Anlage

Funktionale Leistungsbeschreibung

Bauherr:	Knappschaft Kliniken Universitätsklinikum Bochum GmbH
Objekt:	Universitätsklinikum Bochum, Haus A
Vorhaben:	Betoninstandsetzungsarbeiten Außenwandflächen/Fassadenflächen
Vergabenummer:	**2026-KKUB-SBH-Betonsanierung**

Bauwerksbeschreibung

Das Haus A des Universitätsklinikums Knappschaftskrankenhaus Bochum umfasst die Fassadenbereiche der Ebenen 03 bis 14, deren Stahlbetonbauteile im Rahmen der geplanten Fassadensanierung instandzusetzen sind. Die vorhandenen Betonoberflächen weisen unterschiedliche Schadensbilder auf, zu denen unter anderem minderfeste und hohlliegende Betonbereiche, Kiesnester, karbonatisierte Randzonen sowie korrosionsgeschädigte Bewehrung zählen. Darüber hinaus wurden in den Bauteilen Holzwolle-Leichtbauplatten als verlorene Schalung verwendet, welche im Zuge der Instandsetzungsarbeiten zu entfernen sind. Der Umfang der betroffenen Betonflächen wird auf insgesamt ca. 5.000 m² geschätzt, wobei aufgrund der bisher untersuchten Bereiche nicht von einer gleichmäßigen Schadensverteilung über sämtliche Fassadenflächen ausgegangen werden kann.

Projektziel

Ziel der Maßnahme ist die Wiederherstellung der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit der betroffenen Stahlbetonbauteile sowie die Sicherstellung der erforderlichen Standsicherheit unter Berücksichtigung der vorliegenden Schadensbilder und der statischen Randbedingungen. Im Rahmen der Betoninstandsetzung werden geschädigte Betonbereiche bis auf einen ausreichend tragfähigen Untergrund entfernt, freiliegende beziehungsweise korrosionsgeschädigte Bewehrungseisen bearbeitet und die erforderliche Betondeckung durch geeignete Instandsetzungsmörtel wiederhergestellt. Zusätzlich werden die instand gesetzten Oberflächen mit einem geeigneten Oberflächenschutzsystem versehen. Da die Maßnahme als vorbereitende Leistung für die anschließende Montage der neuen Fassadenkonstruktion dient, müssen die instand gesetzten Flächen eine ausreichende Festigkeit und Eignung für die vorgesehenen Fassadenbefestigungen aufweisen. Die erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen sind unter Berücksichtigung der brandschutztechnischen Anforderungen sowie der geometrischen Vorgaben der nachfolgenden Fassadenkonstruktion auszuführen.

Technische Anforderungen

Die Planung und Ausführung der Betoninstandsetzungsarbeiten erfolgt unter Berücksichtigung der einschlägigen technischen Regelwerke und der allgemein anerkannten Regeln der Technik. Maßgebend sind hierbei insbesondere die Technische Regel Instandhaltung von Betonbauwerken, die relevanten

Teile der DIN EN 1504, die ATV DIN 18349 für Betonerhaltungsarbeiten sowie die DIN 18202 hinsichtlich der zulässigen Maß- und Ebenheitstoleranzen. Ergänzend sind die jeweils geltenden Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie an den Brand-, Umwelt- und Gewässerschutz zu berücksichtigen. Die verwendeten Instandsetzungsmörtel und Oberflächenschutzsysteme müssen für die vorliegenden Beanspruchungen geeignet und aufeinander abgestimmt sein. Entsprechende Produktnachweise, Prüfzeugnisse und Ausführungsnachweise sind im Rahmen der Ausführung vorzulegen und zu dokumentieren. Die Instandsetzung der Betonbauteile ist so auszuführen, dass ein dauerhaft tragfähiger Untergrund für die nachfolgende Fassadenbefestigung entsteht und die erforderlichen Betondeckungen sowie die brandschutztechnischen Anforderungen eingehalten werden.

