

1. MIB - Management Information Base

1.1 Tabellen und Gruppen aufrufen

An der Shell des Routers können Sie sowohl Befehle ausführen, als auch Tabellen anzeigen und bearbeiten. Mit einem einfachen ? rufen Sie die möglichen Befehle auf:

```
r232bw:> ?
available commands:

c [<community>] (show/set community name used for all requests)
z [<lines>] (show/set number of lines on screen)
p [<high|low>] (show/set priority)
t [<timeout>] (show/set seconds for auto logout timeout)
h [<delay>] (show/set delay till auto halt (reboot))
u [<columns>] (show/set number of columns on screen)
l (list all tables)
g [<group number | *>] (list groups or tables in group or all tables)
loop [-c <cnt>] [-d <ms>] [-s] <app> [<arg> ...]
echo [-n] (accepts also control characters '\a', '\b', '\c', '\n', '\r' and '\t'
)
sleep <seconds>
msleep <milliseconds>
kill [-<signalno>] <pid> [<pid> ...]
halt [<mode>]
? (this message)
exit (exit shell)

set variable: <var>[:<index>]=<val>
get variable: <var>
show table : <tablename>

create entry: set all index-vars (*rw) in one line
delete entry: set delete-var (-rw) to value 'delete'
               or type <tablename>:<rowinx>=delete

external commands: (<command> -? for help)
  ip      : ping, telnet, traceroute, nslookup
  isdn    : isdnlogin
  system  : setup, update, trace, debug, date, ifstat, ifconfig, netstat

r232bw:>
```

Folgende Punkte sind hier relevant:

Feld	Bedeutung
l	Listet alle Tabellen nach Gruppen sortiert auf.
g	Listet alle Gruppen auf, in denen sich Tabellen befinden.

Durch die Eingabe von **l** wie list können Sie sich die Tabellen der Reihe nach, nach Gruppen sortiert anzeigen lassen.

```
r232bw:> l
TABLES:
administration:
  1 system                9 admin
 21 extadmin              50 bintecsec
 73 biboAdmSyslogTable    74 biboAdmLogHostTable
 75 biboAdmConfigTable    76 biboAdmConfigDirTable
 78 biboAdmBoardTable     80 biboAdmLicInfoTable
 81 biboAdmCardTable      82 biboAdmAppTable
 83 biboAdmAcctlogTable   84 timeServerTable
166 cpuTable              167 memoryTable
168 scheduleTable        169 scheduleEventTable
246 biboAdmLicenseTable  247 biboAdmLoginTable
adsl:
 207 adslLineTable        208 adslAtucPhysTable
 209 adslAturPhysTable    210 adslAtucChanTable
 211 adslAturChanTable    212 adslAturPerfDataTable
 213 adslAturChanPerfDataTable
apdisc:
 242 apDiscCtrlTable     243 apDiscTable
 244 apDiscSetTable
Press <RETURN> to continue or <q> to quit.
```

Folgende Punkte sind hier relevant:

Feld	Bedeutung
1	Durch die Eingabe der Tabellennummer rufen Sie die Tabelle auf.
system	Durch die Eingabe des Tabellennamens rufen Sie die Tabelle auf.
RETURN	Sie können die Auflistung der Tabellen weiter führen.
q	Sie können die Auflistung der Tabellen unterbrechen.

Wenn Sie sich die Tabellen Gruppen anzeigen lassen möchten müssen Sie an der Shell lediglich den Buchstaben **g** eingeben:

```
r232bw:> g
GROUPS:
  1 administration      2 adsl
  3 alive                4 apdisc
  5 atm                  6 bridge
  7 capi                 8 hds12shdsl
  9 interfaces          10 ip
 11 ipsec                12 isdn
 13 media                14 ppp
 15 pppoa                16 pppoe
 17 qos                  18 security
 19 snmp                 20 ssh
 21 tty                  22 vpn
 23 wizard               24 wlan
r232bw:>
```

Folgende Punkte sind hier relevant:

Feld	Bedeutung
g 10	Sie rufen die Tabellen der Gruppe IP auf.
g ip	Sie rufen die Tabellen der Gruppe IP auf.

