



energie
sprong
de

Ein Leitfaden für kommunale Akteurinnen und Akteure

Machbarkeitsstudien zur seriellen Sanierung durchführen

Ein Projekt der

dena

Inhalt

Machbarkeitsstudie als Entscheidungsgrundlage für die serielle Sanierung . . .	4
Ablauf einer seriellen Sanierung	4
Machbarkeitsstudie im Überblick	5
Vorbereitung der Machbarkeitsstudie: Grundlagen erfassen	6
1.1 Bestandsaufnahme	7
1.2 Kick-off: Klärung des Sanierungsziels und der Rahmenbedingungen	8
1.3. Übersicht über Grundlagen und Zielvorgaben für eine Machbarkeitsstudie zur seriellen Sanierung	8
Technische Machbarkeit	9
2.1 Bewertung der technischen Eignung für eine serielle Sanierung.	10
2.2 Beschreibung infrage kommender serieller Lösungsansätze.	10
2.3 Zusammenführung SerSan-relevanter technischer Prüffelder	11
Wirtschaftliche Machbarkeit	12
3.1 Entwicklung eines wirtschaftlichen Zielbilds	13
3.2 Kostenübersicht und -auswertung	13
3.3 Erstellung und Bewertung von Sanierungsvarianten.	14
3.4 Förderlogische Aufbereitung von Kosten und Wirkungen.	14
3.5 Zusammenfassende wirtschaftliche Bewertung	15
Rechtliche Machbarkeit	16
4.1 Rechtsrahmen der Liegenschaft und ihres Umfelds.	17
4.2 Planungs- und bauordnungsrechtliche Rahmenbedingungen und Genehmigungsbedarfe	18
4.3 Nachweise für bauliche Nachhaltigkeit	19
Vergabe- und Vertragsmodelle	20
5.1 Einordnung der Leistungsarten und Schwellenwertbezug	21
5.2 Relevante Vergabeverfahren	21
5.3 Entscheidungs- und Abstimmungswege auf Auftraggeberseite	22
5.4 Stufung der Vergabe – Planung und Ausführung.	22
5.5 Rahmenvereinbarungen und programmartige Ansätze	23
5.6 Für die Vergabe erforderliche Ergebnisse der Machbarkeitsstudie	23
5.7 Begründungsgrundlage für den Vergabevermerk.	23
Zusammenführung und Darstellung der Ergebnisse	25
6.1 Ziel und Grundaufbau	26
6.2 Variantensteckbrief	26
6.3 Zusammenfassende Bewertungsübersicht	26
6.4 Einbindung von Zeichnungen und Schemata	27
6.5 Fachliche Empfehlung	27
Anhang	28
Beispielhafte Darstellung der Tabellen.	29
Abkürzungsverzeichnis	37
Impressum	39



”

Das serielle Sanieren nach dem Energiesprong-Prinzip ist eine innovative, praxiserprobte Methode zur energetischen Gebäudesanierung. Dabei werden vorgefertigte Fassaden- und Dachelemente sowie technische Module schnell und standardisiert an bestehenden Gebäuden angebracht, um deren Energieeffizienz erheblich zu steigern. Nach Schätzungen der dena sind rund 30 Prozent der Gebäude dafür geeignet. Insbesondere bei öffentlichen Nichtwohngebäuden, aber auch bei Mehrfamilienhaus-Projekten ist der erste Schritt in die seriell durchgeführte Sanierung häufig eine Machbarkeitsstudie. Sie stellt den Leistungsinhalt der Bauaufgabe transparent dar und betrachtet das Projekt – je nach Komplexität – ganzheitlich, um die serielle Umsetzbarkeit realistisch einzuschätzen und eine belastbare Entscheidungsgrundlage zu bieten.

Dieser Leitfaden zeigt Ihnen, worauf es bei der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für serielle Sanierungen ankommt und wie Sie die Ergebnisse auch für anschließende Vergabeprozesse nutzen können.



Timo Sengewald,
dena-Kompetenzzentrum
Serielles Sanieren / Energiesprong DE

Machbarkeitsstudie als Entscheidungsgrundlage für die **serielle Sanierung**

Seriell Sanieren (SerSan) verbindet digitale Planung mit standardisierten Prozessen und Vorfertigung. Anders als bei konventionellen Verfahren wird bei der seriellen Sanierung ein wesentlicher Teil der Ausführung ins Werk verlagert. Die dort vorproduzierten Fassaden-, Dach- und Technikmodule werden, nach entsprechender Vorbereitung des Bestandsgebäudes, auf der Baustelle nur noch montiert. Mit weniger Fachkräften können so mehr Bestandsgebäude in kürzerer Zeit energetisch erneuert werden – effizient, wirtschaftlich und in hoher baulicher Qualität.

Besonders geeignet sind Gebäude aus den 1950er- bis 1970er-Jahren mit einfacher Kubatur und einem hohen Energieverbrauch. Aber auch für andere Gebäude kann eine serielle Sanierung die passende Lösung sein. Um zu ermitteln, welche Sanierungsvariante für ein Nichtwohngebäude (NWG) oder Wohnhaus in Abhängigkeit vom Sanierungsziel infrage kommt, kann eine Machbarkeitsstudie (MBS) zur seriellen Sanierung durchgeführt werden.

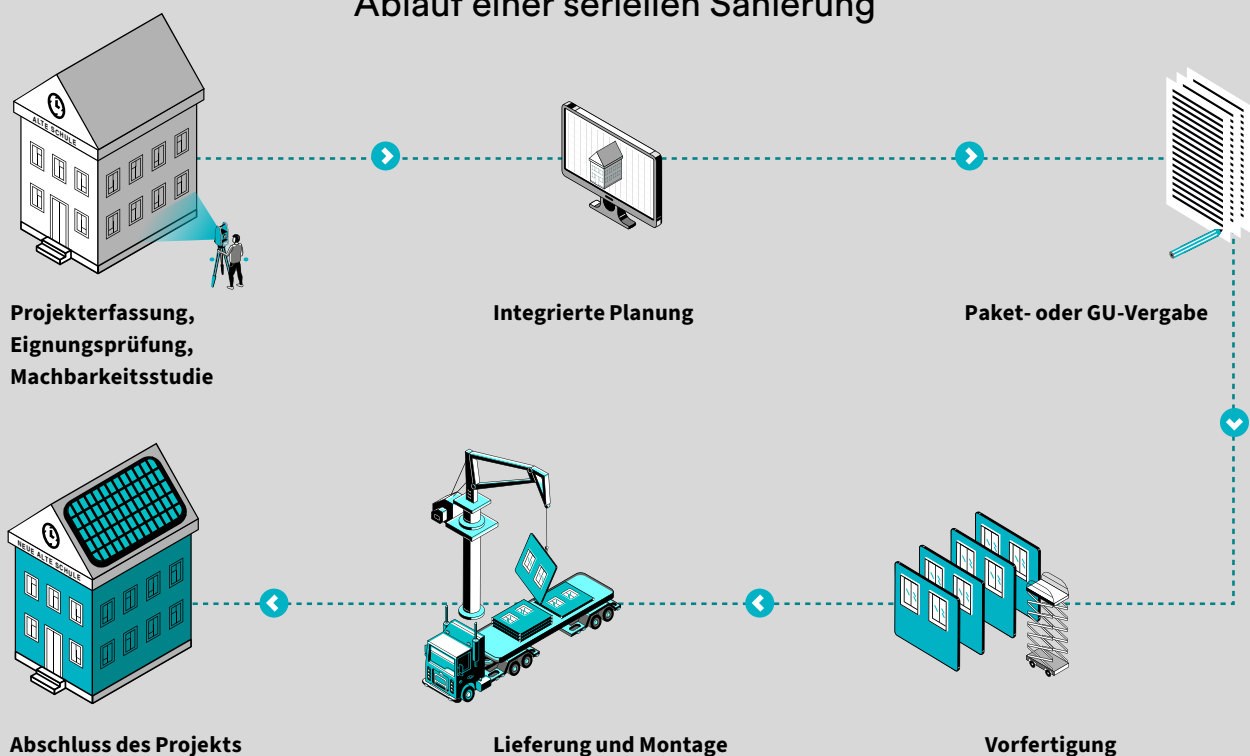
Konventionelle Sanierung

- Kleinteilige Planung inkl. vieler Schnittstellen
- Hoher Koordinationsaufwand
- Koordination von Nutzungsausfällen und Umzügen
- Viele Gewerke auf der Baustelle
- Termin- und Kostenänderung im Laufe des Projekts

Serielle Sanierung

- Integrierte Planung
- Entlastung der Auftraggeber
- Schnelle Umsetzung, z. B. in Ferienzeiten, keine Interimsbauten
- Paket- oder GU-Vergabe
- Frühe Termin- und Kostensicherheit

Ablauf einer seriellen Sanierung



Die Machbarkeitsstudie dient dazu, ein Gebäude oder Gebäudecluster, das zum Beispiel anhand einer Portfolioanalyse ausgewählt wurde, systematisch auf die technische, wirtschaftliche und rechtliche Machbarkeit einer seriellen Sanierung zu prüfen.

Ziel der Machbarkeitsstudie ist eine klar begründete Empfehlung für Auftraggeber, Gremien und Förderstellen, aus der das weitere Vorgehen abgeleitet wird. Sie wird typischerweise vor der Umsetzungsentscheidung und somit vor der Vorplanung erstellt. Zudem können die Ergebnisse als fachliche Grundlage für eine Vergabe genutzt werden. Das bietet sich insbesondere dann an, wenn im Zusammenhang mit einer seriellen Sanierung die Planung und die Baudurchführung integriert erfolgen sollen und statt einer losweisen Vergabe eine funktionale Ausschreibung geplant ist. Die Machbarkeitsstudie ersetzt nicht die Entwurfs- oder Ausführungsplanung.

In den nachfolgenden Kapiteln erklärt dieser Leitfaden die einzelnen Bausteine, die eine Machbarkeitsstudie beinhalten kann, und zeigt beispielhaft, wie diese aussehen können. Gleichwohl kann es in der Praxis auch Abweichungen geben, je nach Zielsetzung der Sanierung und nach Gebäude. Falls es bereits Unterlagen zu den einzelnen Bausteinen gibt, können diese auch direkt genutzt werden, ohne eine neue Ausarbeitung.

Checkliste Gebäudeeignung

- ☐ 3–4 Geschosse (max. 5, OKF < 13m)
- ☐ Baujahr 19650er- bis 1970er-Jahre
- ☐ Einfache Kubatur
- ☐ Einfaches und möglichst unbebautes Dach
- ☐ Keine oder nur wenig erfolgte Hüllsanierungen
- ☐ Kein Denkmalschutz
- ☐ Gute Zuwegung
- ☐ Min. 1.000 m², besser 5.000–10.000m² Nutzfläche
- ☐ Einfache Haustechnik

Machbarkeitsstudie im Überblick



Grundlagenerfassung



Technische Machbarkeit



Wirtschaftliche Machbarkeit



Rechtliche Machbarkeit



Vergabe- und Vertragsmodelle



Zusammenführung und Darstellung der Ergebnisse



01.

Vorbereitung der
Machbarkeitsstudie:
Grundlagen erfassen

Vorbereitung der Machbarkeitsstudie: Grundlagen erfassen

Um eine Machbarkeitsstudie zur seriellen Sanierung auszu- arbeiten, werden zunächst die Grundlagen erfasst. Dazu be- nötigt der Ersteller vom Auftraggeber sämtliche vorliegenden Unterlagen eines Gebäudes oder Bestands sowie Informa- tionen und Daten, etwa zum Energieverbrauch. Daneben werden zentrale Ziel- und Rahmenvorgaben – soweit möglich – vorab festgelegt. Dazu zählen insbesondere das Dekarboni- sierungsziel, energetische Zielwerte und betriebliche Rand- bedingungen wie beispielsweise Weiterbetrieb, Zeitfenster oder Interimsbedarf. Für öffentliche Nichtwohngebäude sind auch nutzungs- und betriebsspezifische Anforderungen wie Belegungsprofile, Ferienfenster oder Sicherheitsanforderun- gen maßgeblich. Im Bereich der Mehrfamilienhäuser stehen häufig Prozesse und Restriktionen rund um Bewohnerkom- munikation, Wohnungszutritt und Etappierung im Vorder- grund.

