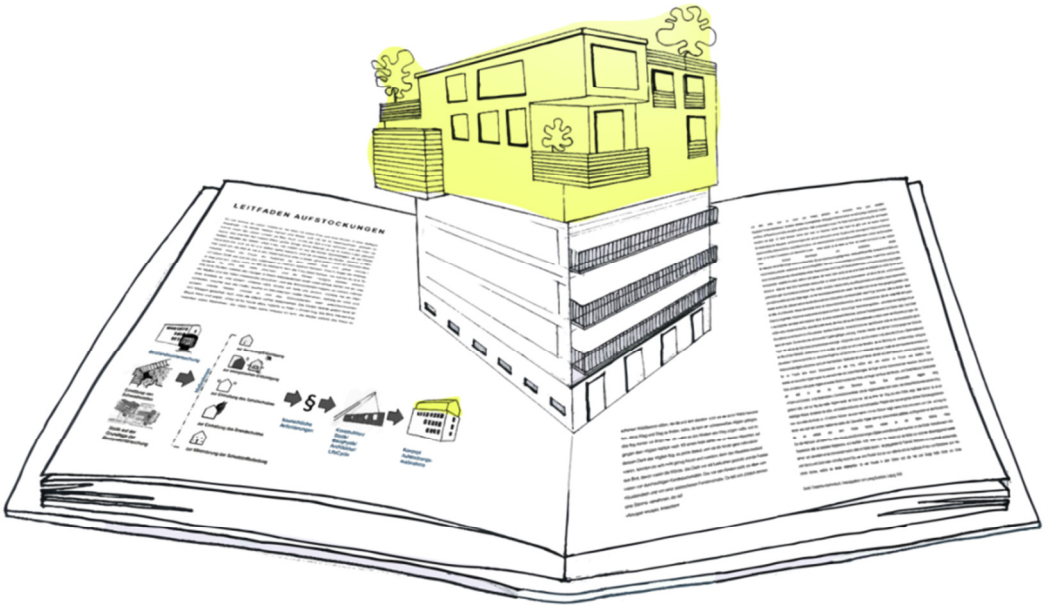
Technische Universität Braunschweig

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Kurzbericht

Leitfaden Aufstockungen



Juni 2019

Das Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. (Aktenzeichen: SWD – 10.08.18.7 – 17.21). Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage und Projektziel 4
2 Vorgehen und Ergebnisse 5
3 Fazit 7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Konzeptskizze des Leitfadens Aufstockungen 4
Abbildung 2 Planungsvorgehen für die Durchführung von Aufstockungsmaßnahmen 5
Abbildung 3 Zusammengefasster Inhalt des Leitfadens Aufstockungen 7
Abbildung 4 Ermittelte Bewertungsparameter für Aufstockungen 8

Förderer:

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Forschungsinitiative Zukunft Bau, Referat II 3, Deichmanns Aue 31-37, 53179 Bonn (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Antragssteller und Zuwendungsempfänger:

Institut für Baukonstruktion und Holzbau – TU Braunschweig

Aktenzeichen:

SWD – 10.08.18.7 – 17.21

Forschungsthema:

Leitlinie zur Vereinfachung der Planung und Durchführung von Aufstockungs- / Erweiterungsmaßnahmen als Nachverdichtungsmaßnahme in innerstädtischen Bereichen

Bewilligungszeitraum:

01.06.2017 – 01.06.2019

Berichtszeitraum:

01.06.2017 – 01.06.2019

Durchführende Institutionen:

Institut für Baukonstruktion und Holzbau – TU Braunschweig
Schleinitzstraße 21 A, 38106 Braunschweig

Lehrstuhl für Ressourceneffizientes Bauen – Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150, 44801 Bochum

Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion – TU München
Arcisstraße 21, 80333 München

Projektleiter:

Prof. Dr.-Ing. Mike Sieder (Institut für Baukonstruktion und Holzbau – TU Braunschweig)

Forschungspartner:

Das Forschungsprojekt wird finanziell unterstützt von:

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen (MFPA) Leipzig mbH,

Baufritz GmbH & Co. KG Erkheim,

VBW Bauen und Wohnen GmbH Bochum,

ABG Frankfurt Holding,

Nibelungen-Wohnbau-GmbH Braunschweig

Autorenvermerk:

Der vorliegende Forschungsbericht wurde durch die folgenden Autoren verfasst:
Dipl.-Ing. Maren Fath
Michael Storck, M.Sc.
Christoph Kurzer, M.Sc.
Steffen Willmy, M.Sc.
Joachim Schridde, M.Sc.
Prof. Dr.-Ing. Mike Sieder
Prof. Dr.-Ing Annette Hafner
Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter
Prof. Dr.-Ing. Tanja Kessel
Die Verantwortung für den Inhalt dieses Berichtes liegt bei den Autoren.

