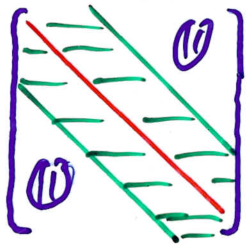
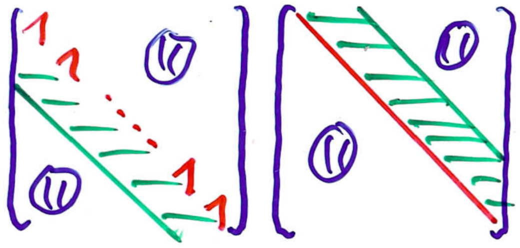
3.1.2. Zerlegung spezieller Matrizen

■ <u>Bandmatrizen:</u>

$A =$  $= LU =$ 

Ü 3.2

Man zeige, daß
$l_{ij} = 0$ und $u_{ij} = 0 \ \forall \, |i-j| \geq m$,
falls $a_{ij} = 0 \ \forall \, |i-j| \geq m = BW$

<u>Resultate:</u>

1. Bei der LU-Zerlegung bleibt die BW von A in L und U erhalten, <u>aber</u> eventuell innerhalb des Bandes von A vorhandene Nullen können zerstört werden (↯ "Fill-in")!
2. Benötigte Arithmetik:
   - Faktorisierung (Zerlegung): $Q \approx BW^2 \cdot n = m^2 n$,
   - Vor- und Rückwärtseinsetzen: $Q \approx BW \cdot n = m \cdot n$,
3. Speicherplatzbedarf: $M \approx BW \cdot n = m \cdot n$.