



© Pitopia

# Zeitstudien mit Videoeinsatz

Interview über Konvention und Fortschritt bei der medialen Unterstützung der Arbeitswirtschaft

*In der betrieblichen Praxis werden bei Zeit- und/oder Arbeitsablaufstudien zunehmend Video-Kameras eingesetzt. Zu den vielen Fragen in diesem Zusammenhang führte die IE-Redaktion ein Gespräch mit Frank Pöschel (Geschäftsführer Ortim Industrial Engineering Deutschland GmbH) und Richard Rohnert (IG Metall Vorstandsverwaltung, Funktionsbereich Tarifpolitik).*

**?** *Wird der Einsatz von Kameras das klassische Zeitstudienverfahren verändern?*

*Pöschel:* Ich rechne nicht damit, dass es eine Ablösung der klassischen Zeitstudie geben wird. Ich sehe in der video-unterstützten Zeitstudie eine gute Ergänzung der heute vorhandenen Möglichkeiten. Zeitstudien begegnen uns heute in zwei grundlegenden Formen. Zum einen als Basis

für die möglichst genaue Ermittlung von Zeitbedarfen für Prozesse zum Zwecke der Planung und Steuerung oder als Leistungsvorgabe. Zum anderen als Mittel, um Potenziale in Prozessen aufzudecken. Also zum Erkennen von unproduktiven Zeiten oder zum Auffinden von Möglichkeiten, Prozesse zu verbessern.

In beiden Fällen kann die Videounterstützung helfen, den Einsatzbereich der Zeitstudie



Frank Pöschel:

„Ich rechne nicht damit, dass es eine Ablösung der klassischen Zeitstudie geben wird.“

zu erweitern. Ein Ablösung der konventionellen Messung, bei der ein Mensch direkt im Prozess die Abläufe begleitet, erwarte ich aber nicht.

**Rohnert:** Eine Filmaufnahme ist eine Momentaufnahme. Im Unterschied zu einer Zeitstudie werden mögliche Störungen, die im Arbeitsablauf auftreten können, nicht berücksichtigt. Insofern ist sie als Methode zur Feststellung einer Vorgabezeit völlig ungeeignet. So ermittelte Daten sind nicht repräsentativ und es fehlt die statistische Absicherung.

? *Ist eine Videomessung effektiver als Zeitstudien mit Beobachter und Aufnahmegerät?*

**Pöschel:** Diese These wird gegenwärtig von einigen Anbietern von Video-Analyse-Software vertreten. Mich erstaunt dies. Unsere eigenen praktischen Erfahrungen haben uns da zu anderen Erkenntnissen geführt. Das lässt sich auch leicht nachvollziehen: Die Zeit, die notwendig ist, um einen Prozess repräsentativ abzubilden, ist immer dieselbe. Ob sie eine Stoppuhr oder ein modernes elektronisches Messgerät oder eben eine Videokamera benutzen. Um ein repräsentatives Abbild vom Zeitbedarf eines Prozesses zu erlangen, ist auch in allen Fällen eine ähnlich hohe Wiederholhäufigkeit erforderlich. Ich kann mir nicht erklären, wie einige Verfechter der Video-Analyse genau die Sequenz erkennen und als einzige per Video dokumentieren wollen, die genau den Durchschnitt des Aufwandes wie-

dergibt. Hier besteht bei der Messung mit Zeitmessgeräten, die während der Messung bereits die erreichte statistische Sicherheit anzeigen, eher ein Vorteil, da die Messung auf den notwendigen Umfang beim Erreichen der Zielgenauigkeit begrenzt werden kann.

Die Vorbereitung einer Zeitmessung per Video ist umfangreicher. Neben dem Auseinandersetzen mit der Aufnahmesituation kommt die technische Vorbereitung wie Kameraposition, sicherer Standort, hinreichende Ausleuchtung, sichere Erkennbarkeit von Details und weitere Gesichtspunkte hinzu.

