



## Zum Abschluss der Arbeiten an der evangelischen Stadtkirche in Vaihingen an der Enz Die Deformationsbeobachtungen von Mai 2000

*Im Februar 2000 feierte die evangelische Kirchengemeinde Vaihingen/Enz den Abschluss einer langwierigen und teuren Sicherheits- und Restaurierungsmaßnahme an der Stadtkirche. Der Bau, eine dreischiffige Basilika, stammt im Wesentlichen aus der Spätgotik (1513 ff). Der Westturm mit offener Halle geht in seinen unteren Geschossen sogar noch auf das 13. Jahrhundert zurück. Nach Bränden wurde der Kirchenbau ab 1618 unter der Leitung des fürstlichen Baumeisters Heinrich Schickhardt und erneut von 1697 bis 1701 wiederaufgebaut. Seine heutige Ostfassade als Ersatz des Chores stammt vom Umbau in den Jahren 1892/93 durch den Stuttgarter Oberbaurat Heinrich Dolmetsch. Wie wir im Nachrichtenblatt von 1996, Heft 3, berichteten, waren an der Stadtkirche seit 1991 umfangreiche Untersuchungen und seit 1992 aufwändige Instandsetzungsarbeiten im Gange. Auslöser waren Bewegungen am Westturm und Steinschlag an der Ostfassade. Zuerst wurde der sandige Baugrund unter dem Turm mittels Zementinjektionen stabilisiert. Dann wurden die gesamten Fassaden steinmetzmäßig restauriert und dabei auch Mängel der Renovierung in den 1960er Jahren behoben. (J. Br.)*

Günter Eckstein

Vor, während und nach den Bauarbeiten wurde die Kirche in mehreren Kampagnen messtechnisch beobachtet; im Zeitraum während der Turmnachgründung erfolgten tägliche Messungen. Die Situation nach der Messung vom März 1996 ist im Nachrichtenblatt ausführlich geschildert. Im Mai 2000 erfolgte nach Abschluss der Baumaßnahmen die vorerst letzte Nachmessung der Höhen- und Neigungsbolzen. Die Messergebnisse wurden wiederum vom Landesdenkmalamt ausgewertet. Die Messwerte von 2000 wurden sowohl auf die Ausgangsmessung von 1991 bezogen als auch mit den Beobachtungen von 1996 verglichen.

Der Turm hatte sich zwischen 1992 und 1993, während den Maßnahmen zur Fundamentstabilisierung, auf der Westseite um 10–11 mm und auf der Ostseite um 5–6 mm gesetzt. Bis 1996 betrug die weitere Setzung insgesamt noch durchschnittlich 1 mm. Unter der Annahme, dass die Messgenauigkeit durch Feinnivellement zwischen zwei zeitversetzten Beobachtungen bei 0,5 mm liegt, sind am Turm im Zeitraum von 1996 bis 2000 praktisch keine Veränderungen feststellbar. Die Südwestecke des Seitenschiffes hat sich von 1991 bis 2000 fortlaufend bis zu

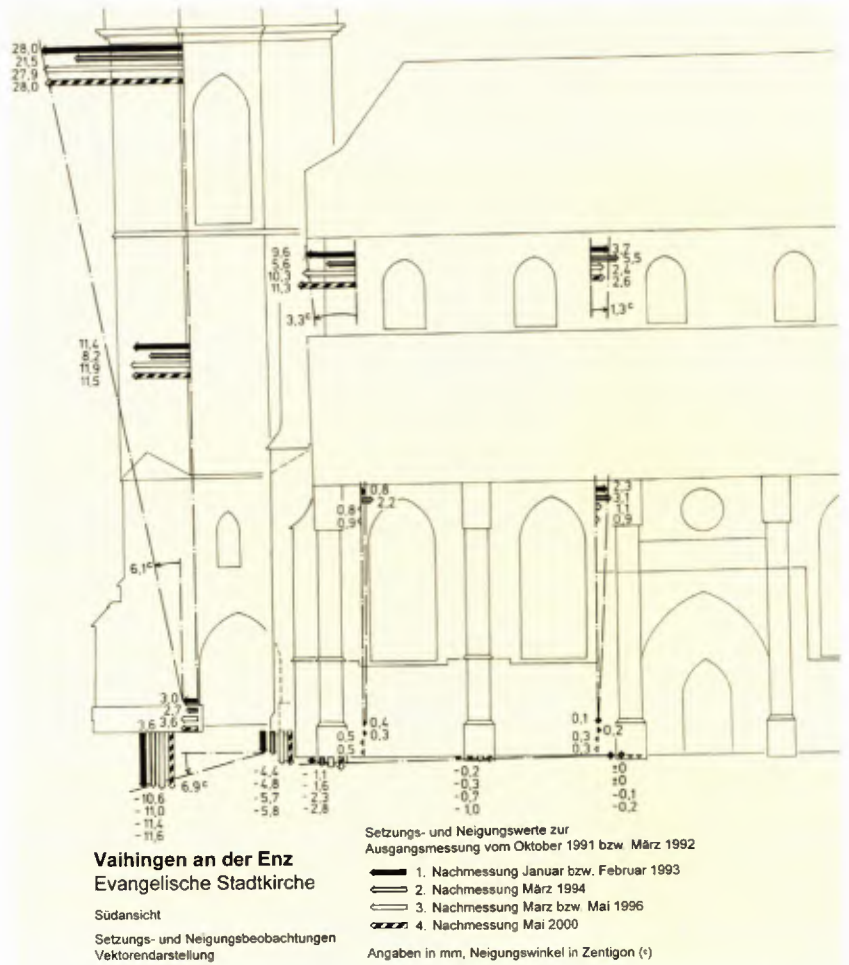
3 mm gesetzt, die Setzungsgeschwindigkeit hat sich jedoch in den letzten vier Jahren mit 0,5 mm verlangsamt. Die übrigen Bereiche der Kirche weisen nach Auswertung der fünf Folgebeobachtungen keine systematischen Höhenveränderungen auf, die Werte der 27 Beobachtungspunkte pendeln zwischen Plus und Minus. Die durchschnittlichen Differenzwerte liegen bei 0,5 mm, die maximalen Werte liegen zwischen 1 und 1,5 mm. Im Vergleich von 1996 zu 2000 wird festgestellt, dass sich das südliche Seitenschiff gegenüber dem Mittelschiff um etwa 1 mm gesetzt hat. Möglicherweise handelt es sich auch hier, wie die vorherigen Vergleiche zeigen, um Bauschwankungen. Die Situation bei den Höhendifferenzen ist also derzeit als stabil einzustufen.