1 Ausgangslage und Projektziel

In Deutschland wird für Großstädte mit Einwohnerzahlen über 500.000 und in Metropolregionen in den kommenden Jahren mit einer wachsenden Einwohnerzahl gerechnet. Es zeigt sich, dass infolge dieses Zuwachses der urbanen Bevölkerung die Preise und Mieten zunehmend steigen und so der Prozess der Gentrifizierung einiger Gebiete beschleunigt wird. Durch eine nicht hinreichende Bautätigkeit in den letzten Jahren wird urbaner Wohnraum dringend benötigt. Unter dem Gesichtspunkt der Forderung der Bundesregierung nach einer Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30 ha pro Jahr bis 2030 sowie unter dem Ziel der Treibhausgasreduzierung durch Anstoßen von Sanierungen im Bestand, kommt der Nachverdichtung der Städte eine besondere Bedeutung zu. Nachverdichtungsmethoden bieten Kommunen die Möglichkeit, eine bestehende Infrastruktur zu nutzen, während gleichzeitig die Anzahl zur Verfügung stehender Wohnungen erhöht werden kann.

Durch Aufstockungen ergibt sich ein Potential von ca. 1,1 Mio. kostengünstig zu bauenden Wohnungen in Gebieten mit großer Wohnungsnot, so (Tichelmann et al. 2016)[1]. Zudem würden sie als Überbauung der obersten Geschossdecke mit beheiztem Raum den Energiebedarf der oberen Wohnungen reduzieren und den Anspruch des Umweltbundesamtes nach einem klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 unterstützen.

Trotz vieler Vorteile schrecken viele Hauseigentümer und Planer vor der Aufgabe, eine Aufstockungsmaßnahme zu planen und durchzuführen, zurück. Durch fehlende statische Unterlagen oder Erkenntnisse über den Zustand des Gebäudes besteht häufig eine hohe Planungsunsicherheit. Bisherige Forschungen weisen überwiegend eine separierte Betrachtung einzelner Herausforderungen einer nachhaltigen Stadtentwicklung auf und fokussieren meist architektonische, nicht statische oder konstruktive Belange.

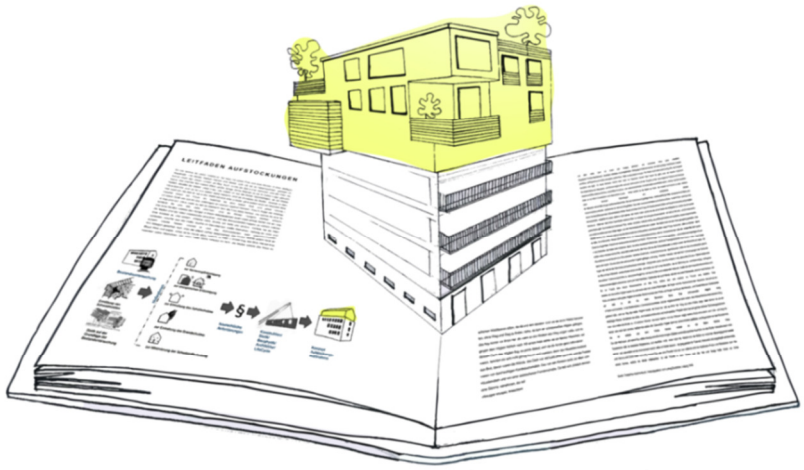


Abbildung 1 Konzeptskizze des Leitfadens Aufstockungen

Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, das Potential von baulichen Maßnahmen der Aufstockung als innerstädtische Nachverdichtungsmaßnahme durch die Verringerung des Planungsaufwands signifikant zu erhöhen. Hierzu wurde ein Leitfaden erarbeitet, der wesentliche Indikatoren und Parameter, die für eine umfassende Bewertung einer Aufstockungsmaßnahme im Kontext des Bestandsgebäudes notwendig sind, einschließt. Der Entscheidungsprozess soll gezielt ausgerichtet und damit insgesamt der Planungsaufwand deutlich verringert werden. Des Weiteren werden Lösungs-