Der größte Aufwand steckt dann in der Nachbereitung. Bei der Aufnahme mit einem elektronischen Messsystem liegt gerade hier die Stärke. Unmittelbar nach der Messung vor Ort liegen die Ergebnisse sauber dokumentiert und exakt berechnet vor. Die Methode mit der Stoppuhr bedingt eine Fleißarbeit zur Berechnung der Ergebnisse. Die Videostudie beginnt aber erst nach der eigentlichen Aufnahmezeit. Auch Entscheidungen über Unterbrechungen im Ablauf und deren Einbeziehen oder Ausgrenzen aus der Mittelwertbildung verlängern den Auswertzeitraum. Die Video-Studie bedingt damit einen gegenüber klassischen Methoden vielfach höheren Aufwand. Das wird also nur unter speziellen Anforderungen zu rechtfertigen sein.

**Rohnert:** Hinzu kommt die Problematik der Sequenzierung und ggf. von Schnitten im Video zu Beginn und am

Ende eines Teilprozesses. Dies ist auch ein Problem bei der Nutzung weitergehender Tools zur Beurteilung der Ergonomie oder bei der Beurteilung so genannter wertschöpfender Arbeit. Prozessbedingte Wartezeiten, Greiflängen oder Gehen sind aus dieser Perspektive „Verschwendung“. Für die Beschäftigten können das aber sinnvolle und/oder erholsame Belastungswechsel sein. Ein Arbeitsplatz in Telefonzellengröße ist ergonomisch nicht anzustreben und auch auf Dauer nicht produktiv.

Darüber hinaus erfasst das Video in der Regel nur die direkt am Produkt auszuführenden Tätigkeiten. Das passt zum „New-Taylor“-Trend in Teilen der Arbeitswissenschaft. Ganzheitliche Tätigkeiten wie Bereitstellen, Einrichten, Umrüsten usw. werden danach ausgeblendet.

? *Rechtfertigen die vielfältigeren Nutzungsmöglichkeiten nicht den höheren Aufwand?*

**Pöschel:** in begründeten Fällen ist der Einsatz von Videos zur Zeitdatenermittlung durchaus zu rechtfertigen. Ich sehe vor allem zwei Ansatzpunkte, um den höheren Aufwand begründen zu können:

■ Eine Video-Studie kann mehrere Studienziele gleichzeitig bedienen helfen. Während ein Beobachter sich häufig nur auf eine Zielrichtung während der Studie konzentriert, kann ein Video durch beliebig viele Wiederholungen mehrfach bewertet werden. Dies können beispielsweise Zeitziele (Durchschnittszeit), Arbeitsweisen oder auch Auftreten von Störungsursachen sein. Das erfordert von einem Aufnehmenden bei der klassischen Studie schon ein sehr hohes Maß an Konzentration und Erfahrung. In vielen Fällen erreicht der Mensch hier

aber schnell seine Grenzen. Der Videoeinsatz hilft hier, den höheren Aufwand durch einen vergrößerten Nutzen der einzelnen Studie zu rechtfertigen.

■ Ein zweiter Ansatzpunkt ist für mich die Chance, in speziellen Aufnahmesituationen überhaupt erst eine zuverlässige Messung zu ermöglichen. Das rechtfertigt ebenfalls den notwendigen Aufwand.

**Rohnert:** Unsere Erfahrungen in den Betrieben zeigen, dass Planzeitbausteine wie auch die Systeme vorbestimmter Zeiten an Bedeutung gewinnen – getreu dem Motto „Wozu Video, wenn wir auch Planzeiten verwenden können“. Auf dem Video können wir in der Regel aber Einflussgrößen wie z.B. Griffhöhen nicht oder nur ungefähr auf 10 bzw. 20 cm genau erkennen und müssen dann schätzen. In diesem Bereich taugt das Instrument sicherlich bei der Planungsanalyse. Es wird aber weiterhin eine Ausführungsanalyse geben müssen.

