

# Die Kosten für Nacharbeiten im globalen Baugewerbe

Wie Digitalisierung dazu beitragen kann,  
die Auswirkungen von Nacharbeiten  
vor Ort zu verringern



# Zusammenfassung

PlanRadar hat mit Hilfe führender Branchenvertreter in 17 der Länder, in denen es vertreten ist, eine Studie zu den Kosten von Nacharbeiten im Bauwesen durchgeführt. Das Ziel war, die Hauptursachen, Konsequenzen und Strategien zur Vermeidung dieser Kosten im Detail zu untersuchen. In dieser Studie zeigen wir Ihnen die relevantesten Ergebnisse der Untersuchung in jedem der Länder und die Ergebnisse unserer aktuellen Kundenbefragung mit insgesamt mehr als 2500 Antworten. Als international anerkanntes Softwareunternehmen im Bausektor ist PlanRadar daran interessiert, Einblicke in die Auswirkungen von Nacharbeiten in der Branche, in ihre Ursachen und in die wichtigsten Bereiche zu gewinnen, in denen Digitalisierung eine Lösung bieten kann.

## Vorgehensweise

Das PlanRadar-Team hat in insgesamt 17 Ländern geforscht, in denen das Unternehmen vertreten ist, darunter Deutschland, Österreich, Schweiz, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Italien, Frankreich, Spanien, Rumänien, Großbritannien, Polen, Slowenien, Kroatien, Serbien, Australien und Brasilien. Viele der ausgewählten Länder liegen in Europa, da dem Team hier sprachlich die meisten Ressourcen zur Verfügung stehen.

- Die Hauptquelle der Studie basiert auf unserer jährlichen Kundenbefragung, an der insgesamt 2551 Branchenexperten und -expertinnen teilnahmen.

Die übrigen Quellen wurden nach den folgenden Kriterien ausgewählt:

- Staatlich geführte oder staatlich geförderte Berichte, Projekte oder gesetzliche Vorgaben.
- Berichte der nationalen Architektenverbände oder der Architektenkammern im jeweiligen Land.
- Artikel, die in renommierten Fachzeitschriften oder Magazinen veröffentlicht wurden.
- Alle Quellen sind so aktuell wie möglich. Die Quellen sollten länderspezifisch sein und keine globalen Trends darstellen.
- In Fällen, in denen keine Antworten oder Veröffentlichungen der relevanten Branchenverbände verfügbar sind, wurden andere zuverlässige Drittquellen herangezogen. Diese sind in der vollständigen Quellenliste deutlich als solche gekennzeichnet.

## Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Laut der Umfrage unserer Kunden in 15 Ländern, in denen wir vertreten sind, gilt:

- Die Kosten für Nacharbeiten können **über 11 % der Projektkosten** betragen. Polen ist das einzige Land mit einer niedrigeren Schätzung, zwischen 3 und 5 %.
- **Schlechtes Dokumentenmanagement und schlechte Qualitätskontrollen** sind die Hauptursachen für Nacharbeiten.
- In Großbritannien, Ungarn, Tschechien, der Slowakei, Deutschland, Österreich, Frankreich, Spanien und Südosteuropa ist eine **Verbesserung der Qualitätskontrollen** bekannt.
- In den meisten Ländern wird die **Materialqualität nicht als Hauptursache** für Nacharbeiten angesehen.
- Im Durchschnitt reduziert PlanRadar den Bedarf für Nachbesserungen auf Baustellen um **52 %**.
- **89 %** unserer Kunden sagen, dass PlanRadar ihnen dabei geholfen hat, ihre Kosten für Nacharbeiten zu senken.
- In 100 % der Länder wird angegeben, dass **mangelnde Kommunikation und Zusammenarbeit** zwischen allen Akteuren einen direkten Einfluss auf die Kosten von Nacharbeiten hat.



# Einleitung

Das Ziel eines jeden Bauunternehmens ist es, Werte zu schaffen und Gewinne zu erwirtschaften. Dies klingt zunächst sehr einfach, aber es gibt viele Aspekte in der Berechnung, die sich im Laufe der Zeit ändern können, und es gibt viele Faktoren, die sowohl unseren Umsatz als auch unsere Ausgaben beeinflussen. Selbst mit einem genauen und detaillierten Budget gibt es noch viele Dinge, die unsere Ausgaben unerwartet erhöhen können. Die größten Kosten und Eingaben für Bauunternehmen sind natürlich Personal, Materialkosten und, was viele Leute nicht berücksichtigen: Nacharbeiten.

Die große Herausforderung für Bauunternehmen besteht darin, die Gemeinkosten so weit wie möglich zu verringern,

um gerade im aktuellen Marktumfeld profitabel zu bleiben. Normalerweise wird dies durch die Auswahl weniger hochwertiger Materialien, durch eine Verkürzung der Arbeitszeit oder durch den Einsatz weniger erfahrener Subunternehmer erreicht. Hierbei wird davon ausgegangen, dass diese Maßnahmen dazu beitragen, Geld zu sparen. In den meisten Fällen führt dies jedoch zu einem Anstieg des Umfangs und der Kosten für Nacharbeiten, die bei manchen Projekten bis zu 20 % des Budgets ausmachen können. In diesem eBook geben wir Ihnen die Antworten: Wir klären, was Nacharbeiten sind und wodurch sie verursacht werden. Wir untersuchen eingehend die Kostenauswirkungen und, was am wichtigsten ist, wir finden Antworten, um diese zu reduzieren.

## Was sind Nacharbeiten in der Baubranche?

Klären wir zunächst, was der Begriff der Nacharbeiten in der Baubranche wirklich bedeutet.

In der Baubranche bedeutet Nacharbeit, dass wir aufgrund von Defekten, Mängeln oder Änderungen, die während des Bauprozesses aufgetreten sind, zusätzliche Arbeiten an einem Projekt durchführen müssen. Dies kann die Korrektur von Fehlern im ursprünglichen Entwurf, die Verbesserung der Materialqualität oder die Ausbesserung mangelhafter Arbeiten oder die Änderung von Plänen, die aufgrund eines fehlerhaften Entwurfs entstanden sind, umfassen.

Nachträgliche Arbeiten können durch eine Reihe von Faktoren verursacht werden, wie z. B. schlechte und eingeschränkte Kommunikation, unzureichende oder fehlende Planung, Änderungen in der Umgebung oder im Bauentwurf, schlechte Qualitätskontrolle und Mangel an qualifizierten Arbeitskräften. Nachträgliche Arbeiten sind zeit- und kostenintensiv, da sie den Bauzeitenplan verzögern und die Material- und Arbeitskosten erhöhen können. Darüber hinaus können sich Nacharbeiten negativ auf die Qualität des abgeschlossenen Projekts auswirken und dem Image und dem Ruf des Bauunternehmers schaden.

