

ZusiDisplay - die Anleitung

Autor:.....	2
Dokumentenhistorie.....	2
Grundsätzliches	2
ZusiDisplay Einstellungen	3
Startreihenfolge.....	4
Ebula	5
Zusatzinfos:.....	6
Wo sucht und findet ZusiDisplay die Buchfahrpläne?.....	6
Wo kommen die Buchfahrpläne her?	7
Fahrpläne von Bitmap auf Text umstellen:	7
Wie finde ich meine IP-Adresse heraus?	7
Wie gebe ich einen Port auf der Firewall frei?	8
Wie gebe ich ein Verzeichnis frei?.....	8
Wie verbinde ich ein Netzlaufwerk?	9
Wie erzeuge ich ein Pipe-Zeichen ()?.....	11
Wie erzeuge ich einen Backslash(\).....	11

Autor:

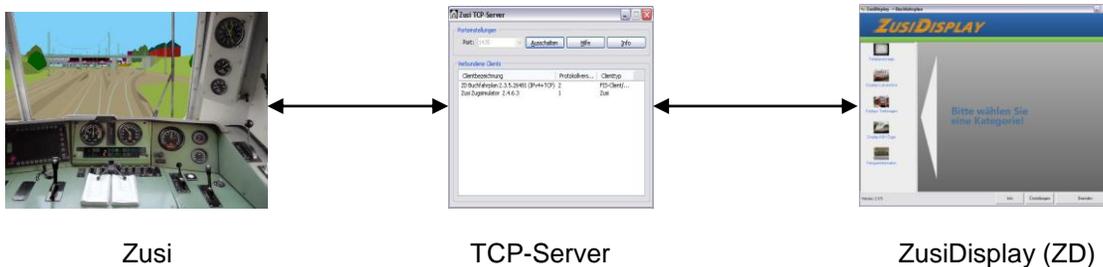
Gerald Hunker, Oldenburg (Oldb)

Dokumentenhistorie

Version	Datum	Änderung
1.0	15.03.09	Erstellung
2.0	26.03.09	Inhaltsverzeichnis, Hyperlinks, Hinweise zur Generierung der Buchfahrpläne, kleinere Fehler bereinigt.
2.1	17.04.11	Komplett durchgesehen, teilweise abgespeckt, teilweise erweitert, Format wieder auf PDF umgestellt

Grundsätzliches

Damit ZusiDisplay funktionieren kann, müssen drei Komponenten zusammenarbeiten:



Alle beteiligten Komponenten müssen in ein und demselben Netzwerk stehen.

Port 1435 (TCP)

Die Zahl wird jedem Eisenbahner und Eisenbahnfan etwas sagen :-). Über diesen TCP-Port läuft standardmäßig die Kommunikation zwischen den Komponenten. Ein anderer Port könnte gewählt werden, falls das gewünscht wird. Wichtig ist hier nur, (a) dass in allen beteiligten Komponenten derselbe Port eingestellt ist und (b) dass der gewählte Port auf den **Firewalls aller beteiligten PCs** freigeschaltet ist.

Wer im Umgang mit der Windows Firewall unsicher ist, siehe unter Zusatzinfos ["Wie gebe ich einen Port auf der Firewall frei?"](#)

Alle anderen Einstellungen siehe weiter in den folgenden Kapiteln.

Der TCP-Server

Wie man sieht, stellt der TCP-Server die Verbindung zwischen Zusi und ZD her. Er fungiert dabei, wie der Name schon sagt, als Server. Zusi und ZD sind die Clients. Clients und Server können dabei frei verteilt werden, es ist in der Client/Server-Architektur unerheblich, **wo** welche Komponente physikalisch angesiedelt ist.

Theoretisch wäre es auch denkbar, den TCP-Server auf einen eigenen PC auszulagern. Aufgrund der minimalen Systemlast, die er erzeugt, macht das jedoch keinen Sinn.

