



SBB AG
Generalsekretariat
BahnUmwelt-Center
Hochschulstrasse 6
CH-3000 Bern 65
Telefon 0512 20 58 19
www.sbb.ch/umwelt
umwelt@sbb.ch





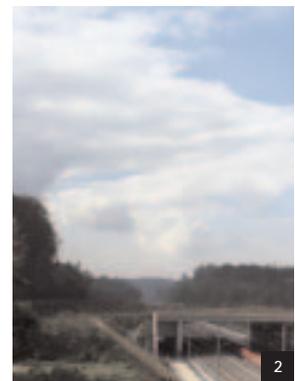






Inhalt

Energie und Klimaschadstoffe	8
Feinstaub, Elektrosmog und Licht	10
Lärm	12
Erschütterungen und Körperschall	14
Abfälle und Hygiene	16
Altlasten und gefährliche Stoffe	18
Biotope und Vegetationskontrolle	20
Umweltmanagement	22
Daten	25



1. Neubaustrecke bei Langenthal: Durch die SBB erneuertes Stauwehr für die Wässeratten Brunnamte. Im Hintergrund: Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie.

2. Neubaustrecke bei Herzogenbuchsee: Wildtierbrücke und Böschung mit Steinhäufen als Lebensraum für Kleintiere und Insekten.

3. Neubaustrecke bei Langenthal: Im Hintergrund revitalisiertes Gebiet Brunnamte, Hecken und renaturierte alte Bahnlinie als Lebensraum für Kleintiere.

4. Entlang der Neubaustrecke bei Langenthal: Naturnah gestalteter Bach im Gebiet der Brunnamte.

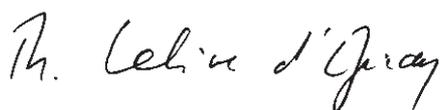
Liebe Leserin, lieber Leser

Am 12. Dezember 2004 beginnt ein neues Bahnzeitalter. Die SBB steht mit dem Abschluss des Projektes Bahn 2000 vor dem grössten Angebotssprung ihrer Geschichte: Auf einen Schlag werden unseren Kundinnen und Kunden täglich 21 000 Zugskilometer mehr angeboten. Zudem fahren viele SBB-Züge schneller: Dank der Eröffnung der Neubaustrecke zwischen Mattstetten und Rothrist sinkt die Fahrzeit zwischen Zürich und Bern wie auch zwischen Basel und Bern um mehr als zehn Minuten.

Die Bahn 2000 erhöht die Konkurrenzfähigkeit der Bahn gegenüber der Strasse. Zu einer umweltfreundlichen Mobilität trägt die SBB aber nicht nur mit der Bahn 2000 bei. Vielmehr sind alle unsere Tätigkeitsbereiche darauf ausgerichtet, die Produkte und Dienstleistungen möglichst umweltfreundlich zu erstellen. Der dritte Umweltbericht der SBB dokumentiert die wichtigsten Aktivitäten in den vergangenen zwei Jahren, um diesem Anspruch gerecht zu werden.

Die Jahre 2002 und 2003 waren aus Umweltsicht erfolgreiche SBB-Jahre. Der Energieverbrauch ging trotz des erheblichen Mehrverkehrs zurück. Die Lärmsanierung schritt wie geplant voran; Ende 2003 waren bereits 75% unserer Reisezugwagen lärmsaniert. Zudem wurden auch die Lärmschutzwände entlang der Bahnlinien stetig ausgebaut. Selbst die offenen Zugstoiletten verschwanden zunehmend: Bereits ein Drittel der Reisezüge sind mittlerweile mit geschlossenen Toiletten ausgestattet.

Die SBB ist bestrebt, den Umweltvorteil der Bahn gegenüber der Strasse zu erhalten. Wir nutzen deshalb unseren Strom auch in Zukunft sparsam und setzen bei der Produktion auf die umweltfreundliche Wasserkraft. In ausgewählten Bereichen werden wir künftig noch umweltfreundlicher. So nehmen in den kommenden Jahren die Lärmemissionen entlang den Bahnstrecken markant ab. Alle dafür notwendigen Projekte sind erfolgversprechend „aufgegleist“. Erfolg verspricht auch die Bahn 2000. Nutzen Sie unser noch verbessertes Angebot. Wir wünschen Ihnen eine gute Fahrt!



Dr. Thierry Lalive d'Epinay
Präsident des Verwaltungsrates



Dr. Benedikt Weibel
Vorsitzender der Geschäftsleitung

Energie und Klimaschadstoffe

Die hohe Energieeffizienz ist der grösste Umweltvorteil der SBB: Die Bahnen bewältigen 32% des schweizerischen Güterverkehrs und 16% des Personenverkehrs. Sie beanspruchen dafür lediglich 3% der für den gesamten Verkehr benötigten Energie. Der hohe Wasserkraftanteil garantiert, dass durch die Gewinnung der Energie für den Zugverkehr keine Klimaschadstoffe entstehen. Die SBB ist bestrebt, die hohe Energieeffizienz des Schienenverkehrs weiter zu verbessern.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Stromproduktion: Die SBB produzierte 2002 87% und 2003 89% ihres Energiebedarfs für den Zugverkehr in eigenen Wasserkraftwerken. Gegenüber den vorgängigen Rekordjahren nahm der Anteil der Wasserkraft witterungsbedingt leicht ab. In Spitzenzeiten musste demzufolge häufiger auf den schweizerischen Strommix (60% Wasser- und 40% Kernkraft) zurückgegriffen werden. Das Kraftwerk Ritom und das Umformerwerk Kerzers wurden 2003 für insgesamt 21 Mio. CHF erneuert. Dank der Sanierung dieser beiden Werke verringern sich die bei der Produktion und beim Transport entstehenden Stromverluste.

Rollmaterial: Die SBB verbessert den Energieverbrauch beim Rollmaterial kontinuierlich. 2002 und 2003 standen vor allem zwei konkrete Massnahmen im Vordergrund:

- 144 Einheitswagen IV wurden im Rahmen der Gesamterneuerung energietechnisch optimiert. Im Wesentlichen wurde die Isolation der Fenster und des Bodens verstärkt, eine sparsamere Beleuchtung eingebaut und die Heizung und die Lüftung betrieblich optimiert.
- 259 Re-4/4-Lokomotiven erhielten eine Energie sparende Bedarfsventilation. Die einmaligen Umbaukosten beliefen sich pro Fahrzeug auf CHF 7000.–. Der Ertrag aus dieser Investition ist ausserordentlich hoch: Die Bedarfsventilation reduziert den Stromverbrauch pro Fahrzeug um jährlich CHF 4000.–.

Immobilien: Der Immobilienbereich der SBB führte im Jahr 2002 eine zentrale verbrauchsabhängige Verrechnung des Strombezuges ein. Diese Verrechnungsmethode erlaubt die direkte Zuteilung der Stromkosten auf die einzelnen Verursacher und fördert somit den sparsamen Energieverbrauch. Ausserdem verbesserte SBB Immobilien die Energieeffizienz durch eine gezielte energietechnische Sanierung ausgewählter Immobilien. Zwei Projekte sind besonders erwähnenswert:

- Bahnhof Bern: Der 2003 abgeschlossene Bahnhofumbau in Bern eröffnete die Möglichkeit, eine ganze Reihe energietechnischer Massnahmen umzusetzen. So nutzt die SBB im Sommer die Abwärme der Berner Kehrrechtverbrennungsanlage zur Kühlung der Verkaufsflächen. Zusammen mit den ebenfalls installierten Energierückgewinnungsanlagen sowie der umfassenden Sanierung der Wärmedämmung konnte der Energieverbrauch des Bahnhofs Bern um über die Hälfte reduziert werden.
- Lausanne Guest-House: Die SBB erhielt 2002 für den Umbau des Anfang 20. Jahrhundert gebauten Mietshauses Epinettes zum „Lausanne Guest-House“ den Prix Solaire. Das neue Hotel zeichnet sich besonders durch die 60 m² grossen thermischen Solarzellen sowie durch die Wärmerückgewinnung aus der Abluft der sanitären Anlagen und der Küche aus.

Nächste Schritte

SBB Immobilien plant in den kommenden Jahren in zahlreichen weiteren Liegenschaften, den Betrieb der Heizungen, Klimaanlage und Lüftungen zu optimieren. Die dafür notwendigen energietechnischen Analysen sind bereits in Arbeit. Der SBB Personenverkehr treibt in den kommenden Jahren die Energieoptimierungen bei den Einheitswagen IV voran und wird auch die letzten Re-4/4-Loks mit der Bedarfsventilation ausrüsten.

Energie und Klimaschadstoffe: Die SBB nutzte im Jahr 2003 75% ihrer Energie für den Zugverkehr, 16% für Heizungen, 5% für 50-Hz-Strom (z.B. Beleuchtung, Computer) und 4% für Treibstoffe. Klimaschadstoffe wie Kohlendioxid entstanden ausschliesslich beim Heizen der rund 5200 Liegenschaften und beim Verbrauch von Treibstoffen in den Diesellokomotiven für Rangier- und Bauarbeiten sowie in den eigenen Strassenfahrzeugen.

