

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

13. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 2. Juni 1960	Nummer 60
--------------	--	-----------

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.

Glied.- Nr.	Datum	Titel	Seite
23237	13. 5. 1960	RdErl. d. Ministers für Wiederaufbau Ergänzung zu DIN 4102 Blatt 2 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme; Einreihung in die Begriffe —; hier: Richtlinien für die Feuersicherheit von Bauteilen aus Stahl, Stahlbeton und Spannbeton	1485

I.

23237

**Ergänzung zu DIN 4102 Blatt 2 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme; Einreihung in die Begriffe —;
hier: Richtlinien für die Feuersicherheit von Bauteilen aus Stahl, Stahlbeton und Spannbeton**

RdErl. d. Ministers für Wiederaufbau v. 13. 5. 1960 —
II A 4 — 2.792 Nr. 900/60

- 1 In dem Normblatt DIN 4102 Blatt 2 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, Einreihung in die Begriffe —¹⁾ sind diejenigen Baustoffe und Bauteile aufgeführt, die ohne besonderen Nachweis als feuerhemmend bzw. feuerbeständig im Sinne des Normblattes DIN 4102 Blatt 1 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, Begriffe —¹⁾ gelten. Andere Ausführungen gelten nur dann als gleichwertig, wenn zuvor ihre feuerhemmende bzw. feuerbeständige Eigenschaft durch Versuche nach dem Normblatt DIN 4102 Blatt 3 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, Brandversuche —¹⁾ nachgewiesen ist.

Auf Grund weiterer Brandversuche an Bauteilen mit Ummantelungen oder Verkleidungen mit Vermiculite-Putz oder Perlite-Putz, an betongefüllten Stahlstützen, an stark bewehrten Stahlbetonstützen und Bauteilen aus Spannbeton werden die Bestimmungen des Normblattes DIN 4102 Blatt 2 durch

Richtlinien für die Feuersicherheit von Bauteilen aus Stahl, Stahlbeton und Spannbeton ergänzt. Diese Richtlinien werden als Anlage bekanntgegeben.

- 2 Mit der Ausführung von Arbeiten mit Vermiculite-Putz und Perlite-Putz zur feuerbeständigen Ummantelung oder Bekleidung von Bauteilen dürfen nur Unternehmer beauftragt werden, die auf Grund ihrer Kenntnisse und ihrer Erfahrungen mit diesen Baustoffen eine sorgfältige Ausführung gewährleisten.

- 3 Betongefüllte Stahlstützen mit geschlossenem Querschnitt müssen, soweit eine feuerhemmende oder feuerbeständige Eigenschaft verlangt wird, den Anforderungen nach Abschn. I Nr. 1.2 der als Anlage veröffentlichten Richtlinien entsprechen.

Anlage

Bereits früher wurde darauf hingewiesen, daß für betongefüllte Stahlstützen mit geschlossenem Querschnitt die feuerhemmende oder feuerbeständige Eigenschaft nicht erwiesen ist. Ergebnisse von Versuchen haben jedoch gezeigt, daß diese Stützen im Brandfalle durch den im Innern entstehenden Dampfdruck nicht platzen und ihre Tragfähigkeit nicht verlieren, wenn Öffnungen in den Stützen angeordnet werden.

- 4 Die Bestimmungen in DIN 4102 Bl. 2 über die feuerbeständige Ausbildung von Stahlbetonsäulen sind seinerzeit auf Grund von Brandversuchen an Säulen mit einer Längsbewehrung $\leq 3\%$ des Betonquerschnittes getroffen worden. Neuerdings durchgeführte Versuche an stark bewehrten Säulen haben ergeben, daß diese selbst bei größeren Kantentlängen als 30 cm nicht feuerbeständig sind. Daher müssen Stahlbetonsäulen mit einer Längsbewehrung $> 3\%$ des Betonquerschnittes den Anforderungen nach Abschn. II Nr. 2 der als Anlage veröffentlichten Richtlinien entsprechen.

