



DVB-T: DasÜberallFernsehen

Stuttgart im Oktober 2008

DVB-T- Änderungen in Baden-Württemberg - Händlerinformationen

Sehr geehrte Damen und Herren,

als in 2006 die ersten DVB-T-Sender in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz in Betrieb genommen wurden, konnten die endgültigen Frequenzen noch nicht realisiert werden, da zu diesem Zeitpunkt die europaweite Funkverwaltungskonferenz in Genf noch nicht beendet war.

Deshalb müssen am 5. November 2008 die bisherigen Gleichkanalnetze (SFN) an den Standorten Stuttgart und Heidelberg im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme von drei weiteren Standorten umgestellt werden. Mit den drei neuen Standorten Aalen, Pforzheim-Langenbrand und Waldenburg werden die Sender in Baden-Baden, Heidelberg und Stuttgart neuen regionalen Sendergruppen (Allotments) zugeordnet.

Nachfolgend haben wir die entsprechenden Neuerungen und eventuell dadurch notwendige Maßnahmen zusammengestellt. Die Fernsehzuschauer in den betroffenen Gebieten werden wir über die Umstellungen im November über Hörfunk- und Fernsehprogramme, die Fachmedien und örtliche Tagespresse, sowie über das Internet und Hinweise im Videotext informieren.

Für Zuschauerfragen steht eine Hotline mit der Nummer 01803-929800 (9 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreise können abweichen) zur Verfügung.

Mit dieser Umstellung wird die großflächige Einführung von DVB-T in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz abgeschlossen. Ende 2008 können dann mehr als 90 Prozent der Bevölkerung DVB-T mit einer Dachantenne empfangen.

Mit freundlichen Grüßen

Manfred Königsberger
Leiter Programmverbreitung und Sendertechnik beim SWR
im Namen des DVB-T-Projekts Südwesten



Informationen für Kabelnetzbetreiber, Fachhandwerk, Fachhandel und Wohnungswirtschaft

über

DVB-T-Änderungen im nördlichen Baden-Württemberg

(Stand: Oktober 2008)

Kontakt DVB-T-Projekt Südwest für Fachhändler
c/o SWR:
Tel.: +49 (0)711 - 929 2110
Fax: +49 (0)711 - 929 1357
Email-Adresse: dvbt-haendler@swr.de

Internet: www.ueberallfernsehen.de

Email-Adresse für Zuschaueranfragen: dvbt@swr.de

Inhalt	Seite
1 Umstieg und Änderungen in Baden-Württemberg	3
2 DVB-T-Programme und Sender in Baden-Württemberg	4
3 DVB-T-Senderstandorte und Kanäle	5
4 Informationen zum Kanalwechsel an den Sendern Heidelberg und Stuttgart	7
5 Informationen zu Änderungen an den Sendern Würzburg und Würzburg	8
6 Technische Parameter	8
7 DVB-T-Empfangsgebiet / Versorgungskarten der Multiplexe für Baden-Württemberg (mit Anlagen)	9

Hinweis: Die Anlagen (Karten) dürfen aus lizenzrechtlichen Gründen nicht im Internet veröffentlicht werden.

Händler erhalten diese auf Anfrage an dvbt-haendler@swr.de .

1 Umstieg und Änderungen in Baden-Württemberg

Die Umstellung vom analogen Fernsehen auf DVB-T erfolgte schrittweise in mehreren Phasen. Rechtzeitig vor Beginn der Fußballweltmeisterschaft in Deutschland am 9. Juni 2006 begannen der SWR und das ZDF in Zusammenarbeit mit Media Broadcast GmbH mit der Phase 1 der Umstellung und Ausstrahlung des digitalen terrestrischen Fernsehens DVB-T im Südwesten Deutschlands in den drei Regionen **Stuttgart, Rhein-Neckar/Vorderpfalz** und **Kaiserslautern**. In der Phase 2 im Juli 2007 wurde der **Südwesten Baden-Württembergs** auf DVB-T umgestellt. In der dritten Phase Ende 2007 wurde der weitere Ausbau im **Osten von Rheinland-Pfalz** und im **Süden von Baden-Württemberg** realisiert. Nach der Umstellung im August 2008 im **Norden von Rheinland-Pfalz** in der Phase 4, endet nach derzeitigem Stand die großflächige DVB-T-Einführung mit der fünften Phase im November 2008. Dann werden mehr als 90 Prozent der Bevölkerung in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz DVB-T mit einer Dachantenne empfangen können.