# Hauptursachen für Nacharbeiten in der Baubranche

Die Ursachen für Nacharbeiten sind vielfältig und können auf Probleme wie schlechte Kommunikation, unzureichende Planung und Entwurfsarbeit, Änderungen im Umfang, mangelhafte Qualitätskontrolle und einen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften zurückzuführen sein. In diesem Abschnitt gehen wir detailliert auf jede dieser Ursachen ein. Wir untersuchen, wie sie zu Nacharbeiten bei Bauprojekten führen können und wir stellen Statistiken und Daten darüber bereit, wie sie in verschiedenen Regionen der Welt variieren. Wenn wir diese Ursachen verstehen, können wir wirksame Strategien entwickeln, um die Auswirkungen von Nacharbeiten abzumildern und die Ergebnisse von Bauprojekten zu verbessern. Bei PlanRadar haben wir eine Studie durchgeführt, um herauszufinden, was die Hauptgründe für Nacharbeiten sind.

Die Ergebnisse der Studie waren sehr aufschlussreich. In unserer Befragung von mehr als 2.500 aktiven PlanRadar-Benutzer:innen haben wir Unternehmen gebeten, die häufigsten Gründe für Nacharbeiten auf einer Skala von 1 bis 6 einzustufen. Die Mehrheit der Befragten gab an, dass die Hauptursache für Nacharbeiten eine schlechte Kommunikation sei, gefolgt von mangelnder Organisation und Dokumentenkontrolle an zweiter Stelle und Fehlern bei der Qualitätskontrolle an dritter Stelle. Die ersten drei Plätze lagen nah beieinander, und es gab nicht viele Stimmen, die dem widersprachen.

**1 Schlechte Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Stakeholdern und Teammitgliedern**

**2 Schlechte Dokumentenkontrolle, mangelnde Organisation und unangemessene Dokumentation**

**3 Fehler bei der Qualitätskontrolle**

**4 Unsachgemäße Planung**










**5 Herausforderungen im Personalwesen, wie Mitarbeiterfluktuation und Mangel an qualifizierten Arbeitskräften**

**6 Schlechte Materialqualität**

## Schlechte Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Stakeholdern und Teammitgliedern

### Wie stark wirkt sich dies auf die Kosten für Nacharbeiten aus?

Im Vergleich zu anderen Ursachen

|  | Kein deutlicher Zusammenhang | Mäßiger Zusammenhang | Starker Zusammenhang |
|--|------------------------------|----------------------|----------------------|
| UK          | 5,88 %                       | 32,35 %              | <b>61,76 %</b>       |
| DACH        | 16,71 %                      | 40,35 %              | <b>42,94 %</b>       |
| HU, CZ, SK  | 15,79 %                      | 21,05 %              | <b>63,16 %</b>       |
| Frankreich  | 9,52 %                       | 28,57 %              | <b>61,90 %</b>       |
| Italien     | 4,17 %                       | 33,33 %              | <b>62,50 %</b>       |
| Polen       | 15,38 %                      | 23,08 %              | <b>61,54 %</b>       |
| Rumänien    | 25,00 %                      | 25,00 %              | <b>50,00 %</b>       |
| SL, HR, SR  | 11,76 %                      | 41,18 %              | <b>47,06 %</b>       |
| Spanien     | 14,29 %                      | 23,81 %              | <b>61,90 %</b>       |










Quelle: PlanRadar Kundenbefragung 2023

In 12 von 15 befragten Ländern war man der Meinung, dass schlechte Kommunikation die Hauptursache für Nacharbeiten bei Bauprojekten sei. Missverständnisse, Fehlinterpretationen und unzureichende Informationen können zu Fehlern, Auslassungen und Irrtümern führen, die zu Nacharbeiten führen. Wenn das Bauteam beispielsweise falsche Informationen über den Standort der mechanischen, elektrischen und Sanitärssysteme erhält, kann dies zu kostspieligen Nacharbeiten führen, wenn die Systeme am falschen Ort installiert worden sind.

## Schlechte Dokumentenkontrolle, mangelnde Organisation und unangemessene Dokumentation

### Wie stark wirkt sich dies auf die Kosten für Nacharbeiten aus?

Im Vergleich zu anderen Ursachen

|  | Kein deutlicher Zusammenhang | Mäßiger Zusammenhang | Starker Zusammenhang |
|--|------------------------------|----------------------|----------------------|
| UK          | 30,77 %                      | 30,77 %              | <b>38,46 %</b>       |
| DACH        | 14,48 %                      | 23,75 %              | <b>61,77 %</b>       |
| HU, CZ, SK  | 31,82 %                      | 31,82 %              | <b>36,36 %</b>       |
| Frankreich  | 28,57 %                      | <b>42,86 %</b>       | 28,57 %              |
| Italien     | 32,00 %                      | 20,00 %              | <b>48,00 %</b>       |
| Polen       | 35,71 %                      | <b>35,71 %</b>       | 28,57 %              |
| Rumänien    | 32,00 %                      | <b>36,00 %</b>       | 32,00 %              |
| SL, HR, SR  | <b>38,89 %</b>               | 33,33 %              | 27,78 %              |
| Spanien     | 23,81 %                      | <b>61,90 %</b>       | 14,29 %              |

Source: PlanRadar Customer Survey 2023

Wenn Dokumente nicht ordnungsgemäß organisiert sind, kann es für Teammitglieder schwierig sein, die benötigten Informationen zu finden, was zu Verzögerungen und Missverständnissen führen kann. Dies kann zu Nacharbeiten führen, da Teammitglieder möglicherweise Arbeiten wiederholen müssen, die aufgrund fehlender klarer Anweisungen oder Informationen nicht korrekt ausgeführt worden sind.










Darüber hinaus kann eine schlechte Dokumentenkontrolle zu Fehlern führen, da Teammitglieder möglicherweise mit veralteten oder falschen Informationen arbeiten. Dies kann dazu führen, dass Nacharbeiten erforderlich werden oder dass später noch schwerwiegendere Probleme auftreten.

Eine ordnungsgemäße Dokumentenkontrolle ist von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass Teammitglieder Zugriff auf richtige und aktuelle Informationen haben, die sie benötigen, um ihre Aufgaben zu erledigen. Dies kann dazu beitragen, Verwirrung und Fehler zu vermeiden, was letztendlich den Bedarf an Nacharbeiten reduziert und Zeit und Geld im Projekt spart.