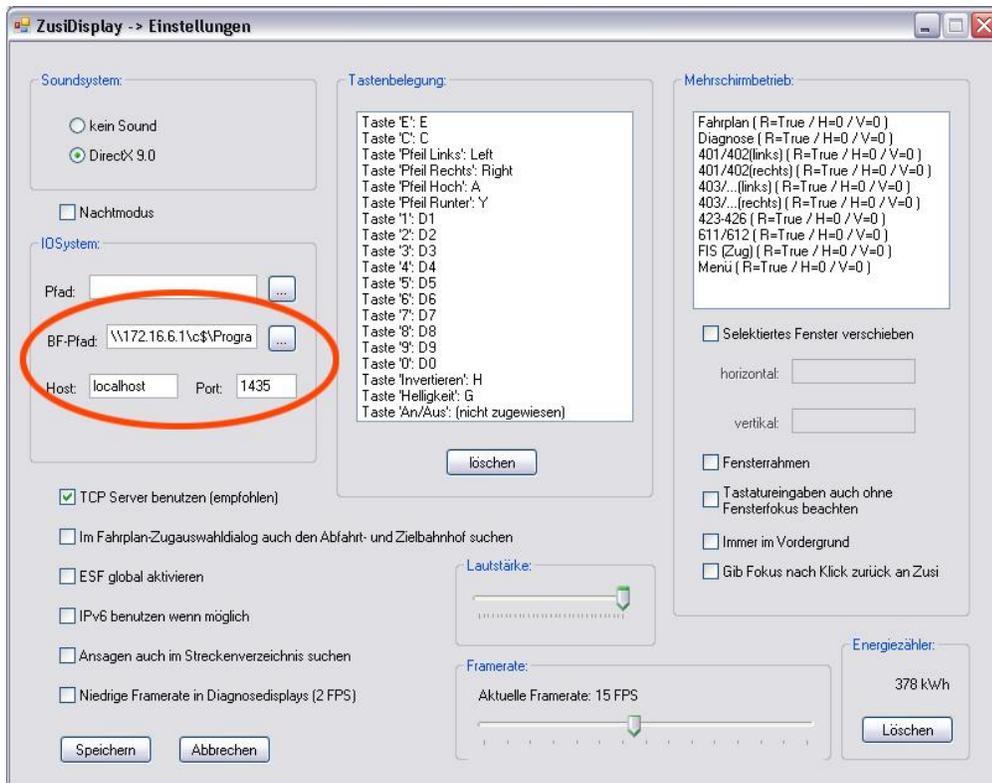
Die Erfahrung hat gezeigt, dass es für Übersicht und Stabilität am sinnvollsten ist, den TCP-Server auf dem Zusi-PC laufen zu lassen.

Wichtig ist letztlich nur, (a) dass der Server gestartet UND eingeschaltet ist und (b) dass sich alle Clients **am selben** TCP-Server anmelden. Das wird in den Einstellungen von Zusi und ZusiDisplay festgelegt.

ZusiDisplay Einstellungen

Zwei Einstellungen sind hier wichtig: Host und BF-Pfad.

Die Einstellung "**Host**" bestimmt, woher ZusiDisplay seine Daten bezieht. Hier muss die IP-Adresse des Zusi-PC eingetragen werden. Nebenbei kontrollieren, ob das Häkchen bei "TCP-Server benutzen" gesetzt ist.



Die Einstellung "**BF-Pfad**" bestimmt, woher ZusiDisplay die Buchfahrpläne bezieht. Normalerweise ist dies das Verzeichnis <Zusiinstallpfad>\temp. Dieses Verzeichnis sollte auf dem Zusi-PC am besten gleich [freigegeben werden](#). Dazu mehr in den Kapiteln ["Wo sucht und findet ZD die Buchfahrpläne?"](#) und ["Wo kommen die Buchfahrpläne her?"](#).

Im Feld "**Pfad**" wird eingestellt, wo ZusiDisplay die Zusi-Installation suchen soll. Dies ist z.B. für die Stations-Ansagen wichtig. Befindet Zusi sich auf demselben PC wie ZusiDisplay, so kann das Feld leer bleiben. Ansonsten muss dort der korrekte Pfad eingetragen werden, am besten in der UNC-Schreibweise. Beispiel: \\172.16.6.1\c\$\Programme\Zusi. Auch dieses Verzeichnis sollte gleich auf dem Zusi-PC [freigegeben werden](#).

Alle anderen Einstellungen sind Spezialitäten, die erstmal ignoriert werden können. Übernehmen der Einstellungen mit "Speichern".

