

14. Internationaler Kongreß der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie

Hamburg 1980
Presented Paper
Kommission V

SEEBERG, H. / VOLCKMANN, K. / WISSMANN, U. / WROBEL, C.

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen
Universität Hannover, Bundesrepublik Deutschland

PHOTOGRAMMETRISCHE BESTANDSAUFNAHMEN ALS GRUNDLAGE FÜR DIE STADTBILDANALYSE
UND GESTALTUNGSSATZUNG DER ALTSTADT HAMELNS

A Photogrammetric Survey as Information Basis for the Townscape Analysis
and Urban Design By-Laws of the Historic Centre of Hamelin/Weser

Abstract:

In order to respond to the multiple exigencies of a modern town development, the political corporation responsible for decision in a town need a detailed analysis of the present townscape as well as well-founded recommendations for the future possibilities of development. Then the project how to shape a town is fixed in the by-laws of urban design. For the examination of the townscape and the by-laws of urban design a variety of geometric informations - besides planning and historical data - are necessary as basis and appliance. They can advantageously be provided by photogrammetry. Departing from the example of the "rat-catcher town" of Hamelin/Weser (world-wide known as place of the "Pied Piper Saga") this paper reports on the variety and problems of the photogrammetric contribution.

1. Einleitung

Ideen und Ziele der heutigen Pflege und Fortentwicklung von historischen Bereichen einer Stadt haben sich in den letzten Jahren erheblich verändert. Qualitativ und quantitativ sind die Ansprüche über die bloße Restaurierung einzelner denkmalwerter Gebäude oder die Sanierung von Stadtteilen nach rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten hinausgegangen und haben zu einer gesamtheitlichen Sicht und Behandlung aller für ein Gemeinwesen relevanten Faktoren geführt. Als wichtiges Instrument für die Kommunen, den Entscheidungsträgern über historische Bereiche, gelten heute eine Stadtbildanalyse als Informationsbasis, verbunden mit einer Gestaltungssatzung als Umsetzung in die praktische Politik und Anwendung. Eine Stadtbildanalyse beruht auf einer exakten Analyse der stadtbaugeschichtlichen Entwicklung und Typologie der Gebäude. Sie soll ferner die räumlich-funktionalen Zusammenhänge für den historischen Bereich einer Stadt aufzeigen und optisch-ästhetische Qualitäten feststellen, mit dem Ziel, charakteristische Wesenszüge der Stadt zu erkennen und an diesen Vorschläge zur Weiterentwicklung der Stadt zu messen /5/, /8/. Man hat erkannt, daß eine Zielsetzung in dieser Breite heute nur als Gemeinschaftsarbeit mehrerer Fachrichtungen erfüllt werden kann. Deshalb ist man an uns herangetreten, sich mit dem Potential der Photogrammetrie an dieser Aufgabe in der reizvollen Stadt Hameln an der Weser, dem Ort des weltbekannten "Rattenfängers von Hameln", zu beteiligen.

Hameln stellt in vielerlei Beziehung einen städtebaulichen Modellfall dar, dessen Analyse und Dokumentation sowohl von besonderer Bedeutung für die Weiterentwicklung der Stadt Hameln selbst ist als auch von

allgemeiner Bedeutung als Beispiel für weitere Stadterneuerungsvorhaben sein kann /5/. Es ist deshalb vorgesehen, über die Ergebnisse in einer Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau umfassend zu berichten. Im vorliegenden Beitrag werden erste Erfahrungen über diese Gemeinschaftsaufgabe aus photogrammetrischer Sicht wiedergegeben.

2. Charakteristische Eigenschaften photogrammetrischer Bestandsaufnahmen mit terrestrischen und Luft-Bildern

Die Photogrammetrie (Bildmessung) umfaßt als technisch-wissenschaftliche Disziplin alle Verfahren, die in der Hauptsache aus photographischen Bildern Aussagen über Form, Größe, Lage und Beschaffenheit von Objekten zu liefern imstande sind. Ihre charakteristischen Eigenschaften weisen sie als ein indirektes Meßverfahren aus, die auch für Bestandsaufnahmen in einem Altstadtbereich von Bedeutung sind /3/, /4/.

- A) Die eigentlichen Messungen und Auswertungen finden nicht am Objekt selbst statt, sondern an Bildern der Objekte.
- B) Die Photogrammetrie stellt ein flächenhaft aufnehmendes Verfahren dar, nicht punkt- oder linienweise wie bei Handaufmaßverfahren. Ebenso die Auswertergebnisse können flächenhafte Aussagen über Objekte wiedergeben neben vielen anderen Formen der Darstellung.
- C) Die photogrammetrische Auswertung ist hypothesenfrei und gibt den Ist-Zustand eines Objektes wieder. Im Gegensatz dazu sind die Handaufmaßverfahren mit zahlreichen, subjektiven Annahmen belastet: Vertikalität, Rechtwinkligkeit von Linien udgl., die Wiedergabe des Objektinhalts ist später nicht mehr überprüfbar, usw.
- D) Sie besitzt eine sehr hohe Aufnahmegeschwindigkeit und hält damit einen geometrischen Momentanzustand fest.
- E) Die photogrammetrischen Bilder beinhalten wegen der Verwendung besonderer Photomaterialien und Aufnahmegeräte einen sehr hohen Informationsgehalt und erlauben sehr hohe Genauigkeitsleistungen.

Von diesen allgemeinen Eigenschaften der Photogrammetrie benötigte und erhoffte man sich Vorteile im Vergleich zu anderen Verfahren bei der Erarbeitung der Stadtbildanalyse sowie der Gestaltungssatzung für den Altstadtbereich von Hameln. Der Photogrammetrie fiel die Aufgabe zu, Grundlageninformationen zu erbringen und Hilfsmittel zu sein

- für die Erhebungen und Befunde des Bau- und Kunsthistorikers,
- für die planerisch-gestalterischen Arbeiten und Dekompositionen des Städteplaners,
- für die Festlegungen und Dokumentationen in der Gestaltungssatzung zur Durchsetzung der Gestaltungsabsichten der Stadt Hameln.

Der heutigen modernen Photogrammetrie steht ein breites Spektrum möglicher Verfahren und wählbarer Ergebnisdarstellungen (photogrammetrische Produkte) zur Verfügung.

Nach Diskussionen und Abstimmungen mit den beteiligten Interessenten,

- der Stadt Hameln,
- Prof. Meckseper, Institut für Bau- und Kunstgeschichte, Universität Hannover,
- dem Büro Prof. Spengelin (Städteplanung), Hannover,
- dem Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen, Universität Hannover,

wurden für das Altstadtgebiet, Fig. 1, insgesamt die in Tabelle 1 wiedergegebenen photogrammetrischen Ausarbeitungen als Grundlagen für erforderlich gehalten.