## Fehler bei der Qualitätskontrolle

### Wie stark wirkt sich dies auf die Kosten für Nacharbeiten aus?

Im Vergleich zu anderen Ursachen

|   | Kein deutlicher Zusammenhang | Mäßiger Zusammenhang | Starker Zusammenhang |
|---|------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>UK</b>          | 22,22 %                      | <b>38,89 %</b>       | 38,89 %              |
| <b>DACH</b>        | 17,42 %                      | 36,05 %              | <b>46,53 %</b>       |
| <b>HU, CZ, SK</b>  | 9,52 %                       | 33,33 %              | <b>57,14 %</b>       |
| <b>Frankreich</b>  | 9,52 %                       | 30,00 %              | <b>45,00 %</b>       |
| <b>Italien</b>     | 17,39 %                      | <b>60,87 %</b>       | 21,74 %              |
| <b>Polen</b>       | 21,43 %                      | <b>50,00 %</b>       | 28,57 %              |
| <b>Rumänien</b>    | 29,17 %                      | <b>41,67 %</b>       | 29,17 %              |
| <b>SL, HR, SR</b>  | 27,78 %                      | 16,67 %              | <b>55,56 %</b>       |
| <b>Spanien</b>     | 33,33 %                      | 14,29 %              | <b>52,38 %</b>       |










Source: PlanRadar Customer Survey 2023

Wenn Qualitätsstandards nicht durchgesetzt werden, können Fehler und Mängel unentdeckt bleiben und Nacharbeiten erfordern. Wenn die Betonmischung beispielsweise nicht auf die richtige Festigkeit geprüft wird, kann dies dazu führen, dass der Beton später entfernt und ersetzt werden muss. In Italien, Polen und Rumänien war man der Ansicht, dass Fehler bei der Qualitätskontrolle nur einen moderaten Einfluss auf die Nacharbeit hatten, während sie in allen anderen Ländern einen wesentlichen Faktor darstellten.

## Unsachgemäße Planung

### Wie stark wirkt sich dies auf die Kosten für Nacharbeiten aus?

Im Vergleich zu anderen Ursachen

|   | Kein deutlicher Zusammenhang | Mäßiger Zusammenhang | Starker Zusammenhang |
|---|------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>UK</b>          | 28,57 %                      | <b>48,57 %</b>       | 22,87 %              |
| <b>DACH</b>        | <b>35,99 %</b>               | 35,87 %              | 28,14 %              |
| <b>HU, CZ, SK</b>  | 25,00 %                      | <b>40,00 %</b>       | 35,00 %              |
| <b>Frankreich</b>  | <b>47,37 %</b>               | 26,32 %              | 26,32 %              |
| <b>Italien</b>     | 29,17 %                      | 29,17 %              | <b>41,67 %</b>       |
| <b>Polen</b>       | <b>44,44 %</b>               | 25,93 %              | 29,63 %              |
| <b>Rumänien</b>    | <b>50,00 %</b>               | 31,82 %              | 18,18 %              |
| <b>SL, HR, SR</b>  | 38,10 %                      | <b>43,75 %</b>       | 19,05 %              |
| <b>Spanien</b>     | 19,05 %                      | <b>42,86 %</b>       | 42,86 %              |

Source: PlanRadar Customer Survey 2023

Mängel bei Planung und Entwurf sind einer der Hauptgründe für Nacharbeiten. Wenn der Entwurf unvollständig, unklar oder nicht detailliert genug ist, kann dies zu Fehlern, Verwirrung und Änderungen im Projektumfang führen. Darüber hinaus kann eine unzureichende Planung der Abfolge und Terminierung der Bauvorgänge zu Nacharbeiten führen, wenn die Aufgaben nicht in der richtigen Reihenfolge ausgeführt werden, was dazu führt, dass abgeschlossene Arbeiten wiederholt oder rückgängig gemacht werden müssen.



## Mangel an qualifizierten Arbeitskräften

### Wie stark wirkt sich dies auf die Kosten für Nacharbeiten aus?

Im Vergleich zu anderen Ursachen

|                            | Kein deutlicher Zusammenhang | Mäßiger Zusammenhang | Starker Zusammenhang |
|----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>UK</b> 🇬🇧               | 42,11 %                      | 26,32 %              | 31,58 %              |
| <b>DACH</b> 🇩🇪 🇨🇭 🇸🇰       | 38,42 %                      | 44,54 %              | 17,05 %              |
| <b>HU, CZ, SK</b> 🇭🇺 🇨🇿 🇸🇰 | 26,32 %                      | 57,89 %              | 15,79 %              |
| <b>Frankreich</b> 🇫🇷       | 38,10 %                      | 52,38 %              | 9,52 %               |
| <b>Italien</b> 🇮🇹          | 34,62 %                      | 30,77 %              | 34,62 %              |
| <b>Polen</b> 🇵🇱            | 29,63 %                      | 55,56 %              | 14,81 %              |
| <b>Rumänien</b> 🇷🇴         | 34,78 %                      | 43,48 %              | 21,74 %              |
| <b>SL, HR, SR</b> 🇸🇯 🇭🇷 🇸🇷 | 31,25 %                      | 43,75 %              | 25,00 %              |
| <b>Spanien</b> 🇪🇸          | 38,10 %                      | 33,33 %              | 28,57 %              |

Quelle: PlanRadar Kundenbefragung 2023

Personalprobleme sind eine wesentliche Ursache für Nacharbeiten bei Bauprojekten. Wenn es den Mitarbeitenden an den erforderlichen Fähigkeiten, Kenntnissen und Erfahrungen mangelt, kann es zu Fehlern, Irrtümern und Unfällen kommen, die zu Nacharbeiten führen. Wenn die Arbeitenden, die ein Dach einbauen, beispielsweise nicht über die Fähigkeiten verfügen, die Kanten ordnungsgemäß abzudichten, kann dies zu Undichtheiten führen und eine Erneuerung des Daches erforderlich machen.

Die verschiedenen Indikatoren für Nacharbeiten aufgrund von menschlichen Fehlern sind:

- Geringes Kompetenzniveau
- Begrenzte Erfahrung
- Unzureichendes Fachwissen
- Mangel an Motivation
- Geringes Engagement für die Sicherheit

Es gibt viele menschliche Fehler in der Baubranche, doch in den meisten der in unserer Studie enthaltenen Länder ist man nicht der Ansicht, dass dies die Hauptursache für Nacharbeiten ist. Die Mehrheit der Befragten geht davon aus, dass diese Fehler nur mäßige Auswirkungen auf Nacharbeiten haben. Von den befragten Ländern ist man nur in Italien der Meinung, dass dieses Problem einen großen Einfluss auf den Umfang von Nacharbeiten hat, während man im Vereinigten Königreich und in Spanien der Meinung ist, dass es nur einen geringen Einfluss auf die Nacharbeiten hat.

