Wiesław Ostrowski

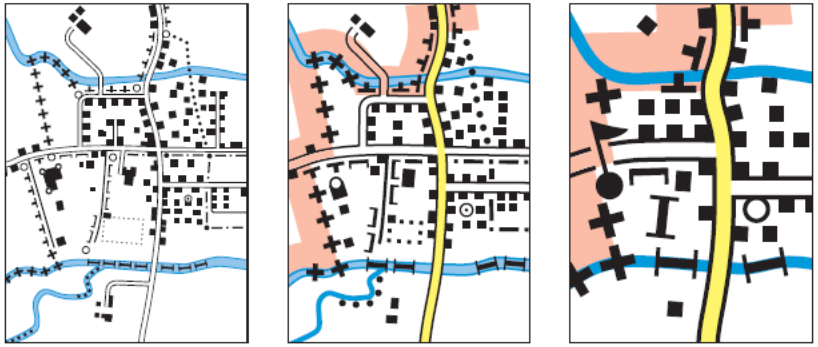
Wpływ formy graficznej map topograficznych na generalizację ich treści

Kraków 2013

Schweizerische Gesellschaft für Kartographie

Topografische Karten

Kartengrafik und Generalisierung



Kartografische Publikationsreihe Nr. 16

Inhaltsangabe

Impressum i
Vorwort ii
Inhaltsangabe iv

1. Von der Landschaft zur Karte 1
1.1 Modelle 1
1.2 Grundlagen für topografische Kartenmodelle 3
1.3 Ausgangsdaten für die Generalisierung 4
1.4 Abbildungsmassstab 6
1.5 Hauptanforderungen an topografische Karten 7
1.6 Zweckbestimmung und Inhalt topografischer Karten 8

2. Kartengrafik 14
2.1 Allgemeines 14
2.2 Darzustellende Objekte 15
2.3 Kartografische Gestaltungsmittel 16
2.4 Schrift 20
2.5 Zeichenschlüssel und Symbolbibliothek 21
2.6 Aspekte bei der Gestaltung der Signaturen 22
2.7 Regeln bei der grafischen Gestaltung 32

3. Grundsätze der Generalisierung 38
3.1 Notwendigkeit der Generalisierung 38
3.2 Ziele der Generalisierung 39
3.3 Definition der Generalisierung 41
3.4 Ablauf der Generalisierung 42

4. Generalisierung einzelner Objektklassen 43
4.1 Verkehrsnetz 43
4.2 Siedlungen 66
4.3 Grenzen 82
4.4 Gewässer 86
4.5 Gelände 95
4.6 Vegetation 106
4.7 Beschriftung 112

5. Besonderheiten bei der Karten-Aktualisierung 117

6. Automatisierte Generalisierungsprozesse 120

1.4 Abbildungsmassstab

Der Massstab einer Karte ist das lineare Verkleinerungsverhältnis zwischen der Wirklichkeit und der Abbildung.

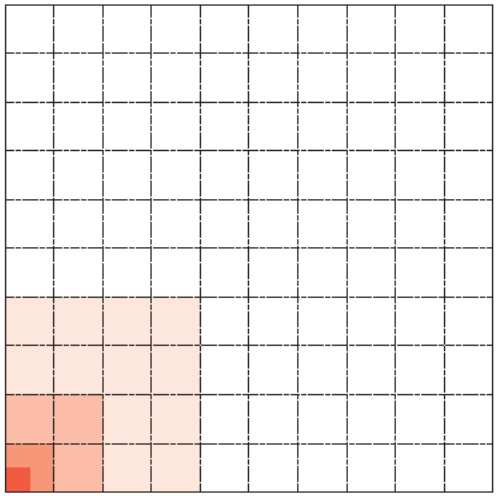
1 km in der Wirklichkeit sind:

im Massstab 1: 10 000	10 cm
im Massstab 1: 25 000	4 cm
im Massstab 1: 50 000	2 cm
im Massstab 1: 100 000	1 cm
im Massstab 1: 200 000	0,5 cm

