

Wirtschaftliche Aspekte Barrierefreien Bauens bei öffentlichen Neubauten und Umbauten

Zusammenfassung - Endbericht

Forschungsprogramm

Zukunft Bau, ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Projektlaufzeit

02. Oktober 2012 bis 28. Februar 2015

Aktenzeichen

10.08.17.7-12.34

im Auftrag

des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

bearbeitet von

Technische Universität Dresden, Fakultät Architektur, 01062 Dresden
Bietergemeinschaft:

Professur für Sozial und Gesundheitsbauten,
Prof. Dr.-Ing. Peter Schmiege, Inhaber der Professur

Institut für Landschaftsarchitektur (Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsbau)
Prof. Dipl.-Ing. Irene Lohaus, Inhaberin der Professur

Professur für Bauökonomie und Computergestütztes Entwerfen
Prof. i.V. Dipl.-Ing. Ulrike Mickan, Inhaberin der Professur

1. Ausgangslage

Nach Angaben des statistischen Bundesamtes leben in Deutschland über 7 Millionen Menschen mit einer schweren Behinderung, das entspricht einem Anteil von etwa 8,9 % der gesamten Bevölkerung. Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung kann in Zukunft mit einem kontinuierlichen Anstieg von Menschen mit unterschiedlichen Einschränkungen gerechnet werden. Der medizinische Fortschritt sowie die Entwicklung der technischen Hilfsmittel, Navigations- wie Kommunikationsmöglichkeiten können zukünftig sicherlich viele Einschränkungen kompensieren, eine barrierefrei gestaltete Umwelt, die die Bedürfnisse aller Nutzer berücksichtigt, wird jedoch auch in Zukunft unerlässlich bleiben. Schon jetzt profitieren alle von den Umsetzungen des barrierefreien Planens und Bauens, die selbstverständlich werden müssen.

Die Gleichstellung behinderter Menschen und der Anspruch an barrierefreies Bauen werden häufig als Widerspruch zu kosteneffizientem und wirtschaftlichem Bauen dargestellt. Dabei stellt die Barrierefreiheit einen Mehrwert für alle dar bzw. erhöht den Nutzerkomfort. Auch bezogen auf die Nachhaltigkeit eines Gebäudes kann der Mehraufwand aufgezeigt und bei der Bewertung miteinbezogen werden.

Wie hoch sind dabei die Mehrkosten für die Umsetzung von Barrierefreiheit in öffentlichen Gebäuden inklusive der Außenanlagen bei Einzelmaßnahmen im Bestand, (z. B. Umbau Haupteingang, Sanitäranlagen, Einbau eines Aufzuges, Erschließungsbereiche mit Publikumsverkehr, Orientierungs- und Leitsystem) und in ihrer Summe bezogen auf die Gesamtkosten eines Neubaus oder Umbaus? Bezogen auf die Nachhaltigkeit eines Gebäudes ist der Mehraufwand aufzuzeigen. Diese Fragestellung spielt auch bei der Bewertung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes eine entscheidende Rolle.

Im Ergebnis eine methodische Grundlage entwickelt werden, um künftig die Mehrkosten des barrierefreien Bauens des Bundes von Beginn an angemessen berücksichtigen und dokumentieren zu können. Anhand der Methodik sollen sich die Mehrkosten als Summe der erforderlichen Einzelmaßnahmen ergeben. Die Mehrkosten je Einzelmaßnahme ermitteln sich durch Kennwerte für definierte Bezugsgrößen.

Die Ergebnisse sollen so erstellt werden, dass sie ggf. in das Kapitel zu den Kosten der Umsetzung von baulicher Barrierefreiheit oder in Form eines Anhangs in den Leitfadens Barrierefreies Bauen einfließen und dort in Bezug genommen werden können.

2. Methodik

Das Forschungsprojekt zielte darauf ab, eine methodische Grundlage zur Ermittlung des Mehraufwandes für Barrierefreiheit zu entwickeln. Aufgrund der Datenlage wurden die Ermittlungen auf die Typologie Bürogebäude / Neubau beschränkt. Die ermittelten Mehrkosten basieren auf einer Analyse von 30 Bürogebäuden des BKI-Objekte N1 - N11 (Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern, 1998-2012) sowie auf separat ermittelten Einzelpreisen.

Die Mehrkosten für eine barrierefreie Ausführung des Projektes ermitteln sich als Summe der Kennwerte für definierte Bezugsgrößen (siehe Abbildung 1)

$$\text{Kennwert} \times \text{Bezugsgröße} = \text{Kosten}$$

$$\text{Mehrkosten der Maßnahme [\%]} \times \text{Anteil des Bauteil an den Gesamtkosten in [\%]} = \text{Mehrkosten für Barrierefreiheit [\%]}$$

ABBILDUNG 1 MEHRKOSTEN BARRIEREFREIHEIT = KENNWERT X BEZUGSGRÖßE

Für die Ermittlung des Mehraufwandes ist je Projekt die Anzahl und Art der erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung der Barrierefreiheit festzustellen.

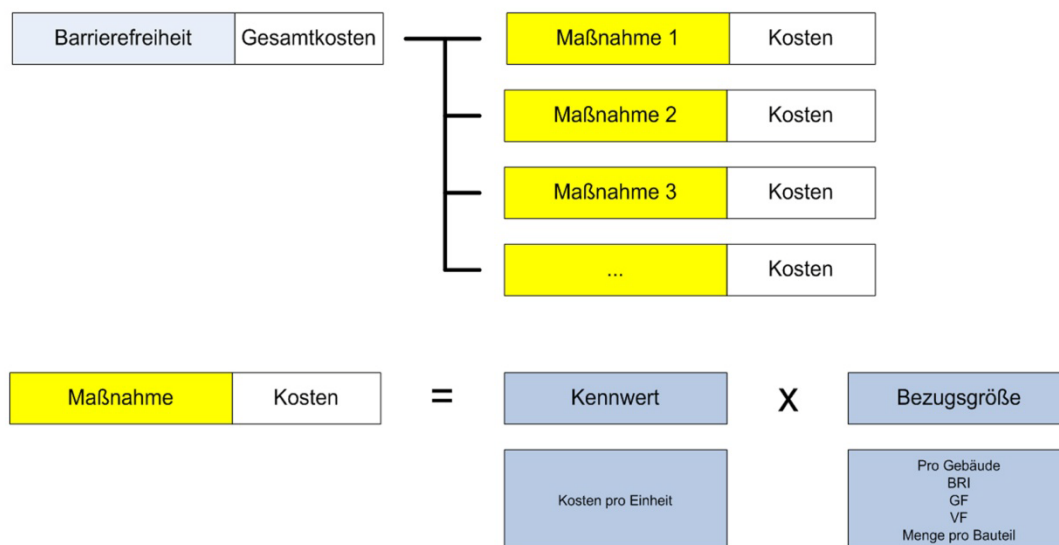


ABBILDUNG 2 ERMITTLUNG DER (BARRIEREFREIEN) KOSTEN

Diese Mehraufwendungen für eine barrierefreie Ausführung des Projektes werden stark beeinflusst von Anzahl und Art der erforderlichen Maßnahmen je Handlungsfeld. Mögliche Handlungsfelder und die dazugehörigen notwendigen Maßnahmen für eine barrierefreie Ausführung werden im Leitfaden barrierefreies Bauen benannt und detailliert. Im Ergebnis ermitteln sich die projektspezifischen Mehrkosten aus der Summe der Mehraufwendungen je Handlungsfeld.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden neun als mehrkostenrelevant eingeschätzte Handlungsfelder (von insgesamt 22) untersucht und die denkbaren barrierefreien Mehraufwendungen angegeben:

- Handlungsfeld 03 - Erschließungsflächen, außen
- Handlungsfeld 04 - Flure und Verkehrsflächen
- Handlungsfeld 05 - Rampen, außen
- Handlungsfeld 06 - Treppen und Stufen
- Handlungsfeld 07 - Aufzugsanlagen
- Handlungsfeld 08 - Türen, innen
- Handlungsfeld 13 - Fenster und Glasflächen
- Handlungsfeld 15 - Foyer / Eingang
- Handlungsfeld 20 - Sanitäreanlagen

Für zwei weitere Handlungsfelder wurden mehrkostenrelevante Einzelmaßnahmen analysiert und zusammengestellt, da in diesen Fällen der Bezug auf eine globale Größe nicht sinnvoll erscheint.

- Handlungsfeld 09 - Alarmierung und Evakuierung
- Handlungsfeld 21 - Büroarbeitsplätze

Handlungsfelder,

- die sich auf die (vom Eigentümer) nicht oder nur gering beeinflussbare Umgebung beziehen (städtebauliche Situation),
- die das Orientierungs- und Leitsystem (innen) betreffen und stark individuell vom Bauvorhaben abhängen,
- die die Ausstattung betreffen und je nach Bauvorhaben stark differieren (Serviceschalter, Kassen, Beratungsräume, Warteräume, Ausstattungselemente, Bedienelemente, Kommunikationsanlagen),
- die Räume betreffen, die nicht typisch sind für Bürogebäude (Garderoben, Rollstuhlabbstellplätze, Veranstaltungsräume, Museen, Ausstellungen, Gastronomie, Beherbergungsstätten),

wurden im Rahmen des Projektes nicht untersucht.

Das Konzept für die Analyse und Untersuchung der BKI-Objekte kann grundsätzlich ebenso als Methodik für die Ermittlung des barrierefreien Mehraufwandes eingesetzt werden. Wie in

Abbildung 3 zu erkennen ist, ergeben sich die Mehrkosten für die Umsetzung der Barrierefreiheit aus einem Teil A "Fragenkatalog" als Basis der Kostenermittlung und einem Teil B "Kostenermittlung" in dem die Mehrkosten der jeweiligen Maßnahme ermittelt werden. Im Teil A wird festgelegt, um welchen Gebäudetyp und um welche Nutzungsart es sich handelt [Nr. 1.] und welche Art und welcher Umfang an barrierefreien Maßnahmen umgesetzt werden sollen oder umgesetzt worden [Nr. 2.]. Nach diesen beiden ersten Schritten, wird geklärt, welchen Anteil das jeweils umzusetzende Handlungsfeld an den Gesamtbaukosten aufweist [Nr. 3.] und in welcher Höhe Mehrkosten für barrierefreie Maßnahmen erforderlich werden [Nr. 4.]. Aus dem Produkt von [Nr. 3.] und [Nr. 4.] ermitteln sich die Mehrkosten für das Gesamtbauvorhaben (siehe auch Abbildung 1).