Tabelle 1:

1. LEPORELLOS:	Inventar von Fassadenensembles	Maßstab ca. 1 : 100
2. FARB-LUFTBILDER:	Aktueller Baubestand Juli 1978 Dachlandschaft, Höhen von Dach-Traufen und -Firsten	
3. FASSADENABWICKLUNGEN:	Darstellung als photographische Entzerrungen, Darstellung als Linienkarten durch Stereokartierungen,	Maßstab 1 : 100 und 1 : 200 Maßstab 1 : 100 und 1 : 200
4. DETAILKARTIERUNGEN:	ausgewählte Fassaden	Maßstab 1 : 20 und 1 : 50
5. FASSADENPROFILE, STRASSENRAUMPROFILE:		Maßstab 1 : 100 und 1 : 20

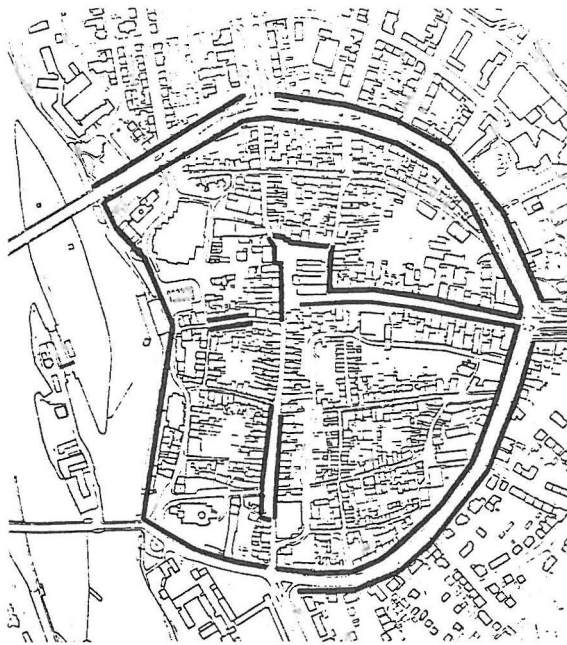


Fig. 1: BEREICH DER STADTBILD-ANALYSE: ALTSTADT HAMELN
 — in Leporellos aufgenommene Fassaden

Leporellos - eine Aneinanderreihung von Fassadenphotos ganzer Straßenzüge der Altstadt - erbringen ein Inventar der meisten Fassaden der Stadt für die Arbeit an der Stadtbildanalyse im Büro. Sie stellen Basisinformationen dar, reaktivieren Erinnerungen an örtliche Begehungen, ohne sie ersetzen zu können, geometrisch den Anblick aus der Fußgängerperspektive wiedergebend. Beispiel und Gesamtumfang: siehe Fig. 1 und 2. Für die Aufnahme der Fassaden haben wir überwiegend eine ROLLE SL 66 (Format 6 x 6 cm²) mit Weitwinkelobjektiven verwendet. Vorteilhaft in der engen Altstadt sind auch Kleinbildkameras mit verschiebbaren Weitwinkelobjektiven.

Die Herstellung von Leporellos kann eigentlich nicht als photogrammetrischer Prozeß angesehen werden, da nur eine Vergrößerung von Aufnahmen (ohne Ent-

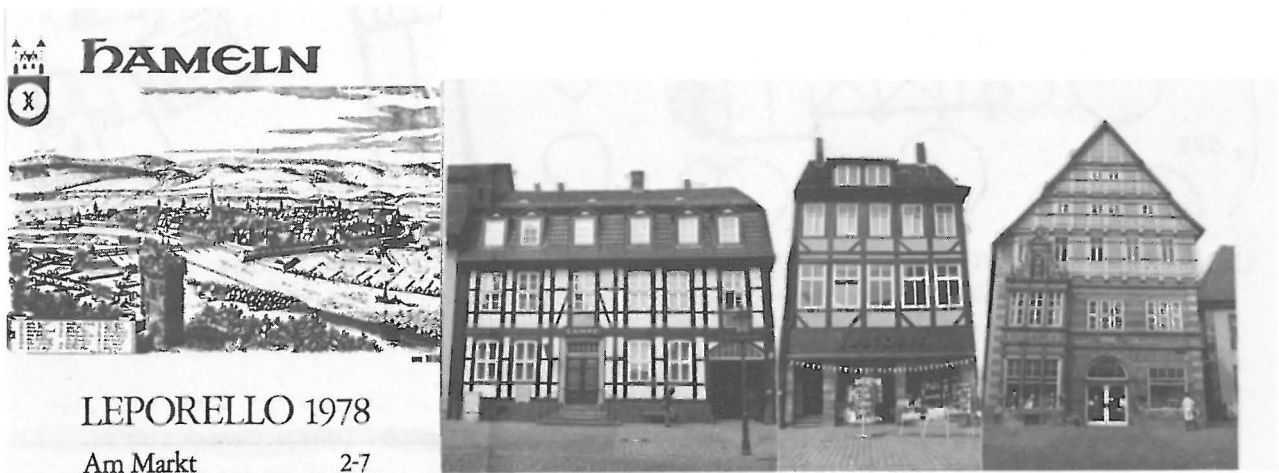


Fig. 2: LEPORELLO AM MARKT
 verkleinerter Ausschnitt, Or

zerrung) auf einen einheitlichen Nährungsmaßstab stattfinden.

Es wurden eine Reihe von Farb-Luftbildern erfolgen bei 90 % Längsüberdeckung, und zwar in der Weise, daß mit nur einem der Bilder gerade die gesamte Altstadt erfaßt werden konnte (Fa. Aero-West).

Die Geometrie eines Senkrechtluftbildes, d. h. der Anblick der Stadt aus der Vogelperspektive, vermittelt einen kartenähnlichen Gesamtüberblick und erbringt zugleich äußerst detaillierte Einblicke in kleinste Bereiche. Bereits mit einem einzigen Luftbild einer photogrammetrischen Hochleistungskamera können eine Fülle von Informationen erschlossen werden:

- Die Luftaufnahme vom Juli 1978 stellt eine Momentaufnahme des vollständigen Baubestandes der Altstadt dar.
- Sie erlaubt eine Kartierung und Analyse der vorhandenen Dachlandschaft hinsichtlich Dachformen und -orientierungen und - da es sich um Luftbilder in Farbe handelt - auch der Materialien und Farbgebungen.