Die Verkleinerung der Fläche nimmt quadratisch zu

1 km² in der Wirklichkeit sind:

im Massstab 1: 10 000	100 cm²
im Massstab 1: 25 000	16 cm²
im Massstab 1: 50 000	4 cm²
im Massstab 1: 100 000	1 cm²
im Massstab 1: 200 000	0,25 cm²



- 1:10 000
- 1:25 000
- 1:50 000
- 1:100 000
- 1:200 000

Abhängigkeiten

Zwischen dem darzustellenden Gebiet, dem Kartenformat und dem Massstab besteht eine gegenseitige Abhängigkeit. Wenn zwei Aspekte als Rahmenbedingungen gegeben sind, ist der dritte zwingend.

1 km in der Wirklichkeit sind:

im Massstab 1:10 000	10 cm
im Massstab 1:25 000	4 cm
im Massstab 1:50 000	2 cm

Beispiel: Gegeben ist ein Gebiet von 8 mal 5 km und der Satzspiegel A4 im Hochformat; ergibt einen Abbildungsmassstab von 1:50 000

© SGK

- Wspólne cele grafiki i generalizacji: doprowadzenie obrazu kartograficznego do pełnej czytelności , zrozumiałości i użyteczności
- Nadanie formy graficznej - część procesu generalizacji, gdyż każdy znak jest produktem procesu abstrakcji czyli eliminacji nieistotnych cech i elementów

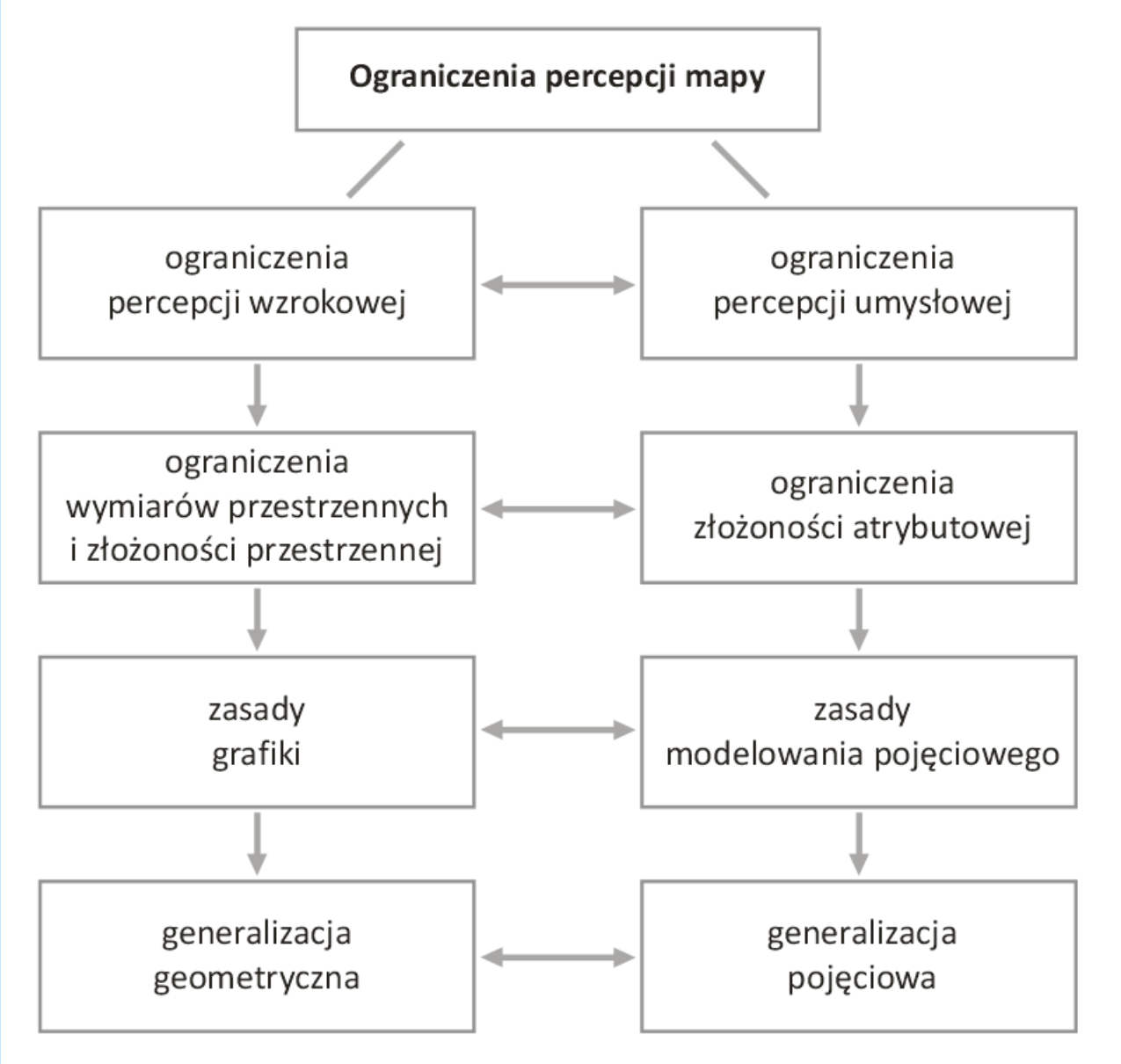
Rodzaje generalizacji wg A. H. Robinsona i J. Morrisona:

- wybór
- uproszczenie
- klasyfikacja
- **symbolizacja**
- indukcja

Cele generalizacji i grafiki:

- w aspekcie pragmatycznym (relacja do odbiorców mapy) - dostosowanie mapy do cech i możliwości poznawczych odbiorców

- w aspekcie semantycznym (relacja do rzeczywistości) - zobrazowanie najbardziej charakterystycznych cech atrybutowych i przestrzennych obiektów, zjawisk i ich wzajemnych relacji


Ograniczenia percepcji mapy
ograniczenia percepcji wzrokowej
ograniczenia percepcji umysłowej
ograniczenia wymiarów przestrzennych i złożoności przestrzennej
ograniczenia złożoności atrybutowej
zasady grafiki
zasady modelowania pojęciowego
generalizacja geometryczna
generalizacja pojęciowa

znaki punktowe	znaki liniowe	znaki powierzchniowe	napisy ŁUKÓW
kolor	kolor	kolor	kolor ŁÓDZKIE ŁÓDZKIE
jasność	jasność	jasność	jasność *Wisła* *Wisła*
kształt	kształt	kształt	krój pisma LIBIA LIBIA
orientacja	orientacja	orientacja	pochylenie ALPY *ALPY*
wielkość	grubość (szerokość)	ziarnistość	wielkość (stopień) PARYŻ PARYŻ
struktura wewnętrzna	ciągłość	regularność	szerokość liter Borneo Borneo
liczba elementów	liczba linii	równomier-ność	rodzaj pisma OLECKO Olecko
	gęstość	gęstość	rozspac-jowanie *Odra* *Odra*

rodzaje generalizacji	„zmienne generalizacyjne"
uproszczenie linii	przebieg linii
uproszczenie konturów	kształt obszaru
wybór łączenie	liczba i gęstość obiektów
powiększenie	wymiary obiektów
synteza uogólnienie	semiotyczne atrybuty obiektów

Empfohlene Minimaldimensionen

Die Minimaldimensionen von Signaturen und Zwischenräumen sollen deutlich grösser gewählt werden als die Grenzen der visuellen Wahrnehmung.