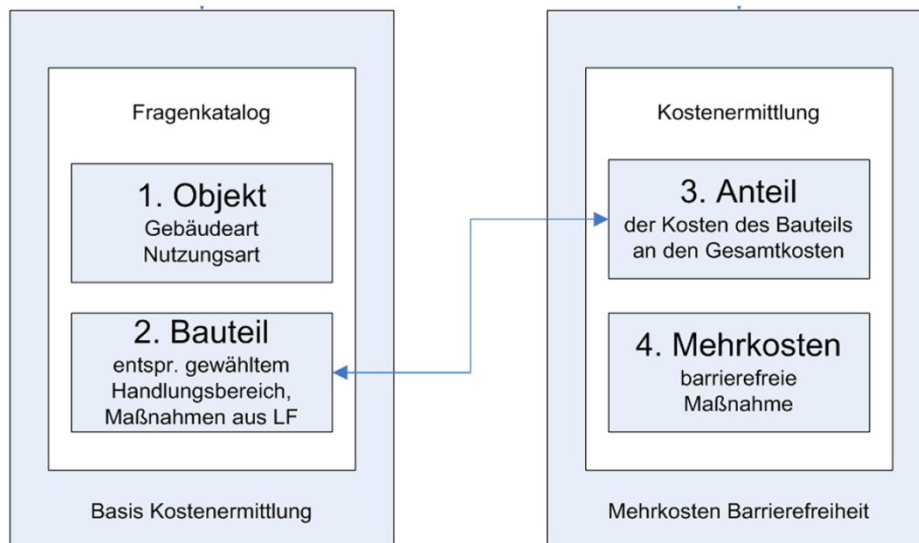


ABBILDUNG 3 KONZEPT FÜR DIE ANALYSE / METHODISCHE HERANGEHENSWEISE

3. Ergebnis

Die ermittelten Werte für den barrierefreien Mehraufwand beruhen **nicht auf abschließend statistisch gesicherten Zusammenhängen**. Die Erkenntnisse, die aus den Kennwerten der ausgewerteten Objekte gewonnen wurden, beruhen teilweise auf geringen Fallzahlen. Um die Mehrkosten für die Barrierefreiheit zu ermitteln, ist die Betrachtung der 3. Ebene und für die Analyse der Mehrkosten ist die 4. Ebene der BKI Daten erforderlich. Daten der 4. Ebene lagen lediglich für einzelne Projekte vor. Für die Kostengruppen der 3. und 4. Ebene der Bauteile der Handlungsfelder zeigten sich in der Analyse keine allgemein gültigen Kennwerte, die eine Ermittlung der Menge und der zugehörigen Mehrmenge auf der Grundlage stabiler Kennwerte möglich machen. Damit sind keine allgemeingültigen Kennwerte zu erzielen, jedoch ist durch das Einpflegen weiterer Projekte mit der aufgezeigten Methodik das Verifizieren des Ansatzes möglich.

Dennoch deuten die wenigen Fallzahlen bereits auf einen so nicht erwarteten Trend hin. Beispielsweise könnte man aufgrund vorliegender Studien Dritter erwarten, dass der Anteil der Mehrkosten für Barrierefreiheit mit der Projektgröße sinkt. Dieses trifft jedoch nicht bei allen Handlungsfeldern zu. Lediglich bei den Handlungsfeldern Rampen (außen), Aufzugsanlagen und Foyer/Eingang konnte ein linearer Zusammenhang mit der Gebäudegröße bestätigt werden.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die projektspezifischen barrierefreien Mehraufwendungen angegeben.

Der aufgezeigte Mehraufwand ist die Summe des Mehraufwandes für die 9 untersuchten Handlungsfelder von den 22 Handlungsbereichen des Leitfadens Barrierefreies Bauen. Es wird eingeschätzt, dass diese **9 Handlungsfelder ein Großteil des barrierefreien Mehraufwandes** ausmachen. Im Ergebnis der Untersuchung konnte der **Mehraufwand für die Realisierung der Barrierefreiheit mit Schwankungsbreiten von 0 % bis 20 %** ermittelt werden. Bei kleinen Baumaßnahmen < 2 Mio. Bausumme schwankt der Mehraufwand zwischen 2,6 % und 20,0 %, im Mittel liegt er bei 4,87 %. Bei großen Baumaßnahmen schwankt der Mehraufwand zwischen 0,0 % und 4,46 %, im Mittel liegt er bei 1,19 %. Die Höhe des Mehraufwandes wird maßgeblich durch Anzahl, Art und Umfang der Maßnahmen zur Umsetzung der Barrierefreiheit bestimmt. Daher wird der barrierefreie Mehraufwand nachfolgend detailliert nach den Handlungsbereichen des Leitfadens Barrierefreies Bauen angegeben. Des Weiteren wurden Spannbreiten des Mehraufwandes je Handlungsbereich ermittelt. Diese Spannbreiten sind vorsichtig ermittelte Werte. Die Handlungsfelder mit dem größten Einfluss sind Aufzugsanlagen, Sanitäranlagen, Flure, Türen und Rampen. Die Höhe des anzuwendenden Kennwertes ist projektspezifisch je Bauvorhaben zu ermitteln.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass mit den Ergebnissen eine Ermittlungshilfe geboten wird, die den Nachweis und die Dokumentation der Mehrkosten für die Realisierung der Barrierefreiheit ermöglicht. Da sich die Ergebnisse auf globale Größen (Bauwerkskosten je

Nutzfläche) beziehen, ist es möglich, die Kosten der Barrierefreiheit von Beginn an berücksichtigen und dokumentieren zu können.

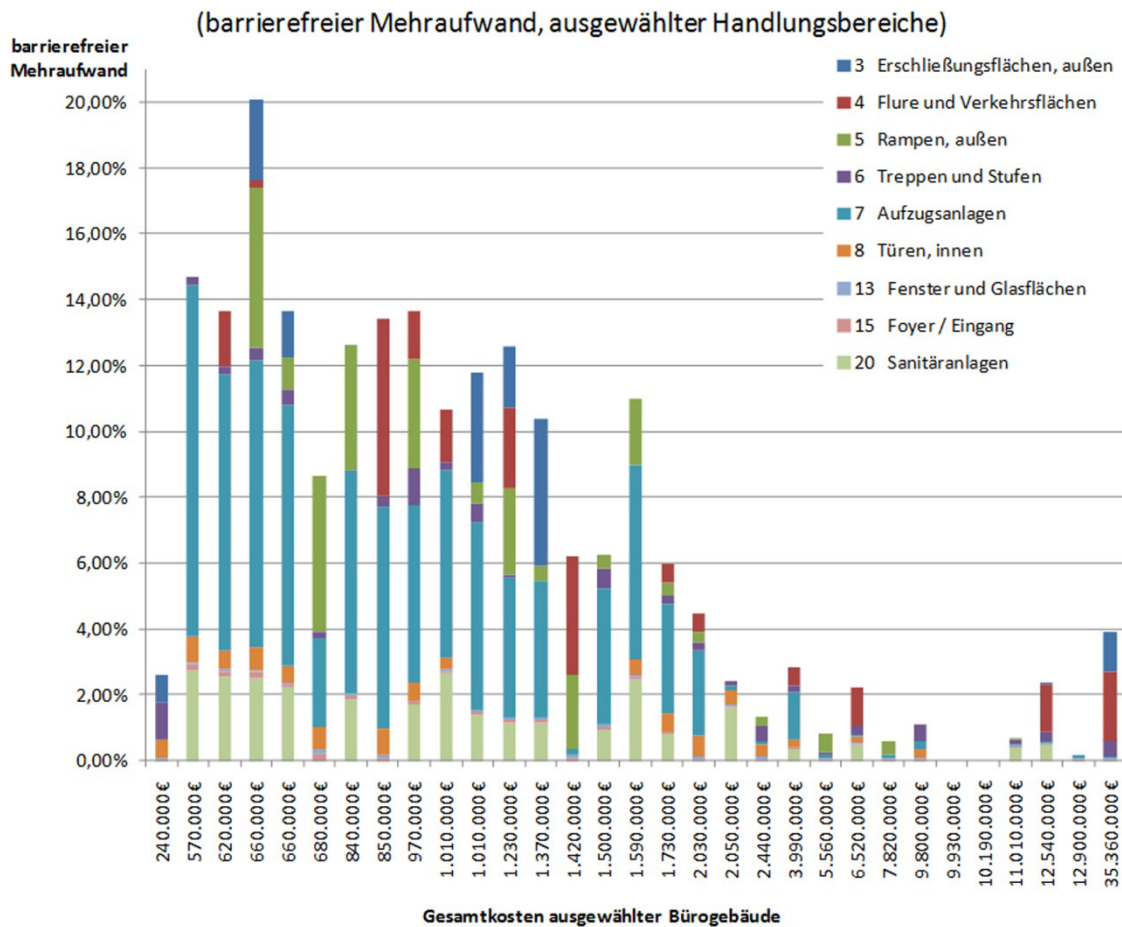


ABBILDUNG 4 Projektspezifische Mehrkosten [in %] je Gesamtkosten für Bürogebäude, Säulendiagramm gestapelt

Abbildung 4 zeigt je Projekt die Summe der ermittelten barrierefreien Mehraufwendungen bei neun von 22 ausgewählten Handlungsfeldern, die im Leitfaden Barrierefreies Bauen dargestellt sind. Zu erkennen ist, dass der barrierefreie Mehraufwand der neun Handlungsfelder insgesamt grundsätzlich mit zunehmenden Gebäudekosten abnimmt. Bei Baumaßnahmen mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € beträgt der barrierefreie Mehraufwand im Mittel 1,63 % und bei Baumaßnahmen mit Bauwerkskosten < 2 Mio. € im Mittel 11,05 % bei den untersuchten Objekten.