Anlage

- 5 Meinen RdErl. v. 10. 8. 1957 (MBL. NW. S. 1837), mit dem erstmals Richtlinien für die feuerbeständige Ummantelung von Bauteilen mit Vermiculite-Putz und von betongefüllten Stahlstützen bekanntgegeben sind, hebe ich hiermit auf.

¹⁾ Bauaufsichtlich eingeführt mit RdErl. d. Reichsarbeitsministers v. 8. 10. 1940 — IV 2 Nr. 9610/16'40 — (RABl. S. 1 524); in Preußen bekanntgegeben durch RdErl. d. Preuß. Finanzministers v. 24. 10. 1940 — Bau 2110 2940 / 8. 10. (ZdB. S. 751).

- 6 Dieser RdErl. ist in der Nachweisung A, Anlage 1 zum RdErl. v. 1. 9. 1959 (MBL. NW. S. 2333/SMBl. NW. 2323 — RdErl. v. 20. 6. 1952 — Anl. 17) unter VIII 2 an Stelle des RdErl. v. 10. 8. 1957 zu vermerken.

An die Regierungspräsidenten,
den Minister für Wiederaufbau — Außenstelle
Essen —,
die Bauaufsichtsbehörden,
das Landesprüfamt für Baustatik,
die kommunalen Prüfämter für Baustatik,
Prüfingenieure für Baustatik,
staatlichen Bauverwaltungen,
Bauverwaltungen der Gemeinden und Gemeinde-
verbände.

Richtlinien für die Feuersicherheit von Bauteilen aus Stahl, Stahlbeton und Spannbeton

(Ergänzung zu DIN 4102 Bl. 2 „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme; Einreihung in die Begriffe“.)

I Verwendung von Vermiculite- oder Perlite-Putz

Bauteile, die mit Vermiculite-Putz oder Perlite-Putz¹⁾ ummantelt oder verkleidet sind, gelten ohne besonderen Nachweis als feuerbeständig im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme; Begriffe“, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1 Stützen aus Stahl

1.1 Offene Stützen aus Profilstahl

- 1.11 Als feuerbeständig im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 gelten ohne besonderen Nachweis neben den in DIN 4102 Bl. 2 Abschnitt V e 3 beschriebenen Ausführungen Stützen aus Stahl, die allseitig mit einem mindestens 3,5 cm dicken Vermiculite-Zementputz oder Perlite-Zementputz oder Perlite-Gipsputz ummantelt sind, der auf einen nichtbrennbaren und gegen Ablösen gesicherten Putzträger aufgetragen ist. (Vgl. Bilder 1 bis 3.) Die Ummantelung darf keine Öffnungen haben.

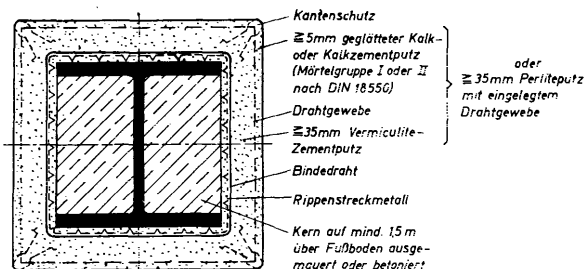


Bild 1: I-Stütze mit Ummantelung aus Vermiculite-Zementputz oder Perlite-Zement- bzw. Gipsputz auf Rippenstreckmetall

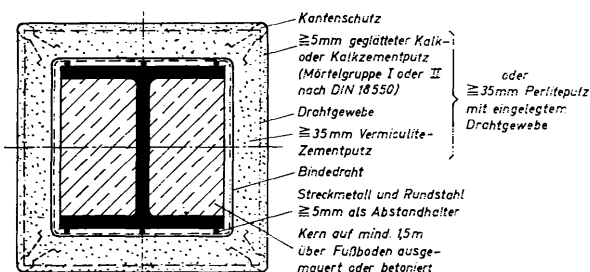


Bild 2: I-Stütze mit Ummantelung aus Vermiculite-Zementputz oder Perlite-Zement- bzw. Gipsputz aus Streckmetall

¹⁾ Vgl. auch DIN 18 550 „Putz, Baustoffe und Ausführung“.

