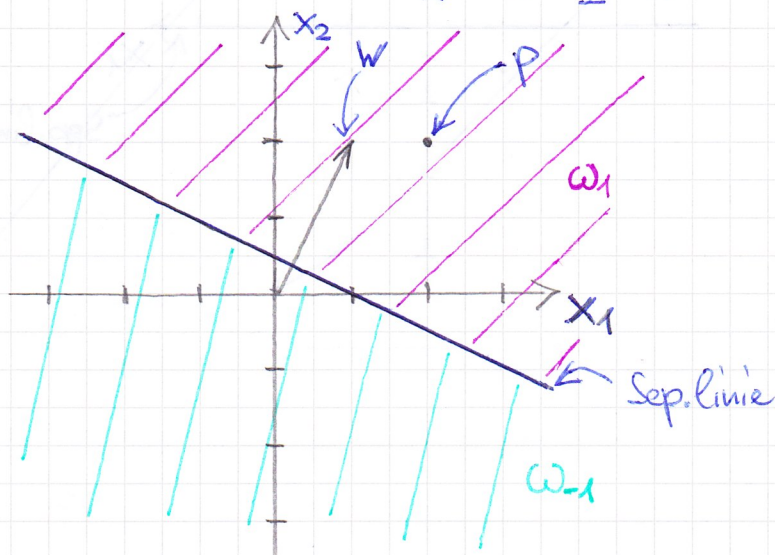


Team AIAufgabe 1:

$$1.) \quad w^T X + w_0 = 0 \Leftrightarrow x_1 + 2x_2 - 1 = 0$$

$$+ 3.) \quad \Leftrightarrow x_2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x_1$$



2.) Jeder Datenpunkt muss mit einer 1 erweitert werden.

$$\Rightarrow w^* = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} ; p = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

4.) Da $p^* \in \omega_{-1}$ müsste $w^{*T} \cdot p^* < 0$.

$$\text{aber } w^{*T} p^* = 2 + 4 - 1 = 5 \neq 0.$$

$\Rightarrow p^*$ ist nicht korrekt klassifiziert und ~~$x \neq 1$~~ $y = 1$.

$$\Rightarrow \delta = T - y = 0 - 1 = -1 \quad (\text{da } p \in \omega_{-1} \text{ ist } T = 0)$$

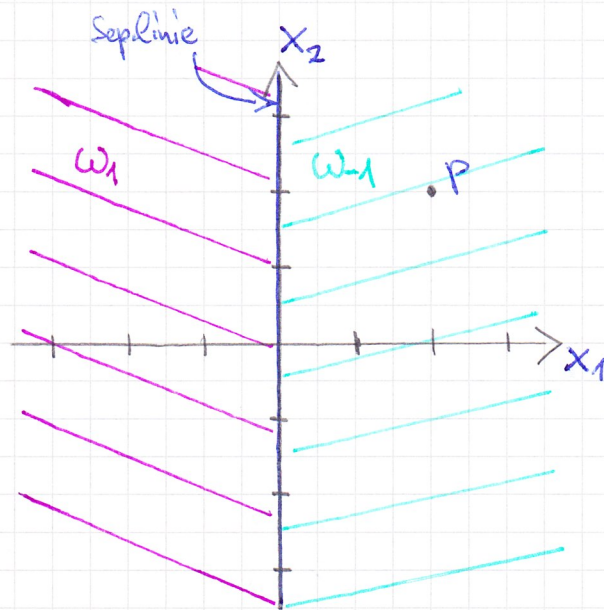
$$\Rightarrow \tilde{w} = w + \eta \delta p = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\tilde{w}_0 = w_0 - \eta \delta = -1 + 1 = 0$$

$$5) \tilde{w}^T x + \tilde{w}_0 = 0 \Leftrightarrow -1x_1 + 0x_2 + 0 = 0$$

$$\Leftrightarrow -x_1 = 0$$

\Rightarrow Separierungslinie entspricht der x_2 -Achse!



6) Der Gewichtsvektor \tilde{w} würde sich nicht verändern, da der Punkt p sich jetzt in der richtigen Region befindet. (siehe Abb. in Aufg. 5)