Bewertung der Bautrasses im Leitungsbau am Schweiz. Mannschaftswettkampf der Uebermittlungstruppen

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **40 (1967)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-562778

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Bewertung der Bautrasses im Leitungsbau am Schweiz. Mannschaftswettkampf der Uebermittlungstruppen

Die Abteilung für Uebermittlungstruppen hat der Redaktion des «Pionier» den nachfolgenden Bericht über eine wichtige Voraussetzung in der Organisation der Schweiz. Mannschaftswettkämpfe der Uebermittlungstruppen 1967 zur Verfügung gestellt. Wir veröffentlichen diesen Beitrag als Orientierung an diejenigen Wettkämpfer, die am Wettkampfteil «Leitungsbau» beteiligt sind. Red.

Allgemeines

Eine absolut unparteiische Beurteilung der Leistung der verschiedenen Baugruppen lässt sich nur erhalten, wenn diese unter gleichen äussern Bedingungen (gleiche Tageszeit, gleiche Witterung usw.) an ein und demselben Trasse geprüft werden. Aus Zeitgründen (2 festgesetzte Wettkampftage) ist dies unmöglich.

Deshalb wurden von einem Ortskundigen anhand der Karte in der Umgebung von Bülach 20 verschiedene Trasses gleicher Kartendistanz (10 km, mit Fixpunkten nach 6 km und 8 km) ausgewählt. Selbstverständlich sind diese Trasses für mot. Leitungsbau nicht gleichwertig: ungleiche effektive Baulänge, verschiedene Hindernisse nach Art und Anzahl usw.

Es bestand nun die Möglichkeit, diese Trasses durch den Einbau von künstlichen oder supponierten Hindernissen und Umgehungen zu egalisieren; auf diese Lösung wurde jedoch bewusst verzichtet, um

die Wirklichkeitsnähe des Wettkampfes zu wahren,

dem Baugruppenführer die Freiheit der lokalen Trassewahl innerhalb seines Bauauftrages zu gewährleisten.

Vielmehr wurde festgelegt, dass die Wettkampfgruppen auf den verschiedenen natürlich gegebenen Trasses arbeiten sollen; allfällige Übungsbestimmungen (z. B. Fixpunkte) haben nur den Zweck, Kollisionen zwischen verschiedenen Baugruppen zu vermeiden oder die Bewältigung eines bestimmten Hindernisses prüfen zu können.

Die objektive Ungleichwertigkeit der verschiedenen Trasses muss deshalb durch eine angemessene Bewertung derselben ausgeglichen werden.

Bestimmung der Bewertungsgrundlagen

Aus der Uem.RS 237 wurden 5 ausgesuchte mot. Baugruppen I, II, ..., V aufgestellt und in der Zeit vom 28. 8. bis 9. 9. 67 nach dem Plan einer statistischen Mehrfeldertafel je auf allen 20 Trasses eingesetzt. Unter der Aufsicht zugeteilter Schiedsrichter wurden die Innehaltung der Wettkampfbestimmungen und die erreichten Bauzeiten überwacht.

Vorerst ergab sich, dass die für eine Kartendistanz von 10 km zu erwartenden Bauzeiten den Zeitplan des Wettkampfes sprengen würden. Deshalb wurde eine Kartendistanz von 8 km festgesetzt. Diese entspricht übrigens sowohl in der Länge des ausgelegten E-Kabels als auch in der von Auslegefahrzeug zurückgelegten Strecke durchaus einer effektiven Baulänge von 10 km.

Für die Auswertung der beobachteten Bauzeiten wurde folgendes mathematische Modell angenommen:

Zeit T für eine Phase (Bau-Ausleger, Bau-Verleger, Abbruch-Verleger, Abbruch-Ausleger) =

proportional der Trassenlänge x + Anzahl n der Zeitzuschläge für jedes «Elementarhindernis» (ein grösseres Hindernis wird als das Zusammentreffen mehrerer Elementarhindernisse interpretiert). Also

$T = v \cdot x + c \cdot n$, für n wird eine Poisson-Verteilung w (n) =

$$e^{-ax} \cdot \frac{(ax)^n}{n!}$$

angenommen. Ein Grenzübergang ergibt dafür die asymptotische Verteilung

$$dW(T) = \frac{1}{\sqrt{2\pi A \cdot x}} \exp\left(-\frac{(T-Bx)^2}{2A \cdot x}\right) \cdot dT$$

d. h. die beobachteten Zeiten sind normalverteilt unter der Voraussetzung der

gleichen Trassenlänge x

gleichen Leistungsfähigkeit der Testbaugruppen (Konstante A und B).

