



TRUeline STRUCTURAL ENGINEERS –
TRAGWERKSBEWERTUNG &
ERTÜCHTIGUNGSPLANUNG

Anforderungsspezifikation

Traglastbewertung und Sanierungsplanung zur
Wiederherstellung der vollen gesetzlichen Lkw-Lastgrenzen
der Garrison-Flussquerung.

Inhalt

+ 01	Dokumentenkontrolle	2
+ 02	Einführung & Umfang	3
+ 03	Zweck & Zielgruppe	3
+ 04	Funktionale Anforderungen	3
+ 05	Nicht-funktionale Anforderungen	4
+ 06	Produktmodule	5
+ 07	Komponentenspezifikation	5
+ 08	Annahmen, Rahmenbedingungen & Abhängigkeiten	7
+ 09	Release-Phasen	7

AUF EINEN BLICK

Dokumentenkontrolle

SPEZIFIKATION REQ-2026-0209 Ausgestellt am 9. Februar 2026	ERSTELLT VON Trueline Structural Engineers Pittsburgh, PA 15219	INHABERIN Owen Faircloth Chefingenieur, Garrison Bridge Authority
STATUS Zur Prüfung Baseline bei Genehmigung festgelegt	ANFORDERUNGEN 8 Funktional und nicht- funktional	

01

Einführung & Umfang

Die jüngste Inspektion der Garrison-Flussquerung senkte die zulässige Lastgrenze unter das gesetzliche Limit für Lastwagen und erzwang eine Umleitung, deren Kosten regionale Frachtunternehmen seither tragen. Dies ist der Plan, die Brücke durch gezielte Ertüchtigung statt Neubau wieder auf volle Tragfähigkeit zu bringen.

Zweck & Zielgruppe

Die Garrison-Flussquerung ist eine Stahlfachwerkkonstruktion aus dem Jahr 1968, die seit über einem halben Jahrhundert den regionalen Güterverkehr trägt, doch die jüngste zweijährliche Inspektion stellte an vier Hauptträgern einen Querschnittsverlust fest, der schwer genug war, um eine Gewichtsbeschränkung auszulösen. Frachtunternehmen umfahren die Querquerung nun über einen zwölf Meilen langen Umweg, und der Vorstand der Behörde hat die Wiederherstellung der Traglast zu einer Finanzierungspriorität gemacht, die an eine PennDOT-Prüffrist gekoppelt ist.

Trueline Structural Engineers schlägt ein sechzehnwöchiges Projekt vor, das sich um eine zentrale Frage dreht: Kann diese Brücke durch Sanierung statt Neubau auf die volle Traglast zurückgeführt werden, und wie schnell kann diese Sanierung geplant und zur Genehmigung eingereicht werden? Wir schließen eine vollständige Feldinspektion und AASHTO-LRFR-Traglastanalyse ab, bevor wir uns auf eine Planungsrichtung festlegen, und gehen dann direkt zu gestempelten Sanierungszeichnungen und einem PennDOT-fertigen Einreichungspaket über. Die folgenden Abschnitte beschreiben Ansatz, Umfang, Zeitplan und Investition.

Funktionale Anforderungen

ID	ANFORDERUNG	PRIORITÄT
R-01	Die Lastbewertung erfolgt nach dem aktuellen AASHTO-LRFR-Standard	MUSS
R-02	Die Feldinspektion erfasst 100 % der primären Tragwerkselemente	MUSS

R-03	Die Ertüchtigungsplanung stellt die ausgewiesene Traglast auf die gesetzlichen LKW-Lastgrenzen wieder her	MUSS
R-04	Das Planungspaket ist von einem in Pennsylvania lizenzierten Bauingenieur gestempelt	MUSS
R-05	Die Einreichung ist gemäß den Anforderungen des PennDOT Bridge Management System formatiert	MUSS
R-06	Der Verkehr bleibt während der gesamten Inspektion auf mindestens einer Spur aufrechterhalten	SOLLTE
R-07	Bestandszeichnungen werden sowohl im PDF- als auch im CAD-Format geliefert	SOLLTE
R-08	Die Ertüchtigungsplanung ermöglicht eine zukünftige Neubelastung ohne Nacharbeit	SOLLTE

ID	PRIORITÄT	ANFORDERUNG
R-01	Muss	Die Lastbewertung erfolgt nach dem aktuellen AASHTO-LRFR-Standard
R-02	Muss	Die Feldinspektion erfasst 100 % der primären Tragwerkselemente
R-03	Muss	Die Ertüchtigungsplanung stellt die ausgewiesene Traglast auf die gesetzlichen LKW-Lastgrenzen wieder her
R-04	Muss	Das Planungspaket ist von einem in Pennsylvania lizenzierten Bauingenieur gestempelt

R-05

Muss

Die Einreichung ist gemäß den Anforderungen des PennDOT Bridge Management System formatiert

01



Feldinspektion

Detaillierte visuelle und zerstörungsfreie Prüfung, die 100% der primären Tragwerkselemente abdeckt.

