

Wie die Eisenbahn den Schwarzwald veränderte

Die Bedeutung der Schwarzwaldbahn für Sozial-, Wirtschafts-, Technik-, Verkehrs- und Tourismusgeschichte

In der Anfangsphase des Eisenbahnbaus fehlte noch das technische Know-how, Bahntrassen über Gebirge zu führen. Die erste Bahnstrecke zum Bodensee verlief durch das Rheintal von Mannheim über Basel nach Konstanz. Schon seit 1838 gab es in Baden erste Überlegungen, eine Trasse über den Schwarzwald zu legen. Die 1864 bis 1873 verwirklichte Strecke von Offenburg über Triberg, Villingen und Donaueschingen nach Singen verkürzte die Fahrstrecke um 90 km und förderte Handel, Industrie und Tourismus im Schwarzwald. Sie ersetzte den mit Eil- und Packwagen betriebenen Handelsverkehr der Fernstraße von Offenburg durch das Kinzigtal über den Schwarzwald nach Villingen und Donaueschingen mit Anschlüssen nach Ulm und Schaffhausen.



Folkhard Cremer

Inventarisierung

Im Zuge einer systematischen Ortsbegehung Tribergs zur Aufstellung der Denkmalliste zeigte sich 2010, dass bisher nur einzelne der im Kontext der Badischen Schwarzwaldbahn entstandenen Bauten als Kulturdenkmale erfasst worden waren. Um einen Überblick über den vorhandenen Bestand zu bekommen, wurde nach einer bundesweiten Ausschreibung das Büro für Industrie-Archäologie Höhmann in Darmstadt beauftragt, sämtliche erhaltenen Gebäude der Bahnstrecke zwischen Offenburg und Singen zu fotografieren und in Landkarten zu verorten. 2013 war die Dokumentation von 398 Objekten abgeschlossen. Bei der Auswertung durch das Referat Denkmalpflege im Regierungspräsidium Freiburg, welche Bauten aus welchen Zeitschichten in einem für die Historie aussagekräftigen Zustand erhalten sind, kristallisierten sich letztlich 269 Objekte heraus, die als Teile einer Sachgesamtheit mit der linearen Bahnstrecke das Kulturdenkmal Badische Schwarzwaldbahn ausmachen.

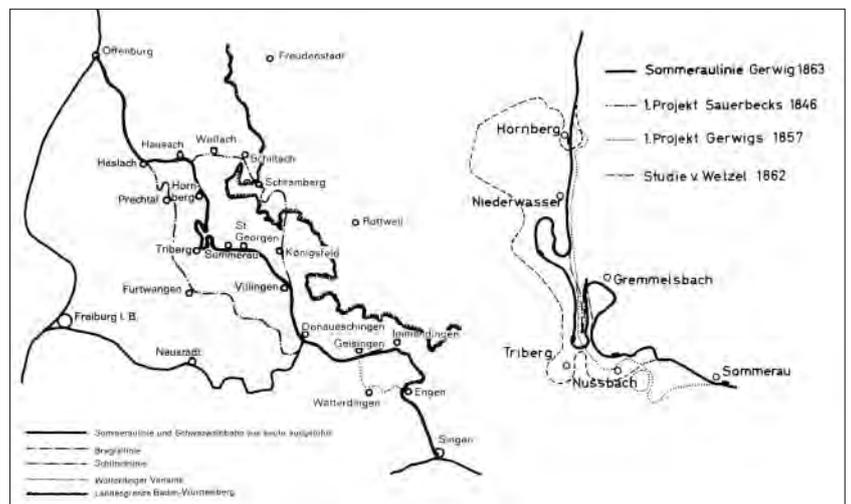
Planungsgeschichte

Für die Bahnlinie über den Schwarzwald wurden im Großherzogtum Baden bis in die 1860er Jahre drei Möglichkeiten diskutiert (Abb. 1). Technisch unproblematisch wäre die Schiltachlinie über Schramberg, Sulgen und Horgen gewesen. Sie hätte

jedoch das Hauptgebiet der badischen Schwarzwaldindustrie komplett umfahren. Daher favorisierte man zunächst die Bregtallinie über die badischen Industriestandorte um Furtwangen und Vöhrenbach nach Donaueschingen. Den volkswirtschaftlichen Vorzügen stand die Überwindung einer Wasserscheide mit einer Höhendifferenz von über 800 m entgegen. Technisch weniger schwierig war die ebenfalls nur Baden durchfahrende Sommeraulinie durch Gutach- und Brigachtal über Triberg nach St. Georgen und Villingen.

