

**Schweizerischer
Ingenieur- und Architekten-Verein**

sia

**Empfehlung
Ausgabe 1992**

451

Ersetzt die Empfehlung SIA 451, Ausgabe 1989

Informatik

Datenformate für Leistungsverzeichnisse

**Diese Empfehlung bildet zusammen mit dem Merkblatt
SIA 2005 und der CRB-Broschüre «NPK-Informationen für
Anwender», Ausgabe 1992, eine Einheit**

Aufgestellt in Zusammenarbeit mit:

**CRB Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung
SBV Schweizerischer Baumeisterverband
VSS Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute**

INHALT

	Seite
0 Einleitung	3
0 1 Zielsetzung	3
0 2 Grundlagen für einen Datenverbund	3
0 3 Ausgangslage	3
0 4 Weitere Entwicklung	3
 1 Geltungsbereich	4
1 1 Zweck der Empfehlung	4
1 2 Abgrenzung	4
1 3 Anwendung	4
 2 Inhalt der Daten	4
2 1 Allgemeines	4
2 2 Datenfelder	5
 3 Austauschrecords	8
3 1 Format	8
3 2 Recordeinteilung	8
3 3 Headerrecord	8
3 4 Schlussrecord	9
 4 Zeichensatz	9
 5 Datenträger	9
 ANHANG	
A1 ASCII-Zeichentabelle	10
Genehmigung und Inkrafttreten	12

0 EINLEITUNG

0 1 Zielsetzung

Der Austausch der Daten aus Leistungsverzeichnissen, Angeboten, Verträgen und Rechnungen zwischen verschiedenen Partnern und verschiedenen EDV-Systemen (Hard- und Software) soll effizient erfolgen, ohne mehrfache Erfassung der gleichen Daten durch die am Projekt beteiligten Partner. Die Daten sollen so gestaltet sein, dass der Zugriff auf Standardkataloge möglichst rationell erfolgen kann. Die Beteiligten sollen nicht durch Vergleichen kontrollieren müssen, ob ein Text dem Normtext aus dem Standardkatalog entspricht. Dies kann am besten erreicht werden, wenn ausschliesslich NPK-Texte verwendet werden.

Eine Normung der Austauschbedingungen ist notwendig, damit die Entwicklungen an neuer und bestehender Software auf der gleichen, gemeinsamen Schnittstelle basieren können.

0 2 Grundlagen für einen Datenverbund

Grundlagen für den Datenverbund bilden:

- eine genormte Einteilung der Datensätze (Austauschrecords),
- ein genormter Zeichensatz für die Daten (betrifft vor allem Spezialzeichen wie ä, ö, ü, é, è usw. für die drei Sprachen D, F, I),
ASCII Code Page 850, ISO-Norm 8859/1,
- ein genormtes Format für den physischen Datenträger (DOS-Diskette 3,5"),
- Standardprotokolle für Datenfernübertragung (diese Protokolle sind nicht spezifisch für den Datenverbund im Bauwesen und werden deshalb hier nicht behandelt).

0 3 Ausgangslage

Ein Pilotprojekt für den Hochbau wurde an der SWISSDATA '85 gemeinsam von SIA, CRB und SBV erfolgreich durchgeführt.

1986 und 1987 folgten in Basel, Zürich und Genf drei weitere Pilotprojekte für den Tiefbau. Aufgrund dieser Erfahrungen verfasste die Arbeitsgruppe «Datenverbund» der SIA Kommission für Informatik, koordiniert mit den wichtigsten Partnern, die 1989 herausgegebene Empfehlung SIA 451. Sie bildet die erste und wesentliche Grundlage zur Regelung des Datenverbundes im Bauwesen, basierend auf dem Normpositionenkatalog «NPK Bau».

Die in dieser Empfehlung formulierten Konzepte wurden 1991 durch das CRB neben anderen Erweiterungen neu in die «Informationen für Anwender des NPK Bau», Ausgabe 1992 (IfA '92) aufgenommen. Daneben wurde durch den SIA-Ausschuss «Leitfaden zu Empfehlung SIA 451», getragen durch SIA, CRB, SBV, VSS und die wichtigsten CRB-Software-Lizenznehmer, das SIA Merkblatt 2005 erarbeitet mit der vorliegenden modifizierten Empfehlung SIA 451. IfA '92 und Merkblatt 2005 bilden zusammen die Grundlage zur Entwicklung neuer Devisierungsprogramme mit integrierter Datenverbundchnittstelle sowie zum entsprechenden Softwaretest des CRB.

