

# Neu eingegangene Forschungsberichte

Februar 2007

Verzeichnis lieferbarer Forschungsberichte → [www.irb.fraunhofer.de/bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung)

## Bau- und Leistungsbeschreibungen

### Analyse von Bau- und Leistungsbeschreibungen

Analyse von Bau- und Leistungsbeschreibungen hinsichtlich der Anforderungen aus den »Mindestanforderungen an Bau- und Leistungsbeschreibungen für Ein- und Zweifamilienhäuser«

Andreas Rietz

2007, 57 Seiten, 46 Abbildungen

ISBN 978-3-8167-7296-5

Best.-Nr. T 3134 • € 19,- [CHF 33,20]

Für den Bauherren-Schutzbund e.V. (BSB) stellt die Bewertung der derzeit auf dem Markt befindlichen Bau- und Leistungsbeschreibungen im Sinne des Verbraucherschutzes eine wesentliche Aufgabe dar. Mit den »Mindestanforderungen an Bau- und Leistungsbeschreibungen für Ein- und Zweifamilienhäuser« und der dazugehörigen Checkliste hat die »Initiative kostengünstig qualitätsbewusst Bauen« ein Bewertungsinstrument für den privaten Bauherren entwickelt und herausgegeben. Ziel dieser Untersuchung sollte es sein, festzustellen, in wie weit sich die Qualität der Bau- und Leistungsbeschreibungen im Lichte der Veröffentlichungen tatsächlich verbessert hat. Untersucht wurden Bau- und Leistungsbeschreibungen, die im Rahmen von Angeboten oder Vertragsverhandlungen von einem Bauträger oder einem Generalüber- oder -unternehmer als Vertragspartner an potentielle Bauherren oder Erwerber übergeben wurden.

## Porenbeton-Mauerwerk

### Dauerstandverhalten von Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen mit Rohdichten kleiner 0,4 kg/cdm

Ludger Lohaus, Katrin Brummermann

Univ. Hannover, Institut für Baustoffe

2007, 96 Seiten, zahlr. Abbildungen und Tabellen

ISBN 978-3-8167-7258-3

Best.-Nr. T 3126 • € 28,- [CHF 47,40]

Anlass des Forschungsvorhabens waren Prüfungen im Rahmen von Zulassungsverfahren, deren Ergebnisse befürchten ließen, dass die in DIN 1053 festgelegten Grundwerte der zulässigen Druckspannungen für die Bemessung von Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen mit kleinen Rohdichten nicht auf der sicheren Seite liegen. Ziel des Forschungsvor-

habens war es, eingehendere Kenntnisse über das Dauerstandverhalten von Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen mit kleinen Rohdichten zu gewinnen und die für Mauerwerk aus derartigen Steinen zulässigen Druckspannungen in DIN 1053-2 zu überprüfen. Der vierteilige Arbeitsplan wurde unter Berücksichtigung der am Markt verfügbaren Porenbeton-Plansteine, der Fachdiskussion im Sachverständigenausschuss des DIBt und der jeweiligen Zwischenergebnisse festgelegt:

1. Eingangskontrolle der vier untersuchten Porenbeton-Plansteine nach DIN 4165
2. Voruntersuchungen zum Einfluss der Prismenvorlagerung (Anlieferungszustand, Ofentrocknung, Normklima 20/65 und Schnellcarbonatisierung mit erhöhter Kohlendioxidkonzentration) insbesondere im Hinblick auf die Carbonatisierung
3. Stein- und Mauerwerkdruckfestigkeiten nach unterschiedlich langer Lagerung der Steine im überdachten Außenlager
4. Dauerstand-, Kriech- und Schwindversuche an Prismen nach 90-tägiger Vorlagerung in Normklima 20165.