²⁾ Vermiculite und Perlite sind durch Wärmebehandlung geblähte — expandierte — Mineralien.

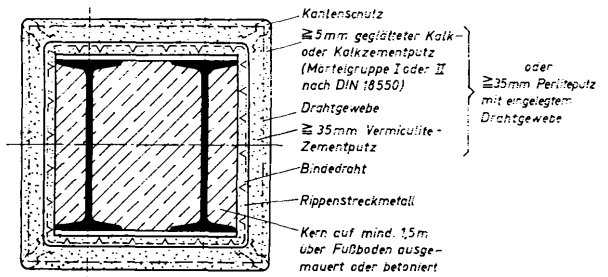


Bild 3: I-I Stütze mit Ummantelung aus Vermiculite-Zementputz oder Perlite-Zement- bzw. Gipsputz auf Rippenstreckmetall

- 1.12 In den Perlite-Putz ist im Abstand von 0,5 bis 1 cm von der Außenfläche ein Drahtgewebe einzulegen. Das Drahtgewebe ist an den Stoßstellen sorgfältig zu verknüpfen.
- 1.13 Auf den Vermiculite-Putz sind ein Drahtgewebe (vgl. Abs. 1.12) und ein mindestens 0,5 cm dicker, geglätteter Oberputz aus Kalk- oder Kalkzementmörtel der Mörtelgruppen I oder II nach DIN 1053 „Mauerwerk, Berechnung und Ausführung“ und DIN 18 550 „Putz, Baustoffe und Ausführung“ aufzubringen. Die Ummantelung darf keine Öffnungen haben.
- 1.14 Der Mörtel des Vermiculite- und Perlite-Zementputzes muß aus einem Raumteil Zement (Z 275 oder Z 375 nach DIN 1164) und mindestens 3 Raumteilen geblähtem (expandiertem) Vermiculite oder Perlite, Körnung 0/3 mm, hiervon mindestens 70 % Körnung 1/3 mm bestehen.
Zur besseren Verarbeitung dürfen bis 20 % des Zementes durch Kalkhydrat ersetzt werden.
Der Mörtel des Perlite-Gipsputzes ist aus etwa 1 Raumteil Gips nach DIN 1168 und mindestens 1,5 Raumteilen expandiertem Perlite herzustellen.
- 1.15 Das Raumgewicht des geblähten (expandierten) Vermiculites oder Perlites in der Körnung 0/3 mm darf bei loser Einfüllung höchstens 0,13 kg je Liter (dm³) betragen.
- 1.16 Wird Fertigmörtel geliefert, so ist auf der Verpackung, dem Lieferschein oder in anderer geeigneter Weise seine Zusammensetzung und das Mischungsverhältnis anzugeben.
- 1.17 Die Putze sind ohne Unterbrechung des Arbeitsvorganges und ohne Einlegen von Putzleisten aufzubringen.
- 1.18 Als Putzträger darf nur Rippenstreckmetall oder Streckmetall verwendet werden. Die Rippen des Rippenstreckmetalls müssen beim Umwickeln der Stütze auf der Innenseite liegen. Bei einfachem Streckmetall ist durch eingelegte Rundstäbe von mindestens 5 mm Durchmesser sicherzustellen, daß der Putzträger nicht unmittelbar auf dem Stahl liegt. Der Putzträger muß sich an allen Stoßstellen ausreichend überdecken. Durch Umwickeln oder Vernähen mit Bindedraht ist der Putzträger gegen Herabfallen zu sichern.
- 1.19 Zur Verhinderung des Abplatzens der Ummantelung infolge von Stoßbeanspruchungen sind die Stützen in jedem Stockwerk bis auf mindestens 1,50 m Höhe über Fußbodenoberkante auszubetonieren (z. B. mit Leichtbeton) oder auszumauern.
- 1.2 Stahlstützen mit geschlossenem Querschnitt
- 1.21 Sollen Stahlstützen mit geschlossenem Querschnitt feuerhemmend nach DIN 4102 Bl. 1 sein, so müssen sie nach DIN 4102 Bl. 2, IV, feuerhemmend ummantelt werden, sollen sie feuerbeständig sein, so müssen sie allseitig nach DIN 4102 Bl. 2 V e 3 oder nach Abschnitt 1.1 dieser Richtlinien ummantelt werden. (Vgl. Bild 4.)