Der erste Entwurf von Johann Sauerbeck, Oberbaurat bei der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaus Karlsruhe, sah 1846 zur Überwindung des Anstiegs bei Triberg noch zwei Spitzkehren vor

1 Die diskutierten Varianten für die Linienführung der Schwarzwaldbahn (Zeichnung Hangarter, Waldshut-Tiengen).



2 Hornberger Viadukt.

und legte den Alabstieg über Geisingen, Watterdingen und Engen. 1857 ersetzte sein Nachfolger Robert Gerwig die Spitzkehren durch einen für die damalige Ingenieurtechnik innovativen Kreis- oder Spiraltunnel zwischen Nußbach und Sommerau. Doch die vorgesehenen Gleisradien von 180 m und Neigungen bis 25 ‰ waren technisch noch unbefriedigend. Erst mit dem Konzept, zwei Kehrschleifen einzuführen, fand Gerwig 1863/64 die schließlich ausgeführte Lösung.

Die Bahnstrecke

Verschiedene landschaftliche und geologische Gegebenheiten stellten an den planenden Ingenieur unterschiedliche technische Anforderungen. Von Offenburg bis Hausach führt die Strecke durch das flache untere Kinzigtal. Abgesehen von mehrfachen Überbrückungen der Kinzig waren hier keine besonderen Kunstbauten erforderlich (Abb. 2). Ab Hausach beginnt im Gutachtal der steile Anstieg, der ab Hornberg durch zwei große Kehrschleifen mit ihren vielen Tunneln bis Sommerau hinaufführt (Abb. 3). Der Höhenunterschied auf diesem ingenieurtechnisch anspruchsvollsten Abschnitt beträgt auf gut 11 km Luftlinie 448 m. Dieser Höhenunterschied wurde oberhalb und unterhalb von Triberg mithilfe einer künstlichen Längenentwicklung auf 26 km durch die beiden Doppelschleifen mit einer

3 *Übersichtsplan der Schwarzwaldbahn zwischen Hornberg und St. Georgen, hrsg. v. Robert Gerwig nach 1872.*



durchgängigen Steigung von maximal 1:50 (20 ‰) und Gleisradien von minimal 300 m bewältigt. Zuvor mit der Planung von Straßen im Hochschwarzwald betraut, kannte Gerwig die topografisch und geologisch schwierigen Verhältnisse der Gebirgslandschaft mit ihren klimatisch ungünstigen Bedingungen. Er wusste, dass im Gutachtal ein feinkörniger Granit vorherrschte und in schneereichen Wintern Schneeschmelze, Murgänge, Steinschlag, Schneeerwehungen etc. dem Verkehrsbetrieb gefährlich werden konnten. Beim Aufstieg Hornberg–Sommerau vermied er weitgehend Brücken und offenes Gelände. 45 Prozent der Strecke durch die Granitformation führten durch 37 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 9,6 km (Abb. 4–6). Als man 1925/26 den Kaisertunnel aufschlitzte und abtrug, glaubte man, Sanierungskosten einzusparen, verursachte jedoch hohe Folgekosten für bis heute andauernde Hangsicherungsarbeiten. Georg Schwach, der in den 1970er Jahren intensiv über die Geschichte und die Elektrifizierung der Bergbahnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz geforscht hat, äußerte in einem Gespräch, es gebe Hinweise, dass die übrigen Tunnel aus dieser Erfahrung heraus zwischen 1930 und 1932 verlängert wurden (Abb. 7). Ab St. Georgen ist die Streckenführung durch das Brigach- und das obere Donautal wieder einfacher. Aber auch das Teilstück von Geisingen (Abb. 8) nach Engen war wegen der Überwindung der Wasserscheide zwischen Donau und Rhein sowie des bröckelnden und rutschigen Jurakalks am Übergang zum Hegau und Oberrheintal geologisch problematisch. Statt einer Streckenführung über Watterdingen entschied Gerwig sich für die sicherere Variante über Immendingen.

