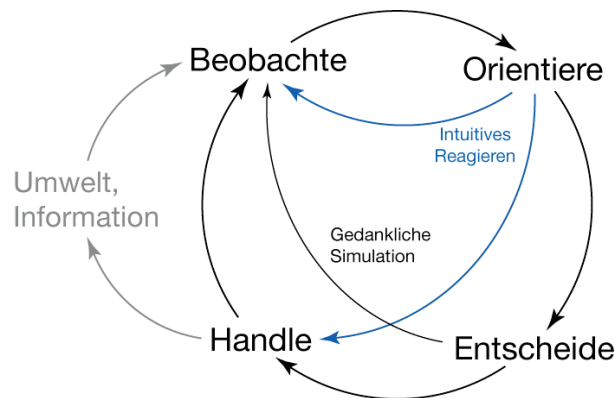


Systematische Verbesserung

Problemlösung und Verbesserung können elementar wie folgt beschrieben werden:



Beobachte	<ul style="list-style-type: none"> • Gehe hin und schau, was los ist, • Messe, Prüfe, Probiere, Fühle ...
Orientiere	<ul style="list-style-type: none"> • Schätze die Situation ein, • verstehe wie sie ist, wie sie sein sollte, wie ist der Idealzustand ... • schau eventuell noch mal genauer hin • wenn die Situation klar ist, handle direkt (→ Sofortmaßnahme) • oder überlege verschiedene Handlungsalternativen und
Entscheide	<ul style="list-style-type: none"> • diskutiere, bewerte • teste, simuliere mögliche Lösungen
Handle	<ul style="list-style-type: none"> • setze um

Abhängig von der jeweiligen Situation muss man Schritte wiederholen oder kann Schritte überspringen. Schwerpunkt bei Problemlösung ist die Orientierung. Sie bestimmt wie wir beobachten, entscheiden und handeln. Orientierung wird geprägt von unserem Wissen, unseren Fähigkeiten und bisherigen Erfahrungen, dem kulturellen Umfeld usw. in Bezug auf eine gegebene Situation.

Das Handeln in Systemen

Wenn wir Probleme lösen, haben wir es meist mit (technischen, sozialen oder natürlichen) Systemen zu tun. Dann müssen wir bei unserem Handeln mehrere Parameter und ihre Wechselwirkungen berücksichtigen, zum Beispiel,

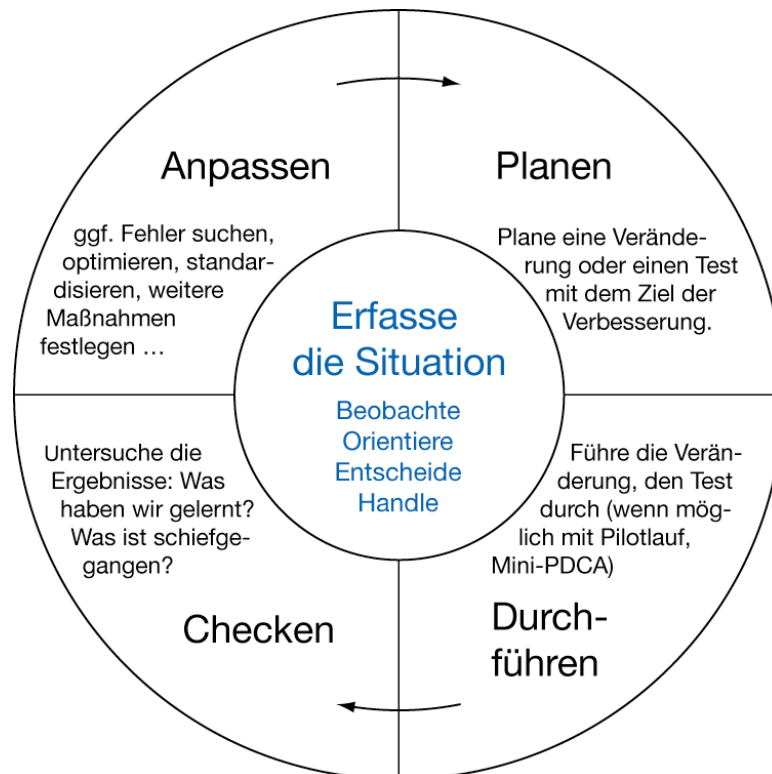
- wie das System zusammenhängt,
- was wir darüber wissen und wie wir mehr darüber lernen können,
- welche zufälligen Randbedingungen sonst noch auf das System einwirken,
- wie andere Leute sich im System verhalten, darauf reagieren und es beeinflussen.

Versuch und Irrtum

Wenn wir das System nicht genau verstanden haben, hat unser Handeln oft unbeabsichtigte Folgen: Wir müssen dann unsere Orientierung schnell anpassen und die Schleife erneut durchlaufen. Das ist natürlich. Wenn ein System komplex ist, gibt es sehr viele Handlungs- und Fehlermöglichkeiten. Mit Versuch und Irrtum kann es unter Umständen sehr lange dauern bis wir zu einem gewünschten Ergebnis kommen. Und Irrtümer können außerdem unangenehme Folgen haben. Wie können wir also Irrtümer und Umwege minimieren?