- 1.22 Stahlstützen mit Betonfüllung müssen außerdem im Abstand von höchstens 5 m sowie am Kopf und Fuß der Stütze jeweils mindestens 2 Löcher mit zusammen mindestens 6 cm² Öffnungsquerschnitt haben. Die feuerhemmende oder feuerbeständige Ummantelung muß an diesen Stellen gleich große Öffnungen haben (vgl. Bild 4). Bei der Anordnung der Löcher im Stahlrohr ist auf die statische Auswirkung zu achten.

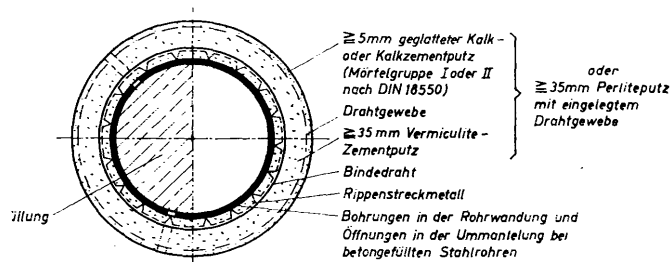


Bild 4: Stahlrohrstütze mit Ummantelung aus Vermiculite-Zementputz oder Perlite-Zementputz bzw. Gipsputz auf Rippenstreckmetall

2 Stahlträgerdecken

- 2.1 Als feuerbeständig im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 gelten ohne besonderen Nachweis neben den in DIN 4102 Bl. 2 Abschn. V c beschriebenen Ausführungen Stahlträgerdecken mit einer untergehängten Decke aus mindestens 2,5 cm dickem zweilagigem Vermiculite- bzw. Perlite-Zementputz oder Vermiculite- bzw. Perlite-Gipsputz auf einem unbrennbaren Putzträger, wenn zwischen Unterdecke und Stahlträgerdecke keine brennbaren Baustoffe eingebaut sind, die Deckenplatte der Rohdecke aus Beton besteht, der alle tragenden Stahlteile mindestens 5 cm überdeckt und sie so gegen Brandeinwirkung von oben schützt (vgl. Bild 5).

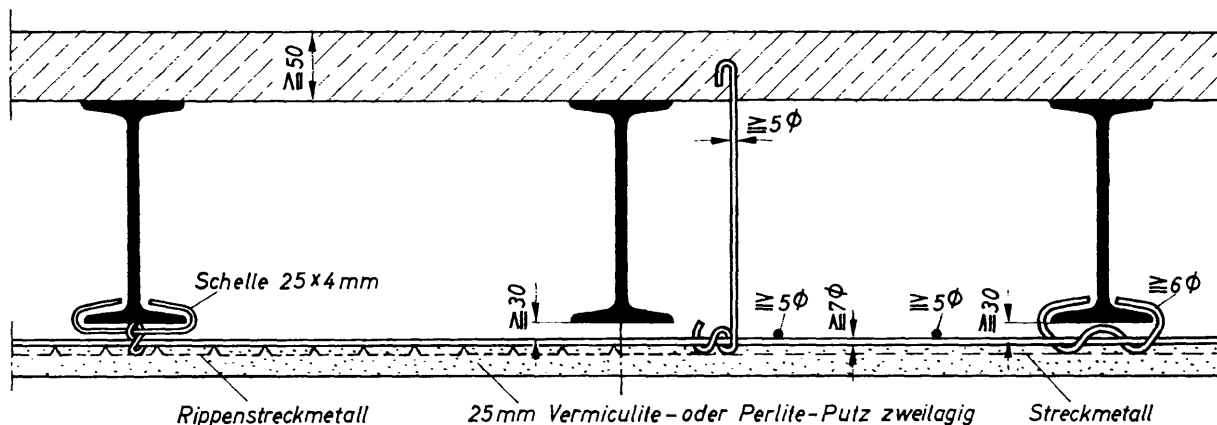


Bild 5: Feuerbeständige Stahlträgerdecke mit Drahtputzdecke und Aufhängungen nach DIN 4121