Baugeschichte

Mit dem Bau wurde 1864/65 an beiden Endbahnhöfen gleichzeitig begonnen und die Strecke in Teilabschnitten in Betrieb genommen: Offenburg–



Hausach und Engen–Singen 1866, Donaueschingen–Engen 1868, Villingen–Donaueschingen 1869 und Hausach–Villingen 1873. Teile der Arbeiten wurden an so genannte Bahnbauakkordanten (Subunternehmer) vergeben. Einer war der französischstämmige Simon Brenet, der zum Gedenken an den Tod seiner einzigen Tochter 1870 die Nußbacher Friedhofskapelle (Abb. 9) stiftete. In diesem Jahr stockte der Bau der Bahn, da die deutschen Arbeiter in den Krieg gegen Frankreich eingezogen und die aus Italien angeworbenen Arbeiter entlassen wurden. Infolge des 1865 zwischen Baden und Württemberg geschlossenen Vertrags zur Vervollständigung des beiderseitigen Eisenbahnnetzes konnte 1869 die württembergische Bahnstrecke von Rottweil über Schweningen an Villingen angeschlossen werden. 1870 wurde die württembergische Donautalbahn von Ulm über Tuttlingen mit Immendingen als Bahnknotenpunkt für die Züge von Stuttgart in Richtung des Bodensees und der Schweiz verbunden. Ab 1. November 1873 tat die Schwarzwaldbahn als Güter- und ab 10. November 1873 auch als Personenverkehrsstrecke fahrplanmäßig ihren Dienst.

In den folgenden Jahren kamen weitere wichtige Anschlussstrecken hinzu: 1890 wurde die strategische Bahn von Hinschingen nach Stühlingen eröffnet, mit der Militärtransporte die Hochrheinstrecke umfahren konnten. Die Höllentalbahn (erbaut 1882–1901) verband Donaueschingen mit Freiburg i. Br. und war besonders für den Schwarzwaldtourismus wichtig.

Der zweigleisige Ausbau, der von vornherein in der Trassierung vorgesehen war, begann 1887/88 im Abschnitt Hausach–Villingen. Dazu waren umfangreiche Erdbewegungen notwendig. An 94 Bauten wurde das Mauerwerk erweitert. Ein knapp 250 m langer Wassertunnel (Abb. 10) ersetzte zwei Brigachbrücken zwischen Sommerau und St. Georgen. Vorbild war die Verlegung zweier Bachläufe durch Sprengen eines Bachtunnels in den Berg bei der Brennerlinie 1867. Der 1921 abgeschlossene zweispurige Ausbau der Gesamtstrecke, den zu 85 Prozent das Reich finanzierte, diente auch militärstrategischen Interessen, da er die Kasernenstandorte Lahr, Offenburg, Mühlhausen, Immendingen und Konstanz sowie ab 1914 Villingen und Donaueschingen verkehrstechnisch verknüpfte.

Auswirkungen auf die Kulturlandschaft von Schwarzwald und Baar

In der Planungsphase stand einerseits der Durchgangsverkehr, andererseits die Erschließung des Schwarzwalds und des Bodenseeraums für Handel und Industrie im Vordergrund. Ihre um 1900 erlangte Bedeutung für den internationalen Durchgangsverkehr von Holland und Belgien in die süd-



