

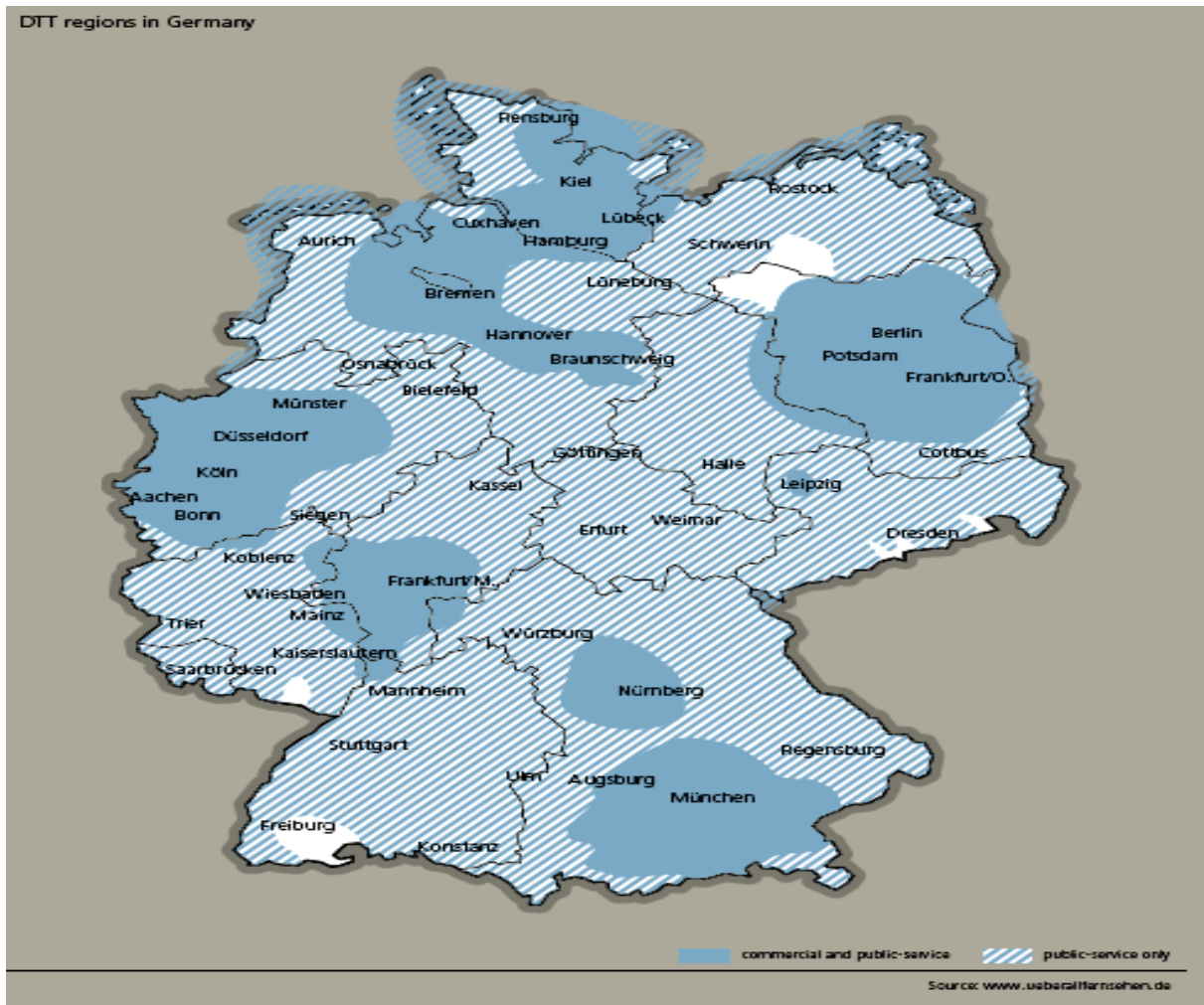
## 德國 HDTV 近期發展概況

策發部 黃能揚 2008/12

### 德國甫完成全國數位轉換

2008 年底，德國的類比無線電視廣播正式除役（專用簡稱為「Switch-Over 數位轉換」），在北巴伐利亞州的大部分境內完成之後，2008 年 11 月 25 日德國完成了全國各州的數位無線電視訊號傳輸。整整已經服務了五十年的類比無線電視，比各地媒體管制機關所協議必須結束的 2010 年還要提早了兩年收回。

