

# Die optisch-mechanische Telegrafienlinie Berlin – Koblenz

Als König Friedrich Wilhelm III. am 21. Juli 1832 mit einer Kabinettsorder den Bau der optischen Telegrafienlinie zwischen Berlin und Koblenz befahl, hieß das hügelige Gelände, auf dessen höchstem Punkt (103 m) bald darauf die Station Nr. 4 errichtet werden sollte, noch einfach „Brauhausberg“. Die Anhöhe lag außerhalb der Stadt Potsdam im Kreise Zauch-Belzig. Der bescheidene Bau der Station war schon verschwunden, als ab 1874 der Bau der Observatorien begann, hat aber den Namen „Telegraphenberg“ geprägt, der durch die dort ansässigen Wissenschaftseinrichtungen inzwischen international bekannt ist.

Die preußische optische Telegrafienlinie war keine bahnbrechende technische Anlage. Sie wurde - verglichen mit anderen europäischen Linien - relativ spät errichtet und wurde schon 16 Jahre nach ihrer Indienststellung von der sich parallel entwickelnden elektromechanischen Telegrafie überholt und zum größten Teil abgelöst. Sie war aber, was ihre Organisation, den Betriebsdienst und das Chiffriersystem (im heutigen Sprachgebrauch: die „Software“) betrifft, herausragend und konnte das auf der Grundlage von soliden Produkten des Berliner Maschinenbaus („Hardware“) realisieren.

Der Militärtopograf und -kartograf Carl Wilhelm (von) Oesfeld (1781 - 1843) entwarf im Juni 1819 sieben Stationsreihen „zu Versuchen für die Telegraphie“, die sternförmig von Berlin ausgingen und Stettin, Frankfurt (Oder), Schlesien, Torgau, Merseburg, Schwerin, Koblenz als Zielorte

hatten. Der erzkonservative Kriegsminister Karl Georg v. Hake (1768 - 1835) aber ließ die Versuche einstellen und verzögerte das Projekt bis 1829.

Aber die Zeiten waren Krisenzeiten. Seit April 1828 bekriegten sich Russen und Türken, Preußen übernahm die Rolle des Vermittlers zwischen den Parteien. Da meldete sich Frankreich mit Wünschen zur Revision der Verträge von 1815, wobei unter anderem auch Preußen aus der Rheinprovinz verdrängt werden sollte. Das rief die Fürsprecher der telegrafischen Verbindung zwischen der Berliner Zentrale und der Rheinprovinz auf den Plan, vor allem den Chef des Generalstabes, den um die Militärkartografie verdienten Karl Freiherr von Müffling (1775 - 1851).

Im Dezember 1830 übergab der Geheime Postrat Carl Pistor (1778 - 1847) an den preußischen Minister für auswärtige Angelegenheiten, Christian Graf v. Bernstorff eine Denkschrift, in der er „die Anlegung telegraphischer Linien innerhalb der königlichen Staaten“ empfahl. Im Oktober 1831 wurde eine „Immediats-Commission zur Errichtung von Telegraphenlinien“ gebildet. Man diskutierte die von Oesfeld 1819 vorgeschlagenen Linien, von denen nur die Linie nach Koblenz in die nähere Auswahl kam, wobei die Linienführung etwas verändert wurde (sie sollte ursprünglich über Spandau - Staaken - Knoblauch gehen). Am 21. Juli 1832 erließ König Friedrich Wilhelm III. die Kabinettsorder zum Bau der Linie. Mit der Ausführung wurde der Major i. G. Franz O'Etzel (1783 - 1850) beauftragt, der seit



Die 62 optischen Telegraphenstationen in ihren historischen Grenzen (wikipedia.org/wiki/Preußischer\_optischer\_Telegraph, leicht bearbeitet)

### Abb. 1: Verlauf der preußischen optischen Telegrafienlinie

1820 den Lehrstuhl für Terrainlehre und Militärtopographie an der Allgemeinen Kriegsschule innehatte.