östliche Schweiz büßte die Bahnlinie durch den Ersten Weltkrieg und die darauf folgende Rheinlandbesetzung bis in das Jahr 1930 wieder ein. Den badischen Unternehmen um Tribert, St. Georgen und Villingen verschaffte die Strecke Vorteile gegenüber der württembergischen Konkurrenz in Schramberg. Das im Schwarzwald ansässige Kleingewerbe hatte sich bis Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer stringent organisierten, arbeitsteiligen Industrie entwickelt, die mit ihren Produkten weit über die Region hinaus handelte. Im Einzugsbereich der späteren Bahnstrecke gab es etwa 70 nicht unbedeutende Unternehmen. Die Schwarzwaldbahn wurde für den Vertrieb zahlreicher Güter zum idealen Transportmittel und förderte so die ökonomische Entwicklung einer großen Bandbrei-

4 Güterzug mit Dampflokomotive der Baugattung VIIa auf der Brücke über die heutige B 33 zwischen Kleinem und Großem Triberger Kehrtunnel, um 1875/80.

5 Hornberg-Niederwasser, Brücke und Tunnel, Gewinn Niedergieß.

6 Tribert-Nußbach, Bahnübergang vor dem Fahrendaldetunnel.



7 Bauarbeiten beim Großen Triberger Kehrtunnel im Sommer 1930.

te bestehender und entstehender Industrien. Stellvertretend genannt seien die Holz- und Papierindustrie, die Industrie der Steine und Erden, die Metall- und Elektroindustrie sowie die feinmechanische und Uhrenindustrie. Produkte wie beispielsweise Orchestrinen wurden um 1870/80 bis England, Russland und Nordamerika geliefert und nach dem Ersten Weltkrieg vom Phono-Apparatebau, etwa Dual seit 1911 in St. Georgen, abgelöst. Ein anderes Beispiel ist die Herstellung von Schallplattenspielern, Tonbandgeräten und anderen Rundfunkartikeln bei SABA in Villingen. Auch Getreide, Kartoffeln, Handelspflanzen, Obst- und Weinanbauprodukte aus der Ortenau, dem Hegau und von der Baar wurden über über den Schienenweg gehandelt.

Der Bau des Bahndamms bedeutete einen massiven Eingriff in die bestehenden Siedlungs-, Verkehrs- und Bewirtschaftungsstrukturen der gewachsenen Kulturlandschaft. Viele Höfe und ihre Feldwege mussten durch kleine Wegbrücken oder Unterführungen wieder an das alte Wegenetz angeschlossen oder gar umgesiedelt werden. Während die Bahn den Niedergang der Flößerei beschleunigte, entstanden entlang der Schwarzwaldbahn zum Teil gemauerte Holzrutschen (Holzriesen) und Durchlässe für die Abfuhr des Holzes, das nun über die Schienen seine Bestimmungsorte erreichte.

Die Erkenntnis, dass auch die Personenbeförderung ein lukratives Geschäft sein könnte, setzte sich bald nach Fertigstellung der Strecke durch. Über die Schwarzwaldbahn kamen städtische Kunststudenten in den Schwarzwald. 1880 gründete Wilhelm Hasemann die Gutacher Künstlerkolonie. Durch den Verkauf ihrer Bilder an Touristen schufen sie ein idyllisches Ideal der Schwarzwaldlandschaft samt Schwarzwaldmädel und ursprünglich nur im Gutachtal getragenen Bollenhut. Der wachsende Wohlstand der modernen Industriegesellschaft des Deutschen Kaiserreichs ermöglichte zunehmend auch Urlaubsreisen kleinbürgerlicher Schichten. Die Eisenbahn als Massenverkehrsmittel schuf die hierfür notwendige

Mobilität. Vom beschleunigten Arbeitsalltag gestresste Großstädter suchten im Schwarzwald Erholung in einer wildromantischen natürlichen Berglandschaft, die noch in ihrer ländlichen Tradition verhaftet war. Für den Fremdenverkehr erlangten die Züge von Dortmund nach Konstanz beziehungsweise Lindau hohe Bedeutung. Zunächst wurden nur in den Sommerwochen einfache Privatquartiere und billige Pensionen für kleinbürgerliche Familien angeboten. Da es vor 1937 keine offiziellen Richtlinien für den Gebrauch des Begriffs „Kurort“ gab, konnten etliche Orte mit Bezeichnungen wie Höhen-, Luftkur-, Kur-, Erholungs- oder Wintersportort werben. Als besondere touristische Attraktion galten die Triberger Wasserfälle, die nach Einführung der ersten Straßenbeleuchtung in Deutschland abends von einem „Illuminationshäuschen“ aus angestrahlt wurden. Die beim Bahnhof Kirnach (Abb. 11) entstandenen Hotels für das mondäne Publikum gingen mit dem Ersten Weltkrieg zugrunde. Die Wiederbelebung für kleinbürgerliche Schichten mit der Einrichtung der Villingener Kneippkuranlage im Brigachtal 1935 währte bis in die 1970er Jahre.