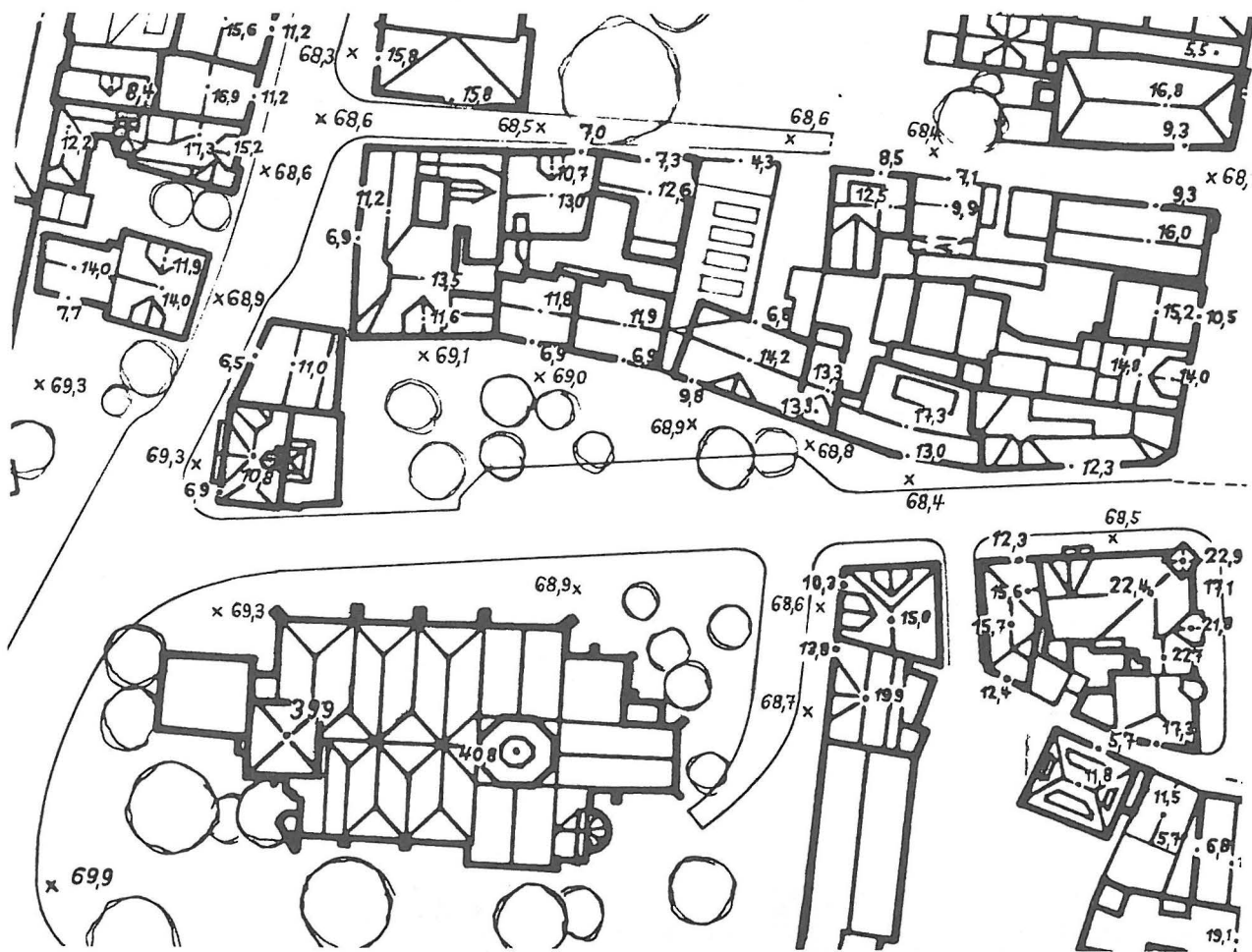


Fig. 3: DACHLANDSCHAFT MIT PHOTOGRAMMETRISCH GEMESSENEN HÖHEN VON DACH-FIRSTEN UND -TRAUFEN

- 9,7 Firsthöhe über Straßenniveau
- x 68,1 Höhe Straßenniveau über Normalnull

- Luftbilder (Ausschnittvergrößerungen!) ermöglichen die Verdeutlichung und Demonstration innerstädtischer Beziehungen, wie sie z. B. in Straßenräumen und Plätzen zum Ausdruck kommen. Schrägaufnahmen sind in dieser Hinsicht besonders aussagekräftig. Sie wurden hier von einem Sportflugzeug aus aufgenommen.

- Luftbilder gestatten ferner die photogrammetrische Bestimmung der Höhen von Dach-Traufen und -Firsten über dem Straßenniveau oder über Normalnull. Diese Daten werden zweifach genutzt: einmal zur Unterstützung der nachfolgend erläuterten Fassadenabwicklungen und zum anderen für eine Dachhöhenkarte der Altstadt, Ausschnitt siehe Fig. 3.

Detailreichtum und geometrisches Leistungsvermögen photogrammetrischer Aufnahmen kommen gerade bei dieser Auswerteform zum Tragen.

Schon allein mit dem Einsatz von Luftbildern erbrachte die Photogrammetrie Informationen, die sonst kaum oder nur sehr kosten- und zeitaufwendig zu erhalten gewesen wären.

Über die Informationen aus Luftbildern hinaus benötigte man jedoch Aussagen über die Fassaden von typischen Architekturen einzelner Objekte, von Ensembles sowie über Straßenräume. Hierfür verwendet die Photogrammetrie Photographien aus der Fußgängerperspektive, häufiger jedoch von einem Hubwagen aus, d. h. aus der Perspektive eines Betrachters in Höhe des I. Obergeschosses eines Hamelner Hauses.

Neben den Aufnahmen mit photogrammetrischen Doppelkammern (meist Stereomeßkammern ZEISS SMK 120) müssen einige wenige direkte Maße genommen werden: z. B. Stockwerkshöhen, Fassadenbreiten und Höhen über Normalnull mittels Nivellements. Mit diesen Daten ist der Aufnahmevorgang abgeschlossen. Der Aufnahmeprozeß - nur für sich genommen - stellt eine geometrisch vollständige Dokumentation einer Fassade dar.

Die eigentliche Auswertung geschieht ausschließlich in den Bildern. Sie kann deshalb zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt erfolgen! Auch braucht erst dann entschieden zu werden, welche Auswerte-Informationen in welcher Darstellungsform, Tabelle 1, Position 3 bis 5, für eine bestimmte Fragestellung genommen werden soll. Einzige Voraussetzung bleibt die oben genannte geometrisch vollständige Dokumentation einer Fassade durch das Aufnahmeverfahren: es müssen alle Positionen der Tabelle 1 ausführbar sein!

Als unbestritten ideales Auswertergebnis und beste Arbeitsgrundlage wurde von allen beteiligten Interessenten die sorgfältige Stereokartierung angesehen. Die nachstehenden Kostenrelationen belegen allerdings, daß die Stereokartierung zur teuersten der photogrammetrischen Produkte gehört.

KOSTENRELATIONEN (1978)

für eine Fassade von 10 Meter Breite und 15 Meter Höhe

<u>Straßenbreite</u>	Aufnahme:	Entzerrung:	Stereokartierung
9 Meter	1 :	1 :	6,6
5 Meter	1 :	0,9 :	2,8

Im Widerstreit der Wünsche nach möglichst perfekten Arbeitsgrundlagen einerseits und der Darstellung von möglichst vielen Objekten andererseits wurde – sobald es vertretbar erschien – auf photographische Entzerrungen ausgewichen. Die Eigenschaften und Problematik von Entzerrungen werden in Kapitel 3 durch Beispiele belegt.