- Die nachstehenden Werte gelten für freistehende schwarze Signaturen auf weissem Papier
- Für helle Grautöne und Farben oder auf grauem Papier sind sie deutlich zu erhöhen
- Bei starker Konkurrenzierung durch andere Elemente sind ebenfalls etwas grössere Masse angebracht

Vergrösserung 4:1	1:1	Mindest-grösse	Mindest-strichstärke	Mindest-abstand	Bemerkungen
Punktsignaturen					
+ ×		0,80 mm	0,12 mm		Kreuz
△		1,20 mm	0,08 mm		Schwarze Hohlform
□		0,70 mm	0,08 mm		Schwarze Hohlform
•		0,30 mm			Runder Punkt
○		0,60 mm	0,10 mm		Farbige Hohlform
Liniensignaturen					
			0,08 mm		Schwarz / Weiss
			0,08 mm	0,25 mm	Doppellinie
			0,08 mm	0,25 mm	Linienschar 3 Linien/mm
		0,30 mm	0,08 mm		Minimale Linienbewegung
		0,15 mm	0,15 mm	0,40 mm	Punktierte Linie
Flächensignaturen					
■		0,35 mm			Volles Quadrat
				0,20 mm	Abstände
		0,25 mm			Einsprünge
		0,40 mm			Hohlform
□ ○ ⬭		0,80 mm	0,08 mm		Farbflächen mit Kontur
▨ ⊘ ▨		1,00 mm	0,08 mm		Schraffur 3 Linien/mm

© SGK

Empfohlene Minimaldimensionen für Bildschirmkarten

Bildschirmkarten benötigen eine eigene Grafik. Sie müssen wegen der gröberen Auflösung des Mediums mit deutlich gröberen Minimaldimensionen bearbeitet werden. Idealerweise werden sie im Vektormodus erstellt. Nur damit kann eine Vergröberung der Pixelstruktur vermieden werden.

- Für die folgenden Empfehlungen wird eine Pixelgrösse von ca. 0,3 mm angenommen
- Kleine Signaturen, die rotiert werden, sind besonders schlecht lesbar; ihre Minimalgrössen sind deshalb generell um ein Pixel zu erhöhen
- Die minimale Schriftgrösse für rotierte Schrift beträgt 12 Punkt