? *Sieht das Videoauge mehr als das menschliche Auge?*

**Pöschel:** Ja, genau diese erweiterte Möglichkeit meine ich mit der Chance, durch Videos spezielle Messsituationen überhaupt bedienen zu können. Sehr kurzzyklische Vorgänge, nur wenige Hundertstel Minuten lang oder noch kürzer können am Video problemlos mit einer für das menschliche Auge zumutbaren Verlangsamung der Auswertung analysiert werden.

Auch für die Messperson gefährliche Aufnahmesituationen (Schweißen, Laser, ...) können am Video gefahrlos bewertet werden. Auch das parallele Arbeiten mit mehreren Uhren bei z.B. Gruppenarbeit ist mit dem Videoeinsatz gegenüber klassischer Beobachtung beliebig erweiterbar.

Bei allen Chancen bestehen aber auch Risiken! Ein Videoauge sieht im Detail mehr als das menschliche Auge – sein Gesichtsfeld ist aber unter Umständen sehr begrenzt.

Während der Mensch seinen Kopf drehen kann und dem Beobachteten nachlaufen kann, ist dies mit einer Videokamera nur begrenzt möglich, alle Faktoren der Arbeitssituation sicher zu erfassen. Vor allem all das, was sich als mögliche Einflussfaktoren rund um die eigentlichen Fertigungsprozesse während der Messung abspielt, ist nie komplett im Video zu erfassen. Um bei dem Bild mit dem „Auge“ zu bleiben – der Mensch verfügt neben seinen Augen noch über weitere Sinne!

Der Betriebsrat hat nach den §§ 90 und 91 des Betriebsverfassungsgesetzes umfassende Unterrichts-, Beratungs- und Mitbestimmungsrechte bei der Gestaltung von Arbeitsplatz, Arbeitsablauf und Arbeitsumgebung. Zudem hat der Betriebsrat nach § 87.1(6) Betriebsverfassungsgesetz mitzubestimmen „... bei der Einführung und Anwendung von technischen Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Arbeitnehmer zu überwachen.“ In einer Betriebsvereinbarung muss klar definiert werden, für welche Sachverhalte die Methode „Filmen“ genutzt werden darf und für welche nicht.

Bei ergonomischen Optimierungen oder der Visualisie-

Menschen nicht ohne deren Einverständnis geschehen kann. Eine Forderung nach einer nur begrenzten Darstellung der Menschen (z.B. nur der Hände) ist unpraktikabel, da die Arbeitssituation häufig nur mit der Erfassung des ganzen Menschen darstellbar ist (Einlegen großer Teile, Bewegungen von Lasten usw.).

Die unkenntliche Darstellung der Gesichter reicht für die rechtliche Absicherung nicht aus. Ich halte sie auch für nicht sinnvoll. Sie steigert weiter den Aufwand für die Videomessung und bietet durch die notwendige Videobearbeitung Angriffspunkte für eine schwer unterscheidbare manipulative Veränderung der Videos. Besser ist es, ein Video nach der Aufnahme so zu belassen, wie es während der Studie entstanden ist. Außerdem ist eine Verfälschung der Gesichter zwecklos, wenn aufgrund der allgemeinen Pflicht zum Hinterlegen von Namen der arbeitenden Personen und Arbeitsplatz, an dem die Aufnahme angefertigt wurde, immer eine Zuordnung zu einzelnen Personen möglich ist.