Die optische Telegrafienlinie Berlin-Koblenz war eine militärische Einrichtung. Dementsprechend wurde sie auch von Pioniereinheiten unter der Leitung der jeweiligen Garnisonsbaudirektoren errichtet. Die Stationshäuser der gesamten Linie waren nicht einheitlich, sie wurden in 5 Typen mit lokalen Variationen gebaut. Bis Magdeburg folgten sie dem englischen Vorbild: Häuschen mit Beobachter- und Wohnzimmer (4,4 x 5 m) und Kammer (2,2 x 5 m). Sie waren so eingerichtet, dass die beiden Telegrafisten, die jeweils die Besatzung einer Station bildeten, hier auch übernachten konnten. Die beste und vielleicht auch einzige Darstellung dieses Telegrafienhaus-Typs zeigt ein Gemälde der Station Nr. 7 auf dem Brandenburger Marienberg von 1840 im Stadtmuseum in Brandenburg an der Havel. Es zeigt einen

verputzten Ziegelbau mit einem Ziegeldach. Die Fenster konnten durch Läden verschlossen werden. Das Haus hat noch einen hölzernen Anbau, der vermutlich als Stall und Abtritt genutzt werden konnte. So, wie die hier bildlich dokumentierte Station Nr. 7, kann man sich auch die Station Nr. 4 auf dem Potsdamer Telegraphenberg vorstellen. Auf dem einen Ende des Daches war eine hölzerne, umgitterte Plattform, unter der sich das Beobachtungszimmer mit den Bedienungseinrichtungen der Signalanlage, die über die Plattform hinausragte, befand.

Der erste Streckenabschnitt bis Magdeburg war wahrscheinlich schon im November 1832 fertig und wurde für die Ausbildung und das Training des Personals genutzt. Einige Stationstürme mussten nachträglich erhöht werden, weil im Sommer durch das Flimmern der Luft Beobachtungsprobleme auftraten.

Während der ersten Bau- und Erpro-



**Abb. 2: Station Nr. 7 auf dem Marienberg bei Brandenburg/Havel**

bungsphase wurde als Problem erkannt, dass durch die zum Teil größere Entfernung der Stationen von den Ortschaften die meist verheirateten Telegrafisten von ihren Familien getrennt leben mussten oder in den benachbarten Orten nur für hohe Kosten Wohnraum fanden. Deshalb erwirkte O'Etzel, dass hinter Magdeburg die Stationen komfortabler ausgestattet wurden. Wenn nämlich der nächste Ort mehr als 0,25 Meilen (knapp 2 km) entfernt lag, wurden Stationen mit Familienwohnungen gebaut. In einigen Fällen wurden schon bestehende Gebäude für den Aufbau der Telegrafiereinrichtung genutzt, wie Kirchen (Dorfkirche Dahlem bei Berlin für Station Nr. 2, St. Johanskirche Magdeburg für Station Nr. 14 und die evangelische Garnionskirche St. Pantáleon in Köln für Station Nr. 51) oder andere Bauten, wie die Sternwarte

in Berlin (Station Nr. 1), der Schlossturm von Ampfurth (Station Nr. 16) und das Schloss Koblenz (Station Nr. 61). Die Entfernung der Stationen untereinander betrug etwa 1,0 bis 1,5 Meilen (7,53 km bis 11,3 km, maximal 15 km). Wichtig für die Lage war der optische Hintergrund für die Beobachtung der Zeichenstellungen. Ein Problem der Sichtbeziehungen zwischen den Stationen war das Flimmern der Luft an heißen Sommertagen, das man durch nachträgliche Erhöhungen der Signalanlagen zu mildern suchte.

Der zweite Bauabschnitt Magdeburg - Ehrenbreitstein begann im Frühjahr 1833 und war im November 1833 abgeschlossen, so dass der Versuchsbetrieb begonnen werden konnte. Ursprünglich sollte Station 60 auf dem Ehrenbreitstein die Endstelle sein. Der Transport der Depeschen über den Rhein nach Koblenz gestaltete sich aber sehr störanfällig, so dass die 61. Station dann auf dem Belvedere des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses im Juni 1834 gebaut wurde. Das Schloss war Sitz des Prinzen von Preußen als Militärgouverneur am Rhein und in Westfalen. Am 21. November 1834 berichtete O'Etzel zur Abnahme an den Generalleutnant v. Krauseneck.

Während des ab 1834 laufenden Betriebes ergaben sich noch Notwendigkeiten für Veränderungen. Zwischen den 24 km voneinander entfernten Stationen 24 und 25 (Hahausen westlich von Goslar und Naensen bei Einbeck) musste 1842 Nr. 24a (=62) eingefügt werden. Damit standen auf der Linie nun insgesamt 62 Stationen.