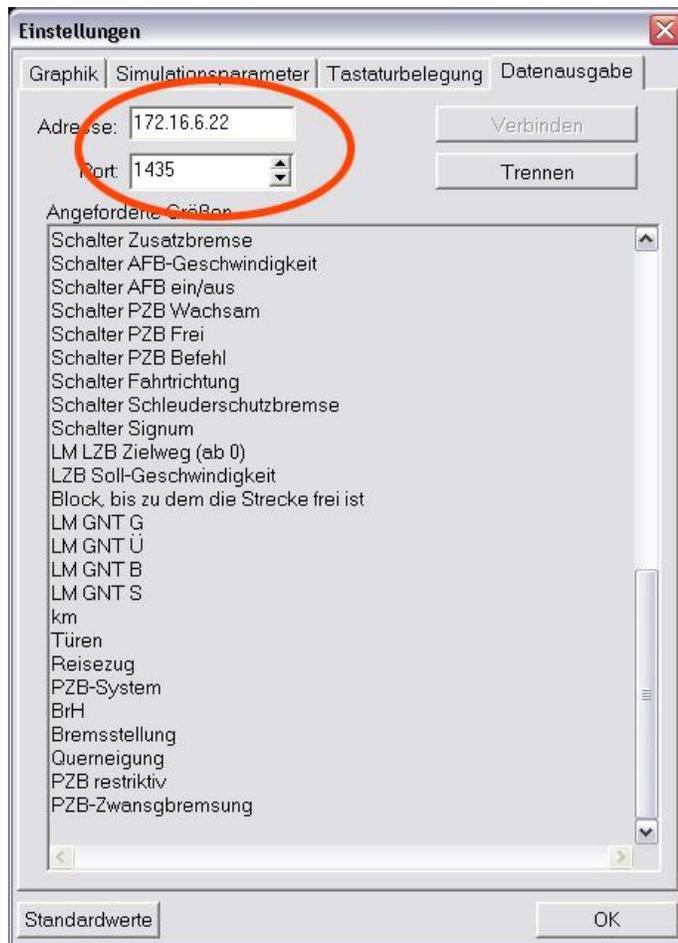
Zusi Einstellungen

Das Menü "Simulation" steht erst zur Verfügung, wenn eine Strecke ausgewählt und ein Fahrplan geöffnet ist. Danach können - noch vor Auswahl eines Zuges - die Einstellungen getroffen werden. Der Dialog "Einstellungen" ist seit Version 2.4 um eine Karteikarte reicher: **Datenausgabe**.

Er dient dazu festzulegen, **wohin** die Daten ausgegeben werden sollen und die **Verbindung** zu starten.

Hier muss jetzt die IP-Adresse desjenigen PCs eingetragen werden, wo der TCP-Server läuft. Gemäß meinem obigen Ratschlag wäre das am besten der Zusi-PC.

Wer sich nicht sicher ist, wie seine IP-Adresse lautet, siehe unter Zusatzinfos "Wie finde ich meine IP-Adresse heraus?"



Anschließend auf "**Verbinden**" klicken. Bei erfolgreicher Verbindung läuft eine Liste der übermittelten Parameter durch, und in der Clientliste des TCP-Servers taucht ein Eintrag für Zusi auf.

Startreihenfolge

Die Verbindung ist erst dann hergestellt, wenn sich alle Clients in der Liste des TCP-Servers zeigen. Der TCP-Server muss also als erstes gestartet **und eingeschaltet** sein. In der Minimalkonfiguration muss dann 1 x ZusiDisplay und 1 x Zusi auftauchen.

Dies funktioniert auch nur in genau dieser Reihenfolge. Also: erst ZusiDisplay starten und das entsprechende Modul (z.B. Ebula) auswählen. In diesem Augenblick zeigt sich ZD auch schon in der Clientliste. Möchte man mehrere Module anzeigen lassen, dann startet man jeweils ein weiteres ZusiDisplay und wählt darin ein anderes Modul. Dann hat man entsprechend mehrere Client-Einträge von ZD. Möchte man noch weitere Programme mit Zusi verbinden, z.B. Soundthesizer, dann werden auch diese jetzt gestartet und ihr Auftauchen im TCP-Server geprüft.

Jetzt kann Zusi mit dem TCP-Server verbunden werden: Im Dialog "Einstellungen -> Datenausgabe" die IP Adresse des TCP-Servers kontrollieren, ggf. ändern und auf "Verbinden" klicken. Jetzt zeigt sich auch Zusi in der Clientliste. Nach Auswahl eines Zuges zeigt nach kurzer Zeit auch das ZusiDisplay die Sim-Zeit an.

Wichtig: Will man später etwas umkonfigurieren, etwa ein anderes ZD-Modul starten, so muss erst Zusi wieder getrennt werden (entsprechender Knopf in den Einstellungen). Die Verbindung baut sich sonst nicht wieder auf. Blödestenfalls bleibt die Zusi-Verbindung zum Server hängen und man muss Zusi neu starten. Das lässt sich vermeiden durch rechtzeitiges Benutzen der Funktion "**Trennen**" und wieder "Verbinden".

Ebula

Dies wird vermutlich das am häufigsten genutzte Modul von ZusiDisplay sein. Deshalb ein paar Worte zur Bedienung dieses Moduls:

Die Bedienung lehnt sich weitgehend an das Original an. Daher sind einige Dialoge möglicherweise etwas ungewohnt.