Feinstaub, Elektrosmog und Licht

Die durch Feinstaub, Elektrosmog und Licht verursachten Umweltprobleme haben sich in den vergangenen beiden Jahren entschärft: Der Schienen- und Bremsantrieb verursacht weniger Feinstaub als ursprünglich angenommen. Die Verordnung über nichtionisierende Strahlen hielt die SBB vollumfänglich ein. Die Abstrahlung der Lichtstelen an den neuen Regionalbahnhöfen konnte um über 50% reduziert werden.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Luftverschmutzung mit Feinstaub: Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) führte zusammen mit der SBB umfangreiche Messungen der Feinstaubkonzentration durch. Die Ergebnisse sind erfreulich: Der Bahnbetrieb emittiert bedeutend weniger PM10 als bislang angenommen. Einzig die Luft im unterirdischen Bahnhof Museumsstrasse in Zürich wies eine im Vergleich zur Umgebungsluft deutlich erhöhte Feinstaubkonzentration auf. Da sich dieser Feinstaub hauptsächlich aus Eisenpartikeln zusammensetzt, besteht aber weder für die Reisenden noch für das Personal eine gesundheitliche Gefährdung. Die SBB bestellte 2003 auch 59 mit einem speziellen Partikelfilter ausgerüstete Diesellokomotiven für den Einsatz im Zustell-, Rangier- und Baudienst. Die Beschaffungskosten stiegen dadurch pro Lokomotive um 200 000 CHF an.

Nichtionisierende Strahlen: Die SBB erstellt bis 2009 ein gesamtschweizerisches Mobilfunknetz für den Bahnbetrieb (sog. GSM-R-Netz). Bis Ende 2003 wurden 31 GSM-R-Antennen in Betrieb genommen. Für die Fertigstellung des Netzes sind insgesamt rund 1000 Antennen notwendig. Die Verordnung über nichtionisierende Strahlen (NISV) schreibt die maximale Abstrahlung der Basisstationen fest. Die SBB hielt in der Berichtsperiode alle Grenzwerte vollumfänglich ein. Dies trifft auch für die Fahrleitungen zu, welche ebenfalls nichtionisierende Strahlen verursachen. Die Strahlenbelastung in den Reisezugwagen entwickelte sich gegenläufig: In vielen Wagen wurden sogenannte Repeater eingebaut, um den Natel-Empfang für Reisende zu verbessern.

Diese Repeater übermitteln die Antennensignale ins Innere der Wagen, wodurch sich die Strahlenbelastung durch die Antennen erhöht. Da die Repeater aber den Signalempfang verbessern, nimmt gleichzeitig die von den Mobilfunktelefonen verursachte Strahlung ab.

Abstrahlung der Lichtstelen: Die SBB-Regionalbahnhöfe werden zunehmend durch neue spezielle Lichtstelen beleuchtet. Die Vogelwarte Sempach und eine Astronomenvereinigung gaben der SBB den Anstoss, das Ausmass der freien Abstrahlung in den Himmel zu überprüfen. In der Folge konnte die Lichtemission beinahe halbiert werden. Die damit verbundenen Energieeinsparungen sind beträchtlich. Die rund 600 Lichtstelen benötigen pro Jahr mehr als eine halbe Million Kilowattstunden weniger Strom; die Energiekosten sinken dadurch jährlich um über 100 000 CHF.

Nächste Schritte

Die Messungen über die Feinstaubbelastung des Bahnbetriebes werden fortgeführt. Ziel ist es, die einzelnen Quellen von PM10 exakter zu erfassen. Die SBB klärt weitere Massnahmen zur Senkung der Feinstaubbelastung ab.

Feinstaub: Feinstaub oder PM10 sind kleinste Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 10 Tausendstelmillimeter. Sie können chronische Bronchitis, Krebs oder andere Krankheiten verursachen, wenn sie in die Lunge eindringen. Durch den Abrieb von Schienen, Rädern, Fahrleitungen und Bremsen entstehen beim Bahnbetrieb PM10-Emissionen. Auch Abgase von Diesellokomotiven und Heizungen enthalten PM10.

Nichtionisierende Strahlen: Fliessender Strom in den Fahr- oder Hochspannungsleitungen sowie der Mobilfunk (GSM und GSM-R) erzeugen elektromagnetische Felder, welche auch als „Elektrosmog“ bezeichnet werden.

Licht: Die nächtliche Einwirkung von Licht wird zunehmend als negative Umwelteinwirkung und als Einschränkung der Lebensqualität erkannt. Die gute Beleuchtung der Bahnhöfe erhöht aber gleichzeitig die Sicherheit der Kundinnen und Kunden.

Lärm

Der Lärm ist das grösste Umweltproblem der Bahnen. Dank der Sanierung der bestehenden Wagenflotte, dem neuen lärmgedämpften Rollmaterial und dem vermehrten Bau von Lärmschutzwänden konnten in den letzten drei Jahren 13 000 Personen von hohen Lärmemissionen befreit werden. Das umfassende Lärmsanierungsprogramm wird in den kommenden Jahren weiter umgesetzt. Das Ziel ist klar: Die Bahn wird in der Schweiz zunehmend leiser.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Sanierung der Reisezugwagen: Ende 2003 waren 706 der insgesamt 965 alten Reisezugwagen mit lärmarmen Kunststoffbremsen ausgerüstet. Der Anteil der geräuscharmen Fahrzeuge an der gesamten Flotte nahm seit Ende 2001 von 55% auf 75% zu. Alle umgerüsteten Wagen sind aussen mit einem roten Dreieck gekennzeichnet. Die neuen Kunststoffbremsklötze verursachen in den Bahnhöfen und im Wageninnern teilweise unangenehme Geruchsemissionen, die jedoch nicht gesundheitsschädigend sind. Die SBB prüft zurzeit Massnahmen, um diese Geruchsemissionen zu verringern.

Sanierung der Güterwagen: SBB Cargo besass Ende 2003 534 lärmarme Wagen; dies entspricht einem Anteil von 4,4% an der gesamten Flotte von 12 114 Wagen. Die technischen Vorbereitungen für die umfassende Ausrüstung des bestehenden Wagenparks mit lärmarmen Kunststoffbremsen konnten Ende 2003 entgegen der Planung nicht vollständig abgeschlossen werden. Zusätzliche technische Prüfungen führten zu einer Verzögerung. Der ursprünglich im Frühjahr vorgesehene Start der Umrüstung erfolgt daher erst im Herbst 2004. Das Ziel, bis spätestens 2009 alle Wagen von SBB Cargo umzurüsten, wird dadurch nicht gefährdet.

Neue Lärmschutzwände: Die Länge der Lärmschutzwände nahm in den letzten zwei Jahren um insgesamt 16,9 km zu. Die einzelnen Lärmschutzwände wurden in den Gemeinden Boswil, Hendschiken, Wohlen, Münchwilen und Würenlos realisiert. Da Ende 2003 beim Bundesamt für Verkehr (BAV) 122 neue Plangenehmigungsverfahren hängig waren, ist in den kommenden Jahren mit einer raschen Zunahme der Lärmschutzwände zu rechnen. In erster Priorität werden Projekte entlang der Hucke-

packkorridore Basel–Chiasso und Basel–Simplon realisiert.

Kurvenkreischen: Ergänzend zum Lärmsanierungsprogramm untersuchte die SBB in der Berichtsperiode ganz spezifische Lärmprobleme. Insbesondere wurden die Ursachen des störenden Kurvenkreischens und mögliche Gegenmassnahmen im Rahmen eines internationalen Projektes unter der Federführung der SBB umfassend beleuchtet.

Nächste Schritte

Die Lärmsanierung wird in den kommenden Jahren zielgerichtet weitergeführt: Bis 2009 werden alle schweizerischen Reise- und Güterwagen mit Kunststoffbremsen ausgerüstet. 2015 sind gemäss Plan 271 km des schweizerischen Schienennetzes mit Lärmschutzwänden ausgestattet. Darüber hinaus testet die SBB im laufenden Jahr verschiedene Schmiermittel gegen das Kurvenkreischen. Als Pilotprojekte wurden die Bahnhöfe Zürich Stadelhofen und Zürich Flughafen ausgewählt.

Lärm: Hunderte von Kilometern Schiene führen in der Schweiz durch dicht bewohnte Siedlungsgebiete. Über 200 000 Personen sind von übermässigem Bahnlärm geplagt. Die Lärmbekämpfung hat bei der SBB erste Priorität. Dank dem FinöV-Fonds ist die Finanzierung des Lärmsanierungsprogramms der SBB weitgehend gesichert; insgesamt stehen bis zum geplanten Abschluss der Arbeiten im Jahr 2015 1,85 Mia. CHF zur Verfügung. Die Lärmreduktion wird in erster Linie durch Verbesserungen am Rollmaterial realisiert. Ergänzend werden Lärmschutzwände erstellt; besonders betroffene Gebäude werden mit Schallschutzfenstern ausgerüstet.

Erschütterungen und Körperschall

Bei Zugsdurchfahrten entstehen Erschütterungen und Körperschall. Die negativen Auswirkungen sind im Vergleich zum Lärm aber wesentlich geringer. Direkt betroffen sind gemäss dem neuen gesamtschweizerischen Kataster rund 18 000 Personen. Die im Rahmen der Bahn 2000 erstellten Neubaustrecken sind an mehreren Stellen mit besonderen Schutzmassnahmen gegen Erschütterungen ausgerüstet.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Netzweiter Grobkataster: Der im Jahre 2003 von der SBB fertig gestellte Grobkataster stellt die Belastung der Bevölkerung durch die vom Bahnverkehr verursachten Erschütterungen resp. durch den erzeugten Körperschall dar. Gemäss diesem Kataster sind rund 18 000 Personen mit Werten betroffen, die über dem vom Gesetzgeber vorgeschlagenen Grenzwert liegen. 16 700 Personen sind Erschütterungen ausgesetzt; 12 800 Personen verspüren den Körperschall. In rund 90% aller Fälle stellen Erschütterungen und Körperschall gleichzeitig ein Problem dar. Am stärksten betroffen sind die Nord-Süd-Transitachsen, die Linie Winterthur-Zürich-Bern sowie einige S-Bahn-Strecken. Der Grobkataster der SBB bildet die Basis für das vom BUWAL vorgeschlagene Sanierungskonzept. Bis die Finanzierung der vom BUWAL vorgeschlagenen Massnahmen und die rechtlichen Ausführungsbestimmungen geklärt sind, werden bei den bestehenden Eisenbahnlinien keine Schutzmassnahmen realisiert. Bei neuen Strecken ist der Einbau von Schutzmassnahmen dagegen zwingend vorgeschrieben.