Technische Rahmenbedingungen

Die Durchführung der Betoninstandsetzungsarbeiten erfolgt bei laufendem Krankenhausbetrieb, wodurch besondere Anforderungen an die Baustellenorganisation, die Zugänglichkeit der Arbeitsbereiche sowie den Schutz der angrenzenden Nutzungsbereiche entstehen. Die Arbeiten sind daher in abgestimmten Bauabschnitten im Pilgerschrittverfahren auszuführen, wobei Staub-, Lärm- und Erschütterungseinwirkungen sowie mögliche Beeinträchtigungen durch Strahlwasser, Betonabtrag und Spritzmörtel auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren sind. Die Arbeitsabläufe und Schnittstellen zwischen dem Gerüstbau, der Betoninstandsetzung und dem anschließenden Fassadenbau sind frühzeitig zu koordinieren, um eine geordnete Ausführung und Übergabe der jeweiligen Fassadenabschnitte sicherzustellen. Die erforderlichen Gerüstkonstruktionen einschließlich Verankerungen, Konsolen und Materialtransportmöglichkeiten sind unter Berücksichtigung der baulichen und statischen Randbedingungen herzustellen; eine Aufstellung des Gerüstes auf den darunterliegenden Flächen ist nicht vorgesehen. Bei der flächigen Betoninstandsetzung ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass der zusätzliche Mörtelaufbau auf die vorhandene Bauteiloberfläche maximal 15 mm betragen darf. Die Instandsetzungsarbeiten sind entsprechend so zu planen und auszuführen, dass die erforderliche Betondeckung, die statischen Anforderungen und die geometrischen Vorgaben der neuen Fassadenkonstruktion innerhalb dieser Aufbauhöhe eingehalten werden. Nicht vorhersehbare Schäden, freiliegende oder statisch relevante Bewehrungsbereiche sowie Abweichungen von den vorgegebenen Randbedingungen sind zu dokumentieren und vor einer weiterführenden Bearbeitung mit der zuständigen Tragwerks- und Fassadenplanung abzustimmen.

Leistungen

Die nachfolgend beschriebenen Leistungen der Betoninstandsetzung werden funktional dargestellt und umfassen die wesentlichen Anforderungen an die auszuführenden Arbeiten sowie die zu erreichenden Instandsetzungsziele. Eine detaillierte Beschreibung sämtlicher erforderlicher Arbeitsschritte und Ausführungsverfahren erfolgt nicht, sodass im Rahmen der Bearbeitung der Angebotsunterlagen eine eigenständige Auseinandersetzung mit den beschriebenen Leistungen und den vorliegenden Randbedingungen erforderlich ist.

Sämtliche für eine vollständige und fachgerechte Ausführung der beschriebenen Leistungen erforderlichen Nebenleistungen und begleitenden Arbeiten sind hierbei zu berücksichtigen, auch wenn diese nicht in jeder einzelnen Leistungsbeschreibung gesondert aufgeführt sind. Die Ausführung hat unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der technischen Anforderungen sowie der maßgebenden baulichen Randbedingungen zu erfolgen, um die geforderten Instandsetzungsziele vollständig zu erreichen.

Die Arbeiten erfolgen bei laufendem Krankenhausbetrieb und erfordern daher eine entsprechende Berücksichtigung der betrieblichen Abläufe sowie eine frühzeitige Abstimmung der Schnittstellen zwischen dem Gerüstbau, der Betoninstandsetzung und dem nachfolgenden Fassadenbau. Nicht vorhersehbare Schäden, statisch relevante Befunde oder Abweichungen von den beschriebenen Randbedingungen sind im Zuge der Ausführung zu dokumentieren und mit den zuständigen Planungsbeteiligten abzustimmen.

Die Planung und Ausführung der Leistungen erfolgt unter Berücksichtigung der einschlägigen technischen Regelwerke sowie der geltenden öffentlich-rechtlichen Anforderungen. Ziel ist die fachgerechte und dauerhafte Instandsetzung der betroffenen Betonbauteile unter Sicherstellung der erforderlichen technischen Eigenschaften und der Voraussetzungen für die anschließende Montage der neuen Fassadenkonstruktion.