在訊號涵蓋率部份，透過 DVB-T 標準傳送的 DTT 服務，是於 2002 年 11 月 1 日由柏林-布蘭登堡地區開始的。繼而由各都會地區、而後至近來的鄉村地區，進行一場稱為「跳島式」(island by island)的無線電視廣播數位化工程。



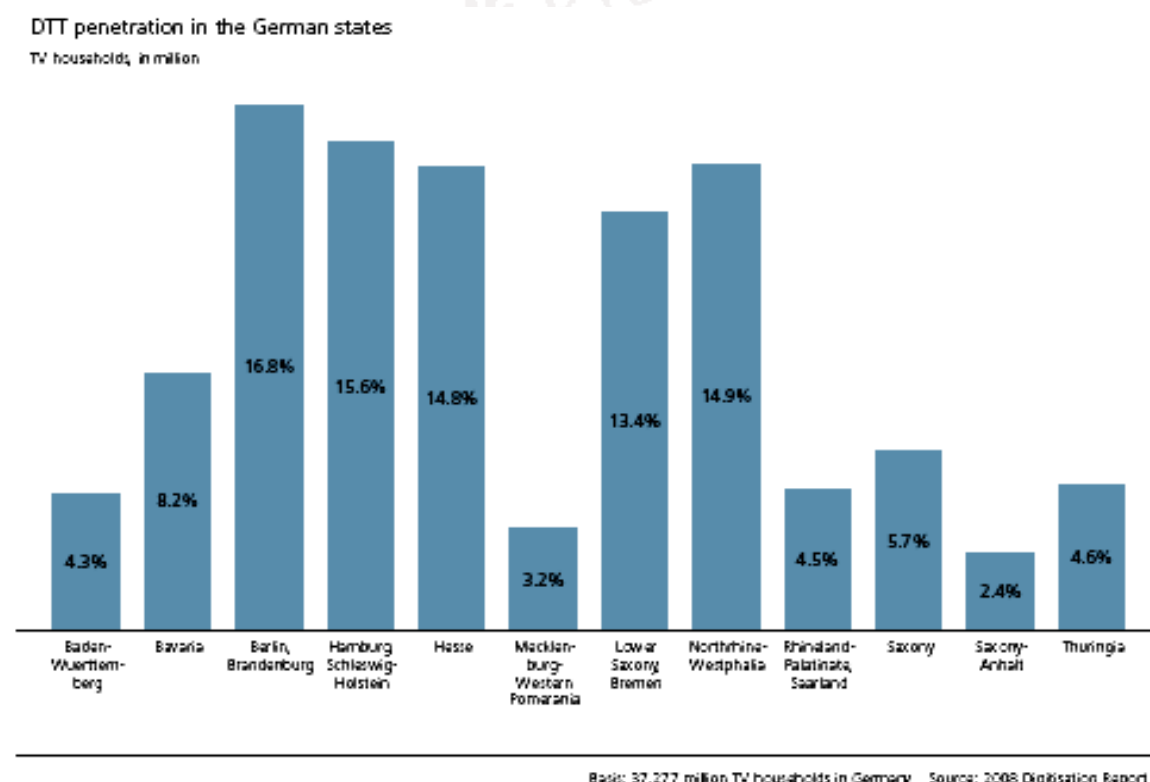
圖一：德國數位轉換分布圖(資料來源：<http://www.ueberallfernsehen.de/>)

在完成了數位轉換的 2008 年 11 月底，超過 90%的德國家戶將能經由 DTT 的 ARD 與 ZDF 接收超過 10 個電視頻道。此外在都會地區，還可以接收到 RTL、Sat.1 以及其他商業無線電視頻道，鄉村地區則以公共廣電為主。(參見上頁圖一，斜線為只有公共電視服務的鄉村地區，其他實心藍色區塊則為可以收視商業與公共電視頻道的都會地區)

