

Merkblatt 34/31a

SPARE

Nur für den Dienstgebrauch!

SPARE

Planheft

OSTEUROPA  
Baltischer Raum

SPARE

SPARE

DIRECTORATE OF MILITARY  
SURVEILLANCE  
RESEARCH SECTION

Vom 14. Juni 1944

3rd spare copy

C1.4/B3/B1

SPARE

VI.1944 (D 46)

Merkblatt 34/31a

SPARE

Nur für den Dienstgebrauch!

*Beauftragter  
Kommission ✓  
13/5/55*

SPARE

# Planheft

SPARE

# OSTEUROPA

# Baltischer Raum

SPARE

Vom 14. Juni 1944

SPARE

VI. 1944 (D 46)

Oberkommando des Heeres  
OKH/GenStdH/KrKVermChef  
(IIIb) Nr. 4186/44

O.U., den 14. Juni 1944

Das Planheft Osteuropa, Baltischer Raum, gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand der Karten- und Vermessungs- und Mil. Geo-Unterlagen. Es soll vornehmlich den Vermessungs- und Kartentruppen als Unterlage ihrer Arbeiten dienen.

Mit Ausgabe dieses Planheftes treten die auf diesen Raum bezüglichen Angaben des Planheftes Rußland, Merkblatt 34/31, 2. Ausgabe, Berlin 1942, außer Kraft.

Die Planhefte Osteuropa, Russischer Raum und Osteuropa, ehem. Polnischer Raum, erscheinen demnächst.

Im Auftrage:  
Hemmerich.

4186/44

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis .....	I—III
Zusammenstellung der Planhefte und Anweisungen .....	IV u. VI
Planheftbereiche .....	V
Vorbemerkung .....	VII
Benennung und Stand der Deutschen Heereskarten .....	VIII
Verpackung und Bezeichnung von Kartensendungen .....	IX—X
Ballenbezeichnungen mit Anweisung für Kartenbestellungen .....	X—XI
Blattschnitt, Maßstab und Bezifferung .....	A 1
Beschriftung und Namengebung .....	A 2
Das russische Alphabet .....	A 3

### A. Deutsche Heereskarten und andere Kartenwerke

Maßstab	Titel	Text Seite	Übersicht Nr.
1: 6 000 000	Handkarte von Europa .....	A 4	A 1
1: 5 000 000	Karte von Europa (in Arbeit) .....	A 4	A 1
1: 4 000 000	Karte von Europa und Westasien (Navigationskarte) .....	A 4	A 1
1: 4 000 000	Europa und Asien .....	A 5	A 1
1: 2 500 000	Karte von Europa .....	A 5	A 1
1: 2 500 000	Europäisches Rußland .....	A 5	A 1
1: 2 500 000	Durchgangsstraßenkarte von Europa .....	A 5	A 1
1: 2 000 000	Übersichtskarte Skandinavien und Ostseeländer .....	A 5	A 1
1: 1 500 000	Gea-Übersichtskarte von Mitteleuropa .....	A 6	A 1
1: 1 000 000	Weltkarte .....	A 6	A 2
1: 1 000 000	Zusammendrucke der Weltkarte .....	A 6	A 3
1: 1 000 000	Übersichtskarte (Gea-Karte) .....	A 6	A 4
1: 1 000 000	Operationskarte Ost .....	A 7	A 4
1: 500 000	Europa .....	A 7	A 5
1: 300 000	Osteuropa .....	A 7	A 6
1: 300 000	Osteuropa, Zusammendrucke .....	A 7	A 6
1: 100 000	Estland-Lettland .....	A 7	A 7
1: 100 000	Karte des Deutschen Reiches einschl. Polen und Litauen (Großblätter) .....	A 8	A 8
1: 100 000	Rußland .....	A 8	A 9
1: 100 000	Ostland .....	A 8	A 9
1: 50 000	Rußland .....	A 8	A 9
1: 50 000	Ostland .....	A 9	A 9
1: 25 000	Ostland (Vergrößerung), Zus. Dr. ....	A 9	A 9

### B. Originalkarten

Maßstab	Titel	Text Seite	Übersicht Nr.
<b>Baltischer Raum</b>			
1: 2 000 000	Läänemeremaad ja Lääne-Venemaa .....	B 1	—
1: 1 000 000	Eesti ja teised Läänemere Kagupoolsed Maad	B 1	—
<b>Lettland</b>			
1: 800 000	Latvijas fiziska skolas Karte.....	B 1	—
1: 700 000	Latvijas Fiziska un Celu Karte .....	B 1	—
1: 700 000	Latvijas Celu Karte .....	B 1	—
1: 500 000	Latvijas Karte .....	B 1	—
1: 450 000	Latvijas Karte .....	B 2	—
1: 420 000	Latvijas Karte .....	B 2	—
1: 400 000	Latvija .....	B 2	—
1: 400 000	Latvijas Karte .....	B 2	—
1: 300 000	Latvijas Celu un Pagastu Robežu Karte ....	B 2	—
1: 250 000	Liela Latvijas Karte .....	B 2	B 1
1: 250 000	Turistu Karte .....	B 2	B 1
1: 250 000	Lettland .....	B 2	B 1
1: 200 000	Lettland .....	B 2	B 2
1: 75 000	Lettland .....	B 3	B 3
1: 50 000	Lettland .....	B 3	B 4
1: 25 000	Lettland .....	B 3	B 5
<b>Estland</b>			
1: 500 000	Eesti .....	B 3	—
1: 500 000	Eesti Füüsiline Kaart .....	B 3	—
1: 450 000	Eesti Teede Kaart .....	B 3	—
1: 400 000	Eesti Teede Kaart .....	B 3	—
1: 300 000	Eesti Maanteede Kaart .....	B 4	—
1: 300 000	Karte von Estland. Verbreitung der Deutschen auf Grund der amtl. Volkszählung vom Jahre 1934	B 4	—
1: 300 000	Eestimaa Füüsiline Kaart .....	B 4	—
1: 200 000	Lääne — Eesti Saarestik .....	B 4	—
1: 200 000	Eesti Topograafiline Ülevaatekaart .....	B 4	B 2
1: 50 000	Estland .....	B 4	B 6
1: 25 000	Estland .....	B 4	B 7
<b>Litauen</b>			
1: 1 000 000	Mapa Litwy .....	B 5	—
1: 750 000	Litauen .....	B 5	—
1: 630 000	Kalnuotumo ir nuotakumo Lietuvos .....	B 5	—
1: 600 000	Republika Litewska .....	B 5	—
1: 500 000	Bodenkarte von Litauen und Kurland .....	B 5	—
1: 500 000	Lietuvos Zemelapis .....	B 5	—
1: 400 000	Lietuvos Zemelapis .....	B 5	—
1: 100 000	Litauen .....	B 5	B 8
1: 25 000	Litauen .....	B 6	B 9
<b>Rußland</b>			
	Vorbemerkung .....	B 6	—
1: 2 500 000	Rußland .....	B 6	—
1: 2 500 000	Europäisches und Asiatisches Rußland .....	B 6	—
1: 1 500 000	Rußland .....	B 7	—
1: 1 000 000	Generalstabskarte der Roten Armee .....	B 7	—
1: 1 000 000	Rußland .....	B 7	B 10
1: 500 000	Rußland .....	B 7	B 11
1: 500 000	Rußland .....	B 7	B 12
1: 200 000	Rußland .....	B 7	B 12
1: 200 000	Rußland .....	B 8	B 13
1: 100 000	Rußland .....	B 8	B 13
1: 100 000	Rußland .....	B 8	B 14
1: 50 000	Rußland .....	B 8	B 14
1: 50 000	Rußland .....	B 8	B 15
1: 25 000	Rußland .....	B 8	B 15

### C. Geodätische Grundlagen

	Seite
I. Das Deutsche Heeresgitter .....	C 1
II. Gemeinsame geodätische Grundlagen im Baltischen Raum	
1. Allgemeines .....	C 3
2. Die alten russischen Grundlagen	
a) Triangulation .....	C 4
b) Nivellement .....	C 6
3. Der Anteil am Ostseering .....	C 9
4. Der Zusammenschluß der Dreiecksnetze Estland-Lettland und der Anschluß an das russische Dreiecksnetz .....	C 11
III. Estland:	
1. Allgemeines .....	C 12
2. Triangulation .....	C 12
3. Nivellement .....	C 15
4. Erdmagnetische Messungen und Schweremessungen .....	C 16
IV. Lettland:	
1. Allgemeines .....	C 16
2. Triangulation .....	C 17
3. Nivellement .....	C 21
4. Erdmagnetische Messungen und Schweremessungen .....	C 22
V. Litauen:	
1. Allgemeines .....	C 23
2. Triangulation .....	C 24
3. Nivellement .....	C 25
4. Erdmagnetische Messungen und Schweremessungen .....	C 26

### Anlagen zu den geodätischen Grundlagen

	Anlage
Das alte russische Nivellement I. Ordnung .....	C 1
Estland, Dreiecksnetz I. Ordnung .....	C 2
Estland, Festlegungen der T.P. ....	C 3
Estland, Das neue estnische Landesnivellement I. Ordnung .....	C 4
Lettland, Dreiecksnetz I. Ordnung .....	C 5
Lettland, Festlegungen der T.P. ....	C 6
Lettland, Das neue lettische Landesnivellement I. Ordnung .....	C 7
Lettland, Festlegung der Höhenpunkte .....	C 8
Litauen, Dreiecksnetz I. Ordnung .....	C 9
Litauen, Festlegungen der T.P. ....	C 10
Litauen, Das neue litauische Landesnivellement I. Ordnung .....	C 11
Übersicht Koordinaten-Karteiblätter oder Koordinaten-Verzeichnisse im Baltischen Raum .....	C 12
Die Verbindung der Meridianbogen von Struve-Tenner und Pulkowo- Nikolajew .....	C 13
Übersicht über die für den Zusammenschluß der Dreiecksnetze untersuchten russischen Beutekataloge im baltisch-russischen Raum .....	C 14

### D. Militärgeographische (Mil. Geo.)-Arbeiten

	Seite
A. Mil. Geo.-Beschreibungen (Mappen) .....	D 1
B. Mil. Geo.-Karten .....	D 1
C. Mil. Geo.-Pläne, Stadtpläne, Bildplanskizzen und Stadtplan- skizzen .....	D 2

**Zusammenstellung der Planhefte und Anweisungen  
zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen  
nach Merkblattnummern geordnet**

**A. Planhefte**

Merkblatt S. u. Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
33/9	Planheft <b>Italien</b> , Entwurf vom 1. August 1943	
33/10	Planheft <b>Belgien</b> , 2. Ausgabe, vom 27. Januar 1944	
33/11a	Planheft <b>Südosteuropa, Südlicher Teil</b> , Entwurf vom 1. August 1943	
33/11b	Planheft <b>Südosteuropa, Nördlicher Teil</b> , Entwurf vom 14. Januar 1944	
33/12	Planheft <b>Übersichten Ost</b> , 2. Auflage, Berlin 1941	
33/15	Planheft <b>Niederlande</b> vom 6. Dezember 1943	
34/17	Planheft <b>Luxemburg</b> , Berlin 1940	
34/18	Planheft <b>Großbritannien</b> , Berlin 1940	Neuausgabe im Druck
34/24	Planheft <b>Übersichten Mittelmeergebiet</b> , Berlin 1941	
34/25	Planheft <b>Spanien und Portugal</b> vom 28. Sept. 1943	
34/27	Planheft <b>Afrika</b> , Berlin 1942	
34/29	Planheft <b>Vorderasien</b> , Berlin 1942	Mit 1. und 2. Nachtrag
34/31a	Planheft <b>Osteuropa, Baltischer Raum</b> , vom 14. Juni 1944	
34/31b	Planheft <b>Osteuropa, chem. Polnischer Raum</b>	} Im Druck
34/31c	Planheft <b>Osteuropa, Russischer Raum</b>	
34/32	Planheft <b>Dänemark (einschließlich Island, Färöer und Grönland)</b> , 2. neubearbeitete Auflage, Berlin 1942	
34/33	Planheft <b>Frankreich</b> , 3. Ausgabe, vom 3. Jan. 1944	
34a34	Planheft <b>Übersichten West</b> , Berlin 1942	Neuausgabe im Druck
34a/39	Planheft <b>Übersichten der Kartengitter Europa, Nordafrika und Vorderasien</b> vom 14. Oktober 1943	
34a/40	Planheft <b>Blatteckenwerte</b>	In Bearbeitung
34a/41	Planheft <b>Höhen- und Höhennullpunkte</b>	In Bearbeitung

# Planheftbereiche



- |     |                              |             |     |                                 |         |     |                                    |         |
|-----|------------------------------|-------------|-----|---------------------------------|---------|-----|------------------------------------|---------|
| 9   | Planheft Italien             | —○—         | 18  | Planheft Großbritannien         | —       | 31c | Planheft Osteuropa Russischer Raum | —◇—     |
| 10  | " Belgien                    | —           | 24  | " Übersichten Mittelemeergebiet | —       | 32  | " Dänemark                         | —·—·—   |
| 11a | " Südosteuropa — Südl. Teil  | } / / / / / | 25  | " Spanien und Portugal          | xxxxxxx | 33  | " Frankreich                       | ·····   |
| 11b | " Südosteuropa — Nördl. Teil |             | 27  | " Afrika                        | —       | 34  | " Übersichten West                 | — — — — |
| 12  | " Übersichten Ost            | — — — —     | 29  | " Vorderasien                   | - - - - |     |                                    |         |
| 15  | " Niederlande                | —           | 31a | " Osteuropa Baltischer Raum     | } —◇—   |     |                                    |         |
| 17  | " Luxemburg                  | —           | 31b | " Osteuropa Polnischer Raum     |         |     |                                    |         |

## B. Anweisungen zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen

Merkblatt S. u. Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
33/2a	Anweisung zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen in Osteuropa, Baltischer Raum, mit Hinweis auf die vorhandenen Mil. Geo.-Arbeiten, <b>Vademecum Osteuropa, Baltischer Raum</b>	In Bearbeitung
33/2b	Anweisung zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen in Osteuropa, ehem. Polnischer Raum, mit Hinweis auf die vorhandenen Mil. Geo.-Arbeiten, <b>Vademecum Osteuropa, ehem. Polnischer Raum</b> , Entwurf vom 27. Januar 1944	
33/2c	Anweisung zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen in Osteuropa, Russischer Raum, mit Hinweis auf die vorhandenen Mil. Geo.-Arbeiten, <b>Vademecum Osteuropa, Russischer Raum</b> , Entwurf vom 27. Jan. 1944	
33/14	Anweisung zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen in der Slowakei, in Ungarn und Rumänien mit Hinweis auf die vorhandenen Mil. Geo.-Arbeiten, <b>Vademecum Südosteuropa, Nördlicher Teil</b> , Entwurf vom 1. Oktober 1943	
34/20	Anweisung (Vademecum) für den Gebrauch der Karten 1 : 25 000 und der Festpunktverzeichnisse im <b>Grenzabschnitt Westen</b> und der angrenzenden fremdländischen Gebiete, 3. Auflage 1940	In Neubearbeitung
34/30	Anleitung für den Gebrauch der Karten und Festpunktverzeichnisse als Schießunterlagen in Vorderasien und Ägypten, <b>Vademecum Vorderasien</b> , 1. Auflage 1942	
34a/37	Anweisung zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen in Italien, <b>Vademecum Italien</b> , Entwurf August 1943	
34a/38	Anweisung zum Gebrauch der Vermessungs- und Kartenunterlagen im ehem. Jugoslawien, Albanien, Griechenland, Bulgarien und Europäische Türkei, mit Hinweis auf die vorhandenen Mil. Geo.-Arbeiten, <b>Vademecum Südosteuropa, Südlicher Teil</b>	In Bearbeitung

## **Vorbemerkung**

Im Planheft werden bei den Kartenwerken Originalkarten und Deutsche Heereskarten unterschieden.

### **Originalkarten**

Alle von ausländischen amtlichen und privaten Stellen sowie ein Teil der vom Reichsamt für Landesaufnahme herausgegebenen Karten gelten als Originalkarten. Sie sind nur in geringer Stückzahl vorhanden und werden nur beschränkt an die Truppe ausgegeben. Sie dienen in der Hauptsache als Grundlage bei der Bearbeitung der Deutschen Heereskarten.

### **Deutsche Heereskarten**

Alle von Dienststellen des Heeres bearbeiteten Karten werden als „Deutsche Heereskarten“ bezeichnet. Sofern sie vor der Drucklegung nach den neuesten Unterlagen und eigenen Erkundungen berichtigt worden sind, sind sie wertmäßig den Originalkarten überlegen.

Die Deutschen Heereskarten werden entweder beim OKH hergestellt oder als „Truppenausgabe“ bei der Truppe (Karten- und Vermessungseinheiten) bearbeitet. Truppenausgaben werden hergestellt von Karten im Maßstab 1:100 000 und größer, ausnahmsweise auch von Karten kleinerer Maßstäbe. Die Truppenausgaben tragen neben der Bezeichnung „Deutsche Heereskarte“ den Vermerk „Truppenausgabe Nr. ...“. Die bisher üblichen Bezeichnungen „Sonderausgabe“ und „Truppenkarte“ werden nach und nach einheitlich durch „Deutsche Heereskarte“ (DHK) ersetzt.

Die Deutschen Heereskarten sind zur Ausgabe an die Truppe bestimmt und sind bei Bedarf auf dem Dienstwege anzufordern. Bei den Bestellungen sind die Ballenbezeichnungen (vgl. Seite X und XI) zu verwenden.

## **Benennung und Stand der Deutschen Heereskarten**

Über die Benennung einer Deutschen Heereskarte, den Stand ihres Inhalts, das Druckdatum und die Grundkartenwerke gibt die Randbeschriftung Auskunft. Entsprechend den Anweisungen vom Oktober 1943 für die Kartenbearbeitung steht über der linken oberen Ecke des Kartenbildes die Bezeichnung des Gesamtkartenwerkes, über der rechten oberen Ecke die Blattbezeichnung (Name und Nummer). Über der Mitte des oberen Randes steht: „Deutsche Heereskarte“, darunter: „Nicht für die Öffentlichkeit bestimmt“ bzw. „Nur für den Dienstgebrauch“ oder „Geheim“. Rechts hiervon ist die Nummer der Ausgabe vermerkt. Die von den Karten- und Vermessungseinheiten bearbeiteten Deutschen Heereskarten tragen vor der Nummer der Ausgabe die Bezeichnung „Truppenausgabe“.

Aus den Angaben über die Grundkartenwerke, die sich unter der linken unteren Ecke des Kartenbildes befinden, sowie aus den Angaben über „Nachträge“ und „Berichtigungen“ läßt sich der Stand der Karte erkennen.

Im einzelnen gilt für die Festsetzung der Ausgabennummer folgendes:

- a) Die Ausgabennummer ist zu erneuern, wenn inhaltlich (topographisch) Änderungen gegenüber der bisherigen Ausgabe auftreten (z. B. Berichtigungen, neue Ortsnamen usw.). Daraus ergibt sich, daß die Ausgabennummer der verschiedenen Blätter eines Bereiches nicht gleich ist. Es hat beispielsweise ein Blatt, für das mehrfach Berichtigungsmaterial eingegangen ist, die Ausgabennummer 4, während das unverändert gebliebene Nachbarblatt noch die Ausgabennummer 2 aufweist. Ebenso kann ein Zusammendruck bereits die Ausgabennummer 3 haben, während ein unverändert gebliebenes Einzelblatt im gleichen Gebiet noch die Ausgabennummer 2 beibehält.
- b) Ändert sich nur die Art der Bearbeitung, so bleibt die Ausgabennummer unverändert (z. B. statt Einfarbdruk jetzt Vierfarbdruk, statt überdruckte Ortsnamen jetzt eingearbeitete).
- c) Bei unverändertem Nachdruck einer Ausgabe unter Benutzung der Erstfolien ist am unteren rechten Kartenrand unter die Angaben über Folienherstellung und Druck der Vermerk aufzunehmen: Unveränderter Nachdruck, Datum, Hersteller.

Sämtliche Karten im Maßstab 1 : 50 000 und größer tragen künftig den Aufdruck: „Als Schießkarte geeignet“ oder „Als Schießkarte nicht geeignet“. Die Wertung erfolgt nach Ziffer 61 bzw. 66 H.Dv. 141/1.

## Verpackung und Bezeichnung von Kartensendungen

Bestimmungen der Abteilung für Kriegskarten- und Vermessungswesen  
im Generalstab des Heeres vom 28. Oktober 1943

### 1. Die Verpackung erfolgt für Karten im Maßstab:

#### 1 : 25 000

Karten ohne Heeresmeldenetz in Ballen zu 200 Stück

Karten mit Heeresmeldenetz in  $\frac{1}{2}$  Ballen zu 100 Stück

#### 1 : 40 000 bis 1 : 100 000

Karten ohne Heeresmeldenetz in Ballen zu 400 Stück

Karten mit Heeresmeldenetz in  $\frac{1}{2}$  Ballen zu 200 Stück

#### 1 : 200 000 und 1 : 300 000

Karten ohne Luftwaffenmeldenetz in Ballen zu 275 Stück

Karten mit Luftwaffenmeldenetz in  $\frac{1}{2}$  Ballen zu 125 Stück

#### 1 : 500 000 und kleiner in Rollen zu 100 Stück.

Größere Zusammendrucke werden grundsätzlich in Rollen zu 100 Stück gepackt.  
 $\frac{1}{2}$  Ballen sind durch Zusatzklebezettel (Format  $6 \times 9$  cm) kenntlich zu machen:

Nicht überkleben!
-------------------

Achtung: $\frac{1}{2}$ Ballen
----------------------------------

Jeder Ballen bzw. jede Rolle darf nur eine Blattsorte enthalten. Jedem Ballen bzw. jeder Rolle ist eine Übersicht des betreffenden Kartenwerkes beizulegen. In Ballen über 100 Stück ist zwischen je 100 Karten eine farbige Papierfahne einzulegen.

### 2. Die Bezeichnung der Ballen bzw. Rollen an der Stirn- und Längsseite erfolgt durch Klebezettel (Format $9 \times 12$ cm), welche in vier Felder eingeteilt sind, zum Beispiel:

Nicht überkleben!	
Eew/Elr 100	34 NO
DHG	400 Ausc. Nr. 2

Nicht überkleben!	
Eew/Elr 100	34 NO
DHG HMN	200 Ausc. Nr. 2

- Es bedeutet: Feld links oben = Estland/Lettland 1 : 100 000
- Feld rechts oben = Blattnummer 34 NO
- Feld links unten = Deutsches Heeresgitter bzw. Heeresmeldenetz
- Feld rechts unten = 400 Stück bzw. 200 Stück, Ausgabe Nr. 2

Die gesamte Beschriftung des Klebezettels ist nur in Schwarz auszuführen. Etwa noch vorhandene mehrfarbige Klebezettel dürfen aufgebraucht werden.

**Ergänzungen:**

Im linken oberen Feld bedeutet:

- „B-Eindruck“ mit Datum = Befestigungseindruck und dessen Stand
- Mil. Geo. .... = Mil. Geo.-Karten

Im linken unteren Feld bedeutet:

- Ge ..... = Geographisches Netz
- DHG ..... = Deutsches Heeresgitter
- GK ..... = Gauß-Krüger-Gitter
- L ..... = Lambert-Gitter
- B ..... = Bonne-Gitter
- St ..... = Stereographisches Gitter

Im linken unteren Feld bedeutet ein zusätzliches:

- HMN ..... = Heeresmeldenetz (früher Quadrat- und Orangemeldenetz)
- LWN ..... = Luftwaffenmeldenetz

Im rechten oberen Feld bedeutet ein zusätzliches:

- Zus.Dr. .... = Zusammendruck

Im rechten unteren Feld bedeutet ein zusätzliches:

- Graudr. .... = Graudrucke
- Monschdr. .... = Mondscheindrucke
- U ..... = Ultraphanfolien

Die Klebezettel müssen inhaltlich mit den auf den Kartenrändern rechts unten befindlichen Ballenbezeichnungen übereinstimmen.

3. Die Bezeichnung der Kartenwerke im linken oberen Feld kommt wie folgt zustande: Der erste Buchstabe bedeutet: E = Europa, A = Amerika, S = Asien, F = Afrika. Die weiteren Buchstaben sind abgekürzte Länderbezeichnungen. Die Zahl gibt den Tausenderwert aus dem Maßstabverhältnis an.

**Abkürzungen für die Ballenbezeichnungen**

die im Planheft Osteuropa — Baltischer Raum — vorkommen

<b>E</b> = Europa	<b>End</b> = Nordeuropa
<b>Ed</b> = Deutschland	<b>Eol</b> = Ostland
<b>Eew</b> = Estland	<b>Eo</b> = Osteuropa
<b>Egg</b> = Generalgouvernement	<b>Es</b> = Schweden
<b>Elr</b> = Lettland	<b>Est</b> = Finnland
<b>Elt</b> = Litauen	<b>Esl</b> = Slowakei
<b>En</b> = Norwegen	<b>Esu</b> = Europäisches Rußland



Text

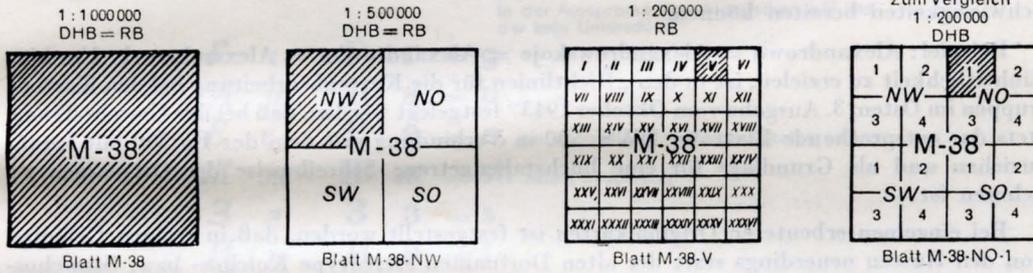
**A.**

Deutsche  
Heereskarten  
u. a.  
Kartenwerke

## Blattschnitt, Maßstab und Bezifferung der Deutschen Heereskarten im Baltischen Raum

Die Blatteinteilungen der Deutschen Heereskarten größerer Maßstäbe als 1 : 1 000 000 werden in Anlehnung an den russischen Blattschnitt im Baltischen Raum durch Unterteilung der Weltkarte 1 : 1000 000 erhalten. Eine Ausnahme bilden die Karten von Mitteleuropa und Osteuropa 1 : 300 000 (Ferroblattschnitt) und die DHK Rußland (Turkestan) 1 : 200 000 (DHB).

Für die Truppenausgabe 1 : 100 000 wird der russische Blattschnitt nur nördlich des Breitengrades 55° 40' und ostwärts der durch diesen Breitenkreis und den 26. Längengrad gebildeten Linie angewendet. Für die südlich und westlich anschließenden Gebiete verbleibt es bei dem Schnitt der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000 (Großblätter).



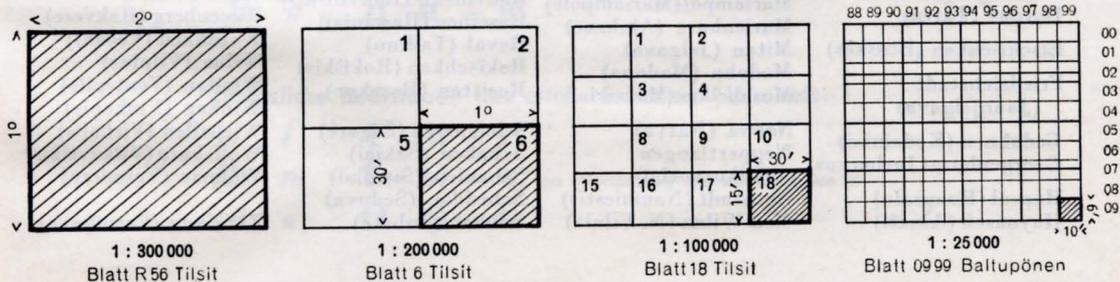
**M-38**

1 : 100 000 Blatt M-38-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

1 : 50 000 Blatt M-38-12-A,  
1 : 25 000 Blatt M-38-12-B-b

### Blattschnitt der Deutschen topogr. Karten



## Beschriftung und Namengebung

Bei der Herstellung der Deutschen Heereskarten mußte die auf den russischen Originalkarten vorhandene kyrillische Schrift nach einem hierfür festgesetzten Übersetzungsschlüssel deutsch umschrieben werden. Beim Fortschreiten der Arbeiten ergab sich die Notwendigkeit, den Übersetzungsschlüssel zu vereinfachen, da der Truppengebrauch statt einer phonetischen mehr eine mechanische Schreibweise benötigte.

Der für alle Übersetzungsarbeiten jetzt verbindliche Übersetzungsschlüssel vom Januar 1942 ist auf Seite A 3 angegeben.

Schwieriger gestaltete sich die Namengebung. Russische Originale weisen bei gleichem Kartenbild in den verschiedenen Maßstäben voneinander abweichende Namengebungen auf, die für einen Russen völlig belanglos sind, dagegen den deutschen Kartenbenutzern größte Schwierigkeiten bereiten können.

Beispiel: Alexandrowo = Alexandrowskoje = Alexandrowka = Alexandrowsk. Um hier Einheitlichkeit zu erzielen, ist in den „Richtlinien für die Kartenbearbeitung bei den Kartentruppen im Osten, 3. Ausgabe vom Oktober 1943“ festgelegt worden, daß bei der Umschreibung stets das entsprechende Blatt der DWK 500 in Verbindung mit dem der Eo 300 mit heranzuziehen und als Grundlage für eine buchstabengetreue Schreibweise der Ortsnamen zu nehmen ist.

Bei einzelnen erbeuteten Originalkarten ist festgestellt worden, daß in einigen Gebieten von den Russen neuerdings statt der alten Dorfnamen stereotype Kolchos- bzw. Ssowchosnamen, wie „1. Mai“, „Hammer und Sichel“, „Oktoberrevolution“ usw., eingeführt worden sind. Diese Änderungen erstrecken sich aber nicht auf die kleinmaßstäblichen russischen Karten.

Da anzunehmen ist, daß bei der Bevölkerung die alten Dorfnamen auch weiterhin gebraucht werden, sind bei den Deutschen Heereskarten diese Kolchos- bzw. Ssowchosnamen nicht verwendet, sondern an ihrer Stelle die alten Dorfnamen beibehalten worden.

Die eilige Herstellung der Deutschen Heereskarten ließ es nicht zu, daß die sehr umfangreichen und zeitraubenden Arbeiten der Namensangleichung von vornherein ausgeführt wurden. Auch war dies oftmals schon deswegen nicht möglich, weil das neue russische Originalmaterial erst im Zuge der Operationen tropfenweise als Beute einging.

Daher kann die erforderliche Namensangleichung der Deutschen Heereskarten aller Maßstäbe nur schrittweise erfolgen. Sie wird nach Möglichkeit angestrebt und bei der Neuausgabe von Deutschen Heereskarten grundsätzlich durchgeführt.

Durch die deutsche Verwaltung sind im Baltischen Raum zahlreiche Namensänderungen durchgeführt worden, von denen nachstehend die wichtigsten angegeben sind. An erster Stelle steht die deutsche Bezeichnung, dahinter eingeklammert die fremdländische Namensform.

Abrehnen (Abrene)	Jakobstadt (Jekabpils)	Ödinsholm (Osmussaar)	Svencioneliai
Akomischken (Akmeniškiai)	Janischken (Joniškis)	Olita (Alytus)	(Švenčionėliai)
Arensburg (Kuressaare)	Kalwarien (Kalvarijai)	Ossersee (Zarasai)	Svenzjoni (Švenčionys)
Aschmena (Ašmena)	Kauen (Kaunas)	Pebalg (Piebalga)	Swir (Svyriai)
Autz (Auce)	Kekau (Kekava)	Peipus (Peipsi)	Talsen (Talsi)
Baldohn (Baldone)	Kibarten (Kybartai)	Pernau (Pärnu)	Taugoggen (Tauragė)
Bausk (Bauska)	Kokenhusen (Koknese)	Petschur (Petseri)	Telsche (Telšiai)
Birsen (Biržai)	Krottingen (Kretinga)	Pleskau (Pskoff)	Traken (Trakai)
Bolwa (Balvi)	Lasdien (Lazdijai)	Plunge (Plungė)	
Dünaburg (Daugavpils)	Libau (Liepāja)	Polangen (Palanga)	Ukmerge (Ukmergė)
Dünamünde	Lihgat (Līgatne)	Ponewisch (Panevėžys)	Ūsküll (Ikšķile)
(Daugavgrīva)	Markgrafen (Mersrags)	Prenn (Prienai)	
Dorpat (Tartu)	Mariampol (Mariampolė)	Radviliskis (Radviškis)	Walk (Valga)
Eischischken (Eišiškės)	Marienburg (Aluksne)	Raseinen (Raseiniai)	Wesenberg (Rakvere)
Friedrichstadt (Jaunjelgava)	Mitau (Jelgava)	Reval (Tallinn)	Wezahken (Vecaki)
Gedahnen (Kedainiai)	Modohn (Madona)	Rokischken (Rokiškis)	Wilna (Vilnius)
Georgenburg (Jurbarkas)	Moscheiken (Mažeikiai)	Rositten (Rezekne)	Windau (Ventspils)
Hapsal (Haapsalu)	Narwa (Narva)	Schagarren (Žagare)	Winkap (Vīnkapis)
Haynasch (Ainaži)	Neppertlaugen (Likutvoriai)	Shaken (Šakiai)	Wirballen (Virbalis)
	Neustadt (Naumiestis)	Schaulen (Šiauliai)	Wolfsburg (Vilkaviškis)
	Neu-Wilna (N. Vilnia)	Scheddau (Seduva)	Wolmar (Valmiera)
		Subbat (Subata)	Zarnikau (Carnikava)

# Das russische Alphabet mit Umschrift

Stand: I. 1942

Kursiv	Antiqua	Umschrift ins Deutsche
<i>A a</i>	<b>A a</b>	<b>a</b> = a
<i>Б б</i>	<b>Б б</b>	<b>б</b> = b
<i>В в</i>	<b>В в</b>	<b>в</b> = w, am Wortende ist für ow off zu setzen Ausnahmen: Charkow, Rostow, Ssaraiow, Tam- bow, Kirow, Molotow, Tschkalow, Woroschilow. In der Aussprache besteht zwischen off und ow kein Unterschied
<i>Г г</i>	<b>Г г</b>	<b>г</b> = g
<i>Д д</i>	<b>Д д</b>	<b>д</b> = d
<i>Е е</i>	<b>Е е</b>	<b>е</b> = e, am Wortanfang und nach Vokalen je
<i>Ж ж</i>	<b>Ж ж</b>	<b>ж</b> = sh (wie j in Journal)
<i>З з</i>	<b>З з</b>	<b>з</b> = s
<i>И и</i>	<b>И и</b>	<b>и</b> = i
<i>Й й</i>	<b>Й й</b>	<b>й</b> = i, am Wortende nach i und y = j.
<i>К к</i>	<b>К к</b>	<b>к</b> = k
<i>Л л</i>	<b>Л л</b>	<b>л</b> = l
<i>М м</i>	<b>М м</b>	<b>м</b> = m
<i>Н н</i>	<b>Н н</b>	<b>н</b> = n
<i>О о</i>	<b>О о</b>	<b>о</b> = o
<i>П п</i>	<b>П п</b>	<b>п</b> = p
<i>Р р</i>	<b>Р р</b>	<b>р</b> = r
<i>С с</i>	<b>С с</b>	<b>с</b> = ss, vor k, p, t und am Wortende = s
<i>Т т</i>	<b>Т т</b>	<b>т</b> = t
<i>У у</i>	<b>У у</b>	<b>у</b> = u
<i>Ф ф</i>	<b>Ф ф</b>	<b>ф</b> = f
<i>Х х</i>	<b>Х х</b>	<b>х</b> = ch (wie ch in Bach)
<i>Ц ц</i>	<b>Ц ц</b>	<b>ц</b> = z
<i>Ч ч</i>	<b>Ч ч</b>	<b>ч</b> = tsch
<i>Ш ш</i>	<b>Ш ш</b>	<b>ш</b> = sch
<i>Щ щ</i>	<b>Щ щ</b>	<b>щ</b> = schtsch
<i>Ъ ъ</i>	<b>Ъ ъ</b>	<b>ъ</b> = Härte-Zeichen, entfällt
<i>Ы ы</i>	<b>Ы ы</b>	<b>ы</b> = y
<i>Ь ь</i>	<b>Ь ь</b>	<b>ь</b> = Weichheits-Zeichen, entfällt; nur vor e durch j umschrieben
<i>Э э</i>	<b>Э э</b>	<b>э</b> = e
<i>Ю ю</i>	<b>Ю ю</b>	<b>ю</b> = ju
<i>Я я</i>	<b>Я я</b>	<b>я</b> = ja

**Zusätzliche Buchstaben des alten russischen Alphabets:**

<i>(I i)</i>	<b>I i)</b>	<b>i)</b> = i
<i>(Ѣ ѣ)</i>	<b>Ѣ ѣ)</b>	<b>ѣ)</b> = e, am Wortanfang und nach Vokalen je
<i>(Ѧ ѧ)</i>	<b>Ѧ ѧ)</b>	<b>ѧ)</b> = f

**A.**

**Deutsche Heereskarten  
und andere Kartenwerke**

Übersicht  
A 1

**Handkarte von Europa 1:6 000 000**

Ballenbezeichnung: E 6000

Als Übersichtskarte mit politischer Einteilung gut geeignet.

Nachdruck der von der Firma Freytag & Berndt und Artaria KG herausgegebenen Karte in Lambertscher flächentreuer Azimutal-Projektion.

Kartenbildgröße: 96 cm breit, 74 cm hoch.

Das geographische Netz — Längen bezogen auf Greenwich — ist in Abständen von 4<sup>0</sup> Breite und 6<sup>0</sup> Länge durchgezogen, so daß sich der Blattschnitt der WK 1000 ergibt.

Geländedarstellung fehlt, dafür sind die wichtigsten Gebirgsnamen und Höhen in Metern angegeben. Karawanenstraßen, Siedlungen und Randausstattung braun — Beschriftung sepia — Gewässer blau — Eisenbahnen, Dampfer- und wichtige Verkehrslinien rot — Staatsgrenzen in verschiedenen Farbbändern.

8. Ausgabe mit neuestem Stand der Grenzen vom September 1943.

Übersicht  
A 1

**Karte von Europa 1:5 000 000 (in Arbeit)**

Ballenbezeichnung: E 5000

Diese physikalische Karte überdeckt das Gebiet der Handkarte von Europa 1:6 000 000.

Mit geographischem Netz — Längen bezogen auf Greenwich.

Grundlage bilden die Blätter der Heereskarte Europa und Asien 1:4 000 000 und der Karte von Europa und Westasien 1:4 000 000.

Kartenbildgröße: 114 cm breit, 85,5 cm hoch.

Geländedarstellung durch braune Schummerung — Grundriß und Eisenbahnen sepia — Gewässer blau — Wald grün — Straßen rot — Grenzen violette Rasterbänder.

Nach Fertigstellung entfällt die Karte 1:6 000 000 (E 6 000).

Übersicht  
A 1

**Karte von Europa und Westasien 1:4 000 000, Navigationskarte**

Ausgabe des Reichsluftfahrtministeriums

Ballenbezeichnung: ESw 4000

Das Kartenwerk wurde vom Reichsluftfahrtministerium 1939 bis 1941 nach dem Kartenmaterial der einzelnen Länder als mehrfarbige Höhenschichtenkarte neu entwickelt und in Lambertscher winkeltreuer Kegelprojektion mit 2 längentreuen Parallelkreisen (S = 27<sup>0</sup> und 63<sup>0</sup> nördl. Breite) gezeichnet.

Blattbezeichnung durch Namen. Kartenbildgröße verschieden. Das geographische Netz ist als Minutenleiste am Kartenrand angegeben und von Grad zu Grad durchgezogen.

Randbeschriftung, Ortschaften und Eisenbahnen schwarz — Höhenschichten braun — Gewässer und geographisches Netz blau — Luftwaffenmeldenetz und Linien gleicher Mißweisung grün — Bezifferung des Luftwaffenmeldenetzes und sonstige flugtechnische Angaben rot — Grenzen violett.

Die Karte erscheint auch ohne flugtechnische Angaben und ohne Meldernetz.