## Schlechte Materialqualität

### Wie stark wirkt sich dies auf die Kosten für Nacharbeiten aus?

Im Vergleich zu anderen Ursachen

|                     | Kein deutlicher Zusammenhang | Mäßiger Zusammenhang | Starker Zusammenhang |
|---------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| UK 🇬🇧               | 55,81 %                      | 23,26 %              | 20,93 %              |
| DACH 🇩🇪 🇦🇹 🇨🇭       | 71,10 %                      | 20,99 %              | 7,91 %               |
| HU, CZ, SK 🇭🇺 🇨🇪 🇸🇰 | 65,22 %                      | 13,04 %              | 21,74 %              |
| Frankreich 🇫🇷       | 61,90 %                      | 19,05 %              | 19,05 %              |
| Italien 🇮🇹          | 71,43 %                      | 17,86 %              | 10,71 %              |
| Polen 🇵🇱            | 66,67 %                      | 16,67 %              | 16,67 %              |
| Rumänien 🇷🇴         | 50,00 %                      | 29,17 %              | 20,83 %              |
| SL, HR, SR 🇸🇯 🇭🇷 🇸🇷 | 77,78 %                      | 22,22 %              | 0 %                  |
| Spanien 🇪🇸          | 68,18 %                      | 27,27 %              | 4,55 %               |

Quelle: PlanRadar Kundenbefragung 2023

Die Verwendung minderwertiger Materialien in einem Projekt kann zu Problemen und Nacharbeiten führen, was zusätzliche Kosten verursacht. Minderwertige Materialien können Mängel oder Ausfälle zur Folge haben, was zu Verzögerungen und höheren Kosten für Reparaturen oder sogar Ersatz führt.

Darüber hinaus erfüllen minderwertige Materialien möglicherweise nicht die erforderlichen Spezifikationen oder Standards, was zu Compliance-Problemen und zu rechtlichen Strafen führen kann. Dies kann zusätzliche Kosten für das Projekt mit sich bringen und möglicherweise auch den Ruf des Unternehmens schädigen.

Darüber hinaus kann die Verwendung minderwertiger Materialien auch die Gesamtqualität des Projekts beeinträchtigen und Unzufriedenheit bei Auftraggebern und Kunden hervorrufen. Dies kann Geschäfts- und Umsatzeinbußen für das Unternehmen zur Folge haben. Allerdings sehen die meisten Befragten die Materialqualität im Vergleich zu den anderen genannten Ursachen nicht als Hauptursache für Nacharbeiten in ihren Unternehmen an.



# Die Auswirkungen von Nacharbeiten

## Was sind die wesentlichen Folgen von Nacharbeiten im Bauwesen?

|   | UK | DE | AT | HU | CZ | SL | FR | IT | ES | PL | BR | AU |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Erhöhte Investitionskosten  | 🇬🇧 | 🇩🇪 | 🇦🇹 | 🇭🇺 | 🇨🇪 | 🇸🇮 | 🇫🇷 | 🇮🇹 | 🇪🇸 | 🇵🇱 | 🇧🇷 | 🇦🇺 | 12 |
| Zeitverzögerungen   | 🇬🇧 | 🇩🇪 | 🇦🇹 | 🇭🇺 | 🇨🇪 | 🇸🇮 | 🇫🇷 | 🇮🇹 | 🇪🇸 |    |    | 🇦🇺 | 10 |
| Sinkende Kundenzufriedenheit  |    |    |    | 🇭🇺 |    |    | 🇫🇷 | 🇮🇹 | 🇪🇸 |    | 🇧🇷 | 🇦🇺 | 6  |
| Schädigung des Rufs und der Glaubwürdigkeit des Bauunternehmers und/oder des Projektteams | 🇬🇧 | 🇩🇪 |    | 🇭🇺 |    |    | 🇫🇷 |    |    |    | 🇧🇷 | 🇦🇺 | 6  |
| Erhöhtes Schadensrisiko   | 🇬🇧 | 🇩🇪 |    |    |    |    | 🇫🇷 | 🇮🇹 |    |    | 🇧🇷 |    | 5  |
| Verringerte Rentabilität für Bau- und Subunternehmer                                      | 🇬🇧 |    |    |    | 🇨🇪 |    | 🇫🇷 |    |    |    |    | 🇦🇺 | 4  |
| Erhöhter Energieverbrauch im Laufe der Lebensdauer  | 🇬🇧 |    | 🇦🇹 |    |    |    |    |    |    |    | 🇵🇱 |    | 3  |
| Materialverschwendung   | 🇬🇧 |    |    |    |    |    | 🇫🇷 |    | 🇪🇸 |    |    |    | 3  |
| Erhöhtes Risiko von Sicherheitsvorfällen und Unfällen                                     | 🇬🇧 |    |    |    |    |    |    | 🇮🇹 |    |    |    | 🇦🇺 | 3  |

Quelle: Lokale Sekundärquellen

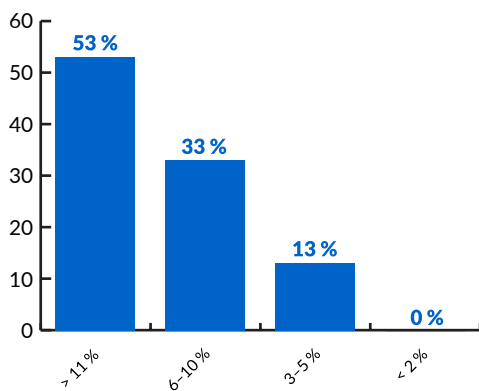
Die im vorherigen Abschnitt genannten Ursachen führen nicht nur zu einer Erhöhung der Kosten selbst, sondern auch zu sekundären Kosten wie etwa durch längere Lieferzeiten, eine Verschlechterung der Arbeitsbeziehungen, Unzufriedenheit der Kunden oder eine Schädigung des Rufs des Unternehmens. In diesem Abschnitt analysieren wir die wichtigsten Auswirkungen von Nachbesserungen im Bausektor in den von uns befragten Ländern im Detail.

## Erhöhte Kosten und längere Lieferzeiten

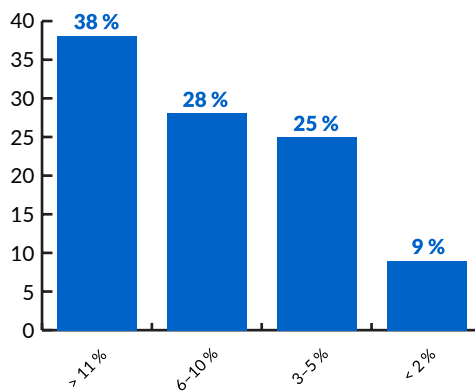
### Durchschnittlicher Prozentsatz der Gesamtprojektkosten, die auf Nacharbeit zurückzuführen sind