[1] Tichelmann, Ulrich Karsten; Groß, Katrin; Günther, Matthias (2016): Wohnraumpotentiale durch Aufstockungen. Deutschland-Studie 2015. Hg. v. Technische Universität Darmstadt. Darmstadt

vorschläge für identifizierte Problemstellungen in der Aufstockungsplanung gegeben, die als Orientierungshilfe zu sehen sind.
Der Leitfaden soll planenden Architekten und Ingenieuren ein Werkzeug für die Planung und Umsetzung urbaner Nachverdichtungsmaßnahmen zur Verfügung stellen, beispielhaft in Abbildung 1 dargestellt. Der Fokus dieses Forschungsprojektes lag dabei auf den maßgebenden Risikofaktoren sowie Bewertungsgrundlagen für Aufstockungsprojekte, um jedem Planenden eine Einschätzung bezüglich der Machbarkeit einer Aufstockungsmaßnahme zu ermöglichen. Der Leitfaden erläutert Risiken und Problematiken der einzelnen Planungsschritte, siehe auch Abbildung 2. Gleichzeitig gibt er den Planenden Untersuchungsverfahren an die Hand und erläutert Lösungswege, um alle notwendigen Informationen zu generieren und die Risiken einer Aufstockungsmaßnahme besser abschätzen zu können.