Durch die Eingabe von **g ip** haben Sie die IP-Tabellen aufgerufen:

```
r232bw:> g ip
GROUP ip (10):
  3 ip                4 icmp
  5 tcp               6 udp
 11 ipDns            12 ipIcmp
 13 ipSif            14 ipDhcp
 15 upnpGlobals     16 ipSifStat
 64 ipAddrTable     65 ipRouteTable
 66 ipNetToMediaTable 67 tcpConnTable
 68 udpTable        106 ipExtIfTable
107 ipExtRtTable    108 ipNatTable
109 ipNatPresetTable 110 ipSessionTable
111 ipDhcpTable     112 ipDhcpInUseTable
113 ipImportTable   114 ipPriorityTable
115 localTcpAllowTable 116 localUdpAllowTable
117 ipFilterTable   118 ipRuleTable
119 ipNatOutTable   120 ipHostsAliveTable
121 ipDnsTable      122 ipBodRuleTable
123 ipQoSSTable     124 ipRipTimerTable
125 ipPublishTable  126 ipDhcpClientTable
127 ipDynDnsProviderTable 128 biboPingTable
129 ipSifAliasAddressTable 130 ipSifAliasServiceTable
131 ipSifAliasTable  132 ipSifRejectTable
133 ipRipFilterTable 134 ipNatExpTable
135 ipSifExpectTable 136 ipLoadBGroupTable
137 ipLoadBIIfTable 138 ipTdrcTable
139 ipTdrcServiceTable 140 ipNatUPnPTable
141 upnpIfTable      142 ipSifAliasAddressGroupTable
143 ipSifAliasServiceGroupTable 145 ipProxyTable
r232bw:>
```

Folgende Punkte sind hier relevant:

Feld	Bedeutung
1	Durch die Eingabe der Tabellennummer rufen Sie die Tabelle auf.
ipRouteTable	Durch die Eingabe des Tabellennamens rufen Sie die Tabelle auf.
iproute	Solange die Tabellen eindeutig sind, können Sie diese auch abkürzen.

INFO

Tabellen und Gruppen können jeweils mit Zahlen oder auch mit deren Namen aufgerufen werden. Die Namen sind in jedem Softwarestand identisch und verändern sich nicht. Die Nummer kann sich verändern pro Release und Gerät. Die Eingabe des Tabellennamens ist nicht Case Sensitive.

Durch die Eingabe von **iproute** an der Shell rufen Sie die Routing Tabelle des Routers auf. Im oberen Bereich sehen Sie auf mehreren Zeilen verteilt die Tabellen-Parameter. Darunter angeordnet befinden sich die dazugehörigen Einträge und Werte. Hier als Beispiel die eigene IP-Adresse auf dem LAN Interface und die Default Route ins Internet.

```
r232bw:> iproute

inx Dest (*rw)      IfIndex (rw)      Metric1 (rw)      Metric2 (rw)
Metric3 (rw)      Metric4 (rw)      NextHop (rw)      Type (-rw)
Proto (ro)        Age (rw)          Mask (rw)         Metric5 (rw)
Info (ro)

 0 192.168.0.0      1000              0                 0
 0                               0                 192.168.0.254    direct
 local                               255.255.255.0    536870912
 .0.0

 1 0.0.0.0          1000              1                 -1
 -1                               1                 192.168.0.1     indirect
 local                               0.0.0.0          -2147483648
 .0.0

r232bw:ipRouteTable>
```

Folgende Punkte sind hier relevant:

Feld	Bedeutung
inx	Nummeriert die Einträge beim Aufruf der Tabelle.
Dest	Ist die Ziel IP-Adresse.
IfIndex	Das Interface an dem die Route gebunden ist.
Metric1	Die erste Metrik und bestimmt die Priorität der Routing Einträge.
NextHop	Die Gateway IP-Adresse zum Ziel.
Type	Bestimmt die Art der Route (direct oder indirect).
Mask	Die Subnetzmaske die zu der Ziel IP-Adresse gehört.

INFO

Der Tabellename am Prompt wird angezeigt, wenn Sie zu einer anderen Tabelle wechseln. Durch die Eingabe von **STRG + C** können Sie die Anzeige entfernen.

1.2 Tabelleneinträge erzeugen

Die Tabellen-Parameter die mit einem * gekennzeichnet sind, sind die so genannten Pflicht-Parameter. Diese Pflichtparameter müssen Sie mindestens angeben, um einen neuen Eintrag zu erzeugen.

<code>inx Dest (*rw)</code>	<code>IfIndex (rw)</code>	<code>Metric1 (rw)</code>	<code>Metric2 (rw)</code>
<code>Metric3 (rw)</code>	<code>Metric4 (rw)</code>	<code>NextHop (rw)</code>	<code>Type (-rw)</code>
<code>Proto (ro)</code>	<code>Age (rw)</code>	<code>Mask (rw)</code>	<code>Metric5 (rw)</code>
<code>Info (ro)</code>			

Folgende Punkte sind hier relevant:

Feld	Bedeutung
(rw)	Dieser Tabellen-Parameter auslesbar und editierbar.
(ro)	Dieser Tabellen-Parameter auslesbar und nicht editierbar.
(-rw)	Mit diesem Parameter können Sie den ganzen Eintrag löschen.
(*rw)	Mit diesem Parameter können Sie einen neuen Eintrag erzeugen.