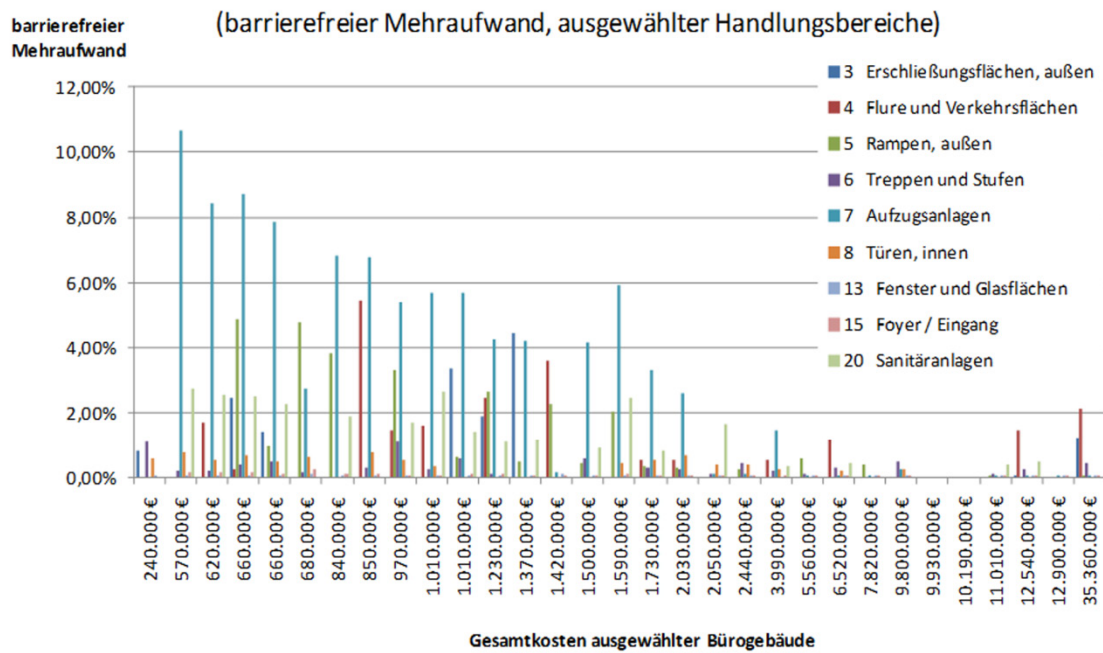


ABBILDUNG 5 Projektspezifische Mehrkosten [in %] je Gesamtkosten für Bürogebäude, Säulen nicht gestapelt, nebeneinander.

In Abbildung 5 ist der barrierefreie Mehraufwand für die einzelnen Handlungsbereiche separat ausgewiesen. Es wird deutlich, dass es Handlungsfelder gibt, deren Mehraufwand mit der Gebäudegröße abnimmt (z.B. Handlungsbereich 7 Aufzugsanlagen, Handlungsbereich 20 Sanitäranlagen). Der barrierefreie Mehraufwand ist im Handlungsbereich 7 Aufzugsanlagen bei Gebäuden mit Bauwerkskosten von > 2 Mio. € sehr gering und beträgt im Mittel 0,4 %. Hingegen haben Gebäude mit Bauwerkskosten von < 2 Mio. € einen mittleren Mehraufwand für Aufzugsanlagen von 5,6 %. Ebenso beim Handlungsbereich 20 Sanitäranlagen: Hier beträgt der barrierefreie Mehraufwand bei Gebäuden mit Bauwerkskosten von > 2 Mio. € im Mittel 0,37% und bei Gebäude mit Bauwerkskosten von < 2 Mio. € einen mittleren Mehraufwand von 1,61%.

Weiterhin sind einzelne Handlungsfelder von der Gebäudegröße unabhängig (z.B. Handlungsbereich 4 Flure und Verkehrsflächen). Der barrierefreie Mehraufwand beträgt bei den untersuchten Objekten bei Gebäuden mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € und bei Gebäuden mit Bauwerkskosten < 2 Mio. € im Mittel 0,53 %. Es gibt lediglich 2 Ausreißer mit einem Mehraufwand von 3,6 % und 5,4 %, bei denen ein erheblicher Flächenmehrbedarf der öffentlich zugänglichen Flure von 3,7 % und 6,1 % erforderlich war (nicht ausreichende Begegnungsflächen).

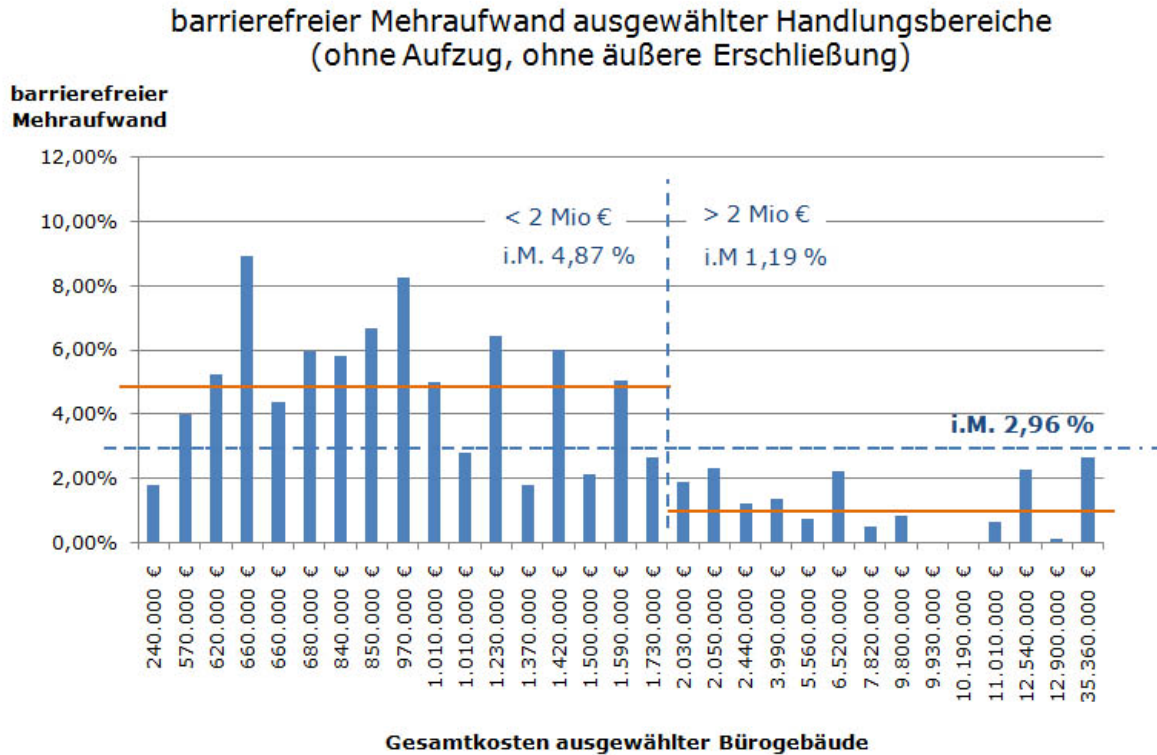


ABBILDUNG 6 projektspezifische Mehrkosten [in %] je Gesamtkosten für Bürogebäude (Gesamtkosten ohne Kosten für Aufzug und äußerer Erschließung)

Ohne Berücksichtigung der Kosten für Aufzug und äußerer Erschließung beträgt der barrierefreie Mehraufwand der untersuchten Objekte im Mittel 2,96 %. Bei Baumaßnahmen mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € liegt der barrierefreie Mehraufwand im Mittel bei 1,19 % und bei Baumaßnahmen mit Bauwerkskosten < 2 Mio. € im Mittel bei 4,87 %.

barrierefreier Mehraufwand ausgewählter Handlungsbereiche
(ohne Aufzug, ohne äußere Erschließung)

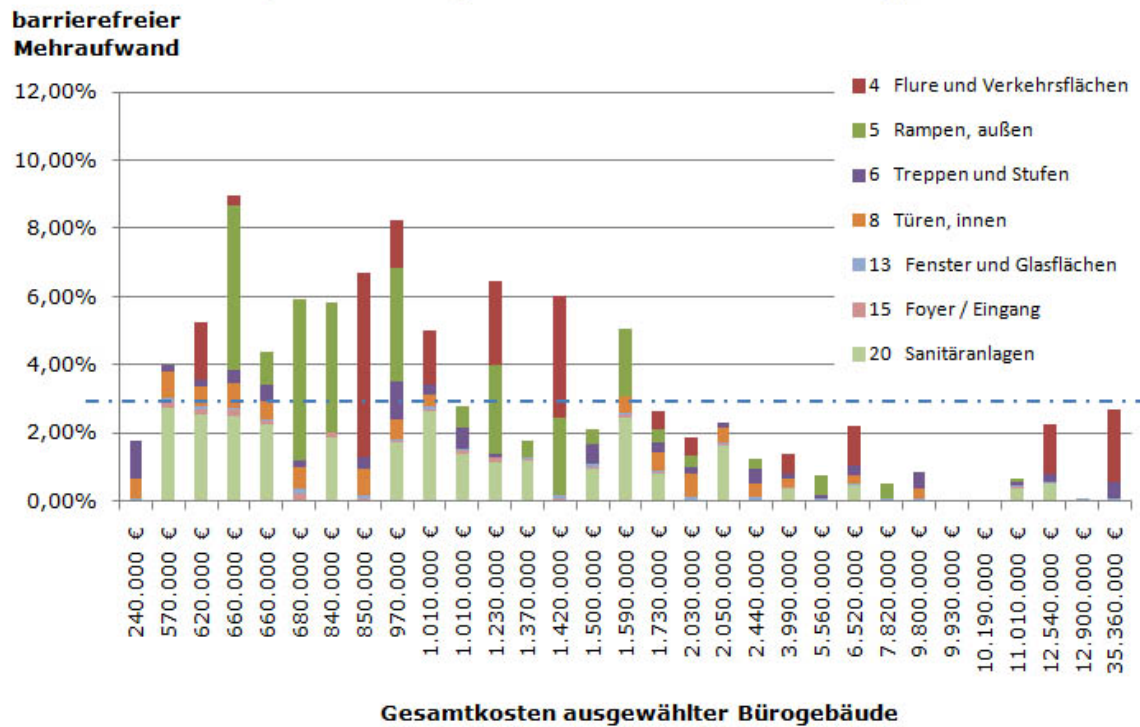


ABBILDUNG 7 projektspezifische Mehrkosten [in %] je Gesamtkosten für Bürogebäude (Säulendiagramm, gestapelt ohne Kosten für Aufzug und äußerer Erschließung)

4. Ausblick

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes lassen erkennen, dass eine pauschale Annahme für die barrierefreien Mehrkosten je Gesamtbaukosten allgemeingültig für Bürogebäude nicht möglich ist. Aus diesem Grunde ist in einem Folgeprojekt geplant, die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes „Wirtschaftliche Aspekte Barrierefreien Bauens bei öffentlichen Neubauten und Umbauten“ mittels Kriterienkatalog zu differenzieren.