### Europa und Asien 1:4 000 000

Ballenbezeichnung: ES 4000

Übersicht  
A 1

Wenig veränderter Nachdruck englischer Originalkarten (Asia and Europe 1:4 000 000), gezeichnet in Lambertscher winkeltreuer Kegelprojektion mit zwei längentreuen Parallelkreisen ( $S = 27^{\circ}$  und  $63^{\circ}$  nördlicher Breite).

Blattbezeichnung durch Namen. Blattbegrenzung durch Längen- und Breitenkreise.

Mit geographischem Netz — Längen bezogen auf Greenwich.

Grundriß sepia — Höhenlinien braun — Höhenschichten grüne bis braune Farbstufen — Gewässer blau — Grenzen violett — Namen in englischer Schreibweise bzw. verdeutsch.

### Karte von Europa 1:2 500 000

Ballenbezeichnung: E 2500

Übersicht  
A 1

Von den vier nach der Gea-Karte von Europa 1:2 500 000 bearbeiteten Ausschnitten kommt nur das Blatt Nordeuropa in Frage.

Eisenbahnen violett — ohne Straßen — Geländedarstellung durch graubraune Schummerung in Raupenmanier — Gewässer blau — Namen, Ortssignaturen und Randzeichnung schwarz — Wald grün — Grenzen durch violette Farbbänder hervorgehoben (es ist zu beachten, daß die Grenzen teilweise nur vorläufigen Charakter haben). Von der Karte gibt es auch eine Ausgabe mit hellem Sepia für Namen, Ortssignaturen und Randzeichnung, der Waldeindruck fehlt. Die Grenzen sind durch grüne Farbbänder dargestellt.

### Europäisches Rußland 1:2 500 000

Ballenbezeichnung: Eo 2500

Übersicht  
A 1

Diese Karte überdeckt das gesamte Europäische Rußland und einen Teil Skandinaviens. Als Straßenkarte gibt sie eine Übersicht über das Straßen- und Eisenbahnnetz.

Als Grundlage diente die Generalstabkarte der Roten Armee 1:1 000 000.

Grundriß schwarz — Geländedarstellung (Schummerung) graubraun — Straßen rot — Eisenbahnen grau — Gewässer blau — Wald grün — Grenzbänder violett.

Das geographische Netz — Längen bezogen auf Greenwich — ist nach dem Schnitt der Einzelblätter der Weltkarte 1:1 000 000 blau durchgezogen.

### Durchgangsstraßenkarte von Europa 1:2 500 000

Ausgabe für den Chef des Transportwesens

Ballenbezeichnung: E 2500/D Stra.

Übersicht  
A 1

Dieser Ausschnitt aus der Gea-Karte von Europa 1:2 500 000 entspricht im wesentlichen den Blättern der Karte von Europa 1:2 500 000.

Mit geographischem Netz — Längen bezogen auf Greenwich.

Eisenbahnen grau — Straßen rot. Das Straßennetz wird laufend nach neuesten Unterlagen berichtet.

### Übersichtskarte Skandinavien und Ostseeländer 1:2 000 000

Übersicht  
A 1

Herausgegeben 1940 als Anlage zur Militärgeographischen Arbeit über Skandinavien.

Auf der Rückseite befindet sich ein Namensverzeichnis der Ortschaften, das in Verbindung mit dem auf der Vorderseite vorhandenen Suchgitter das Auffinden erleichtert.

Gradnetz in Abständen von je  $1^{\circ}$  durchgezogen, Längen bezogen auf Greenwich. Die Zwischenräume zwischen den Längengraden sind auf dem Kartenrand mit roten Buchstaben, die zwischen den Breitengraden mit roten Zahlen bezeichnet.

Geländedarstellung durch braune Schraffen mit Höhenangaben — Gewässer in verschiedenen blauen Signaturen mit Tiefenzahlen — Sumpf-, Marsch- und Wattdarstellung braun bis grau — Gebiete mit voraussichtlicher Landgewinnung braun gestrichelt.

Städte und Straßen in schwarzer Signatur — Bahnen in roter Signatur — Bahnfähren rot gerissen.

Die einzelnen Länder haben verschiedenfarbige Grenzbänder. Die Ländernamen sind rot eingedruckt. Die Verwaltungsbezirke sind durch stärker gedruckte schwarze Zahlen gekennzeichnet. Erklärung über Zeichen, Zahlen, Grenzfarben und sonstige Signaturen am unteren Kartenrand.

Übersicht  
A 1

### Gea-Übersichtskarte von Mitteleuropa 1:1 500 000

Ballenbezeichnung: E 1500/Gea.

Gute, auch für Eindrücke geeignete Karte.

Mit geographischem Netz — Längen auf Greenwich bezogen.

Grundriß einschließlich Eisenbahnen sepia auf ockertonigem Grund — Geländedarstellung durch Schummerung — Gewässer blau — Hauptstraßen rot — Grenzen grüne Farbbänder.

Übersicht  
A 2

### Weltkarte 1:1 000 000

Ballenbezeichnung: WK 1000

Die Deutsche Heereskarte Weltkarte 1:1 000 000 (früher „Internationale Weltkarte“ genannt) ist eine Gradabteilungskarte. Jedes Blatt stellt, wie bei der Internationalen Weltkarte, ein Gebiet von 6 Längen- und 4 Breitengraden dar.

Die Längen sind auf Greenwich bezogen. Längen- und Breitenkreise sind im Abstand von 1° durchgezogen, an den Seiten begrenzen 5-Minutenleisten das Kartenbild. Entsprechend den Richtlinien, die für die Herausgabe der Internationalen Weltkarte 1:1 000 000 festgesetzt wurden, sind auch die Blätter der Deutschen Heereskarte Höhenschichtenkarten, die das Gelände bis + 200 m in grünen Farbtönen bringen. Größere Höhen werden durch braune Farbtöne, die mit wachsender Erhebung kräftiger werden, veranschaulicht. Die Höhenlinien sind teils braun, teils schwarz — Gewässer blau, im Meere auf einzelnen Blättern je nach der Tiefe verschieden getönt. Außerdem sind einzelne Tiefenlinien eingedruckt.

Grundriß schwarz — Straßen, bei denen Haupt- und Nebenstraßen unterschieden werden, rot eingedruckt — Grenzen violette Bänder — bei den Bahnen sind mehr-, eingleisige und Schmalspurbahnen durch verschiedenartige schwarze Signaturen dargestellt.

Übersicht  
A 3

### Zusammendrucke der Weltkarte 1:1 000 000

Ausgabe des Reichsluftfahrtministeriums

Ballenbezeichnung: Wk 1000/Zus.Dr.

2 bis 6 Blätter der Weltkarte 1:1 000 000 sind den Erfordernissen der Luftwaffe entsprechend zusammengefaßt.

Blattbezeichnung nur durch Buchstaben und Nummern, der Karteninhalt entspricht den Einzelblättern.

Übersicht  
A 4

### Übersichtskarte 1:1 000 000 (Gea-Karte)

Ballenbezeichnung: E 1000/Gea.

Nachdrucke der vom Gea-Verlag herausgegebenen Blätter. Teile Europas werden in verschiedenen, sich überlappenden Ausschnitten wiedergegeben.

Kartenbildgröße verschieden, etwa 130×110 cm.

Mit geographischem Netz — Längen bezogen auf Greenwich.

Grundriß einschließlich Eisenbahnen schwarz bzw. sepia — Geländedarstellung durch braune Farbstufen und Schummerung — Gewässer blau — Straßen rot, Hauptverkehrsstraßen mit Kilometerangaben — Grenzen violettes Rasterband.

Die Blätter sind in lichten Farben gehalten und eignen sich besonders für Eindrücke.

**Operationskarte Ost 1:1 000 000**

Ballenbezeichnung: Op.-K. Ost 1000

Übersicht  
A 4

Die Karte besteht aus 2 Blättern I und II, der Baltische Raum liegt in Blatt I. Gradnetz nach Greenwich im Abstand von 1° durchgezogen, 5-Minutenleiste am Kartenrand. Geländedarstellung durch Höhenschichten in Braun und Höhenlinien, Höhenangaben in Metern eingedruckt — Gewässer in zwei blauen Farben mit Tiefenlinien und -zahlen — Grundriß sepia einschließlich Bahnen in sechs verschiedenen Signaturen — Straßen in mehreren roten Signaturen — Grenzen violette Rasterband.

**Europa 1:500 000**

Ballenbezeichnung: E 500

Übersicht  
A 5

Sämtliche Blätter sind Gradabteilungskarten. Sie umfassen ein Gebiet von 3 Längen- und 2 Breitengraden. Die Längen sind auf Greenwich bezogen. Gradnetz von 30' zu 30' durchgezogen, 5-Minutenleiste am Rand.

Höhenlinien braun — Gewässer blau — Grundriß einschließlich Eisenbahnen und Straßen sepia — größere Ortschaften, Hauptstraßen und Grenzen rot — Wald hellgrün.

**Osteuropa 1:300 000**

Ballenbezeichnung: Eo 300

Übersicht  
A 6

Deutsche Karte. Die Projektion ist nicht einheitlich. Blattschnitt nach geographischen Netzlinien. Kartenbildgröße: 1 Breiten- × 2 Längengrade. Blattbezeichnung durch Buchstaben und Nummern.

Das Gelände ist teils durch Schummerung, teils durch Schraffen oder Höhenlinien in Braun dargestellt — Grundriß, Provinz- und Kreisgrenzen sowie Eisenbahnen und Wege schwarz — Gewässer blau — verkehrswichtige Straßen mit Roteindruck — Wälder grün — Staatsgrenzen farbige Bänder.

Besonderer Wert wurde auf klare und einheitliche Darstellung des Verkehrsnetzes gelegt.

**Osteuropa 1:300 000 — Zusammendrucke**

Ballenbezeichnung: Eo 300/Zus. Dr.

Übersicht  
A 6

6 Einzelblätter sind in Zusammendrucke zusammengefaßt. Diese entsprechen in Darstellungsart, Farbgebung und Gittergestaltung der oben besprochenen Ausgabe.

Auf einigen Blättern ist jedoch das fremdländische Kartenmaterial ohne kartographische Umarbeitung übernommen worden.

Blattbezeichnung durch die Blattnummern der Einzelblätter links oben und rechts unten.

**Estland — Lettland 1:100 000**

Ballenbezeichnung: Eew/Elr 100

Übersicht  
A 7

Die Karte ist eine Verkleinerung aus Latvijas topografiskas Kartes 1:75 000 bzw. Vergrößerung der Eesti topograafiline ülevaatekaart 1:200 000.

Minutenleiste am Kartenrand, alle 15' beziffert — Längen bezogen auf Greenwich. Das Deutsche Heeresgitter ist alle 5 cm durchgezogen.

Grundriß sepia — Gewässer blau — Höhenlinien braun in 16 m Abstand — Hauptstraßen mit brauner Füllung — Wald grün mit schwarzer Signatur — Grenzen brauner Strichraster.

Diese Karte wird durch die Deutsche Heereskarte Ostland 1:100 000 ersetzt, die für größere Gebiete bereits vorliegt. Ballenbezeichnung: Eol 100 (vgl. Übersicht A 9).

Übersicht  
A 8

## Karte des Deutschen Reiches 1:100 000 (Großblätter)

einschl. Polen und Litauen

Ballenbezeichnung: Ed 100

Blattbezeichnung durch Namen und Nummern. Vier Blätter (bzw. sechs bei Blatt 1, 1a und 14) der Karte des Deutschen Reiches 1:100 000 sind zu einem „Großblatt“ zusammengefaßt. Geographische Blatteckenwerte nach Greenwich angegeben, Längen alle 10', Breiten alle 5' angerissen, Gauß-Krüger-Gitter im Abstand von 5 cm durchgezogen. Geländedarstellung durch braune Höhenlinien, geschlossene Höhenlinien im Abstand von 2 Sashen (= 4,26 m), gerissene im Abstand von 1 Sashe (= 2,13 m) — Grundriß schwarz.

Übersicht  
A 9

## Rußland 1:100 000

Ballenbezeichnung: Esu 100

## Ostland 1:100 000

Ballenbezeichnung: Eol 100

Im Verlauf der Kampfhandlungen konnten größere Mengen an neuen russischen Originalkarten 1:100 000 sichergestellt werden. In aller Eile wurden von diesen Originalblättern Nachdrucke hergestellt. Auf diese Weise stand der kämpfenden Truppe neben der unzureichenden bisherigen Sonderausgabe schnell neuestes Kartenmaterial — allerdings zuerst ohne deutsche Übersetzung — zur Verfügung.

Später wurde dann eine systematische Überarbeitung der Blätter, Übersetzung, Berichtigung usw. in die Wege geleitet und die sogenannte „Truppenausgabe“ hergestellt. Zur einheitlichen Bearbeitung wurden „Richtlinien für die Kartenbearbeitung bei den Kartentruppen im Osten 3. Ausgabe vom Oktober 1943“ vom OKH herausgegeben.

Grundlage für die Truppenausgaben bildet die Karte von Rußland 1:100 000, deren Ausgaben bis zum Jahr 1942 reichen, und die estnische Karte 1:50 000.

Die Truppenausgabe hat, wie die Originalblätter, den Blattschnitt der Internationalen Weltkarte und wird entsprechend beziffert. Die einzelnen Blätter sind nach geographischen Netzlinien geschnitten. Blattgröße 30' Länge und 20' Breite. (Nach Bedarf werden auch Zusammendrucke hergestellt.)

Die Grenze für die Benennung der Kartenwerke „Ostland“ und „Rußland“ liegt etwa bei 28° ostw. Greenwich. Der genaue Verlauf der Grenzlinie ist aus Übersicht A 9 zu ersehen.

Geländedarstellung durch Höhenlinien im Abstand von 10 m. Höhenpunkte sind zahlreich vorhanden.

Die Truppenausgabe ist dem Original entsprechend mehrfarbig. Farbgebung: Grundriß sepia — Gewässer blau — Wald grün — Höhenlinien braun.

Die russischen Ortsnamen sowie sonstige Bezeichnungen und Abkürzungen sind deutsch umschrieben und an Stelle der russischen Bezeichnungen getreten.

Das geographische Netz ist am Rand in einer Minutenleiste angerissen. An den Blattecken sind die geographischen Werte angegeben. Die Längen sind auf Greenwich bezogen. Das Deutsche Heeresgitter ist in Abständen von 2 cm (= 2 km) durchgezogen und beziffert.

Übersicht  
A 9

## Rußland 1:50 000

Ballenbezeichnung: Esu 50

Grundmaterial bildet die Karte Rußland 1:50 000, ergänzt nach der russischen Karte 1:25 000 und 1:100 000 sowie nach Luftbildern. Minutenleiste umrandet die Karte, Blatteckenwerte sind angegeben. Das Deutsche Heeresgitter ist in 2 cm Abstand durchgezogen.

Kartenbildgröße: 10 Breiten- × 15 Längeminuten.

Geländedarstellung durch braune Höhenlinien in 5 und 10 m Abstand — Grundriß und Beschriftung schwarz — Gewässer und Sümpfe blau — Wald grün mit schwarzen Signaturen.

Ortsnamen in Russisch, zum Teil steht die deutsche Übersetzung in braunem kleineren Druck darunter.

4 Blätter der Truppenausgabe 1 : 50 000 erscheinen auch als Zusammendruck.  
Die Karte ist als Schießkarte geeignet.

### Ostland 1 : 50 000

Ballenbezeichnung: Eol 50

Übersicht  
A 9

Grundmaterial bilden die großmaßstäblichen Originalkarten des Baltischen Raumes. Ergänzung zum Teil nach Luftbildern. Die Karte ist i. a. als Schießkarte geeignet.

Minutenleiste, geographische Blatteckenwerte sind angegeben.

Das Deutsche Heeresgitter ist in 2 cm Abstand durchgezogen.

Kartenbildgröße: 10 Breiten- × 15 Längenminuten.

Geländedarstellung durch Höhenlinien in 5 und 10 m Abstand.

Farbgebung: Grundriß und Beschriftung schwarz — Gewässer und Sümpfe blau — Höhenlinien braun — Wald grün mit schwarzen Signaturen.

### Ostland 1 : 25 000 Zusammendruck (Vergrößerung)

Ballenbezeichnung: Eol 25/Zus.Dr.

Übersicht  
A 9

Zusammendruck von 4 Blättern Ostland 1 : 25 000. Vergrößerung der Karte Ostland 1 : 50 000. Kartenbildgröße: 15 Längenminuten × 10 Breitenminuten. Geographische Blatteckenwerte sind angegeben. Minutenleiste am Rand. Das Deutsche Heeresgitter ist in 4 cm (= 1 km) Abstand durchgezogen. Als Schießkarte i. a. geeignet.

Grundriß und gesamte Situation grau.

Grundmaterial bildet die Karte Ostland 1 : 50 000 mit Berichtigung nach Luftbildern.

Text

**B.**

Original-  
karten

**B.**

**Originalkarten**

**Baltischer Raum**

**Läänemeremaad ja Lääne-Venemaa 1:2 000 000**

Karte der Ostseeländer von 1939. Gradnetz nach Greenwich alle Grade durchgezogen. Höhenlinien in 50 m Abstand — Gewässer mit Tiefenlinien blau — Hauptstraßen rot — Wald grün — Staatsgrenzen verschiedene Farbbänder.

**Eesti ja teised Läänemere Kagupoolsed Maad 1:1 000 000**

Höhenschichtenkarte von den Ostseeländern von 1938. Gradnetz nach Greenwich im Abstand von 1° durchgezogen, gilt gleichzeitig als Suchregister. Geländedarstellung durch grüne Farbstufen bis 100 m Höhe, darüber durch braune Farben — Gewässer in vier blauen Farben — Grundriß schwarz — Straßen in drei roten Signaturen — Grenzen rot-braunes Rasterband. Ortschaftsverzeichnis als Heftchen beigegefügt.

**Lettland**

**Latvijas fiziska skolas Karte 1:800 000**

Gradnetz nach Greenwich alle Grade durchgezogen, 5-Minutenleiste am Rand. Geländedarstellung durch Höhenschichten, bis 125 m in grünen, darüber in braunen Farben — Gewässer mit Tiefenlinien in mehreren blauen Farbtönen — Grundriß schwarz — größere Städte und Grenzen rot — Linien gleicher Jahres-, Sommer- und Wintertemperatur rot eingedruckt.

**Latvijas Fiziska un Celu Karte 1:700 000**

Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen. 5-Minutenleiste am Rand. Geländedarstellung durch Höhenschichten, bis 100 m grün, darüber braun — Gewässer in mehreren blauen Farben — Grundriß schwarz — Grenzen rot.

**Latvijas Celu Karte 1:700 000**

Gradnetz nach Greenwich in 30' Abstand durchgezogen. 5-Minutenleiste am Kartenrand. Gewässer mit Tiefenlinien blau — Grundriß schwarz — Grenzen roter Raster.

**Latvijas Karte 1:500 000**

Gradnetz nach Greenwich in 30' Abstand durchgezogen, gleichzeitig als Suchgitter mit Zahlen und Buchstaben. Gewässer mit Tiefenlinien blau — Flächenton gelb — Grundriß schwarz — Hauptstraßen mit Kilometerzahlen braun — Grenzen grünes Band. Ortschaftsverzeichnis am Kartenrand.

### Latvijas Karte 1:450 000

Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen, gleichzeitig als Suchgitter für beigefügtes Ortschaftsverzeichnis. 5-Minutenleiste am Rand. Gewässer blau — Grundriß schwarz — Hauptstraßen Doppellinien mit roter Füllung und Kilometerzahlen — Wald grün — Grenzen roter Strichraster.

### Latvijas Karte 1:420 000

Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen, gleichzeitig Suchgitter für beigefügtes Ortsregister. 3-Sekundenleiste am Kartenrand. Gewässer mit Tiefenlinien blau — Grundriß schwarz — größere Ortschaften und Grenzen rot.

### Latvija 1:400 000

Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen, 3-Minutenleiste am Rand. Ohne Geländedarstellung — Gewässer und Sümpfe blau — Straßen mit Kilometerzahlen und Grenzen rot. Einige kleine Stadtpläne verschiedener Maßstäbe am Rand.

### Latvijas Karte 1:400 000

in 2 Blättern. Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen, 5-Minutenleiste am Rand. Höhenlinien braun — Gewässer mit Tiefenlinien blau — Grundriß schwarz — Hauptstraßen und Grenzen rot.

### Latvijas Celu un Pagastu Robežu Karte 1:300 000

Gradnetz auf Ferro bezogen (=  $17^{\circ} 30' 45,02''$  westlich Greenwich), alle 30' durchgezogen. 5-Minutenleiste am Rand. Auf einigen Blättern Höhenlinien — Gewässer mit Tiefenlinien blau — Hauptstraßen rot — Grenzen rot bzw. braun.

Übersicht  
B 1

### Liela Latvijas Karte 1:250 000

Blattbezeichnung durch Nummern und Namen. Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen, gilt gleichzeitig als Suchgitter mit Zahlen und Buchstaben am Rand. Geländedarstellung durch Höhenschichten in grünen und braunen Farben — Gewässer in mehreren blauen Farbtönen mit Tiefenlinien — Grundriß schwarz — Hauptstraßen mit gelbem Eindruck — Ortschaften je nach Größe in roten und schwarzen Signaturen — Grenzen roter Raster.

Übersicht  
B 1

### Turistu Karte 1:250 000

Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen. Höhenlinien braun — Grundriß schwarz Gewässer in zwei blauen Farben — Hauptstraßen gelb — Wald grün — Grenzen rot.

Übersicht  
B 1

### Lettland 1:250 000

Blattbezeichnung durch Nummern und Namen. Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen, gleichzeitig als Suchgitter mit Zahlen und Buchstaben. 3-Minutenleiste am Rand. Meer weiß — Flüsse, Sümpfe und Tiefenlinien blau — Grundriß schwarz — größere Ortschaften und Grenzen rot.

Übersicht  
B 2

### Lettland 1:200 000

Geographisches Netz — auf Greenwich bezogen — ist in der Breite alle 5' und in der Länge alle 10' durchgezogen und gilt gleichzeitig als Suchgitter mit Zahlen und Buchstaben. Minutenleiste am Rand. Höhenlinien braun — Grundriß schwarz — Gewässer blau mit Tiefenlinien blau — Straßen in roten und schwarzen Signaturen — Wald grün — Grenzen rotes Band.

**Letland 1:75 000**

Übersicht  
B 3

Grundlagen bilden die alten russischen Karten 1:21 000, 1:42 000 und 1:84 000. Blattgröße: 30 Längen- × 15 Breitenminuten. Bezeichnung durch Namen und Nummern. Geographische Blatteckenwerte — Längen nach Greenwich — angegeben. Bei einem Teil der Blätter auch Minutenleiste am Kartenrand. 4-cm-Meldegitter in Braun eingedruckt. Auf den neueren Blättern ist das Soldnersche Gitter in 3 km Abstand eingetragen. Grundriß schwarz — Gewässer blau — Höhenlinien braun — Wald grün — Hauptstraßen zum Teil mit roter voller und gerissener Füllung.

**Letland 1:50 000**

Übersicht  
B 4

Blattgröße: 15 Längen- × 10 Breitenminuten. Bezeichnung nach Namen und Nummern. Geographische Blatteckenwerte — Längen auf Pulkowo (= 30° 19' 38,62'' östlich Greenwich) bezogen, Minutenleiste am Rand. Meldegitter in Rot durchgezogen. Grundriß schwarz. Höhenlinien im Abstand von 4 Sashen (8,5 m).

**Letland 1:25 000**

Übersicht  
B 5

Die Karte ist auf Grund der topographischen Neuaufnahme von 1928—35 entstanden. Blattgröße: 10 Längen- × 5 Breitenminuten. Blatteckenwerte nach Greenwich angegeben, Minutenleiste am Rand. Das lettische Soldnersche 4-cm-Gitter eingedruckt. Höhenlinien im Abstand von 4 m braun — Grundriß schwarz — Gewässer blau — Wald grün. Außerhalb der Landesgrenze Blatt weiß gelassen.

**Estland**

**Eesti 1:500 000**

Geographische Längen, bezogen auf Greenwich, im Abstand von 1°, Breiten alle 30' durchgezogen. Gewässer blau — Grundriß schwarz — Straßen in verschiedenen roten Signaturen — Ortschaften in roten und schwarzen Signaturen — Wald grün — zahlreiche aeronautische Signaturen eingedruckt — Sperrzonen für Flugzeuge rot schraffiert.

**Eesti Füüsiline Kaart 1:500 000**

Geographische Längen, bezogen auf Greenwich, alle Grade, Breiten alle Minuten durchgezogen. Geländedarstellung durch Höhengschichten, bis 50 m in zwei grünen, darüber in sechs gelben bis braunen Farben, Bergformen durch Schraffen angedeutet — Gewässer in drei blauen Farbtönen — Grundriß schwarz — Ortschaften je nach Einwohnerzahlen in sechs, Grenzen in zwei roten Signaturen.

**Eesti Teede Kaart 1:450 000**

Geographische Längen, auf Ferro bezogen, alle 30', Breiten alle 15' durchgezogen. Gewässer blau — Grundriß schwarz — Hauptstraßen, große Ortschaften und Grenzen rot.

**Eesti Teede Kaart 1:400 000**

Geographische Längen, auf Ferro bezogen, im Abstand von 30', Breiten alle 15' durchgezogen. Gewässer blau — Grundriß schwarz — Durchgangs- und Hauptstraßen Doppellinien mit roter Füllung, Straßennummern und Entfernungszahlen — Grenzzollämter rote Fähnchen — Grenzen rotes Rasterband.

### **Eesti Maanteede Kaart 1:300 000**

Straßenkarte von 1938. Geographische Längen nach Greenwich alle 30', Breiten alle 15' durchgezogen. Gewässer blau — Durchgangsstraßen rote Doppellinien — übrige Straßen in roten, orangefarbenen oder schwarzen Signaturen — größere Ortschaften in braunem Flächenton, kleinere schwarz — Grenzen roter Raster.

### **Karte von Estland; Verbreitung der Deutschen auf Grund der amtlichen Volkszählung vom Jahre 1934 1:300 000**

Herausgegeben von Publikationsstelle, Berlin-Dahlem, 1940.

Ohne Gradnetz — Grundriß schwarz. Die Anzahl der deutschen Einwohner ist durch vier verschieden große, rot gefüllte Kreise dargestellt. (Für 1, 10, 100 und 1000 Deutsche, bei über 1000 ist die Zahl eingedruckt.) Stadt- und Landgemeinden sind durch Nummern wiedergegeben.

Dieselbe Karte gibt es auch ohne Eindruck der deutschen Einwohner, zusätzlich mit einem Namensverzeichnis der Stadt- und Landgemeinden am unteren Blattrand.

### **Eestimaa Füüsiline Kaart 1:300 000**

Karte von Estland in 2 Blättern (West- und Ostblatt). Geographische Längen, bezogen auf Ferro (= 17° 39' 57,6'' ostwärts Greenwich), alle 30', Breiten alle 5' durchgezogen. Geländedarstellung durch Höhenschichten, bis 20 m grün, darüber in sechs braunen Farben — Meer und Seen in drei blauen Farbtönen — Flüsse und Grundriß schwarz — Grenzen rotes Rasterband — Leuchttürme rot.

### **Lääne — Eesti Saarestik 1:200 000**

Karte der Inseln Ösel und Dagö aus dem Jahre 1939. Gradnetz alle 10' durchgezogen, gleichzeitig als Suchgitter mit Zahlen und Buchstaben. Ortsregister als Heftchen beigegefügt. Höhenlinien braun — Gewässer in verschiedenen blauen Farben mit Tiefenlinien — Grundriß schwarz — Straßen rote, orangefarbene und schwarze Linien — Grenzen drei verschiedene rote Signaturen bzw. Bänder — Wald grün — Sand, Heide und Wiese hellgelb mit schwarzen Signaturen.

Übersicht  
B 2

### **Eesti topograafiline ülevaatekaart 1:200 000**

Grundlage bildet die alte russische Karte 1:42 000. Blattgröße: 1½ Längen- × 1 Breitengrad. Geographische Längen nach Greenwich alle 30', Breiten alle 15' durchgezogen. 15-Minutenleiste am Rand. Geländedarstellung durch braune Höhenlinien in 16 m Abstand. Gewässer blau mit Tiefenlinien — Grundriß schwarz — Straßen Doppellinien mit roter Füllung — Ortschaften nach Einwohnerzahlen klassifiziert — Wald grün — Grenzen rotes Rasterband.

Übersicht  
B 6

### **Estland 1:50 000**

Blattbezeichnung durch Nummern und Namen. Größe: 24 Längen- × 12 Breitenminuten. Blatteckenwerte angegeben, Längen auf Greenwich bezogen. Minutenleiste am Rand. Geländedarstellung durch braune Höhenlinien — Gewässer blau mit Tiefenlinien — Grundriß schwarz — Hauptstraßen rot — Wald grün mit schwarzen Signaturen.

Übersicht  
B 7

### **Estland 1:25 000**

Blattbezeichnung durch Namen und Nummern. Blatteckenwerte nach Greenwich angegeben. Minutenleiste am Kartenrand, auf Greenwich und auf Pulkowo bezogen. Höhenlinien braun — Gewässer blau mit Tiefenlinien — Grundriß schwarz — Hauptstraßen Doppellinien, zum Teil mit brauner Füllung — Wald teilweise grün mit schwarzer Signatur.

not always so

## Litauen

### Mapa Litwy 1:1 000 000

Gradnetz nach Greenwich alle Grade angerissen. Gewässer und Sümpfe blau — Grundriß schwarz — Grenzen rot.

### Litauen 1:750 000

Bearbeitet von R. Friedrichsen, Hamburg.

Gradnetz nach Greenwich alle Grade durchgezogen. 5-Minutenleiste am Rand. Geländedarstellung durch Höhengschichten, bis 100 m in grünen, darüber in braunen Farben — Gewässer blau — Grenzen in roten Signaturen.

### Kalmutumo ir nuotakumo Lietuvos 1:630 000

Herausgegeben von Westermann, Braunschweig.

Gradnetz nach Greenwich im Abstand von 1° durchgezogen. Geländedarstellung durch Höhengschichten (bis 60 m in Grün, darüber in Braun), Schraffen und zahlreiche Höhenzahlen. Gewässer in mehreren blauen Farbabstufungen. Grundriß schwarz — Grenzen grün.

### Republika Litewska 1:600 000

Gradnetz nach Greenwich alle 30' angerissen. Geländedarstellung durch Höhengschichten, bis 60 m in grünen, darüber in braunen Farben. Grundriß schwarz — Gewässer blau — Hauptstraßen rot — Wald grün mit schwarzen Signaturen.

Kleine Stadtpläne von Kowno 1:60 000 und von Memel 1:20 000.

### Bodenkarte von Litauen und Kurland 1:500 000

Gradnetz nach Ferro alle Grade durchgezogen. Gewässer blau — Grundriß schwarz — schwerer Lehmboden grau — leichter Lehmboden hellbraun — Sandboden weiß — gangbare und ungangbare Sümpfe in verschiedenen schwarzen Signaturen.

### Lietuvos Zemelapis 1:500 000

Straßenkarte. Gradnetz nach Greenwich alle 30' angerissen. Grundriß schwarz — Gewässer blau — Durchgangsstraßen rot, Landstraßen I. Ordnung gelb, II. Ordnung Doppellinien ohne Füllung, III. Ordnung einfache schwarze Linien — Ortschaften je nach Bedeutung in verschieden großen gelben und schwarzen Signaturen — Wald grün — Staats- und Gemeindegrenzen, Entfernungsangaben, Tankstellen, Zollämter und Autowerkstätten rot — Kreisgrenzen orange.

Kleiner Stadtplan von Kowno in einer Blattecke.

### Lietuvos Zemelapis 1:400 000

Gradnetz nach Greenwich alle 30' durchgezogen. Geländedarstellung durch Höhengschichten, bis 60 m grün, darüber in braunen Farben — Gewässer und Sümpfe blau — Grundriß schwarz — Grenzen mit braunem Rasterband.

Dieselbe Karte in Schwarzdruck mit rot eingedrucktem 2-cm-Gauß-Krüger-Gitter.

### Litauen 1:100 000

Blätter durch Namen und Nummern bezeichnet. Blatteckenwerte angegeben. Längen nach Greenwich. Blattgröße: 15 Breiten- × 30 Längenminuten. Das litauische 5-cm-Gauß-Krüger-Gitter ist eingedruckt. Geländedarstellung durch braune Höhenlinien in 10 m Abstand — Gewässer und Sümpfe blau — Wald grün mit schwarzen Signaturen — Straßen in verschiedenen Signaturen.

Eine Anzahl von Blättern ist auch in Schwarzdruck erschienen, zum Teil mit braunen Höhenlinien.

Übersicht  
B 8

pub. Kono Topografijos Skyriaus

a Polish production

a Polish production

Lietuvos Auto Club '36 & '39

Topo Sect of  
Lithuania Gen Staff  
1933

Übersicht  
B 9

## Litauen 1:25 000

Blattbezeichnung durch Namen und Nummern. Blattgröße: 6 Breiten- × 10 Längenminuten. Blatteckenwerte angegeben, Längen bezogen auf Greenwich. Minutenleiste am Rand. 4-cm-Gauß-Krüger-Gitter durchgezogen. Geländedarstellung durch braune oder schwarze Höhenlinien — Gewässer blau — Grundriß schwarz — Wald grün mit schwarzen Signaturen.

## Rußland

### Vorbemerkung

Nach dem Weltkriege wurde in Rußland mit der Neuaufnahme des Landes, unter teilweiser Verwendung der alten topographischen Karten, begonnen.

Dabei wurde das alte nationale Werstmaß bei den neuen Karten durch das internationale Metermaß ersetzt.

Es ist im einzelnen nicht bekannt, wie weit die neuen amtlichen russischen Kartenwerke gediehen sind. Die in den Anlagen gebrachten Übersichten geben daher nur die Blätter an, welche sich im Besitz des OKH befinden.

Bei Auffinden weiterer bisher nicht bekannter Blätter sind diese daher umgehend dem zuständigen Ia/Meß zur Auswertung zuzuleiten.

Wie bereits auf Seite A 2 erwähnt, zeigen die Originalkarten gleicher Gebiete in den verschiedenen Maßstäben oftmals Abweichungen im Kartenbild, in der Beschriftung und in der Namengebung. Die Anlage B 1 bringt daher für die gebräuchlichsten Maßstäbe eine Zusammenfassung der von den Russen verwendeten Kartenzeichen und Abkürzungen mit entsprechender deutscher Übersetzung. Mit Hilfe des russischen Alphabetes und dieser Zeichenerklärung ist es möglich, sich auch auf den russischen Originalkarten zurechtzufinden.

Alle neuen russischen Karten liegen nach Schnitt und Blattbezeichnung im System der Blatteinteilung der Internationalen Weltkarte.

#### Beispiel:

4 Blätter der Karte 1:500 000, M-38-A, Б, В, Г

18 bzw. 36 Blätter der Karte 1:200 000, M-38-I bis XVIII bzw. I bis XXXVI

144 Blätter der Karte 1:100 000, M-38-1 bis 144

576 Blätter der Karte 1:50 000, M-38-1 A, Б, В, Г bis M-38-144 A, Б, В, Г

2304 Blätter der Karte 1:25 000, M-38-1-A-a, б, в, г bis M-38-144-Г-a, б, в, г

Die großmaßstäblichen Karten bis zum Maßstab 1:200 000 einschließlich tragen das russische Gauß-Krüger-Gitter, das dem Deutschen Heeresgitter entspricht.

## Rußland 1:2 500 000

Die Karte überdeckt das ganze Europäische und Asiatische Rußland und stellt eine Verkehrskarte der gesamten Sowjetunion dar.

Das geographische Netz nach Greenwich ist alle 2° durchgezogen. 30-Minutenleiste am Kartenrand.

Geländedarstellung durch braune Schummerung. Grundriß schwarz — Gewässer blau — Straßen orange — Grenzen violett — Wald grün.

## Europäisches und asiatisches Rußland 1:2 500 000

Von den 32 Rechteckblättern überdecken Blatt 1 und 2 den Baltischen Raum. Gradnetz nach Greenwich alle 2° durchgezogen, 15-Minutenleiste am Rand.

Grundriß schwarz — Gewässer blau — Sand brauner Punktraster — Grenzen rot und grün.

### Rußland 1:1 500 000

Von den 20 Rechteckblättern überdecken Blatt 5 und 9 den Baltischen Raum. Gradnetz nach Greenwich im Abstand von 1° durchgezogen. 10-Minutenleiste am Kartenrand.

Höhenzahlen sind eingedruckt. Grundriß sepia — Gewässer blau — Sand brauner Punktraster — Grenzen rotes und grünes Rasterband.

Außerdem besteht eine Ausgabe, die als mehrfarbige Höhenschichtenkarte das Europäische Rußland in ebenfalls 20 Blättern überdeckt.

Grundriß schwarz — Gewässer in mehreren blauen Farbtönen — Gelände in zahlreichen grünen und braunen Höhenschichten.

### Generalstabskarte der Roten Armee 1:1 000 000

Die Blätter überdecken das Europäische Rußland. Sie haben den Blattschnitt der Weltkarte 1:1 000 000.

Geographisches Netz nach vollen Graden durchgezogen, Längen bezogen auf Greenwich, 10-Minutenleiste am Rand.

Geländedarstellung durch braune Schummerung und gelben Flächenton. Höhenpunkte sind eingetragen.

Grundriß schwarz — Gewässer blau — Geländedarstellung braun und gelb — Straßen orange mit Kilometerangaben — Grenzen violett.

### Rußland 1:1 000 000

Übersicht  
B 10

Blattgröße: 6° Länge × 4° Breite. Gradnetz nach Greenwich im Abstand von 1° durchgezogen, 5-Minutenleiste am Rand. Geländedarstellung durch braune Höhenlinien in 50 m Abstand, zum Teil auch durch graue oder braune Schummerung. Höhenpunkte sind eingetragen.

Grundriß schwarz — Gewässer blau mit Tiefenlinien — Hauptstraßen rot oder braun — Wald grün — Grenzen violett.

Auf einigen Blättern befindet sich ein rot eingedrucktes Meldenetz.

### Rußland 1:500 000

Übersicht  
B 11

Blattgröße: 3° Länge × 2° Breite.

Geographisches Netz nach Greenwich ist in Länge und Breite alle 30' durchgezogen. 5-Minutenleiste am Rand. An den Ecken sind die Blatteckenwerte des russischen Gauß-Krüger-Gitters angegeben. Ein Teil der Blätter trägt ein rot eingedrucktes Meldegitter.

Geländedarstellung durch braune Höhenlinien im Abstand von 20, 40 oder 100 m. Höhenpunkte sind eingetragen.

Grundriß schwarz — Gewässer blau — Hauptstraßen rot — Wald grün — Grenzen violett.

### Rußland 1:200 000

Übersicht  
B 12

Blattgröße: 2 Längengrade × 40 Breitenminuten (Doppelblätter) oder 1 Längengrad × 40 Breitenminuten (Einzelblätter).

An den Blattecken sind die geographischen Werte angegeben, Längen auf Greenwich bezogen. Minutenleiste am Rand, alle 10' durchgezogen. Das russische Gauß-Krüger-Gitter ist auf einer Anzahl von Blättern in Abständen von 5 cm (= 5 km) durchgezogen.

Die Blattbezeichnung der einzelnen Blätter ist nicht überall einheitlich. Neben der Bezeichnung I—XXXVI gibt es die Bezeichnung I—XVIII mit dem Zusatz „Bocm.“ (= „Ost“) bzw. „3an.“ (= „West“) für das jeweilige Blatt.

Im Jahre 1941 begannen die Russen neue Blätter 1 : 200 000 für das damalige Operationsgebiet herauszugeben. Die Blätter sind gegenüber den bis dahin erschienenen Blättern stark generalisiert, sie wurden unter Verwendung des neusten Materials hergestellt.

Übersicht  
B 13

### Rußland 1:100 000

Blattgröße: 30 Längenminuten  $\times$  20 Breitenminuten. Das geographische Netz ist am Rande angerissen. Die Längen sind auf Greenwich bezogen. Minutenleiste am Rand. Das russische Gauß-Krüger-Gitter ist in Abständen von 2 cm (= 2 km) durchgezogen und beziffert.

Geländedarstellung durch Höhenlinien im Abstand von 10 m.

Grundriß schwarz — Höhenlinien braun — Wälder grün — Gewässer blau.

Neben der Buntausgabe besteht für eine Anzahl von Blättern noch eine Schwarzausgabe. Bei letzterer konnte wiederholt festgestellt werden, daß sie bei sonst gleichem Kartenstand im Gegensatz zu ersterer zusätzliche Eintragungen von Betriebsanlagen der Rüstungsindustrie enthielt, auch Eintragungen von Flugplätzen, Wassertürmen, Hochspannungs- und Ölleitungen usw.