Die serielle Sanierung unterscheidet sich von konventionel- len Ansätzen nicht nur durch ein hohes Maß an Wiederhol- barkeit, Vorfertigung und standardisierten Schnittstellen. Zusätzlich fällt in der gemeinsamen Betrachtung von Gebäudehülle, Technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und gegebenenfalls Photovoltaik bereits zu einem frühen Zeit- punkt die Entscheidung für ein System. Dementsprechend ist eine gute Vorbereitung essenziell, um Sanierungsvarianten fachlich sauber miteinander vergleichen, Risiken transparent bewerten und die Anschlussfähigkeit an die weiteren Pro- jektphasen (Planung, Genehmigung, Vergabe) sicherstellen zu können.

Sollten zu Beginn nicht alle Grundlagen erfasst sein und vorliegen, enthält die Machbarkeitsstudie die den weiteren Schritten zugrunde gelegten Annahmen. Hier ist es wich- tig, die Aussagekraft der Ergebnisse zu kennzeichnen, zum Beispiel als indikativ. Außerdem sollte der Nachliefer- bzw. weitere Erhebungsbedarf benannt werden, inklusive einer zeitlichen Einordnung (z. B. „vor Vorplanung“, „vor Ausschrei- bung“). Damit wird sichergestellt, dass die Machbarkeits- studie trotz unvollständiger Datenlage eine nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage liefert und spätere Planungs- und Vergabeprozesse nicht durch fehlende Informationen ver- zögert werden.

1.1 Bestandsaufnahme

Vor oder unmittelbar im Anschluss an den Kick-off wird – abhängig von der Datenlage und Projektkomplexität – eine strukturierte Bestandsaufnahme durchgeführt. Sie dient dazu, die für die Machbarkeitsstudie erforderlichen Objektfakten zu verifizieren, System- und Montagefähigkeit belastbar einzuschätzen sowie Datenlücken und weiteren



Erhebungsbedarf transparent abzuleiten. Das Vorgehen ist im **dena-Leitfaden „Bestandsaufnahme für die serielle Sanierung“** genauer beschrieben, inklusive einer detaillier- ten Checkliste.

Folgende Daten werden im Rahmen der Bestandsaufnahme erfasst:

- Objektidentifikation, Ansprechpartnerstruktur und Doku- mentenlage
- Flächen- und Einheitenkennwerte
- SerSan-relevante Geometrie und Anschlussbereiche
- Tragstruktur, Gebäudehülle, Dach sowie Sockel-/Keller- bereich
- Rückbau- und Integrationsaufwände
- TGA-Grundlage und Netzthemen (soweit im Bestand verfügbar)
- Betrieb/Nutzung/Restriktionen sowie relevante Risiko- und Unterlagenlage (z. B. Schadstoffe/Brandschutz/Arten- schutz)

Die Machbarkeitsstudie übernimmt daraus die relevanten Ergebnisse sowie den daraus abgeleiteten Nachliefer- bzw. Prüfbedarf.



Tipp: Die Bestandsbegehung erfolgt **vor dem Kick-off**, wenn wesentliche Objekt- fakten zunächst zu verifizieren sind.

Wenn die Dokumentenlage bereits weitgehend trag- fähig ist und zunächst das Zielbild und Abstimmungen hinsichtlich Zutritt und Kommunikation verbindlich zu klären sind, erfolgt sie **nach dem Kick-off**.



1.2 Kick-off: Klärung des Sanierungsziels und der Rahmenbedingungen

Um ein einheitliches Zielbild zu definieren und vergleichbare Sanierungsvarianten festzulegen, empfiehlt sich ein Kick-off von ca. 60 bis 90 Minuten mit dem Auftraggeber, dem Betrieb bzw. der Nutzervertretung und dem MBS-Ersteller. Gleichzeitig können offene Punkte der Grundlagenerfassung frühzeitig identifiziert werden.

Kick-off-Themen

- Zielniveau der energetischen Sanierung (z. B. Effizienzhaus-/Effizienzgebäude-Niveau bzw. vergleichbare Zielkennwerte) einschließlich Mindestanforderungen an Komfort und Nutzungsqualität
- Dekarbonisierungsleitpläne (z. B. fossilfreier Betrieb, zulässige Systemoptionen wie Wärmepumpe und Fernwärme, Umgang mit Übergangslösungen)
- Betrachtungsrahmen der Bewertung (Zeitraum, Grundannahmen zur Preisentwicklung von Energieträgern und Strommix, Umgang mit Förderung als Bonus vs. als Voraussetzung)
- Betriebliche Randbedingungen (Weiterbetrieb, Bauzeitenfenster, Interimsfähigkeit; bei Nichtwohngebäuden z. B. Ferienfenster und Sicherheitszonen, bei Mehrfamilienhäusern z. B. Wohnungszutritt und Etappierung)
- Standardisierungsvorgaben für SerSan (gewünschter Grad an Wiederholbarkeit: Variantenanzahl, Standarddetails, Modullogik) als Basis für ein skalierbares Vorgehen
- Weitere Zielsetzungen und Maßnahmen (Barrierefreiheit, Gewichtung von Umsetzungsdauern)
- Datenlage und Nachlieferbedarf (Welche Unterlagen liegen vor, welche Daten müssen noch erhoben werden, z. B. Aufmaß/Scan, Schadstoffanalyse, Brandschutzgrundlagen?)

Die Ergebnisse des Kick-off sollten als verbindliche Arbeitsgrundlage für die Machbarkeitsstudie festgehalten werden, einschließlich der Informationen, was fehlt und wer für die Beschaffung bis wann zuständig ist.

1.3. Übersicht über Grundlagen und Zielvorgaben für eine Machbarkeitsstudie zur seriellen Sanierung

Die Grundlagen und Zielvorgaben für eine Machbarkeitsstudie zur seriellen Sanierung können in einer Tabelle zusammengefasst werden. Darin enthalten sind:

- Objekt- und Bestandsgrundlagen
- SerSan-spezifische Geometrie- und Vorfertigungsdaten
- TGA, Technikzentralen und Netzthemen
- Energie, Betrieb und Nutzungsanforderungen
- Rechtliche Rahmenbedingungen und Risiken
- Zielvorgaben Dekarbonisierung und Energie
- Zielvorgaben SerSan-System und Umsetzung
- Wirtschaftliche Leitplanken
- Organisation, Governance und Übergabe

Zudem werden die Daten konsolidiert und ausgewertet. So entsteht für jedes betrachtete Gebäude oder Gebäudecluster eine einheitliche, bewertbare Grundlage. Das ist wichtig, damit die nachfolgenden Bewertungen (Eignung, Lösungsansätze, Risiken) vergleichbar erfolgen können.

Vorgehen

1. Daten konsolidieren: Alle vorliegenden Unterlagen und Ergebnisse werden je Objekt in einer Übersichtstabelle zusammengeführt, inklusive Planstand/Datum, Quelle und Vollständigkeit.
2. Datenqualität kennzeichnen: Je Datenblock wird die Aussagekraft markiert (z. B. verifiziert/plausibilisiert/indikativ) und es wird dokumentiert, worauf die Bewertung beruht.
3. Verifikationsbedarf festlegen: Für bewertungsrelevante Unsicherheiten wird festgehalten, ob eine ergänzende Begehung bzw. Prüfung erforderlich ist oder ob eine gleichwertige Bestandsaufnahme vorliegt (reduzierter Vor-Ort-Umfang möglich).
4. Klärungs- und Nachlieferliste ableiten: Fehlende Informationen werden als Klärungspunkte mit Zielzeitpunkt dokumentiert (z. B. „vor Variantenfestlegung“, „vor Ausschreibung“) – einschließlich Verantwortlichkeit und Aufwandseinschätzung.

Das Ergebnis ist eine konsistente Datentabelle je Gebäude oder Gebäudecluster plus Klärungsliste. Sie bildet die Grundlage für die technische Eignungsbewertung und die Ableitung serieller Lösungsansätze.



Ein Beispiel, wie die Tabelle aufgebaut sein kann, befindet sich im Anhang.



02.

Technische Machbarkeit

Technische Machbarkeit

Mit der technischen Machbarkeitsprüfung wird der bauliche und technische Ist-Zustand eines Gebäudes systematisch bewertet und die Potenziale und Restriktionen für serielle Sanierungslösungen werden identifiziert. Damit kann zu einem frühen Zeitpunkt festgestellt werden, inwieweit sich ein Gebäude oder Gebäudecluster für eine serielle Sanierung eignet. Gleichzeitig werden die wesentlichen technischen Parameter für die spätere Planung abgeleitet und strukturiert dokumentiert.

Es empfiehlt sich, die technische Machbarkeitsstudie nur auf Basis einer Bestandsaufnahme durchzuführen. Sie erfolgt idealerweise in drei Schritten:

- Bewertung der technischen Eignung für eine serielle Sanierung
- Beschreibung infrage kommender serieller Lösungsansätze
- Zusammenführung SerSan-relevanter technischer Prüffelder

2.1 Bewertung der technischen Eignung für eine serielle Sanierung

In diesem Schritt wird eingeschätzt, inwieweit serielle Fassaden- und Dachlösungen bei einem Gebäude oder einem Gebäudecluster technisch sinnvoll eingesetzt werden können. Relevante Prüfaspekte sind:

Geometrie und Standardisierbarkeit

- Gibt es einen ausreichenden Wiederholungsgrad bei der Fassadenstruktur (Raster, Fensterachsen, wiederkehrende Bauteile)?
- Wie komplex ist die Kubatur (Anbauten, Versprünge, Staffelgeschosse)?
- Lassen sich sinnvolle Standardmodule definieren oder überwiegen Einzellösungen?

Tragstruktur und Befestigungsbereiche

- Welche tragenden Außenwände, Deckenränder oder Stützen kommen als Lasteinleitungszonen in Betracht?
- Gibt es Hinweise auf eingeschränkte Tragreserven (z. B. geschädigtes Mauerwerk, nachträgliche Durchbrüche, schlanke Bauteile)?
- Sind ausreichend potenzielle Befestigungsbereiche vorhanden und zugänglich, um serielle Befestigungssysteme wirtschaftlich einsetzen zu können?



Bauliche Besonderheiten und Unregelmäßigkeiten

- Sondernutzungen oder Gebäudebereiche mit abweichender Konstruktion (z. B. Anbauten, unterschiedliche Bauabschnitte)
- Unregelmäßigkeiten (Balkone, Erker, Loggien, Außentreppe, Vor- und Rücksprünge) einschließlich Häufigkeit

Auf dieser Grundlage wird bewertet, inwieweit ein Gebäude oder Gebäudecluster für das serielle Sanieren infrage kommt. Zur Darstellung eignet sich zum Beispiel eine Ampellogik, wobei jeweils ein bis drei technisch relevante Gründe genannt werden sollten. Hier reicht eine kurze Beschreibung.

- Rot: Eine serielle Sanierung ist entweder teilweise möglich oder nicht sinnvoll, weshalb eine konventionelle Sanierung oder hybride Ansätze in Erwägung gezogen werden sollten.
- Gelb: Eine serielle Sanierung ist grundsätzlich möglich, aber mit erkennbaren Einschränkungen bzw. erhöhtem Anpassungsaufwand.
- Grün: Eine serielle Sanierung ist technisch möglich, eine hohe Standardisierbarkeit und ein begrenzter Anpassungsaufwand sind gegeben.