Um die Aussagekraft von photogrammetrischen Ergebnissen im Hinblick auf die Erarbeitung einer Stadtbildanalyse zu verdeutlichen, sei auf die Methodik photogrammetrischer Prozesse hingewiesen, beispielhaft die Stereokartierung einer Fassade: siehe die nachstehende Ablaufübersicht sowie die erläuternden Fig. 4 bis 6. Wegen der besonderen, immer wieder bestätigten Bedeutung ästhetischer Ansprüche wurden alle Auswertungen vergrößert vorgenommen mit anschließender Reproduktion auf einem verkleinerten Endmaßstab. Das wichtigste und wirklich überzeugende Argument für die Photogrammetrie war jedoch die sorgfältige Interpretation mit differenzierter Kartierung (verschiedene Strichbreiten, Absetzungen, Hervorhebung des Fachwerks durch Letraset, etc.)

METHODIK PHOTOGRAMMETRISCHER PROZESSE

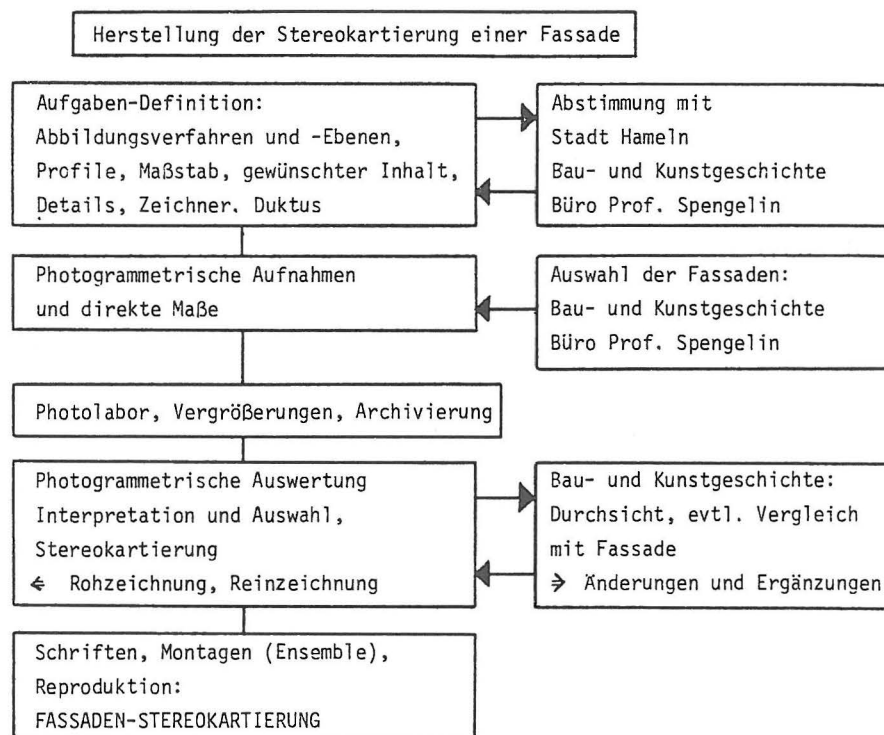
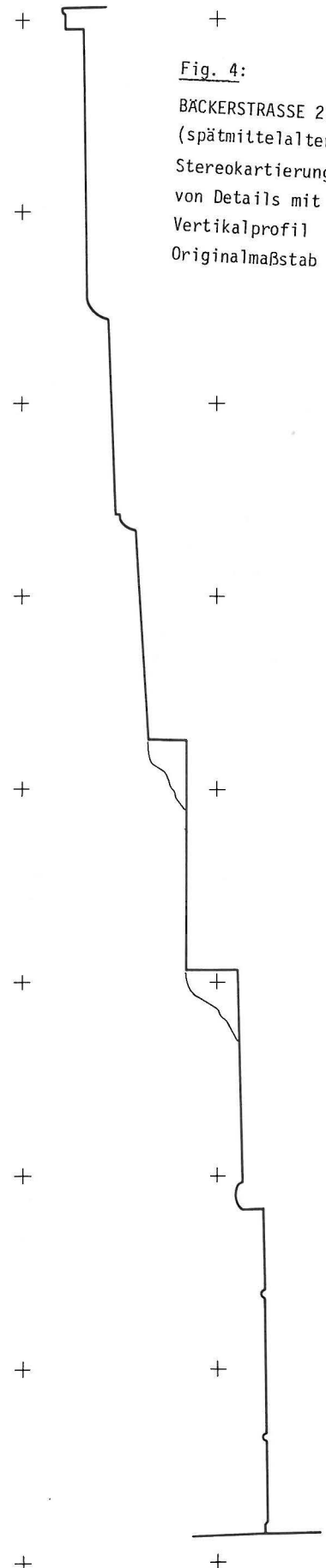




Fig. 4:
 BÄCKERSTRASSE 21
 (spätmittelalter)
 Stereokartierung
 von Details mit
 Vertikalprofil
 Originalmaßstab 1 : 20



