

②

## Verbindung Matrizen $M_{vx}$ und $N_{uv}$ design

Daher müssen wir zwei Matrizen  $M_{vx}$  und  $N_{uv}$  design.

Dabei dient  $M_{vx}$  dazu, alle  $v(k)$  aus  $X(k)$  auszuwählen.

and  $N_{uv}$  die Multiplikation zwischen  $U(k)$  and  $V(k)$  aus  $X(k)$  ermöglicht.

Zunächst betrachte ich zur Vereinfachung der Berechnung den Fall  $N=3$  als Beispiel.

index in Matlab:

Design:  $M_{vx}$

$$V(k) = [v(0|k) \ v(1|k) \ v(2|k) \ v(3|k)]^T = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} M_{vx}$$

$$V(k) = M_{vx} X(k)$$

$$\begin{array}{l|l} \begin{array}{l} Z(0|k) \\ V(0|k) \\ Z_R(0|k) \\ Z(1|k) \\ V(1|k) \\ Z_R(1|k) \\ Z(2|k) \\ V(2|k) \\ Z_R(2|k) \\ Z(3|k) \\ V(3|k) \\ Z_R(3|k) \end{array} & \begin{array}{l} \leftarrow i=2 \\ \\ \\ \leftarrow i=8 \\ \\ \\ \leftarrow i=14 \\ \\ \\ \leftarrow i=20 \end{array} \end{array}$$

Allgemeine Form:  $6i+2$  in Matlab:  $\text{mod}(i, 6) == 2$

Beispiel code:

```

row_counter = 1;
for i = 1:(N+1)*n
    hier N=3; n=6
    if mod(i, 6) == 2
        M_vx(row_counter, i) = 1;
        row_counter = row_counter + 1;
    end
end

```

Design  $N_{uv}$

$$\begin{array}{c|c|c} U(0|k) & U(1|k) & U(2|k) \\ \hline 1 \times 3 & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} V(0|k) \\ V(1|k) \\ V(2|k) \\ V(3|k) \end{bmatrix} \\ \hline & 3 \times 4 & 4 \times 1 \end{array}$$

Beispiel code:

```

N_uv = zeros(N, N+1);
for i = 1:N
    N_uv(i, i) = 1;
end

```