2.2 Beschreibung infrage kommender serieller Lösungsansätze

Stellt sich heraus, dass ein Gebäude oder Gebäudecluster für das serielle Sanieren geeignet ist, werden infrage kommende Lösungsansätze und Möglichkeiten beschrieben. Hier geht es um technisch mögliche Varianten, weniger um konkrete Produkte. Zu folgenden Aspekten sollte die Machbarkeitsstudie Aussagen treffen:

Fassaden- und Dachkonzepte

- Sind vorgefertigte Fassadenelemente (z. B. geschosshohe Module) einsetzbar?
- Sind vorgefertigte Dachelemente (z. B. Aufdachdämmung mit integrierter Technik) sinnvoll einsetzbar?
- Gibt es Bereiche, in denen seriell gearbeitet werden kann, während andere Bereiche konventionell oder hybrid saniert werden müssen?

Befestigung und Lasteinleitung

- Welche Art der Lasteinleitung scheint angebracht zu sein (z. B. überwiegend punktuelle Anker, Kombination aus Ankern und Schienensystemen, zusätzliche Unterkonstruktionen, gegebenenfalls tragende Rahmen)?
- Welche Bauabschnitte eignen sich eher für hängende, welche für stehende Systeme?
- Wo sind aufgrund der Bestandskonstruktion Sonderlösungen zu erwarten (z. B. zusätzliche Unterzüge, vorgesetzte Tragkonstruktionen)?

SerSan-spezifische technische Grenzen

- Welche Gebäudebereiche sind aus technischer Sicht nicht serientauglich (z. B. stark fragmentierte Fassaden, fehlende Befestigungsbereiche, kritische Brandschutzkonstellationen)?
- Welche Gebäudeteile sollten gegebenenfalls konventionell saniert werden?

Die Ergebnisse sollten je Gebäude oder Gebäudecluster in einer Tabelle knapp dokumentiert werden (z. B. „Technisch empfohlene Systemansätze“ und „Einschränkungen / offene Punkte“). Das ist eine wichtige Grundlage für den Varianten- und Wirtschaftlichkeitsvergleich.



Tipp: In der Machbarkeitsstudie sollten vertiefende Anforderungen, Standardlösungen und Beispiele zur Art der Befestigung und der Lasteinleitung beschrieben und berücksichtigt werden. Hierfür kann der **dena-Leitfaden „Befestigungen in der seriellen Sanierung“** genutzt werden.

2.3 Zusammenführung SerSan-relevanter technischer Prüffelder

Viele technische Details werden im Rahmen spezialisierter Fachplanungen oder Gutachten erarbeitet. In der Machbarkeitsstudie geht es nicht darum, sie vollständig zu wiederholen, sondern die **SerSan-relevanten Kernaussagen** zusammenzuführen:

Statische Voraussetzungen

- Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse zur Tragfähigkeit von Außenwänden, Deckenrändern und Stützen

- Erster Überblick, wo Verstärkungsmaßnahmen oder Lastumlagerungen voraussichtlich erforderlich sein werden

Bauphysik und Brandschutz

- Zentrale bauphysikalische Anforderungen (Energieeffizienzstandard, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz), soweit sie die Systemwahl wesentlich beeinflussen
- Brandschutztechnische Rahmenbedingungen (Brandabschnitte, erforderliche Brandriegel, Flucht- und Rettungswege), die die Ausgestaltung serieller Fassaden-/Dachsysteme maßgeblich bestimmen

Schadstoffe und Sonderrisiken

- Relevante Erkenntnisse zu Schadstoffen in der Gebäudehülle oder in Bauteilen, die für die Montage serieller Systeme berührt werden
- Bewertung, ob und in welchem Umfang diese Schadstoffe die serielle Umsetzung behindern oder verteuern (z. B. aufwendige Rückbau-/Sanierungsmaßnahmen vor Montage der Elemente)
- Schadstofflage und Untersuchungsstand einschließlich Erhebungsbedarf und Zuständigkeiten; Konsequenzen für Rückbauabfolge, Arbeitsschutz, Entsorgung und Taktlogik sind in der Klärungs- und Risikoliste zu berücksichtigen
- Sonstige bauliche Gegebenheiten, die eine serielle Sanierung ausschließen (z. B. Schnittstellen zu anderen baulichen Anlagen, Bodeneinbauten etc.)

Technische Infrastruktur (HKLS/ELT)

- Lage und Kapazität der zentralen technischen Anlagen (Heizung, Lüftung, Stromverteilung)
- Schnittstellen zur seriellen Sanierung (z. B. Integration von Lüftungsmodulen, Fassaden-PV, neuen Wärmeübergabesystemen)

Damit schaffen die Ergebnisse der technischen Machbarkeitsprüfung die fachliche Grundlage für die weitere Untersuchung der wirtschaftlichen, rechtlichen und gegebenenfalls vergabebezogenen Machbarkeit.



Hinweis: Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sollten diese Punkte nicht im Detail geplant werden, vielmehr sind die entscheidungsrelevanten Aussagen herzuleiten:

- Wo bestehen aus technischer Sicht Einschränkungen oder hohe Risiken für serielle Ansätze?
- Wo sind lediglich Anpassungen oder ergänzende Maßnahmen erforderlich?
- Welche technischen Punkte müssen in den nächsten Planungsphasen vertieft werden, bevor eine Ausschreibung erfolgen kann?



03.

Wirtschaftliche Machbarkeit

Wirtschaftliche Machbarkeit

Die wirtschaftliche Machbarkeitsprüfung ermöglicht den Vergleich von Sanierungsvarianten hinsichtlich der Investitions- und Lebenszykluskosten sowie des Einsparpotenzials bei Energie und CO₂-Äquivalenten. Sie gibt Aufschluss darüber, inwieweit eine angestrebte serielle Sanierung mit ihrem Leistungsumfang innerhalb des beabsichtigten Budgetrahmens (insbesondere Kosten nach Förderung) realisiert werden kann. Ferner wird ermittelt, ob diese im Vergleich zu anderen Sanierungsansätzen wirtschaftlich vertretbar ist. Die Ergebnisse der wirtschaftlichen Machbarkeitsüberprüfung sollten so aufbereitet sein, dass sie für Förderanträge und interne Entscheidungen genutzt werden bzw. direkt darin einfließen können.

In der Praxis haben sich folgende Bausteine als Kernstruktur bewährt:

- Entwicklung eines wirtschaftlichen Zielbilds
- Kostenübersicht und -auswertung
- Erstellung und Bewertung von Sanierungsvarianten
- Förderlogische Aufbereitung von Kosten und Wirkungen
- Zusammenfassende wirtschaftliche Bewertung

3.1 Entwicklung eines wirtschaftlichen Zielbilds

Ausgangspunkt der wirtschaftlichen Machbarkeitsprüfung ist ein wirtschaftliches Zielbild. Auftraggeber und MBS-Ersteller entwickeln es gemeinsam. Das wirtschaftliche Zielbild ist der Referenzrahmen für alle nachfolgenden Bewertungen. Wesentliche Punkte, die ebenfalls in Tabellenform wiederge-

geben werden können, sind:

Budgetziel nach Förderung

Zielkorridor für den Nettoaufwand des Auftraggebers nach Berücksichtigung voraussichtlicher Fördermittel

Brutto-Investitionsrahmen

Voraussichtliche Höhe der Gesamtinvestition vor Förderung

Mindestleistungsumfang

(Teil-)Leistungen, die die serielle Sanierung enthalten sollte (z. B. vorgefertigte Gebäudehülle, zu erreichender Effizienzstandard, grundlegende Anpassung der Anlagentechnik)

Optionale Leistungen

Zusätzliche Leistungen, die gesondert zu bewerten sind (z. B. Komfortpakete, Sanierung von Sanitärräumen oder Treppenhäusern, gestalterische Aufwertung, Dach- oder Fassadenbegrünung, weitere Technikmodule, PV-Erweiterungen)

Rolle der Förderung / Förderstrategie

Fördermittel als zentrale Voraussetzung zur Finanzierung der angestrebten seriellen Sanierung oder als Ergänzung, um das Budget zu entlasten.

3.2 Kostenübersicht und -auswertung

Das wirtschaftliche Zielbild ist die Grundlage für eine Übersicht über die Kosten einer seriellen Sanierung, aufgeteilt in Einzelleistungen. Dies ermöglicht eine strukturierte Auswertung nach Kostengruppen entsprechend der Förderlogik. Dafür wird für jeden Baustein eine erste Einschätzung zur voraussichtlichen Förderfähigkeit vorgenommen. Bewährt hat sich eine für Dritte nachvollziehbare Übersicht, angelehnt an DIN 276 und ergänzt um SerSan-spezifische Positionen, auf der wiederum alle weiteren wirtschaftlichen Bewertungen aufbauen.



Beispiel: Tabellarische Darstellung der Kosten inklusive Förderfähigkeit

Leistung/Kostengruppe	Einheit	Menge	EP [€/Einheit]	Kosten gesamt [€]	Voraussichtlich förderfähiger Anteil
250 Vorbereitende Maßnahmen inkl. Übergangsmaßnahmen und organisatorischer Maßnahmen (z. B. Interimslösungen)	m ²	...	...	...	tbd
331 Serielle Fassadenmodule	m ²	...	...	...	z. B. 100 %
334 Befestigungssysteme inkl. Montage	m ² /lfm	...	...	...	z. B. 100 %
360 Rückbau Altfassade	m ²	...	...	...	z. B. 80 %
365 Anpassungen Bestandsöffnungen	St.	...	...	...	tbd
410 Serielle Lüftungsmodule	St.	...	...	...	z. B. 100 %
420 Anpassung Bestandsheiztechnik	psch.	1	...	...	teilweise
200/500 Baustelleneinrichtung, Logistik	psch.	1	...	...	ggf. anteilig
700 SerSan-bezogene Planungs-/Nebenkosten	psch.	1	...	...	programmspezifisch
Summe				...	

3.3 Erstellung und Bewertung von Sanierungsvarianten

Auf Basis der Kostenübersicht werden wenige, klar unterscheidbare Sanierungsvarianten definiert. Das Ergebnis sollte eine belastbare wirtschaftliche Entscheidungsgrundlage sein. Es können zum Beispiel eine serielle Standardvariante (mit dem gemeinsam definierten Mindestleistungsumfang, Variante S1) und eine erweiterte serielle Sanierungsvariante (mit zusätzlichen Leistungen wie einem höheren Energiestandard, Variante S2) betrachtet werden. Ihnen werden im nächsten Schritt die jeweiligen Investitionskosten gegenübergestellt.

Mögliche ergänzende wirtschaftlich bedeutsame Faktoren

Je nach Nutzung, Weiterbetrieb, Förder- und Vergabekontext sowie Datenlage können neben den Investitionskosten weitere Faktoren entscheidungsrelevant sein. In diesem Fall sollten sie mit vertretbarem Aufwand zumindest indikativ abgeleitet werden. Annahmen und ihre Aussagekraft sollten transparent gekennzeichnet sein.

Interims- und Betriebsaufwandskosten

- Entstehen Kosten für Ausweichflächen/Interimsbetrieb, Umzugs-/Logistikaufwand und temporäre Erschließung/Sicherheitsmaßnahmen sowie nutzungsbedingte Mehrkosten oder Kosten für Stillstände?
- Die Herleitung kann indikativ auf Basis der angenommenen Bauzeit-/Taktlogik und der betrieblichen Randbedingungen (z. B. Ferienzeitfenster, Sicherheitszonen, Weiterbetrieb) erfolgen.
- Einmalige Umstellkosten und laufende Interimsbetriebskosten sollten getrennt dargestellt werden.