Im Ergebnis eines nachfolgenden Projektes soll es möglich sein, mittels Eingabe der Baukosten der KG 300 und 400 sowie der Aufwandparameter für die einzelnen Handlungsfelder die **projektspezifischen Mehrkosten für das barrierefreie Bauen** zu ermitteln.

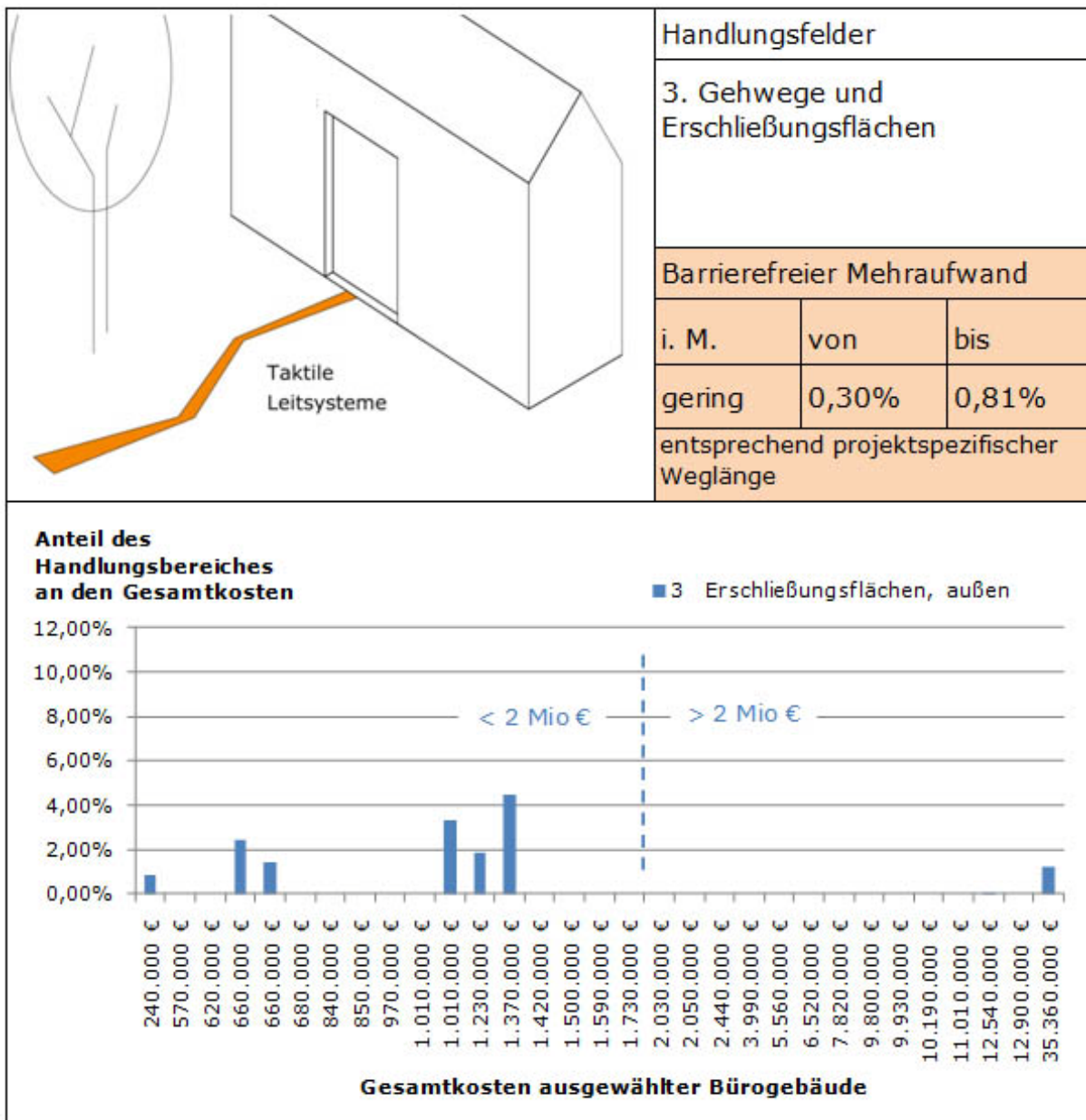
Es liegen zurzeit nur Minimal-, Maximal- und Mittelwerte vor. Im Weiteren müssen die Handlungsfelder anhand eines Kriterienkataloges untersucht und detailliert werden. Als Basis dienen die Ergebnisse aus diesem Projekt. Grundlage der weiteren Auswertung ist die im Forschungsprojekt dargestellte Methode. Die Einflussgrößen auf die Handlungsfelder sind in diesen detaillierten Untersuchungen festzustellen, um die Kennwerte zu stabilisieren.

Insbesondere soll anhand von Bestandsgebäuden des Bundes (Bürobau) die Art und der Umfang der Maßnahmen untersucht werden, die erforderlich sind, um barrierefreie Gebäude herzustellen. Mit den Ergebnissen des Forschungsprojektes sollen die zu erwartenden Mehrkosten für barrierefreies Bauen des Bundes prognostiziert und ermittelt werden können.

Barrierefreier Mehraufwand je Handlungsfeld

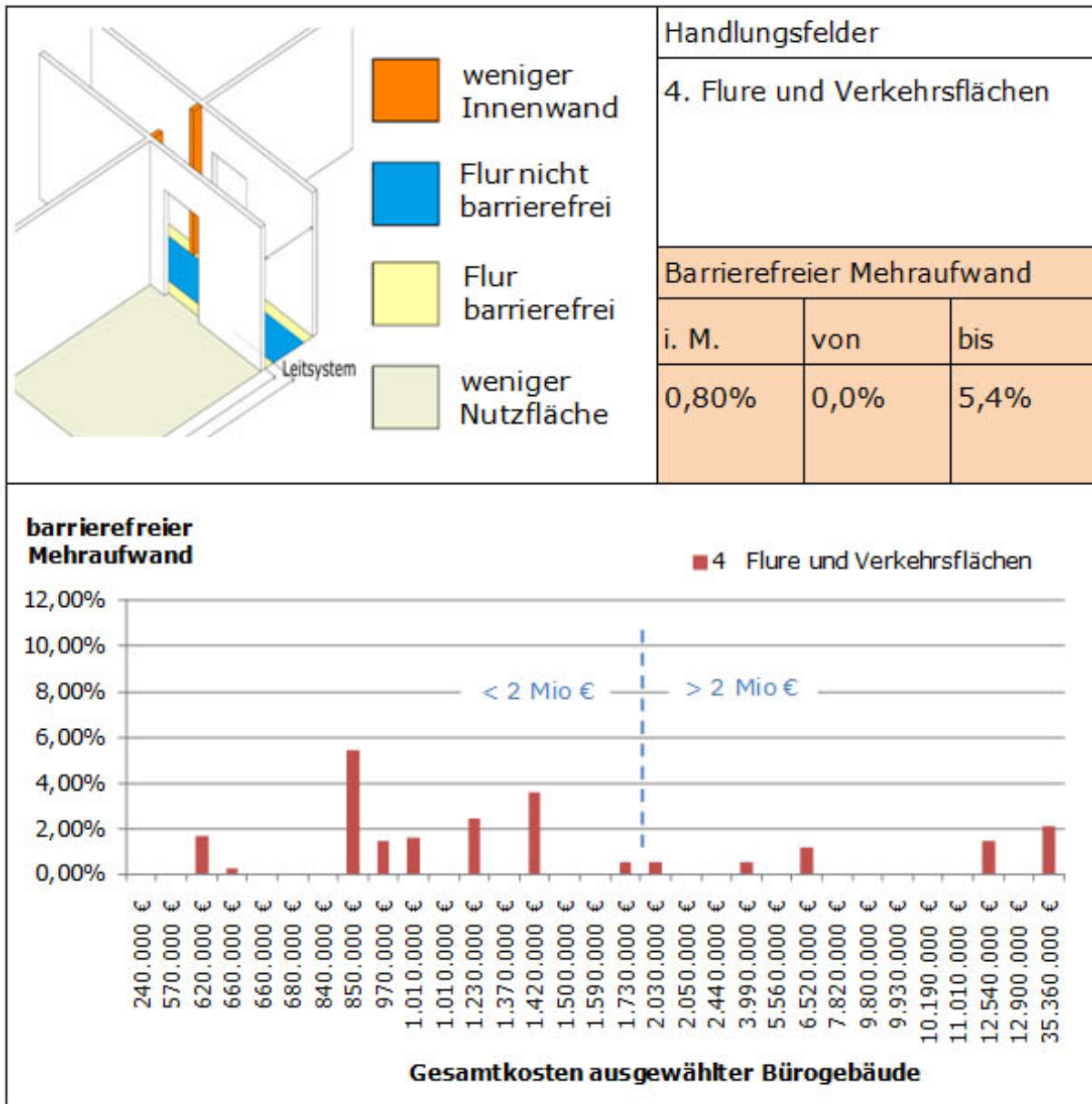
Nachfolgend werden die Ergebnisse des Forschungsprojektes detailliert nach Handlungsbereichen dargestellt.