Übersicht  
B 14

### Rußland 1:50 000

Blattgröße: 15 Längenminuten  $\times$  10 Breitenminuten, Doppelblätter 30 Längenminuten  $\times$  10 Breitenminuten.

Das geographische Netz ist am Rande angerissen. Die Längen sind auf Greenwich bezogen. An den Blattecken sind die geographischen Werte angegeben. Minutenleiste am Rand. Das russische Gauß-Krüger-Gitter ist in Abständen von 2 cm (= 1 km) durchgezogen und beziffert.

Geländedarstellung durch Höhenlinien im Abstand von 10 m.

Grundriß schwarz — Höhenlinien braun — Wälder grün — Gewässer blau.

Übersicht  
B 15

### Rußland 1:25 000

Blattgröße:  $7\frac{1}{2}$  Längenminuten  $\times$  5 Breitenminuten. An den Blattecken sind die geographischen Werte angegeben. Längen auf Greenwich bezogen. Minutenleiste am Rand. Das russische Gauß-Krüger-Gitter ist in Abständen von 4 cm (= 1 km) am Rande angerissen.

Geländedarstellung durch Höhenlinien im Abstand von 5 m, Hilfslinien von 2,5 m vorhanden.

Grundriß schwarz — Höhenlinien braun — Wälder grün — Gewässer blau.

Neben der Buntausgabe besteht eine größere Anzahl von Schwarzdrucken, Längen bezogen auf Pulkowo, ebenfalls mit russischem Gauß-Krüger-Gitter.

Text  
**C.**  
Geodätische  
Grundlagen

## C. Geodätische Grundlagen

### I. Das Deutsche Heeresgitter

Allen künftigen Arbeiten der Heeresvermessung wird — soweit nicht besondere Verhältnisse eine Ausnahme erforderlich machen — mit Rücksicht auf die Vereinheitlichung der geodätischen Grundlagen das Besselsche Ellipsoid und das Gauß-Krüger-Gitter mit 6° breiten Streifen zugrunde gelegt. Dieses Gitter wird einheitlich als „**Deutsches Heeresgitter**“ — **DHG** — bezeichnet.

Für das Deutsche Heeresgitter gilt:

Bezugsellipsoid Bessel  
Projektion Gauß-Krüger  
Maßstabsreduktion 0.

Die **Hochwerte** werden vom Äquator mit dem Hochwert 0 und die **Rechtswerte** vom Mittelmeridian mit dem Rechtswert 500 000 m gezählt.

Mittelmeridiane der 6°-Streifen und Kennziffern:

3°	9°	15°	21°	...	351°	357°	ostwärts Greenwich
					= 9°	= 3°	westlich Greenwich
1	2	3	4	...	59	60	Kennziffern.

Die **Kennziffer** findet man, indem man die Gradzahl des Mittelmeridians  $L_0$  um 3 vergrößert und dann durch 6 dividiert.

Es ist also die Kennziffer  $n$  für den  $n^{\text{ten}}$  Streifen mit dem Mittelmeridian  $L_0$ :

$$n = \frac{L_0 + 3}{6}, \text{ z. B.: } L_0 = 27^\circ \text{ gibt } n = 5.$$

Den **Mittelmeridian** findet man, indem man die Kennziffer mit 6 multipliziert und dann 3 abzieht:

$$L_0 = n \cdot 6 - 3, \text{ z. B.: } n = 5 \text{ gibt } L_0 = 27^\circ.$$

Die Streifen des Heeresgitters werden mit einer Überlappung von 30' nach beiden Seiten berechnet.

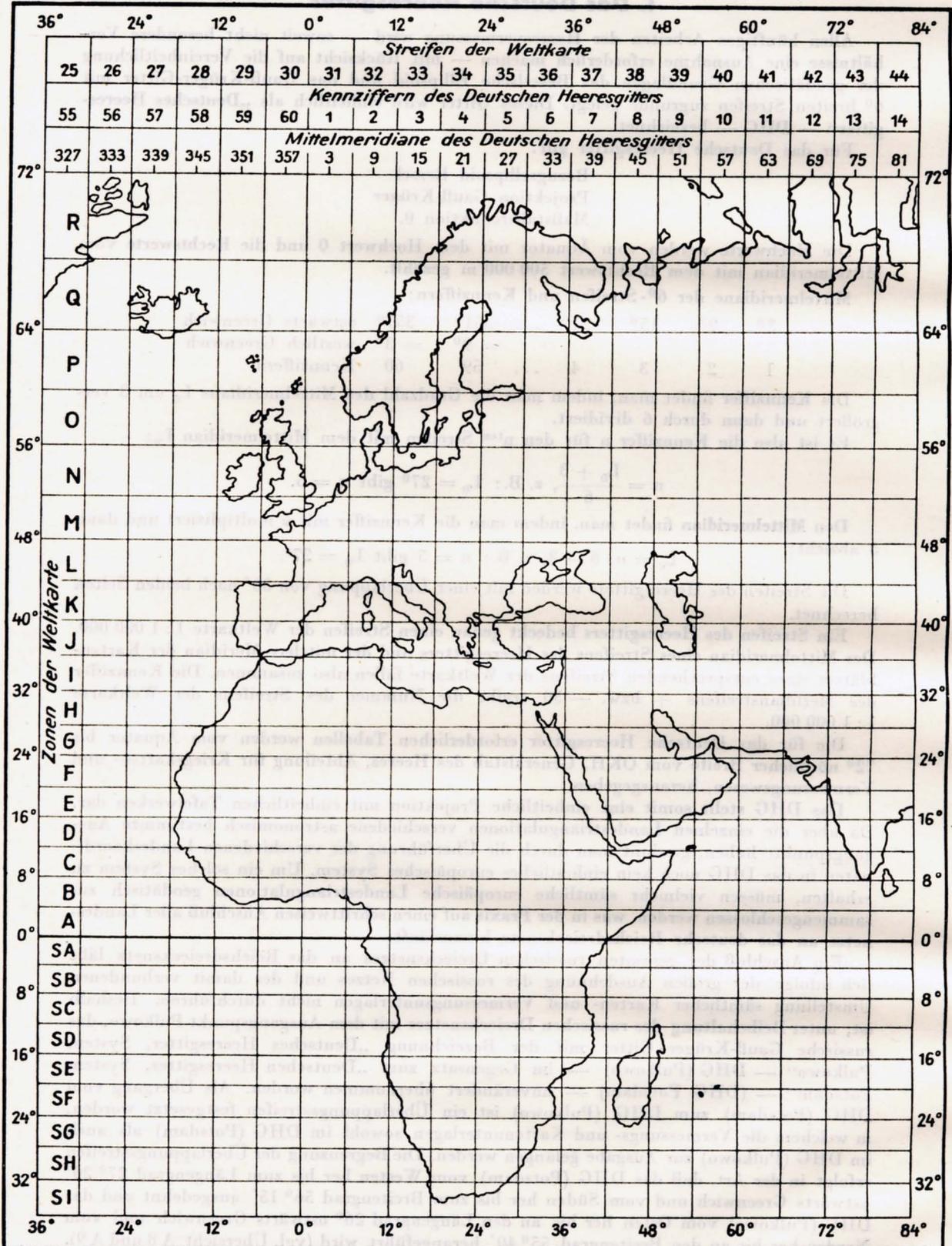
Ein Streifen des Heeresgitters bedeckt genau einen Streifen der Weltkarte 1 : 1 000 000. Der Mittelmeridian eines Streifens des Heeresgitters und der mittlere Meridian der Kartenblätter eines entsprechenden Streifens der Weltkarte fallen also zusammen. Die Kennziffer des Meridianstreifens + bzw. — 30 ergibt die Nummer des Streifens der Weltkarte 1 : 1 000 000.

Die für das Deutsche Heeresgitter erforderlichen Tabellen werden vom Äquator bis 72° nördlicher Breite vom OKH, Generalstab des Heeres, Abteilung für Kriegskarten- und Vermessungswesen, herausgegeben.

Das DHG stellt somit eine einheitliche Projektion mit einheitlichen Tafelwerken dar. Da aber die einzelnen Landstriangulationen verschiedene astronomisch bestimmte Ausgangspunkte haben, gewinnt man durch die Überführung der verschiedenen Landeskoordinaten in das DHG noch kein einheitliches europäisches System. Um ein solches System zu erhalten, müssen vielmehr sämtliche europäische Landstriangulationen geodätisch zusammengeschlossen werden, was in der Praxis auf einen schrittweisen Anschluß aller Landesnetze an das deutsche Reichsdreiecksnetz hinausläuft.

Ein Anschluß des gesamten russischen Dreiecksnetzes an das Reichsdreiecksnetz läßt sich infolge der großen Ausdehnung des russischen Netzes und der damit verbundenen Umstellung sämtlicher Karten- und Vermessungsunterlagen nicht durchführen. Deshalb ist, unter Beibehaltung des russischen Dreiecksnetzes mit dem Ausgangspunkt Pulkowo, das russische Gauß-Krüger-Gitter mit der Bezeichnung „Deutsches Heeresgitter, System Pulkowo“ — DHG (Pulkowo) — im Gegensatz zum „Deutschen Heeresgitter, System Potsdam“ — (DHG Potsdam) — unverändert übernommen worden. Als Übergang vom DHG (Potsdam) zum DHG (Pulkowo) ist ein Überlappungsstreifen festgesetzt worden, in welchem die Vermessungs- und Kartenunderlagen sowohl im DHG (Potsdam) als auch im DHG (Pulkowo) zur Ausgabe gelangen werden. Die Begrenzung der Überlappungsstreifen erfolgt in der Art, daß das DHG (Potsdam) vom Westen her bis zum Längengrad 27° 20' ostwärts Greenwich und vom Süden her bis zum Breitengrad 56° 15' ausgedehnt und das DHG (Pulkowo) vom Osten her bis an den Längengrad 26° ostwärts Greenwich und vom Norden her bis an den Breitengrad 55° 40' herangeführt wird (vgl. Übersicht A 8 und A 9).

# Streifen des Deutschen Heeresgitters und Einteilung der Weltkarte 1:1000000



## II. Gemeinsame geodätische Grundlagen im Baltischen Raum

### 1. Allgemeines

Der Raum der ehemaligen baltischen Freistaaten Estland, Lettland und Litauen ist in der Zeit bis zum ersten Weltkrieg zu wiederholten Malen von russischen Triangulationen erfaßt worden. Manche derselben haben als geodätische Grundlage solcher russischer Karten gedient, die ihrerseits bei der Herstellung der in neuerer Zeit in den ehemaligen baltischen Freistaaten herausgegebenen Karten benutzt worden sind. Daher kommt den betreffenden russischen Triangulationen in dieser Hinsicht auch jetzt noch eine gewisse praktische Bedeutung zu.

Andererseits sind namentlich die älteren, aus dem vorigen Jahrhundert stammenden russischen Triangulationen für geodätische Zwecke schon allein dadurch bedeutungslos geworden, daß ihre Punkte wegen unzulänglicher Vermarkung nicht mehr im Gelände identifizierbar sind. Auch die neueren, zu Beginn des laufenden Jahrhunderts ausgeführten russischen Triangulationen konnten aus verschiedenen Gründen nicht als hinreichende Grundlage für den Aufbau einer zeitgemäßen Landesvermessung benutzt werden.

Daher sahen sich die Vermessungsämter der nach dem ersten Weltkrieg entstandenen baltischen Freistaaten vor die vordringliche Aufgabe gestellt, in möglichst kurzer Frist eigene Dreiecksnetze aller erforderlichen Ordnungen als Grundlage für die betreffenden Landesvermessungen zu schaffen.

Nach einem von der bald nach dem ersten Weltkrieg gegründeten Baltischen Geodätischen Kommission aufgestellten Programm sollten in den an dieser Kommission beteiligten, der Ostsee anliegenden Ländern die grundlegenden geodätischen Arbeiten in weitgehendem Zusammenhang und nach einheitlichen technischen Richtlinien ausgeführt werden.

Zu diesem Zweck war zunächst vorgesehen, in gleichgeschalteter Zusammenarbeit aller beteiligten Länder einen die Ostsee umschließenden Dreiecksring — den sogenannten Ostseering zu schaffen, der den Dreiecksnetzen der betreffenden Länder als dieselben verbindendes gemeinsames Rückgrat dienen sollte.

Neben den Arbeiten an den betreffenden Teilstücken dieses Ostseerings sind in den ehemaligen baltischen Freistaaten auch die allgemeinen eigenen Landestriangulationen mehr oder weniger weitgehend gefördert worden, wobei die Teilstücke des Ostseerings in diese Triangulationen als deren integrierende Bestandteile eingegangen sind.

Da die endgültige Ausgleichung und Berechnung des Ostseerings jedoch erst nach längerer Zeit zu erwarten war, sind die neuen Landestriangulationen der ehemaligen baltischen Freistaaten zunächst vorläufig — unabhängig vom Ostseering in seiner Gesamtheit — ausgeglichen und in eigenen Systemen berechnet worden.

In den Berührungsgebieten dieser neuen baltischen Landestriangulationen sind gewisse Anschlußpunkte und Verbindungsnetze vorhanden. Ferner enthalten diese Triangulationen einige solche Punkte, die mit Punkten früherer russischer Triangulationen zuverlässig identisch sind.

Zur Zeit sind Arbeiten im Gang, welche den Zusammenschluß der neuen Landestriangulationen der ehemaligen baltischen Freistaaten und ihren Anschluß an die neue russische Landestriangulation (System Pulkowo 1931) und an die durch das polnische Dreiecksnetz erweiterte deutsche Landestriangulation zum Ziel haben (vgl. Zusammenschluß der Dreiecksnetze Seite C 11).

Ähnlich wie mit den Triangulationen verhält es sich auch mit den Nivellements.

Die früheren russischen Nivellements haben auch jetzt noch insofern eine gewisse praktische Bedeutung, als sie die Grundlage für die Höhenangaben auf den meisten zur Zeit benutzten Karten der baltischen Länder bilden. An und für sich sind diese Nivellements jedoch bereits veraltet und ihre Marken größtenteils verlorengegangen.

Inzwischen sind an ihre Stelle in den ehemaligen baltischen Freistaaten ausgeführte eigene Landesnivellements getreten. Auf Anregung der Baltischen Geodätischen Kommission lag die Absicht vor, auch für diese Landesnivellements ein dieselben verbindendes gemeinsames Rückgrat in Gestalt eines um die Ostsee geführten Nivellements-Polygons zu schaffen. Diese Absicht ist jedoch noch nicht zur Verwirklichung gelangt, so daß die neuen Landesnivellements der ehemaligen Freistaaten Estland, Lettland und Litauen einstweilen voneinander unabhängige Systeme vorstellen, die nur durch einige Anschlußpunkte miteinander in Verbindung stehen.

## 2. Die alten russischen geodätischen Grundlagen

### a) Triangulationen

In der Zeit von 1816 bis zum ersten Weltkrieg sind im Raum der ehemaligen baltischen Freistaaten u. a. folgende russische Triangulationen — größtenteils durch die Militär-topographische Abteilung der Hauptverwaltung des russischen Generalstabs — zur Ausführung gelangt:

1. **Die Livländische Triangulation von Struve 1816—1819** (Ellipsoid von Walbeck; Ausgangspunkt Dorpat Sternwarte mit  $B = 58^{\circ} 22' 47'',28$ ,  $L = 0^{\circ} 00' 00'',00$ ).
2. **Die Triangulation im Gouvernement Wilna von Tenner 1816—1821** (Ellipsoid von Walbeck, später auch Ellipsoid von Bessel und Ausgleichsellipsoid; Ausgangspunkt Njemesh mit  $B = 54^{\circ} 39' 03'',23$ ,  $L = 22^{\circ} 59' 16'',50$  von Paris); und in unmittelbarem Anschluß an dieselbe:
3. **Die Kurländische Triangulation von Tenner 1822—1826** (Ellipsoid von Walbeck).
4. **Die Struvesche Breitengradmessung in den Ostseeprovinzen Rußlands 1821—1831** (Ellipsoid von Walbeck; Ausgangspunkt Dorpat Sternwarte mit  $B = 58^{\circ} 22' 47'',28$ ,  $L = 0^{\circ} 00' 00'',00$ ).
5. **Die Triangulation in den Gouvernements St. Petersburg, Nowgorod, Pleskau und Witebsk von Schubert 1820—1832** (Ausgangspunkt St. Petersburg Sternwarte der Akademie der Wissenschaften mit  $B = 59^{\circ} 56' 30'',58$ ,  $L = 27^{\circ} 58' 12'',71$  von Paris), die mit ihrem nordwestlichen Zipfel in den Raum des ehemaligen Freistaates Estland hineingreift.
6. **Die Baltische Triangulation des russischen Küstengebiets der Ostsee von Schubert 1829 bis 1838** (Ausgangspunkt Reval Sternwarte mit  $B = 59^{\circ} 26' 06'',50$ ,  $L = -5^{\circ} 32' 05'',59$  von Pulkowo).
7. **Die Estländische Triangulation von Slobin 1856—1858** (Ellipsoid von Walbeck; Ausgangspunkt Reval Sternwarte mit  $B = 59^{\circ} 26' 06'',50$ ,  $L = -5^{\circ} 32' 05'',59$  von Pulkowo).
8. **Die Kurländische Triangulation II. und III. Ordnung von Schulgin 1872—1879** zur Verdichtung der Kurländischen Triangulation von Tenner.
9. **Die Triangulation von Bonsdorff 1888—1904** (im System Dorpat II).
10. **Die Triangulation von Lorenz 1898** (Ellipsoid von Bessel; in einem alten System Pulkowo). Im Anschluß daran:
11. **Die Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff 1903—1905**, verbunden mit der Triangulation im Gouvernement St. Petersburg von Schubert durch
12. **Die Triangulation von Pogonowskij-Jemeljanoff 1905—1908**. Die beiden zuletzt genannten Triangulationen sind im Jahr 1908 von Iwanoff gemeinsam einer Neuausgleichung unterzogen und — unter Beibehaltung des Bezugsellipsoids von Bessel — im System Dorpat II berechnet worden.
13. **Die Triangulation II. Ordnung im Festungsgebiet von Libau 1904**, zur Ergänzung der unter 3. und 8. genannten Triangulationen.
14. **Die Triangulation II. und III. Ordnung in Ostlivland und Lettgallen 1906 und 1912** (Ellipsoid von Bessel; System Dorpat II), im Anschluß an die unter 2. und 12. genannten Triangulationen.
15. **Die Polygone I und II der russischen Landestriangulation 1910—1916** (auf dem Ellipsoid von Bessel in zwei Varianten berechnet: im System Pulkowo (1913) und im System Dorpat II).

Für die obenerwähnten Bezugsellipsoide und wichtigsten Systeme Pulkowo (1913) und Dorpat II gelten die folgenden Elemente:

a) Ellipsoid von Walbeck:

a	= 6 376 895,0 m	log a	= 6,804 50927
b	= 6 355 834,0 m	log b	= 6,803 17255
$\frac{a-b}{a}$	= $\frac{1}{302,78}$	$\log \frac{a-b}{a}$	= 7,518 86972
e <sup>2</sup>	= 0,006 59455	log e <sup>2</sup>	= 7,819 18504

b) Ellipsoid von Bessel:

a	= 6 377 397,15 m	log a	= 6,804 64346
b	= 6 356 078,96 m	log b	= 6,803 18928
$\frac{a-b}{a}$	= $\frac{1}{299,1528}$	$\log \frac{a-b}{a}$	= 7,524 10690
e <sup>2</sup>	= 0,006 674 372	log e <sup>2</sup>	= 7,824 41042

c) Ausgleichsellipsoid:

a	= 6 380 879,979 m	log a	= 6,804 88057 58
b	= 6 356 673,017 m	log b	= 6,803 22987 22
$\frac{a-b}{a}$	= $\frac{1}{263,59}$	$\log \frac{a-b}{a}$	= 7,579 0614
e <sup>2</sup>	= 0,007 572 950 315	log e <sup>2</sup>	= 7,879 26510 74

**System Pulkowo (1913):**

Ausgangskordinaten von Pulkowo Sternwarte:

$$B = 59^{\circ} 46' 18'',54 \text{ astron.}$$

$$L = 0^{\circ} 00' 00'',00.$$

Längenunterschied Pulkowo—Greenwich = 30° 19' 38'',62.

Der Ausgangspunkt Pulkowo ist nicht unmittelbar in das Triangulationsnetz einbezogen. Er ist mit ihm durch den Punkt „Signal A“ des Ssablinoschen Basisnetzes verbunden. Dieser Punkt befindet sich um

$$\Delta B = 3'',191$$

$$\Delta L = 13'',7715$$

südlich bzw. westlich vom Ausgangspunkt Pulkowo. Man hat also für „Signal A“

$$B = 59^{\circ} 46' 15'',35$$

$$L = - 0^{\circ} 00' 13'',77 \text{ von Pulkowo bzw.}$$

$$30^{\circ} 19' 24'',85 \text{ von Greenwich.}$$

Azimut Signal A—Kabasi = 200° 38' 35'',0.

**System Dorpat II:**

Ausgangskordinaten von Dorpat Sternwarte:

$$B = 58^{\circ} 22' 47'',560 \text{ astron.}$$

$$L = - 3^{\circ} 36' 24'',709 \text{ geod. von Pulkowo.}$$

Längenunterschied Dorpat—Greenwich = 26° 43' 13'',91  
„Signal A“

$$B = 59^{\circ} 46' 19'',41$$

$$L = - 0^{\circ} 00' 14'',72$$

Azimut Signal A—Kabosi = 200° 38' 35'',5.

Auf diesen Grundlagen beruhen die Berechnungen zur Ausgleichung der Polygone 1 und 2 der russischen Landstriangulation I. Ordnung 1910–1916 (vgl. Anlage C 13), bezogen auf das Ellipsoid von Bessel.

Wie bereits einleitend bemerkt wurde, sind bei der Herstellung der in neuerer Zeit in den ehemaligen baltischen Freistaaten herausgegebenen Karten weitgehend russische Karten benutzt worden, die ihrerseits in verschiedenen Systemen berechnete frühere russische

Triangulationen zur geodätischen Grundlage haben. Darum ist bei Benutzung solcher Karten Vorsicht geboten, namentlich dann, wenn der Inhalt des betreffenden Kartenblattes aus mehreren russischen Kartenblättern zusammengetragen ist, die in verschiedenen Systemen berechnete Triangulationen zur Grundlage haben.

In dieser Hinsicht ist bezüglich der hauptsächlich in Betracht kommenden Systeme Pulkowo (1913) und Dorpat II folgendes zu beachten:

Über Dreiecke der Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff und der Polygone I und II der russischen Landestriangulation 1910—1916 erhält man:

für **Dorpat Sternwarte** die im System **Pulkowo (1913)** berechneten **geodätischen Koordinaten**

$$\begin{aligned} B &= 58^{\circ} 22' 43'',4879 \\ L &= - 3^{\circ} 36' 23'',3239 \end{aligned}$$

und umgekehrt:

für **Pulkowo Sternwarte** die im System **Dorpat II** berechneten **geodätischen Koordinaten**

$$\begin{aligned} B &= 59^{\circ} 46' 22'',6032 \\ L &= - 0^{\circ} 00' 00'',9459. \end{aligned}$$

Wenn man diese geodätischen Koordinaten mit den entsprechenden „astronomischen Koordinaten“ vergleicht, die für Pulkowo Sternwarte und Dorpat Sternwarte als Ausgangspunkte der betreffenden Systeme gelten, so ergeben sich — im Sinn „astronomisch minus geodätisch“ — folgende Unterschiede:

für **Pulkowo Sternwarte**

$$\begin{aligned} \Delta B &= - 4'',0632 \\ \Delta L &= + 0'',9459, \end{aligned}$$

für **Dorpat Sternwarte**

$$\begin{aligned} \Delta B &= + 4'',0721 \\ \Delta L &= - 1'',3851. \end{aligned}$$

Diese Unterschiede sind bei der Umrechnung von Koordinaten aus dem System Dorpat II in das System Pulkowo (1913) bzw. umgekehrt zu berücksichtigen.

Auf die hier erwähnten früheren russischen Triangulationen bezügliche ausführlichere Angaben und Koordinatenverzeichnisse finden sich in den „Aufzeichnungen des Militär-topographischen Depots“ des russischen Generalstabs. Zusammenfassende Koordinatenverzeichnisse sind enthalten in den folgenden Katalogen:

1. Katalog von Tutschkoff (1851), Beilage zum XIII. Band der „Aufzeichnungen“;
2. Katalog von Schubert (1858);
3. Katalog von Blaramberg (1863) nebst Ergänzung (1866), Beilagen zum XXIV. und XXVII. Band der „Aufzeichnungen“;
4. Katalog von Shilinski (1896) für die Triangulation des westlichen Grenzgebiets in den Jahren 1880—1892;
5. Katalog für die Triangulation des westlichen Grenzgebiets in den Jahren 1886—1901 (Ausgabe 1925);
6. Katalog von Scharnhorst für Punkte von Triangulationen I. Ordnung, die in den Jahren 1816—1910 im Europäischen Rußland und im Kaukasus ausgeführt worden sind (Ausgabe 1926).

Die im zuletzt genannten Katalog von Scharnhorst angegebenen Koordinaten sind durch entsprechende Umrechnung der betreffenden Triangulationen sämtlich auf das Ellipsoid von Bessel und das System Dorpat II bezogen. Die in diesem System für dessen Ausgangspunkt Dorpat Sternwarte geltende von Pulkowo Sternwarte gezählte geographische Länge ist aus der Triangulation in den Gouvernements St. Petersburg und Estland von Bonsdorff 1888—1904 geodätisch ermittelt.

## b) Nivellement

Die ersten Höhenmessungen im baltischen Raum sind in den Jahren 1804—1805 in Litauen entlang der Memel zwischen Schmalleningken und Lossossna (unterhalb Grodno) durch eine gemischte preußisch-russische Kommission vorgenommen worden.

Diese Höhenmessungen sowie verschiedene weitere, in der Zeit von 1823—1861 in Litauen ausgeführte Nivellements längs Wasserstraßen, Landstraßen und Eisenbahnen können jedoch nicht zum Vergleich mit späteren Messungen herangezogen werden, da die betreffenden Ausgangspunkte und zum Teil auch die Ergebnisse nicht mehr bekannt sind.

In den Jahren 1816—1819 ist in Livland von Struve eine mit seiner livländischen Triangulation in Zusammenhang stehende Höhenmessung ausgeführt worden. Die betreffenden Höhen sind auf den mittleren Wasserstand der Ostsee bei Dünamünde bezogen.

In den Jahren 1868—1869 erfolgte alsdann das im Auftrag der „Kaiserlich Livländischen Oekonomischen und Gemeinnützigen Sozietät“ und des „Estländischen Landwirtschaftlichen Vereins“ ausgeführte Nivellement in Livland und im nördlichen Teil Estlands. Für den livländischen Teil dieses Nivellements wurde als Ausgangspunkt eine von Struve der Höhe nach bestimmte Schwelle der Dorpater Sternwarte angenommen, während die durch das Nivellement im Norden Estlands bestimmten Höhen auf einen nicht näher gekennzeichneten Wasserstand der Ostsee bei Reval bezogen sind.

Ferner ist zu nennen das im Jahr 1874 auf Veranlassung des Dorpater Naturforschervereins erfolgte Nivellement im Süden Estlands, dem Höhenbestimmungen Struves als Grundlage dienten.

Umfassendere und systematischere Nivellements sind seit 1871 von der Militär-topographischen Abteilung des russischen Generalstabs im Rahmen des allgemeinen russischen Landesnivellements ausgeführt worden.

Das im Europäischen Rußland angelegte Netz dieses Landesnivellements war in vier große Gruppen gegliedert, von denen für die ehemaligen Freistaaten Estland, Lettland und Litauen hauptsächlich die Baltische Gruppe sowie auch ein Teil der Westlichen Gruppe in Betracht kommt (Anlage C 1).

Die Baltische Gruppe umfaßt die Nivellementszüge:

- Nr. 1. Gattschina—Taps,
- Nr. 2. Taps—Reval,
- Nr. 3. Reval—Baltischport,
- Nr. 4. Taps—Dorpat—Riga,
- Nr. 5. Riga—Goldingen,
- Nr. 6. Goldingen—Windau,
- Nr. 7. Goldingen—Libau,
- Nr. 8. Libau—Polangen—Nimmersatt,
- Nr. 9. Riga—Dünamünde,

welche die Pegel in Kronstadt (Gattschina), Reval, Dünamünde, Windau und Libau verbinden und den Anschluß des russischen Nivellementsnetzes an das deutsche in Nimmersatt (deutsche Marke Nr. 7381) vermitteln. Im Bereich der Baltischen Gruppe ist später (1910 bis 1911) auch noch der Zug Pleskau—Walk—Pernau gemessen worden, für den jedoch keine von russischer Seite berechneten Höhen veröffentlicht worden sind.

Ferner handelt es sich um die folgenden, zur Westlichen Gruppe gehörenden Nivellementszüge:

- Nr. 10. Gattschina—Pleskau—Dünaburg,
- Nr. 11. Dünaburg Marke Nr. 154—Dünaburg Marke Nr. 274,
- Nr. 12. Dünaburg—Wilna,
- Nr. 13. Wilna—Landworowo,
- Nr. 14. Landworowo—Bjalystok,
- Nr. 22. Dünaburg—Riga,
- Nr. 23. Landworowo—Koschedari—Libau,
- Nr. 24. Koschedari—Wershbolowo—Eydtkau,

mit Anschluß an das deutsche Nivellementsnetz in Eydtkau (deutsche Marken Nr. 7944 und 7945).

Die Nivellementszüge verlaufen normalerweise längs Eisenbahnen und sonstigen Hauptverkehrswegen; die Abstände zwischen den Höhenmarken schwanken zwischen 10 und 25 km.

Die Höhenmarken haben die Form einer runden Scheibe (Durchmesser 13,6 cm) mit zentrischem Stiel in Gestalt einer sich zur Scheibe verjüngenden vierkantigen hohlen Pyramide. Der Stiel wird in eine Wand so eingemauert, daß die Scheibe senkrecht steht. In der Mitte der Scheibe befindet sich ein runder Vorsprung, dessen durch einen Punkt bezeichneter Mittelpunkt das Zentrum der Höhenmarke vorstellt. Die Höhenmarken sind hauptsächlich an Stationsgebäuden von Eisenbahnen angebracht.

Die im Höhenkatalog des alten russischen Nivellements angegebenen Höhen sind auf eine durch die mittleren Wasserstände der Ostsee und des Schwarzen und Asowschen Meeres bestimmte Niveaufläche bezogen, die bei Kronstadt 0,01 russische Faden = 0,021 m unter dem Nullpunkt des Kronstadter Pegels liegt.

Als Mittelwert der Höhe dieser Ostsee-Schwarzmeer-Niveaufläche über dem deutschen Normalnull wird + 0,15 russische Faden = + 0,32 m angegeben. Dieser Mittelwert ist als arithmetisches Mittel der folgenden Unterschiede — im Sinn „russisch minus deutsch“ — berechnet, die sich in den Anschlußpunkten Nimmersatt, Eydtkau, Schtschakowa und Radsiwiloff zwischen den russischen und den entsprechenden deutschen Höhen ergaben:

Nimmersatt (deutsche Marke Nr. 7381) .....	+ 0,026 russ. Faden
Eydtkau (deutsche Marken Nr. 7944 und 7945) .....	+ 0,030 russ. Faden
Schtschakowa (österr. Marke am Bahnhofsgebäude ....)	+ 0,263 russ. Faden
Radsiwiloff (Höhenfestpunkt an der Grenze) .....	+ 0,296 russ. Faden.

Im Zusammenhang mit dem alten russischen Landesnivellement ist das in den Jahren 1880—1882 begonnene und 1903—1909 fortgesetzte Nivellement der Stadt Riga zu erwähnen.

Die betreffenden Höhen sind im Anschluß an die am Dünaburger Bahnhof in Riga angebrachte Höhenmarke Nr. 300 des alten russischen Landesnivellements berechnet. Dabei wurde für diese Marke die vorläufig aus den Nivellementsziügen Gattschina—Taps—Riga ermittelte Höhe + 2,79 russische Faden = + 5,953 m über dem Nullpunkt des Kronstadter Pegels angenommen. Der Nivellementszug Gattschina—Taps hat sich in der Folge — namentlich in seinem Abschnitt Gattschina—Narwa — als unzuverlässig erwiesen, und die endgültige Ausgleichung und Berechnung des alten russischen Landesnivellements hat für die Rigaer Marke Nr. 300 die Höhe + 3,0147 russische Faden = + 6,432 m über dem mittleren Wasserstand der Ostsee bei Kronstadt ergeben.

Dieses neuere und zuverlässigere Ergebnis ist jedoch bei dem in den Jahren 1880—1882 und 1903—1909 ausgeführten Nivellement der Stadt Riga nicht berücksichtigt worden. Infolgedessen sind die bei diesem Nivellement ermittelten und in den betreffenden Berichten und Katalogen angegebenen Höhen um den Unterschied zwischen der endgültigen und der vorläufigen Höhe der Marke Nr. 300 und unter Berücksichtigung der Höhe des Nullpunkts des Kronstadter Pegels über dem mittleren Wasserstand der Ostsee, also um den Betrag:

$$6,432 - (5,953 + 0,021) = + 0,458 \text{ m}$$

zu verbessern, um sie mit den endgültigen und in den betreffenden Katalogen angegebenen Höhen des alten russischen Landesnivellements in Einklang zu bringen.

Auf das alte russische Landesnivellement bezügliche Angaben sind in folgenden Katalogen enthalten:

„Höhenkatalog des russischen Nivellementsnetzes für die Zeit von 1871 bis 1893“, zusammengestellt von S. D. Rylke, herausgegeben von der Militär-topographischen Abteilung des Generalstabs, 1894;

„Materialien zur Ergänzung des Höhenkatalogs des russischen Nivellementsnetzes“, Band I (1915) und II (1916), herausgegeben von der Militär-topographischen Abteilung des Generalstabs;

„Höhenkatalog der Marken und Festpunkte des höchstgenauen und genauen Nivellements der Geodätischen Hauptverwaltung und der Militär-topographischen Verwaltung im Europäischen Teil der UdSSR. von 1875 bis 1932“, herausgegeben von der Geologisch-geodätischen Hauptverwaltung des NKTP (1934), und der erste Nachtrag zu diesem Katalog.

Die beiden zuletzt genannten Kataloge sind vom OKH/GenStdH/AbtFKrKuVerm Wes (III) in deutscher Bearbeitung nachgedruckt.

Auf das Nivellement der Stadt Riga bezügliche Veröffentlichungen sind:

„Das Nivellement und die Neuvermessung der Stadt Riga, ausgeführt in den Jahren 1880—1882“, Riga, 1882;

„Verzeichnis der innerhalb der projektierten Grenzen der Stadt Riga befindlichen Höhenfestpunkte, nach dem in den Jahren 1904—1906 ausgeführten Nivellement“ (in russischer Sprache), Riga, 1909;

„Das Nivellement und die Vermessung der Stadt Riga, ausgeführt in den Jahren 1880—1882 und 1903—1909“ (in russischer Sprache), Riga, 1911.

### 3. Der Anteil am Ostseering

Der estnische Anteil am Ostseering besteht aus einer zum größten Teil einfachen Dreieckskette, die im Norden des Landes, nördlich von Reval, in den Punkten Naissaare und Keri Anschluß an das finnische Teilstück des Ostseeringes hat. Von dort verläuft sie in südwestlicher Richtung längs der estnischen Küste und über die Inseln Dagö und Ösel bis zur Irbenstraße, wo sie in den Punkten Sörve und Abruka an das lettische Teilstück des Ostseeringes anschließt.

Dieser estnische Dreieckszug enthält 21 Punkte, die untereinander zu 23 Dreiecken mit Seitenlängen von 15 bis 55 km verbunden sind. Die Seiten Reval—Jôelähtme und Abruka—Ohtja sind durch Basisnetze an die bei Lagedi zwischen Lagedi und Nehetu bzw. auf der Insel Ösel (Saaremaa) zwischen Ansi und Anepere gemessenen Grundlinien angeschlossen. Laplacesche Punkte sind: die Längenzentrale Reval; ferner Jôelähtme, Ohtja, Meieste, Kôpu, Määlse, Tahkuna, Vormsi, Osmussaare, Veskijärve, Pakri, Nebala.

Das im Süden an die estnischen Punkte Sörve und Abruka anschließende lettische Teilstück des Ostseeringes besteht aus zwei sich kreuzenden Dreiecksketten. Von diesen erstreckt sich die eine in meridionaler Richtung von der estnischen Anschlußseite Sörve—Abruka im Norden bis zu den Seiten Paplaka—Arajs—Gailitis im Süden, wo das von den lettischen Punkten Paplaka, Arajs, Gailitis und den litauischen Punkten Narvydžiai, Gudeliai, Šiliai, Stumbrai gebildete Dreieckssystem anschließt, das die Verbindung des lettischen Teilstücks mit dem litauischen Teilstück des Ostseeringes vermittelt. Die andere Dreieckskette verläuft in west-östlicher Richtung zwischen den Seiten Libau—Paplaka des Libauer und Puči—Sarmes des Mitauer Basisnetzes.

Das ganze erwähnte Dreieckssystem stützt sich auf die bei Libau und Mitau gemessenen Grundlinien sowie die Laplaceschen Punkte Kolkasrags (Domesnäs), Kabile, Gailitis, Puči und den estnischen Sörve; ferner haben in den Punkten Paplaka und Arajs astronomische Längen- und Azimutbestimmungen stattgefunden.

Das an die lettischen Punkte Paplaka, Arajs und Gailitis anschließende litauische Teilstück des Ostseeringes hat die Gestalt einer Doppelkette, die in meridionaler Richtung verläuft und mit ihrem südlichen Ende an die deutschen Punkte Wingkap, Akmonischken und Neppertlauken anschließt.

Die erwähnte Doppelkette ist mit ihrer Seite Svekšna—Žvaginiai an die bei Svekšna gemessene Grundlinie angeschlossen. Ferner enthält sie eine größere Anzahl von Punkten, in denen astronomische Bestimmungen erfolgt sind, und zwar die Laplaceschen Punkte Narvydžiai, Šiliai, Žvaginiai, Svekšna, Gudeliai, Žvirblaičiai, Akmeniškiai; und den Punkt Anulynai, in dem Längen- und Azimutbestimmungen stattgefunden haben.

Die obenerwähnten Teilstücke des Ostseeringes sind als solche, unabhängig von den betreffenden neuen Landestriangulationen, auf dem Internationalen **Ellipsoid von Hayford** ausgeglichen und im System des Ostseeringes mit dem Ausgangspunkt **Hjörtö** (in Finnland) berechnet.

Als Koordinaten dieses Ausgangspunkts gelten:

$$\begin{aligned} B &= 60^{\circ} 05' 57''{,}5 \\ L &= 21^{\circ} 32' 50''{,}5 \text{ von Greenwich.} \end{aligned}$$

Dieselben sind geodätische Koordinaten, die aus den betreffenden astronomisch bestimmten Koordinaten durch Einführung die Lotabweichung berücksichtigender Verbesserungen erhalten wurden.

In diesem System des Ostseeringes sind über das südliche Polygon der finnischen Triangulation für die estnischen Anschlußpunkte Naissaare und Keri folgende geodätische Koordinaten und Azimute bestimmt worden:

<b>Naissaare:</b>	$B = 59^{\circ} 36' 15''{,}3354$
	$L = 24^{\circ} 30' 49''{,}0663$
	Azimut Naissaare—Keri = $69^{\circ} 41' 24''{,}03$ .
<b>Keri:</b>	$B = 59^{\circ} 41' 55''{,}6514$
	$L = 25^{\circ} 01' 27''{,}5425$
	Azimut Keri—Naissaare = $250^{\circ} 07' 50''{,}51$ .

Die unabhängig von den erwähnten Azimuten ausgeführte Übertragung über das estnische Teilstück des Ostseeringes hat für die lettischen Anschlußpunkte Sörve und Abruka folgende geodätische Koordinaten und Azimute ergeben:

<b>Sörve:</b>	B = 57° 54' 34'',8527
	L = 22° 03' 25'',0686
	Azimut Sörve—Abruka = 45° 35' 15'',44.
<b>Abruka:</b>	B = 58° 08' 25'',2851
	L = 22° 30' 13'',3214
	Azimut Abruka—Sörve = 225° 57' 59'',69.