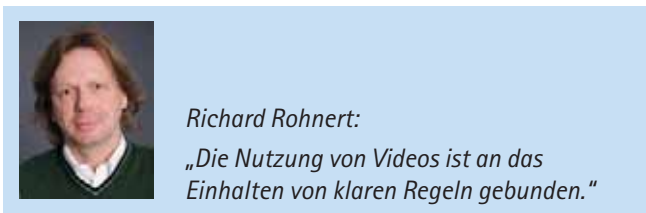
tät und Wirksamkeit), die als begründete Empfindung während der Aufnahmesituation direkt erfolgt. Basis sollte nur die Kenntnis der Fortschrittszeit sein. Ein Einfluss der erkannten Einzelzeit auf diesen Korrekturfaktor soll ausgeschlossen werden.

Damit wird einer bewussten Steuerung des Endergebnisses durch die gezielte Vergabe von Leistungsgraden entgegenge wirkt. Diese spontan gefühlte Bewertung ist natürlich bei einer Videomessung nicht mehr gegeben. Hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass am Video erst nach mehrmaligem Betrachten aller Arbeitssequenzen ein gewünschtes Ziel über den Leistungsgrad eingestellt wird. Andererseits wird durch die Dokumentation der Arbeitssituation im Video auch eine spätere Überprüfung der Bewertung ermöglicht. Der im Sport umstrittene „Videobeweis“ wird damit in der Zeitstudie ermöglicht. Das daraus resultierende Spannungsfeld sollte dazu führen, dass auch bei der Videomessung objektiv beurteilt wird und Zeitstudien auf Videobasis für das Ermitteln von Planungsdaten zugelassen werden.

*Rohnert:* Das Beurteilen bleibt auch beim Filmen ein subjektiver Vorgang. Aus den eben genannten Gründen würde ich das also eher ablehnen. Sollte es dennoch in der Praxis zu dieser Fragestellung kommen, könnte eine einvernehmliche Festlegung des Korrekturfaktors zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat ein akzeptabler Weg sein. Zu beachten ist ferner, dass in verschiedenen Tarifverträgen in der Metall- und Elektroindustrie geregelt ist, wie die Leistungsgradbeurteilung bei der Zeitaufnahme zu erfolgen hat.

? *Sind Videoaufnahmen immer sichere Aufnahmen?*

*Rohnert:* Nein, Videos sind elektronische Datenspei-



*Richard Rohnert:*  
*„Die Nutzung von Videos ist an das Einhalten von klaren Regeln gebunden.“*

? *Welche Regeln müssen beim Video-Einsatz beachtet werden?*

*Rohnert:* Die Nutzung von Videos ist an das Einhalten von klaren Regeln gebunden. Zu beachten sind hier besonders die rechtlichen Regeln des Bundesdatenschutzgesetzes, des Betriebsverfassungsgesetzes und der einschlägigen Tarifverträge. Die Aufgabe des Bundesdatenschutzgesetzes ist es, „... den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird“. Vor diesem Hintergrund müssen Zielsetzung, Verwendung, Vorgehensweise, Einsatzmöglichkeiten und Nutzergruppe bei einer Videoaufnahme durch eine Betriebsvereinbarung geregelt werden.

rung von technischen Problemen und Störungen ist ein Einsatz eher unproblematisch. Wir empfehlen den Betriebsräten, die Datenermittlung, das Messen der persönlichen Leistung bzw. des Verhaltens und die Überwachung der Beschäftigten durch Filmen auszuschließen. Des Weiteren müssen die individuellen Persönlichkeits- und Reklamationsrechte des einzelnen Beschäftigten gewahrt bleiben.

*Pöschel:* Die technischen Möglichkeiten dazu sind inzwischen so gut, dass es wenig Situationen geben dürfte, wo dies ausgeschlossen werden muss. Zu beachten ist aber, dass es durchaus zu respektierende Grenzen des Einsatzes geben wird. Dies betrifft aus meiner Sicht bestimmte Situationen, wo die Darstellung der im Video sichtbaren

? *Kann durch Filmen die Leistungsgradbeurteilung verbessert werden?*

*Pöschel:* Damit kommen wir zum heikelsten Thema des Videoeinsatzes. Allerdings fällt dies nur an, wenn Zeitstudien zum Zwecke der Ermittlung von Vorgabe- oder Planungsdaten genutzt werden. Bei einer Potenzialanalyse oder der Unterstützung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist eine Leistungsgradbeurteilung nicht notwendig. In den anderen Fällen muss aber ein Korrekturfaktor der individuellen Leistungshergabe ermittelt werden – der Leistungsgrad.