\*Durchschnitt vor der Implementierung von PlanRadar

HU, CZ, SK 🇭🇺 🇨🇪 🇸🇰



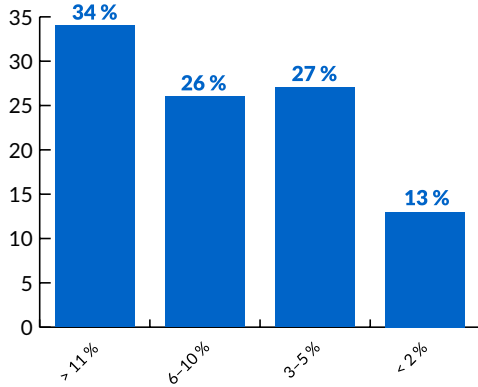
UK 🇬🇧



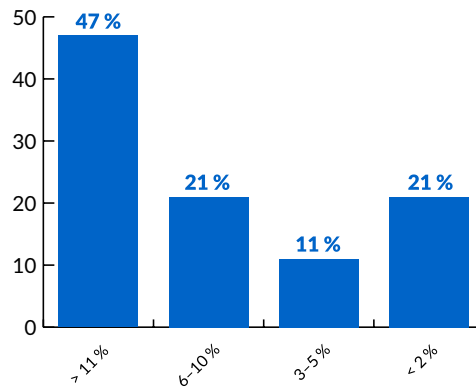
## Durchschnittlicher Prozentsatz der Gesamtprojektkosten, die auf Nacharbeit zurückzuführen sind

\*Durchschnitt vor der Implementierung von PlanRadar

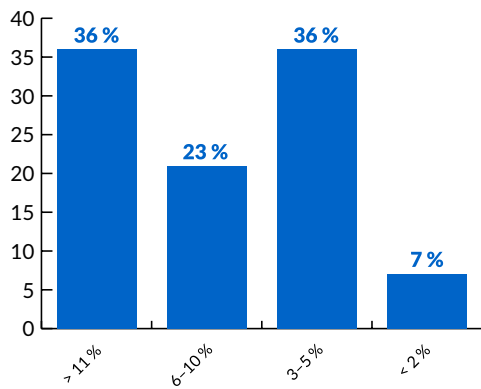
### DACH



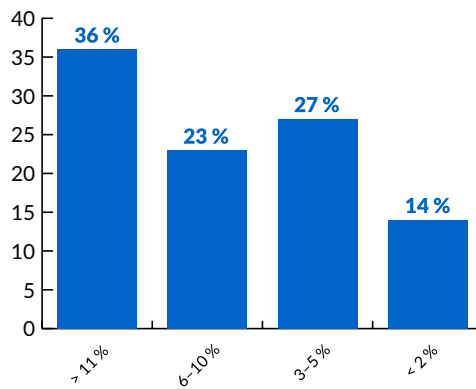
### Spanien



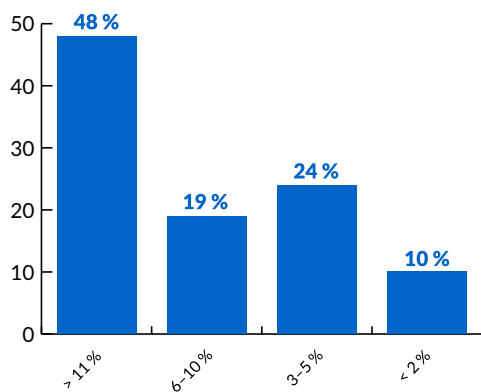
### Frankreich



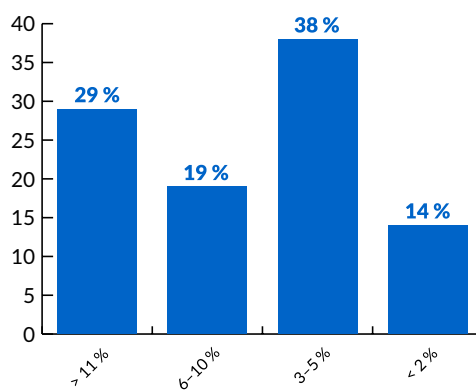
### Italien



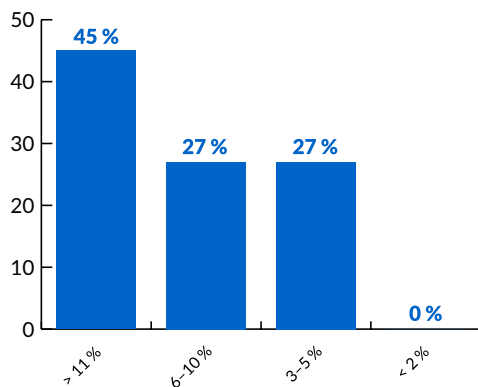
### Rumänien



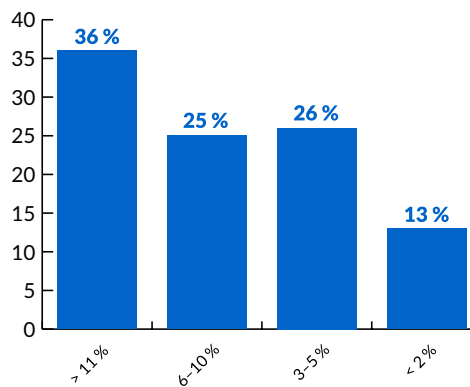
### Polen



SL, HR, SR 🇸🇮 🇭🇷 🇸🇷



Alle 🌐



Quelle: PlanRadar Kundenbefragung 2023

Fehler bei Planung und Entwurf führen zu einer Verschwendung von Ressourcen und zu zusätzlichen Kosten für die Entsorgung fehlerhafter Arbeiten sowie für neue Materialien und Arbeitskräfte. Die Folge ist ein Rückgang der Unternehmensproduktivität und eine Verlängerung der Vorlaufzeiten.

In keinem der befragten Länder besteht Zweifel daran, dass Nacharbeiten zu erhöhten Kosten und längeren Lieferzeiten führen. Mehrere Studien in Großbritannien<sup>1</sup>, Deutschland<sup>2</sup> und Österreich<sup>3</sup> geben an, dass die Kosten für Nacharbeiten zwischen 18% und 25% der Projektkosten ausmachen können. In anderen Ländern, wie etwa Tschechien<sup>4</sup> und der Slowakei<sup>5</sup> schätzt man, dass die Kosten für Nacharbeiten bis zu 30% der Projektkosten ausmachen könnten. In Frankreich hingegen schätzt man, dass die Kosten für Nacharbeiten zwischen 5 und 10% des Umsatzes ausmachen, und in Italien geben Bauunternehmen an, dass Baufehler bis zu 14 Milliarden Euro pro Jahr kosten<sup>6</sup>.

**Die meisten unserer Kunden gehen davon aus, dass die Kosten für Nacharbeiten vor dem Einsatz von PlanRadar mehr als 11% des Projekts ausmachten.**

## Stakeholderbeziehungen

Die Förderung guter Beziehungen und Kommunikation zwischen Kunden, Subunternehmer:innen, Mitarbeiter:innen, Architekten und Architektinnen und allen Beteiligten am Lebenszyklus eines Gebäudes ist von grundlegender Bedeutung für das Wachstum des Unternehmens. Wenn wir jedoch die Spannungen und das Misstrauen zwischen den verschiedenen Stakeholdern erhöhen, kann dies kurz- und langfristig nur zu Problemen führen.

