ-Campus-Leser auf www.nzz-campus.ch.