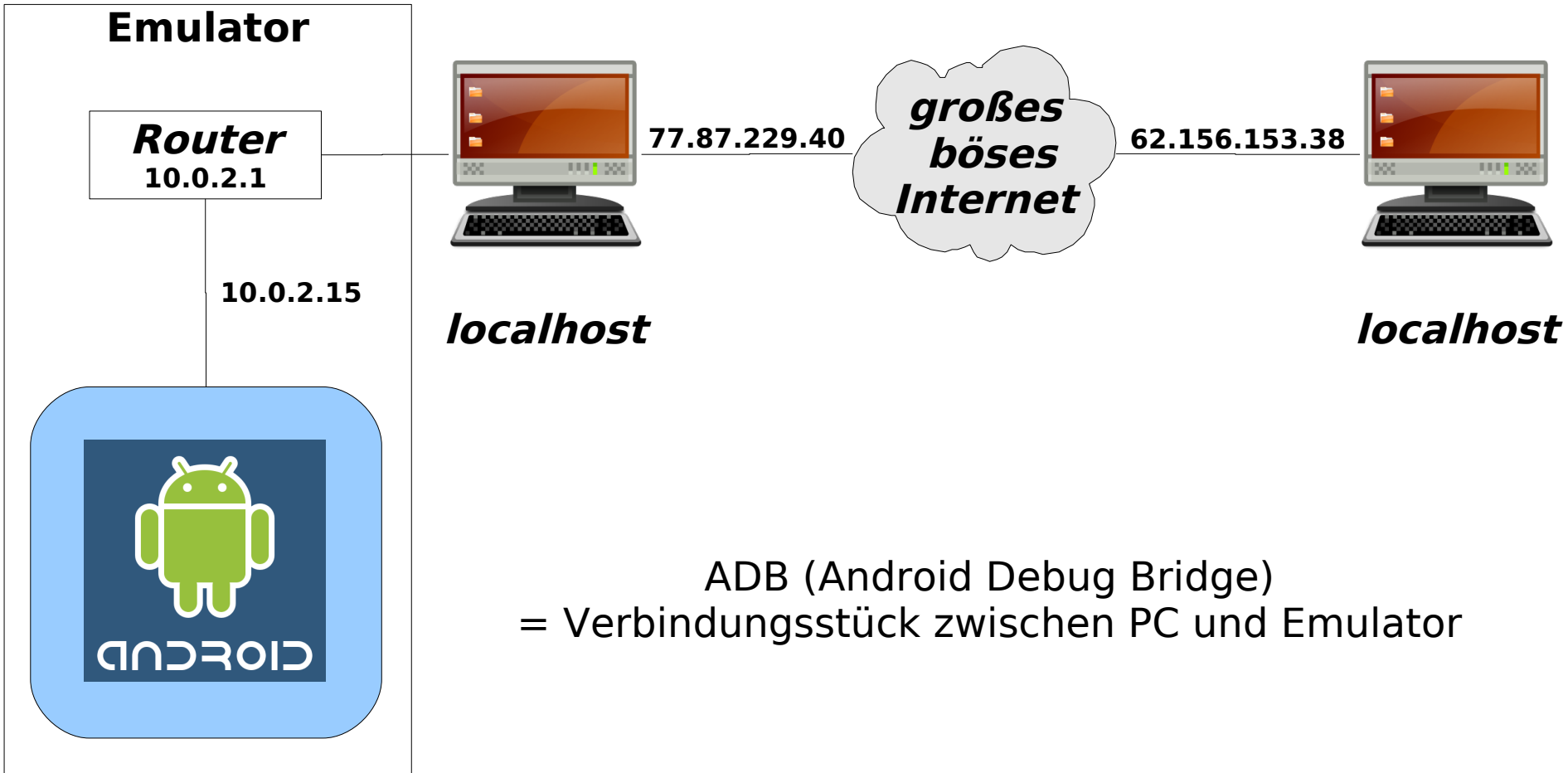


- *„Ein Socket ist eine bidirektionale Software-Schnittstelle zur Netzwerk-Kommunikation.“* (Wikipedia)
- *„Ein Port ist ein Teil einer Adresse, der Datensegmente einem Netzwerkprotokoll zuordnet.“* (Wikipedia)
- Analogie: Hotelanschrift (Adresse) und Raumnummer (Port)
 - 2^{16} Ports
 - Untere Ports meist reserviert
 - Kommunikation wird ggf. durch Firewalls/Paketfilter blockiert



ADB (Android Debug Bridge)
= Verbindungsstück zwischen PC und Emulator

- Um zwei Emulatoren auf zwei Rechnern zu verbinden:
 - In AndroidManifest.xml Datei folgendes einfügen
`<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />`
 - Port-Weiterleitung im Emulator aktivieren
 - `telnet localhost 5554`
...
Android Console: type 'help' for a list of commands
OK
 - Vorhandene Weiterleitungen ausgeben:
`redir list`
`tcp:4444 => 4444`
OK
 - Weiterleitung hinzufügen:
`redir add tcp:1234:5678`
OK
 - Zum Beenden der Telnet-Verbindung:
`exit`
 - Löschen von Weiterleitungen analog mit `del` statt `add`
- Tipp: Emulator-Neustart nicht notwendig

- Bestehender Telnet-Zugriff nicht von außen nutzbar
- Adapter notwendig, um aus dem Netzwerk auf Emulator zugreifen zu können
 - Bridge.jar (siehe Homepage)
 - Aufruf mittels:
`java -jar Pfad/zurDatei/Bridge.jar <incomingPort> <emulatorPort>`
 - Also z. B:
`java -jar Bridge.jar 4444 4444`
 - Lauscht auf eingehende TCP-Verbindungen auf Port 4444
 - Reicht Daten unverändert an den Emulator weiter
 - Antworten vom Emulator werden an den Aufrufer zurückgesendet

- Zum Test wird auf dem Android-Gerät ein Echo-Server gestartet
 - EchoServer.jar (siehe Homepage)
 - Lauscht auf Port 4444 auf eingehende TCP-Verbindung
 - Sendet empfangene Daten unverändert an Absender zurück
 - Verbindung kann mit `exit` beendet werden
- Wenn der Echo-Server läuft und die Port-Weiterleitung eingerichtet wurde:
 - `telnet <zielrechner> <zielport>`
 - `// Bridge nimmt Daten entgegen und reicht diese an den Emulator weiter //`
 - `Hallo`
`Hallo`
`Foo`
`Foo`
`exit`
`Connection closed by foreign host.`

- Weiterer Fallstrick: localhost != Computer
 - Im Emulator ist „localhost“ das Android-Gerät
 - Spezielle IP für Zugriff auf lokalen Computer
 - 10.0.2.2
„Special alias to your host loopback interface (i.e., 127.0.0.1 on your development machine)“
 - Weitere Details unter:
developer.android.com/guide/developing/tools/emulator.html