### 訊號涵蓋與實際收視的落差大

但數位電視訊號的涵蓋率高，卻不代表數位電視普及。與 GDP 相近的各國相比，德國數位無線電視訊號的涵蓋率雖高，但實際收看數位電視的普及率卻不高(各州情形如表一柱狀圖所示，普及率最高也只有 17%)。

同樣的落差也發生在高畫質電視(參見下頁表二)，從 Informa Telecoms & Media 公司 2008 年公布的市場研究數據可以發現，雖然擁有高畫質電視機、具備收視 HDTV 能力的德國家戶數，佔數位電視收視戶的一成到兩成之間，但真正接收高畫質訊號的家戶數卻只佔不到 1%。根據 Informa 在 2008 年初所進行的預測，到了 2012 年，德國市場將與印度市場規模相當，將有三百多萬戶 HD 收視戶。但在這波以美國次級房貸風暴為源頭的金融海嘯之後，預測是否調整，仍未可知。



表一：德國各州 DTT 普及率

資料來源：2008 Digitisation Report, ALM & GSDZ

	2004	2005	2006	2007	2008	2009

TV 電視機戶數	37,173	37,510	37,851	38,154	38,459	38,767
HD 電視機戶數	121	289	763	1,483	2,597	3,839
HD/TV (%)	0.3	0.8	2.0	3.9	6.8	9.9
<b>HDTV 總收視戶</b>						
HDTV 收視戶數	0	0	0	20	155	499
HDTV 收視/電視機戶數 (%)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	1.3
HDTV 收視/HD 電視機戶數 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	13.0
<b>數位電視</b>						
數位電視戶數	4,825	5,777	7,634	9,886	12,985	15,356
HD 電視機戶數/數位電視戶數	2.5	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0
HD 收視/數位電視戶數	0.0	0.0	0.0	0.2	1.2	3.2
<b>DTT</b>						
DTT 收視戶數	2,730	3,154	3,490	4,317	5,234	6,152
DTT HDTV 可接收戶數	68	158	349	647	1,047	1,538
DTT HDTV 收視戶數	0	0	0	0	0	38
DTT HDTV 收視戶數/ DTT 收視戶數	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
<b>有線電視平台</b>						
數位有線電視戶數	520	860	2,093	3,280	4,949	5,909
數位有線 hdtv 戶數	13	43	209	492	990	1,477
數位有線 hdtv 收視戶數	0	0	0	12	99	295
數位有線 hdtv 收視戶數/數位有線電視戶數	0.0	0.0	0.0	0.4	2.0	5.0
<b>付費直播衛星平台</b>						
付費直播衛星電視戶數	1,508	1,624	1,862	1,908	2,177	2,373
付費直播衛星 hdtv 戶數	38	81	186	297	435	593
付費直播衛星 hdtv 收視戶數	0	0	0	7	44	119
付費直播衛星 hdtv 收視戶數/付費直播衛星電視戶數	0.0	0.0	0.0	0.4	2.0	5.0
<b>付費網路電視平台</b>						
付費網路電視戶數	67	140	188	311	625	921
付費網路電視 hdtv 戶數	2	7	19	47	125	230
付費網路電視 hdtv 收視戶數	0	0	0	0	12	46
付費網路電視 hdtv 收視戶數/付費網路電視戶數	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.0

表二：德國各傳輸平台提供HD節目之比較（2008 及 2009 為預估值，單位：千）  
資料來源：Informa，Global HDTV Forecasts 3<sup>rd</sup> Edition頁 48（Informa, 2008）

不過我們也可以發現，德國能夠收看 HDTV 和實際收視 HDTV 的落差約在 10%~19%之間，大概是先進國家裡，落差最小的（見下頁表三）。這顯示來自於收視戶端希望能收看 HD 節目的壓力不會很大，因為實際上擁有收看 HDTV 能力

的家戶也不多。不過這個落差有逐漸增加的趨勢，表示越來越多人購買 HDReady 的設備，但沒有用以收看 HD 頻道。相較於德國，日本與韓國的落差達 45%~50%，讓更多擁有 HDTV 設備家戶能夠實際接收 HDTV 訊號收看高畫質電視，似乎變成刻不容緩的壓力，而日本的落差情形正逐年減少。