Erschütterungsschutz auf neuen Strecken: In den letzten beiden Jahren realisierte die SBB auf den neuen Streckenabschnitten folgende spezifische Schutzmassnahmen:

- Unterschottermatten für die Grundwasserwanne in Inkwil sowie für die Tunnels Gishübel und Langenthal Ost.
- Masse-Feder-Systeme in den Tunnels Emmequering, Önzberg und Thalwil.
- Schwellensohlen auf offener Strecke für die Grundwasserwanne Langenthal West sowie die Tunnels Ägerten, Hersiwil und Emmi.

Internationale Kooperation: Die UIC schloss im Herbst 2003 das Projekt Railway Environmental Vibration (RENVIB) ab. Den Mitgliedsbahnen steht als Resultat ein neues Modell zur Prognose von Erschütterungsimmissionen, ein standardisiertes Messverfahren sowie eine standardisierte Bewertung von Erschütterungsschutzmassnahmen zur Verfügung. Die SBB war am RENVIB-Projekt massgeblich beteiligt.

Nächste Schritte

Die SBB wird sich zusammen mit dem Bundesamt für Verkehr (BAV) für eine wirtschaftlich vertretbare Erschütterungsverordnung einsetzen. Ferner werden neue kostengünstige Schutzmassnahmen im Rahmen von Pilotprojekten genauer geprüft. Optimierungen bei der Schwellenbesohlung stehen dabei im Vordergrund.

Erschütterungen und Körperschall: Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall können Anwohner an Verkehrswegen stören. Die Eisenbahnen gehören zu den grössten Erschütterungsverursachern der Schweiz. Als Erschütterungen werden die eigentlichen Vibrationen des Bodens oder der Liegenschaft bezeichnet, welche direkt von der vorbeifahrenden Eisenbahn durch den Boden übertragen und vom Menschen unmittelbar gefühlt werden können. Körperschall ist die Bezeichnung für den Lärm, der von vibrierenden Wänden abgestrahlt und vom Menschen hörbar wahrgenommen wird.

Abfälle und Hygiene

Die SBB kämpfte in den letzten beiden Jahren mit der Kampagne „einfach-retour“ gegen das zunehmende Liegenlassen von Abfall und Zeitungen in Zügen und Bahnhöfen. Das „Littering“ stellt ein allgemeines gesellschaftliches Problem dar, welches die SBB alleine nicht zu lösen vermag.

Als umweltbewusste Unternehmung entsorgt die SBB die grossen Abfallmengen aus dem Unterhalt und den Werkstätten möglichst ökologisch. Die Hygiene verbesserte sich dank der zunehmenden Anzahl geschlossener Zugstoiletten.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Littering: Im Februar 2002 startete die SBB für ein Jahr lang die Abfallkampagne „einfach-retour“. Die Kampagne zielte vor allem darauf ab, der Öffentlichkeit den grossen Aufwand der SBB für die Reinigung der Züge und Bahnhöfe vor Augen zu führen. Die Kundenreklamationen gingen in der Folge deutlich zurück. Die von der Kampagne vermittelte Botschaft („Die SBB hat das Problem erkannt und tut etwas dagegen.“) wurde von den Kundinnen und Kunden gut aufgenommen. Der Kampf gegen das Littering wurde 2003 mit zusätzlichen Massnahmen verstärkt. Insbesondere wurden in einem Pilotversuch unterschiedliche Abfallbehälter und Zeitungssammelboxen mit Erfolg getestet.

Entsorgung der Abfälle: Abfälle aus den Werkstätten und dem Gleisunterhalt werden möglichst ökologisch entsorgt. In der Berichtsperiode sind besonders folgende Beispiele erwähnenswert:

- Die SBB Infrastruktur passte die Prozessabläufe der Gleisoberbauerneuerung den Vorgaben der neuen Bundesrichtlinie an. Der gesamte Gleisaushub wird seither umweltkonform entsorgt.
- Mit dem Ausbau einer Wagenhalle im Industriewerk Olten wurde ein neuer entwässerter Entsorgungsplatz erstellt. An dieser zentralen Stelle werden alle Abfälle des Industriewerks getrennt gesammelt und von privaten Firmen umweltgerecht entsorgt oder wiederverwertet.
- SBB Cargo trat 2003 einer Abfallrecyclingbörse bei. Alle Abfälle, die beim Unterhalt des Rollmaterials anfallen, werden über diese Börse gehandelt und einer optimalen Wiederverwertung oder umweltgerechten Entsorgung zugeführt.

Geschlossene Zugstoiletten: Bis Ende 2003 waren bereits 1040 der insgesamt 3655 SBB-Reisezugwagen mit einer geschlossenen Toilette ausgerüstet. Alle neuen Reisezugwagen sind mit einem geschlossenen Fäkalientank bestückt. Bis Ende 2003 ersetzte die SBB bei 256 EW-IV-Reisezugwagen die alten offenen Toiletten durch neue, speziell für die Eisenbahnen entwickelte Bioreaktor-WCs. Die gefilterte und entkeimte Flüssigkeit wird beim Fahren abgelassen. Bioreaktoren müssen entsprechend weniger geleert werden als die Fäkalientanks; der Aufwand für den Unterhalt wird dadurch deutlich reduziert.

Nächste Schritte

Die SBB wird 2004/2005 das Angebot an Abfallbehältern in Zügen und Bahnhöfen neu ausgestalten. An erster Stelle steht die Altpapiersammlung in den Bahnhöfen. Zweitens werden Massnahmen zur Erhöhung der Sammelquote von Getränkeverpackungen aus PET umgesetzt. Die SBB rüstet zudem weitere Reisezugwagen mit Bioreaktor-WCs aus.

Abfälle und Hygiene: Abfälle entstehen bei der SBB an verschiedenen Stellen: Der grösste Abfallberg resultiert aus dem Unterhalt der SBB-Einrichtungen (z.B. Schotter, Bahnschwellen, Schienen, Sand und Kies). Erhebliche Abfälle entstehen zudem in den Werkstätten (z.B. Lösungsmittel, Altmetall, alte Anstriche, Putzrückstände), in den Zügen und Bahnhöfen sowie in den Büros (z.B. Altpapier, Karton, Elektroschrott, Neonröhren). Das wichtigste hygienische Problem der SBB sind die noch bestehenden offenen Toiletten in den Reisezugwagen.

Altlasten und gefährliche Stoffe

Die SBB hat alle Altlasten-Verdachtsflächen in einem Kataster erfasst. Ein belasteter Standort in Le Locle wurde im letzten Jahr vollständig saniert. Ebenso entfernte die SBB 2002/2003 weitere Asbestreste aus altem Rollmaterial und älteren Gebäuden. Der Transport gefährlicher Güter kann künftig dank den neuen Entgleisungsdetektoren noch sicherer abgewickelt werden.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Altlastensanierung: Die SBB hat bis Ende 2003 alle 4600 verdächtigen Standorte in einem Kataster erfasst und historisch untersucht. Insgesamt ist mit der Sanierung von etwa 100 Standorten zu rechnen. 2003 wurde das belastete Areal in Le Locle umfassend saniert. Für 6,6 Mio. CHF wurde auch das Industriegelände in Rivera TI teilsaniert. Die SBB kaufte dieses Grundstück 1958 einer konkursiten Galvanikfirma ab.

Asbest: Die Asbestvorkommen in Gebäuden, Rollmaterial und Anlagen wurden in den letzten Jahren systematisch erfasst. Der Ersatz und die Entsorgung der asbesthaltigen Bestandteile erfolgte im Rahmen der regulären Unterhalts- und Erneuerungsarbeiten. Die in einzelnen Reisezugwagen noch vorhandenen Asbestmaterialien stellen für die Reisenden und das Personal keine Gefährdung dar. Den Schutz des Personals an exponierten Arbeitsplätzen in den Werkstätten stellt die SBB mit gezielten Informationen und sehr strengen Sicherheitsbestimmungen sicher.

Transport gefährlicher Güter: Auf Initiative der SBB trafen das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), die chemische Industrie und die SBB im Juni 2002 eine Vereinbarung zur Reduktion der Risiken beim Transport von gefährlichen Gütern. Die SBB rüstete in der Folge bis Ende 2003 sämtliche in der Vereinbarung bestimmten 623 Kesselwagen mit Entgleisungsdetektoren aus. Ausserdem wurden die durch den Transport gefährlicher Güter in den Rangierbahnhöfen bestehenden Risiken systematisch erfasst; ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Bahnhöfe in Zürich Limmattal und Genf La Praille geworfen.

FCKW-haltige Klimaanlageanlagen: Die SBB ersetzte bis Ende 2003 mit wenigen Ausnahmen alle in ihren Liegenschaften bestehenden FCKW-haltigen Klimaanlageanlagen. Das Umweltschutzgesetz verlangt, dass auch die Kühlmittel im Rollmaterial durch umweltfreundlichere Mittel ersetzt werden. Ende 2003 waren 903 Reisezugwagen und Triebfahrzeuge umgebaut; die rund 500 verbleibenden Wagen und Fahrzeuge werden bis spätestens 2006 umgerüstet.