Der Deming-Kreis

Das PDCA-Modell für systematisches Vorgehen wurde durch W.E. Deming verbreitet:



Deming gab diese Beschreibung¹: „Der PDCA-Zyklus ist ein Flussdiagramm zum Lernen und für die Verbesserung eines Produkts oder eines Prozesses.“

Schritt 1 – Plan: Jemand hat eine Idee zur Verbesserung eines Produkts oder Prozesses. ... Schritt 1 ist die Grundlage des ganzen Zyklus. Ein übereilter Start kann unwirksam, teuer und frustrierend sein. Die Leute übergehen gerne diesen Schritt. Sie können nicht warten, um in Bewegung zu kommen, aktiv zu werden, geschäftig zu wirken und gehen gleich zu Schritt 2.

Die Planungsphase kann mit einer Wahl zwischen verschiedenen Vorschlägen starten. Welche können wir testen? Was könnte das Ergebnis sein? Vergleiche die möglichen Ergebnisse der verschiedenen Wahlmöglichkeiten. Welcher der verschiedenen Vorschläge verspricht am meisten neues Wissen oder Gewinn? Wie kann das Ziel erreicht werden?

Schritt 2 – Do: Führe den Test, den Vergleich oder das Experiment durch, mit möglichst kleinem Umfang und entsprechend dem Plan aus Schritt 1.

Schritt 3 – Check²: Untersuche die Ergebnisse. Erfüllen sie die Hoffnungen und Erwartungen? Wenn nicht, was ging schief? Haben wir das erste Mal etwas falsch gemacht und sollten nochmal anfangen?

Schritt 4 – Act: Setze die Veränderung um.
Oder breche ab.
Oder durchlaufe den Zyklus erneut, möglicherweise unter anderen Bedingungen, mit anderem Material, anderen Leuten, anderen Regeln.“

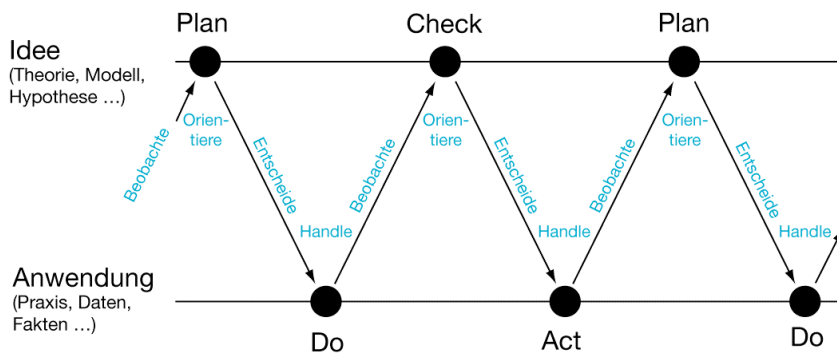
Die verschiedenen Schritte des PDCA-Zyklus werden von unserem Situationsverständnis gespeist: Je besser wir den Prozess, das Produkt verstanden haben, desto wirksamer

¹ W.E. Deming: The New Economics: for industry, government, education.- MIT 1994, S. 131ff

² Im Original heißt es „Study“ statt „Check“, das betont mehr das Lernen. Der Zyklus heißt auch ursprünglich PDSA und Shewhart-Kreis. Er ist aber als PDCA und Deming-Kreis bekannter.

werden wir dabei sein. Umgekehrt wächst unser Situationsverständnis durch das systematische Durchlaufen der PDCA-Schritte.

PDCA ist systematisch Denken und Handeln. Das kann so dargestellt werden:



Daraus wird deutlich, worum es bei PDCA geht:

- Überprüfe deine Ideen oder Hypothesen durch praktische Tests,
- handle überlegt,
- überprüfe Lösungen vor der Umsetzung,
- lerne und verbessere durch eine gezielte Kombination von Theorie und Praxis und in rasch aufeinander folgenden Schritten.

Frage, Hypothese und Test

Die technisch-naturwissenschaftliche Arbeitsweise kann so beschrieben werden:

0. Frage:	Stelle eine Frage
1. Hypothese:	Schlage eine glaubhafte Antwort (Theorie) vor, von der einige praktisch überprüfbare Behauptungen abgeleitet werden können (wenn das so ist, dann ...)
2. Test:	Führe ein Experiment durch, um zu beobachten, ob die behaupteten Folgen eintreten wenn die entsprechenden Bedingungen vorliegen. Wenn das Experiment scheitert, gehe zurück zu Schritt 1, sonst zu Schritt 3.
3. Überprüfung:	Akzeptiere die Hypothese vorläufig als wahr. Falls weitere Vorhersagen der Theorie noch nicht getestet sind, kehre zu Schritt 2 zurück.
4. Handlung:	Handle entsprechend (der bestätigten Theorie).