- 2.2 Der Mörtel für den mindestens 2 cm dicken Unterputz muß aus einem Raumteil Zement (Z 275 oder Z 375 nach DIN 1164) oder Baugips (nach DIN 1168) und mindestens 3 Raumteilen geblähtem (expandiertem) Vermiculite, etwa der Körnung 3/6 mm oder Perlite, etwa der Körnung 0/3 mm, bestehen.
- 2.3 Der Mörtel für den etwa 0,5 cm dicken geglätteten Oberputz muß aus einem Raumteil Zement (Z 275 oder Z 375 nach DIN 1164) oder Gips (nach DIN 1168) und etwa 3 Raumteilen geblähtem Vermiculite oder Perlite der Körnung 0/3 mm, hiervon mindestens 70 % Körnung 1/3 mm bestehen.
- 2.4 Zur besseren Verarbeitung darf sowohl beim Oberals auch beim Unterputz bis zu 20 % des Zementes durch Kalkhydrat ersetzt werden. Das Raumgewicht des expandierten Vermiculites und Perlites in der Körnung 0/3 und 3/6 mm darf bei loser Einfüllung höchstens 0,13 kg je Liter (dm³) betragen.

- 2.5 Für die bauliche Durchbildung des Putzträgers, des Gerippes und der Anhänger sowie für das Vorbereiten des Putzträgers zur Aufnahme des Putzes gelten im übrigen die Bestimmungen des Normblattes DIN 4121 „Hängende Drahtputzdecken (Rabitzdecken), Richtlinien für die Ausführung“. Die Oberkante des Putzträgers muß mindestens 3 cm unter der Unterkante des Stahlträgers liegen.

- 2.6 Für einen dichten Anschluß der Unterdecke an die umgebenden Wände ist zu sorgen. Im Normblatt DIN 4121, Abschn. 3.3, ist hierzu bereits vorgeschrieben, daß die Trag- und Querstäbe in die Wand eingelassen werden müssen. Im allgemeinen wird es ausreichen, wenn der Putzträger bis an die rohe ungeputzte Wand geführt wird. Sind Öffnungen und Unterbrechungen in der Unterdecke nicht zu vermeiden, dann müssen diese entweder in allen Teilen (z. B. Kanäle für Klimaanlage) feuerbeständig ausgebildet oder an der Durchbrechungsstelle mit gleich wirksamen, sich bei Erwärmung selbsttätig schließenden Schiebern oder Klappen versehen sein.

- 2.7 Die Bestimmungen für den Schallschutz und den Wärmeschutz bleiben durch diese Festsetzungen unberührt.

3 Balken und Unterzüge aus Stahl

- 3.1 Als feuerbeständig im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 gelten ohne besonderen Nachweis neben der in DIN 4102 Bl. 2, Abschn. V d 2 beschriebenen Ausführungsart Balken und Unterzüge aus Stahl, wenn sie mit einem Putz nach Abschn. I Nr. 1 oder 2 dieser Richtlinien ummantelt sind, der auf einem unbrennbaren und gegen Herabfallen gesicherten Putzträger aufgetragen ist.
- 3.2 Die Ausbildung und Anordnung des Putzträgers richtet sich nach Abschn. I Nr. 1. Wenn die Gefahr besteht, daß die Ummantelung bei der Benutzung des

Gebäudes durch mechanische Einflüsse beschädigt oder zerstört wird, sind die Hohlräume hinter der Ummantelung auszumauern oder auszubetonieren.

- 3.3 Balken und Unterzüge, die oberhalb einer Unterdecke nach Abschnitt I Nr. 2 liegen, gelten ebenfalls als feuerbeständig gegen Brandeinwirkung von unten im Sinne von DIN 4102 Bl. 1.