Bauzeit und Nutzungsbeeinträchtigung

- Hier wird die voraussichtliche Bauzeit/Taktung je Variante ausgewiesen, Nutzungsbeeinträchtigungen werden qualitativ eingeordnet (z. B. Eingriffe in Betrieb, Sperrflächen, Lärm/Staub, Zugangsrestriktionen).
- Sofern möglich, werden daraus resultierende wirtschaftliche Konsequenzen indikativ ergänzt (z. B. zusätzliche Betriebsorganisation, Sicherheitsdienst, Reinigung, Produktions-/Betriebsunterbrechung).
- Ziel ist die Vergleichbarkeit der ausgearbeiteten Varianten und kein genauer Zeitplan.

Energiekosten- und Verbrauchseffekte

- Die erwarteten Verbrauchs- und Kostentrends vor/nach den Maßnahmen werden mindestens indikativ ausgewiesen, konsistent zu den Zielkennwerten und Annahmen (Energieträger/Strommix).

- Die Darstellung erfolgt als jährliche Größenordnung und – sofern zweckmäßig – über den Betrachtungszeitraum in vereinfachter Form.
- Annahmen (Preise und deren Entwicklungsszenarien) sind transparent zu dokumentieren.

Instandhaltungs- und Erhaltungsaufwand (Hülle/TGA)

- Es wird qualitativ bis indikativ eingeordnet, wie sich der Erhaltungsaufwand durch die Erneuerung der Hülle und gegebenenfalls der TGA verändert (Reduktion für Altbestand-Bauteile vs. neue Wartungsbedarfe TGA).
- Die Darstellung erfolgt als nachvollziehbare Begründung und – falls möglich – als Bandbreite/Größenordnung über den Betrachtungszeitraum.

CO₂-bezogene Kosteneffekte (CO₂-Schattenkosten)

- Sofern CO₂-Kosten für den Auftraggeber oder im Vergabekontext entscheidungsrelevant sind, kann eine Monetarisierung der Betriebs-CO₂e (Schattenpreis/Referenzwert) als zusätzlicher Vergleichsindikator aufgenommen werden.
- Die Herleitung und Parametrierung dieser Effekte erfolgt mindestens indikativ und wird transparent dokumentiert. Details zur Ausweislogik (insbesondere CO₂-Schattenkosten) werden im Rahmen der zusammenfassenden wirtschaftlichen Bewertung dargestellt.

Auf dieser Grundlage lässt sich beurteilen, ob die serielle Standardvariante gegenüber der Referenz wirtschaftlich vorteilhaft, etwa gleichwertig oder nur unter besonderen Rahmenbedingungen sinnvoll ist – und welchen Mehrwert eine erweiterte Variante bietet.

3.4 Förderlogische Aufbereitung von Kosten und Wirkungen

Es empfiehlt sich, die Ergebnisse so zu strukturieren, dass sie direkt in Förderanträge übernommen werden können. Diese Aufbereitung ermöglicht es, aus der Machbarkeitsstudie heraus unmittelbar zu erkennen,

- welche Variante eine tragfähige Basis für die Förderantragstellung bietet,
- welcher Nettoaufwand für den Auftraggeber voraussichtlich entsteht und
- ob das eingangs definierte Budgetziel nach Förderung erreicht oder überschritten wird.



Ein Beispiel für die tabellarische Aufbereitung befindet sich im Anhang.

3.5 Zusammenfassende wirtschaftliche Bewertung

Für die wirtschaftliche Beurteilung der seriellen Sanierung gibt es eine Reihe wesentlicher Faktoren, die immer dargestellt werden sollten. Andere Aspekte können ergänzend aufgenommen werden, wenn die Datenlage und die Zielsetzung dies zulassen.

Wesentliche Faktoren:

Planungs- und Baukosten

- Getrennt nach wesentlichen Leistungsbausteinen und Kostengruppen (z. B. angelehnt an DIN 276) einschließlich SerSan-spezifischer Planungs- und Nebenkosten
- Energiekosteneinsparungen
 - auf Basis der erwarteten Reduktion des Energieverbrauchs
 - zumindest indikativ in Euro/Jahr und – soweit möglich – über einen definierten Betrachtungszeitraum

Fördermittelwirkung

- Voraussichtlich förderfähige Kostenanteile
- Angenommene Förderhöhen und -arten (z. B. Zuschüsse)
- Verbleibender Finanzierungsbedarf für den Auftraggeber (Kosten nach Förderung)

Instandhaltungs- und Erhaltungsaufwand

- Fachliche Einordnung, dass mit der seriellen Sanierung ein technischer Standard in Richtung Neubauzustand erreicht wird und daher der Instandsetzungsbedürftige Altbestand weitgehend ersetzt wird
- Damit verbunden: reduzierte Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten für die Hülle und die durch SerSan erneuerten Bauteile über einen längeren Zeitraum
- Gleichzeitig der Hinweis, dass durch den Ausbau gebäudetechnischer Anlagen (z. B. Lüftung, Regelungstechnik) zusätzliche Wartungs- und Inspektionskosten entstehen können, die in der Gesamtbetrachtung zu berücksichtigen sind

CO₂-bezogene Kosteneffekte

- Wirtschaftliche Vorteile durch einen CO₂-Schattenpreis im öffentlichen Kontext bzw. durch den Beitrag zur ESG-/Klimazielerreichung im privaten Sektor
- Ansatz eines durch die Auftraggeberseite vorgegebenen CO₂-Preises (z.B. durch AVV Klima oder eine landesspezifische Regelung) oder eines anerkannten Referenzwertes (z.B. Umweltbundesamt)
- Emissionsminderung (z. B. kg CO₂e/a), die mit der Maßnahme erzielt wird
- Finanzielle Auswirkungen bzw. Einsparungen jährlich und im Lebenszyklus, anhand des CO₂-Kostenansatzes und der getroffenen Annahmen

PV-Ertrag und wirtschaftlicher Nutzen (soweit PV vorgesehen/mitgeplant)

- Erwartete jährliche Stromerzeugung (kWh/a) auf Basis plausibler Anlagendaten und Parameter
- Aufteilung in Eigenverbrauch und Einspeisung (sofern ableitbar) sowie daraus resultierende Erlös-/Einsparwirkung jährlich und im Lebenszyklus
- Wechselwirkungen mit dem Versorgungskonzept (z. B. Wärmepumpe, Mieterstrom/Allgemeinstrom, Lastprofile), sofern relevant

Optional – je nach Zielsetzung und Datenlage – können zusätzlich betrachtet werden:

Mietertragliche Effekte

- Mögliche Anpassungen der Kaltmiete bzw. der umlegbaren Kosten dort, wo dies rechtlich zulässig und strategisch gewollt ist
- Qualitative Einschätzung, ob die Maßnahme zu einer verbesserten Marktpositionierung und damit mittelbar zu stabileren oder höheren Erträgen beiträgt

Weitere Bewirtschaftungskosten

- Auswirkungen auf sonstige Betriebskosten (z. B. durch verbesserten technischen Zustand, veränderte Betriebsführung), soweit plausibel ableitbar

Die Ergebnisse dieser Bausteine sind für jede betrachtete Variante in einer **einheitlichen Tabellenstruktur** aufzubereiten. Ziel ist, dass für die Auftraggeberseite klar erkennbar wird,

- welche anfängliche Investition mit der seriellen Sanierung verbunden ist,
- welche **laufenden Entlastungen** sich durch geringere Energie- und Instandhaltungskosten ergeben,
- wie stark **Fördermittel** den Finanzierungsbedarf reduzieren und
- in welchem Umfang zusätzliche Aufwände, etwa für den Betrieb und die Wartung neuer technischer Anlagen, zu berücksichtigen sind.

Auf dieser Grundlage lässt sich fachlich belastbar bestimmen, welche Ausprägung der seriellen Sanierung als **gesamtwirtschaftlich sinnvollste Variante** weiterverfolgt werden sollte.



04.

Rechtliche Machbarkeit

Rechtliche Machbarkeit



Die rechtliche Machbarkeit beschreibt die öffentlich-rechtlichen Rahmenbedingungen für die serielle Sanierung der betrachteten Gebäude. Die Machbarkeitsstudie soll zeigen, ob die vorgesehenen Maßnahmen

- im bestehenden rechtlichen Umfeld der Liegenschaft umsetzbar sind,
- planungs- und bauordnungsrechtlich zulässig und genehmigungsfähig oder genehmigungsfrei erscheinen sowie
- mögliche bauliche Nachhaltigkeitsanforderungen einhalten.

Damit werden rechtliche Risiken früh erkennbar und können in der weiteren Projektentwicklung und Vergabestrategie berücksichtigt werden.

4.1 Rechtsrahmen der Liegenschaft und ihres Umfelds

Ziel dieses Abschnitts ist es, jene **Rechte, Bindungen und nachbarschaftlichen Konstellationen** zu identifizieren, die die serielle Sanierung praktisch beeinflussen können – etwa bei Gerüsten, Montageflächen, Erschließung oder Eingriffen in gemeinsam genutzte Strukturen.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sollten insbesondere betrachtet werden:

Rechte Dritter mit Bezug zur Liegenschaft

- Wegerechte, Leitungsrechte, Stellplatz- und Nutzungsrechte

- Baulasten (z. B. Abstandsflächenübernahmen, Wege- und Leitungsbaulasten), soweit sie die Anordnung von Gerüsten, Kranstellflächen sowie Lager- und Montagebereichen oder den späteren Betrieb beeinflussen können

Gemeinsam genutzte Erschließungs- und Freiflächen

- Zum Beispiel gemeinsam genutzte Höfe, Pausenflächen, Zufahrten, Feuerwehrflächen
- Konstellationen, in denen für die serielle Sanierung **Zugänge, Flächen oder Verkehrswege** mit anderen Nutzerinnen und Nutzern abgestimmt werden müssen

Rechtlich geschützte Nachbar- und Umgebungsbelange

- Nachbarbebauung und Abstandsflächen entsprechend Anforderungen aus dem jeweiligen Nachbarrechtsgesetz
- Denkmalgeschützte Gebäude oder Ensembles im unmittelbaren Umfeld
- Örtliche Vorgaben, die das Erscheinungsbild oder die Nutzung des Quartiers betreffen (z. B. Erhaltungssatzungen, Gestaltungsvorgaben)

Wichtig ist weniger die Frage, **wem** die Liegenschaft gehört – diese Information liegt in der Regel auf Auftraggeberseite vor –, sondern **ob Abhängigkeiten im Umfeld** die Umsetzung serieller Maßnahmen beeinflussen können. Die Machbarkeitsstudie sollte diese Aspekte je Standort benennen und darstellen, an welchen Stellen Abstimmungen mit Dritten notwendig oder rechtliche Einschränkungen zu erwarten sind.

4.2 Planungs- und bauordnungsrechtliche Rahmenbedingungen und Genehmigungsbedarfe

Die Machbarkeitsstudie stellt dar, in welchem planungsrechtlichen und bauordnungsrechtlichen Rahmen sich die serielle Sanierung bewegt und welche Genehmigungs- und Anzeigeverfahren voraussichtlich erforderlich sind. Außerdem soll erkennbar werden, bei welchen Punkten eine frühe Abstimmung mit den Behörden sinnvoll ist.