Ferner sind durch unabhängig von den obenerwähnten Azimuten erfolgte Übertragung über das lettische Teilstück des Ostseeringes für die litauischen Anschlußpunkte Paplaka, Arajs und Gailitis folgende geodätische Koordinaten und Azimute erhalten worden:

<b>Paplaka:</b>	B = 56° 27' 15'',4062
	L = 21° 26' 31'',1154
	Azimut Paplaka—Arajs = 78° 06' 22'',03.
<b>Arajs:</b>	B = 56° 29' 37'',4527
	L = 21° 47' 04'',6742
	Azimut Arajs—Gailitis = 72° 48' 15'',28.
<b>Gailitis:</b>	B = 56° 36' 07'',3594
	L = 22° 25' 44'',1935
	Azimut Gailitis—Arajs = 253° 20' 30'',57.

Das Mitauer Basisnetz, das die Verbindung der Seite Puči—Sarmes mit der zwischen Veccepli und Dalbe gemessenen Grundlinie vermittelt, ist zweimal — in den Jahren 1926 und 1936 — beobachtet, ausgeglichen und berechnet worden. Dabei hat sich, bei gleichbleibender Länge der unmittelbar gemessenen Grundlinie, für die abgeleitete Länge der Seite Puči—Sarmes bei der neueren Bestimmung gegenüber der älteren ein um 0,388 m größerer Wert ergeben. Bei der Ausgleichung und Berechnung des lettischen Teilstücks des Ostseeringes ist für die Seite Puči—Sarmes der Logarithmus ihrer Länge gemäß der neueren Bestimmung vom Jahr 1936 mit 4,432 45654 angenommen worden.

Im Zusammenhang mit der Ausgleichung des estnischen und des lettischen Teilstücks des Ostseeringes sind die Diagonalen Naissaare—Sörve und Sörve—Arajs berechnet worden. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind:

	log (Naissaare—Sörve)	=	5,373 46569
	Azimut Naissaare—Sörve	=	218° 02' 45'',78
	Azimut Sörve—Naissaare	=	35° 56' 43'',24
∠	Keri—Naissaare—Sörve	=	138° 21' 21'',75
∠	Naissaare—Sörve—Abruka	=	9° 38' 32'',20
und	log (Sörve—Arajs)	=	5,200 16154
	Azimut Sörve—Arajs	=	186° 04' 26'',82
∠	Abruka—Sörve—Arajs	=	140° 29' 12'',79
∠	Paplaka—Arajs—Sörve	=	107° 27' 12'',28.

Auf den Anteil der baltischen Länder am Ostseering bezügliche Veröffentlichungen sind:

V. R. Oelander. Zwei Ausgleichungen des großen südfinnischen Dreieckskranzes. Veröff. d. Finnischen Geod. Inst. Nr. 21, Helsinki, 1935;

V. R. Oelander. Ausgleichung des estnischen Anteils am Ostseeringe. Helsinki, 1938 (Manuskript).

L. Ozols. Die Ausgleichung des lettischen Anteils am Ostseeringe. Bericht in den Mitteilungen des lettischen Vermessungsamts über „Das trigonometrische Netz des Lettischen Staats“, Band X.

Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission.

#### **4. Der Zusammenschluß der Dreiecksnetze Estland-Lettland und der Anschluß an das russische Dreiecksnetz**

##### **a) Allgemeines**

Im Zuge der Vereinheitlichung der Vermessungs- und Kartenunterlagen durch die Deutsche Heeresvermessung werden zur Zeit die neuen Landestriangulationen der ehemaligen Baltischen Staaten unter sich zusammengeschlossen und an die Triangulationen der Nachbarländer angeschlossen.

Der Zusammenschluß der Dreiecksnetze von Estland und Lettland und der Anschluß des estnisch-lettischen Blocks an das russische Dreiecksnetz ist bereits abgeschlossen. Über die für diesen Zusammenschluß benutzten Unterlagen, über die Arbeiten und deren Ergebnisse geben die nachstehenden Abschnitte Auskunft.

##### **b) Die russischen Grundlagen**

Über den Aufbau des neuen russischen Dreiecksnetzes im estnisch-russischen und lettisch-russischen Grenzgebiet ist nur wenig bekannt. Netzübersichten liegen nicht vor. Es ist zu vermuten, daß das Netz I. Ordnung und Teile der Grundketten II. Ordnung den Polygonen 1 und 2 der russischen Triangulation von 1910 bis 1916 (vgl. Anlage C 13) entstammen und in nicht näher bekannter Weise neu umgerechnet worden sind.

Die russischen Gauß-Krüger-Koordinaten der trigonometrischen Punkte I. bis V. Ordnung ostwärts der russischen Grenze enthält der blaue Katalog Nr. 9 (Moskau 1935) (vgl. Anlage C 14). Nach dem Vorwort sind die Koordinaten vom Katalog Nr. 9 als Grundlage für alle geodätischen Zwecke zu gebrauchen. Sie sind von der deutschen Heeresvermessung bei der Aufstellung von Koordinatenkarteien und -verzeichnissen uneingeschränkt übernommen worden.

Die russischen Beutekataloge in den westlich der russischen Grenze liegenden Gebieten Estlands und Lettlands sind auf Ergebnisse uneinheitlicher, vollkommen veralteter Triangulationen aufgebaut und laut Vorwort nur für untergeordnete kartographische Zwecke zu verwenden. Im Vorwort des Katalogs von 1941, der Estland nördlich 58° Breite bedeckt, wird gesagt, daß die Koordinaten nach genauer Ausgleich Korrekturen in der Größenordnung von 3 bis 5 m erhalten können. Ein Vergleich von Koordinaten des Katalogs von 1941 mit Werten, die durch Umrechnung estnischer geographischer Koordinaten in das Heeresgitter gewonnen wurden, hat gezeigt, daß sie aus den estnischen Werten vermutlich nach Aufrundung auf volle 0'',01 mit ungenauen Hilfsmitteln (Tabelle von Numerow?) errechnet wurden und daß nach der Umrechnung zu den Rechts- und Hochwerten Zuschläge hinzugefügt wurden, die über bestimmte Zonen konstant bleiben. Diese Zuschläge sollten vermutlich die Klaffungen an der russischen Grenze vermindern. Infolge der Ungenauigkeit der russischen Umrechnung sind unregelmäßige Abweichungen bis zu  $\pm 0,3$  m von den genauen Werten vorhanden.

Die Koordinaten des Kataloges von 1941 werden nur dort verwendet, wo die entsprechenden estnischen Koordinaten von den Russen verschleppt worden sind. Sie werden vor der Verwendung durch Absetzen der bekannten russischen Zuschläge in das estnische Netz zurückgeführt.

##### **c) Die estnisch-lettischen Grundlagen**

Im Gegensatz zu den auf alten Dreiecksmessungen aufgebauten, unbrauchbaren russischen Katalogen sind die Ergebnisse der neuen Landestriangulationen in Estland und Lettland als Grundlage für alle geodätischen Zwecke voll verwendungsfähig. Die Ergebnisse lagen in verschiedenen Systemen vor: 4 Soldener Systeme in Lettland, 2 Gauß-Lambert-Systeme in Estland, daneben in beiden Ländern zum Teil auf verschiedenen Grundlagen berechnete geographische Koordinaten.

##### **d) Durchführung und Ergebnis des Zusammenschlusses**

Das Kriegs-Karten- und Vermessungs-Amt Riga hat 1942 begonnen, die Verschiedenheit der Koordinaten innerhalb der einzelnen Netze durch Umformung in das Deutsche Heeresgitter zu beseitigen. Die Netzklaffungen infolge der verschiedenen geographischen Orientierungen konnten daraufhin durch rechnerischen Zusammenschluß beseitigt werden. Eine genügende Anzahl zuverlässig identischer Punkte lag nur zwischen den lettischen und estnischen Netzen vor. Entlang der russischen Grenze wurde im Sommer 1943 durch ausgedehnte

Messungen die erforderliche Verbindung mit dem russischen Netz hergestellt. Auf Grund der Ergebnisse dieser Messungen wurde zunächst das lettische Netz an das russische angefeldert. Mit den errechneten Konstanten wurden dann die mit estnischen T.P. identischen lettischen Punkte in das russische System übergeführt. Daraufhin konnte das estnische Netz unter Verwendung der umgerechneten lettischen Punkte und unter Ausnutzung direkter Verbindungsmessungen mit dem russischen Netz an den russisch-lettischen Block angeschlossen werden. Die restlichen, geringfügigen Klaffungen haben gezeigt, daß sowohl das russische als auch das estnische und lettische Netz selbst in den Punkten niederer Ordnung einen hohen Grad an Genauigkeit und Zuverlässigkeit aufweisen.

Mit den durch die Anfelderung gewonnenen Konstanten werden zur Zeit die estnischen und lettischen Koordinaten in das Deutsche Heeresgitter (Pulkowo) umgeformt und Koordinatenkarteiblätter von Ost nach West fortschreitend aufgestellt (vgl. Anlage C 12).

### III. Estland

#### 1. Allgemeines

Die estnische Karte 1:42 000 führt das gleichmaßstäbliche russische Kartenwerk fort; auch die fast für das ganze Land vorliegende Karte 1:50 000 ist unter Benutzung durch Erkundung im Gelände überprüfter und verbesserter russischer Karten 1:42 000 und 1:21 000 entstanden. Die diesen Karten zugrunde liegenden alten russischen Vermessungen sind für den Nordteil des Landes auf ein älteres System Pulkowo (vor 1913), für den Südteil dagegen auf das System Dorpat II bezogen. Jedoch ist die estnische Karte 1:50 000 bereits auf die neue estnische Landestriangulation, das sogenannte System 1937 bezogen.

Das Gebiet ostwärts Petschur (Petseri), für welches russische Karten nicht vorhanden waren, ist von estnischer Seite auf Grund eigener Vermessungen im Maßstab 1:42 000 kartiert worden.

Dem 1925 begonnenen Kartenwerk 1:25 000 liegt die estnische topographische Aufnahme zugrunde, die im Anschluß an alte russische Triangulationen ausgeführt und im Nordteil auf das System Pulkowo, im Süden auf das System Dorpat II bezogen ist.

Als Nullmeridian ist der von Greenwich gewählt; bis 1925 war aber auch der Nullmeridian von Pulkowo ( $30^{\circ} 19' 38'',62$  ostwärts Greenwich) im Gebrauch.

Sämtliche estnischen Karten sind auf das Ellipsoid von Bessel bezogen. Sie sind Gradabteilungskarten in Polyeder-Abbildung und tragen ein dem estnischen Koordinatensystem entsprechendes rechtwinkliges Gitter in der Projektion von Gauß-Lambert.

Am Rande der Karten 1:25 000 und 1:50 000 sind die geographischen und die rechtwinkligen Koordinaten der betreffenden trigonometrischen Punkte angegeben.

#### 2. Triangulation

Die eigenen trigonometrischen Arbeiten sind bald nach der Staatwerdung des Landes in Angriff genommen und von der Topo-hydrographischen Abteilung des estnischen Generalstabs und dem estnischen Katasteramt ausgeführt worden.

Zunächst wurde ein den Seegrenzen des Landes folgendes, im Norden an Finnland und im Süden an Lettland anschließendes Dreiecksnetz angelegt, in das u. a. die Leuchttürme Kokskär und Nargen, die Halbinsel Zerel und die Insel Abro einbezogen wurden. Ausgangspunkt dieser Triangulation war die astronomische Station auf dem Laaksberg bei Reval. In allen Punkten des Dreiecksnetzes I. Ordnung sollten astronomische Breiten- und Azimutbestimmungen, nach Möglichkeit auch Längenbestimmungen und Schweremessungen, ausgeführt werden.

In der Folge sind ohne Zusammenhang mit dieser Triangulation örtliche Sondertriangulationen in verschiedenen Gegenden zur Ausführung gelangt, u. a. im nordöstlichen und im südöstlichen Teil des Landes. Die betreffenden Netze stützten sich vorläufig auf wiederaufgefundene Dreiecksseiten früherer russischer Triangulationen I. Ordnung. Alle diese Sondertriangulationen sollten jedoch, nach Maßgabe der Möglichkeit, unter Einbeziehung des inzwischen bereits in Bearbeitung genommenen estnischen Teilstücks des Ostseeringes, zu einem einheitlichen Gesamtnetz zusammengeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit den erwähnten trigonometrischen Arbeiten ist in Reval in einem mittelalterlichen Festungsturm auf dem Domberg eine Längenzentrale eingerichtet worden. Die betreffenden astronomisch bestimmten Koordinaten sind:

$$B = 59^{\circ} 26' 17'',63$$

$$L = 24^{\circ} 44' 21'',03 \text{ ostwärts Greenwich.}$$

Der von Anbeginn an in Aussicht genommene Zusammenschluß der verschiedenen Sondertriangulationen zu einem einheitlichen Gesamtnetz ist mittlerweile bereits erfolgt. Über die Einzelheiten der in den letzten Jahren ausgeführten diesbezüglichen Arbeiten ist jedoch wenig bekannt, da im Verlauf der Kriegereignisse die betreffenden Aufzeichnungen fast restlos verlorengegangen und die an diesen Arbeiten in leitender Stellung beteiligten Personen verstorben oder verschleppt sind.

Die neue estnische Landestriangulation (System 1937) ist auf das **Ellipsoid von Bessel** bezogen. Nullmeridian ist der von **Greenwich**; Ausgangspunkt ist der mit dem gleichnamigen Punkt der russischen Triangulation vom Jahr 1892 identische T.P. I. Ordnung **Varesmäe**, für den der vorhandene estnische Katalog folgende Elemente angibt:

$$B = 59^{\circ} 18' 34'',465$$

$$L = 26^{\circ} 33' 41'',441$$

$$\text{Azimut Varesmäe—Aseri} = 39^{\circ} 54' 06'',256.$$

Mit diesen Ausgangselementen steht das System der estnischen Landestriangulation dem russischen System Pulkowo (1913) nahe, ist jedoch gegenüber diesem russischen System verschwenkt.

Das flächenhaft gestaltete Dreiecksnetz I. Ordnung überspannt lückenlos das gesamte Gebiet des ehemaligen estnischen Freistaats. Einen integrierenden Bestandteil dieses Dreiecksnetzes bildet das estnische Teilstück des Ostseeringes, für welches in diesem Zusammenhang geographische Koordinaten auch auf dem Ellipsoid von Bessel und im System der estnischen Landestriangulation berechnet sind (Anlage C 2).

Das Netz stützt sich auf drei unmittelbar gemessene Grundlinien: die bei Lagedi und auf der Insel Ösel im Bereich des estnischen Teilstücks des Ostseeringes, und die zwischen Antsla und Karula gemessene Grundlinie bei Antsla, die durch das betreffende Basisnetz mit der Seite Arula—Urvaste verbunden ist.

Auf Breiten (B), Längen (L) und Azimute (A) bezügliche astronomische Bestimmungen sind für folgende Punkte des Dreiecksnetzes I. Ordnung vorhanden:

Ruhnu .....	B	L	—	Nabala .....	B	L	A
Abruka .....	B	L	—	Jôelähtme .....	B	L	A
Sörve .....	B	L	—	Keri .....	B	L	A
Viidumäe .....	B	L	—	Naissaare .....	B	L	A
Undva .....	B	L	—	Suurupi .....	B	L	—
Ohtja .....	B	L	A	Essemäe .....	B	L	A
Meiuste .....	B	L	A	Antsla .....	B	L	—
Määltse .....	B	L	A	Reval .....	B	L	A
Tahkuna .....	B	L	A	Kaseküla .....	B	L	—
Kôpu .....	B	L	A	Hummuli .....	B	L	A
Veskijärve .....	B	L	A	Ebavere .....	B	L	A
Kloostri .....	B	L	—	Emumäe .....	B	L	A
Keila .....	B	L	—	Dorpat Sternwarte .....	B	L	A
Pakri .....	B	L	A	Dorpat Meteor. Obs. ....	B	L	A
Osmussaare .....	B	L	A	Vaivara .....	B	L	A
Vormsi .....	B	L	A				

Anschluß an die finnische Triangulation ist in den T.P. I. Ordnung Naissaare und Keri vorhanden.

Auf die lettische Triangulation bezügliche estnische Anschlußpunkte sind: im Westen, auf den Inseln — Sörve, Abruka, Ruhnu; im Osten, auf dem Festlande — Tuuba, Saarde, Halliste, Kärstna, Hummuli, Essemäe, Munamäe, Mildina, die zusammen mit Arula und Urvaste und den lettischen Punkten Alojja, Rujiena, Renceni, Trikata, Rauza, Belava (Kortenhof), Delinkalns (Teufelsberg) das estnisch-lettische Verbindungsnetz bilden. In den diesem Verbindungsnetz angehörenden Zentralsystemen um Hummuli und Essemäe sind

die Beobachtungen sowohl von estnischer wie von lettischer Seite ausgeführt. Auch die bei Antsla gemessene Grundlinie ist sowohl für die estnische wie für die lettische Triangulation benutzt worden.

Mit entsprechenden Punkten der Polygone I und II der russischen Triangulation 1910 bis 1916 und der Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff identische Punkte sind: Merimäe, Munamäe, Dorpat Sternwarte, und — weniger zuverlässig — Hummuli, Arula, Urvaste, Narva Hermannsturm. Ferner sind im nordöstlichen Teil des Landes mit entsprechenden Punkten älterer russischer Triangulationen identisch: Varesmäe, Vaivara, Kuremäe, Iisaku.

Mit der Anlage neuer trigonometrischer Netze II. und III. Ordnung ist seitens des estnischen Katasteramtes in den Jahren 1933—1934 begonnen worden. Die betreffenden Netze sind zur Zeit ungefähr zur Hälfte fertiggestellt. Über den gegenwärtigen Stand der Verdichtung gibt Anlage 2 Aufschluß.

Im Anschluß an die Triangulation sind stellenweise auch Polygonnetze angelegt worden.

Die estnischen trigonometrischen Punkte aller Ordnungen sowie die Polygonpunkte sind durch Feldsteine oder Kunststeine vermarktet (Anlage C 3).

Höhenbestimmungen der trigonometrischen Punkte haben im allgemeinen nicht stattgefunden.

Im System der neuen estnischen Landestriangulation berechnete geographische Koordinaten liegen für sämtliche T.P. I. Ordnung vor, mit Ausnahme von Mohni, Vaindlo, Aravu.

Für sämtliche trigonometrisch oder polygonometrisch bestimmten Punkte sind rechtwinklige Gauß-Lambert-Koordinaten in einem der beiden betreffenden estnischen Koordinatensysteme berechnet.

Das eine, für den nördlichen Teil des Landes geltende System (N) hat seinen Nullpunkt im Schnittpunkt des Parallelkreises  $59^{\circ} 06'$  mit dem Mittelmeridian  $25^{\circ}$  ostwärts Greenwich. Der Nullpunkt des zweiten, für den südlichen Teil des Landes geltenden Systems (S) liegt im Schnittpunkt des erwähnten Mittelmeridians mit dem Parallelkreis  $58^{\circ} 06'$ . In beiden Systemen fällt die x- (Hoch-) Achse mit dem Mittelmeridian zusammen, die positive y- (Rechts-) Achse geht nach Osten. Um negative Koordinatenwerte zu vermeiden, wird im nördlichen System dessen Nullpunkt zahlenmäßig sowohl im x-Wert wie im y-Wert um

$$x_0 = 200\ 000\ \text{m} \qquad y_0 = 200\ 000\ \text{m}$$

verlegt; im südlichen System beträgt die zahlenmäßige Verlegung des Nullpunkts:

$$x_0 = 88\ 634,86\ \text{m} \qquad y_0 = 200\ 000\ \text{m}.$$

Bei Koordinatangaben ist das betreffende System durch Beifügung von „N“ bzw. „S“ kenntlich zu machen. Die Koordinaten der im Grenzgebiet beider Systeme liegenden Punkte sind im Bereich eines Überlappungstreifens in beiden Systemen berechnet.

Für sämtliche trigonometrischen und polygonometrischen Punkte im nordöstlichen Zipfel des Landes sind durch das Kriegs-Karten- und Vermessungsamt Riga, Zweigstelle Reval, näherungsweise dem System der neuen Landestriangulation der UdSSR. entsprechende vorläufige Gauß-Krüger-Koordinaten berechnet worden.

Auf die neue estnische Landestriangulation bezügliche Veröffentlichungen sind:

„Das trigonometrische Netz I. Ordnung in Estland“, ein geographische und rechtwinklige Koordinaten, die entsprechenden ausgeglichenen Dreiecke und Punktbeschreibungen enthaltender Katalog in Maschinenschrift, Reval, 1941;

F. Oja. Tabellen zum Umrechnen geodätischer Koordinaten. Estnische Zeitschrift „Geodeet“ VIII, Reval, 1934;

R. Livländer. Longitude and Latitude Determinations in Estonia from 1930 to 1933, Reval, 1937;

R. Livländer. Longitude and Latitude Determinations in Estonia from 1935 to 1937, Reval, 1940;

R. Livländer. Recomputation of the Estonian Latitude Determinations, Reval, 1940;

außerdem die betreffenden Landesberichte in den

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“.

### 3. Nivellement

Seit dem Jahr 1920 sind von der Topo-hydrographischen Abteilung des estnischen Generalstabs, dem Kulturtechnischen Amt des Landwirtschaftsministeriums und dem Hydrometrischen Büro mehrere Sondernivellements ausgeführt worden; dieselben sind auf frühere Nivellements des ehemaligen russischen Generalstabs bezogen.

Im Jahr 1933 wurde auf Veranlassung der Baltischen Geodätischen Kommission vom Vermessungsamt des Landwirtschaftsministeriums mit den Messungen im estnischen Teilstück des Feinnivellements rings um die Ostsee begonnen.

Als Ausgangspunkt dieses Nivellements wurde Taps gewählt. Da der betreffende Höhenfestpunkt R 52 am Wasserturm der Eisenbahnstation in Taps vernichtet war, wurde die vorläufige Höhe des Ausgangspunktes Taps durch Übertragung von russischen Höhenfestpunkten in Lechts (1897), Kiltsi und Wesenberg R 47 bestimmt.

Zur Zeit sind die Messungen für das estnische Feinnivellement fast vollkommen beendet. Das Netz des auf dem Festland ausgeführten Landesnivellements I. Ordnung besteht aus 6 großen Polygonen. Ein von der nordostwärtigen Ecke dieses Netzes ausgehender Nivellementszug I. Ordnung führt über Narva bis zur Grenze mit der UdSSR. Im Süden vermitteln ähnliche Verbindungszüge den Anschluß an das lettische Landesnivellement bei Laura, Möniste, Koikküla, Walk, Moiseküla. Bei Hapsal führen zwei vom Hauptnetz abzweigende Züge bis zur Küste (Anlage C 4).

Das auf der Insel Ösel angelegte Polygon II. Ordnung ist mit dem Hauptnetz I. Ordnung durch einen über den Moonsund führenden Nivellementszug II. Ordnung verbunden.

Die Nivellementszüge I. Ordnung sind längs breitspurigen Eisenbahnen und großen Landstraßen geführt; die Züge II. Ordnung ebenso, jedoch auch längs schmalspurigen Eisenbahnen und kleineren Landstraßen.

Die Höhenfestpunkte sind in Abständen von ungefähr 2 km angebracht. Sie bestehen aus Metallbolzen, die in die Fundamente stabiler Gebäude oder in besondere zu diesem Zweck erbaute Betonpfosten eingemauert sind; der eigentliche Höhenpunkt ist die höchste Stelle der sphärischen Fläche des Bolzens, auf den die Nivellierlatte unmittelbar aufgesetzt wird. Anfangs wurden verzinkte Stahlbolzen verwendet, später jedoch Bronzebolzen.

In jedem Knotenpunkt befindet sich ein unterirdischer Festpunkt in Gestalt eines Betonpfostens. Derselbe hat die Ausmaße: Höhe 1 m, Querschnitt unten  $1 \times 1$  m, oben  $0,4 \times 0,4$  m. Er trägt oben einen mit bronzem Schutzdeckel versehenen Bronzekörper mit gekrümmter Oberfläche, deren höchste Stelle als Höhenpunkt gilt. Der Pfosten wird so verlegt, daß seine obere Fläche mit dem erwähnten Bronzekörper sich 1,5 m unter der Erdoberfläche befindet.

Von den Standorten der Festpunkte und Höhenmarken sind Beschreibungen und topographische Skizzen angefertigt, von den betreffenden Gebäuden und ihrer Umgebung bestehen Zeichnungen oder photographische Aufnahmen.

Vorhandene ältere Höhenfestpunkte: Nullmarken von Pegeln, Festpunkte früherer Feinnivellements und technischer Eisenbahn- und Flußnivellements usw., die sich in der Nähe von Zügen des Landesnivellements befinden, sind an dasselbe durch Nivellementszüge II. Ordnung angeschlossen.

Nachdem die Messungen im Hauptnetz I. Ordnung im Jahr 1935 bis Reval vorgeschritten waren, wurde die dem mittleren Wasserstand des Finnischen Meerbusens bei Reval entsprechende Niveaufläche als Bezugsfläche für das estnische Landesnivellement gewählt. Die mittlere Höhe des Meeresspiegels bei Reval wurde auf Grund der in den Jahren 1923—1934 ausgeführten Beobachtungen am Pegel im Revaler Hafen festgestellt. Demnach beträgt die Höhe des im Revaler Hafengebiet befindlichen Kontrollfestpunktes über der Bezugsfläche des neuen estnischen Landesnivellements 1,652 m. Diese Höhe hat als Grundlage für die Übertragung der Höhen auf das Netz des estnischen Landesnivellements gedient.

Spätere, im Jahr 1938 ausgeführte, auf die Verbindung des Revaler Pegels mit dem erwähnten Kontrollfestpunkt bezügliche Messungen haben für diesen Kontrollfestpunkt die Höhe 1,624 m über der estnischen Bezugsfläche ergeben. Der Unterschied zwischen dieser durch die neuere Kontrollmessung ermittelten und der als Grundlage für die Höhenberechnung im Netz des estnischen Landesnivellements angenommenen Höhe des Kontrollfestpunktes beträgt also

$$1,624 - 1,652 = - 0,028 \text{ m.}$$

Inzwischen ist der Pegel im Revaler Hafen im Verlauf der Kriegereignisse zerstört worden, so daß zur Zeit keine Möglichkeit zur nochmaligen Überprüfung dieser Angelegenheit besteht.

Auf das neue estnische Landesnivellement beziehen sich u. a. folgende Veröffentlichungen:

„Provisorischer Katalog des estnischen Präzisionsnivellements“ (handschriftl. Ausgabe);  
A. Wellner. Landesnivellement in Estland. Beiträge zur Hydrologie der Binnengewässer  
Estlands, III. Ausgabe des Verkehrsministeriums, Reval, 1923;

T. Linnamaa. Die Verbindung der Nivellementsnetze der Insel Ösel und des Festlandes.  
Geodet II, 1940;

„Anweisung für die Nivellementsarbeiten“, Staatsanzeiger, Reval, 1936—1943;

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“, estnische Landesberichte.

#### 4. Erdmagnetische Messungen und Schweremessungen

Seit 1924 sind auf allen Estland anliegenden Gewässern — im Finnischen Meerbusen von der Narvamündung bis zur Ostsee, in der östlichen Ostsee bis zur Irbenstraße und im nördlichen Teil des Rigaischen Meerbusens — durch ein eigens zu dem Zweck gebautes kleines eisenfreies Segelfahrzeug magnetische Messungen ausgeführt worden. Im ganzen sind bis zum Jahr 1935 auf See 240 Stationen besetzt worden, die in Abständen von 6 bis 10 Seemeilen voneinander angeordnet sind.

Im Jahr 1931 wurden die Messungen auch auf das Festland übertragen, wo bis zum Jahr 1935 im ganzen 186 Stationen besetzt wurden; die Abstände zwischen den einzelnen Stationen betragen ungefähr 20 km.

Die Ergebnisse dieser Messungen lassen erkennen, daß Estland im allgemeinen magnetisch recht gestört ist. Stationen, wo alle drei Elemente ungestört sind, gehören zu den Seltenheiten. Stark gestört ist der östliche Teil des Landes und ein Streifen längs der Westküste. Der schwächer gestörte Teil des Landes hat denselben Charakter wie der Finnische Meerbusen und die Ostsee, während der Rigaische Meerbusen wieder stärker gestört ist, anschließend an den gestörten Streifen längs der Westküste.

Systematische Schweremessungen vermittelt eines Holweck-Lejay-Pendelapparats sind zur Zeit im Gange. Die estnische Schwerezentrale befindet sich, zusammen mit der Längenzentrale, im mittelalterlichen Festungsturm auf dem Domberg in Reval ( $B = 59^{\circ} 26' 3''$ ,  $L = 24^{\circ} 44' 4''$  ostwärts Greenwich). Die gravimetrische Übertragung vom Geodätischen Institut in Potsdam hat für die estnische Schwerezentrale den Schwerkraftswert

$$g = 981,839 \text{ gal}$$

ergeben.

Mitteilungen über die magnetischen und gravimetrischen Messungen in Estland finden sich in den betreffenden Landesberichten in den „Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“.

## IV. Lettland

### 1. Allgemeines

Die von der Geodätisch-topographischen Abteilung des lettischen Armeestabs herausgegebenen Karten sind — mit Ausnahme der neuesten Karten 1 : 25 000 und 1 : 50 000 — durch Zusammenfügung entsprechender Ausschnitte maßstäblich veränderter und durch Erkundung im Gelände überprüfter und verbesserter russischer Karten 1 : 21 000, 1 : 42 000 und 1 : 84 000 entstanden. Die betreffenden russischen Kartenblätter sind zum Teil auf verschiedene Systeme Pulkowo, zum Teil auf das System Dorpat II bezogen. Der — namentlich in den geographischen Breiten zutage tretende — Unterschied zwischen diesen Systemen ist in den auf russischen Unterlagen beruhenden lettischen Karten nicht berücksichtigt. Daher ist bei der Benutzung solcher Karten entsprechende Vorsicht geboten.

Auch die Karten 1 : 25 000 und 1 : 50 000 haben frühere russische Triangulationen zur geodätischen Grundlage. Diese aus der Zeit von 1906 bis 1912 stammenden Triangulationen sind jedoch einheitlich auf das System Dorpat II bezogen. Die den erwähnten Karten zugrunde liegende topographische Aufnahme und die dazu erforderliche Verdichtung des russischen Dreiecksnetzes ist von der Geodätisch-topographischen Abteilung des lettischen Armeestabs ausgeführt. Die betreffenden Kartenblätter sind nur für den ostwärtigen und südlichen Teil des Landes vorhanden.

Die lettischen Karten sind auf den Nullmeridian von Greenwich und das Ellipsoid von Bessel bezogen. Sie haben eigenen Blattschnitt und sind in der Polyederabbildung hergestellt.

Die Karten 1:25 000 und der 2. Ausgabe 1:75 000 tragen ein dem betreffenden lettischen Soldner-System entsprechendes Gitter. Auf Blättern, die sich auf das Grenzgebiet eines Soldner-Systems beziehen, ist das Gitter des Nachbarsystems am Rande angerissen.

## 2. Triangulation

Um möglichst schnell die für die Katastervermessung erforderlichen geodätischen Grundlagen zu beschaffen, wurde in den ersten Jahren nach der Staatwerdung Lettlands das betreffende aus russischen Triangulationen stammende Material gesichtet und in entsprechender Auswahl in ein einheitliches System gebracht.

Hierbei wurde benutzt: für den westlichen und mittleren Teil Livlands die Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff (1903—1905), für den östlichen Teil Livlands und Lettgallen die dieses Gebiet betreffende Triangulation II. und III. Ordnung (1906 und 1912), für Kurland und Semgallen die Kurländische Triangulation von Tenner (1822—1826) und die dieselbe ergänzende Triangulation II. und III. Ordnung von Schulgin (1872—1879).

Die im System Dorpat II berechneten geographischen Koordinaten der beiden erstgenannten russischen Triangulationen wurden unverändert übernommen. Dagegen wurde für denjenigen Teil der Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff, für den die russischen Kataloge nur im System Pulkowo berechnete Koordinaten angeben, eine Neuberechnung der betreffenden Koordinaten im System Dorpat II aus dem von Iwanoff ausgeglichenen Dreiecksnetz ausgeführt. Ebenso wurde eine Anzahl ausgewählter Punkte der Kurländischen Triangulationen von Tenner und Schulgin neu berechnet. Diese Neuberechnung wurde auf das Ellipsoid von Bessel bezogen, und es wurde dabei von der Seite Puči—Sarmes ausgegangen, die sowohl in die Kurländische Triangulation von Tenner als auch in die Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff einbezogen ist. Hierbei hat die Orientierung des Tennerschen Netzes eine kleine Veränderung erfahren, durch welche die aus der Neuberechnung dieses Netzes erhaltenen Koordinaten in Einklang mit der Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff gebracht werden sollten. Die Neuberechneten Koordinaten der Kurländischen Triangulation sind ebenfalls auf das System Dorpat II bezogen.

Auf solche Weise war einstweilen für eine größere Anzahl von Punkten früher in Lettland ausgeführter russischer Triangulationen ein hinsichtlich des Bezugsellipsoids (Bessel) und des Ausgangspunkts (Dorpat Sternwarte, Turmmittel) einheitliches System geographischer Koordinaten beschafft worden.

Zugleich wurden für sämtliche betreffenden Punkte auch rechtwinklige Soldner-Koordinaten berechnet, wobei ursprünglich 7 Soldner-Systeme vorgesehen waren. Die Nullpunkte dieser Systeme waren: 1. Vietulnieki II. Ordnung, 2. Gaisinkalns I. Ordnung, 3. Senks I. Ordnung, 4. Riga Petrikirche I. Ordnung, 5. Puči I. Ordnung, 6. Goldingen Lettische Kirche, Tennerscher Punkt (für laufende Arbeiten), 7. Libau Deutsche Kirche.

Verzeichnisse der erwähnten unmittelbar oder mittelbar aus russischen Triangulationen übernommenen geographischen Koordinaten und der entsprechenden lettischen Soldner-Koordinaten sind enthalten in Band I (1922) und II (1927) des von der Vermessungsabteilung des lettischen Landwirtschaftsministeriums herausgegebenen Katalogs „Das trigonometrische Netz des Lettischen Staates“.

Die eigentliche lettische Landestriangulation wurde im Jahr 1922 in Angriff genommen. Mit den betreffenden Arbeiten wurde in Kurland und im westlichen Teil Semgallens begonnen, da von der auf dieses Gebiet bezüglichen Triangulation von Tenner und Schulgin nur wenige Punkte erhalten waren.

Das in diesem Raum entwickelte „vorläufige kurländische Dreiecksnetz“ I. Ordnung reicht im Osten bis zu den Punkten Aldari, Ikškile (Üxküll), Baldone (Baldohn), Kalnini, Jaunjelgava (Friedrichstadt), Zalve. Es bildet insofern ein besonderes System, als es zunächst einer selbständigen Ausgleichung unterzogen und späterhin zum größten Teil durch entsprechende Neuausgleichung in das lettische Teilstück des Ostseeringes eingegliedert worden ist. Schließlich ist es dann in das allgemeine Dreiecksnetz der lettischen Landestriangulation einbezogen worden.

Die betreffenden Folgenetze niederer Ordnungen sowie das Polygonnetz im westlichen Teil des Landes — etwa bis zum Meridian  $24^{\circ} 30'$  — sind jedoch auf der Grundlage des vorläufigen kurländischen Dreiecksnetzes I. Ordnung ausgeglichen und berechnet. Da in den übrigen Teilen des Landes die Folgenetze niederer Ordnungen im Anschluß an das

allgemeine Dreiecksnetz I. Ordnung ausgeglichen und berechnet sind, ist im Gebiet des Meridians  $24^{\circ} 30'$  ein Überlappungsstreifen geschaffen worden, innerhalb dessen für Punkte aller Ordnungen Koordinaten sowohl im System des vorläufigen kurländischen als auch in dem des allgemeinen lettischen Dreiecksnetzes berechnet sind.

Die neue lettische Landestriangulation, einschließlich des in dieselbe einbezogenen vorläufigen kurländischen Dreiecksnetzes, ist auf dem **Ellipsoid von Bessel** berechnet. Ausgangspunkt ist **Riga Petrikirche** (Turmspitze) mit den Koordinaten

$$B = 56^{\circ} 56' 53'',919$$

$$L = 24^{\circ} 06' 31'',898 \text{ ostwärts Greenwich}$$

und dem Azimut

$$\text{Riga Petrikirche—Mitau Deutsche Kirche} = 215^{\circ} 24' 04'',38.$$

Diese Ausgangselemente sind durch die russische Triangulation I. Ordnung von Jemljanoff-Nikiforoff (1903—1905) im System Dorpat II geodätisch bestimmt. Trotzdem scheint das lettische System dem russischen System Dorpat II doch nicht vollkommen zu entsprechen, denn gewisse Anzeichen deuten darauf hin, daß aus nicht näher bekannten Gründen das lettische System in seinem Ausgangspunkt Riga Petrikirche gegenüber dem System Dorpat II um einen kleinen Winkel verschwenkt ist.

Das Dreiecksnetz I. Ordnung der neuen lettischen Landestriangulation, einschließlich des vorläufigen kurländischen Dreiecksnetzes mit dem lettischen Teilstück des Ostseeringes, besteht aus 150 Dreiecken (Anlage C 5).

Anschluß an unmittelbar gemessene Grundlinien ist in folgenden 8 Dreiecksseiten I. Ordnung vorhanden:

1. Libau—Paplaka, bei Libau,
2. Puči—Sarmes, bei Mitau,
3. Jekabpils (Jakobstadt)—Daborkalns, bei Jakobstadt,
4. Jarmaniški—Viški, in der Umgegend von Dünaburg,
5. Kangari—Jemilova, an der Ostgrenze,
6. Kirbiži—Aloja, im Norden unweit der Ostküste des Rigaischen Meerbusens,
7. Dworno Sioło—Dziedzinka, auf polnischem Gebiet,
8. Arula—Urvaste, auf estnischem Gebiet bei Antsla;

außerdem ist das allgemeine lettische Dreiecksnetz I. Ordnung an die Dreiecksseite Sörve—Abruka des estnischen Teilstücks des Ostseeringes angeschlossen.

Auf Breiten (B), Längen (L) und Azimute (A) bezügliche astronomische Bestimmungen sind für folgende Punkte des Dreiecksnetzes I. Ordnung vorhanden:

Riga Petrikirche.....	B	L	A
Jekabpils (Jakobstadt).....	B	L	A
Veccepli .....	B	L	—
Baldone (Baldohn).....	—	—	A
Jemilova .....	—	L	A
Viški .....	—	L	A
Dziedzinka .....	B	L	A (polnische Best.)
Essemäe .....	B	L	A (estnische Best.)
Kolkasrags (Domesnäs).....	—	L	A
Sörve .....	—	L	A
Kabile.....	—	L	A
Gailitis .....	—	L	A
Puči .....	—	L	A
Aloja .....	—	L	A
Kirbiži .....	—	L	A
Gaisinkalns .....	—	L	A
Delinkalns (Teufelsberg)....	—	L	A
Kangari .....	—	L	A
Trikata .....	—	L	A
Belava (Kortenhof).....	—	L	A
Malpils .....	—	L	A
Elkukalns.....	—	L	A
Renceni .....	—	L	A
Jaunlubana .....	—	—	A
Murmastiena .....	—	—	A
Zadzene .....	—	—	A

Ferner sind zur Zeit noch nicht berechnete, auf Breiten-, Längen- oder Azimutbestimmungen bezügliche astronomische Beobachtungen ausgeführt in:

Baldone (Baldohn).....	B	—	—
Jemilova .....	B	—	—
Viški .....	B	—	—
Paplaka .....	—	L	—
Arajs .....	—	L	—
Jaunlubana .....	—	L	—
Murmastiena .....	—	L	—
Zadzene .....	—	L	—
Pupoli .....	—	—	A
Vyssokaja .....	—	—	A

Die Ausgleichung des allgemeinen Dreiecksnetzes I. Ordnung ist gruppenweise, nach einzelnen Ketten oder anderen Netzgebilden, in nachstehender Reihenfolge ausgeführt worden:

1. Die Kette der Dreiecke Nr. 28—41, die das Rückgrat des ganzen Dreiecksnetzes I. Ordnung bildet.
2. Die an die vorgenannte Kette anschließende Kette der Dreiecke Nr. 114—133.
3. Das von den Dreiecken Nr. 99—113 gebildete lettisch-polnische Verbindungsnetz. Dasselbe wurde zunächst als selbständiges Dreiecksnetz ausgeglichen und berechnet, wobei die polnischen astronomischen Koordinaten des T.P. I. Ordnung Dziedzinka und das polnische geodätische Azimut Dziedzinka—Dworno Sioło als Ausgangselemente benutzt wurden. Später ist dieses Netz in unveränderter Ausgleichung mit den damals bereits vorhandenen Teilen 1 und 2 des lettischen Dreiecksnetzes verbunden und in das Koordinatensystem der lettischen Triangulation umgerechnet worden. Die Verbindung erfolgte durch:
4. Die Kette der Dreiecke Nr. 131—142.
5. Die Ketten der Dreiecke Nr. 42—52 und 93—98, die im vorher in sich ausgeglichenen Zentralsystem der Dreiecke Nr. 44—46 und 51—52 zusammenlaufen.
6. Das in einem Guß ausgeglichene System der Dreiecke Nr. 59—92.
7. Die das lettische Teilstück des Ostseeringes bildende Kette der Dreiecke Nr. 1—27.