Damit bestehende Devisierungsprogramme, die noch nach IfA '89 realisiert wurden, ebenfalls am Datenverbund teilnehmen können, hat der oben erwähnte Ausschuss mit dem SIA Merkblatt 2004 eine vereinfachte Schnittstelle im Rahmen der Empfehlung SIA 451 festgelegt, welche von den entsprechenden Softwarehäusern auf freiwilliger Basis realisiert werden kann.

04 Weitere Entwicklungen

Es ist geplant, die Kommunikation zwischen den beiden Schnittstellenkonventionen durch ein durch das CRB zu lieferndes Standard Konvertierungsprogramm sicherzustellen.

1 GELTUNGSBEREICH

1 1 Zweck der Empfehlung

Die vorliegende Empfehlung ist integrierender Bestandteil des SIA Merkblattes 2005 und definiert mit diesem zusammen ein einheitliches Datenformat. Sie gibt an, wie, in welcher Form und mit welchen Zeichensätzen Daten erstellt werden müssen. Durch diese normative Festlegung wird ein Austausch von Daten zwischen den verschiedenen Partnern am Bauvorhaben trotz unterschiedlicher Soft- und Hardware möglich.

1 2 Abgrenzung

Die Empfehlung eignet sich für den Austausch von Daten aus Leistungsverzeichnissen nach NPK Bau. Diese Leistungsverzeichnisse können dabei insbesondere als Ausschreibungen, Angebote, Verträge sowie allenfalls Nachträge und Rechnungen aufgefasst werden.

1 3 Anwendung

Die Datenträger sollen zusammen mit den üblichen Unterlagen in Papierform ausgetauscht werden. Datenträger sind mit dem Label «gemäss SIA Merkblatt 2005, Anhang D» zu kennzeichnen.

2 INHALT DER DATEN

2 1 Allgemeines

Die Daten müssen alle Informationen aus dem «NPK Bau» enthalten. Daneben sind auch die verwendeten Gliederungskataloge, allfällige Konditionen sowie die notwendigen Dokumenteninformationen zu übertragen (siehe Merkblatt 2005, Anhang A).

Die hier festgelegten Datenaustauschrecords bilden die Schnittstelle zwischen verschiedenen Anwenderprogrammen. Diese Anwenderprogramme müssen so ausgelegt sein, dass sie die Austauschrecords lesen und an ihr eigenes, softwareabhängiges Format bzw. ihre eigenen Daten an das genormte Austauschformat anpassen können.

Der Austausch fest formulierter Normtexte aus dem «NPK Bau» ist weder notwendig noch sinnvoll. Für solche Normtexte (einschliesslich Titeltex-te) genügt die eindeutige Identifikation des Kataloges und der betreffenden Positionen durch die entsprechenden Codes.

Bei Positionen mit variablen Texten sowie bei Texten von Reservepositionen, speziellen Vertragsbedingungen und Texten aus individuellen Katalogen muss der zum Überschreiben freigegebene Text ausgetauscht werden.

Individuelle Kataloge sind nur sinnvoll, wenn keine Standardkataloge anwendbar sind.

2 2 Datenfelder

Folgende Datenfelder sind für die G-Records vorzusehen, wobei die Felder gemäss Merkblatt 2005, 1.3, als Schlüssel zur eindeutigen Definition der Records innerhalb des Files dienen:

- | | |
|---|--|
| 1. Recordart: | Bestimmt die Art und Einteilung des Datensatzes:
A = Header Record (logischer Beginn) mit Dokumenteninformation
B = Sekundärgliederungen
C = Konditionen
D bis F = Reserve für spezielle Bedürfnisse
G = Standardrecord für Leistungsverzeichnisse nach NPK Bau
U bis Y = Reserve für spezielle Bedürfnisse
Z = Schlussrecord (logisches Ende) mit Dokumenteninformation
Länge: 1 Stelle |
| 2. Katalog: | Kapitel, Sprache und Ausgabejahr.
(Bsp.: 313 1 89 = NPK Bau, Beton- und Stahlbetonarbeiten, deutsch, CRB-Ausgabe 1989).
Länge: 6 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 2) |
| 3. Leistungsposition: | Positions- und Unterpositionsnummer, als eindeutige Identifikation der Leistungsposition innerhalb des Kataloges
Länge: 6 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 3) |
| 4. Variablennummer | Variablennummer als eindeutige Identifikation der Variablen innerhalb einer Leistungsposition
Länge: 2 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 4) |
| 5. Zeilennummer: | Für Leistungspositionen oder Variablen mit mehreren Text- oder Datenzeilen
Länge: 2 Stellen |
| 6. Objektgliederung | Bezeichnung der Objekte oder Objektteile
Länge: 6 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 6) |
| 7. Positionslage: | Kennzeichnung des Ortes der zu erbringenden Leistungen
Länge: 6 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 7) |
| 8. Variantengruppe: | Gruppenbezeichnung z.B. für Bauteile, die verschiedene Ausführungsvarianten haben können
Länge: 3 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 8) |
| 9. Variante innerhalb der Gruppe | alternative Ausführungsvariante innerhalb einer Variantengruppe
Länge: 3 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 9) |
| 10. Verbandskalkulation: | Angaben zu den Kalkulationswerken der Verbände (z.B. VSEI, SSIV- VSHL)
Länge: 6 Stellen
(Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 10) |
| 11. Recordtyp: | (siehe Merkblatt 2005, 1.4) |

12. (Leer)

Länge: 1 Stelle

13. Mengenart:

- A = Position mit Vorausmass durch Planer
 B = Position mit Festmenge durch Planer
 C = Position mit Festmenge durch Unternehmer
- J = Eventualposition (einzurechnen) mit Vorausmass durch Planer
 K = Eventualposition (einzurechnen) mit Festmenge durch Planer
 L = Eventualposition (einzurechnen) mit Festmenge durch Unternehmer
- O = Eventualposition (nicht einzurechnen) mit Vorausmass durch Planer
 R = Eventualposition (nicht einzurechnen) mit Festmenge durch Planer
 S = Eventualposition (nicht einzurechnen) mit Festmenge durch Unternehmer
- W = Per-Position (Preis Anfrage ohne Menge)
 Länge: 1 Stelle

14. Vorzeichen Menge:

- + = positive Mengenangabe
 – = negative Mengenangabe
 Länge: 1 Stelle

15. Menge:

Menge (ohne Kommastelle oder Tausenderunterteilung)
 Länge: 13 Stellen, wovon drei Kommastellen, d.h. 9 999 999 999 999)

16. Mengeneinheit:

Einheit gemäss NPK Bau. Für alle Positionen, die nicht Normpositionen sind und die eine Leistung verlangen (Reservepositionen). 1992 sind im deutschen Text folgende Einheiten gültig:

Abkürzung Begriff/Kommentar

St	Stück
Pr	Paar
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
kg	Kilogramm
t	Tonne
h	Stunde
d	Tag
Wo	Woche
Mt	Monat
l	Liter
hl	Hektoliter
S	Sack
Kb	Kübel
Kr	Karette

Ro	Rolle
%	Prozent
‰	Promille
kJ	Kilojoule
pl	pauschal
gl	global
LE	Leistungseinheit (muss separat definiert werden)

Länge: 2 Stellen

17. (Leer)

Länge: 1 Stelle

18. Vorzeichen Preis:

+ = positiver Preis
 – = negativer Preis
 Länge: 1 Stelle

19. Preis:

Einheitspreis bzw. Pauschal- oder Globalbetrag (in Rappen, ohne Tausender-Unterteilung)
 Länge: 12 Stellen, wovon 2 Kommastellen, d.h. 9 999 999 999,99

20. Laufnummer:

Mit Prüfziffer versehene Laufnummer für das schnelle Auffinden einer Leistungsposition. Hilfe bei Ausmass und Abrechnung bei grossen Baustellen.
 Länge: 7 Stellen

21. KAG-Code:

Nummer aus dem Baukostenplan BKP als mögliche Gliederung des Leistungsverzeichnisses oder eine andere KAG.
 Länge: 5 Stellen
 (Einträge gemäss Merkblatt 2005, 1.4 und 2.1, Feld 21)

22. Elementcode:

Code aus der Elementkostengliederung für die Baukostenplanung und -überwachung oder andere analoge Gliederung.
 Länge: 6 Stellen

23. Positionstext:

Text zu nicht fest codierten Positionen aus NPK Bau (z.B. Normpositionstexte mit Variablen, Reservepositionen, spezielle Bedingungen, Suchtitel, Kapiteltitel).
 Länge: 30 Stellen

24. Spezielle Codierungen:

Erweiterungen gemäss Merkblatt 2005, 2.1, Feld 24a–d
 Länge: max. 134 Stellen

3 AUSTAUSCHRECORDS

3 1 Format

Beim Austausch von Disketten unter MS-DOS ist variable Recordlänge vorgeschrieben (ASCII-Dateien in line sequentieller Aufzeichnung mit CR/LF-Sequenz abgeschlossen).