		年別	2006		2007		2008	
美國	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	40 (4)	28	50 (4)	30 (+2)	60 (4)	29 (-1)
	Active HDTV (排名)		12 (3)		20 (3)		31 (3)	
英國	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	11 (20)	10	20 (8)	17 (+7)	30 (7)	25 (+8)
	Active HDTV (排名)		1 (7)		3 (5)		5 (6)	
法國	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	25 (6)	24	30 (6)	27 (+3)	35 (6)	30 (+3)
	Active HDTV (排名)		1 (7)		3 (5)		5 (6)	
德國	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	10 (21)	10	15 (21)	15 (+5)	20 (21)	19 (+4)
	Active HDTV (排名)		0 (11)		0 (16)		1 (20)	
日本	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	82 (1)	62	87 (1)	58 (-4)	89 (1)	52 (-6)
	Active HDTV (排名)		20 (1)		29 (1)		37 (1)	
韓國	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	60 (2)	45	65 (3)	46 (+1)	70 (3)	46 (0)
	Active HDTV (排名)		15 (2)		19 (4)		24 (4)	
台灣	HDTV (排名)	落差 (與去年比)	10 (21)	10	15 (21)	15 (+5)	20 (21)	19 (+4)
	Active HDTV (排名)		0 (11)		0 (16)		1 (20)	

表三：各國 HDTV 比較（以所有 DTV 戶數為母數的%，2008 為年初預估值），  
Informa

\* PTS R&D  
\* PTS R&D

## 無線頻譜之數位紅利 (Digital Dividend) 是否應含高畫質電視？

有高畫質電視頻道、尤其是透過數位無線電視平台能夠收看到高畫質節目，究竟於民眾迫切需要的程度如何？一直是耐人尋味的議題之一。有些家戶是 HD 節目都還沒有到位，HD 接收與收視設備就已經購買齊全，等著 HD 開播；有些家戶則是就算已經擁有 HD 接收與收視設備，而就算 HD 頻道已經開播，也還是不收視 HD 頻道。民眾是否有高畫質電視等新媒體規格的迫切需求，成為各國關注的焦點，尤其是關係到數位轉換之後，空餘下來類比頻譜如何運用分配的「數位紅利」(Digital Dividend) 討論。

「數位紅利」即指廣播電視數位化之後的投資回饋。這些頻譜除了用以提供原本不超出三類的廣播電視服務<sup>1</sup>外，又可能使用於新興的無線行動網路服務，如：WiMAX、LTE (Long Term Evolution) …等新無線網路標準。而如何判斷該選擇何種服務來使用這些頻率，歐盟一直試圖建議採用財務潛力 (financial potential) 來評估，但這種方式是否能成功還是未知數<sup>2</sup>。在德國，這已經引起了熱烈的討論，討論的內容包括了HDTV是否一定得倚賴地面波無線傳輸不可等等議題。

面對這樣的課題，最早完成數位轉換的柏林布蘭登堡邦的頻譜主管機關 Mabb (Medienanstalt Berlin-Brandenburg) 在他們出版數位轉換後五年回顧並探討德國數位紅利問題的專冊中，提到了「數位紅利」應該用以解決鄉村地區的「數位落差」(Broadcast spectrum for broadband internet in rural regions-overcoming the digital divide)。

Mabb即舉數位紅利是否應運用於傳輸HDTV為例，進行這個主張的闡述。他們認為，德國的商業無線電視從來就不像其他歐洲國家，有全國的涵蓋率，由於鄉村地區沒有商業無線電視，加上公共電視對數位無線平台的倚賴度不高 (參見 p.2 德國各州數位電視普及率比較柱狀圖)，造成公共與商業電視業者在無線頻譜發展HDTV的興趣缺缺<sup>3</sup>。剛好給德國一個特別的機會，運用其他國家用來傳輸 HDTV的頻譜，去進行無線的公共行動網路傳輸平台。