Technische Innovation und ingenieurbaugeschichtliche Bedeutung

Die Schwarzwaldbahn ist neben der Frankenthaler Linie (Strecke Berlin–München) eine der wenigen zweispurigen Bergstrecken. Vor dem Bau der Bahnstrecke zwischen Gutach und Sommerau führte man Bahnstrecken in Bergregionen vom Tal bergauf bis zum Pass, von da in das nächste Tal wieder hinab. Da steile Anstiege schwer zu bewältigen waren, wählte man für eine möglichst horizontale Streckenführung sehr enge Kurvenradien. Die Innovation der Semmeringbahn war 1854 das Ausfahren der Täler, um Steigungen zu vermeiden. Bei der Brennerbahn wurden 1867 zwei Täler ausgefahren und durch den dazwischen gelegenen St. Jodok-Tunnel verbunden. Die Schwarzwaldbahn entwickelte das Ausfahren der Täler durch Einführen von Kehrtunneln weiter.



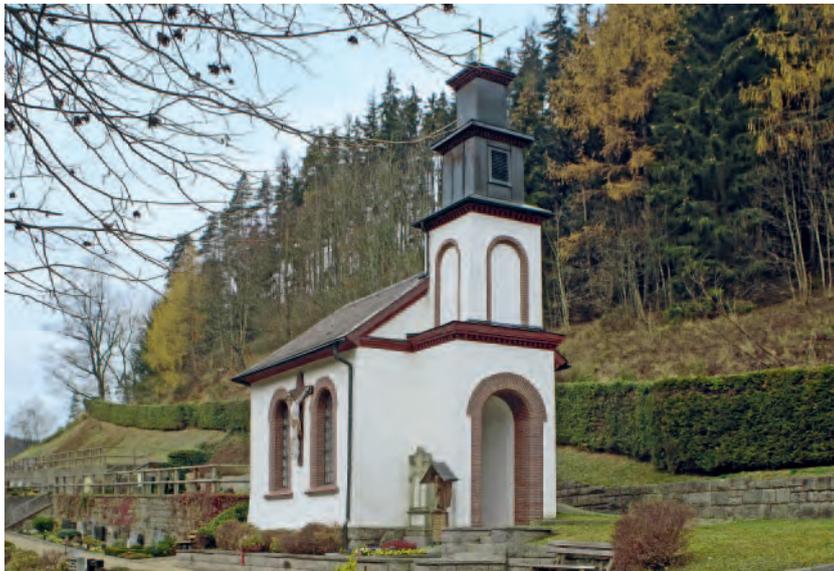
8 Geisingen, Fachwerkbrücke.

Durch die Neuerung der doppelten Schleife unter Mitbenutzung zweier Täler (untere Schleife Giesbachtal/obere Schleife Gremmelsbachtal) konnte an Länge gespart werden. Die nach Westen gerichteten Täler sind viel tiefer als die östlichen. Wichtig war, dass der Steigungs- und der Kurvenwiderstand auf der gesamten Strecke gleich blieben. Bei größeren Krümmungsradien ist eine größere Steigung vorhanden als bei kleineren Krümmungsradien, damit der gesamte Zugförderungswiderstand konstant bleibt (Steigungswiderstand + Kurvenwiderstand = Gesamtzugförderungswiderstand).