## Holzschutzmittel

### Eindringverhalten chromatfreier Holzschutzmittel in künstlich getrocknetes Kiefernspiltholz

C. Thoro, Uwe Schmitt, Eckhard Melcher, Hans Leithoff

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft -BFH-, Institut für Holzbiologie und Holzschutz, Hamburg

2007, 68 Seiten, 42 Abbildungen, 9 Tabellen

ISBN 978-3-8167-7290-3

Best.-Nr. T 3127 • € 21,50 [CHF 37,30]

Gegenstand des Projektes war, das Eindringverhalten von chromfreien Holzschutzmitteln in künstlich getrocknetes Kiefernspiltholz (*Pinus sylvestris* L.) im Vergleich zu natürlich getrocknetem Kiefernspiltholz zu untersuchen. Hierzu wurden Stäbe mit den Abmessungen 40 x 40 x 400 mm<sup>3</sup> aus reinem unterschiedlich getrocknetem Splintholz gefertigt, die anschließend mit den verschiedenen Holzschutzmitteln im Kesseldruckverfahren oder im Trogränkverfahren behandelt wurden. Nach einer Fixierzeit von 4 Wochen wurden die Stäbe an mehreren Stellen quer zur Faserrichtung aufgeschnitten. An diesen Querschnitten wurde sowohl die Eindringtiefe der gefärbten Komponenten als auch die Eindringtiefe einzelner Wirkstoffe mittels qualitativen Nachweises der Schutzmittel ermittelt.

## Durchstanzen von Flachdecken

### Überarbeitung bzw. Ergänzung der Nachweisformate des Eurocode 2 Teil 1 prEN1992-1 hinsichtlich Durchstanzen mit erweiterten Randbedingungen

Konrad Zilch, Gregor Hammelehle  
TU München, Institut für Baustoffe und Konstruktion, Lehrstuhl für Massivbau  
2007, 234 Seiten, zahlr. Abbildungen, Tabellen, Kartoniert  
ISBN 978-3-8167-7287-3  
Best.-Nr. T 3132 • € 50,- [CHF 79,-]

Im Rahmen der Forschungsarbeit wird ein einheitliches Durchstanzmodell für nicht vorgespannte Flachdecken ohne rechnerisch erforderliche Durchstanzbewehrung entwickelt, das über geometrische und lastbedingte Standardfälle hinausreichend, allgemein anwendbar ist. Das Bemessungsmodell beruht auf dem Tragmodell der räumlichen Druckkegelschalen. Für die Ermittlung der lokalen Querkrafteinwirkungen und Schubwiderstände sowie für die Ermittlung von Ausrichtung und Größe der anrechenbaren Schubbruchflächen werden die Ergebnisse der ebenen, linear-elastischen Finite-Elemente-Plattenberechnung herangezogen. Die Grundlage der lokalen Querkraftwiderstände bildet die ebene Querkrafttragfähigkeit nach DIN 1045-1. Darüber hinaus werden die tragfähigkeitsrelevanten Einflüsse des räumlichen Spannungszustands, der lokalen Umlagerungskapazitäten und der Einfluss einer Randverbügelung bei Rand- und Eckstützen-Verbindungen berücksichtigt.

## Gründungen

### Überprüfung der konstruktiven Regeln für Gründungen in EN 1992-1-1 im Hinblick auf den nationalen Anhang mit 1. Ergänzung

N. Vogt, C. Kellner  
TU München, Zentrum Geotechnik  
2007, 23 Seiten, 4 Abbildungen, 4 Tabellen  
ISBN 978-3-8167-7288-0  
Best.-Nr. T 3131 • € 11,- [CHF 19,80]

Derzeit wird die Einführung des EC 2 »Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken« vorbereitet. Im Kapitel 9.8 werden konstruktive Hinweise zu Gründungen behandelt. Diese Hinweise sollen im »Nationalen Anhang Deutschland«, der derzeit formuliert wird, teilweise konkretisiert werden. Kapitel 9.8 »Gründungen« beschreibt die räumliche Schnittstelle zwischen dem Bauwerk und dem Baugrund, zusätzlich aber auch die fachliche Schnittstelle zwischen dem Massivbau und der Geotechnik. Neben der als zwingend anzusehenden Anforderung der fachlich richtigen Darstellung der Inhalte, sollte beim genannten Kapitel darüber hinaus Wert auf folgende Punkte gelegt werden:

- Konstruktive Hinweise entsprechend dem aktuellen Stand der Technik
- Minimierung und Vereinheitlichung der Anzahl von konkret vorgegebenen Grenzwerten
- Unmissverständliche Wortwahl (Sprachgebrauch)
- Konformität zu derzeitigen und künftigen Normen (z.B. Nationaler Anhang Deutschland des EC 7)

Ziel des kleinen Forschungsvorhabens war die Überprüfung des vorliegenden Entwurfs hinsichtlich der oben genannten Punkte auf dem Gebiet der Geotechnik. Bei möglichen Überschneidungen und/oder Missverständnissen sollen Korrekturvorschläge gemacht werden.