4 Decken, Balken und Unterzüge aus nicht vorgespanntem und vorgespanntem Stahlbeton

- 4.1 Als feuerbeständig im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 gelten ohne besonderen Nachweis neben den in DIN 4102 Bl. 2 Abschn. V c und d beschriebenen Ausführungen Decken, Balken und Unterzüge aus Stahlbeton, wenn sie mit einer Unterdecke aus Vermiculite- oder Perlite-Zementputz oder aus Vermiculite- oder Perlite-Gipsputz nach Abschn. I Nr. 2

dieser Richtlinien versehen sind. Balken und Unterzüge gelten ebenfalls als feuerbeständig, wenn sie nach Abschnitt I Nr. 3 ummantelt oder verkleidet sind.

- 4.2 Als feuerbeständig im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 gelten Decken, Balken und Unterzüge aus Spannbeton, wenn sie mit einer Unterdecke aus Vermiculite- oder Perlite-Zementputz oder aus Vermiculite- oder Perlite-Gipsputz nach Abschn. I Nr. 2 dieser Richtlinien versehen sind. Balken und Unterzüge gelten ebenfalls als feuerbeständig, wenn sie nach Abschn. I Nr. 3 ummantelt oder verkleidet sind, wobei zwischen Betonoberfläche und Putzträger eine mindestens 2 cm dicke Luftschicht bleiben muß. Der im Normblatt DIN 4227 „Spannbeton, Richtlinien für Bemessung und Ausführung“, Abschn. 6.7 geforderte Nachweis gilt bei diesen Ausführungen als erbracht, sofern die Spannglieder nicht außerhalb des Betonquerschnitts liegen.

II Andere Ausführungen

1 Feuerhemmende Fertigbauteile aus Spannbeton

- 1.1 Als feuerhemmend im Sinne von DIN 4102 Bl. 1 gelten Rohdecken mit Fertigbauteilen aus Spannbeton nur dann, wenn die Fertigbauteile der Brandeinwirkung nur an ihrer Unterseite ausgesetzt sein können.

Rippendecken mit freiliegenden Stegen oder Balkendecken mit aufgelegten Hohlblechen, bei denen die Träger von drei Seiten der Brandeinwirkung ausgesetzt sind, gelten z. B. nicht als feuerhemmend.

- 1.2 Die Unterseite der Decken nach Absatz 1.1 Satz 1 muß mit einem mindestens 1,5 cm dicken Putz aus Kalkzementmörtel auf einem Spritzguß aus Zementmörtel nach DIN 18 550 „Putz, Baustoffe und Ausführung“ versehen sein. Dabei ist auf ein verlässliches Anhaften des Putzes durch eine wirksame Vorbehandlung der Unterflächen der Spannbetonfertigbauteile zu achten (z. B. Aufrauh der Oberfläche oder Anbringen einer dünnen Leichtbetonschicht bei der Fertigung oder Aufbringen eines Drahtgewebestreifens beim Einbau der Träger).

2 Feuerbeständige Stahlbetonstützen mit einer Längsbewehrung $> 3\%$ des Betonquerschnitts

Die Bestimmungen in DIN 4102 Bl. 2 über die feuerbeständige Ausbildung von Stahlbetonstützen gelten nur bei einer Längsbewehrung $\leq 3\%$ des Betonquerschnitts. Bei einer stärkeren Bewehrung $> 3\%$ ist auch bei Stützen, die mindestens 30 cm dick sind, ein Putz nach DIN 4102 Bl. 2 Abschn. V e aufzubringen, wenn eine feuerbeständige Bauart erforderlich ist. (Vgl. Heft 132 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin, 1959.)

— MBl. NW. 1960 S. 1485.

Einzelpreis dieser Nummer 0,40 DM

Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, Düsseldorf, gegen Voreinsendung des Betrages zuzügl. Versandkosten (je Einzelheft 0,15 DM) auf das Postscheckkonto Köln 85 16 oder auf das Girokonto 35 415 bei der Rhein. Girozentrale und Provinzialbank Düsseldorf. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.)

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Elisabethstraße 5. Druck: A. Bagel, Düsseldorf; Vertrieb: August Bagel Verlag, Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einseitiger Druck) durch die Post. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 6,— DM, Ausgabe B 7,20 DM.