此外，Mabb 認為只為了 HDTV 而額外製作的內容，尚且不足撐持頻道應有時數，但製作費用卻已經因此而膨脹許多。而若主張只要與主頻道進行花費最低的 HD 版本同步播放(simulcast)，則有佔去更多頻寬，卻傳輸一樣內容的問題 (實際上對電視台與製作公司而言，製作端設備也還是要提升至 HD 等級，所費依然

<sup>1</sup>三類廣播服務包括：標準電視服務(SDTV)、高畫質電視服務(HDTV)，以及行動電視服務(mobil TV)。

<sup>2</sup>2008年2月28日，歐洲廣播聯盟(European Broadcasting Union, EBU)公布了一份報告，質疑英國媒體管制機關Ofcom提出的數位紅利審查(digital dividend review)策略中關於超高頻(UTF)電視頻譜拍賣，以及其反映出的「自由市場」政策想法大有問題。詳見：<http://www.nccwatch.org.tw/news/20080303/13146>

<sup>3</sup>因為如此而造成HD佔有率成長緩慢的情況，不光德國，也存在於奧地利與瑞士(Informa,2008)。

不贊)；而對一些家戶而言，似乎沒有必要爲了相同內容，只是畫質不同的頻道增加接收成本，如此一來 DTT 的 HD 頻道注定就是只有小眾會進行接收。Mabb 於是認爲，有些國家在 DTT 平台進行這種爲少數人服務的 HDTV，應該先考慮實際增加的價值與可能造成的投資與損失是否有所平衡。

ZDF 的製作部門主管 Andreas Bereczky 在 2008 年 9 月就表示，雖然能收看 HD 的液晶電視機(LCD TV Set)普及率高，但卻發現德國家戶裡很少有能接收無線電視平台 HD 訊號的機上盒接收器 (Set-top Box)，所以德國公共廣電業者現階段傾向於選擇先提升 SD (標準畫質) 頻道的品質，而非迅速的開展 HD 廣播，並且先致力於讓本地 HD 節目製作更加豐富爲要。2008 年底，ZDF 所製播的節目完成帶都已經是 HD 等級，再依據不同平台所需之畫質降轉(Down-convert)運用。

### 沒有世足賽的直播衛星平台 HD 發展

收視戶家中缺乏 HD 接收器的情況，在直播衛星電視業者已經有前車之鑑。從 2005 年 10 月開始，趕搭 2006 年世界盃足球賽在德國舉辦的熱潮，商業廣電業者 ProSiebenSat.1 將既有的頻道同步播放(simulcast)爲「ProSieben HD」與「Sat.1 HD」兩個頻道。免費提供給衛星、有線電視及 IPTV 三個平台。但到了 2008 年 2 月 15 日 ProSiebenSat.1 決定停止這兩個頻道。原因在於家戶接收端缺乏接收 HD 訊號的設備。2008 年中，德國只有大約 15 萬戶家庭可以接收 HD 訊號，甚至也有更低的估計 (詳見下頁表三)。

額外的成本以及未能增加廣告收益，造成 HD 對於廣電業者沒有吸引力以維持 HD 節目的持續播出。在 ProSiebenSat.1 的兩個免費頻道停止訊號供應後，只剩下 Anixe HD<sup>4</sup> 是德國直播衛星電視市場裡免費的頻道。

同樣是 2006 年世足賽熱潮時開始的 Premiere 兩個付費 HD 頻道「Premiere HD」(以電影/體育資訊爲主) 及「Discovery HD」，2006 年底有 6 萬個訂戶，到 2007 年 8 月有 8 萬個，2007 年底有 11 萬訂戶。機上盒要價 149 歐元，訂戶則遍及德國、奧地利及瑞士。

---

<sup>4</sup> 2006 年 5 月 14 日，以電影與電視劇爲主要內容的 Anixe HD 在衛星和有線電視平台免費播出。這是德國第一個以 35 厘米電影轉爲 HD 畫質方式製作的 HD 頻道。