In 8 der 12 untersuchten Länder werden eine verminderte Kundenzufriedenheit und eine Schädigung des Rufs und der Glaubwürdigkeit des Bauunternehmers als Hauptauswirkungen von Nacharbeiten hervorgehoben. Erforderlich zur Verbesserung der Kommunikation im Baugewerbe sind: Klare Kommunikationswege, eine gemeinsame Plattform, ein Kommunikationsplan, die Förderung der Zusammenarbeit, der Einsatz von visuellen Hilfsmitteln, eine proaktive Vorgehensweise und eine Kultur der offenen Kommunikation.

<sup>1</sup> <https://getitright.uk.com/news/giri-activity/giri-commissions-new-research-on-cost-of-error>

<sup>2</sup> <https://www.der-bau-unternehmer.de/nachrichten/id-20-prozent-geringere-baukosten-bei-der-nacharbeit.html>

<sup>3</sup> [http://www.vergabe-bau-recht.at/downloads/20040302\\_Zertifizierung\\_am\\_Bau\\_Qualitätssicherung.pdf](http://www.vergabe-bau-recht.at/downloads/20040302_Zertifizierung_am_Bau_Qualitätssicherung.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2205/File51620.pdf?attachment-filename=7387332-2022-05-17-zprava-ria-7387385.pdf>

<sup>5</sup> <https://hnonline.sk/prakticke-hn/309898-naklady-navyse - 2010>

<sup>6</sup> <https://www.ediltecnico.it/99359/patologia-edilizia-definizione-importanza/>

# Die wichtigsten Auswirkungen von Nacharbeit

## Rufschädigung des Unternehmens und erhöhtes Schadensrisiko

Nachbesserungen können je nach Schwere zu Ansprüchen wegen Vertragsverletzung oder anderen rechtlichen Problemen führen. All diese Faktoren sind schädlich für den Ruf und Wachstum eines Unternehmens.

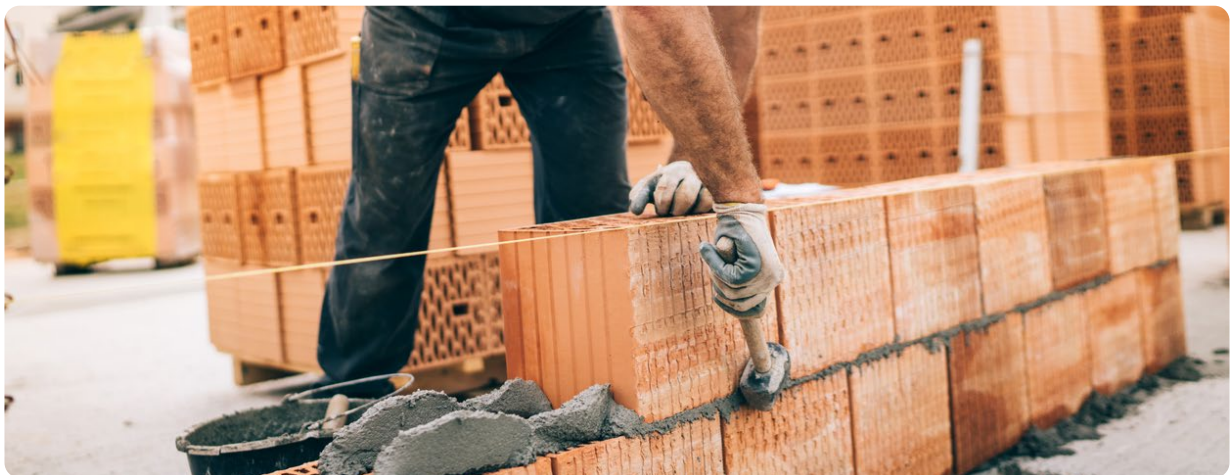
In den untersuchten Ländern fällt neben der Schädigung des Rufs und der Glaubwürdigkeit von Bauunternehmer:innen und Projektmanager:innen auch ein erhöhtes Schadensrisiko auf.

## Materialverschwendung und Auswirkungen auf die Umwelt

Zusätzlich zu den oben genannten Folgen werden in Ländern wie dem Vereinigten Königreich, Frankreich und Spanien auch die Materialverschwendung und damit die Auswirkungen von Materialien auf die Umwelt als eine weitere wichtige Folge von Nacharbeiten angegeben. Beispielsweise produziert der britische Bausektor jährlich rund 140 Millionen Tonnen Abfall. Etwa 13 % aller auf Baustellen angelieferten Feststoffe, etwa 10 Millionen Tonnen, bleiben ungenutzt und sind größtenteils nicht recycelbar<sup>7</sup>.

## Frustration und Demotivation der Mitarbeiter

Nachbesserungen stellen nicht nur ein Risiko für die Außenbeziehungen dar, sie wirken sich auch nach innen aus. Jede Nachbesserung erfordert Zeit, Mühe und Geld und wirkt sich gleichzeitig auf die Arbeitsmoral der Arbeitnehmenden aus. Sie erhöht die Frustration und verringert die Motivation. Angesichts des Ausmaßes des Arbeitskräftemangels in dieser Branche sollten Unternehmen dies nicht übersehen, da sich dies wiederum auf die Produktivität auswirkt. Bob Prieto, Fellow an der National Academy of Construction in Florida, sagt: „Die Auswirkungen von Nacharbeiten auf die Projektleistung sind weitreichend und schädigend. Die Auswirkungen auf Kosten und Zeit sind zu erwarten, aber auch die Auswirkungen auf Menschen und Geschäftsbeziehungen können nicht ignoriert werden.“<sup>8</sup>



<sup>7</sup> <https://usefulprojects.co.uk/environmental-impacts-of-error/>

<sup>8</sup> [https://www.researchgate.net/publication/348155096\\_Rework\\_in\\_Engineering\\_and\\_Construction\\_Projects#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/348155096_Rework_in_Engineering_and_Construction_Projects#fullTextFileContent)

# Strategien zur Abmilderung der Auswirkungen von Nachbesserungen vor Ort

## Wodurch könnten Nacharbeiten im Bauwesen reduziert werden?

|  | UK | DE | AT | CZ | SL | FR | IT | ES | PL | BR | AU |   |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Klare und effektive Kommunikation zwischen allen Stakeholdern          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 9 |
| Optimierte Planung, Berücksichtigung realistischer Budgets und Fristen |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8 |
| Einsatz digitaler Tools  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 7 |
| Fachkräfte und Investitionen in die Ausbildung                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5 |
| Angemessene Dokumentation und Protokollierung                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5 |
| Robuste Qualitätskontrollprozesse und regelmäßige Inspektionen         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 6 |
| Einhaltung von Branchenstandards und -vorschriften                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 4 |
| Kollaborative und inklusive Entscheidungsfindung                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 4 |

Quelle: Lokale Sekundärquellen

Nach einer Untersuchung der gesammelten Informationen aus 14 Ländern, auf denen diese Studie basiert, konnten wir feststellen, dass man in den meisten Ländern der Ansicht ist, dass die Kosten für Nacharbeiten vor Ort durch eine bessere Kommunikation zwischen allen Stakeholdern und durch eine genaue und realistische Planung gesenkt werden könnten. Weitere zu berücksichtigende Faktoren sind darüber hinaus der Einsatz digitaler Tools, qualifizierte Arbeitskräfte und Investitionen in Schulungen, besseres Dokumentenmanagement, strenge Qualitätskontrollen und regelmäßige Inspektionen, die Einhaltung von Standards und Vorschriften sowie eine gemeinschaftliche und integrative Entscheidungsfindung.