Graffiti-Entfernung: In der Berichtsperiode wurde das für die Graffiti-Entfernung zuständige Personal im umweltfreundlichen Umgang mit den Reinigungsmitteln geschult. Ausserdem führte SBB Immobilien eine neu entwickelte gewässerfreundliche Reinigungsmethode ein: Mit Hilfe eines Spaltpapiers wird der Farbschlamm herausgefiltert und in einer Kehrichtverbrennungsanlage separat verbrannt. Der Farbschlamm kann somit nicht mehr in die natürlichen Gewässer gelangen.

Nächste Schritte

Die SBB erarbeitet 2004/2005 für die wichtigsten sanierungsbedürftigen Altlastenstandorte konkrete Sanierungsprojekte. Die dafür notwendigen finanziellen Mittel sind in der SBB-Rechnung bereits zurückgestellt. Die in den Fahrzeugen noch bestehenden asbesthaltigen Teile werden im Rahmen des ordentlichen Unterhalts entfernt. Der Sanierungsbedarf in Gebäuden wird für jedes einzelne Objekt genauer bestimmt. Die Priorisierung der Sanierungsarbeit erfolgt auf Grund des vorhandenen Gefährdungspotenzials. Bis Ende 2006 werden weitere Kesselwagen mit Entgleisungsdetektoren ausgerüstet. Die verbleibenden FCKW-haltigen Kältemittel in Gebäuden und Reisezugwagen werden bis spätestens Ende 2006 ersetzt.

Altlasten: Die SBB hat alle ihre 4600 mit Schadstoffen belasteten Standorte (z.B. Deponien, Industrie- und Gewerbestandorte, Unfallstellen) in einem Kataster erfasst. Von Gesetzes wegen sind nur die Standorte zu sanieren, deren Verschmutzung eine direkte Gefahr für die Gesundheit der Menschen oder das Grundwasser darstellt.

Gefährliche Stoffe: Asbesthaltige Werkstoffe und Produkte sind wegen ihrer langen Lebensdauer bei der SBB noch vereinzelt in älterem Rollmaterial, in Bahnanlagen oder gewissen Gebäuden vorhanden. Kältemittel wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) sind an der Zerstörung der Ozonschicht beteiligt. Sie kommen bei der SBB in Gebäuden und in Reisezugwagen vor. Bei der unsachgemässen Handhabung von Reinigungsmitteln für die Graffiti-Entfernung können diese ins Oberflächen- oder Grundwasser gelangen.

Biotope und Vegetationskontrolle

Die SBB realisierte im Rahmen der Bahn 2000 in der Brunnamatte bei Langenthal eines der grössten Renaturierungsprojekte der Schweiz. Die Vegetationskontrolle wird laufend nach wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien optimiert. Der mit einer neuen Randwegfräse durchgeführte Test zur herbizidfreien Bekämpfung von Pflanzen verlief erfolgreich.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Renaturierung Brunnmatte: Die Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist führt bei Langenthal durch die Brunnmatte – eine bedeutende, geschützte Wässer-
matte. Die SBB erhielt die Baugenehmigung nur mit der ausdrücklichen Auflage, die teilweise Zerstörung der Wässer-
matte durch ökologische Ausgleichs-
massnahmen zu kompensieren. In der Berichts-
periode setzte die SBB diese Auflage wie folgt um: Zwischen der alten Stammlinie und der Neubau-
strecke wurde die Wässer-
matte neu belebt. Diverse neu errichtete Feucht- und Flachwasserbiotope so-
wie Trockenstandorte erhöhen die Vielfalt an Pflanzen und Tieren. Der 1,5 Kilometer lange Damm aus Steinblöcken schützt einerseits die Bevölkerung in Roggwil vor Lärm, andererseits können sich hier verschiedene Reptilien und andere Kleinlebewesen ansiedeln. Dank einer alle 50 Meter durch den Damm gezogenen Fluchröhre finden Tiere aus dem Bahntrasse den Weg in die naturnah gestaltete Brunnmatte zurück. Die Renaturierung der Brunnmatte ist gegenwärtig in der Schweiz eines der grössten Projekte dieser Art.

Problempflanzen: Die SBB erfasste 2002 die genaue Verbreitung der auf dem Bahngelände besonders schwer zu beseitigenden Pflanzen. In der Folge erstellten SBB-Fachleute für das Unterhaltspersonal Merkblätter mit Tipps für den Umgang und die Beseitigung des Riesenbärenklaus und des japanischen Staudenknöterichs. Der Riesenbärenklaus stellt wegen seiner toxischen Wirkung eine Gefahr für das Bahnpersonal dar; der Staudenknöterich fördert die Erosion der Bahnböschungen.

Randwegfräse: Um das Grundwasser zu schützen, dürfen auf dem SBB-Netz auf einer Länge von 58 km keine Herbizide eingesetzt werden. Die SBB-Unterhaltsequipen pflegen diese Streckenabschnitte deshalb manuell. Der Unterhalt ist dementsprechend sehr aufwändig. Im Frühjahr 2003 wurden Versuche mit einer neu entwickelten Randwegfräse durchgeführt. Sie entfernt alle Pflanzen mechanisch und erübrigt dadurch die teure Handarbeit. Die Ende 2003 ausgewerteten Testresultate sind sehr positiv.

Nächste Schritte

Die SBB schliesst die Renaturierung der Brunnmatte Ende 2004 ab. Der Kauf der neuen Randwegfräsen wird zurzeit evaluiert.

Biotope und Vegetationskontrolle: Abwechslungsreiche Biotope fördern die Artenvielfalt. Aus diesem Grund werden nicht mehr verwendete Trassen oder Areale renaturiert. In den Bahnanlagen selbst haben Pflanzen unterschiedliche Auswirkungen. Auf den Böschungen sind sie meist erwünscht; die Pflanzen tragen zu deren Stabilität bei und bilden zudem wertvolle Refugien für Kleintiere. Im Gleisbereich verringern Pflanzen die Lebensdauer von Anlageteilen und beeinträchtigen die Sicherheit des Bahnbetriebes und des Unterhaltspersonals. Die Vegetation wird deshalb im Gleisbereich bekämpft, während sie im Böschungsbereich – möglichst nach ökologischen und ökonomischen Kriterien – gepflegt wird.

Umweltmanagement

Die SBB hält die bestehenden Umweltgesetze strikte ein. 2002 und 2003 durchliefen alle eingereichten Bauprojekte die Umweltbeurteilung erfolgreich. Die in den Werkstätten erkannten Mängel wurden allesamt behoben. Die SBB legt alle zwei Jahre über ihre Umweltbemühungen öffentlich Rechenschaft ab.

Die wichtigsten Aktivitäten 2002/2003

Umweltverträglichkeitsprüfungen: Alle Bauvorhaben der SBB werden grundsätzlich einer Umweltbeurteilung unterzogen. Grössere Bauprojekte durchlaufen eine formelle Umweltverträglichkeitsprüfung. Die Umweltfachleute der SBB-Infrastruktur begleiteten 2002/2003 weit über hundert Projekte zur Erneuerung und Erweiterung der Gleisanlagen. Sie sorgen für die fachgerechte Realisierung der notwendigen Umweltschutzmassnahmen. Ein Beispiel: 2003 wurden die Voruntersuchungen für den neuen Durchgangsbahnhof Löwenstrasse in Zürich abgeschlossen. In der Folge wurden zahlreiche Gewässerschutzmassnahmen festgelegt, welche verhindern, dass die SBB während des Baus des Durchgangsbahnhofs die Limmat oder das Grundwasser der Stadt Zürich verschmutzen.

Umweltaudits in Werkstätten: SBB-Experten auditierten 2002/2003 die Arbeitsabläufe in allen Werkstätten und Serviceanlagen bezüglich der Einhaltung der Vorgaben des Umweltrechts. Die aufgezeigten Lücken konnten mit einfachen Gegenmassnahmen geschlossen werden. So werden beispielsweise Stoffe, welche die Gewässer gefährden, neu in Wannen gelagert. Bestimmte gefährliche Stoffe wurden vollständig eliminiert.

Umweltinformationen: Die SBB informiert ihre Kunden und die Öffentlichkeit transparent und wahrheitsgetreu über ihre Umweltaktivitäten. 2002/2003 standen folgende Aktivitäten im Vordergrund:

- Umweltbericht: Im September 2002 publizierte die SBB den zweiten Umweltbericht. Die vorliegende Ausgabe ist die dritte Nummer des SBB-Umweltberichtes.
- Ausstellungen: Neu gestalteter Umweltteil im Informationspavillon der Bahn 2000 in Langenthal, Tage der offenen Tür im Rangierbahnhof Limmattal und auf der Baustelle Thalwil, Nachhaltigkeitstage in der Stadt Genf.
- EcoTransIT: Das neue Internet-Tool von SBB-Cargo berechnet die Ökobilanz von Gütertransporten in Europa. Damit können Schadstoffemissionen und Energieverbrauch verschiedener Verkehrsträger (Bahn, Lastwagen, Schiff, Flugzeug) strecken- und transportgutabhängig miteinander verglichen werden.

Nächste Schritte

2004 und 2005 sind in den Werkstätten weitere Umweltaudits geplant.