Die von Carl Pistor entwickelte und in seiner Werkstatt gebaute solide und funktionssichere Signaltechnik war auf

allen Stationen gleich. Über der Plattform des Turmes ragte über 20 Fuß (= 6,3 m) ein aus Fichten- oder Tannenholz bestehender Mastbaum, der am Boden des Turmes mit einem Spurzapfen in einem gusseisernen Spurlager stand und über der Plattform durch vier spannbare zweiteilige Sturmstangen gehalten wurde. Die mittlere Halterung bestand in einer Lagerplatte im Dach, wo sich Stellschrauben zur lotrechten Justierung des Signalmastes befanden. Ein Schirmring und Stopfbuchsen verhierten das Eindringen von Wasser in den Telegraferraum. Die Signaleinrichtung war nicht drehbar. Es wurde auch nicht mit Lichtsignalen - abgesehen von erfolglosen Versuchen - telegraphiert.

Am Signalmast waren drei Paare von beweglichen „Flügel“, den Indikatoren, auf jeweils gemeinsamen Achsen, übereinander angebracht. Jeder der sechs Indikatoren konnte vom Telegraferraum aus über eine gusseiserne Seilscheibe (Indikatorrolle) durch Seilzüge bewegt werden. Sie bestanden aus Fichten- oder Tannenholzrahmen mit winddurchlässigen, fest montierten Blechjalousien (1,74 m x 0,33 m). Gegengewichte am mastnahen Indikatorende erleichterten die Bewegung.

Im Telegraferraum waren die Stellvorrichtungen paarweise am Mastbaum gegenüberliegend wie die Indikatorpaare in drei Etagen angeordnet. Die sechs Bedienungshebel waren Ausrückhebel, die durch Ausrückzapfen in den Nuten der Steuerungsscheibe fixiert wurden. Ihre Einstellungen entsprachen den eingestellten Indikatorstellungen am Mast. Die Steuerungsseile (Hanf-, später wohl Drahtseile) waren sowohl an den Indikatorrollen wie auch den Steuerungsrollen an

jeweils einem Punkt angehietet. Die Seile der Indikatorrolle und der Steuerungsrolle waren durch mehrteilige Zugstangen verbunden.

Jede Station hatte zwei Fernrohre für die Beobachtung der beiden Nachbarstationen. Da die Werkstatt von Carl Pistor wegen der schwierigen Beschaffung der Spezialgläser (Flint- und Kronglas) nicht die gesamte Linie mit Fernrohren ausstatten konnte, mussten auch Fernrohre der Fraunhoferschen Werkstatt in München und englische Instrumente verwendet werden. Die mit einem achromatischen Objektiv ausgestatteten Fernrohre hatten bei einer Öffnung von 70 mm eine 40 - 60-fache Vergrößerung. Das Betriebspersonal - etwa 200 Mann - war im sogenannten „Telegraphisten-Corps“ organisiert. Seine Angehörigen unterstanden als Militärbeamte der

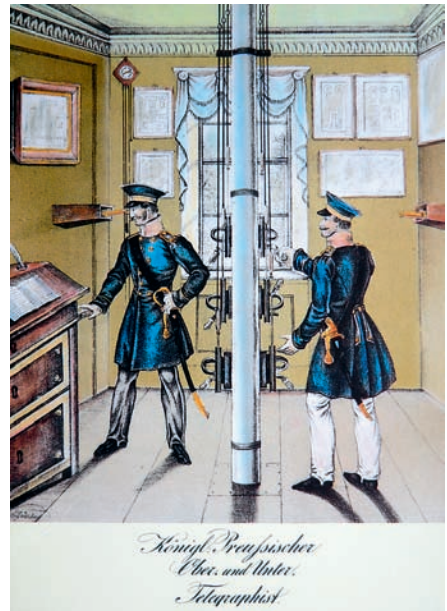


Abb. 3: Telegrafisten während ihres Dienstes

Militärgesetzgebung. An der Spitze stand der Telegraphendirektor, durch Kabinettsorder vom 9. Februar 1835 Major O'Etzel (ab 1840 Oberst). Die Oberaufsicht hatte der Chef des Generalstabes der Armee. Die Linie war in sieben Inspektionen (je 8 bis 9 Stationen) eingeteilt, denen jeweils ein Telegrapheninspektor vorstand. Die Inspektionen I bis III, also Station 1 (Berlin) bis 28 (Warbsen bei Holzminden) gehörten zur Oberinspektion I (Berlin), die restlichen Stationen zur Oberinspektion II (Koblenz). Auf den Stationen arbeiteten Ober- und Untertelegrafisten, die nicht beamtet waren (Unterbeamte, Versorgungsanwärter). Sie waren vorwiegend langgediente Unteroffiziere.