Einstellung "Zeit":

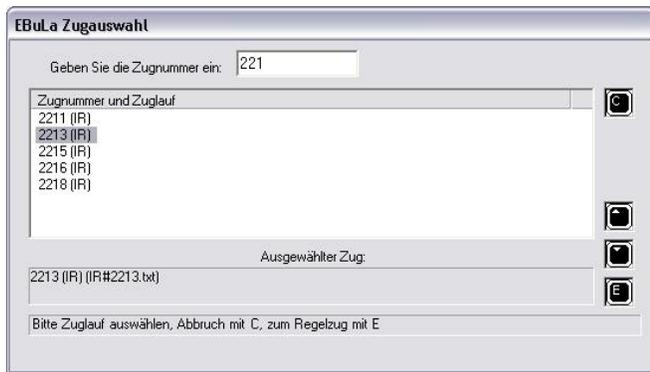
Vorab sollte man schon einmal festlegen, **wie** sich Ebula synchronisiert: manuell, per Zeitabgleich oder per Ortung (im Original: GPS). Dazu klickt man auf "Zeit", wählt das Gewünschte aus und bestätigt mit der Taste "E". (Sollte wider Erwarten bei "Verspätung" ein Wert größer 0 stehen, dann sollte man diesen wieder zu "0" setzen)



Die Option "Ortung" kommt dabei dem Original am nächsten. Ebula blättert dann immer genau im richtigen Augenblick auf die nächste Seite weiter. Man braucht sich um die eigene Verspätung keine Gedanken zu machen, geschweige denn, dass man manuell weiterblättern müsste.

Zug auswählen:

Taste "Zug". Die Auswahl ist zunächst leer, denn wie beim Original wird der gewünschte Buchfahrplan anhand der eindeutigen Zugnummer ausgewählt. Also: Zugnummer in die obere Zeile eingeben, Ergebnis vergleichen und wieder mit "E" bestätigen. Wird kein vernünftiges Ergebnis angezeigt, dann kann der gewünschte Zug nicht mit ZusiDisplay gefahren werden. Da kommt dann der Drucker ins Spiel ;-)



Falls aber ja, dann sieht man jetzt schon mal den richtigen Buchfahrplan auf dem Bildschirm. Jetzt muss man nur noch die eigene Position etwas nachjustieren: Nochmal auf "Zeit" klicken und den kleinen Dialog kontrollieren: Standardmäßig steht die "Blättern"-Funktion auf "vorwärts". Jetzt holt jeder Klick auf "E" den kleinen schwarzen Rhombus in der zweiten Spalte (d.i. die aktuelle Position) ein Stückchen höher. Meist genügt ein einziger Klick, dann steht der Rhombus auf dem Start des Fahrplans. Dann kann man den kleinen Dialog mit "C" wieder verlassen, und die Fahrt kann beginnen. Normalerweise braucht man sich ums Weiterblättern nicht wieder zu kümmern.

Wählt man später einen anderen Zug, so muss man nur die Einstellung "Zug" und "Zeit" wiederholen; die Verbindung zum TCP-Server bleibt bestehen. Einzige Einschränkung: Muss man ZusiDisplay etwa ganz beenden und neu starten, so muss man auch Zusi erst wieder trennen, sonst kann sich ZD nicht wieder verbinden (siehe oben unter "Startreihenfolge")

Zusatzinfos:

Wo sucht und findet ZusiDisplay die Buchfahrpläne?

Antwort: Standardmäßig unter <installpfad>\temp.

Installpfad ist normalerweise C:\Programme\Zusi. Solange ZD auf demselben Rechner läuft wie Zusi, merkt man davon nichts. Man braucht unter "BF-Pfad" nichts einzutragen.

Läuft ZD auf einem eigenen PC, so muss das Feld "BF-Pfad" sinnvoll ausgefüllt werden.

Vorüberlegungen hierzu:

1. Man erspart sich jetzt viel Ärger mit lästigen Passwort-Abfragen, wenn der angemeldete Benutzer auf beiden PCs derselbe ist UND dasselbe Passwort hat.
2. Das Verzeichnis <installpfad>\temp muss freigegeben sein. Wer nicht weiß, wie das geht, siehe unten ["Wie gebe ich ein Verzeichnis frei?"](#)

Möglichkeit 1: Verbinde Laufwerk C: des Zusi-PCs auf dem ZD-PC als Netzlaufwerk, z.B. Laufwerk Z:

Vorgehensweise siehe hier: [Wie verbinde ich ein Netzlaufwerk?](#)

In diesem Falle muss unter "BF-Pfad" eingetragen werden: Z:\Programme\Zusi\temp

Das Netzlaufwerk muss natürlich bei jedem Start des ZD-PCs erneut verbunden werden, und zwar BEVOR ZD gestartet wird. Und: Der Benutzer, der das Laufwerk verbinden will, muss die Rechte dazu haben (am besten gleicher Name und gleiches Passwort wie der Benutzer des Zusi-PC)

Möglichkeit 2: Trage unter "BF-Pfad" direkt den **UNC-Pfad** ein.