Außerdem enthält das Netz eine Anzahl von Zwischenpunkten I. Ordnung. Ferner ist in letzter Zeit durch eine über den litauischen Punkt I. Ordnung Sniegiai führende Dreieckskette die Verbindung der lettischen Dreiecksseite I. Ordnung Ormani—Berzgale mit der litauischen Dreiecksseite I. Ordnung Pandelys—Gireišiai hergestellt worden.

Das neue lettische Dreiecksnetz enthält eine Anzahl von Punkten, die nachweislich mit gleichnamigen Punkten I. Ordnung früherer russischer Triangulationen identisch sind. Der lettische Punkt Jekabpils (Jakobstadt) ist mit dem astronomisch bestimmten Punkt Jakobstadt der Struveschen Breitengradmessung identisch. Ferner sind identisch: die T.P. I. Ordnung Riga Petrikirche und Mitau Deutsche Kirche mit den gleichnamigen Punkten der Triangulation von Jemeljanoff-Nikiforoff, und die T.P. I. Ordnung Gaisinkalns, Sestukalns, Elkukalns, Slapjums, Belava (Kortenhof), Delinkalns (Teufelsberg), sowie der T.P. II. Ordnung Nesauleskalns mit den gleichnamigen Punkten des Polygons II der russischen Triangulation 1910—1916.

Im Bereich des lettisch-estnischen Verbindungsnetzes sind für dessen estnische Punkte Tuuba, Saarde, Halliste, Kärstna, Hummul, Essemäe, Munamäe, Mildina, Arula, Urvaste geographische Koordinaten auch im lettischen System berechnet. Ebenso sind für die estnischen Anschlußpunkte Sörve und Abruca auch lettische geographische Koordinaten berechnet, und zwar nicht nur im System des allgemeinen lettischen Dreiecksnetzes, sondern auch im System des vorläufigen kurländischen Dreiecksnetzes sowie in dem des Ostseeringes.

Mit dem polnischen Dreiecksnetz ist das lettische durch das bereits erwähnte Netz der Dreiecke Nr. 99—113 verbunden. Für sämtliche Punkte dieses Netzes: die lettischen Sventa, Viški, Kombuli, Indra, Jarmaniški, Bechova, und die polnischen Gierkany, Arcimowicze, Bizna, Maciesze, Dziedzinka, Dworno Sioło, Lotewszczyzna sind geographische Koordinaten sowohl im lettischen wie im polnischen System berechnet.

Anschluß an die litauische Triangulation ist in den Punkten Paplaka, Arajs und Gailitis vorhanden. Dieselben sind durch das System der Dreiecke 14—20 mit den litauischen Punkten Narvydžiai, Gudeliai, Šiliai, Stumbrai verbunden. Für diese litauischen Punkte und überhaupt für das ganze litauische Teilstück des Ostseeringes sind geographische Ko-

ordinaten nicht nur im litauischen, sondern in letzter Zeit auch im lettischen System berechnet worden. Eine weitere Verbindung des lettischen Dreiecksnetzes mit dem litauischen besteht in Gestalt der bereits erwähnten, die lettische Dreiecksseite Ormani—Berzgaile mit der litauischen Pandelys—Gireišiai verbindenden Kette.

Die Verdichtung des allgemeinen lettischen Dreiecksnetzes ist recht weit vorgeschritten.

In einem ungefähr 60% der gesamten Landesfläche ausmachenden Gebiet — ganz Kurland, den Bezirken Rositten, Ludsen, teilweise auch Riga, Modohn und Dünaburg — sind Verdichtungen bis zur IV. Ordnung einschließlich bereits ausgeführt. Im übrigen Teil des Landes ist der Ausbau des Netzes II. Ordnung, mit Ausnahme einiger weniger Punkte, ebenfalls abgeschlossen, und es ist mit den Triangulationsarbeiten III. und IV. Ordnung bereits begonnen worden.

Eine weitere Verdichtung des Festpunktnetzes für Katasteraufnahmen ist durch polygonometrische Arbeiten erzielt worden. Diese Arbeiten haben sich bisher auf ungefähr die Hälfte der Gesamtfläche des Landes erstreckt.

Für die T.P. I. bis III. Ordnung sind geographische Koordinaten berechnet. Außerdem sind für die trigonometrischen Punkte sämtlicher Ordnungen sowie für die Punkte des polygonometrischen Netzes rechtwinklige Soldner-Koordinaten berechnet.

Bald nachdem mit der Anlage des eigentlichen lettischen Dreiecksnetzes begonnen worden war, wurden die bis dahin vorläufig benutzten, hier eingangs erwähnten 7 Soldner-Systeme durch die folgenden 4 Systeme ersetzt: 1. Vardupe (Va), 2. Riga Petrikirche (R), 3. Gaisinkalns (G), 4. Vitolnieki (Vi). Die Nullpunkte dieser Systeme haben folgende geographische Koordinaten:

	B	L ostwärts Greenwich
1. Vardupe I. Ordnung .....	56° 51' 32'',961	21° 52' 03'',462
2. Riga Petrikirche I. Ordnung .....	56° 56' 53'',919	24° 06' 31'',898
3. Gaisinkalns I. Ordnung .....	56° 52' 15'',031	25° 57' 34'',920
4. Vitolnieki I. Ordnung .....	56° 40' 08'',447	27° 15' 12'',252.

Die betreffenden Streifen haben folgende Ausdehnung:

1. Vardupe (Va) .....	von 20° 55' bis 23° 00' ostwärts Greenwich
2. Riga Petrikirche (R) .....	von 23° 00' bis 25° 00' ostwärts Greenwich
3. Gaisinkalns (G) .....	von 25° 00' bis 26° 30' ostwärts Greenwich
4. Vitolnieki (Vi) .....	von 26° 30' bis 28° 15' ostwärts Greenwich.

Die einzelnen Systeme überlappen sich. Auf den betreffenden Grenzblättern der Karten ist das Nachbarsystem am Rande angerissen.

Die x-Achse weist nach Norden, die y-Achse nach Osten. Zu den jeweiligen Ausgangswerten von x und y wird 100 km zugezählt. Jedoch treten in den Systemen „G“ und „Vi“ in den südlichen Gebieten auch negative Koordinatenwerte auf.

Das Soldner-System „Va“ entspricht den geographischen Koordinaten des vorläufigen kurländischen, die Systeme „G“ und „Vi“ denen des allgemeinen lettischen Dreiecksnetzes. Für „R“ gibt es zwei verschiedene Soldner-Systeme mit demselben Nullpunkt Riga Petrikirche, von denen das eine dem vorläufigen kurländischen, das andere dem allgemeinen lettischen Dreiecksnetz entspricht; in dem beim Meridian 24° 30' befindlichen Überlappungsstreifen sind für sämtliche Punkte Soldner-Koordinaten in beiden Systemen „R“ berechnet.

Für sämtliche trigonometrischen Punkte Lettlands sind durch das Kriegs-Karten- und Vermessungsamt Riga die lettischen Soldner-Koordinaten in näherungsweise dem System der neuen Landstriangulation der UdSSR. entsprechende vorläufige Gauß-Krüger-Koordinaten umgerechnet.

Im Zusammenhang damit werden vom Kriegs-Karten- und Vermessungsamt Riga dem unmittelbaren Anschluß an die neue Landstriangulation der UdSSR. dienende Beobachtungen und Berechnungen ausgeführt. Für mittelbaren Anschluß kommt ferner in Betracht das Polygon II der russischen Triangulation 1910—1916, das sowohl mit dem lettischen Dreiecksnetz wie mit dem der neuen Triangulation der UdSSR. eine größere Anzahl identischer Punkte hat (vgl. Zusammenschluß der Dreiecksnetze Seite C 11).

Die Punkte der neuen lettischen Landstriangulation sind zuverlässig vermarktet. Die Festlegungen bestehen aus Betonpfosten mit eingelassener, das Zentrum markierender Eisenstange, oder aus großen Feldsteinen, auf denen das Zentrum durch ein eingemeißeltes Kreuz bezeichnet ist. Unterirdische Festlegungen sind überall vorhanden (Anlage C 6).

Auf die neue lettische Landestriangulation bezügliche Koordinaten- und Dreiecksverzeichnisse sowie verschiedene sonstige Mitteilungen sind in dem vom Vermessungsamt des lettischen Landwirtschaftsministeriums in mehreren Bänden herausgegebenen Katalog

„Das trigonometrische Netz des Lettischen Staats“

veröffentlicht. Außerdem sind im erwähnten lettischen Vermessungsamt ergänzende Verzeichnisse der in letzter Zeit berechneten und im gedruckten Katalog nicht enthaltener Koordinaten vorhanden.

Kurze Mitteilungen über die lettische Triangulation enthalten die betreffenden Landesberichte in den

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“.

### 3. Nivellement

Das lettische Feinnivellement ist in den Jahren 1929—1939 vom Vermessungsamt des Landwirtschaftsministeriums ausgeführt worden.

Das aus 32 Polygonen bestehende Netz I. Ordnung hat Anschluß an die Pegel in Pape, Libau, Pavilosta, Windau, Kolkasrags (Domesnäs), Roja, Mersrags (Markgraf), Dünamünde und Haynasch (Anlage C 7).

Zur Kontrolle der betreffenden Pegel sind in der Umgegend von Libau, Kolkasrags und Haynasch Gruppen unterirdisch verlegter Höhenmarken geschaffen. Außerdem ist eine solche Höhenmarkengruppe auch in der Umgebung des Kraftwerks Kegums, in der Nähe der gleichnamigen Eisenbahnstation, angelegt.

Als Ausgangspunkt gilt die Höhenmarke „Sr 6“ der in der Umgegend von Libau befindlichen Priekulnschen Gruppe. Die Höhe dieser Marke wird mit 49,88106 m über dem mittleren Niveau der Ostsee angegeben, das aus Wasserstandsbeobachtungen an den Pegeln in Libau, Kolkasrags, Haynasch und Windau während der Jahre 1930—1938 ermittelt worden ist.

Die erwähnte Höhe des Ausgangspunkts „Sr 6“ ist von der Höhenmarke des alten russischen Landesnivellements am Wasserturm der Eisenbahnstation Priekuln übertragen, für die sich aus dem neuen lettischen Nivellement die Höhe 61,22459 m über der lettischen Bezugsfläche ergeben hat. Für dieselbe Marke gibt der Katalog von Rylke die aus dem russischen Landesnivellement berechnete Höhe 28,697 russische Faden = 61,228 m an. Wie sich aus der Gegenüberstellung dieser und zahlreicher anderer lettisch-russischer Vergleichshöhen ergeben hat, liegt die lettische Bezugsfläche rund 0,01 m über der für die „Baltische Gruppe“ des alten russischen Nivellements geltenden russischen Bezugsfläche.

Die Höhenunterschiede zwischen der lettischen Bezugsfläche und den zu ihrer Bestimmung benutzten mittleren Wasserständen der Ostsee bei Libau, Kolkasrags, Haynasch und Windau — im Sinn „örtl. MW minus Bezugsfläche“ — betragen:

für Libau .....	+ 6,2 mm
für Kolkasrags .....	— 5,0 mm
für Haynasch .....	— 14,1 mm
für Windau .....	— 12,5 mm.

Während der Zeit der Ausführung des lettischen Landesnivellements wurden nach Bedarf vorläufige Höhen der bereits eingemessenen Höhenfestpunkte bekanntgegeben. Bei diesen vorläufigen Höhenberechnungen wurde als Ausgangspunkt die sogenannte Malchersche Marke in Riga benutzt, für die seinerzeit die Höhe 1,566 m ermittelt worden war. Aus dem endgültig ausgeglichenen und berechneten lettischen Landesnivellement hat sich für die Malchersche Marke die neue Höhe 1,580 m ergeben. Demnach liegt die bei der vorläufigen Höhenberechnung benutzte Bezugsfläche um

$$1,580 - 1,566 = 0,014 \text{ m}$$

über der Bezugsfläche des neuen lettischen Landesnivellements.

Die Genauigkeit des lettischen Landesnivellements I. Ordnung wird durch folgende Beträge des mittleren zufälligen ( $\eta$ ) und des mittleren systematischen ( $\sigma$ ) Kilometerfehlers gekennzeichnet:

$$\eta = \pm 0,47 \text{ mm}$$
$$\sigma = \pm 0,05 \text{ mm (für Doppelnivellement).}$$

Anschluß an die Landesnivellements der Nachbarländer ist vorhanden:

- an der estnischen Grenze — bei Pededze, Ape, Shuldini, Walk, Ipiki, denen auf estnischer Seite die Ortschaften Laura, Möniste, Koikküla, Walk, Moiseküla entsprechen;
- an der litauischen Grenze — bei Kalete, Kazbari, Renge, Meitene, Eglaine, Vilkiumiests;
- an der polnischen Grenze — bei Zemgale, Dumariški, Piedruja.

An mehreren Stellen noch erhaltene Höhenmarken früherer russischer Nivellements sind in das neue Landesnivellement einbezogen.

Außerdem kommen noch in Betracht: die räumlich beschränkten Nivellements der Geodätisch-topographischen Abteilung des lettischen Armeestabs und der Stadt Riga, und namentlich das weitverzweigte Nivellement des lettischen Departements für Seewesen.

Die Züge des vom Departement für Seewesen ausgeführten Nivellements verlaufen längs den größeren Flüssen: der Daugava (Düna), Lielupe (kurländ. Aa), Venta (Windau), Gauja (livländ. Aa), Salaca (Salis), Barta (Bartau), Ogre (Oger), Aiviekste (Ewst), Pededze (Pedetz), Dubna (Dubna).

Die Abstände zwischen den Höhenfestpunkten betragen — ebenso wie bei dem Nivellement des Vermessungsamts des Landwirtschaftsministeriums — ungefähr 3 km. Außerdem sind bei jeder Pegelstation zwei bis drei stabile Festpunkte — die sogenannten Stationsfestpunkte — errichtet, die zur Kontrolle der Pegel dienen.

Sämtliche Nivellementszüge des Departements für Seewesen sind mit dem Netz des Landesnivellements verbunden; die Höhen sind auf die lettische Nullfläche bezogen.

Über die bei den verschiedenen lettischen Nivellements üblichen Festlegungen gibt die Anlage C 8 Aufschluß.

Auf die lettischen Nivellements bezügliche Höhenverzeichnisse und sonstige ausführlichere Mitteilungen enthalten u. a. folgende Veröffentlichungen:

„Das Präzisionsnivellement der Lettischen Republik“, herausgegeben vom Vermessungsamt des lettischen Landwirtschaftsministeriums, Riga, 1941;

„Verzeichnis der Nivellementsfestpunkte des Departements für Seewesen“, herausgegeben von der Hydrologischen Abteilung des Departements für Seewesen, Riga, 1942;

außerdem die betreffenden Landesberichte in den

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“.

#### 4. Erdmagnetische Messungen und Schweremessungen

Durch das estnische eisenfreie Segelschiff ausgeführte magnetische Messungen auf See haben längs der ganzen lettischen Küste, im südlichen Teil des Rigaischen Meerbusens und der Irbenstraße und im östlichen Teil der Ostsee auf insgesamt 102 Stationen stattgefunden. An Land wurde auf 30 Küstenstationen beobachtet.

Die Messungen bezogen sich: auf dem Wasser auf die drei Elemente D, H, Z; auf dem Festland nur auf das Element D, mit Ausnahme der Hauptstationen Ainaži (Haynasch), Daugavgriva (Dünamünde), Mersrags (Markgrafen), Ventspils (Windau), Liepaja (Libau), wo außer D auch die Elemente H und I gemessen wurden.

In der Umgegend von Riga erfolgte eingehendere magnetische Messungen lassen erkennen, daß im Raum Carnikava—Vecaki (Zarnikau—Wezahken) erhebliche Deklinationsstörungen vorhanden sind. Während bei Zarnikau noch negative (W) Deklinationen vorkommen, sind die Deklinationen bei Wezahken positiv (O), wobei sie den Maximalwert  $+ 8^{\circ}$  (O) erreichen. Ferner sind bei Wezahken und Kekava (Keckau) Störungen hinsichtlich der vertikalen Intensität festgestellt worden.

Relative Schweremessungen mit dem Sterneckschen Pendelapparat sind in den Jahren 1933—1937 ausgeführt worden.

Die lettische Schwerezentrale befindet sich im Uhrenkeller des astronomischen Observatoriums der Universität in Riga ( $B = 56^{\circ} 57',1$ ,  $L = 24^{\circ} 07',0$  ostwärts Greenwich); die absolute Höhe des Beobachtungsstandes über der lettischen Bezugsfläche beträgt 4,7 m. Die gravimetrische Übertragung vom Geodätischen Institut in Potsdam hat für die lettische Schwerezentrale den Schwerkraftswert

$$g = 981,659 \text{ gal} \quad \text{ergeben.}$$

Bei den in Lettland ausgeführten gravimetrischen Messungen ist jedoch als Ausgangspunkt ein Beobachtungsstand im Geodätischen Institut der Universität in Riga ( $B = 56^{\circ} 57', 1$ ,  $L = 24^{\circ} 07', 0$  ostwärts Greenwich) benutzt worden, dessen absolute Höhe 8,4 m beträgt; der betreffende Schwerkraftswert ist

$$g = 981,658 \text{ gal.}$$

Auf diesen Ausgangspunkt bezogene relative Schweremessungen haben in folgenden über das ganze Land verstreuten Punkten stattgefunden: Liepaja (Libau), Edole, Embute, Mikelciems, Kabile, Saldus (Frauenburg), Kolka, Auce (Autz), Mersrags (Markgrafen), Jelgava (Mitau), Bauska (Bausk), Ainaži (Haynasch), Dunte, Ligatne (Lihgat), Valmiera (Wolmar), Koknese (Kokenhusen), Jekabpils (Jakobstadt), Subata (Subbat), Piebalga (Pebalg), Valka (Walk), Madona (Modohn), Daugavpils (Dünaburg), Viški, Varaklani, Aluksne (Marienburg), Balvi (Bolwa), Rezekne (Rositten), Bukmuiža, Abrene (Abrehnen).

Die für diese Punkte ermittelten Schwereanomalien liegen zwischen den Grenzen  $-0,036$  und  $+0,018$  gal, sind aber innerhalb kleiner Gebiete verhältnismäßig stark veränderlich, was auf entsprechende Veränderlichkeit der betreffenden Lotabweichungen schließen läßt.

Auf die in Lettland ausgeführten magnetischen und gravimetrischen Beobachtungen bezügliche Veröffentlichungen sind:

L. Slaucitajs. Magnetic Measurements in the Baltic Sea along the Latvian coast. Riga, 1930;

L. Slaucitajs. Die geomagnetischen Elemente in der Umgegend von Riga (in lettischer Sprache). Riga, 1938;

V. Jungs. Gravimetrische Beobachtungen in Lettland in den Jahren 1933—1937 (in lettischer Sprache). Bericht in „Das trigonometrische Netz des Lettischen Staats“, IX. Band, Riga, 1938.

## V. Litauen

### I. Allgemeines

Die von der Topographischen Abteilung des litauischen Generalstabs herausgegebenen Karten sind durch Zusammenfügung entsprechender Ausschnitte maßstäblich veränderter, überprüfter und berichteter russischer Karten entstanden.

Kartenblätter 1 : 100 000 sind für ungefähr drei Viertel des seinerzeit von Polen nicht besetzten litauischen Gebiets vorhanden. Die zur Herstellung dieser Kartenblätter benutzten russischen Karten stammen aus den Jahren 1883—1886 und sind durch Vergleich mit entsprechenden Luftbildern überprüft und berichtigt worden.

Kartenblätter 1 : 25 000 sind für ungefähr ein Zehntel des litauischen Gebiets vorhanden. Die Überprüfung und Berichtigung der betreffenden russischen Karten ist zum Teil durch Vergleich mit Luftbildern, zum Teil durch eigene topographische Aufnahmen erfolgt.

Ferner ist, ebenfalls auf russischer kartographischer Grundlage, die Landkarte 1 : 400 000 herausgegeben worden.

Die litauischen Karten sind, ebenso wie die deutschen, auf der Polyederabbildung aufgebaut. Die Blätter der litauischen Karte 1 : 25 000 haben die gleiche Blattbegrenzung (10' geographische Länge und 6' geographische Breite) wie die deutschen Meßtischblätter, lassen sich daher in dieser Hinsicht an die deutschen Blätter anpassen.

Die litauischen Karten tragen dasselbe Gauß-Krüger-Gitter wie die deutschen Karten, jedoch mit dem Unterschied, daß die Rechtswerte eine andere Kennziffer haben als die entsprechenden deutschen. Für die Kennziffern der Meridianstreifen gilt:

der 21<sup>0</sup>-Meridianstreifen hat die deutsche Kennziffer 7,  
die litauische Kennziffer 1;

der 24<sup>0</sup>-Meridianstreifen hat die deutsche Kennziffer 8,  
die litauische Kennziffer 2;

der 27<sup>0</sup>-Meridianstreifen hat die deutsche Kennziffer 9,  
die litauische Kennziffer 3.

Für alle litauischen Karten ist als Nullmeridian der Meridian von Greenwich gewählt, als Bezugsellipsoid das von Bessel.

## 2. Triangulation

Litauen hat mit systematischen eigenen trigonometrischen Arbeiten erst spät begonnen; daher sind diese Arbeiten bisher weniger vorgeschritten als in den übrigen baltischen Ländern.

Das noch im Anfang seiner Entwicklung stehende Dreiecksnetz I. Ordnung der neuen litauischen Landestriangulation besteht zur Zeit im wesentlichen aus der das litauische Teilstück des Ostseeringes bildenden Doppelkette und einem an dieselbe mit seinen beiden Enden anschließenden bogenförmigen Dreieckszug (Anlage C 9).

Der zuletzt genannte Dreieckszug I. Ordnung führt von den Punkten Paborškiai, Šatrija, Girgžduta der litauischen Doppelkette des Ostseeringes bis zur Seite Pandelys—Gireišiai, die über den T.P. I. Ordnung Sniegiai mit der lettischen Dreiecksseite I. Ordnung Ormani—Berzgale verbunden ist; verläuft dann weiter ungefähr über Kauen, und erreicht schließlich wieder die Doppelkette des Ostseeringes in deren Punkten Gegužkalis und Likutvorai (Neppertlauken).

Das Dreiecksnetz stützt sich auf drei Grundlinien, die bei Svekšna, Kinderiai und Kauen gemessen sind.

Auf Breiten (B), Längen (L) und Azimute (A) bezügliche astronomische Bestimmungen liegen für folgende Punkte vor:

Narvydžiai .....	B	L	A
Šiliai .....	B	L	A
Žvaginiai .....	B	L	A
Svekšna .....	B	L	A
Gudeliai .....	B	L	A
Žvirblaičiai .....	B	L	A
Akmeniškiai (Akmonischken)	B	L	A
Kinderiai .....	B	—	A
Anulynai .....	—	L	A
Kalnenai .....	B	—	—
Gireišiai .....	B	—	—
Martinciunai .....	B	—	—
Kauen .....	—	L	—
Astronomija (Linksmekalis)	—	—	A

Anschluß an das lettische Dreiecksnetz ist in den lettischen Punkten Paplaka, Arajs, Gailitis durch das dieselben mit den litauischen Punkten Narvydžiai, Gudeliai, Šiliai, Stumbrai verbindende Dreieckssystem vorhanden; ferner durch die Verbindungskette zwischen der litauischen Dreiecksseite I. Ordnung Pandelys—Gireišiai und der lettischen Dreiecksseite I. Ordnung Ormani—Berzgale.

An die deutsche Landestriangulation schließt die litauische in den Punkten Neppertlauken (Likutvorai), Akmonischken (Akmeniškiai) und Wingkap (Vingkapis) an, wobei allerdings hinsichtlich der Identität des zuletzt genannten Punkts bisher noch ungeklärte Zweifel bestehen.

Mit seiner südöstlichen Ecke reicht das obenerwähnte litauische Dreiecksnetz I. Ordnung ganz dicht an das polnische Dreiecksnetz heran, ohne jedoch mit demselben irgendwie verbunden zu sein.

Im südlichen Zipfel des Landes ist eine flächenhaft angelegte Fortsetzung der Triangulation I. Ordnung mit Anschluß an die Dreiecksnetze in Ostpreußen und im Ssuwalki-Gebiet zur Zeit in Ausführung begriffen.

Zusammenhang mit früheren russischen Triangulationen besteht insofern, als die Punkte I. Ordnung Gudeliai, Žvirblaičiai, Žvaginiai der neuen litauischen Triangulation mit entsprechenden Punkten der Tennerschen Triangulation identisch sind. Ferner sind die litauischen Punkte I. Ordnung Ambražiškiai und Kongedai mit den gleichnamigen Punkten des Polygons II der russischen Triangulation 1910—1916 identisch.

Die neue litauische Landestriangulation ist auf dem **Ellipsoid von Bessel** berechnet. Ausgangspunkt ist der T.P. I. Ordnung **Žvirblaičiai** mit den astronomisch bestimmten Koordinaten:

$$B = 55^{\circ} 58' 13'',88$$

$$L = 21^{\circ} 50' 48'',36$$

und dem Azimut Žvirblaičiai—Žvaginiai =  $201^{\circ} 10' 42'',94$ .

In dem durch diese Elemente bestimmten litauischen System sind für die das litauische Teilstück des Ostseeringes bildende Doppelkette geographische Koordinaten und entsprechende Gauß-Krüger-Koordinaten berechnet. Außer diesen litauischen sind auch entsprechende lettische geographische Koordinaten im System des allgemeinen Dreiecksnetzes der lettischen Triangulation berechnet, wobei die Punkte Paplaka, Arajs und Gailitis mit ihren lettischen Koordinaten als Ausgangspunkte dieser Berechnung gedient haben.

Der an das litauische Teilstück des Ostseeringes ostwärts anschließende Dreieckszug I. Ordnung ist bisher nur vorläufig ausgeglichen. Dementsprechend sind ebenfalls nur vorläufige geographische und Gauß-Krüger-Koordinaten im litauischen System für den ganzen Dreieckszug berechnet; außerdem — im Anschluß an die im lettischen System berechneten Punkte Paborškiai, Šatrija und Girgžduta der litauischen Doppelkette des Ostseeringes — auch vorläufige lettische geographische Koordinaten für das im Westen von Paborškiai, Šatrija, Girgžduta und im Osten von Kinderiai und Gireišiai begrenzte Teilstück des Dreieckszuges.

Hierzu ist zu bemerken, daß die litauischen vorläufigen Koordinaten — namentlich in den Hochwerten — nicht zu dem in die litauischen Kartenblätter 1 : 25 000 eingedruckten Gitter passen; die Ursache dieser Unstimmigkeit ist vorläufig noch nicht festgestellt worden.

Die erwähnten trigonometrischen Arbeiten wurden vor dem Kriege von der Topographischen Abteilung des litauischen Generalstabs ausgeführt; zur Zeit werden sie vom Kriegs-Karten- und Vermessungsamt Kauen und dem litauischen Departement für Landeinrichtung fortgeführt.

Außerdem sind in mehreren Gegenden von der Wasserstraßenverwaltung und einigen Stadtvermessungsämtern örtliche Triangulationen II. und niederer Ordnungen ausgeführt worden. Nach Maßgabe der Möglichkeit werden diese örtlichen Dreiecksnetze durch Anschlußmessungen in das allgemeine Landesnetz einbezogen und entsprechende Verzeichnisse im System dieses allgemeinen Landesnetzes berechneter Koordinaten zusammengestellt.

Über die bei der neuen litauischen Landestriangulation üblichen Vermarkungen gibt Anlage C 10 Auskunft.

Die auf die litauische Triangulation bezüglichen Aufzeichnungen sind zum größten Teil im Verlauf der Kriegereignisse verlorengegangen. Gedruckte Koordinaten- und Dreiecksverzeichnisse sind nicht vorhanden. Einige handschriftliche Verzeichnisse von Koordinaten, Dreieckselementen, Ergebnissen astronomischer Bestimmungen usw. liegen beim Kriegs-Karten- und Vermessungsamt Riga und dessen Zweigstelle Kauen vor.

Kurze Landesberichte über die trigonometrischen Arbeiten in Litauen in der Vorkriegszeit finden sich in den

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“.

### 3. Nivellement

In der Zeit bis zum Jahr 1928 sind von der litauischen Wasserstraßenverwaltung zahlreiche technische Nivellements ausgeführt worden.

Das von der Topographischen Abteilung des Generalstabs im Jahr 1929 begonnene allgemeine Landesnivellement ist bis zum Jahr 1940 im wesentlichen fertiggestellt worden.

Die Züge des betreffenden, in Anlage C 11 aufgezeigten Nivellementsnetzes I. Ordnung folgen Eisenbahnlinien und Landstraßen, wobei die Abstände zwischen den Höhenfestpunkten ungefähr 2 km betragen. In Abständen von ungefähr 10 km sind besonders zuverlässige Festlegungen vorhanden. Die unterirdischen Festlegungen bestehen aus 1,5 m tief eingegrabenen Betonpfosten mit eingelassenem Metallkörper, dessen höchste Stelle als Höhenpunkt gilt.

Anschluß an das lettische Landesnivellement ist vorhanden bei Kaleta, Kazbari, Renge, Meitene, Eglaine, Vilkumiests; an das deutsche Landesnivellement bei Eydtkau und Laugszargen. Außerdem sind noch etwa 18 Höhenmarken früherer russischer Nivellements erhalten, deren Höhen mit den entsprechenden Ergebnissen des neuen litauischen bzw. polnischen Nivellements verglichen werden können.

Die litauischen Höhen sind auf das deutsche N. N. bezogen, wobei als Ausgangspunkt für die Höhenberechnung der deutsche HB. 7874 im Anschlußpunkt Laugszargen mit seiner Höhe 42,013 m über dem deutschen N. N. angenommen wurde.

Der Vergleich der litauischen bzw. polnischen Höhen mit den entsprechenden russischen Höhen der erhaltenen russischen Höhenmarken hat ergeben, daß die Bezugsfläche des russischen Nivellements etwa 0,09 m über der litauischen und etwa 0,08 m unter der polnischen Bezugsfläche liegt.

In den Anschlußpunkten an der lettischen Grenze bestehen zwischen den entsprechenden lettischen und litauischen Höhen — im Sinn „lettisch minus litauisch“ — folgende Unterschiede:

bei Kaleta (m. 1424) .....	— 0,056 m
bei Kazbari (r. 1611) .....	— 0,034 m
bei Renge (m. 1713) .... ..	— 0,038 m
bei Meitene (r. 9067) .....	— 0,042 m
bei Eglaine (r. 2909) .....	— 0,035 m
bei Vilkumiests (r. 3220) ....	— 0,025 m.

Die technischen Nivellements der Wasserstraßenverwaltung sind längs den Flüssen Minja, Šventoji, Nemunas (Memel), Neris ausgeführt worden. Ferner sind für die Städte Wilna, Panevežys, Mažeikiai, Kauen, Šiauliai (Schaulen) von den betreffenden Stadtvermessungsämtern ausgeführte Nivellements vorhanden.

Ein Verzeichnis der im Netz des litauischen Landesnivellements vor dessen endgültiger Ausgleichung berechneten Höhen enthält der

„Höhenkatalog des litauischen Präzisionsnivellements“, herausgegeben vom Verein der litauischen Landmesser und Kulturtechniker, Kauen, 1939.

Kurze Mitteilungen über das litauische Landesnivellement enthalten die betreffenden Landesberichte in den

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“.

#### 4. Erdmagnetische Messungen und Schweremessungen

Magnetische Messungen an der litauischen Küste sind im Anschluß an ähnliche Messungen in estnischen und lettischen Gewässern durch das estnische eisenfreie Segelfahrzeug ausgeführt worden. Dabei wurden die magnetischen Elemente für 40 Stationen auf der Ostsee in einem Streifen bis 40 Seemeilen von der Küste und für 5 Landstationen bestimmt.

Eingehendere magnetische Messungen auf dem Festland haben in den Jahren 1936—1938 stattgefunden. Sie sind auf 179 Stationen erfolgt, die sich in Abständen bis 20 km voneinander befinden. Als Zentralstation wurde das Physiko-chemische Institut in Kauen gewählt; außerdem wurden Šiauliai (Schaulen), Palanga (Polangen) und Zarasai als Hauptstationen benutzt.

Schweremessungen mittels eines Vierpendel-Apparats der Askania-Werke haben in den Jahren 1930—1934 auf insgesamt 40 Stationen stattgefunden. Diese Stationen sind nicht gleichmäßig verteilt: im Gebiet des litauischen Teilstücks des Ostseeringes sind sie dichter als in den übrigen Teilen des Landes.

Die Schwerezentrale befindet sich in der Universität in Kauen. Die gravimetrische Übertragung vom Geodätischen Institut in Potsdam hat für die litauische Schwerezentrale den Schwerkraftwert

$$g = 981,492 \text{ gal}$$

ergeben.

Ausführlichere Mitteilungen über die magnetischen Messungen in Litauen nebst für 1940 geltenden Isogenen- und Isoklinen-Karten finden sich in der von der Mathematischen Fakultät der Universität in Wilna herausgegebenen Veröffentlichung:

„Die magnetischen Messungen in Litauen in den Jahren 1936—1938“, Wilna, 1941.

Ferner sei auf die betreffenden Landesberichte in den

„Verhandlungen der Baltischen Geodätischen Kommission“

hingewiesen.

Text

**D.**

Mit Geo  
Arbeiten

## D.

# Militärgeographische (Mil. Geo.) Arbeiten

## A. Mil. Geo.-Beschreibungen (Mappen)

### Die Baltischen Länder (Estland, Lettland, Litauen)

(3 Mappen — B I, B II, B III — aus der Reihe: Militärgeographische Angaben über das Europäische Rußland)

#### Mappe B I. Inhalt:

- a) Textheft
- b) Bildheft
- c) Karte: Übersichtskarte der Baltischen Länder 1 : 1 000 000
- d) Karte: Gewässer und sonstige Geländehindernisse 1 : 1 000 000

#### Mappe B II. Inhalt:

- a) Straßenkarte 1 : 300 000
  - Estland: West- und Ostblatt
  - Lettland: West- und Ostblatt
  - Litauen: West- und Ostblatt
- b) Heft: Stadtdurchfahrtspläne

#### Mappe B III. Inhalt:

Stadtpläne: Dorpat, Dünaburg, Kowno (Kauen), Libau, Mitau, Narwa, Pernau, Reval, Riga, Wilna

## B. Mil. Geo.-Karten

### Militärgeograph. Übersicht über das Stromgebiet der Düna und der benachbarten Küstenflüsse

10 Kartenblätter 1 : 300 000 — Geheim!\*) — Stand Januar/Juli 1943  
(Gewässerbeschreibung, Übergänge, Einwirkung auf die Wasserführung)

### Militärgeograph. Angaben über das Stromgebiet der Memel und der benachbarten Küstenflüsse

10 Kartenblätter 1 : 300 000 — Geheim!\*) — Stand Januar 43 / Januar 44  
(Gewässerbeschreibung, Übergänge, Einwirkung auf die Wasserführung)

### Mil. Geo.-Karte 1 : 300 000 (Eo 300). Erschienen sind:

T 53 Pinsk	U 53 Dawigrodek	V 53 Mosyr
T 59 Pernau	U 54 Minsk	V 54 Bobruisk ✓
T 60 Reval	U 55 Wileika	V 55 Borissoff ✓
	U 56 Dünaburg	V 56 Witebsk ✓
	U 57 Rositten	V 57 Newel
	U 58 Pleskau (Pskoff)	V 58 Ostroff
	U 59 Dorpat ✓	V 59 Luga ✓
	U 60 Narwa	

*are these different from DHK 1:300,000?*

### Anforderungen von Mil. Geo.-Arbeiten sind zu richten:

1. von OKW, OKH oder gleichgestellten Dienststellen an OKH, Kartenstelle (Mil. Geo.), Berlin W 35, Bendlerstraße 38;
  2. von allen anderen Dienststellen auf dem Dienstwege an die zuständigen Heeres-Kartenlager.
- Ausnahme: \*) Anzufordern beim Kriegsk.- und Verm.-Amt Riga (Mil. Geo.)