Handlungsbereich 3 - Gehwege und Erschließungsflächen



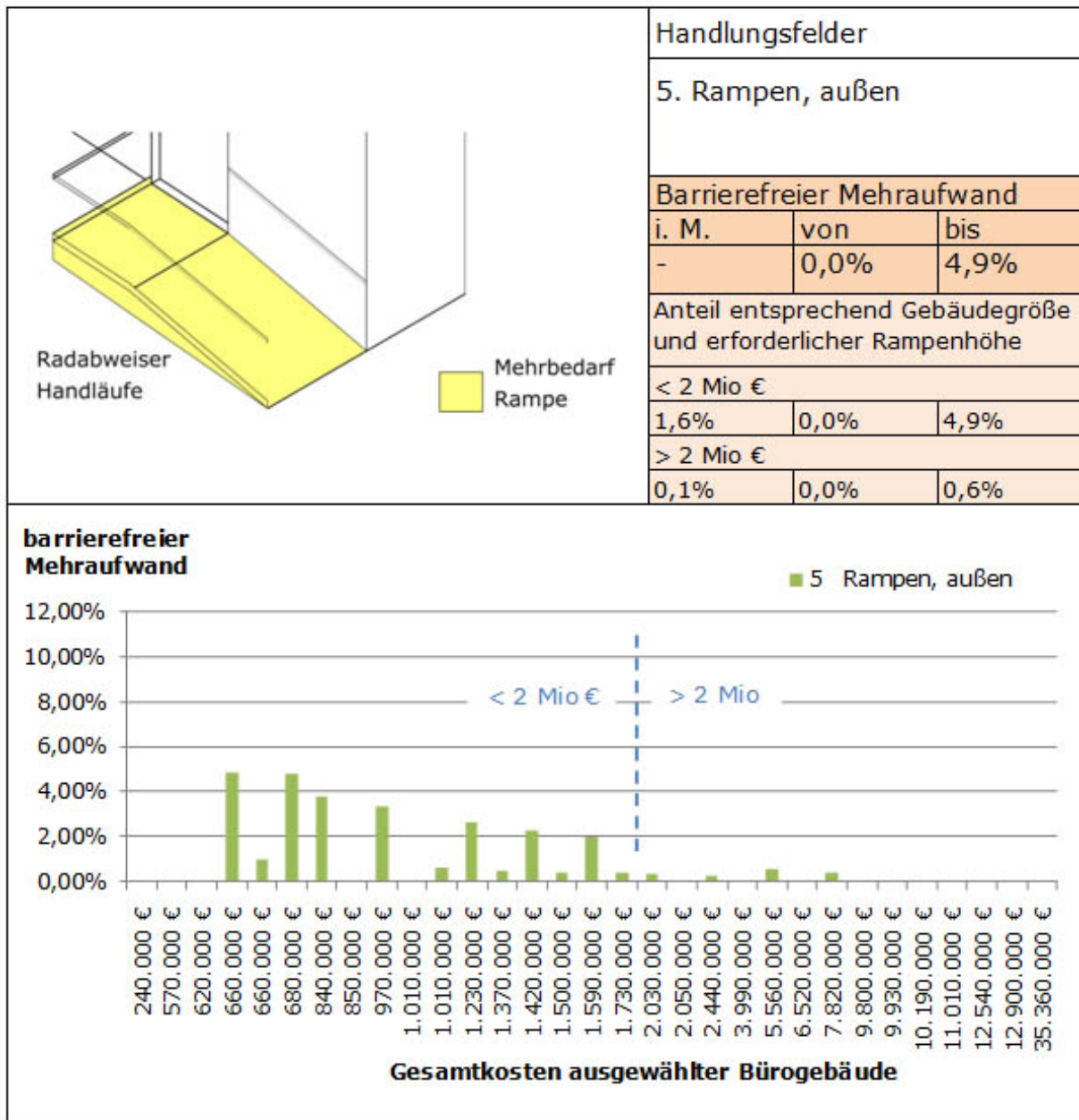
Nur bei 8 Objekten von den 31 untersuchten Bürogebäuden konnte der Anteil des Handlungsbereiches an den Gesamtkosten ermittelt werden. Der Anteil des Handlungsbereiches 3 an den Bauwerkskosten liegt zwischen 0,8 % und 4,5 %. Der barrierefreie Mehraufwand schwankt je nach Länge der "Lauflinie" im Außenanlagenplan und wird mit 0,3 % bis 0,81 % angegeben.

Handlungsbereich 4 - Flure und Verkehrsflächen



Es wurden 31 Bürogebäude dahingehend untersucht, ob ein Bedarf zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Bei 18 Bürogebäuden war aufgrund einer ausreichenden Flurbreite kein Mehraufwand notwendig. Nur bei 13 Objekten von den untersuchten 31 Bürogebäuden war ein barrierefreier Mehraufwand notwendig. Der Mehraufwand liegt bei diesen 13 Gebäuden zwischen 0,5 % und 5,4 % der Bauwerkskosten. Der Mittelwert des barrierefreien Mehraufwandes der untersuchten 31 Gebäude ist 0,8 % der Bauwerkskosten. Es wird eingeschätzt, dass dieser Handlungsbereich unabhängig von der Gebäudegröße ist. Flure und Verkehrsflächen dienen der Erschließung von Räumen. Der Anteil der Verkehrsfläche der Flure je Bruttogrundfläche variiert je nach Erschließungskonzept, z.B. einhüftige Flure, zweihüftige Flure, Atriumerschließung, Laubengängerschließung. Er ist jedoch unabhängig von der Größe des Gebäudes.

Handlungsbereich 5 - Rampen, außen



Der Kostenmehraufwand wurde für 3 Varianten ermittelt:

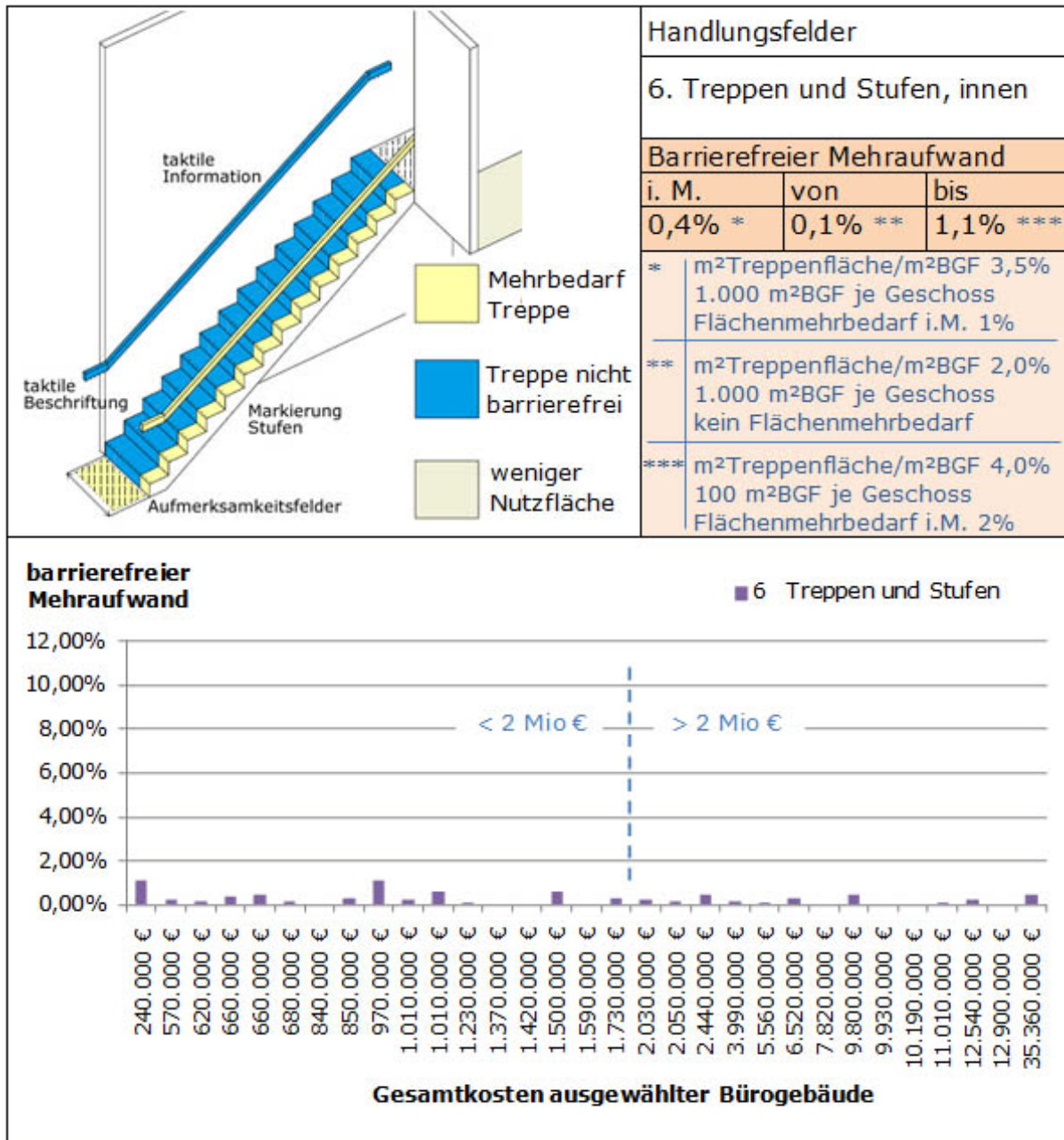
- Variante 1: Das Gebäude hat eine ebenerdige Erschließung und es ist keine Rampe erforderlich.
- Variante 2: Der Höhenunterschied zwischen Gelände außen und Fertigfußboden Erdgeschoss beträgt bis zu 36 cm.
- Variante 3: Der Höhenunterschied zwischen Gelände außen und Fertigfußboden Erdgeschoss beträgt bis zu 114 cm.