Umweltmanagement: : Das BahnUmwelt-Center (BUC) bildet die zentrale Ansprechstelle der SBB für Umweltfragen und umfasst total 7 Stellen. Das BUC ist eine Stabstelle im Generalsekretariat. Die Infrastruktur verfügt über 33 Umweltfachleute, die sich hauptsächlich mit den Umweltbeurteilungen und den Umweltverträglichkeitsprüfungen befassen. Spezielle Projektteams setzen sich für die Lärm- und Alllastensanierung ein. Grob geschätzt gab die SBB 2003 rund 100 Mio. CHF für den Umweltschutz aus. Darin eingerechnet sind die aus den Sonderkrediten des Bundes finanzierten 31 Mio. CHF für die Lärmsanierung und die aus Rückstellungen bereitgestellten 20 Mio. CHF für die Alllastensanierung.



Daten

Unternehmungskennzahlen

	2000	2001	2002	2003
> Betriebsertrag (Mio. CHF)	5 942	6 031	6 324	6 490
> Konzernergebnis (Mio. CHF)	140	314	-12	25
> Leistungen				
Personenkilometer (Mio.)	10 877	11 509	12 232	12 290
Nettotonnenkilometer (Mio.)	10 786	10 534	9 732	9 936
Betriebsleistung Infrastruktur (Mio. Trassenkilometer)	130,8	132,9	135,5	138,0
> Betriebslänge Infrastrukturnetz (km)	2 973	2 986	2 982	3 080
> Mengen Beförderung				
Personen (Mio.)	222,0	229,6	245,3	250,3
Güter (Mio. Tonnen)	60,5	59,0	54,93	54,78
> Mitarbeitende gesamt	28 272	27 387	27 617	27 104
> Frauenanteil (Prozent)	8,93	9,1	9,9	10,2

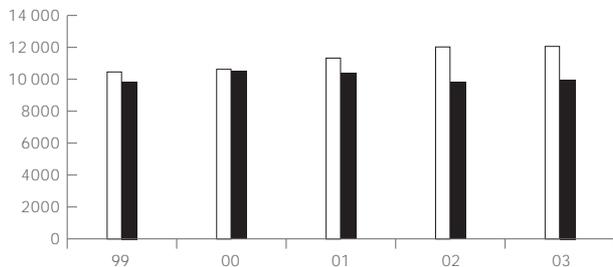
Die wichtigsten Umweltkennzahlen

	2000	2001	2002	2003
> Anteil erneuerbarer Energieträger am Verbrauch für Bahntraktion	99,75%	95,75%	87,17%	88,60%
> Verbrauch Primärenergie für Bahntraktion (PJ)	6,902	7,141	7,116	7,097
> Spezifischer Verbrauch Endenergie für Bahntraktion Personenverkehr (kWh/Pkm)	0,087	0,086	0,084	0,082
> Spezifischer Verbrauch Endenergie für Bahntraktion Güterverkehr (kwh/tkm)	0,062	0,065	0,066	0,073
> Spezifische CO ₂ -Emission für Bahntraktion (g CO ₂ /Transporteinheit)	0	0	0	0
> Spezifischer Landverbrauch (m ² /Transporteinheit)	0,00138	0,00136	0,00137	0,00137
> Anteil lärmarmes Rollmaterial am gesamten Bestand im Personenverkehr	52%	55%	72%	75%
> Anteil lärmarmes Rollmaterial am gesamten Bestand im Güterverkehr	0,61%	0,97%	2,25%	4,41%
> Anteil errichteter Lärmschutzwände im Verhältnis zur nötigen Gesamtlänge	3,30%	5,50%	8,10%	9,70%

Verkehrsentwicklung und Infrastruktur-Betriebsleistung

Verkehrsentwicklung

Millionen Personen- und Tonnenkilometer



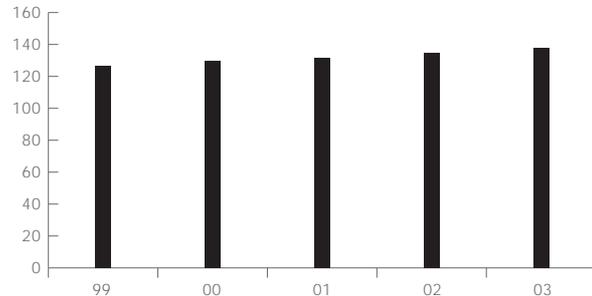
○ Personenverkehr [Mio. Personenkilometer]

● Güterverkehr [Mio. Tonnenkilometer]

[1] Die gefahrenen Personenkilometer stiegen in den vergangenen Jahren stetig an und erreichten 2003 einen Rekordwert. Insbesondere der Regionalverkehr und der Freizeitverkehr nahmen 2002 und 2003 zu. Die stagnierende Verkehrsleistung von SBB Cargo widerspiegelt zum einen vor allem 2002 die schwache Konjunktur, zum andern den stark vermehrten Wettbewerb im Schienengütermarkt.

Infrastruktur Betriebsleistung

Millionen Trassenkilometer

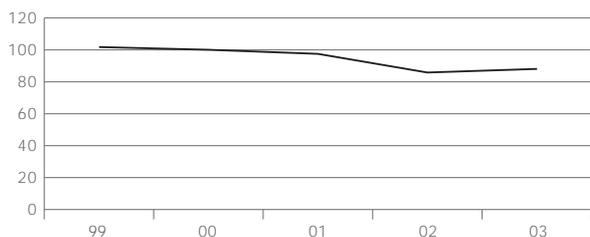


[2] 2003 verkaufte SBB Infrastruktur 1,8% mehr Trassenkilometer als im Vorjahr. Dem leichten Verkehrsrückgang von SBB Cargo stand vor allem der Mehrverkehr des SBB-Personenverkehrs gegenüber. Zusätzliche Verkäufe generierten aber auch die vermehrten Open-Access-Verkehre im Gütertransportbereich.

Energie

Wasserkraft für Zugverkehr aus eigener Produktion

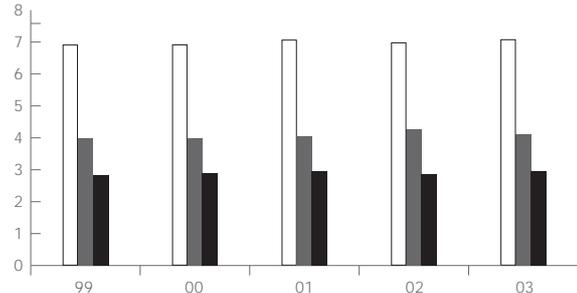
Prozent



[3] Der Anteil der erneuerbaren und klimaschadstofffreien Energie aus eigenen Wasserkraftwerken sank 2002 auf 87,2% respektive auf 88,6% im Jahr 2003. Die Entwicklung des Anteils ist abhängig von der Witterung und vom zeitlichen Bedarf der Energie: In niederschlagsarmen Perioden und bei zusätzlichem Verkehr musste die SBB Strom auf dem Schweizer Strommarkt einkaufen. Dieser besteht zu lediglich 60% aus Wasserkraft und zu 40% aus Kernkraft.

Verbrauch Primärenergie Zugverkehr

Petajoule



○ SBB total

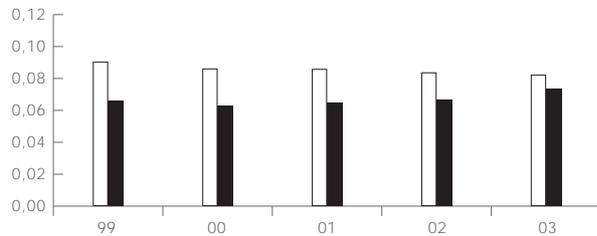
● Personenverkehr

● Güterverkehr

[4] Der Verbrauch von Primärenergie für den gesamten Zugverkehr der SBB ist seit 2001 leicht auf knapp 7 Terajoule gesunken. Dies entsprach 75% des gesamten Energieverbrauchs der SBB. Der Verbrauch für Personentransporte stieg 2002 leicht an; er sank aber trotz Mehrverkehr im Jahr 2003 wieder leicht ab. Im Energieverbrauch des Güterverkehrs spiegelt sich dessen konjunkturabhängige Transportleistung.

Spezifischer Verbrauch Endenergie Zugverkehr

Kilowattstunden pro Tonnen- oder Personenkilometer



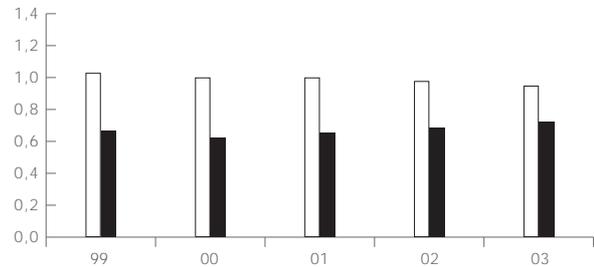
○ Personenverkehr [Kilowattstunden pro Personenkilometer]

● Güterverkehr [Kilowattstunden pro Tonnenkilometer]

[5] Der spezifische Verbrauch von Endenergie pro Personenkilometer ist in den letzten Jahren weiter gesunken, und zwar hauptsächlich dank der besseren Auslastung der Reisezüge. Die leichte Erhöhung des spezifischen Verbrauchs von Endenergie beim Güterverkehr seit 2000 ist vor allem auf das stetig leichter werdende Transportgut bei gleich schwer bleibendem Rollmaterial zurückzuführen.