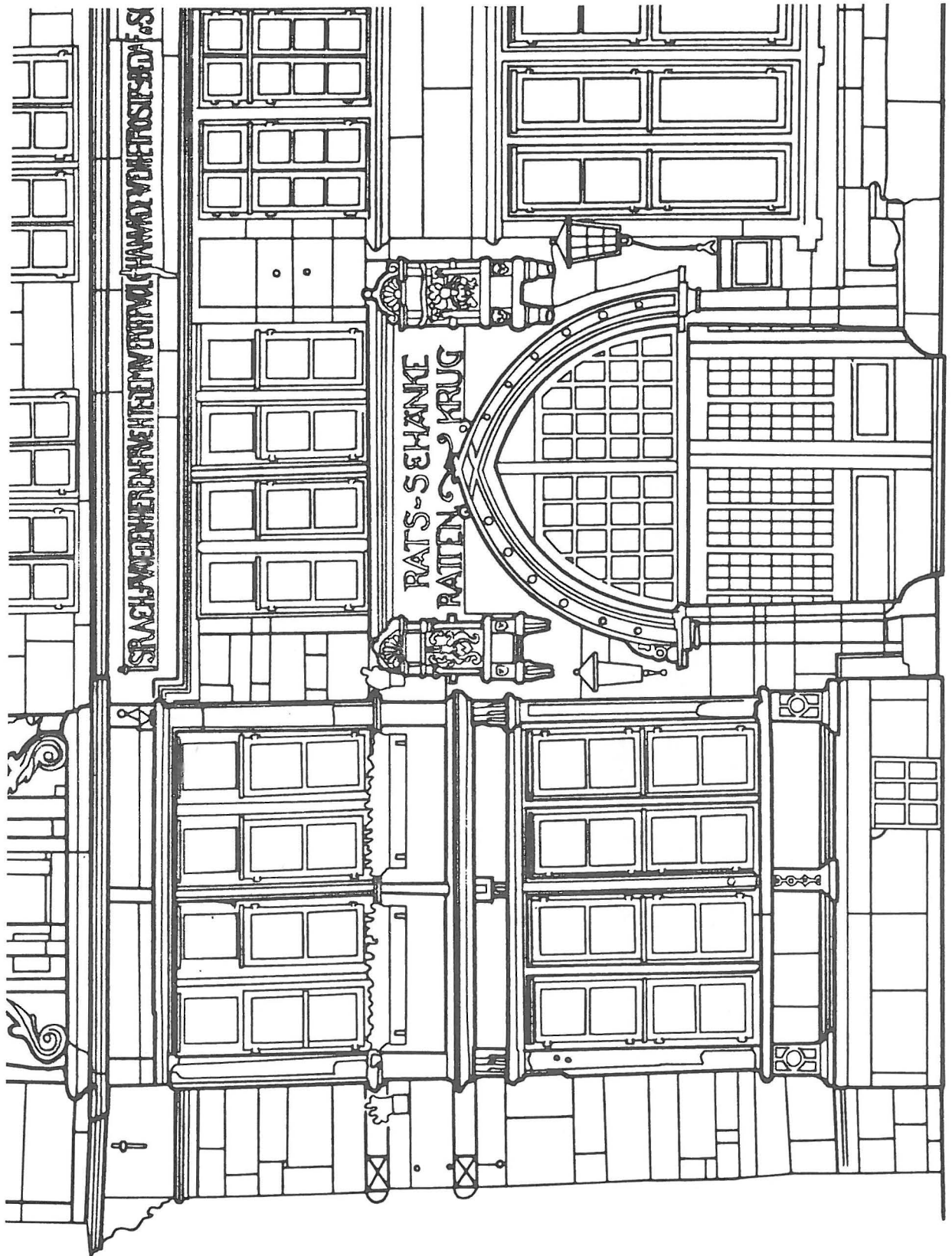


Fig. 5: RATTENKRUG BACKERSTRASSE 16
Detailkartierung Originalmaßstab 1 : 50
(Weser-Renaissance 1550 - 1660)

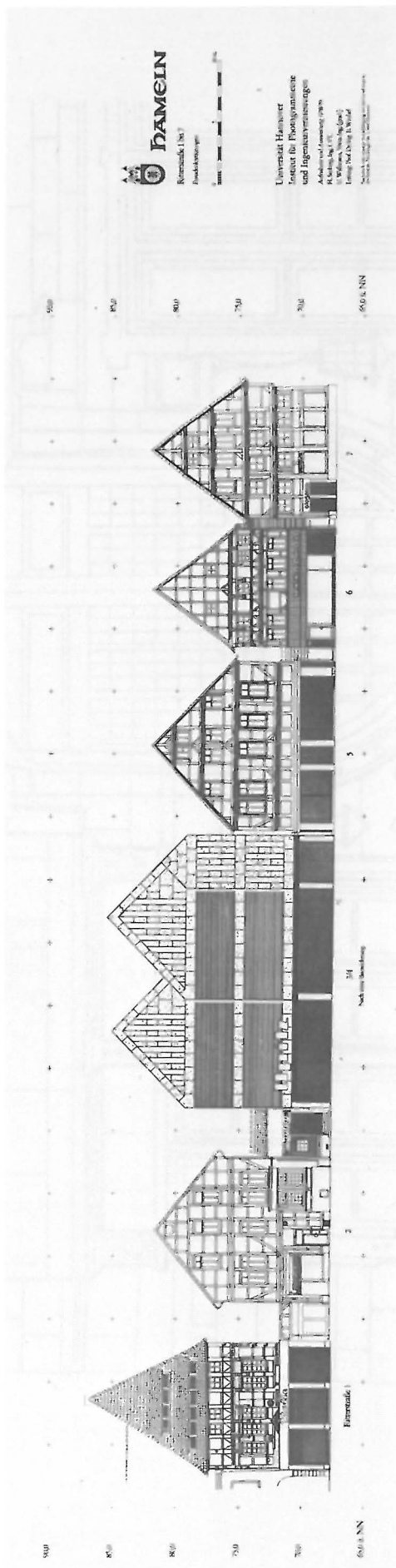


Fig. 6: FASSADEN-ENSEMBLE RITTERSTRASSE 1 - 7 Stereokartierung Originalmaßstab 1 : 100

Den Stereokartierungen können demnach die folgenden Eigenschaften zuerkannt werden.

- Sie sind geometrisch richtig (orthogonale Parallelprojektion) und im Rahmen der Zeichengenauigkeit von wenigen Zehntel-Millimetern exakt (= Ist-Zustand)
- in den Informationen detailreich sowie
- bauhistorisch richtig und vollständig.

3. Photogrammetrie als Grundlage für Stadtbilduntersuchungen und Instrument einer Gestaltungssatzung

Die Photogrammetrie erweitert in geometrischer Hinsicht die durch Kartenwerke der Stadt Hameln (Stadtkarten, Katasterkarten, historische Karten /6/, /7/ udgl.) und eigene Erhebungen der beteiligten Fachrichtungen (Bau- und Kunstgeschichte, Stadtplanung, Bauverwaltungsamt) erbrachten Informationen, die insgesamt erforderlich sind. So ist der Stadtplaner zur Durchführung von Dekompositionen (geometrische Analyse der ortstypischen Bauweise /5/) auf kartographisch und historisch exaktes Grundlagenmaterial angewiesen.

Photogrammetrische Bestandsaufnahmen sind wegen ihrer Eigenschaften dazu geeignet, als Bestandteil der Gestaltungssatzung ihre Ziele und Festlegungen zu dokumentieren und vor allem sichern zu helfen. Die Aussagen der Gestaltungssatzung über die Veränderungen bzw. Erhaltung von denkmalswerten Bauten und Ensembles werden in dem Umfang verbindlich sein können, wie sie durch die Daten der Satzung auf die Realität übertragbar und nachprüfbar sind. Geometrisch richtige und genaue Bestandsaufnahmen verleihen der Satzung jenen Grad von Verbindlichkeit, der aus politischen und juristischen Gründen für notwendig gehalten wird. Andernfalls wären Festlegungen der Gestaltungssatzung rechtlich kaum durchsetzbar.

Auf diesem Hintergrund folgen nun einige Ausführungen über die praktischen Erfahrungen und Ergebnisse der Fassadenaufnahmen in Hameln.

Von der Ritterstraße 1 - 7 benötigte man eine Stereokartierung des Ensembles. Für die Fassaden Haus-Nr. 3 und 4 lagen gute Bauzeichnungen vor, die deshalb in die photogrammetrischen Auswertungen der übrigen Nachbarfassaden Nr. 1, 2 sowie 5 bis 7 durch Hochzeichnen eingefügt werden konnten, Fig. 6. Interessanterweise enthielt die Bauzeichnung von Haus 3/4 auch eine Kartierung der Nachbarfassade Ritterstraße 5. Ein unmittelbarer Vergleich zwischen der Bauzeichnung über ein überliefertes Haus mit einer Stereokartierung wurde möglich, Fig. 7.