In diesem Abschnitt untersuchen wir im Detail, wie ein gutes Management dieser Faktoren Nachbesserungen vor Ort verringern kann, was sich direkt auf die Projektkosten auswirkt.

## Kommunikation zwischen allen Akteuren

In Ländern wie dem Vereinigten Königreich, Frankreich, Polen und Australien wird die Kombination guter Kommunikation mit der Bedeutung einer gemeinschaftlichen und integrativen Entscheidungsfindung hervorgehoben. Einige britische Experten argumentieren, dass die frühzeitige Einbeziehung des Bauunternehmers ein wichtiger Schritt sei, um Fehler von Anfang an zu vermeiden<sup>9</sup>. Erforderlich zur Verbesserung der Kommunikation im Baugewerbe sind: Klare Kommunikationswege, eine gemeinsame Plattform, ein Kommunikationsplan, die Förderung der Zusammenarbeit, der Einsatz von visuellen Hilfsmitteln, eine proaktive Vorgehensweise und eine Kultur der offenen Kommunikation.

<sup>9</sup> <https://www.constructionnews.co.uk/agenda/opinion/expert/to-do-more-with-less-in-2023-cut-out-the-errors-03-01-2023/>

Diese Verfahren erfordern die Zusammenarbeit und Koordination aller Beteiligten, um sicherzustellen, dass alle auf die gleichen Ziele hinarbeiten. Durch die Implementierung dieser Strategien können Projektmanager:innen Verzögerungen, Missverständnisse und Fehler im Projekt verhindern und letztendlich zu einem erfolgreichen Ergebnis führen.



” **Der schnelle Informationsaustausch ist einer der größten Vorteile der Nutzung von PlanRadar. Die Daten werden unmittelbar mit anderen geteilt. Darüber hinaus wurde der Problemlösungsprozess durch die Datenbank in der App vereinfacht.** “

Fran Bošković, Bauleiter, IGH (Während des Baus der Pelješac-Brücke)

## Gute, genaue und realistische Planung

### Beurteilung

Von 11 untersuchten Ländern war man in 8 Ländern der Ansicht, dass insbesondere eine effiziente, genaue und detaillierte Planung den größten Teil der nachträglichen Arbeiten reduzieren würde, und das nicht ohne Grund. Angemessene Planung ist entscheidend für den Erfolg jedes Bauvorhabens. Studien zufolge führt die fehlende Vorplanung bei der Bauleitung zu einem Kostenanstieg um 98 % und zu einer durchschnittlichen Verlängerung von Fristen um 115 %. Über 50 % der Probleme und Schwierigkeiten in Projekten wiederholen sich immer wieder<sup>10</sup>. Ein guter Plan sollte den Umfang und die Ziele des Projekts definieren, es in kleinere Aufgaben aufteilen und die erforderlichen Ressourcen und Zeitpläne genau abschätzen. Durch die Entwicklung eines realistischen Zeitplans, die Überwachung des Fortschritts und die effektive Kommunikation mit allen Stakeholdern können Projektmanager:innen sicherstellen, dass Bauprojekte pünktlich, innerhalb des Budgets und gemäß den gewünschten Qualitätsstandards abgeschlossen werden. Die Planung ist ein iterativer Prozess, und im Verlauf des Projekts müssen möglicherweise Anpassungen vorgenommen werden. Durch die Befolgung dieser Verfahren können Projektmanager:innen jedoch sicherstellen, dass ihre Pläne genau, realistisch und effektiv sind.



” **Das einfach zu bedienende Tool PlanRadar ermöglicht ein übersichtliches Management möglicher Fehler. Daten können schnell und einfach über die App abgerufen und gesteuert werden. Darüber hinaus ist durch integrierte Kontakte eine schnelle Informationsübermittlung möglich. So kommt es zu einem effizienten Zeit- und Kostenmanagement. PlanRadar ermöglicht ein sehr effizientes Baumanagement. Der aktuelle Status inklusive Plänen und Kontakten ist jederzeit über mobile Geräte abrufbar. Auf diese Weise sind alle Informationen übersichtlich gebündelt. So können Kosten und Zeit effizient gemanagt werden.** “

<sup>10</sup> Lack of prior planning in construction management leads to a 98% increase in costs - KAIZEN LAB (thekaizenlab.com)

## Der Einsatz digitaler Tools

**In 7 der 11 von uns untersuchten Länder fanden wir Studien, die eine Digitalisierung und den Einsatz digitaler Tools zur Reduzierung von Nacharbeiten nahelegen.**

Empfehlenswert ist nicht nur der Einsatz von Projektmanagementsoftware, wie sie von PlanRadar angeboten wird, sondern auch die Verbesserung von Bautechniken durch Automatisierung und Standardisierung von Aufgaben, ebenso wie die automatisierte Fertigung von Anlagen mithilfe digitaler Zwillinge oder der Einsatz von Robotern und künstlicher Intelligenz<sup>11</sup>. Einige Studien im Vereinigten Königreich schlagen auch den Einsatz von in 5D BIM integrierten Produktionskontrollsystemen vor, um Verschwendung und Variabilität bei Entwurf, Planung und Ausführung zu vermeiden<sup>12</sup>.

Mit unserer benutzerfreundlichen Plattform steht uns eine Reihe digitaler Lösungen zur Verfügung, die den Alltag aller Akteure in der Baubranche erheblich erleichtern.

## Qualifizierte Arbeitskräfte

In Ländern wie Deutschland, der Slowakei, Italien, Polen und Brasilien wird der Bedarf an mehr Fachkräften und die Notwendigkeit, in deren Ausbildung zu investieren, stark betont. Die Associated Builders and Contractors in den USA geben an, dass „im Jahr 2023 rund 546.000 weitere Arbeitskräfte angeworben werden müssten, um den Arbeitskräftebedarf im Bausektor zu decken“. Und im Jahr 2024 müsste der Sektor zusätzlich zu den regulären Einstellungen mehr als 342.000 neue Arbeitskräfte anwerben.

## Projektüberwachung und Dokumentenmanagement

Am Anfang stehen selbstverständlich eine gute Projektplanung und eine reibungslose Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten. Um Erfolg sicherzustellen und Nachbesserungen vor Ort zu minimieren, ist dies jedoch noch nicht alles. Angemessenes Dokumentationsmanagement und die dazugehörige Protokollierung ist ebenfalls erforderlich.