3 2 Recordernteilung (G-Records)

<i>Feld Bezeichnung</i>	<i>Stellen- zahl</i>	<i>Stelle auf Record</i>
1 Recordart	1	1
2a Kapitelnummer	3	2- 4
2b (leer)	1	5
2c Ausgabejahr	2	6- 7
3 Leistungsposition	6	8- 13
4 Variablennummer	2	14- 15
5 Zeilennummer	2	16- 17
6 Objektgliederung	6	18- 23
7 Positionslage	6	24- 29
8 Variantengruppe	3	30- 32
9 Variante innerhalb der Gruppe	3	33- 35
10 Verbandskalkulation	6	36- 41
11 Recordtyp	1	42
12 (leer)	1	43
13 Mengenart	1	44
14 Vorzeichen Menge	1	45
15 Menge	13	46- 58
16 Mengeneinheit	2	59- 60
17 (leer)	1	61
18 Vorzeichen Preis	1	62
19 Preis	12	63- 74
20 Laufnummer	7	75- 81
21 KAG-Code	S	82- 86
22 Elementcode	6	87- 92
23 Positionstext	30	93- 122
24a-i Spezielle Codierungen (siehe Merkblatt 2005, 2.1)	134	123- 256

3 3 Headerrecord (logischer Beginn)

Feld 1:	A
Feld 2:	Erstellungsdatum (Dokument)
Feld 3:	Schnittstellenversion
Feld 4:	Fehlerstufe (reserviert für Prüfprogramme)
Feld 5:	Durchgeführte Prüfung (reserviert für Prüfprogramme)
Feld 6+7:	Bauherren-Kurzbezeichnung
Feld 8-10:	Dokumenten-Urheber
Feld 11:	Sprachcode (nach IfA 92)
Feld 12:	Stellung zur Vorversion (A= Änderung; B= Nachtrag, Ergänzung)
Feld 13:	Dokumenten-Code (A= Ausmass; B= Ausschreibung; C= Angebot; D= Vertrag; E= Teilrechnung; F= Situationsrechnung)
Feld 14:	Dokumenten-Status (A= Entwurf; B= provisorisch gültig; C= gültig; D= Storno)
Feld 15:	Vergabe-Einheit (Nr./Code)
Feld 16-18:	Hilfsnumerierung (z.B. Nachtragsnummer bei Verträgen, Rechnungsnummer innerhalb von Verträgen)

Feld 19:	Datenträger-Nummer
Feld 20:	Dokumentenversion
Feld 21+22:	Projekt-Identifikation (Kurzbezeichnung)
Feld 23:	Projektbezeichnung
Feld 24a-d:	Dokumenten-Identifikation
e:	Vergabe Einheit (Bezeichnung)
f:	Name Software Hersteller
g:	Telefonnummer Software-Hersteller
h:	Programmversion

3 4 Schlussrecord (logisches Ende)

Feld 1:	Z
Feld 2:	Datum Export (TTMMJJ)
Feld 3:	Erstellungsdatum Export (TTMMJJ)
Feld 4:	(leer)
Feld S:	(leer)
Feld 6+7:	Absender (Kurzbezeichnung)
Feld 8-10:	Urheber Bezugsdokument (Kurzbezeichnung)
Feld 11-14:	(leer)
Feld 15:	Anzahl Austauschrecords (inkl. Header- und Schlussrecord)
Feld 16+17:	(leer)
Feld 18:	Fortsetzung, (+ = weitere Datei; - = letzte Datei)
Feld 19:	Datenträger-Nummer
Feld 20:	Version Bezugsdokument
Feld 21+22:	Projekt-Identifikation
Feld 23:	Projektbezeichnung
Feld 24a-d:	Identifikation Bezugsdokument
e:	Sachbearbeiterfirma (Absender)
f:	Telefonnummer Sachbearbeiter
g:	Name Sachbearbeiter
h :	(leer)

4 ZEICHENSATZ

Die folgenden Zeichen sind in den Records zulässig:

Aa Bb Cc Dd Ed Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz

äâà ç éëèë ìî ï ð ò ù ü ù

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 < > + - " * % & / () | ? ! \$ £ = # _ . : , ; blank

Weitere Zeichen sind nicht zulässig.