1. Baustelleneinrichtung

Für die Durchführung der Betoninstandsetzungsarbeiten ist eine vollständige Baustelleneinrichtung einschließlich der erforderlichen Aufenthalts-, Sanitär- und Materialcontainer sowie sämtlicher Geräte, Maschinen und Hilfsmittel vorzusehen. Die Baustelleneinrichtung ist für die Dauer der Maßnahme vorzuhalten, entsprechend dem Baufortschritt anzupassen und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zurückzubauen. Hierbei sind insbesondere die eingeschränkten Platzverhältnisse, die erforderlichen Transportwege und die Randbedingungen des laufenden Krankenhausbetriebs zu berücksichtigen. Sämtliche für die Ausführung erforderlichen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sowie Einrichtungen zum Auffangen und Sammeln von anfallendem Wasser, insbesondere im Zuge der Untergrundvorbereitung und der Betonbearbeitung, sind in die Baustelleneinrichtung einzubeziehen. Ein unkontrollierter Austritt von Wasser, Betonresten, Strahlgut oder sonstigen Rückständen in angrenzende Bereiche, auf darunterliegende Flächen oder in die Entwässerung ist zu verhindern.

2. Abfallentsorgung

Die im Zuge der Betoninstandsetzungsarbeiten anfallenden Abfälle sind entsprechend ihrer jeweiligen Beschaffenheit getrennt zu erfassen, in geeigneten Behältern zu sammeln und fachgerecht abzutransportieren sowie einer zulässigen Verwertung oder Entsorgung zuzuführen. Dies umfasst insbesondere den Ausbau der Holzwolle-Leichtbauplatten, den Betonabtrag, ausgebautes Bewehrungsmaterial sowie weitere Fremdstoffe und Rückstände aus der Untergrundvorbereitung. Die

Entsorgung hat unter Einhaltung der geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu erfolgen. Erforderliche Nachweise über die ordnungsgemäße Verwertung beziehungsweise Entsorgung sind vorzuhalten und auf Anforderung vorzulegen. Eine Beeinträchtigung des Krankenhausbetriebs durch die Lagerung, den Transport oder die Entsorgung der anfallenden Materialien ist durch geeignete organisatorische und technische Maßnahmen zu vermeiden.

3. Baustellenreinigung

Die Arbeitsbereiche sind während der gesamten Ausführungsdauer in einem ordnungsgemäßen und sicheren Zustand zu halten und entsprechend dem jeweiligen Baufortschritt zu reinigen. Hierbei sind insbesondere Betonabtragsreste, Staub, Spritzmörtelreste und sonstige Verschmutzungen aus den Arbeitsbereichen sowie von den hierfür genutzten Transportwegen zu entfernen. Bei sämtlichen Reinigungsarbeiten ist sicherzustellen, dass keine Rückstände oder verunreinigtes Wasser in angrenzende Nutzungsbereiche, auf darunterliegende Bauteile oder in die Entwässerung gelangen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die betroffenen Bereiche vollständig zu reinigen und in einem ordnungsgemäßen Zustand zu übergeben.

4. Gerüstbau

Für die Ausführung der Betoninstandsetzungsarbeiten ist ein geeignetes Fassadengerüst einschließlich der erforderlichen Schwerlastkonsolen, Verankerungen, Aussteifungen, Zugänge und Absturzsicherungen bereitzustellen. Die Gerüstkonstruktion ist unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten, der erforderlichen Arbeitsflächen sowie der aus den Instandsetzungsarbeiten resultierenden Belastungen zu planen, statisch nachzuweisen, aufzubauen und für die Dauer der Arbeiten vorzuhalten. Eine Aufstellung des Gerüstes auf den darunterliegenden Flächen ist nicht möglich. Zusätzlich sind die erforderlichen Materialtransportmöglichkeiten einschließlich Materialaufzug und Treppenturm vorzusehen, wobei die Zugänglichkeit der Arbeitsbereiche und die Transportlogistik zwischen den Bauabschnitten sicherzustellen sind. Die Ausführung und Nutzung des Gerüstes sind mit der Betoninstandsetzung und dem nachfolgenden Fassadenbau abzustimmen, sodass die erforderlichen Arbeitsräume und Zugänge während sämtlicher Bauphasen gewährleistet bleiben.