Die Schwarzwaldbahn ist nicht nur Deutschlands bedeutendste Gebirgsbahn, sondern war auch international innovativ. Über die Gotthardbahn, die Albulabahn und die Berninabahn hinaus gilt sie als Vorbild für Gebirgsbahnen in Peru und den USA. Am konsequentesten nachgeahmt wurde das Prinzip der Schleifen und Doppelschleifen unter Ausnutzung zweier Täler bei der Rätischen Bahn auf der Albulalinie und im Val Tuors unter Ausnutzung eines Seitentals durch die Schleife bei Bergün.

Umstellung auf Dieselbetrieb und Elektrifizierung

Zur Minderung des Personalaufwands von der Zweimann- zur Einmannbesetzung wurde die Schwarzwaldbahn seit 1956 vom Dampf- auf den Dieselbetrieb umgestellt (Abb. 5; 12). Dabei avancierte die Bahn zur Teststrecke für die Entwicklung von bergbahntauglichen Dieselmotoren und Einführung von Diesellokomotiven der Baureihe V 200 auf Bergbahnen in Deutschland. In der Anfangszeit fielen zeitweise 50 Prozent der Maschinen wegen Überbeanspruchung vor schweren Güter- und Reisezügen aus. Im Bahnbetriebswerk Villingen mussten regelmäßig die Kraftübertragungssysteme, die hydraulischen Voith-Getriebe und die mechanisch-hydraulischen Mekydro-Getriebe ausgetauscht werden. Erst 1964 waren die Probleme der Getriebetechnik so weit behoben, dass die Bergstrecke mit den stärkeren Diesellokomotiven



9 *Triberg-Nußbach, Friedhofskapelle, 1870 vom Bahnbauakkordanten Simon Brenet zum Gedenken an den Tod seiner Tochter gestiftet.*

der Baureihen V 200, V 220 und V 221 ohne technische Schwierigkeiten befahren werden konnte. Der Ausbau des Straßenverkehrsnetzes nötigte die Bahn 1972 bis 1977 zur Elektrifizierung. Durch Wegfall der Lokomotivwechsel und Ausfahrten der Streckenhöchstgeschwindigkeit auch bei Bergfahrten konnten die Reisezeiten um bis zu 36 Minuten verkürzt werden.

Die Elektrifizierung bedeutete insbesondere beim Ausbau des Aufstiegs eine ingenieurtechnische Herausforderung. Für das notwendige Oberleitungssystem musste sowohl der Gleisabstand als auch die Höhe der einzelnen Tunnel unter Beibehalten der von Gerwig austarierten durchgängigen Steigung von maximal 1:50 (20 ‰) korrigiert werden. Der Gleisabstand wurde von 3,50 m auf 3,60 m verbreitert. Um die Oberleitung durch die Tunnel führen zu können, wurde die gesamte Strecke um 60 bis 80 cm abgesenkt. Nur wenige Eisenbahnbrücken, wie etwa die zwischen kleinem und großem Triberger Kehrtunnel, blieben unverändert. Die meisten wurden durch tiefer liegende Deckbrücken aus einbetonierten Stahlträgern ersetzt. Dafür wurden die bestehenden Widerlager so weit abgetragen, dass sie mit neuen Auflagerbänken versehen werden konnten. Auf der freien

10 *Unterkirnach, Wassertunnel.*

11 *Villingen-Schwenningen, Bahnhof Kirnach.*





12 Triberg-Nußbach, eine Diesellok der Baureihe V 200 auf dem Streckenabschnitt Sommerau um 1972/75.

Strecke wurden Abtragungen von Böschungen und viele neue Futter- und Stützmauern sowie Kragplattenkonstruktionen, Maschendrahtnetze, Seilsperren und Geröllfänge zur Sicherung der Hänge notwendig.