Das sieht dann so aus: "\\<Name_oder_IP-Adresse_des_Zusi-PCs>\c\$\<installpfad>\temp"

Beispiel: "\\172.16.6.1\c\$\Programme\Zusi\temp".

Wer nicht weiß, wie man "\" eingibt, schaut [hier](#) nach.

Diese Möglichkeit hat den Charme, dass sie im Betrieb ohne weitere Handarbeit funktioniert, man braucht das Verzeichnis nicht erst zu verbinden. (zu Benutzer und Passwort gilt jedoch das Gleiche wie oben).

Hinweis: Unter den Home-Editionen von XP und Vista kann es dennoch bei beiden Möglichkeiten Probleme geben. Unter Vista Home ist das Verhalten besonders merkwürdig und schwer vorhersagbar. Diese Probleme kann man lösen, indem man das Login-Verhalten von Windows beeinflusst. Dazu müssen Registry-Einträge geändert werden. Dies beschreibe ich an dieser Stelle nicht.

Wo kommen die Buchfahrpläne her?

Antwort: Zusi generiert diese beim Laden eines bestimmten Fahrplans (Schritt 2 beim Programmstart), und zwar aus den *.zug-Dateien im jeweiligen Fahrplanverzeichnis und aus Informationen in der Streckendatei (weiß ich auch nicht genauer). Was ich weiß, ist Folgendes: Liegt im Fahrplanordner der Fahrplan eines Zuges als *.bmp-Datei vor, so wird lediglich dieses Bitmap ins Tempverzeichnis kopiert. Liegt dort KEIN Bitmap, so wird eine Textdatei mit gültigen Fahrplandaten erzeugt, wie ZD sie erwartet. Die Datei erhält dabei automatisch einen Namen nach folgendem Muster:

<Zuggattung>#<Zugnummer>[_<Zugnummer_Wendezug>].txt

Beispiele: IC#2213.txt oder E#3958_3758.txt.

Um diesen Mechanismus braucht man sich normalerweise nie zu kümmern. Hat man in ZD unter "BF-Pfad" das Richtige eingetragen, wird ZD die Fahrpläne auch immer finden.

Fahrpläne von Bitmap auf Text umstellen:

Daß das so automatisch funktioniert, ist wirklich ein Segen, sonst müsste man sich die Dateien selbst aus den Bitmaps herausschreiben, und das macht überhaupt keinen Spaß (1 Tab verkehrt, und die ganze Datei funktioniert nicht).

Um also ein ganzes Fahrplanverzeichnis in einem Rutsch von Bitmap auf Textfahrpläne umzustellen, geht man folgendermaßen vor:

1. Tempverzeichnis leeren (ängstliche Naturen bewahren den Inhalt an anderer Stelle auf, falls später irgendwem doch mal etwas fehlen sollte).
2. Sämtliche Bitmap-Fahrpläne aus dem gewünschten Fahrplanverzeichnis herausbewegen UND irgendwo zwischenlagern (nicht einfach löschen!).
3. Dann genau diesen Fahrplan starten. Nach dem Start finden sich alle Text-Fahrpläne frisch generiert im Tempverzeichnis. Von dort kopiert man sie sicherheitshalber in einen eigenen (ich sag mal:) Lokführer-Ordner.
4. Aufräumen: Die ausgelagerten Bitmaps sollte man der Sauberkeit halber wieder an ihren Platz schieben.

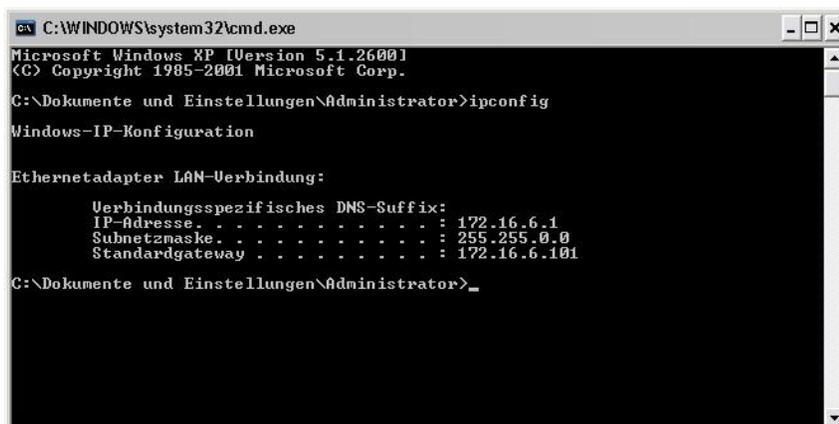
Wahlweise kann jetzt dieser Lokführer-Ordner freigegeben und ZD als "BF-Pfad" angegeben werden, dann hat ZD immer alle Züge zur Verfügung. Oder man kopiert den Lokführer-Ordner gleich ganz auf den ZD-PC, dann braucht man unter "BF-Pfad" nur noch den lokalen Pfad einzutragen und kann sich das Freigeben irgendwelcher Ordner auf dem Zusi-PC ersparen.