Spezifischer Verbrauch Endenergie Zugverkehr

Liter Treibstoffäquivalent pro 100 km



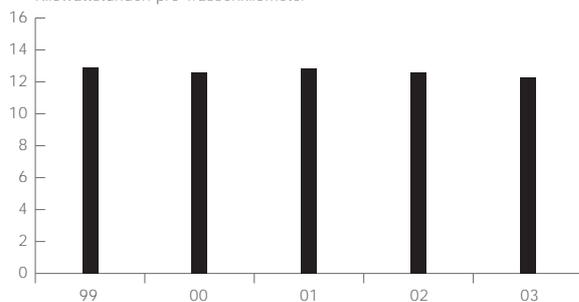
○ Personenverkehr [Liter Benzinäquivalent pro 100 Personenkilometer]

● Güterverkehr [Liter Dieseläquivalent pro 100 Tonnenkilometer]

[6] Punkte Energieeffizienz steht der Personen- und Güterverkehr weiterhin gut da. Die Bahn konnte den Vorsprung gegenüber den Strassenfahrzeugen halten. Die Bahn brauchte umgerechnet maximal einen Liter Treibstoff, um eine Person (respektive eine Tonne) 100 km weit zu befördern.

Spezifischer Verbrauch Endenergie der Infrastruktur-Betriebsleistung

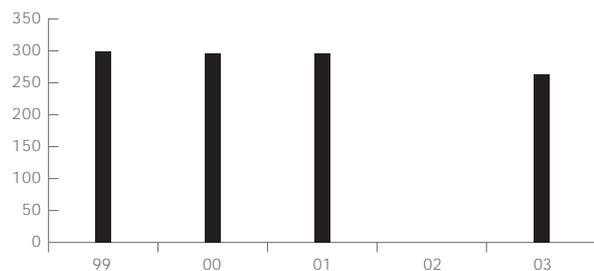
Kilowattstunden pro Trassenkilometer



[7] Auf dem Netz der SBB absolvierten die Züge 2002 und 2003 mehr Kilometer als in den Vorjahren. Zur Abwicklung dieses Verkehrs verbrauchte die SBB Infrastruktur weniger Energie als 2001. Der Verbrauch pro gefahrenen Trassenkilometer ging entsprechend leicht zurück.

Heizenergieverbrauch

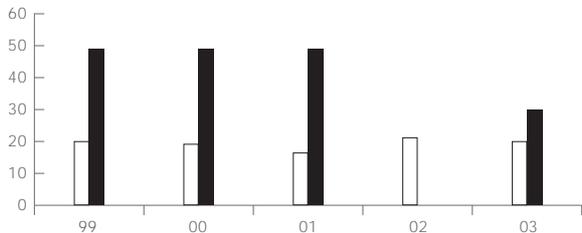
Gigawattstunden



[8] Knapp 16% ihrer gesamten Energie verbrauchte die SBB 2003 zum Heizen. Die Interpretation dieses Verbrauchs ist für die Berichtsperiode nicht möglich, da 2002 keine Erhebung erfolgte und die Werte von 2003 mit einer neuen Methode ermittelt wurden. Dargestellt sind der Eigenverbrauch und die Energie zum Heizen der Geschäfte in RailCity Bahnhöfen. Ungefähr ein Zehntel der Heizenergie stammte 2003 aus der erneuerbaren Energiequelle Holz; Konkret wurde die Wärme in den Heizungen der Industriewerke von Olten und Yverdon produziert.

Luftschadstoffe

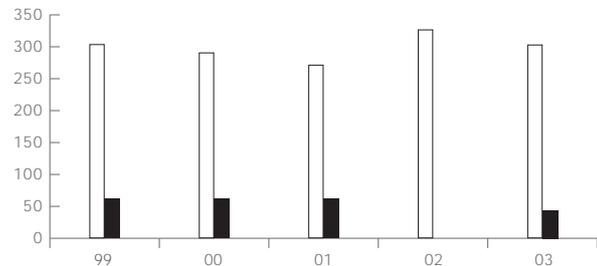
SO₂-Emission
Tonnen



○ Rangierbetrieb und Gleisunterhalt ● Gebäudeheizungen
Zugverkehr (emissionsfrei)

[9] Die Gebäudeheizungen waren die grössten SO₂-Quellen der SBB. Die Emission nahm ab, weil die SBB Kohleheizungen fast vollständig abschaffte, den Fernwärmeanteil steigerte und den Heizölverbrauch verminderte. 2002 erfolgte keine Datenerhebung und die Werte von 2003 wurden mit einer neuen Methode ermittelt. Der Zugverkehr stiess dank vollständiger Elektrifizierung überhaupt kein SO₂ aus. Die Entwicklung bei Rangierbetrieb und Gleisunterhalt ist abhängig vom Dieserverbrauch (vgl. Grafik 27).

NO_x-Emission
Tonnen

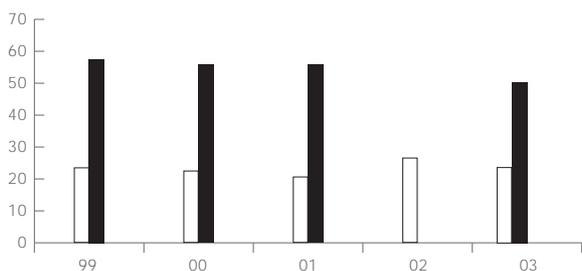


○ Rangierbetrieb und Gleisunterhalt ● Gebäudeheizungen
Zugverkehr (emissionsfrei)

[10] Hauptquelle des NO_x-Ausstosses war bei der SBB die Verbrennung von Diesel in Motoren von Rangier- und Baudienstlokomotiven. Der Verlauf ist daher vom Dieserverbrauch abhängig (vgl. Grafik 27). Beim Zugverkehr gab es dank voller Elektrifizierung keinen NO_x-Ausstoss. Für die Veränderung der NO_x-Emission aus Gebäudeheizungen waren dieselben Faktoren verantwortlich wie für die SO₂-Emission.

Klimaschadstoffe

CO₂-Emission
Tausend Tonnen

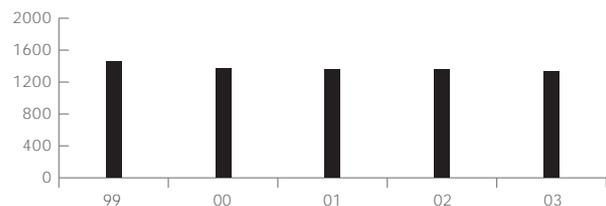


○ Rangierbetrieb und Gleisunterhalt ● Gebäudeheizungen
Zugverkehr (emissionsfrei)

[11] Die Gebäudeheizungen waren die grössten CO₂-Quellen der SBB. Für die Veränderung der CO₂-Emission aus Heizungen sind dieselben Faktoren verantwortlich wie für die SO₂-Emission. Der Zugverkehr stiess dank vollständiger Elektrifizierung überhaupt kein CO₂ aus. Die Schwankungen bei Rangierbetrieb und Gleisunterhalt sind abhängig vom Dieserverbrauch (vgl. Grafik 27).

Landverbrauch

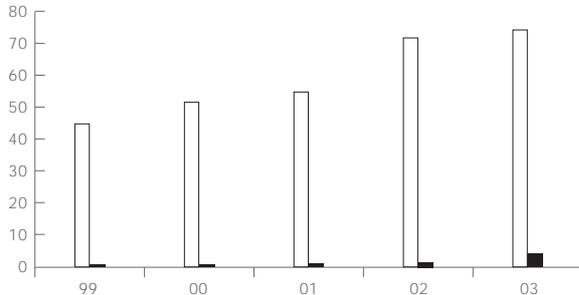
Spezifischer Landverbrauch
Quadratmeter pro Million Transporteinheiten



[12] Der spezifische Landverbrauch für die Gleisanlagen blieb in den letzten Jahren konstant, da sich die Netzlänge nur unwesentlich verändert hat.

Lärm

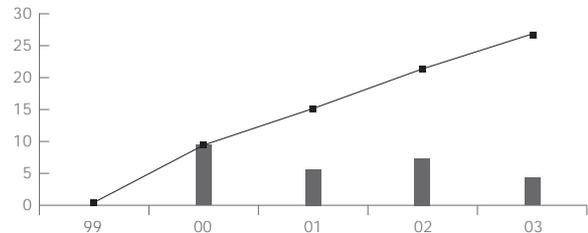
Anteile lärmarmes Rollmaterial
Prozent



- Personenverkehr
- Güterverkehr

[13] Der Anteil an lärmarmen Reisezugwagen erhöhte sich in der Berichtsperiode von 55% auf 74,5%. Die SBB ersetzte Gussbremsklötze mit solchen aus Kunststoff. Sie machte dadurch bis Ende 2003 706 der insgesamt 965 alten und lauten Reisezugwagen leiser. Zudem wurden nur leise Personenwagen neu angeschafft. Die Ausrüstung des bestehenden Güterwagenparks mit leiseren Kunststoffbremsklötzen startet im Herbst 2004.

Gebaute Lärmschutzwände im Rahmen des FinöV-Programms
Kilometer

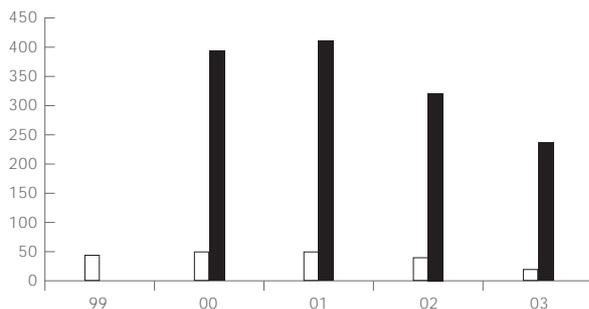


- Gebaute Lärmschutzwände pro Jahr
- Kumulierte Gesamtlänge Lärmschutzwände

[14] Die Länge der im Rahmen des FinöV-Lärmsanierungsprogramms erstellten Lärmschutzwände stieg in den letzten zwei Jahren um weitere 11,4 km auf total 26,4 km. Da zahlreiche Projekte beim Bundesamt für Verkehr kurz vor der Genehmigung stehen, wird diese Länge in den nächsten Jahren rasch zunehmen. 2015 sollten alle 271 km Lärmschutzwände entlang dem SBB-Streckennetz erstellt sein.