5. Entfernen von Holzwolle-Leichtbauplatten

Die in den Fassadenbereichen vorhandenen Holzwolle-Leichtbauplatten, welche als verlorene Schalung in den Stahlbetonbauteilen verblieben sind, sind auf einer Fläche von ca. 4.200 m² vollständig zu entfernen. Der Ausbau hat so zu erfolgen, dass die angrenzenden Betonbauteile nicht zusätzlich geschädigt werden und eine anschließende Beurteilung sowie Bearbeitung der freigelegten Betonoberflächen möglich ist. Verbliebene Plattenreste und sonstige Fremdstoffe sind vollständig zu beseitigen. Die freigelegten Bereiche sind hinsichtlich des vorliegenden Beton- und Schadenszustands zu beurteilen und für die nachfolgenden Instandsetzungsarbeiten vorzubereiten. Anfallende Ausbau- und Reinigungsrückstände sind aufzunehmen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

6. Untergrundvorbereitung an Überzügen und Wandflächen

An den vorhandenen Balken- und Wandbereichen sind minderfeste, geschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Betonrandzonen auf einer Fläche von ca. 4.200 m² abzutragen. Als mittlere Abtragstiefe ist zunächst ca. 5 mm anzusetzen, wobei der tatsächliche Abtrag entsprechend dem vorhandenen Schadensbild und dem erforderlichen tragfähigen Untergrund festzulegen ist. Die Bearbeitung hat so zu erfolgen, dass lose, hohlliegende und minderfeste Bereiche vollständig entfernt werden und ein für die nachfolgenden Instandsetzungsarbeiten geeigneter Untergrund entsteht. Die freigelegten Oberflächen sind hinsichtlich ihrer Beschaffenheit zu beurteilen und für die weitere Bearbeitung vorzubereiten. Das gegebenenfalls im Zuge der Untergrundvorbereitung anfallende Wasser einschließlich darin enthaltener Schwebstoffe ist aufzufangen und vor der Entsorgung gemäß geltenden Vorschriften zu behandeln. Ein unkontrollierter Austritt in angrenzende Bereiche oder in die Entwässerung ist auszuschließen.

7. Untergrundvorbereitung an Stützen

Die Betonoberflächen der vorhandenen Stützen zwischen den Fensteröffnungen sind auf einer Fläche von ca. 950 m² für die nachfolgenden Instandsetzungsarbeiten vorzubereiten. Hierzu ist die vorhandene Zementhaut zu entfernen und die Gesteinskörnung entsprechend den Anforderungen des vorgesehenen Instandsetzungssystems freizulegen. Die Bearbeitung ist so auszuführen, dass eine ausreichend tragfähige und für die nachfolgenden Materialien geeignete Betonoberfläche entsteht, ohne die vorhandene Bauteilsubstanz unnötig zu schädigen. Staub, lose Bestandteile und sonstige haftungsmindernde Rückstände sind vollständig zu entfernen. Bei der Untergrundvorbereitung gegebenfalls anfallendes Wasser und die darin enthaltenen Rückstände sind aufzufangen, zu sammeln und fachgerecht zu behandeln beziehungsweise zu entsorgen, sodass eine Beeinträchtigung angrenzender Bauteile und Nutzungsbereiche vermieden wird.

8. Entfernen von Kiesnestern

An den vorhandenen Betonbauteilen sind ca. 500 örtliche Kiesnester mit Abmessungen bis ca. 40 × 40 cm fachgerecht zu bearbeiten und instand zu setzen. Nicht tragfähige oder lose Betonbestandteile sind vollständig zu entfernen, bis ein ausreichend fester und geeigneter Untergrund vorliegt. Die Fehlstellen sind für die nachfolgende Reprofilierung vorzubereiten und mit einem geeigneten, auf den vorhandenen Beton und die jeweiligen Anforderungen abgestimmten Instandsetzungsmaterial zu schließen. Vorhandene Fehlstellen, deren Ausdehnung oder Tiefe über das erkennbare Schadensbild hinausgeht oder bei denen statisch relevante Bereiche betroffen sind, sind vor der weiteren Bearbeitung zu dokumentieren und mit der zuständigen Planung abzustimmen.