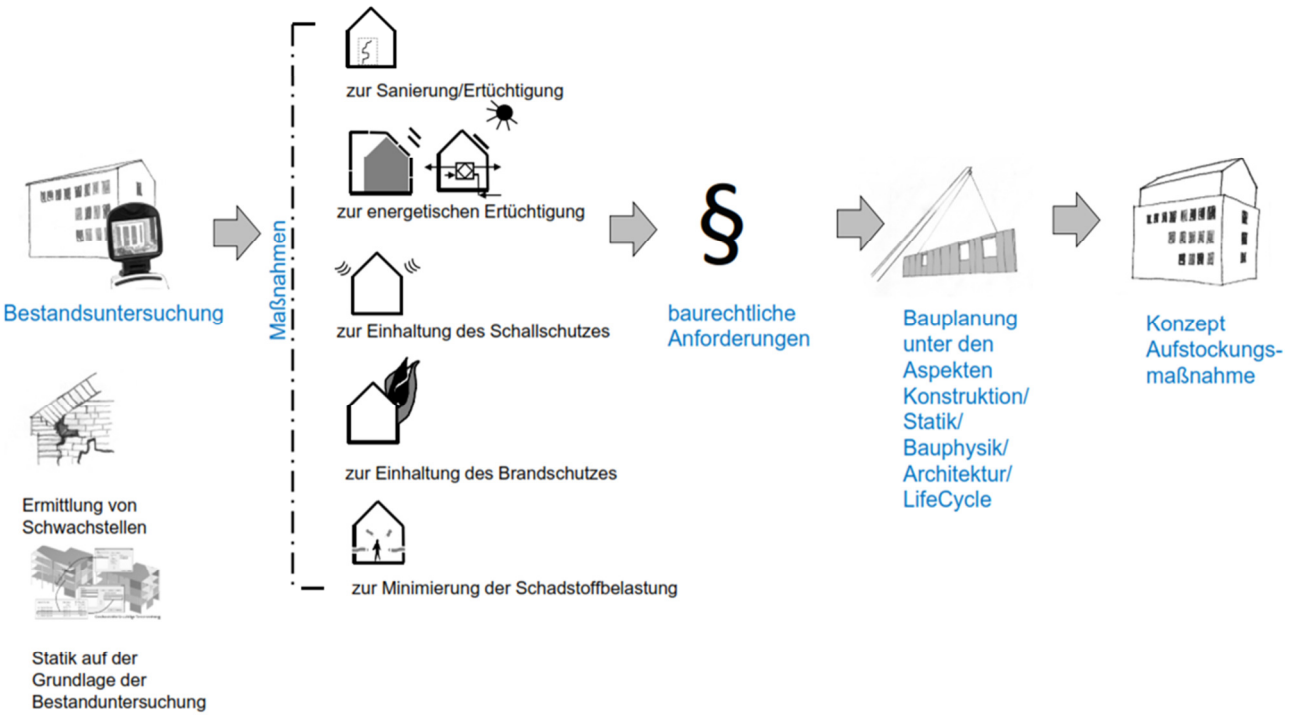


Abbildung 2 Planungsvorgehen für die Durchführung von Aufstockungsmaßnahmen

2 Vorgehen und Ergebnisse

Jeder Bestand bringt seine Eigenheiten mit sich, auf welche die Planung der Aufstockungsmaßnahme ausgerichtet werden muss. In diesem Vorhaben wurde hierzu die Gebäudetypologie nach Institut Wohnen und Umwelt (IWU) um die notwendigen Informationen für die Planung einer Baumaßnahme im Bestand erweitert. Die Typologien wurden dazu nach Größe der Gebäude in „Kleine Häuser“ und „Große Häuser“ eingeteilt. Für diese wurden typische Konstruktionen, Mängel und Schäden sowie verbaute Schadstoffe ergänzt, welche für die Planung von Bedeutung sind.
Im Weiteren wurde innerhalb einer Grundlagenermittlung zur Planungsvorbereitung erläutert, welche Herausforderungen die Aufnahme und Untersuchung des Bestandes darstellen, um den Planern aufzuzeigen, wie Planungsfehler vermieden und Risikofaktoren bereits in der Planungsphase verringert werden können. Mit der Gebäudetypologie und den Ergebnissen der Grundlagenermittlung können anhand der weiteren Inhalte des Leitfadens Anforderungen und Lösungen zu den Themen Tragwerk, Baurecht, Brandschutz, Nachhaltigkeit sowie Wirtschaftlichkeit und Risikobewertung bestimmt werden.

Da bei der Planung einer Aufstockungsmaßnahme im Vergleich zur Sanierung eines Bestandes zusätzliche statische Anforderungen an den Bestand zu stellen sind, ist die Bestandsaufnahme von besonderer Bedeutung für die Planung. Da es außerdem wirtschaftlich und statisch von Vorteil ist, wenn der Bestand nur geringfügig durch zerstörende Prüfverfahren beeinträchtigt wird, wurde innerhalb des Projektes die Methode der Thermographie genutzt, um strukturelle Schwachstellen des Bestandes zu identifizieren. Mit Hilfe der Ergebnisse können weitere Untersuchungen gezielt geplant werden. Beispielsweise können für Mauerwerkskonstruktionen die geeigneten Stellen für eine Festigkeitsuntersuchung identifiziert werden.
Im Rahmen der baurechtlichen Regelungen gibt es in Deutschland aufgrund des föderalen Systems der Bundländer vielfältige Anforderungen, die eine Aufstockung zu erfüllen hat. Hierzu sind die Regelungen erläutert, auf die man bei einer Aufstockungsmaßnahme achten muss. Der wichtigste baurechtlich zu beachtende Punkt ist hierbei der Brandschutz, der derzeit in den Landesbauordnungen für jedes Bundesland separat geregelt ist. Da es bei einer Aufstockungsmaßnahme oftmals zu einem Wechsel der Gebäudeklasse kommt, ist in der Planung darauf zu achten, dass nicht nur die Aufstockung selbst erhöhte Anforderungen gemäß der neuen Gebäudeklasse erfüllen muss, sondern ebenfalls das Bestandsgebäude. Da dies baulich zu Problemen führen kann, ist zu prüfen, ob Abweichungen von den baurechtlichen Vorgaben möglich sind und wie diese kompensiert werden können. Diesbezüglich gibt der Leitfaden weitere Hinweise zum Brandschutz sowie zur Beantragung von Abweichungen im Brandschutzkonzept einer Aufstockungsmaßnahme.
Des Weiteren wurden innerhalb des Projektes die maßgeblichen Regelungen des Brandschutzes als Teil der Landesbauordnungen zusammengefasst und für alle 16 Bundesländer in Tabellenform vergleichend gegenübergestellt.
Bei Aufstockungsmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmen des Bauens im Bestand. Oftmals ist dies mit Umbauten sowie mit dem Rückbau von Bauteilen verbunden, die eventuell Schadstoffe enthalten. Die Gebäudetypologie nach IWU berücksichtigt solche Schadstoffe derzeit nicht. Die im Anhang befindliche Gebäudetypologie wurde dementsprechend um die in der jeweiligen Baualtersklasse üblicherweise verbauten Schadstoffe erweitert. Zusätzlich werden für die verschiedenen Schadstoffe rechtliche Bedingungen für die Entsorgung zusammengestellt und Hinweise auf die Beprobung gegeben.
Um die Nachhaltigkeit einer Aufstockungsmaßnahme als Nachverdichtungsmaßnahme in innerstädtischen Bereichen, ohne zusätzlichen Flächenverbrauch, weiter zu steigern, wurde eine ökologische Bewertung in Form einer Ökobilanzierung durchgeführt. Hierbei wurde deutlich, dass die Methode der Ökobilanzierung noch nicht für die Anwendung an einer Aufstockungsmaßnahme geeignet ist. Für die betrachteten Bestandsgebäude ergaben sich dennoch einige Ergebnisse, die für eine weitere Anpassung und Untersuchung der Methode im Hinblick auf die Anwendbarkeit bei Aufstockungsmaßnahmen herangezogen werden können.
Die Ergebnisse der Ökobilanzierung können durch die ermittelten Lebenszykluskosten weiterhin für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung verwendet werden. Da sich der Leitfaden zum Ziel setzt, auch die Kostensicherheit zu erhöhen, wurden innerhalb einer solchen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die bisher ermittelten Risikofaktoren verwendet, um Bestandshaltern frühzeitig wirtschaftliche Kennzahlen als relevante Entscheidungsgrundlage für oder gegen eine Investition geben zu können.
Abschließend werden einige allgemeine Planungshinweise zusammengefasst, welche Probleme berücksichtigen, die während der Betrachtung verschiedener Aufstockungsprojekte aufgetreten sind.

