

Standleitungskosten

Martin Weissenböck

Der Anschluß der HTLs an das Internet ist in Hinblick auf die ständig betonte Bedeutung des Datahighway für die Ausbildung äußerst wichtig. Eine Reihe von Schulen wurde für ein Pilotprojekt ausgewählt: HTL Pinkafeld (B), Klagenfurt-Mössingerstraße (K), Villach (K), Hollabrunn (N), Mödling (N), St. Pölten (N), Wr. Neustadt (N), Braunau (O), Leonding (O), Linz-Paul-Hahn-Straße (O), Steyr (O), Vöcklabruck (O), Hallein (S), Saalfelden (S), Salzburg (S), Graz-Gösting (St), Kaindorf (St), Weiz (St), Innsbruck-Anichstraße (T), Jenbach (T), Rankweil (T), Wien 1, Wien 3U, Wien 4, Wien 10, Wien 22, HGBLVA Wien 14, Wien 20-TGM. Da bereits bei wenigen Stunden an Verbindungszeit pro Tag eine Standleitung billiger als Telefonwahlleitung ist, habe ich bei der Post die Kosten dafür erhoben. Da die Kosten für Datenleitungen von allgemeinem Interesse sein dürften, wird diese Tabelle hier veröffentlicht. Monatliche Kosten für fixe geschaltete Leitungen zum Anschluß der lokalen Netze der HTLs an das internationale Datennetz (Internet). Annahme: Anschaltung über das Netz der Universitäten (ACOnet) Stand: 22. Februar 1995

| DLL (Direkt-Datennetz) ¹ | | | | | | ISDN (Semipermanent) | | Telefonverbindung | | Entfernung |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-------|---------------------------------------|
| Entfernung | 9600 bit/s | 19200 bit/s | 64 Kbit/s | 128 Kbit/s | 64 Kbit/s | 128 Kbit/s | S/ Stunde | S/ Monat ⁶ | | |
| | | | | | | | | | | |
| DDL-L | 1 km | 1080 | | 1420 | 1620 | 1380 | 2760 | 40 | 4067 | Selbe Ver- mittlungs- stelle |
| Direkt- daten- netz lokal | 2 km | 1300 | | 1640 | 1840 | | | | | |
| | 3 km | 1520 | | 1860 | 2060 | | | | | |
| | 4 km | 1740 | | 2080 | 2280 | | | | | |
| | 5 km | 1960 | | 2300 | 2500 | | | | | |
| | 6 km | 2160 | | 2500 | 2700 | | | | | |
| | 7 km | 2360 | | 2700 | 2900 | | | | | |
| | 8 km | 2560 | | 2900 | 3100 | | | | | |
| | 9 km | 2760 | | 3100 | 3300 | | | | | |
| DDL-S Schalt- netz | Ortsbereich ² | 3600 | | 5000 | 7000 | 4000 | 8000 | | | Ortsnetz ⁷ |
| | Nahbereich ³ | 6400 | 7200 | 11000 | 15000 | 8400 | 16800 | | | Nahbereich ⁸ |
| | Ferntarif ¹⁴ | 10600 | 14000 | 16000 | 26000 | 12400 | 24800 | 240 | 22400 | Fernzone ¹⁹ |
| | Ferntarif ²⁵ | | | 26000 | 40000 | 22400 | 44800 | 3600 | 33400 | Fernzone ²¹⁰ |

- 1 Auch für die Geschwindigkeiten 1200 bit/s bis 4800 bit/s verfügbar. Die Preise sind bei DDL-L gleich.
- 2 Selbe Vorwahl bei beiden Endstellen
- 3 Gleiche Netzgruppe, d.h. die ersten beiden Ziffern der Vorwahl (ohne 0) sind gleich.
- 4 Benachbarte Netzgruppen (d.h. die Netzgruppen grenzen an einander)
- 5 Nicht benachbarte Netzgruppen
- 6 Annahme: 5 Stunden/Tag, 5,5 Tage pro Woche, 40 Wochen/Jahr, inklusive Grundgebühr
- 7 Selbe Vorwahl
- 8 Bis 25 km Entfernung
- 9 Mehr als 25 km und bis 100 km Entfernung
- 10 Mehr als 100 km Entfernung