Als Beispiel möchten Sie eine weitere IP-Adresse auf Ihrem Ethernet Interface im LAN konfigurieren. Es reicht also aus folgendes an der Shell einzugeben, um den Eintrag anzulegen:

```
r232bw:ipRouteTable> Dest=192.168.1.1
 2: ipRouteDest.192.168.1.1.4( rw):          192.168.1.1
r232bw:ipRouteTable> iproute

inx Dest (*rw)          IfIndex (rw)      Metric1 (rw)      Metric2 (rw)
Metric3 (rw)           Metric4 (rw)      NextHop (rw)      Type (-rw)
Proto (ro)             Age (rw)          Mask (rw)         Metric5 (rw)
Info (ro)

 0 192.168.0.0          1000              0                  0
 0                      0                 192.168.0.254     direct
 local                 3601              255.255.255.0     536870912
 .0.0

 1 192.168.1.0          0                  1                  -1
 -1                    1                 0.0.0.0           indirect
 netmgmt               5                 255.255.255.0     536870912
 .0.0

 2 0.0.0.0              1000              1                  -1
 -1                    1                 192.168.0.1       indirect
 local                 1                 0.0.0.0            -2147483648
 .0.0

r232bw:ipRouteTable>
```

Durch die Eingabe von **Dest=192.168.1.1** haben Sie eine neue Route in die Tabelle eingetragen. Rufen Sie anschließend die Tabelle erneut auf um zu sehen ob der Eintrag korrekt ist.

INFO

Durch die Eingabe aller Tabellen-Parameter in einer Zeile mit Leerzeichen getrennt, hätten Sie Ihren Routingeintrag bereits schon vollständig anlegen können.

1.3 Tabelleneinträge bearbeiten

Das Interface, die eigene IP-Adresse und der Type ist noch nicht in dem Routingeintrag hinterlegt. Gehen Sie folgendermaßen vor um den Eintrag zu bearbeiten:

```

inx Dest (*rw)      IfIndex (rw)      Metric1 (rw)      Metric2 (rw)
  Metric3 (rw)      Metric4 (rw)      NextHop (rw)      Type (-rw)
  Proto (ro)        Age (rw)          Mask (rw)         Metric5 (rw)
  Info (ro)
0 192.168.0.0      1000              0                  0
0                  0                  192.168.0.254     direct
local             4215              255.255.255.0     536870912
.0.0

1 192.168.1.0      0                  1                  -1
-1                1                  0.0.0.0           indirect
netmgmt           619               255.255.255.0     536870912
.0.0

2 0.0.0.0          1000              1                  -1
-1                1                  192.168.0.1       indirect
local             615               0.0.0.0            -2147483648
.0.0

r232bw:> IfIndex:1=1000 NextHop:1=192.168.1.1 Type:1=direct
1: ipRouteIfIndex.192.168.1.0.4 ( rw) :      1000
1: ipRouteNextHop.192.168.1.0.4 ( rw) :      192.168.1.1
1: ipRouteType.192.168.1.0.4 (-rw) :        direct
r232bw:>
  
```

Suchen Sie sich den Tabelleneintrag heraus, den Sie bearbeiten möchten. Dies wäre die zweite Zeile und somit der automatisch nummerierte **inx** Wert **1**. Auch beim bearbeiten können Sie mehrere Tabellen-Parameter in einer Zeile gleichzeitig angeben. Die Syntax ist dann wie folgt: Tabellen-Parameter:inx=Wert. Geben Sie an der Shell folgendes ein, um den Eintrag an das Interface 1000 zu binden (ifstat zeigt die Indexnummern an), die eigene IP-Adresse auf 192.168.1.1 zu setzen und den Type auf direct zu ändern:

IfIndex:1=1000 NextHop:1=192.168.1.1 Type:1=direct

1.4 Tabelleneinträge löschen

Zum Löschen eines Tabelleneintrags suchen Sie sich den Parameter heraus, der mit einem **(-rw)** gekennzeichnet ist. Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Eintrag zu löschen:

inx	Dest (*rw)	IfIndex (rw)	Metric1 (rw)	Metric2 (rw)
	Metric3 (rw)	Metric4 (rw)	NextHop (rw)	Type (-rw)
	Proto (ro)	Age (rw)	Mask (rw)	Metric5 (rw)
	Info (ro)			
0	192.168.0.0	1000	0	0
	0	0	192.168.0.254	direct
	local	7124	255.255.255.0	536870912
	.0.0			
1	192.168.1.0	1000	1	-1
	-1	1	192.168.1.1	direct
	netmgmt	3528	255.255.255.0	536870912
	.0.0			
2	0.0.0.0	1000	1	-1
	-1	1	192.168.0.1	indirect
	local	3524	0.0.0.0	-2147483648
	.0.0			

```
r232bw:> Type:1=delete
  1: ipRouteType.192.168.1.0.4 (-rw) :      delete
r232bw:>
```

In der Routing Tabelle ist der Tabellen-Parameter Type mit **(-rw)** gekennzeichnet. Löschen Sie Ihren soeben neu erstellten Routingeintrag mit folgendem Befehl: **Type:1=delete**.