C. Mil. Geo.-Pläne, Stadtpläne, Bildplanskizzen

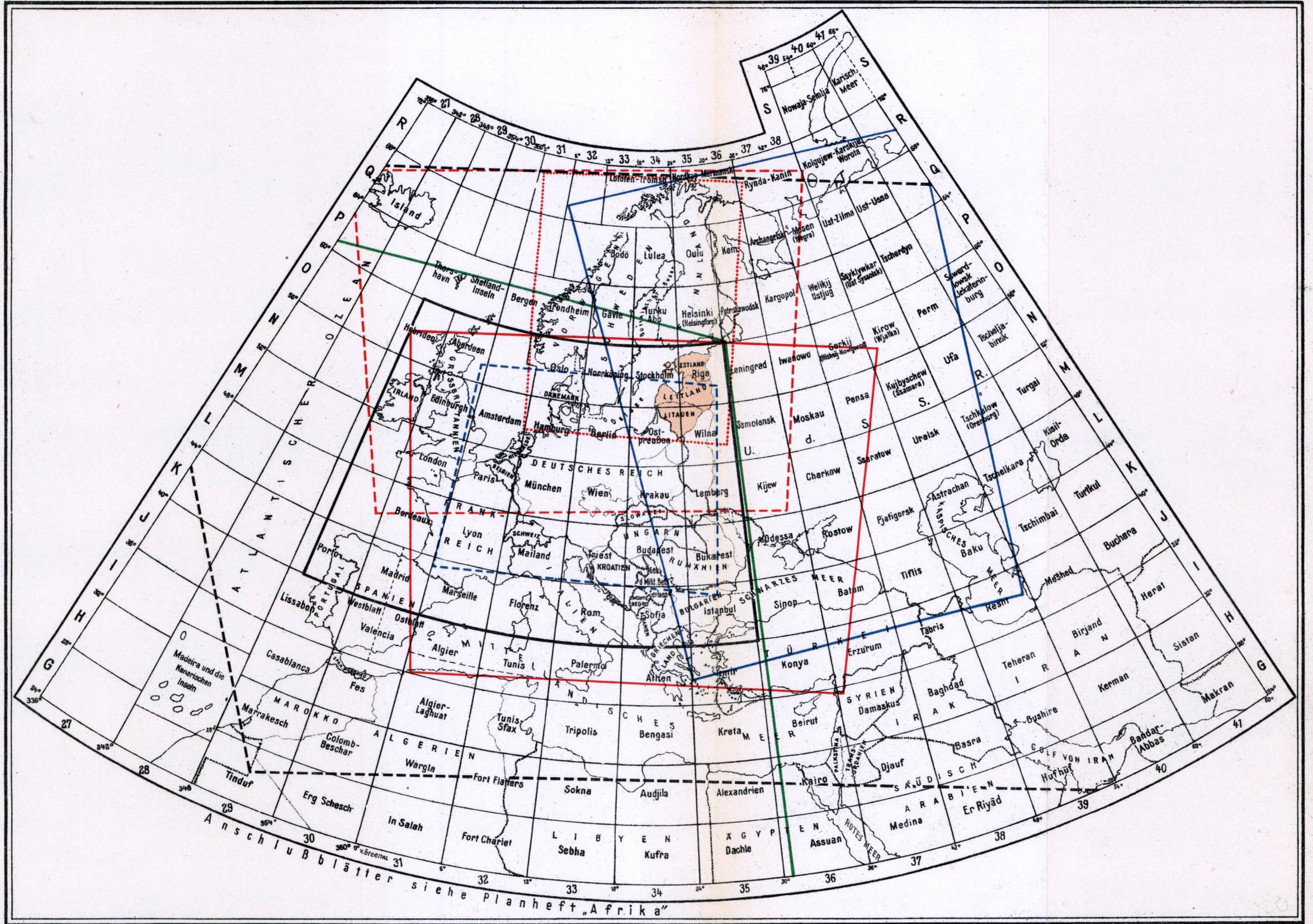
und Stadtplanskizzen

1. Bobruisk		Stand 3. 41
2. Borisoff		Stand 3. 41
3. Dorpat	1 : 7 500	Stand 7. 41
4. Dorpat (O)	1 : 7 500	Stand 7. 41
5. Dünaburg	1 : 15 000	Stand 3. 41
6. Kowno (Kauen)	1 : 15 000	Stand 3. 41
7. Leningrad		Stand 4. 41
8. Libau	1 : 10 000	Stand 3. 41
9. Minsk		Stand 3. 41
10. Mitau	1 : 10 000	Stand 3. 41
11. Narwa (O)	1 : 10 000	Stand 3. 41 (bunt)
12. Narwa (O)	1 : 10 000	Stand 7. 41 (schwarz-weiß)
13. Pernau	1 : 15 000	Stand 3. 41
14. Pinsk		Stand 4. 41
15. Pleskau (Pskoff)		Stand 4. 41
16. Reval	1 : 12 500	Stand 3. 41
17. Reval (O)	1 : 12 500	Stand 7. 41
18. Riga	1 : 25 000	Stand 7. 41
19. Wilna		Stand 3. 41
20. Witebsk		Stand 3. 41

Zeichenerklärung: (O) = Mil. Geo.-Plan

Anlagen  
**A.**  
Deutsche  
Heereskarten  
u. a.  
Kartenwerke

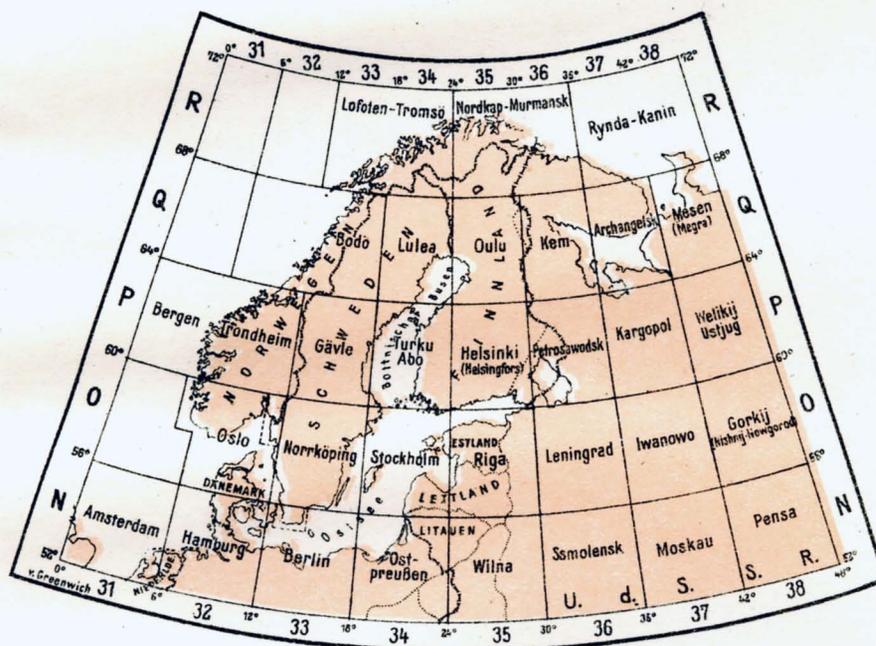
# Karten im Maßstabe kleiner als 1:1000000



- { Handkarte von Europa 1:6000000 – E 6000
- { Karte von Europa 1:5000000 – E 5000
- { Europa und Asien 1:4000000 – ES 4000 19
- { Karte von Europa 1:2500000 – Nordeuropa – E 2500/Nord
- { Übersichtskarte Skandinavien und Ostseeländer 1:2000000 (Milgeo)
- { Durchgangsstraßenkarte von Europa 1:2500000 – E 2500/D-Str
- { Gea – Übersichtskarte von Mitteleuropa 1:1500000 – E 1500/Gea
- { Europäisches Rußland 1:2500000 – Eo 2500
- { Karte von Europa und Westasien (Navigationskarte) 1:4000000 – ESw 4000

## Weltkarte 1 : 1 000 000

Ausgabe des OKH  
Ballenbezeichnung WK 1000



Auflage vorhanden

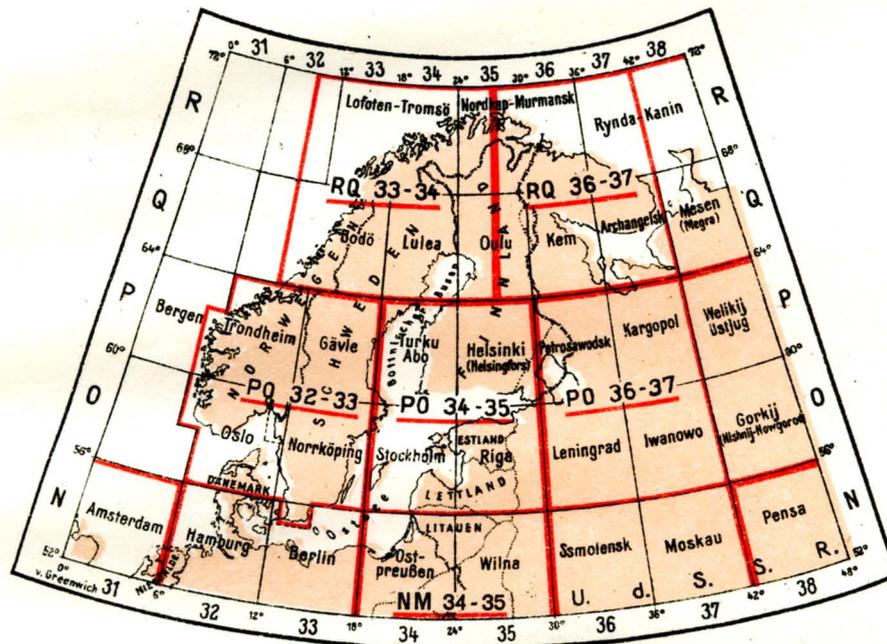
Die frühere Bezeichnung „Internationale Weltkarte“ wird in Zukunft nur bei unverändertem Nachdruck eines Blattes beibehalten. Erfährt die Deutsche Heereskarte gegenüber dem Originalblatt wesentliche Veränderungen, so wird die Bezeichnung Weltkarte 1 : 1 000 000 angewandt.

In Zukunft fällt die Bezeichnung „N“ für die Blätter der Nordhalbkugel fort.

Am Rande dieser Übersicht sind die Buchstaben und Zahlen für die Bezeichnung der Weltkarte 1 : 1 000 000 angegeben. Z. B. bei Blatt Riga O 35

# Zusammendrucke der Weltkarte 1:1 000 000

Ausgabe des Reichsluftfahrtministeriums  
Ballenbezeichnung WK 1000 Zus. Dr.



Auflage vorhanden.

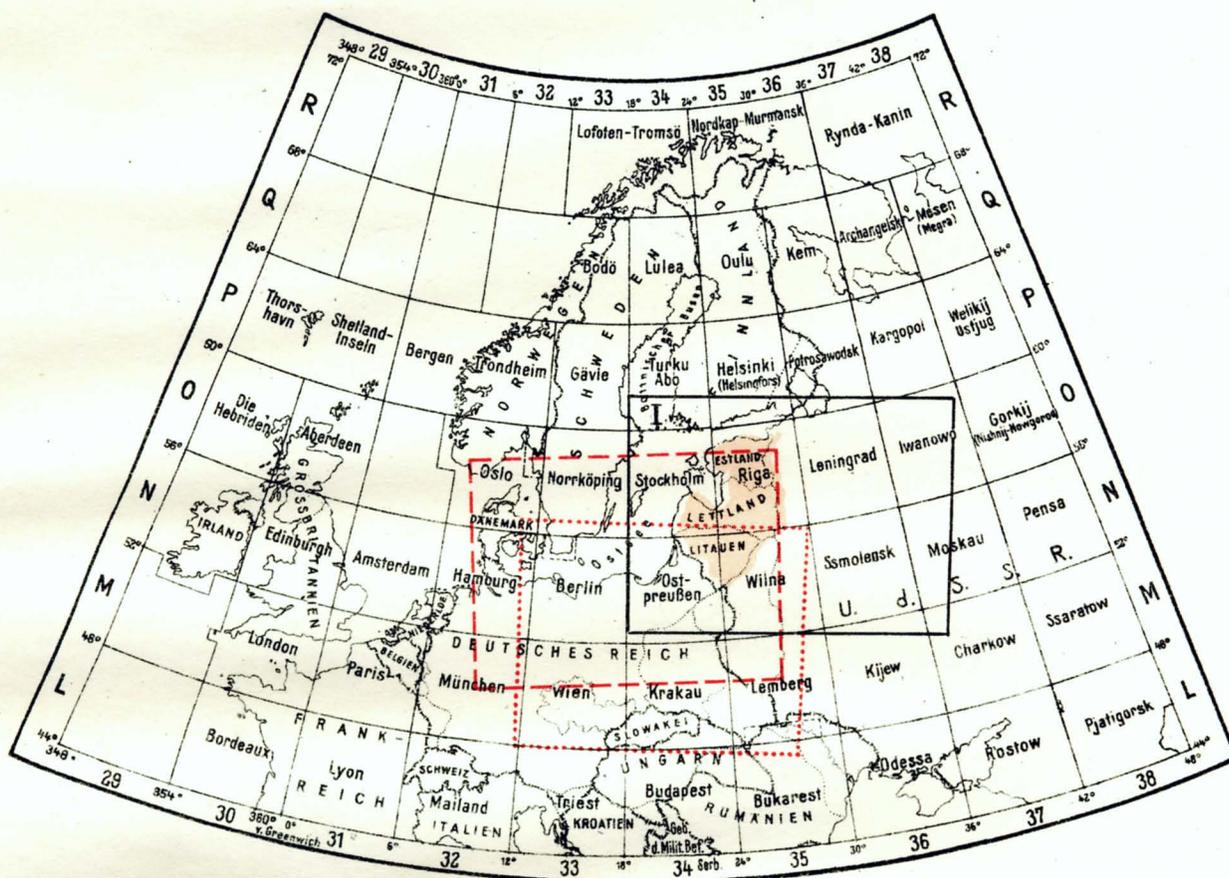
Die frühere Bezeichnung „Internationale Weltkarte“ wird in Zukunft nur bei unverändertem Nachdruck eines Blattes beibehalten. Erfährt die Deutsche Heereskarte gegenüber dem Originalblatt wesentliche Veränderungen, so wird die Bezeichnung Weltkarte 1:1 000 000 angewandt.

In Zukunft fällt die Bezeichnung „N“ für die Blätter der Nordhalbkugel fort.

Am Rande dieser Übersicht sind die Buchstaben und Zahlen für die Bezeichnung der Weltkarte 1:1 000 000 angegeben. Z. B. bei Blatt Riga O 35.

# Übersichtskarte 1 : 1 000 000 (Gea-Karte)

Ballenbezeichnung E 1000/Gea

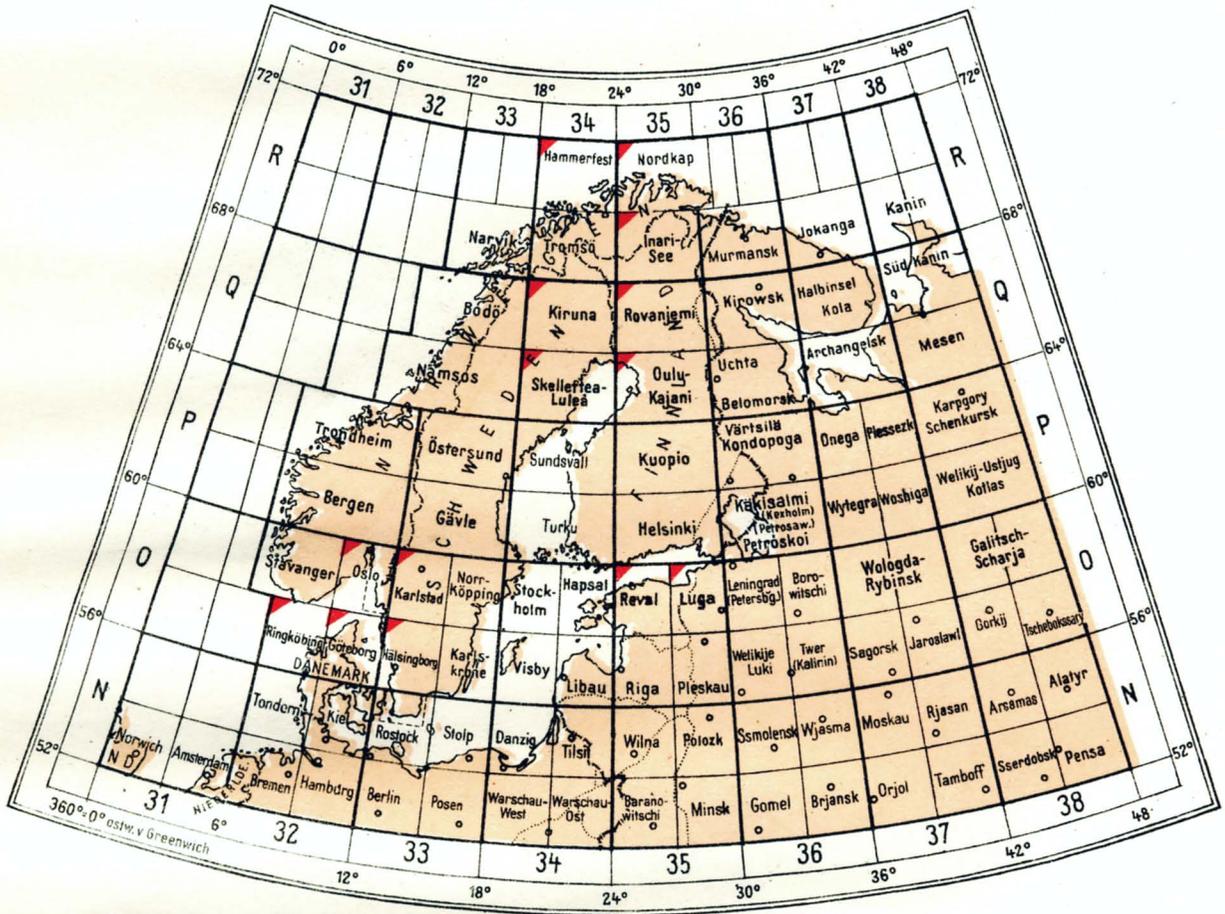


--- Nordost    ..... Ost

— Operationskarte Ost 1 : 1 000 000  
Ballenbezeichnung: Op.-K. Ost 1000

# Europa 1 : 500 000

Ballenbezeichnung: E 500



Die Blattbezeichnung erfolgt nach Buchstaben und Ziffern der Weltkarte 1:1 000 000, die am Rande dieser Übersicht angegeben sind, und dem Zusatz NW, NO, SW, SO

z. B.



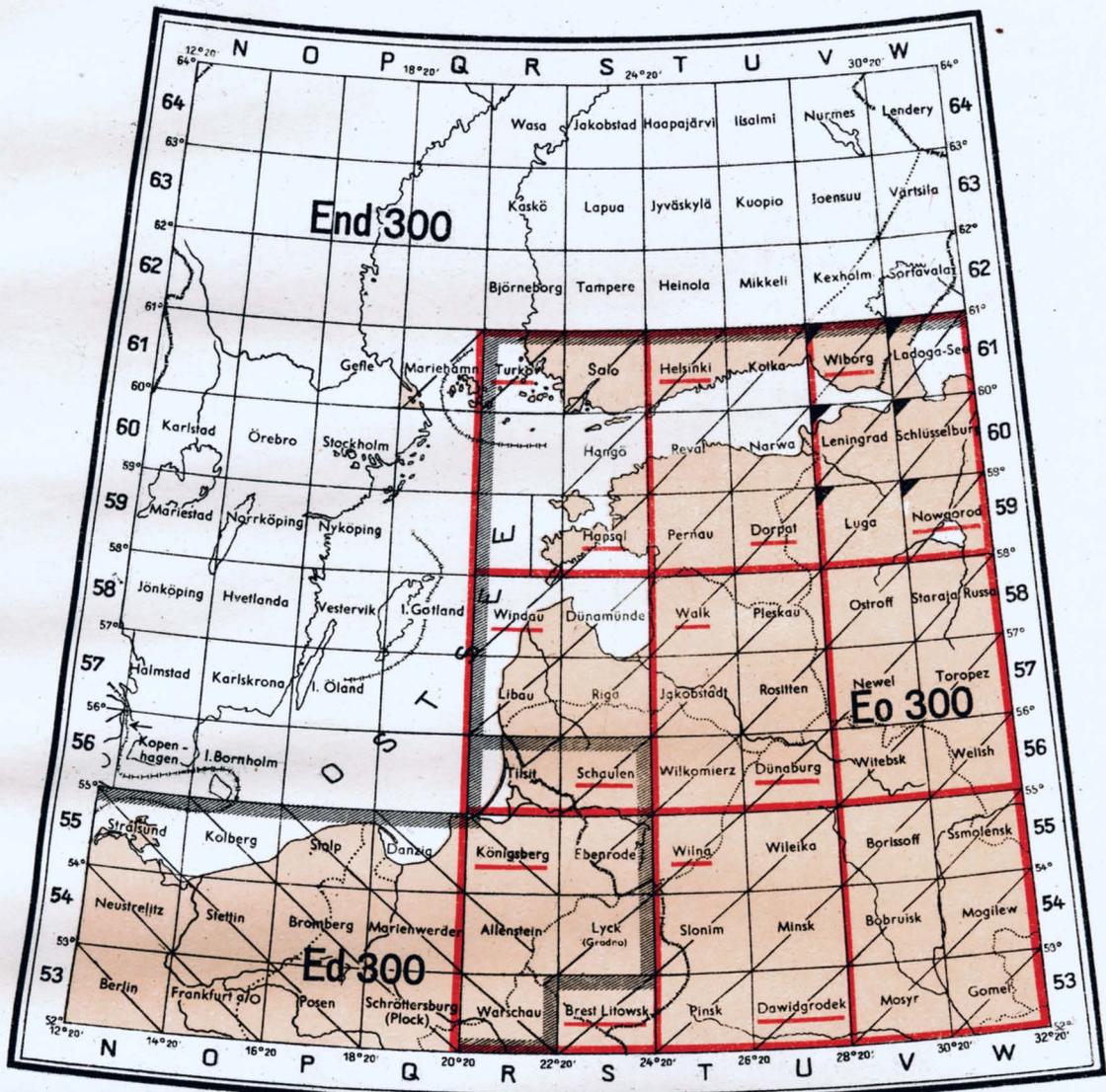
○ 35 NW = Blatt Reval

Auflage vorhanden

Als Fliegerausgabe vorhanden

# Osteuropa 1:300 000

Ballenbezeichnung: Eo 300, z. B. Blatt Reval Eo 300/T 60



**Ballenbezeichnungen:**

- 1. Karte von Nordeuropa 1:300 000 = **End 300**
- 2. Karte von Osteuropa 1:300 000 = **Eo 300**
- 3. Karte von Mitteleuropa 1:300 000 = **Ed 300**

**Es bedeutet: Auflage vorhanden**

**Turku** Einzelblatt als Normalausgabe

**Warenka** Einzelblatt als Normalausgabe, auch als Fliegerausgabe

Deutsches Gauß-Krüger-Gitter

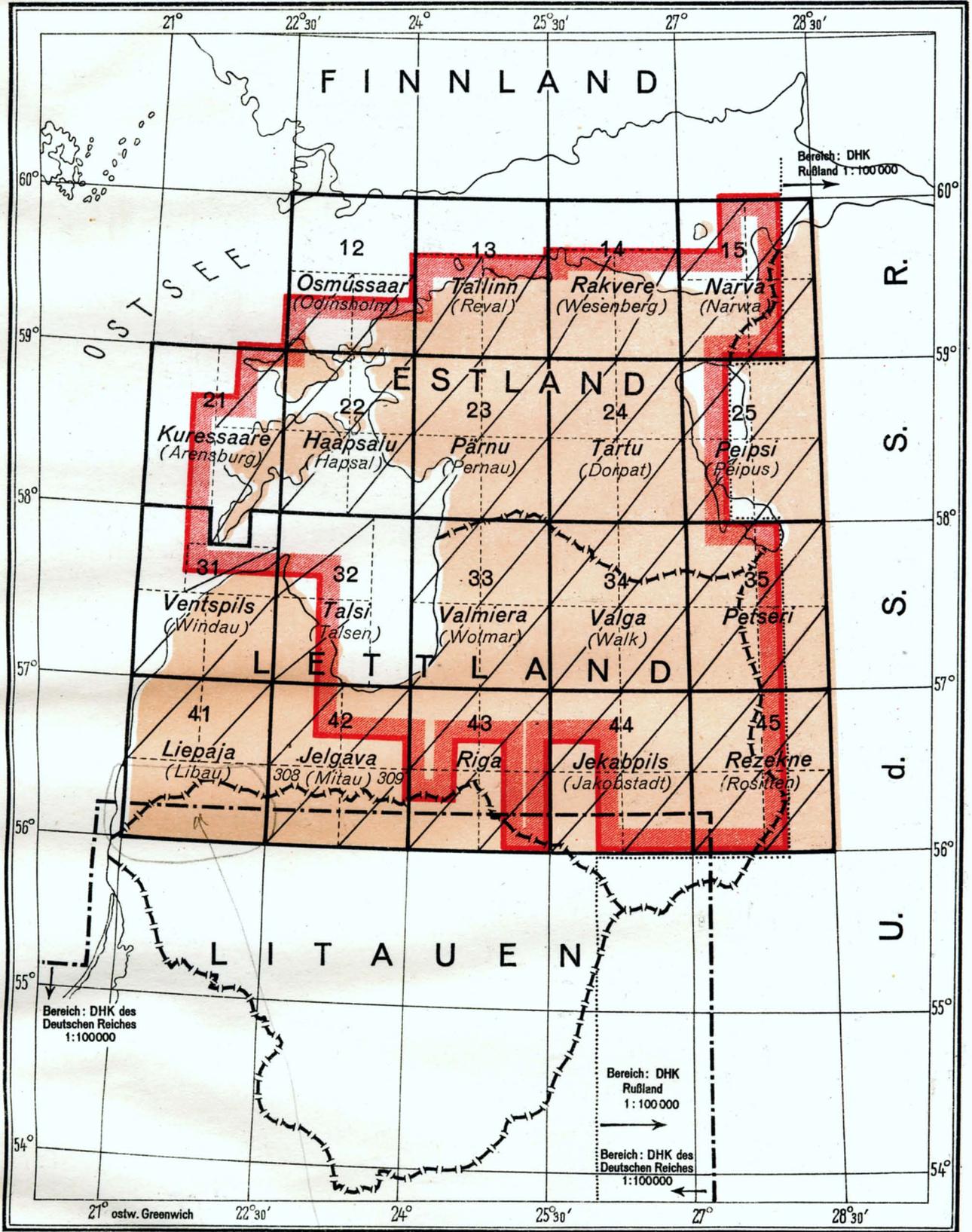
Deutsches Heeresgitter

<u>Helsinki</u>	<u>Kotka</u>
<u>Reval</u>	<u>Narwa</u>
<u>Pernau</u>	<u>Dorpat</u>

Zusammendruck von 6 Blättern als Normalausgabe. Die rot unterstrichenen Namen links oben und rechts unten geben die Benennung an (z.B. Helsinki/Dorpat)

# Estland-Lettland 1:100 000

Ballenbezeichnung Eew/Eir 100



 Auflage vorhanden

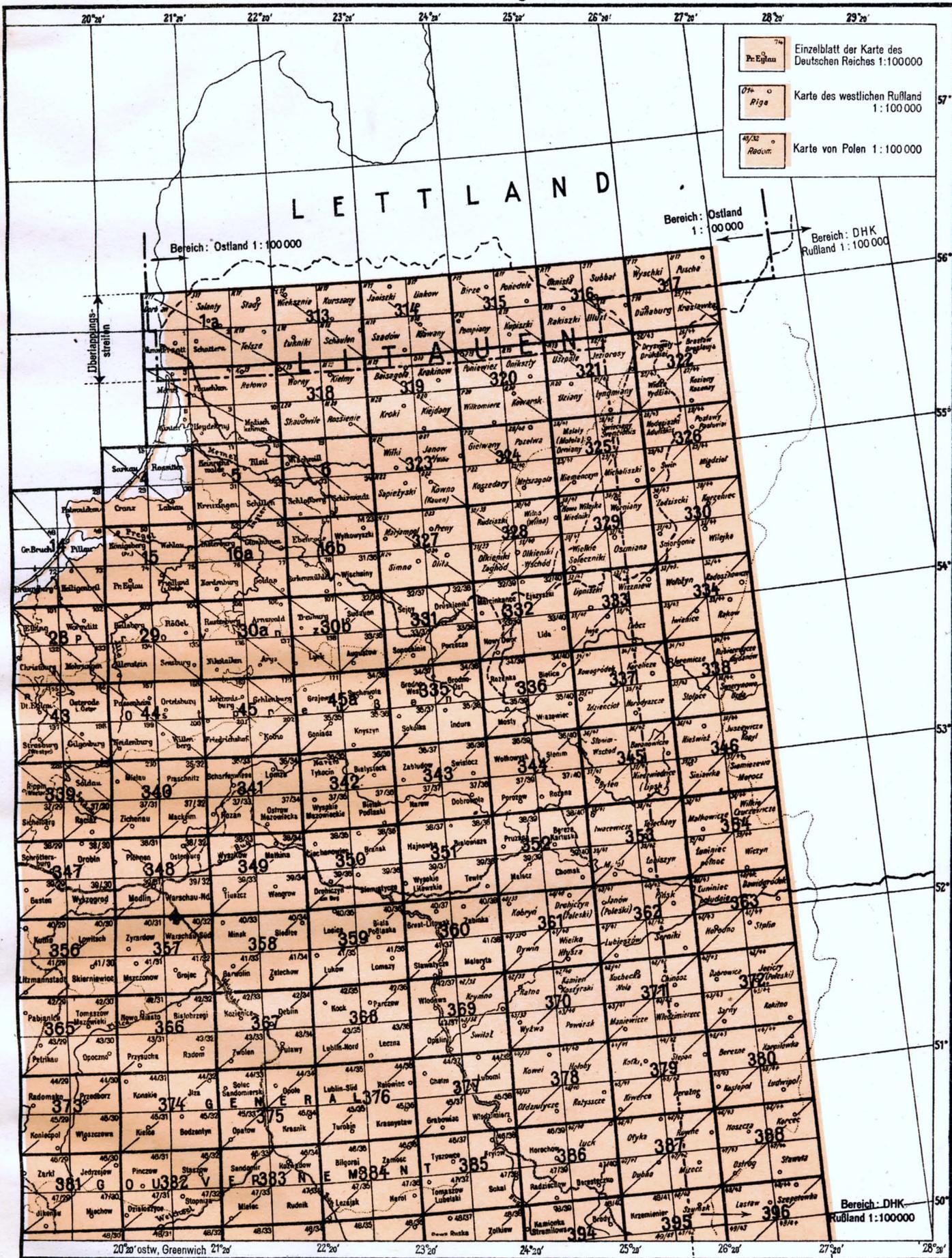
 Deutsches Heeresgitter



Gebiet, für das die Deutsche Heereskarte Ostland 1:100 000 bereits vorliegt

## Karte des Deutschen Reiches 1:100000 einschl. Polen und Litauen

Ballenbezeichnung Ed 100



- Einzelblatt der Karte des Deutschen Reiches 1:100000
- Karte des westlichen Rußland 1:100000
- Karte von Polen 1:100000

Bereich: Ostland 1:100000

Bereich: Ostland 1:100000

Bereich: DHK Rußland 1:100000

Überlappungsstreifen

Bereich: DHK Rußland 1:100000

Auflage vorhanden

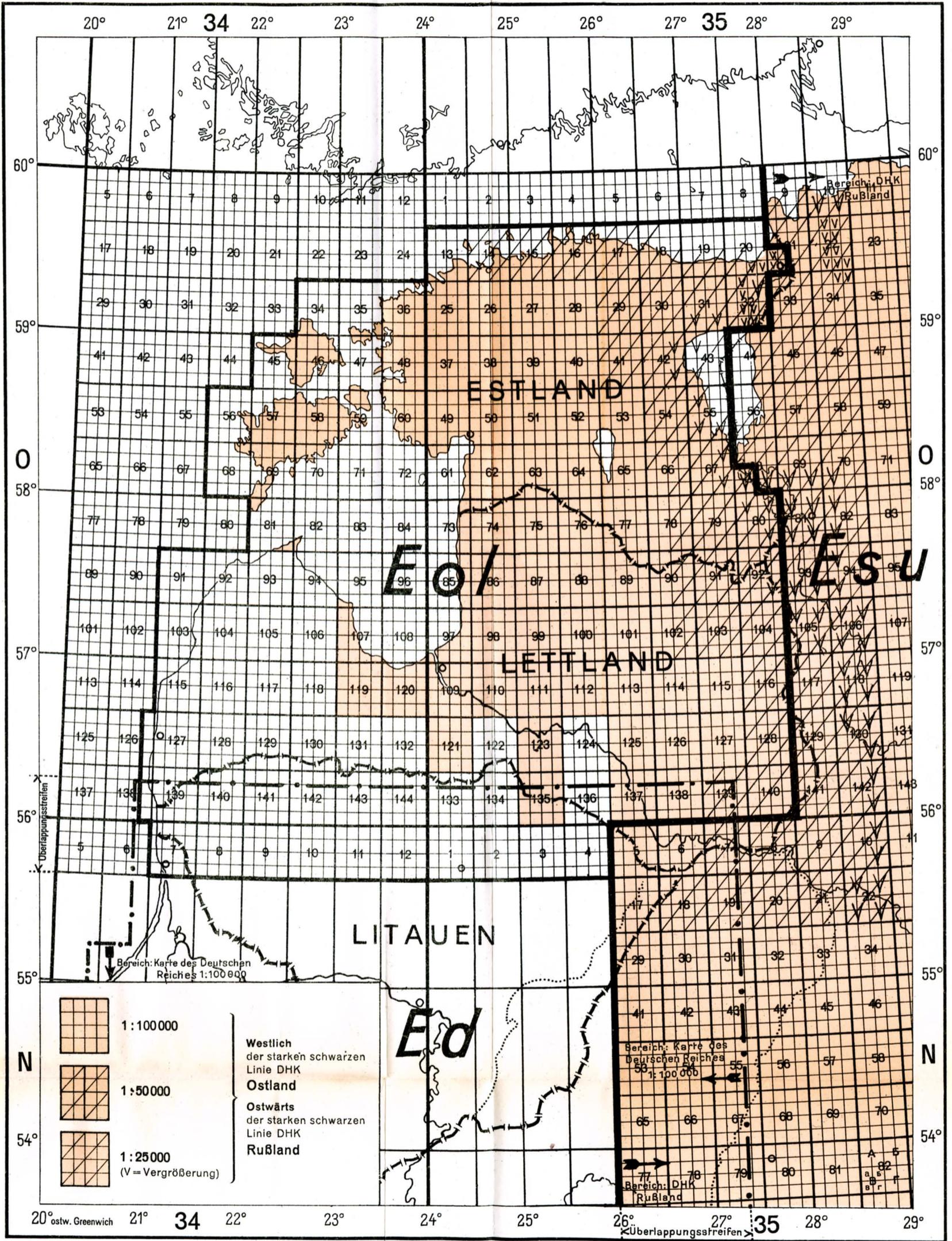
Deutsches Gauß-Krüger-Gitter

Fremdländisches Gitter

Überlappungsstreifen  
Durchgezogenes deutsches Gauß-Krüger-Gitter und am Rand angerissenes fremdländisches Gitter

Ostland 1:100000  
 Ballenbezeichnung: Eol 100  
 Ostland 1:50000  
 Ballenbezeichnung: Eol 50  
 Ostland 1:25000  
 Ballenbezeichnung: Eol 25

Rußland 1:100000  
 Ballenbezeichnung: Esu 100  
 Rußland 1:50000  
 Ballenbezeichnung: Esu 50  
 Rußland 1:25000  
 Ballenbezeichnung: Esu 25

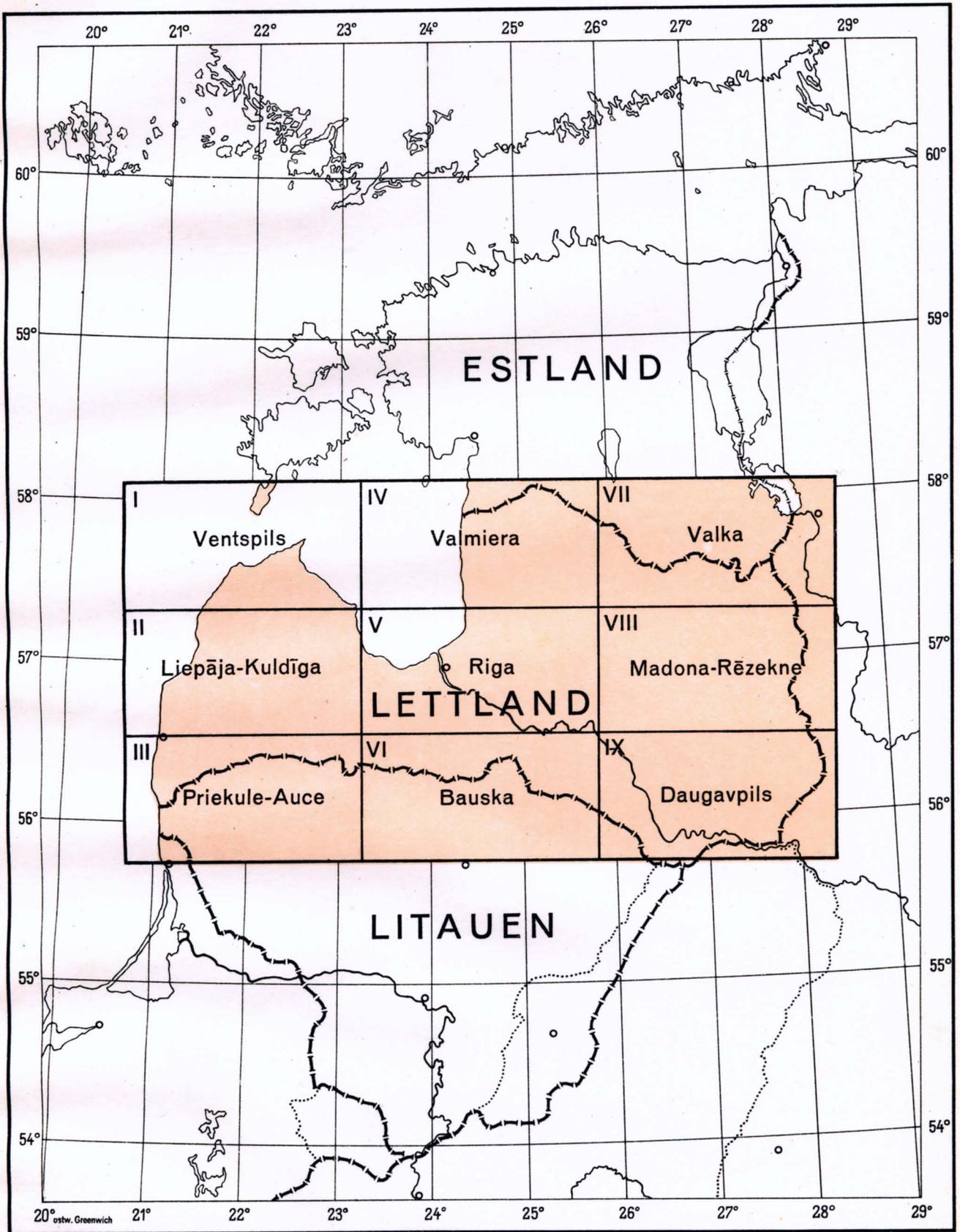


Anlagen

**B.**

Original-  
karten

Lielā Latvijās Karte 1:250000  
Tūristu Karte 1:250000  
Letland 1:250000



 Originale vorhanden

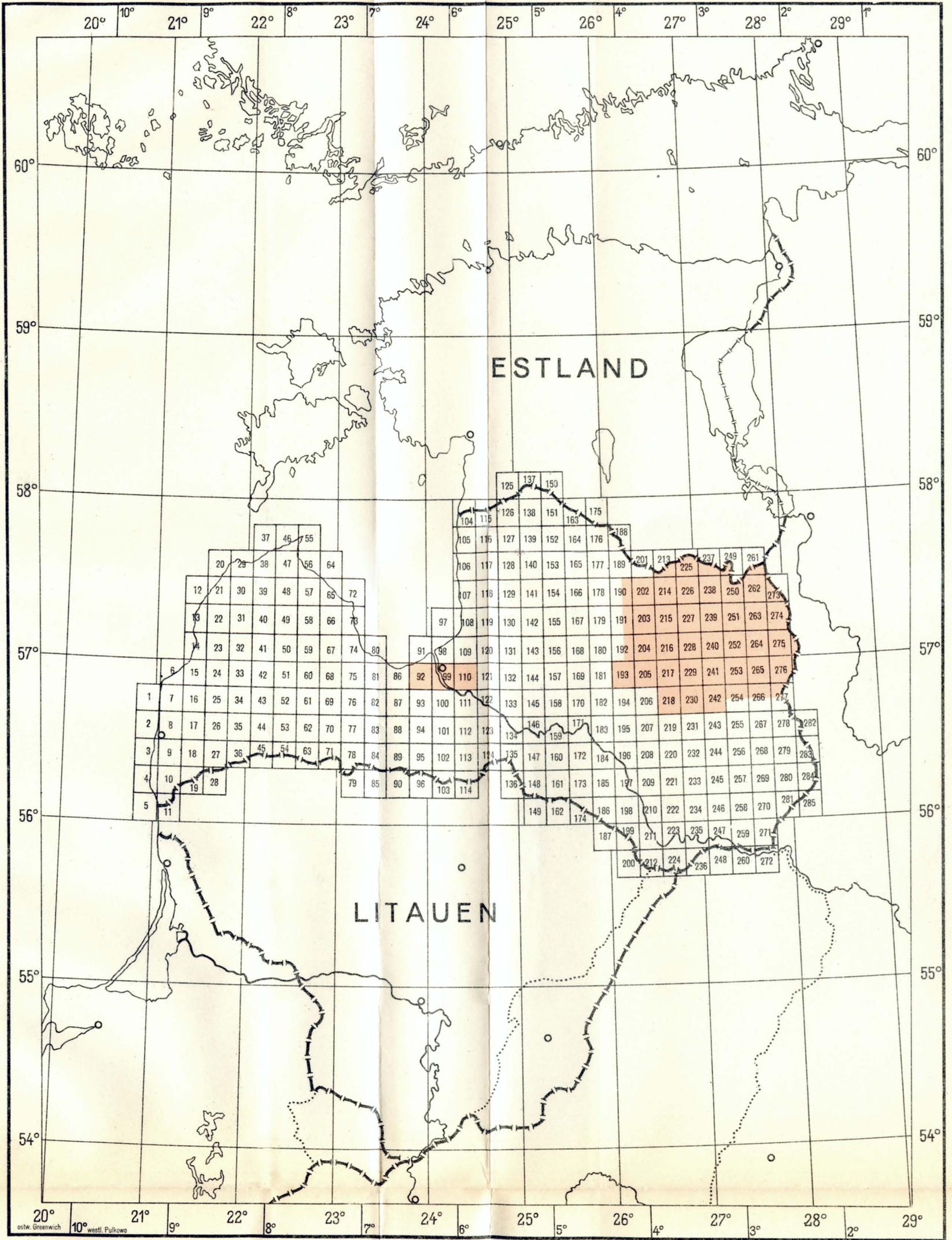
# Eesti topograafiline ülevaatekaart 1:200 000