Zahlreiche Forschungsberichte erhalten Sie auch per Download:  
[www.irb.fraunhofer.de/bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung)

## Betonschrauben

### Entwicklung eines einheitlichen Prüfverfahrens zur Prüfung von Betonschrauben auf Empfindlichkeit gegen wasserstoffinduzierte Rissbildung

Klaus Menzel  
Univ. Stuttgart, Materialprüfungsanstalt (Otto-Graf-Institut) -MPA-  
2007, 38 Seiten, 34 Abbildungen, 1 Tabellen  
ISBN 978-3-8167-7283-5  
Best.-Nr. T 3128 • € 14,50 [CHF 25,70]

Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Prüfvorschrift für Betonschrauben bezüglich der Anfälligkeit gegen wasserstoffinduzierte Brüche. Solche Brüche können bei empfindlichen Schrauben auch nach kurzzeitiger Einwirkung eines korrosiven Mediums auftreten. Es wurden Wasserstoffpermeationsversuche und Zeitstandsversuche an zugbelasteten, in Beton gesetzten Schrauben bei potentiostatischer Polarisation im Bereich der Wasserstoffentwicklung durchgeführt. Zur Unterscheidung von empfindlichen und robusten Schrauben wird eine Prüfung unter statischer Last bei einem Potential von -1,2 V gegen die gesättigte Kalomelektrode vorgeschlagen.

## Rettungswege

### Berechnung von Entleerungszeiten für Fallbeispiele

M. Kersken, N. Waldau, T. Hoffmann  
Kersken und Kirchner, Beratende Ingenieure, München  
2007, 128 Seiten, 125 Abbildungen, 35 Tabellen  
ISBN 978-3-8167-7259-0  
Best.-Nr. T 3124 • € 35,50 [CHF 59,50]

Bisherige bauaufsichtliche Rettungswegekonzepte haben im wesentlichen über empirische Vorgaben zu Wegbreiten und zulässigen Weglängen gleichermaßen die Selbstrettung und den Einsatz von Rettungs- und Löschmannschaften geregelt. Zunehmend werden Abweichungen von bauaufsichtlichen Vorschriften mit Entleerungsberechnungen und den resultierenden Entleerungszeiten begründet. DIN EN 13200-1 und die Begründung zur Muster-Versammlungsstättenverordnung (MVStättV) geben Anhaltswerte für solche Zeiten, aber eine systematische Überprüfung von Entleerungszeiten, wie sie sich bei Anwendung von bestehenden Vorschriften ergeben, wurde bislang nicht durchgeführt. Im Rahmen dieses Vorhabens werden für Fallbeispiele, die hinsichtlich der Rettungswege den geltenden Vorschriften genügen, Entleerungszeiten ermittelt. Das heißt, die empirischen Vorgaben zur Wegführung und zu Weglängen werden für Fallbeispiele in Zeitangaben für die Selbstrettung übersetzt. Es ist dann zu prüfen, ob die Berechnungen plausible Ergebnisse liefern und ob Zeitangaben als übergeordnete (alleinige) Kriterien zur Bewertung von Rettungswegen geeignet sind.