Im Rahmen dieser Darstellung können nur die Grundprinzipien der Telegrafiermethode, die sich an einem englischen Vorbild orientierte, erläutert werden. Mit den Stellungen der Indikatoren wurden die Zahlen von 1 bis 9 dargestellt. Da die Grundstellungen der Indikatoren nur die Zahlen 1 bis 6 darstellen konnten, wurden die Zahlen 7 bis 9 durch Kombinationen der Stellung des Indikatorenpaars abgebildet. Die drei Ebenen der Indikatorenpaare wurden von unten aufsteigend mit A, B und C bezeichnet. Damit konnten dreistellige Zahlen bis 999 gebildet werden (C = Einer, B = Zehner, A = Hunderter). Um mehr Zeichenmöglichkeiten zu erhalten, kombinierte man in einem Indikatorenpaar im Uhrzeigersinn die Zeichen 4 und 5 (für einen Indikator) mit den Zeichen 1, 2 und 3 (für den anderen Indikator), die durch einen Punkt getrennt und mit dem Buchstaben der Ebene bezeichnet wurden. Das grundlegende Betriebszeichen für den Beginn einer Depesche wurde also C 5.2

(in den Ebenen B und C durch die Nummer der meldenden Station ergänzt), für den Schluss A 5.2. gestellt. Die Stellung 0 (senkrecht herabhängende Indikatoren) hatte allein keine Bedeutung, sondern nur in der Kombination mit den anderen Ebenen. So hingen beim Schlusszeichen A 5.2. die Indikatoren der Ebenen B und C in Nullstellung.

Die Bedeutung der Zeichen war im „Wörterbuch für die Telegraphisten-Correspondenz, Classe 5.2“, benannt nach dem schon erwähnten Betriebszeichen, festgelegt. Neben den Zahlen von 1 bis 999 waren die Zeichen mit Sätzen („Redesätze für das Telegraphiren“), Worten oder Silben codiert. Zum Beispiel bedeuteten: A 4.2 B 4.2 C – „Fortsetzung der abgebrochenen Depesche aus Berlin“, A 4.2. B 5.1. C 4.2 „Potsdam“ oder, gemischt mit „einfachen Zeichen“, also Zahlen, A 4.1 B 5.2 C 4 „bauen“. Durch Zahlen wurden z. B. Wochentage, wie 667 = „Sonntag“, Hilfsverben, wie 829 = „wir sind“, Mitteilungen, wie 976 = „der Blitz hat eingeschlagen“, Buchstaben, wie 10 = „A, a“ oder Wortteile, wie 102 = „dar“ übermitteln.

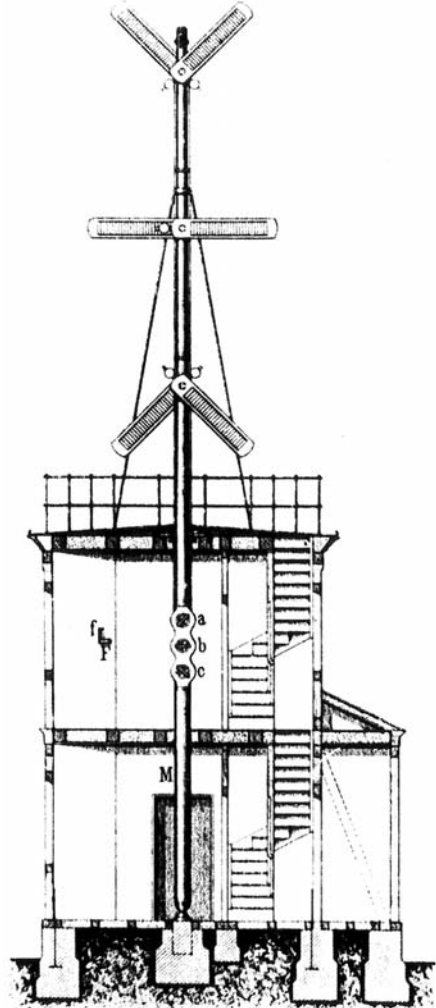
Natürlich wurden die meisten Meldungen chiffriert, um ein „Mitlesen am Wegesrand“ zu verhindern. Das Chiffrierrecht hatten nur Inspektoren und der Direktor. Dagegen war das auf allen Stationen unter Verschluss liegende „Wörterbuch“ wie auch die „Instruction I - Kenntniß und Behandlung des Apparats“, die „Instruction II - Das Telegraphiren“ Arbeitsgrundlage für das Personal.