4.2.1 Klärung der rechtlichen Ausgangslage

Für jedes betrachtete Gebäude bzw. Gebäudecluster sind insbesondere folgende Aspekte zu untersuchen und nachvollziehbar darzustellen:

Planungsrechtliche Einordnung nach Baugesetzbuch (BauGB)

- Zuordnung zum Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans (§ 30 BauGB) oder zum unbeplanten Innen- bzw. Außenbereich (§§ 34, 35 BauGB)
- Prüfung, ob die vorgesehenen Maßnahmen – insbesondere Veränderungen an Gebäudehülle und Dachlandschaft sowie gegebenenfalls Aufstockungen oder Erweiterungen – **im planungsrechtlichen Rahmen** liegen oder planungsrechtliche Anpassungen (z. B. Planänderungen, Befreiungen) erwarten lassen
- Berücksichtigung von Anforderungen aus dem Besonderen Städtebaurecht (relevant, da diese immer eine zusätzliche Genehmigung erfordern und die Umsetzbarkeit generell einschränken können)
- Berücksichtigung einschlägiger **örtlicher Satzungen** (z. B. Gestaltungssatzungen, Erhaltungssatzungen, sonstige lokale Regelungen), soweit sie das äußere Erscheinungsbild oder die Kubatur betreffen oder durch das geplante Vorhaben tangiert werden

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

- Betrachtung der durch die serielle Sanierung berührten Anforderungen der **Landesbauordnung (LBO)**, insbesondere zu:
 - Abstandsflächen
 - Brandschutz (Brandabschnitte, Brandriegel, Rettungswege)
 - gegebenenfalls Barrierefreiheit und nutzungsspezifischen Vorgaben
- Einschätzung, ob die vorgesehenen seriellen Lösungen diese Anforderungen grundsätzlich erfüllen können oder ob wesentliche **Anpassungs- und Nachweiserfordernisse** absehbar sind

Genehmigungsbedarfe und Verfahren

- Einordnung, ob die Maßnahmen insgesamt bzw. in wesentlichen Teilen voraussichtlich
 - bauantragspflichtig,

- bauanzeigespflichtig oder
- im Rahmen genehmigungsfreier Vorhaben umsetzbar sind
- Hinweis auf weitere Fachrechtsbereiche (z. B. Denkmalrecht), soweit sie im Zusammenhang mit der seriellen Sanierung relevant werden können



Hinweis: Die Ergebnisse sollten je Gebäude oder Gebäudecluster in einer **übersichtlichen Form** zusammengefasst werden (z. B. Kurzmatrix „Planungsrechtliche Situation“ / „Bauordnungsrechtlich berührte Themen“ / „Voraussichtliche Verfahren“). Daraus lässt sich ablesen, ob die geplanten seriellen Maßnahmen **öffentlich-rechtlich grundsätzlich darstellbar** erscheinen und wo vertiefende Klärungen in den nächsten Planungsphasen notwendig sind.

4.2.2 Vorgehen im Dialog mit den zuständigen Behörden

Eine serielle Sanierung bringt teilweise **neuartige Lösungsansätze** in Bezug auf Planungs- und Bauabläufe und bei der Vergabe mit sich, die unter Umständen auch im Dialog mit den betreffenden offiziellen Stellen (z. B. Vergabestellen, Bauämter) zu erörtern sind. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie kann der Auftragnehmer (gegebenenfalls gemeinsam mit dem Auftraggeber) dazu beitragen, den Dialog vorzubereiten, und folgende Inhalte aufbereiten:

Beschreibung der seriellen Besonderheiten und Ziele

- Darstellung der serientypischen Elemente (z. B. vorgefertigte Fassaden- und Dachelemente, wiederkehrende Details, standardisierte Befestigungs- und Anschlussprinzipien)
- Erläuterung der damit verbundenen Ziele, etwa:
 - reproduzierbare Qualität
 - definierte energetische Standards
 - verkürzte Bauzeiten und geringere Beeinträchtigung des laufenden Betriebs

Vorabstimmung konkreter Themen (Auswahl)

- Umgang mit Abstandsflächen bei vorgesetzten Systemen
- Brandschutzrelevante Details in seriellen Fassadenaufbauten
- Anforderungen aus Gestaltungssatzungen oder Denkmalschutz
- Formulierung der Annahmen zur Zulässigkeit der seriellen Maßnahmen so, dass sie in den folgenden Planungsphasen (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) nachvollziehbar aufgegriffen und frühzeitig (vor Beauftragung der Planungs- und Bauleistung) geprüft werden können

Auf diese Weise schafft die Machbarkeitsstudie eine **strukturierte Grundlage** für die weitere rechtliche und genehmigungsrechtliche Bearbeitung, ohne die eigentlichen Genehmigungsverfahren vorwegzunehmen.



Hinweis: Die Machbarkeitsstudie ersetzt keine rechtliche Beratung; sie strukturiert die für die serielle Sanierung relevanten öffentlich-rechtlichen Fragestellungen, damit diese in den weiteren Planungs- und Genehmigungsschritten gezielt vertieft werden können.

4.3 Nachweise für bauliche Nachhaltigkeit

Die nachfolgenden Ergänzungen zu ESG/EPBD sind insbesondere dann relevant, wenn die Machbarkeitsstudie als Entscheidungsgrundlage für professionelle Bestandshalter oder öffentliche Auftraggeber dient und wenn Finanzierung, Förderung, Berichtspflichten oder Nachhaltigkeitsanforderungen (z. B. ESG/Taxonomie, Anforderungen aus der EU-Gebäuderichtlinie EPBD, BNB/Leitfaden Nachhaltiges Bauen) eine Rolle spielen. Für Vorhaben ohne entsprechende Anforderungen können die Inhalte in reduzierter Tiefe als kurzer Robustheitscheck geführt werden.

ESG-Taxonomie-Relevanz und Dokumentationsanforderungen

Soweit für die Auftraggeber- bzw. Finanzierungsseite relevant, ist darzustellen, welche ESG-/Taxonomie-Anforderungen durch die serielle Sanierung berührt werden und wie ihre Erfüllung in der weiteren Projektbearbeitung nachweisfähig gemacht werden kann. Dazu gehören insbesondere:

- Einordnung der Maßnahme und zentrale Nachweislogik (indikativ)
- Daten- und Dokumentationsbedarf (Energie-/Emissionsdaten, wesentliche Material- und Abfallströme, produktbezogene Nachweise)
- projektspezifische Risikothemen (z. B. Schadstoffe im Bestand, Lieferketten-/Materialrisiken, Bau- und Nutzungsrisiken)
- Festlegung, welche Kennzahlen im Projektverlauf erhoben werden sollen (z. B. Energieverbrauch, Abfalltrennung, Recycling-/Re-use-Anteile)

EPBD – Robustheit des Zielniveaus und „Readiness“ (optional, zukunftsorientiert)

Ergänzend zur nationalen Rechtslage ist – soweit entscheidungsrelevant – in einem kurzen Ausblick zu bewerten, ob das angestrebte Zielniveau der seriellen Sanierung voraussichtlich robust gegenüber absehbaren Anforderungen aus der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) ist. Dies umfasst insbesondere:

- Plausibilität des Zielpfads (Energieeffizienz und Dekarbonisierung)
- Risikoindikatoren im Sinne von Mindeststandards/Sanierungspfaden (z. B. Vermeidung von „Stranded Assets“ bei zu niedrigem Zielniveau)
- Nachweis- und Datenfähigkeit (z. B. Mess-/Monitoringansatz, Aktualisierbarkeit von Kennwerten)
- Integration erneuerbarer Energien (z. B. Photovoltaik) und daraus folgende Implikationen (z. B. Flächen, Gestaltung, Schnittstellen), soweit Bestandteil des Maßnahmenpakets



Hinweis: Die Machbarkeitsstudie trifft keine Rechtsauslegung, sondern dient als Robustheitscheck für die Zieldefinition.

Damit wird – soweit für Auftraggeber und Finanzierung relevant – eine nachvollziehbare Brücke von der Machbarkeitsstudie zu den in den Folgephasen erforderlichen Nachhaltigkeitsnachweisen (ESG/Taxonomie, EPBD-Robustheit, BNB) hergestellt, ohne eine Zertifizierung oder Rechtsprüfung vorwegzunehmen.

BNB/Leitfaden Nachhaltiges Bauen – Anschlussfähigkeit der MBS (optional, vor allem öffentliche Auftraggeber)

Sofern von der Auftraggeberseite oder im Programmkontext eine Bewertung nach BNB bzw. eine Ausrichtung am Leitfaden Nachhaltiges Bauen angestrebt wird (typisch: Bundes-/Landesbau, kommunale Bauherren), ist die Machbarkeitsstudie so zu strukturieren, dass sie als Vorstufe der späteren Nachweisführung anschlussfähig ist. Dazu gehören:

- Benennung des angestrebten Bewertungsbezugs (z. B. BNB-Modul „Komplettmodernisierung“ bei Sanierung, soweit einschlägig)
- Zuordnung der in der MBS erzeugten Kernergebnisse zu typischen Nachweisbausteinen (Zielkennwerte, Datenquellen, Dokumentationslogik)
- Abgrenzung, welche Nachweise erst in nachfolgenden Planungsphasen zu erbringen sind



05.

Vergabe- und Vertragsmodelle

Vergabe- und Vertragsmodelle (optional)

Dieser Abschnitt ist für Machbarkeitsstudien dann relevant, wenn deren Ergebnisse in die Vorbereitung von Vergabeverfahren für Planungs- und/oder Bauleistungen einfließen sollen.

Im vorliegenden Dokument werden die vergaberelevanten Fragestellungen **im Kontext der Machbarkeitsuntersuchung** beschrieben und fachlich naheliegende Verfahrenswege benannt. **Die vertiefte vergaberechtliche Bewertung** sowie die Ausgestaltung von Verfahrens- und Vertragsmodellen (inklusive Begründungen, Losbildungsfragen, Zuschlagskriterien, Mustertexten, Prozessdarstellungen und Best-Practice-Beispielen) erfolgen im dena-Leitfaden „Vergabe für die serielle Sanierung öffentlicher Nichtwohngebäude“, der in Kürze erscheint.

In Fällen, in denen die Vergabestrategie bereits unabhängig von der Machbarkeitsstudie festgelegt ist, kann auf eine vertiefte Bearbeitung verzichtet werden.

Ziel ist, auf Grundlage der zuvor gewonnenen Erkenntnisse der Machbarkeitsstudie

- die **voraussichtlich geeigneten Vergabeverfahren** nach den Vorgaben des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und der Vergabeverordnung (VgV) bzw. der Unterschwellenvergabeordnung (UVgO) und der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil A (VOB/A) zu benennen,
- den Bedarf an **Stufung der Vergabe** (Planung/Realisierung) zu beschreiben sowie
- Hinweise zu geben, ob der Einsatz von **Rahmenvereinbarungen** bzw. programmartigen Ansätzen sinnvoll erscheint.

Eine Rechtsberatung wird dadurch auch hier nicht ersetzt. Das Kapitel liefert aber eine **fachliche Grundlage**, auf der Vergabestellen, Rechtsstellen und Haushaltsstellen ihre Entscheidungen vorbereiten können.

5.1 Einordnung der Leistungsarten und Schwellenwertbezug

Die Machbarkeitsstudie sollte zunächst festhalten,

- ob es sich bei den im Anschluss geplanten Ausschreibungen vorrangig um **Planungsleistungen** (z. B. Objektplanung Gebäude, Fachplanung Technische Ausrüstung, Generalplanung) oder um **Bauleistungen** (Ausführung der seriellen Sanierung) handelt und
- ob nach derzeitiger Kostenschätzung voraussichtlich der **EU-Schwellenwert** nach §§ 106 ff. GWB überschritten wird.

Damit ist geklärt, ob im Oberschwellenbereich die Regelungen des **GWB – Teil 4** in Verbindung mit der **VgV** bzw. der **EU VOB/A** zur Anwendung kommen oder ob im Unterschwellenbereich die jeweiligen landes- und bundesspezifischen Vorgaben (insbesondere **UVgO, VOB/A** Abschnitt 1) maßgeblich sind.

Diese Einordnung ist nicht Teil einer vergaberechtlichen Würdigung, bildet jedoch den Rahmen, in dem die nachfolgende Betrachtung der Verfahren und Modelle erfolgt.

5.2 Relevante Vergabeverfahren

Im Oberschwellenbereich sind für Planungs- und Bauleistungen insbesondere die folgenden Verfahrensarten nach GWB/VgV bzw. EU VOB/A einschlägig:

Offenes Verfahren (§ 15 VgV, § 3a EU VOB/A)

Ein einstufiges Verfahren mit öffentlicher Bekanntmachung und Angebotsabgabe durch alle interessierten Unternehmen. Es ist grundsätzlich geeignet bei klar beschriebenen Leistungen und einem breiten, gut erschlossenen Markt.