Möglichkeiten satt...

Wie finde ich meine IP-Adresse heraus?

Unter Windows geht dies am einfachsten über die Kommandozeile (sog. "DOS-Box"): Bis Windows XP dazu auf Start -> Ausführen klicken. In der kleinen Programmstartzeile "cmd" eingeben, "OK" klicken. Unter Vista ist das Vorgehen geringfügig anders: Dort klickt man auch auf "Start", gibt dann aber in die Suchzeile "cmd" ein. In der Liste, die dann oben als Suchergebnis angezeigt wird, ist auch cmd.exe zu finden. Mit der rechten Maustaste draufklicken und "als Administrator ausführen" wählen, evtl. Sicherheits- und Passwortabfragen bestätigen bzw. befriedigen.

In beiden Fällen öffnet sich nun "das kleine Schwarze". Dort gibt man ein: ipconfig <Enter>. Die IP-Adresse hat das Muster nnn.nnn.nnn.nnn (4 sog. Oktetts, durch Punkte getrennt).



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ipconfig

Windows-IP-Konfiguration

Ethernetadapter LAN-Verbindung:

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    IP-Adresse . . . . . : 172.16.6.1
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.0.0
    Standardgateway . . . . . : 172.16.6.101

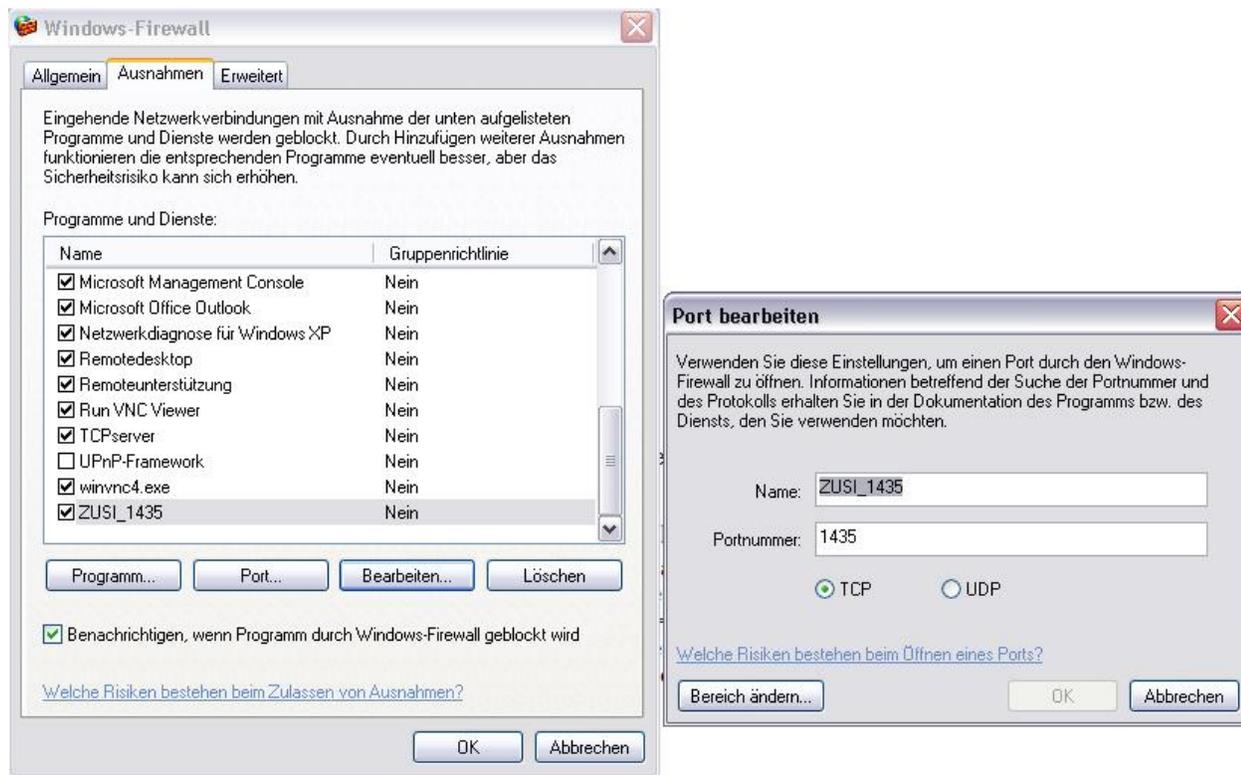
C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>
```

Werden mehrere Netzwerkkarten angezeigt (bei Laptops evtl. auch Drahtlosverbindungen), kann's auf den ersten Blick etwas unübersichtlich aussehen. Dann hilft man sich durch seitenweise Ausgabe: ipconfig | more <Enter>. Wer nicht weiß, wie er "|" erzeugen soll, siehe unten "Wie erzeuge ich ein Pipe-Zeichen?" Als nächstes muss man dann klären, über welche Netzwerkkarte die Verbindung laufen soll und sich für die richtige entscheiden. Siehe oben: alle beteiligten PCs müssen im selben Netz stehen. Die IP-Adressen aller Beteiligten dürfen sich also nur im letzten der 4 "Oktetts" unterscheiden.