Wie wir gesehen haben, können Nachbesserungen vor Ort zur Unzufriedenheit der Kunden führen, unserem Ruf schaden und sogar zu rechtlichen Problemen führen. Durch optimales Dokumentenmanagement und die Speicherung der gesamten Kommunikation auf einer einzigen Plattform können wir die Ursache des Problems schneller finden und Konflikte einfacher lösen, indem wir alle Fakten einfach nachweisen können.



” **Mit PlanRadar können wir die Ergebnisse vor Ort effizient messen, dokumentieren, weiter kommunizieren und verarbeiten.** “

## Qualitätskontrollen und regelmäßige Inspektionen

Insbesondere im Vereinigten Königreich, in Deutschland, Österreich, der Slowakei, Brasilien und Österreich ist man sich der Notwendigkeit strenger Qualitätskontrollen und regelmäßiger Inspektionen bewusst, um sicherzustellen, dass Projekte den Industriestandards und -vorschriften entsprechen<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> <https://openresearch.lsbu.ac.uk/download/b6594001fbdedfceb9d99803991059e7bbd812208f6a694d8f2315a427dccf77/209181/CCC2019%20full%20paper.pdf>

<sup>12</sup> <http://dl.n.jaipuria.ac.in:8080/jspui/bitstream/123456789/2898/1/MGI-Reinventing-Construction-Full-report.pdf>

<sup>13</sup> <https://www.mfsr.sk/files/sk/financie/ppp-projekty/metodicke-dokumenty-k-ppp-projektom/pristup-k-riadeniu-rizik-ppp-projektch.pdf>

# Wie eine digitale Lösung wie PlanRadar die Kosten für Nacharbeiten senkt

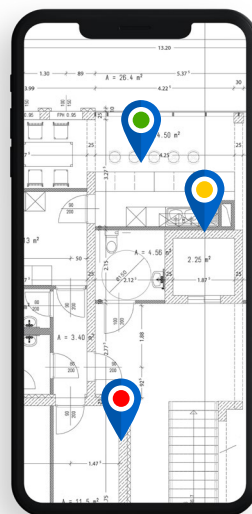
PlanRadar bietet der Baubranche eine digitale Plattform, die eine Lösung für die Hauptursachen für Nachbesserungen vor Ort darstellt.

## Das sagen nicht wir, sondern unsere Kunden selbst.

Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Stakeholdern

Aufgabenmanagement, Qualitätskontrolle und regelmäßige Inspektionen

Verwaltung und Kommunikation von Plänen



Dokumentenmanagement und Dokumentenfreigabe

Einfache Überwachung mit klaren und zugänglichen Informationen

NORD/FM

” Für NORD/FM ergibt sich durch den Einsatz von PlanRadar eine Zeitersparnis von bis zu 70% bei Nachbearbeitung und Nachverfolgung, da alle Daten und Aufgaben vor Ort digital erfasst und durchgängig dokumentiert werden. “

### Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Stakeholdern

Die Plattform bietet einen Chat, in dem Sie klar kommunizieren und Dokumente, Bilder, Sprachnotizen usw. anhängen können. Die gesamte Kommunikation wird sicher auf einer einzigen Plattform gesammelt. Darüber hinaus bietet die Plattform einen **kostenlosen Zugang für allen notwendigen Subunternehmer** und Projektbeobachter. Auf diese Weise können wir alle Projektbeteiligten von Anfang an einladen, den entsprechenden Zugriff für alle Nutzenden anpassen und Informationsverluste vermeiden.

### Aufgabenmanagement, Qualitätskontrolle und regelmäßige Inspektionen

Durch den Einsatz von PlanRadar für Inspektionen und Qualitätsprüfungen und anschließendes Aufgabenmanagement können unsere Kunden unnötige Reisen und andere Verwaltungsaufgaben einsparen. Der Prozess ist automatisiert, sodass wir Zeit und Geld sparen können.

## Verwaltung und Kommunikation von Plänen

Planänderungen werden sofort aktualisiert und direkt an alle Stakeholder kommuniziert, um eine schnelle und nahtlose Kommunikation zu ermöglichen.

## Dokumentenmanagement und Dokumentenfreigabe

Optimales Dokumentenmanagement ist unerlässlich, um den Verlust von Projektinformationen zu vermeiden und stets Zugriff auf alle Dokumente zu haben, die unsere Berichterstattung oder unser Nachforderungsmanagement erleichtern. Mit PlanRadar führen wir alle Dokumente sicher zusammen und reduzieren so Fehler und den Zeitaufwand für Nacharbeiten, da alle Versionen und Genehmigungen von Plänen und Dokumenten an einem Ort überwacht werden.

## Einfache Überwachung mit klaren und zugänglichen Informationen

Mit einem Statistikpanel zeigt die Plattform auf sehr einfache und intuitive Weise alle projektbezogenen Informationen an, damit Techniker und Technikerinnen ihren Aufwand bei der Überwachung des Projekts erheblich reduzieren und effizienter machen können. Durch Planung in Gantt-Ansicht können eine effizientere Baustellenkontrolle durchgeführt und Projekttermine eingehalten werden.

## Gewinnung neuer Talente für den Markt

Die Digitalisierung ist ein weiterer Schlüssel, um neue Talente für die Baubranche zu gewinnen und ihre Ausbildung mit benutzerfreundlichen Tools zu erleichtern, an welche die neue Generation gewöhnt ist. Der Einsatz digitaler Lösungen, wie sie PlanRadar bietet, ist ein weiterer Schritt zur Innovation in der Branche und zur Gewinnung von qualifiziertem Personal.



**Kunden berichten von einer Reduzierung der erforderlichen Nacharbeit um 52% nach der Einführung von PlanRadar.**

Quelle: PlanRadar Kundenbefragung 2023



**unserer Kunden sagen, dass PlanRadar ihnen dabei geholfen hat, ihre Kosten für Nacharbeiten zu senken.**

Quelle: PlanRadar Kundenbefragung 2023

## Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Reduzierung von Nacharbeiten für die Unternehmen der Branche eine Priorität sein muss, wie wir nach der Untersuchung zahlreicher Studien und des Feedbacks unserer Kunden sehen können, insbesondere angesichts der zunehmend knapperen Margen im aktuellen Wirtschaftsklima. Die Hauptursachen für Nacharbeiten können durch eine zunehmende Digitalisierung behoben oder deutlich verbessert werden. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses eBooks führen viele Unternehmen immer noch einen hohen Anteil an Kosten und Zeitverlust auf Nacharbeiten in wesentlichen Bereichen ihrer Projekte zurück. Wie wir gesehen haben, können Investitionen in digitale Lösungen enorme Zeit- und Geldeinsparungen sowie viele andere indirekte Vorteile mit sich bringen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die zukünftigen Gewinner und Verlierer der Branche durch ihre Bereitschaft bestimmt werden, Innovationen voranzutreiben und die Digitalisierung in ihren Projekten umzusetzen.