Die Neigungsveränderungen werden zunächst an der Südfassade veranschaulicht. Da hier alle Beobachtungspunkte von einem Standpunkt aus angemessen werden können, ist die Plausibilität der Messwerte höher einzustufen, als bei den übrigen Fassaden (Abb. 1). Bei den ersten drei Folgebeobachtungen bis 1996 sind die Absolutwerte der Horizontalverschiebungen gegenüber 1992 maßstäblich aufgetragen. Wie in dem Schaubild ersichtlich, hatte sich der Turm, erkennbar

am unteren Punkt, während der Nachgründung um 3 mm nach Westen verschoben, die unteren Punkte des Seitenschiffes waren praktisch unverändert geblieben. Weiterhin hatte sich 1993 der Turm um etwa 6 Zentigen nach Westen geneigt und die Westseite des Obergadens um die Hälfte des Betrages mitgezogen; die Parteien des Schiffes nach der zweiten Fensterreihe hatten sich dagegen geringfügig nach Osten geneigt. 1994 hatten sich der Turm und der westliche Kirchenbereich insgesamt um durchschnittlich 1 Zentigen nach Osten geneigt. 1996 hatten sich die Neigungswerte im Rahmen der Messgenauigkeit wieder auf den Stand von 1993 eingependelt.

Die Differenzwerte der unteren Beobachtungspunkte zur Basisbeobachtung sind bei den ersten drei Folgebeobachtungen innerhalb der Anzielenauigkeit identisch. Da bei der Beobachtung von 2000 alle unteren Punkte eine gleiche Verschiebung von ca. 1 mm aufweisen, muss davon ausgegangen werden, dass hier ein Zentrierfehler beim Aufstellen des Theodolites oder eine Veränderung des Aufnahmestandpunktes vorliegt. Die Messungen von 2000 wurden deshalb um diesen Betrag korrigiert, d. h. es sind die relativen Veränderungen zwischen unteren und oberen Punkten angegeben. Die korrigierten Messwerte zeigen nun, dass zwischen 1996 und 2000 praktisch keine Neigungsänderungen stattgefunden haben. Auch der Punkt am westlichen Obergaden, mit einer Differenz von 1 mm, liegt noch innerhalb der Messgenauigkeit. Die Genauigkeit der Neigungsänderung, ermittelt zwischen zwei zeitversetzten Differenzwerten, dürfte hier bei 1–2 mm liegen. Bei den oberen Punkten des Turmes und bei ungünstigeren Beobachtungskonstellationen wird die Genauigkeit auf 2–3 mm veranschlagt.

Auf der Nordseite, wo die Punkte von zwei Standpunkten aus beobachtet werden, liegen die relativen Neigungsdifferenzen im Vergleich von 1996 und 2000 bei fünf Werten unterhalb der Nachweisgrenze und bei einem Wert mit 3,3 mm knapp darüber. Auf den West- und Ostseiten, wo nur obere Turmpunkte beobachtet werden können, d. h. hier sind nur absolute Vergleiche möglich, liegen die Differenzen bei +4,5 und bei -4,4 mm. Da die Werte der gegenüberliegenden Turmseiten gegenläufig sind, kann auch hier festgehalten werden, dass keine nachweisbaren Baubewegungen stattgefunden haben.



Insgesamt ist heute die Situation am Turm und am westlichen Schiff der Vaihinger Stadtkirche als stabil zu bewerten. Das Landesdenkmalamt schlägt aber vorsorglich vor, die nächsten Höhen- und Neigungsbeobachtungen nach fünf Jahren durchzuführen.

Zur Vorgeschichte der Maßnahme:

Günter Eckstein, Sanierung und Restaurierung des Turmes der Stadtkirche in Vaihingen an der Enz. In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 25, 3, 1996, S. 194–208.

Judith Breuer u. a., Bericht aus dem Kreis Ludwigsburg. In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 25, 3, 1996, S. 183 ff.

**Dipl.-Ing. (FH) Günter Eckstein**

LDA · Technische Dienste

Mörikestraße 20

70178 Stuttgart

1 Vaihingen an der Enz, Stadtkirche. Neigungs- und Setzungsbeobachtungen an der Südseite des Turmes und der westlichen Schiffhälfte, bezogen auf die Basismessungen vom Oktober 1991 bzw. März 1992, Darstellung mit Vektoren. Auswertung LDA, Referat Photogrammetrie, nach Unterlagen von Vermessungsbüro Schwarz.