## Flachdecken

### Beanspruchung von Stahlprofilen im Durchstanzbereich von Stahlbetonflachdecken

Josef Hegger, Rüdiger Beutel, Frank Häusler  
Hegger und Partner, Beratende Ingenieure GbR, Aachen  
2007, 164 Seiten, zahlr. Abbildungen und Tabellen  
ISBN 978-3-8167-7286-6  
Best.-Nr. T 3130 • € 43,50 [CHF 69,-]

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden für deckengleiche Stützenkopfverstärkungen mit Stahlbauteilen die Grundlagen zur Schnittgrößenverteilung und Bemessung zusammengestellt und ergänzt, die als Basis für Regelungen in Zulassungen und Normen dienen können. Hierzu wurden drei Durchstanzversuche mit typischen Stahleinbauteilen (System Geilinger-Stahlpilz, System s + v-Verbundkreuz und

System Tuchschild-Walm) durchgeführt, bei denen das Stahleinbauteil plastisch beansprucht wurde. Ziel der Versuche war es, das Zusammenwirken von Beton und Stahleinbauteil sowie deren Verträglichkeit im Traglastbereich zu untersuchen. Die im Anschluss durchgeführten Finite-Elemente-Berechnungen mit dem dreidimensionalen nicht-linearen Finite-Elemente-Programm LIMFES wurden zunächst mit den Versuchsergebnissen verglichen, um anschließend abgesicherte systematische Parameterstudien durchführen zu können.

## Barrierearmes Wohnen

### Barrierearm – Realisierung eines neuen Begriffes

Kompilium kostengünstiger Maßnahmen zur Reduzierung und Vermeidung von Barrieren im Wohnungsbestand

Susanne Edinger, Helmut Lerch, Christine Lentze

FH Heidelberg, Fakultät für Ingenieurwesen und Architektur

2007, 192 Seiten, zahlr. Abbildungen, Tabellen

ISBN 978-3-8167-7262-0

Best.-Nr. F 2493 • € 50,- [CHF 79,-]

Ziel der Forschung: Erleichterung von Wohnungsanpassungen im Bestand durch ein praxisorientiertes Kompendium möglicher Barrierereduzierungen mit Hilfe kleinerer, kostengünstiger Maßnahmen.  
Durchführung der Forschung:

- Zieldiskussion und -definition im Hinblick auf den Begriff »barrierearm«
- Sammlung bereits realisierter Maßnahmen durch Umfrageerhebung bei 69 Wohnungsunternehmen, Wohnberatungsstellen, Planern und Architekten sowie Ergänzung durch Maßnahmen aus eigenen Projekten, Studienseminaren und Literatur
- Evaluierung der Maßnahmen durch Expertenurteile im Rahmen eines Workshops
- Praxisorientierte Aufbereitung, Dokumentation, Erläuterung und Zusammenstellung von Vor- und Nachteilen von über 80 Einzelmaßnahmen durch Texte und zahlreiche Abbildungen
- Einordnen der Maßnahmen in Umsetzungsstrategien.

## Forschungsprojekte auf der BAU 2007 in München präsentiert

Die Forschungsinitiative **Zukunft BAU** wurde vom 15. bis zum 20. Januar 2007 im Rahmen der Baumesse **BAU 2007** in München einer breiten Fachöffentlichkeit präsentiert. Auf dem gemeinsamen Messestand des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) wurden die aktuellen Forschungsvorhaben und Forscherteams vorgestellt. Auf der rund 100 Quadratmeter großen »Forschunginsel« standen Mitarbeiter der Forschungsinitiative für die Fragen des Messepublikums und der interessierten Forscherteams zur Verfügung. Mitarbeiter des **Fraunhofer-Informationszentrums Raum und Bau IRB, Stuttgart**, informierten über das Engagement des Fraunhofer IRB im Bereich der Bauforschung. Zahlreiche der im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft BAU geförderten Projekte, werden ab Ausgabe 2/2007 in der Zeitschrift **Kurzberichte aus der Bauforschung** vorgestellt.



## Restaurierung wertvoller historischer Grabmale

### Restaurierung wertvoller historischer Grabmale auf dem Stadtfriedhof Querfurt mit modellhafter, vergleichender Konservierung mittels Kieselsäureester und Kunstharzen

Christoph Reichenbach

Deutsche Bundesstiftung Umwelt -DBU-, Osnabrück

2006, 50 Seiten, 33 Abb., 3 Tabellen

ISBN 978-3-8167-7246-0

Best.-Nr. D 1008 • € 17,50 [CHF 30,70]