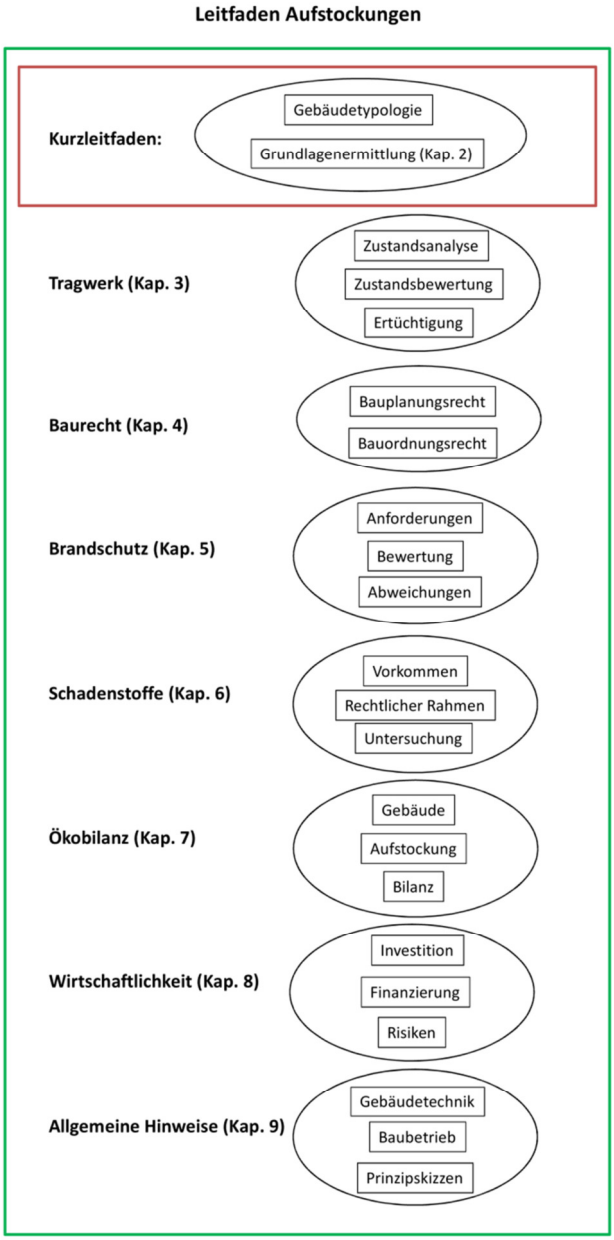


Abbildung 3 Zusammengefasster Inhalt des Leitfadens Aufstockungen

3 Fazit

Für die Umsetzung einer Aufstockungsmaßnahme sind viele umfangreiche Parameter im Rahmen des Bestandsgebäudes zu berücksichtigen. Wie bereits erläutert, müssen Planende viele Bewertungskriterien berücksichtigen und nach einem Entscheidungsprozess, der alle Parameter zur Bewertung des Bestandes einschließt, für oder gegen die Maßnahme entscheiden. Abbildung 4 führt die während des Vorhabens zusammengestellten Bewertungsparameter auf. Diese sind stark vereinfacht und sollen so zunächst einen groben Überblick über die Vielfältigkeit der Planungsaufgabe „Aufstockung“ geben.