Die „Instruction II“ beschrieb die „Geschäftseintheilung beim Telegraphiren“ für die beiden diensttuenden Telegrafisten.

Telegrafist 1 beobachtete die Vorgängerstation, bis deren Einstellungen fest standen und diktierte dem Telegrafisten 2 an den Steuerungshebeln von A nach C aufsteigend die gesehenen Zeichen. Dieser stellte während des Diktats die Zeichen und beobachtete anschließend die Einstellungen der nachfolgenden Station und diktierte diese dem Telegrafisten 1, der diese Beobachtung mit den Stellungen der eigenen Steuerung verglich. Wenn gesichert war, dass kein Fehler vorlag, trug Telegrafist 1 die Einstellung in das „Journal“ (Tagebuch) ein. In dieses Journal wurde auch eingetragen, wer „am Rohre“ und wer „an der Maschine“ gestanden hatte und was sonst noch auf der Station vorgefallen war, einschließlich der Lichtverhältnisse und des Zustandes der Atmosphäre. Der „Späh- und Kurbeldienst“ war für die Telegrafisten sehr anstrengend, wobei besonders die Augen stark beansprucht wurden. Eine weitere Schwierigkeit, die zuweilen Fehlerquelle war, bestand in dem Umstand, dass die Zeichengebung im Uhrzeigersinn für die Blickrichtung nach Berlin galt, dagegen mussten die Telegrafisten auch die Zeichen in der Gegenrichtung spiegelbildlich, also gegen den Uhrzeigersinn richtig identifizieren können.

Da es noch keine Mitteleuropäische Zeit, sondern nur Ortszeiten gab, mussten die Stationsuhren (Schwarzwälder Uhren mit Schlagwerk) alle drei Tage nach Berliner Zeit gestellt werden. Nach einem bestimmten Betriebszeichen kam von Berlin das einfach zu stellende Zeitzeichen B 4, das in weniger als 1 Minute Koblenz erreicht haben soll und von dort mit Rückzeichen nach Berlin zur Kontrolle bestätigt wurde. Bei Begegnungen von De-

peschen hatten die aus Berlin kommenden und die mit „Citissime“ gekennzeichneten Nachrichten Vorrang. Da nachts sowie bei Regen, Gewitter, Nebel und flimmernder



INNERE EINRICHTUNG EINER STATION  
DER PREUSSISCHEN TELEGRAFENLINIE.  
LITHOGRAFIE NACH EINER TUSCHE-  
ZEICHNUNG.

Abb. 4: Schnitt durch einen Telegrafenturm

Luft der Betrieb ruhte, ergab sich eine durchschnittliche Betriebszeit von 6 Stunden täglich.

Endpunkte der preußischen optischen Telegrafienlinie waren zunächst die Station Nr. 1 in Berlin und ab 1834 die Station 61 auf dem Schloss in Koblenz. Diese „Telegraphen-Expeditionen“ nahmen Depeschen an, lieferten sie aus oder beförderten sie weiter. 1836 richtete man eine weitere Expedition in Köln (Station Nr. 51) für die „Anschlüsse“ nach Nordwesteuropa ein. Über die Anzahl der beförderten Depeschen gibt es nur Vermutungen, es waren 500 bis 700 im Jahr. Am 17. März 1848 brauchten 30 Worte 1 Stunde und 30 Minuten bis Köln. Es wurden 1,5 bis 2 Zeichen pro Minute erreicht.

1833 - 38, als der optische Telegraf gerade in voller Funktion war, gab es schon erfolgreiche Versuche zur elektrischen Telegrafie. Telegrafendirektor O'Etzel verfasste 1839 dazu eine Denkschrift, aber erst 1846/47 durfte er Versuche mit dem elektromagnetischen Telegraf zwischen Berlin und Potsdam machen. Am 24. Juni 1848 erging schließlich die Kabinettsorder zum Bau der elektrischen Telegrafienlinien. Am 1. Februar 1849 ging die Linie Berlin - Frankfurt am Main und am 1. Juni 1849 die Linie Berlin - Köln in Betrieb. Der Betrieb der optischen Telegrafienstationen zwischen Berlin und Köln wurde eingestellt. Das Telegrafienpersonal wurde zum größten Teil in den Dienst der neuen Linie übernommen. Die verwaisten Stationen wurden mit Wächtern besetzt. Koblenz wurde am 1. September 1852 an die elektrische Linie angeschlossen und am 12. Oktober 1852 endete auch hier die Tätigkeit des optischen Telegrafien.