Nachfolgend wird die Phase 5, vor allem mit der Änderung von Kanälen im nördlichen Baden-Württemberg im November 2008, beschrieben.

Ab dem 5. November 2008 strahlen der SWR und das ZDF in Zusammenarbeit mit dem technischen Dienstleister Media Broadcast GmbH das digitale Antennenfernsehen (DVB-T) in weiten Teilen der Regionen **Rhein-Neckar-Odenwald, Heilbronn-Franken, Mittlerer Oberrhein, Nordschwarzwald, Stuttgart** und **Ostwürttemberg** aus. Hierfür werden im Laufe des Tages drei neue DVB-T-Senderstandorte in Aalen, Waldenburg und Pforzheim in Betrieb genommen. Fernsehkanäle, auf denen heute analoge Programme gesendet werden, gehen damit künftig außer Betrieb oder werden mit digitalen Programmen belegt. Zeitgleich kommt es an den Sendern **Heidelberg** und **Stuttgart** zu Kanal- bzw. Frequenzwechseln. Dazu werden ab 9:00 Uhr an beiden Standorten die DVB-T Sender abgeschaltet. Nach den Umstellungsarbeiten an Filtern und Weichen, welche einige Stunden dauern können, stehen die DVB-T-Sender Stuttgart und Heidelberg ebenfalls im Laufe des Tages mit den neuen Sendekanälen wieder zur Verfügung. Die privaten Fernsehanbieter beteiligen sich bisher nicht an diesem Projekt.

Im Nordosten des Landes bilden die Sender **Stuttgart, Aalen** und **Waldenburg** zukünftig eine Sendergruppe, während im Nordwesten von Baden-Württemberg der Sender **Baden-Baden** in die neu organisierte Sendergruppe mit den Sendern **Heidelberg** und **Pforzheim** eingegliedert wird.

2 DVB-T-Programme und Sender in Baden-Württemberg

DVB-T-Programmangebot und Sender im nordöstlichen Baden-Württemberg

Senderstandort	Kanal	Programme			
Aalen ----- Stuttgart Waldenburg	53*	Das Erste®	arte	PHOENIX	plus ¹
Aalen Stuttgart Waldenburg	23	ZDF	3sat	KiKA ZDFdokukanal	ZDFinfokanal
Aalen Stuttgart Waldenburg	50	SWR >>> FERNSEHEN Baden- Württemberg	hrfernsehen	WDR Fernsehen	BAVERISCHES FERNSEHEN

Das Programm Kinderkanal wird im zeitlichen Wechsel mit dem Programm ZDFdokukanal gesendet:
Kinderkanal 06:00 bis 21:00 Uhr / ZDFdokukanal 21:00 bis 06:00 Uhr

* Die Programme Das Erste, arte, Phoenix und EinsPlus wechseln am Sender Aalen voraussichtlich bis Mitte 2009 auf den Kanal 59, der zum Umstellungstermin im November leider noch nicht einsetzbar ist. Der Kanal 53 kann leider nur für einen kurzen Übergangszeitraum genutzt werden.

DVB-T-Programmangebot und Sender im nordwestlichen Baden-Württemberg

Senderstandort	Kanal	Programme			
Baden-Baden Heidelberg Pforzheim	60	Das Erste®	arte	PHOENIX	plus ¹
Heidelberg ----- Baden-Baden Pforzheim	21 33	ZDF	3sat	KiKA ZDFdokukanal	ZDFinfokanal
Baden-Baden Heidelberg Pforzheim	49	SWR >>> FERNSEHEN Baden- Württemberg	hrfernsehen	WDR Fernsehen	BAVERISCHES FERNSEHEN

3 DVB-T-Senderstandorte und Kanäle

Folgende Grundnetzsender in Baden-Württemberg werden ab **5. November 2008** für die Verbreitung von Programmen via DVB-T in den Regionen **Heilbronn-Franken, Mittlerer Oberrhein, Nordschwarzwald, Ostwürttemberg, Rhein-Neckar-Odenwald** und **Stuttgart** genutzt:

Aalen	}	bereits in Betrieb
Waldenburg		
Pforzheim-Langenbrand		
Baden-Baden		
Heidelberg		
Stuttgart		

Außerbetriebnahme von analogen Kanälen an den Senderstandorten

Mit Inbetriebnahme von DVB-T am 5. November endet zeitgleich die analoge terrestrische Verbreitung an folgenden Grundnetzsendern:

Aalen	K 08 (Das Erste)
Heubach	K 29 (ZDF), K 52 (SWR Fernsehen)
Waldenburg	K 09 (Das Erste)
Langenburg	K 28 (ZDF), K 42 (SWR Fernsehen)
Bad Mergentheim	K 48 (Das Erste)
Eberbach (Mudau)	K 30 (ZDF), K 58 (SWR Fernsehen)
Heilbronn (Weinsberg)	K 49 (Das Erste)
Pforzheim (Langenbrand)	K 21 (Das Erste), K 34 (ZDF), K 59 (SWR Fernsehen)
Hornisgrinde	K 09 (Das Erste) und
Feldberg (Schwarzwald)	K 08 (Das Erste)

Änderungen von digitalen Kanälen an den Senderstandorten

Mit Inbetriebnahme der Sender Aalen, Waldenburg und Pforzheim-Langenbrand kommt es zu Kanaländerungen bei folgenden DVB-T-Sendern:

Heidelberg (Königstuhl)	K 27 alt →	K 21 neu	(ZDF-Mux)
	K 50 alt →	K 60 neu	(ARD-Mux)
	K 53 alt →	K 49 neu	(SWR-Mux BW)
Stuttgart (Frauenkopf)	K 27 alt →	K 23 neu	(ZDF-Mux)
	K 50 alt →	K 26 neu	(ARD-Mux)
	K 53 alt →	K 50 neu	(SWR-Mux BW)

Folgende UHF-Fernsehkanäle (Frequenzen) werden zukünftig für die Verbreitung von DVB-T im Norden von Baden-Württemberg genutzt:

Kanal 21 (474 MHz)	Kanal 23 (490 MHz)	Kanal 26 (514 MHz)
Kanal 33 (570 MHz)	Kanal 49 (698 MHz)	Kanal 50 (706 MHz)
Kanal 53 (730 MHz)	Kanal 60 (786 MHz)	{Kanal 59 (778 MHz)}

Im Versorgungsgebiet sind ab 5. November im Laufe des Tages zwölf öffentlich-rechtliche Programme von den neuen digitalen Sendern Aalen, Pforzheim-Langenbrand und Waldenburg empfangbar. Die bisher vertikale Polarisation beim analogen Fernsehen am Sender Aalen wird auf horizontal geändert. Die **horizontale Polarisation** an den anderen Standorten wird beibehalten. Die Ausstrahlung des ARD-Multiplexes vom Sender Aalen auf Kanal 53 ist nur vorläufig und wird bis Mitte 2009 auf den Kanal 59 (778 MHz) geändert.

Die Frequenzänderungen an den bereits 2006 auf DVB-T umgestellten Senderstandorten Stuttgart und Heidelberg sind eine Folge der europäischen Frequenzplanung in Genf 2006. Mit der Umstellung erhalten diese Standorte nun ihre international abgestimmten Kanäle.

Nördliches Baden-Württemberg: Kanalbelegung

Programme (Sender)	5. November 2008	Programme (Sender)
K 8 Das Erste (Aalen)	⊙	
K 8 Das Erste (Feldberg/Schwarzwald)	⊙	
K 9 Das Erste (Waldenburg)	⊙	
K 9 Das Erste (Hornisgrinde/Schwarzwald)	⊙	
K 21 Das Erste (Pforzheim)		ZDF MUX (Heidelberg)
K 23		ZDF MUX (Aalen, Stuttgart, Waldenburg)
K 26		ARD MUX (Stuttgart, Waldenburg)
K 27 ZDF MUX (Heidelberg, Stuttgart)	⊙	
K 28 ZDF (Langenburg)	⊙	
K 29 ZDF (Heubach)	⊙	
K 30 ZDF (Eberbach)	⊙	
K 33 ZDF MUX (Baden-Baden*)		ZDF MUX (Baden-Baden, Pforzheim*)
K 34 ZDF (Pforzheim)	⊙	
K 42 SWR Fernsehen (Langenburg)	⊙	
K 48 Das Erste (Bad Mergentheim)	⊙	
K 49 Das Erste (Heilbronn)	SWR MUX (Baden-Baden)	SWR MUX (Baden-Baden, Heidelberg, Pforzheim)
K 50 ARD MUX (Heidelberg, Stuttgart)		SWR MUX (Aalen, Stuttgart, Waldenburg)
K 52 SWR Fernsehen (Heubach)	⊙	
K 53 SWR MUX (Heidelberg, Stuttgart)		Vorübergehend: ARD MUX (Aalen)
K 58 SWR Fernsehen (Eberbach)	⊙	
K 59 SWR Fernsehen (Pforzheim)	⊙ in 2009: ARD-MUX (Aalen)	
K 60 ARD MUX (Baden-Baden)		ARD MUX (Baden-Baden, Heidelberg, Pforzheim)