Abfälle

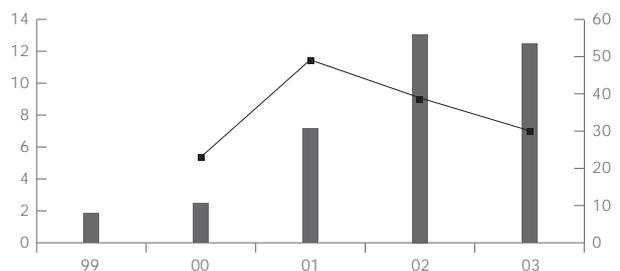
Altmittel- und Gleisaushub
Tausend Tonnen



- Altmittel
- Gleisaushub [Schotter und Kiessand]

[15] Die SBB rezyklierte die angefallenen Altmittelabfälle vollständig. Diese bestanden mehrheitlich aus gebrauchten Schienen. Der Gleisaushub aus dem Unterhalt der Gleisanlagen war mengenmässig der wichtigste Abfall der SBB. Rund 80% davon konnten rezykliert werden. Die restlichen 20% wurden in bewilligten Deponien abgelagert. Die SBB führt die Gleisaushubstatistik erst seit 4 Jahren. Für die seither festgestellte Abnahme sind zwei Ursachen verantwortlich: Einerseits normalisierten sich die wegen Bahn 2000 aussergewöhnlich hohen Mengen der beiden Vorjahre wieder. Andererseits verschoben die Unterhaltsverantwortlichen aus finanziellen Gründen einige Bauvorhaben auf einen späteren Zeitpunkt.

Entsorgte Holzabfälle und Betonschwellen
Tausend Tonnen / Tausend Stück



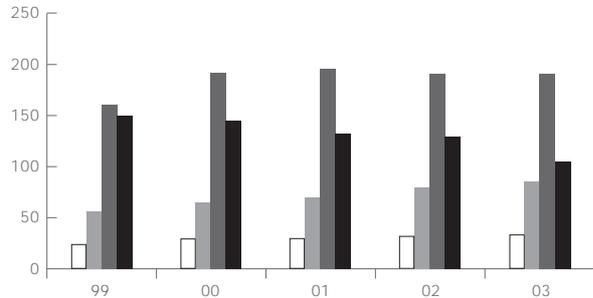
- Holzabfälle [Tonnen]
- Betonschwellen [Stück]

[16] Die markante Zunahme der Holzabfälle ist auf den Ersatz der alten Holzschwellen zurückzuführen. Diese machten 2003 95% der Holzabfälle aus. Der Rest waren Holzbretter aus dem Unterhalt von Güterwagen. Die SBB stellte 2001 den Verkauf von ausrangierten Holzschwellen an Dritte ein und entsorgt seither alle umweltgerecht in Wärmekraftwerken. Der Verlauf der Anzahl entsorgter Betonschwellen ist nicht eindeutig interpretierbar. Die Statistik umfasst nur die rezyklierten Betonschwellen, nicht enthalten sind die direkt an Dritte verkauften Schwellen.



Alu-, Glas-, PET- und Grün-Abfälle

Tonnen

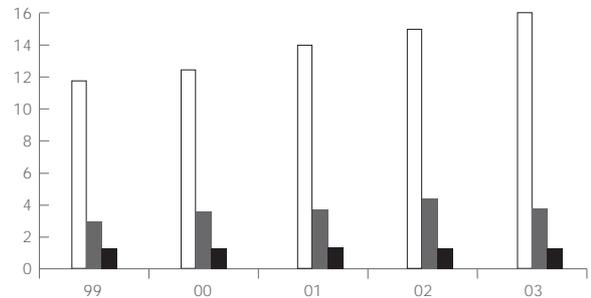


- Aludosen
- PET
- Glasflaschen
- Grün-Abfälle

[17] Aludosen, PET- und Glas-Flaschen fielen vor allem in Bahnhöfen, Geschäften und Reisezugwagen an. Diese Abfälle wurden gesammelt und grösstenteils recycelt. Bemerkenswert ist vor allem die stetige Zunahme der PET-Flaschen. Die Grün-Abfälle stammten hauptsächlich aus Verkaufsgeschäften in Bahnhöfen; die mit Abstand grössten Mengen fielen in der RailCity Bahnhof Zürich an.

Brennbare Abfälle, Altpapier und Altkarton

Tausend Tonnen



- Brennbare Abfälle
- Altpapier
- Karton (stationärer Bereich)

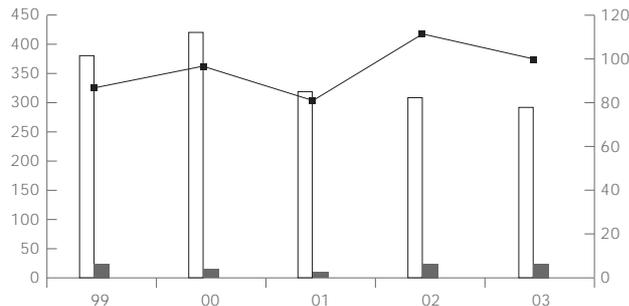
[18] Der Anstieg der Reisenden in SBB-Zügen und die stetige Zunahme der Verpflegung im Zug führten zu einer höheren Menge brennbarer Abfälle aus Zügen und Bahnhöfen (inklusive aus deren Geschäften). Kaum verändert zeigten sich dagegen die gesammelten Altpapier- und Kartonmengen.

Verbrauch von Material und Stoffen

Betriebsstoffabfälle

Tonnen

Tausend Stück

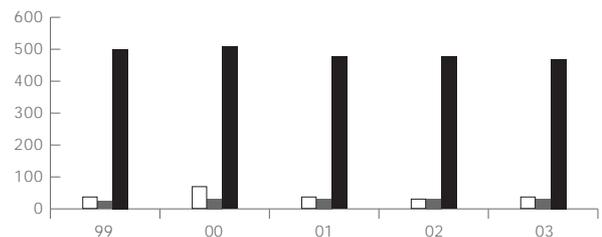


- Altöl
- Batterien [Tonnen]
- Leuchtstoffröhren [Tausend Stück]

[19] Die Entwicklung bei den Betriebsstoffabfällen ist nicht eindeutig erklärbar. Der abnehmende Trend setzte sich beim Altöl in den vergangenen beiden Jahren fort. Die entsorgte Menge an Batterien und Leuchtstoffröhren schwankte wie schon in den Vorjahren.

Eingebaute Mengen an Schotter, Kiessand und Schienen

Tausend Tonnen

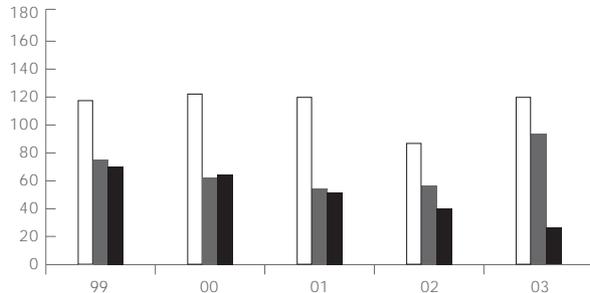


- Kiessand
- Schienen
- Schotter

[20] Die eingebaute Schienenmenge veränderte sich in den letzten Jahren kaum. Die verbrauchten Kiessande und Schotter gingen gegenüber 2000 leicht zurück, da insbesondere für den Bau der Bahn 2000 weniger Material benötigt wurde.

Eingebaute Schwellen

Tausend Stück



○ Beton

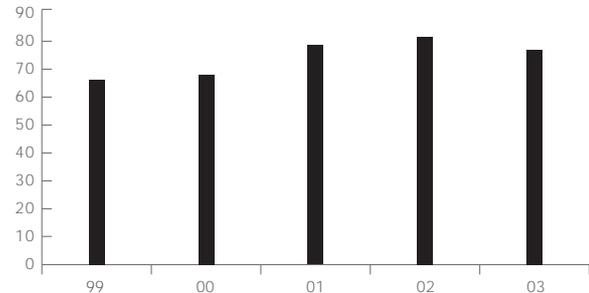
● Holz

● Stahl

[21] Die SBB setzte bis 2001 stetig weniger Holzschwellen ein. Seit 2002 nahm die Nachfrage nach Holzschwellen wieder stark zu. Die Budgetkürzungen der letzten Jahre führten offensichtlich wieder zur vermehrten Berücksichtigung von Holzschwellen. Ein mit Holzschwellen ausgerüstetes Gleis ist günstiger als eines mit Betonschwellen.

Verbrauch Schmierfette

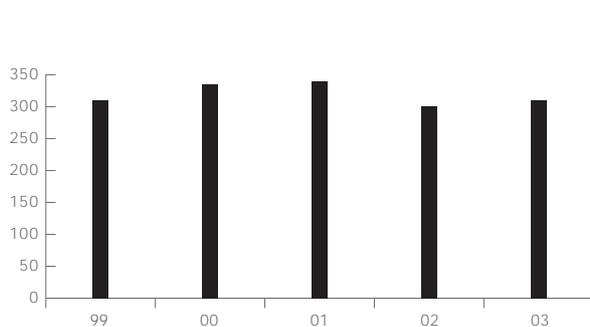
Tonnen



[22] Der Verbrauch von Schmierfetten nahm in den vergangenen Jahren tendenziell zu. Diese Tendenz widerspiegelt vor allem die höhere Transportleistung des Personenverkehrs und den damit erforderlichen erhöhten Unterhaltsaufwand.