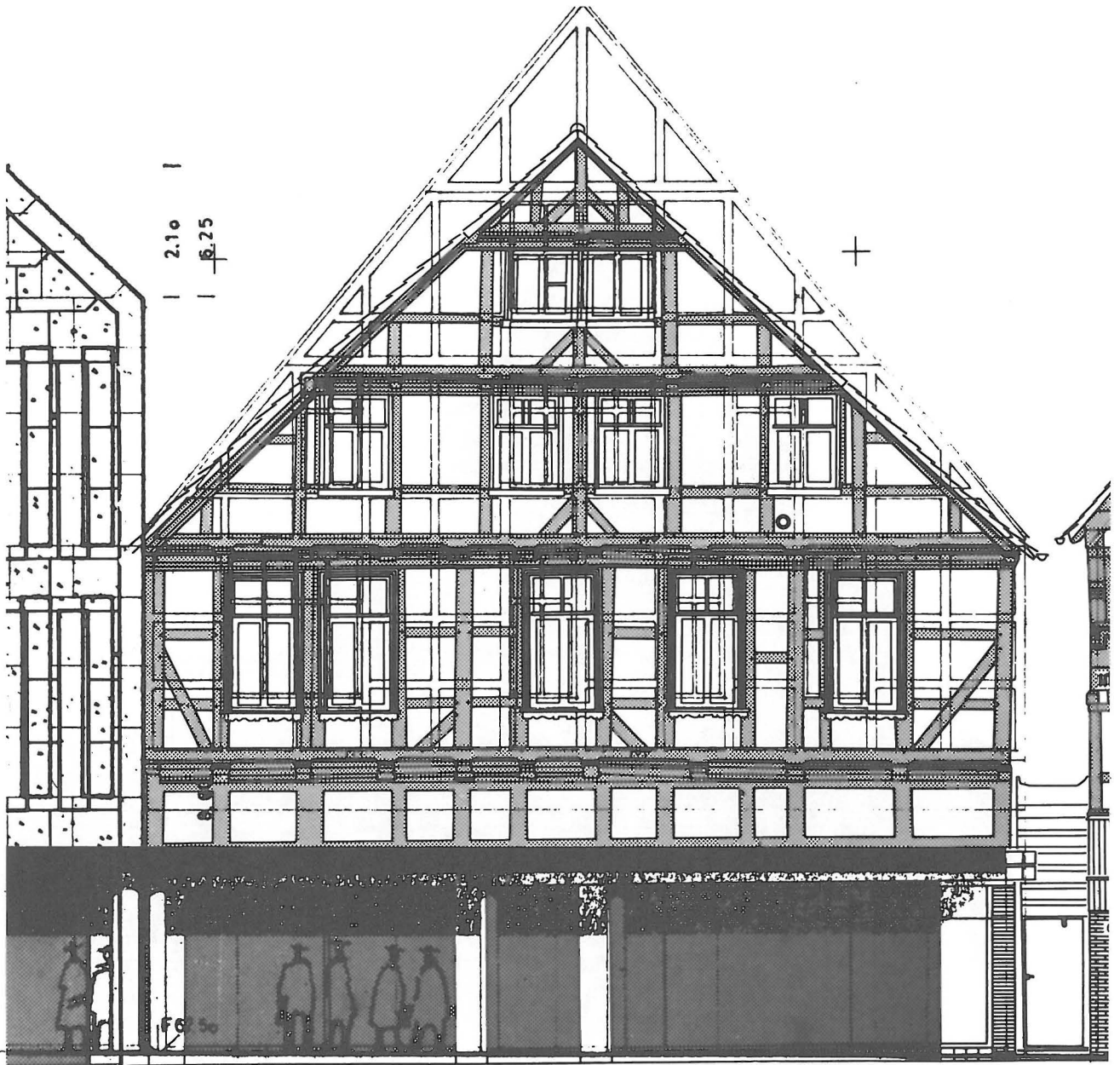


Fig. 7: RITTERSTRASSE 5

Zusammenkopie von Bauzeichnung (schwache Linien) und Stereokartierung (kräftige Linien),
Originalmaßstab 1 : 100

Man ersieht, ohne den Befund dramatisieren oder verallgemeinern zu wollen, daß man mit Fig. 7 als Arbeitsgrundlage zu größeren (!) als den wirklichen Dachhöhen gekommen wäre, zu falschen Dekompositionsergebnissen und zu unrichtigen und unvollständigen bauhistorischen Aussagen. Dagegen bereiten dem photogrammetrischen Verfahren die Anforderungen nach richtiger und exakter Bestandsaufnahme gerade in den Altstadtbereichen keine Schwierigkeiten.

In den engen Straßen der Altstadt muß man sehr kurze Aufnahmeentfernungen in Kauf nehmen. Dies erlaubt die Verwendung von Aufnahmegerät mit kurzer Brennweite ($f = 6 \text{ cm}$) und kleinem Bildformat ($9 \times 12 \text{ cm}^2$). Dennoch werden recht große Bildmaßstäbe von 1 : 80 bis 1 : 170 erreicht. Es ist daher photogrammetrisch kein Problem, die für den vorliegenden Zweck sinnvollen Anforderungen zu erfüllen und zu garantieren. Andererseits wächst der Aufwand mit den kurzen Aufnahmeentfernungen, weil pro Fassade eine Vielzahl von Bildern aufgenommen und ausgewertet werden muß, vgl. die Kostenrelationen in Kapitel 2. Die Versuchung, aus Kostengründen sich stets und überall für die photographischen Entzerrungen zu entscheiden, ist daher groß, aber nicht unproblematisch. Dies sollen die folgenden Beispiele erläutern.