⊙ Abschaltung
 ANALOG
 DIGITAL

*Im Kanal 33 senden auch die Standorte Brandenkopf/Schwarzwald, Freiburg/ Kaiserstuhl und Hochrhein im südwestlichen Baden-Württemberg bereits den ZDF-MUX aus.

Fernsehfüllsender-Versorgung

Die analogen Sender Aalen, Heubach, Waldenburg, Langenburg, Bad Mergentheim, Eberbach, Heilbronn-Weinsberg, Hornisgrinde/Schwarzwald und Pforzheim versorgen zur Zeit noch zahlreiche Fernsehfüllsender. Zeitgleich mit dem DVB-T-Start werden diese Füllsender außer Betrieb genommen. In vielen Regionen, die bisher über Füllsender versorgt wurden, wird der Empfang von DVB-T dennoch möglich sein. Im Gegensatz zu analogen Verfahren stören Reflexionen den Empfang von DVB-T nicht. In Orten, in denen keine ausreichende Versorgung mit DVB-T gewährleistet werden kann, wird den betroffenen Zuschauern alternativ der Empfang über eine Satellitenanlage oder sofern verfügbar über Kabelanschluss empfohlen. Ein Weiterbetrieb bzw. die Umrüstung der Füllsender ist u.a. aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich.

Eine Liste aller Füllsender, die aufgrund der DVB-T-Umstellung abgeschaltet werden, ist seit Ende September 2008 im Internet unter der Adresse www.swr.de/dvbt im Menü TECHNIK bzw. DOWNLOAD zu finden.

4 Informationen zum Kanalwechsel an den Sendern Heidelberg und Stuttgart

Im Zuge der Kanalumstellungen an den Sendern Heidelberg und Stuttgart kommt es kurzzeitig zu geringen Leistungsreduzierungen, die sich insbesondere beim Zimmerantennenempfang negativ auswirken können. Diese sind notwendig, damit die bereits vorhandene Infrastruktur auf die neuen Sendekanäle umgestellt und angepasst werden kann. Media Broadcast GmbH und der SWR sind bemüht, diese Leistungsreduzierungen auf nur wenige Tage und Senderabschaltungen auf nur wenige Stunden zu beschränken (siehe auch Punkt 1). Weitere Details zu den Maßnahmen sind im Internet zu finden.

Mit der Inbetriebnahme der neuen regionalen Sendergruppen kommt es insbesondere im Westen von Baden-Württemberg aufgrund der Topographie sowie den eingesetzten Gleichkanalsendern mit den vorgegebenen Frequenzen an einigen Stellen des Sendegebietes zu Laufzeitverschiebungen, die nicht mehr im vorgesehenen Guardintervall / Zeitfenster liegen. Solche Laufzeitverschiebungen führen dann in einem begrenzten Bereich dazu, dass sich die Versorgung in diesem Gebiet verschlechtert, ggf. gegen Null geht. Dadurch ist es möglich, dass an bestimmten Orten zwar ein oder zwei Kanäle mit einer Zimmerantenne empfangen werden können, jedoch der bzw. die anderen Kanäle nur von einem weiter entfernt liegenden Senderstandort mit einer Außen- oder Dachantenne zu empfangen sind.

Betroffen von diesen „Auslöschungen“ sind die Kanäle 33, 49 und 60. Nach Berechnungen, die allerdings in der Praxis abweichen können, liegen die betroffenen Gebiete abhängig von der Sendefrequenz in der Rheinebene im Bereich zwischen Karlsruhe und Offenburg. Wer in diesem Gebiet vor den Kanalwechseln einwandfrei alle 12 Programme mit einer Zimmerantenne empfangen konnte und nach dem Kanalwechsel nur noch eine eingeschränkte Programmanzahl erhält, muss etwas an seiner Empfangsantenne ändern. Die Empfangsmöglichkeiten in diesen Gebieten und bei den betroffenen Kanälen werden in den Anlagen I - V aufgezeigt.