Nicht offenes Verfahren mit Teilnahmewettbewerb (§ 16 VgV, § 3a EU VOB/A)

Zweistufig: zunächst Auswahl geeigneter Bewerber, anschließend Angebotsabgabe. Es ist zweckmäßig, wenn besondere Eignungsanforderungen bestehen oder der Kreis geeigneter Unternehmen überschaubar ist.

Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb (§ 17 VgV, § 3a EU VOB/A)

Ebenfalls zweistufig, mit der Möglichkeit zur Angebotsverhandlung. Für komplexe Planungsleistungen und integrierte Planungs-/Bauleistungen (z. B. TU-Modelle) ist dieses Verfahren häufig sachgerecht, insbesondere wenn serielle Lösungsansätze inhaltlich weiterentwickelt werden sollen und eine rein schriftliche Angebotsabgabe nicht ausreicht.

Wettbewerblicher Dialog und Innovationspartnerschaft (§§ 18, 19 VgV)

Diese Verfahren kommen nur in Betracht, wenn der Auftragsgegenstand besonders komplex ist oder noch keine marktreifen Lösungen vorliegen. Für die serielle Sanierung können sie im Einzelfall relevant sein, etwa wenn standardisierte Systemlösungen gemeinsam mit dem Markt neu entwickelt werden sollen.

Im Unterschwellenbereich sind die entsprechenden Verfahrensarten (insbesondere **öffentliche/beschränkte Ausschreibung, Verhandlungsvergabe** nach UVgO bzw. VOB/A Abschnitt 1) zu berücksichtigen.

Die Machbarkeitsstudie sollte keine Auswahlentscheidung treffen, aber benennen, **welche Verfahrensarten aufgrund der Komplexität des Vorhabens, des Integrationsbedarfs und der Marktsituation fachlich naheliegen** (z. B. „für Planungsleistungen: Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb“, „für Bauleistungen: GU-/TU-Vergabe im offenen oder nicht offenen Verfahren mit Teilnahmewettbewerb“).

5.3 Entscheidungs- und Abstimmungswege auf Auftraggeberseite

Die spätere Entscheidung über Verfahren und Vertragsmodell liegt bei der zuständigen Vergabestelle bzw. beim Auftraggeber. Die Machbarkeitsstudie kann in einer frühen Phase aufzeigen, welche internen Stellen voraussichtlich einzubinden sind und an welchen Punkten eine vergabestrategische Weichenstellung ansteht. Typischerweise sind dies:

- die **Vergabestelle** (bzw. zentrale Beschaffungsstelle) für Verfahrenswahl und Durchführung
- die **Fachseite/Bauherrenvertretung** für die Definition der fachlichen Anforderungen (insbesondere serielle Systemanforderungen, Qualitäten und Schnittstellen)
- die **Bau- oder Liegenschaftsverwaltung** für die Abstimmung mit dem Gebäudebetrieb und anderen Vorhaben im Bestand
- die **Haushalts- und gegebenenfalls die Rechtsstelle** für haushaltsrechtliche Voraussetzungen und die Prüfung der Vertragsmodelle



Hinweis: Die Machbarkeitsstudie sollte in einer kurzen Passage beschreiben,

- **zu welchem Zeitpunkt** im weiteren Projektverlauf (z. B. vor Beauftragung der Entwurfsplanung, vor Ausschreibung der Bauleistungen) vergabestrategische Entscheidungen zu treffen sind und
- **welche fachlichen Aussagen der Machbarkeitsstudie** dafür herangezogen werden können (z. B. Komplexität, Integrationsbedarf, voraussichtliche Anzahl vergleichbarer Folgeprojekte).

5.4 Stufung der Vergabe – Planung und Ausführung

Für serielle Sanierungsprojekte ist die Frage der Stufung der Auftragsvergabe zentral. Auf Grundlage der technischen und wirtschaftlichen Analyse sollte die Machbarkeitsstudie darlegen, welche Vorgehensweise sachlich angezeigt erscheint.

Getrennte Vergabe von Planungs- und Bauleistungen

Planungsleistungen (z. B. Objekt- und Fachplanung, gegebene-

nenfalls Generalplanung) werden in einem eigenen Verfahren vergeben; die Bauleistungen folgen in einem separaten Vergabeverfahren auf Basis der erarbeiteten Planung.

Diese Vorgehensweise ist typischerweise geeignet, wenn

- die Auftraggeberseite einen hohen Einfluss auf die Systemwahl und Detailausbildung behalten möchte und
- ausreichende Kapazitäten für Koordination und Schnittstellenmanagement vorhanden sind.

Stufenweise Beauftragung von Planungsleistungen

Planer werden zunächst für einen definierten Leistungsumfang (z. B. Leistungsphasen 1–3 oder 1–4 nach HOAI) beauftragt. Weitergehende Leistungsphasen werden erst nach einer Zwischenentscheidung (z. B. Bestätigung der seriellen Lösung und des Budgetrahmens) abgerufen.

Eine solche Stufung ist sinnvoll, wenn

- zunächst zu klären ist, ob eine serielle Lösung im konkreten Objekt technisch und wirtschaftlich tragfähig ist, und
- die Auftraggeberseite sich Optionen für alternative Vorgehensweisen offenhalten möchte.

Integrierte Vergabe von Planung und Ausführung (z. B. TU-/GU-Modelle mit Planungsanteil)

Ein Unternehmen oder eine Bietergemeinschaft übernimmt Planung und Ausführung in einem Gesamtvertrag. Grundlage ist in der Regel eine funktionale oder teilweise funktionale Leistungsbeschreibung mit klar definierten Zielwerten (z. B. energetische Kennwerte, Qualitätsanforderungen an Hülle und Technik).

Eine integrierte Vergabe kann angezeigt sein, wenn

- eine enge Verzahnung von Systementwicklung, Vorfertigung und Montage erforderlich ist und
- die Auftraggeberseite diese Integration nicht mit eigenen Planungs- und Steuerungskapazitäten leisten möchte.



Hinweis: Die Machbarkeitsstudie sollte – bezogen auf das jeweilige Objekt bzw. Gebäudecluster – in **knapper, begründeter Form** darlegen, welche dieser Varianten aus fachlicher Sicht bevorzugt wird (z. B. „Getrennte Vergabe von Planungs- und Bauleistungen mit stufenweiser Beauftragung der Planung“ oder „Integrierte Vergabe als TU-Modell“).

5.5 Rahmenvereinbarungen und programmartige Ansätze

Sofern die serielle Sanierung nicht nur ein Einzelobjekt betrifft, sondern Bestandteil eines **übergreifenden Sanierungsprogramms** ist oder werden soll, sollte die Machbarkeitsstudie Hinweise geben, ob der Einsatz von **Rahmenvereinbarungen** im Sinne der §§ 103 ff. GWB und der einschlägigen Regelungen der VgV bzw. UVgO fachlich in Betracht kommt.

Relevante Gesichtspunkte sind:

- das Vorliegen **mehrerer Gebäudetypen mit vergleichbarer Eignung für serielle Lösungen**
- eine absehbare Mehrzahl ähnlicher Projekte innerhalb eines bestimmten Zeitraums
- die Möglichkeit, **Systemlösungen und Standarddetails** über mehrere Einzelmaßnahmen hinweg zu nutzen

In Betracht kommen insbesondere:

- **Rahmenvereinbarungen für Planungsleistungen**, wenn über mehrere Jahre hinweg wiederkehrend Machbarkeitsstudien, Vorplanungen oder Entwurfsplanungen für serielle Sanierungen beauftragt werden sollen
- **Rahmenvereinbarungen oder programmartige Vergaben für Bauleistungen**, wenn mehrere serielle Sanierungsmaßnahmen in zeitlicher Nähe und mit vergleichbaren Systemen umgesetzt werden sollen



Hinweis: Die Machbarkeitsstudie kann Hinweise enthalten, ob auf Basis der technischen und der wirtschaftlichen Analyse

Anknüpfungspunkte für ein programmartiges Vorgehen erkennbar sind bzw. welches der betrachteten Objekte dafür als Pilot- oder Referenzvorhaben geeignet erscheint.

Schnittstellen- und Nachweisaufwand, Marktfähigkeit/Anbieterbild). Ziel ist, dass die Vergabestelle die projektspezifische Ausgangslage schnell erfassen kann.

Fachlich begründeter Vergabeweg (ein bis zwei plausible Optionen)

Aus den technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Erkenntnissen der Machbarkeitsstudie wird abgeleitet, welche grundsätzliche Richtung fachlich naheliegt (z. B. getrennte Vergabe mit stufenweiser Planungsbeauftragung vs. integrierte GU-/TU-Vergabe). Dabei werden die entscheidenden Treiber kurz benannt (z. B. Schnittstellenkomplexität, Notwendigkeit integrierter Systemverantwortung, Steuerungskapazitäten auf Auftraggeberseite).

Anforderungskern für eine funktionale Ausschreibung auf MBS-Niveau

Sofern eine funktionale Ausschreibung grundsätzlich in Betracht kommt, beschreibt die Machbarkeitsstudie den „harten Kern“ der Anforderungen: Zielzustand/Qualitäten (z. B. energetische Zielkennwerte, Komfort/Innenraum, Betrieb) und zwingende Randbedingungen (Betrieb während der Bauphase, energetische Zielwerte, Brandschutz etc.) sowie die wesentlichen Schnittstellen, die für serielle Lösungen eindeutig definiert sein müssen. Das ist die Basis dafür, dass der Vergabeleitfaden später die Leistungsbeschreibung systematisch ausformulieren kann.

Rahmen-/Programmfähigkeit und Skalierungspotenzial

Die Machbarkeitsstudie bewertet, ob aufgrund von Typologie, Wiederholbarkeit und zeitlicher Bündelung ein programmartiges Vorgehen für weitere Projekte realistisch ist (Clusterfähigkeit, Standarddetails, Wiederholquote, potenzielle Pilot-/Referenzobjekte). Damit wird begründet, ob Bündelungen oder beispielsweise Rahmenvereinbarungen bzw. Miniwettbewerbe überhaupt in Betracht kommen.

Klärungs- und Risikoliste für frühe Abstimmungen

Die Machbarkeitsstudie benennt die Punkte, die erfahrungsgemäß vergabe- und abwicklungsrelevant sind und „später teuer“ werden (z. B. behördliche Klärungen, brandschutzrelevante Systemdetails, Interimsflächen, technische Anschlussbedingungen, Betreiberanforderungen).

5.6 Für die Vergabe erforderliche Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie bietet für jedes Gebäude oder Gebäudecluster eine einheitliche Ergebnisstruktur. So werden Redundanzen vermieden und die Anschlussfähigkeit an Vergabestelle sowie Rechts- und Haushaltsstelle sichergestellt. Sie dient dazu, die spätere Vergabestrategie fachlich zu untermauern und die Erstellung der Vergabeunterlagen und des Vergabevermerks zielgerichtet vorzubereiten – ohne vergaberechtliche Entscheidungen vorwegzunehmen.

Kurzmatrix „Vergaberelevante Projektparameter“

Die Machbarkeitsstudie fasst die wenigen Parameter zusammen, die die Wahl und Ausgestaltung des Vergabemodells maßgeblich beeinflussen (z. B. Integrationsgrad Hülle/TGA, Betriebsrestriktionen/Interimsbedarf, Terminrahmen,

5.7 Begründungsgrundlage für den Vergabevermerk

Nach Ausarbeitung der vorgenannten Inhalte ist eine kompakte Begründungsgrundlage für den Vergabevermerk zusammenzustellen. Sie bündelt die für die Vergabedokumentation relevanten Kernaussagen der Machbarkeitsstudie in einer kurzen, direkt übernehmbaren Form (Richtwert: zwei bis vier Seiten zzgl. Anlagen) und enthält konsequente Verweise auf die jeweils zugrunde liegenden Abschnitte der Machbarkeitsstudie.