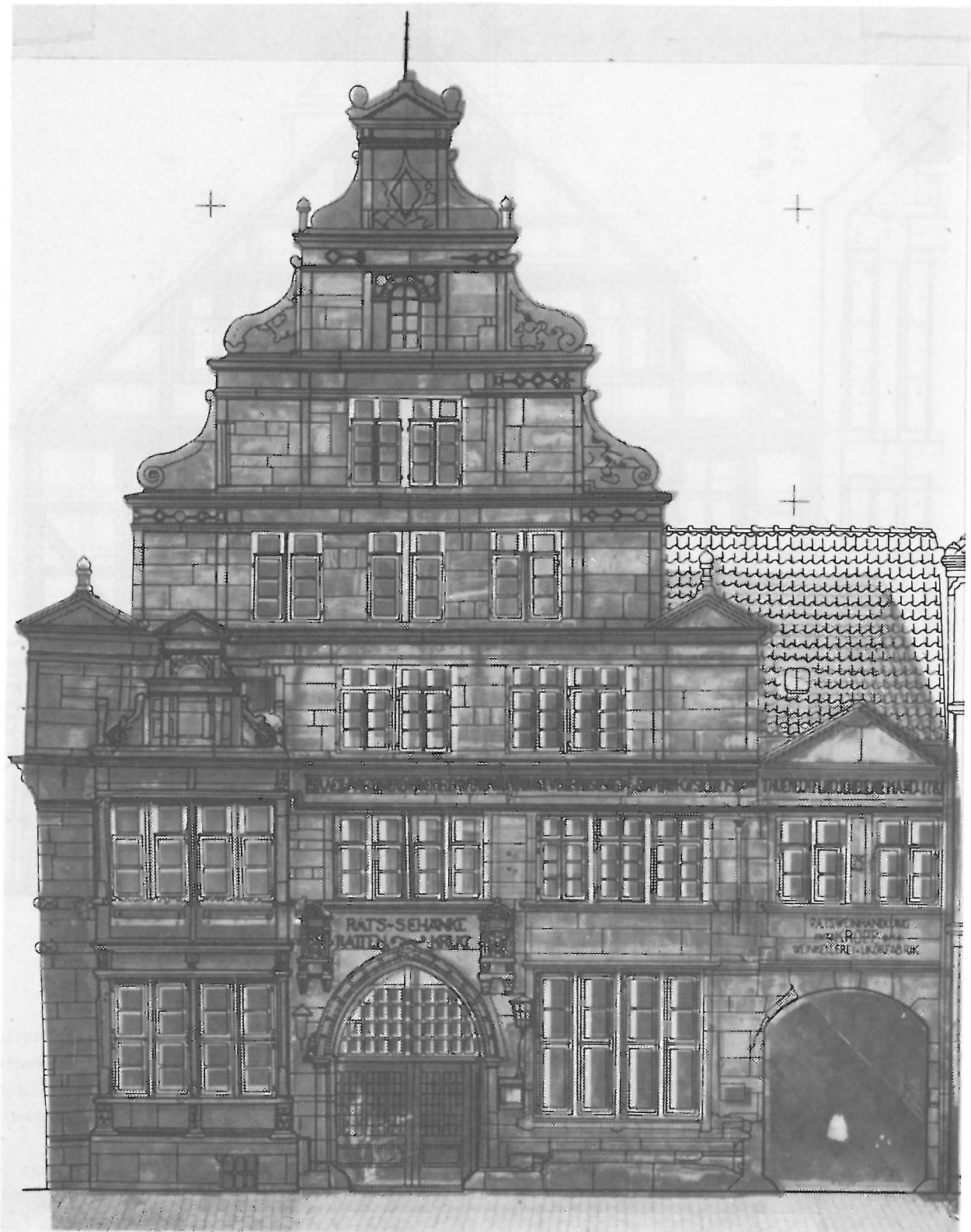


Fig. 8: RATTENKRUG BÄCKERSTRASSE 16

Zusammenkopie der Stereokartierung und photograph. Entzerrung der giebelständigen Fassade
(Originalmaßstab 1 : 50)

Aus der Baustraße wurde das Ensemble der Haus-Nummern 5, 6 und 7 photographisch entzerrt, Fig. 9. Die Fassadenfläche wird, weil sie sich überwiegend in einer Ebene befindet, geometrisch richtig wiedergegeben. Für die weit in den Hintergrund zurückweichenden Dachflächen trifft dies nicht mehr zu: sie weisen stärkere "Verzerrungen" auf. Es wurden daher - als Kompromiß - aus den Luftbildern die Höhen der Dachfirste ermittelt und nach hier übernommen: vgl. nun die Dachhöhen aufgrund der Entzerrung mit den Höhenzahlen. Es können aber nicht nur erhebliche Störungen in der Dachhöhe eintreten, sondern auch in der Dachform, insbesondere zu den Nachbardächern rechts und links.

Als eine wesentliche Erfahrung aus den photogrammetrischen Arbeiten für die Belange des Stadtplaners und des Bauhistorikers hat sich daher die Meinung ergeben, daß Entzerrungen nur bei giebelständigen Fassaden angebracht sind, vgl. den Rattenkrug in Fig. 8, nicht jedoch bei traufenständigen. Verstärkt wird diese Erfahrung aus der Kostensicht: Das anschließende Hochzeichnen von Fassadenansichten im Büro des Städteplaners oder Bauhistorikers läßt den Kostenvorteil der Entzerrungen in der Regel zum Verschwinden bringen oder unbedeutend werden. Daraus folgt, daß auch unverzerrte aber teurere Orthophotos kaum eine Chance bei Fassadenaufnahmen haben werden.