Für die 31 Bürogebäude wurde untersucht, ob ein Bedarf zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Bei 18 Objekten von den untersuchten 31 Bürogebäuden war ein barrierefreier Mehraufwand notwendig. Der Mehraufwand bei diesen 18 Gebäuden liegt

zwischen 0,02 % und 4,9 % der Bauwerkskosten. Die Höhe des barrierefreien Mehraufwandes hängt von der erforderlichen Rampenhöhe und deren Anzahl je Objekt ab.

Bei Gebäuden mit Bauwerkskosten < 2 Mio € liegt der Mehraufwand i.M. bei 1,56 % und schwankt zwischen 0,4% und 4,9 %. Bei Gebäuden mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € liegt der Mehraufwand i.M. bei 0,12 % und schwankt zwischen 0,02 % und 0,6 %).

Handlungsbereich 6 - Treppen und Stufen, innen

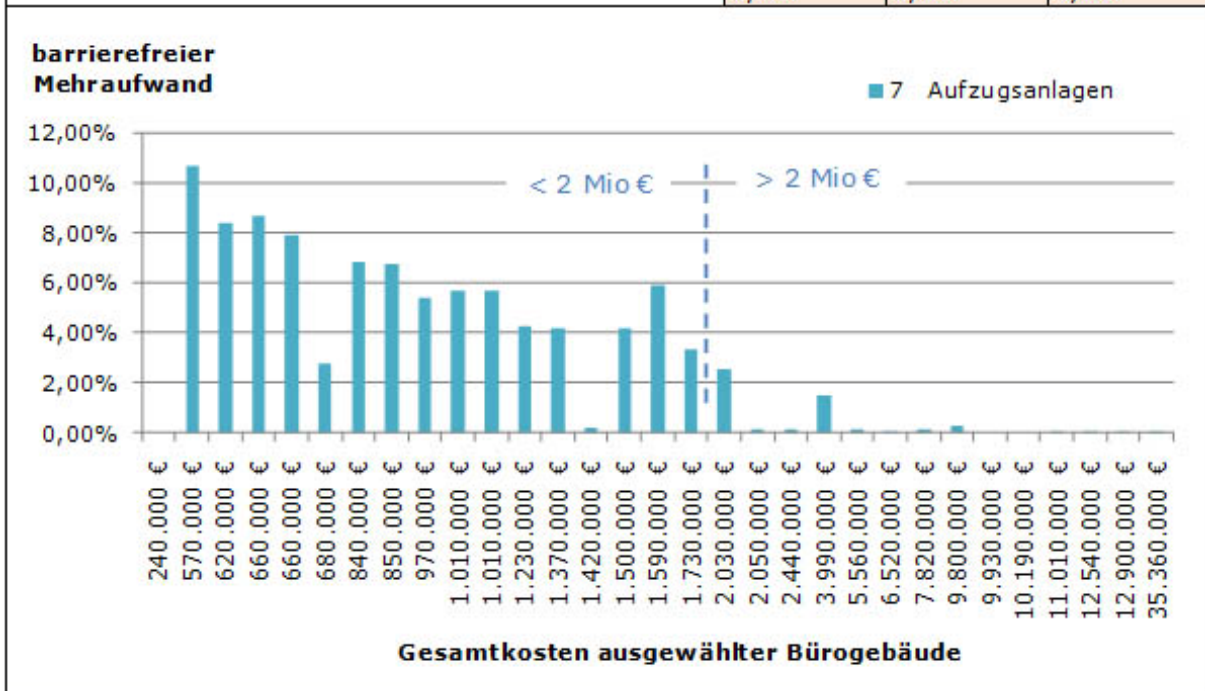
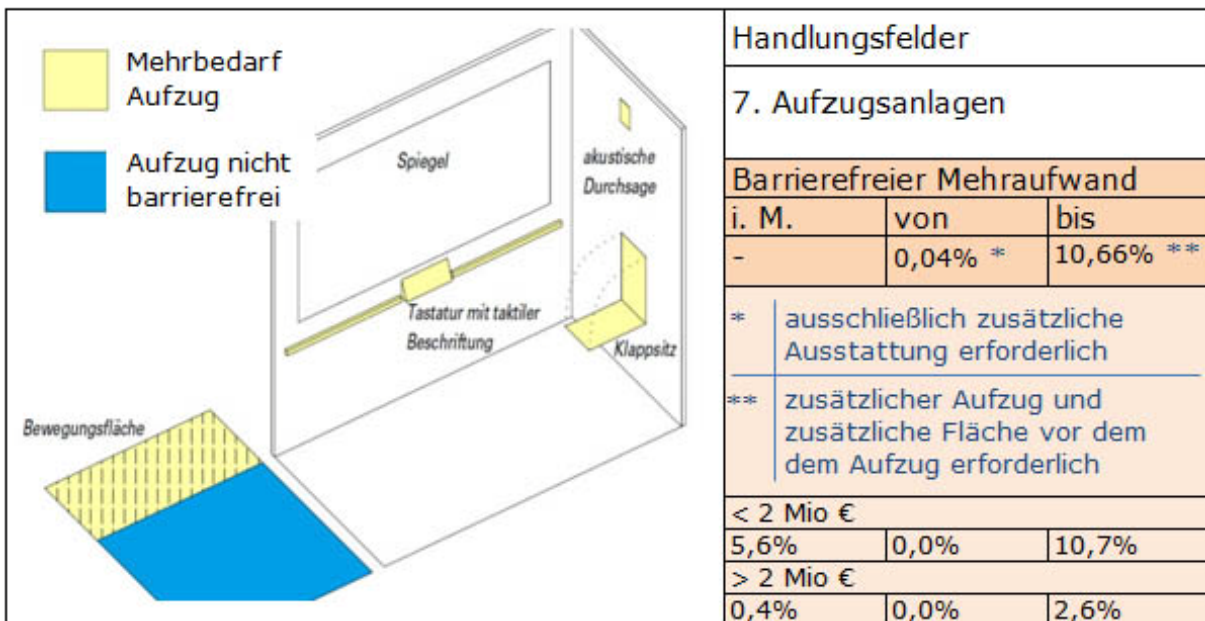


Es wurden 31 Bürogebäude dahingehend untersucht, ob ein Bedarf zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Bei allen Objekten wurde ein barrierefreier Mehraufwand festgestellt.

Dieser Mehraufwand fällt für eine größere Treppenbreite, z.B. aufgrund des 2. Handlaufes, an sowie für die taktile Orientierung, die Markierung der Stufen und die erforderlichen Aufmerksamkeitsfelder. Der Mehraufwand bei den untersuchten Gebäuden liegt zwischen 0,1 % und 1,1 % der Bauwerkskosten.

Der Mittelwert des barrierefreien Mehraufwandes der untersuchten Objekte ist 0,4 % der Bauwerkskosten. Es wird eingeschätzt, dass dieser Handlungsbereich unabhängig von der Gebäudegröße ist. Die je Treppe erschlossene Bruttogrundfläche eines Geschosses hat jedoch Einfluss auf die Höhe des barrierefreien Mehraufwandes.

Handlungsbereich 7 Aufzugsanlagen



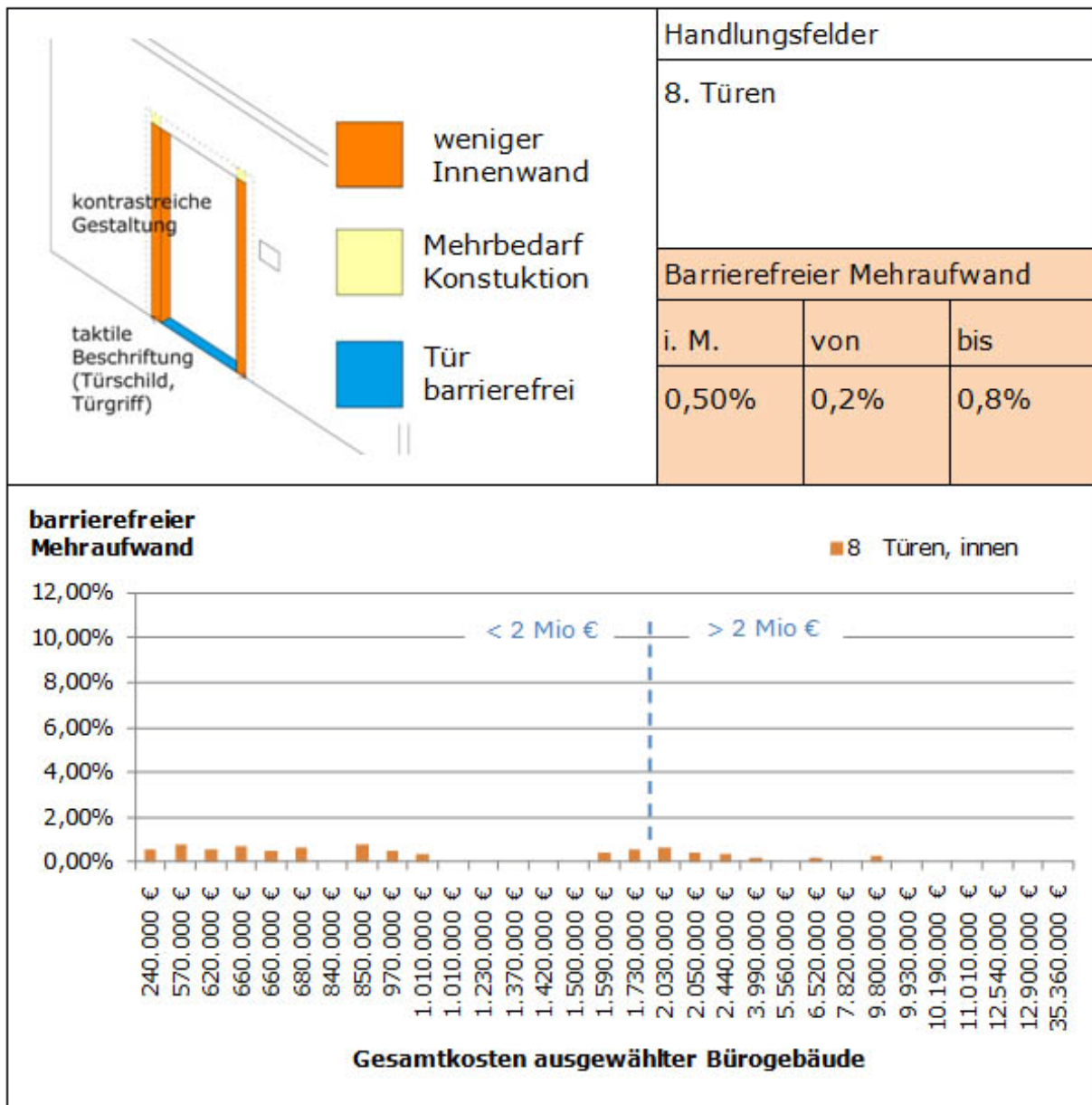
Es wurden 31 Bürogebäude untersucht, ob ein Bedarf zur Umsetzung der Barrierefreiheit

erforderlich ist. Bei allen Objekten wurde ein barrierefreier Mehraufwand festgestellt. Dieser Mehraufwand fällt für eine zusätzliche Fläche vor dem Aufzug und/oder einen zusätzlichen Aufzug an sowie für die erforderliche Ausstattung mit Klappsitz, Sprachdurchsage und Aufmerksamkeitsfeldern. Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass der Aufwand mit der Gebäudegröße abnimmt.