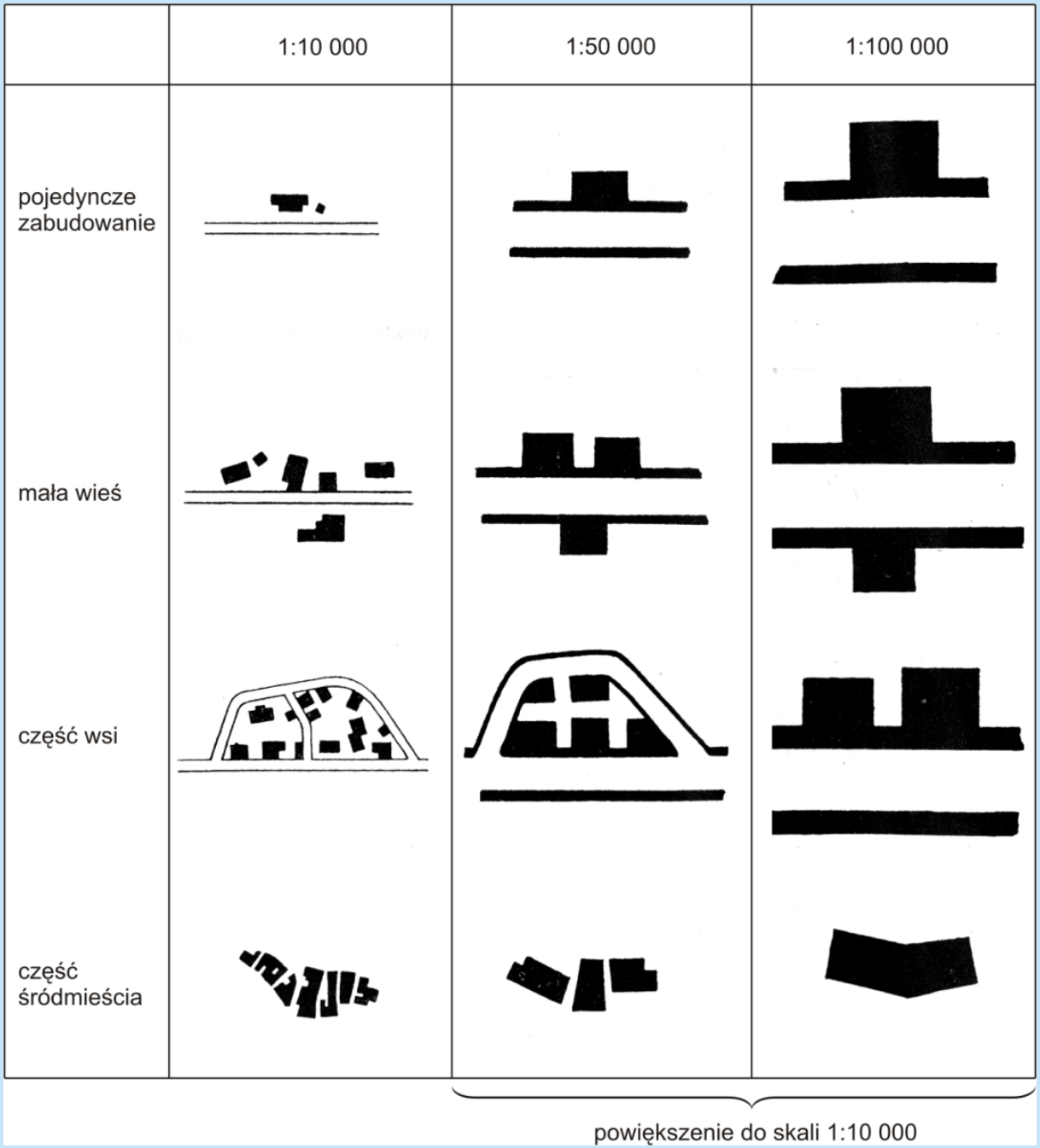
Bildaufbau am Bildschirm	Bildschirm 1:1	Mindest-grösse	Mindest-abstand	Bemerkungen
Punktsignaturen				
		5 Pixel	2 Pixel	Kreuz
		7–9 Pixel		Hohlform
		5 Pixel	2 Pixel	Hohlform
		5 Pixel	2 Pixel	Runder Punkt
		5 Pixel	2 Pixel	Hohlform
Liniensignaturen				
		1 Pixel		ca. 0,3 mm
		1 Pixel	2 Pixel	Doppellinie
		1 Pixel	2 Pixel	Doppellinie
		4 Pixel		Mindestausschlag
		2 Pixel	3 Pixel	Punktierte Linie
Flächensignaturen				
		5 Pixel		Volles Quadrat, rotiert
		3 Pixel		Einsprünge
			2 Pixel	Abstände

© SGK

Platzbedarf im Verhältnis zur Wirklichkeit

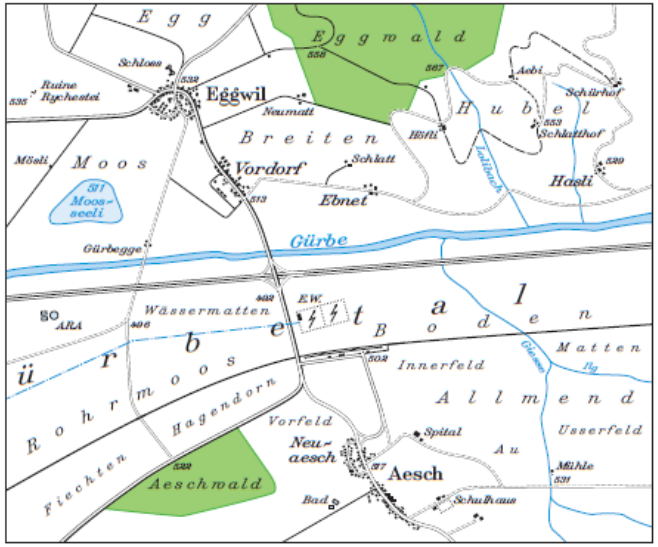
In kleineren Massstäben erhöht sich der Platzbedarf proportional immer stärker. Dies wirkt sich hauptsächlich zu Ungunsten der Bebauung aus.