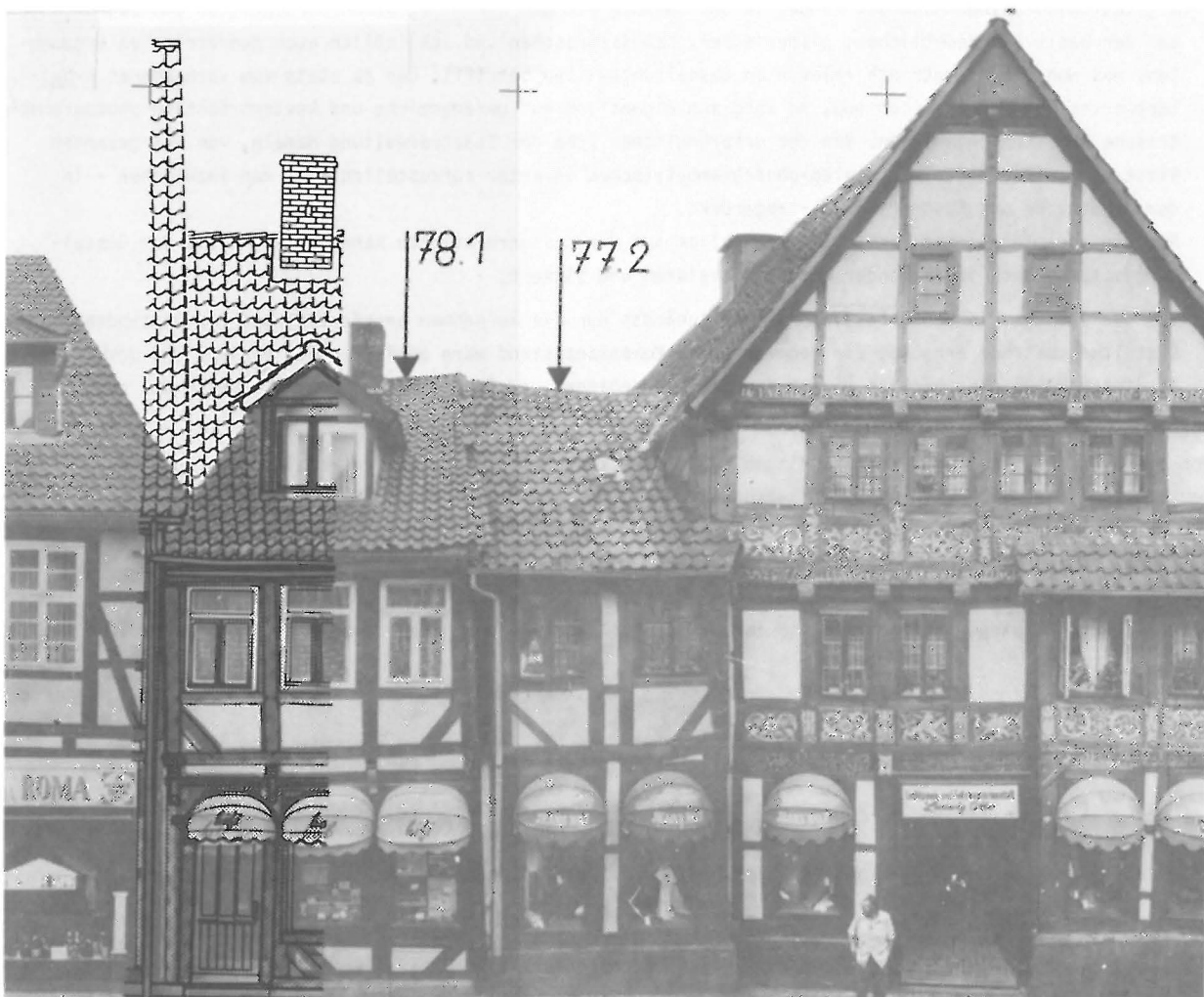


Fig. 9: BAUSTRASSE 5 und 6

Zusammenkopie der Stereokartierung und photograph. Entzerrung von traufenständigen Fassaden
(Originalmaßstab 1 : 50)

↓ 78.1 Firsthöhe aus Luftbildern

4. Zusammenfassung, Ausblick

Der Einsatz der Photogrammetrie mit ihren technischen Informationsmöglichkeiten hat sich für die Erarbeitung einer Stadtbildanalyse und Gestaltungssatzung nach Meinung aller Beteiligten gelohnt und bewährt. Es haben sich in dieser Aufgabe einige Erfahrungen ergeben, deren wesentliche die folgenden sind:

- A) Luftaufnahmen aus der Vogelperspektive und Fassadenaufnahmen aus der Fußgängerperspektive bilden zusammen eine wesentliche und informationsreiche Basis für die geometrischen Grundlagen von Stadtbildanalyse und Gestaltungssatzung.
- B) Die photogrammetrischen Aufnahmen von Fassaden sollten grundsätzlich geometrisch vollständig sein, d. h. sie sollten jede, auch nachträglich wählbare, ein- bis dreidimensionale Auswertung zulassen.
- C) Unter den photogrammetrischen Auswertungen hat sich die Stereokartierung als die geeignetste herausgestellt.
- D) Das photographische Entzerrungsverfahren eignet sich gut für giebelständige Fassaden, nicht jedoch für traufenständige.
Der Kostenvorteil von Fassaden-Entzerrungen gegenüber Stereokartierungen geht weitgehend verloren, wenn anschließend eine Hochzeichnung vorgenommen werden muß.
- E) Schließlich sei ein Gesichtspunkt angesprochen, der die Zeit in der Zukunft nach Verabschiedung der Gestaltungssatzung betrifft. Die Vorstellungen und der Gestaltungswillen der Stadt Hameln über ihre Altstadt wird seinen Ausdruck finden in der Satzung mit den darin gegebenen Vorschriften und Begründungen auf der Basis von rechtlichen, planerischen, bauhistorischen und schließlich auch geometrischen Argumenten. Was nun den geometrisch relevanten Gestaltungswillen betrifft, der ja stets vom vorhandenen erhaltenswerten Bestand ausgehen muß, so wäre man eigentlich auf umfangreiche und kostenträchtige photogrammetrische Arbeiten angewiesen. Von der ursprünglichen Idee der Stadtverwaltung Hameln, von der gesamten Altstadt gewissermaßen ein stereo-photogrammetrisches Inventar aufzustellen, ist man inzwischen - in der Hauptsache aus Kostengründen - abgerückt.
Aus photogrammetrischer Sicht und im Hinblick auf die Kostenrelationen kann man die Ziele der Gestaltungssatzung auch in folgender Weise realisieren und sichern:
Von den infrage kommenden Fassaden werden zunächst nur die Aufnahmen angefertigt und zum Bestandteil der Gestaltungssatzung erhoben. Ein geometrischer Momentanzustand wäre damit bereits fixiert und dokumentiert. In dieser Weise sind bereits einige Kommunen vorgegangen, z. B. die Stadt Bonn im Bereich der sogenannten Bonner Südstadt.

Von einem Baumeister, der Kartengrundlagen für die Restaurierung des Domes in Wetzlar benötigte, wurde in Deutschland 1858 die Photogrammetrie begründet: nämlich von Albrecht MEYDENBAUER. Das Beispiel Hameln demonstriert nun - stellvertretend für viele gleichgelagerten Anlässe -, daß die Photogrammetrie auf ihrem ursprünglichsten Felde nach wie vor unentbehrliche Grundlageninformationen bereitstellen kann und muß. Dies geschieht unter den erheblich erweiterten Vorstellungen und Zielen einer modernen Restaurierung, Denkmalpflege und Stadtentwicklung, wie sie in der Stadtbildanalyse von Hameln vereinigt zum Ausdruck gelangten.

5. Literatur

- /1/ Schriftenreihe "Stadtentwicklung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Nr. 02.009: Stadtbild und Stadtlandschaft - Planung Kempten/Allgäu. Bonn 1977
- /2/ Schriftenreihe "Stadtentwicklung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Nr. 02.011: Modellvorhaben Hameln. Bonn 1978
- /3/ Ministère de la Culture et de l'Environnement: Les relevés photogrammétriques d'architecture de l'Inventaire général. Chateau de Chambord 1977
- /4/ Landeskonservator Rheinland, Arbeitsheft 16 - 18: Architektur-Photogrammetrie I, II, III. Intern. Symp. f. Photogrammetrie i. d. Architektur und Denkmalpflege (CIPA), Bonn 1976
- /5/ SPENGLIN, F./MECKSEPER, C./WROBEL, B. u. a.: Stadtbildanalyse Hameln. Zwischenbericht Dezember 1979 (unveröffentl.)
- /6/ HAKE, G.: Historische Entwicklung des Kartenwesen im Raum Hannover. Ersch. im Jahrbuch 1978 Geograph. Gesellsch. Hannover
- /7/ ENGEL, F.: Die Kurhannoversche Landesaufnahme des 18. Jahrhunderts. Veröffentl. Histor. Komm. f. Niedersachsen und Bremen, Hannover 1978
- /8/ KRAUSE, K.-J.: Stadtgestalt und Stadterneuerung, Hinweise für die Praxis. Bundesvereinigung Deutscher Heimstätten e.V., Bonn 1973/74