Die Fragestellung des Forschungsprojektes, die Eignung von Kunstharzen als Festiger von Sandstein im Verhältnis zu Kieselsäureester wurde an Steinen aus dem eingemeindeten Dorf Lodersleben in unmittelbarer Nähe von Querfurt, einer Kleinstadt in Sachsen-Anhalt, durchgeführt. Der Forscher befasste sich nach einer petrographischen Voruntersuchung mit den Kennwerten des Steins in seinen Varietäten, sowie den die Schäden verursachenden Phänomenen. Dabei war besonders eine ausführliche Analyse der Salzbelastung, die als hauptsächliche Schadensursache vermutet wurde, wichtig. Dazu kamen Untersuchungen zu und Vorschläge für mögliche Entsalzungsmethoden. Das führte zu einer Verschiebung des Projektschwerpunktes, da sich die Entsalzung als ein weitaus komplizierteres Problem herausstellte als die später folgende Festigung. Ein weiterer Schwerpunkt seiner Arbeit war die Entwicklung von Hinterfüllmörteln, Schlämmen und Antragsmörteln speziell für den Loderslebener Stein.

Über die Schadenskartierung sowie die praktische Arbeit, die Restaurierung der im Projekt bearbeiteten Grabmale, liegen ebenfalls je ein ausführlicher Bericht an den genannten Stellen vor. Anhand eines Details, dem Aufsatz des Grabmals Bauer, verfolgt der Abschlußbericht beispielhaft diese Arbeit und die schrittweise Vorgehensweise aller Beteiligten.

FORSCHUNGSINITIATIVE  
**Zukunft BAU**

### Symposium »Zukunft Bauen und Planen« auf der BAU 2007 in München 18. Januar 2007

Die Bundesregierung gibt mit dem Leitbild Bauwirtschaft, der Forschungsinitiative Zukunft BAU sowie der Initiative und der Bundesstiftung Baukultur wichtige Impulse für die Stärkung der Zukunfts- und Innovationsfähigkeit der Bauwirtschaft. Das Symposium »Zukunft Bauen und Planen« sollte diese Aktivitäten im Zusammenhang vermitteln.

Mit dem Startschuss für die Forschungsinitiative Zukunft BAU auf dem Bauforschungskongress im Sommer 2006 hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung für die Forschung im Baubereich neue Akzente gesetzt und einen deutlich erhöhten Rahmen zur Forschungsförderung gesetzt. Nachdem Zukunft BAU nun mit über 50 Projekten auf einem guten Weg ist, gab das Symposium Gelegenheit für eine Zwischenbilanz und eine Standortbestimmung sowie einen Ausblick auf die neue, gestärkte Forschungsförderung in den kommenden Jahren.

Die Folien zu den Vorträgen finden Sie unter

[www.bbr.bund.de](http://www.bbr.bund.de)

Im Jahr 2007 werden zur Forschungsinitiative Zukunft BAU **Zuwendungsanträge** zu zwei Zeitpunkten angenommen. Stichtag der ersten Antragsrunde 2007 ist der **16.03.2007**, Stichtag für die zweite Runde der **16.07.2007**.

Die Ausschreibungsunterlagen finden Sie unter

[www.bbr.bund.de](http://www.bbr.bund.de)

## Vordächer

### Ermittlung aerodynamischer Beiwerte für die normgemäße Erfassung der Winddrücke und Windkräfte an Vordächern

H.J. Niemann, N. Hölscher, W. Hubert  
Ingenieurgesellschaft Niemann und Partner GbR, Bochum  
2007, 48 Seiten, 28 Abbildungen, 20 Tabellen  
ISBN 978-3-8167-7284-2  
Best.-Nr. T 3129, € 17,- [CHF 29,90]

In der neuen Windlastnorm DIN 1055-4:2005-03 finden sich keine Angaben für Windlasten an Vordächern in Gebäudefassaden. Es zeigt sich jedoch, dass ein erheblicher Bedarf der Praxis für solche Angaben besteht. Mit diesem Forschungsvorhaben soll diese Lücke in der Beiwertesammlung dieser Norm geschlossen werden. Hierzu ist eine Studie vorhandener Angaben in der allgemeinen Fachliteratur und in ausländischen Windlastnormen sowie eine experimentelle Ermittlung von Winddrücken an Vordächern im Rahmen von Modelluntersuchungen im Grenzschichtwindkanal erfolgt. Auf dieser Basis ist ein Normvorschlag mit aerodynamischen Beiwerten für den resultierenden Druck an Vordächern konzipiert. Diese genügen den Anforderungen des Sicherheitskonzeptes der Norm und sie berücksichtigen im Rahmen der vielfältigen, baupraktischen Situationen die wesentlichen Einflüsse abdeckend und in einer einfachen Form, ohne dabei unangemessen konservativ zu sein.