02



Traglastanalyse

AASHTO-LRFR-Tragfähigkeitsberechnungen zur Festlegung der aktuellen und angestrebten Bewertungen.

03



Strukturmodellierung

Ein finite-Elemente-Modell, kalibriert anhand von Felddaten, zur Validierung der Nachrüstungs-Verstärkungsplanung.

04



Nachrüstungsplanung

Bauteilverstärkungsplanung und gestempelte Zeichnungen, exakt zugeschnitten auf die Ergebnisse der Analyse.

05



Behördeneinreichung

Ein einreichungsfertiges PennDOT-Paket, formatiert nach den Anforderungen des Bridge Management System.

06



Dokumentation & Übergabe

Bestandszeichnungen und ein Abschlussbericht, geliefert im PDF- und CAD-Format.

SPEZIFIKATION

Komponentenspezifikation

REF.	POSITION	SPEZIFIKATION	EINHEITEN	VORLAUFZEIT	EINZELPREIS
------	----------	---------------	-----------	-------------	-------------

SPC-01	Feldinspektion & Zustandserfassung	Detaillierte visuelle und zerstörungsfreie Inspektion der Haupttrag Elemente	3	3 Wo.	\$12,500 / wk
SPC-02	Traglastanalyse	AASHTO-LRFR-Traglastberechnungen und Bericht	3	3 Wo.	\$11,000 / wk
SPC-03	Finite-Elemente-Modellierung	An Felddaten kalibriertes statisches FE-Modell	2	2 Wo.	\$13,000 / wk
SPC-04	Sanierungsplanung & Zeichnungen	Verstärkungsplanung der Träger und gestempelte Zeichnungen	5	5 Wo.	\$14,000 / wk
SPC-05	PennDOT-Einreichungspaket	Behördliche Einreichung, Koordination der Prüfung und Überarbeitungen	2	2 Wo.	\$9,000 / wk

SPC-06	Dokumentation & Übergabe	Bestandszeichnungen und Lieferung des	1	11. März 2026	\$15,500
		Abschlussbericht			

Die Spezifikationen werden mit der Abnahme festgelegt; jede Änderung wird über das in diesem Dokument beschriebene Änderungsverfahren abgewickelt.

01

AASHTO-LRFR-zertifizierte Analyse

Eine Tragfähigkeitsbewertung nach aktuellem Regelwerk berechnet, nicht eine generische Annahme aus dem ursprünglichen Entwurf übernommen.

02

Ertüchtigung statt Ersatz

Verstärkungsmaßnahmen gezielt auf das ausgerichtet, was die Analyse aufzeigt, zu einem Bruchteil der Kosten und Zeit eines vollständigen Ersatzes.

03

PennDOT-fertige Einreichung

Von Anfang an nach den Anforderungen des Bridge Management System formatiert, ausgelegt auf die Frist dieses Förderzyklus.

01

WOCHEN 1-3 • FELDINSPEKTION & DATENERHEBUNG

Detaillierte visuelle und zerstörungsfreie Inspektion aller Haupttragelemente mit dokumentierter Zustandserfassung.

02

WOCHEN 4-7 • TRAGLASTANALYSE & FE-MODELLIERUNG

AASHTO-LRFR-Traglastberechnungen und ein an Felddaten kalibriertes Finite-Elemente-Modell.

03

WOCHEN 8-12 • SANIERUNGSPLANUNG & VERSTÄRKUNGSZEICHNUNGEN

Verstärkungsplanung der Träger und gestempelte Zeichnungen, ausgerichtet auf die Analyseergebnisse.

04

WOCHEN 13-14 • PENNDOT-EINREICHUNG & PRÜFUNG

Einreichungspaket nach den Anforderungen des Bridge Management System sowie Koordination der Prüfung.

✚ Trueline Structural Engineers

436 7th Ave, Pittsburgh, PA 15219, Vereinigte Staaten
projects@truelinestructural.com · +1 412 555 0129 ·
truelinestructural.com

Trueline Structural Engineers, PLLC · EIN 25-1893440