Zuerst mussten also die Testbaugruppen verglichen werden. Nach dem auch für den Wettkampf gültigen Schlüssel

Bewertungszeit = ½ (Bauzeit Ausleger + Bauzeit Verleger) + (Abbruchzeit total)

erreichten die Baugruppen über alle Trasses zusammen (160 km Kartendistanz) die Zeiten in Min. gemäss Tabelle 1.

Die grösste Abweichung vom Mittelwert (Gruppe III) entspricht mit 1,64 s einer Wahrscheinlichkeit von 0,1, also besser als der übliche Schwellenwert von 5 %. Wir treffen deshalb die Annahme, die Testbaugruppen seien tatsächlich gleich gut (siehe Tabelle 2).

Diese erlaubt folgende einfache Auswertung der beobachteten Zeiten, z. B. für die Bauzeit-Ausleger.

f bedeutet darin den wahrscheinlichen Fehler des Mittels m, d. h. die mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,5 zu erwartende Abweichung.

Tabelle 1

Gruppe	I	II	III	IV	V	m	$\sum (T-m)^2$	s^2	s^2
Zeit	4032	4146	4311	4116	4113	4143,6	42300	10573	102,5

Tabelle 2

Gruppe	I	II	III	IV	V	m	$\sum (T-m)^2$	s^2	s	f
Trasse 1	148	140	140	118	145	138,2	556,8	139,2	11,8	4
2	187	170	156	115	145	154,6	2949,2	737,3	27,1	8
3	125	130	115	93	97	112	1088	272	16,5	5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	115	110	140	110	105	116	770	192,5	13,9	4

Ausserdem wurden diese Tabellen auf sogenannte Ausreisser untersucht, d. h. auf Beobachtungszeiten, die übermässig vom Mittel abweichen; das war nicht der Fall.
Schliesslich wurden die Mittelwerte für Bauzeit-Ausleger, Bauzeit-Verleger und Abbruchzeit-Ausleger nach obigem Bewertungsschlüssel zusammengelegt mit folgendem Ergebnis:

Trasse	Zeit	f	neue Trasse-Nr.	Zeit-zuschlag
1	245			
2	257			
3	197	8	10	29
4	217	8	4	9
5	201	8	9	25
6	221	7	2	5
7	187			
8	226	10	1	0
9	212	10	5	14
10	193	13	14	33
11	176			
12	207	8	7	19
13	196	10	11	30
14	210	10	6	16
15	218	10	3	8
16	180			
17	194	7	13	32
18	180			
19	194	9	12	32
20	202	7	8	24

Nach den eingegangenen Anmeldungen werden nun für den Wettkampf insgesamt 14 Trasses benötigt. Dafür wurden diejenigen ausgewählt, deren Bewertungszeiten möglichst nahe beieinander liegen. Es sind dies die Trasses, die in obiger Tabelle eine neue Nummer erhalten haben.

Bewertung der Trasses

Die verbleibenden 14 Trasses werden nach der Grösse der zu erwartenden Bauzeit geordnet.
Die Angleichung dieser Trasses auf ein gemeinsames Bewertungsniveau erfolgt nun durch Zuschlag der Zeitdifferenz zum «längsten» Trasse.

Ein solcher additiver Zuschlag an Stelle eines multiplikativen Faktors ist angesichts des Verhältnisses $\sqrt{226 : 193} = 1{,}08$ zulässig.

Verlosung der Trasses

Diese Verlosung fand am Samstag, den 16. 9. 67, in Bülach durch den Waffenchef der Uebermittlungstruppen, Oberstdivisionär E. Honegger, im Beisein des Chefs des Wettkampfstabes, Oberst J. Bartholdi sowie Oberstlt. H. Scheier statt (unser Bild).
Jede Verlosung ist bekanntlich mit einem bisschen Glück verbunden. Bei der Verlosung in Bülach bestand das Glück darin, ein Trasse gezogen zu haben, dessen empirisch ermittelte Bewertung möglichst gut den objektiven Verhältnissen entspricht.

Abteilung für Uebermittlungstruppen