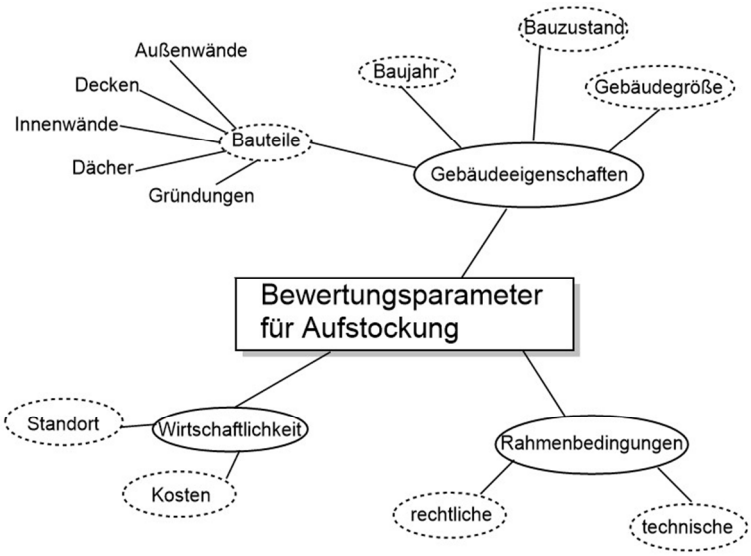


Abbildung 4 Ermittelte Bewertungsparameter für Aufstockungen

Jede Aufstockungsmaßnahme ist ein Sonderfall, da die Planung individuell auf das jeweilige Bestandsgebäude anzupassen ist. Dabei bringt jeder Bestand unterschiedliche Problemstellungen mit sich, die individuell und auf den Bestand abgestimmt, gelöst werden müssen. Aus diesem Grund ist es nicht möglich allgemein anwendbare Lösungsansätze für jedes Problem bei einer Aufstockungsmaßnahme zu geben. Der Leitfaden gibt deshalb nur Lösungsvorschläge und Hinweise, wie mit eventuell auftretenden Problematiken bereits in der Planungsphase umgegangen werden kann.

Durch eine ausführliche Begehung in Zusammenhang mit einer übersichtsgebenden Thermographieaufnahme lassen sich Problemstellen in der Gebäudesubstanz gut identifizieren. Zwar stößt auch die Thermographie an einigen Stellen auf ihre Grenzen, dennoch ist sie für den Zweck der zerstörungsfreien und möglichst ganzheitlichen Betrachtung eines Bestandsgebäudes sehr gut geeignet. Ist für ein Bestandsgebäude keine ausreichend genaue Dokumentation vorhanden oder stimmt die Ausführung mit Zeichnungen nicht überein, so kann die Thermographie zwar für Klarheit sorgen. An einigen Punkten sind anschließend jedoch dringend weitere Untersuchungen durchzuführen, welche durch einen Gutachter betreut werden sollten.

Während des Forschungsprojektes wurde anhand von Gesprächen mit erfahrenen Projektpartnern sowie der Auswertung von Fragbögen an weitere Planende schnell deutlich, dass die Planung von Aufstockungsmaßnahmen vielfältige Problemstellungen mit sich bringt. Diese Problematiken wurden im Rahmen des Leitfadens zusammengefasst und behandelt. An einigen Stellen sollten die Lösungsansätze jedoch in weiteren Forschungsvorhaben weiter untersucht werden. Wie erwähnt ist beispielsweise die Methode der Ökobilanzierung noch nicht ohne weiteres auf Aufstockungsmaßnahmen anwendbar. Der Anschlussbereich einer Aufstockung an den Bestand ist individuell an den Bestand anzupassen, dennoch sollten auch hier weitere Lösungsansätze entwickelt werden, die auf Probleme bei der konstruktiven Ausbildung des Anschlusses dezidiert eingehen. Auch im Rahmen des Brandschutzes ist zu klären, wie zukünftig mit Aufstockungsmaßnahmen umzugehen ist. Dabei geht es sowohl um die resultierenden, höheren Brandschutzanforderungen an den Bestand infolge eines Wechsels der Gebäudeklasse. Es muss jedoch ebenso ermittelt werden, welche Anforderungen an die Aufstockung selbst zu stellen sind und wie die Landesbauordnungen künftig mit Aufstockungsmaßnahmen umgehen sollten.