1.5 Tabellen Tips und Tricks

INFO

Um herauszufinden, welche Syntax oder Werte der jeweilige Tabellen-Parameter erfordert oder bietet, können Sie den Tabellen-Parameter direkt gefolgt von einem **?** an der Shell eingeben **z.B. Dest?** Sie erhalten dann **z.B. IP-address in dot-format (eg. 1.2.3.4)**

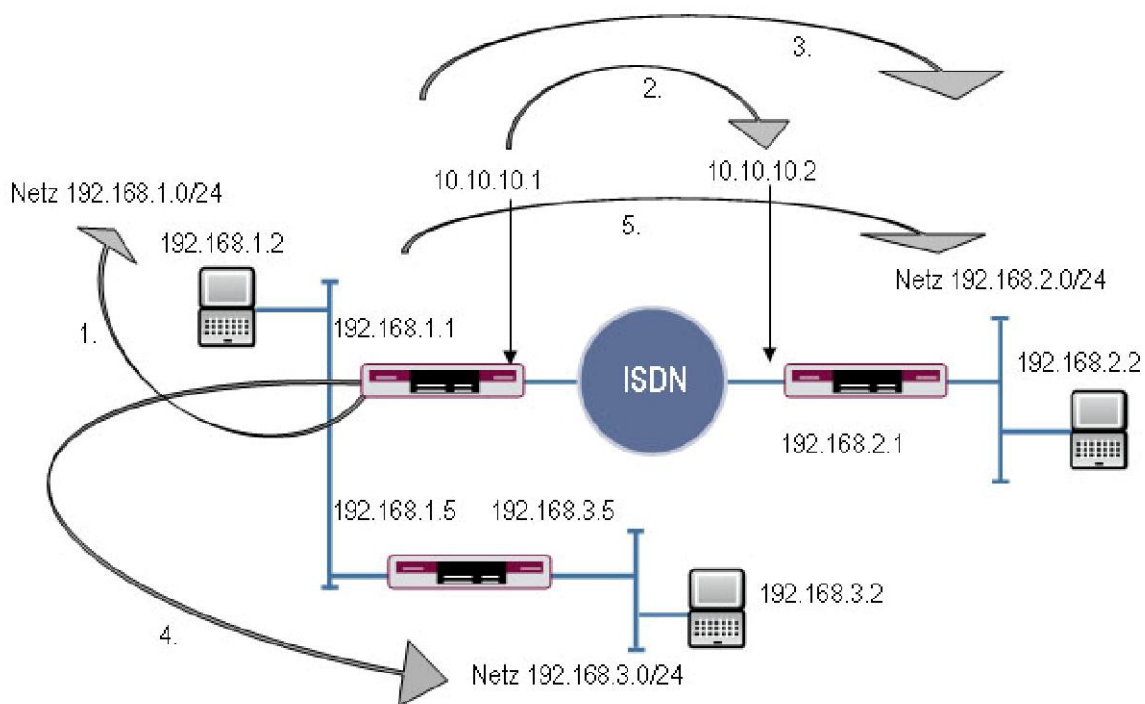
INFO

Sie müssen nicht erst die Gruppen aufrufen um eine Tabelle auflisten zu lassen. Wenn Sie den Namen der Tabelle oder die Nummer aus dem Release kennen, können sie diese direkt an der Shell eingeben.

INFO
 An der Shell können Sie sich die Tabellen-Parameter, die mit einem **(ro)** gekennzeichnet sind nur anschauen und nicht bearbeiten. Der Event Scheduler hat allerdings die Möglichkeit selbst mit **(ro)** gekennzeichnete Parameter zu verändern.

INFO
 Sie können selbst die Einträge in Tabellen verändern wenn Sie diese noch nicht aufgerufen haben. Wenn Sie zum Beispiel in der Routingtabelle den Tabellen-Parameter Metric1 des zweiten Eintrags (inx1) auf den Wert 5 setzen möchten, können Sie an der Shell Folgendes eingeben: **iproutemetric1:1=5**.

1.6 Direkte und Indirekte Routen



Nummer	Destination	Type	NextHop	Funktion Nexthop
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Wenn ein Interface eine IP-Adresse besitzt und das Zielnetzwerk unmittelbar ohne weitere Gateways über diese IP-Adresse erreichbar ist, dann ist der Type der Route **direct**.