Zusammenfassung

1. Für eine Datenrate bis 19.200 bit/s kann ein normaler PC verwendet werden. Jedoch sind Leitungen für die Geschwindigkeit nicht wesentlich billiger als Leitungen für 64 Kbit/s.
2. Da damit zu rechnen ist, daß in naher Zukunft die Tarife weiter sinken, sollten die Systeme von Anfang an auf 64 Kbit/s ausgelegt sein. Für diese Datenrate wäre allerdings auch ein CISCO-Router notwendig: Kosten 30.000-60.000 S.
3. Eine ISDN-Telefonwahlverbindung wird nur zum Vergleich angegeben. Sie scheidet aus,
 - da sie bei einem durchschnittlichen Datenverkehr zu teuer ist und
 - der Internet-Benutzer selbst keine Informationen anbieten kann, also immer nur aktiver Nutzer des Netzes ist.
4. Bei den DDL-Lösungen ist das Datenendgerät (Modem) im Preis bereits enthalten.
5. Bei den DDL-Varianten kommt noch (einmalig) die Herstellungsgebühr in der tatsächlichen Höhe, mindestens jedoch mit 4.300 S, dazu.
6. Theoretisch könnte die Telefonverbindung auch immer dann aufgebaut werden, wenn Daten übertragen werden sollen. Diese Variante wurde mangels Vergleichszahlen noch nicht untersucht. Offen ist dabei auch das Problem der Gebührenverrechnung.
7. Bei einer Geschwindigkeit von 64 Kbit/s ist die „semipermanente ISDN-Verbindung“ bei allen Entfernungen das günstigste Angebot. Ob diese Verbindung auch technisch geeignet ist, ist noch zu prüfen.
8. Da für die DDL-Dienste und für ISDN die Zonen unterschiedlich berechnet werden, können sich im Einzelfall sehr wohl Unterschiede ergeben. In der zweiten Tabelle ist das jeweils günstigste Angebot durch ein Rufzeichen gekennzeichnet. Jenbach wird erst 1996 über ISDN zu erreichen sein, für Pinkafeld ist der Zeitpunkt noch unklar.
9. Nachteile der ISDN-Lösung:
 - Die Dateneneinrichtung ist im Preis *nicht* enthalten. ISDN-Karten sind jedoch schon um weniger als 5000 Schilling erhältlich.
 - Die Gegenstelle (Universität) muß ebenfalls einen ISDN-Anschluß besitzen. *Diese Frage muß mit den Ansprechpartnern der Universität geklärt werden.*
 - Die Grundgebühr beträgt für 2-B- und 1-D-Kanal 400 Schilling im Monat und fällt bei beiden Endstellen an. In der Kostenrechnung erscheinen nur jeweils 200 S, da der andere B-Kanal für andere

Zwecke genutzt werden kann. Wird dieser Kanal nicht ausgenutzt, erhöht sich der monatliche Kostenanteil um je 2x200 Schilling. Die ISDN-Variante bleibt aber auch dann die beste Lösung.

10. Bei 128Kbit/s ist bei kurzen Entfernungen (bis 7 km) die DDL-L-Variante günstiger, vor allem, da dabei der Preis für die Endgeräte schon inkludiert ist. Auch im Nahbereich werden beide Angebote (DDL-S und ISDN) konkurrenzfähig.
11. In dieser Aufstellung sind nur die Leitungskosten enthalten, mit der Annahme, daß über die Universitäten der Anschluß an das ACOnet möglich sein wird.
12. Alle genannten Leistungskosten für Verbindungen, die über den Ortsbereich bzw. ein Ortsnetz hinausgehen, bringen Kosten mit sich, die in einem normalen Schulbudget nicht unterzubringen sind. *Wenn seitens der verantwortlichen Stellen der politische Wille besteht, über bloße Absichtserklärungen hinaus Internet an den Schulen tatsächlich verfügbar zu machen, wenn das Erwerben dieser neuen Kulturtechnik der Informationsbeschaffung tatsächlich zu einem Projekt von nationalem Interesse wird, ist entweder ein Sonderfinanzierungsprogramm notwendig oder die große Gruppe der österreichischen Schulen erhält einen Sondertarif für die Benutzung der Leitungen.*

Ich habe alle Daten nach bestem Wissen erhoben, trotzdem sind aber bei dieser komplexen Materie Fehler möglich.

Tarife für die Schulen der Projektgruppe

| Verbindung | Tarif DDL-S | Tarif Tele- fon/ISDN | Monatlich |
|--------------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| Braunau-Salzburg | F1 | F1! | 12 400,- |
| Hallein-Salzburg | N | N! | 8 400,- |
| Hollabrunn-Wien | F2 | F1! | 12 400,- |
| Jenbach-Innsbruck | N! | F1 | 11 000,- |
| Kaindorf/Sulzgraben-Graz | F2 | F1! | 12 400,- |
| Leonding-Linz | 0 | 0! | 4 000,- |
| Mödling-Wien | N | N! | 8 400,- |
| Pinkafeld-Graz | F2 | F1! | 12 400,- |
| Rankweil-Innsbruck | F2 | F2! | 22 400,- |
| Saalfelden-Salzburg | F2 | F1! | 12 400,- |
| St. Pölten-Wien | F2 | F1! | 12 400,- |
| Steyr-Linz | N! | F1 | 11 000,- |
| Villach-Klagenfurt | N! | F1 | 11 000,- |
| Vöcklabruck-Salzburg | F1 | F1! | 12 400,- |
| Waldhofen/Ybbs-Linz | F2 | F2! | 22 400,- |
| Weiz-Graz | N | N! | 8 400,- |
| Wr. Neustadt-Wien | F2 | F1! | 12 400,- |
| Ortsgebiet | 0 | 0! | 4 000,- |

! = Bessere Variante □