Wie in Potsdam wurden die Stationshäuser nach der Betriebseinstellung meist abgebrochen. Friedrich Wilhelm IV. zeigte für die Bauten auf dem Telegraphenberg (Nr. 4) und dem Schäferberg (Nr. 3) anfangs Interesse, um sie als königliche Ausflugs- und Aussichtspunkte zu nutzen, nahm aber bald Abstand von dieser Idee. Auch die Forstverwaltung konnte sie nicht gebrauchen. Im Land Brandenburg gibt es also keine Stationshäuser mehr. Die Ortsbezeichnungen „Telegraphenberg“ hielten sich auf Landkarten noch bis in das 20. Jahrhundert, aber nur in Potsdam wurde eine international bekannte Adresse daraus. Ab Magdeburg-Biederitz (Nr. 13) blieben einige Stationen als Wohnhäuser, Förstereien oder Gasthäuser, z.T. erheblich umgebaut, erhalten. Station 50 (Köln-Flittard) wurde 1971 als Museum mit funktionsfähigem Mast wiederaufgebaut, ebenso 1980/84 die Station 32 (Oeynhaus, bei Bad Driburg). 2001 konnte die als Ruine noch erhalten gebliebene, rekonstruierte und funktionsfähige Station 18 bei Neuwegersleben (Bördekreis) eingeweiht werden, die im Vergleich mit den früher wiederhergestellten Stationen dem historischen Vorbild am nächsten kommt.

### Literatur (Auswahl):

- Anonym: Der optische Telegraph zwischen Berlin und Coblenz (Mit einer Karte).  
In: Archiv für Post und Telegraphie, Berlin 1888, Nr. 8, S. 225 - 236.
- Arlt, Klaus: 175 Jahre Telegraphenberg. Die preußische optische Telegrafienlinie 1832 - 1852. In: Mitteilungen der Studiengemeinschaft Sanssouci e.V., 12. Jg., 2007, H. 2, S. 8 - 34.

Herbarth, Dieter: Die Entwicklung der optischen Telegrafie in Preussen. - Der Landeskonservator Rheinland. Arbeitsheft 15. Rheinland-Verlag Köln 1978. (Diss. Bochum 1975/76).

### Bilderquellen:

Abb. 1: [wikipedia.org/wiki/Preußischer\\_optischer\\_Telegraf](http://wikipedia.org/wiki/Preußischer_optischer_Telegraf), bearbeitet durch A. Hendrich und A. Schwarz

Abb. 2: Ölgemälde auf Leinwand, vermut-

lich von Bott, 1840 (Ausschnitt). Stadtmuseum Brandenburg an der Havel im Frey-Haus

Abb. 3: Postkarte nach einem Kupferstich (Museum für Kommunikation Frankfurt/M.)

Abb. 4: So weit das Auge reicht - Die Geschichte der optischen Telegrafie, Frankfurt/M. 1995, S. 184 (verändert)

(Klaus Arlt, Potsdam)

## Geotopographieerlass

Die Katasterbehörden wirken nach dem geltenden Recht bei der topographischen Landesaufnahme mit. Diese Mitwirkung muss dem Harmonisierungsgedanken und den neuen technischen Möglichkeiten für das amtliche Vermessungswesen sowie den gestiegenen Anforderungen der Nutzer angepasst werden. Diese Anpassung wird durch den neuen Geotopographieerlass berücksichtigt.

Der Erlass liegt als Entwurf vor und basiert auf der Landeskonzption zur Einführung der Gebietstopographen als Arbeitsbegriff in den Katasterbehörden und den ersten Erfahrungen der Pilotämter Barnim, Brandenburg und Havelland im Umgang mit den neuen Technologien. Durch die Katasterbehörden und die LGB sollen in einer Erprobungsphase die Regelungen des Entwurfs in der praktischen Anwendung evaluiert werden. Durch die LGB erfolgt hierzu die Einweisung und Schulung der Gebietstopographen in den Katasterbehörden.

Die Bereitstellung des „vorläufigen“ Geotopographieerlasses sowie die sinnge-

mäße Anwendung durch die Katasterbehörden und die LGB sollen dazu beitragen, die neuen Verfahrensweisen zu testen und die hierbei gesammelten Erfahrungen der Beteiligten in die endgültige Version einfließen zu lassen.

Der Erlass beinhaltet neben der Aufgabenwahrnehmung auch die zu erfassenden Objekte, die Prioritäten und das Verfahren der Informationsbereitstellung.

(Andre Schönitz, MI)