9. Klassische Betoninstandsetzung

Im Bereich der vorhandenen Stahlbetonbauteile sind ca. 750 örtliche Schadstellen mit einer geschätzten Gesamtfläche von ca. 1.500 m² durch eine klassische Betoninstandsetzung zu bearbeiten. Die geschädigten Betonbereiche sind bis auf einen ausreichend tragfähigen Untergrund abzutragen und die

vorhandene Bewehrung, soweit erforderlich, freizulegen und von Korrosionsprodukten zu reinigen. Der Zustand der freigelegten Bewehrung ist zu beurteilen; bei erkennbaren Querschnittsverlusten oder statisch relevanten Schäden ist eine Abstimmung mit der Bauleitung vor einer weiterführenden Bearbeitung erforderlich. Die Bewehrung ist entsprechend dem vorgesehenen Instandsetzungssystem mit einem geeigneten Korrosionsschutz zu versehen und die Betonoberfläche für den anschließenden Materialauftrag vorzubereiten. Die Reprofilierung erfolgt mit einem geeigneten Instandsetzungsmörtel einschließlich der erforderlichen Haftbrücke, sofern diese systembedingt vorgesehen ist.

10. Spritzmörtel zur Realkalisierung

An den zu bearbeitenden Stahlbetonbauteilen ist auf einer Gesamtfläche von ca. 5.000 m² ein geeigneter Spritzmörtel zur flächigen Reprofilierung und Wiederherstellung der erforderlichen Betondeckung aufzubringen. Der Spritzmörtel ist so aufzubringen und nachzubearbeiten, dass eine ausreichend feste, geschlossene und gleichmäßige Oberfläche entsteht, welche die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit und die nachfolgende Fassadenmontage erfüllt. Der zusätzliche Mörtelaufbau darf, bezogen auf die vorhandene Bauteiloberfläche, maximal 15 mm betragen. Die Ausführung ist entsprechend so zu planen, dass die erforderliche Betondeckung innerhalb dieser Aufbauhöhe hergestellt werden kann und die geometrischen Vorgaben der anschließenden Fassadenkonstruktion eingehalten werden. Die Verträglichkeit des Spritzmörtels mit dem Bestandsbeton und den nachfolgenden Oberflächenschutz- beziehungsweise Fassadensystemen ist sicherzustellen. Bei der Vorbereitung und Verarbeitung anfallendes Wasser sowie Spritz- und Reinigungsrückstände sind aufzufangen und fachgerecht zu behandeln beziehungsweise zu entsorgen.

11. Betonbrandschutz

Die betroffenen Betonbauteile sind entsprechend den brandschutztechnischen Vorgaben so instandzusetzen beziehungsweise zu ergänzen, dass der geforderte Feuerwiderstand von mindestens 90 Minuten erreicht wird. Das hierfür vorgesehene Material- und Instandsetzungssystem muss für den vorgesehenen Anwendungsbereich geeignet sein und die erforderlichen brandschutztechnischen Nachweise besitzen. Die Ausführung ist mit den Anforderungen der Tragwerks- und Brandschutzplanung sowie mit den geometrischen Randbedingungen der neuen Fassadenkonstruktion abzustimmen. Dabei ist insbesondere sicherzustellen, dass die erforderlichen Schutzschichtdicken und die vorgesehenen Anschlüsse innerhalb der baulich zulässigen Abmessungen hergestellt werden können. Die Eignung der vorgesehenen Ausführung ist durch die erforderlichen Nachweise zu belegen und im Rahmen der Ausführung entsprechend zu dokumentieren.

12. Oberflächenschutzsystem

Die instandgesetzten Betonoberflächen sind entsprechend den Vorgaben der im weiteren Projektverlauf erstellten Instandsetzungsplanung mit einem geeigneten Oberflächenschutzsystem zu versehen. Das System muss auf den vorhandenen Betonuntergrund sowie die verwendeten Instandsetzungsmaterialien

abgestimmt sein und die erforderlichen Eigenschaften hinsichtlich Haftung, Witterungsbeständigkeit, Brandverhalten und Schutz gegen das Eindringen schädigender Stoffe aufweisen. Die Untergrundvorbereitung, die Verarbeitung und die erforderlichen Trocknungs- beziehungsweise Erhärtungszeiten sind entsprechend den Vorgaben des jeweiligen Systems auszuführen. Vorhandene Anschlüsse, Fugen, Öffnungen und angrenzende Bauteile sind während der Ausführung geeignet zu schützen. Die Oberflächen sind in einer gleichmäßigen und für die nachfolgende Fassadenmontage geeigneten Beschaffenheit herzustellen; die erforderlichen Produkt- und Ausführungsnachweise sind vorzulegen und zu dokumentieren.