Im Anhang befindet sich die Hex-Tabelle für den unter 0 2 bezeichneten ASCII-Norm-Zeichensatz.

5 DATENTRÄGER

Folgende Datenträger können angewendet werden:

- 3 ½"-Disketten (DOS-Format 1,44 MBytes)

Bei gegenseitiger Vereinbarung können auch andere Datenträger benutzt werden.

Sollten sich weitere Datenträger als Standard durchsetzen, so wird diese Empfehlung ergänzt.

Es können mit demselben Datenträger mehrere Leistungsverzeichnisse übergeben werden (siehe Merkblatt 2005, 3.3).

ANHANG

A 1 ASCII-Zeichentabelle

Code Page 850 ISO-Norm 8859/1

Hex-Ziffer 1. → 2. ↓	2-	3-	4-	5-	6-	7-	8-	9-	A-	B-	C-	D-	E-	F-
-0		0	@	P	`	p	Ç	É	á	⋮	⌒	ð	Ó	-
-1	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	⋮	⌒	Ð	β	±
-2	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	⋮	⌒	Ê	Ô	=
-3	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú		⌒	È	Ò	¾
-4	\$	4	D	T	d	t	ã	õ	ñ	⌒	—	È	õ	¶
-5	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ		⌒	ı	Õ	§
-6	&	6	F	V	f	v	â	û	ª	Â	ã	Í	μ	÷
-7	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	þ	˘
-8	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	ı	©	⌒	Ï	ƒ	°
-9	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö		⌒	⌒	Ú	•	••
-A	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌒	⌒	⌒	Û	•	
-B	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	⌒	⌒	■	Ü	ı
-C	,	<	L	\	l		î	£	¼	⌒	⌒	■	ý	³
-D	-	=	M	]	m	}	ï	Ø	ı	¢	=	ı	ÿ	²
-E	.	>	N	^	n	~	Ä	×	«	¥	⌒	ı	-	■
-F	/	?	O	_	o	△	Å	f	»	⌒	□	■	'	

Zulässige Zeichen sind grau unterlegt

Hinweis:

EBCDIC-Zeichentabelle, Code Page 00500, Version 1, gemäss IBM-Veröffentlichung 1986-08, ist nicht mehr zulässig.

Kommission für Informatik

Präsident:	F. Trefzer, Ing. SIA, Gümligen	SIA
Vizepräsident:	P. E. Schmid, Arch. SIA, Schaffhausen	SIA
Mitglieder:	F. Adler, Ing. SIA, Zürich	SIA
	J. Aeschimann, Arch. SIA, Olten	SIA
	Prof. Dr. E. Anderheggen, Zürich	ETHZ
	R. Breuleux, Ing. SIA, Bern	SIA
	M. Dysli, Ing. SIA, Lausanne	ETHL
	C. Genier, Ing. SIA, Genf	SIA
	W. Messmer, Ing. SIA, Basel	SIA
	Dr. G. Minder, Ing. SIA, Genf	SIA
	Dr. D. Pfaffinger, Ing. SIA, Zürich	SIA
	Ch. Rosenthaler, Ing. SIA, Muttenz	SIA
	W. Scheidegger, Zürich	CRB
	Dr. F. Schmid, Zürich	SBV
	G. Spahn, Ing. SIA, Zürich	SIA
	F. Uffer, Ing. SIA, Genf	SIA
	Ph. Viridis, Ing. SIA, Fribourg	SIA

Genehmigung und Inkrafttreten

Die vorliegende Empfehlung SIA 4S1 «Informatik - Datenformate für Leistungsverzeichnisse» wurde von dem Central-Comité des SIA am 23. Oktober 1992 in Bern genehmigt.

Sie tritt am 1. Dezember 1992 in Kraft.

Sie ersetzt die Empfehlung SIA 451, Ausgabe 1989

Der Präsident: Dr. H.-H. Gasser

Der Generalsekretär: C. Reinhart

Copyright © 1992 Zurich by SIA

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung vorbehalten.