Massstab	Beispiel 2. Kl.-Strasse	Strassenbreite in der Natur 1:1	Grafische Darstellung in der Karte	Umgerechnet in die Masse der Natur	Faktor der Verbreiterung gegenüber der Natur
1:25000		5 m	0,6 mm	15 m	3 x
1:50000		5 m	0,6 mm	30 m	6 x
1:100000		5 m	0,6 mm	60 m	12 x
1:200000		5 m	0,6 mm	120 m	24 x

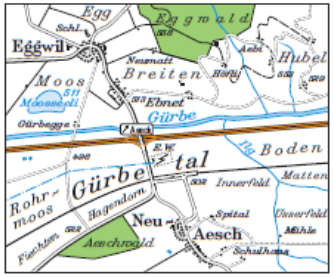

1:10 000
1:50 000
1:100 000
pojedyncze zabudowanie
mała wieś
część wsi
część śródmieścia
powiększenie do skali 1:10 000

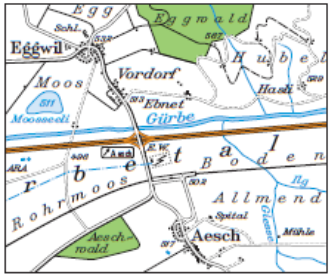
Lagegenauigkeit und Verdrängung

- Die richtige und eindeutige Zuordnung hat absolute Priorität
- Diese kann durch eine bewusste Verschiebung oder durch Weglassen von untergeordneten Beschriftungen erreicht werden



1:25000





1:50000

1:100000

1:200000

GENERALISIERUNG BESCHRIFTUNG

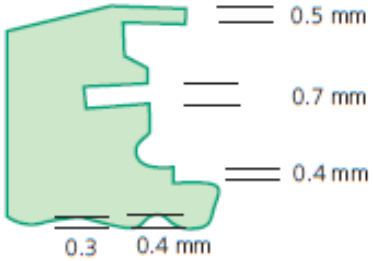
Grafische Generalisierung

Mit der grafischen Generalisierung wird sichergestellt, dass die Art, die Ausdehnung und die Dichte der Vegetation erkennbar bleibt. Sie umfasst auch die Anpassung an die übrigen Objektklassen.

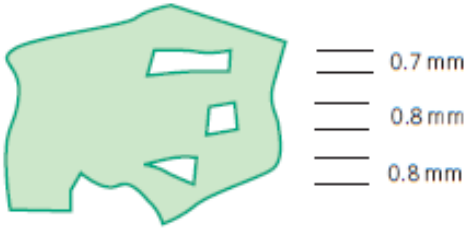
Lesbarkeit

Bessere Lesbarkeit wird erreicht durch Einhalten der Mindestmasse und Eliminieren von Kleinformen.

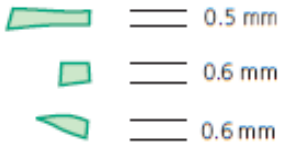
Vorsprünge und Einschnitte



Waldlichtungen

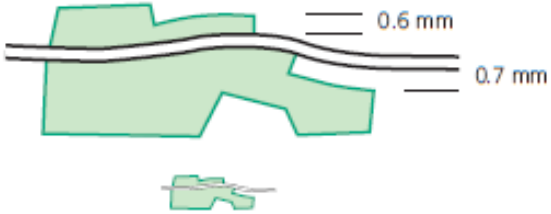


kleine Waldparzellen



Waldstreifen längs eines Bachs

Waldstreifen längs einer Strasse



Porównanie minimalnych pól obszarów użytkowania ziemi

	układ 1942	układ 1992	koncepcja nowej mapy
lasy	10 mm^2	4 mm^2	2 mm^2
sady	10 mm^2	2 mm^2	2 mm^2
roślinność trawiasta	100 mm^2	10 mm^2	4 mm^2
zabudowa	1,2 mm	0,6 mm	0,6 mm

UKŁAD 1965

UKŁAD 1992

Dziękuję za uwagę