	數位電視家戶數	可收視 HD 家戶數	實際收視 HD 家戶數	DTT 平台實際收視 HD 家戶數 (未開播)			Digital Cable TV 平台實際收視 HD 家戶數			Pay DTH 平台實際收視 HD 家戶數			Paying IPTV 平台實際收視 HD 家戶數		
2006	7634	763	0	0			0			0			0		
2007	9886	1483	20	0			12			7			0		
				0	0	0	0.1	0.8	60	0	0.4	35	0	0	0
2008 預估值	12985	2597	155	0			99			44			12		
				0	0	0	0.7	3.8	63.8	0.3	1.6	28.3	0	0.4	7.7

表三：德國各平台HD普及情形比較（單位：千，框內網底數值單位為百分比%）  
資料來源：Informa，Global HDTV Forecasts 3<sup>rd</sup> Edition頁 48（Informa, 2008）

相較於無線電視平台暫不提供 HD 頻道，ARD 與 ZDF 期望能早日停止衛星平台上的類比服務，好空出頻譜資源，準備測試箭在弦上的 HD 衛星頻道傳輸。2009 年八月，世界體操賽將於柏林舉行時，ZDF 是官方轉播電視台，他們預定透過衛星傳送到世界各轉播電視台的共同訊號將是 HD 品質。而德國公共廣電業者在衛星平台的高畫質頻道試播，預定在 2010 年加拿大溫哥華冬季奧運開幕式之後，進行非常態性的播出。

2009 年，將有一個單獨的高畫質衛星轉頻器（HD satellite transponder）提供給所有公共廣電業者使用。到了 2011 年底，ARD 與 ZDF 將各自擁有他們的衛星平台高畫質轉頻器（transponder），屆時，只有在衛星平台上，才能看到公共廣電的 HD 頻道。

至於德法合資的歐洲文化藝術頻道 Arte，已經於 2008 年 7 月 1 日開始，在 Astra 直播衛星平台上進行 Arte HD 頻道的播送，該頻道所播送的語言可做德、法雙語的切換。地面波的無線電視 Arte HD 則於法國率先推出，時間稍晚於衛星，在 2008 年 10 月 30 日。



## 有線電視平台，數位化未果，遑論 HD

在有線電視平台方面，雖然已經有個別業者提供 HD 頻道，但在有線電視平台提供公共廣播 HD 頻道方面，由於德國有線電視普及率高加上複雜的市場結構，使得類比有線電視轉換為數位有線電視進度緩慢，在協議數位轉換的 2012 年之前，都難見明朗。

主要的有線電視系統運營商如KDG (Kabel Deutschland)、KBW (Kabel Baden-Württemberg) 與RFT等目前都有提供訂戶衛星頻道業者Premiere的兩個付費 HD頻道「Premiere HD」(以電影/體育資訊為主)及「Discovery HD」。KBW的HD機上盒要價 299 歐元，並提供免費HD頻道，如以高水準生活型態為主的Luxe TV、大學與研究所生活為主的HD Campus TV<sup>5</sup>。2009 年新年假期期間，則再推出付費的高畫質音樂頻道Deluxe Lounge HD<sup>6</sup>。

## 網路電視平台，訊號來源多元

在網路電視平台 (IPTV) 方面，德國電信 (Deutsch Telecom) 的 DSL TV 網路電視服務 T-online 並不如預期來的成功。這項服務始於 2006 年 10 月，隨著光纖寬頻網路的線路鋪設，在包括柏林在內的 12 個城市提供 T-online 的服務。T-online 提供了 1,200 部電影的 VOD 服務，另外還包括提供了 60 個電視頻道。2006 年底的訂戶數約有兩萬戶，佔了所有電視家戶數的 0.3%，歷年來訂戶數增加幅度不大。

不過 DSL-TV 乃設定要以電視機為收視之方式，若論廣義的 IPTV 其實還包括以電腦螢幕收視的情境，例如以點選 VOD 網站或以電腦加裝電視卡接收無線、有線或直播衛星訊號等收視方式。根據 GSDZ (Gemeinsame Stelle Digitaler Zugang, Commission on Digital Access) 於 2006 年的調查，如果將這些用電腦收看电视的情況也計算進去的話，則當時已經有 160 萬收視戶透過電腦看电视，尤其是以消費電腦為主要收視習慣的年輕觀眾，數量正在快速成長中。