Die 1864 bis 1873 zunächst einspurig ausgeführte, aber von vornherein auf die 1921 vollendete Zweispurigkeit ausgelegte Schwarzwaldbahn zählt über Deutschland hinaus zu den innovativsten Bergbahnstrecken. Ihre technikgeschichtliche Bedeutung liegt nicht nur in der von Gerwig für den Aufstieg gefundenen Lösung des Ausfahrens zweier Täler und des Kehrtunnelsystems samt Überwindung aller geologisch-problematischen Gegebenheiten, sondern auch in ihrer Funktion als Teststrecke für die Entwicklung von Dieselmotoren für Bergstrecken in den 1950er Jahren wie auch in der ingenieurtechnischen Leistung, die Gesamtstrecke für den Elektrobetrieb in den 1970er Jahren umzurüsten. Als Transportweg für die Güter der Region in alle Welt sorgte die Bahnstrecke Ende des 19. Jahrhunderts für einen wirtschaftlichen Aufschwung. Gleichzeitig erschloss der Personenzugverkehr den Schwarzwald bald für den nationalen und internationalen Tourismus.

Für Hinweise danke ich Nikolaus Arnold, Michael Hascher, Mathias Hellmann, Rolf Höhmann, Frank-D. Paßlick, Gitta Reinhardt-Fehrenbach, Michel Scheidemann, Georg Schwach.

Literatur

Martin Stingl (Hrsg.): 175 Jahre Eisenbahn am Oberrhein. „Baden wird ein Weltmarktplatz werden“, Stuttgart 2013.

Klaus Scherff: Alles über die Schwarzwaldbahn, Stuttgart 2009.

Michael Hütt (Hrsg.): Zwischen Kopfhörer und Trachtenhaube Bd. 1–3, Villingen-Schwenningen 2002.

Georg Schwach: Schnellzüge überwinden Gebirge: Bespannung über Alpen, Jura, Frankenwald und Schwarzwald unter besonderer Berücksichtigung des elektrischen Zugbetriebs mit Einphasenwechselstrom, Wien 1981.

Hans-Wolfgang Scharf: Die Schwarzwaldbahn und das Bahnbetriebswerk Villingen, Freiburg i. Br. 1980.

Wolfgang Schmidt: Die Elektrifizierung der Schwarzwaldbahn, in: ZEV-Glas. Ann. 99, 1975, Heft 10, S. 291–294.

Günter Welte: Elektrischer Zugbetrieb auf der Schwarzwaldbahn von Offenburg bis Villingen, in: Elektrische Bahnen, 1975 (46), Heft 8, S. 180–184.

Richard Bitterling/Thomas Catterfeld: Erfahrungen bei der Freimachung des lichten Raumes für die Elektrifizierung der Schwarzwaldbahn auf der Tunnelstrecke Hornberg–Sommerau, in: ETR Eisenbahntechnische Rundschau, 1975 (24), Heft 7/8, S. 268–276.

Günter Welte: Die Elektrifizierung der Schwarzwaldbahn, in: ETR Eisenbahntechnische Rundschau, 1973 (22), Heft 10, S. 379–387.

Heinz Gunzelmann: Tunnel- und Brückenbaumaßnahmen für die Elektrifizierung der Schwarzwaldbahn, in: ETR Eisenbahntechnische Rundschau, 1972 (21), Heft 9, S. 342–347.

Heinz Hangarter: Unsere Schwarzwaldbahn, Augsburg 1971.

Albert Kuntzemüller: Die badischen Eisenbahnen 1840–1940, Freiburg i. Br. 1940.

Ders.: 50 Jahre Schwarzwaldbahn, ein Beitrag zur Verkehrsgeschichte Südwestdeutschlands, in: Archiv und Eisenbahnwesen, Berlin 1923, S. 779–820.

Praktischer Hinweis

Im Oktober 2012 wurde im Rahmen des LEADER-Förderprogramms der EU der Schwarzwaldbahn-Erlebnispfad mit dem Tribberger Bahnhof als Start- und Endpunkt eingeweiht.

www.schwarzwaldbahn-erlebnispfad.de

Flößerei- und Verkehrsmuseum Gengenbach

April bis Oktober Samstag und Sonntag geöffnet.

Führungen nach Vereinbarung: Tel. 0 78 03/37 64.

www.floesserei-museum.de

Für „Ferien im Baudenkmal“ kann man das Bahnwärterhaus Seelenwald in Triberg-Gremmelsbach mieten: Tel. 0 77 24/53 14.

Folkhard Cremer

Regierungspräsidium Freiburg

Referat 26 – Denkmalpflege