Anzahl und Größe der Aufzüge ist in der Regel bei größeren Gebäuden im Gegensatz zu kleinen Gebäuden ausreichend für die Barrierefreiheit. Die je Aufzug erschlossene Bruttogrundfläche eines Geschosses hat Einfluss auf die Höhe des barrierefreien Mehraufwandes.

Bei Gebäuden mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € ist der Mehraufwand sehr gering und liegt im Mittel bei 0,4 % und schwenkt von 0,04 % bis 2,6 %. Hingegen haben Gebäude mit Bauwerkskosten < 2 Mio € einen mittleren Mehraufwand für Aufzugsanlagen von 5,6 % und schwanken zwischen 2,7 % und 10,7 %. Maßgebend für die Höhe des barrierefreien Mehraufwandes bei Aufzugsanlagen ist jedoch der Kennwert m² BGF je Geschoss. Der barrierefreie Mehraufwand liegt bei Gebäuden mit 1.400 m² BGF je Geschoss bei nur 0,1 % der Bauwerkskosten. Bei kleinen Gebäuden mit 200 m² BGF je Geschoss liegt der barrierefreie Mehraufwand hingegen bei ca. 9 % der Bauwerkskosten.

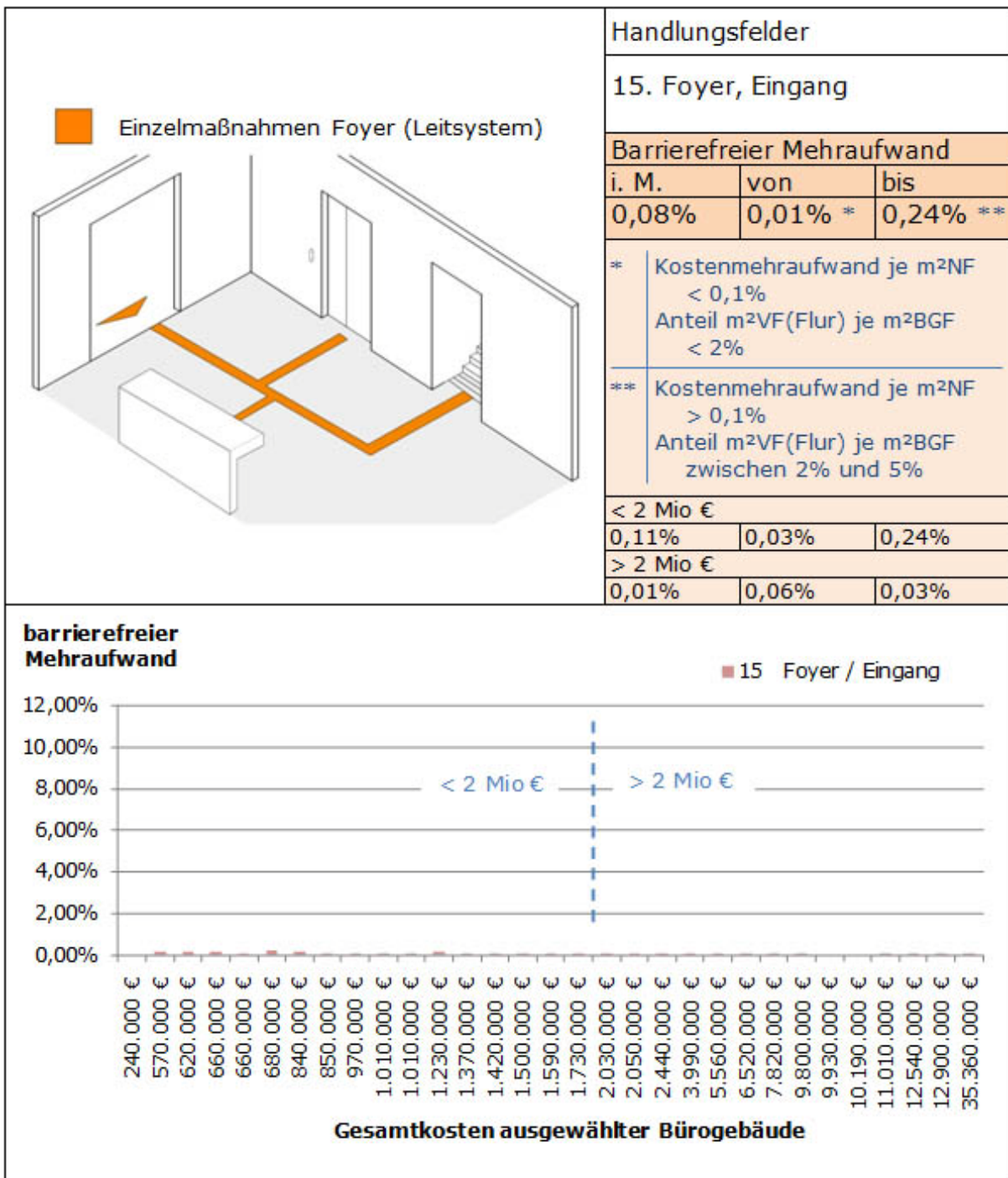
Handlungsbereich 8 Türen, innen



Es wurden 31 Bürogebäude untersucht, in welcher Höhe ein Mehraufwand zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Dieser Mehraufwand ergibt sich durch die Änderung der Türbreiten. Der Mehraufwand bei den untersuchten Gebäuden liegt zwischen 0,2 % und 0,8 % der Bauwerkskosten. Der Mittelwert des barrierefreien Mehraufwandes der untersuchten Objekte ist 0,5 % der Bauwerkskosten.

Es wird eingeschätzt, dass dieser Handlungsbereich unabhängig von der Gebäudegröße ist. Maßgebende Einflussfaktoren sind die Anzahl der Türen je m² Nutzfläche und der Einheitspreis der Tür.

Handlungsbereich 15 Foyer, Eingang



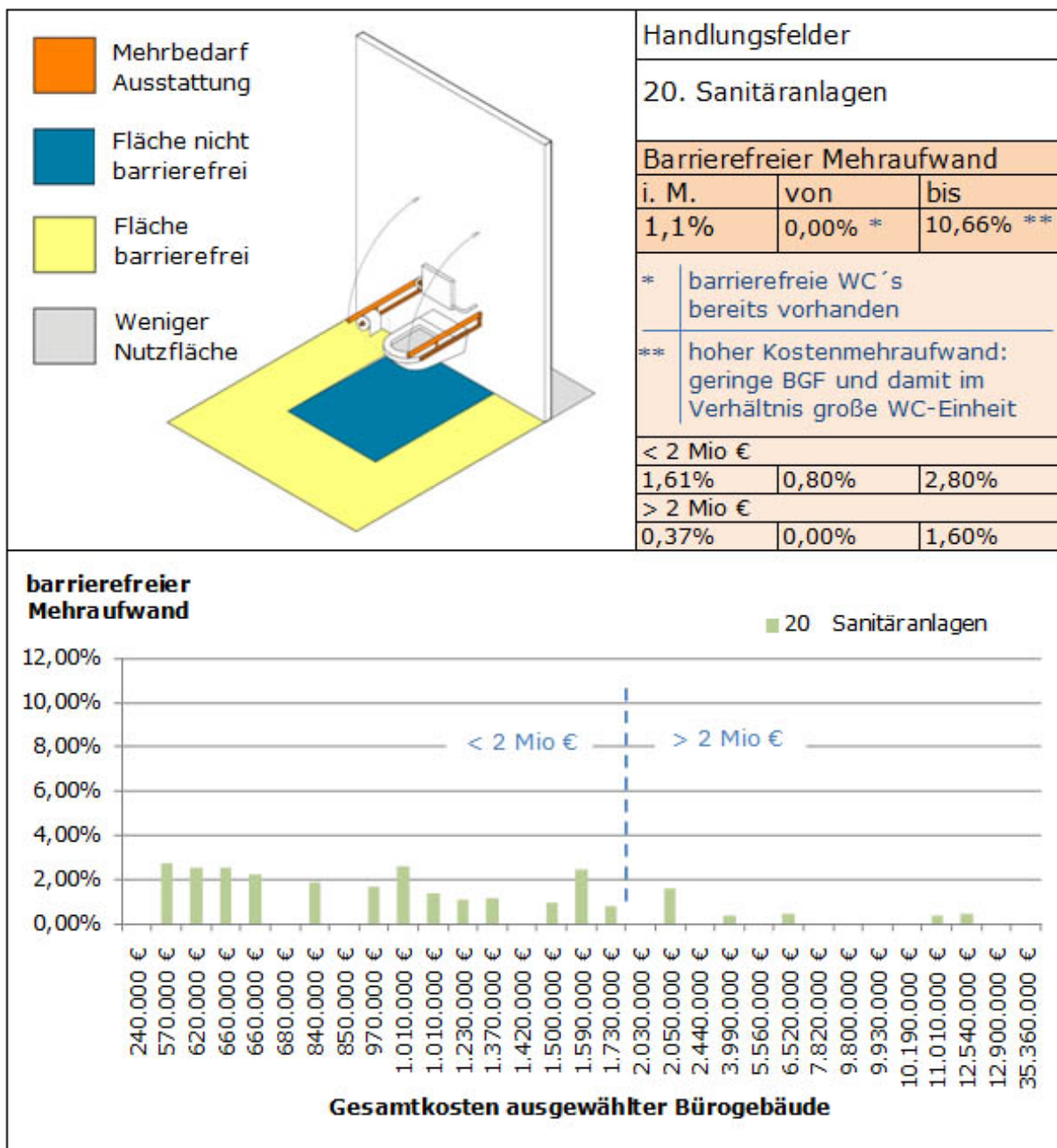
Es wurden 31 Bürogebäude untersucht, in welcher Höhe ein Mehraufwand zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Dieser Mehraufwand ergibt sich durch die Realisierung eines Leitsystems. Für die Bürogebäude wurde die Länge des Leitsystems vom Eingang zu Empfangstresen und weiter zur vertikalen Erschließung ermittelt. Der Mehraufwand bei den untersuchten Gebäuden liegt zwischen 0,01 % und 0,24 % der Bauwerkskosten.