## Letland 1:200 000

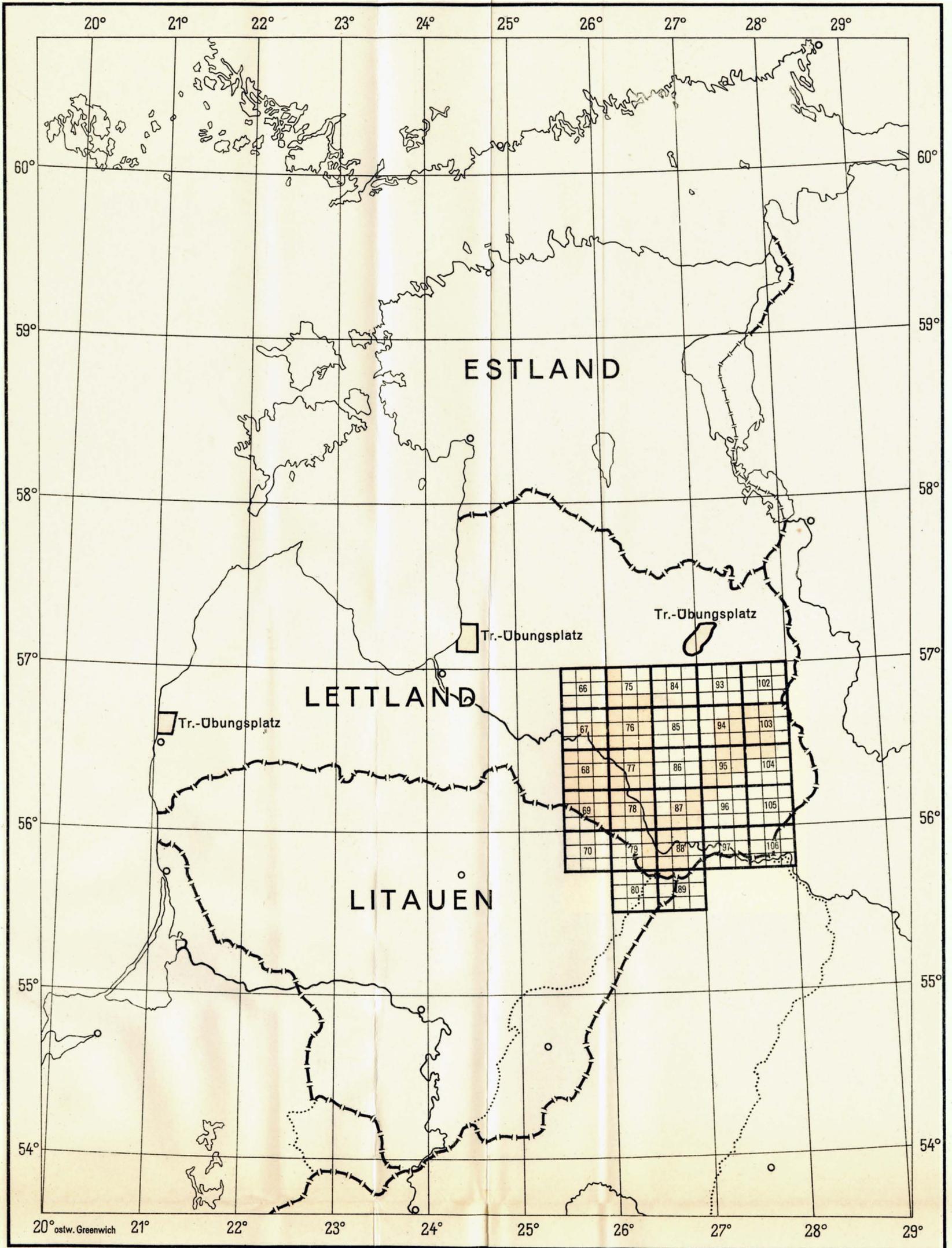


 Originale vorhanden





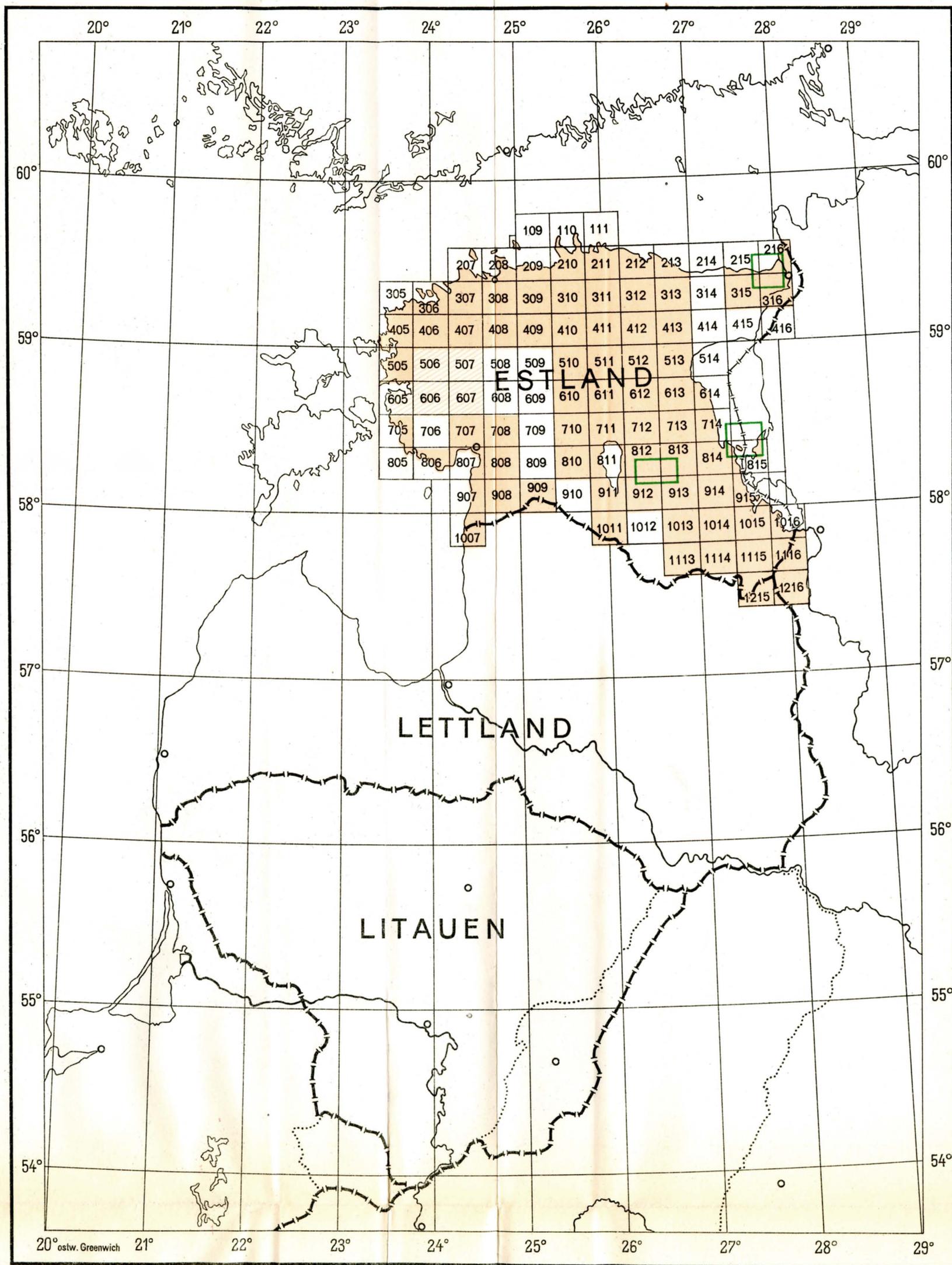
Originale vorhanden



Blattbezeichnung

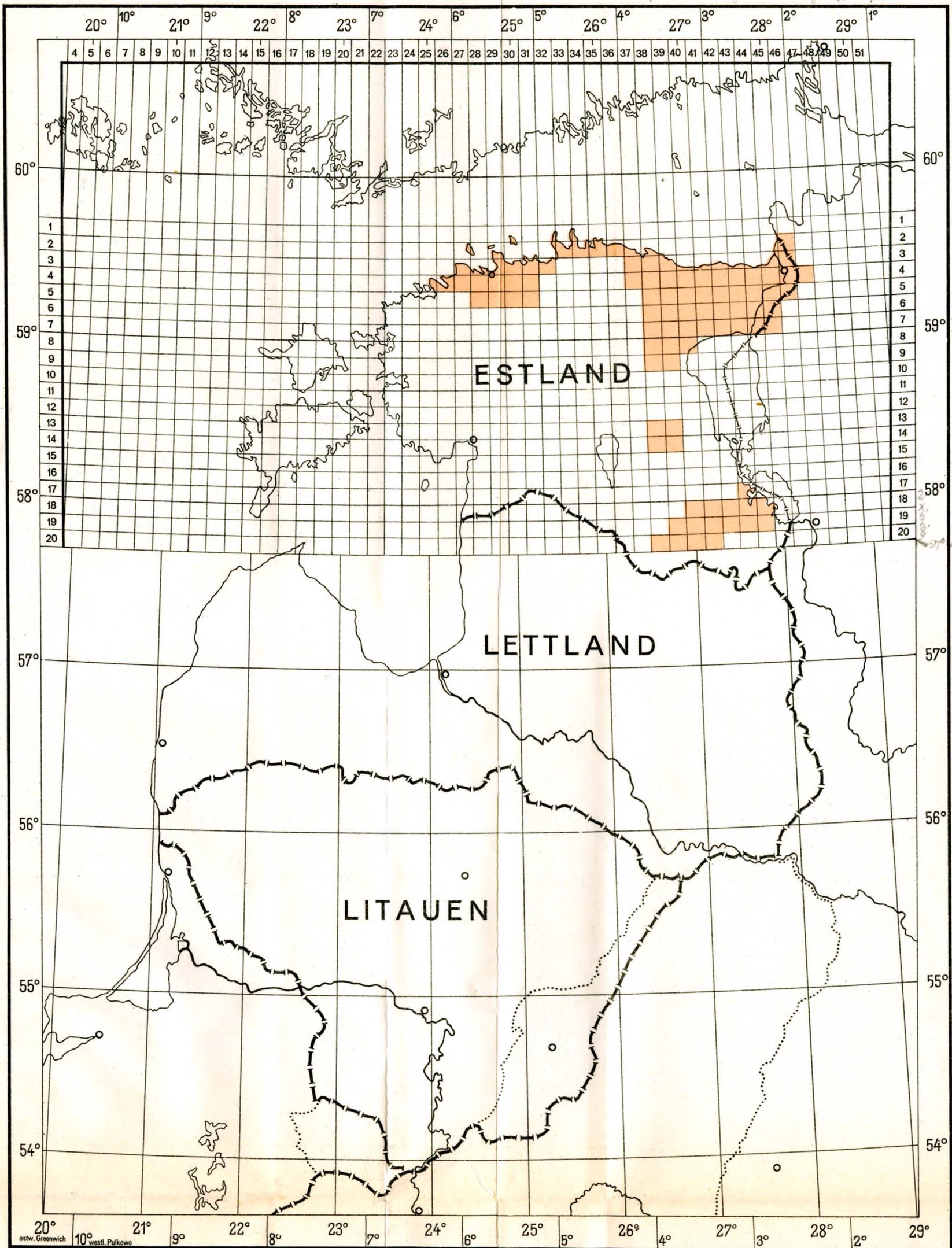
a	b	c
d	76	f
g	h	i

Original vorhanden



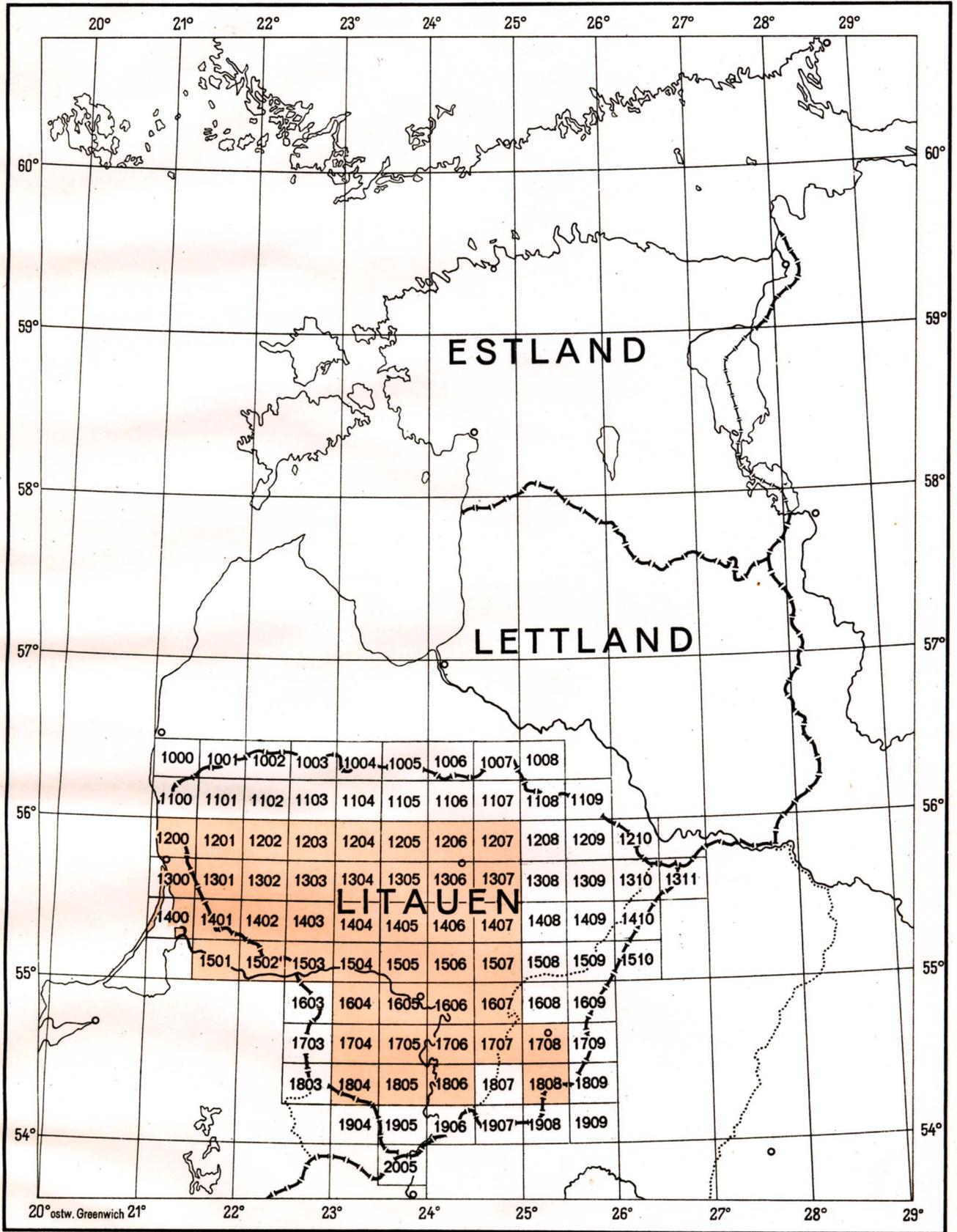
- Originale vorhanden
- Einzelblätter
- Blätter in Arbeit

*Sheet lines shown here partly incorrect - taken from old Estonia maps. It does give an idea of the no. of sheets the Germans held - i.e. probable total no. published to 1940*

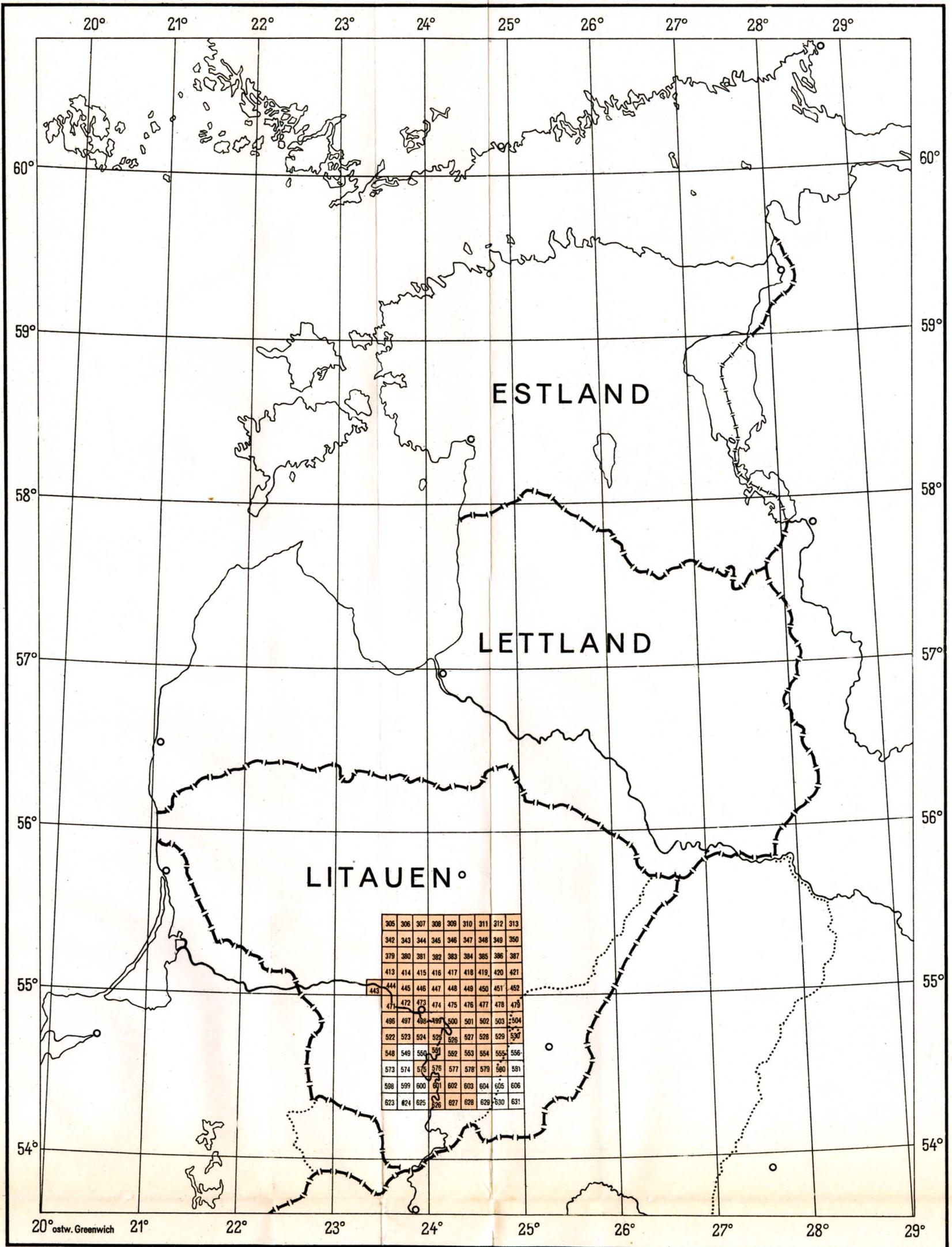


Original vorhanden

# Litauen 1:100000

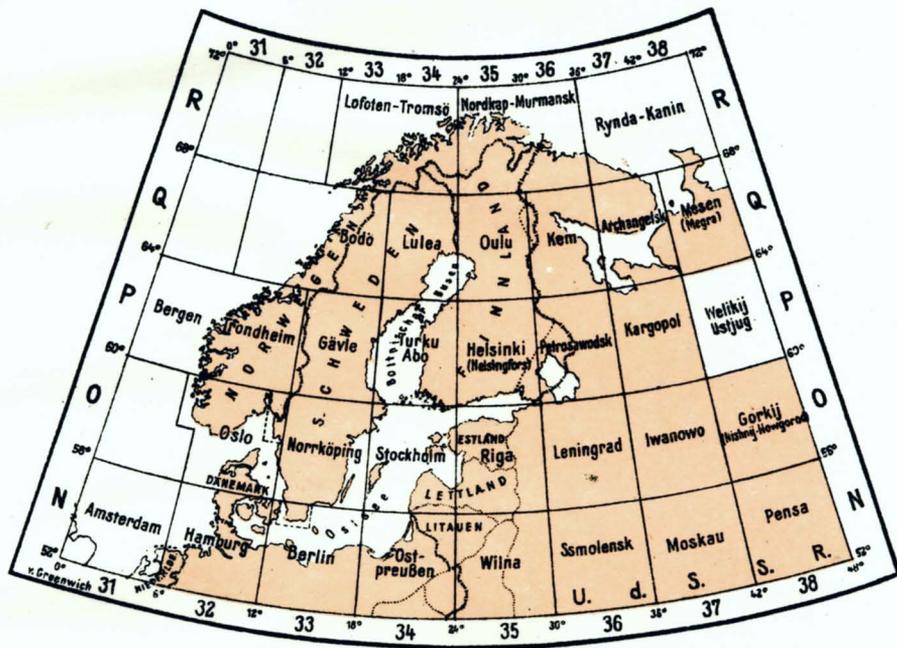


 Originale vorhanden



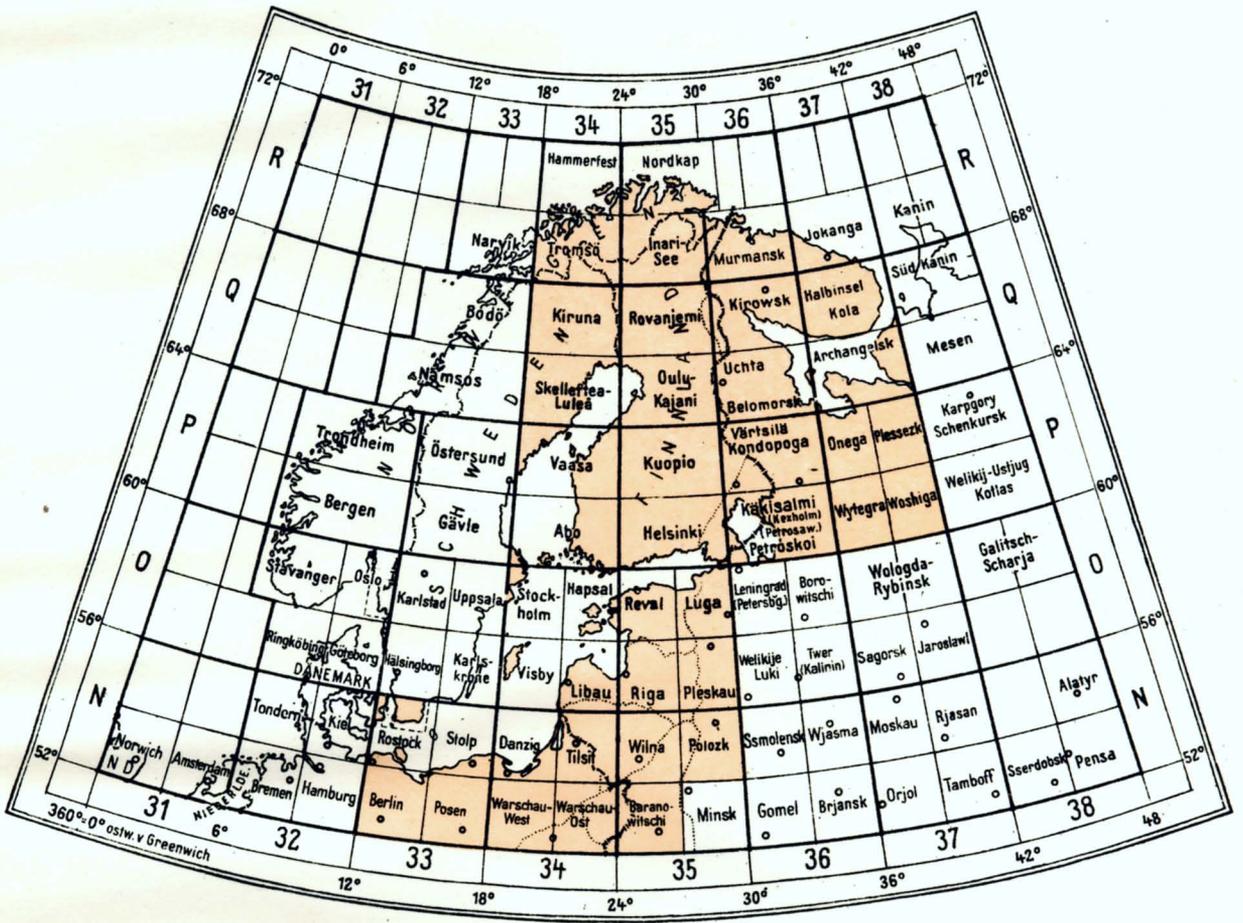
Originalie vorhanden

# Rußland 1:1000000



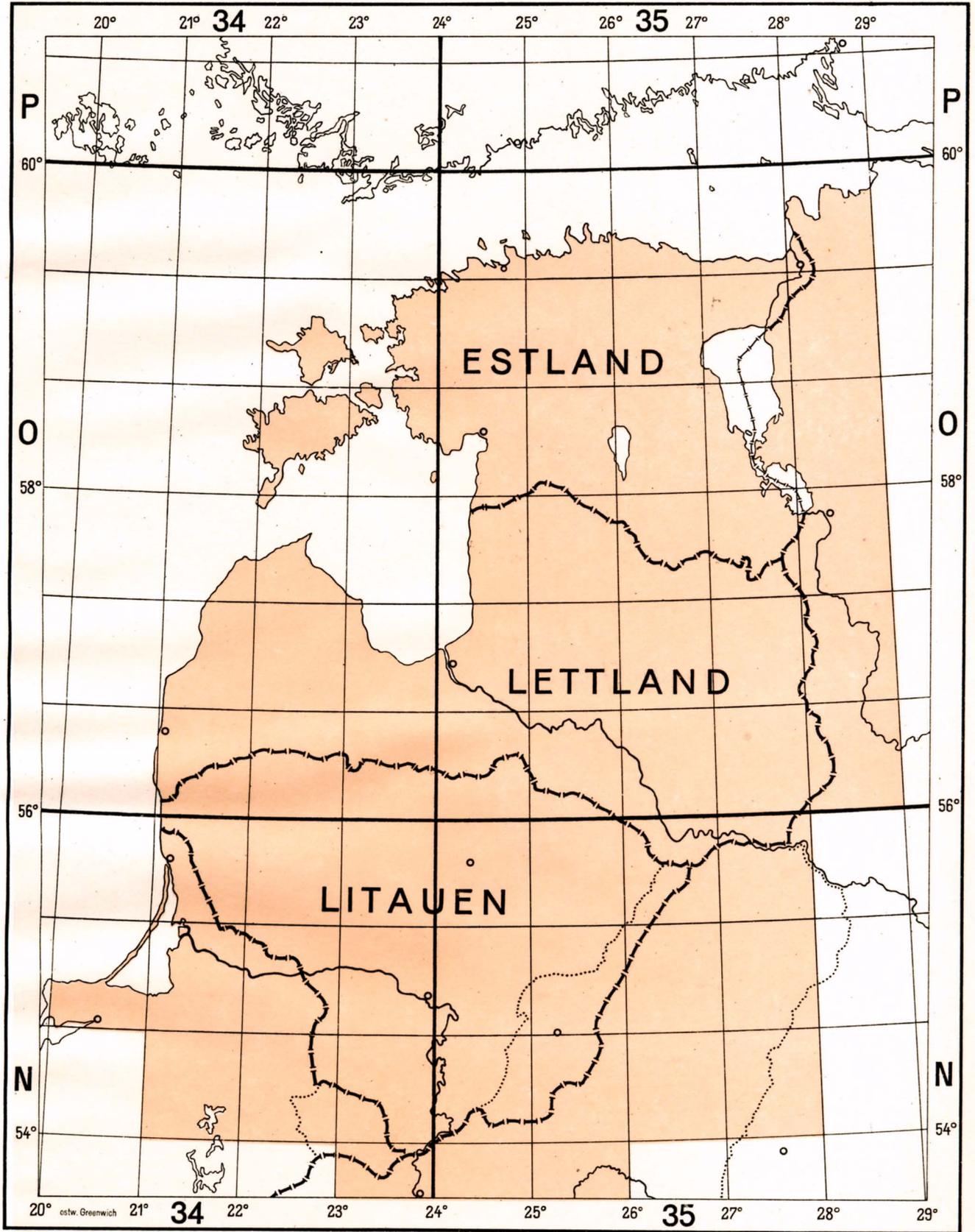
 Originale vorhanden

# Rußland 1:500 000



 Originale vorhanden

# Rußland 1 : 200000



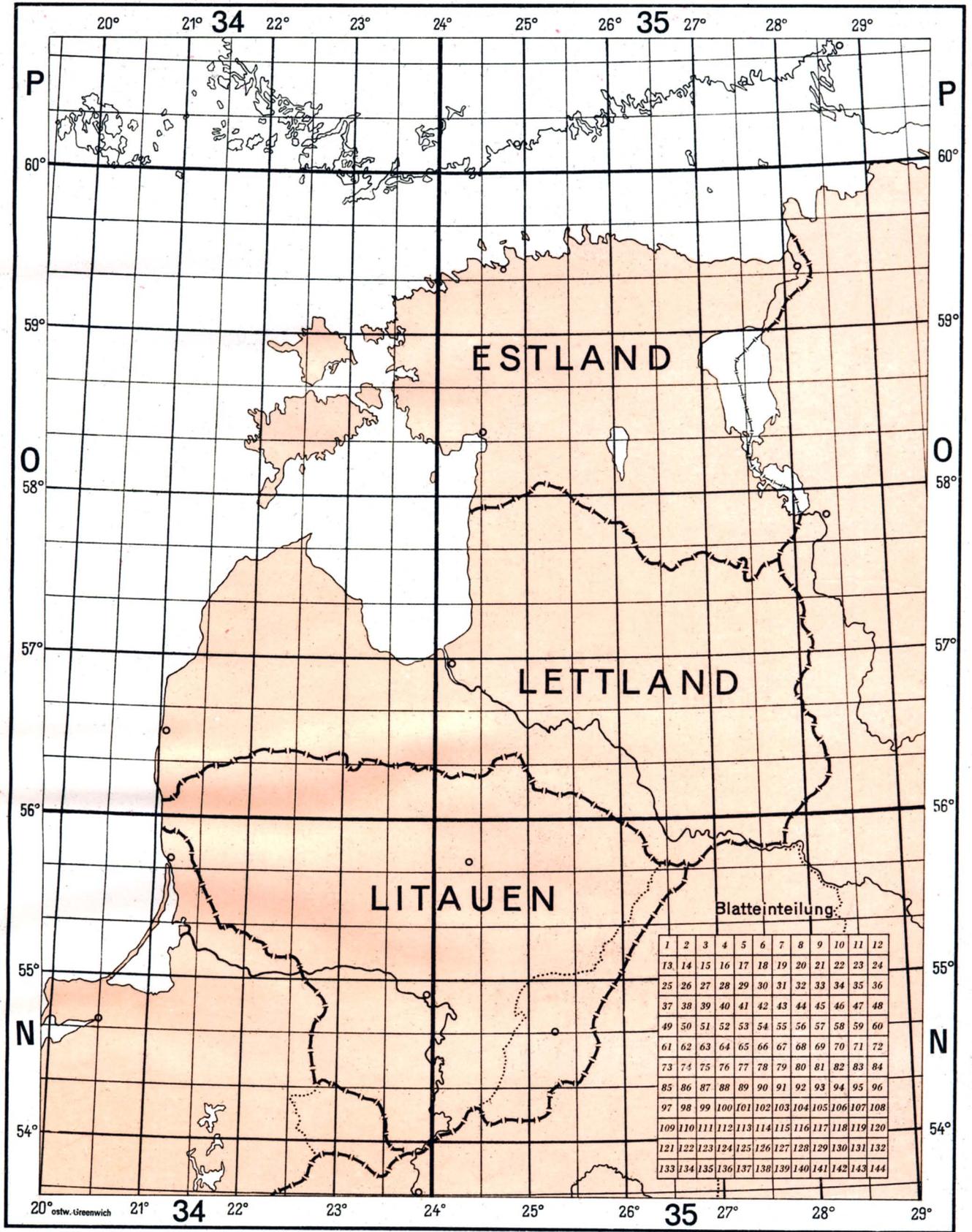
Blatteinteilung

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36



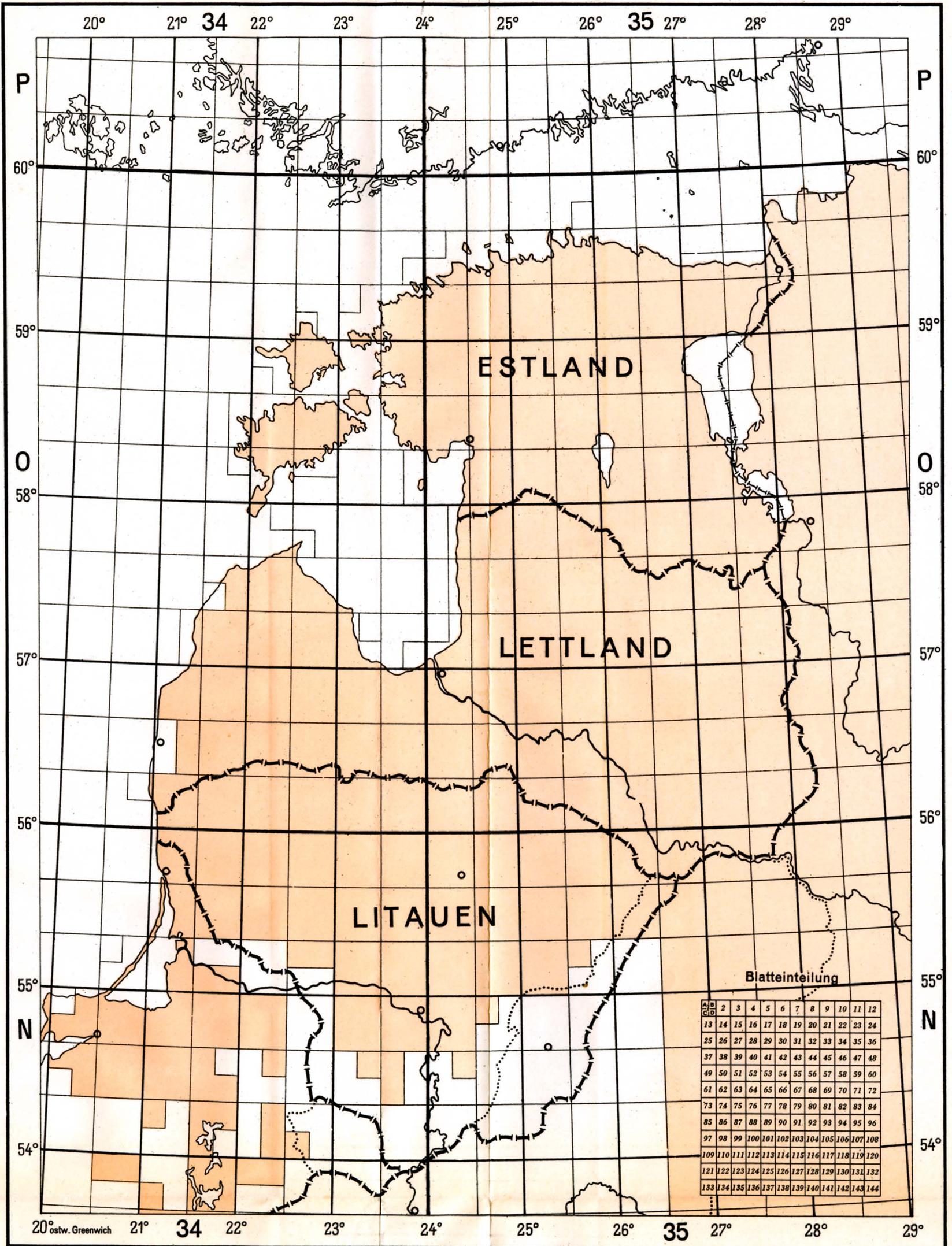
Originale vorhanden

# Rußland 1:100000



Originale vorhanden

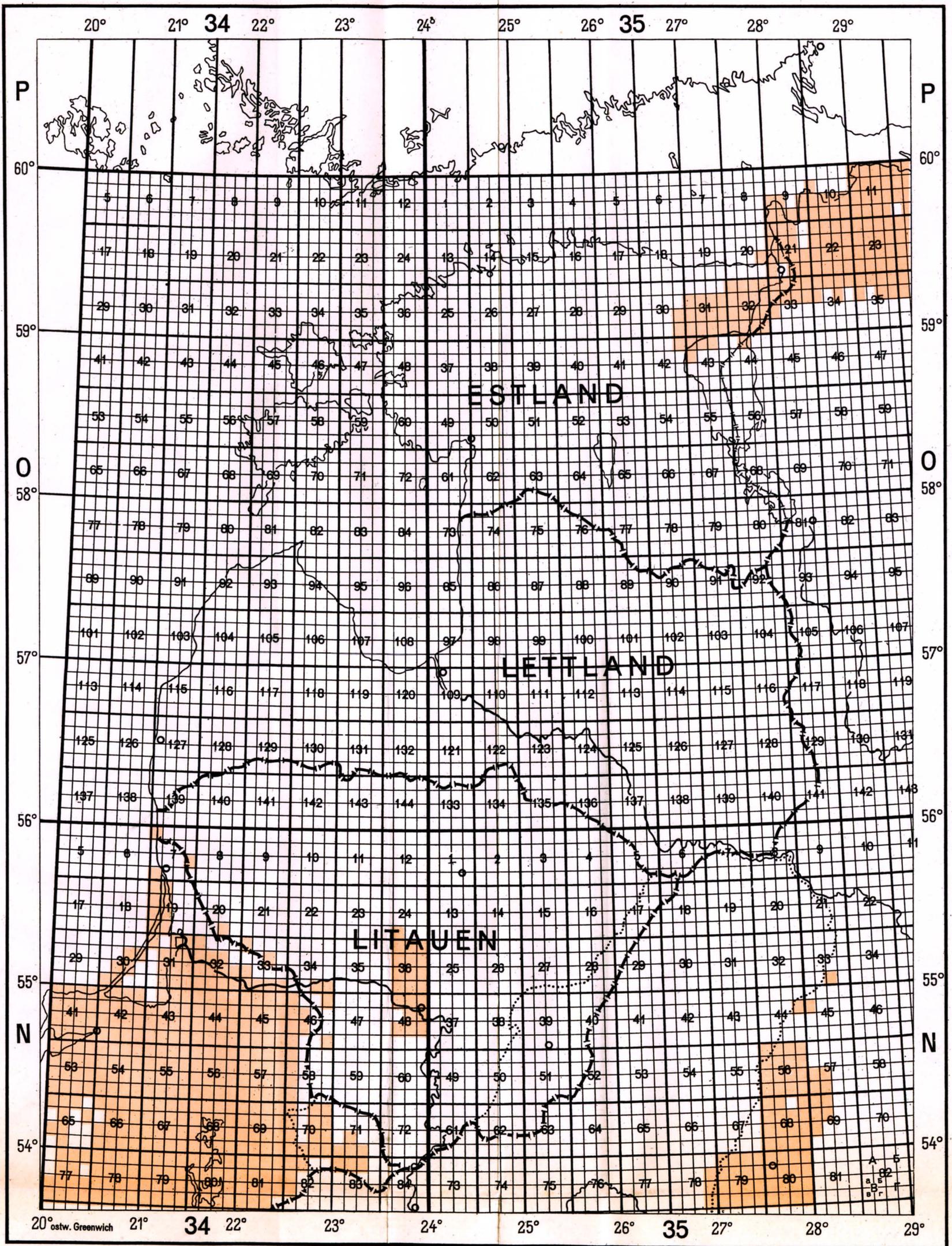
# Rußland 1:50000



**Blatteinteilung**

A	B	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
C	D	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
		73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
		85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
		109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
		121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
		133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