5 Informationen zu Änderungen an den Sendern Würzburg und Würzburg

Am Sender Würzburg plant der Bayerische Rundfunk ab dem 25. November auf Kanal 45 das Programm MDR Fernsehen anstelle von SWR Fernsehen BW auszustrahlen. Diese Änderung erfolgt zeitgleich mit der Inbetriebnahme des Standortes Pfaffenberg in Unterfranken und der damit einhergehenden Neustrukturierung der Gleichkanalnetze in Nordbayern. Im Süden von Bayern kann das SWR Fernsehen BW auch weiterhin über DVB-T empfangen werden.

An dem bereits in Betrieb befindlichen Sender Würzburg bei Michelstadt im Odenwald (Hessen) findet ebenfalls am 5. November ein Kanalwechsel statt. Der ZDF-Multiplex wird dort zukünftig auf Kanal 21 ausgestrahlt (bisher Kanal 27), also im Gleichkanal mit dem Sender Heidelberg.

6 Technische Parameter

Technische Parameter der Senderstandorte im Nordosten von Baden-Württemberg

Kanal (Horizontale Polarisation)		23	26	50	53 (59*)
Senderstandorte mit Strahlungsleistung (ERP)	Aalen (ND)	50 kW		50 kW	50 kW
	Stuttgart (ND)	50 kW	50 kW	50 kW	
	Waldenburg (ND)	50 kW	50 kW	50 kW	
Frequenz MHz		490	514	706	730 (778*)
Modulation		16-QAM	16-QAM	16-QAM	16-QAM
Fehlerschutz		2/3	2/3	2/3	2/3
Guard-Intervall		1/4	1/4	1/4	1/4
Datenrate [Mbit/s]		13,27	13,27	13,27	13,27

ND = Rundstrahlung

*Wechsel von Kanal 53 auf Kanal 59 bis Mitte 2009

Technische Parameter der Senderstandorte im Nordwesten von Baden-Württemberg

Kanal (Horizontale Polarisation)		21	33	49	60
Senderstandorte mit Strahlungsleistung (ERP)	Baden-Baden (ND)		50 kW	50 kW	50 kW
	Heidelberg (ND)	50 kW		50 kW	50 kW
	Pforzheim (ND)		50 kW	50 kW	50 kW
Frequenz MHz		474	570	698	786
Modulation		16-QAM	16-QAM	16-QAM	16-QAM
Fehlerschutz		2/3	2/3	2/3	2/3
Guard-Intervall		1/4	1/4	1/4	1/4
Datenrate [Mbit/s]		13,27	13,27	13,27	13,27

7 DVB-T-Empfangsgebiet / Versorgungskarten der verschiedenen Multiplexe

Die nachfolgenden DVB-T-Versorgungskarten stellen eine Empfangsprognose dar. Die Empfangssituation ist teilweise von der Bebauung vor Ort und vor allem in den Randgebieten der Empfangsbereiche vom Antennenaufwand abhängig. Aufgrund der topographisch variierenden Empfangsbedingungen auf kleinem Raum kann der notwendige Antennenaufwand in manchen Gebieten oft nur durch Messungen oder Empfangsversuche vor Ort bestimmt werden. Einstrahlungen von Senderstandorten in anderen Ländern oder Regionen sind in den Karten, außer im Rhein-Main-Gebiet nicht berücksichtigt. In Regionen, die laut Karte als „unversorgt“ ausgewiesen sind, kann ein DVB-T-Empfang von anderen Senderstandorten aus angrenzenden Regionen bzw. dem Ausland möglich sein.

- Anlage I: Empfangsprognose für die Multiplexe von ARD (K60) und SWR (K49) für den Nordwesten von Baden-Württemberg ab Anfang November 2008
- Anlage II: Empfangsprognose für die Multiplexe von ARD (K52) und SWR (K39) für den Südwesten von Baden-Württemberg seit 2007
- Anlage III: Empfangsprognose für den ZDF-Multiplex (K21) im Nordwesten von Baden-Württemberg ab Anfang November 2008
- Anlage IV: Empfangsprognose für den ZDF-Multiplex (K33) im Südwesten von Baden-Württemberg ab November 2008
- Anlage V: Empfangsprognose der DVB-T Versorgung im Nordwesten von Baden-Württemberg ab Anfang November 2008