Verbrauch Schmieröle

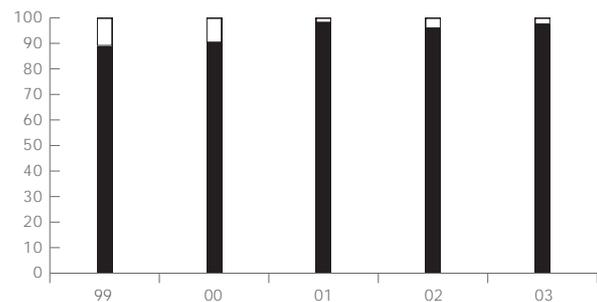
Tausend Liter



[23] Der Schmierölverbrauch hat sich auf der Höhe von ungefähr 310 000 Liter stabilisiert. Schmieröle kommen innerhalb der SBB an verschiedensten Orten zum Einsatz.

Anteile Weichenschmiermittel

Prozent

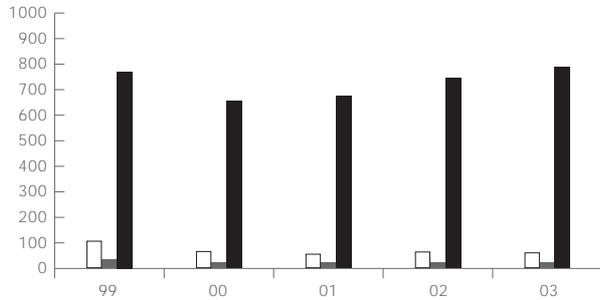


○ Nicht abbaubare Schmiermittel

● Biologisch abbaubare Schmiermittel

[24] In den vergangenen beiden Jahren stabilisierte sich der Anteil der biologischen Weichenschmiermittel auf dem sehr hohen Niveau von über 90%. Biologisch abbaubare Weichenschmiermittel belasten die Umwelt und den Schotter weniger. Dadurch verbilligte sich auch die Entsorgung des verbrauchten Schotters.

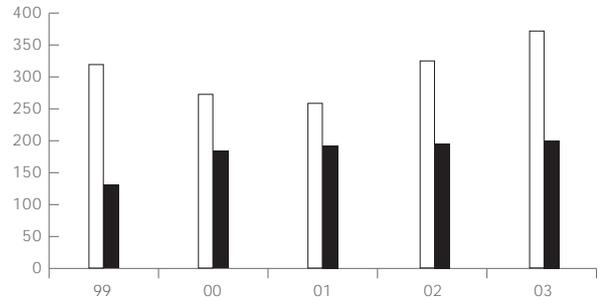
Verbrauchte Farben, Lacke, Verdüner und Reinigungsmittel
Tonnen



- Farben und Lacke
- Verdüner
- Reinigungsmittel

[25] Der Verbrauch von Farben, Lacken und Verdünnern blieb in den letzten Jahren fast unverändert. Hingegen nahm der Verbrauch von Reinigungsmitteln seit 2001 zu, und zwar insbesondere für die Reinigung von Lok- und Wagenkasten. Der Anteil der dafür benötigten Reinigungsmittel am gesamten Verbrauch lag bei etwa 70%.

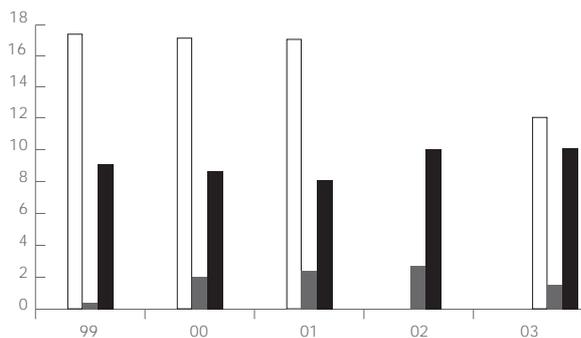
Verbrauch Säuren, Laugen, Chemikalien, Kühl- und Frostschutzmittel sowie diverse Öle
Tonnen



- Säuren, Laugen, Chemikalien total
- Kühl- und Frostschutzmittel, diverse Öle total

[26] Die eingesetzte Menge von Kühl- und Frostschutzmitteln sowie diversen Ölen veränderte sich in den vergangenen Jahren nicht. Der Verbrauch an Säuren, Laugen und Chemikalien stieg hingegen. Dies lag hauptsächlich an der Zunahme von Natronlauge und Kalziumchlorid zur Neutralisation vom Waschwasser. Auch der erhöhte Verbrauch an Graffitiernern, an Reinigungs- und an Entfettungsmitteln trug zu dieser Zunahme bei.

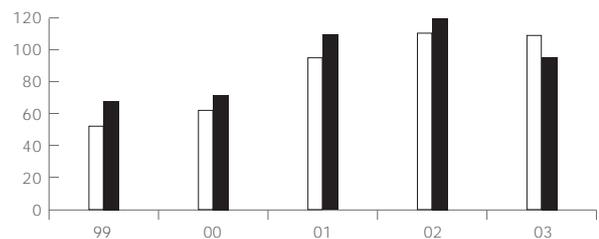
Verbrauch flüssiger Brenn- und Treibstoffe
Millionen Liter



- Heizöl extraleicht
- Benzin
- Diesel

[27] Der Verbrauch flüssiger Brenn- und Treibstoffe hat sich in den vergangenen Jahren uneinheitlich entwickelt. Er ist von vielen Faktoren abhängig. Der Heizölverbrauch wird naturgemäß stark von der Witterung bestimmt. Der sinkende Benzinverbrauch von 2002 auf 2003 war die Folge der veränderten Strassenfahrzeugflotte: Einerseits reduzierte sich der Bestand an eigenen Autos stark, andererseits waren die neu beschafften Autos mehrheitlich mit Dieselmotoren ausgerüstet.

Verbrauch Batterien, Akkus, Leuchtstoffröhren und Entladungslampen
Tausend Stück



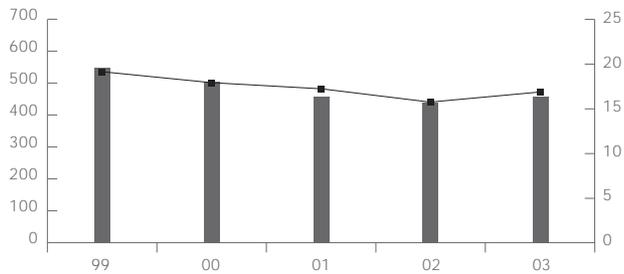
- Batterien und Akkus
- Leuchtstoffröhren, Entladungslampen

[28] Die Anzahl verbrauchter Batterien, Akkus, Leuchtstoffröhren und Entladungslampen war in den letzten 3 Jahren höher als vorher. Bei den Batterien machte sich der zunehmende Einsatz von mobilen Kleingeräten mit Knopfzellen bemerkbar. Die in der Berichtsperiode erfolgte Ausrüstung vieler Bahnhöfe mit einer besseren Beleuchtung führte zum Mehrbedarf an Leuchtstoffröhren.

Verbrauch Kopierpapier

Tonnen

Kilogramm



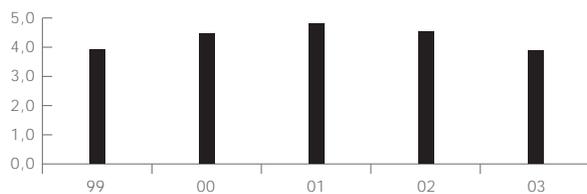
● Totalmenge [Tonnen]

— Pro Mitarbeiter [Kilogramm]

[29] 2003 erhöhte sich der Kopierpapierverbrauch erstmals seit Beginn seiner Erfassung im Jahr 1997. Die Ursachen konnten nicht ermittelt werden.

Verbrauch Herbizid (Wirkstoff Glyphosat)

Tonnen



[30] Das Pflanzenwachstum hängt stark von der Witterung ab, daher schwankt auch der jährliche Verbrauch von Mitteln zur Bekämpfung von Unkraut auf den Trassen. Der trockene Sommer 2003 verhinderte üppiges Pflanzenwachstum, was sich im Herbizidverbrauch bemerkbar machte. Die SBB setzt seit Anfang der 90er-Jahre einzig das umweltschonende Herbizid Glyphosat ein.

Websites zu Bahn und Umwelt

www.sbb.ch/umwelt

www.umwelt-schweiz.ch

(Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft)

www.bav.admin.ch

(Bundesamt für Verkehr)

www.uic.asso.fr

(Union Internationale des Chemins de fer)

www.cer.be

(Gemeinschaft der Europäischen Bahnen)

Dieser Bericht ist auch in Französisch, Italienisch und Englisch verfügbar. Das Copyright liegt bei der SBB AG. Der Abdruck von Texten und Grafiken ist jedoch unter Quellenangabe erlaubt. Der Herausgeber erbittet sich ein Belegexemplar für jede Zitierung.

Impressum

Herausgeber

SBB AG, Hochschulstrasse 6, CH-3000 Bern 65

Verantwortlich:

Generalsekretariat SBB AG, BahnUmwelt-Center

Koordination: Kommunikation SBB AG

Konzept und Gestaltung

külling partner identity, Zürich

Fotos

Gerry Amstutz, Zürich

Franz Rindlisbacher, Zürich

Druck

Benteli Hallwag Druck AG, 3084 Wabern

Papier

Munken Lynx

10/2004, SBB AG

ISSN 1660-3087