Die Schritte greifen ineinander. Ein Schritt ist eine Folge des vorherigen und eine Vorbereitung des nächsten. Wenn jeder Schritt in geeigneter Weise dokumentiert wird, kann man auf den vorherigen Schritt zurückgreifen und Erwartungen und Ergebnisse vergleichen.

Die Schritte 1-4 entsprechen denen von PDCA. Der Schlüssel besteht darin, den Zyklus so lange zu wiederholen, bis man zu guten Ergebnissen gekommen ist. Wenn die Ergebnisse *nicht* mit den Erwartungen übereinstimmen, korrigieren wir unsere Hypothese und die vorgeschlagene Lösung. Durch weitere Zyklen können wir die Ergebnisse weiter verbessern.

Eine robuste Methode

Damit unsere Arbeitsweise schneller zu besseren Ergebnissen führt, können wir gezielt folgende Hebel benützen:

- **Vernunft, Wissen:** Hypothesen, Tests, ihre Ergebnisse, Maßnahmenpläne usw. werden durchdacht und abgewägt.
- **Erfahrung, Beobachtung:** Diskussionen, Hypothesen, Entscheidungen usw. basieren auf Beobachtungen, Daten und Fakten.
- **Skepsis:** Ideen, Vermutungen, Erwartungen, Vorschläge usw. werden vor ihrer Anwendung überprüft.

- **Lernen:** Wenn sich Erwartungen nicht bestätigen, dann werden sie korrigiert und entsprechend angepasst.
- **Zusammenarbeit:** Bei Diskussionen, Tests, Untersuchung, Umsetzung usw. arbeiten wir mit anderen Leuten zusammen.

Der Verbesserungsprozess

Verbesserungsprozesse können mit wenigen grundlegenden Schritten und Regeln beschrieben werden. Wenn wir uns an diese elementaren Schritte und Regeln halten, können wir die Wirksamkeit unserer Arbeit verbessern.

Die drei Grundvoraussetzungen

Hinterfrage die Situation: Wenn man an der aktuellen Situation etwas verbessern will, stellen sich drei Fragen:

- Was versuchen wir zu erreichen?
- Wie können wir das erreichen?
- Wie wissen wir ob wir es erreicht haben?

Beziehe die Leute ein: Verbesserung kann nur mit den Beteiligten erreicht werden:

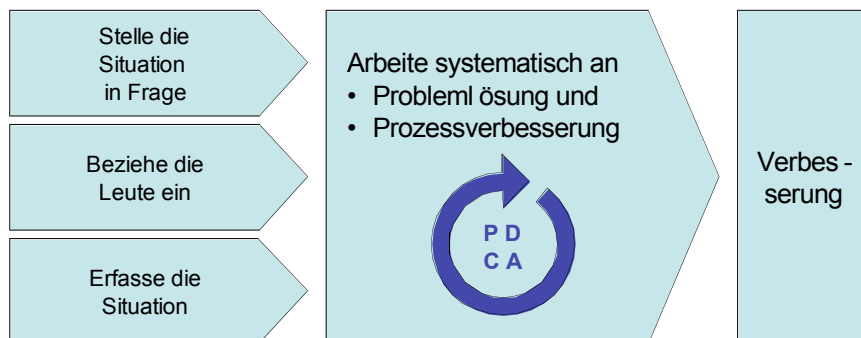
- Erreiche die nötige Mitarbeit und Unterstützung für Verbesserungen.
- Verstehe, wie die Leute mit Veränderung umgehen und was sie motiviert, Verbesserungen durchzuführen.

Erfasse die Situation: Um eine Verbesserung zu erreichen, muss die aktuelle Situation durchgängig verstanden sein. Das Situationsverständnis muss erst hergestellt werden:

- Beobachte, untersuche und verstehe den Prozess, bzw. das Produkt.
- Sammle und analysiere Daten, dokumentiere und stelle sie dar,
- verstehe die Muster und die Ursachen, die Abhängigkeiten usw.

Das Verbesserungsmodell

Die drei Grundvoraussetzungen zusammen mit der systematischen Arbeitsweise ergeben das folgende Bild:



Das Modell gilt für einfache und schwierige Verbesserungen. Für schwierige Fragen muss man mehr Aufwand treiben (mehr Dokumentation, Methoden, Zeit, Leute, Messungen usw.) und den Zyklus eventuell mehrmals durchlaufen.

Die Kernaussage ist jedoch: Um Verbesserung zu erreichen, muss man sowohl auf die drei Grundvoraussetzungen als auch auf die systematische Arbeitsweise achten. Fehlt eines Elemente oder ist es nur ungenügend vorhanden, wird eventuell keine Verbesserung erreicht.