Originalie vorhanden

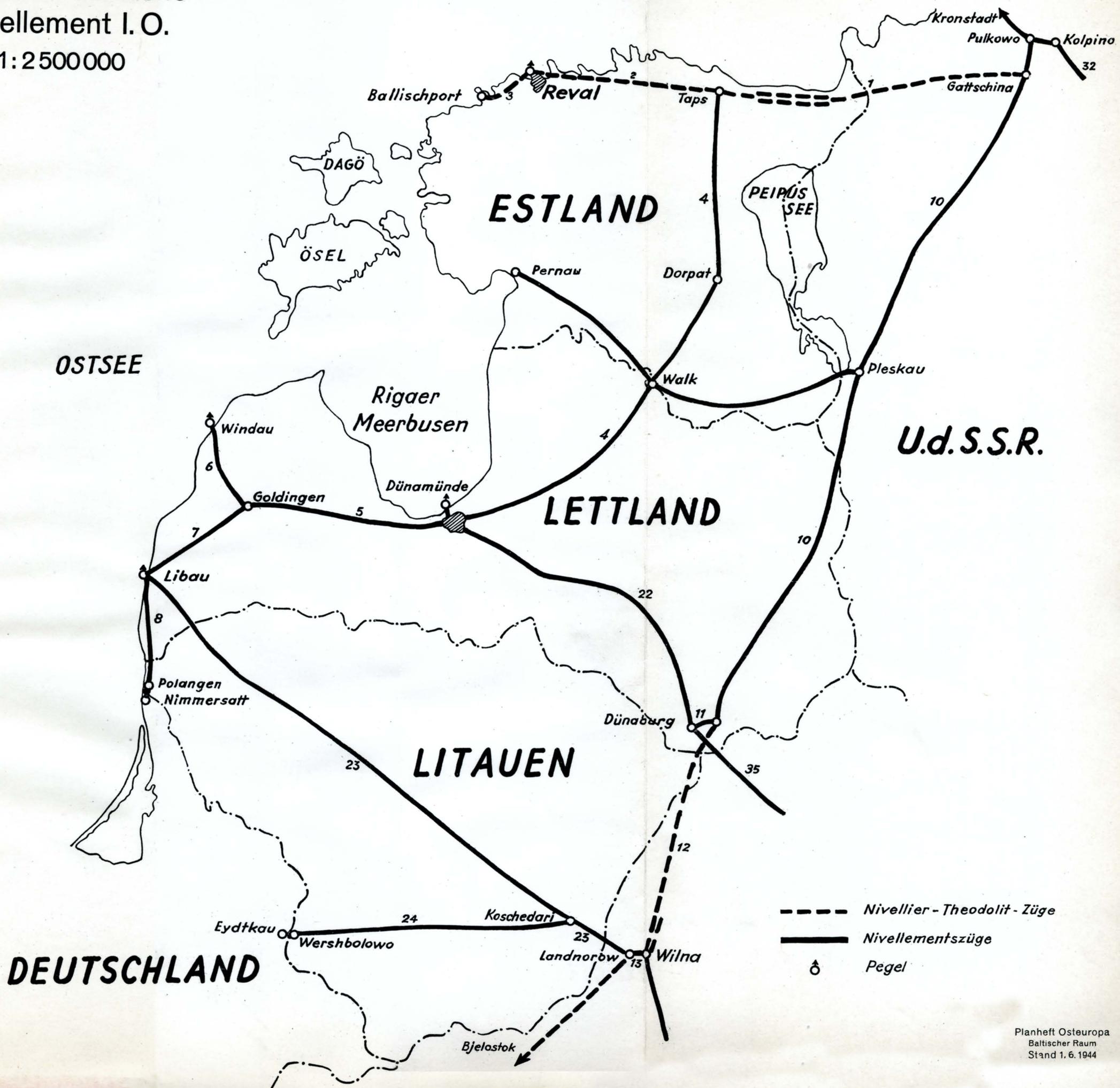


Original vorhanden



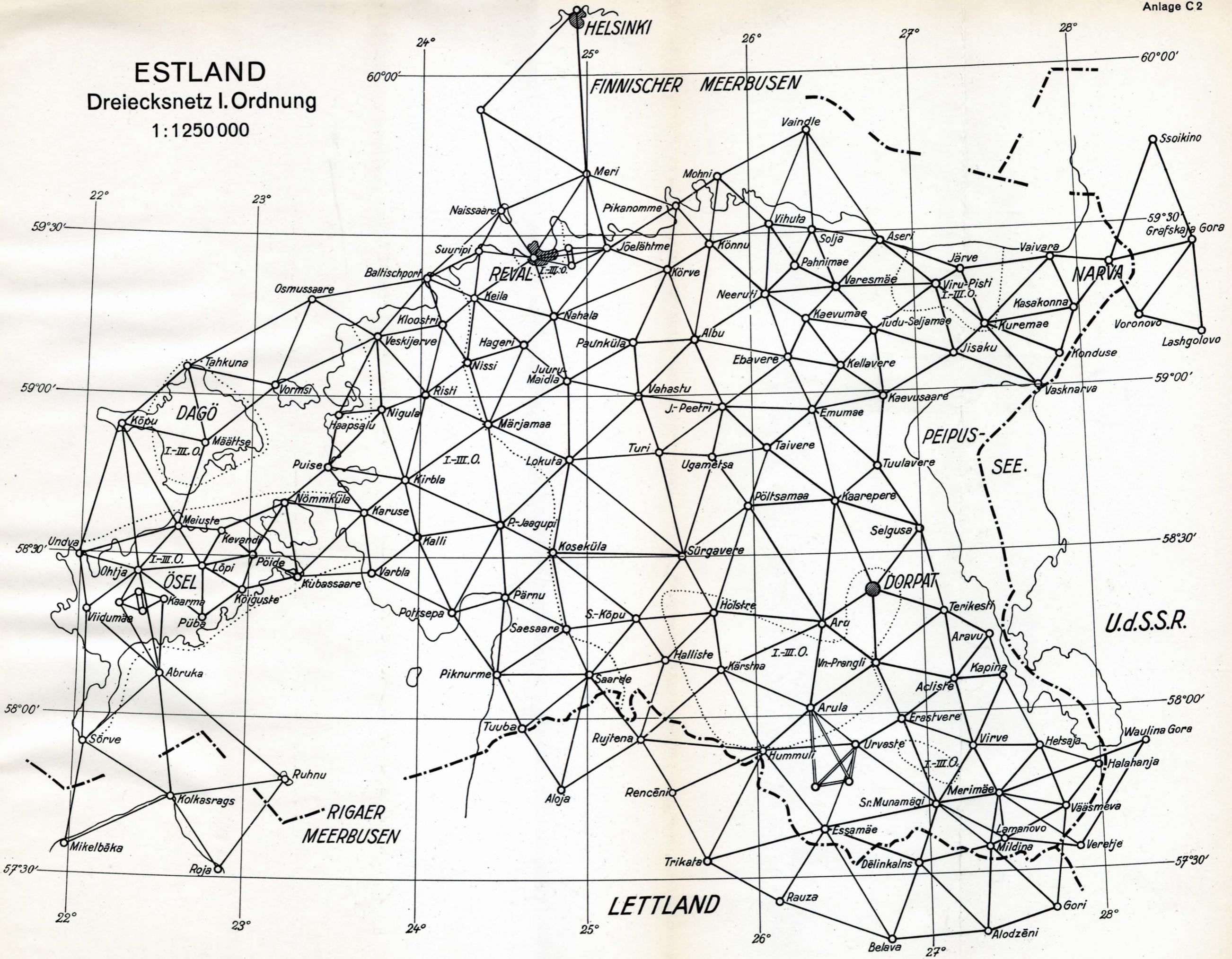
Das alte russische Nivellement I. O.  
1:2500000

FINNISCHER MEERBUSEN



# ESTLAND

Dreiecksnetz I. Ordnung  
1:1250000



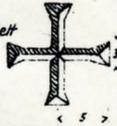
# ESTLAND

## Festlegungen der T. P.

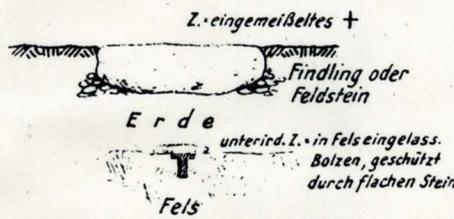


150

Kreuz = Zentrum der T.P.  
1cm tief eingemeißelt



unterird. Zentrum eingemeiß. +  
in großem Feldstein

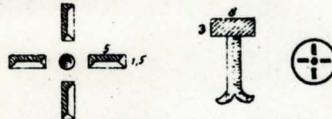


Festl. bei felsigem Untergrund

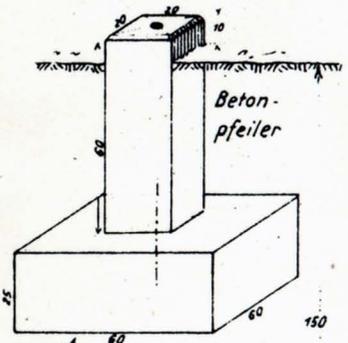
T.P. - Metallbolzen



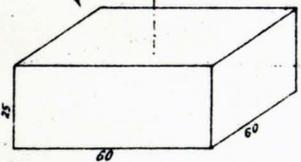
Kreuz und Metallbolzen der Polygon: sowie der Orientierungs-Punkte:



Vermarkung der Pol. u. Or. P. wie bei T.P. Abstand der unterird. Marke ca. nur 1m (kann auch bei Pol. P. fehlen).



Betonplatten

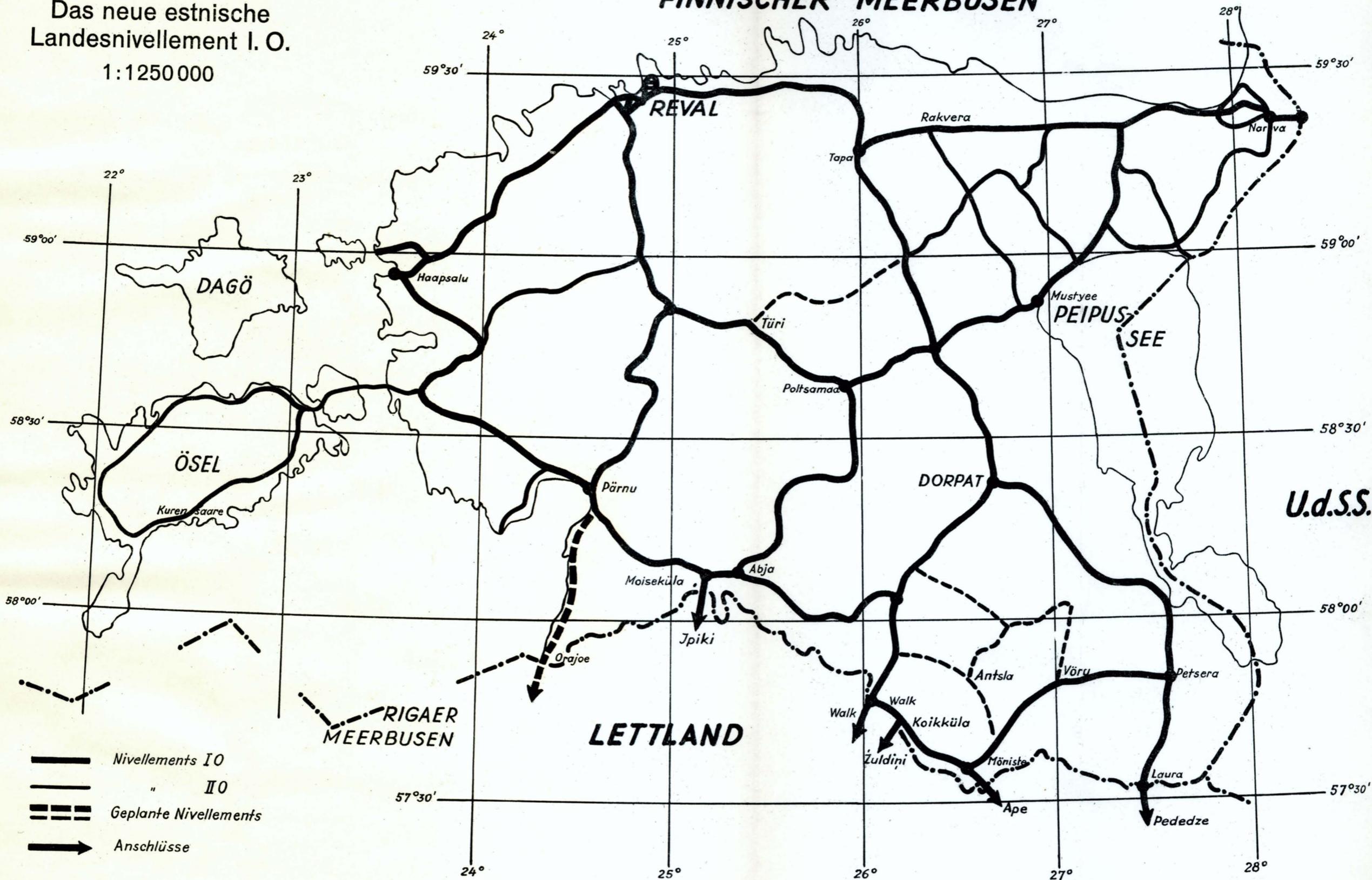


# ESTLAND

Das neue estnische Landesnivellement I. O.

1:1250000

## FINNISCHER MEERBUSEN

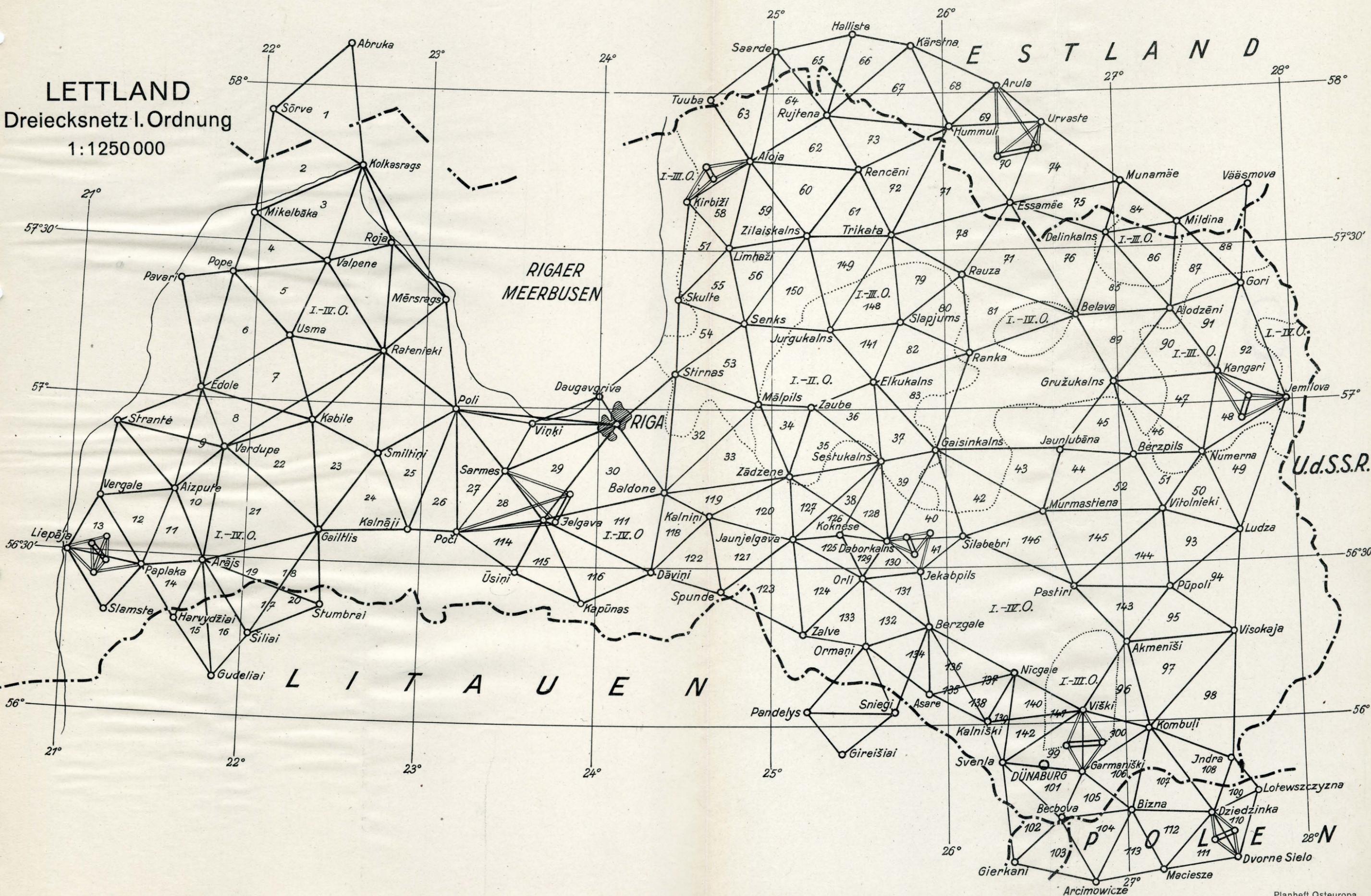


-  Nivellements I O
-  " II O
-  Geplante Nivellements
-  Anschlüsse

U.d.S.S.R.

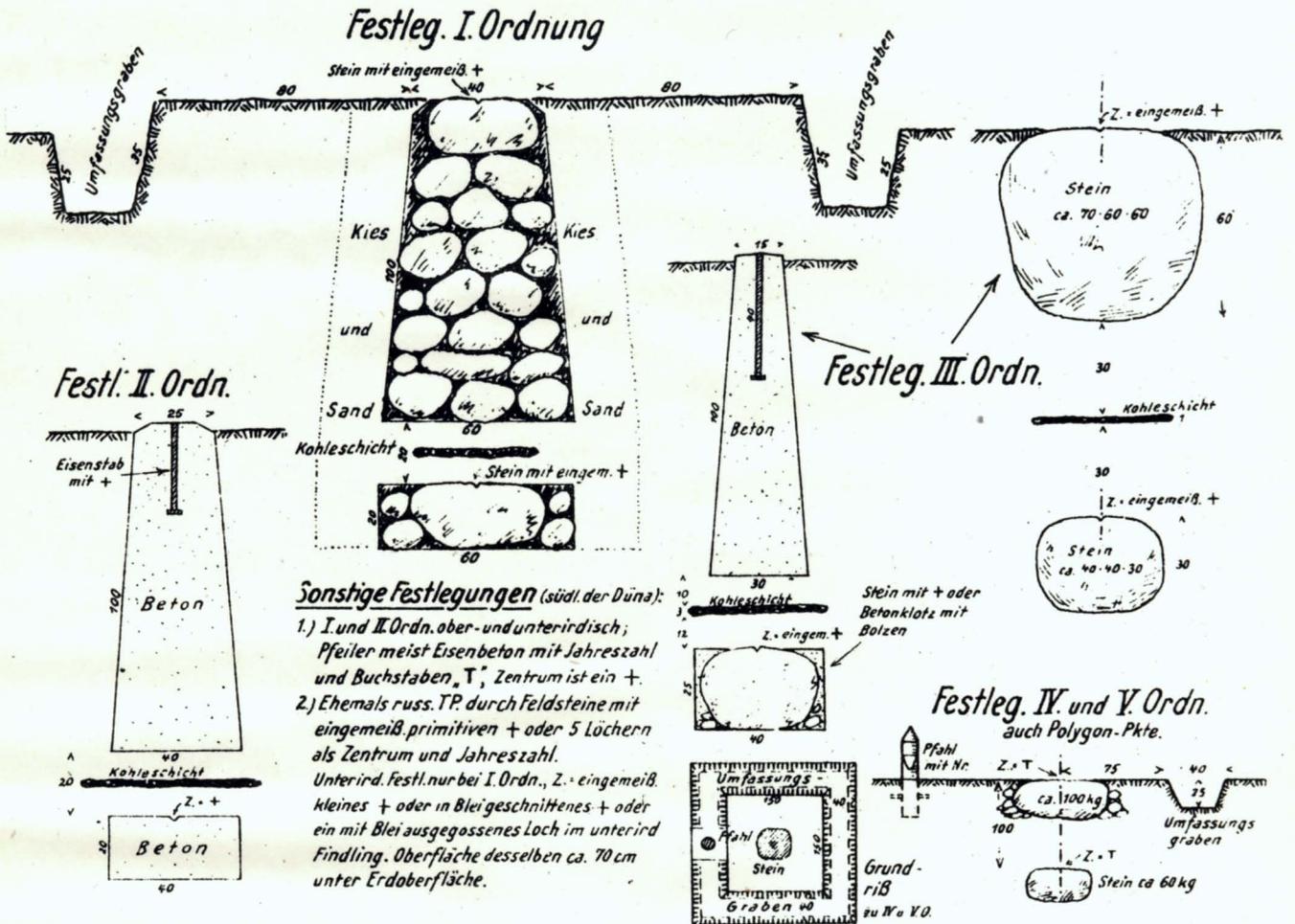
# LETTLAND

Dreiecksnetz I. Ordnung  
1:1250 000



# LETTLAND

## Festlegungen der T. P.

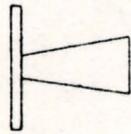




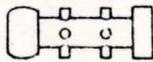
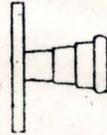
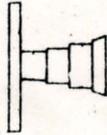
# LETTLAND

# Festlegung der Höhenpunkte

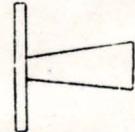
Bolzen des russischen Generalstabs



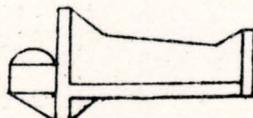
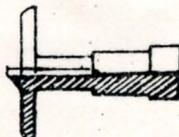
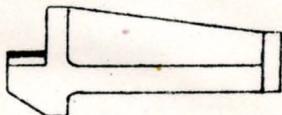
Bolzen der Vermessungsabteilung des lettischen Landwirtschaftsministeriums



Bolzen der geodätisch-topographischen Abteilung des lettischen Generalstabs

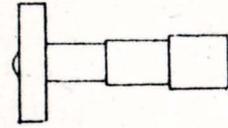


Bolzen des Nivellements der Stadt Riga



Maßstab 1:8

Bolzen des lettischen Seedepartements



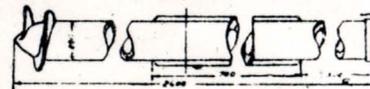
Maßstab 1:4

Nagelförmige Festlegung



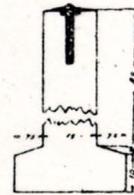
Maßstab 1:4

Schraubenpfahl

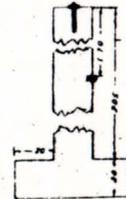


Maßstab 1:10

Festlegungen aus Beton

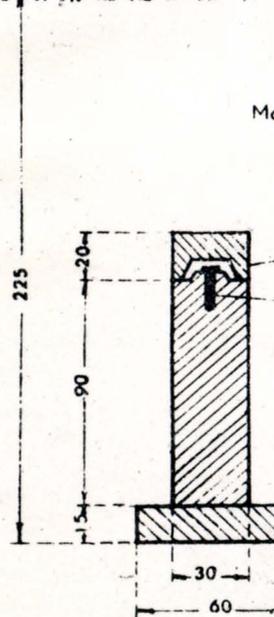


Maßstab 1:20



Maßstab 1:40

Unterirdische Festlegung aus Granit



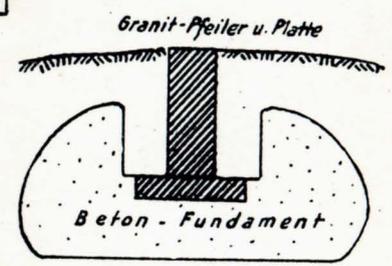
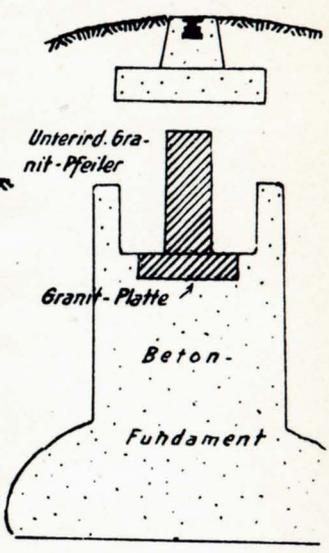
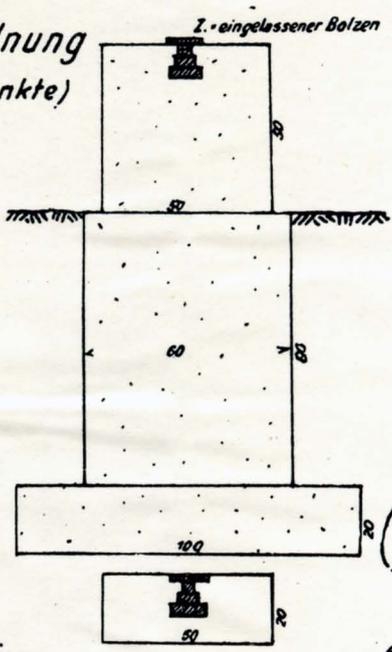
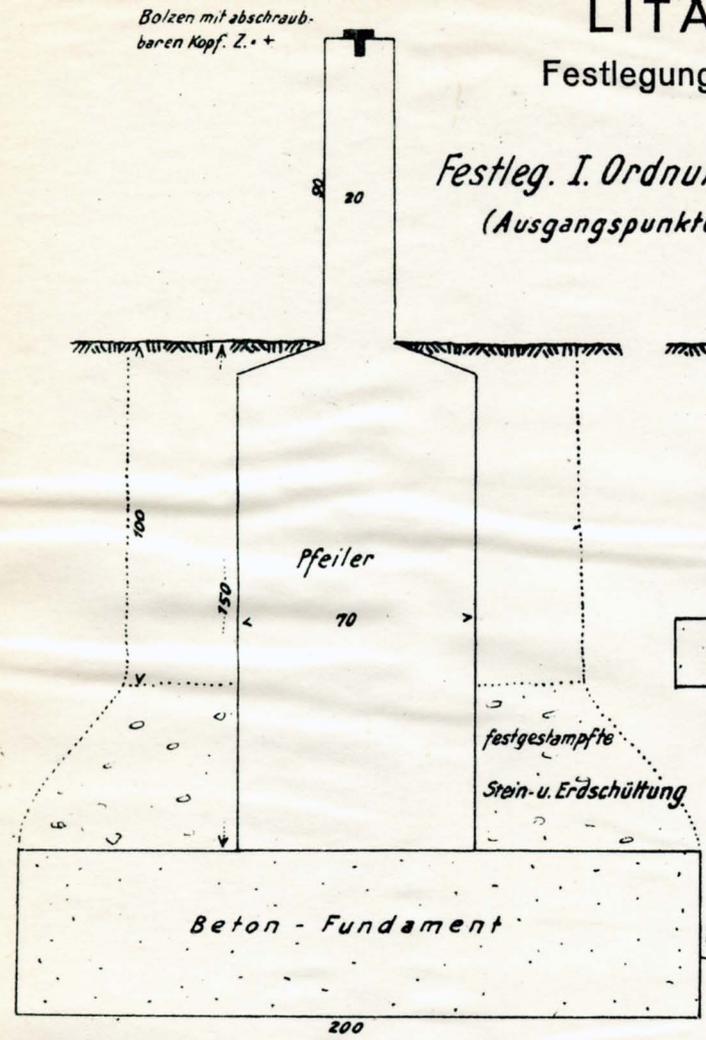
Maßstab 1:30

Granitdeckel  
Bronzekörper  
Acharkugel

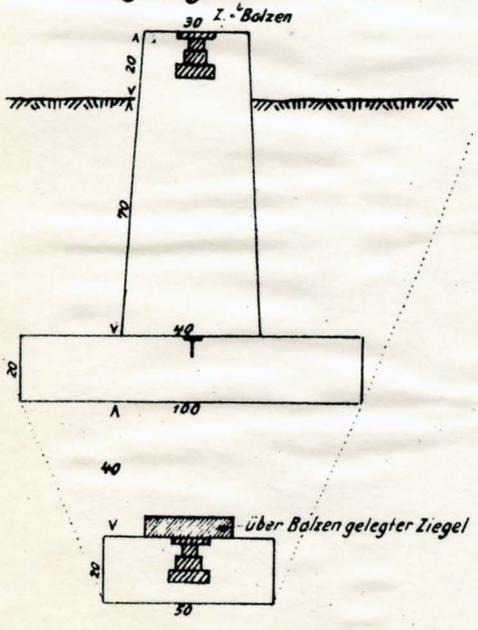


# LITAUEN

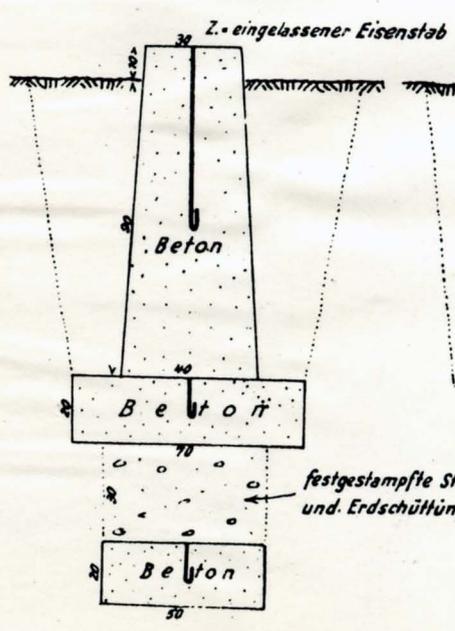
## Festlegungen der T. P.



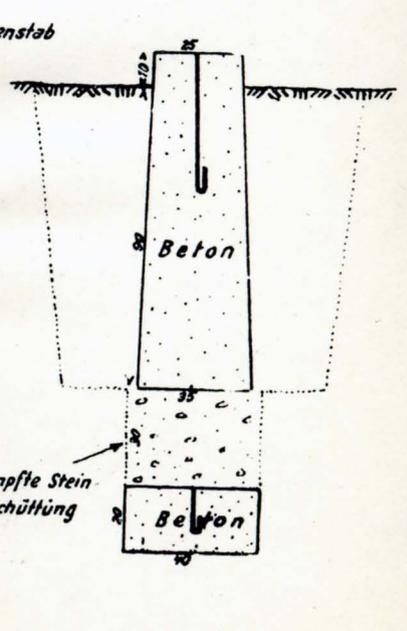
### Festlegung I. u. II. Ordn.

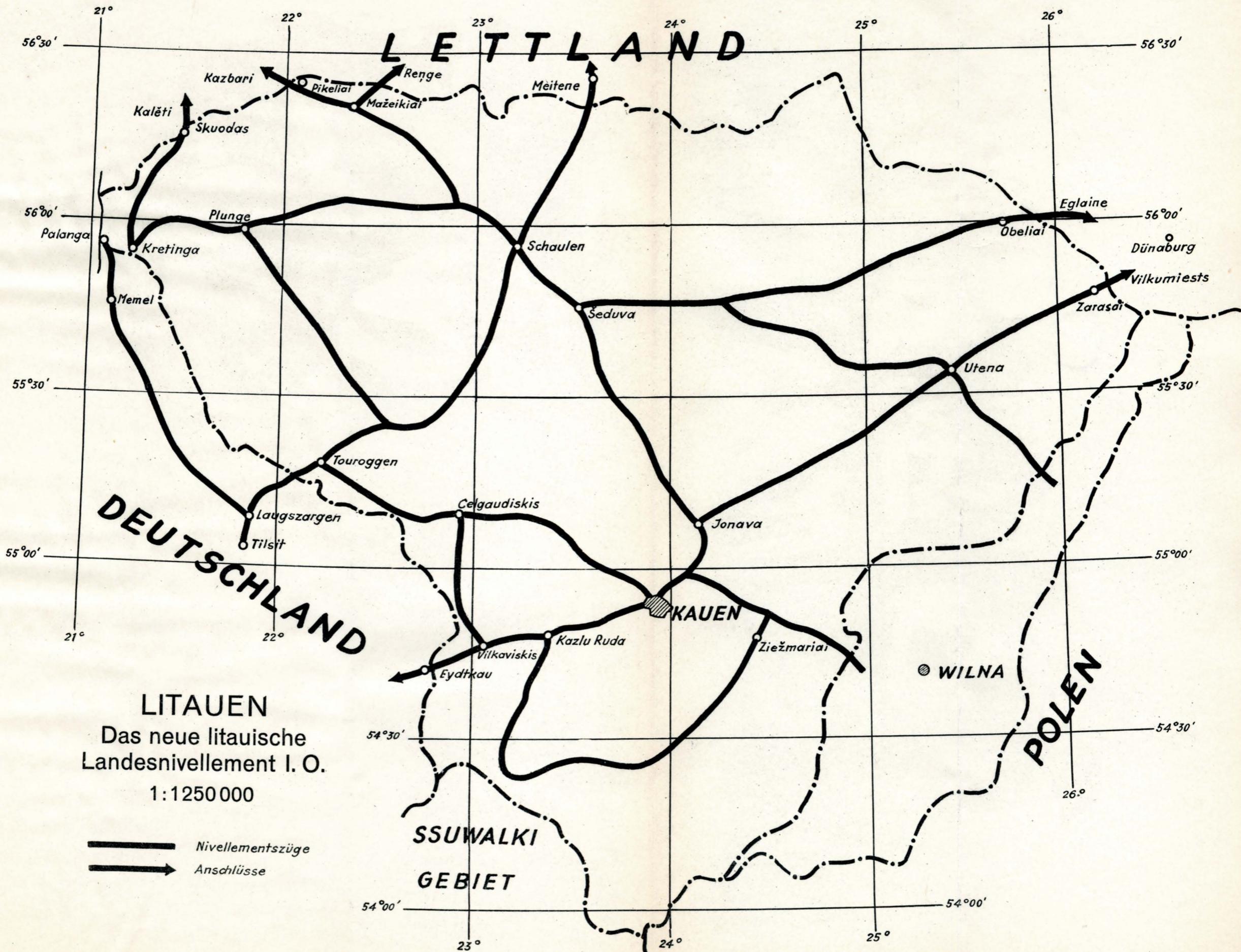


### Festleg. III. Ordn.



### Festleg. IV. Ordn.





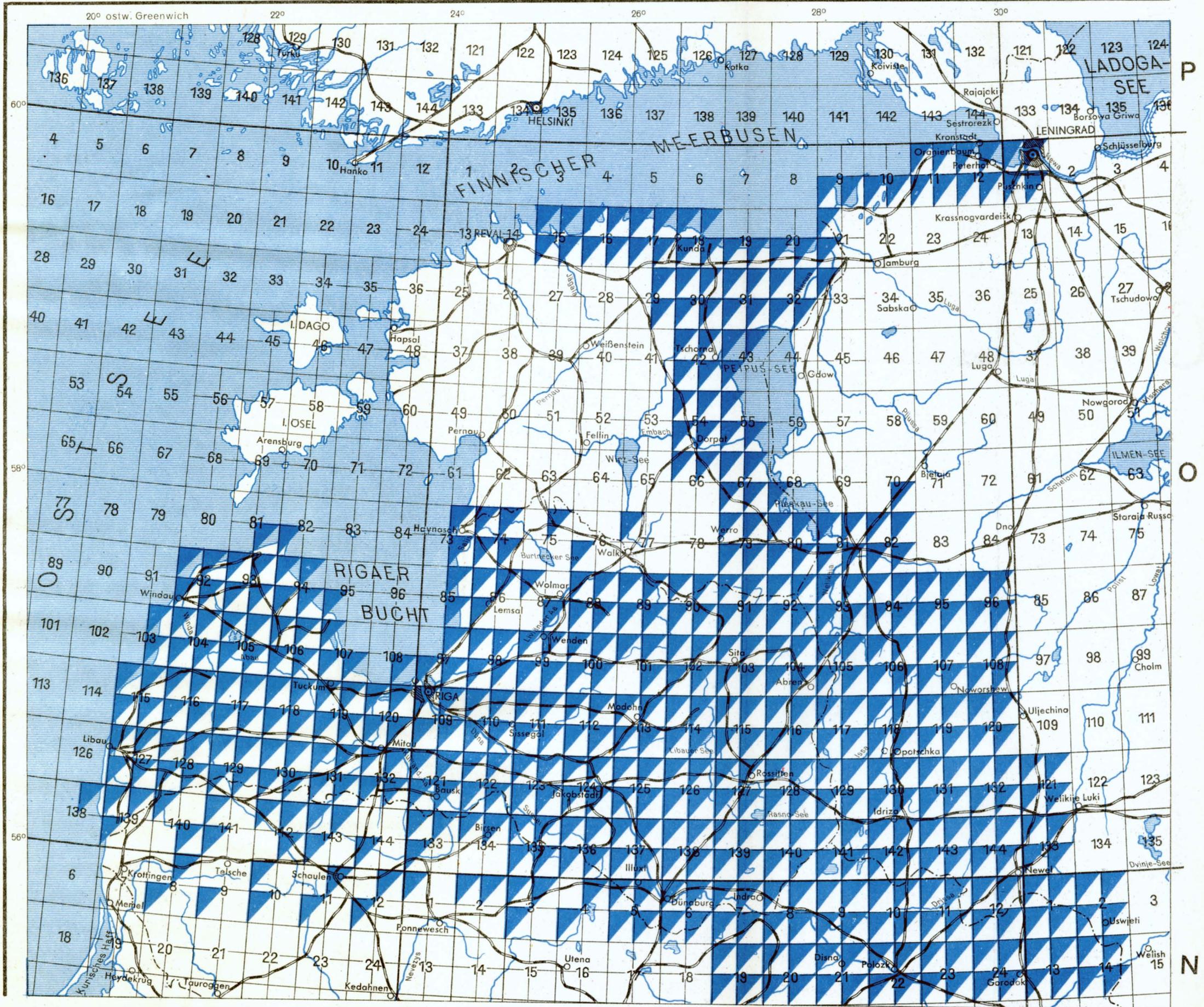
LITAUEN  
 Das neue litauische  
 Landesnivellement I. O.  
 1:1250 000

# Übersicht der Koordinaten-Karteblätter oder Koordinaten-Verzeichnisse im Baltischen Raum

34

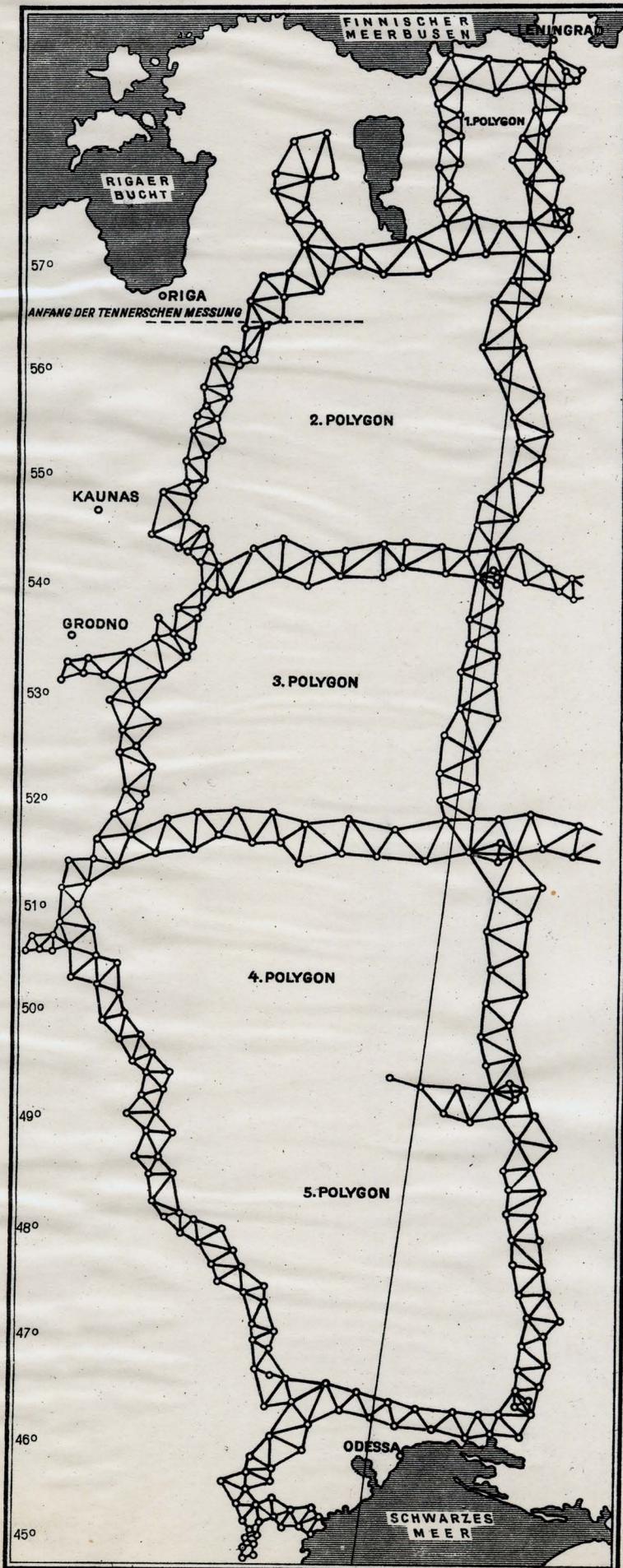
35

36




 Koordinaten - Karteblätter  
 2. Ausgabe vom 1. 11. 1943  
 (Endwerte 1943) vorhanden

# Die Verbindung der Meridianbogen von Struve-Tenner und Pulkowo-Nikolajew



# Übersicht über die für den Zusammenschluß der Dreiecksnetze untersuchten russischen Beute-Koordinaten-Kataloge im baltisch-russischen Raum

Anlage C 14