Wie gebe ich einen Port auf der Firewall frei?

Die Firewall ist erst ab Windows XP Servicepack 1 eine ernstzunehmende Firewall, die man auch konfigurieren kann. Das Verfahren ist auf allen Versionen bis Vista gleich:

Start -> Einstellungen -> Systemsteuerung -> Windows Firewall. Auf der Karteikarte "Ausnahmen" auf "Port" klicken. Einen sprechenden Namen vergeben, z.B. "Zusi_1435", Portnummer eingeben, als Typ in unserem Fall "TCP", und mit "OK" alle Dialoge verlassen.



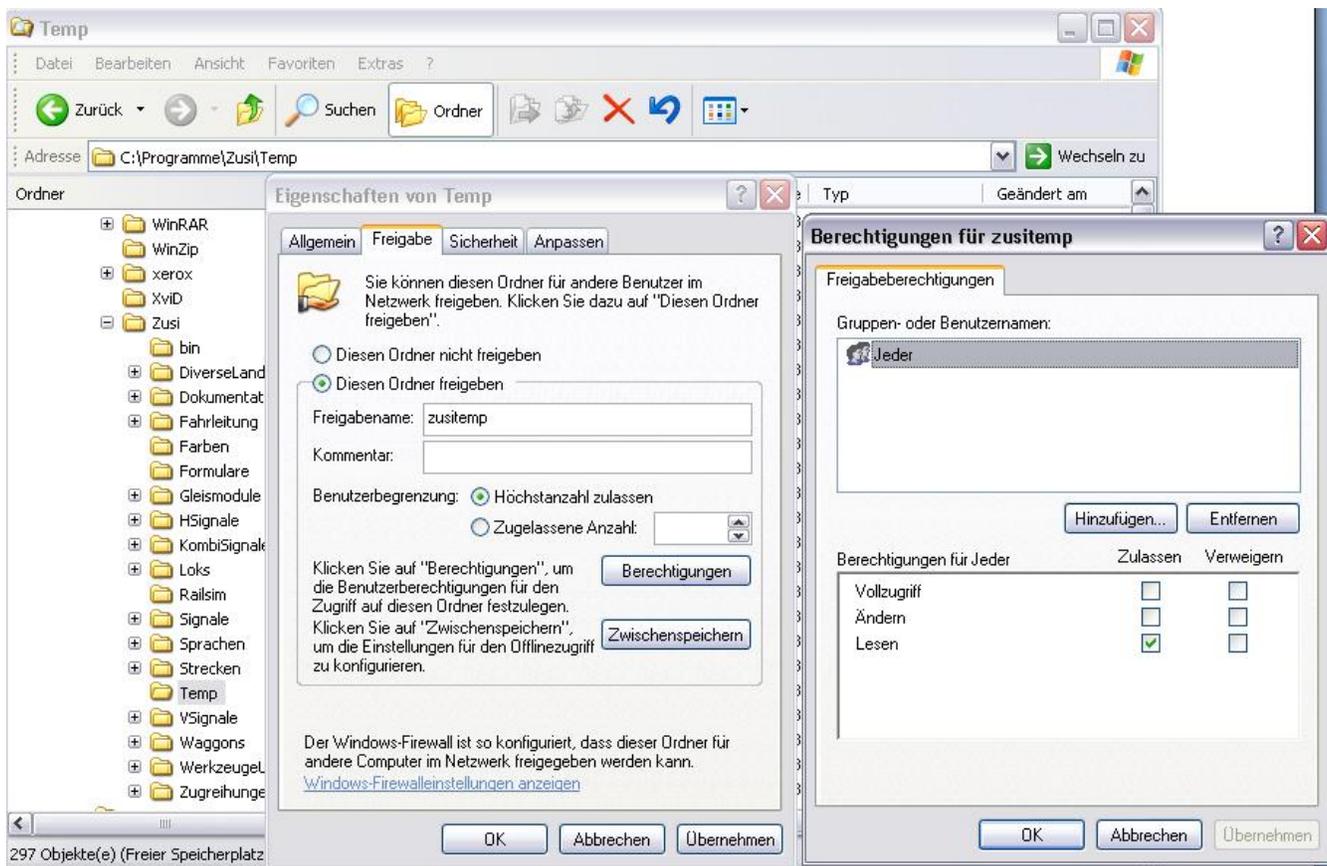
Der Port ist mit sofortiger Wirkung freigegeben, ein Neustart ist nicht erforderlich.

Wie gebe ich ein Verzeichnis frei?

Jeder beliebige Ordner im Dateisystem kann freigegeben werden. Das bedeutet, dass man auf diesen Ordner dann über das Netzwerk zugreifen kann.

Ein Klick mit der **rechten** Maustaste auf den Ordner öffnet das Kontextmenü. Dort wählt man "Freigabe und Sicherheit". Es öffnet sich ein Dialogfenster, in dem man eine neue Freigabe einrichten kann. Man vergibt einen sprechenden Namen und vergibt unter "Berechtigungen" die entsprechenden Rechte.

Für ZusiDisplay genügt die standardmäßige Berechtigung "jeder / nur lesen" völlig. ZD verändert die Buchfahrpläne ja nicht.



Man verlässt den Dialog mit "OK" und sieht, dass sich das Ordner-Symbol verändert hat: Der Ordner wird jetzt auf einer kleinen Hand präsentiert.



Die neue Freigabe kann jetzt von jedem anderen Rechner aus als \\<Rechnername>\zusitemp angesprochen werden.