Die Begründungsgrundlage ist so zu strukturieren, dass sie der zuständigen Vergabestelle die Erstellung des Vergabevermerks erleichtert, ohne eine vergaberechtliche Würdigung oder Verfahrensfestlegung vorwegzunehmen.



Inhalte der Begründungsgrundlage (Mindestumfang)

1. Vorhaben, Zielbild und Abgrenzung

Kurzbeschreibung von Objekt/Gebäudecluster, Zielsetzung der seriellen Sanierung, zentrale Leitplanken (Zielniveau, Dekarbonisierung, Betriebsrandbedingungen) sowie Abgrenzung zur Entwurfs-/Ausführungsplanung

2. Datengrundlage, Annahmen und Aussagekraft

Zusammenfassung der maßgeblichen Grundlagen (Pläne, Verbräuche, Bestandsdaten etc.), wesentlichen Annahmen sowie zentralen Datenlücken inklusive Einordnung der Aussagekraft und Nachliefer-/Erhebungsbedarf („vor Vorplanung“, „vor Ausschreibung“)

3. Technische Eignung und Lösungsraum (SerSan)

Verdichtung der technischen Eignungsbewertung (inklusive Ampellogik und ein bis drei Hauptgründen) sowie der prinzipiellen seriellen bzw. hybriden Lösungsansätze und der entscheidungsrelevanten Schnittstellen

4. Klärungs- und Risikoliste mit Priorisierung

Kurze, priorisierte Liste der Punkte, die erfahrungsgemäß „vor Ausschreibung“ bzw. „in der nächsten Planungsphase“ verbindlich zu klären sind (z. B. brandschutzrelevante Systemdetails, statische Vorannahmen, Schadstofflage inklusive Status Gutachten ja/nein und Erhebungsbedarf, Anschlussbedingungen TGA/ELT)

5. Wirtschaftliches Kurzbild (Varianten, Kostenband, Förderlogik)

Darstellung der betrachteten Varianten (seriell/konventionell/hybrid), der wesentlichen Kostentreiber, der Kostenbänder und – sofern Bestandteil der MBS – der förderlogischen Aufbereitung inklusive des indikativen Nettoaufwands nach Förderung

Sofern CO₂-bezogene Kosteneffekte im Rahmen der Wirtschaftlichkeits- bzw. Lebenszyklusbetrachtung oder als Grundlage für Zuschlagskriterien berücksichtigt werden sollen, enthält das Kurzbild zusätzlich den angesetzten

CO₂-Preis (Schattenpreis) inklusive einer kurzen Begründung der Parameterwahl (Auftraggebervorgabe; bei Bundesdienststellen gemäß AVV Klima, bei landesrechtlichen/verwaltungsinternen Festlegungen entsprechend der jeweils geltenden Regelung; andernfalls Default nach anerkannter Referenz, z. B. UBA) sowie den tabellarischen Ausweis der daraus abgeleiteten CO₂-Schattenkosten je Variante (indikativ).

6. Rechtliche/genehmigungsrelevante Kernaussagen (ohne Rechtsberatung)

Zusammenstellung der wesentlichen öffentlich-rechtlichen Rahmenbedingungen und absehbaren Genehmigungs-/Abstimmungsbedarfe, einschließlich Hinweis auf Themen, die früh mit den Behörden abgestimmt werden müssen. Optional: ESG-EPBD-Readiness, sofern für Auftraggeber/Finanzierung relevant

7. Fachlich begründete Einordnung zur Vergabestrategie (falls behandelt)

Kurze fachliche Einordnung (maximal eine halbe Seite), welche Vergabestrategie auf Basis der MBS naheliegt (z. B. getrennt/stufenweise/integrativ), inklusive der wesentlichen Treiber (Schnittstellenkomplexität, Integrationsgrad Hülle/TGA, Betriebsrestriktionen, Marktfähigkeit)

8. Ergebnisverdichtung und Empfehlung

Benennung der Vorzugsvariante inklusive kurzer Begründung (technisch/wirtschaftlich/rechtlich/organisatorisch) und der zentralen Voraussetzungen/Vorbehalte



Hinweis für die Vergabestelle: Die Begründungsgrundlage ist eine fachliche Zusammenstellung aus der Machbarkeitsstudie. Sie **ersetzt nicht** den Vergabevermerk und **keine** vergaberechtliche Prüfung oder Verfahrensentscheidung durch die zuständige Vergabestelle.



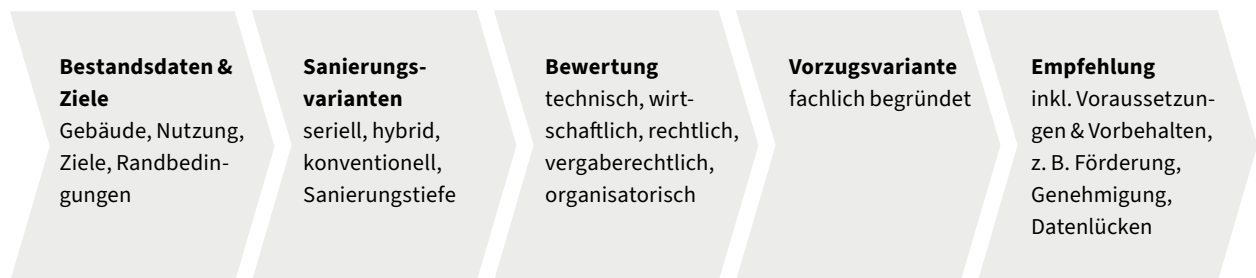
06.

Zusammenführung
und Darstellung der
Ergebnisse

Zusammenführung und Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie sind so aufzubereiten, dass sie als Entscheidungsgrundlage für Auftraggeber, Gremien und Förderstellen dienen können. Im Vordergrund steht eine klare, komprimierte Darstellung der geprüften Varianten – einschließlich der zentralen Kennzahlen, der fachlichen Bewertung und der wesentlichen Zeichnungen und Schemata.

Von der Analyse zur Empfehlung



6.1 Ziel und Grundaufbau

Die Ergebnisdarstellung sollte mindestens folgende Bausteine enthalten:

- einen kurzen Variantensteckbrief
- eine zusammenfassende Bewertungsübersicht in Tabellen- oder Matrixform
- ausgewählte Zeichnungen und Schemata zur Erläuterung des technischen Konzepts
- eine fachliche Empfehlung mit Benennung der Vorzugsvariante und gegebenenfalls von Optionsvarianten

6.2 Variantensteckbrief

Die Machbarkeitsstudie soll die betrachteten Varianten einander in einem kurzen Steckbrief gegenüberstellen. Je Variante sind insbesondere zu benennen:

- das **Ziel- bzw. Qualitätsniveau** (z. B. energetischer und funktionaler Standard)
- das **grundlegende technische Konzept** (z. B. seriell vs. konventionell, Charakter der Fassaden- und Befestigungslösung, Umgang mit der Anlagentechnik)
- besondere **Rahmenbedingungen oder Einschränkungen** (z. B. Abhängigkeit von bestimmten Systemen, besondere Anforderungen aus Bestand oder Umfeld)

Die Darstellung kann tabellarisch erfolgen; ein bis zwei Zeilen je Variante sind ausreichend.

6.3 Zusammenfassende Bewertungsübersicht

Die Studienergebnisse aus den Fachkapiteln werden in einer Übersicht zusammengeführt. Sie soll die Machbarkeit entlang der wesentlichen Dimensionen abbilden:

Technische Machbarkeit

Eignung des Bestands für serielle Lösungen, Befestigungs- und Tragkonzept, Komplexität der Details, besondere technische Risiken

Wirtschaftliche Machbarkeit

Planungs- und Baukosten, Einsparpotenziale bei Energie, Instandhaltung und gegebenenfalls Miete, Förderwirkungen, Kosten nach Förderung

Rechtliche und genehmigungsrechtliche Machbarkeit

Bauplanungs-, bauordnungsrechtliche und unter Umständen denkmal-/brandschutzrechtliche Themen, besondere Auflagen

Vergabe- und vertragsbezogene Aspekte

Geeignete Vergabestrategien, Verfahrenskomplexität, Markt- und Anbieterstruktur

Organisatorische Umsetzbarkeit (sofern relevant)

Anforderungen an Kapazitäten auf Auftraggeberseite, Bauablauf, Umgang mit Belegung/Nutzung

Die Bewertung kann in Form einer Matrix oder Tabelle erfolgen (z. B. je Variante und Dimension eine knappe textliche Bewertung oder eine abgestufte Einschätzung). Detailinformationen verbleiben in den jeweiligen Fachkapiteln; hier genügt die Verdichtung auf das Wesentliche.



6.4 Einbindung von Zeichnungen und Schemata

Die Ergebnisdarstellung soll ausgewählte grafische Unterlagen einbeziehen, um die Bewertung nachvollziehbar zu machen. Hierzu gehören insbesondere:

Pläne der Vorzugsvariante

- Relevante Grundrisse, Schnitte und Ansichten, die den geplanten Zielzustand zeigen
- Gegebenenfalls Übersichtspläne mit Kennzeichnung typischer Zonen oder Bauteilgruppen

Prinzipdarstellungen zu Fassaden- und Befestigungssystemen

- Schematische Schnitte durch wesentliche Anschluss- und Befestigungspunkte (z. B. Geschossdecken, Fensteranschlüsse, Sockel, Attika)
- Darstellung der Grundlogik der Lasteinleitung und der Schnittstellen zwischen Bestand und seriellen Bauteilen

Weitere Schemata und Abläufe, sofern entscheidungsrelevant

- Zum Beispiel schematische Darstellung von Montage- und Taktungsprinzipien, wenn Bauzeit, Bauablauf oder Eingriffe in die Nutzung ein wesentliches Kriterium sind

6.5 Fachliche Empfehlung

Abschließend ist eine knappe, fachlich begründete Empfehlung zu formulieren. Sie soll

- die **Vorzugsvariante** benennen,
- die Empfehlung mit Verweis auf die zusammengeführten Ergebnisse (technisch, wirtschaftlich, rechtlich, vergabe-rechtlich/organisatorisch) begründen,
- die Rolle von **Förderung und Kosten nach Förderung** einordnen und
- gegebenenfalls zentrale **Voraussetzungen oder Vorbehalte** aufzeigen (z. B. Förderzusage, noch ausstehende Genehmigungsentscheidungen, einzuhaltende Kosten-spannen).



Hinweis: Die Empfehlung sollte so formuliert sein, dass sie ohne weitere Überarbeitung als Kern einer Beschluss- oder Entscheidungsunterlage verwendet werden kann.