Nach der REFA-Methodenlehre ist dies eine Beurteilung der Gesamtsituation (Intensi-

cherungen. Sie können sehr umfassend die Aufnahmesituation erlebbar wiedergeben und dienen somit einer guten Nachvollziehbarkeit der Arbeitsausführung, meist besser als sprachliche Beschreibungen. Elektronisch gespeicherte Daten sind aber durchaus veränderbar. Eine Manipulation, die Arbeitsdaten verändern würde, muss daher weitgehend ausgeschlossen werden. Sicher verhindern kann niemand, dass Videos nach der Aufnahme in einem beliebigen Videoschnittprogramm verändert werden. Kritisch wäre vor allem das Entfernen von Sequenzen und somit das Verändern des scheinbaren Zeitbedarfes für gemessene Prozesse.

Die Phase zwischen der Videoaufnahme und der Bearbeitung in einer geeigneten Zeitstudien-Software ist somit gegen derartige Eingriffe abzusichern. Aber auch die Echtzeit-Verwendung

muss garantiert werden. Es muss verhindert werden, dass Videosequenzen mit einem Faktor 1,xx aufgenommen bzw. ausgewertet werden.

*Pöschel:* Gute Software-Produkte sollten gewährleisten was Herr Rohnert hier anspricht. So muss sichergestellt werden, dass ein Video, das in einer Software als Basis einer Zeitstudie verwendet wurde, nach einem manipulativen Eingriff die Zuordnung zu dieser Studie verliert. Damit wird ein solcher Eingriff nutzlos. Hier besteht zu Recht ein großes Sicherheitsbedürfnis der Anwender.

? *Sind Videos ein gutes Beweismittel für Studiensituationen?*

*Pöschel:* Schon immer war es Aufgabe derjenigen, die Zeitstudien anfertigen, die Urbelege sorgfältig und unverändert aufzubewahren. Daran ändert sich auch mit der Videostudie nichts. Sie vereinfacht sicher

die Beschreibung der beobachteten Prozesse durch die leicht verständliche bildliche Darstellung. Andererseits ist die Aufbewahrung der Daten zu garantieren, damit sie jederzeit rekonstruierbar sind. Das heißt, die Videodateien sind dauerhaft zu speichern und gegen unbefugte Nutzung zu schützen.

? *Sind Videos international leichter einsetzbar?*

*Pöschel:* Eine weitere und wie ich finde sehr gute Einsatzmöglichkeit von Videos ist die Verwendung zur Arbeitsunterweisung oder Darstellung von Arbeitsabläufen im internationalen Rahmen. Hier liegt tatsächlich ein Vorteil gegenüber der schriftlichen Darstellung. Videos müssen nicht übersetzt werden. Dies ist jedoch kein Thema der Zeitstudie mehr, sondern ein Argument, um sich auch zukünftig intensiv mit dem Einsatz von

Videos im betrieblichen Alltag zu beschäftigen.

*Rohnert:* Videos können dabei helfen, Standards einzuführen oder auch komplexere Abläufe zu erläutern. Durch langsames Ausführen der Arbeitsschritte können Hinweise auf mögliche Probleme oder Qualitätsmerkmale unter Laborbedingungen gezeigt werden. Ein Problem bleibt die ganzheitliche Darstellung des Arbeitsumfeldes und der konkreten Arbeitsbedingungen. Filmen wird die sinnlichen Erfahrungen und Einschätzungen des Menschen nicht ersetzen können.

*Meine Herren, vielen Dank für Ihre Ausführungen.*