### Planung plus Ausführung?

Zunehmende Vermischung von Planungs- und Ausführungsleistungen im Wohnungsbau

Hannes Weeber, Simone Bosch  
Hrsg.: Weeber und Partner, Institut für Stadtplanung und Sozialforschung, Stuttgart/Berlin  
Bauforschung für die Praxis Band 79  
2006, 142 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Tabellen, Kartiert  
ISBN 978-3-8167-7247-7  
€ 32,- [CHF 54,-]

Die Grenzen zwischen Planung und Ausführung im Wohnungsbau verwischen immer mehr. Systembauweisen zwingen zur Integration von Planung und Herstellung, Kleinbauvorhaben werden immer häufiger komplett von einem Bauunternehmen abgewickelt und Wettbewerbe werden mit integrierten Leistungen ausgeschrieben. Der Bericht untersucht, wie sich die Mischung von Planungs- und Ausführungsleistungen auswirkt, wie flexibel die Rollenverteilung gehandhabt werden sollte und welche Widerstände zu überwinden sind.

Sie können unseren Newsletter Bauforschung auch per E-Mail erhalten. Im Adressfeld ist eine Zeile für Ihre E-Mail Adresse vorgesehen.

Ja, ich möchte den **Newsletter Bauforschung** per E-Mail

## Bestellung: Fax 0711 / 970 - 25 08

Preisstand Februar 2007 | Änderungen und Irrtum vorbehalten | Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versand | ab € 50,- versandkostenfrei



### Seite 1

- Analyse von Bau- und Leistungsbeschreibungen | T 3134 | € 19,-
- Dauerstandverhalten von Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen mit Rohdichten ... T 3126 | € 28,-
- Eindringverhalten chromatfreier Holzschutzmittel ... T 3127 | € 21,50

### Seite 2

- Überarbeitung bzw. Ergänzung der Nachweisformate ... T 3132 | € 50,-
- Überprüfung der ... Regeln für Gründungen ... | T 3131 | € 11,-
- Entwicklung eines ... Prüfverfahrens ... | T 3128 | € 14,50
- Berechnung von Entleerungszeiten ... | T 3124 | € 35,50
- Beanspruchung von Stahlprofilen ... | T 3130 | € 43,50

### Seite 3

- Barrierearm – Realisierung eines neuen Begriffes ... F 2493 | € 50,-
- Restaurierung wertvoller historischer Grabmale ... D 1008 | € 17,50

### Seite 4

- Ermittlung aerodynamischer Beiwerte ... | T 3129 | € 17,-
- Planung plus Ausführung? | BfP 79 | € 32,-

### Bitte senden Sie mir/uns kostenlos:

- Gesamtverzeichnis Bauforschungsberichte 2003 – 2006

### Verzeichnis Bauforschungsberichte:

- Beton- und Stahlbetonbau 2001 – 2006
- Brand und Brandschutz 1999 – 2006
- Holz und Holzbau 1999 – 2006
- aus dem Themenbereich: .....
- .....
- .....
- .....

- Prospekt Fachbuchreihe Bauforschung für die Praxis
- Katalog Fraunhofer IRB Verlag
- Katalog Fachliteratur für Bausachverständige
- Katalog Fachliteratur zur Denkmalpflege und Altbausanierung
- Produktinformation zu BZP (Bauaufsichtliche Zulassungen und Prüfbescheide)
- Kurzberichte aus der Bauforschung – Probeexemplar

┌  
└  
Fraunhofer IRB Verlag  
Fraunhofer-Informationszentrum  
Raum und Bau  
Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

Absender .....  
E-Mail .....  
Straße/Postfach .....  
PLZ/Ort .....  
Datum/Unterschrift .....