Anhang

Beispielhafte Darstellung der Tabellen

Grundlagen und Zielvorgaben erfassen (siehe Kapitel 1)

A. Objekt- und Bestandsgrundlagen

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollstän- digkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Gebäude-/Objektliste (ggf. Clusterliste)	Adresse, Nutzung/Gebäudetyp, Baujahr, grobe Größe								
Gebäudesteckbrief	Bauweise, Geschosse, Dachform								
Bestandspläne (mindestens PDF)	Grundrisse, nach Möglichkeit Schnit- te/Ansichten, Planstand/Datum								
Lageplan/Kataster (soweit vorhanden)	Logistik/Abstände								
Dokumentation früherer Maßnahmen	Fenster/Dach/Fassade/TGA (Jahr/ Umfang)								
Fotodokumentation Bestand	Fassade, Dach, Sockel, Technikräu- me, Schadstellen								
Flächenkennwerte	BGF/NGF (oder vergleichbare Flä- chen)								
Einheitenkennwerte	Anzahl Wohneinheiten, Wohnfläche/ NGF (soweit vorhanden)								

B. SerSan-spezifische Geometrie- und Vorfertigungsdaten

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Verifiziertes Aufmaß kritischer Maße	Stichproben: Achsmaße, Geschosshöhen, Fensterlagen								
Fenster-/Öffnungsraster	Achsen, Brüstungshöhen, Öffnungsformate								
Anschlussbereiche (qualitativ)									
	Sockel/Traufe/Attika/Laibungen (Fotos/Skizzen)								
	Fassadenebenen/Montagebedingungen								
Hinweise zu Toleranzen/Verzug/Setzungen									
	Vorgaben für aufzumessende Detailpunkte zu Beginn der Ausführungsplanung								
3D-Aufmaß/Laserscan/Punktwolke									
Fassadenbild-/Gestaltungsrestriktionen (falls relevant)	Häufig formale Vorgaben								
Balkon-/Loggien-/Laubengangtypologien (falls vorhanden)	Serielle Detailpunkte, Wärmebrücken, Montage								

C. TGA, Technikzentralen und Netzthemen

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Bestandsanlage Wärme (Basisangaben)	Typ, Alter/Baujahr, Leistung, grobe Verteilung								
Warmwasserbereitung	Zentral/dezentral, Systemprinzip								
Lüftung/Kälte/MSR/GLT (Be- stand: ja/nein + grob)	Systemübersicht								
Technikräume/Heizzentrale (Lage/Größe/Zugang)	Inklusive Randbedingungen (Schall/Brand)								
Stromanschluss/Zählerstruktur (soweit bekannt)	Anschlussleistung, Haupt-/ Unterzähler (für WP/PV)								
Strang-/Schemaunterlagen (Hydraulik/Steigzonen)	Als Anlage (sofern vorhanden)								
Lastgänge/Monitoringdaten	Sofern vorhanden (Betriebs- optimierung/Dimensionierung)								
Stranglogik/Steigzonen (falls dokumentiert)	Relevant für Eingriffe/Etappierung								

D. Energie, Betrieb und Nutzungsanforderungen

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Energieverbräuche letzte zwei bis drei Jahre (Wärme/Strom)	Abrechnungen genügen; Nutzungs- änderungen benennen								
Weiterbetrieb während Bau (Randbedingungen)	Sperrzeiten, Zutritt, Schutzbereiche, Logistik								
Nutzungs- und Betriebsprofil	Öffnungszeiten, Belegung, Ferien- fenster, Sondernutzungen								
Interims-/Ausweichlösung	Möglich/erforderlich: ja/nein; Eckdaten (Flächen/Dauer)								
Komfort-/Qualitäts- anforderungen	IAQ, Akustik, Überhitzung, Barrierefreiheit (soweit relevant)								
Zutritts-/Kommunikationslogik	Zutritt Einheiten, Ankündigungen, Etap pierung/Takt								
Zähler-/Abrechnungskonzept	Allgemeinstrom/Abrechnung und Messung Strom/Heizkosten, ggf. Mieterstrom								

E. Rechtliche Rahmenbedingungen und Risiken

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Planungsrechtliche Infos (soweit bekannt)	Bebauungsplan/Satzungen, Restriktionen								
Denkmalschutz-/Gestaltungs- vorgaben (Status)	Betrifft vor allem Fassade/PV								
Schadstoffinformationen	Kataster/Gutachten; sonst Risiko/ Erhebungsbedarf								
Bekannte Mängel/Risikothemen	Feuchte/Schimmel, Dach, Tragwerk								
Brandschutzgrundlagen	Konzept/Grundlagen, bekannte Abweichungen								
Mietrechtliche/kommunikative Restriktionen (Modernisierung)	Prozessrisiken, Zutritt/Ankündigun- gen (falls relevant)								

F. Zielvorgaben Dekarbonisierung und Energie

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Zieljahr/Zielpfad	Zeitliche Zielsetzung: bis wann								
Zielgröße definieren (mindestens eine Kategorie)	CO ₂ e-Betrieb oder Energiekennwert oder Effizienzniveau								
Betrachtungszeitraum	In der Regel 20 bis 30 Jahre								
Strommix-Annahme (statisch/ dynamisch)	Relevant bei Elektrifizierung/ WP								
Komfort-/Funktionsziele aus Nutzung (z. B. IAQ)	Nutzungsgetrieben (z. B. Schule/ Verwaltung)								
Zielgröße aus Bewirtschaftung (Nebenkostenfokus)	Falls gewollt: Warmmieten-/ Nebenkostenperspektive								

G. Zielvorgaben SerSan-System und Umsetzung

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Fossilfreiheit als Leitplanke	Ja/nein; Übergangsregeln								
Systemoptionen und Ausschlüsse	WP/Fernwärme/Lüftung/ PV: erlaubt/No-Go								
Standardisierungsvorgaben („seriell“ im Projekt)	Zum Beispiel maximale Variantenanzahl, verbindliche Standarddetails, Modullogik								
Bauzeit-/Beeinträchtigungsziel	Maximale Baustellenzzeit, Etappierung/Taktung								
PV-Integration (falls Bestandteil)	Pflicht/Option; Dach/Fassade (grobes Ziel)								
Ferien-/Betriebsfenster als harte Nebenbedingung	Zum Beispiel Sommerferien, Prüfzeiten								
Wohnungszutritt/Innenarbeiten als Nebenbedingung	Wie tiefer Eingriff vor Ort ist zulässig?								

H. Wirtschaftliche Leitplanken

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Budget-/Entscheidungslogik	Budgetkorridor oder TCO/LCC								
Bezahlbarkeitskriterium	Projektspezifisch definieren								
Umgang mit Förderung	Bonus vs. Voraussetzung								
Haushaltslogik/Jahresmittelbindung (falls relevant)	Haushaltsrechtliche Randbedingungen								
Warmmieten-/Nebenkostenleitplanke (falls relevant)	Zielgröße definieren (wenn gewollt)								

I. Organisation, Governance und Übergabe

Grundlagen	Erläuterungen und Anforderungen	Quelle	Planstand, Datum der Quelle	Vollständi- gkeit	Datenqualität (z. B. verifiziert/ plausibilisiert/ indikativ)	Weitere Verifikation	Klärung und Nachlieferung		
							Inhalte	Verantwort- lichkeit	Zeitpunkt
Projektorganisation/ Ansprechpersonen	Bauherr, Betrieb/FM, Nutzervertretung, Entscheider								
Anlagenpaket zur MBS (konsolidiert)	Pläne, Verbräuche, Fotos, Protokolle								
Regel bei Datenlücken	Annahmen + Sensitivität + Nachlieferbedarf (Ampel)								
Freigabe-/Beschlussweg	Gremien/Haushalt (Zeitschiene)								
Mieterkommunikation/ Stakeholderplan	Ankündigungen, Zutritts- management, Beschwerden								

Wirtschaftliche Machbarkeit darstellen (siehe Kapitel 3)

Förderlogische Zusammenfassung

			Variante S1 (serielle Standardlösung)	Variante S2 (serielle Lösung mit Zusatzumfang)
Maßnahmen				
	Serielle Fassadenmodule		Ja	Ja
	Serielle Dachelemente		Ja	Ja
	Serielle Technikmodule		Optional/teilweise	Ja
	Anpassungen Bestandsfassade/-dach		Ja	Ja
	Komfort-/Zusatzpaket		–	Ja
	Investitionskosten gesamt [€]			
	Kosten je m² BGF [€/m²]			
Kosten je Förderkategorie				
	Maßnahmen Gebäudehülle	€	...	...
	davon förderfähig	€	...	...
	Anlagentechnik	€	...	...
	davon förderfähig	€	...	...
	Planungs- und Baunebenkosten	€	...	...
	davon förderfähig	€	...	...
	Sonstige / nicht förderfähig	€	...	...
	davon förderfähig	€	...	...
	Summe	€	...	...
	davon förderfähig	€	...	...
Klimawirksamkeit				
	Endenergie vor Sanierung	kWh/m²a		
	Endenergie nach Sanierung	kWh/m²a		
	Einsparung	%		
	CO ₂ -Einsparung (indikativ)	t/a		
Förderrelevante Übersicht				
	Investitionskosten gesamt [€]	€		
	Voraussichtliche Förderung [€]	€		
	Nettoaufwand [€]	€		
	Einordnung Budgetziel nach Förderung	–	z. B. innerhalb/annähernd/über Ziel	

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
a	Jahr
AVV Klima	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung klimafreundlicher Leistungen
BauGB	Baugesetzbuch
BGF	Bruttogrundfläche
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
CO ₂ e/a	CO ₂ -Äquivalente pro Jahr
ELT	Elektrotechnik
EP	Einheitspreis
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive (EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)
ESG	Environmental, Social, Governance
FM	Facility Management
GLT	Gebäudeleittechnik
GU	Generalunternehmer
GWB	Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen
HKLS	Heizung, Klima, Lüftung und Sanitär
HOAI	Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen
IAQ	Indoor Air Quality (Innenraumluftqualität)
kg	Kilogramm
kWh/a	Kilowattstunde pro Jahr
LBO	Landesbauordnung
LCC	Life-Cycle-Costing
lfm	laufender Meter
m ²	Quadratmeter
MBS	Machbarkeitsstudie
MSR	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
NGF	Nettogrundfläche
NWG	Nichtwohngebäude
psch.	pauschal
PV	Photovoltaik
SerSan	Seriell Sanieren
St.	Stück
tbd	to be decided

Abkürzung	Bedeutung
t/a	Tonnen pro Jahr
TCO	Total Cost of Ownership
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TU	Totalunternehmer
UBA	Umweltbundesamt
UVgO	Unterswellenvergabeordnung
VgV	Vergabeverordnung
VOB/A	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil A
WP	Wärmepumpe

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128a
10115 Berlin
Tel.: +49 30 66 777-0
E-Mail: info@dena.de
www.dena.de

Kontakt

Timo Sengewald
dena-Kompetenzzentrum Serielles Sanieren / Energiesprong DE
E-Mail: info@energiesprong.de
www.energiesprong.de

Bildnachweise:

S. 1: dena | Claudius Pflug; S. 3: Vollack Gruppe/ www.vollack.de, Porträt: Silke Reents;
S. 6: dena | Ariane Steffen; S. 7-10: dena | Claudius Pflug; S. 12: dena | Ariane Steffen;
S. 16: dena | Claudius Pflug; S. 17: Stadt Oldenburg, S. 20: Vollack Gruppe/ www.vollack.de; S. 24: Projektsteuerung C+P Schlüsselfertiges Bauen, Angelburg | Holzbau Rubner; S. 25 dena | Claudius Pflug;
S. 27: Projektsteuerung C+P Schlüsselfertiges Bauen, Angelburg | Holzbau Rubner; S. 28: Ariane Steffen;
S. 40 v.l.n.r.: dena | Ariane Steffen, Claudius Pflug, Claudius Pflug, Ariane Steffen, Stefan Meyer

Stand:

08/2026

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Hinweis / Haftungsausschluss:

Die vorliegenden Dokumente wurden mit größter Sorgfalt entwickelt. Die dena übernimmt jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Dokumente. Mit der Nutzung der Dokumente kann der Anwender keine Rechte gegenüber der dena ableiten, insbesondere sind hieraus abgeleitete Haftungsansprüche ausgeschlossen. Hinweise und Korrekturen senden Sie bitte an: info@energiesprong.de

KI-Hinweis:

Die Inhalte dieser Publikation wurden von Menschen ausgearbeitet und geprüft. Bei der Erstellung wurde für die folgenden Anwendungen KI verwendet: Kürzen, Zusammenfassen und Strukturieren von Inhalten, Formulieren von Alternativtexten.

Bitte zitieren als:

Deutsche Energie-Agentur (dena, 2026):
Machbarkeitsstudien zur seriellen Sanierung durchführen.
Ein Leitfaden für kommunale Akteurinnen und Akteure. Berlin



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.



**Gute Beispiele,
Anbieter, Praxiswissen
und Branchennews zur
seriellen Sanierung auf:
www.energiesprong.de**



**energie
sprong
de**

Ein Projekt der

dena