Der barrierefreie Mehraufwand liegt bei Gebäuden mit flächenwirtschaftlichen Erschließungssystem bei nur 0,01 % der Bauwerkskosten. Bei Gebäuden mit einem aufwändigen Erschließungssystem liegt der barrierefreie Mehraufwand hingegen bei 0,24 %

der Bauwerkskosten. Kleine Gebäude haben einen höheren barrierefreien Mehraufwand wie große Gebäude, da der Anteil der Fläche des zu erschließenden Eingangsbereichs zur Bruttogrundfläche des Gesamtgebäudes mit der Gebäudegröße abnimmt.

Der Mittelwert des barrierefreien Mehraufwandes der untersuchten Objekte ist 0,08 % der Bauwerkskosten. Bei Gebäude mit Bauwerkskosten < 2 Mio € liegt der Mehraufwand i.M. bei 0,11 % und schwankt zwischen 0,03 % und 0,24 %. Bei Gebäuden mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € liegt der Mehraufwand i.M. bei 0,03 % und schwankt zwischen 0,01 % und 0,06 %).

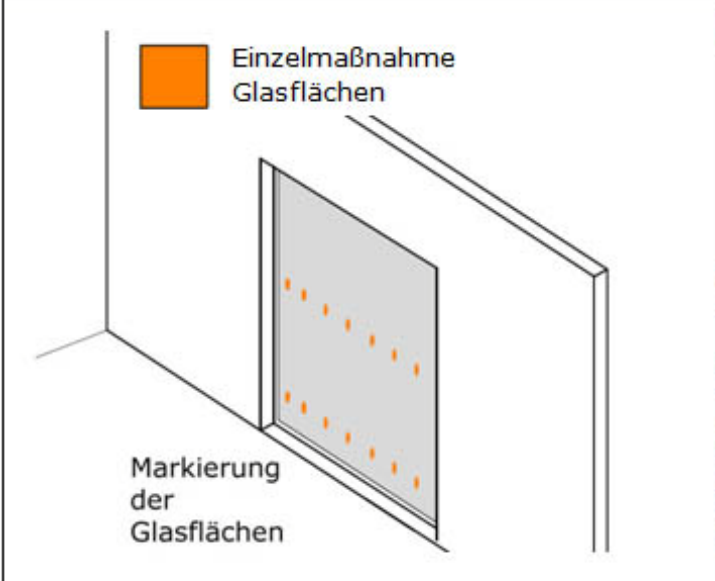
Handlungsbereich 20 Sanitäranlagen



Es wurden 31 Bürogebäude untersucht, in welcher Höhe ein Mehraufwand zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Dieser Mehraufwand ergibt sich durch die Ermittlung der

zusätzlich erforderlichen Anzahl barrierefreier WC, der Vergrößerung der Flächen der vorhandenen Sanitärräume und der zusätzlichen Ausstattung, wie z.B. eine Blitzleuchte. Der Mehraufwand bei den untersuchten Gebäuden liegt zwischen 0,0 % und 2,75 % der Bauwerkskosten. Der Mittelwert des barrierefreien Mehraufwandes der untersuchten Objekte ist 1,14 % der Bauwerkskosten. Bei Gebäude mit Bauwerkskosten < 2 Mio € liegt der Mehraufwand i.M. bei 1,61 % und schwankt zwischen 0,8 % und 2,8 %. Bei Gebäuden mit Bauwerkskosten > 2 Mio. € liegt der Mehraufwand i.M. bei 0,37 % und schwankt zwischen 0,0 % und 1,6 %).

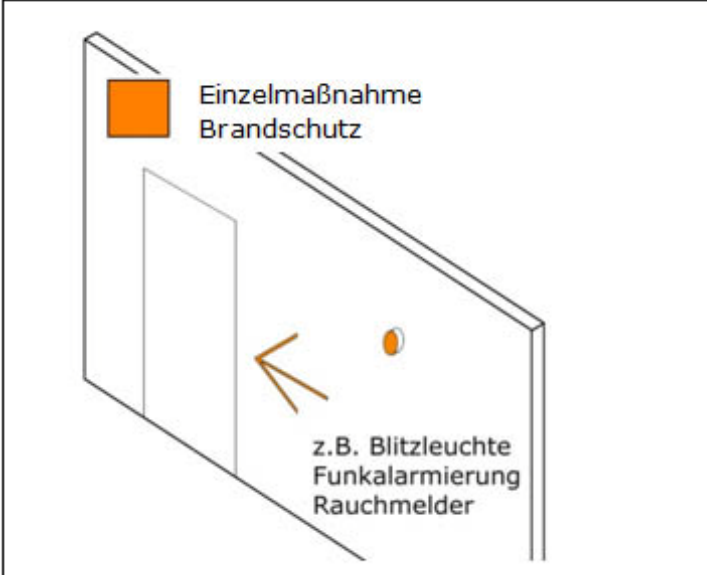
Handlungsbereich 13 Fenster und Glasflächen

	Handlungsfelder		
	13. Fenster und Glasflächen		
	Barrierefreier Mehraufwand		
	i. M.	von	bis
0,06%	0,03%	0,11%	
Annahme: 4,5 % der Innenwandflächen sind (raumhohe) Glasflächen			

Bei diesem Handlungsbereich handelt es sich um eine Einzelmaßnahme. Es wurden 31 Bürogebäude untersucht, ob und in welcher Höhe ein Mehraufwand zur Umsetzung der Barrierefreiheit erforderlich ist. Es wurde angenommen, dass raumhohe Verglasungsflächen mit 2 Markierungstreifen belegt werden. Bei den Objekten die verglaste Innenwandflächen aufweisen, wurde festgestellt, dass i. M. 4,5 % der Innenwandflächen verglaste Innenwandflächen sind.

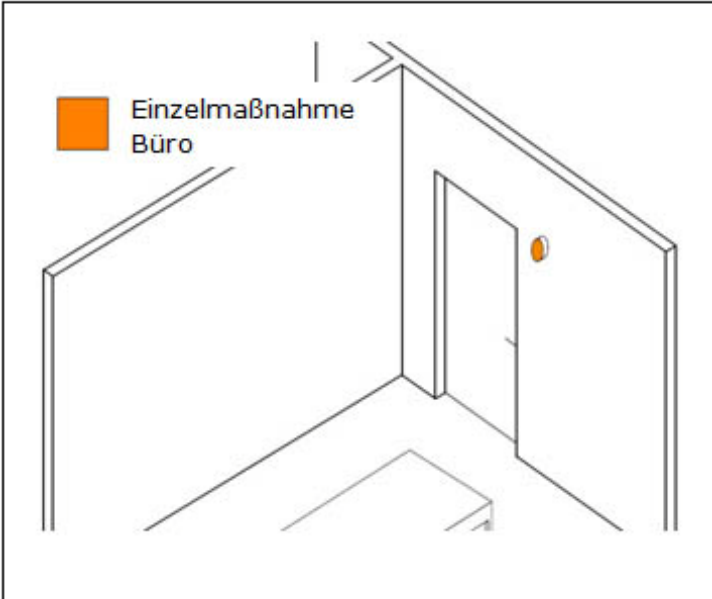
Der Mehraufwand bei den untersuchten Gebäuden mit verglasten Innenwandflächen liegt zwischen 0,03 % und 0,11 % der Bauwerkskosten. Der Mittelwert des barrierefreien Mehraufwandes der untersuchten Objekte ist 0,06 % der Bauwerkskosten.

Handlungsbereich 9 Alarmierung und Evakuierung

	Handlungsfelder		
	9. Alarmierung und Evakuierung		
	Barrierefreier Mehraufwand		
	i. M.	von	bis
-	-	-	
individuell je Bauvorhaben (projektspezifisch)			

Bei diesem Handlungsbereich handelt es sich um Einzelmaßnahmen. Der barrierefreie Mehraufwand ist nach Festlegung der Anzahl und Art der Einzelmaßnahmen zu bestimmen.

Handlungsbereich 21 Büroarbeitsplätze

	Handlungsfelder		
	21. Büroarbeitsplätze		
	Barrierefreier Mehraufwand		
	i. M.	von	bis
-	-	-	
Kostenmehraufwand: individuelle Einzelmaßnahmen			
Mengenmehraufwand: Bei den untersuchten Objekten waren immer ausreichend große Flächen und Türbreiten vorhanden.			

Der barrierefreie Mehraufwand ist nach Festlegung der Anzahl und Art der Einzelmaßnahmen zu bestimmen. Bei diesem Handlungsbereich handelt es sich um Einzelmaßnahmen. Nach der Untersuchung von Büroräumen und deren Einrichtungsmöglichkeiten konnte festgestellt werden, dass i.d.R. aufgrund der Umsetzung der Barrierefreiheit keine Vergrößerung der Büroräume erforderlich ist.