## 參考資料

1. 德國 Everywhere TV 計畫網站，DVB-T：Das Überallfernsehen，

---

<sup>5</sup>Kabel DG營運區域最廣，遍及全德 13 州，訂戶數 927 萬。目前提供兩個Premiere的付費 HD頻道，雖然計畫要提供更多頻道，但仍只有兩個。Kabel BW營運區域以西南部的巴登-符騰堡區域為主，訂戶數 230 萬戶，現在提供 7 個HD頻道包括：Anixe HD, HD Campus TV, Luxe HD, HD1 (from Euro1080) 以及付費頻道Premiere HD and Discovery HD。RFT營運區域以布蘭登堡州為主，目前提供 6 個HD頻道，其中Arte HD與Simulcast的RFT HD未鎖碼，Premiere Hd和Discovery HD需額外訂購，另有兩個免費HD頻道為Anixe HD與Astra HD Promo。

<sup>6</sup>這個頻道沒有廣告，將沙龍音樂 (lounge music) 配上高畫質的自然與地景畫面。內容強調皆為HD原創，而非由其他素材轉檔為HD運用。未來也將提供給網路電視平台用戶訂閱

<http://www.ueberallfernsehen.de/>

2. <Germany wraps DTT deployment> , 2008/10/28 , Rapid TV News
3. <Deluxe TV launches HDTV channel> , 2008/12/21 , Rapid TV News
4. < Kabel BW adds more HD> , 2008/12/19 , Broadband TV News
5. < Four more HD channels on RFT cable> , 2008/10/26 , Broadband TV News
6. < German PSBs want fast analogue switchover> , 2008/09/02 , Broadband TV News
7. < Arte set for July HD launch on Astra> , 2008/07/12 , Broadband TV News
8. < ZDF confirms roadmap to HD > , 2008/04/13 , Broadband TV News
9. < ProSiebenSat.1 ends HD simulcasts> , 2008/02/14 , Broadband TV News
10. データブック世界の放送 2007 , 2008 , NHK 放送文化研究所
11. Global HDTV Forecasts 3<sup>rd</sup> Edition , 2008 , Informa
12. < 數位紅利(Digital Dividend)專題 (一) 概念與規劃模式> , 李彥 , 2008 , 公視策發部,available at  
<http://www.pts.org.tw/~rnd/p1/2008/0812/Digital-Dividend-1.pdf>
13. <Elektronische Medien Entwicklung und Regulierungsbedarf> , Prof. Dr. Bernd Holznagel, Prof. Dr.Dieter Dörr und Dr. Dr. Doris Hildebrand. Christine Nolden, Thorsten Ricke, Dr.Stephanie Schiedermaier, Oliver Toman und Alexandra Weitzel. München : Vahlen, 2008,available at  
<http://www.uni-muenster.de/Jura.tkr/oer/wp-content/uploads/2008/12/exec-engl.pdf>
14. <Germany' s digital dividend Transmission of television and internet via broadcast spectrum The first analogue-digital switchover of terrestrial television transmission-five years on> , mabb , 2008 , available at  
[http://www.mabb.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/digdividend\\_e.pdf](http://www.mabb.de/fileadmin/user_upload/pdf/digdividend_e.pdf)
15. <Digitisation 2007-Digitisation of the German television market Facts and Figures> , ALM & GSDZ , 2007 , available at  
[http://www.alm.de/fileadmin/forschungsprojekte/GSDZ/Neu\\_Digitisation\\_2007.pdf](http://www.alm.de/fileadmin/forschungsprojekte/GSDZ/Neu_Digitisation_2007.pdf)
16. <Digitisation 2008-The question of the digital added value, new contents and how to fund them> , ALM & GSDZ , 2008 , available at  
[http://www.alm.de/fileadmin/forschungsprojekte/GSDZ/digitisation\\_2008.pdf](http://www.alm.de/fileadmin/forschungsprojekte/GSDZ/digitisation_2008.pdf)
17. <聚焦衛星 (二十七) >,available at

<http://www.tvrobbs.com/printthread.php?s=80533df9f0be91ab7215566c03a9e7a6&threadid=5770>

\* PTS R&D  
\* PTS R&D