Neben den manuell eingestellten Freigaben gibt es übrigens noch die sogenannten administrativen Freigaben, die immer vorhanden sind: Laufwerk C: ist immer als "c\$" zu erreichen, Laufwerk D: als "d\$" usw. - sofern man die Rechte darauf hat.

Wie verbinde ich ein Netzlaufwerk?

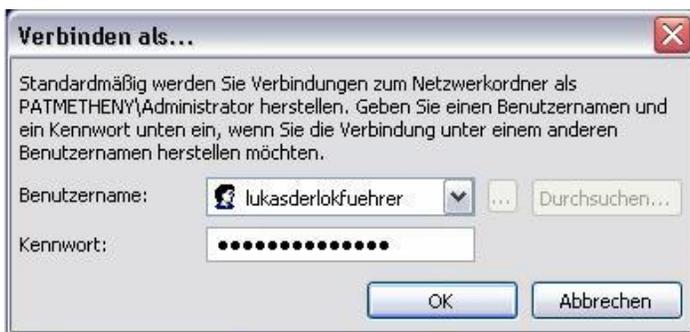
Unter "Netzlaufwerk" versteht man ein Laufwerk auf einem entfernten Computer, welches auf dem lokalen Computer wie eine normale Festplatte zugänglich ist. Unter Windows erhält ein Netzlaufwerk einen Laufwerksbuchstaben, genau wie die lokalen Festplatten.

Und das geht so:

1. Windows Explorer öffnen
2. Im Menü "Extras" "Netzlaufwerk verbinden" auswählen.
3. Einen beliebigen freien Laufwerksbuchstaben vergeben
4. Unter "Ordner" das gewünschte Laufwerk wie folgt eintragen:
\\<IP-Adresse des entfernten Computers>\<Name der Freigabe>
5. Hat man unterschiedliche Benutzer auf beiden PCs, so müssen unter "**Verbindung unter anderem Benutzernamen herstellen**" der Benutzername und das Passwort **für den entfernten PC** eingetragen werden. Sind die Benutzer gleich und haben sie das gleiche Passwort, so kann man sich dies sparen.
6. Das Häkchen bei "Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen" setzen, sonst muss man die Schritte 1-5 nach jedem Neustart erneut durchführen.

(Beispiel siehe nächste Seite)

Verbinden eines Netzlaufwerks:



Wie erzeuge ich ein Pipe-Zeichen (|)?

Die Pipe ist zu erreichen über <AltGr> + "<". Alternativ über <Alt> + 124 auf dem Ziffernblock.

Auf analoge Weise erreicht man unter Windows auch die anderen Sonderzeichen der 3. Tasten-Ebene, z.B. den Backslash (\)

Wie erzeuge ich einen Backslash(\)?

Der Backslash (rückwärtsgewandter Schrägstrich) wird erreicht über <AltGr> + "ß" oder über <Alt> + 92 auf dem Ziffernblock.