13. Laufende Abfall- und Strahlmittelentsorgung

Die im Zuge sämtlicher Arbeitsschritte wie der Untergrundvorbereitung und der Spritzmörtelverarbeitung anfallenden Rückstände und Abfälle sind während der gesamten Ausführung kontrolliert aufzufangen und zu sammeln. Dies betrifft insbesondere Strahlwasser, Mörtelreste, Rückprall oder sonstige Verunreinigungen. Die erforderlichen Einrichtungen zur Wasserhaltung, Sammlung und gegebenenfalls Aufbereitung sind entsprechend den eingesetzten Arbeitsverfahren und den örtlichen Gegebenheiten vorzusehen. Das aufgefangene Wasser ist hinsichtlich seiner Beschaffenheit zu beurteilen und vor einer gegebenenfalls zulässigen Ableitung entsprechend zu behandeln beziehungsweise zu neutralisieren. Eine Einleitung in die Kanalisation oder eine sonstige Ableitung darf nur unter Beachtung der geltenden Vorgaben und gegebenenfalls erforderlicher Genehmigungen erfolgen. Nicht ableitbare Wasser- und Rückstandsmengen sind ordnungsgemäß aufzunehmen, abzutransportieren und einer zulässigen Entsorgung zuzuführen. Sämtliche Maßnahmen sind so auszuführen, dass eine Verunreinigung des Bauwerks, angrenzender Nutzungsbereiche, des Bodens und der Entwässerung zuverlässig vermieden wird.

14. Pilgerschrittverfahren

Die Betoninstandsetzungsarbeiten sind aufgrund der baulichen Randbedingungen und der erforderlichen Abstimmung mit dem laufenden Krankenhausbetrieb in einem abgestimmten Pilgerschrittverfahren auszuführen. Hierfür ist zunächst von einer Unterteilung der Fassadenflächen in ca. 20 Bauabschnitte auszugehen, deren genaue Lage und Abfolge im Rahmen der Ausführungsplanung mit den zuständigen Planungsbeteiligten abzustimmen sind. Die abschnittsweise Bearbeitung ist so zu organisieren, dass die erforderlichen Instandsetzungsarbeiten einschließlich Untergrundvorbereitung, Betonabtrag, Reprofilierung und gegebenenfalls erforderlichem Oberflächenschutz geordnet durchgeführt und die jeweiligen Bereiche anschließend für die nachfolgende Fassadenmontage freigegeben werden können. Die Abfolge der Bauabschnitte ist mit dem Gerüstbau und dem Fassadenbau hinsichtlich Zugänglichkeit, Arbeitsflächen, Materialtransport und Übergabe der bearbeiteten Bereiche zu koordinieren. Dabei sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen für den Krankenhausbetrieb sowie die Einhaltung der technischen und statischen Randbedingungen während sämtlicher Bauphasen sicherzustellen.

15. Schutzmaßnahmen

Sämtliche Fensterflächen sind während der gesamten Dauer der Betoninstandsetzungsarbeiten durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beschädigungen und Verunreinigungen zu schützen. Dies umfasst insbesondere den Schutz vor Betonabtrag, Staubentwicklung, Strahlwasser, Spritzmörtel sowie sonstigen im Zuge der Ausführung anfallenden Rückständen. Die Eck- und Anschlussbereiche zwischen den Betonbauteilen und den Fensterrahmen sind hierbei vollständig staub- und wasserdicht zu verschließen, sodass ein Eindringen von Staub, Wasser oder sonstigen Verunreinigungen in die dahinterliegenden Innenräume zuverlässig verhindert wird. Die Schutzmaßnahmen sind entsprechend dem jeweiligen Arbeitsverfahren und Baufortschritt anzupassen und während sämtlicher Arbeiten auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten sind die Schutzvorrichtungen fachgerecht zu entfernen und die Fensterflächen in einem ordnungsgemäßen, sauberen und unbeschädigten Zustand zu hinterlassen. Sämtliche durch unzureichende Schutzmaßnahmen verursachten Verunreinigungen und Beschädigungen an Fenstern, Fensterrahmen, Anschlussbereichen oder angrenzenden Bauteilen gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Die insgesamt zu schützende Fensterfläche beträgt ca. 3.400 m².